



G&D ControlCenter-IP 2.0

DE Webapplikation »Config Panel«
Konfiguration des Matrixswitches



 AND KVM
FEELS RIGHT.

G&D Config Panel 21

DE  

Tools

 System

Konfiguration

 Matrixsysteme 

 CCIP2.0 

 Matrix

 Arbeitsplatzmodule

 Rechnermodule

 RemoteGateways

 RemoteTargets

 Rechnermodul-Gruppen

 Benutzer

 Benutzergruppen

Home / Matrixsysteme / Matrixswitches

IP-Matrix



☐	Name 		Gerätetyp	Monitoring overview	
☐	CCIP2.0 		ControlCenter-IP 2.0	OK	

Aufnahme von Endgeräten

Service-Werkzeuge 

 Konfiguration

 Löschen

Zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation wurde mit größter Sorgfalt erstellt und nach dem Stand der Technik auf Korrektheit überprüft.

Für die Qualität, Leistungsfähigkeit sowie Marktgängigkeit des G&D-Produkts zu einem bestimmten Zweck, der von dem durch die Produktbeschreibung abgedeckten Leistungsumfang abweicht, übernimmt G&D weder ausdrücklich noch stillschweigend die Gewähr oder Verantwortung.

Für Schäden, die sich direkt oder indirekt aus dem Gebrauch der Dokumentation ergeben, sowie für beiläufige Schäden oder Folgeschäden ist G&D nur im Falle des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit verantwortlich.

Gewährleistungsausschluss

G&D übernimmt keine Gewährleistung für Geräte, die

- nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wurden.
- nicht autorisiert repariert oder modifiziert wurden.
- schwere äußere Beschädigungen aufweisen, welche nicht bei Lieferungserhalt angezeigt wurden.
- durch Fremdzubehör beschädigt wurden.

G&D haftet nicht für Folgeschäden jeglicher Art, die möglicherweise durch den Einsatz der Produkte entstehen können.

Warenzeichennachweis

Alle Produkt- und Markennamen, die in diesem Handbuch oder in den übrigen Dokumentationen zu Ihrem G&D-Produkt genannt werden, sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der entsprechenden Rechtsinhaber.

Impressum

© Guntermann & Drunck GmbH 2025. Alle Rechte vorbehalten.

Version 1.70 – 24.07.2025

Config Panel 21-Version: 1.7.000

Guntermann & Drunck GmbH
Obere Leimbach 9
57074 Siegen

Germany

Telefon +49 (0) 271 23872-0
Telefax +49 (0) 271 23872-120

www.gdsys.com
sales@gdsys.com

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Grundfunktionen

Einleitung	1
Systemvoraussetzungen	2
Unterstützte Betriebssysteme	2
Empfohlene Grafikauflösungen	2
Erstkonfiguration der Netzwerkeinstellungen	3
Integrierten DHCP-Server (de)aktivieren	4
Übersicht der zugewiesenen IP-Adressen	4
Schritt 1: Gerät auswählen	4
Schritt 2: DHCP-Server konfigurieren	4
Schritt 3: Konfiguration abgeschlossen	5
Erste Schritte	6
Start der Webapplikation	6
Bedienung der Webapplikation	8
Die Benutzeroberfläche	8
Häufig verwendete Schaltflächen	10
Tabellenspalten konfigurieren	10
Spracheinstellungen	12
Sprache der Webapplikation auswählen	12
Systemsprache auswählen	12
Sprache für ein bestimmtes Benutzerkonto auswählen	13
Automatisches Logout	14
Anzeigen von Nutzungsbedingungen	15
Passwort-Komplexität	16
Anmeldeoptionen	18
Versionsnummer der Webapplikation und allgemeine Informationen anzeigen	19
Webapplikation beenden	19
Grundkonfiguration der Webapplikation	20
Netzwerkeinstellungen	20
Konfiguration der Netzwerkschnittstellen	20
Konfiguration der globalen Netzwerkeinstellungen	22
Ausfallsicherheit der Netzwerkverbindung durch Link-Aggregation erhöhen	24
Status der Netzwerkschnittstellen auslesen	27
Netzfilterregeln einrichten und administrieren	28
Neue Netzfilterregel erstellen	28
Bestehende Netzfilterregel bearbeiten	30
Bestehende Netzfilterregeln löschen	33
Reihenfolge bzw. Priorität der Netzfilterregeln ändern	33

Erstellung eines SSL-Zertifikats	34
Besonderheiten für komplexe KVM-Systeme	35
Erzeugen eines Certificate Authority-Zertifikats	35
Erzeugen eines beliebigen Zertifikats	37
X509-Zertifikat erstellen und signieren	38
PEM-Datei erstellen	39
Auswahl eines SSL-Zertifikats	40
Durchführung von Firmware-Updates	42
Firmware-Update eines bestimmten Geräts	42
Firmware-Update mehrerer Geräte des KVM-Systems	43
Wiederherstellung der Werkseinstellungen	44
Neustart des Gerätes durchführen	44
Netzwerkfunktionen der Geräte	45
NTP-Server	45
Zeitsynchronisation mit einem NTP-Server	45
Manuelle Einstellung von Uhrzeit und Datum	47
Protokollierung von Syslog-Meldungen	48
Lokale Protokollierung der Syslog-Meldungen	49
Versand von Syslog-Meldungen an einen Server	50
Lokale Syslog-Meldung einsehen und speichern	51
Benutzerauthentifizierung mit Verzeichnisdiensten	51
Einrichtung der Zwei-Faktor-Authentifizierung am Gerät (Option)	54
KVM-Verbindung	56
Festlegung der Ports für die KVM-over-IP-Verbindung	56
Klassifizierung der IP-Pakete (DiffServ)	57
Festlegung der Art der Videoübertragung	57
Beschränkung der KVM-over-IP-Gegenstellen (UID-Locking)	59
Verwendete Netzwerk-Ports und Protokolle	60
Datenbankmodus	63
Monitoring-Funktionen	64
Alle Monitoring-Werte einsehen	64
Monitoring-Werte deaktivieren	65
Erweiterte Funktionen zur Verwaltung der kritischen Geräte	66
Auflistung der kritischen Monitoring-Werte einsehen	66
Alarm eines kritischen Gerätes bestätigen	66
Geräteüberwachung via SNMP	67
Praktischer Einsatz des SNMP-Protokolls	67
Konfiguration des SNMP-Agents	67
Hinzufügen und Konfiguration von SNMP-Traps	70
Benutzer und Gruppen	73
Effizienter Einsatz der Rechteverwaltung	73
Das Effektivrecht	73
Effizienter Einsatz der Benutzergruppen	74

Verwaltung von Benutzerkonten	75
Anlegen eines neuen Benutzerkontos	76
Aktivierung der Zwei-Faktor-Authentifizierung (Option)	77
Änderung des Namens eines Benutzerkontos.....	80
Änderung des Passworts eines Benutzerkontos	81
Änderung der Rechte eines Benutzerkontos.....	82
Änderung der Gruppenzugehörigkeit eines Benutzerkontos	84
Aktivierung oder Deaktivierung eines Benutzerkontos	85
Löschen eines Benutzerkontos	85
Verwaltung von Benutzergruppen	86
Anlegen einer neuen Benutzergruppe	86
Änderung des Namens einer Benutzergruppe	87
Änderung der Rechte einer Benutzergruppe.....	88
Mitgliederverwaltung einer Benutzergruppe	90
Aktivierung oder Deaktivierung einer Benutzergruppe.....	90
Löschen einer Benutzergruppe	90
System-Rechte	91
Berechtigung zum uneingeschränkten Zugriff (Superuser).....	91
Berechtigung zum Login in die Webapplikation	91
Berechtigung zum Zugriff auf das EasyControl-Tool.....	92
Berechtigung zur Änderung des eigenen Passworts	92
Berechtigung zur Bestätigung eines Monitoring-Alarms	92
Berechtigung zur Ausführung der <i>Gerät-ersetzen-Funktion</i>	93
Erweiterte Funktionen des KVM-Systems	94
Identifizierung eines Gerätes durch Aktivierung der Identification-LED	94
Sicherung der Konfigurationseinstellungen	94
Sicherung der Konfigurationseinstellungen mit der Auto-Backup-Funktion	95
Wiederherstellung der Konfigurationseinstellungen	98
Freischaltung kostenpflichtiger Zusatzfunktionen	99

Kapitel 2: Matrixsystem

Rechnermodule	100
Zugriff- und Konfigurationsrechte einstellen	100
Zugriffsrecht auf ein Rechnermodul	100
Zugriffsrecht auf eine Rechnermodul-Gruppe	102
Zugriffsart bei gleichzeitigem Zugriff auf ein Rechnermodul	103
Zugriff auf USB-Geräte.....	106
Berechtigung zur Konfiguration der Rechnermodule	109
Grundkonfiguration der Rechnermodule	109
Änderung des Namens eines Rechnermoduls	109
Änderung des Kommentares eines Rechnermoduls.....	110
Ein Rechnermodul aus dem KVM-Matrixsystem löschen	110
Konfigurationseinstellungen auf ein neues Rechnermodul übertragen	111
Konfigurationseinstellungen eines Rechnermoduls kopieren	111

Einstellungen für besondere Hardware	112
USB-Tastaturmodus oder Generic USB de(aktivieren)	112
Betriebsmodus der RS232-Schnittstelle einstellen	115
Anzuwendendes EDID-Profil festlegen.....	116
Reduzierung der Farbtiefe der zu übertragenen Bilddaten	117
Erweiterte Funktionen	118
Wake On LAN	118
Tastenkombination nach Trennen aller Benutzer senden	119
Aktivierung/Deaktivierung des Tastatur-Signals	119
Anzeige der Multiuser-Information.....	120
Mausmodus CrossDisplay-Switching konfigurieren.....	121
Erweiterte Einstellungen der KVM-over-IP-Verbindung	124
Bandbreite limitieren.....	124
Klassifizierung der IP-Pakete (DiffServ).....	125
Signale (de)aktivieren.....	125
Festlegung der Art der Videoübertragung.....	126
Statusinformationen eines Rechnermoduls einsehen.....	127
Neustart eines Rechnermoduls durchführen	128
Firmware von Rechnermodulen aktualisieren	129
Arbeitsplatzmodule	130
Betriebsarten von Arbeitsplatzmodulen	130
Standard-Betriebsart.....	130
OpenAccess-Betriebsart.....	130
Video-Betriebsart	131
Wahl der Betriebsart eines Arbeitsplatzmoduls.....	131
Grundkonfiguration der Arbeitsplatzmodule	132
Änderung von Namen oder Kommentar eines Arbeitsplatzmoduls	132
Aktivierung oder Deaktivierung des Arbeitsplatzmoduls	132
Konfigurationseinstellungen auf ein neues Arbeitsplatzmodul übertragen	133
Konfigurationseinstellungen des Arbeitsplatzmoduls kopieren	133
Ein Arbeitsplatzmodul aus dem KVM-Matrixsystem löschen	134
Zugriff auf exklusive Signale (de)aktivieren	134
Berechtigung für den Zugriff auf exklusive Signale	135
Einstellungen für besondere Hardware	138
Unterstützung beliebiger USB-Geräte	138
Reinitialisierung von USB-Eingabegeräten.....	139
Erweiterte Funktionen	140
Automatische Abmeldung der Benutzer einstellen.....	140
Standardausführung nach der Benutzeranmeldung konfigurieren.....	140
Das zuletzt aufgeschaltete Rechnermoduls wiederaufschalten	142
Die letzte FreeSeating-Sitzung wiederherstellen	143
Deaktivierung der Letzte-Sitzung-wiederherstellen-Funktion	143
Automatische Trennung der Aufschaltung auf ein Rechnermodul	144
Vorbelegung des Benutzernamens in der Login-Maske	145
Wartezeit des Bildschirmschoners einstellen	146
Wartezeit des Bildschirmschoners für die Login-Maske einstellen	146
DDC/CI-Unterstützung (de)aktivieren	147
Betriebsmodus der RS232-Schnittstelle einstellen	149

Neustart eines Arbeitsplatzmoduls durchführen	150
Firmware von Arbeitsplatzmodulen aktualisieren	151
Statusinformationen eines Arbeitsplatzmoduls einsehen	152
Remote-Gateways und -Targets	153
Konfiguration der Remote-Gateways	154
Änderung des Namens eines Remote-Gateways	154
Änderung des Kommentares eines Remote-Gateways	154
Konfiguration der Netzwerkschnittstelle	155
Konfiguration der globalen Netzwerkeinstellungen	157
Zuordnung eines Remote-Pools	159
Erweiterte Einstellungen der KVM-over-IP-Verbindung	159
Bandbreite limitieren	159
Klassifizierung der IP-Pakete (DiffServ)	160
Signale (de)aktivieren	160
Festlegung der Art der Videoübertragung	161
Monitoring-Werte einsehen	162
Statusinformationen eines Remote-Gateways einsehen	163
Konfiguration der Remote-Targets	164
Änderung des Namens eines Remote-Targets	164
Änderung des Kommentares eines Remote-Targets	164
Auflösung des virtuellen Computers speichern	165
Reduzierung der Farbtiefe der zu übertragenden Bilddaten	166
Verbindung halten	166
Verbindungswiederholungen	167
Verbindungsparameter zum Remote-Target festlegen	168
Login-Daten speichern oder Anmeldedaten der Matrix verwenden	170
Zuordnung eines Remote-Pools	171
Monitoring-Werte einsehen	171
Statusinformationen eines Remote-Targets einsehen	172
Rechnermodul-Gruppen und Ansichtenfilter	173
Einsatzzweck der Rechnermodul-Gruppen	173
Einsatzzweck der Ansichtenfilter	173
Verwaltung von Rechnermodul-Gruppen	173
Die Rechnermodul-Gruppe »New IP targets«	173
Erstellen einer neuen Rechnermodul-Gruppe	174
Änderung des Namens oder Kommentares einer Rechnermodul-Gruppe	174
Mitgliederverwaltung einer Rechnermodul-Gruppe	175
Löschen einer Rechnermodul-Gruppe	175
Verwaltung von Ansichtenfiltern	176
Erstellen eines neuen Ansichtenfilters	176
Umbenennen eines Ansichtenfilters	176
Löschen eines Ansichtenfilters	176
Ein Rechnermodul einem Ansichtenfilter zuordnen	177
Zuordnung eines Rechnermoduls zu einem Ansichtfilter aufheben	177
Einen Ansichtenfilter als Standardfilter im OSD zuordnen	178

Aufschaltung der Rechnermodule mit Select-Keys	179
Änderung von Select-Key-Modifizierer und zulässiger Tastenart	179
Verwaltung der Select-Key-Sets	180
Schritt 1: Matrixswitch auswählen	180
Schritt 2: Benutzer auswählen	181
Schritt 3: Select-Key-Set auswählen	181
Schritt 4: Select-Key-Set konfigurieren	181
Automatisches oder manuelles Durchschalten der Rechnermodule	182
Automatisches Durchschalten aller Rechnermodule (Autoscan)	182
Verwendung der <i>Autoscan</i> -Funktion	183
Verweildauer der <i>Autoscan</i> -Funktion konfigurieren	183
Automatisches Durchschalten eingeschalteter Rechnermodule (Autoskip)	184
Verwendung der <i>Autoskip</i> -Funktion	184
Verweildauer der <i>Autoskip</i> -Funktion konfigurieren	184
Manuelles Durchschalten der Rechnermodule (Stepscan)	185
Aufruf und Beendigung der <i>Stepscan</i> -Funktion	185
Tasten für manuelles Durchschalten konfigurieren	185
Verwaltung der Scanmode-Sets	186
Schritt 1: Benutzer auswählen	186
Schritt 2: Scanmode-Set auswählen	186
Schritt 3: Scanmode-Set konfigurieren	186
Das On-Screen-Display konfigurieren	187
Konfiguration	187
Änderung des Hotkeys zum Aufruf des OSD	187
OSD mit doppeltem Tastendruck öffnen	189
Automatisches Schließen des OSD nach Inaktivität	190
Transparenz des OSD einstellen	191
Anzeige der Informationseinblendung	192
Farbe der Informationseinblendung ändern	193
Festlegung eines Standard-Ansichtenfilter	194
Tastaturlayout für Eingaben innerhalb des OSD auswählen	195
Aufruf des OSD per Maus ermöglichen	196
Verwendung des OSD an-/ausschalten	196
OSD-Auflösung einstellen	197
Erweiterung der schaltbaren Signale	199
Erweiterung durch Kanal-Gruppierung	200
Eine neue Kanal-Gruppierung erstellen	201
Module einer Kanal-Gruppierung hinzufügen oder entfernen	202
Eine Kanal-Gruppierung löschen	203
Erweiterte Funktionen des KVM-Matrixswitches	204
Konfigurationseinstellungen eines Matrixswitches kopieren	204
Schaltzustände nach Neustart wiederherstellen	205
Neustart des Matrixswitches durchführen	205
Schaltzustände nach Neustart wiederherstellen	206
Konfigurationseinstellungen auf einen neuen Matrixswitches übertragen	207

Verwendung des Freeze-Modus	208
Änderung von Push-Event-Key-Modifizierer und zulässiger Tastenart	211
Rechteverwaltung	212
Berechtigung zum Ändern des persönlichen Profils.....	212
Optionale Zusatzfunktionen	213
Statusinformationen eines Matrixswitches einsehen.....	217
Push-Get-Funktion (Option)	218
Berechtigung für die Ausführung der Push-Get-Funktion ändern	218
Änderung von Push-Get-Key-Modifizierer und zulässiger Tastenart	219
Verwaltung der Push-Get-Key-Sets	220
Schritt 1: Matrixswitch auswählen	220
Schritt 2: Benutzer auswählen	220
Schritt 3: Push-Get-Key-Set auswählen	221
Schritt 4: Push-Get-Key-Set konfigurieren	221
IP-Control-API (Option)	222
Unterstützte Funktionen via textbasierter Steuerung	222
Zugänge für textbasierte Steuerung konfigurieren	223
Scripting-Funktion (Option)	225
Scripts konfigurieren	225
Schritt 1: Option »Scripts« wählen.....	225
Schritte 2 und 3: Scripts anlegen, bearbeiten, zusammenfügen oder löschen.....	226
Schritt 4: Besitzer festlegen.....	228
Schritt 5: Script-Verfügbarkeit	228
Schritt 6: Ziel-Gerät.....	229
Script-Gruppen konfigurieren	230
Schritt 1: Option »Script-Gruppen« wählen.....	230
Schritte 2 und 3: Script-Gruppen anlegen, bearbeiten oder löschen	230
Schritt 4: Scripts zur Gruppe hinzufügen oder aus der Gruppe entfernen	231
Schritt 5: Reihenfolge der Script-Ausführung festlegen	231
Schritt 6: Verfügbarkeit der Script-Gruppe	231
Berechtigung für das Ausführen von Scripts und Script-Gruppen einstellen	232
Ausführungsrecht für ein Script festlegen.....	232
Ausführungsrecht für eine Script-Gruppe festlegen.....	233
Script-Keys konfigurieren und zuordnen	234
Funktion der Script-Keys am Arbeitsplatzmodul	234
Änderung von Script-Key-Modifizierer und zulässiger Tastenart	234
Verwaltung der Script-Key-Sets	235
Schritt 1: Gerät auswählen	235
Schritt 2: Benutzer auswählen	236
Schritt 3: Script-Key-Sets hinzufügen oder auswählen	236
Schritt 4: Scripte zuordnen und Script-Key-Sets editieren	236
OSD-Einstellungen für die Scripting-Funktion	236
Standard-Menü-Modus ändern	236
Umschaltsschwelle für Änderung des Menü-Modus per Maus.....	237

Tradeswitch-Funktion (Option)	238
Änderung von Tradeswitch-Key und zulässiger Tastenart	238
Verwaltung der Tradeswitch-Arbeitsplätze	240
Schritt 1: Matrixsystem auswählen	240
Schritt 2: Tradeswitch-Arbeitsplätze	240
Schritt 3: Tradeswitch-Arbeitsplatz konfigurieren	240
Schritt 4: Tradeswitch-Konfiguration abgeschlossen	240
Erweiterte Funktionen	241
Tradeswitch-Visualisierung konfigurieren	241
Darstellung des Tradeswitch-Rahmens anpassen	242
CrossDisplay-Switching (Option)	244
Umschaltung via »CrossDisplay-Switching«	245
Voraussetzungen zur Nutzung der Funktion	246
Anordnung und Größenverhältnisse der Monitore	247
Einbindung von Multi-Head-Monitoren	248
Die Ansicht »CrossDisplay-Switching«	249
Auflistung der Module	249
Arbeitsbereich	250
Grundkonfiguration	251
CrossDisplay-Switching systemweit aktivieren	251
Einstellen der allgemeinen CDS-Mausgeschwindigkeit	252
Maus-Positionierung bei CDS-Umschaltung	252
CrossDisplay-Switching für ein bestimmtes Rechnermodul aktivieren	254
Konfiguration der CrossDisplay-Switching-Funktion	255
Schritt 5: Monitore positionieren	255
Schritt 6: CDS-Einstellungen der Rechnermodule konfigurieren	257
Meldungen	260
CDS-Multi-Head-Gruppen	261
Unterschiede zwischen den CDS-Modi	261
Anwendungsbeispiel	261
CDS mit Kanal-Gruppierung	262
CDS mit Multi-Head-Gruppen	263
Voraussetzungen	264
Die Ansicht <i>Mitglieder-Konfiguration</i>	265
Auflistung der Rechnermodule	265
Arbeitsbereich	266
Konfiguration der <i>CDS-Multi-Head-Gruppen</i>	267
Schritt 1: CDS-Multi-Head-Gruppen verwalten	267
Schritt 2: CDS-Multi-Head-Gruppe konfigurieren	268
Anordnung und Auflösung der Arbeitsbereiche speichern	268

MatrixGuard (Option)	271
Regeln für die Zuteilung der Leader-Rolle	271
Beispiel 1: Neustart aller KVM-Komponenten	271
Beispiel 2: Ausfall des aktuellen Datenbank-Leaders	272
Beispiel 3: Erkennung eines weiteren Datenbank-Leaders	272
Beispiel 4: Ausfall einer Netzwerkkomponente	272
Wichtige Hinweise	273
Voraussetzungen	273
Konfiguration des MatrixGuard-Teilnehmers	274
Übersicht: Konfiguration des MatrixGuard-Teilnehmers	274
Schritt 1: Systemzeit einstellen	274
Schritt 2: Zertifikat auswählen	277
Schritt 3: Teilnehmer konfigurieren	278
DirectRedundancyShield (Option)	280
Der DRS-Status	280
Regeln für die Zuteilung des DRS-Status	281
Beispiel 1: Neustart aller KVM-Komponenten	281
Beispiel 2: Ausfall des aktiven Matrixswitches	281
Beispiel 3: Ausfall einer Netzwerkkomponente	281
Wichtige Hinweise	281
Voraussetzungen	282
Konfiguration der DRS-Funktion	282
Schritt 1: Ersteinrichtung und Festlegung des Zielsystems	283
Schritt 2: Konfiguration abgleichen	284
Schritt 3: DRS-Konfiguration abgeschlossen	285
EasyControl (Option)	286
Start des Tools »EasyControl«	286
Verbindung herstellen und trennen	287
Schaltfunktionen	288
Module in der Benutzeroberfläche ausblenden	288
Scripts ausführen	289
Oberfläche konfigurieren	290
Oberfläche bedienen	291
Allgemeine Konfigurationseinstellungen	292
Alle Meldungen oder nur Fehler anzeigen	292
Farbschema des Tools ändern	292
Beenden des Tools	292
Mögliche Meldungen und ihre Bedeutungen	293

1 Grundfunktionen

Einleitung

Die Webapplikation *ConfigPanel* bietet eine grafische Benutzeroberfläche zur Konfiguration des KVM-Systems. Sie kann über einen unterstützten Webbrowser (s. Seite 2) bedient werden.

TIPP: Die Webapplikation kann unabhängig von den Standorten der am KVM-System angeschlossenen Geräte und Arbeitsplätze im gesamten Netzwerk eingesetzt werden.

Aufgrund der erweiterten Möglichkeiten der grafischen Benutzeroberfläche ist diese mit folgenden Komfortfunktionen ausgestattet:

- übersichtliche Benutzeroberfläche
- Überwachung verschiedener Eigenschaften des Systems
- erweiterte Netzwerkfunktionen (Netzfilter, Syslog, ...)
- Backup- und Restore-Funktion

Systemvoraussetzungen

WICHTIG: Bevor die Webapplikation über den Webbrowser eines Computers gestartet werden kann, ist das Gerät, von welchem die Webapplikation geladen wird, zunächst mit dem lokalen Netzwerk zu verbinden. Weiterführende Informationen finden Sie im Installationshandbuch.

Anschließend sind – sofern nicht bereits erledigt – die auf Seite 3 beschriebenen Netzwerkeinstellungen anzupassen.

Die Webapplikation *ConfigPanel* wurde erfolgreich mit diesen Webbrowsern getestet:

- Apple Safari 18
- Google Chrome 137
- Microsoft Edge 134
- Mozilla Firefox 139

Unterstützte Betriebssysteme

- Microsoft Windows
- macOS
- Linux
- Android
- iOS

Empfohlene Grafikauflösungen

- Eine Mindestauflösung von 1280×800 Bildpunkten wird empfohlen.
- Die Webapplikation ist für die Darstellung der Inhalte im Querformat (Landscape-Modus) optimiert.
- Das Hochformat (Portrait-Modus) wird unterstützt. Möglicherweise sind in diesem Modus *nicht* alle Inhalte sichtbar.

Erstkonfiguration der Netzwerkeinstellungen

HINWEIS: Im Auslieferungszustand sind folgende Einstellungen vorausgewählt:

- IP-Adresse der *Netzwerkschnittstelle A*: **192.168.0.1**
- IP-Adresse der *Netzwerkschnittstelle B*: Bezug der Adresse via **DHCPv4**
- globale Netzwerkeinstellungen: Dynamischer Bezug der Einstellungen

Grundlegende Voraussetzung für den Zugriff auf die Webapplikation ist die Konfiguration der Netzwerkeinstellungen des Gerätes, auf welchem die Webapplikation betrieben wird.

So konfigurieren Sie die Netzwerkeinstellungen vor der Integration des Gerätes in das lokale Netzwerk:

1. Verbinden Sie die Netzwerkschnittstelle eines beliebigen Rechners mit der Schnittstelle *Network A* des Gerätes. Verwenden Sie hierzu ein Twisted-Pair-Kabel der Kategorie 5 (oder höher).
2. Stellen Sie sicher, dass die IP-Adresse der Netzwerkschnittstelle des Rechners Teil des Subnetzes ist, welchem auch die IP-Adresse des Gerätes angehört.

HINWEIS: Verwenden Sie beispielsweise die IP-Adresse *192.168.0.100*.

3. Schalten Sie das Gerät ein.
4. Starten Sie den Webbrowser des Rechners und geben Sie in der Adresszeile die URL **192.168.0.1** ein.
5. Konfigurieren Sie die Netzwerkschnittstelle(n) und die globalen Netzwerkeinstellungen wie im Abschnitt *Netzwerkeinstellungen* auf Seite 20 f. beschrieben.

WICHTIG: Der Betrieb beider Netzwerkschnittstellen innerhalb eines Subnetzes ist nicht zulässig!

6. Entfernen Sie die Twisted-Pair-Kabelverbindung zwischen dem Rechner und dem Gerät.
7. Integrieren Sie das Gerät in das lokale Netzwerk.

Integrierten DHCP-Server (de)aktivieren

Sie können bei Bedarf den im Matrixswitch integrierten DHCP-Server aktivieren. Ab Werk ist der DHCP-Server *deaktiviert*.

Der DHCP-Server stellt Basisfunktionalitäten zur automatischen Einbindung von Clients (hierzu zählen auch die Rechner- und Arbeitsplatzmodule) in ein Netzwerk zur Verfügung.

WICHTIG: Die Aktivierung und Nutzung des integrierten DHCP-Servers ist bei Verwendung der **MatrixGuard**-Funktion (s. Seite 271) und bei Verwendung der **DirectRedundancyShield**-Funktion (s. Seite 280) *nicht* möglich!

Übersicht der zugeteilten IP-Adressen

Falls Sie den integrierten DHCP-Server bereits aktiviert haben, startet der Assistent mit der Übersicht der zugeteilten IP-Adressen.

Die Tabelle listet die MAC-Adresse jedes Clients und die zugeteilte IP-Adresse auf.

Die (De)Aktivierung des DHCP-Servers erledigen Sie komfortabel mit einem Assistenten. Klicken auf das Menü **Erweiterte Funktionen** und wählen Sie **DHCP-Server**. Zum Start des Assistenten klicken Sie auf **Konfigurieren**.

Die folgende Abschnitte fassen die Konfigurationsoptionen des Assistenten kurz zusammen.

Schritt 1: Gerät auswählen

WICHTIG: Der integrierte DHCP-Server darf auf nur *einem* Matrixswitch eines Matrixsystems aktiviert werden.

HINWEIS: Dieser Schritt wird automatisch übersprungen, falls ein Matrixswitch autark betrieben wird.

- Klicken Sie auf den Matrixswitch, auf dem der integrierte DHCP-Server aktiviert werden soll.
- Klicken Sie auf **Speichern und weiter**.

Schritt 2: DHCP-Server konfigurieren

Konfigurieren Sie den DHCP-Server in diesem Schritt gemäß Ihrer Anforderungen.

So konfigurieren Sie den DHCP-Server:

1. Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den DHCP-Server:

DHCP-Server aktivieren:	Schalten Sie den Schieberegler nach rechts (aktiviert), um den DHCP-Server zu aktivieren. Schalten Sie den Schieberegler nach links (deaktiviert), um den DHCP-Server zu deaktivieren.
--------------------------------	--

2. Falls der DHCP-Server aktiviert ist, können Sie folgende Einstellungen konfigurieren:

IP-Adressbereich von:	Geben Sie die erste IP-Adresse ein, die vom DHCP-Server zugewiesen werden soll.
IP-Adressbereich bis:	Geben Sie die letzte IP-Adresse ein, die vom DHCP-Server zugewiesen werden soll.
Netzmaske:	Geben Sie die Netzmaske des Netzwerkes an.
Lease-Dauer:	Geben Sie die Zeitspanne in Tage ein, während der ein Client die zugeteilte IP-Adresse behalten darf.
Gateway:	Geben Sie die IP-Adresse des Gateways an (<i>optional</i>).

3. Klicken Sie auf **Speichern und weiter**.

Schritt 3: Konfiguration abgeschlossen

- Der Assistent bestätigt die erfolgreiche Einrichtung des DHCP-Servers.
4. Klicken Sie auf **Beenden**.

Erste Schritte

In diesem Kapitel lernen Sie die grundlegende Bedienung der Webapplikation kennen.

HINWEIS: Die detaillierte Erläuterung der Funktionen und Konfigurationseinstellungen erfolgt in den folgenden Kapiteln dieses Handbuchs.

Start der Webapplikation

HINWEIS: Informationen zu den Systemvoraussetzungen der Webapplikation finden Sie auf Seite 2.

So starten Sie die Webapplikation:

1. Geben in der Adresszeile folgende URL ein:
https://[IP-Adresse des Gerätes]
2. Geben Sie in die Login-Maske folgende Daten ein:

**Nutzungsbedingungen
zustimmen:**

Klicken Sie auf den Text, um die Nutzungsbedingungen zu lesen. Klicken Sie auf die Checkbox, um die Nutzungsbedingungen zu akzeptieren.

HINWEIS: Die Nutzungsbedingungen erscheinen nur, wenn eine entsprechende Konfiguration vorgenommen wurde (siehe *Anzeigen von Nutzungsbedingungen* ab Seite 15).

Benutzername:

Geben Sie Ihren Benutzernamen ein.

Passwort:

Geben Sie das Passwort Ihres Benutzerkontos ein.

2-Factor Auth Code (TOTP):

Geben Sie den 2-Faktor-Authentifizierungscode (TOTP) der Zwei-Faktor-Authentifizierung ein.

HINWEIS: Der 2-Faktor-Authentifizierungscode (TOTP) wird nur abgefragt, wenn die Zwei-Faktor-Authentifizierung eingerichtet (s. Seite 54 ff.) und aktiviert wurde (s. Seite 77 ff.).

WICHTIG: Ändern Sie das voreingestellte Passwort des Administratorkontos.

Melden Sie sich hierfür mit dem Administratorkonto in der Webapplikation an und ändern Sie anschließend das Passwort (s. Seite 81).

Die *voreingestellten* Zugangsdaten zum Administratorkonto lauten:

- **Benutzername:** Admin
- **Passwort:** s. *Login-Information* auf dem Etikett an der Geräteunterseite

HINWEIS: Das voreingestellte *Admin*-Passwort von Geräten mit Produktionsdatum vor Juni 2020 lautet **4658**.

3. Klicken Sie auf **Login**.
4. Klicken Sie auf das Icon **Config Panel 21**.

WICHTIG: Falls das optionale DirectRedundancyShield (s. Seite 280) aktiviert ist, ist am passiven Matrixswitch die Konfiguration nur eingeschränkt möglich. Wechseln Sie in die Webapplikation des Geräts mit aktivem DRS-Status. Nehmen Sie die Konfiguration dort vor und übertragen diese anschließend einfach mit dem Assistenten „DirectRedundancyShield (DRS)“ (siehe *Schritt 2: Konfiguration abgleichen* ab Seite 284).

HINWEIS: Alternativ zum **Config Panel 21** können Sie nach dem Login das Tool **EasyControl** (s. Seite 286) öffnen, falls Sie das *kostenpflichtige IP-Control-API*-Features freigeschaltet haben.

Bedienung der Webapplikation

Die Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche der Webapplikation besteht aus mehreren Bereichen:

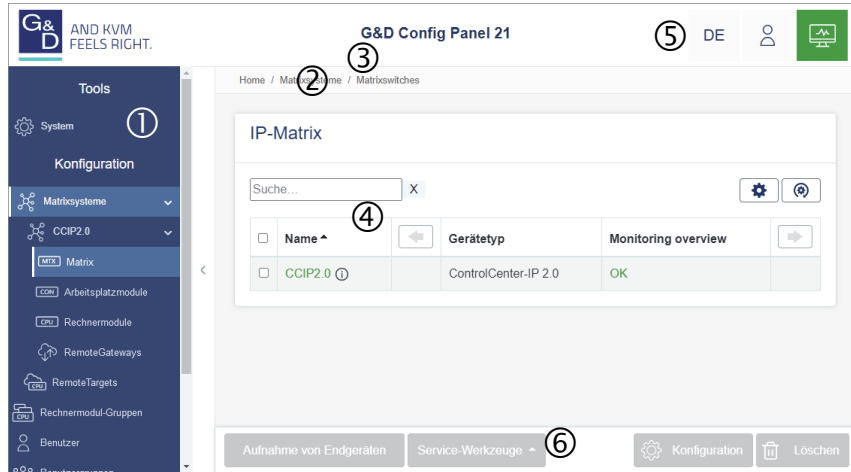


Abbildung 1: Benutzeroberfläche der Webapplikation

Die unterschiedlichen Bereiche der Benutzeroberfläche dienen verschiedenen Aufgaben. Die folgende Tabelle listet den Anwendungszweck jedes Bereichs auf:

Menü ①:	Im Menü sind die unterschiedlichen Funktionen der Webapplikation in Themenbereichen zusammengefasst.
Brotkrumen-Navigation ②:	Die Brotkrumennavigation zeigt Ihnen den Pfad zum derzeit geöffneten Dialog an. Um schnell zu einem übergeordneten Dialog zurückzukehren können Sie diesen in der Brotkrumen-Navigation anklicken.
Filterfunktion ③:	Die Filterfunktion kann genutzt werden, um die in der Hauptansicht angezeigten Elemente einzuzugrenzen. Geben Sie im Textfeld einen Teil des Namens des gesuchten Elements ein. Daraufhin werden ausschließlich solche Elemente in der Hauptansicht angezeigt, die diesen Text in einer der <i>angezeigten</i> Spalten enthalten. Die Groß-/Kleinschreibung der Namen wird bei der Filterung ignoriert. Um die Filterung aufzuheben, klicken Sie auf [X].

Hauptansicht ④:	Nach der Auswahl eines Themenbereichs im Menü werden hier die Inhalte des Themenbereichs dargestellt. Geräte mit aktiviertem <i>SecureCert-Feature</i> werden mit einem Schloss-Symbol gekennzeichnet.
Schnellzugriffe ⑤	Sprachauswahl: Die Sprachkennung (beispielsweise DE für <i>Deutsch</i>) zeigt die derzeit aktive Sprache in der Webapplikation an. Zur Umschaltung der Sprache klicken Sie auf die Sprachkennung. Daraufhin öffnet sich ein Untermenü, das die unterstützten Sprachen und die zugehörigen Kennungen anzeigt. Schalten Sie mit einem Klick auf die gewünschte Sprache die Sprache um. Benutzer: Nach einem Klick auf das Benutzersymbol öffnet sich ein Untermenü: ▪ Im Untermenü wird der Name des aktiven Benutzers angezeigt. ▪ Mit einem Klick auf <i>Benutzer</i> gelangen Sie zu den Benutzereinstellungen des aktiven Benutzers. ▪ Klicken Sie auf <i>Abmelden</i>, um die aktive Sitzung zu beenden. Monitoring-Status: Dieses Icon zeigt Ihnen auf den ersten Blick, ob alle Monitoringwerte im Normbereich sind (grünes Icon) oder mindestens ein Monitoring-Wert auffällig ist (gelbes oder rotes Icon). Das Icon <i>Monitoring-Status</i> nimmt jeweils die Farbe des <i>schlechtesten</i> Monitoring-Wertes an. Wird das Icon in gelber oder roter Farbe angezeigt, gelangen Sie mit einem Klick auf das Icon in den Dialog <i>Aktive Alarme</i>.
Schaltflächen ⑥:	Abhängig vom dargestellten Dialog werden in diesem Bereich verschiedene Schaltflächen angezeigt.

Häufig verwendete Schaltflächen

Die Benutzeroberfläche verwendet verschiedene Schaltflächen zur Durchführung von Operationen. Über die Bezeichnungen und Funktionen der in vielen Dialogmasken verwendeten Schaltflächen informiert Sie die folgende Tabelle:

Konfiguration:	Aufruf der Konfigurationseinstellungen des ausgewählten Elements (Gerät, Benutzer, ...)
Service-Werkzeuge:	Bei Auswahl eines Gerätes in der Hauptansicht können Sie über die Service-Werkzeuge bestimmte Aufgaben (beispielsweise Update, Backup, Syslog-Anzeige) erreichen.
Speichern:	Speicherung der eingegebenen Daten. Der geöffnete Dialog wird weiterhin angezeigt.
Abbrechen:	Die von Ihnen eingegebenen Daten werden verworfen und der Dialog geschlossen.
Schließen:	Die eingegebenen Daten werden zwischengespeichert und der Dialog geschlossen. Erst nach einem Klick auf Speichern oder Abbrechen werden die Daten permanent gespeichert oder verworfen.

Tabellenspalten konfigurieren

Die anzuzeigenden Tabellenspalten in den Themenbereichen **Matrixsysteme** und **Benutzer** können Sie an Ihre Bedürfnisse anpassen.

Im Themenbereich **Matrixsysteme** werden standardmäßig die Spalten *Name*, *Gerätetyp*, *Kommentar* und *Monitoring overview* angezeigt:

IP-Matrix				
Suche...		X	 	
	Name ^		Gerätetyp	Monitoring-Übersicht 
	CCIP2.0 ⓘ		ControlCenter-IP 2.0	OK

Abbildung 2: Tabellenspalten (Auswahl) eines Matrixswitches

HINWEIS: Klicken Sie in der **Name**-Spalte auf das Ketten-Symbol, um gruppierte Geräte als Einheit darzustellen oder jedes Gerät einzeln zu listen.

So ändern Sie die anzuzeigenden Spalten:

HINWEIS: Die Spalte **Name** wird *immer* als erste Spalte der Tabelle angezeigt.

1. Klicken Sie auf das Zahnradsymbol (⚙️) oberhalb der Tabelle.

Tabellen-Konfiguration

Spalten: Spalte hinzufügen ✓ ✗

Sichtbare Spalten:

Gerätetyp	Kommentar	Monitoring overview
← ✗ →	← ✗ →	← ✗ →

Abbildung 3: Tabellenkonfiguration

2. Zum Hinzufügen einer Spalte wählen Sie diese im Drop-Down-Feld Spalten aus und klicken auf Spalte hinzufügen.
3. Zum Löschen einer Spalte klicken Sie auf die rote Schaltfläche (✗) unterhalb der Spaltenüberschrift.
4. Klicken Sie auf die grüne **Anwenden**-Schaltfläche (✓), um die Änderungen zu speichern oder klicken Sie auf die rote **Verwerfen**-Schaltfläche (✗).

So ändern Sie die Reihenfolge der Spalten:

HINWEIS: Die Spalte **Name** wird *immer* als erste Spalte der Tabelle angezeigt.

1. Klicken Sie auf das Zahnradsymbol oberhalb der Tabelle.
2. Um eine Spalte nach links zu verschieben, klicken Sie auf das ←-Symbol dieser Spalte.
3. Um eine Spalte nach rechts zu verschieben, klicken Sie auf das →-Symbol dieser Spalte.
4. Klicken Sie auf die grüne **Anwenden**-Schaltfläche (✓), um die Änderungen zu speichern oder klicken Sie auf die rote **Verwerfen**-Schaltfläche (✗).

So setzen Sie die Tabellenkonfiguration auf die Standardwerte zurück

1. Klicken Sie auf das Symbol **Tabellenkonfiguration zurücksetzen** (↺) oberhalb der Tabelle.
2. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit einem Klick auf **Ja**.

Spracheinstellungen

Sprache der Webapplikation auswählen

So ändern Sie die Sprache der Webapplikation:

1. Klicken Sie auf das Sprachkürzel der aktuellen Sprache rechts oben.
2. Schalten Sie die zu verwendende Sprache mit einem Klick auf die gewünschte Sprache um.

A light gray rectangular button with the letters 'DE' in a blue, sans-serif font, representing the German language selection.

HINWEIS: Die eingestellte Sprache wird in den Benutzereinstellungen des aktiven Benutzers gespeichert. Bei der nächsten Anmeldung dieses Benutzers wird die zuvor ausgewählte Spracheinstellung angewendet.

Systemsprache auswählen

Die festgelegte *Systemsprache* wird standardmäßig allen Benutzerkonten zugewiesen. Bei Bedarf können Sie jedem Benutzerkonto eine (abweichende) Sprache fest zuordnen.

HINWEIS: Alle Spracheinstellungen gelten sowohl für die Webapplikation als auch für das On-Screen-Display (OSD) des Gerätes.

Falls das OSD die ausgewählte Sprache *nicht* unterstützt, wird das OSD in Englisch angezeigt.

So stellen Sie die Systemsprache ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **System**.
2. Klicken Sie auf **Systemsprache**.
3. Wählen Sie die gewünschte Sprache.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Sprache für ein bestimmtes Benutzerkonto auswählen

So stellen Sie die Sprache eines *bestimmten* Benutzerkontos ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Wählen Sie im Feld **Sprache** zwischen folgenden Optionen:

System:	Verwendung der Systemsprache (s. oben).
[Auswahl]	Verwendung der ausgewählten Sprache

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Automatisches Logout

Die Funktion *Automatisches Logout* dient dem automatischen Abmelden des Benutzers an der Webapplikation, wenn in einer gewissen Zeit keine Aktivität festzustellen ist.

Zudem kann ausgewählt werden, ob der Benutzer einen Timer (herunterzählende Zeit in Minuten:Sekunden bis zum automatischen Logout) angezeigt bekommt.

Den Zeitraum der Inaktivität können Sie im Bereich von **1** bis **60** Minuten festlegen.

HINWEIS: Zum Deaktivieren der Funktion geben Sie die Ziffer **0** (*Standard*) ein.

WICHTIG: Falls das optionale DirectRedundancyShield (s. *Seite 280*) aktiviert ist, ist am passiven Matrixswitch die Konfiguration nur eingeschränkt möglich. Wechseln Sie in die Webapplikation des Geräts mit aktivem DRS-Status. Nehmen Sie die Konfiguration dort vor und übertragen diese anschließend einfach mit dem Assistenten „DirectRedundancyShield (DRS)“ (siehe *Schritt 2: Konfiguration abgleichen* ab *Seite 284*).

So aktivieren oder deaktivieren Sie die automatische Logout-Funktion:

1. Klicken Sie im Menü auf **System**.
2. Klicken Sie auf **Automatisches Logout**.
3. Geben Sie im Feld **Automatisches Logout des Config Panel (0-60 Minuten)** die Zeit der Inaktivität bis zum automatischen Logout im Bereich von **1** bis **60** Minuten ein.

HINWEIS: Wird eine Aktivität des Benutzers festgestellt, wird der Timer zurückgesetzt.

Mit dem Start eines Updatevorgangs über die Webapplikation wird der Timer ebenfalls zurückgesetzt und läuft erst wieder nach Abschluss des Updatevorgangs.

4. Wählen Sie im Feld **Timer anzeigen** zwischen folgenden Optionen:

An:	Der Benutzer bekommt den Timer rechts oben in der Webapplikation angezeigt, wenn die Eingabe im Feld Automatisches Logout des Config Panel (0-60 Minuten) nicht 0 ist (<i>Standard</i>).
Aus:	Der Benutzer bekommt keinen Timer angezeigt.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Anzeigen von Nutzungsbedingungen

Wenn die Nutzungsbedingungen angezeigt werden, müssen sie vor jedem (erneuten) Gerätezugriff akzeptiert werden.

WICHTIG: Falls das optionale DirectRedundancyShield (s. Seite 280) aktiviert ist, ist am passiven Matrixswitch die Konfiguration nur eingeschränkt möglich. Wechseln Sie in die Webapplikation des Geräts mit aktivem DRS-Status. Nehmen Sie die Konfiguration dort vor und übertragen diese anschließend einfach mit dem Assistenten „DirectRedundancyShield (DRS)“ (siehe Schritt 2: Konfiguration abgleichen ab Seite 284).

So konfigurieren Sie die Anzeige von Nutzungsbedingungen:

1. Klicken Sie im Menü auf **System**.
2. Klicken Sie auf **Nutzungsbedingungen**.
3. Wählen Sie im Feld **Nutzungsbedingungen anzeigen** zwischen folgenden Optionen:

Aus:	Bei einer Anmeldung werden <i>keine</i> Nutzungsbedingungen angezeigt (<i>Standard</i>).
Benutzer-definiert:	Bei einer Anmeldung werden <i>individuelle</i> Nutzungsbedingungen angezeigt.
DoD Notice and Consent Banner:	Bei einer Anmeldung werden die Nutzungsbedingungen des <i>US Department of Defense</i> verwendet (nur auswählbar bei aktiviertem optionalem <i>SecureCert-Feature</i>).

4. Falls Sie im vorherigen Schritt *Benutzerdefiniert* ausgewählt haben, erfassen Sie im Feld **Kurztext** nun den Text, den ein Benutzer vor dem Akzeptieren der Nutzungsbedingungen angezeigt bekommt
(*Beispiel: Ich habe die Nutzungsbedingungen gelesen und bin hiermit einverstanden*).
Dieses Textfeld ist auf 70 Zeichen begrenzt.
5. Im Feld **Langtext** erfassen Sie nun die gewünschten Nutzungsbedingungen.
Dieses Textfeld ist auf 1.500 Zeichen begrenzt.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Passwort-Komplexität

Zur Einhaltung Ihrer individuellen Passwort-Richtlinien und zur Verbesserung der Sicherheit können Sie die Passwort-Komplexität konfigurieren.

WICHTIG: Änderungen im Bereich der Passwort-Komplexität haben **keinen** Einfluss auf bereits bestehende Passwörter, sondern werden nur bei einer Passwort-Änderung (siehe *Änderung des Passworts eines Benutzerkontos* ab Seite 81) und Anlage eines neuen Benutzerkontos (siehe *Anlegen eines neuen Benutzerkontos* auf Seite 76) berücksichtigt. Daher sollten Sie, falls gewünscht, die Passwort-Komplexität möglichst frühzeitig konfigurieren.

WICHTIG: Falls das optionale DirectRedundancyShield (s. Seite 280) aktiviert ist, ist am passiven Matrixswitch die Konfiguration nur eingeschränkt möglich. Wechseln Sie in die Webapplikation des Geräts mit aktivem DRS-Status. Nehmen Sie die Konfiguration dort vor und übertragen diese anschließend einfach mit dem Assistenten „DirectRedundancyShield (DRS)“ (siehe *Schritt 2: Konfiguration abgleichen* ab Seite 284).

WICHTIG: Änderungen im Bereich der Passwort-Komplexität haben **keinen** Einfluss auf die Benutzerauthentifizierung mit externen Verzeichnisdiensten. In den Verzeichnisdiensten existieren eigene Konfigurationsoptionen.

So konfigurieren Sie die Passwort-Komplexität:

1. Klicken Sie im Menü auf **System**.
2. Klicken Sie auf **Passwort-Komplexität**.
3. Geben Sie im Feld **Minimale Passwortlänge** die gewünschte minimale Passwortlänge ein (*Standard: 3 bzw. 15 bei aktiviertem SecureCert-Feature*)
4. Geben Sie im Feld **Mindestanzahl Großbuchstaben (z.B. ABCDEF)** die gewünschte Mindestanzahl an Großbuchstaben innerhalb eines Passworts ein (*Standard: 0 bzw. 1 bei aktiviertem SecureCert-Feature*)
5. Geben Sie im Feld **Mindestanzahl Kleinbuchstaben (z.B. abcdef)** die gewünschte Mindestanzahl an Kleinbuchstaben innerhalb eines Passworts ein (*Standard: 0 bzw. 1 bei aktiviertem SecureCert-Feature*)
6. Geben Sie im Feld **Mindestanzahl Ziffern (z.B. 012345)** die gewünschte Mindestanzahl an Ziffern innerhalb eines Passworts ein (*Standard: 0 bzw. 1 bei aktiviertem SecureCert-Feature*)
7. Geben Sie im Feld **Mindestanzahl Sonderzeichen (z.B. !#%&?@)** die gewünschte Mindestanzahl an Sonderzeichen innerhalb eines Passworts ein (*Standard: 0 bzw. 1 bei aktiviertem SecureCert-Feature*)

8. Geben Sie im Feld **Mindestanzahl der zu verändernden Zeichen des vorherigen Passworts** die gewünschte Mindestanzahl an unterschiedlichen Zeichen für eine Passwortänderung im Vergleich zum vorherigen Passworts ein
(*Standard: 0 bzw. 8 bei aktiviertem SecureCert-Feature*)

HINWEIS: Die Mindestanzahl an zu verändernden Zeichen darf nicht größer sein als die minimale Passwortlänge.

9. Klicken Sie auf **Speichern**.

Anmeldeoptionen

Zur Verbesserung der Sicherheit stehen Ihnen im Bereich der Anmeldeoptionen weitere Konfigurationsmöglichkeiten zur Verfügung.

Sie können festlegen, wie viele Fehlversuche bei der Passwordeingabe akzeptiert werden und wie lange ein Benutzer nach dem Überschreiten der Anzahl maximaler Fehlversuche gesperrt wird.

Zudem können Sie in diesem Bereich festlegen, wie viele gleichzeitige Superuser-Sitzungen erlaubt sind.

WICHTIG: Falls das optionale DirectRedundancyShield (s. Seite 280) aktiviert ist, ist am passiven Matrixswitch die Konfiguration nur eingeschränkt möglich. Wechseln Sie in die Webapplikation des Geräts mit aktivem DRS-Status. Nehmen Sie die Konfiguration dort vor und übertragen diese anschließend einfach mit dem Assistenten „DirectRedundancyShield (DRS)“ (siehe Schritt 2: Konfiguration abgleichen ab Seite 284).

So konfigurieren Sie die Anmeldeoptionen:

1. Klicken Sie im Menü auf **System**.
2. Klicken Sie auf **Anmeldeoptionen**.
3. Geben Sie im Feld **Anzahl der aufeinanderfolgenden ungültigen Anmeldeversuche bis zum Sperrzeitpunkt (0=aus)** die gewünschte Anzahl an maximalen Fehlversuchen bei der Passwordeingabe ein
(Standard: 0 = aus/unbegrenzte Anzahl an Fehlversuchen bzw. 3 bei aktiviertem *SecureCert-Feature*, max. 1.000)
4. Geben Sie im Feld **Sperrzeit (in Minuten)** die gewünschte Sperrzeit in Minuten an, für die ein Nutzer nach dem Überschreiten der Anzahl an maximalen Fehlversuchen bei der Passwordeingabe gesperrt wird
(Standard: 1 (wenn max. Fehlversuche > 0) bzw. 15 bei aktiviertem *SecureCert-Feature*, max. 1.440 Minuten)
5. Geben Sie im Feld **Anzahl gleichzeitiger Sitzungen mit Superuser-Recht beschränken** die gewünschte Anzahl an maximalen Superuser-Sitzungen ein
(Standard: 0 = aus/unbegrenzte Anzahl an Superuser-Sitzungen, max. 1.024)

HINWEIS: Die maximale Anzahl gleichzeitiger Superuser-Sitzungen gilt je Schnittstelle (Gerät/OSD und ConfigPanel).

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Versionsnummer der Webapplikation und allgemeine Informationen anzeigen

So zeigen Sie die Versionsnummer der Webapplikation und allgemeine Informationen an:

1. Klicken Sie im Menü auf **Informationen**.
2. Auf dem Reiter **Allgemein** werden u. a. Informationen zur *ConfigPanel*-Version angezeigt.

TIPP: Zusätzlich finden Sie hier eine Auflistung der IP-Adressen pro Schnittstelle.

Webapplikation beenden

Mit der *Abmelden*-Funktion beenden Sie die aktive Sitzung der Webapplikation.

WICHTIG: Verwenden Sie immer die *Abmelden*-Funktion nach Abschluss Ihrer Arbeit mit der Webapplikation.

Die Webapplikation wird so gegen unautorisierten Zugriff geschützt.

So beenden Sie die Webapplikation:

1. Klicken Sie auf das **Benutzersymbol** rechts oben.
2. Klicken Sie auf **Abmelden**, um die aktive Sitzung zu beenden.



Grundkonfiguration der Webapplikation

Netzwerkeinstellungen

Das Gerät ist mit zwei Netzwerkschnittstellen (*Network A* und *Network B*) ausgestattet. Die Netzwerkschnittstellen erlauben die Integration eines Gerätes in bis zu zwei separate Netzwerke.

WICHTIG: Beachten Sie die separaten Anweisungen zur *Erstkonfiguration der Netzwerkeinstellungen* auf Seite 3.

Konfiguration der Netzwerkschnittstellen

Zur Anbindung des Gerätes an ein lokales Netzwerk sind die Einstellungen des Netzwerks zu konfigurieren.

HINWEIS: Im Auslieferungszustand sind folgende Einstellungen vorausgewählt:

- IP-Adresse der *Netzwerkschnittstelle A*: **192.168.0.1**
- IP-Adresse der *Netzwerkschnittstelle B*: Bezug der Adresse via **DHCPv4**
- globale Netzwerkeinstellungen: dynamischer Bezug der Einstellungen

So konfigurieren Sie die Einstellungen einer Netzwerkschnittstelle:

WICHTIG: Der Betrieb beider Netzwerkschnittstellen innerhalb eines Subnetzes ist nicht zulässig!

HINWEIS: Der *Link Local*-Adressraum 169.254.0.0/16 ist gemäß RFC 3330 für die interne Kommunikation zwischen Geräten reserviert. Die Zuordnung einer IP-Adresse dieses Adressraums ist nicht möglich!

WICHTIG: Die Konfiguration von **IPv6** sollte nur von **technisch erfahrenen Benutzern** vorgenommen werden. IPv6 bietet erweiterte Funktionen und einen größeren Adressraum, bringt jedoch auch **komplexere Anforderungen an Netzwerkstruktur, Sicherheit und Kompatibilität** mit sich. Fehlerhafte Einstellungen können zu **Verbindungsproblemen oder unerwartetem Verhalten im Netzwerkbetrieb** führen. Wenn Sie mit der für IPv6 spezifischen IP-Adressierung und Netzwerktopologie **nicht vertraut** sind, empfehlen wir, sich vor der Aktivierung von IPv6 **genau über die Auswirkungen zu informieren** oder Rücksprache mit Ihrer Netzwerkadministration zu halten.

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **Schnittstellen**.

5. Erfassen Sie im Abschnitt **Schnittstelle A** oder **Schnittstelle B** folgende Daten:

HINWEIS: Jede Netzwerkschnittstelle erhält neben ihrer Bezeichnung eine eindeutige **Zone-ID**, die ihre Schnittstellenummer angibt. Diese wird benötigt, um bei der Verwendung von *IPv6-Link-Local-Adressen* die jeweilige Schnittstelle eindeutig zu identifizieren.

Betriebsmodus: Wählen Sie den Betriebsmodus der **Schnittstelle A** bzw. **Schnittstelle B** aus:

- **Aus:** Netzwerkschnittstelle ausschalten.
- **Statisch IPv4:** Es wird eine statische IPv4-Adresse zugeteilt.
- **DHCPv4:** Bezug der IPv4-Adresse von einem DHCP-Server.

In der Drop-Down-Liste wird der Text **Link-Aggregation aktiv** angezeigt, falls die Schnittstelle zu einer Netzwerkschnittstellen-Gruppe hinzugefügt wurde.

Konfigurieren Sie die Netzwerkschnittstellen in diesem Fall im Bereich »Link-Aggregation«.

IPv4-Adresse: Geben Sie die IPv4-Adresse der Schnittstelle an (nur bei Auswahl des Betriebsmodus *Statisch IPv4*).

WICHTIG: Die IP-Adresse *192.168.0.1* sollte am *ControlCenter-IP* **nicht** verwendet werden. Da diese IP-Adresse ebenfalls als Standard-IP-Adresse für die Netzwerkmanagement-Schnittstellen der KVM-over-IP-Endgeräte verwendet wird, kann es ansonsten zu Konflikten bei der Kommunikation kommen. Wählen Sie möglichst eine IP-Adresse in einem anderen Subnetz.

Netzmaske: Geben Sie die Netzmaske des Netzwerkes an (nur bei Auswahl des Betriebsmodus *Statisch IPv4*).

IPv6: Klicken Sie auf den Schieberegler, um IPv6 zu aktivieren (grün/rechts = aktiviert).

HINWEIS: Bei der Aktivierung von IPv6 wird gemäß RFC 4921 standardmäßig eine link-lokale IPv6-Adresse anhand der MAC-Adresse der Schnittstelle generiert. Diese link-lokale IPv6-Adresse ist vom Anwender nicht veränderbar.

Klicken Sie auf den Schieberegler, um IPv6 zu deaktivieren (grau/links = deaktiviert (*Standard*)).

IPv6-Adresse: Geben Sie die statische IPv6-Adresse der Schnittstelle an.

Subnetz-präfixlänge: Geben Sie die Präfixlänge (*Standard: 64*) gemäß den Notationsregeln nach RFC 5952 für die Schnittstelle an.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Konfiguration der globalen Netzwerkeinstellungen

Die globalen Netzwerkeinstellungen stellen auch in komplexen Netzwerken sicher, dass die Webapplikation aus allen Teilnetzwerken erreichbar ist.

So konfigurieren Sie die globalen Netzwerkeinstellungen:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **Globale Netzwerkeinstellungen**.
5. Erfassen Sie folgende Daten:

Betriebsmodus:	Wählen Sie den gewünschten Betriebsmodus: ▪ Statisch: Verwendung von statischen Einstellungen. ▪ Dynamisch: Zum Teil automatischer Bezug der unten beschriebenen Einstellungen von einem DHCP-Server (IPv4) oder mithilfe von SLAAC (IPv6).
Host-Name:	Geben Sie den Host-Namen des Gerätes ein.
Domäne:	Geben Sie die Domäne an, welcher das Gerät angehören soll.
Gateway IPv4:	Geben Sie die IPv4-Adresse des Gateways an.
Gateway IPv6:	Geben Sie die IPv6-Adresse des Gateways an.
DNS-Server 1:	Geben Sie die IP-Adresse des DNS-Servers an..
HINWEIS: Wird eine link-lokale IPv6-Adresse eingetragen, muss die Zone-ID der Schnittstelle angegeben werden. Die Zone-ID wird abgetrennt durch das %-Zeichen hinter der link-lokalen IPv6-Adresse angefügt.	
DNS-Server 2:	Geben Sie <i>optional</i> die IP-Adresse eines weiteren DNS-Servers an..
HINWEIS: Wird eine link-lokale IPv6-Adresse eingetragen, muss die Zone-ID der Schnittstelle angegeben werden. Die Zone-ID wird abgetrennt durch das %-Zeichen hinter der link-lokalen IPv6-Adresse angefügt.	
Priorisierung von IPv6:	Klicken Sie auf den Schieberegler, falls IPv6 bevorzugt werden soll, wenn ein Ziel sowohl eine IPv6- als auch eine IPv4-Adresse hat (grün/rechts = IPv6 wird bevorzugt). Klicken Sie auf den Schieberegler, falls IPv6 nicht bevorzugt werden soll (grau/links = IPv6 wird nicht bevorzugt, <i>Standard</i>).

Verwende IPv6 Stateless Address Auto-configuration (SLAAC):	Klicken Sie auf den Schieberegler, falls SLAAC verwendet werden soll (grün/rechts = SLAAC wird verwendet, <i>Standard</i>, wenn <i>SecureCert-Feature</i> nicht aktiviert ist). Klicken Sie auf den Schieberegler, falls SLAAC nicht verwendet werden soll (grau/links = SLAAC wird nicht verwendet, <i>Standard</i> bei aktiviertem <i>SecureCert-Feature</i>).
ICMP Echo-Reply auf Echo-Request einer Multicast-/Anycast-Adresse senden (IPv6):	Klicken Sie auf den Schieberegler, falls ICMPv6 Echo-Requests beantwortet werden sollen (grün/rechts = Echo-Requests werden beantwortet, <i>Standard</i>). Klicken Sie auf den Schieberegler, falls ICMPv6 Echo-Requests nicht beantwortet werden sollen (grau/links = Echo-Requests werden nicht beantwortet).
ICMP-Destination-Unreachable-Nachrichten senden (IPv6):	Klicken Sie auf den Schieberegler, falls eine ICMPv6-Fehlermeldung an den Absender gesendet werden soll, wenn ein Paket nicht zugestellt werden kann (grün/rechts = Fehlermeldung wird gesendet, <i>Standard</i>). Klicken Sie auf den Schieberegler, falls keine ICMPv6-Fehlermeldungen gesendet werden sollen (grau/links = Fehlermeldung wird nicht gesendet).
Redirect-Meldungen verarbeiten (IPv6):	Klicken Sie auf den Schieberegler, falls Redirect-Meldungen akzeptiert und verarbeitet werden sollen (grün/rechts = Redirect-Meldungen werden verarbeitet, <i>Standard</i>). Klicken Sie auf den Schieberegler, falls Redirect-Meldungen nicht verarbeitet werden sollen (grau/links = Redirect-Meldungen werden nicht verarbeitet).
Duplicate Address Detection (IPv6):	Klicken Sie auf den Schieberegler, falls auf doppelte IPv6-Adressen geprüft werden soll, bevor eine Adresse verwendet wird (grün/rechts = es wird auf doppelte Adressen geprüft, <i>Standard</i>). Klicken Sie auf den Schieberegler, falls nicht auf doppelt IPv6-Adressen geprüft werden soll (grau/links = es wird nicht auf doppelte Adressen geprüft).

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Ausfallsicherheit der Netzwerkverbindung durch Link-Aggregation erhöhen

In der Standardeinstellung können beide Netzwerkschnittstellen parallel eingesetzt werden, um beispielsweise aus zwei verschiedenen Netzwerksegmenten auf die Webapplikation zuzugreifen.

Zur Erhöhung der Ausfallsicherheit können die Netzwerkschnittstellen via *Link-Aggregation* zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Innerhalb der Gruppe ist stets nur eine Schnittstelle aktiv. Eine andere Schnittstelle wird nur aktiv, falls die aktive Schnittstelle ausfällt.

Zur Überwachung der Schnittstellen stehen zwei verschiedene Modi zur Verfügung:

- **MII-Modus:** Der Carrier-Status der Netzwerkschnittstelle wird über das *Media Independent Interface* überwacht. In diesem Modus wird lediglich die Funktionalität der Netzwerkschnittstelle geprüft.
- **ARP-Modus:** Über das *Address-Resolution-Protokoll* werden Anfragen an ein ARP-Target im Netzwerk gesendet. Die Antwort des ARP-Targets bestätigt sowohl die Funktionalität der Netzwerkschnittstelle, als auch eine einwandfreie Netzwerkverbindung zum ARP-Target.

Ist das ARP-Target zwar mit dem Netzwerk verbunden, aber temporär offline, können die Anfragen nicht beantwortet werden. Bestimmen Sie daher mehrere ARP-Targets, um auch bei Ausfall eines ARP-Targets eine Rückmeldung mindestens eines Targets zu erhalten.

HINWEIS: Die Kombination des **MII**- und des **ARP-Modus** ist nicht möglich!

So konfigurieren Sie die Einstellungen einer Netzwerkschnittstellen-Gruppe:

HINWEIS: Der *Link Local*-Adressraum 169.254.0.0/16 ist gemäß RFC 3330 für die interne Kommunikation zwischen Geräten reserviert. Die Zuordnung einer IP-Adresse dieses Adressraums ist nicht möglich!

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **Link-Aggregation**.

5. Erfassen Sie im Abschnitt **Netzwerk** folgende Daten:

HINWEIS: Die Netzwerkschnittstelle erhält neben ihrer Bezeichnung eine eindeutige **Zone-ID**, die ihre Schnittstellennummer angibt. Diese wird benötigt, um bei der Verwendung von *IPv6-Link-Local-Adressen* die jeweilige Schnittstelle eindeutig zu identifizieren.

Name:	Geben Sie den gewünschten Namen der Netzwerkschnittstellen-Gruppe ein.
Betriebsmodus:	Wählen Sie den Betriebsmodus der Netzwerkschnittstellen-Gruppe aus: ▪ Aus: Link-Aggregation ausschalten. <i>Konfigurieren Sie die Netzwerkschnittstellen in diesem Fall im Bereich »Schnittstellen« (siehe Konfiguration der Netzwerkschnittstellen ab Seite 20).</i> ▪ Statisch IPv4: Es wird eine statische IPv4-Adresse zugeteilt. ▪ DHCPv4: Bezug der IPv4-Adresse von einem DHCP-Server.
IPv4-Adresse:	Geben Sie die IPv4-Adresse der Schnittstelle an (nur bei Auswahl des Betriebsmodus <i>Statisch IPv4</i>).
Netzmaske:	Geben Sie die Netzmaske des Netzwerkes an (nur bei Auswahl des Betriebsmodus <i>Statisch IPv4</i>).
IPv6:	Klicken Sie auf den Schieberegler, um IPv6 zu aktivieren (grün/rechts = aktiviert). HINWEIS: Bei der Aktivierung von IPv6 wird gemäß RFC 4921 standardmäßig eine link-lokale IPv6-Adresse anhand der MAC-Adresse der Schnittstelle generiert. Diese link-lokale IPv6-Adresse ist vom Anwender nicht veränderbar. Klicken Sie auf den Schieberegler, um IPv6 zu deaktivieren (grau/links = deaktiviert (<i>Standard</i>)).
IPv6-Adresse:	Geben Sie die statische IPv6-Adresse der Schnittstelle an.
Subnetzpräfixlänge:	Geben Sie die Präfixlänge (<i>Standard: 64</i>) gemäß den Notationsregeln nach RFC 5952 für die Schnittstelle an.

6. Erfassen Sie im Abschnitt **Parameter** folgende Daten:

Primärer Follower:	Wählen Sie, ob der Datenverkehr bevorzugt über die Schnittstelle <i>Network A</i> (Schnittstelle A) bzw. <i>Network B</i> (Schnittstelle B) erfolgen soll. Sobald die ausgewählte Schnittstelle verfügbar ist, wird diese Schnittstelle für den Datenverkehr verwendet. Wählen Sie die Option Keiner, wird der Datenverkehr über eine beliebige Schnittstelle gesendet. Eine Umschaltung erfolgt nur, wenn die aktive Schnittstelle ausfällt.
Link-Monitoring:	Wählen Sie, ob der MII- oder der ARP-Modus (s. Erläuterung oben) zum Monitoring der Schnittstelle verwendet werden soll.
MII-Down-Delay:	Wartezeit in Millisekunden, bevor eine ausgefallene Netzwerkschnittstelle deaktiviert wird. Der eingegebene Wert muss ein Vielfaches von 100 ms (der MII-Link-Monitoring-Frequenz) sein.
MII-Up-Delay:	Wartezeit in Millisekunden, bevor eine wiederhergestellte Netzwerkschnittstelle aktiviert wird. Der eingegebene Wert muss ein Vielfaches von 100 ms (der MII-Link-Monitoring-Frequenz) sein.
ARP-Intervall:	Geben Sie das Intervall (100 bis 10.000 Millisekunden) ein, nach welchem eine Prüfung auf eingegangene ARP-Pakete der Netzwerkschnittstellen erfolgt.
ARP-Validierung:	Die Validierung stellt sicher, dass das ARP-Paket für eine bestimmte Netzwerkschnittstelle von einem der angegebenen ARP-Targets generiert wurde. Wählen Sie, ob bzw. welche der eingehenden ARP-Pakete validiert werden sollen: ▪ Keine: Die ARP-Pakete werden nicht validiert (Standard). ▪ Aktiv: Ausschließlich die ARP-Pakete der aktiven Netzwerkschnittstelle werden validiert. ▪ Backup: Ausschließlich die ARP-Pakete der inaktiven Netzwerkschnittstelle werden validiert. ▪ Alle: Die ARP-Pakete aller Netzwerkschnittstellen der Gruppe werden validiert.
ARP-Target:	Die Tabelle enthält eine Liste aller konfigurierten ARP-Targets. Verwenden Sie die Schaltflächen Hinzufügen, Ändern und Löschen, um die ARP-Targets zu verwalten.

7. Klicken Sie auf **Speichern**.

Status der Netzwerkschnittstellen auslesen

Den aktuellen Status der beiden Netzwerkschnittstellen des Gerätes können Sie in der Webapplikation auslesen.

So ermitteln Sie den Status der Netzwerkschnittstellen:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Informationen**.
4. Gehen Sie zum Bereich **Link Status**.
5. In den Abschnitten **Schnittstelle A** und **Schnittstelle B** werden Ihnen folgende Daten angezeigt:

HINWEIS: Die Netzwerkschnittstelle erhält neben ihrer Bezeichnung eine eindeutige **Zone-ID**, die ihre Schnittstellenummer angibt. Diese wird benötigt, um bei der Verwendung von *IPv6-Link-Local-Adressen* die jeweilige Schnittstelle eindeutig zu identifizieren.

Link detected:	Verbindung zum Netzwerk hergestellt (ja) oder unterbrochen (nein).
Auto-negotiation:	Die Übertragungsgeschwindigkeit und des Duplex-Verfahren wurde automatisch (ja) oder manuell vom Administrator konfiguriert (nein).
Speed:	Übertragungsgeschwindigkeit
Duplex:	Duplexverfahren (full bzw. half)

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Netzfilterregeln einrichten und administrieren

Im Auslieferungszustand der Geräte haben alle Netzwerkrechner Zugriff auf die Webapplikation *ConfigPanel* (offener Systemzugang).

HINWEIS: Der offene Systemzugang erlaubt uneingeschränkte Verbindungen über die Ports 80/TCP (HTTP), 443/TCP (HTTPS) und 161/UDP (SNMP).

Sobald eine Netzfilterregel erstellt ist, wird der offene Systemzugang deaktiviert und alle eingehenden Datenpakete mit den Netzfilterregeln verglichen. Die Liste der Netzfilterregeln wird hierbei in der gespeicherten Reihenfolge abgearbeitet. Sobald eine Regel zutrifft, wird die entsprechende Aktion ausgeführt und die nachfolgenden Regeln werden ignoriert.

HINWEIS: Sobald eine Netzfilterregel verwendet wird, greift die *Default-DROP-Poliy*. Falls *bestimmte* IP-Adressen akzeptiert werden sollen, reicht es aus, ihnen die Filterregel *Accept* zuzuordnen. Datenpakete über *alle* anderen IP-Adressen werden aufgrund der *Default-DROP-Policy* nicht verarbeitet („gedroppt“).

WICHTIG: Falls Datenpakete nur über *bestimmte* IP-Adressen *nicht* verarbeitet („gedroppt“) werden sollen, ist diesen IP-Adressen die Filterregel *Drop* zuzuordnen. Anschließend muss den IP-Adressen, die akzeptiert werden sollen, die Filterregel *Accept* zugeordnet werden, da weitere Datenpakete über weitere IP-Adressen aufgrund der *Default-DROP-Policy* ansonsten ebenfalls nicht verarbeitet („gedroppt“) werden. Falls *alle* anderen IP-Adressen akzeptiert werden sollen, kann die *Accept*-Regel auf *alle* IP-Adressen (**0.0.0.0/0**) angewendet werden.

Neue Netzfilterregel erstellen

So erstellen Sie eine neue Netzfilterregel:

1. Klicken Sie im Menü auf **KVM-Switches**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **Netzfilter**.

5. Erfassen Sie folgende Daten:

Schnittstelle:	Wählen Sie im Pull-Down-Menü aus, auf welchen Netzwerkschnittstellen die Datenpakete abgefangen und manipuliert werden sollen: ▪ Alle ▪ Schnittstelle A ▪ Schnittstelle B ▪ Link-Aggregation group
Option:	Wählen Sie im Pull-Down-Menü aus, wie die Absenderinformation der Regel zu interpretieren ist: ▪ Normal: Die Regel gilt für Datenpakete, deren Absenderinformation der in der Regel angegebenen IP-Adresse bzw. MAC-Adresse entspricht. ▪ Invertiert: Die Regel gilt für Datenpakete, deren Absenderinformation <i>nicht</i> der in der Regel angegebenen IP-Adresse bzw. MAC-Adresse entspricht.
IP-Adresse/ Präfixlänge:	Geben Sie die IP-Adresse des Hosts oder durch Verwendung des Feldes Präfixlänge das Netzsegment an. Beispiele IPv4: ▪ 192.168.150.187/32: nur die IP-Adresse 192.168.150.187 Wird nur eine IP-Adresse ohne Angabe einer Präfixlänge eingetragen, setzt das System im Hintergrund automatisch /32 als Präfix. ▪ 192.168.150.0/24: IP-Adressen des Raums 192.168.150.x ▪ 192.168.0.0/16: IP-Adressen des Raums 192.168.x.x ▪ 192.0.0.0/8: IP-Adressen des Raums 192.x.x.x ▪ 0.0.0.0/0: alle IPv4-Adressen Beispiele IPv6: ▪ 2001:db8::222:4dff:fe84:3cb6/128: nur diese IP-Adresse Wird nur eine IP-Adresse ohne Angabe einer Präfixlänge eingetragen, setzt das System im Hintergrund automatisch /128 als Präfix. ▪ fe80::/64: alle link-lokalen IP-Adressen ▪ 2001:db8::/64: IP-Adressen des Raums 2001:db8::/64 ▪ ::/0: alle IPv6-Adressen HINWEIS: Innerhalb einer Regel können wahlweise die <i>IP-Adresse</i> und/oder eine <i>MAC-Adresse</i> angegeben werden. HINWEIS: Geben Sie link-lokale IPv6-Adressen hier gegebenenfalls ohne Zone-ID ein.

MAC-Adresse:	Geben Sie die MAC-Adresse ein, welche in dieser Filterregel zu berücksichtigen ist.
HINWEIS: Innerhalb einer Regel können wahlweise die <i>IP-Adresse</i> und/oder eine <i>MAC-Adresse</i> angegeben werden.	
Filterregel:	▪ Drop: Datenpakete, deren Absenderinformation mit der IP-Adresse bzw. MAC-Adresse übereinstimmt, werden <i>nicht</i> verarbeitet. ▪ Accept: Datenpakete, deren Absenderinformation mit der IP-Adresse bzw. MAC-Adresse übereinstimmt, werden verarbeitet.
Service:	Wählen Sie einen bestimmten Service, für den diese Regel exklusiv angewendet wird oder wählen Sie (Alle) .

6. Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um die Daten in einer neuen Filterregel zu speichern.

Die neue Filterregel wird an das Ende der Liste der bestehenden Filterregeln angefügt.

7. Klicken Sie auf **Speichern**.

HINWEIS: Die neue Netzfilterregel wird nicht auf aktive Verbindungen angewendet. Starten Sie das Gerät neu, wenn Sie die Trennung der aktiven Verbindungen und die anschließende Anwendung aller Regeln wünschen.

Bestehende Netzfilterregel bearbeiten

So bearbeiten Sie eine bestehende Netzfilterregel:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **Netzfilter**.
5. Markieren Sie in der Liste der bestehenden Netzfilterregeln die zu ändernde Regel.

6. Die aktuellen Einstellungen der Regel werden im oberen Bereich des Dialogs angezeigt. Prüfen und ändern Sie die folgenden Daten.

Schnittstelle:	Wählen Sie im Pull-Down-Menü aus, auf welchen Netzwerkschnittstellen die Datenpakete abgefangen und manipuliert werden sollen: ▪ Alle ▪ Schnittstelle A ▪ Schnittstelle B ▪ Link-Aggregation group
Option:	Wählen Sie im Pull-Down-Menü aus, wie die Absenderinformation der Regel zu interpretieren ist: ▪ Normal: Die Regel gilt für Datenpakete, deren Absenderinformation der in der Regel angegebenen IP-Adresse bzw. MAC-Adresse entspricht. ▪ Invertiert: Die Regel gilt für Datenpakete, deren Absenderinformation <i>nicht</i> der in der Regel angegebenen IP-Adresse bzw. MAC-Adresse entspricht.
IP-Adresse/ Präfixlänge:	Geben Sie die IP-Adresse des Hosts oder durch Verwendung des Feldes Präfixlänge das Netzsegment an. Beispiele IPv4: ▪ 192.168.150.187/32: nur die IP-Adresse 192.168.150.187 Wird nur eine IP-Adresse ohne Angabe einer Präfixlänge eingetragen, setzt das System im Hintergrund automatisch /32 als Präfix. ▪ 192.168.150.0/24: IP-Adressen des Raums 192.168.150.x ▪ 192.168.0.0/16: IP-Adressen des Raums 192.168.x.x ▪ 192.0.0.0/8: IP-Adressen des Raums 192.x.x.x ▪ 0.0.0.0/0: alle IPv4-Adressen Beispiele IPv6: ▪ 2001:db8::222:4dff:fe84:3cb6/128: nur diese IP-Adresse Wird nur eine IP-Adresse ohne Angabe einer Präfixlänge eingetragen, setzt das System im Hintergrund automatisch /128 als Präfix. ▪ fe80::/64: alle link-lokalen IP-Adressen ▪ 2001:db8::/64: IP-Adressen des Raums 2001:db8::/64 ▪ ::/0: alle IPv6-Adressen HINWEIS: Innerhalb einer Regel können wahlweise die <i>IP-Adresse</i> und/oder eine <i>MAC-Adresse</i> angegeben werden. HINWEIS: Geben Sie link-lokale IPv6-Adressen hier gegebenenfalls ohne Zone-ID ein.

MAC-Adresse:	Geben Sie die MAC-Adresse ein, welche in dieser Filterregel zu berücksichtigen ist.
Innerhalb einer Regel können wahlweise die <i>IP-Adresse</i> und/oder eine <i>MAC-Adresse</i> angegeben werden.	
Filterregel:	▪ Drop: Datenpakete, deren Absenderinformation mit der IP-Adresse bzw. MAC-Adresse übereinstimmt, werden <i>nicht</i> verarbeitet. ▪ Accept: Datenpakete, deren Absenderinformation mit der IP-Adresse bzw. MAC-Adresse übereinstimmt, werden verarbeitet.
Service:	Wählen Sie einen bestimmten Service, für den diese Regel exklusiv angewendet wird oder wählen Sie (Alle).

7. Klicken Sie auf **Ändern**, um die von Ihnen geänderten Daten zu speichern.

8. Klicken Sie auf **Speichern**.

HINWEIS: Die geänderte Netzfilterregel wird nicht auf aktive Verbindungen angewendet. Starten Sie das Gerät neu, wenn Sie die Trennung der aktiven Verbindungen und die anschließende Anwendung aller Regeln wünschen.

Bestehende Netzfilterregeln löschen

So löschen Sie bestehende Netzfilterregeln:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **Netzfilter**.
5. Markieren Sie in der Liste der bestehenden Netzfilterregeln die zu löschende Regel.
6. Klicken Sie auf **Löschen**.
7. Bestätigen Sie die erscheinende Sicherheitsabfrage durch Klick auf **Ja** oder brechen Sie den Vorgang durch Klick auf **Nein** ab.
8. Klicken Sie auf **Speichern**.

Reihenfolge bzw. Priorität der Netzfilterregeln ändern

Die Liste der Netzfilterregeln wird in der gespeicherten Reihenfolge abgearbeitet. Sobald eine Regel zutrifft, wird die entsprechende Aktion ausgeführt und die nachfolgenden Regeln werden ignoriert.

WICHTIG: Achten Sie – insbesondere beim Hinzufügen neuer Regeln – auf die Reihenfolge bzw. Priorität der einzelnen Regeln.

So ändern Sie die Reihenfolge/Priorität der bestehenden Netzfilterregeln:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **Netzfilter**.
5. Markieren Sie in der Liste der bestehenden Netzfilterregeln jene Regel, deren Reihenfolge/Priorität Sie ändern möchten.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Pfeil hoch**, um die Priorität zu erhöhen oder auf die Schaltfläche **Pfeil runter**, um die Priorität zu verringern.
7. Klicken Sie auf **Speichern**.

Erstellung eines SSL-Zertifikats

Die Erstellung eines SSL-Zertifikats kann beispielsweise mit der freien Implementierung des SSL/TLS-Protokolls *OpenSSL* erfolgen.

WICHTIG: Aus sicherheitsrelevanten Gründen sind in einem Backup Netzwerkzertifikate für die Webapplikation (s. Seite 34 ff.) und gegebenenfalls zusätzliche Benutzerzertifikate für die KVM-Verbindung **nicht** enthalten und müssen gegebenenfalls nach einem Restore erneut hinterlegt werden.

Detaillierte Informationen zur Bedienung von OpenSSL finden Sie auf folgenden Websites:

- OpenSSL-Projekt: <https://www.openssl.org/>
- Win32 OpenSSL: <http://www.slproweb.com/products/Win32OpenSSL.html>

WICHTIG: Voraussetzung für die Erstellung eines SSL-Zertifikats ist die Software OpenSSL. Folgen Sie ggf. den Anleitungen auf den oben genannten Websites, um die Software zu installieren.

Die Anleitung auf den folgenden Seiten erläutert *exemplarisch* die Erstellung eines SSL-Zertifikates.

Ein Zertifikat wird grundsätzlich in 5 Schritten erstellt:

1. Erzeugen eines privaten Schlüssels
2. Erstellen einer Certificate Signing Request (CSR)
3. Übermitteln der CSR an die Zertifizierungsstelle (CA)
4. Erhalt des signierten Zertifikats von der CA
5. Erstellen der PEM-Datei

Besonderheiten für komplexe KVM-Systeme

Falls innerhalb eines KVM-Systems verschiedene G&D-Geräte miteinander kommunizieren sollen, ist bei der Erstellung von Zertifikaten für diese Geräte das identische *Certificate Authority*-Zertifikat (s. Seite 35) zu verwenden.

Alternativ kann bei allen Geräten auch die identische PEM-Datei (s. Seite 39) verwendet werden. In diesem Fall sind alle Merkmale der Zertifikate identisch.

Erzeugen eines Certificate Authority-Zertifikats

Das *Certificate Authority*-Zertifikat berechtigt den Inhaber digitale Zertifikate (z. B. für einen Matrixswitch) zu erstellen.

So erstellen Sie zunächst einen Schlüssel für das Certificate Authority-Zertifikat:

WICHTIG: Der im folgenden Schritt zu erstellende Schlüssel wird *nicht* verschlüsselt. Lesen Sie ggf. in der Dokumentation von OpenSSL nach, um zu erfahren wie ein verschlüsselter Schlüssel erstellt werden kann!

1. Geben Sie folgenden Befehl in der Eingabeaufforderung ein und betätigen Sie anschließend die **Eingabetaste**:

```
openssl genrsa -out ca.key 4096
```

2. Der Schlüssel wird durch OpenSSL erstellt und unter dem Dateinamen *ca.key* gespeichert.

So erstellen Sie das Certificate Authority-Zertifikat:

1. Geben Sie folgenden Befehl in der Eingabeaufforderung ein und betätigen Sie anschließend die **Eingabetaste**:

```
openssl req -new -x509 -days 3650 -key ca.key -out ca.crt
```

2. OpenSSL erfragt nun einige Daten, die in das Zertifikat integriert werden.

Nachfolgend werden die verschiedenen Felder und eine exemplarische Eingabe aufgeführt:

Feld	Beispiel
Country Name (2 letter code)	DE
State or Province Name	NRW
Locality Name (eg, city)	Siegen
Organization Name (eg, company)	Guntermann & Drunck GmbH
Organizational Unit Name (eg, section)	
Common Name (eg, YOUR name)	Guntermann & Drunck GmbH
Email Address	

WICHTIG: In der Zeile *Common Name* darf *nicht* die IP-Adresse des Gerätes eingegeben werden!

Geben Sie die von Ihnen gewünschten Daten ein und bestätigen Sie jede Eingabe durch Betätigung der **Eingabetaste**.

3. Das Zertifikat wird durch OpenSSL erstellt und unter dem Dateinamen *ca.crt* gespeichert.

WICHTIG: Verteilen Sie das Zertifikat *ca.crt* an die Webbrowser der Rechner, die die Webapplikation nutzen. Anhand dieses Zertifikats kann die Gültigkeit und das Vertrauen des eigenen Zertifikats im Gerät erfolgreich geprüft werden.

Erzeugen eines beliebigen Zertifikats

So erstellen Sie zunächst einen Schlüssel für das zu erstellende Zertifikat:

WICHTIG: Der im folgenden Schritt zu erstellende Schlüssel wird nicht verschlüsselt. Lesen Sie ggf. in der Dokumentation von OpenSSL nach, um zu erfahren wie ein verschlüsselter Schlüssel erstellt werden kann!

1. Geben Sie folgenden Befehl in der Eingabeaufforderung ein und betätigen Sie anschließend die **Eingabetaste**:

```
openssl genrsa -out server.key 4096
```

2. Der Schlüssel wird durch OpenSSL erstellt und unter dem Dateinamen *server.key* gespeichert.

So erstellen Sie die Zertifikatsanforderung:

1. Geben Sie folgenden Befehl in der Eingabeaufforderung ein und betätigen Sie anschließend die **Eingabetaste**:

```
openssl req -new -key server.key -out server.csr
```

2. OpenSSL erfragt nun einige Daten, die in das Zertifikat integriert werden.

Nachfolgend sind die verschiedenen Felder und eine exemplarische Eingabe aufgeführt:

Feld	Beispiel
Country Name (2 letter code)	DE
State or Province Name	NRW
Locality Name (eg, city)	Siegen
Organization Name (eg, company)	Guntermann & Drunck GmbH
Organizational Unit Name (eg, section)	
Common Name (eg, YOUR name)	192.168.0.10
Email Address	

WICHTIG: Geben Sie die IP-Adresse des Geräts auf dem das Zertifikat installiert wird in der Zeile *Common Name* ein.

Geben Sie die von Ihnen gewünschten Daten ein und bestätigen Sie jede Eingabe durch Betätigung der **Eingabetaste**.

3. Falls gewünscht, kann zusätzlich das *Challenge Password* festgelegt werden. Dieses ist bei Verlust des geheimen Schlüssels für einen Zertifikatwiderruf erforderlich.
4. Jetzt wird das Zertifikat erstellt und unter dem Dateinamen *server.csr* gespeichert.

X509-Zertifikat erstellen und signieren

1. Geben Sie folgenden Befehl in der Eingabeaufforderung ein und betätigen Sie anschließend die Eingabetaste:

```
openssl req -x509 -days 3650 -in server.csr -CA ca.crt -CAkey ca.key -set_serial 01 -out server.crt
```

2. Das Zertifikat wird durch OpenSSL erstellt und unter dem Dateinamen *server.crt* gespeichert.

WICHTIG: Falls Sie die Zertifikate nicht, wie in den vorherigen Abschnitten erläutert, erstellen, sondern eigene Zertifikate mit Zertifikatserweiterungen verwenden, ist der einzugebene Befehl entsprechend anzupassen bzw. zu erweitern.

BEISPIEL: Nutzen Sie beispielsweise die *Extended Key Usage*, um die erlaubte Verwendung des Schlüssels einzuschränken, so muss mindestens die Extension *serverAuth* und *clientAuth* aktiviert bzw. berücksichtigt werden:

```
openssl req -x509 -days 3650 -in server.csr -CA ca.crt -CAkey ca.key -set_serial 01 -out server.crt -addext 'extendedKeyUsage = serverAuth, clientAuth'
```

TIPP: Um zu prüfen, welche Zertifikatserweiterungen verwendet werden, verwenden Sie:

```
openssl x509 -text -in ca.crt
```

PEM-Datei erstellen

HINWEIS: Die *.pem*-Datei beinhaltet die folgenden drei Komponenten:

- Zertifikat des Servers
- Privater Schlüssel des Servers
- Zertifikat der Zertifizierungsstelle

Falls die drei Komponenten separat vorliegen, fügen Sie diese nacheinander im Feld *Klartext* ein, bevor Sie das im Gerät gespeicherte Zertifikat aktualisieren.

1. Geben Sie folgende(n) Befehl(e) in der Eingabeaufforderung ein und betätigen Sie anschließend die Eingabetaste:

a. Linux

```
cat server.crt > gdc.d.pem  
cat server.key >> gdc.d.pem  
cat ca.crt >> gdc.d.pem
```

b. Windows

```
copy server.crt + server.key + ca.crt gdc.d.pem
```

2. Durch die Kopieroperation(en) wird die Datei *gdc.d.pem* erstellt. Diese enthält das erstellte Zertifikat und dessen Schlüssel sowie das Zertifikat der *Certificate Authority*.

Auswahl eines SSL-Zertifikats

Jedes G&D-Gerät mit integrierter Webapplikation wird ab Werk mit mindestens einem SSL-Zertifikat ausgestattet. Das Zertifikat erfüllt zwei Funktionen:

- Die Verbindung des Webbrowsers mit der Webapplikation kann über eine SSL-gesicherte Verbindung erfolgen. In diesem Fall erlaubt das SSL-Zertifikat dem Anwender, die Gegenseite zu authentifizieren.

Weicht die IP-Adresse des Geräts von der im Zertifikat angegebenen IP-Adresse ab, wird eine Unstimmigkeit durch den Webbrowser gemeldet.

TIPP: Importieren Sie ein eigenes Zertifikat, so dass die IP-Adresse des Geräts mit der im Zertifikat angegebenen übereinstimmt.

- Die Kommunikation verschiedener G&D-Geräte innerhalb eines KVM-Systems wird über die Zertifikate der Geräte abgesichert.

WICHTIG: Nur wenn alle Geräte innerhalb eines KVM-Systems Zertifikate der identischen *Certificate Authority* (s. Seite 35) verwenden, können die Geräte mit-einander kommunizieren.

So wählen Sie das zu verwendende SSL-Zertifikat:

WICHTIG: Beenden Sie nach der Aktivierung eines *anderen* Zertifikats die zurzeit aktiven »Config Panel«-Sitzungen und starten Sie neue Sitzungen.

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **Zertifikat**.

5. Wählen Sie das zu verwendende Zertifikat aus:

G&D-Zertifikat #1: Dieses Zertifikat ist bei *neuen* Geräten ab Werk aktiviert.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass Sie innerhalb des KVM-Systems für alle Geräte dasselbe Zertifikat verwenden.

G&D-Zertifikat #2: Dieses Zertifikat wird von einigen älteren G&D-Geräten mit integrierter Webapplikation unterstützt.

Eigenes Zertifikat: Aktivieren Sie diese Option, wenn Sie ein gekauftes Zertifikat einer Zertifizierungsstelle oder ein selbsterstelltes Zertifikat verwenden möchten.

Übertragen und aktivieren Sie anschließend das gewünschte Zertifikat:

- Klicken Sie auf **Zertifikat aus Datei importieren** und wählen Sie die zu importierende .pem-Datei im Datei-Dialog aus.
Alternativ kopieren Sie den Klartext des Zertifikats des Servers, den privaten Schlüssel des Servers sowie das Zertifikat der Zertifizierungsstelle in das Textfeld.
- Klicken Sie auf **Upload und aktivieren**, um das importierte Zertifikat im Gerät zu speichern und zu aktivieren.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

WICHTIG: Aus sicherheitsrelevanten Gründen sind in einem Backup Netzwerkzertifikate für die Webapplikation (s. Seite 34 ff.) und gegebenenfalls zusätzliche Benutzerzertifikate für die KVM-Verbindung **nicht** enthalten und müssen gegebenenfalls nach einem Restore erneut hinterlegt werden.

Durchführung von Firmware-Updates

Die Firmware jedes Gerätes des KVM-Systems kann über die Webapplikation aktualisiert werden.

Firmware-Update eines bestimmten Geräts

WICHTIG: Diese Funktion aktualisiert ausschließlich die Firmware des Gerätes, auf welchem die Webapplikation gestartet wurde!

So aktualisieren Sie die Firmware eines bestimmten Geräts:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu aktualisierende Gerät.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und wählen Sie Eintrag **Firmware-Update**.
4. Klicken Sie auf **Firmware-Dateien bereitstellen**.

HINWEIS: Falls sich die Firmware-Datei bereits im internen Gerätespeicher befindet, können Sie diesen Schritt überspringen.

Wählen Sie die Firmware-Datei auf Ihrem lokalen Datenträger und klicken Sie auf **Öffnen**.

HINWEIS: Die Mehrfachauswahl von Firmware-Dateien ist bei gleichzeitiger Betätigung der **Shift**- bzw. der **Strg**-Taste mit der linken Maustaste möglich.

Die Firmware-Datei wird auf den internen Gerätespeicher übertragen und kann anschließend für das Update ausgewählt werden.

5. Wählen Sie die zu verwendenden Firmware-Dateien aus dem internen Gerätespeicher und klicken Sie auf **Weiter**.
6. Wählen Sie ggf. die **Zielversion** der Geräte aus, falls Sie in Schritt 5. mehrere Firmware-Dateien für ein Gerät ausgewählt haben.
7. Schieben Sie den **Aktualisieren**-Schieberegler in den Zeilen aller zu aktualisierenden Geräte nach rechts (grün).
8. Klicken Sie auf **Update starten**.

WICHTIG: Schließen Sie **nicht** die Browser-Session, während das Gerät aktualisiert wird! Schalten Sie das Produkt während dem Update **nicht** aus, und trennen Sie es **nicht** von der Stromversorgung.

Firmware-Update mehrerer Geräte des KVM-Systems

So aktualisieren Sie die Firmware mehrerer Geräte des KVM-Systems:

1. Klicken Sie im Menü auf **System**.
2. Klicken Sie auf **System-Update**.
3. Markieren Sie die Geräte, deren Firmware Sie aktualisieren möchten und klicken Sie auf **Firmware-Update**.

HINWEIS: Bei Geräten, für die ein Firmware-Update aktuell nicht möglich ist, wird der Grund hierfür im Feld **Status** angezeigt.

4. Klicken Sie auf **Firmware-Dateien bereitstellen**.

HINWEIS: Falls sich die Firmware-Datei bereits im internen Gerätespeicher befindet, können Sie diesen Schritt überspringen.

Wählen Sie die Firmware-Datei auf Ihrem lokalen Datenträger und klicken Sie auf **Öffnen**.

HINWEIS: Die Mehrfachauswahl von Firmware-Dateien ist bei gleichzeitiger Betätigung der **Shift**- bzw. der **Strg**-Taste mit der linken Maustaste möglich.

Die Firmware-Datei wird auf den internen Gerätespeicher übertragen und kann anschließend für das Update ausgewählt werden.

5. Wählen Sie die zu verwendenden Firmware-Dateien aus dem internen Gerätespeicher und klicken Sie auf **Weiter**.
6. Wählen Sie ggf. die **Zielversion** der Geräte aus, falls Sie in Schritt 5. mehrere Firmware-Dateien für ein Gerät ausgewählt haben.
7. Schieben Sie den **Aktualisieren**-Schieberegler in den Zeilen aller zu aktualisierenden Geräte nach rechts (grün).
8. Klicken Sie auf **Update starten**.

HINWEIS: Um bei größeren Datenmengen die Übertragung der Updates zu den Endgeräten zu gewährleisten, werden die Endgeräte bei Bedarf nacheinander in Gruppen aktualisiert.

WICHTIG: Schließen Sie **nicht** die Browser-Session, während die Geräte aktualisiert werden! Schalten Sie die Produkte während dem Update **nicht** aus, und trennen Sie sie **nicht** von der Stromversorgung.

Wiederherstellung der Werkseinstellungen

Mit dieser Funktion kann die Werkseinstellung des Gerätes, auf welchem die Webapplikation betrieben wird, wiederhergestellt werden.

So stellen Sie die Werkseinstellungen wieder her:

1. Klicken Sie im Menü auf **System**.
2. Klicken Sie auf **Werkseinstellungen**.
3. Wählen Sie den Umfang der Wiederherstellung aus:

Alle Einstellungen zurücksetzen:	Alle Einstellungen des Gerätes zurücksetzen.
Nur Einstellungen des lokalen Netzwerkes zurücksetzen:	Ausschließlich die lokalen Netzwerkeinstellungen zurücksetzen.
Nur Einstellungen der KVM-Anwendungen zurücksetzen:	Alle Einstellungen außer den lokalen Netzwerkeinstellungen zurücksetzen.

4. Klicken Sie auf **Werkseinstellungen**.

Neustart des Gerätes durchführen

Mit dieser Funktion starten Sie das Gerät neu. Vor dem Neustart werden Sie zur Bestätigung aufgefordert, um einen versehentlichen Neustart zu verhindern.

So führen Sie einen Neustart des Gerätes über die Webapplikation aus:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das gewünschte Gerät.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und wählen Sie Eintrag **Neustart**.
4. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **Neustart**.

Netzwerkfunktionen der Geräte

Die Geräte innerhalb des KVM-Systems verfügen über *separate* Netzwerkfunktionen.

Für jedes dieser Geräte innerhalb des KVM-Systems können Sie u. a. folgende Funktionen konfigurieren:

- Authentifizierung gegenüber Verzeichnisdiensten (LDAP, Active Directory, RADIUS)
- Zeitsynchronisation über einen NTP-Server
- Versendung von Log-Meldungen an Syslog-Server
- Überwachung und Steuerung von Computern und Netzwerkgeräten über das *Simple Network Management Protocol* (s. Seite 67 ff.)

NTP-Server

Die Einstellung des Datums und der Uhrzeit eines Gerätes kann wahlweise automatisiert durch die Zeitsynchronisation mit einem NTP-Server (*Network Time Protocol*) oder manuell erfolgen.

Zeitsynchronisation mit einem NTP-Server

So ändern Sie die Einstellungen bezüglich der NTP-Zeitsynchronisation:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme** > **[Name]** > **Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.

4. Wählen Sie den Bereich **NTP-Server** und erfassen Sie folgende Daten:

Allgemein	
NTP-Zeitsynchronisation:	Durch Auswahl des entsprechenden Eintrags im Pull-Down-Menü können Sie die Zeitsynchronisation aus- und einschalten: ▪ Deaktiviert (<i>Standard</i>) ▪ Aktiviert
Zeitzone:	Wählen Sie aus dem Pull-Down-Menü die Zeitzone Ihres Standorts aus.
NTP-Server 1	
Adresse:	Geben Sie die Adresse eines Zeitserver ein.
Authentifizierung:	Durch Auswahl des entsprechenden Eintrags im Pull-Down-Menü können Sie die Authentifizierung aus- und einschalten: ▪ Deaktiviert (<i>Standard</i>) ▪ SHA1
Schlüssel-ID:	Geben Sie nach Aktivierung der Authentifizierung die Schlüssel-ID ein, die für die Schlüsselauthentifizierung mit dem NTP-Server verwendet werden kann.
Schlüssel	Geben Sie den Schlüssel in Form von bis zu 40 Hexadezimalstellen ein.
NTP-Server 2	
Adresse:	Geben Sie <i>optional</i> die Adresse eines zweiten Zeitserver ein.
Authentifizierung:	Durch Auswahl des entsprechenden Eintrags im Pull-Down-Menü können Sie die Authentifizierung aus- und einschalten: ▪ Deaktiviert (<i>Standard</i>) ▪ SHA1
Schlüssel-ID:	Geben Sie nach Aktivierung der Authentifizierung die Schlüssel-ID ein, die für die Schlüsselauthentifizierung mit dem NTP-Server verwendet werden kann.
Schlüssel	Geben Sie den Schlüssel in Form von bis zu 40 Hexadezimalstellen ein.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Manuelle Einstellung von Uhrzeit und Datum

So stellen Sie die Uhrzeit und das Datum des Gerätes manuell ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme** > **[Name]** > **Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **NTP-Server**.

WICHTIG: Deaktivieren Sie in diesem Bereich gegebenenfalls die Option **NTP-Zeitsynchronisation**, da andernfalls die manuelle Einstellung von Uhrzeit und Datum nicht möglich ist.

5. Geben Sie im Feld **Uhrzeit** des Abschnitts **Uhrzeit/Datum** die aktuelle Zeit im Format *hh:mm:ss* ein.
6. Geben Sie im Feld **Datum** des Abschnitts **Uhrzeit/Datum** das aktuelle Datum im Format *TT.MM.JJJJ* ein.

TIPP: Klicken Sie auf **Lokales Datum übernehmen**, um das aktuelle Systemdatum des Computers, auf welchem die Webapplikation geöffnet wurde, in die Felder *Uhrzeit* und *Datum* zu übernehmen.

7. Klicken Sie auf **Speichern**.

Protokollierung von Syslog-Meldungen

Das Syslog-Protokoll wird zur Übermittlung von Log-Meldungen in Netzwerken verwendet. Die Log-Meldungen werden an einen Syslog-Server übermittelt, welcher die Log-Meldungen vieler Geräte im Rechnernetz protokolliert.

Im Syslog-Standard wurden u. a. acht verschiedene Schweregrade festgelegt, nach welchen die Log-Meldungen zu klassifizieren sind:

- | | | |
|----------------------|---------------------|-------------------|
| ▪ 0: Notfall | ▪ 3: Fehler | ▪ 6: Info |
| ▪ 1: Alarm | ▪ 4: Warnung | ▪ 7: Debug |
| ▪ 2: Kritisch | ▪ 5: Notiz | |

Über die Webapplikation können Sie die lokale Protokollierung oder den Versand von Syslog-Meldungen an bis zu zwei Syslog-Server konfigurieren.

BEISPIEL: Bei Verwendung des Schweregrads 6 (*Standard*) werden beispielsweise folgende Ereignisse mit Zeitstempel nach ISO8601 und weitere Informationen protokolliert:

- Benutzeranmeldung: Welcher Benutzer hat sich an welchem Gerät angemeldet und ist der Benutzer bereits an einem anderen Gerät angemeldet (usercount N)
- Anmelde-Fehlversuch: An welchem Gerät hat ein fehlerhafter Loginversuch stattgefunden (bereits bei Verwendung des Schweregrads 5)
- Benutzerrechte-Änderung: Welcher Benutzer hat über welches Gerät eine Veränderung von Rechten vorgenommen
- Verbindung mit einem Remote-Target: Welcher Benutzer hat sich an welchem Gerät über welche RemoteAccess-IP-CPU auf welches Remote-Target aufgeschaltet
- Fehlgeschlagenes (Auto-)Backup: Für welches Gerät ist ein (Auto-)Backup fehlgeschlagen (bereits bei Verwendung des Schweregrads 3)

HINWEIS: Der von Ihnen ausgewählte Schweregrad sowie alle niedrigeren Schweregrade werden protokolliert.

Lokale Protokollierung der Syslog-Meldungen

So konfigurieren Sie die lokale Protokollierung von Syslog-Meldungen:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme** > [Name] > **Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **Syslog** und erfassen Sie im Abschnitt **Syslog lokal** folgende Daten:

Syslog lokal:	Durch Auswahl des entsprechenden Eintrags im Pull-Down-Menü schalten Sie die lokale Protokollierung von Syslog-Meldungen aus oder ein: ▪ Deaktiviert ▪ Aktiviert (<i>Standard</i>)
Log-Level:	Wählen Sie in diesem Pull-Down-Menü aus, ab welchem Schweregrad eine Log-Meldung zu protokollieren ist (<i>Standard</i>: 6 - Info). Der von Ihnen ausgewählte Schweregrad sowie alle niedrigeren Schweregrade werden protokolliert. Wählen Sie den Schweregrad 2 - <i>Kritisch</i>, so werden für diesen, wie auch für die Schweregrade 1 - <i>Alarm</i> und 0 - <i>Notfall</i>, Meldungen protokolliert.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Versand von Syslog-Meldungen an einen Server

So konfigurieren Sie den Versand von Syslog-Meldungen an einen Server:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme** > **[Name]** > **Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **Syslog** und erfassen Sie folgende Daten im Abschnitt **Syslog-Server 1** oder **Syslog-Server 2**:

Syslog-Server:	Durch Auswahl des entsprechenden Eintrags im Pull-Down-Menü schalten Sie den Versand von Syslog-Meldungen an einen Server aus oder ein: ▪ Deaktiviert (<i>Standard</i>) ▪ Aktiviert
Log-Level:	Wählen Sie in diesem Pull-Down-Menü aus, ab welchem Schweregrad eine Log-Meldung zu protokollieren ist. Der von Ihnen ausgewählte Schweregrad sowie alle niedrigeren Schweregrade werden protokolliert. Wählen Sie den Schweregrad <i>2 - Kritisch</i>, so werden für diesen, wie auch für die Schweregrade <i>1 - Alarm</i> und <i>0 - Notfall</i>, Meldungen protokolliert.
IP-Adresse/ DNS-Name:	Geben Sie die IP-Adresse oder den FQDN des Zielservers für die Syslog-Meldungen an.
Port:	Geben Sie den Port – üblicherweise 514 – an, auf dem der Syslog-Server eingehende Meldungen annimmt.
Protokoll:	Wählen Sie das Protokoll – üblicherweise UDP – aus, auf dem der Syslog-Server eingehende Meldungen annimmt: ▪ TCP ▪ UDP

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Lokale Syslog-Meldung einsehen und speichern

Haben Sie die Protokollierung von lokalen Syslog-Meldungen aktiviert, können Sie diese Syslog-Meldung im Informationsdialog aufrufen und gegebenenfalls speichern.

So können Sie die lokalen Syslog-Meldungen einsehen und ggf. speichern:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und wählen Sie Eintrag **Syslog**.
4. Klicken Sie auf **Syslog abrufen**.

Die lokalen Syslog-Meldungen werden jetzt abgerufen und im Textfeld angezeigt.

TIPP: Klicken Sie gegebenenfalls auf **Syslog speichern**, um die Meldungen in einer Textdatei zu speichern.

5. Klicken Sie auf das rote **[X]**, um den Dialog zu verlassen.

Benutzerauthentifizierung mit Verzeichnisdiensten

In unternehmensinternen Netzwerken werden die Benutzerkonten häufig zentral durch einen Verzeichnisdienst verwaltet. Das Gerät kann auf einen solchen Verzeichnisdienst zugreifen und Benutzer gegen den Verzeichnisdienst authentisieren.

HINWEIS: Scheitert die Authentifizierung des Benutzerkontos *Admin* durch den Verzeichnisdienst, wird das Benutzerkonto gegen die Datenbank des Gerätes authentifiziert!

Der Verzeichnisdienst wird ausschließlich zur Authentifizierung eines Benutzers verwendet. Die Vergabe von Rechten erfolgt durch die Datenbank des KVM-Systems. Hierbei wird zwischen folgenden Szenarien unterschieden:

- **Das Benutzerkonto existiert im Verzeichnisdienst und im KVM-System.**

Der Benutzer kann sich mit dem im Verzeichnisdienst gespeicherten Passwort anmelden. Nach erfolgreicher Anmeldung werden dem Benutzer die Rechte des gleichnamigen Kontos im KVM-System zugewiesen.

HINWEIS: Das Passwort, mit dem sich der Benutzer erfolgreich angemeldet hat, wird in die Datenbank des KVM-Systems übernommen.

■ **Das Benutzerkonto existiert im Verzeichnisdienst, aber nicht im KVM-System**

Ein Benutzer, der erfolgreich gegen den Verzeichnisdienst authentifiziert wurde, aber kein gleichnamiges Konto in der Datenbank des KVM-Systems besitzt, wird mit den Rechten des Benutzers *RemoteAuth* ausgestattet.

Ändern Sie ggf. die Rechte dieses speziellen Benutzerkontos, um die Berechtigung von Benutzern ohne eigenes Konto einzustellen.

TIPP: Deaktivieren Sie den Benutzer *RemoteAuth*, um die Anmeldung von Benutzern ohne eigenes Benutzerkonto im KVM-System zu verhindern.

■ **Das Benutzerkonto existiert im KVM-System, aber nicht im Verzeichnisdienst**

Ist der Verzeichnisdienst erreichbar, meldet dieser, dass das Benutzerkonto nicht existiert. Der Zugang zum KVM-System wird dem Benutzer verwehrt.

Ist der Server nicht erreichbar, aber der Fallback-Mechanismus aktiviert, kann sich der Benutzer mit dem im KVM-System gespeicherten Passwort anmelden.

WICHTIG: Um zu vermeiden, dass bei Ausfall der Verbindung zum Verzeichnisdienst die Anmeldung eines im Verzeichnisdienst gesperrten oder deaktivierten Benutzers möglich ist, beachten Sie folgende Sicherheitsregeln:

- Wird im Verzeichnisdienst ein Benutzerkonto deaktiviert oder gelöscht, ist diese Aktion auch in der Benutzerdatenbank des KVM-Systems durchzuführen!
- Aktivieren Sie den Fallback-Mechanismus nur in begründeten Ausnahmefällen.

WICHTIG: Bei Verwendung der Zwei-Faktor-Authentifizierung (siehe *Einrichtung der Zwei-Faktor-Authentifizierung am Gerät (Option)* ab Seite 54) kann der Fallback-Mechanismus **nicht** genutzt werden.

So konfigurieren Sie die Authentifizierung von Benutzerkonten:

HINWEIS: Wird kein Verzeichnisdienst eingesetzt, werden die Benutzerkonten durch das Gerät verwaltet.

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **Authentifizierung**.

5. Erfassen Sie im Abschnitt **Authentifizierungsdienst** folgende Daten:

Authentifizierungs-server: Wählen Sie die Option **Lokal**, wenn die Benutzerverwaltung durch das KVM-System erfolgen soll.

Möchten Sie einen bestimmten externen Verzeichnisdienst nutzen, wählen Sie den entsprechenden Eintrag aus dem Pull-Down-Menü aus:

- **LDAP**
- **Active Directory**
- **Radius**

Erfassen Sie nach der Auswahl eines externen Verzeichnisdienstes die Einstellungen des Verzeichnisdienst-Servers in der sich öffnenden entsprechenden Dialogmaske.

HINWEIS: Zu beachten ist, dass Benutzernamen bei Verwendung von Verzeichnisdiensten einer Namenskonvention unterliegen können (siehe *Anlegen eines neuen Benutzerkontos* auf Seite 76).

TIPP: Erfassen Sie bei Verwendung von *LDAP* oder *Active Directory* im Feld **Base DN/SearchScope** den Pfad, ab dem die jeweilige Suche gestartet werden soll. Dies spart Zeit und verhindert eine unnötig lange Suche.

Fallback: Aktivieren Sie diese Option, falls die lokale Benutzerverwaltung des KVM-Systems verwendet werden soll, wenn der Verzeichnisdienst temporär nicht verfügbar ist.

WICHTIG: Um zu vermeiden, dass bei Ausfall der Verbindung zum Verzeichnisdienst die Anmeldung eines im Verzeichnisdienst gesperrten oder deaktivierten Benutzers möglich ist, beachten Sie folgende Sicherheitsregeln:

- Wird im Verzeichnisdienst ein Benutzerkonto deaktiviert oder gelöscht, ist diese Aktion auch in der Benutzerdatenbank des KVM-Systems durchzuführen!
- Aktivieren Sie den Fallback-Mechanismus nur in begründeten Ausnahmefällen.

WICHTIG: Bei Verwendung der Zwei-Faktor-Authentifizierung (siehe *Einrichtung der Zwei-Faktor-Authentifizierung am Gerät (Option)* auf Seite 54) kann der Fallback-Mechanismus **nicht** genutzt werden.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Einrichtung der Zwei-Faktor-Authentifizierung am Gerät (Option)

Die standardmäßige Benutzer-Authentifizierung erfolgt über eine Passwort-Abfrage. Um die Sicherheit zu erhöhen, kann durch die kostenpflichtige Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA) ein zweiter, besitzbasierter Faktor abgefragt werden. Hierbei kommt ein Time-Based-One-Time-Password (TOTP) zum Einsatz, wobei es sich um ein zeitlich begrenzt gültiges Passwort handelt. Es können Authenticator-Apps oder Hardware-Tokens verwendet werden.

Für den Einsatz der 2FA ist zunächst die Unterstützung am jeweiligen Gerät zu aktivieren.

WICHTIG: Wenn Sie keinen Zugriff auf Ihren besitzbasierten Faktor mehr haben oder er kaputt geht, verlieren Sie den Zugang zum System. Sorgen Sie für diesen Fall vor, indem Sie z. B. bei Verwendung des internen OTP-Servers die Notfall-Codes geschützt an einem sicheren Ort aufbewahren und die Einstellungen so wählen, dass das Risiko eines Zugriffsverlusts minimiert wird (siehe *Aktivierung der Zwei-Faktor-Authentifizierung (Option)* ab Seite 77).

So aktivieren Sie die 2FA am Gerät:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Doppelklicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **2-Faktor-Authentifizierung (2FA)**.

5. Erfassen Sie im Abschnitt 2-Faktor-Authentifizierung folgende Daten:

2FA-Unterstützung:	▪ Deaktiviert (<i>Standard</i>) ▪ Aktiviert
OTP-Server:	Wählen Sie die Option Intern (<i>Standard</i>), wenn ein interner, im Gerät bereitgestellter Authentifizierungsserver zum Einsatz kommen soll. Möchten Sie einen bestimmten externen Verzeichnisdienst nutzen, wählen Sie den entsprechenden Eintrag aus dem Pull-Down-Menü aus: ▪ LDAP ▪ Active Directory ▪ Radius Erfassen Sie nach der Auswahl eines externen Verzeichnisdienstes die Einstellungen des Verzeichnisdienst-Servers in der sich öffnenden entsprechenden Dialogmaske. HINWEIS: Zu beachten ist, dass Benutzernamen bei Verwendung von Verzeichnisdiensten einer Namenskonvention unterliegen können (siehe <i>Anlegen eines neuen Benutzerkontos</i> ab Seite 76).
Login nur für Benutzer mit konfigurierter 2FA:	Kommt der interne OTP-Server zum Einsatz, kann festgelegt werden, ob ein Login von Benutzern ohne eine aktivierte 2FA zulässig ist (<i>Standard</i>) oder verhindert werden soll. Mit dieser Option kann z. B. eine Übergangszeit zur Einrichtung der OTPs ermöglicht werden. ▪ Nein (<i>Standard</i>) ▪ Ja WICHTIG: Kommt ein externer Verzeichnisdienst zum Einsatz wird für jedes Benutzerprofil der zweite Faktor beim Login verlangt.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

WICHTIG: Verwenden Sie die Zeitsynchronisation mit einem NTP-Server (s. Seite 45). Alternativ können Sie die Uhrzeit und das Datum manuell einstellen (s. Seite 47).

Informationen zur Aktivierung der Zwei-Faktor-Authentifizierung finden Sie auf Seite 77 ff.

KVM-Verbindung

Festlegung der Ports für die KVM-over-IP-Verbindung

Für den Aufbau der KVM-over-IP-Verbindung ist die Festlegung des Control Ports sowie des Communication Ports erforderlich.

So konfigurieren Sie die Ports der KVM-over-IP-Verbindung:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Verbindung**.
4. Wählen Sie den Bereich **Lokal** und erfassen Sie folgende Daten:

Control Port:	Geben Sie die Nummer des zu verwendenden Ports ein (<i>Standard: 18246</i>).
Communication Port (K, M, misc):	Geben Sie die Nummer des zu verwendenden Ports ein (<i>Standard: 18245</i>).

5. Wählen Sie in der Zeile **Verbindungsaufbau über eigenes Zertifikat**, ob der Verbindungsaufbau zur Gegenstelle mit einem Zertifikat geschützt werden soll:

WICHTIG: Ein Verbindungsaufbau ist nur möglich, wenn die Gegenstelle ein Zertifikat verwendet, das von derselben Certificate Authority ausgestellt wurde!

Deaktiviert:	Der Verbindungsaufbau wird <i>nicht</i> durch ein Zertifikat geschützt.
Aktiviert, Netzwerk-Zertifikat verwenden:	Das Netzwerk-Zertifikat wird für den Verbindungsaufbau verwendet (siehe <i>Auswahl eines SSL-Zertifikats</i> auf Seite 40).
Aktiviert, separates Zertifikat verwenden:	Ein gekauftes Zertifikat einer Zertifizierungsstelle oder ein selbsterstelltes Zertifikat werden für den Verbindungsaufbau verwendet (siehe <i>Erstellung eines SSL-Zertifikats</i> auf Seite 34). Klicken Sie auf Zertifikat hochladen und wählen Sie die zu importierende .pem-Datei im Datei-Dialog aus. Klicken Sie auf Upload und aktivieren , um das Zertifikat zu speichern und zu aktivieren.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

WICHTIG: Aus sicherheitsrelevanten Gründen sind in einem Backup Netzwerk-zertifikate für die Webapplikation (s. Seite 34 ff.) und gegebenenfalls zusätzliche Benutzerzertifikate für die KVM-Verbindung (s. Seite 56) **nicht** enthalten und müssen gegebenenfalls nach einem Restore erneut hinterlegt werden.

Klassifizierung der IP-Pakete (DiffServ)

Für QoS-Zwecke (Quality of Service; deutsch: Dienstgüte) haben Sie die Möglichkeit, Differentiated Services Codepoints (DSCP) zur Klassifizierung der IP-Pakete zu verwenden.

Mittels dieser Klassifizierung können Sie die Datenpakete beispielsweise durch einen Switch priorisieren.

So konfigurieren Sie die DSCPs der IP-Datenpakete:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Verbindung**.
4. Wählen Sie den Bereich **Verbindungseinstellungen** und erfassen Sie folgende Daten:

DiffServ Communication (K, M, misc):	Bestimmen Sie den Differentiated Services Codepoint (DSCP) der zur Klassifizierung der IP-Pakete der Communication -Datenpakete verwendet wird.
---	---

HINWEIS: Berücksichtigen Sie, dass einige Netzwerkschwitches für *alle* Datenpakete automatisch die Service-Klasse **Network Control** (DSCP-Name: **CS6**) vergeben.

In solchen Umgebungen darf die Option **DSCP 48** nicht ausgewählt werden.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Festlegung der Art der Videoübertragung

In der Standardeinstellung versenden die Rechnermodule (**IP-CPU**) die Videostreams per *Multicast* an die Arbeitsplatzmodule (**IP-CON**).

Diese Option erlaubt Benutzern mit *Geräte-Rechte: MultiAccess*-Recht die Aufschaltung auf ein Rechnermodul, auf das bereits ein *anderer* Benutzer aufgeschaltet ist.

WICHTIG: Die Multicast-Streams werden durch die Netzwerk-Switches gesteuert und ermöglichen die effiziente Verteilung der Streams an mehrere Empfänger zur gleichen Zeit.

Beachten Sie die Anforderungen an den *Netzwerk-Switch* für das Versenden der Videostreams per Multicast. Detaillierte Informationen finden Sie in der Installationsanleitung.

Alternativ können Sie einstellen, dass die Rechnermodule (**IP-CPU**) die Videostreams per *Unicast* an die Arbeitsplatzmodule (**IP-CON**) senden.

Die Aufschaltung eines Benutzers auf ein Rechnermodul, auf das bereits ein *anderer* Benutzer aufgeschaltet ist, ist in diesem Modus *nicht* möglich!

HINWEIS: Diese Option stellt deutlich *weniger* Anforderungen an den Netzwerkschwitch.

Sie können die Festlegung der Art der Videoübertragung systemweit festlegen. Die systemweite Einstellung wird standardmäßig von allen Rechnermodulen angewendet. Zusätzlich können Sie für jedes Rechnermodul die Art der Videoübertragung individuell festlegen (s. Seite 126).

So konfigurieren Sie die systemweite Einstellung der Multicast- bzw. Unicast-Videoübertragung:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Verbindung**.
4. Tätigen Sie im Abschnitt **Multicast** die gewünschten Einstellungen:

IP-Adressbereich:	Vorbelegt anhand der UID
Netzmaske:	Vorbelegt
Multicast Video:	Wählen Sie An (<i>Standard</i>), um Multicast Video zu aktivieren. Wählen Sie Aus , um Multicast Video zu deaktivieren.
Multicast-Gruppenverwaltung:	Wählen Sie Frühe Wiederverwendung (<i>Standard</i>) oder Verzögerte Wiederverwendung .
Gruppen Standby-Zeit:	Geben Sie die gewünschte Standby-Zeit in Sekunden ein (<i>Standard</i> : 130 Sekunden).

HINWEIS: Mit den *Standardeinstellungen* im Bereich **Multicast** sind die meisten Anwendungsfälle abgedeckt. Nur in wenigen Ausnahmefällen sind in diesem Bereich Anpassungen vorzunehmen.

Bei Fragen unterstützt Sie gern unser Support.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Beschränkung der KVM-over-IP-Gegenstellen (UID-Locking)

In der Standardeinstellung eines Matrixswitches darf *jede* IP-Matrix, *jedes* Arbeitsplatzmodul und *jedes* Rechnermodul eine KVM-over-IP-Verbindung zum Matrixswitch aufbauen.

TIPP: Aktivieren Sie die Funktion **UID-Locking**, falls Sie den Verbindungsaufbau nur *bestimmten* Gegenstellen erlauben möchten.

So (de)aktivieren Sie das UID-Locking:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Verbindung**.
4. Tätigen Sie im Abschnitt **UID-Locking** die gewünschten Einstellungen:

UID-Locking:	Nur die in der Liste angegebenen Gegenstellen dürfen eine KVM-over-IP-Verbindung herstellen (Aktiviert) oder alle Gegenstellen dürfen eine Verbindung aufbauen (Deaktiviert).
Verbundene Geräte-UIDs:	Aktivieren Sie bei eingeschaltetem UID-Locking den Erlaubt -Schieberegler in der Zeile jedes Gerätes, das eine Verbindung zum Matrixswitch aufbauen darf.
Rechnermodul hinzufügen:	Klicken Sie auf diese Schaltfläche und geben Sie die UID des Rechnermoduls ein, das eine Verbindung mit diesem Matrixswitch herstellen darf. Klicken Sie abschließend auf Speichern .
Arbeitsplatzmodul hinzufügen:	Klicken Sie auf diese Schaltfläche und geben Sie die UID des Arbeitsplatzmoduls ein, das eine Verbindung mit diesem Matrixswitch herstellen darf. Klicken Sie abschließend auf Speichern .
RemoteAccess-IP-CPU hinzufügen:	Klicken Sie auf diese Schaltfläche und geben Sie die UID des Rechnermoduls ein, das eine Verbindung mit diesem Matrixswitch herstellen darf. Klicken Sie abschließend auf Speichern .
IP-Matrix hinzufügen:	Klicken Sie auf diese Schaltfläche und geben Sie die UID der IP-Matrix ein, die eine Verbindung mit diesem Matrixswitch herstellen darf. Klicken Sie abschließend auf Speichern .
Entfernen:	Klicken Sie auf eine erlaubte Gegenstelle und anschließend auf Entfernen , um die Erlaubnis zu widerrufen.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Verwendete Netzwerk-Ports und Protokolle

Die folgenden Netzwerk-Ports und Protokolle können bei KVM-over-IP von G&D verwendet werden.

WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass diese Ports und Protokolle in Ihrem Netzwerk nicht blockiert sind.

Port	Service	Type	Beschreibung	Anmerkung
-	IGMP	IGMP	IGMP Multicast	nicht veränderbar
-	L2 Multicast		01:0F:F4.. Device Finder	nicht veränderbar
-	IPSec	ESP	IPSec Encapsulating Security Payload	nicht veränderbar
-	IPSec	AH	IPSec Authentication Header	nicht veränderbar
22	SSH	TCP	optional Kommunikation RemoteAccess-IP-CPU und RemoteTargets	veränderbar (s. Seite 168)
67	DHCP	UDP	DHCP-Server	nicht veränderbar (s. Seite 4)
68	DHCP	UDP	DHCP-Client	nicht veränderbar (s. Seite 4)
80	http	TCP	zum Öffnen der Webapplikation (Weiterleitung auf https)	deaktivierbar, falls Weiterleitung nicht benötigt bzw. gewünscht wird
123	NTP	UDP	für Zeitsynchronisation	nicht veränderbar (s. Seite 45)
161	SNMP	UDP	optional SNMP agent	veränderbar (s. Seite 67)
162	SNMP-Traps	UDP/TCP	optional SNMP agent	veränderbar (s. Seite 70)

389	LDAP	UDP/ TCP	optional Kommunikation Authentifizierungsservice	nicht veränderbar (s. Seite 51)
443	https	SSL/ TCP	zum Öffnen der Webapplikation	nicht veränderbar (s. Seite 28)
445	CIFS	TCP	für Auto-Backup-Funktion	veränderbar (s. Seite 96)
514	Syslog	UDP/ TCP	optional Syslog server 1/ Syslog server 2	veränderbar (s. Seite 50)
636	Active Directory	UDP/ TCP	optional Kommunikation Authentifizierungsservice	nicht veränderbar (s. Seite 51)
1812	Radius	UDP/ TCP	optional Kommunikation Authentifizierungsservice	nicht veränderbar (s. Seite 51)
2049	NFS	UDP/ TCP	für Auto-Backup-Funktion	veränderbar (s. Seite 96)
3389	RDP	TCP	optional Kommunikation RemoteAccess-IP-CPU und RemoteTargets	veränderbar (s. Seite 168)
5900	VNC	TCP	optional Kommunikation RemoteAccess-IP-CPU	veränderbar (s. Seite 168)
6137	U2-LAN	UDP	optional Kommunikation U2-LAN	nicht veränderbar
18244	KVM-over-IP	UDP	KVM-over-IP: Data-Port (Video, nur für Endgeräte- Kommunikation)	veränderbar (OSD)
18245	KVM-over-IP	UDP	KVM-over-IP: Communication Port (K, M, misc)	veränderbar (s. Seite 56)
18246	KVM-over-IP	UDP	KVM-over-IP: Control Port und IPSec Internet Key Exchange (IKE)	veränderbar (s. Seite 56)
27994	Remote-Port	TCP	optional Remote control access, z. B. IP Control API	veränderbar (s. Seite 223)

27996	Database communication	TCP	interne Kommunikation, z. B. MatrixGuard	veränderbar (s. Seite 278)
37996	Database communication	TCP	interne Kommunikation	nicht veränderbar

HINWEIS: Es ist möglich, dass weitere Ports verwendet werden, z. B. beim Einsatz des kostenpflichtig erhältlichen *RemoteAccess-Streaming-Features* (siehe *Remote-Gateways und -Targets* ab Seite 153).

Datenbankmodus

Standardmäßig besitzt jeder Matrixswitch den Datenbankmodus **Leader**. Dies bedeutet, dass das Gerät die Konfigurationseinstellungen in der eigenen Datenbank speichert.

WICHTIG: Bei Verwendung der **DirectRedundancyShield**-Funktion (s. Seite 280 ff.) ist eine Umstellung des Datenbankmodus *nicht* möglich.

So stellen Sie den Datenbankmodus um:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Datenbankmodus**.
4. Tätigen Sie im Abschnitt **Datenbankmodus umstellen** die gewünschten Einstellungen:

Datenbankmodus:	Wählen Sie Leader (<i>Standard</i>), wenn der Matrixswitch die Rolle des Datenbankleaders übernehmen und die Konfigurationseinstellungen in der eigenen Datenbank speichern soll. Wählen Sie Follower , wenn der Matrixswitch die Einstellungen eines anderen Matrixswitches übernehmen soll.
Datenbank-Port (lokal):	Geben Sie die Nummer des zu verwendenden Ports ein (<i>Standard: 27996</i>).
Datenbank-IP (remote):	Falls Sie den Datenbankmodus Follower gewählt haben, geben Sie hier die IP-Adresse des Matrixswitches ein, der die Datenbankrolle Leader besitzt.
Datenbank-Port (remote):	Falls Sie den Datenbankmodus Follower gewählt haben, geben Sie hier den Datenbank-Port des Matrixswitches ein, der die Datenbankrolle Leader besitzt.

HINWEIS: In der Regel sind im Bereich **Datenbankmodus** keine manuellen Anpassungen vorzunehmen. Die Einstellungen werden über die Assistenten der **Erweiterten Funktionen** gesteuert.

Bei Fragen unterstützt Sie gern unser Support.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Klicken Sie auf **Datenbankverbindung testen**, um zu prüfen, ob die eingestellte Datenbank erreichbar ist.

Monitoring-Funktionen

In den Themenbereichen **Matrixsysteme** und **Systemüberwachung** können Sie die aktuellen Monitoring-Werte der Geräte des KVM-Systems einsehen.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise die Monitoringwerte *Status*, *Main power* und *Temperature* eines Gerätes:

IP-Matrix

X

⚙️

🔄

	Name ^		Status	Main power	Temperature	
☐	CCIP2.0 ⓘ	↩️	Online	On	40.5 °C	➡️

Abbildung 4: Detailansicht einer exemplarischen Monitoring-Tabelle

Die, für die Tabellenansicht (siehe *Tabellenspalten konfigurieren* auf Seite 10) konfigurierten Werte, werden in der Tabelle aufgelistet.

Anhand der Farbe können Sie sofort erkennen, ob der Status einwandfrei (grüne Darstellung) oder auffällig (rote Darstellung) ist. Der ausgegebene Text in der Spalte gibt zusätzlich Auskunft über den aktuellen Zustand.

Alle Monitoring-Werte einsehen

Die Liste aller Monitoring-Werte können Sie im Themenbereich **Matrixsysteme** einsehen.

HINWEIS: Matrixswitches mit der Firmware-Version 1.1.000 oder höher unterstützen zusätzlich das Monitoring der Rechner- und Arbeitsplatzmodule.

So öffnen Sie die Liste aller Monitoring-Werte:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme** > **[Name]** > **Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu prüfende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Monitoring**.

Die angezeigte Tabelle enthält eine Auflistung aller verfügbaren Monitoring-Werte.

4. Klicken Sie auf **Schließen**.

Monitoring-Werte deaktivieren

Jeden Monitoring-Wert können Sie *separat* ein- und ausschalten. Alternativ können Sie alle Monitoring-Werte *gemeinsam* ein- oder ausschalten.

Die deaktivierten Monitoring-Werte werden *nicht* in der Webapplikation angezeigt.

WICHTIG: Zu deaktivierten Monitoring-Werten erscheinen *keine* Warnungen in der Webapplikation und es werden *keine* SNMP-Traps hierzu versendet!

So (de)aktivieren Sie einen *einzelnen* Monitoring-Wert:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Monitoring**.
4. Schalten Sie den Schieberegler in der Spalte **Aktiviert** des gewünschten Monitoring-Wertes nach rechts (aktiviert) oder nach links (deaktiviert).
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

So (de)aktivieren Sie *alle* Monitoring-Werte:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Monitoring**.
4. Schalten Sie das Kontrollkästchen im Spaltenkopf **Aktiviert** an oder aus, um alle Werte gemeinsam an- oder auszuschalten.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Erweiterte Funktionen zur Verwaltung der kritischen Geräte

Das Icon **Monitoring-Status** (siehe *Die Benutzeroberfläche* auf Seite 8) zeigt Ihnen auf den ersten Blick, ob alle Monitoringwerte im Normbereich sind (grünes Icon) oder mindestens ein Monitoring-Wert auffällig ist (gelbes oder rotes Icon).

Das Icon *Monitoring-Status* nimmt jeweils die Farbe des *schlechtesten* Monitoring-Wertes an.

Auflistung der kritischen Monitoring-Werte einsehen

Wird das Icon **Monitoring-Status** in gelber oder roter Farbe angezeigt, gelangen Sie mit einem Klick auf das Icon in den Dialog **Aktive Alarme**.

Im Dialog *Aktive Alarme* werden die kritischen Werte aufgelistet.

Alarm eines kritischen Gerätes bestätigen

Viele Alarm-Meldungen erfordern ein sofortiges Handeln des Administrators. Andere Alarm-Meldungen hingegen (beispielsweise der Ausfall der redundanten Stromversorgung) weisen auf möglicherweise unkritische Sachverhalte hin.

In einem solchen Fall, kann die Alarm-Meldung eines Wertes bestätigt werden. Der Wert wird dadurch von **Alarm** (rot) auf **Warnung** (gelb) zurückgestuft.

So bestätigen Sie die Monitoring-Meldungen eines Gerätes:

1. Klicken Sie auf das rote Icon **Monitoring-Status** rechts oben.
2. Markieren Sie den zu bestätigenden Alarm.
3. Klicken Sie auf **Bestätigen**.

Geräteüberwachung via SNMP

Das *Simple Network Management Protocol* (SNMP) wird zur Überwachung und Steuerung von Computern und Netzwerkgeräten verwendet.

Praktischer Einsatz des SNMP-Protokolls

Zur Überwachung und Steuerung von Computern und Netzwerkgeräten wird in einem Netzwerk ein *Network Management System* (NMS) betrieben, das die Daten der zu überwachenden Geräte von deren *Agents* anfordert und sammelt.

WICHTIG: Chinesische und kyrillische Zeichen werden von vielen Network-Management-Systemen nicht unterstützt.

Stellen Sie daher sicher, dass die verwendeten Passwörter solche Zeichen nicht enthalten!

HINWEIS: Ein *Agent* ist ein Programm, das auf dem überwachten Gerät läuft und dessen Status ermittelt. Über SNMP werden die ermittelten Daten an das *Network Management System* übermittelt.

Erkennt ein *Agent* ein schwerwiegendes Ereignis auf dem Gerät, kann er selbstständig ein *Trap*-Paket an das *Network Management System* senden. So wird sichergestellt, dass der Administrator kurzfristig über das Ereignis informiert wird.

Konfiguration des SNMP-Agents

So konfigurieren Sie den SNMP-Agent:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **SNMP-Agent**.

5. Erfassen Sie im Abschnitt *Global* folgende Daten:

Status:	Durch Auswahl des entsprechenden Eintrags schalten Sie den SNMP-Agent aus (Deaktiviert) oder ein (Aktiviert).
Protokoll:	Wählen Sie das Protokoll (TCP oder UDP) – üblicherweise UDP – aus, über welches die SNMP-Pakete übertragen werden sollen.
Port:	Geben Sie den Port – üblicherweise 161 – an, auf welchem <i>eingehende</i> SNMP-Pakete akzeptiert werden.
SysContact:	Geben Sie die Kontaktdaten (beispielweise Durchwahl oder E-Mail-Adresse) des Administrators ein.
SysName:	Geben Sie den Namen des Gerätes ein.
SysLocation:	Geben Sie den Standort des Gerätes ein.

6. Möchten Sie Pakete der Protokollversion **SNMPv2c** verarbeiten, erfassen Sie im gleichnamigen Abschnitt die auf der folgenden Seite aufgeführten Daten.

Access:	Aktivieren Sie den lesenden Zugriff (View), schreibenden Zugriff (Full) oder verweigern Sie den Zugriff (No) über das <i>SNMPv2c</i> -Protokoll.
Source IPv4:	Geben Sie die IP-Adresse des Hosts oder das Netzsegment an, von dem aus SNMP-Pakete empfangen werden sollen. Beispiele: ▪ 192.168.150.187/32: nur die IP-Adresse 192.168.150.187 ▪ 192.168.150.0/24: IP-Adressen des Raums 192.168.150.x ▪ 192.168.0.0/16: IP-Adressen des Raums 192.168.x.x ▪ 192.0.0.0/8: IP-Adressen des Raums 192.x.x.x
Source IPv6:	Geben Sie die IP-Adresse des Hosts oder das Netzsegment an, von dem aus SNMP-Pakete empfangen werden sollen. Beispiele: ▪ 2001:db8::222:4dff:fe84:3cb6/128: nur diese IP-Adresse ▪ 2001:db8::/64: IP-Adressen des Raums 2001:db8::/64 ▪ fe80::/64: alle link-lokalen IP-Adressen
HINWEIS: Geben Sie link-lokale IPv6-Adressen hier gegebenenfalls ohne Zone-ID ein.	
Read-only community:	Geben Sie die Bezeichnung einer bestimmten <i>Community</i> ein, welche auch im <i>Network Management System</i> gewählt wurde.

WICHTIG: Das Passwort (*Community*) der Pakete der Protokollversion *SNMPv2c* wird unverschlüsselt übertragen und kann daher leicht abgehört werden!

Verwenden Sie ggf. die Protokollversion *SNMPv3* (s. u.) und einen hohen *Security-Level*, um eine sichere Übertragung der Daten zu erreichen.

7. Möchten Sie Pakete der Protokollversion **SNMPv3** verarbeiten, erfassen Sie im gleichnamigen Abschnitt folgende Daten:

Access:	Aktivieren Sie den lesenden Zugriff (View) oder verweigern Sie den Zugriff (No) über das <i>SNMPv3</i> -Protokoll.
Benutzername:	Geben Sie den Benutzernamen für die Kommunikation mit dem <i>Network Management System</i> an.
Authentifizierungsprotokoll:	Wählen Sie das im <i>Network Management System</i> aktivierte Authentifizierungs-Protokoll aus: ▪ SHA-1 ▪ SHA-224 ▪ SHA-256 ▪ SHA-384 ▪ SHA-512 (Standard) ▪ MD5. HINWEIS: Da inzwischen bekannt ist, dass MD5 keine Kollisionsresistenz bietet, wird von der Verwendung abgeraten.
Authentifizierungspasswort:	Geben Sie das Authentifizierungs-Passwort für die Kommunikation mit dem <i>Network Management System</i> an.
Security-Level:	Wählen Sie zwischen einer der folgenden Optionen: ▪ noAuthNoPriv: Benutzer-Authentifizierung und <i>Privacy</i>-Protokoll deaktiviert ▪ authNoPriv: Benutzer-Authentifizierung aktiviert, <i>Privacy</i>-Protokoll deaktiviert ▪ authPriv: Benutzer-Authentifizierung und <i>Privacy</i>-Protokoll aktiviert
Privacy-Protokoll:	Wählen Sie das im <i>Network Management System</i> aktivierte Privacy-Protokoll aus: ▪ AES128 ▪ AES192 ▪ AES256 (Standard) ▪ DES. HINWEIS: Aufgrund der geringen Schlüssellänge von DES wird von der Verwendung abgeraten.
Privacy-Passwort:	Geben Sie das Privacy-Passwort für die gesicherte Kommunikation mit dem <i>Network Management System</i> an.

Engine-ID-Methode:	Wählen Sie, nach welcher Methode die <i>SnmpEngineID</i> vergeben werden soll: ▪ Random: Die <i>SnmpEngineID</i> wird bei jedem Neustart des Gerätes neu vergeben. ▪ Fix: Die <i>SnmpEngineID</i> entspricht der MAC-Adresse der ersten Netzwerkschnittstelle des Gerätes. ▪ User: Der im Feld <i>Engine-ID</i> eingetragene String wird als <i>SnmpEngineID</i> verwendet.
Engine-ID	Bei Verwendung der <i>Engine-ID-Methode User</i> geben Sie hier den String ein, der als <i>Engine-ID</i> verwendet wird.

8. Klicken Sie auf **Speichern**.

Hinzufügen und Konfiguration von SNMP-Traps

So fügen Sie einen neuen Trap hinzu oder bearbeiten einen vorhandenen Trap:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
3. Wählen Sie den Bereich **SNMP-Trap**.
4. Klicken Sie auf **Hinzufügen** bzw. auf **Bearbeiten**.
5. Erfassen Sie im Abschnitt **Global** folgende Daten:

Server:	Geben Sie die IP-Adresse des <i>Network Management Servers</i> ein.
Protokoll:	Wählen Sie das Protokoll (TCP oder UDP) – üblicherweise UDP – aus, über welches die SNMP-Pakete übertragen werden sollen.
Port:	Geben Sie den Port – üblicherweise 162 – an, auf welchem <i>ausgehende</i> SNMP-Pakete übertragen werden.
Versuche:	Geben Sie die Anzahl der Versand-Wiederholungen eines <i>SNMP Informs</i> an.
HINWEIS: Eine Eingabe ist nur möglich, wenn im Feld <i>Notification type</i> die Option <i>Inform</i> gewählt wurde.	
Timeout:	Geben Sie das Timeout (in Sekunden) ein, nach welchem die erneute Aussendung eines <i>SNMP Informs</i> erfolgt, wenn keine Bestätigung erfolgt.
HINWEIS: Eine Eingabe ist nur möglich, wenn im Feld <i>Notification type</i> die Option <i>Inform</i> gewählt wurde.	

Log-Level:	Wählen Sie den Schweregrad eines Ereignisses aus, ab welchem ein SNMP-Trap zu versenden ist. Der von Ihnen ausgewählte Schweregrad sowie alle niedrigeren Schweregrade werden protokolliert.
HINWEIS: Wählen Sie den Schweregrad <i>2-Kritisch</i> , so werden bei Ereignissen dieses, wie auch der Schweregrade <i>1-Alarm</i> und <i>0-Notfall</i> , SNMP-Traps ausgesendet.	
Version:	Wählen Sie, ob die Traps gemäß der Protokollversion <i>SNMPv2c (v2c)</i> oder <i>SNMPv3 (v3)</i> erstellt und versendet werden.
Benachrichtigungsart:	Wählen Sie, ob die Ereignisse als <i>Trap</i> - oder <i>Inform</i> -Paket versendet werden.
HINWEIS: <i>Inform</i> -Pakete erfordern eine Bestätigung des <i>Network Management Systems</i> . Liegt diese nicht vor, wird die Übertragung wiederholt.	

6. Haben Sie sich im letzten Schritt für die Protokollversion **SNMPv2c** entschieden, erfassen Sie im gleichnamigen Abschnitt die Bezeichnung der *Community*, welche auch im *Network Management System* gewählt wurde.

WICHTIG: Das Passwort (<i>Community</i>) der Pakete der Protokollversion <i>SNMPv2c</i> wird unverschlüsselt übertragen und kann daher leicht abgehört werden! Verwenden Sie ggf. die Protokollversion <i>SNMPv3</i> (s. u.) und einen hohen <i>Security-Level</i> , um eine sichere Übertragung der Daten zu erreichen.
--

7. Haben Sie sich in Schritt 5. für die Protokollversion **SNMPv3** entschieden, erfassen Sie im gleichnamigen Abschnitt folgende Daten:

Benutzername:	Geben Sie den Benutzernamen für die Kommunikation mit dem <i>Network Management System</i> an.
Authentifizierungsprotokoll:	Wählen Sie das im <i>Network Management System</i> aktivierte Authentifizierungs-Protokoll aus: ▪ SHA-1 ▪ SHA-224 ▪ SHA-256 ▪ SHA-384 ▪ SHA-512 ▪ MD5 (Standard)
HINWEIS: Da inzwischen bekannt ist, dass MD5 keine Kollisionsresistenz bietet, wird von der Verwendung abgeraten.	
Authentifizierungspasswort:	Geben Sie das Authentifizierungs-Passwort für die Kommunikation mit dem <i>Network Management System</i> an.

Security-Level:	Wählen Sie zwischen einer der folgenden Optionen: ▪ noAuthNoPriv: Benutzer-Authentifizierung und <i>Privacy</i>-Protokoll deaktiviert ▪ authNoPriv: Benutzer-Authentifizierung aktiviert, <i>Privacy</i>-Protokoll deaktiviert ▪ authPriv: Benutzer-Authentifizierung und <i>Privacy</i>-Protokoll aktiviert
Privacy-Protokoll:	Wählen Sie das im <i>Network Management System</i> aktivierte Privacy-Protokoll aus: ▪ AES128 ▪ AES192 ▪ AES256 ▪ DES (<i>Standard</i>).
HINWEIS: Aufgrund der geringen Schlüssellänge von DES wird von der Verwendung abgeraten.	
Privacy-Passwort:	Geben Sie das Privacy-Passwort für die gesicherte Kommunikation mit dem <i>Network Management System</i> an.
Engine-ID:	Geben Sie die <i>Engine-ID</i> des Trap-Receivers ein.

8. Klicken Sie auf **Speichern**.

So löschen Sie einen vorhandenen Trap:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
3. Wählen Sie den Bereich **SNMP-Trap**.
4. Klicken Sie in der Zeile des zu löschenden Receivers auf **Löschen**.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Benutzer und Gruppen

Effizienter Einsatz der Rechteverwaltung

Die Webapplikation verwaltet maximal 1.024 Benutzerkonten sowie die gleiche Anzahl an Benutzergruppen. Jeder Benutzer des Systems kann Mitglied von bis zu 20 Benutzergruppen sein.

Sowohl einem Benutzerkonto als auch einer Benutzergruppe können verschiedene Rechte innerhalb des Systems zugeordnet werden.

TIPP: Bei entsprechender Planung und Umsetzung der Benutzergruppen sowie der zugeordneten Rechte, ist es möglich, die Rechteverwaltung nahezu vollständig über die Benutzergruppen zu erledigen.

Änderungen an den Rechten der Benutzer können so besonders schnell und effizient durchgeführt werden.

Das Effektivrecht

Welche Berechtigung ein Benutzer für eine bestimmte Operation hat, wird anhand des Effektivrechts des Benutzers ermittelt.

WICHTIG: Das Effektivrecht ist das höchste Recht, das aus dem Individualrecht des Benutzerkontos und den Rechten der zugeordneten Gruppe(n) resultiert.

BEISPIEL: Der Benutzer *Muster* ist Mitglied der Gruppen *Office* und *Gerätekonfiguration*.

Die folgende Tabelle zeigt die Rechte des Benutzerkontos und der zugeordneten Gruppen sowie das daraus abgeleitete Effektivrecht:

Recht	Benutzer <i>Muster</i>	Gruppe <i>Office</i>	Gruppe <i>Geräte- konfiguration</i>	Effektivrecht
Rechnermodul-Konfiguration	Nein	Ja	Ja	Ja
Eigenes Passwort ändern	Nein	Ja	Nein	Ja
(Rechnermodul-)Zugriff	Ja	Ansicht	Nein	Ja

Das Effektivrecht der Rechte (*Rechnermodul-Zugriff*) und *Eigenes Passwort ändern* resultieren aus den Rechten der Benutzergruppen. Das Recht (*Rechnermodul-Zugriff*) wurde hingegen direkt im Benutzerkonto vergeben. In den Dialogmasken der Webapplikation wird hinter jeder Einstellung zusätzlich das Effektivrecht angezeigt.

TIPP: Klicken Sie in den Dialogen der Benutzerkonfiguration auf **i**, um eine Auflistung der dem Benutzerkonto zugeordneten Gruppen sowie der dort vergebenen Rechte zu erhalten.

Effizienter Einsatz der Benutzergruppen

Durch den Einsatz von Benutzergruppen ist es möglich, für mehrere Benutzer mit identischen Kompetenzen, ein gemeinsames Rechteprofil zu erstellen und die Benutzerkonten der Mitgliederliste der Gruppe hinzuzufügen. Dies erspart die individuelle Konfiguration der Rechte der Benutzerkonten dieser Personen und erleichtert die Administration der Rechte innerhalb des Systems.

Werden die Rechte über Benutzergruppen gesteuert, so werden im Benutzerprofil ausschließlich die allgemeinen Daten des Benutzers sowie benutzerbezogene Einstellungen (Tastenkombinationen, Sprachauswahl, ...) gespeichert.

Bei der Ersteinrichtung des Systems ist es empfehlenswert, verschiedene Gruppen für Anwender mit unterschiedlichen Kompetenzen einzurichten (z. B. *Office* und *IT*) und die entsprechenden Benutzerkonten zuzuordnen.

Ist eine weitere Differenzierung zwischen den Kompetenzen der Anwender erforderlich, können weitere Gruppen eingerichtet werden.

BEISPIEL: Sollen einige Benutzer der Gruppe *Office* die Berechtigung zur *Gerätekonfiguration* erhalten, bieten sich folgende Möglichkeiten an, dies mit Benutzergruppen zu realisieren:

- Sie erstellen eine Benutzergruppe (z. B. *Office_Gerätekonfiguration*), mit den identischen Einstellungen der Gruppe *Office*. Das Recht *Gerätekonfiguration* wird abschließend *aktiviert*. Ordnen Sie dieser Gruppe die entsprechenden Benutzerkonten zu.
- Sie erstellen eine Benutzergruppe (z. B. *Gerätekonfiguration*) und setzen ausschließlich das Recht *Gerätekonfiguration* auf *aktiviert*. Ordnen Sie dieser Gruppe die entsprechenden Benutzerkonten – *zusätzlich* zur Gruppe *Office* – zu.

In beiden Fällen erhält der Benutzer durch die Gruppen das Effektivrecht *Ja* für die *Gerätekonfiguration*.

HINWEIS: Möchten Sie einem Benutzer der Gruppe ein erweitertes Recht zuordnen, kann dies alternativ auch direkt im Benutzerprofil geändert werden.

Verwaltung von Benutzerkonten

Durch die Verwendung von Benutzerkonten besteht die Möglichkeit, die Rechte des Benutzers individuell festzulegen. Zusätzlich zu den Rechten können im persönlichen Profil einige benutzerbezogene Einstellungen festgelegt werden.

WICHTIG: Der Administrator sowie alle Benutzer mit aktiviertem *Superuser*-Recht sind berechtigt, Benutzer anzulegen, zu löschen und die Rechte sowie die benutzerbezogenen Einstellungen zu editieren.

WICHTIG: Falls das optionale DirectRedundancyShield (s. *Seite 280*) aktiviert ist, ist am passiven Matrixswitch die Konfiguration nur eingeschränkt möglich. Wechseln Sie in die Webapplikation des Geräts mit aktivem DRS-Status. Nehmen Sie die Konfiguration dort vor und übertragen diese anschließend einfach mit dem Assistenten „DirectRedundancyShield (DRS)“ (siehe *Schritt 2: Konfiguration abgleichen* ab Seite 284).

Anlegen eines neuen Benutzerkontos

Die Webapplikation verwaltet maximal 1.024 Benutzerkonten. Jedes Benutzerkonto verfügt über individuelle Login-Daten, Rechte und benutzerbezogene Einstellungen für das KVM-System.

WICHTIG: Falls individuelle Passwort-Richtlinien berücksichtigt werden sollen, müssen Sie die Konfiguration der Passwort-Komplexität vor der Anlage eines neuen Benutzerkontos vornehmen (siehe *Passwort-Komplexität* auf Seite 16).

So erstellen Sie ein neues Benutzerkonto:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf **Benutzer hinzufügen**.
3. Erfassen Sie folgende Daten innerhalb der Dialogmaske:

Name:	Geben Sie den gewünschten Benutzernamen ein.
HINWEIS: Zu beachten ist, dass Benutzernamen bei Verwendung von Verzeichnisdiensten einer Namenskonvention unterliegen können (siehe <i>Benutzerauthentifizierung mit Verzeichnisdiensten</i> ab Seite 51).	
Passwort:	Geben Sie das Passwort des Benutzerkontos ein.
Passwort bestätigen:	Wiederholen Sie das oben eingegebene Passwort.
Klartext:	Aktivieren Sie ggf. dieses Kontrollkästchen, um die beiden eingegebenen Passwörter im Klartext sehen und prüfen zu können.
Vollständiger Name:	Geben Sie hier – falls gewünscht – den vollständigen Namen des Benutzers ein.
Kommentar:	Erfassen Sie hier – falls gewünscht – einen beliebigen Kommentar zum Benutzerkonto.
Aktiviert:	Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um das Benutzerkonto zu aktivieren.
HINWEIS: Ist das Benutzerkonto deaktiviert, wird dem Benutzer der Zugriff auf das KVM-System verweigert.	

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

WICHTIG: Unmittelbar nach der Erstellung verfügt das Benutzerkonto über keinerlei Rechte innerhalb des KVM-Systems.

5. Falls die Zwei-Faktor-Authentifizierung am Gerät aktiviert ist (s. Seite 54), sind im Folgenden die Einstellungen für das Benutzerkonto vorzunehmen (s. Seite 77).

Aktivierung der Zwei-Faktor-Authentifizierung (Option)

HINWEIS: Für die Verwendung der optionalen Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA) muss zunächst die Einrichtung am Gerät erfolgen (s. Seite 54).

Wird der interne OTP-Server für die 2FA genutzt, kann diese für fast jedes Benutzerprofil (Ausnahme: Benutzer *RemoteAuth*) aktiviert werden. Zur Aktivierung werden neben dem eigentlichen Schlüssel, welcher automatisch generiert werden kann, weitere steuernde Parameter zur Generierung des Sicherheitsschlüssels herangezogen. Der Schlüssel und die steuernden Parameter können vom Benutzer modifiziert werden. Dies ist für die Einrichtung von Hardware-Tokens notwendig. Wenn Authenticator-Apps zum Einsatz kommen, müssen die Parameter in der Regel nicht modifiziert werden.

WICHTIG: Kommt ein externer Verzeichnisdienst zum Einsatz (siehe *Einrichtung der Zwei-Faktor-Authentifizierung am Gerät (Option)* ab Seite 54), wird für jedes Benutzerprofil innerhalb der Datenbank die 2FA automatisch aktiviert. Somit ist ein Login am Gerät nur möglich, sofern der externe OTP-Server die identischen Benutzerprofile bereithält und den zweiten Faktor erfolgreich validiert.

WICHTIG: Um die 2FA für ein Benutzerprofil zu aktivieren oder zu deaktivieren, benötigt der Anwender Superuser-Rechte (s. Seite 91), oder der Anwender muss mit dem entsprechenden Benutzerprofil angemeldet sein (s. Seite 91) und über das Recht *Eigenes Passwort ändern* (s. Seite 92) verfügen.

WICHTIG: Verwenden Sie die Zeitsynchronisation mit einem NTP-Server (s. Seite 45). Alternativ können Sie die Uhrzeit und das Datum manuell einstellen (s. Seite 47).

HINWEIS: Die 2FA kann für fast alle Benutzerprofile aktiviert werden. Einzige Ausnahme stellt hier der Benutzer *RemoteAuth* dar.

So aktivieren Sie die 2FA im Benutzerkonto:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie in der Zeile **2-Faktor-Authentifizierung** auf **Bearbeiten**.
4. Wählen Sie **Aktiviert** im Abschnitt **2FA für diesen Benutzer** aus.

5. Erfassen Sie im Menü folgende Daten:

Schlüssel:	Beim Wechsel des Parameters 2FA für diesen Benutzer von Deaktiviert auf Aktiviert , wird automatisch ein Schlüssel generiert und angezeigt.
WICHTIG: Eine Eingabe muss im Base32-Format erfolgen.	
Klicken Sie auf Generieren, um einen neuen Schlüssel zu erhalten.	
Hash-Algorithmus:	▪ SHA1 ▪ SHA256 (<i>Standard</i>) ▪ SHA512
Gültigkeitsdauer (Sek.):	Erfassen Sie hier, wie lange der 2-Faktor-Authentifizierungscode (TOTP) gültig sein soll. Der eingegebene Wert muss zwischen 10 und 200 Sekunden liegen (<i>Standard: 30 Sekunden</i>).
TIPP: Es ist sinnvoll, die Gültigkeitsdauer nicht zu klein zu wählen, da es durch evtl. nicht synchronisierte Zeit ansonsten zu Zugriffsproblemen kommen könnte.	
Länge des 2-Factor Auth Code (TOTP):	▪ 6 Stellen (<i>Standard</i>) ▪ 8 Stellen
Fensterbreite des 2-Factor Auth Code (TOTP):	Mit der Fensterbreite legen Sie fest, wie viele vorherige 2-Faktor-Authentifizierungscodes (TOTP) neben dem aktuellen gültig sind. Es ist hierbei nicht möglich zukünftige 2-Faktor-Authentifizierungscodes (TOTP) zu erlauben. Der eingegebene Wert muss zwischen 1 und 20 liegen (<i>Standard: 1</i>).
TIPP: Um durch evtl. nicht synchronisierte Zeit auftretende Zugriffsprobleme zu vermeiden, kann es sinnvoll sein, mehrere vorherige 2-Faktor-Authentifizierungscodes (TOTP) zuzulassen.	
QR-Code zeigen & Sicherheits-schlüssel kopieren:	Durch Klicken des Buttons werden die getätigten Eingaben validiert. Es wird ein Sicherheitsschlüssel generiert und ein QR-Code angezeigt, der den generierten Sicherheitsschlüssel beinhaltet und zum Einscannen mit einer Authenticator-App verwendet werden kann. Der Sicherheitsschlüssel wird in die Zwischenablage kopiert.
Verifikations-code:	Erfassen Sie hier den Verifikationscode, den Sie über einen verwendeten Hardware-Token oder eine eingesetzte Authenticator-App erhalten. In diesem Feld ist nur die Eingabe von Ziffern zulässig.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

WICHTIG: Nach erfolgreicher Aktivierung der 2FA bei Verwendung des internen OTP-Servers erscheint in der Zeile **2-Faktor-Authentifizierung** der zusätzliche Button **Notfall-Codes**. Wenn Sie diesen Button anklicken, werden Ihnen fünf Notfall-Codes angezeigt. Durch diese Notfall-Codes wird ein Zugriff zum Benutzerkonto jeweils **einmalig** ermöglicht. Diese Codes laufen zeitlich **nicht** ab. Die Codes sollten geschützt an einem sicheren Ort aufbewahrt werden. Die Notfall-Codes sind z. B. bei Verlust eines Hardware-Tokens einsetzbar, um weiterhin Zugriff auf das System zu haben.

Klicken Sie auf **Neue Codes erhalten**, falls Sie fünf neue Codes erstellen wollen.

HINWEIS: Ein Benutzer, der erfolgreich gegen den Verzeichnisdienst authentifiziert wurde, aber kein gleichnamiges Konto in der Datenbank des KVM-Systems besitzt, wird mit den Rechten des Benutzers *RemoteAuth* ausgestattet.

Der 2-Faktor-Authentifizierungscode (TOTP) wird über den konfigurierten, externen OTP-Server validiert.

Ändern Sie ggf. die Rechte dieses speziellen Benutzerkontos, um die Berechtigung von Benutzern ohne eigenes Konto einzustellen (siehe *Änderung der Rechte eines Benutzerkontos* ab Seite 82).

Deaktivieren Sie den Benutzer *RemoteAuth*, um die Anmeldung von Benutzern ohne eigenes Benutzerkonto im KVM-System zu verhindern (siehe *Aktivierung oder Deaktivierung eines Benutzerkontos* auf Seite 85).

Nachdem die 2FA im Benutzerkonto erfolgreich aktiviert wurde, wird beim Login (siehe *Start der Webapplikation* auf Seite 6) zusätzlich zur Eingabe des Benutzernamens und des Passwortes der 2-Faktor-Authentifizierungscode (TOTP) abgefragt.

Änderung des Namens eines Benutzerkontos

So ändern Sie den Namen eines Benutzerkontos:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Geben Sie im Feld **Name** den gewünschten Benutzernamen ein.
4. *Optional:* Geben Sie im Feld **Vollständiger Name** den vollständigen Namen des Benutzers ein.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

HINWEIS: Zu beachten ist, dass Benutzernamen bei Verwendung von Verzeichnisdiensten einer Namenskonvention unterliegen können (siehe *Benutzerauthentifizierung mit Verzeichnisdiensten* ab Seite 51).

Änderung des Passworts eines Benutzerkontos

HINWEIS: Voraussetzung für die Änderung des Passworts eines Benutzerkontos ist das aktivierte *Superuser-Recht* (siehe *Berechtigung zum uneingeschränkten Zugriff (Superuser)* ab Seite 91) oder das Recht *Eigenes Passwort ändern* (siehe *Berechtigung zur Änderung des eigenen Passworts* ab Seite 92).

HINWEIS: Bei der Änderung des Passworts werden ggf. die festgelegten Passwort-Richtlinien (siehe *Passwort-Komplexität* auf Seite 16) berücksichtigt.

So ändern Sie das Passwort eines Benutzerkontos:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Ändern Sie folgende Daten innerhalb der Dialogmaske:

Aktuelles Passwort:	Geben Sie das bisherige Passwort ein.
HINWEIS: Bei Benutzern mit aktiviertem Superuser-Recht (s. Seite 91 ff.) ist in diesem Feld keine Eingabe notwendig.	
Passwort:	Geben Sie das neue Passwort ein.
Passwort bestätigen:	Wiederholen Sie das neue Passwort.
Klartext:	Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die eingegebenen Passwörter im Klartext sehen und prüfen zu können.
Verifikationscode:	Geben Sie den 2-Faktor-Authentifizierungscode (TOTP) der Zwei-Faktor-Authentifizierung ein.
HINWEIS: Der 2-Faktor-Authentifizierungscode (TOTP) wird nur abgefragt, wenn die Zwei-Faktor-Authentifizierung eingerichtet (s. Seite 54 ff.) und aktiviert wurde (s. Seite 77 ff.).	

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Änderung der Rechte eines Benutzerkontos

Den verschiedenen Benutzerkonten können differenzierte Berechtigungen erteilt werden.

Die folgenden Tabellen listen die verschiedenen Berechtigungen auf. Weiterführende Hinweise zu den Rechten finden Sie auf den angegebenen Seiten.

System-Rechte

Bezeichnung	Berechtigung	Seite
Superuser-Recht	Zugriff auf die Konfiguration des Systems uneingeschränkt möglich	Seite 91
Config Panel Login	Login mit der Webapplikation <i>ConfigPanel</i>	Seite 91
EasyControl Login	Zugriff auf das <i>EasyControl</i> -Tool	Seite 92
Eigenes Passwort ändern	Änderung des eigenen Passworts	Seite 92
Monitoring-Alarm bestätigen	Bestätigung eines Monitoring-Alarms	Seite 92

Globale Geräterechte

Bezeichnung	Berechtigung	Seite
Persönliches Profil editieren	Änderung der Einstellungen des persönlichen Profils eines Benutzers	Seite 212
Rechnermodul-Konfiguration	Konfiguration der Rechnermodule	Seite 109
Gerät ersetzen erlaubt	Ausführung der „Gerät-ersetzen“-Funktion	Seite 93
MultiAccess	Zugriffsart bei gleichzeitigem Zugriff auf ein Rechnermodul	Seite 103
Zugriff auf exklusive Signale	Zugriff auf exklusive Signale	Seite 134
Zugriff auf USB-Geräte	USB-Zugriffsberechtigung	Seite 106

Rechnermodul-Rechte und Gerätegruppen-Rechte

Bezeichnung	Berechtigung	Seite
Zugriff	Zugriff auf ein Rechnermodul oder eine Rechnermodul-Gruppe	Seite 100
MultiAccess	Zugriffsart bei gleichzeitigem Zugriff auf ein Rechnermodul	Seite 103
Zugriff auf exklusive Signale	Zugriff auf exklusive Signale	Seite 134
Zugriff auf USB-Geräte	USB-Zugriffsberechtigung f	Seite 106

Scripting-Rechte und Scripting-Gruppenrechte

Bezeichnung	Berechtigung	Seite
Ausführung	Ausführung von Scripts und Script-Gruppen	Seite 232

Arbeitsplatzmodul-Rechte

Bezeichnung	Berechtigung	Seite
Push-Get	Ausführung der Push-Get-Funktion	Seite 218

Änderung der Gruppenzugehörigkeit eines Benutzerkontos

HINWEIS: Jeder Benutzer des Systems kann Mitglied von bis zu 20 Benutzergruppen sein.

So ändern Sie die Gruppenzugehörigkeit eines Benutzerkontos:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Mitgliedschaft**.
4. Schalten Sie den Schieberegler der Gruppe, der der Benutzer hinzugefügt werden soll, in der Spalte **Mitglied** nach rechts (aktiviert).

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Benutzergruppen einzugrenzen.

5. Schalten Sie den Schieberegler der Gruppe, aus der der Benutzer entfernt werden soll, in der Spalte **Mitglied** nach links (deaktiviert).

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Benutzergruppen einzugrenzen.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Aktivierung oder Deaktivierung eines Benutzerkontos

WICHTIG: Ist das Benutzerkonto deaktiviert, wird dem Benutzer der Zugriff auf das KVM-System verweigert.

So aktivieren oder deaktivieren Sie ein Benutzerkonto:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Aktiviert**, um das Benutzerkonto zu aktivieren.
Möchten Sie den Zugang zum System mit diesem Benutzerkonto sperren, so deaktivieren Sie das Kontrollkästchen.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Löschen eines Benutzerkontos

So löschen Sie ein Benutzerkonto:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu löschende Benutzerkonto und anschließend auf **Löschen**.
3. Bestätigen Sie die erscheinende Sicherheitsabfrage durch Klick auf **Ja** oder brechen Sie den Vorgang durch Klick auf **Nein** ab.

Verwaltung von Benutzergruppen

Durch den Einsatz von *Benutzergruppen* ist es möglich, für mehrere Benutzer mit identischen Kompetenzen ein gemeinsames Rechteprofil zu erstellen und die Benutzerkonten als Mitglieder dieser Gruppe hinzuzufügen.

Dies erspart die individuelle Konfiguration der Rechte von Benutzerkonten dieser Personen und erleichtert die Administration der Rechte innerhalb des KVM-Systems.

HINWEIS: Der Administrator sowie alle Benutzer mit aktiviertem *Superuser*-Recht sind berechtigt, Benutzergruppen anzulegen, zu löschen und die Rechte sowie die Mitgliederliste zu editieren.

WICHTIG: Falls das optionale DirectRedundancyShield (s. Seite 280) aktiviert ist, ist am passiven Matrixswitch die Konfiguration nur eingeschränkt möglich. Wechseln Sie in die Webapplikation des Geräts mit aktivem DRS-Status. Nehmen Sie die Konfiguration dort vor und übertragen diese anschließend einfach mit dem Assistenten „DirectRedundancyShield (DRS)“ (siehe *Schritt 2: Konfiguration abgleichen* ab Seite 284).

Anlegen einer neuen Benutzergruppe

Innerhalb des Systems können Sie bis zu 1.024 Benutzergruppen erstellen.

So erstellen Sie eine neue Benutzergruppe:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf **Benutzergruppe hinzufügen**.
3. Erfassen Sie folgende Daten innerhalb der Dialogmaske:

Name:	Geben Sie den gewünschten Benutzernamen ein.
Kommentar:	Erfassen Sie hier – falls gewünscht – einen beliebigen Kommentar zum Benutzerkonto.
Aktiviert:	Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um das Benutzerkonto zu aktivieren.

HINWEIS: Ist die Benutzergruppe deaktiviert, wirken sich die Rechte der Gruppe *nicht* auf die zugeordneten Mitglieder aus.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

WICHTIG: Unmittelbar nach der Erstellung verfügt die Benutzergruppe über keinerlei Rechte innerhalb des Systems.

Änderung des Namens einer Benutzergruppe

So ändern Sie den Namen einer Benutzergruppe:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Geben Sie im Feld **Name** den gewünschten Gruppennamen ein.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Änderung der Rechte einer Benutzergruppe

Den verschiedenen Benutzergruppen können differenzierte Berechtigungen erteilt werden.

Die folgenden Tabellen listen die verschiedenen Berechtigungen auf. Weiterführende Hinweise zu den Rechten finden Sie auf den angegebenen Seiten.

System-Rechte

Bezeichnung	Berechtigung	Seite
Superuser-Recht	Zugriff auf die Konfiguration des Systems uneingeschränkt möglich	Seite 91
Config Panel Login	Login mit der Webapplikation <i>ConfigPanel</i>	Seite 91
EasyControl Login	Zugriff auf das <i>EasyControl</i> -Tool	Seite 92
Eigenes Passwort ändern	Änderung des eigenen Passworts	Seite 92
Monitoring-Alarm bestätigen	Bestätigung eines Monitoring-Alarms	Seite 92

Globale Geräterechte

Bezeichnung	Berechtigung	Seite
Persönliches Profil editieren	Änderung der Einstellungen des persönlichen Profils eines Benutzers	Seite 212
Rechnermodul-Konfiguration	Konfiguration der Rechnermodule	Seite 109
Gerät ersetzen erlaubt	Ausführung der „Gerät-ersetzen“-Funktion	Seite 93
MultiAccess	Zugriffsart bei gleichzeitigem Zugriff auf ein Rechnermodul	Seite 103
Zugriff auf exklusive Signale	Zugriff auf exklusive Signale	Seite 134
Zugriff auf USB-Geräte	USB-Zugriffsberechtigung	Seite 106

Rechnermodul-Rechte und Gerätegruppen-Rechte

Bezeichnung	Berechtigung	Seite
Zugriff	Zugriff auf ein Rechnermodul oder eine Rechnermodul-Gruppe	Seite 100
MultiAccess	Zugriffsart bei gleichzeitigem Zugriff auf ein Rechnermodul	Seite 103
Zugriff auf exklusive Signale	Zugriff auf exklusive Signale	Seite 134
Zugriff auf USB-Geräte	USB-Zugriffsberechtigung f	Seite 106

Arbeitsplatzmodul-Rechte

Bezeichnung	Berechtigung	Seite
Push-Get	Ausführung der Push-Get-Funktion	Seite 218

Scripting-Rechte und Scripting-Gruppenrechte

Bezeichnung	Berechtigung	Seite
Ausführung	Ausführung von Scripts und Script-Gruppen	Seite 232

Mitgliederverwaltung einer Benutzergruppe

So verwalten Sie die Mitglieder einer Benutzergruppe:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Mitglieder**.
4. Schalten Sie den Schieberegler der in die Gruppe aufzunehmenden Benutzer in der Spalte **Mitglied** nach rechts (aktiviert).

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Benutzer einzugrenzen.

5. Schalten Sie den Schieberegler der aus der Gruppe zu entfernenden Benutzer in der Spalte **Mitglied** nach links (deaktiviert).

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Benutzer einzugrenzen.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Aktivierung oder Deaktivierung einer Benutzergruppe

So aktivieren oder deaktivieren Sie eine Benutzergruppe:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Aktivieren Sie die Benutzergruppe mit dem Schieberegler **Aktiviert**.
Möchten Sie den Mitgliedern der Benutzergruppe den Zugang zum KVM-System sperren, so deaktivieren Sie das Kontrollkästchen.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Löschen einer Benutzergruppe

So löschen Sie eine Benutzergruppe:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf die zu löschende Benutzergruppe und anschließend auf **Löschen**.
3. Bestätigen Sie die erscheinende Sicherheitsabfrage durch Klick auf **Ja** oder brechen Sie den Vorgang durch Klick auf **Nein** ab.

System-Rechte

Berechtigung zum uneingeschränkten Zugriff (Superuser)

Das *Superuser*-Recht erlaubt einem Benutzer den uneingeschränkten Zugriff auf die Konfiguration des KVM-Systems.

HINWEIS: Die Informationen über die zuvor zugewiesenen Rechte des Benutzers bleiben bei der Aktivierung des *Superuser*-Rechtes weiterhin gespeichert und werden bei Entzug des Rechtes wieder aktiviert.

So ändern Sie die Berechtigung zum uneingeschränkten Zugriff:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **System-Rechte**.
4. Wählen Sie im Feld **Superuser-Recht** zwischen folgenden Optionen:

Aktiviert:	Uneingeschränkten Zugriff auf das KVM-System und die angeschlossenen Geräte erlaubt
Deaktiviert:	Uneingeschränkten Zugriff auf das KVM-System und die angeschlossenen Geräte untersagt

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Berechtigung zum Login in die Webapplikation

So ändern Sie die Berechtigung zum Login mit der Webapplikation:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **System-Rechte**.
4. Wählen Sie im Feld **Config Panel Login** zwischen folgenden Optionen:

Aktiviert:	Zugriff auf die Webapplikation erlaubt
Deaktiviert:	Zugriff auf die Webapplikation untersagt

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Berechtigung zum Zugriff auf das EasyControl-Tool

So ändern Sie die Berechtigung zum Zugriff auf das *EasyControl*-Tool:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **System-Rechte**.
4. Wählen Sie im Feld **EasyControl Login** zwischen folgenden Optionen:

Ja:	Zugriff auf das <i>EasyControl</i> -Tool erlaubt
Nein:	Zugriff auf das <i>EasyControl</i> -Tool untersagt

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Berechtigung zur Änderung des eigenen Passworts

So ändern Sie die Berechtigung zur Änderung des eigenen Passworts:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **System-Rechte**.
4. Wählen Sie im Feld **Eigenes Passwort ändern** zwischen folgenden Optionen:

Aktiviert:	Passwortänderung des eigenen Benutzerkontos erlaubt
Deaktiviert:	Passwortänderung des eigenen Benutzerkontos untersagt

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Berechtigung zur Bestätigung eines Monitoring-Alarms

So ändern Sie die Berechtigung zur Bestätigung eines Monitoring-Alarms:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **System-Rechte**.
4. Wählen Sie im Feld **Monitoring-Alarm bestätigen** zwischen folgenden Optionen:

Aktiviert:	Bestätigung von Monitoring-Alarmen erlaubt
Deaktiviert:	Bestätigung von Monitoring-Alarmen untersagt

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Berechtigung zur Ausführung der *Gerät-ersetzen*-Funktion

Wird ein Rechner- oder ein Arbeitsplatzmodul durch ein neues Modul ersetzt, können Sie die Konfigurationseinstellungen des bisherigen Moduls auf das neue übertragen. Nach der Übertragung der Konfigurationseinstellungen ist das neue Modul unmittelbar einsatzbereit.

Die Berechtigung zur Ausführung der Funktion ist in den Standardeinstellungen auf den Administrator sowie alle Benutzer mit aktiviertem Superuser-Recht beschränkt.

Falls gewünscht, kann die Berechtigung anderen Benutzern erteilt werden.

So ändern Sie die Berechtigung zur Ausführung der *Gerät-ersetzen*-Funktion:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf die Reiter **KVM-Matrixsysteme**.
4. Gehen Sie zum Bereich **Globale Geräterechte**.
5. Wählen Sie im Feld **Gerät ersetzen erlaubt** zwischen folgenden Optionen:

Aktiviert:	Ausführung der Funktion erlaubt
Deaktiviert	Ausführung der Funktion untersagt

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Erweiterte Funktionen des KVM-Systems

Identifizierung eines Gerätes durch Aktivierung der Identification-LED

Einige Geräte sind mit einer *Identification*-LED ausgestattet.

Über die Webapplikation können Sie die LEDs der Geräte ein- bzw. ausschalten, um die Geräte beispielsweise innerhalb eines Racks zu identifizieren.

So (de)aktivieren Sie die *Identification*-LED eines Gerätes:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme** > **[Name]** > **Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und wählen Sie den Eintrag **Ident-LED**.
4. Klicken Sie auf **LED an** bzw. **LED aus**.
5. Klicken Sie auf das rote **[X]**, um den Dialog zu verlassen.

Sicherung der Konfigurationseinstellungen

Konfigurationseinstellungen können über die Backup-Funktion gesichert werden. Das Wiederherstellen der gesicherten Daten ist über die Restore-Funktion möglich.

So sichern Sie die Konfigurationseinstellungen des KVM-Systems:

1. Klicken Sie im Menü auf **System**.
2. Klicken Sie auf **Backup & Restore**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Backup**.
4. *Optional:* Erfassen Sie ein **Passwort** zur Sicherung der Backup-Datei und/oder einen **Kommentar**.
5. Wählen Sie den Umfang der zu speichernden Daten: Sie können wahlweise die **Netzwerkeinstellungen** und/oder die **Anwendungseinstellungen** sichern.
6. Klicken Sie auf **Backup**.

WICHTIG: Aus sicherheitsrelevanten Gründen sind in einem Backup Netzwerkzertifikate für die Webapplikation und gegebenenfalls zusätzliche Benutzerzertifikate für die KVM-Verbindung **nicht** enthalten und müssen gegebenenfalls nach einem Restore erneut hinterlegt werden.

Sicherung der Konfigurationseinstellungen mit der Auto-Backup-Funktion

Das Gerät kann in einem definierten Intervall ein automatisches Backup auf einem Netzlaufwerk erstellen. Somit müssen Sie kein manuelles Backup anlegen nachdem eine Konfigurationsoption geändert wurde. Das Wiederherstellen der gesicherten Daten ist auch hierbei über die Restore-Funktion möglich.

So verwenden Sie die Auto-Backup-Funktion:

1. Klicken Sie im Menü auf **System**.
2. Klicken Sie auf **Auto-Backup**.
3. Nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor:

Auto-Backup:	Durch Auswahl des entsprechenden Eintrags im Pull-Down-Menü können Sie die Auto-Backup-Funktion aus- und einschalten: ▪ Deaktiviert (<i>Standard</i>) ▪ Aktiviert
Dateiname-Präfix:	Geben Sie das Dateiname-Präfix ein. HINWEIS: Bei Aktivierung der Auto-Backup-Funktion wird das Feld Dateiname-Präfix automatisch mit der UID des Geräts gefüllt. Diesen Eintrag können Sie überschreiben. WICHTIG: Es sind ausschließlich Buchstaben (groß- und kleingeschrieben), Ziffern (0 bis 9) und die Zeichen - und _ zugelassen. Das Präfix darf maximal 25 Zeichen enthalten.
Backup-Passwort:	<i>Optional:</i> Erfassen Sie ein Passwort zur Sicherung der Backup-Dateien. WICHTIG: Doppelte Anführungszeichen („ und “) sind hier nicht zugelassen.
Backup-Umfang:	Wählen Sie den Umfang der zu speichernden Daten: Sie können wahlweise die Netzwerkeinstellungen und/oder die Anwendungseinstellungen sichern.

Pfad:	Erfassen Sie den Pfad für die Speicherung der Backup-Dateien. WICHTIG: Die Syntax der Pfadangabe unterscheidet sich je nach gewähltem Protokoll. Bei Verwendung des Protokolls NFS ist die URL-Schreibweise für NFS gemäß RFC 2224 anzuwenden - unter Berücksichtigung der allgemeinen URL-Notation aus RFC 3986. Bei Verwendung des Protokolls CIFS muss die URL-Schreibweise gemäß RFC 3986 verwendet werden. WICHTIG: Abweichend von den Vorgaben in RFC 2224 und RFC 3986 dürfen Protokoll, Port, Benutzername und Passwort nicht im Parameter Pfad angegeben werden. Diese Informationen werden ausschließlich aus den separaten Parametern Protokoll, Port, Benutzer und Passwort übernommen. Beispiele: ▪ NFS: <i>name:/verzeichnis1/verzeichnis2</i> ▪ CIFS: <i>//name/verzeichnis1/verzeichnis2</i>
Protokoll:	Wählen Sie zwischen den folgenden Protokollen: ▪ NFS (<i>Standard</i>) ▪ CIFS
Port:	Geben Sie den Port ein. Dieses Feld wird je nach Auswahl im Feld <i>Protokoll</i> automatisch gefüllt: ▪ 2049 (bei Auswahl <i>NFS</i>) ▪ 445 (bei Auswahl <i>CIFS</i>)
Benutzer:	<i>Optional:</i> Erfassen Sie den Namen des Benutzers.
Passwort:	<i>Optional:</i> Erfassen Sie ein Passwort zur Sicherung der Freigabe.
Uhrzeit:	Erfassen Sie folgende Daten: ▪ Stunde (Zahlen 0 bis 23) ▪ Minute (Zahlen 0 bis 59)
Auswahl des Tages:	Es stehen Ihnen die folgenden Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung: ▪ 1. bis 31. Tag des Monats ▪ Alle auswählen (jeder Tag des Monats)

4. Klicken Sie auf **Speichern & Testen** oder **Speichern**.

TIPP: Nutzen Sie **Speichern & Testen** und überprüfen Sie, ob ein Backup erfolgreich mit den gewünschten Parametern gespeichert wurde.

WICHTIG: Ob der Test erfolgreich war, sehen Sie in den Syslog-Meldungen (siehe *Protokollierung von Syslog-Meldungen* ab Seite 48).

WICHTIG: Aus sicherheitsrelevanten Gründen sind in einem Backup Netzwerkzertifikate für die Webapplikation und gegebenenfalls zusätzliche Benutzerzertifikate für die KVM-Verbindung **nicht** enthalten und müssen gegebenenfalls nach einem Restore erneut hinterlegt werden.

Wiederherstellung der Konfigurationseinstellungen

So stellen Sie die Konfigurationseinstellungen des KVM-Systems wieder her:

1. Klicken Sie im Menü auf **System**.
2. Klicken Sie auf **Backup & Restore**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Restore**.
4. Klicken Sie auf **Datei auswählen** und öffnen Sie eine zuvor erstellte Backup-Datei.
5. Prüfen Sie anhand der Informationen der Felder **Erstellungsdatum** und **Kommentar** des Dialogs, ob es sich um die gewünschte Backup-Datei handelt.
6. Wählen Sie den Umfang der zu wiederherzustellenden Daten:
Sie können wahlweise die **Netzwerkeinstellungen** und/oder die **Anwendungseinstellungen** wiederherstellen.

HINWEIS: Falls während der Sicherung der Daten einer der Bereiche ausgelassen wurde, ist dieser Bereich nicht anwählbar.

HINWEIS: Falls bei der Sicherung der Daten ein Passwort eingegeben wurde, wird dieses hier abgefragt.

7. Klicken Sie auf **Restore**.

WICHTIG: Aus sicherheitsrelevanten Gründen sind in einem Backup Netzwerkzertifikate für die Webapplikation und gegebenenfalls zusätzliche Benutzerzertifikate für die KVM-Verbindung **nicht** enthalten und müssen gegebenenfalls nach einem Restore erneut hinterlegt werden.

Freischaltung kostenpflichtiger Zusatzfunktionen

Bei Erwerb einer kostenpflichtigen Funktion (siehe *Optionale Zusatzfunktionen* ab Seite 213) erhalten Sie einen Feature-Key.

Hierbei handelt es sich um eine Datei, die einen Schlüssel zur Freischaltung der von Ihnen gekauften Funktion(en) erhält.

Durch den Import der Datei in die Webapplikation wird/werden die gekaufte(n) Funktion(en) freigeschaltet.

WICHTIG: Das *SecureCert-Feature* kann nur zusammen mit einem Neugerät beauftragt werden und ist **nicht** nachträglich aktivierbar!

So importieren Sie einen Feature-Key zur Freischaltung gekaufter Funktionen:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und wählen Sie Eintrag **Features**.
4. Klicken Sie auf **Feature-Key aus Datei importieren...** und importieren Sie den Feature- Key (Datei) über den Datei-Dialog.

Der Klartext des Feature-Keys wird nach dem Laden im Textfeld angezeigt.

HINWEIS: Alternativ können Sie den Klartext-Inhalt des Feature-Keys manuell in das Textfeld kopieren.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

TIPP: Sie können sich die freigeschalteten Zusatzfunktionen in der jeweiligen Übersichtstabelle anzeigen lassen. Fügen Sie hierzu die Spalte *Aktive Features* hinzu (siehe *Tabellenspalten konfigurieren* ab Seite 10).

2 Matrixsystem

Im *Matrixsysteme*-Menü der Webapplikation können Sie verschiedene Einstellungen der Matrixswitches und der hieran angeschlossenen Geräte konfigurieren.

WICHTIG: Falls das optionale DirectRedundancyShield (s. Seite 280) aktiviert ist, ist am passiven Matrixswitch die Konfiguration nur eingeschränkt möglich. Wechseln Sie in die Webapplikation des Geräts mit aktivem DRS-Status. Nehmen Sie die Konfiguration dort vor und übertragen diese anschließend einfach mit dem Assistenten „DirectRedundancyShield (DRS)“ (siehe *Schritt 2: Konfiguration abgleichen* ab Seite 284).

Auf den folgenden Seiten werden diese Einstellungen detailliert aufgelistet.

Rechnermodule

Mit den Rechnermodulen werden die Computer an das KVM-Matrixsystem angeschlossen. Über die Arbeitsplatzmodule ist die Aufschaltung auf die Rechnermodule möglich.

Zugriff- und Konfigurationsrechte einstellen

Zugriffsrecht auf ein Rechnermodul

TIPP: Grundsätzlich ist es empfehlenswert die Zugriffsrechte über die Zusammenstellung von Rechnermodul-Gruppen zu regeln (s. Seite 173).

Diese Vorgehensweise hilft den Überblick über das KVM-Matrixsystem zu bewahren und wirkt sich zusätzlich positiv auf die Bedienperformance innerhalb des On-Screen-Displays (OSD) des Systems aus.

Um einzelne, von den Rechten der vorhandenen Rechnermodul-Gruppen abweichende Einstellungen für einen Benutzer vorzunehmen, können Sie individuelle Zugriffsrechte als Ergänzung zu den Gruppenrechten vergeben.

So ändern Sie die Rechnermodul-Zugriffsrechte:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Individuelle Rechte**.
4. Wählen Sie im Listenfeld des Abschnitts **Individuelle Rechnermodul-Rechte** auf der linken Seite das gewünschte Rechnermodul aus.

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Rechnermodule einzugrenzen.

5. Im Feld **Zugriff** auf der rechten Seite des Dialogs können Sie zwischen folgenden Optionen wählen:

Ja:	Vollzugriff auf den am Rechnermodul angeschlossenen Computer erlaubt
Nein:	Zugriff auf den am Rechnermodul angeschlossenen Computer untersagt
Ansicht:	Ansicht des Monitorbildes des am Rechnermodul angeschlossenen Computers erlaubt

6. Wiederholen Sie ggf. die Schritte 5. und 6., falls Sie die Zugriffsrechte auf weitere Rechnermodule ändern möchten.
7. Klicken Sie auf **Speichern**.

Zugriffsrecht auf eine Rechnermodul-Gruppe

So ändern Sie die Zugriffsrechte auf eine Rechnermodul-Gruppe:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Gerätegruppen-Rechte**.
4. Wählen Sie im Listenfeld des Abschnitts **Gerätegruppen-Rechte** auf der linken Seite die gewünschte Rechnermodul-Gruppe aus.

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Rechnermodul-Gruppen einzugrenzen.

5. Im Feld **Zugriff** auf der rechten Seite des Dialogs können Sie zwischen folgenden Optionen wählen:

Ja:	Vollzugriff auf die Rechnermodule der Gruppe erlaubt
Nein:	Zugriff auf die Rechnermodulen der Gruppe untersagt
Ansicht:	Ansicht des Monitorbildes der Rechnermodule der Gruppe erlaubt

6. Wiederholen Sie ggf. die Schritte 5. und 6., falls Sie die Zugriffsrechte auf weitere Rechnermodule ändern möchten.
7. Klicken Sie auf **Speichern**.

Zugriffsart bei gleichzeitigem Zugriff auf ein Rechnermodul

In der Standardeinstellung des KVM-Matrixsystems kann sich auf jedes Rechnermodul maximal ein Benutzer aufschalten.

Falls gewünscht, kann diese Beschränkung durch die Änderung des *MultiAccess*-Rechts eines Benutzerkontos oder eine Benutzergruppe aufgehoben werden.

Nach der Erteilung des *MultiAccess*-Rechts kann sich der Benutzer bzw. die Benutzergruppe auch auf ein Rechnermodul aufschalten, auf das bereits ein anderer Benutzer aufgeschaltet ist.

Die Berechtigung zum gleichzeitigen Zugriff auf ein Rechnermodul kann entweder global (für alle Rechnermodule, auf welche ein Benutzer bzw. Benutzergruppe Zugriff hat) *oder* nur für bestimmte Rechnermodule oder Rechnermodul-Gruppen eingerichtet werden.

HINWEIS: Die Berechtigung für den gleichzeitigen Zugriff wird anhand des Effektivrechts (s. Seite 73) des Benutzers ermittelt. Das Effektivrecht ist das höchste Recht, das aus dem Individualrecht des Benutzerkontos und den Rechten der zugeordneten Gruppe(n) resultiert.

So ändern Sie die MultiAccess-Berechtigung für *alle* Rechnermodule:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Globale Geräterechte**.
4. Wählen Sie im Feld **MultiAccess** zwischen folgenden Optionen:

Ja:	Vollzugriff auf ein Rechnermodul mit bereits aktiver Aufschaltung
Nein:	Zugriff auf ein Rechnermodul mit bereits aktiver Aufschaltung untersagt
Ansicht:	Bei Aufschaltung auf ein Rechnermodul mit bereits aktiver Aufschaltung wird nur das Monitorbild angezeigt. Eingaben sind nicht möglich.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

So ändern Sie die MultiAccess-Berechtigung für *ein bestimmtes Rechnermodul*:

HINWEIS: Der Multi-Access-Zugriff ist nur möglich, wenn das Benutzerkonto oder die Benutzergruppe auch die entsprechenden *allgemeinen Zugriffsrechte* (s. Seite 100 f.) für das Rechnermodul besitzt!

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Individuelle Rechte**.
4. Wählen Sie im Listenfeld des Abschnitts **Individuelle Rechnermodul-Rechte** auf der linken Seite das gewünschte Rechnermodul aus.

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Rechnermodule einzugrenzen.

5. Wählen Sie im Feld **MultiAccess** auf der rechten Seite zwischen folgenden Optionen:

Ja:	Vollzugriff auf ein Rechnermodul mit bereits aktiver Aufschaltung
Nein:	Zugriff auf ein Rechnermodul mit bereits aktiver Aufschaltung untersagt
Ansicht:	bei Aufschaltung auf ein Rechnermodul mit bereits aktiver Aufschaltung wird nur das Monitorbild angezeigt. Eingaben sind nicht möglich.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

So ändern Sie die MultiAccess-Berechtigung für *eine bestimmte* Rechnermodul-Gruppe:

HINWEIS: Der MultiAccess-Zugriff ist nur möglich, wenn das Benutzerkonto oder die Benutzergruppe auch die entsprechenden *allgemeinen Zugriffsrechte* (s. Seite 100 f.) für das Rechnermodul besitzt!

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Gerätegruppen-Rechte**.
4. Wählen Sie im Listenfeld des Abschnitts **Gerätegruppen-Rechte** auf der linken Seite die gewünschte Rechnermodul-Gruppe aus.

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Rechnermodul-Gruppen einzugrenzen.

5. Wählen Sie im Feld **MultiAccess** auf der rechten Seite zwischen folgenden Optionen:

Ja:	Vollzugriff auf ein Rechnermodul der Rechnermodul-Gruppe mit bereits aktiver Aufschaltung
Nein:	Zugriff auf ein Rechnermodul der Rechnermodul-Gruppe mit bereits aktiver Aufschaltung untersagt
Ansicht:	Bei Aufschaltung auf ein Rechnermodul mit bereits aktiver Aufschaltung wird nur das Monitorbild angezeigt. Eingaben sind nicht möglich.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Zugriff auf USB-Geräte

In der Standardeinstellung des KVM-Matrixsystems haben die Benutzer Zugriff auf die USB-Geräte einer Kanal-Gruppierung.

Falls gewünscht, kann diese Berechtigung durch die Änderung des Rechtes »Zugriff auf USB-Geräte« eines Benutzerkontos oder eine Benutzergruppe aufgehoben werden.

Die Zugriffsberechtigung auf die USB-Geräte eines bestimmten Rechnermoduls kann entweder global (für alle Rechnermodule, auf welche ein Benutzer bzw. Benutzergruppe Zugriff hat) *oder* nur für bestimmte Rechnermodule oder Rechnermodul-Gruppen entzogen werden.

HINWEIS: Die Zugriffsberechtigung wird anhand des Effektivrechts (s. Seite 73) des Benutzers ermittelt. Das Effektivrecht ist das höchste Recht, das aus dem Individualrecht des Benutzerkontos und den Rechten der zugeordneten Gruppe(n) resultiert.

So ändern Sie die USB-Zugriffsberechtigung für *alle* Rechnermodule:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Globale Gerätrechte**.
4. Wählen Sie im Feld **Zugriff auf USB-Geräte** zwischen folgenden Optionen:

Ja:	Zugriff auf die USB-Geräte erlaubt.
Nein:	Zugriff auf die USB-Geräte untersagt.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

So ändern Sie die USB-Zugriffsberechtigung für *ein bestimmtes Rechnermodul*:

HINWEIS: Die USB-Zugriffsberechtigung kann nur konfiguriert und angewendet werden, wenn das Benutzerkonto oder die Benutzergruppe auch die entsprechenden *allgemeinen Zugriffsrechte* (s. Seite 100 f.) für das Rechnermodul besitzt!

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Individuelle Rechte**.
4. Wählen Sie im Listenfeld des Abschnitts **Individuelle Rechnermodul-Rechte** auf der linken Seite das gewünschte Rechnermodul aus.

WICHTIG: Die USB-Zugriffsberechtigung konfigurieren Sie für das Rechnermodul, das den führenden KVM-Kanal der Kanal-Gruppierung bereitstellt. Der USB-Kanal ist derselben Kanal-Gruppierung zugeordnet.

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Rechnermodule einzugrenzen.

5. Wählen Sie im Feld **Zugriff auf USB-Geräte** auf der rechten Seite zwischen folgenden Optionen:

Ja:	Zugriff auf die USB-Geräte erlaubt.
Nein:	Zugriff auf die USB-Geräte untersagt.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

So ändern Sie die USB-Zugriffsberechtigung für eine bestimmte Rechnermodul-Gruppe:

HINWEIS: Die USB-Zugriffsberechtigung kann nur konfiguriert und angewendet werden, wenn das Benutzerkonto oder die Benutzergruppe auch die entsprechenden *allgemeinen Zugriffsrechte* (s. Seite 100 f.) für das Rechnermodul besitzt!

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Gerätegruppen-Rechte**.
4. Wählen Sie im Listenfeld des Abschnitts **Gerätegruppen-Rechte** auf der linken Seite die gewünschte Rechnermodul-Gruppe aus.

WICHTIG: Die USB-Zugriffsberechtigung konfigurieren Sie für das Rechnermodul, das den führenden KVM-Kanal der Kanal-Gruppierung bereitstellt. Der USB-Kanal ist derselben Kanal-Gruppierung zugeordnet.

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Rechnermodul-Gruppen einzugrenzen.

5. Wählen Sie im Feld **Zugriff auf USB-Geräte** auf der rechten Seite zwischen folgenden Optionen:

Ja:	Zugriff auf die USB-Geräte der Rechnermodul-Gruppe erlaubt.
Nein:	Zugriff auf die USB-Geräte der Rechnermodul-Gruppe untersagt.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Berechtigung zur Konfiguration der Rechnermodule

So ändern Sie die Berechtigung für das Einsehen und Editieren der Konfiguration der Rechnermodule:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Globale Geräterechte**.
4. Wählen Sie im Feld **Rechnermodul-Konfiguration** zwischen folgenden Optionen:

Ja:	Einsehen und Editieren der Konfiguration der Rechnermodule erlaubt
Nein:	Einsehen und Editieren der Konfiguration der Rechnermodule untersagt

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Grundkonfiguration der Rechnermodule

Änderung des Namens eines Rechnermoduls

Während der Inbetriebnahme des KVM-Matrixsystems werden den Rechnermodulen automatisch Namen vergeben.

So ändern Sie den Namen eines Rechnermoduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Geben Sie im Feld **Name** des Abschnitts *Gerät* den gewünschten Namen des Rechnermoduls ein.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Änderung des Kommentares eines Rechnermoduls

Im Listenfeld der Webapplikation wird neben dem Namen eines Rechnermoduls auch der erfasste Kommentar angezeigt.

TIPP: Verwenden Sie das Kommentarfeld beispielsweise um den Standort des Rechnermoduls zu vermerken.

So ändern Sie den Kommentar eines Rechnermoduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Geben Sie im Feld **Kommentar** des Abschnitts *Gerät* einen beliebigen Kommentar ein.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Ein Rechnermodul aus dem KVM-Matrixsystem löschen

Wird ein bereits bekanntes Rechnermodul durch das KVM-Matrixsystem nicht gefunden, geht das System davon aus, dass das Gerät ausgeschaltet ist. Falls ein Rechnermodul dauerhaft aus dem System entfernt wurde, können Sie dieses manuell aus der Auflistung der Rechnermodule löschen.

HINWEIS: Ausschließlich ausgeschaltete Rechnermodule können gelöscht werden.

So löschen Sie ein ausgeschaltetes oder vom System getrenntes Rechnermodul:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu löschende Rechnermodul und anschließend auf **Löschen**.
3. Bestätigen Sie die erscheinende Sicherheitsabfrage durch Klick auf **Ja** oder brechen Sie den Vorgang durch Klick auf **Nein** ab.

Konfigurationseinstellungen auf ein neues Rechnermodul übertragen

Wird ein Rechnermodul des KVM-Matrixsystems durch ein anderes Gerät ersetzt, können Sie die Konfigurationseinstellungen des bisherigen Geräts auf das neue übertragen. Nach der Übertragung der Konfigurationseinstellungen ist das neue Gerät somit unmittelbar einsatzbereit.

WICHTIG: Das Rechnermodul, dessen Einstellungen übertragen werden, wird anschließend aus dem KVM-Matrixsystem gelöscht.

So übertragen Sie die Konfigurationseinstellungen auf ein neues Rechnermodul:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das *neue* Gerät.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und wählen Sie Eintrag **Gerät ersetzen**.
4. Wählen Sie das *alte* Geräte aus der Liste aus, dessen Konfigurationseinstellungen Sie übertragen möchten.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Konfigurationseinstellungen eines Rechnermoduls kopieren

Sie können die Konfigurationseinstellungen der Registerkarten **Allgemein**, **Kanäle**, **GPIO** (falls vom Gerät unterstützt) und/oder **Monitoring** eines Rechnermoduls in die Einstellungen eines oder mehrerer anderer Rechnermodule kopieren.

HINWEIS: Der Name und der Kommentar eines Rechnermoduls werden *nicht* kopiert.

So kopieren Sie die Konfigurationseinstellungen eines Rechnermoduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das Rechnermodul, dessen Konfiguration Sie kopieren möchten.
3. Klicken Sie auf **Service-Werkzeuge > Konfiguration kopieren**.
4. Wählen Sie im oberen Bereich, welche Registerkarten (**Allgemein**, **KVM-Verbindung** und/oder **Monitoring**) des Rechnermoduls kopiert werden sollen.
5. Markieren Sie im unteren Bereich die Rechnermodule, in welche Sie die Daten kopieren möchten.
6. Klicken Sie auf **Konfiguration übertragen**.

Einstellungen für besondere Hardware

USB-Tastaturmodus oder Generic USB de(aktivieren)

Die USB-Rechnermodule unterstützen verschiedene USB-Eingabegeräte. Die besonderen Eigenschaften eines bestimmten USB-Eingabegerätes können Sie nach Auswahl des spezifischen USB-Tastaturmodus nutzen.

Alternativ zu den spezifischen USB-Tastaturmodus können Sie den **Generic-USB**-Modus nutzen. In diesem Modus werden die Daten des USB-Gerätes an der entsprechenden Buchse des Arbeitsplatzmoduls unverändert an das aufgeschaltete Rechnermodul übertragen.

WICHTIG: Der **Generic-USB**-Modus unterstützt USB-Massenspeichergeräte sowie viele der am Markt erhältlichen HID-Geräte. Der Betrieb eines bestimmten USB-Gerätes im Generic-USB-Modus kann jedoch nicht garantiert werden.

▪ **USB-Tastaturen:** Im voreingestellten USB-Tastaturmodus **PC Multimedia** werden neben den Tasten des Standard-Tastaturlayouts einige Multimedia-Sondertasten wie **Lauter** und **Leiser** unterstützt.

Bei Einsatz eines *Apple Keyboards* erlauben spezielle Tastaturmodi die Verwendung der Sondertasten dieser Tastaturen.

Die folgende Tabelle listet die unterstützten USB-Tastaturen auf:

EINGABEGERÄT	EINSTELLUNG
PC-Tastatur mit Standard-Tastaturlayout	• PC Standard
PC-Tastatur mit zusätzlichen Multimedia-Tasten	• Multimedia
Apple Keyboard mit Ziffernblock (A1243)	• Apple A1243

- **Displays und Tablets:** Sie können den am Rechnermodul angeschlossenen Rechner mit einem der unterstützten *Displays* oder *Tablets* bedienen (modellabhängig):

EINGABEGERÄT	EINSTELLUNG
HP 2310tk	• HP 2310t
iiyama T1931	• iiyama T1931
iiyama TF2415	• iiyama TF2415
NOTTROT N170 KGE	• NOTTROT N170 KGE
Wacom Cintiq 21UX Gen 1	• Wacom Cintiq 21UX
Wacom Cintiq 21UX Gen 2	• Wacom Cintiq 21UX Gen2
Wacom Cintiq Pro 24 Pen	• Wacom Cintiq Pro 24 Pen
Wacom Cintiq Pro 27	• Wacom Cintiq Pro 27
Wacom Cintiq Pro 32 Pen	• Wacom Cintiq Pro 32 Pen
Wacom Cintiq Pro 32 Touch	• Wacom Cintiq Pro 32 Touch
Wacom DTK-2451	• Wacom DTK-2451
Wacom Intuos3	• Wacom Intuos 3
Wacom Intuos4 S	• Wacom Intuos 4 S
Wacom Intuos4 M	• Wacom Intuos 4 M
Wacom Intuos4 L	• Wacom Intuos 4 L
Wacom Intuos4 XL	• Wacom Intuos 4 XL
Wacom Intuos5 S	• Wacom Intuos 5 S
Wacom Intuos5 M	• Wacom Intuos 5 M
Wacom Intuos5 L	• Wacom Intuos 5 L
Wacom Intuos Pro L	• Wacom Intuos Pro L

- **Generic-USB-Modus:** In diesem Modus werden die Daten des USB-Gerätes an der entsprechenden Buchse des Arbeitsplatzmoduls unverändert an das aufgeschaltete Rechnermodul übertragen.

EINGABEGERÄT	EINSTELLUNG
beliebiger USB-Massenspeicher oder beliebiges USB-Eingabegerät	• Generic USB

WICHTIG: Der **Generic-USB-Modus** unterstützt viele der am Markt erhältlichen USB-Massenspeichergeräte und -Eingabegeräte. Der Betrieb eines bestimmten Gerätes im Generic-USB-Modus kann *nicht* gewährleistet werden.

- **Controller:** Der Multimedia-Controller **ShuttlePRO v2** wird zur Bedienung verschiedener Audio- und Videoprogramme genutzt. Ein spezieller USB-Tastaturmodus erlaubt die Verwendung des Controllers zur Bedienung des am Rechnermodul angeschlossenen Rechners:

EINGABEGERÄT	EINSTELLUNG
Contour ShuttlePRO v2	▸ Contour Shuttle Pro 2

- **LK463-kompatible Tastatur:** An die Arbeitsplatzmodule des KVM-Matrixswitches können Sie eine LK463-kompatible Tastatur anschließen. Die Anordnung der 108 Tasten solcher Tastaturen entspricht dem OpenVMS-Tastaturlayout.

Ein spezieller USB-Tastaturmodus gewährleistet die Übermittlung der Betätigung einer Sondertaste dieser Tastatur an den Zielrechner:

EINGABEGERÄT	EINSTELLUNG
LK463-kompatible Tastatur	▸ LK463

So wählen Sie einen USB-Tastaturmodus:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **USB-HID-Mode** des Abschnitts *Konfiguration* die gewünschte Einstellung (s. Tabelle auf Seite 112):

HINWEIS: Aktualisieren Sie die Firmware des Matrixswitches sowie des Rechnermoduls, falls nicht alle aufgeführten Tastaturmodi in der Webapplikation angezeigt werden.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Betriebsmodus der RS232-Schnittstelle einstellen

In der Standardeinstellung des Rechnermoduls können Sie jedes **RS232**-kompatible Gerät an die RS232-Schnittstelle des Rechnermoduls (modellabhängig) anschließen. Der RS232-Datenstrom wird unverändert zum Arbeitsplatzmodul übertragen.

Für die *alternative* Übertragung von **RS422**-Signalen können Sie zwei **G&D RS232-422-Adapter** verwenden. Je ein Adapter wandelt die RS232-Schnittstelle des Arbeitsplatz- sowie des Rechnermoduls in RS422-Schnittstellen um.

WICHTIG: Für die Übertragung der **RS422**-Signale ist neben der Verwendung der Adapter die Umstellung des Betriebsmodus der RS232-Schnittstellen des Arbeitsplatz- *und* des Rechnermoduls erforderlich.

So stellen Sie den Betriebsmodus der RS232-Schnittstelle des Rechnermoduls ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **Serielle Kommunikation** des Abschnitts **Konfiguration** eine der folgenden Optionen:

RS232:	Der Datenstrom eines RS232-Gerätes wird vom Rechnermodul zum Arbeitsplatzmodul übertragen (<i>Standard</i>).
RS422:	Der Datenstrom eines RS422-Gerätes wird über die separat erhältlichen G&D RS232-422-Adapter vom Rechnermodul zum Arbeitsplatzmodul übertragen.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Anzuwendendes EDID-Profil festlegen

Die EDID-Informationen (*Extended Display Identification Data*) eines Monitors informieren die Grafikkarte des angeschlossenen Rechners u. a. über verschiedene technische Eigenschaften des Gerätes.

Das EDID-Profil des am Arbeitsplatzmodul angeschlossenen Monitors steht am Rechnermodul nicht zur Verfügung. Aus diesem Grund wird dem Rechner ein Standardprofil durch das Rechnermodul übermittelt. Die EDID-Informationen dieses Profils sind auf die Mehrzahl der am Markt befindlichen Grafikkarten optimiert.

Für bestimmte Auflösungen werden zusätzlich spezielle Profile mitgeliefert.

TIPP: In Spezialfällen kann es sinnvoll sein, das EDID-Profil des Arbeitsplatzmonitors einzulesen und anschließend in der Konfiguration des Rechnermoduls zu aktivieren.

So wählen Sie das an den Rechner zu übertragende EDID-Profil aus:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **EDID-Profil** des Abschnitts *Konfiguration* zwischen dem Standardprofil (**Endgerätespezifisches Default-Profil**) oder einem anderen Profil aus der Liste aus.

HINWEIS: Die Bezeichnungen der speziellen G&D-Profile informieren über die im Profil vorgesehene Auflösung sowie Bildwiederholfrequenz.

Das Profil **GUD DVI1024D4 060 1280×1024/60** ist beispielsweise für eine Auflösung von 1280×1024 Bildpunkten bei 60 Hz Bildwiederholfrequenz vorgesehen.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Reduzierung der Farbtiefe der zu übertragenden Bilddaten

In der Standardeinstellung eines Rechnermoduls werden die Bildinformationen mit einer maximalen Farbtiefe von 24 bit an das Arbeitsplatzmodul übertragen.

Bei Verwendung einer hohen Bildauflösung und Darstellung von Bewegtbildern kann es in Ausnahmefällen vorkommen, dass einige Bilder am Arbeitsplatzmodul „übersprungen“ werden.

Reduzieren Sie in einem solchen Fall die zu übertragende Farbtiefe der Bilddaten auf 18 bit. Hierdurch kann die zu übertragende Datenmenge reduziert werden.

HINWEIS: Abhängig vom Bildinhalt können gegebenenfalls leichte Farbstufen bei Reduzierung der Farbtiefe erkennbar werden.

So ändern Sie die Farbtiefe der zu übertragenden Bilddaten:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Farbtiefe** des Abschnitts *Konfiguration* zwischen folgenden Optionen:

24 Bit:	Übertragung der Bilddaten mit einer maximalen Farbtiefe von 24 bit.
18 Bit:	Reduzierung der Farbtiefe der Bilddaten auf 18 bit.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Erweiterte Funktionen

Wake On LAN

Wake on LAN (WoL) ist ein standardisiertes Verfahren, um einen ausgeschalteten oder sich im Ruhestand befindlichen Computer über ein Netzwerkkommando zu starten. Empfängt ein WoL-kompatibler und entsprechend konfigurierter Computer auf der LAN-Verbindung ein so genanntes Magic Packet, lösen Netzwerkkarte und BIOS den Startvorgang aus. Neben Netzwerkkarte und BIOS muss auch das Betriebssystem des Computers entsprechend konfiguriert werden.

Um WoL auch in einer KVM-Installation nutzen zu können, unterstützt auch der Matrixswitch diese Funktion.

So konfigurieren Sie WoL-Funktion:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Erfassen Sie im Abschnitt *Wake On LAN* folgende Daten:

Wake On LAN:	Aktivieren oder deaktivieren Sie die <i>WoL</i> -Funktion.
MAC-Adresse:	Geben Sie die MAC-Adresse des WoL-kompatiblen und entsprechend konfigurierten Computers ein, der an dem gewählten Rechnermodul angeschlossen ist.
Passwort:	Geben Sie ein Passwort ein, falls bei der WoL-Einrichtung am Computer ein Passwort hinterlegt wurde.
Automatisches Wake On LAN bei Aufschaltung:	Aktivieren oder deaktivieren Sie das Automatische Wake On LAN bei Aufschaltung auf das gewählte Rechnermodul.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

So senden Sie einen WoL-Befehl an den hinterlegten Computer:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und klicken Sie auf **Wake On LAN**, um den WoL-Befehl an den hinterlegten Computer zu senden.

Tastenkombination nach Trennen aller Benutzer senden

Mit der **Key-Macros**-Funktion können Sie eine Tastenkombination nach Trennen aller Benutzer an den am Rechnermodul angeschlossenen Computer senden.

HINWEIS: Senden Sie beispielsweise die Tastenkombination **Win+L**, um einen Windows-Computer nach dem Trennen aller Benutzer zu sperren.

So konfigurieren Sie ein Key-Macro:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Abschnitt *Key-Macros* zwischen folgenden Optionen:

Nach Trennen aller Benutzer eine Tastenkombination senden:	Aktivieren oder deaktivieren Sie die <i>Key-Macro</i> -Funktion.
Tastenkombination:	Wählen Sie max. drei der aufgeführten Tasten, die gemeinsam als Tastenkombination an den Computer gesendet werden.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Aktivierung/Deaktivierung des Tastatur-Signals

In der Standardeinstellung werden die Signale der am Arbeitsplatz angeschlossenen Tastatur und Maus an das Rechnermodul übertragen.

In den Einstellungen der Rechnermodule der VisionXS-IP-Serie können Sie die Übertragung des Tastatur-Signals ein- bzw. ausschalten.

So (de)aktivieren Sie die Übertragung des Tastatur-Signals:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Tastatur aktiviert** des Abschnitts *Konfiguration* zwischen folgenden Optionen:

Aktiviert:	Die Tastatur-Signale werden an das Rechnermodul übertragen (<i>Standard</i>)
Deaktiviert:	Die Tastatur-Signale werden <i>nicht</i> an das Rechnermodul übertragen.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Anzeige der Multiuser-Information

Sind mehrere Benutzer auf einen Rechnermodul aufgeschaltet (Multiuser-Betrieb), besteht die Möglichkeit die Information *Multiuser* an den aufgeschalteten Arbeitsplatzmodulen einzublenden, so dass allen dort aufgeschalteten Benutzern angezeigt wird, dass *mindestens* ein weiterer Benutzer auf dem Rechnermodul aufgeschaltet ist.

HINWEIS: Die Einstellung zur Einblendung der Multiuser-Information kann systemweit und individuell für jedes Benutzerkonto konfiguriert werden.

Beide Möglichkeiten werden auf dieser Seite erläutert.

So schalten Sie die Einblendung der Multiuser-Informationen *systemweit* an oder aus:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Multiuser-Display** zwischen folgenden Optionen:

An:	Einblendung der Multiuser-Informationen aktiviert
Aus:	Einblendung der Multiuser-Informationen deaktiviert

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

So schalten Sie die Einblendung der Multiuser-Informationen für ein *bestimmtes* Benutzerkonto an oder aus:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Wählen Sie im Feld **Multiuser OSD-Info** zwischen folgenden Optionen:

Aus:	Einblendung der Multiuser-Informationen deaktiviert
An:	Einblendung der Multiuser-Informationen aktiviert
System:	Anwendung der globalen Systemeinstellung (s. oben).

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Mausmodus | CrossDisplay-Switching konfigurieren

Wenn Sie die Funktion *CrossDisplay-Switching* nutzen möchten, empfehlen wir die systemweite Aktivierung der Funktion (siehe *CrossDisplay-Switching systemweit aktivieren* ab Seite 251). Diese wirkt sich auf alle Rechnermodule aus, die die systemweite Einstellung anwenden (*Standard*).

Die systemweite Einstellung können Sie für jedes Rechnermodul übersteuern. So ist es möglich, die Funktion *CrossDisplay-Switching* für ein bestimmtes Rechnermodul, abweichend von der Systemeinstellung, zu aktivieren oder zu deaktivieren.

TIPP: Alternativ können Sie die Systemeinstellung deaktivieren und die Funktion nur in den Einstellungen der Rechnermodule aktivieren, die Sie mit dieser Funktion nutzen möchten.

TIPP: Die CDS-Einstellungen der Rechnermodule können Sie auch komfortabel mit einem Assistenten erledigen (siehe *Schritt 6: CDS-Einstellungen der Rechnermodule konfigurieren* ab Seite 257).

So ändern Sie die CDS-Einstellungen für ein bestimmten Rechnermodul:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **Mausmodus | CrossDisplay-Switching** zwischen folgenden Optionen:

System:	Anwendung der globalen Systemeinstellung (<i>Standard</i>)
Relative Mauskoordinaten CDS deaktiviert:	Die Funktion <i>CrossDisplay-Switching</i> ist deaktiviert.
Absolute Mauskoordinaten CDS aktiviert:	Die Funktion <i>CrossDisplay-Switching</i> ist aktiviert.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

So ändern Sie die Mausgeschwindigkeit für ein bestimmtes Rechnermodul:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Schieben Sie den **CDS-Mausgeschwindigkeit**-Regler auf den gewünschten Wert.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

So stellen Sie *CrossDisplay*-Auflösung für ein bestimmtes Rechnermoduls ein:

HINWEIS: Bei aktivierter Funktion *CrossDisplay-Switching* wird die Mausgeschwindigkeit nicht vom Betriebssystem des Computers sondern vom Matrixswitch gesteuert.

Falls sich der Mauszeiger auf dem Monitor in horizontaler und vertikaler Richtung unterschiedlich schnell bewegt, konnte die Auflösung des Monitors nicht automatisch ermittelt werden.

In diesem Fall wird eine Auflösung von 1680×1050 Bildpunkten angenommen. Hat der Monitor eine hiervon abweichende Auflösung kommt es zum beschriebenen Verhalten bei Mausbewegungen.

Stellen Sie in diesem Fall die Auflösung des Monitors manuell ein.

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Deaktivieren Sie die Option **Auto** in der Zeile **CDS-Auflösung**.
5. Geben Sie die vertikale und horizontale Auflösung in die Eingabefelder ein.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

So ändern Sie die Maus-Positionierung für ein bestimmtes Rechnermodul:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **CDS-Maus-Positionierung** zwischen folgenden Optionen:

System:	Anwendung der globalen Systemeinstellung (<i>Standard</i>)
Aus:	Der Mauszeiger verbleibt an der Position, an der die Umschaltung auf den angrenzenden Monitor erfolgt.
An:	Der Mauszeiger wird gemäß der Einstellung CDS-Maus-Hideout so positioniert, dass er möglichst wenig sichtbar ist. Nur bei <i>Multi-User-Zugriff</i> verbleibt der Mauszeiger an der Position, an der die Umschaltung auf den angrenzenden Monitor erfolgt.
An-Multi:	Der Mauszeiger wird – auch bei <i>Multi-User-Zugriff</i> – gemäß der Einstellung CDS-Maus-Hideout so positioniert, dass er möglichst wenig sichtbar ist.

5. Wählen Sie bei aktivierter CDS-Maus-Positionierung im Feld **CDS-Maus-Hideout** zwischen folgenden Optionen:

Rechts:	Der Mauszeiger wird am rechten Bildschirmrand so positioniert, dass er möglichst wenig sichtbar ist.
Unten:	Der Mauszeiger wird am unteren Bildschirmrand so positioniert, dass er möglichst wenig sichtbar ist.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Erweiterte Einstellungen der KVM-over-IP-Verbindung

Bandbreite limitieren

In der *Standardeinstellung* verwendet der KVM-Extender die maximal zur Verfügung stehende Bandbreite des Gigabit-Ethernets. Mittels manuellem Bandbreiten-Management können Sie die Übertragung an unterschiedliche Bandbreitenanforderungen anpassen.

BEISPIEL: Typische Bandbreitenanforderungen bei KVM-over-IP

VisionXS-IP-Modelle gibt es in mehreren Varianten: DVI-I, DP-HR und DP-HR-DH mit 1 Gbit; DP-UHR und TypeC-UHR mit Multi-Gbit (1-10 Gbit). Die Bandbreite ist standardmäßig unbegrenzt, kann aber optional begrenzt werden.

- $1920 \times 1080 = 300\text{-}400 \text{ Mbit/s}$
(Office-Anwendung bei ca. 40% Änderung: z. B. VisionXS-IP-DVI-I)
- $2560 \times 1440 = 500\text{-}600 \text{ Mbit/s}$
(Office-Anwendung bei ca. 40% Änderung: z. B. VisionXS-IP-DP-HR)
- $2 \times 2560 \times 1440 = 800\text{-}900 \text{ Mbit/s}$
(Office-Anwendung bei ca. 40% Änderung: z. B. VisionXS-IP-DP-HR-DH)
- $3840 \times 2160 = 2000\text{-}2500 \text{ Mbit/s}$
(Office-Anwendung bei ca. 40% Änderung: z. B. VisionXS-IP-DP-UHR)
die maximale Videobandbreitennutzung beträgt 5 Gbit/s
- Standbild: 25 Mbit/s bei 3840×2160

So stellen Sie das Bandbreiten-Limit der KVM-over-IP-Verbindung ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Verbindung**.
4. Geben Sie im Feld **Max. Bandbreite** im Bereich **Verbindungseinstellungen** das Bandbreiten-Limit in Mb/s ein.

HINWEIS: Der Wert 0 deaktiviert das Limit.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Klassifizierung der IP-Pakete (DiffServ)

Für QoS-Zwecke (Quality of Service; deutsch: Dienstgüte) haben Sie die Möglichkeit, Differentiated Services Codepoints (DSCP) zur Klassifizierung der IP-Pakete zu verwenden.

Mittels dieser Klassifizierung können Sie die Datenpakete beispielsweise durch einen Switch priorisieren.

So konfigurieren Sie die DSCPs der IP-Datenpakete:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Verbindung**.
4. Wählen Sie den Bereich **Verbindungseinstellungen** und erfassen Sie folgende Daten:

DiffServ Data (AR, V):	Bestimmen Sie den Differentiated Services Codepoint (DSCP) der zur Klassifizierung der IP-Pakete der Data -Datenpakete verwendet wird.
HINWEIS: Berücksichtigen Sie, dass einige Netzwerkschwitches für <i>alle</i> Datenpakete automatisch die Service-Klasse Network Control (DSCP-Name: CS6) vergeben. In solchen Umgebungen darf die Option DSCP 48 nicht ausgewählt werden.	

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Signale (de)aktivieren

In der *Standardeinstellung* werden neben Keyboard-, Video- und Mausdaten auch die Audio-Daten übertragen.

Zusätzlich können Sie die Übertragung der RS232-Daten aktivieren und alternativ die Übertragung der Audio-Daten deaktivieren.

So (de)aktivieren Sie die Übertragung des Audio- bzw. RS232-Signals:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Verbindung**.
4. Wählen Sie im Bereich **Abschaltbare Signale** in der Zeile **Audio** die gewünschte Option. Wählen Sie in der Zeile **Serielle Kommunikation** die gewünschte Option.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Festlegung der Art der Videoübertragung

In der Standardeinstellung versenden die Rechnermodule (IP-CPU) die Videostreams per *Multicast* an die Arbeitsplatzmodule (IP-CON).

Diese Option erlaubt Benutzern mit »Multi-Access-Rechnermodulzugriff«-Recht die Aufschaltung auf ein Rechnermodul, auf das bereits ein *anderer* Benutzer aufgeschaltet ist.

WICHTIG: Die Multicast-Streams werden durch die Netzwerk-Switches gesteuert und ermöglichen die effiziente Verteilung der Streams an mehrere Empfänger zur gleichen Zeit.

Beachten Sie die Anforderungen an den *Netzwerk-Switch* für das Versenden der Videostreams per Multicast. Detaillierte Informationen finden Sie in der Installationsanleitung.

Alternativ können Sie einstellen, dass die Rechnermodule (IP-CPU) die Videostreams per *Unicast* an die Arbeitsplatzmodule (IP-CON) senden.

Die Aufschaltung eines Benutzers auf ein Rechnermodul, auf das bereits ein *anderer* Benutzer aufgeschaltet ist, ist in diesem Modus *nicht* möglich!

HINWEIS: Diese Option stellt deutlich *weniger* Anforderungen an den Netzwerk-switch.

Sie können die Festlegung der Art der Videoübertragung systemweit festlegen (s. Seite 57). Die systemweite Einstellung wird standardmäßig von allen Rechnermodulen angewendet. Zusätzlich können Sie für jedes Rechnermodul die Art der Videoübertragung individuell festlegen.

So konfigurieren Sie die individuelle Einstellung der Multicast- bzw. Unicast-Videoübertragung eines Rechnermoduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Verbindung**.
4. Tätigen Sie im Abschnitt **Multicast** unter **Multicast Video** die gewünschten Einstellungen:

System:	Anwendung der globalen Systemeinstellung (s. Seite 57).
Deaktiviert:	Multicast Video deaktiviert.
Aktiviert:	Multicast Video aktiviert.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Statusinformationen eines Rechnermoduls einsehen

So können Sie die Statusinformationen eines Rechnermoduls einsehen:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme** > **[Name]** > **Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Information**.
4. Im jetzt erscheinenden Dialog werden Ihnen folgende Informationen angezeigt (modellabhängig):

Name:	Name des Rechnermoduls
Geräte-ID:	eindeutige ID des Rechnermoduls
Status:	aktueller Status (<i>Online</i> oder <i>Offline</i>) des Rechnermoduls
Klasse:	Geräteklasse

Firmware name:	Bezeichnung der Firmware
Firmware rev.:	Firmware-Version
Hardware rev.:	Hardware-Version
IP-Address Network:	IP-Adresse(n) der Netzwerk-Schnittstelle(n)
IP-Address Transmission:	IP-Adresse(n) der Transmission-Schnittstelle
MAC Network:	MAC-Adresse der Netzwerk-Schnittstelle(n)
MAC Transmission:	MAC-Adresse der Transmission-Schnittstelle
Serial number:	Seriennummer des Moduls

HINWEIS: Zusätzlich werden *Aktive Features* sowie die *Monitoring-Informationen* des Gerätes angezeigt.

5. Klicken Sie auf **Schließen**.

Neustart eines Rechnermoduls durchführen

Mit dieser Funktion starten Sie ein Rechnermodul neu. Vor dem Neustart werden Sie zur Bestätigung aufgefordert, um einen versehentlichen Neustart zu verhindern.

So führen Sie einen Neustart eines Rechnermoduls über die Webapplikation aus:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das neu zu startende Rechnermodul.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und wählen Sie Eintrag **Neustart**.
4. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **Ja**.

Firmware von Rechnermodulen aktualisieren

Die Firmware der Rechnermodule können Sie komfortabel über die Webapplikation aktualisieren.

So aktualisieren Sie die Firmware von Rechnermodulen:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu aktualisierende Rechnermodul.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und wählen Sie Eintrag **Firmware-Update**.
4. Klicken Sie auf **Firmware-Dateien bereitstellen**.

HINWEIS: Falls sich die Firmware-Datei bereits im internen Gerätespeicher befindet, können Sie diesen Schritt überspringen.

Wählen Sie die Firmware-Datei auf Ihrem lokalen Datenträger und klicken Sie auf **Öffnen**.

HINWEIS: Die Mehrfachauswahl von Firmware-Dateien ist bei gleichzeitiger Betätigung der **Shift**- bzw. der **Strg**-Taste mit der linken Maustaste möglich.

Die Firmware-Datei wird auf den internen Gerätespeicher übertragen und kann anschließend für das Update ausgewählt werden.

5. Wählen Sie die zu verwendenden Firmware-Dateien aus dem internen Gerätespeicher und klicken Sie auf **Weiter**.
6. Wählen Sie ggf. die **Zielfersion** der Geräte aus, falls Sie in Schritt 5. mehrere Firmware-Dateien für ein Gerät ausgewählt haben.
7. Schieben Sie den **Aktualisieren**-Schieberegler in den Zeilen aller zu aktualisierenden Geräte nach rechts (grün).
8. Klicken Sie auf **Update starten**.

WICHTIG: Schließen Sie **nicht** die Browser-Session, während die Geräte aktualisiert werden. Schalten Sie die Geräte während des Updates **nicht** aus und trennen Sie sie **nicht** von der Stromversorgung.

Arbeitsplatzmodule

An den Arbeitsplatzmodulen des KVM-Matrixsystems erfolgt die Bedienung der am System angeschlossenen Computer durch die Benutzer des Systems.

Betriebsarten von Arbeitsplatzmodulen

Je nach Einsatzzweck kann die Betriebsart des Arbeitsplatzmoduls aus den folgenden Optionen gewählt werden:

Standard-Betriebsart

HINWEIS: Diese Betriebsart ist standardmäßig eingestellt.

Die Standard-Betriebsart erlaubt den Zugang zum KVM-Matrixsystem erst nach der Authentifizierung des Benutzers mit seinem Benutzernamen, seinem Passwort und ggf. der optionalen 2-Faktor-Authentifizierung (s. Seite 77).

Die Rechte des Benutzers können über die Einstellungen der Benutzerkonten individuell eingestellt werden.

OpenAccess-Betriebsart

Der Zugang zum KVM-Matrixsystem ist in dieser Betriebsart *nicht* durch eine Authentifizierung geschützt.

Für dieses Arbeitsplatzmodul können Sie die gleichen Zugriffsrechte konfigurieren, wie sie auch für ein Benutzerkonto eingerichtet werden können.

WICHTIG: Für die Konfiguration der Zugriffsrechte wird für jedes Arbeitsplatzmodul mit aktivierter OpenAccess-Betriebsart ein Benutzerkonto angelegt.

Das Benutzerkonto eines OpenAccess-Arbeitsplatzes gilt für *alle* Benutzer an diesem Arbeitsplatzmodul.

TIPP: Die Benutzerkonten der OpenAccess-Arbeitsplatzmodule werden mit einem *OAC*-Symbol gekennzeichnet.

Die Farbe des Symbols signalisiert, ob der korrespondierende Arbeitsplatz derzeit im *OpenAccess*-Modus (**grün**) oder weder im *OpenAccess*-Modus, noch im *Video*-Modus (**grau**) betrieben wird (das Arbeitsplatzmodul wurde wieder in die *Standard*-Betriebsart versetzt).

Video-Betriebsart

Ein Video-Arbeitsplatz ist nur in Verbindung mit der optionalen *Push-Get-Funktion* (s. Seite 218) möglich. Er ist besonders zum Einsatz mit einem Beamer geeignet, da der Anschluss einer Maus und einer Tastatur nicht erforderlich ist.

Wird der Video-Arbeitsplatz alternativ mit einer Maus und einer Tastatur ausgestattet, so können ausschließlich Eingaben im On-Screen-Display gemacht werden.

Für diesen Arbeitsplatz können Sie die gleichen Zugriffsrechte konfigurieren, wie sie auch für ein Benutzerkonto eingerichtet werden können.

WICHTIG: Die konfigurierten Zugriffsrechte gelten für *alle* Benutzer an diesem Arbeitsplatzmodul.

HINWEIS: Ein Video-Arbeitsplatz erzeugt keinen Belegungszustand.

Dies hat zur Folge, dass anderen Benutzern die gleichzeitige Aufschaltung der Videokonsole nicht signalisiert wird und ein Benutzer ohne Multiuser-Rechte gleichzeitig mit der Videokonsole aufgeschaltet sein kann.

Wahl der Betriebsart eines Arbeitsplatzmoduls

So wählen Sie die Betriebsart des Arbeitsplatzmoduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **Betriebsmodus** zwischen folgenden Optionen:

Standard:	Standard-Betriebsart
OpenAccess-Konsole:	OpenAccess-Betriebsart
Video:	Video-Betriebsart

HINWEIS: Durch die Auswahl der Optionen *Open Access* oder *Video* werden weitere Untermenüs zur Konfiguration der Zugriffsrechte freigeschaltet.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Grundkonfiguration der Arbeitsplatzmodule

Änderung von Namen oder Kommentar eines Arbeitsplatzmoduls

So ändern Sie den Namen oder den Kommentar eines Arbeitsplatzmoduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme** > [Name] > **Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Ändern Sie im Feld **Name** ggf. den vorgegebenen Namen des Arbeitsplatzmoduls.
5. Ändern oder erfassen Sie im Feld **Kommentar** ggf. einen beliebigen Kommentar zum Arbeitsplatzmodul.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Aktivierung oder Deaktivierung des Arbeitsplatzmoduls

Möchten Sie den Zugang zum KVM-Matrixsystem an einem Arbeitsplatzmodul vollständig sperren, erreichen Sie dies durch die Deaktivierung des Arbeitsplatzmoduls.

HINWEIS: Ab dem Zeitpunkt der Deaktivierung des Arbeitsplatzmoduls wird auf dem Monitor des Arbeitsplatzes die Meldung »Dieser Arbeitsplatz wurde deaktiviert« angezeigt. Der Aufruf des On-Screen-Displays oder der Login-Maske ist nicht möglich.

Ist zu diesem Zeitpunkt ein Benutzer an diesem Arbeitsplatz aktiv, wird ihm *sofort* der Zugang zum System verwehrt.

So aktivieren oder deaktivieren Sie ein Arbeitsplatzmodul:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme** > [Name] > **Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **Aktiviert** zwischen folgenden Optionen:

Aktiviert:	Arbeitsplatzmodul aktiviert
Deaktiviert:	Arbeitsplatzmodul deaktiviert

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Konfigurationseinstellungen auf ein neues Arbeitsplatzmodul übertragen

Wird ein Arbeitsplatzmodul aus dem KVM-Matrixsystem durch ein anderes Gerät ersetzt, können Sie die Konfigurationseinstellungen des bisherigen Geräts auf das neue Gerät übertragen.

Nach der Übertragung der Konfigurationseinstellungen ist das neue Gerät somit unmittelbar einsatzbereit.

WICHTIG: Das Arbeitsplatzmodul, dessen Einstellungen übertragen werden, wird anschließend aus dem KVM-Matrixsystem gelöscht.

So übertragen Sie die Konfigurationseinstellungen eines Arbeitsplatzmoduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das *neue* Gerät.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und wählen Sie Eintrag **Gerät ersetzen**.
4. Wählen Sie das *alte* Geräte aus der Liste aus, dessen Konfigurationseinstellungen Sie übertragen möchten.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Konfigurationseinstellungen des Arbeitsplatzmoduls kopieren

Sie können die Konfigurationseinstellungen der Registerkarten **Allgemein**, **Kanäle**, **GPIO** (falls vom Gerät unterstützt) und/oder **Monitoring** eines Arbeitsplatzmoduls in die Einstellungen eines oder mehrerer anderer Arbeitsplatzmodule kopieren.

HINWEIS: Der Name und der Kommentar eines Arbeitsplatzmoduls werden *nicht* kopiert)

So kopieren Sie die Konfigurationseinstellungen eines Arbeitsplatzmoduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das Arbeitsplatzmodul, dessen Konfiguration Sie kopieren möchten.
3. Klicken Sie auf **Service-Werkzeuge > Konfiguration kopieren**.
4. Wählen Sie im oberen Bereich, welche Registerkarten (**Allgemein** und/oder **Monitoring**) des Arbeitsplatzmoduls kopiert werden sollen.
5. Markieren Sie im unteren Bereich die Arbeitsplatzmodule, in welche Sie die Daten kopieren möchten.
6. Klicken Sie auf **Konfiguration übertragen**.

Ein Arbeitsplatzmodul aus dem KVM-Matrixsystem löschen

Wird ein bereits bekanntes Arbeitsplatzmodul durch das KVM-Matrixsystem nicht gefunden, geht das System davon aus, dass das Gerät ausgeschaltet ist.

Löschen Sie ein Arbeitsplatzmodul, das dauerhaft aus dem System entfernt wird, daher manuell aus der Auflistung der Arbeitsplatzmodule.

HINWEIS: Ausschließlich ausgeschaltete Arbeitsplatzmodule können vom Administrator sowie von Benutzern mit aktivierter *Superuser*-Berechtigung gelöscht werden.

So löschen Sie ein ausgeschaltetes oder vom System getrenntes Arbeitsplatzmodul:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu löschende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Löschen**.
3. Bestätigen Sie die erscheinende Sicherheitsabfrage durch Klick auf **Ja** oder brechen Sie den Vorgang durch Klick auf **Nein** ab.

Zugriff auf exklusive Signale (de)aktivieren

Es gibt Signale, die nicht zeitgleich auf mehrere Arbeitsplatzmodule aufgeschaltet werden können (z. B. Generic-HID, RS232, GPIO). In der Standardeinstellung erhält das Arbeitsplatzmodul, welches sich als erstes auf das Rechnermodul aufschaltet, den Zugriff auf diese exklusiven Signale.

Es kann sein, dass die exklusiven Signale an diesem Arbeitsplatzmodul nicht benötigt werden oder bestimmte Benutzer hierauf keinen Zugriff haben sollen. Daher kann der Zugriff auf die exklusiven Signale für Arbeitsplatzmodule sowie Benutzer und Benutzergruppen deaktiviert werden.

So (de)aktivieren Sie den Zugriff auf exklusive Signale für ein Arbeitsplatzmodul:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **Zugriff auf exklusive Signale** zwischen folgenden Optionen:

Aktiviert:	Grundsätzlich Zugriff auf die exklusiven Signale (<i>Standard</i>)
Deaktiviert:	Kein Zugriff auf die exklusiven Signale

WICHTIG: Zugriff auf die exklusiven Signale hat der jeweilige Benutzer nur, wenn der Zugriff am entsprechenden Arbeitsplatzmodul aktiviert ist **und** er über das entsprechende Recht verfügt (*Standard*).

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Berechtigung für den Zugriff auf exklusive Signale

Die Berechtigung für den Zugriff auf exklusive Signale kann entweder global (für alle Rechnermodule, auf welche ein Benutzer bzw. Benutzergruppe Zugriff hat) *oder* nur für bestimmte Rechnermodule oder Rechnermodul-Gruppen eingerichtet werden.

HINWEIS: Die Berechtigung für den Zugriff auf exklusive Signale wird anhand des Effektivrechts (s. Seite 73) des Benutzers ermittelt. Das Effektivrecht ist das höchste Recht, das aus dem Individualrecht des Benutzerkontos und den Rechten der zugeordneten Gruppe(n) resultiert.

So ändern Sie die Berechtigung für den Zugriff auf exklusive Signale für *alle* Rechnermodule:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Globale Geräterechte**.
4. Wählen Sie im Feld **Zugriff auf exklusive Signale** zwischen folgenden Optionen:

Aktiviert:	Grundsätzlich Zugriff auf die exklusiven Signale (<i>Standard</i>)
Deaktiviert:	Kein Zugriff auf die exklusiven Signale

WICHTIG: Zugriff auf die exklusiven Signale hat der jeweilige Benutzer nur, wenn er über das entsprechende Recht verfügt **und** der Zugriff am entsprechenden Arbeitsplatzmodul aktiviert ist (*Standard*).

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

So ändern Sie die Berechtigung für den Zugriff auf exklusive Signale für ein bestimmtes Rechnermodul:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Individuelle Rechte**.
4. Wählen Sie im Listenfeld des Abschnitts **Individuelle Rechnermodul-Rechte** auf der linken Seite das gewünschte Rechnermodul aus.

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Rechnermodule einzugrenzen.

5. Wählen Sie im Feld **Zugriff auf exklusive Signale** auf der rechten Seite zwischen folgenden Optionen:

Aktiviert:	Grundsätzlich Zugriff auf die exklusiven Signale (<i>Standard</i>)
Deaktiviert:	Kein Zugriff auf die exklusiven Signale

WICHTIG: Zugriff auf die exklusiven Signale hat der jeweilige Benutzer nur, wenn er über das entsprechende Recht verfügt **und** der Zugriff am entsprechenden Arbeitsplatzmodul aktiviert ist (*Standard*).

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

So ändern Sie die Berechtigung für den Zugriff auf exklusive Signale für eine bestimmte Rechnermodul-Gruppe:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Gerätegruppen-Rechte**.
4. Wählen Sie im Listenfeld des Abschnitts **Individuelle Rechnermodul-Rechte** auf der linken Seite die gewünschte Rechnermodul-Gruppe aus.

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Rechnermodul-Gruppen einzugrenzen.

5. Wählen Sie im Feld **Zugriff auf exklusive Signale** auf der rechten Seite zwischen folgenden Optionen:

Aktiviert:	Grundsätzlich Zugriff auf die exklusiven Signale (<i>Standard</i>)
Deaktiviert:	Kein Zugriff auf die exklusiven Signale

WICHTIG: Zugriff auf die exklusiven Signale hat der jeweilige Benutzer nur, wenn er über das entsprechende Recht verfügt **und** der Zugriff am entsprechenden Arbeitsplatzmodul aktiviert ist (*Standard*).

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Einstellungen für besondere Hardware

Unterstützung beliebiger USB-Geräte

Im **Generic-USB**-Modus werden die Daten des USB-Gerätes an der entsprechenden Buchse des Arbeitsplatzmoduls unverändert an das aufgeschaltete Rechnermodul übertragen.

HINWEIS: Bei aktiviertem **Generic-USB**-Modus kann das OSD mit einer Tastatur an der **Generic**-Buchse *nicht* bedient werden.

WICHTIG: Der **Generic-USB**-Modus unterstützt viele der am Markt erhältlichen HID-Geräte (beispielsweise auch FIDO-Sicherheitsschlüssel). Der Betrieb eines bestimmten HID-Gerätes im **Generic-USB**-Modus kann jedoch nicht garantiert werden.

Der Anschluss von USB-Hubs oder von USB-Verbundgeräten an der **Generic**-Buchse des Arbeitsplatzmoduls ist im **Generic-USB**-Modus möglich.

HINWEIS: Im *MultiUser*-Betrieb ist das Generic-USB-Gerät des ersten aufgeschalteten Arbeitsplatzmoduls verfügbar. Nach der Abmeldung dieses Arbeitsplatzmoduls und anschließender Anmeldung eines weiteren Arbeitsplatzmoduls ist dessen Generic-USB-Gerät verfügbar.

So (de)aktivieren Sie den Generic-USB-Modus eines Arbeitsplatzmoduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **Generic USB** zwischen folgenden Optionen:

Deaktiviert:	An die Generic -Buchse des Arbeitsplatzmodul kann entweder eine USB-Tastur oder eine USB-Maus angeschlossen werden.
Aktiviert:	Die Daten eines beliebigen USB-Gerätes an der Generic -Buchse des Arbeitsplatzmodul werden unverändert an das aufgeschaltete Rechnermodul übertragen.

WICHTIG: Die Nutzung eines Generic-USB-Geräts erfordert zusätzlich die Aktivierung des USB-HID-Modus **Generic USB** in den aufzuschaltenden Rechnermodulen (s. Seite 112).

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Reinitialisierung von USB-Eingabegeräten

Sobald Sie eine USB-Tastatur bzw. -Maus an das Arbeitsplatzmodul anschließen, wird das Eingabegerät initialisiert und kann ohne Einschränkungen verwendet werden.

Einige USB-Eingabegeräte erfordern eine Reinitialisierung der USB-Verbindung nach einer bestimmten Zeit. Aktivieren Sie die automatische Reinitialisierung der USB-Eingabegeräte, falls eine USB-Tastatur oder -Maus im laufenden Betrieb nicht mehr auf Ihre Eingaben reagiert.

So (de)aktivieren Sie die Reinitialisierung der USB-Eingabegeräte:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **USB Auto-Refresh** zwischen folgenden Optionen:

Aus:	Der Status der USB-Geräte wird nicht überwacht. Falls die Kommunikation zu einem USB-Gerät gestört ist, findet keine Reinitialisierung statt.
Alle Geräte:	Der Status der USB-Geräte wird überwacht. Falls die Kommunikation zu einem USB-Gerät gestört ist, werden alle angeschlossenen USB-Geräte reinitialisiert.
Nur fehlerhafte Geräte:	Der Status der USB-Geräte wird überwacht. Falls die Kommunikation zu einem USB-Gerät gestört ist, wird dieses Gerät reinitialisiert (<i>empfohlene Einstellung</i>).

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Erweiterte Funktionen

Automatische Abmeldung der Benutzer einstellen

Ein Arbeitsplatzmodul kann so konfiguriert werden, dass eine aktive Aufschaltung auf ein Rechnermodul nach einem bestimmten Zeitraum der Inaktivität des Benutzers automatisch getrennt und der Benutzer vom KVM-Matrixsystem abgemeldet wird.

So stellen Sie die automatische Abmeldung der Benutzer ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Geben Sie im Feld **Auto-Logout (Minuten)** den Zeitraum (1 bis 999 Minuten) zur automatischen Abmeldung ein.

TIPP: Der Wert 0 deaktiviert die automatische Abmeldung der Benutzer am Arbeitsplatzmodul.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Standardausführung nach der Benutzeranmeldung konfigurieren

Nach der Anmeldung des Benutzers an einem Arbeitsplatzmodul erscheint üblicherweise das OSD auf dem Bildschirm des Arbeitsplatzmoduls.

Die Konfigurationseinstellung **Standardausführung** erlaubt Ihnen die Festlegung eines Rechnermoduls, das automatisch nach der Benutzeranmeldung aufgeschaltet *oder* eines Skripts, das automatisch ausgeführt wird.

WICHTIG: Bei Aktivierung der Funktion **Letztes Rechnermodul aufschalten** (s. Seite 142) oder **Letzte FreeSeating-Sitzung wiederherstellen** (s. Seite 143) wird eine konfigurierte Standardaktion des Benutzers ignoriert.

So wählen Sie ein Standard-Rechnermodul, das automatisch nach der Benutzeranmeldung aufgeschaltet wird:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Wählen Sie im Feld **Standardausführung** die Option **Standard-Rechnermodul**.
5. Scrollen Sie zum Bereich **Standard-Rechnermodul**.

6. Schalten Sie den Schieberegler des gewünschten Standard-Rechnermoduls in der Spalte **Standard-Rechnermodul** nach rechts (aktiviert).

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Rechnermodule einzugrenzen.

7. Klicken Sie auf **Speichern**.

So wählen Sie ein Standard-Script (alternativ eine -Script-Gruppe), das automatisch nach der Benutzeranmeldung ausgeführt wird:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Wählen Sie im Feld **Standardausführung** die Option **Standard-Script/Script-Gruppe**.
5. Scrollen Sie zum Bereich **Standard-Script/Script-Gruppe**.
6. Schalten Sie den Schieberegler des gewünschten Standard-Scripts/der gewünschten -Script-Gruppe in der Spalte **Standard-Script/Script-Gruppe** nach rechts (aktiviert).

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Scripts und Gruppen einzugrenzen.

7. Klicken Sie auf **Speichern**.

So deaktivieren Sie die konfigurierte Standardaktion:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Wählen Sie im Feld **Standardausführung** die Option **Keine**.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Das zuletzt aufgeschaltete Rechnermoduls wiederaufschalten

Aktivieren Sie im persönlichen Profil die Funktion **Letztes Rechnermodul aufschalten**, um beim Logout des Benutzers das Rechnermodul zu merken, auf das der Benutzer zuletzt aufgeschaltet war. Bei der nächsten Anmeldung des Benutzers am Matrixsystem wird er automatisch auf das gemerkte Rechnermodul aufgeschaltet.

HINWEIS: Das Ausschalten des Arbeitsplatzmoduls, an dem der Benutzer angemeldet ist, wird wie ein Logout behandelt.

WICHTIG: Bei Aktivierung der Funktion **Letztes Rechnermodul aufschalten** wird eine möglicherweise konfigurierte Standardausführung des Benutzers (s. Seite 140 f.) ignoriert.

So aktivieren Sie die automatische Aufschaltung des zuletzt aufgeschalteten Rechnermoduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Wählen Sie im Feld **Letzte Sitzung wiederherstellen** die Option **Letztes Rechnermodul aufschalten** aus.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Die letzte FreeSeating-Sitzung wiederherstellen

Aktivieren Sie im persönlichen Profil die Funktion **Letzte FreeSeating-Sitzung wiederherstellen**, um den Aufschaltzustand von FreeSeating-Mitgliedern abzuspeichern. Bei einem erneuten Login am gleichen Arbeitsplatz oder einem anderen Arbeitsplatz, der entsprechend eingerichtet und konfiguriert ist, kann hierdurch der letzte Aufschaltzustand wiederhergestellt werden. Bei Anmeldung bzw. Abmeldung am Tradeswitch-Leader werden alle anderen FreeSeating-Mitglieder automatisch mit dem gleichen Benutzer angemeldet (sofern noch kein anderer Benutzer angemeldet ist) bzw. abgemeldet (sofern der gleiche Benutzer angemeldet ist).

WICHTIG: Voraussetzung hierfür ist die Aktivierung und Konfiguration der kostenpflichtigen *Tradeswitch-Funktion* (s. Seite 238 ff.).

HINWEIS: Das Ausschalten des Arbeitsplatzmoduls, an dem der Benutzer angemeldet ist, wird wie ein Logout behandelt.

WICHTIG: Bei Aktivierung der Funktion **Letzte FreeSeating-Sitzung wiederherstellen** wird eine möglicherweise konfigurierte Standardausführung des Benutzers (s. Seite 140 f.) ignoriert.

So aktivieren Sie die Wiederherstellung der letzten FreeSeating-Sitzung:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Wählen Sie im Feld **Letzte Sitzung wiederherstellen** die Option **Letzte FreeSeating-Sitzung wiederherstellen** aus.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Deaktivierung der Letzte-Sitzung-wiederherstellen-Funktion

So deaktivieren Sie die Letzte-Sitzung-wiederherstellen-Funktion:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Wählen Sie im Feld **Letzte Sitzung wiederherstellen** die Option **Aus**.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Automatische Trennung der Aufschaltung auf ein Rechnermodul

Das Arbeitsplatzmodul kann so konfiguriert werden, dass eine aktive Aufschaltung auf ein Rechnermodul nach einem bestimmten Zeitraum der Inaktivität des Benutzers automatisch getrennt wird.

Ist zum Zeitpunkt der Trennung das OSD geöffnet, bleibt dieses auch nach der automatischen Trennung der Aufschaltung auf dem Bildschirm.

Falls das OSD zum Zeitpunkt der Trennung geschlossen ist, wird die auf der rechten Seite dargestellte Meldung auf dem Bildschirm des Arbeitsplatzmoduls dargestellt.

CON-Admin
Not connected

So stellen Sie die automatische Trennung der Aufschaltung eines Rechnermoduls ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Geben Sie im Feld **Auto-Disconnect (Minuten)** den Zeitraum (1 bis 999 Minuten) zur automatischen Trennung der Aufschaltung auf ein Rechnermodul ein.

TIPP: Der Wert 0 deaktiviert die automatische Trennung der Aufschaltung auf ein Rechnermodul.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Vorbelegung des Benutzernamens in der Login-Maske

Arbeitet häufig der gleiche Benutzer an einem bestimmten Arbeitsplatz, können Sie ihm durch die Vorbelegung des Benutzernamens in der Login-Maske das Anmelden am KVM-Matrixsystem erleichtern.

Die Funktion bewirkt, dass nach dem Abmelden eines Benutzers, in der Login-Maske der Benutzername des zuletzt aktiven Benutzer automatisch vorbelegt wird.

So (de)aktivieren Sie die Vorbelegung des Benutzernamens in der Login-Maske:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **Letzten Benutzer speichern** zwischen folgenden Optionen:

Ja:	Vorbelegung des Benutzernamens in der Login-Maske aktiviert
Nein:	Vorbelegung des Benutzernamens in der Login-Maske deaktiviert

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Wartezeit des Bildschirmschoners einstellen

Der Bildschirmschoner schaltet nach einer von Ihnen einstellbaren Zeit der Inaktivität des Benutzers die Bildschirmanzeige auf dem Arbeitsplatzmodul ab.

HINWEIS: Diese Einstellung ist unabhängig von den Bildschirmschoner-Einstellungen des Computers.

So stellen Sie die Wartezeit des Bildschirmschoners ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Geben Sie im Feld **Bildschirmschoner (Minuten)** die Wartezeit (**1 bis 999 Minuten**) zum Start des Bildschirmschoners ein.

TIPP: Der Wert 0 deaktiviert den Bildschirmschoner des Arbeitsplatzmoduls.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Wartezeit des Bildschirmschoners für die Login-Maske einstellen

Der Bildschirmschoner schaltet nach einer von Ihnen einstellbaren Zeit der Inaktivität des Benutzers die Bildschirmanzeige auf dem Arbeitsplatzmodul ab.

HINWEIS: Diese Einstellung ist unabhängig von den Bildschirmschoner-Einstellungen des Computers.

So stellen Sie die Wartezeit des Bildschirmschoners ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Geben Sie im Feld **Login Bildschirmschoner (Minuten)** die Wartezeit (**1 bis 999 Minuten**) zum Start des Bildschirmschoners ein.

TIPP: Der Wert 0 deaktiviert den Bildschirmschoner des Arbeitsplatzmoduls.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

DDC/CI-Unterstützung (de)aktivieren

Die Mehrzahl der vom *ControlCenter-IP*-System unterstützten Rechner- und Arbeitsplatzmodule wurde vorbereitet, um Monitore mit **DDC/CI**-Funktion zu unterstützen.

Die **DDC/CI**-Informationen werden nach Aktivierung der Funktion *transparent* an den Monitor weitergeleitet, um eine größtmögliche Anzahl an Monitoren zu unterstützen. Die Unterstützung kann jedoch *nicht* für alle Monitor-Modelle garantiert werden.

Sie können die **DDC/CI**-Unterstützung systemweit festlegen. Die systemweite Einstellung wird von allen Arbeitsplatzmodulen angewendet. Zusätzlich können Sie für jedes Arbeitsplatzmodul diese Einstellungen individuell festlegen.

So konfigurieren Sie die systemweite Einstellung der DDC/CI-Unterstützung:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den zu konfigurierenden Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **DDC/CI** zwischen folgenden Optionen:

Deaktiviert:	Die Übertragung von DDC/CI-Signalen ist deaktiviert (<i>Standard</i>).
CPU > Monitor:	Die Übertragung von DDC/CI-Signalen erfolgt ausschließlich vom Rechnermodul in Richtung des Monitors.
Bidirektional:	Die Übertragung von DDC/CI-Signalen erfolgt bidirektional.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

So konfigurieren Sie die individuelle Einstellung der DDC/CI-Unterstützung eines Arbeitsplatzmoduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **DDC/CI-Unterstützung** zwischen folgenden Optionen:

System:	Systemweite Einstellung (s. oben) anwenden.
Deaktiviert:	Die Übertragung von DDC/CI-Signalen ist deaktiviert (<i>Standard</i>).
CPU > Monitor:	Die Übertragung von DDC/CI-Signalen erfolgt ausschließlich vom Rechnermodul in Richtung des Monitors.
Bidirektional:	Die Übertragung von DDC/CI-Signalen erfolgt bidirektional.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Betriebsmodus der RS232-Schnittstelle einstellen

In der Standardeinstellung des Arbeitsplatzmoduls können Sie jedes **RS232**-kompatible Gerät an die RS232-Schnittstelle des Arbeitsplatzmoduls (modellabhängig) anschließen. Der RS232-Datenstrom wird unverändert zum Rechnermodul übertragen.

Für die *alternative* Übertragung von **RS422**-Signalen können Sie zwei **G&D RS232-422-Adapter** verwenden. Je ein Adapter wandelt die RS232-Schnittstelle des Arbeitsplatz- sowie des Rechnermoduls in RS422-Schnittstellen um.

WICHTIG: Für die Übertragung der **RS422**-Signale ist neben der Verwendung der Adapter die Umstellung des Betriebsmodus der *RS232*-Schnittstellen des Arbeitsplatz- *und* des Rechnermoduls erforderlich.

So stellen Sie den Betriebsmodus der RS232-Schnittstelle ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **Serielle Kommunikation** des Abschnitts **Konfiguration** eine der folgenden Optionen:

RS232:	Der Datenstrom eines RS232-Gerätes wird vom Arbeitsplatz- zum Rechnermodul übertragen (<i>Standard</i>).
RS422:	Der Datenstrom eines RS422-Gerätes wird über die separat erhältlichen G&D RS232-422-Adapter vom Arbeitsplatz- zum Rechnermodul übertragen.
Tradeswitch:	Im Tradeswitch-Modus können Sie zusätzlich erhältliche LED-Sets verwenden. Im Betrieb kennzeichnet eine leuchtende LED den Monitor des Rechners, auf welchem der Keyboard-/Mouse-Fokus geschaltet ist (s. Seite 238).

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Neustart eines Arbeitsplatzmoduls durchführen

Mit dieser Funktion starten Sie ein Arbeitsplatzmodul neu. Vor dem Neustart werden Sie zur Bestätigung aufgefordert, um einen versehentlichen Neustart zu verhindern.

So führen Sie einen Neustart eines Arbeitsplatzmoduls über die Webapplikation aus:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das neu zu startende Arbeitsplatzmodul.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und wählen Sie Eintrag **Neustart**.
4. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **Ja**.

Firmware von Arbeitsplatzmodulen aktualisieren

Die Firmware der Arbeitsplatzmodule können Sie komfortabel über die Webapplikation aktualisieren.

So aktualisieren Sie die Firmware von Arbeitsplatzmodulen:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu aktualisierende Arbeitsplatzmodul.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und wählen Sie Eintrag **Firmware-Update**.
4. Klicken Sie auf **Firmware-Dateien bereitstellen**.

HINWEIS: Falls sich die Firmware-Datei bereits im internen Gerätespeicher befindet, können Sie diesen Schritt überspringen.

Wählen Sie die Firmware-Datei auf Ihrem lokalen Datenträger und klicken Sie auf **Öffnen**.

HINWEIS: Die Mehrfachauswahl von Firmware-Dateien ist bei gleichzeitiger Betätigung der **Shift**- bzw. der **Strg**-Taste mit der linken Maustaste möglich.

Die Firmware-Datei wird auf den internen Gerätespeicher übertragen und kann anschließend für das Update ausgewählt werden.

5. Wählen Sie die zu verwendenden Firmware-Dateien aus dem internen Gerätespeicher und klicken Sie auf **Weiter**.
6. Wählen Sie ggf. die **Zielfersion** der Geräte aus, falls Sie in Schritt 5. mehrere Firmware-Dateien für ein Gerät ausgewählt haben.
7. Schieben Sie den **Aktualisieren**-Schieberegler in den Zeilen aller zu aktualisierenden Geräte nach rechts (grün).
8. Klicken Sie auf **Update starten**.

WICHTIG: Schließen Sie **nicht** die Browser-Session, während die Geräte aktualisiert werden. Schalten Sie die Geräte während des Updates nicht aus und trennen Sie sie **nicht** von der Stromversorgung.

Statusinformationen eines Arbeitsplatzmoduls einsehen

So rufen Sie die detaillierte Informationen eines Arbeitsplatzmoduls auf:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Information**.
4. Im jetzt erscheinenden Dialog werden Ihnen folgende Informationen angezeigt:

Name:	Name des Arbeitsplatzmoduls
Geräte-ID:	eindeutige ID des Arbeitsplatzmoduls
Status:	aktueller Status (<i>Online</i> oder <i>Offline</i>) des Arbeitsplatzmoduls
Klasse:	Gerätekategorie

Firmware name:	Bezeichnung der Firmware
Firmware rev:	Firmware-Version
Hardware rev.:	Hardware-Version
IP-Address Transmission:	IP-Adresse(n) der Transmission-Schnittstelle(n)
MAC Transmission:	MAC-Adresse der Transmission-Schnittstelle(n)
Serial number:	Seriennummer des Moduls

HINWEIS: Zusätzlich werden <i>Aktive Features</i> sowie die <i>Monitoring-Informationen</i> des Gerätes angezeigt.	
---	--

5. Klicken Sie auf **Schließen**.

Remote-Gateways und -Targets

Mit den Rechnermodulen der **RemoteAccess-IP-CPU**-Serie integrieren Sie über ein Netzwerk erreichbare virtuelle Computer in den IP-Matrixswitch.

HINWEIS: Die Netzwerkverbindung mit den virtuellen Computern kann wahlweise über das **SSH**-, **VNC** -oder **RDP**-Protokoll erfolgen.

Nach Freischaltung des kostenpflichtig erhältlichen **RemoteAccess-Streaming-Features** können Streams auch über die Transportprotokolle **RTP/TCP**, **RTSP/TCP** und **MMSH** empfangen werden. Hierbei werden die Codecs **H.265**, **H.264**, **VP8** und **VP9** für das Dekodieren von Videodaten sowie **MPGA**, **MP3** und **AC3** für das Dekodieren von Audiodaten unterstützt.

Die über diese Rechnermodule angebotenen, virtuellen Computer werden, wie auch die weiteren Rechnermodule, in das OSD und Bedienkonzept des Matrixswitches integriert:

Sie schalten sich wie üblich über das **Select-Menü** im OSD auf einen virtuellen Computer (*Remote-Target*) auf und können auch Komfortfunktionen wie *Push-Get*, *Multi-User-Zugriff* oder *CrossDisplay-Switching* mit den virtuellen Computern benutzen.

Die im Kapitel *Rechnermodule* ab Seite 100 aufgelisteten Anweisungen und Funktionen gelten daher (abgesehen von gekennzeichneten Ausnahmen) auch für die Remote-Targets.

Voraussetzung für die Anbindung eines *Remote-Targets* sind die Konfiguration des *Remote-Gateways*, der verschiedenen *Remote-Targets* und anschließend der *Remote-Pools*.

HINWEIS: Folgende Begriffe sind im Zusammenhang mit den Remote-Targets wichtig zu unterscheiden:

- **Remote-Gateway:** Jedes angeschlossene Rechnermodul der **RemoteAccess-IP-CPU**-Serie ist im Bereich *Remote-Gateways* in der Webapplikation sichtbar.

Die *Remote-Gateways* stellen die Verbindung zwischen dem KVM-Matrixsystem und dem virtuellen Computer her.

- **Remote-Targets:** Die konfigurierten, virtuellen Computer werden innerhalb des KVM-Matrixsystems als Remote-Targets bezeichnet und im separaten Bereich *Remote-Targets* der Webapplikation aufgelistet.

- **Remote-Pools:** Ein Remote-Pool gruppiert alle Remote-Targets, die über die im Pool vorhandenen Remote-Gateways erreichbar sind.

HINWEIS: Die Mausgeschwindigkeit eines *Remote-Targets* können Sie anpassen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 257 dieses Handbuchs sowie im separaten OSD-Handbuch.

Konfiguration der Remote-Gateways

Änderung des Namens eines Remote-Gateways

So ändern Sie den Namen eines Remote-Gateways:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > RemoteGateways**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Remote-Gateway/Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Geben Sie im Feld **Name** des Abschnitts *Gerät* den gewünschten Namen ein.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Änderung des Kommentares eines Remote-Gateways

Im Listenfeld der Webapplikation wird neben dem Namen eines Remote-Gateways auch der erfasste Kommentar angezeigt.

So ändern Sie den Kommentar zu einem Remote-Gateway:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > RemoteGateways**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Remote-Gateway/Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Geben Sie im Feld **Kommentar** des Abschnitts *Gerät* einen beliebigen Kommentar ein.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Konfiguration der Netzwerkschnittstelle

Das Gerät ist mit einer Netzwerkschnittstelle ausgestattet. Über diese Schnittstelle wird die Verbindung zu einem der virtuellen Computer hergestellt und der direkte Zugriff auf die Webapplikation ermöglicht.

Im Auslieferungszustand sind folgende Einstellungen der *Network*-Schnittstelle voreingestellt:

- IP-Adresse der *Network*-Schnittstelle:
Bezug der Adresse via **DHCPv4** (Fallback: IP-Adresse 192.168.0.1)
- globale Netzwerkeinstellungen:
dynamischer Bezug der Einstellungen

So konfigurieren Sie die Einstellungen einer Netzwerkschnittstelle:

HINWEIS: Der *Link Local*-Adressraum 169.254.0.0/16 ist gemäß RFC 3330 für die interne Kommunikation zwischen Geräten reserviert. Die Zuordnung einer IP-Adresse dieses Adressraums ist nicht möglich!

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > RemoteGateways**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.

4. Erfassen Sie im Abschnitt **Netzwerk** folgende Daten:

HINWEIS: Jede Netzwerkschnittstelle erhält neben ihrer Bezeichnung eine eindeutige **Zone-ID**, die ihre Schnittstellenummer angibt. Diese wird benötigt, um bei der Verwendung von *IPv6-Link-Local-Adressen* die jeweilige Schnittstelle eindeutig zu identifizieren.

Betriebsmodus:	Wählen Sie den Betriebsmodus der Netzwerk-Schnittstelle aus: ▪ Aus: Netzwerkschnittstelle ausschalten. ▪ Statisch IPv4: Es wird eine statische IPv4-Adresse zugeteilt. ▪ DHCPv4: Bezug der IPv4-Adresse von einem DHCP-Server.
IPv4-Adresse:	Geben Sie die IPv4-Adresse der Schnittstelle an (nur bei Auswahl des Betriebsmodus <i>Statisch IPv4</i>).
Netzmaske:	Geben Sie die Netzmaske des Netzwerkes an (nur bei Auswahl des Betriebsmodus <i>Statisch IPv4</i>).
IPv6:	Klicken Sie auf den Schieberegler, um IPv6 zu aktivieren (grün/rechts = aktiviert). HINWEIS: Bei der Aktivierung von IPv6 wird gemäß RFC 4921 standardmäßig eine link-lokale IPv6-Adresse anhand der MAC-Adresse der Schnittstelle generiert. Diese link-lokale IPv6-Adresse ist vom Anwender nicht veränderbar. Klicken Sie auf den Schieberegler, um IPv6 zu deaktivieren (grau/links = deaktiviert (<i>Standard</i>)).
IPv6-Adresse:	Geben Sie die statische IPv6-Adresse der Schnittstelle an.
Subnetz-präfixlänge:	Geben Sie die Präfixlänge (<i>Standard:</i> 64) gemäß den Notationsregeln nach RFC 5952 für die Schnittstelle an.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Konfiguration der globalen Netzwerkeinstellungen

Die globalen Netzwerkeinstellungen stellen auch in komplexen Netzwerken sicher, dass die Webapplikation aus allen Teilnetzwerken erreichbar ist.

So konfigurieren Sie die globalen Netzwerkeinstellungen:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > RemoteGateways**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk**.
4. Wählen Sie den Bereich **Globale Einstellungen**.
5. Erfassen Sie folgende Daten:

Betriebsmodus:	Wählen Sie den gewünschten Betriebsmodus: ▪ Statisch: Verwendung von statischen Einstellungen. ▪ Dynamisch: Zum Teil automatischer Bezug der unten beschriebenen Einstellungen von einem DHCP-Server (IPv4) oder mithilfe von SLAAC (IPv6).
Host-Name:	Geben Sie den Host-Namen des Gerätes ein.
Domäne:	Geben Sie die Domäne an, welcher das Gerät angehören soll.
Gateway IPv4:	Geben Sie die IPv4-Adresse des Gateways an.
Gateway IPv6:	Geben Sie die IPv6-Adresse des Gateways an.
DNS-Server 1:	Geben Sie die IP-Adresse des DNS-Servers an..
HINWEIS: Wird eine link-lokale IPv6-Adresse eingetragen, muss die Zone-ID der Schnittstelle angegeben werden. Die Zone-ID wird abgetrennt durch das %-Zeichen hinter der link-lokalen IPv6-Adresse angefügt.	
DNS-Server 2:	Geben Sie <i>optional</i> die IP-Adresse eines weiteren DNS-Servers an..
HINWEIS: Wird eine link-lokale IPv6-Adresse eingetragen, muss die Zone-ID der Schnittstelle angegeben werden. Die Zone-ID wird abgetrennt durch das %-Zeichen hinter der link-lokalen IPv6-Adresse angefügt.	
Priorisierung von IPv6:	Klicken Sie auf den Schieberegler, falls IPv6 bevorzugt werden soll, wenn ein Ziel sowohl eine IPv6- als auch eine IPv4-Adresse hat (grün/rechts = IPv6 wird bevorzugt). Klicken Sie auf den Schieberegler, falls IPv6 nicht bevorzugt werden soll (grau/links = IPv6 wird nicht bevorzugt, <i>Standard</i>).

Verwende IPv6 Stateless Address Auto-configuration (SLAAC):	Klicken Sie auf den Schieberegler, falls SLAAC verwendet werden soll (grün/rechts = SLAAC wird verwendet, <i>Standard</i>, wenn <i>SecureCert-Feature</i> nicht aktiviert ist). Klicken Sie auf den Schieberegler, falls SLAAC nicht verwendet werden soll (grau/links = SLAAC wird nicht verwendet, <i>Standard</i> bei aktiviertem <i>SecureCert-Feature</i>).
ICMP Echo-Reply auf Echo-Request einer Multicast-/Anycast-Adresse senden (IPv6):	Klicken Sie auf den Schieberegler, falls ICMPv6 Echo-Requests beantwortet werden sollen (grün/rechts = Echo-Requests werden beantwortet, <i>Standard</i>). Klicken Sie auf den Schieberegler, falls ICMPv6 Echo-Requests nicht beantwortet werden sollen (grau/links = Echo-Requests werden nicht beantwortet).
ICMP-Destination-Unreachable-Nachrichten senden (IPv6):	Klicken Sie auf den Schieberegler, falls eine ICMPv6-Fehlermeldung an den Absender gesendet werden soll, wenn ein Paket nicht zugestellt werden kann (grün/rechts = Fehlermeldung wird gesendet, <i>Standard</i>). Klicken Sie auf den Schieberegler, falls keine ICMPv6-Fehlermeldungen gesendet werden sollen (grau/links = Fehlermeldung wird nicht gesendet).
Redirect-Meldungen verarbeiten (IPv6):	Klicken Sie auf den Schieberegler, falls Redirect-Meldungen akzeptiert und verarbeitet werden sollen (grün/rechts = Redirect-Meldungen werden verarbeitet, <i>Standard</i>). Klicken Sie auf den Schieberegler, falls Redirect-Meldungen nicht verarbeitet werden sollen (grau/links = Redirect-Meldungen werden nicht verarbeitet).
Duplicate Address Detection (IPv6):	Klicken Sie auf den Schieberegler, falls auf doppelte IPv6-Adressen geprüft werden soll, bevor eine Adresse verwendet wird (grün/rechts = es wird auf doppelte Adressen geprüft, <i>Standard</i>). Klicken Sie auf den Schieberegler, falls nicht auf doppelt IPv6-Adressen geprüft werden soll (grau/links = es wird nicht auf doppelte Adressen geprüft).

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Zuordnung eines Remote-Pools

Ein *Remote-Pool* gruppiert alle Remote-Targets, die über die im Pool vorhandenen Remote-Gateways erreichbar sind.

Alle *Remote-Targets* und *Remote-Gateways* werden automatisch dem Standard-Pool zugewiesen. Falls Sie die Erreichbarkeit einschränken möchten, können Sie dies jederzeit durch die Zuordnung eines von Ihnen festgelegten Pools erreichen.

So ändern Sie die Pool-Zuordnung eines Remote-Gateways:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > RemoteGateways**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Remote Pool**.
4. Schalten Sie den Schieberegler des Pools, dem dieses Remote-Gateway angehören soll, in der Spalte **Zugeordnet** nach rechts (aktiviert).

HINWEIS: Jedes Remote-Gateway gehört genau *einem* Remote-Pool an.
Falls Sie keinen *individuellen* Pool auswählen, gehört das Remote-Gateway automatisch dem Standard-Pool an.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Erweiterte Einstellungen der KVM-over-IP-Verbindung

Bandbreite limitieren

In der *Standardeinstellung* wird die maximal zur Verfügung stehende Bandbreite des Gigabit-Ethernets genutzt. Mittels manuellem Bandbreiten-Management können Sie die Übertragung an unterschiedliche Bandbreitenanforderungen anpassen.

So stellen Sie das Bandbreiten-Limit der KVM-over-IP-Verbindung ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > RemoteGateways**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Verbindung**.
4. Geben Sie im Feld **Max. Bandbreite** im Bereich **Verbindungseinstellungen** das Bandbreiten-Limit in Mb/s ein.

HINWEIS: Der Wert 0 deaktiviert das Limit.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Klassifizierung der IP-Pakete (DiffServ)

Für QoS-Zwecke (Quality of Service; deutsch: Dienstgüte) haben Sie die Möglichkeit, Differentiated Services Codepoints (DSCP) zur Klassifizierung der IP-Pakete zu verwenden.

Mittels dieser Klassifizierung können Sie die Datenpakete beispielsweise durch einen Switch priorisieren.

So konfigurieren Sie die DSCPs der IP-Datenpakete:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > RemoteGateways**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Verbindung**.
4. Wählen Sie den Bereich **Verbindungseinstellungen** und erfassen Sie folgende Daten:

DiffServ Data (AR, V):	Bestimmen Sie den Differentiated Services Codepoint (DSCP) der zur Klassifizierung der IP-Pakete der Data -Datenpakete verwendet wird.
-------------------------------	--

HINWEIS: Berücksichtigen Sie, dass einige Netzwerkschwitches für *alle* Datenpakete automatisch die Service-Klasse **Network Control** (DSCP-Name: **CS6**) vergeben.

In solchen Umgebungen darf die Option **DSCP 48** nicht ausgewählt werden.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Signale (de)aktivieren

In der *Standardeinstellung* werden neben Keyboard-, Video- und Mausdaten auch die Audio-Daten übertragen.

So (de)aktivieren Sie die Übertragung des Audio-Signals:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > RemoteGateways**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Verbindung**.
4. Wählen Sie im Bereich **Abschaltbare Signale** in der Zeile **Audio** die gewünschte Option.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Festlegung der Art der Videoübertragung

In der Standardeinstellung versenden die Rechnermodule (**RemoteAccess-IP-CPU**) die Videostreams per *Multicast* an die Arbeitsplatzmodule (**IP-CON**).

Diese Option erlaubt Benutzern mit »Multi-Access-Rechnermodulzugriff«-Recht die Aufschaltung auf ein Rechnermodul, auf das bereits ein *anderer* Benutzer aufgeschaltet ist.

WICHTIG: Die Multicast-Streams werden durch die Netzwerk-Switches gesteuert und ermöglichen die effiziente Verteilung der Streams an mehrere Empfänger zur gleichen Zeit.

Beachten Sie die Anforderungen an den *Netzwerk-Switch* für das Versenden der Videostreams per Multicast. Detaillierte Informationen finden Sie in der Installationsanleitung.

Alternativ können Sie einstellen, dass die Rechnermodule (**RemoteAccess-IP-CPU**) die Videostreams per *Unicast* an die Arbeitsplatzmodule (**IP-CON**) senden.

Die Aufschaltung eines Benutzers auf ein Rechnermodul, auf das bereits ein *anderer* Benutzer aufgeschaltet ist, ist in diesem Modus *nicht* möglich!

HINWEIS: Diese Option stellt deutlich *weniger* Anforderungen an den Netzwerkschicht.

Sie können die Festlegung der Art der Videoübertragung systemweit festlegen (s. Seite 57). Die systemweite Einstellung wird standardmäßig von allen Rechnermodulen angewendet. Zusätzlich können Sie für jedes Rechnermodul die Art der Videoübertragung individuell festlegen.

So konfigurieren Sie die individuelle Einstellung der Multicast- bzw. Unicast-Videoübertragung eines Rechnermoduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > RemoteGateways**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Verbindung**.
4. Tätigen Sie im Abschnitt **Multicast** unter **Multicast Video** die gewünschten Einstellungen:

System:	Anwendung der globalen Systemeinstellung (s. Seite 57).
Deaktiviert:	Multicast Video deaktiviert.
Aktiviert:	Multicast Video aktiviert.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Monitoring-Werte einsehen

Die Liste aller Monitoring-Werte können Sie im Themenbereich **Remote-Gateways** einsehen.

So öffnen Sie die Liste aller Monitoring-Werte:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > RemoteGateways**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Monitoring**.

Die angezeigte Tabelle enthält einer Auflistung aller verfügbaren Monitoring-Werte.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

HINWEIS: Im Kapitel *Monitoring-Funktionen* ab Seite 64 erfahren Sie, wie Sie die Monitoring-Werte konfigurieren können.

Statusinformationen eines Remote-Gateways einsehen

So können Sie die Statusinformationen eines Remote-Gateways einsehen:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme** > **[Name]** > **RemoteGateways**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Information**.
4. Im jetzt erscheinenden Dialog werden Ihnen folgende Informationen angezeigt:

Name:	Name des Remote-Gateways
Geräte-ID:	eindeutige ID des Remote-Gateways
Status:	aktueller Status (<i>Online</i> oder <i>Offline</i>) des Remote-Gateways
Klasse:	Gerätekategorie

Firmware name:	Bezeichnung der Firmware
Firmware rev.:	Firmware-Version
Hardware rev.:	Hardware-Version
IP address A:	IP-Adresse(n) der Netzwerk-Schnittstelle
IP address Transmission:	IP-Adresse(n) der Transmission-Schnittstelle
MAC A:	MAC-Adresse der Netzwerk-Schnittstelle
MAC Transmission:	MAC-Adresse der Transmission-Schnittstelle
Serial number:	Seriennummer des Moduls

HINWEIS: Zusätzlich werden *Aktive Features* sowie die *Monitoring-Informationen* des Gerätes angezeigt.

5. Klicken Sie auf **Schließen**.

Konfiguration der Remote-Targets

Änderung des Namens eines Remote-Targets

So ändern Sie den Namen eines Remote-Targets:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > RemoteTargets**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Remote-Target und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Geben Sie im Feld **Name** des Abschnitts *Gerät* den gewünschten Namen des Remote-Targets ein.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Änderung des Kommentares eines Remote-Targets

Im Listenfeld der Webapplikation wird neben dem Namen eines Remote-Targets auch der erfasste Kommentar angezeigt.

So ändern Sie den Kommentar zu einem Remote-Target:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > RemoteTargets**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Remote-Target und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Geben Sie im Feld **Kommentar** des Abschnitts *Gerät* einen beliebigen Kommentar ein.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Auflösung des virtuellen Computers speichern

Damit die Darstellung des Videosignals des virtuellen Computers korrekt an den Arbeitsplatzmodulen erfolgt, sind Informationen über die im virtuellen Computer eingestellte Auflösung erforderlich.

So speichern Sie die im virtuellen Computer eingestellte Auflösung im KVM-Matrixsystem:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > RemoteTargets**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Remote-Target und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Auflösung** des *Allgemein*-Tabs die im virtuellen Computer eingestellte Auflösung:

1024x768/60Hz/VESA DMT
1280x1024/60Hz/VESA DMT
1680x1050/60Hz/VESA CVT
1600x1200/60Hz/VESA DMT
1920x1080/60Hz/CTA-861-D
2560x1440/60Hz/VESA CVT-RB
2560x1600/60Hz/VESA CVT-RB
3840x2160/30Hz/VESA CVT-RB

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Reduzierung der Farbtiefe der zu übertragenden Bilddaten

In der Standardeinstellung eines Remote-Targets werden die Bildinformationen mit einer maximalen Farbtiefe von 24 bit an das Arbeitsplatzmodul übertragen.

Bei Verwendung einer hohen Bildauflösung und Darstellung von Bewegtbildern kann es in Ausnahmefällen vorkommen, dass einige Bilder am Arbeitsplatzmodul „übersprungen“ werden.

Reduzieren Sie in einem solchen Fall die zu übertragende Farbtiefe der Bilddaten auf 18 bit. Hierdurch kann die zu übertragende Datenmenge reduziert werden.

HINWEIS: Abhängig vom Bildinhalt können gegebenenfalls leichte Farbstufen bei Reduzierung der Farbtiefe erkennbar werden.

So ändern Sie die Farbtiefe der zu übertragenden Bilddaten:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > RemoteTargets**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Remote-Target und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Farbtiefe** des Abschnitts *Konfiguration* zwischen folgenden Optionen:

- | | |
|----------------|---|
| 24 Bit: | Übertragung der Bilddaten mit einer maximalen Farbtiefe von 24 bit. |
| 18 Bit: | Reduzierung der Farbtiefe der Bilddaten auf 18 bit. |

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Verbindung halten

WICHTIG: Die Aktivierung dieser Option kann ein Sicherheitsrisiko darstellen, da das Wiederaufschalten auf das Remote-Target *innerhalb der Haltedauer* ohne erneuten Login erfolgen kann!

In der Standardeinstellung der Matrixswitches wird die bestehende Verbindung bei der Umschaltung von einem *Remote-Target* auf ein „klassisches“ *Rechnermodul* oder auf ein Remote-Target eines anderen Pools getrennt und anschließend die Verbindung zum „klassischen“ Rechnermodul aufgebaut.

Alternativ kann die Verbindung zum Remote-Target eine bestimmte Zeit (1 bis 10 Minuten) oder **dauerhaft** gehalten werden. Innerhalb dieser Zeitspanne kann die bestehende Verbindung durch erneute Aufschaltung am Arbeitsplatzmodul schnell fortgesetzt werden.

HINWEIS: Bei Aufschaltung eines anderen Remote-Targets desselben Pools kann die bestehende Verbindung *nicht* gehalten werden, da jederzeit nur eine Verbindung über ein Remote-Gateway möglich ist.

So stellen Sie die Haltedauer der Verbindung ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > RemoteTargets**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Remote-Target und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Verbindung halten** des Abschnitts *Konfiguration* die gewünschte Haltedauer zwischen **1** und **10** Minuten oder **dauerhaft**.
Alternativ können Sie die Haltefunktion ausschalten (**Nein**).
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Verbindungswiederholungen

Für den Fall, dass die Verbindung zu einem Remote-Target abbricht oder das Aufschalten nicht gelingt, können die Anzahl an Verbindungswiederholungen und das Intervall der Verbindungswiederholungen konfiguriert werden.

HINWEIS: In der Standardeinstellung erfolgt **keine** Verbindungswiederholung.

So stellen Sie die Anzahl an Verbindungswiederholungen und das Intervall ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > RemoteTargets**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Remote-Target und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Geben Sie im Feld **Anzahl an Verbindungswiederholungen** des Abschnitts *Konfiguration* die gewünschte Anzahl an Verbindungswiederholungen zwischen **0** und **999** ein.
4. Geben Sie im Feld **Intervall der Verbindungswiederholungen (Sekunden)** den zeitlichen Abstand zwischen **1** und **999** Sekunden an, in dem mehrere Verbindungswiederholungen durchgeführt werden sollen.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Verbindungsparameter zum Remote-Target festlegen

So konfigurieren Sie die grundlegenden Verbindungsparameter zum Remote-Target:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > RemoteTargets**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Remote-Target und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Verbindung**.
4. Erfassen Sie folgende Daten:

IP-Adresse/ DNS-Name:	Geben Sie die IP-Adresse oder den Namen des virtuellen Computers an.
Protokoll:	Wählen Sie das Protokoll, über welches der virtuelle Computer angebunden wird: ▪ SSH ▪ VNC ▪ RDP ▪ Streaming
Port:	Geben Sie den Port an, über welchen die Verbindung zum Terminalserver aufgebaut wird.

5. Erfassen Sie (nur bei Auswahl des **RDP**-Protokolls verfügbar) zusätzlich folgende Daten:

RemoteFX- Optimierung:	Aktivieren Sie die RemoteFX-Optimierung, falls der RDP-Server dies unterstützt. Sie können die RemoteFX-Optimierung wahlweise speziell für statische Bilder (Image) einer üblichen Desktop-Umgebung oder für Bewegtbilder (Video) aktivieren.
-----------------------------------	--

6. Erfassen Sie (nur bei Auswahl des **VNC**-Protokolls verfügbar) zusätzlich folgende Daten:

Qualität:	Wählen Sie die Qualitätsstufe zwischen 0 (niedrig) und 9 (hoch).
Kompression:	Wählen Sie die Kompressionsstufe zwischen 0 (schnell) und 9 (beste).
Cursor-Hervorhebung:	Nach Aktivierung der Funktion wird zusätzlich zum Mauszeiger des virtuellen Computers der lokale Cursor (Kreis) der <i>RemoteAccess-CPU</i> angezeigt.

7. Erfassen Sie (nur bei Auswahl des **Streaming**-Protokolls verfügbar) zusätzlich folgende Daten:

Audio-Delay:	Stellen Sie das Delay im Bereich von -2500 bis 2500 ms ein.
---------------------	---

8. Klicken Sie auf **Speichern**.

Login-Daten speichern oder Anmeldedaten der Matrix verwenden

Für die automatische Anmeldung eines Benutzers nach dem Verbindungsaufbau zum virtuellen Computer können Sie die Zugangsdaten in der Webapplikation speichern.

Sie haben alternativ die Möglichkeit, die Anmeldedaten der Matrix auch für den Login der Remote-Targets zu verwenden.

So erfassen Sie die Anmeldedaten für den Login des Remote-Targets:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > RemoteTargets**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Remote-Target und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Verbindung**.
4. Erfassen Sie folgende Daten:

Anmeldedaten der Matrix verwenden	Aktivieren oder deaktivieren Sie diese Funktion. <i>Standard:</i> Funktion ist deaktiviert. Bei Aktivierung dieser Funktion werden die ggf. erfassten Anmeldedaten des Remote-Targets (Benutzername und Passwort) ignoriert.
Benutzername	Geben Sie den Benutzernamen des anzumeldenden Benutzers an.
Passwort	Geben Sie das Passwort des anzumeldenden Benutzers an.

HINWEIS: Abhängig von der Konfiguration des virtuellen Computers ist teilweise die Angabe von Benutzername *und* Passwort, teilweise auch nur die Angabe des Passworts erforderlich!

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Zuordnung eines Remote-Pools

Ein *Remote-Pool* gruppiert alle Remote-Targets, die über die im Pool vorhandenen Remote-Gateways erreichbar sind.

Alle *Remote-Targets* und *Remote-Gateways* werden automatisch dem Standard-Pool zugewiesen. Falls Sie die Erreichbarkeit einschränken möchten, können Sie dies jederzeit durch die Zuordnung eines von Ihnen festgelegten Pools erreichen.

So ändern Sie die Pool-Zuordnung eines Remote-Targets:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > RemoteTargets**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Remote-Target und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Remote Pool**.
4. Schalten Sie den Schieberegler des Pools, dem dieses Remote-Target angehören soll, in der Spalte **Zugeordnet** nach rechts (aktiviert).

HINWEIS: Jedes Remote-Target gehört genau *einem* Remote-Pool an.
Falls Sie keinen *individuellen* Pool auswählen, gehört das Remote-Target automatisch dem Standard-Pool an.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Monitoring-Werte einsehen

Die Liste aller Monitoring-Werte können Sie im Themenbereich **RemoteTargets** einsehen.

So öffnen Sie die Liste aller Monitoring-Werte:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > RemoteTargets**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Remote-Target und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Monitoring**.

Die angezeigte Tabelle enthält einer Auflistung aller verfügbaren Monitoring-Werte.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

HINWEIS: Im Kapitel *Monitoring-Funktionen* ab Seite 64 erfahren Sie, wie Sie die Monitoring-Werte konfigurieren können.

Statusinformationen eines Remote-Targets einsehen

So können Sie die Statusinformationen eines Remote-Targets einsehen:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > RemoteTargets**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Remote-Target und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Information**.
4. Im jetzt erscheinenden Dialog werden Ihnen folgende Informationen angezeigt:

Name:	Name des Remote-Targets
Geräte-ID:	physikalische ID des Remote-Targets
Status:	aktueller Status (<i>Online</i> oder <i>Offline</i>) des Remote-Targets
Klasse:	Gerätekategorie

HINWEIS: Zusätzlich werden die *Monitoring-Informationen* des Remote-Targets angezeigt.

5. Klicken Sie auf **Schließen**.

Rechnermodul-Gruppen und Ansichtenfilter

Die Rechnermodule des KVM-Matrixsystems können in Rechnermodul-Gruppen und Ansichtenfilter organisiert werden.

Einsatzzweck der Rechnermodul-Gruppen

Die Erstellung von Rechnermodul-Gruppen hat für den Administrator den Vorteil, dass er mit wenigen Mausklicks die Rechte eines Benutzers oder einer Benutzergruppe auf alle Rechnermodule einer Gruppe festlegen kann.

HINWEIS: Die verschiedenen Rechnermodule können Mitglieder *mehrerer* Rechnermodul-Gruppen sein.

Einsatzzweck der Ansichtenfilter

Ansichtenfilter erlauben den Anwendern des KVM-Matrixsystems die verschiedenen Rechnermodule in OSD-Ansichten zu organisieren. Speziell in größeren KVM-Matrixsystemen haben Sie so die Möglichkeit, durch die Bildung von Ansichtenfiltern einen guten Überblick im OSD zu bewahren.

Sie können beispielsweise die Rechnermodule nach Standorten (z. B. Serverraum) oder nach beliebigen anderen Merkmalen (z. B. Betriebssystem des angeschlossenen Computers) gruppieren.

Verwaltung von Rechnermodul-Gruppen

Die Rechnermodul-Gruppe »New IP targets«

Im KVM-Matrixsystem ist standardmäßig die Rechnermodul-Gruppe »*New IP targets*« angelegt. In diese Gruppe werden automatisch alle Rechnermodule aufgenommen, sobald diese erstmals mit dem KVM-Matrixsystem verbunden werden und der an das Modul angeschlossene Computer eingeschaltet ist.

Möchten Sie, dass ein Benutzer oder eine Benutzergruppe auf allen neu angeschlossenen Rechnermodulen bestimmte Rechte besitzt, so erreichen Sie dies über die Änderung der Gerätegruppenrechte (s. Seite 88) des Benutzerkontos oder der Benutzergruppe.

Erstellen einer neuen Rechnermodul-Gruppe

So erstellen Sie eine neue Rechnermodul-Gruppe:

1. Klicken Sie im Menü auf **Rechnermodul-Gruppen**.
2. Klicken Sie auf **Rechnermodul-Gruppe hinzufügen** und wählen Sie die Art der Gruppe.
3. Geben Sie im Feld **Name** den gewünschten Namen der Rechnermodul-Gruppe ein.
4. Erfassen Sie im Feld **Kommentar** einen beliebigen Kommentar zur Rechnermodul-Gruppe.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

HINWEIS: Die Vergabe von Rechten auf diese Rechnermodul-Gruppe erreichen Sie über die Änderung der Zugriffsrechte auf eine Rechnermodul-Gruppe (s. Seite 102) des Benutzerkontos oder der Benutzergruppe.

Änderung des Namens oder Kommentares einer Rechnermodul-Gruppe

So ändern Sie den Namen oder Kommentar einer Rechnermodul-Gruppe:

1. Klicken Sie im Menü auf **Rechnermodul-Gruppen**.
2. Klicken Sie auf die zu konfigurierende Rechnermodul-Gruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Ändern Sie im Feld **Name** den Namen der Rechnermodul-Gruppe ein.
4. Ändern oder erfassen Sie im Feld **Kommentar** einen beliebigen Kommentar zur Rechnermodul-Gruppe.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Mitgliederverwaltung einer Rechnermodul-Gruppe

HINWEIS: Jeder Rechnermodul-Gruppe innerhalb des KVM-Matrixsystems können Sie maximal 20 Rechnermodule zuordnen.

So verwalten Sie die Mitglieder einer Rechnermodul-Gruppe:

1. Klicken Sie im Menü auf **Rechnermodul-Gruppen**.
2. Klicken Sie auf die zu konfigurierende Rechnermodul-Gruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Mitglieder**.
4. Schalten Sie den Schieberegler der in die Gruppe aufzunehmenden Rechnermodule in der Spalte **Mitglied** nach rechts (aktiviert).

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Rechnermodule einzugrenzen.

5. Schalten Sie den Schieberegler der aus der Gruppe zu entfernenden Rechnermodule in der Spalte **Mitglied** nach links (deaktiviert).

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Rechnermodule einzugrenzen.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Löschen einer Rechnermodul-Gruppe

So löschen Sie eine Rechnermodul-Gruppe:

1. Klicken Sie im Menü auf **Rechnermodul-Gruppen**.
2. Klicken Sie auf die zu löschende Rechnermodul-Gruppe und anschließend auf **Löschen**.
3. Bestätigen Sie die erscheinende Sicherheitsabfrage durch Klick auf **Ja** oder brechen Sie den Vorgang durch Klick auf **Nein** ab.

Verwaltung von Ansichtenfiltern

Die Verwaltung der Ansichtenfilter erfolgt über den Assistenten **Ansichtenfilter** im Bereich **Erweiterte Funktionen**.

Der Assistent führt Sie durch die Einrichtung, Konfiguration und Zuordnung des Ansichtenfilters zu einem oder mehreren Benutzerkonten.

So starten Sie den Assistenten »Ansichtenfilter«:

1. Klicken Sie im Menü auf **Erweiterte Funktionen**.
2. Klicken Sie auf **Ansichtenfilter** und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Folgen Sie den Hinweisen des Assistenten.

Erstellen eines neuen Ansichtenfilters

So erstellen Sie einen neuen Ansichtenfilter:

1. Starten Sie den Assistenten **Ansichtenfilter** (s. Seite 176 f.).
2. Klicken Sie im **Schritt 1** des Assistenten auf **Hinzufügen**.
3. Geben Sie im Feld **Name** die gewünschte Bezeichnung ein.
4. Geben Sie im Feld **Kommentar** einen beliebigen Kommentar ein.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Umbenennen eines Ansichtenfilters

So benennen Sie einen Ansichtenfilter um:

1. Starten Sie den Assistenten **Ansichtenfilter** (s. Seite 176 f.).
2. Klicken Sie im **Schritt 1** des Assistenten auf den zu bearbeitenden Ansichtenfilter und anschließend auf **Bearbeiten**.
3. Editieren Sie den Namen und optional den Kommentar des Ansichtenfilter.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Löschen eines Ansichtenfilters

So löschen Sie einen Ansichtenfilter:

1. Starten Sie den Assistenten **Ansichtenfilter** (s. Seite 176 f.).
2. Klicken Sie im **Schritt 1** des Assistenten auf den zu löschenden Ansichtenfilter und anschließend auf **Löschen**.
3. Bestätigen Sie die erscheinende Sicherheitsabfrage durch Klick auf **Ja** oder brechen Sie den Vorgang durch Klick auf **Nein** ab.

Ein Rechnermodul einem Ansichtenfilter zuordnen

So ordnen Sie ein Rechnermodul einem Ansichtenfilter zu:

1. Starten Sie den Assistenten **Ansichtenfilter** (s. Seite 176 f.).
2. Klicken Sie im **Schritt 1** des Assistenten auf den zu bearbeitenden Ansichtenfilter und anschließend auf **Bearbeiten**.
3. Schalten Sie im **Schritt 2** den Schieberegler (in der Spalte **Gerät anzeigen**) der Rechnermodule, die im Ansichtenfilter angezeigt werden sollen, nach rechts (aktiviert).

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Rechnermodule einzugrenzen.

HINWEIS: Um alle angezeigten Rechnermodule *gleichzeitig* dem Ansichtenfilter hinzuzufügen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen im Spaltenkopf der Spalte **Gerät anzeigen**.

Zuordnung eines Rechnermoduls zu einem Ansichtfilter aufheben

So heben Sie die Zuordnung eines Rechnermoduls zu einem Ansichtenfilter auf:

1. Starten Sie den Assistenten **Ansichtenfilter** (s. Seite 176 f.).
2. Klicken Sie im **Schritt 1** des Assistenten auf den zu bearbeitenden Ansichtenfilter und anschließend auf **Bearbeiten**.
3. Schalten Sie im **Schritt 2** den Schieberegler (in der Spalte **Gerät anzeigen**) der Rechnermodule, die aus dem Ansichtenfilter entfernt werden sollen, nach links (deaktiviert).

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Rechnermodule einzugrenzen.

HINWEIS: Um alle angezeigten Rechnermodule *gleichzeitig* aus dem Ansichtenfilter zu entfernen, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen im Spaltenkopf der Spalte **Gerät anzeigen**.

Einen Ansichtenfilter als Standardfilter im OSD zuordnen

So legen Sie einen Standardfilter fest:

1. Starten Sie den Assistenten **Ansichtenfilter** (s. Seite 176 f.).
2. Klicken Sie im **Schritt 1** des Assistenten auf den zu bearbeitenden Ansichtenfilter und anschließend auf **Bearbeiten**.
3. Ordnen Sie im **Schritt 2** eines oder mehrere Rechnermodul(e) dem Ansichtenfilter zu.
4. Schalten Sie im **Schritt 3** den Schieberegler (in der Spalte **Als Standard im OSD verwenden**) der Benutzerkonten, die den Ansichtenfilter standardmäßig im OSD anwenden sollen, nach rechts (aktiviert).

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Benutzerkonten einzugrenzen.

HINWEIS: Um den Ansichtenfilter für alle angezeigten Benutzerkonten *gleichzeitig* als Standard zu definieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen im Spaltenkopf der Spalte **Als Standard im OSD verwenden**.

Aufschaltung der Rechnermodule mit Select-Keys

Nach der Einrichtung der Select-Key-Modifiziertaste(n) und eines Select-Key-Sets sowie der Aktivierung eines Select-Key-Sets im Benutzerkonto, kann die Aufschaltung auf ein Rechnermodul über Tastenkombinationen an der Tastatur des Arbeitsplatzmoduls erfolgen.

Änderung von Select-Key-Modifizierer und zulässiger Tastenart

Die Select-Keys erlauben das schnelle Umschalten auf ein bestimmtes Rechnermodul durch die Eingabe einer Tastenkombination. Hierzu können im KVM-Matrixsystem *Select-Key-Sets* erstellt werden.

Ein Select-Key-Set definiert – gemeinsam mit dem festgelegten Select-Key-Modifizierer – die zu betätigende Tastenkombination zur Aufschaltung auf ein bestimmtes Rechnermodul.

Neben dem Select-Key-Modifizierer können Sie hier auch die zulässige Tastenart für Select-Keys definieren.

So ändern Sie den Select-Key-Modifizierer bzw. die zulässige Tastenart:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Select-Key-Modifizierer** des Abschnitts **Konfiguration** *mindestens* eine der aufgeführten Modifiziertasten durch Markierung des entsprechenden Kontrollkästchens:

▪ Strg	▪ Win
▪ Alt	▪ Shift
▪ Alt Gr	

4. Wählen Sie im Feld **Erlaubte Select-Keys** eine der aufgelisteten Optionen:

Nur Zahlen:	<i>nur Zifferntasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Select-Key-Modifizierer als Select-Keys interpretiert
Nur Buchstaben:	<i>nur Buchstabentasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Select-Key-Modifizierer als Select-Keys interpretiert
Zahlen und Buchstaben:	<i>Ziffern- und Buchstabentasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Select-Key-Modifizierer als Select-Keys interpretiert

WICHTIG: Die ausgewählte Tastenart steht in Kombination mit der/den von Ihnen ausgewählten Select-Key-Modifizierertaste(n) *nicht* als Tastenkombination unter dem Betriebssystem und den Anwendungsprogrammen des Computers zur Verfügung.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Verwaltung der Select-Key-Sets

Im KVM-Matrixsystem können 20 globale oder pro Benutzer 10 weitere, individuelle Select-Key-Sets angelegt werden.

Innerhalb der Select-Key-Sets legen Sie für die von Ihnen gewünschten Rechnermodule die Select-Keys zur Aufschaltung auf diese Rechnermodule fest.

HINWEIS: Globale Select-Key-Sets sind für alle Benutzer des KVM-Matrixsystems verfügbar.

Die Verwaltung der Select-Key-Sets erledigen Sie komfortabel mit einem Assistenten. Klicken Sie auf das Menü **Erweiterte Funktionen** und wählen Sie **Select-Keys**. Zum Start des Assistenten klicken Sie auf **Konfiguration**.

Die folgende Abschnitte fassen die Konfigurationsoptionen des Assistenten kurz zusammen.

Schritt 1: Matrixswitch auswählen

- Wählen Sie den Matrixswitch, auf dem die Konfiguration des Select-Key-Sets abgelegt wird.

HINWEIS: Nach der Auswahl des Matrixswitches wird Ihnen die aktuelle Konfiguration des **Select-Key-Modifizierers** und der **erlaubten Select-Keys** (s. oben) angezeigt. Diese Einstellungen können Sie bei Bedarf hier direkt ändern.

Schritt 2: Benutzer auswählen

- Wählen Sie ein Benutzerkonto für das die konfigurierten Select-Keys zur Verfügung stehen.
Bei Auswahl des Tabelleneintrags **Für alle verfügbar (global)** erstellen Sie ein globales Select-Key-Set, das für alle Benutzer verfügbar ist.

Schritt 3: Select-Key-Set auswählen

- Wählen Sie das zu konfigurierende Select-Key-Set.
Über die Schaltflächen **Hinzufügen**, **Bearbeiten** und **Löschen** können Sie ein neues Select-Key-Set anlegen oder bestehende Sets bearbeiten bzw. löschen.
- Schieben Sie den Schieberegler **Select-Key-Set für ausgewählten Benutzer aktivieren** nach rechts, wenn Sie das Set für den in Schritt 2 ausgewählten Benutzer aktivieren möchten.

WICHTIG: Haben Sie in Schritt 2 den Tabelleneintrags **Für alle verfügbar (global)** ausgewählt, aktiviert der Schieberegler das Set für alle Benutzer!

HINWEIS: Erst durch die Zuordnung eines Select-Key-Sets zu einem Benutzerkonto werden die im Set festgelegten Select-Keys bei Eingaben am Arbeitsplatzmodul ausgewertet und eine Aufschaltung des entsprechenden Rechnermoduls durchgeführt.

Schritt 4: Select-Key-Set konfigurieren

- Tragen Sie die gewünschten Tastenkombinationen für die Rechnermodule ein.

TIPP: In der Zeile **Letztes Rechnermodul aufschalten** können Sie eine Tastenkombination für die Schaltung auf das zuletzt aufgeschaltete Rechnermodul festlegen.

Automatisches oder manuelles Durchschalten der Rechnermodule

Automatisches Durchschalten aller Rechnermodule (Autoscan)

Die *Autoscan*-Funktion schaltet nacheinander alle, im aktiven Scanmode-Set angegebenen und für den Benutzer freigegebenen, Rechnermodule auf.

Die Dauer der Aufschaltung der einzelnen Rechnermodule kann von Ihnen über die *Scantime*-Einstellung (s. Seite 183) festgelegt werden.

Bei jeder Aufschaltung erfolgt eine Informationseinblendung auf dem Bildschirm, die sowohl den Namen des Arbeitsplatzmoduls, den Namen des aktuell aufgeschalteten Rechnermoduls und einen Hinweis auf die *Autoscan*-Funktion anzeigt.

HINWEIS: Wird die *Autoscan*-Funktion aktiviert, werden Ihre Eingaben an der Tastatur und der Maus an das aktuell aufgeschaltete Rechnermodul weitergeleitet.

Während Ihrer Eingaben wird die *Autoscan*-Funktion angehalten und nach Beendigung der Eingaben fortgesetzt.

Verwendung der Autoscan-Funktion

Voraussetzungen zur Nutzung der Autoscan-Funktion:

- Erstellung eines Scanmode-Sets (s. Seite 186 ff.)
- Zuordnung eines Scanmode-Sets zu einem Benutzerkonto (s. Seite 186 ff.)

Verweildauer der Autoscan-Funktion konfigurieren

Standardmäßig wird jede Aufschaltung 10 Sekunden gehalten, bevor die Verbindung getrennt und das nächste Rechnermodul aufgeschaltet wird.

Den Zeitraum der Verweildauer einer Aufschaltung können Sie im Bereich von 1 bis 99 Sekunden festlegen.

So ändern Sie die Verweildauer einer Aufschaltung:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Geben Sie im Feld **Scantime (1-99 Sekunden)** die gewünschte Dauer einer Aufschaltung innerhalb des Bereichs von **1** bis **99** Sekunden, ein.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Automatisches Durchschalten eingeschalteter Rechnermodule (Autoskip)

Die *Autoskip*-Funktion schaltet nacheinander alle, im aktiven Scanmode-Set angegebenen und für den Benutzer freigegebenen, Rechnermodule auf.

Voraussetzung hierfür ist, dass der angeschlossene Computer eingeschaltet ist.

Die Dauer der Aufschaltung der einzelnen Rechnermodule kann von Ihnen über die *Scantime*-Einstellung (s. Seite 184) festgelegt werden.

Bei jeder Aufschaltung erfolgt eine Informationseinblendung auf dem Bildschirm, die sowohl den Namen des Arbeitsplatzmoduls, den Namen des aktuell aufgeschalteten Rechnermoduls und einen Hinweis auf die *Autoskip*-Funktion anzeigt.

HINWEIS: Wird die *Autoskip*-Funktion aktiviert, werden Ihre Eingaben an der Tastatur und der Maus an das aktuell aufgeschaltete Rechnermodul weitergeleitet.

Während Ihrer Eingaben wird die *Autoskip*-Funktion angehalten und nach Beendigung der Eingaben fortgesetzt.

Verwendung der *Autoskip*-Funktion

Voraussetzungen zur Nutzung der *Autoskip*-Funktion:

- *Erstellung eines Scanmode-Sets* (s. Seite 186 ff.)
- *Zuordnung eines Scanmode-Sets zu einem Benutzerkonto* (s. Seite 186 ff.)

Verweildauer der *Autoskip*-Funktion konfigurieren

Standardmäßig wird jede Aufschaltung 10 Sekunden gehalten, bevor die Verbindung getrennt und das nächste Rechnermodul aufgeschaltet wird.

Den Zeitraum der Verweildauer einer Aufschaltung können Sie im Bereich von 1 bis 99 Sekunden festlegen.

So ändern Sie die Verweildauer einer Aufschaltung:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Geben Sie im Feld **Scantime (1-99 Sekunden)** die gewünschte Dauer einer Aufschaltung innerhalb des Bereichs von 1 bis 99 Sekunden, ein.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Manuelles Durchschalten der Rechnermodule (Stepscan)

Die *Stepscan*-Funktion schaltet auf Tastendruck des Benutzers nacheinander alle, im aktiven Scanmode-Set angegebenen und für den Benutzer freigegebenen, Rechnermodule auf.

Bei jeder Aufschaltung erfolgt eine Informationseinblendung auf dem Bildschirm, die sowohl den Namen des Arbeitsplatzmoduls, den Namen des aktuell aufgeschalteten Rechnermoduls und einen Hinweis auf die *Stepscan*-Funktion anzeigt.

Aufruf und Beendigung der Stepscan-Funktion

Voraussetzungen zur Nutzung dieser Funktion:

- *Erstellung eines Scanmode-Sets* (s. Seite 186 ff.)
- *Tasten für manuelles Durchschalten der Rechnermodule konfigurieren* (s. Seite 186 ff.)
- *Zuordnung eines Scanmode-Sets zu einem Benutzerkonto* (s. Seite 186 ff.)

Tasten für manuelles Durchschalten konfigurieren

Die *Stepscan*-Funktion schaltet auf Tastendruck des Benutzers nacheinander alle für den Benutzer freigegebenen Rechnermodule auf.

Die Tasten zur Aufschaltung auf das nächste (Standard: **Hoch**) bzw. das vorige (Standard: **Runter**) Rechnermodul können Sie aus verschiedenen Kombinationen auswählen.

So wählen Sie die Tasten zur Verwendung mit der Stepscan-Funktion:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Wählen Sie im Feld **Step-Keys** zwischen folgenden Optionen:

Hoch/Runter:	Pfeiltasten <i>Hoch</i> und <i>Runter</i>
Bild hoch/ Bild runter:	Tasten <i>Bild ↑</i> und <i>Bild ↓</i>
Num hoch/ Num runter:	Pfeiltasten <i>Hoch</i> und <i>Runter</i> des numerischen Tastenblocks
Num Bild hoch/ Num Bild runter:	Tasten <i>Bild ↑</i> und <i>Bild ↓</i> des numerischen Tastenblocks
Num +/ Num -:	<i>Plus</i> - und <i>Minus</i> -Taste des numerischen Tastenblocks

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Verwaltung der Scanmode-Sets

Im KVM-Matrixsystem können 20 globale oder pro Benutzer 10 weitere, individuelle Scanmode-Sets angelegt werden.

Innerhalb der Scanmode-Sets legen Sie die im Rahmen der *Autoscan*-, *Autoskip*- bzw. *Stepscan*-Funktion durchzuschaltenden Rechnermodule fest.

HINWEIS: Globale Scanmode-Sets sind für alle Benutzer des KVM-Matrixsystems verfügbar.

Die Verwaltung der Scanmode-Sets erledigen Sie komfortabel mit einem Assistenten. Klicken auf das Menü **Erweiterte Funktionen** und wählen Sie **Scanmode-Sets**. Zum Start des Assistenten klicken Sie auf **Konfigurieren**.

Die folgende Abschnitte fassen die Konfigurationsoptionen des Assistenten kurz zusammen.

Schritt 1: Benutzer auswählen

- Wählen Sie ein Benutzerkonto für das die konfigurierten Scanmode-Keys zur Verfügung stehen.
Bei Auswahl des Tabelleneintrags **Für alle verfügbar (global)** erstellen Sie ein globales Scanmode-Set, das für alle Benutzer verfügbar ist.

Schritt 2: Scanmode-Set auswählen

- Wählen Sie das zu konfigurierende Scanmode-Set.
Über die Schaltflächen **Hinzufügen**, **Bearbeiten** und **Löschen** können Sie ein neues Scanmode-Set anlegen oder bestehende Sets bearbeiten bzw. löschen.
- Schieben Sie den Schieberegler **Scanmode-Set für ausgewählten Benutzer aktivieren** nach rechts, wenn Sie das Set für den in Schritt 1 ausgewählten Benutzer aktivieren möchten.

WICHTIG: Haben Sie in Schritt 1 den Tabelleneintrags **Für alle verfügbar (global)** ausgewählt, aktiviert der Schieberegler das Set für alle Benutzer!

HINWEIS: Erst durch die Zuordnung eines Scanmode-Sets zu einem Benutzerkonto werden die im Set festgelegten Rechnermodule im Rahmen der *Autoscan*-, *Autoskip*- bzw. *Stepscan*-Funktion berücksichtigt.

Schritt 3: Scanmode-Set konfigurieren

- Aktivieren Sie die Schieberegler **Gerät hinzufügen** aller Rechnermodule, die im Rahmen der automatischen Schaltungen berücksichtigt werden sollen.

HINWEIS: Aktivieren Sie die Option **Gerät hinzufügen** im Spaltenkopf, um alle Rechnermodule dem Set hinzuzufügen.

Das On-Screen-Display konfigurieren

Über das On-Screen-Display (OSD) des KVM-Matrixsystems bedienen und konfigurieren Sie das System. Das OSD steht standardmäßig an allen Arbeitsplatzmodulen zur Verfügung.

Konfiguration

Viele Grundfunktionen und Eigenschaften des OSD können vom Benutzer an die eigenen Wünsche angepasst werden.

Hierzu zählen beispielsweise die Festlegung des Hotkeys sowie die Position und Schriftgröße der Darstellung des OSD.

Die von Ihnen anpassbaren Einstellungen werden auf den folgenden Seiten beschrieben.

Änderung des Hotkeys zum Aufruf des OSD

Der Hotkey zum Aufruf des OSD wird an den Arbeitsplatzmodulen des KVM-Matrixsystemes verwendet, um das OSD zur Bedienung und Konfiguration des Systems zu öffnen.

HINWEIS: In der Standardeinstellung sind der Hotkey-Modifizierer Strg und der Hotkey Num voreingestellt.

Der Hotkey besteht aus mindestens einer Hotkey-Modifiziertaste und einer zusätzlichen Hotkey-Taste, die vom Anwender innerhalb eines vorgegebenen Rahmens frei gewählt werden kann.

Sowohl die Hotkey-Modifiziertaste **Strg** als auch die Hotkey-Taste **Num** des Hotkeys können von Ihnen verändert werden.

So ändern Sie den Hotkey zum Aufruf des OSD:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Hotkey-Modifizierer** des Abschnitts **Konfiguration** *mindestens* eine der aufgeführten Modifiziertasten durch Markierung des entsprechenden Kontrollkästchens:

- **Strg**
- **Alt**
- **Alt Gr**
- **Win**
- **Shift**

4. Wählen Sie im Feld **Hotkey** eine der folgenden Optionen:

Pause	<i>Pause-Taste</i>
Einfg	<i>Einfg-Taste</i>
Entf	<i>Entf-Taste</i>
Pos1	<i>Pos 1-Taste</i>
Bild auf	<i>Bild ↑-Taste</i>
Bild ab	<i>Bild ↓-Taste</i>
Num	<i>Num-Taste</i>
Ende	<i>Ende-Taste</i>
Leertaste	<i>Leertaste</i>

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

OSD mit doppeltem Tastendruck öffnen

Alternativ zum Öffnen des OSD mit einem Hotkey können Sie das OSD durch die zweifache, aufeinanderfolgende Betätigung einer vordefinierten Taste öffnen.

So bestimmen Sie die Taste für den OSD-Aufruf mit doppeltem Tastendruck:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **OSD via doppeltem Tastendruck** des Abschnitts **Konfiguration** eine der folgenden Optionen:

Aus:	OSD-Aufruf mit doppeltem Tastendruck <i>deaktiviert (Standard)</i>
Strg:	OSD-Aufruf mit doppeltem Druck auf die <i>Strg</i> -Taste
Alt:	OSD-Aufruf mit doppeltem Druck auf die <i>Alt</i> -Taste
Alt Gr:	OSD-Aufruf mit doppeltem Druck auf die <i>Alt Gr</i> -Taste
Win:	OSD-Aufruf mit doppeltem Druck auf die <i>Win</i> -Taste
Shift:	OSD-Aufruf mit doppeltem Druck auf die <i>Shift</i> -Taste
Druck:	OSD-Aufruf mit doppeltem Druck auf die <i>Druck</i> -Taste
Pfeil links:	OSD-Aufruf mit doppeltem Druck auf die <i>Pfeil-Links</i> -Taste
Pfeil rechts:	OSD-Aufruf mit doppeltem Druck auf die <i>Pfeil-Rechts</i> -Taste
Pfeil hoch:	OSD-Aufruf mit doppeltem Druck auf die <i>Pfeil-Hoch</i> -Taste
Pfeil runter:	OSD-Aufruf mit doppeltem Druck auf die <i>Pfeil-Runter</i> -Taste

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Automatisches Schließen des OSD nach Inaktivität

Falls gewünscht, können Sie einstellen, dass das OSD automatisch nach Ablauf einer Zeitspanne der Inaktivität geschlossen wird.

Den Zeitraum der Inaktivität können Sie im Bereich von **5** bis **99** Sekunden festlegen.

HINWEIS: Zum Deaktivieren der Funktion geben Sie die Ziffer **0** ein.

So ändern Sie die Zeitspanne der Inaktivität nach deren Ablauf das OSD geschlossen wird:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Geben Sie im Feld **Timeout der OSD-Sitzung (5-99 Sekunden)** die gewünschte Zeitspanne im Bereich von **5** bis **99** Sekunden ein.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Transparenz des OSD einstellen

In der Standardeinstellung wird das OSD mit einer mittleren Transparenz über dem Bildschirminhalt angezeigt. Den durch das OSD überlagerten Teil des Bildschirminhalts können Sie „durch“ das OSD erkennen.

Die Transparenzstufe können Sie im persönlichen Profil eines Benutzer einstellen oder ausschalten.

So stellen Sie die Transparenzstufe des On-Screen-Displays ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Wählen Sie im Feld **OSD-Transparenz** zwischen folgenden Optionen:

Hoch:	hohes Durchscheinen des Bildschirminhalts
Mittel:	mittleres Durchscheinen des Bildschirminhalts (<i>Standard</i>)
Niedrig:	leichtes Durchscheinen des Bildschirminhalts
Aus:	überdeckende Darstellung des OSD

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Anzeige der Informationseinblendung

HINWEIS: Die Informationseinblendung können Sie separat für Rechnermodule mit Ansichten-Recht und alle anderen Rechnermodule einstellen.

Standardmäßig erfolgt bei jeder Aufschaltung auf ein Rechnermodul eine temporäre (5 Sekunden) Informationseinblendung. Die Einblendung auf dem Monitor des Arbeitsplatzes informiert über den Namen des Arbeitsplatzes, den Namen des aktuell aufgeschalteten Rechnermoduls und enthält gegebenenfalls weitere Informationen.

Alternativ zur temporären Einblendung kann die Informationseinblendung permanent erfolgen oder ausgeschaltet werden. Die von Ihnen gewählte Einstellung werden Ihrem Benutzerkonto zugeordnet und im persönlichen Profil gespeichert.

TIPP: Ist die temporäre Informationseinblendung aktiv, können Sie mit der Tastenkombination **Strg+Feststelltaste** jederzeit eine Wiederholung der Einblendung erreichen.

So ändern Sie die allgemeine Einstellung der Informationseinblendung:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Wählen Sie im Feld **OSD-Info anzeigen** zwischen folgenden Optionen:

5 Sekunden:	temporäre Informationseinblendung
Permanent:	permanente Informationseinblendung
Aus:	Informationseinblendung ausschalten

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

So ändern Sie die Einstellung der Informationseinblendung für Rechnermodule mit Ansichten-Recht:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Wählen Sie im Feld **OSD-Info anzeigen bei Rechnermodulen mit Ansichten-Recht** zwischen folgenden Optionen:

Reguläre OSD-Info verwenden:	Anwendung der allgemeinen Einstellung der Informationseinblendung (s. oben)
5 Sekunden:	temporäre Informationseinblendung
Permanent:	permanente Informationseinblendung
Aus:	Informationseinblendung ausschalten

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Farbe der Informationseinblendung ändern

Informationseinblendungen (beispielsweise bei der Aufschaltung auf ein Rechnermodul) werden standardmäßig in hellgrün angezeigt. Im persönlichen Profil eines Benutzers können Sie die Farbe dieser Einblendungen anpassen.

Folgende Farben werden unterstützt:

schwarz	dunkelrot
grün	dunkelgelb
dunkelblau	violett
dunkeltürkis	silber
hellgrün	gelb
blau	magenta
helltürkis	weiß

So ändern Sie die Einstellung der Informationseinblendung:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Wählen Sie im Feld **Farbe der OSD-Info** die gewünschte Farbe.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Festlegung eines Standard-Ansichtenfilter

Nach der Anmeldung eines Benutzers im OSD des Arbeitsplatzmoduls wird das *Select*-Menü angezeigt. In der Standardeinstellung werden im *Select*-Menü alle Rechnermodule des Systems angezeigt. Durch die Verwendung von Ansichtenfiltern kann die Anzeige der Rechnermodule gefiltert werden.

Möchten Sie, dass unmittelbar nach dem Öffnen des *Select*-Menüs ein bestimmter Ansichtenfilter aktiviert wird, können Sie ein Benutzerkonto entsprechend konfigurieren.

HINWEIS: Der voreingestellte Ansichtenfilter wird beim Öffnen des OSD am Arbeitsplatzmodul, unmittelbar nach der Anmeldung am KVM-Matrixsystems, angewendet.

Durch Verwendung des Standard-Ansichtenfilters können Sie die Vorbelegung ändern und somit einen anderen Filter aktivieren.

So wählen Sie den Standard-Ansichtenfilter für das Select-Menü aus:

1. Klicken Sie im Menü auf **Erweiterte Funktionen**.
2. Klicken Sie auf **Ansichtenfilter** und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im **Schritt 1** den gewünschten Ansichtenfilter und klicken Sie auf **Speichern und weiter**.
4. Wählen Sie im **Schritt 2** die Rechnermodule, die im Ansichtenfilter angezeigt werden sollen und klicken Sie auf **Speichern und weiter**.
5. Wählen Sie im **Schritt 3** die Benutzer, die diesen Ansichtenfilter als Standard verwenden und klicken Sie auf **Speichern und weiter**.

Tastaturlayout für Eingaben innerhalb des OSD auswählen

Werden bei der Eingabe von Zeichen auf der Tastatur des Arbeitsplatzes andere Zeichen im OSD angezeigt, ist das eingestellte Tastaturlayout der Tastatur nicht zutreffend.

Stellen Sie in diesem Fall fest, welchem Tastaturlayout die angeschlossene Tastatur entspricht und konfigurieren Sie dieses anschließend in den Einstellungen des Arbeitsplatzmoduls.

So wählen Sie das Tastaturlayout der Tastatur des Arbeitsplatzmoduls aus:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf den zu konfigurierenden Arbeitsplatz und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **Tastaturlayout** des Abschnitts *Konfiguration* zwischen folgenden Optionen:

- | |
|------------------------------------|
| ▪ Deutsch |
| ▪ Englisch (USA) |
| ▪ Englisch (Großbritannien) |
| ▪ Französisch |
| ▪ Spanisch |
| ▪ Lat. Amerikanisch |
| ▪ Portugiesisch |
| ▪ Schwedisch |
| ▪ Schweiz-Französisch |
| ▪ Dänisch |

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Aufruf des OSD per Maus ermöglichen

In den Standardeinstellungen des KVM-Matrixsystems ist der Aufruf des OSD ausschließlich über die hierfür vorgesehene Tastenkombination möglich.

Ist am Arbeitsplatzmodul eine »IntelliMouse Explorer« von Microsoft oder eine hierzu kompatible Maus eines anderen Herstellers mit 5 Tasten angeschlossen, so können Sie den Aufruf des OSD über die (seitlichen) Tasten 4 und 5 einer solchen Maus ermöglichen.

So (de)aktivieren Sie die Mausunterstützung zur Bedienung des OSD:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf den zu konfigurierenden Arbeitsplatz und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **OSD-Mausbedienung** des Abschnitts *OSD-Konfiguration* zwischen folgenden Optionen:

An:	Aufruf des OSD mit den Tasten 4 und 5 einer kompatiblen Maus möglich
Aus:	Aufruf des OSD per Maus deaktiviert

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Verwendung des OSD an-/ausschalten

Mit dieser Funktion wählen Sie, ob Benutzer des Arbeitsplatzmoduls das OSD aufrufen dürfen oder ausschließlich per Select-Keys die Umschaltung erreichen.

So (de)aktivieren Sie die Verwendung des OSD:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf den zu konfigurierenden Arbeitsplatz und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **OSD gesperrt** des Abschnitts *OSD-Konfiguration* zwischen folgenden Optionen:

Nein:	Aufruf des OSD und Anzeige von Info-Einblendungen verfügbar
OSD-Menü:	OSD gesperrt; Anzeige von Info-Einblendungen verfügbar
OSD-Menü + OSD-Info:	Aufruf des OSD und Anzeige von Info-Einblendungen gesperrt

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

OSD-Auflösung einstellen

In der Standardeinstellung des Matrixswitches wird das OSD auf dem Arbeitsplatzmonitor mit einer Auflösung von 1024×768 Bildpunkten dargestellt, wenn der Monitor diese Auflösung unterstützt. Falls der Monitor diese Auflösung nicht unterstützt, wird eine Auflösung von 640×480 Bildpunkten verwendet.

Sie können die OSD-Auflösung (s. Tabelle unten) systemweit festlegen. Die systemweite Einstellung wird standardmäßig von allen Arbeitsplatzmodulen angewendet. Alternativ können Sie für jedes Arbeitsplatzmodul die OSD-Auflösung individuell festlegen.

So stellen Sie die OSD-Auflösung systemweit ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf die zu konfigurierende Matrix und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **OSD-Auflösung** zwischen folgenden Optionen:

Auto:	Wenn vom Monitor unterstützt, wird das OSD mit einer Auflösung von 1024 × 768 Bildpunkten dargestellt. Unterstützt der Monitor diese Auflösung nicht, wird eine Auflösung von 640 × 480 Bildpunkten verwendet. (<i>Standard</i>).
640×480:	OSD-Darstellung mit einer Auflösung von 640 × 480 Bildpunkten
720×400:	OSD-Darstellung mit einer Auflösung von 720 × 400 Bildpunkten
1024×768:	OSD-Darstellung mit einer Auflösung von 1024 × 768 Bildpunkten

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

So stellen Sie die OSD-Auflösung eines bestimmten Arbeitsplatzmoduls ein:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf den zu konfigurierenden Arbeitsplatz und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **OSD-Auflösung** des Abschnitts *OSD-Konfiguration* zwischen folgenden Optionen:

System:	Systemweite Einstellung (s. oben) anwenden (<i>Standard</i>).
Auto:	Wenn vom Monitor unterstützt, wird das OSD mit einer Auflösung von 1024 × 768 Bildpunkten dargestellt. Unterstützt der Monitor diese Auflösung nicht, wird eine Auflösung von 640 × 480 Bildpunkten verwendet. (<i>Standard</i>).
640×480/60:	OSD-Darstellung mit einer Auflösung von 640 × 480 Bildpunkten
720×400/70:	OSD-Darstellung mit einer Auflösung von 720 × 400 Bildpunkten
1024×768/60:	OSD-Darstellung mit einer Auflösung von 1024 × 768 Bildpunkten

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Erweiterung der schaltbaren Signale

Sie können die schaltbaren Signale eines Rechners bzw. Arbeitsplatzes durch *Kanal-Gruppierung* erweitern.

BEISPIEL: Für die Übertragung eines zweiten Videosignals und eines USB 2.0-Signals *eines* Rechners schließen Sie zusätzlich zum ersten Rechnermodul ein zweites Rechnermodul (zweiter Videokanal) und ein Modul **U2-LAN-04-CPU** (USB 2.0) an den Rechner an.

An den Arbeitsplatz, an welchem dieser Rechner aufgeschaltet wird, schließen Sie neben dem ersten Arbeitsplatzmodul ein zweites Arbeitsplatzmodul (zweiter Videokanal) und ein Modul **U2-LAN-04-CON** (USB 2.0) an.

Die verschiedenen Rechnermodule *eines* Rechners bzw. die verschiedenen Arbeitsplatzmodule *eines* Arbeitsplatzes werden im *ControlCenter-IP*-System parallel geschaltet.

HINWEIS: Nur in diesem Modus können Sie das USB-Signal über das **Operation**-Menü des OSD auf dem aktuell aufgeschalteten Rechner halten. Schalten Sie nach dem Ausführen der *Haltefunktion* einen anderen Rechner auf, bleibt das USB-Signal weiterhin auf dem zuvor aufgeschalteten Rechner.

Sobald Sie die *Haltefunktion* im **Operation**-Menü deaktivieren, wird das USB-Signal des aktuell aufgeschalteten Rechners aufgeschaltet.

Erweiterung durch Kanal-Gruppierung

In der Webapplikation können Sie dem KVM-Kanal eines Arbeitsplatzes max. sieben zusätzliche Videokanäle einen USB 2.0-Kanal zuordnen.

Dem KVM-Kanal eines Rechners können Sie ebenfalls max. sieben zusätzliche Videokanäle zuordnen. Hinzu kommt ein **Pool** aus vier Geräten für den USB 2.0-Kanal.

HINWEIS: Bei den Kanalgruppierungen des Arbeitsplatzes repräsentiert ein USB 2.0-Kanal ein einziges Gerät. Bei den Rechnern repräsentiert ein solcher Kanal eine Gruppe aus bis zu vier Geräten.

Durch die Verwendung von Pools können Sie bis zu vier Benutzern *gleichzeitig* Zugriff auf den USB 2.0-Kanal gewähren. Hierfür wählt der Matrixswitch bei der Aufschaltung automatisch ein freies Gerät aus dem Pool.

Durch die Zuordnung mehrerer Kanäle zu einem Arbeitsplatz oder einem Rechner erstellen Sie eine sogenannte *Kanal-Gruppierung*.

HINWEIS: Arbeitsplatz- bzw. Rechnermodule, die Sie als Zusatzkanal einer Kanal-Gruppierung zugeordnet haben, werden im OSD *nicht* aufgeführt.

Eine neue Kanal-Gruppierung erstellen

So erstellen Sie eine neue Kanal-Gruppierung:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule** bzw. auf **Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf ein Arbeitsplatz- bzw. Rechnermodul, das bisher keiner *Kanal-Gruppierung* zugeordnet ist.
3. Klicken Sie auf **Kanalgruppierung**.

Das ausgewählte Modul wird dem ersten KVM-Kanal zugeordnet und in der Spalte **Gerätegruppe** angezeigt. In der rechten Spalte (**Nicht zugeordnet**) werden die Module des Matrixswitches aufgelistet, die Sie der neuen Kanal-Gruppierung hinzufügen können.

HINWEIS: Sie können dem KVM-Kanal eines Arbeitsplatzes max. sieben zusätzliche Videokanäle und einen USB 2.0-Kanal zuordnen.

Dem KVM-Kanal eines Rechners können Sie ebenfalls max. sieben zusätzliche Videokanäle zuordnen. Hinzu kommt ein **Pool** aus vier Geräten für den USB 2.0-Kanal.

HINWEIS: Alle Kanäle einer Kanal-Gruppierung werden gleichzeitig geschaltet!

4. Klicken Sie in der rechten Spalte (**Nicht zugeordnet**) auf das hinzuzufügende Modul und in der linken Spalte (**Gerätegruppe**) auf den Kanal, dem Sie das Modul zuordnen möchten.

HINWEIS: Zur nachträglichen Änderung der Reihenfolge bereits hinzugefügter Kanäle markieren Sie einen Kanal und klicken auf  (*Pfeil hoch*) oder  (*Pfeil runter*). Der ausgewählte Kanal wird nach oben bzw. unten verschoben.

5. Klicken Sie auf  (*Pfeil links*), um das Modul dem ausgewählten Kanal zuzuordnen.
6. Wiederholen Sie die Punkte 4. und 5., um ein weiteres Modul der *Kanal-Gruppierung* hinzuzufügen.
7. Klicken Sie auf **Speichern**.

Module einer Kanal-Gruppierung hinzufügen oder entfernen

So fügen Sie Module einer Kanal-Gruppierung hinzu oder löschen die bestehende Zuordnung eines Moduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule** bzw. auf **Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf ein Arbeitsplatz- bzw. Rechnermodul, das bereits der *Kanal-Gruppierung* zugeordnet ist, der Sie ein weiteres Modul zuordnen möchten oder aus der Sie ein Modul entfernen möchten.
3. Klicken Sie auf **Kanal-Gruppierung**.

Die derzeitige Konfiguration wird angezeigt.

In der rechten Spalte (**Nicht zugeordnet**) werden die Module des Matrixswitches aufgelistet, die Sie der Kanal-Gruppierung hinzufügen können.

HINWEIS: Sie können dem KVM-Kanal eines Arbeitsplatzes max. sieben zusätzliche Videokanäle und einen USB 2.0-Kanal zuordnen.

Dem KVM-Kanal eines Rechners können Sie ebenfalls max. sieben zusätzliche Videokanäle zuordnen. Hinzu kommt ein **Pool** aus vier Geräten für den USB 2.0-Kanal.

4. Fügen Sie der *Kanal-Gruppierung* weitere Module hinzu oder entfernen Sie Module aus der Konfiguration:

Ein Modul hinzufügen:	▪ Klicken Sie in der rechten Spalte (Nicht zugeordnet) auf das hinzuzufügende Modul und in der linken Spalte (Gerätegruppe) auf den Kanal, dem Sie das Modul zuordnen möchten. ▪ Klicken Sie auf auf  (<i>Pfeil links</i>), um das Modul dem ausgewählten Kanal zuzuordnen.
Ein Modul entfernen:	▪ Klicken Sie in der rechten Spalte (Zugeordnet) auf das Modul, das Sie aus der <i>Kanal-Gruppierung</i> entfernen möchten. ▪ Klicken Sie auf  (<i>Pfeil rechts</i>), um die Zuordnung des Moduls zu löschen.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Eine Kanal-Gruppierung löschen

So löschen Sie eine Kanal-Gruppierung:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme** > **[Name]** > **Arbeitsplatzmodule** bzw. auf **Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf ein Arbeitsplatz- bzw. Rechnermodul, das bereits der *Kanal-Gruppierung* zugeordnet ist, die Sie löschen möchten.
3. Klicken Sie auf **Kanalgruppierung**.

Die derzeitige Konfiguration wird angezeigt.

HINWEIS: Die Webapplikation löscht eine Kanal-Gruppierung, sobald außer dem KVM-Kanal 1 keine weiteren Kanäle mehr zugeordnet sind.

4. Klicken Sie in der linken Spalte (**Gerätegruppe**) auf ein Modul, das einem der KVM-Kanäle 2 bis 8 bzw. dem USB-Kanal zugeordnet ist.

Klicken Sie auf  (*Pfeil rechts*), um die Zuordnung des Moduls zu löschen.

5. Wiederholen Sie ggf. Punkt 4., um die Zuordnungen weiterer Module zu löschen.
6. Sobald dem KVM-Kanal 1 nur noch ein Modul zugeordnet ist, klicken Sie auf **Speichern**.

Die *Kanal-Gruppierung* wird gelöscht.

Erweiterte Funktionen des KVM-Matrixswitches

Konfigurationseinstellungen eines Matrixswitches kopieren

Sie können die Einstellungen der Konfiguration zu den Themen **Allgemein**, **KVM-Verbindung**, **Monitoring** und/oder **Tradeswitch/CDS** eines Matrixswitches in die Einstellungen eines oder mehrerer anderer Matrixswitches kopieren.

HINWEIS: Der Name und der Kommentar eines Matrixswitches werden *nicht* kopiert.

So kopieren Sie die Konfigurationseinstellungen eines Matrixswitches:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Matrixswitch, dessen Konfiguration Sie kopieren möchten.
3. Klicken Sie auf **Service-Werkzeuge > Konfiguration kopieren**.
4. Wählen Sie im oberen Bereich, welche Registerkarten (**Allgemein**, **KVM-Verbindung**, **Monitoring** und/oder **Tradeswitch/CDS**) des Matrixswitches kopiert werden sollen.
5. Markieren Sie im unteren Bereich die Matrixswitches, in welche Sie die Daten kopieren möchten.
6. Klicken Sie auf **Konfiguration übertragen**.

Schaltzustände nach Neustart wiederherstellen

Aktivieren Sie die Funktion **Schaltzustände wiederherstellen**, meldet der Matrixswitch nach jedem Neustart die zuletzt aktiven Benutzer automatisch an den Arbeitsplatzmodulen an. Anschließend werden automatisch die Verbindungen zu den zuletzt aufgeschalteten Rechnermodulen wiederhergestellt.

HINWEIS: Die ursprüngliche Aufschaltreihenfolge wird bei der Wiederherstellung der Verbindungen *nicht* berücksichtigt. Dies kann im Multi-User-Modus zu Einschränkungen führen.

So schalten Sie die Wiederherstellung der Schaltzustände an oder aus:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den zu konfigurierenden Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Schaltzustände wiederherstellen** zwischen folgenden Optionen:

An:	Nach einem Neustart des Matrixswitches werden die letzten Schaltzustände wiederhergestellt.
Aus:	Nach einem Neustart des Matrixswitches werden an allen Arbeitsplätzen die Login-Masken angezeigt (<i>Standard</i>).

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Neustart des Matrixswitches durchführen

Mit dieser Funktion starten Sie den Matrixswitch neu. Vor dem Neustart werden Sie zur Bestätigung aufgefordert, um einen versehentlichen Neustart zu verhindern.

So führen Sie einen Neustart des Matrixswitches über die Webapplikation aus:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den neu zu startenden Matrixswitch.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und wählen Sie Eintrag **Neustart**.
4. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **Ja**.

Schaltzustände nach Neustart wiederherstellen

Aktivieren Sie die Funktion **Schaltzustände wiederherstellen**, meldet der Matrixswitch nach jedem Neustart die zuletzt aktiven Benutzer automatisch an den Arbeitsplatzmodulen an. Anschließend werden automatisch die Verbindungen zu den zuletzt aufgeschalteten Rechnermodulen wiederhergestellt.

HINWEIS: Die ursprüngliche Aufschaltreihenfolge wird bei der Wiederherstellung der Verbindungen *nicht* berücksichtigt. Dies kann im MultiUser-Modus zu Einschränkungen führen.

So schalten Sie die Wiederherstellung der Schaltzustände an oder aus:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken auf den Matrixswitch. und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Schaltzustände wiederherstellen** zwischen folgenden Optionen:

Aus:	Nach einem Neustart des Matrixswitches werden an allen Arbeitsplatzmodulen die Login-Masken angezeigt (<i>Standardeinstellung</i>).
An:	Nach einem Neustart des Matrixswitches werden die letzten Schaltzustände wiederhergestellt.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Konfigurationseinstellungen auf einen neuen Matrixswitches übertragen

Wird ein Matrixswitch des KVM-Matrixsystems durch ein anderes Gerät ersetzt, können Sie die Konfigurationseinstellungen des bisherigen Geräts auf das neue übertragen.

Nach der Übertragung der Konfigurationseinstellungen ist das neue Gerät somit unmittelbar einsatzbereit.

WICHTIG: Der Matrixswitch, dessen Einstellungen übertragen werden, wird anschließend aus dem KVM-Matrixsystems gelöscht.

So übertragen Sie die Konfigurationseinstellungen eines Matrixswitches:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das *neue* Gerät.
3. Öffnen Sie das Menü **Service-Werkzeuge** und wählen Sie Eintrag **Gerät ersetzen**.
4. Wählen Sie das *alte* Geräte aus der Liste aus, dessen Konfigurationseinstellungen Sie übertragen möchten.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Verwendung des Freeze-Modus

Bei einer Unterbrechung der Kabelverbindung zwischen dem Rechner- und dem Arbeitsplatzmodul im laufenden Betrieb, wird in der Standardeinstellung des KVM-Matrixsystems kein Bild auf dem Monitor des Arbeitsplatzes dargestellt.

Aktivieren Sie den Freeze-Modus, wenn Sie im Falle eines Verbindungsabbruchs das zuletzt am Arbeitsplatzmodul empfangene Bild darstellen möchten bis die Verbindung wiederhergestellt ist.

TIPP: Um den Verbindungsabbruch deutlich zu signalisieren, wird das zuletzt empfangene Bild wahlweise mit einem farbigen Rahmen und/oder der Einblendung **Eingefroren** an einem Arbeitsplatzmodul und der vergangenen Zeit seit dem Verbindungsabbruch dargestellt.

Sie können den Freeze-Modus systemweit festlegen. Die systemweite Einstellung wird von allen Arbeitsplatzmodulen angewendet. Zusätzlich können Sie für jedes Arbeitsplatzmodul die Einstellungen des Freeze-Modus individuell festlegen.

So konfigurieren Sie die systemweite Einstellung des Freeze-Modus:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken auf den Matrixswitch. und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Freeze-Modus** zwischen folgenden Optionen:

Aus:	Kein Bild bei Verbindungsabbruch anzeigen (<i>Standard</i>).
An OSD-Timer + Rahmen:	Anzeige eines farbigen Rahmens bei Verbindungsabbruch sowie Einblendung des Hinweises <i>Eingefroren</i> und der vergangenen Zeit seit dem Verbindungsabbruch.
An OSD-Timer:	Einblendung des Hinweises <i>Eingefroren</i> und der vergangenen Zeit seit dem Verbindungsabbruch.
An Rahmen:	Anzeige eines farbigen Rahmens bei Verbindungsabbruch.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

So konfigurieren Sie die individuelle Einstellung des Freeze-Modus eines Arbeitsplatzmoduls:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie im Anzeigebereich auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Freeze-Modus** zwischen folgenden Optionen:

System:	Systemweite Einstellung (s. oben) anwenden (<i>Standard</i>).
Aus:	Kein Bild bei Verbindungsabbruch anzeigen.
An OSD-Timer + Rahmen:	Anzeige eines farbigen Rahmens bei Verbindungsabbruch sowie Einblendung des Hinweises <i>Eingefroren</i> und der vergangenen Zeit seit dem Verbindungsabbruch.
An OSD-Timer:	Einblendung des Hinweises <i>Eingefroren</i> und der vergangenen Zeit seit dem Verbindungsabbruch.
An Rahmen:	Anzeige eines farbigen Rahmens bei Verbindungsabbruch.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Änderung von Push-Event-Key-Modifizierer und zulässiger Tastenart

HINWEIS: Diese Funktion ist nur bei kostenpflichtiger Aktivierung der Zusatzfunktion **IP-Control-API** verfügbar.

Die Push-Event-Keys erlauben den Benutzern an den Arbeitsplatzmodulen ein Push-Event via XML-Steuerung auszulösen.

Das ausgesendete Push-Event enthält folgende Informationen:

- die vom Anwender getätigte Zeichenfolge,
- den Namen und die Geräte-ID des Arbeitsplatzmoduls,
- den Namen und die Geräte-ID des Rechnermoduls, das auf dem Arbeitsplatzmodul aufgeschaltet ist.

Das Push-Event lösen Sie durch Drücken und Halten des Push-Event-Key-Modifizierers sowie die Eingabe einer gültigen Zeichenkette (siehe Feld **Erlaubte Push-Event-Keys**) aus.

So ändern Sie den Push-Event-Key-Modifizierer bzw. die zulässige Tastenart:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Push-Event-Key-Modifizierer** des Abschnitts **Konfiguration** *mindestens* eine der aufgeführten Modifizierertasten durch Markierung des entsprechenden Kontrollkästchens:

- | | |
|----------|---------|
| ▪ Strg | ▪ Win |
| ▪ Alt | ▪ Shift |
| ▪ Alt Gr | |

4. Wählen Sie im Feld **Erlaubte Push-Event-Keys** eine der aufgelisteten Optionen:

Nur Zahlen:	<i>nur Zifferntasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Push-Event-Key-Modifizierer als Teil des Push-Events gesendet
Nur Buchstaben:	<i>nur Buchstabentasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Push-Event-Key-Modifizierer als Teil des Push-Events gesendet
Zahlen und Buchstaben:	<i>Ziffern- und Buchstabentasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Push-Event-Key-Modifizierer als Teil des Push-Events gesendet

WICHTIG: Die ausgewählte Tastenart steht in Kombination mit der/den von Ihnen ausgewählten Push-Event-Key-Modifizierertaste(n) *nicht* als Tastenkombination unter dem Betriebssystem und den Anwendungsprogrammen des Computers zur Verfügung.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Rechteverwaltung

Berechtigung zum Ändern des persönlichen Profils

So ändern Sie die Berechtigung zum Ändern des persönlichen Profils:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Globale Geräterechte**.
4. Wählen Sie im Feld **Persönliches Profil editieren** des Abschnitts *Zugriffsberechtigungen* zwischen folgenden Optionen:

Ja:	Einsehen und Editieren des eigenen Benutzerprofils erlaubt
Nein:	Einsehen und Editieren des eigenen Benutzerprofils untersagt

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Optionale Zusatzfunktionen

Der KVM-Matrixswitch kann mit den folgenden kostenpflichtigen Zusatzfunktionen erweitert werden:

Bezeichnung	Funktion	Beschreibung
Push-Get-Funktion	Die Push-Get-Funktion erlaubt dem Benutzer das Bild seines Monitors auf das Display eines anderen Arbeitsplatzes oder einer Großbildprojektion zu „schieben“ (Push) oder von dort zu „holen“ (Get).	Seite 218
IP-Control-API	Die IP-Control-API ermöglicht die textbasierte XML-Steuerung eines KVM-Matrixsystems über das Netzwerk. Sie bietet Entwicklern/Administratoren die Möglichkeit, benutzerdefinierte Anwendungen zur Steuerung zu erstellen, Switching-Befehle zu senden und selektive Informationen zu Switching-Zuständen sowie Computer-Status abzurufen. Dank der einfachen Integration in bestehende Systeme, auch von Drittherstellern, bietet die API eine flexible und erweiterbare Lösung, die über die Standardfunktionen des KVM-Matrixsystems hinausgeht und eine nahtlose Einbindung in IT-Infrastrukturen verschiedener Anbieter ermöglicht.	Seite 222
Scripting-Funktion	Mit der Scripting-Funktion, als Teil der IP-Control-API, können Sie Scripts erstellen, verwalten und ausführen. Ein Script ist ein XML-Dokument, das eine oder mehrere Befehle enthält, die vom Matrixswitch ausgeführt werden. So lassen sich Szenarien wie das Ändern des Schaltzustands einzelner Arbeitsplätze, mehrerer Arbeitsplätze oder des gesamten Systems automatisieren. Zur Steuerung externer Geräte können zudem HTTP-Requests genutzt werden.	Seite 225
EasyControl-Tool	Das in die Webapplikation integrierte EasyControl-Tool können Sie einsetzen, um ein Arbeitsplatzmodul mit einem bestimmten Rechnermodul zu verbinden oder um ein bereits angelegtes Script bzw. eine Script-Gruppe auszuführen.	Seite 286

Bezeichnung	Funktion	Beschreibung
Tradeswitch-Funktion	Die TradeSwitch-Funktion (TS-Funktion) optimiert die Bedienung von Arbeitsplätzen, die über mehrere Arbeitsplatzmodule die zeitgleiche Überwachung oder Steuerung mehrerer Rechner zur Aufgabe haben. Statt jedem Arbeitsplatzmodul eine eigene Tastatur und Maus zuzuordnen, stellt die Tradeswitch-Funktion eine zentrale Tastatur sowie Maus für die Bedienung des gesamten Arbeitsplatzes zur Verfügung. Der Benutzer kann diese beiden Eingabegeräte per Hotkey auf ein beliebiges Arbeitsplatzmodul umschalten.	Seite 238
CrossDisplay-Switching-Funktion	Mit dem CrossDisplay-Switching (CDS) als Teil der TS-Funktion wird ein benutzerfreundliches Umschalten per Mausbewegung ermöglicht. Die Maus verhält sich dabei wie auf einem „virtuellen Desktop“ und lässt sich nahtlos über die angeschlossenen Monitore bewegen. Beim Wechsel des Mauszeigers von einem auf einen anderen Monitor wird der Tastatur-Maus-Fokus automatisch auf ein anderes Modul geleitet und dadurch auf einen anderen Rechner umgeschaltet.	Seite 244
FreeSeating-Funktion	Mit der FreeSeating-Funktion, als Teil der TS-Funktion, wird die persönliche Arbeitsumgebung des Benutzers an jedem Arbeitsplatz innerhalb der Gruppe automatisch wiederhergestellt – einschließlich der zuletzt verbundenen Quellen. Der vereinfachte Anmeldeprozess optimiert Arbeitsabläufe und steigert die Produktivität: Die Zugangsdaten müssen nur einmal eingegeben werden, um alle Arbeitsplatzmodule der Gruppe anzumelden und die zuletzt genutzten Quellen aufzuschalten. Ebenso genügt eine einmalige Abmeldung, um die gesamte Gruppe abzumelden.	Seite 143

Bezeichnung	Funktion	Beschreibung
MatrixGuard-Funktion	Mit der MatrixGuard Function kann jeder Matrix-switch innerhalb des MatrixGuards die Rolle des Datenbank-Leaders übernehmen, falls der ursprüngliche Datenbank-Leader ausfallen bzw. nicht erreichbar sein sollte. Diese Umstellung erfolgt gemäß vorher festgelegter Regeln automatisch. Die Teilnehmer des MatrixGuards verbinden sich mit dem neuen Leader und das System läuft automatisch wieder an. Der vollständige Betrieb der verbleibenden Komponenten ist sichergestellt. Ein händischer Eingriff ist nicht erforderlich.	Seite 271
Direct Redundancy Shield-Funktion	Mit dem DirectRedundancyShield (DRS) kann die KVM-Installation geschützt werden, indem ein redundantes KVM-over-IP-Matrixsystem implementiert wird, das sofort übernimmt, wenn das erste System ausfallen oder nicht erreichbar sein sollte. Sobald die DRS-Funktion konfiguriert ist, stellen jedes Arbeitsplatz- und jedes Rechnermodul zwei permanente Verbindungen zur aktiven und passiven KVM-over-IP-Matrix über das Netzwerk her, wobei nur eine Übertragungsleitung verwendet wird. Wenn die primäre Verbindung unterbrochen wird, übernimmt die vorherige passive Verbindung automatisch und direkt. Das Umschalten erfolgt nahtlos und völlig ohne Verzögerung bei der Bildübertragung.	Seite 280
2-Faktor-Authentifizierung	Um die Sicherheit zu erhöhen, kann durch die kostenpflichtige Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA) ein zweiter, besitzbasierter Faktor abgefragt werden. Hierbei kommt ein Time-Based-One-Time-Password (TOTP) zum Einsatz, wobei es sich um ein zeitlich begrenzt gültiges und nur einmalig nutzbares Passwort handelt. Es können Authenticator-Apps oder Hardware-Tokens verwendet werden.	Seite 54
Freigeschaltete Endgeräte-Lizenzen insgesamt	Im Standard-Lieferumfang unterstützt der IP-Matrixswitch maximal 20 Endgeräte. Die Anzahl der Endgeräte kann durch den Kauf eines Feature-Key erweitert werden.	Seite 99

Bezeichnung	Funktion	Beschreibung
SecureCert Feature	Feature zur Implementierung zertifikatsrelevanter Sicherheitsfunktionen. Folgende Zertifizierungen werden hierbei berücksichtigt: ▪ Common Criteria EAL2+ ▪ DoDIN APL als <i>Video Distribution System over IP</i> ▪ FIPS 140-3 WICHTIG: Dieses Feature kann nur zusammen mit einem Neugerät beauftragt werden und ist nicht nachträglich aktivierbar! Das <i>SecureCert Feature</i> kann mit der Bestellung folgender Geräte beauftragt werden: ▪ Geräte der <i>ControlCenter-IP</i>-Serie ab Firmware 1.6.0 ▪ Geräte der <i>ControlCenter-IP-XS</i>-Serie ab Firmware 1.1.0 ▪ Geräte der <i>VisionXS-IP</i>-Serie ab Firmware 1.4.0 ▪ Geräte der <i>Vision-IP</i>-Serie ab Firmware 2.4.0 ▪ Geräte der <i>RemoteAccess-IP-CPU</i>-Serie ab Firmware 1.3.0	
TIPP: Sie können sich die freigeschalteten Zusatzfunktionen in der jeweiligen Übersichtstabelle anzeigen lassen. Fügen Sie hierzu die Spalte <i>Aktive Features</i> hinzu (siehe <i>Tabellenspalten konfigurieren</i> ab Seite 10).		

Statusinformationen eines Matrixswitches einsehen

Über das Kontextmenü eines Matrixswitches können Sie einen Dialog mit verschiedenen Statusinformationen des Geräts aufrufen. Neben dem Namen und dem Status werden beispielsweise auch die MAC-Adresse und andere technische Daten angezeigt.

So können Sie die Statusinformationen eines Matrixswitches einsehen:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Informationen**.
4. Im jetzt erscheinenden Dialog werden Ihnen folgende Informationen angezeigt. Je nach Konfiguration sehen Sie hier weitere Informationen, wie z. B. den Kaskadenmodus.

Name:	Name des Matrixswitches
Geräte-ID:	physikalische ID des Matrixswitches
Status:	aktueller Status (<i>Online</i> oder <i>Offline</i>) des Matrixswitches
Klasse:	Gerätekategorie

Firmware name:	Bezeichnung der Firmware
Firmware rev:	Firmware-Version
Hardware rev.:	Hardware-Revision
IP Address A:	IP-Adresse(n) der <i>Netzwerkschnittstelle A</i>
IP Address B:	IP-Adresse(n) der <i>Netzwerkschnittstelle B</i>
IP Address Transmission:	IP-Adresse(n) der Transmission-Schnittstelle
KVM ports:	Anzahl der Konsolenports am Matrixswitch
MAC A:	MAC-Adresse der <i>Netzwerkschnittstelle A</i>
MAC B:	MAC-Adresse der <i>Netzwerkschnittstelle B</i>
Serial number:	Seriennummer des Matrixswitches

HINWEIS: Zusätzlich werden *Aktive Features*, der *Link status* sowie die *Monitoring-Informationen* des Gerätes angezeigt.

5. Klicken Sie auf **Schließen**.

Push-Get-Funktion (Option)

WICHTIG: Der Einsatz der Push-Get-Funktion setzt den Kauf und die Aktivierung der kostenpflichtigen Zusatzfunktion **Push-Get-Funktion** voraus.

Die kostenpflichtige *Push-Get-Funktion* erlaubt dem Benutzer den Verbindungsstatus seines Arbeitsplatzmoduls auf ein anderes Arbeitsplatzmodul zu „schieben“ (Push) oder von dort zu „holen“ (Get).

Berechtigung für die Ausführung der Push-Get-Funktion ändern

So ändern Sie die Berechtigung zur Ausführung der Push-Get-Funktion ändern:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Individuelle Rechte**.
4. Wählen Sie im Listenfeld des Abschnitts **Individuelle Arbeitsplatzmodul-Rechte** auf der linken Seite das gewünschte Arbeitsplatzmodul aus.

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Arbeitsplatzmodule einzugrenzen.

5. Wählen Sie im Feld **Push-Get** auf der rechten Seite zwischen folgenden Optionen:

Ja:	Verwendung der <i>Push-Get</i> -Funktion erlaubt
Nein:	Verwendung der <i>Push-Get</i> -Funktion untersagt

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Änderung von Push-Get-Key-Modifizierer und zulässiger Tastenart

Die Push-Get-Keys erlauben das „Schieben“ und „Holen“ des Verbindungsstatus eines Arbeitsplatzmoduls durch die Eingabe einer Tastenkombination. Hierzu können im KVM-Matrixsystem *Push-Get-Key-Sets* erstellt werden.

Ein Push-Get-Key-Set definiert – gemeinsam mit dem festgelegten Push-Get-Key-Modifizierer – die zu betätigende Tastenkombination zum „Schieben“ oder „Holen“ des Verbindungsstatus.

Neben dem Push-Get-Key-Modifizierer können Sie hier auch die zulässige Tastenart für Push-Get-Keys definieren.

So ändern Sie den Push-Key-Modifizierer bzw. die zulässige Tastenart:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Push-Get-Key-Modifizierer** des Abschnitts **Konfiguration** *mindestens* eine der aufgeführten Modifiziertasten durch Markierung des entsprechenden Kontrollkästchens:

▪ Strg	▪ Win
▪ Alt	▪ Shift
▪ Alt Gr	

4. Wählen Sie im Feld **Erlaubte Push-Get-Keys** eine der aufgelisteten Optionen:

Nur Zahlen:	<i>nur Zifferntasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Push-Get-Key-Modifizierer als Push-Get-Keys interpretiert
Nur Buchstaben:	<i>nur Buchstabentasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Push-Get-Key-Modifizierer als Push-Get-Keys interpretiert
Zahlen und Buchstaben:	<i>Ziffern- und Buchstabentasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Push-Get-Key-Modifizierer als Push-Get-Keys interpretiert

WICHTIG: Die ausgewählte Tastenart steht in Kombination mit der/den von Ihnen ausgewählten Push-Get-Key-Modifiziertaste(n) *nicht* als Tastenkombination unter dem Betriebssystem und den Anwendungsprogrammen des Computers zur Verfügung.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Verwaltung der Push-Get-Key-Sets

Im KVM-Matrixsystem können 20 globale oder pro Benutzer 10 weitere, individuelle Push-Get-Key-Sets angelegt werden.

Innerhalb der Push-Get-Key-Sets legen Sie für die von Ihnen gewünschten Arbeitsplatzmodule die Push-Get-Keys zum „Schieben“ und „Holen“ des Verbindungsstatus eines Arbeitsplatzmoduls fest.

HINWEIS: Globale Push-Get-Key-Sets sind für alle Benutzer des KVM-Matrixsystems verfügbar.

Die Verwaltung der Push-Get-Key-Sets erledigen Sie komfortabel mit einem Assistenten. Klicken auf das Menü **Erweiterte Funktionen** und wählen Sie **Push-Get-Keys**. Zum Start des Assistenten klicken Sie auf **Konfigurieren**.

Die folgende Abschnitte fassen die Konfigurationsoptionen des Assistenten kurz zusammen.

Schritt 1: Matrixswitch auswählen

- Wählen Sie den Matrixswitch, auf dem die Konfiguration des Push-Get-Keys abgelegt wird.

HINWEIS: Nach der Auswahl des Matrixswitches wird Ihnen die aktuelle Konfiguration des **Push-Get-Key-Modifizierer** und der **erlaubten Push-Get-Keys** (s. oben) angezeigt. Diese Einstellungen können Sie bei Bedarf hier direkt ändern.

Schritt 2: Benutzer auswählen

- Wählen Sie ein Benutzerkonto für das die konfigurierten Push-Get-Keys zur Verfügung stehen.

Bei Auswahl des Tabelleneintrags **Für alle verfügbar (global)** erstellen Sie ein globales Push-Get-Key-Set, das für alle Benutzer verfügbar ist.

Schritt 3: Push-Get-Key-Set auswählen

- Wählen Sie das zu konfigurierende Push-Get-Key-Set.
Über die Schaltflächen **Hinzufügen**, **Bearbeiten** und **Löschen** können Sie ein neues Push-Get-Key-Set anlegen oder bestehende Sets bearbeiten bzw. löschen.
- Schieben Sie den Schieberegler **Push-Get-Key-Set für gewählten Benutzer aktivieren** nach rechts, wenn Sie das Set für den in Schritt 2 ausgewählten Benutzer aktivieren möchten.

WICHTIG: Haben Sie in Schritt 2 den Tabelleneintrags **Für alle verfügbar (global)** ausgewählt, aktiviert der Schieberregler das Set für alle Benutzer!

HINWEIS: Erst durch die Zuordnung eines Push-Get-Key-Sets zu einem Benutzerkonto werden die im Set festgelegten Push-Get-Keys bei Eingaben am Arbeitsplatz ausgewertet.

Schritt 4: Push-Get-Key-Set konfigurieren

- Tragen Sie die gewünschten Tastenkombinationen für die Arbeitsplatzmodule ein.

IP-Control-API (Option)

WICHTIG: Der Einsatz der IP-Control-API setzt den Kauf und die Aktivierung der kostenpflichtigen Zusatzfunktion **IP-Control-API** voraus.

Nach der Aktivierung der kostenpflichtigen Zusatzfunktion *IP-Control-API* können Sie eine externe Ansteuerung des KVM-Matrixsystems über eine TCP/IP-Verbindung realisieren und textbasierte Befehle in Form von XML-Dokumenten über die Netzwerk-Schnittstellen an den Matrixswitch übermitteln.

HINWEIS: Der Aufbau eines gültigen XML-Dokuments und die möglichen Befehle sowie deren Syntax werden im Kapitel *XML-Steuerung des Matrixswitches* des separaten Handbuchs *Konfiguration und Bedienung* beschrieben.

Unterstützte Funktionen via textbasierter Steuerung

Über die textbasierte Steuerung können Sie folgende Funktionen ausführen:

- **Logon User:** ▪Anmeldung eines Benutzers an einem Arbeitsplatzmodul
- **Logout User:** ▪Abmeldung eines Benutzer von einem Arbeitsplatzmodul
- **Connect CPU:** ▪Aufschaltung eines Arbeitsplatzmoduls auf ein Rechnermodul

HINWEIS: Diese Funktion kann nur ausgeführt werden, wenn am Arbeitsplatzmodul ein Benutzer mit den Rechnermodul-Zugriffsrechten *ViewOnly* oder *FullAccess* eingeloggt ist oder es sich um eine *OpenAccess*-Konsole mit diesen Rechten handelt.

- **Disconnect CPU:** ▪: Trennung einer aktiven Aufschaltung
- **List Connections:** ▪Abfrage der Verbindungen zwischen den angeschlossenen Geräten
- **List MatrixSwitches:** ▪Abfrage der bekannten Matrixswitches
- **List CPU's:** ▪Abfrage der bekannten Rechnermodule
- **List Consoles:** ▪Abfrage der bekannten Arbeitsplatzmodule
- **Redirect:** ▪Umleitung der Tastatur- und Maus-Daten

HINWEIS: Die Umleitung der Tastatur- und Maus-Daten auf ein anderes Arbeitsplatzmodul oder ein anderes Rechnermodul ist nur bei Erwerb der *Tradeswitch*-Funktion (s. Seite 238 ff.) möglich.

TIPP: Auf Anfrage stellt Ihnen unser Support Beispiele für die API-Verschlüsselung in den Programmiersprachen **C#** und **C++** zur Verfügung.

Zugänge für textbasierte Steuerung konfigurieren

Den Dienst zur textbasierten Steuerung konfigurieren Sie in der Webapplikation *Config Panel*. In der Webapplikation definieren Sie die »Remote Control«-Zugänge und deren Einstellungen.

WICHTIG: Nur über diese Zugänge ist die textbasierte Steuerung möglich.

So richten Sie einen neuen Zugang ein oder bearbeiten einen vorhandenen Zugang:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Gerät und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Netzwerk** und den Bereich **Remote Control** in der Bereichsauswahl.
4. Klicken Sie zur Einrichtung eines neuen Zugangs auf **Remote-Control-Zugang hinzufügen**. Um einen bereits angelegten Zugang zu editieren, klicken Sie auf **Bearbeiten**.

5. Erfassen bzw. bearbeiten Sie folgende Daten:

Port:	Geben Sie den Port an, über welchen die textbasierte Kommunikation abgewickelt wird. Einige Ports sind für die XML-Steuerung <i>nicht</i> verfügbar (siehe <i>Verwendete Netzwerk-Ports und Protokolle</i> ab Seite 60).
Status:	Wählen Sie, ob der Zugang aktiviert oder deaktiviert ist.
Verschlüsselung:	Folgende Arten der Verschlüsselung werden unterstützt: ▪ unverschlüsselt: Wählen Sie die Option None, um die Daten unverschlüsselt zu übertragen (Standard). ▪ teilverschlüsselt: Wählen Sie die Option Passwort: CBC-3DES, um nur die Login-Passwörter verschlüsselt zu übertragen. ▪ verschlüsselt: Wählen Sie die Option CBC-3DES oder die Option TLS, um den Datenstrom vollständig verschlüsselt zu übertragen.
Schlüssel:	Geben Sie nach der Aktivierung der Verschlüsselung CBC-3DES den gewünschten Schlüssel (192 bit) in Form von 48 Hexziffern ein.
Initialisierungsvektor:	Bei Aktivierung der Verschlüsselung CBC-3DES ist zusätzlich ein Initialisierungsvektor erforderlich. Geben Sie den Initialisierungsvektor (64 bit) in Form von 16 Hexziffern ein.
Zertifikat-Authentifizierung:	Bei <i>aktivierter</i> TLS-Verschlüsselung können Sie nach dem Upload eines Zertifikates (im Bereich <i>Remote Control</i> des <i>Netzwerk-Reiters</i>) die Zertifikat-Authentifizierung zusätzlich aktivieren.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Scripting-Funktion (Option)

WICHTIG: Der Einsatz der Scripting-Funktion setzt den Kauf und die Aktivierung der kostenpflichtigen Zusatzfunktion **IP-Control-API** voraus!

Mit der Scripting-Funktion können Sie Scripts anlegen, verwalten und ausführen.

Ein Script ist ein XML-Dokument, das einen oder mehrere Befehle enthält, die vom Matrixswitch ausgeführt werden.

BEISPIELSCRIPT ZUR HERSTELLUNG EINER VERBINDUNG

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<root>
  <connect>
    <DviConsole>0x22222222</DviConsole>      <!-- ID des Arbeitsplatzmoduls -->
    <DviCpu>0x33333333</DviCpu>              <!-- ID des Rechnermoduls -->
    <CloseDialogs/>                          <!-- OSD nach Connect schließen
  </connect>
</root>
```

Der Aufbau eines gültigen XML-Dokuments und die möglichen Befehle sowie deren Syntax werden im Kapitel *XML-Steuerung des Matrixswitches* des separaten Handbuchs *Konfiguration und Bedienung* beschrieben.

TIPP: Über das OSD des Matrixsystems können Sie den Schaltzustand eines Arbeitsplatzmoduls/mehrerer Arbeitsplatzmodule oder des gesamten Systems in einem Script abspeichern (s. Kapitel *Scripting-Funktion* im separaten Handbuch *Konfiguration und Bedienung*).

Die im Matrixsystem gespeicherten Scripts können Sie über das OSD des KVM-Matrixsystems ausführen.

Scripts konfigurieren

Die Konfiguration der »Scripting«-Funktion erledigen Sie komfortabel mit einem Assistenten. Klicken auf das Menü **Erweiterte Funktionen** und wählen Sie **Scripts und Script-Gruppen**.

Schritt 1: Option »Scripts« wählen

- Wählen Sie die Option **Scripts**, um einzelne Scripts zur Steuerung eines Geräts anzulegen, zu bearbeiten oder zusammenzufügen.

Schritte 2 und 3: Scripts anlegen, bearbeiten, zusammenfügen oder löschen

HINWEIS: Die Script-Befehle werden in einem XML-Dokument gespeichert. Jedes XML-Dokument kann einen oder mehrere Befehle enthalten.

Der Aufbau eines gültigen XML-Dokuments und die möglichen Befehle sowie deren Syntax werden im Kapitel *XML-Steuerung des Matrixswitches* des separaten Handbuchs *Konfiguration und Bedienung* beschrieben.

HINWEIS: Zur Steuerung externer Geräte können auch **HTTP-Requests** verwendet werden.

BEISPIEL: Mit folgendem GET-Request können Sie Outlet 4 eines angeschlossenen ePower-Switches ausschalten. Wichtig sind hierbei die zwei Zeilenumbrüche am Ende, damit das Zielgerät die Anfrage korrekt interpretiert.

```
GET /hidden.htm?M0:04=OFF HTTP/1.1
```

WICHTIG: Nur Benutzer mit **Superuser**-Rechten können Scripts in der Webapplikation erstellen, ändern und löschen.

So erstellen Sie ein neues Script:

1. Klicken Sie auf **Script hinzufügen**.
2. Erfassen Sie folgende Daten innerhalb der Dialogmaske:

Name:	Geben Sie den gewünschten Script-Namen ein.
Aktiviert:	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Ausführung <i>und</i> Anzeige des Scripts im Script-Menü.
Ausführungs-verzögerung:	Sie können die Ausführung des Scripts nach dessen Aufruf um bis zu 999 Sekunden verzögern. Geben Sie die gewünschte Verzögerungszeit in Sekunden ein.
Kommentar:	Erfassen Sie hier – falls gewünscht – einen beliebigen Kommentar zum Script.
XML-Code	Geben Sie den XML-Code bzw. HTTP-Request mit den Script-Befehlen ein.

3. Klicken Sie auf **Speichern**.

So bearbeiten Sie ein vorhandenes Script:

1. Markieren Sie das zu bearbeitende Script und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
2. Erfassen bzw. aktualisieren Sie folgende Daten innerhalb der Dialogmaske:

Name:	Geben Sie den gewünschten Script-Namen ein.
Aktiviert:	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Ausführung <i>und</i> Anzeige des Scripts im Script-Menü.
Ausführungs- verzögerung:	Sie können die Ausführung des Scripts nach dessen Aufruf um bis zu 999 Sekunden verzögern. Geben Sie die gewünschte Verzögerungszeit in Sekunden ein.
Kommentar:	Erfassen Sie hier – falls gewünscht – einen beliebigen Kommentar zum Script.
XML-Code	Geben Sie den XML-Code bzw. HTTP-Request mit den Script-Befehlen ein.

3. Klicken Sie auf **Speichern**.

So löschen Sie ein vorhandenes Script:

1. Markieren Sie das zu löschende Script und klicken Sie auf **Löschen**.
2. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **Ja**.

So führen Sie existierende Scripts zu einem neuen Script zusammen:

1. Markieren Sie die existierenden Scripts, die Sie zusammenführen möchten.

TIPP: Halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, um mehrere Scripts aus der Liste auszuwählen.

2. Klicken Sie auf **Zusammenfügen**.
3. Erfassen Sie folgende Daten innerhalb der Dialogmaske:

Name:	Geben Sie den gewünschten Script-Namen des zusammengeführten Scripts ein.
Kommentar:	Erfassen Sie hier – falls gewünscht – einen beliebigen Kommentar zum Script.

4. Falls gewünscht, können Sie die Reihenfolge der zusammenzuführenden Scripts ändern. Markieren Sie hierzu ein Script und klicken Sie auf  (*Pfeil hoch*) oder  (*Pfeil runter*). Das ausgewählte Script wird nach oben bzw. unten verschoben.

HINWEIS: Die XML-Dokumente der ausgewählten Scripts werden in der ausgewählten Reihenfolge in ein neues Script kopiert. Im neuen Script können Sie das (aus den Einzel-Scripts entstandene) XML-Dokument beliebig editieren.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Schritt 4: Besitzer festlegen

Ein Script darf ausgeführt werden, wenn der ausführende Benutzer *Besitzer* des Scripts ist oder er das Ausführungsrecht für das Script besitzt.

HINWEIS: Nur Scripts ohne Besitzer können zu Script-Gruppen hinzugefügt werden!

- Aktivieren Sie den Schieberegler **Besitzer** in der Zeile des Benutzers, der als Besitzer des Scripts eingetragen werden soll.

Schritt 5: Script-Verfügbarkeit

Wenn ein Script *keinem* Arbeitsplatzmodul zugeordnet ist, wird das Script an allen Arbeitsplatzmodulen angezeigt, deren Benutzer zur Ausführung des Scripts berechtigt sind.

Sobald das Script einem oder mehreren Arbeitsplatzmodul(en) zugeordnet ist, wird das Script nur an dem bzw. den *zugeordneten* Arbeitsplatzmodulen angezeigt, falls deren Benutzer zur Ausführung des Scripts berechtigt sind.

- Aktivieren Sie den Schieberegler **Verfügbar** in der Zeile der jeweiligen Arbeitsplatzmodule, an denen das Script angezeigt werden soll.

HINWEIS: Verwenden Sie die Option **Verfügbar** im Spaltenkopf, um die Schalter aller Arbeitsplatzmode umzulegen.

HINWEIS: Mit dem Schieberegler in der Zeile **EasyControl** steuern Sie die Verfügbarkeit des Scripts im **EasyControl**-Tool.

TIPP: Aktivieren Sie *keinen* Schieberegler, wenn das Script an *allen* Arbeitsplatzmodulen verfügbar sein soll.

Schritt 6: Ziel-Gerät

Sie können in der Script-Konfiguration festlegen, ob das Script lokal *oder* auf einem *anderen* Matrixswitch oder Gerät ausgeführt werden soll.

HINWEIS: Voraussetzung für die Ausführung auf einem anderen Matrixswitch ist, dass auf dem Ziel-Matrixswitch ebenfalls die kostenpflichtigen Zusatzfunktion **IP-Control-API** aktiviert ist.

- Aktivieren Sie den Schieberegler **Auf diesem Gerät ausführen** *oder* geben Sie die IP-Adresse und Port von einem anderen Matrixswitch oder Gerät ein.
- Aktivieren Sie den Schieberegler **Geräteantwort ignorieren**, falls die Antwort des Geräts *nicht* ausgewertet werden soll.

Script-Gruppen konfigurieren

Die Konfiguration der »Scripting«-Funktion erledigen Sie komfortabel mit einem Assistenten. Klicken auf das Menü **Erweiterte Funktionen** und wählen Sie **Scripts und Script-Gruppen**.

Schritt 1: Option »Script-Gruppen« wählen

- Wählen Sie die Option **Script-Gruppen**, um mehrere vorhandene Scripts in einer Script-Gruppe zu organisieren.

Schritte 2 und 3: Script-Gruppen anlegen, bearbeiten oder löschen

So erstellen Sie eine neue Script-Gruppe:

- Klicken Sie auf **Script-Gruppe hinzufügen**.
- Erfassen Sie folgende Daten innerhalb der Dialogmaske:

Name:	Geben Sie den gewünschten Script-Gruppen-Namen ein.
Aktiviert:	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Ausführung <i>und</i> Anzeige der Script-Gruppe im Script-Menü.
Ausführungs-verzögerung:	Sie können die Ausführung der Script-Gruppe nach deren Aufruf um bis zu 999 Sekunden verzögern. Geben Sie die gewünschte Verzögerungszeit in Sekunden ein.
Kommentar:	Erfassen Sie hier – falls gewünscht – einen beliebigen Kommentar zur Script-Gruppe.

- Klicken Sie auf **Speichern**.

So bearbeiten Sie eine vorhandene Script-Gruppe:

- Markieren Sie die zu bearbeitende Script-Gruppe und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
- Erfassen bzw. aktualisieren Sie folgende Daten innerhalb der Dialogmaske:

Name:	Geben Sie den gewünschten Script-Namen ein.
Aktiviert:	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Ausführung <i>und</i> Anzeige der Script-Gruppe im Script-Menü.
Ausführungs-verzögerung:	Sie können die Ausführung der Script-Gruppe nach deren Aufruf um bis zu 999 Sekunden verzögern. Geben Sie die gewünschte Verzögerungszeit in Sekunden ein.
Kommentar:	Erfassen Sie hier – falls gewünscht – einen beliebigen Kommentar zur Script-Gruppe.

- Klicken Sie auf **Speichern**.

So löschen Sie eine vorhandene Script-Gruppe:

1. Markieren Sie die zu löschende Script-Gruppe und klicken Sie auf **Löschen**.
2. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **Ja**.

Schritt 4: Scripts zur Gruppe hinzufügen oder aus der Gruppe entfernen

Der Dialog listet alle Scripts des Matrixswitches, denen kein Besitzer zugeordnet wurde.

- Aktivieren Sie den Schieberegler **Hinzufügen** in der Zeile der Scripts, die Sie zur Gruppe hinzufügen möchten.
- Deaktivieren Sie den Schieberegler **Hinzufügen** in der Zeile der Scripts, die Sie aus der Gruppe entfernen möchten.

HINWEIS: Verwenden Sie die Option **Hinzufügen** im Spaltenkopf, um die Schalter aller Scripts umzulegen.

Schritt 5: Reihenfolge der Script-Ausführung festlegen

- Falls gewünscht, können Sie die Reihenfolge der Scripts innerhalb der Gruppe ändern. Markieren Sie hierzu ein Script und klicken Sie auf  (*Pfeil hoch*) oder  (*Pfeil runter*). Das ausgewählte Script wird nach oben bzw. unten verschoben.

Schritt 6: Verfügbarkeit der Script-Gruppe

- Aktivieren Sie den Schieberegler **Verfügbar** in der Zeile der Arbeitsplatzmodule, an denen die Script-Gruppe angezeigt werden soll.

HINWEIS: Verwenden Sie die Option **Verfügbar** im Spaltenkopf, um die Schalter aller Arbeitsplatzmodule umzulegen.

TIPP: Aktivieren Sie *keinen* Schieberegler, wenn das Script an *allen* Arbeitsplatzmodulen verfügbar sein soll.

Berechtigung für das Ausführen von Scripts und Script-Gruppen einstellen

HINWEIS: Benutzer haben jederzeit das Recht *eigene* Scripts (**Besitzer**) auszuführen und zu löschen. Hierfür sind keine zusätzlichen Rechte erforderlich.

Für die Ausführung eines nicht dem eigenen Benutzerkonto zugeordneten Scripts ist das **Script-Ausführungsrecht** für das Script erforderlich. Dies gilt ebenso für Script-Gruppen.

Das **Script-Ausführungsrecht** können Sie in den Einstellungen eines Benutzerkontos erteilen. Alternativ können Sie das Recht über Benutzergruppen verwalten (siehe *Effizienter Einsatz der Rechteverwaltung* auf Seite 73).

Ausführungsrecht für ein Script festlegen

So ändern Sie das Ausführungsrecht für ein bestimmtes Script:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Scripting-Rechte**.
4. Wählen Sie im Listenfeld des Abschnitts **Scripting-Rechte** auf der linken Seite das gewünschte Script aus.

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Scripts einzugrenzen.

5. Wählen Sie im Feld **Ausführung** auf der rechten Seite zwischen folgenden Optionen:

Aktiviert:	Ausführung des Script erlaubt.
Deaktiviert:	Ausführung des Script verboten.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Ausführungsrecht für eine Script-Gruppe festlegen

So ändern Sie das Ausführungsrecht für eine bestimmte Script-Gruppe:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer** bzw. auf **Benutzergruppen**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto bzw. auf die zu konfigurierende Benutzergruppe und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Scripting-Gruppenrechte**.
4. Wählen Sie im Listenfeld des Abschnitts **Scripting-Gruppenrechte** auf der linken Seite die gewünschte Script-Gruppe aus.

TIPP: Verwenden Sie ggf. das *Suchen*-Feld, um die im Auswahlfenster anzuzeigenden Script-Gruppen einzugrenzen.

5. Wählen Sie im Feld **Ausführung** auf der rechten Seite zwischen folgenden Optionen:

Aktiviert:	Ausführung der Script-Gruppe erlaubt.
Deaktiviert:	Ausführung der Script-Gruppe verboten.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Script-Keys konfigurieren und zuordnen

Nach der Einrichtung der Script-Key-Modifizierertaste(n) und eines Script-Key-Sets sowie der Aktivierung eines Script-Key-Sets im Benutzerkonto, kann die Ausführung eines Scripts über Tastenkombinationen an der Tastatur des Arbeitsplatzmoduls erfolgen.

Funktion der Script-Keys am Arbeitsplatzmodul

Bei Verwendung von Script-Keys zur Ausführung von Scripts ist der Aufruf des OSD nicht erforderlich. Die Ausführung kann daher – bei Kenntnis der Script-Keys – deutlich schneller durchgeführt werden.

So führen Sie ein Script mit Script-Keys aus:

1. Betätigen Sie die im Matrixsystem eingerichtete(n) Script-Key-Modifizierertaste(n) und den, dem Script zugewiesenen, Script-Key.

BEISPIEL:

- Script-Key-Modifizierertasten: **Win + Shift**
- Script-Key für Script: **1**

Halten Sie die Tasten **Win+Shift** gedrückt, während Sie den Script-Key **1** betätigen. Sobald die Tasten losgelassen werden, erfolgt die Ausführung des Scripts.

Änderung von Script-Key-Modifizierer und zulässiger Tastenart

Die Script-Keys erlauben das schnelle Ausführen eines Scripts durch die Eingabe einer Tastenkombination. Hierzu können im Matrixsystem *Script-Key-Sets* erstellt werden.

Ein Script-Key-Set definiert – *gemeinsam mit dem festgelegten Script-Key-Modifizierer* – die zu betätigende Tastenkombination zur Ausführung eines Scripts.

Neben dem Script-Key-Modifizierer können Sie hier auch die zulässige Tastenart für Script-Keys definieren.

So ändern Sie den Script-Key-Modifizierer bzw. die zulässige Tastenart:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Script-Key-Modifizierer** des Abschnitts **Konfiguration** *mindestens* eine der aufgeführten Modifizierertasten durch Markierung des entsprechenden Kontrollkästchens:

- | | |
|-----------------|----------------|
| ▪ Strg | ▪ Win |
| ▪ Alt | ▪ Shift |
| ▪ Alt Gr | |

4. Wählen Sie im Feld **Erlaubte Script-Keys** eine der aufgelisteten Optionen:

Nur Zahlen:	<i>nur Zifferntasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Script-Key-Modifizierer als Script-Keys interpretiert
Nur Buchstaben:	<i>nur Buchstabentasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Script-Key-Modifizierer als Script-Keys interpretiert
Zahlen und Buchstaben:	<i>Ziffern- und Buchstabentasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Script-Key-Modifizierer als Script-Keys interpretiert

WICHTIG: Die ausgewählte Tastenart steht in Kombination mit der/den von Ihnen ausgewählten Script-Key-Modifizierertaste(n) *nicht* als Tastenkombination unter dem Betriebssystem und den Anwendungsprogrammen des Computers zur Verfügung.

5. Klicken Sie auf **OK**, um die erfassten Daten zu speichern.

Verwaltung der Script-Key-Sets

Im KVM-Matrixsystem können 20 globale oder pro Benutzer 10 weitere, individuelle Script-Key-Sets angelegt werden.

Innerhalb der Script-Key-Sets können Sie den von Ihnen gewünschten Scripts individuelle Script-Keys zur Ausführung festlegen.

HINWEIS: Globale Script-Key-Sets sind für alle Benutzer des Matrixsystems verfügbar.

Die Verwaltung der Script-Key-Sets erledigen Sie komfortabel mit einem Assistenten. Klicken auf das Menü **Erweiterte Funktionen** und wählen Sie **Script-Keys**. Zum Start des Assistenten klicken Sie auf **Konfigurieren**.

Die folgende Abschnitte fassen die Konfigurationsoptionen des Assistenten kurz zusammen.

Schritt 1: Gerät auswählen

- Wählen Sie den Matrixswitch, auf dem die Konfiguration des Script-Key-Sets abgelegt wird.

HINWEIS: Nach der Auswahl des Matrixswitches wird Ihnen die aktuelle Konfiguration des **Script-Key-Modifizierers** und der **erlaubten Script-Keys** (s. oben) angezeigt. Diese Einstellungen können Sie bei Bedarf hier direkt ändern.

Schritt 2: Benutzer auswählen

- Wählen Sie ein Benutzerkonto für das die konfigurierten Script-Keys zur Verfügung stehen.
Bei Auswahl des Tabelleneintrags **Für alle verfügbar (global)** erstellen Sie ein globales Script-Key-Set, das für alle Benutzer verfügbar ist.

Schritt 3: Script-Key-Sets hinzufügen oder auswählen

- Wählen Sie das zu konfigurierende Select-Key-Set.
Über die Schaltflächen **Hinzufügen**, **Bearbeiten** und **Löschen** können Sie ein neues Script-Key-Set anlegen oder bestehende Sets bearbeiten bzw. löschen.
- Schieben Sie den Schieberegler **Script-Key-Set für gewählten Benutzer aktivieren** nach rechts, wenn Sie das Set für den in Schritt 2 ausgewählten Benutzer aktivieren möchten.

WICHTIG: Haben Sie in Schritt 2 den Tabelleneintrags **Für alle verfügbar (global)** ausgewählt, aktiviert der Schieberregler das Set für alle Benutzer!

HINWEIS: Erst durch die Zuordnung eines Script-Key-Sets zu einem Benutzerkonto werden die im Set festgelegten Script-Keys bei Eingaben am Arbeitsplatz ausgewertet und das zugeordnete Script ausgeführt.

Schritt 4: Scripte zuordnen und Script-Key-Sets editieren

- Tragen Sie die gewünschten Tastenkombinationen zur Ausführung der Scripts bzw. Script-Gruppen ein.

OSD-Einstellungen für die Scripting-Funktion

Standard-Menü-Modus ändern

In der Standardeinstellung zeigt das OSD nach dem Aufruf an einem Arbeitsplatzmoduls das *Select*-Menü zur Auswahl eines Rechners an. Falls gewünscht, können Sie in Ihrem persönlichen Profil einstellen, dass nach dem Start des OSD das *Script*-Menü angezeigt wird.

TIPP: Unabhängig von der Standardeinstellung können Sie jederzeit mit der Schnellwahltaste **Strg+X** zwischen dem *Select*- und dem *Script*-Menü wechseln.

So ändern Sie den Standard-Menü-Modus:

- Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
- Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
- Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.

- Wählen Sie im Feld **Standard-OSD-Menü** zwischen folgenden Optionen:

Select:	Das <i>Select</i> -Menü wird nach dem Start des OSD angezeigt.
Script:	Das <i>Script</i> -Menü wird nach dem Start des OSD angezeigt.

- Klicken Sie auf **Speichern**.

Umschaltsschwelle für Änderung des Menü-Modus per Maus

Zusätzlich zum Wechsel des Menü-Modus per Schnellwahltaste **Strg+X** können Sie auch den Wechsel des Menü-Modus per Maus aktivieren.

TIPP: Nach der Aktivierung des Wechsels des Menü-Modus per Maus können Sie per Links-/Rechtsbewegung der Maus im *Select*- und im *Script*-Menü zwischen beiden Modi wechseln.

WICHTIG: Der Wechsel des Menü-Modus per Maus ist *nicht* möglich, wenn im *Select*- und/oder im *Script*-Menü kein Eintrag vorhanden ist!

So (de)aktivieren Sie die Umschaltsschwelle und/oder stellen deren Empfindlichkeit ein:

- Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
- Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
- Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
- Wählen Sie im Feld **Select-/Script-Menü Maus-Umschaltung** zwischen folgenden Optionen:

Aus:	Mausumschaltung des OSD-Menü-Modus deaktiviert (<i>Standard</i>)
Sensitivity 1:	geringste Empfindlichkeitsstufe für die Mausumschaltung des OSD-Menü-Modus
Sensitivity 10:	maximale Empfindlichkeitsstufe für die Mausumschaltung des OSD-Menü-Modus
Sensitivity 2-8:	weitere Empfindlichkeitsstufen für das Fine-Tuning der Mausumschaltung des OSD-Menü-Modus

- Klicken Sie auf **Speichern**.

Tradeswitch-Funktion (Option)

WICHTIG: Der Einsatz der Tradeswitch-Funktion setzt den Kauf und die Aktivierung der kostenpflichtigen Zusatzfunktion **TS-Function** voraus.

Die Tradeswitch-Funktion optimiert die Bedienung von Arbeitsplätzen, die über mehrere Arbeitsplatzmodule die zeitgleiche Überwachung mehrerer Rechner zur Aufgabe haben.

Statt jedem Arbeitsplatzmodul eine eigene Tastatur und Maus zuzuordnen, stellt die Tradeswitch-Funktion eine zentrale Tastatur sowie Maus für alle Bedienungsaufgaben des Arbeitsplatzes zur Verfügung.

Um dies zu ermöglichen, werden mehrere Arbeitsplatzmodule eines KVM-Matrixsystems zu einer Gruppe zusammengefasst. Innerhalb der Gruppe wird nur ein Modul mit einer Tastatur sowie einer Maus ausgestattet.

Diese beiden Eingabegeräte können durch den Benutzer über einen Hotkey auf die Monitore der anderen Moduleschaltet werden. Hierdurch ist die Bedienung der dort aufgeschalteten Rechnermodule und Computer möglich.

Es können auch Rechnermodule in die Tradeswitch-Gruppe integriert werden, auf die die Tastatur- und Maussignale direkt umgeschaltet werden können. Dies ermöglicht beispielsweise die Bedienung eines Laptops, der einen eigenen Monitor besitzt.

Änderung von Tradeswitch-Key und zulässiger Tastenart

Die Tradeswitch-Keys erlauben das Umschalten der Tastatur- und Maussignale eines Arbeitsplatzmoduls auf ein anderes Arbeitsplatzmodul oder ein Rechnermodul durch die Eingabe einer Tastenkombination.

Sie können beliebige Arbeitsplatzmodule, und/oder Rechnermodule zu einem Workplace gruppieren und die zu betätigenden Tasten zur Umschaltung der Tastatur- und Maussignale auf ein bestimmtes Arbeitsplatzmodul bzw. ein Rechnermodul individuell festlegen.

Neben dem Tradeswitch-Key-Modifizierer können Sie hier auch die zulässige Tastenart für Tradeswitch-Keys definieren.

So ändern Sie den Tradeswitch-Key-Modifizierer bzw. die zulässige Tastenart:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme** > **[Name]** > **Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Wählen Sie im Feld **Tradeswitch-Key-Modifizierer** *mindestens* eine der aufgeführten Modifizierertasten durch Markierung des entsprechenden Kontrollkästchens:

- **Strg**
- **Alt**
- **Alt Gr**
- **Win**
- **Shift**

4. Wählen Sie im Feld **Erlaubte Tradeswitch-Keys** eine der aufgelisteten Optionen:

Nur Zahlen:	<i>nur Zifferntasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Tradeswitch-Key-Modifizierer als Tradeswitch-Keys interpretiert
Nur Buchstaben:	<i>nur Buchstabentasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Tradeswitch-Key-Modifizierer als Tradeswitch-Keys interpretiert
Zahlen und Buchstaben:	<i>Ziffern- und Buchstabentasten</i> werden bei gemeinsamer Betätigung mit dem Tradeswitch-Key-Modifizierer als Tradeswitch-Keys interpretiert

WICHTIG: Die ausgewählte Tastenart steht in Kombination mit der/den von Ihnen ausgewählten Tradeswitch-Key-Modifizierertaste(n) *nicht* als Tastenkombination unter dem Betriebssystem und den Anwendungsprogrammen des Computers zur Verfügung.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Verwaltung der Tradeswitch-Arbeitsplätze

Die Verwaltung der Tradeswitch-Arbeitsplätze erledigen Sie komfortabel mit einem Assistenten. Klicken auf das Menü **Erweiterte Funktionen** und wählen Sie **Tradeswitch/FreeSeating/Cross-Display-Switching**.

Zum Start des Assistenten klicken Sie auf **Konfigurieren**.

Die folgende Abschnitte fassen die Konfigurationsoptionen des Assistenten kurz zusammen.

Schritt 1: Matrixsystem auswählen

- Wählen Sie den Matrixswitch, auf dem die Konfiguration des Tradeswitch-Arbeitsplatzes abgelegt wird.

HINWEIS: Nach der Auswahl des Matrixswitches wird Ihnen die aktuelle Konfiguration der »Tradeswitch«-Grundeinstellungen und »CrossDisplay-Switching«-Grundeinstellungen (s. oben) angezeigt. Diese Einstellungen können Sie bei Bedarf hier direkt ändern.

Schritt 2: Tradeswitch-Arbeitsplätze

- Wählen Sie den zu konfigurierenden Tradeswitch-Arbeitsplatz.
Über die Schaltflächen **Hinzufügen**, **Bearbeiten** und **Löschen** können Sie einen neuen Tradeswitch-Arbeitsplatz anlegen oder bestehende Arbeitsplätze bearbeiten bzw. löschen.

Schritt 3: Tradeswitch-Arbeitsplatz konfigurieren

- Durch die Eintragung einer Tastenkombinationen zur Umschaltung des Monitors fügen Sie ein Modul dem Tradeswitch-Arbeitsplatz hinzu.
- Entfernen Sie eine bereits eingetragene Tastenkombination, um ein Modul aus dem Tradeswitch-Arbeitsplatz zu entfernen.
- Aktivieren Sie den Schieberegler **Tradeswitch-Leader** in der Zeile des Moduls, an dessen Tastatur und Maus die Bedienung des Tradeswitch-Arbeitsplatzes erfolgt.
- Aktivieren Sie den Schieberegler **FreeSeating-Mitglied** in den Zeilen der Module, die bei der Wiederherstellung der letzten FreeSeating-Sitzung (siehe *Die letzte FreeSeating-Sitzung wiederherstellen* auf Seite 143) berücksichtigt werden sollen.

HINWEIS: Jedes Arbeitsplatzmodul eines Tradeswitch-Arbeitsplatzes kann FreeSeating-Mitglied sein. Arbeitsplatzmodule können FreeSeating-Mitglied in mehreren Tradeswitch-Arbeitsplätzen sein.

WICHTIG: Zur Verwendung der FreeSeating-Funktion muss mindestens der Tradeswitch-Leader FreeSeating-Mitglied sein.

Schritt 4: Tradeswitch-Konfiguration abgeschlossen

Mit den konfigurierten Tastenkombinationen können Sie zwischen den Monitoren umschalten.

Erweiterte Funktionen

Tradeswitch-Visualisierung konfigurieren

Haben Sie die kostenpflichtige *Tradeswitch-Funktion* erworben, kann bei Anwendung der Funktion optional der Hinweis »Weiterleitung zu...« (am Tradeswitch-Leader) bzw. »WEITERGELEITET« (am Ziel-Arbeitsplatz) auf dem Bildschirm an einem Arbeitsplatzmodul angezeigt werden.

Zusätzlich oder alternativ können Sie einen Rahmen aktivieren, der den Monitor des via Tradeswitch-Funktion aufgeschalteten Moduls permanent oder temporär markiert.

So konfigurieren Sie die Tradeswitch-Visualisierung für ein Arbeitsplatzmodul:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Arbeitsplatzmodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Arbeitsplatzmodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **Tradeswitch-Visualisierung** zwischen folgenden Optionen:

Nein:	Keine Tradeswitch-Visualisierung gewünscht.
Ja OSD:	Der Hinweis »Weiterleitung zu...« (am Tradeswitch-Leader) bzw. »WEITERGELEITET« (am Ziel-Arbeitsplatz) wird auf dem Bildschirm angezeigt.
Ja Rahmen temporär:	Ein Rahmen markiert temporär den Monitor des via Tradeswitch-Funktion aufgeschalteten Moduls.
Ja Rahmen:	Ein Rahmen markiert permanent den Monitor des via Tradeswitch-Funktion aufgeschalteten Moduls.
Ja OSD + Rahmen temporär:	Der Hinweis »Weiterleitung zu...« (am Tradeswitch-Leader) bzw. »WEITERGELEITET« (am Ziel-Arbeitsplatz) wird temporär auf dem Bildschirm angezeigt. Zusätzlich markiert ein Rahmen temporär den Monitor des via Tradeswitch-Funktion aufgeschalteten Moduls.
Ja OSD + Rahmen:	Der Hinweis »Weiterleitung zu...« (am Tradeswitch-Leader) bzw. »WEITERGELEITET« (am Ziel-Arbeitsplatz) wird permanent auf dem Bildschirm angezeigt. Zusätzlich markiert ein Rahmen permanent den Monitor des via Tradeswitch-Funktion aufgeschalteten Moduls.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Darstellung des Tradeswitch-Rahmens anpassen

Sie können die Anzeigedauer des Tradeswitch-Rahmens sowie dessen Aussehen (Farbeinstellungen, Transparenzeffekt und Rahmenbreite) systemweit einstellen.

Jeder Benutzer des Matrixsystems kann über sein persönliches Profil die systemweite Vorgabe durch eine individuelle Anpassung verändern, sofern er über eine entsprechend Berechtigung verfügt (siehe *Berechtigung zum Ändern des persönlichen Profils* ab Seite 212).

So ändern Sie die *systemweite* Darstellung des Tradeswitch-Rahmens:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Passen Sie die Einstellungen im Abschnitt **Tradeswitch-Rahmen-Darstellung** an Ihre Anforderungen an:

Temporäre Anzeigedauer:	Legen Sie die temporäre Anzeigedauer des Tradeswitch-Rahmens zwischen 0,0 (aus) und 10,0 Sekunden fest.
Farbeinstellungen:	Wählen Sie die Helligkeit und die Farbe des Tradeswitch-Rahmens.
Transparenzeffekt:	Wählen Sie den Transparenzeffekt (normal oder hoch) des Tradeswitch-Rahmens.
Rahmenbreite:	Wählen Sie die Rahmenbreite (normal bis 4-fach) Tradeswitch-Rahmens.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

So ändern Sie die Darstellung des Tradeswitch-Rahmens für ein *bestimmtes* Benutzerkonto:

1. Klicken Sie im Menü auf **Benutzer**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Benutzerkonto und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **KVM-Matrixsysteme** und anschließend auf die Bereichsauswahl **Persönliches Profil**.
4. Aktivieren Sie Option **Eigene Tradeswitch-Rahmen-Darstellung**.
5. Passen Sie die Einstellung im Abschnitt **Tradeswitch-Rahmen-Darstellung** an Ihre Anforderungen an:

Temporäre Anzeigedauer:	Legen Sie die temporäre Anzeigedauer des Tradeswitch-Rahmens zwischen 0,0 (aus) und 10,0 Sekunden fest.
Farbeinstellungen:	Wählen Sie die Helligkeit und die Farbe des Tradeswitch-Rahmens.
Transparenzeffekt:	Wählen Sie den Transparenzeffekt (normal oder hoch) des Tradeswitch-Rahmens.
Rahmenbreite:	Wählen Sie die Rahmenbreite (normal bis 4-fach) Tradeswitch-Rahmens.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

CrossDisplay-Switching (Option)

WICHTIG: Der Einsatz der CrossDisplay-Switching-Funktion setzt den Kauf und die Aktivierung der kostenpflichtigen **TS-Function** (s. Seite 238 ff.) voraus.

Die Funktion **CrossDisplay-Switching (CDS)** ermöglicht die Umschaltung zwischen den Modulen einer Tradeswitch-Konfiguration (s. Seite 238 ff.) mit der Maus.

WICHTIG: Abhängig vom Betriebssystem und Maustreiber sind folgende Einschränkungen möglich:

- Unter *Mac OS* ruckelt der Mauszeiger möglicherweise am Bildrand.
- Unter *Linux* sind Unstimmigkeiten beim Positionieren und Bewegen der Maus möglich.

HINWEIS: Mausgesten, die Programme (beispielsweise Firefox) zum Starten von Funktionen verwenden, können möglicherweise nicht angewendet werden.

Umschaltung via »CrossDisplay-Switching«

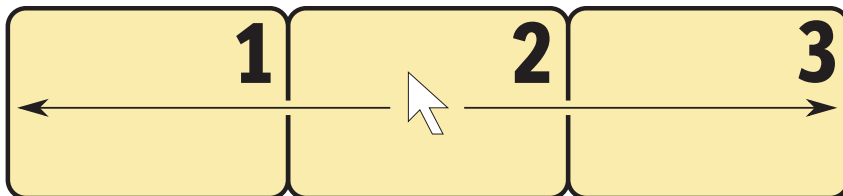


Abbildung 1: Beispielanordnung von drei Monitoren

So schalten Sie via *CrossDisplay-Switching* auf ein anderes Modul:

Bewegen Sie den Mauszeiger an einen Rand des aktiven Monitors, neben dem ein weiterer Monitor platziert ist.

Der Matrixswitch schaltet auf das Modul des angrenzenden Monitores um und positioniert den Mauszeiger so, dass der Wechsel zwischen den Mauszeigern beider Rechner kaum auffällt.

BEISPIEL: Bewegen Sie den Mauszeiger an den rechten Rand von **Monitor 2**, schaltet der Matrixswitch auf das Modul um, das an **Monitor 3** angeschlossen ist.

Bewegen Sie den Mauszeiger an den linken Rand von **Monitor 2** schaltet der Matrixswitch auf das Modul um, das an **Monitor 1** angeschlossen ist.

Bei Erreichen der äußeren Ränder (linker Rand von **Monitor 1** bzw. rechter Rand von **Monitor 3**) erfolgt *keine* Umschaltung.

Halten Sie eine Maustaste während der Mausbewegung gedrückt, erfolgt ebenfalls *keine* Umschaltung. Die Ausführung von »Drag and Drop«-Operationen wird so nicht beeinflusst.

TIPP: Bei Verwendung von Multi-Head-Gruppen können Sie spezifische Maus-Modi für Windows- und Linux-Betriebssysteme aktivieren, die »Drag and Drop«-Operationen unter diesen Betriebssystem ermöglichen (s. Seite 267).

HINWEIS: Die Anordnung der Monitore am Arbeitsplatz können Sie in der Webapplikation frei definieren (s. Seite 267).

Voraussetzungen zur Nutzung der Funktion

Die Verwendung der Funktion *CrossDisplay-Switching* ist nur möglich, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die kostenpflichtige Zusatzfunktion **Tradeswitch** ist freigeschaltet (s. Seite 238).
- Eine *Tradeswitch-Konfiguration* ist erstellt und konfiguriert (s. Seite 240).
- Die Funktion *CrossDisplay-Switching* ist aktiviert (s. Seite 251).
- Die Anordnung der Monitore am Arbeitsplatz wurde in der Webapplikation gespeichert (s. Seite 247).

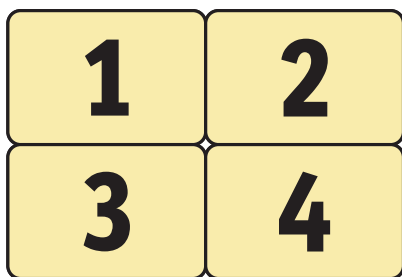
WICHTIG: Nur USB-Rechnermodule, die via USB-Kabel mit dem Rechner verbunden sind, unterstützen die Umschaltung via *CrossDisplay-Switching*.

Anordnung und Größenverhältnisse der Monitore

Das Beispiel in Abbildung 1 zeigt drei Monitore die nebeneinander angeordnet sind.

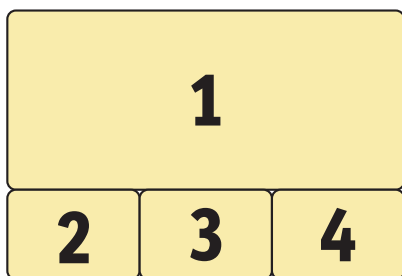
Neben der Anordnung von Monitoren nebeneinander, werden nahezu alle denkbaren Kombinationen unterstützt. Auch die Größenverhältnisse der Monitore können nahezu beliebig variieren. Die folgende Tabelle listet einige Beispiele auf und beschreibt die Besonderheiten.

HINWEIS: Innerhalb der Webapplikation speichern Sie die Anordnung und Größenverhältnisse der Monitore so, wie es den Gegebenheiten des Arbeitsplatzes entspricht.



Neben der bekannten Umschaltung auf einen links bzw. rechts angrenzenden Monitor, ist auch die Umschaltung auf einen oben bzw. unten angrenzenden Monitor möglich:

Bewegen Sie den Mauszeiger an einen Rand zwischen den Monitoren 1 und 3 bzw. 2 und 4, um von einem oberen Monitor auf einen unteren (oder umgekehrt) zu schalten.



Bei dieser Anordnung der Monitore ist die genaue *vertikale* Position des Mauszeigers bei Erreichen des unteren Randes von **Monitor 1** relevant:

- Im ersten Drittel erfolgt die Umschaltung auf Monitor 2.
- Im mittleren Drittel erfolgt die Umschaltung auf Monitor 3.
- Im letzten Drittel erfolgt die Umschaltung auf Monitor 4.



Bei dieser Anordnung der Monitore ist die genaue *horizontale* Position des Mauszeigers bei Erreichen des linken bzw. rechten Randes von **Monitor 3** wichtig:

- In der oberen Hälfte erfolgt die Umschaltung auf Monitor 1 bzw. 4.
- In der unteren Hälfte erfolgt die Umschaltung auf Monitor 2 bzw. 5.

Einbindung von Multi-Head-Monitoren

HINWEIS: Ab Seite 261 wird die optionale Einrichtung von CDS-Multi-Head-Gruppen erläutert. Beim *CDS mit Multi-Head-Gruppen* werden die einzelnen Kanäle nicht als Gruppierung sondern eigenständig im KVM-Matrixsystem verwaltet, konfiguriert und geschaltet.

Das Matrixsystem unterstützt Rechner, deren Desktop auf mehrere Bildschirme verteilt ist (s. Seite 199 ff.). Solche Rechner werden als *Multi-Head-Rechner* bezeichnet.

Beim Platzieren des Monitors eines Multi-Head-Rechners wird zunächst die Standardgröße eines Monitors zugrunde gelegt. Ändern Sie die Größe eines solchen Monitors (Monitor 2 im Beispiel unten), so dass er das korrekte Größenverhältnis zu den übrigen Monitoren aufweist:

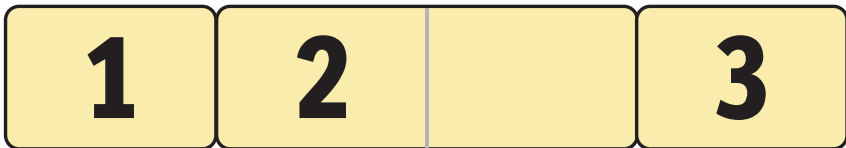


Abbildung 2: Zwei Monitore eines Multi-Head-Rechners zwischen weiteren Monitoren

HINWEIS: Installieren Sie den Treiber **CrossDisplay-Switching - Multi-Monitor-Support**, falls Sie den Mauszeiger nicht in beide Monitore eines Multi-Head-Computers bewegen können.

Der Treiber steht auf der Website www.gdsys.com/de unter **Service** im Bereich **Tools & Treiber** zum Download zur Verfügung.

Die Ansicht »CrossDisplay-Switching«

In der Webapplikation speichern Sie die Anordnung und Größenverhältnisse der Monitore des Arbeitsplatzes. Anhand dieser Informationen entscheidet der Matrixswitch auf welchen Monitor geschaltet wird, wenn Sie die Maus an den Rand eines Monitors bewegen.

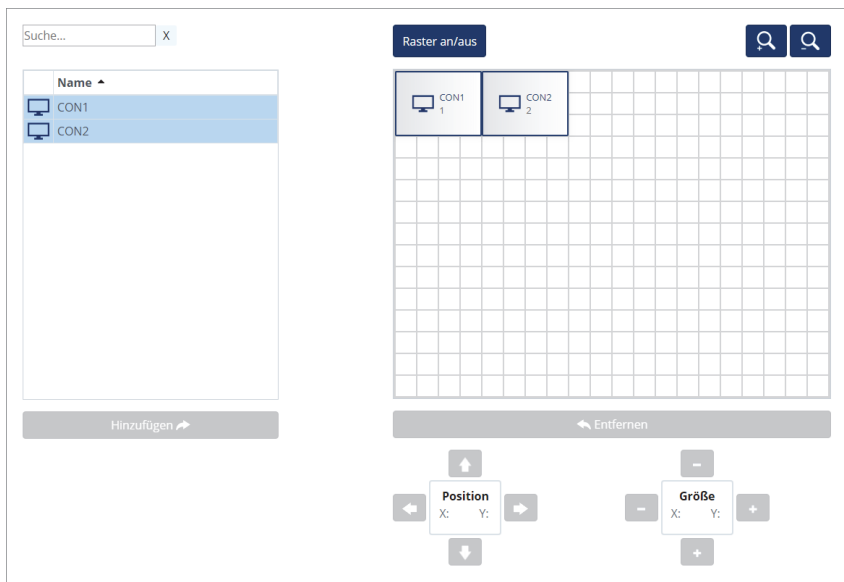


Abbildung 3: Ansicht »CrossDisplay-Switching«

Die Registerkarte ist in vier Bereiche unterteilt. In den folgenden Abschnitten werden die Bereiche detailliert erläutert.

Auflistung der Module

Auf der *linken Seite* werden alle Arbeitsplatzmodule und Rechnermodule aufgelistet, die dem Tradeswitch-Arbeitsplatz zugeordnet sind und *nicht* bereits im Arbeitsbereich platziert sind.

Durch einen Klick auf **Hinzufügen** verschieben Sie das markierte Modul in den Anzeigebereich.

TIPP: Verwenden Sie alternativ »Drag and Drop«-Mausoperationen, um dieses in den Anzeigebereich zu verschieben.

Arbeitsbereich

Im Arbeitsbereich auf der *rechten Seite* werden die Monitore der Module angezeigt, die Sie via *CrossDisplay-Switching* umschalten können.

Die Monitore werden als Rechtecke dargestellt. Der Name des Moduls und der zugeordnete Tradeswitch-Key wird innerhalb des Rechtecks angezeigt. Die Höhe und Breite der Rechtecke können Sie über die Anfasser und die **Größe**-Buttons unterhalb des Rasters verändern.

Durch einen Klick auf das **Entfernen** entfernen Sie das markierte Rechteck aus dem Arbeitsbereich.

TIPP: Verwenden Sie alternativ »Drag and Drop«-Mausoperationen, um das Rechteck aus dem Arbeitsbereich zu entfernen.

In der Standard-Zoomstufe des Arbeitsbereiches werden 20×15 Einheiten innerhalb des Arbeitsbereichs angezeigt. Die Größe des dargestellten Arbeitsbereichs können Sie anpassen:

- Betätigen Sie die Schaltfläche  (*hineinzoomen*), um die Arbeitsfläche zu vergrößern. Auf der maximalen Zoomstufe wird die Arbeitsfläche in einer Größe von 4×3 Einheiten dargestellt.
- Betätigen Sie die Schaltfläche  (*herauszoomen*), um die Arbeitsfläche zu verkleinern. Auf der minimalen Zoomstufe wird die Arbeitsfläche in einer Größe von 38×28 Einheiten (Voreinstellung) dargestellt.

HINWEIS: Die maximale Größe der Arbeitsfläche wird dynamisch angepasst, wenn Sie ein Element über die verfügbare Arbeitsfläche hinaus ziehen.

Die ursprünglich Größe von 20×15 Einheiten können Sie beliebig erweitern.

Grundkonfiguration

WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass die kostenpflichtige Zusatzfunktion **Tradeswitch** aktiviert (s. Seite 238) und eine *Tradeswitch-Konfiguration* erstellt ist (s. Seite 240).

CrossDisplay-Switching systemweit aktivieren

Wenn Sie die Funktion *CrossDisplay-Switching* nutzen möchten, empfehlen wir die systemweite Aktivierung der Funktion. Diese wirkt sich auf alle Rechnermodule aus, die die systemweite Einstellung anwenden (*Standard*).

Die systemweite Einstellung können Sie für jedes Rechnermodul übersteuern. So ist es möglich, die Funktion *CrossDisplay-Switching* für ein bestimmtes Rechnermodul, abweichend von der Systemeinstellung, zu aktivieren oder zu deaktivieren.

TIPP: Alternativ können Sie die Systemeinstellung deaktivieren und die Funktion nur in den Einstellungen der Rechnermodule aktivieren, die Sie mit dieser Funktion nutzen möchten (s. u.).

So ändern Sie die Systemeinstellung der CrossDisplay-Switching-Funktion:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **Mausmodus | CrossDisplay-Switching** zwischen folgenden Optionen:

Relative Mauskoordinaten CDS deaktiviert:	Die Funktion <i>CrossDisplay-Switching</i> ist systemweit deaktiviert.
Absolute Mauskoordinaten CDS aktiviert:	Die Funktion <i>CrossDisplay-Switching</i> ist systemweit aktiviert.

TIPP: Sie können die Funktion unabhängig von der gewählten Systemeinstellung individuell für bestimmte Module aktivieren bzw. deaktivieren (s. u.).

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Einstellen der allgemeinen CDS-Mausgeschwindigkeit

Bei aktivierter Funktion *CrossDisplay-Switching* wird die Mausgeschwindigkeit nicht vom Betriebssystem des Rechners, sondern vom Matrixswitch gesteuert.

Bewegt sich der Mauszeiger zu langsam oder zu schnell, können Sie dieses Verhalten im Matrixswitch anpassen.

Die Mausgeschwindigkeit können Sie sowohl systemweit, als auch individuell für ein Rechnermodul einstellen.

So ändern Sie die Systemeinstellung der Mausgeschwindigkeit:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie mit auf den Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Schieben Sie den **CDS-Mausgeschwindigkeit**-Regler auf den gewünschten Wert.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Maus-Positionierung bei CDS-Umschaltung

Bewegen Sie den Mauszeiger an einen Rand des aktiven Monitors, neben dem ein weiterer Monitor platziert ist, verbleibt der Mauszeiger in der Standardeinstellung des Matrixswitches an der Position, an der die Umschaltung auf das Modul des angrenzenden Monitores erfolgt.

HINWEIS: Bei der Umschaltung via CDS ist möglicherweise auf mehreren Bildschirmen ein Mauszeiger sichtbar.

Alternativ kann der Matrixswitch den Mauszeiger beim Verlassen des Monitors so positionieren, dass er möglichst *wenig* sichtbar ist. Hierfür stehen die Einstellungen **Rechts** und **Unten** zur Verfügung.

Sie können diese Einstellung systemweit festlegen. Die systemweite Einstellung wird standardmäßig von allen CDS-Modulen angewendet. Alternativ können Sie für jedes CDS-Modul die Maus-Positionierung individuell festlegen.

So ändern Sie die Systemeinstellung der Maus-Positionierung:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Matrix**.
2. Klicken Sie auf den Matrixswitch und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.

4. Wählen Sie im Feld **CDS-Maus-Positionierung** zwischen folgenden Optionen:

Aus:	Der Mauszeiger verbleibt an der Position, an der die Umschaltung auf den angrenzenden Monitor erfolgt (<i>Standard</i>).
An:	Der Mauszeiger wird gemäß der Einstellung CDS-Maus-Hideout so positioniert, dass er möglichst wenig sichtbar ist. Nur bei <i>Multi-User-Zugriff</i> verbleibt der Mauszeiger an der Position, an der die Umschaltung auf den angrenzenden Monitor erfolgt.
An (Multi-Access):	Der Mauszeiger wird – auch bei <i>Multi-User-Zugriff</i> – gemäß der Einstellung CDS-Maus-Hideout so positioniert, dass er möglichst wenig sichtbar ist.

TIPP: Sie können die Funktion unabhängig von der gewählten Systemeinstellung individuell für bestimmte Module aktivieren bzw. deaktivieren.

5. Wählen Sie bei aktivierter CDS-Maus-Positionierung im Feld **CDS-Maus-Hideout** zwischen folgenden Optionen:

Rechts:	Der Mauszeiger wird am rechten Bildschirmrand so positioniert, dass er möglichst wenig sichtbar ist.
Unten:	Der Mauszeiger wird am unteren Bildschirmrand so positioniert, dass er möglichst wenig sichtbar ist.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

CrossDisplay-Switching für ein bestimmtes Rechnermodul aktivieren

So ändern Sie die Einstellung der CrossDisplay-Switching-Funktion für ein bestimmtes Rechnermodul:

1. Klicken Sie im Menü auf **Matrixsysteme > [Name] > Rechnermodule**.
2. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Allgemein**.
4. Wählen Sie im Feld **Mausmodus | CrossDisplay-Switching** zwischen folgenden Optionen:

System:	Die Systemeinstellungen werden übernommen (<i>Standard</i>)
Relative Mauskoordinaten CDS deaktiviert:	Die Funktion <i>CrossDisplay-Switching</i> ist für dieses Rechnermodul deaktiviert.
Absolute Mauskoordinaten CDS aktiviert:	Die Funktion <i>CrossDisplay-Switching</i> ist für dieses Rechnermodul aktiviert.

5. Falls Sie **Absolute Mauskoordinaten | CDS aktiviert** für dieses bestimmte Rechnermodul auswählen, wählen Sie anschließend in den Feldern **CDS-Mausgeschwindigkeit**, **CDS-Maus-Positionierung** und **CDS-Maus-Hideout** die gewünschten Optionen wie bei den systemweiten Einstellungen beschrieben (s. Seite 252 ff.).
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Konfiguration der CrossDisplay-Switching-Funktion

Die Konfiguration der CrossDisplay-Switching-Funktion erledigen Sie komfortabel mit einem Assistenten. Klicken auf das Menü **Erweiterte Funktionen** und wählen Sie **Tradeswitch/FreeSeating/CrossDisplay-Switching**. Zum Start des Assistenten klicken Sie auf **Konfigurieren**.

HINWEIS: Die **Schritte 1 bis 4** (s. Seite 240 ff.) des Assistenten dienen der Einrichtung eines Tradeswitch-Arbeitsplatzes.

HINWEIS: Ein Tradeswitch-Arbeitsplatz ist grundlegende Voraussetzung zur Einrichtung der »CrossDisplay-Switching«-Funktion.

Schritt 5: Monitore positionieren

So fügen Sie einen Monitor in den Arbeitsbereich ein:

1. Markieren Sie auf der *linken Seite* ein Arbeitsplatzmodul oder ein Rechnermodul.
2. Klicken Sie auf das **Hinzufügen**-Symbol.

TIPP: Verwenden Sie alternativ »Drag and Drop«-Mausoperationen.

Im Arbeitsbereich wird für jedes hinzugefügte Modul ein graues Rechteck (4×3 Einheiten) mit einem schwarzen Rahmen erstellt und auf einer freien Position platziert.

Das Rechteck symbolisiert den Monitor des Moduls an Ihrem Arbeitsplatz. Der Name des angeschlossenen Moduls und der zugeordnete Tradeswitch-Key wird innerhalb des Rechtecks angezeigt.

So entfernen Sie einen Monitor aus dem Arbeitsbereich:

1. Markieren Sie im Arbeitsbereich auf der *rechten Seite* das Rechteck, das den zu entfernenden Monitor symbolisiert.
2. Klicken Sie auf das **Entfernen**-Symbol.

TIPP: Verwenden Sie alternativ »Drag and Drop«-Mausoperationen.

In der Liste der Module auf der *linken Seite* wird für jedes entfernte Rechteck ein Eintrag erstellt.

So verschieben Sie einen Monitor innerhalb des Arbeitsbereichs:

WICHTIG: Nur wenn die gespeicherte Anordnung der Monitore in der Webapplikation den Gegebenheiten des Arbeitsplatzes entspricht, ist eine exakte Umschaltung möglich.

HINWEIS: Leere Zwischenräume zwischen Monitoren im Arbeitsbereich werden während der CDS-Umschaltung übersprungen.

1. Bewegen Sie die Maus über das Rechteck, das den zu verschiebenden Monitor symbolisiert.
2. Drücken und halten Sie die **linke Maustaste** während Sie das Rechteck an die gewünschte Position auf dem Arbeitsbereich ziehen.

Färbt sich der Rahmen des Rechtecks während des Ziehens **rot**, ist die aktuelle Position (teilweise) belegt und daher keine gültige Zielposition.

Ziehen Sie den Rahmen über den rechten oder unteren Rand, falls die Arbeitsfläche für die gewünschte Positionierung zu klein ist. Die Arbeitsfläche wird so automatisch vergrößert.

3. Lassen Sie die linke Maustaste los, während ein **grüner** Rahmen angezeigt wird.

TIPP: Für das Finetuning und als Alternative zur Mausoperation können Sie nach dem Anklicken eines Rechtecks die **Position-Buttons** unterhalb des Rasters verwenden.

So passen Sie die Größenverhältnisse der Monitore untereinander an:

HINWEIS: Nur wenn die Größenverhältnisse der Monitore untereinander in der Webapplikation korrekt abgebildet sind, ist eine exakte Umschaltung und Mauspositionierung während der Umschaltung möglich.

Die Auflösung eines Monitors ist hierfür *nicht* relevant.

1. Klicken Sie mit der Maus auf das Rechteck, das den Monitor symbolisiert, dessen Größe Sie ändern möchten.
An jeder Ecke des Rechtecks und in den Mitten zwischen zwei Ecken erscheinen Anfasser (schwarzen Kästchen).
2. Klicken Sie auf einen Anfasser und halten Sie die **linke Maustaste**, während Sie den Anfasser auf die gewünschte Zielposition ziehen.

Färbt sich der Rahmen des Rechtecks während des Ziehens **rot**, ist die aktuelle Position (teilweise) belegt und daher keine gültige Zielposition.

Ziehen Sie die Anfasser über den rechten oder unteren Rand, falls die Arbeitsfläche für die gewünschte Monitorgröße zu klein ist. Die Arbeitsfläche wird so automatisch vergrößert.

3. Lassen Sie die linke Maustaste los, während ein **grüner** Rahmen angezeigt wird.

TIPP: Für das Finetuning und als Alternative zur Mausoperation können Sie nach dem Anklicken eines Rechtecks die **Größe**-Buttons unterhalb des Rasters verwenden.

4. Wiederholen Sie die Schritte 2. und 3. gegebenenfalls mit anderen Anfassern des Rechtecks.

Schritt 6: CDS-Einstellungen der Rechnermodule konfigurieren

So ändern Sie die Einstellung der Funktion »CrossDisplay-Switching« eines bestimmten Rechnermoduls:

1. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Bearbeiten**.
2. Wählen Sie im Feld **CrossDisplay-Switching** zwischen folgenden Optionen:

System:	Die systemweite Einstellung (s. o.) des Matrixswitches wird angewendet.
Deaktiviert:	Die Funktion <i>CrossDisplay-Switching</i> ist für dieses Rechnermodul deaktiviert. Die Systemeinstellung wird ignoriert.
Aktiviert:	Die Funktion <i>CrossDisplay-Switching</i> ist für dieses Rechnermodul aktiviert. Die Systemeinstellung wird ignoriert.

3. Klicken Sie auf **Speichern**.

So ändern Sie die Mausgeschwindigkeit eines bestimmten Rechnermoduls:

1. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Bearbeiten**.
2. Wählen Sie im Feld **CDS-Mausgeschwindigkeit** zwischen folgenden Optionen:
 - a. Wenn Sie die Systemeinstellung der Mausgeschwindigkeit für das Rechnermodul anwenden möchten, aktivieren Sie die Option **System**.
 - b. Für die Anwendung einer individuellen Mausgeschwindigkeit deaktivieren Sie die Option **System** und wählen den gewünschten Wert aus.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.

So stellen Sie *CrossDisplay*-Auflösung eines Rechnermoduls ein:

HINWEIS: Bei aktivierter Funktion *CrossDisplay-Switching* wird die Mausgeschwindigkeit nicht vom Betriebssystem des Computers sondern vom Matrixswitch gesteuert.

Falls sich der Mauszeiger auf dem Monitor in horizontaler und vertikaler Richtung unterschiedlich schnell bewegt, konnte die Auflösung des Monitors nicht automatisch ermittelt werden.

In diesem Fall wird eine Auflösung von 1680×1050 Bildpunkten angenommen. Hat der Monitor eine hiervon abweichende Auflösung kommt es zum beschriebenen Verhalten bei Mausbewegungen.

Stellen Sie in diesem Fall die Auflösung des Monitors manuell ein.

1. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Bearbeiten**.
2. Deaktivieren Sie die Option **Auto** in der Zeile **CDS-Auflösung**.
3. Geben Sie die vertikale und horizontale Auflösung in die Eingabefelder ein.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

So ändern Sie die Maus-Positionierung eines bestimmten Rechnermoduls:

1. Klicken Sie auf das zu konfigurierende Rechnermodul und anschließend auf **Bearbeiten**.
2. Wählen Sie im Feld **CDS-Maus-Positionierung** zwischen folgenden Optionen:

System:	Systemweite Einstellung (s. oben) anwenden (<i>Standard</i>).
Aus:	Der Mauszeiger verbleibt an der Position, an der die Umschaltung auf den angrenzenden Monitor erfolgt.
An:	Der Mauszeiger wird gemäß der Einstellung CDS-Maus-Hideout so positioniert, dass er möglichst wenig sichtbar ist. Nur bei <i>Multi-User-Zugriff</i> verbleibt der Mauszeiger an der Position, an der die Umschaltung auf den angrenzenden Monitor erfolgt.
An-Multi:	Der Mauszeiger wird – auch bei <i>Multi-User-Zugriff</i> – gemäß der Einstellung CDS-Maus-Hideout so positioniert, dass er möglichst wenig sichtbar ist.

3. Wählen Sie bei aktivierter CDS-Maus-Positionierung im Feld **CDS-Maus-Hideout** zwischen folgenden Optionen:

Rechts:	Der Mauszeiger wird am rechten Bildschirmrand so positioniert, dass er möglichst wenig sichtbar ist.
Unten:	Der Mauszeiger wird am unteren Bildschirmrand so positioniert, dass er möglichst wenig sichtbar ist.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Meldungen

Die Umschaltung via *CrossDisplay-Switching* ist in einigen Fällen nicht möglich.

In solchen Fällen wird eine Meldung am Monitor des Arbeitsplatzmoduls eingeblendet.

Die Meldungen haben folgende Bedeutungen:

Meldung	Bedeutung
Kein CDS: Funktion global ausgeschaltet	Kein CDS möglich, da die Funktion systemweit deaktiviert ist (siehe <i>CrossDisplay-Switching systemweit aktivieren</i> auf Seite 251).
Kein CDS: Deaktiviert	Kein CDS möglich, da das Rechnermodul relative Mauskoordinaten (siehe <i>CrossDisplay-Switching für ein bestimmtes Rechnermodul aktivieren</i> auf Seite 254) verwendet.
Kein CDS: Kein Tradeswitch-Modifizierer	Kein CDS möglich, da kein Tradeswitch-Key-Modifizierer (siehe <i>So ändern Sie den Tradeswitch-Key-Modifizierer bzw. die zulässige Tastenart</i> auf Seite 239) konfiguriert wurde.
Kein CDS: Rechnermodul nicht gefunden	Kein CDS möglich, da das Rechnermodul nicht gefunden wurde.
Kein CDS: Bereits Aufschaltungen auf das Rechnermodul aktiv	Kein CDS möglich, da bereits ein Benutzer auf das Rechnermodul aufgeschaltet ist und dieses kein MultiAccess unterstützt (siehe <i>Zugriffsart bei gleichzeitigem Zugriff auf ein Rechnermodul</i> auf Seite 103).
Kein CDS: Rechnermodul nicht unterstützt	Kein CDS möglich, da das Rechnermodul die Umschaltung via CDS nicht unterstützt. Kontaktieren Sie das Support-Team für weitere Informationen.
Kein CDS: Arbeitsplatzmodul nicht gefunden	Kein CDS möglich, da das Arbeitsplatzmodul nicht (mehr) in der Datenbank des Matrixswitches vorhanden ist.
Kein CDS: MultiAccess-Konsolen-Modus	Kein CDS möglich, da das Arbeitsplatzmodul in mehreren Workplaces (Tradeswitch-Konfigurationen) enthalten ist kein Multiuser-CDS erlaubt ist.
Kein CDS: Unbekannter Fehler	Kein CDS möglich. Kontaktieren Sie das Support-Team für weitere Informationen.

CDS-Multi-Head-Gruppen

Zur Einrichtung eines CDS-Arbeitsplatzes, auf dessen Monitoren Sie je einen *beliebigen* Videokanal aufschalten können, stehen die **CDS-Multi-Head-Gruppen** zur Verfügung.

Bei jedem aufzuschaltenden Videokanal kann es sich entweder um den (einzigen) Videokanal eines Rechners mit nur einem Grafikausgang oder einen *bestimmten* Videokanal eines Rechners mit mehreren Grafikausgängen handeln.

Anhand der Konfigurationseinstellungen einer CDS-Multi-Head-Gruppe kennt der Matrixswitch die Auflösungen sowie die Anordnung zusammengehöriger Videokanäle des *gemeinsamen* Anzeigebereiches eines Rechners. Diese Informationen erlauben die flexible Umschaltung via CDS.

WICHTIG: Bedienen zwei unterschiedliche Benutzer zwei unterschiedliche Rechnermodule einer CDS-Multi-Head-Gruppe gleichzeitig, kommt es zum Springen der Maus zwischen den betroffenen Videokanälen bei beiden Benutzern.

Unterschiede zwischen den CDS-Modi

Die CDS-Multi-Head-Gruppen erweitern die Einsatzmöglichkeiten der Funktion *CrossDisplay-Switching (CDS)*:

Im Modus **CDS mit Kanal-Gruppierung** kann der Matrixswitch einen per Kanal-Gruppierung ergänzten, zusätzlichen Videokanal eines Rechners mit mehreren Grafikausgängen nur auf Monitoren solcher Arbeitsplatzmodule darstellen, die ebenfalls eine kompatible Kanal-Gruppierung besitzen.

Die Anzeige des *ersten* Videokanals eines anderen Rechnermoduls auf einem *zusätzlichen* Monitor einer Kanal-Gruppierung ist *nicht* möglich.

- Beim **CDS mit Multi-Head-Gruppen** können Sie auf *jedem* Monitor wahlweise den (einzigen) Videokanal eines Rechners mit nur einem Grafikausgang oder einen *bestimmten* Videokanal eines Rechners mit mehreren Grafikausgängen anzeigen.

WICHTIG: Verbinden Sie im Modus **CDS mit Multi-Head-Gruppen** jedes Rechnermodul innerhalb der Gruppe via USB-Kabel mit dem Computer!

Anwendungsbeispiel

Das folgende Beispiel verdeutlicht den Unterschied zwischen beiden CDS-Modi:

BEISPIEL: An einem Rechner ist in den Grafikeinstellungen ein Anzeigebereich von 3840×1200 Pixeln konfiguriert. Der Anzeigebereich wird vom Rechner über zwei Videokanäle mit jeweils 1920×1200 Pixeln an zwei Monitore übertragen.

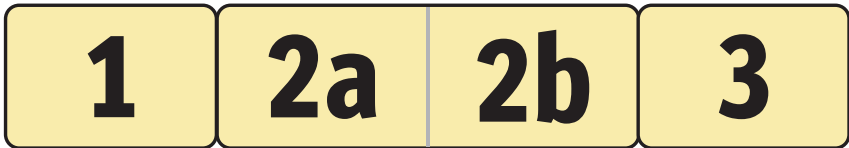
Monitor 1
1920×1200

Monitor 2
1920×1200

CDS mit Kanal-Gruppierung

Im Abschnitt *Einbindung von Multi-Head-Monitoren* (s. Seite 248) wird die Einbindung eines Multi-Head-Rechners mit Kanalgruppierung in die CDS-Konfiguration beschrieben.

In der CDS-Konfiguration wird hierzu die *gemeinsame* Größe der Monitore der Kanalgruppierung (Monitor **2a** und **2b** im Beispiel unten) so angepasst, dass sie das korrekte Größenverhältnis zu den übrigen Monitoren aufweisen:



WICHTIG: Nur auf dem Monitor *2b* des CDS-Arbeitsplatzes kann der *zweite* Videokanal eines Multi-Head-Rechners ausgegeben werden!

Die Anzeige des ersten Videokanals eines Rechnermoduls ist auf diesem Monitor *nicht* möglich.

Bewegen Sie am CDS-Arbeitsplatz den Mauszeiger an den rechten Rand des Monitors **1** schaltet der Matrixswitch auf das Modul des angrenzenden Monitores **2a** um und positioniert den Mauszeiger so, dass der Wechsel zwischen den Mauszeigern beider Rechner kaum auffällt.

Bewegen Sie den Mauszeiger an den rechten Rand des Monitors **2a** erkennt der Matrixswitch anhand der CDS-Konfiguration, dass der angrenzende Monitor **2b** an einen weiteren Grafikausgang des bereits aufgeschalteten Rechners angeschlossen ist. Es erfolgt daher *keine* Umschaltung und *keine* Positionierung des Mauszeigers.

Schalten Sie auf den Monitor **2a** einen Rechner mit nur einem Videokanal auf, ist es dennoch erforderlich die Maus durch den unbenutzten Anzeigebereich von Monitor **2b** zu ziehen, bevor die CDS-Umschaltung auf Monitor **3** erfolgt.

HINWEIS: Diese Art der CDS-Konfiguration wird empfohlen, wenn Sie auf bestimmten Monitoren des CDS-Arbeitsplatzes (**2a** und **2b** im Beispiel) stets Multi-Head-Rechner aufschalten.

CDS mit Multi-Head-Gruppen

Beim *CDS mit Multi-Head-Gruppen* können Sie die einzelnen Videokanäle eines Multi-Head-Rechners auf jedem beliebigen Monitor des CDS-Arbeitsplatzes darstellen.



Die zwei nebeneinander liegenden Anzeigebereiche des im obigen Beispiel genannten Multi-Head-Rechners können Sie wahlweise auf die Monitor 1 und 2, die Monitore 2 und 3 oder die Monitore 3 und 4 aufschalten.

HINWEIS: Beim *CDS mit Multi-Head-Gruppen* werden die einzelnen Kanäle nicht als Gruppierung sondern eigenständig im KVM-Matrixsystem verwaltet, konfiguriert und geschaltet.

Sie können auf *jeden* Monitor eines solchen CDS-Arbeitsplatzes einen *beliebigen* Videokanal aufschalten. Hierbei kann es sich entweder um den (einzigen) Videokanal eines Rechners mit nur einem Grafikausgang oder einen *bestimmten* Videokanal eines Rechners mit mehreren Grafikausgängen handeln.

HINWEIS: Für das CDS mit Multi-Head-Gruppen sind *zusätzliche* Konfigurationseinstellungen erforderlich.

Anhand der Konfiguration der CDS-Multi-Head-Gruppe kennt der Matrixswitch die Anordnung der Geräte zueinander und die Auflösung eines jeden Kanals. Die Umschaltung via CDS erfolgt so zuverlässig an den Rändern des Anzeigebereichs.

Voraussetzungen

- Die kostenpflichtige Zusatzfunktion **Tradeswitch** ist freigeschaltet (s. Seite 238).
- Eine *Tradeswitch-Konfiguration* ist erstellt und konfiguriert (s. Seite 240 ff.).
- Die Funktion *CrossDisplay-Switching* ist aktiviert (s. Seite 251).
- Die Kanäle eines Multi-Head-Rechners dürfen *nicht* via Kanal-Gruppierung (s. Seite 200) gruppiert sein. Lösen Sie gegebenenfalls (automatisch) erstellte Kanal-Gruppierungen der zu konfigurierenden Rechnermodule auf.

WICHTIG: Für die im Abschnitt *Einbindung von Multi-Head-Monitoren* (s. Seite 248) erläuterte Einbindung eines Multi-Head-Rechners ist hingegen die Kanal-Gruppierung *erforderlich*.

Beide CDS-Bedienkonzepte können parallel in einem KVM-Matrixsystem verwendet werden. Pro Rechner und pro CDS-Arbeitsplatz kann allerdings nur eines der beiden CDS-Bedienkonzepte eingesetzt werden!

- Die Anordnung und Größenverhältnisse der Monitore am CDS-Arbeitsplatz wurde in der Webapplikation gespeichert (s. Seite 249).
- Die an den einzelnen Videokanälen eines Rechners eingesetzten Rechnermodule sind alle einzeln über USB mit dem Rechner verbunden.

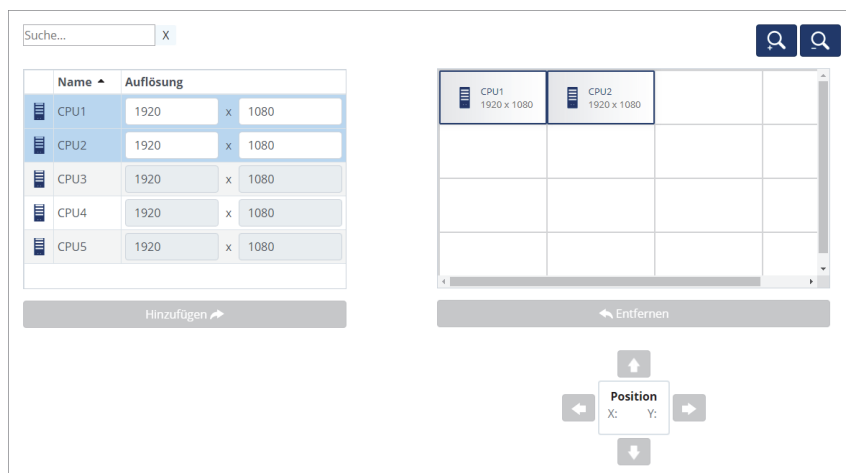
Die Ansicht *Mitglieder-Konfiguration*

Während der grundlegenden CDS-Konfiguration haben Sie bereits die Anordnung und Größenverhältnisse der Monitore des CDS-Arbeitsplatzes angegeben (s. Seite 249).

In der Konfiguration der CDS-Multi-Head-Gruppe bilden Sie die Anzeigebereiche des Rechners nach und geben deren Auflösungen an.

WICHTIG: Die Konfiguration der CDS-Multi-Head-Gruppe *muss* der Konfiguration des Grafikeinstellungen des Rechners entsprechen!

Der folgende Screenshot zeigt zwei nebeneinander liegenden Videokanäle (je 1920×1200) eines Multi-Head-Rechners (s. Beispiel auf Seite 261). Der gemeinsame Anzeigebereich der *CDS-Multi-Head-Gruppe* hat eine Auflösung von 3840×1200 Punkten.



Die Registerkarte ist in zwei Bereiche unterteilt. In den folgenden Abschnitten werden die Bereiche detailliert erläutert.

Auflistung der Rechnermodule

Auf der *linken Seite* werden alle Rechnermodule aufgelistet, die noch nicht in einer CDS-Multi-Head-Gruppe enthalten sind.

Durch einen Klick auf **Hinzufügen** verschieben Sie das markierte Modul in den Anzeigebereich.

TIPP: Verwenden Sie alternativ »Drag and Drop«-Mausoperationen, um dieses in den Anzeigebereich zu verschieben.

Arbeitsbereich

Im Arbeitsbereich auf der *rechten Seite* werden die Anzeigebereiche der Videokanäle des Multi-Head-Rechners dargestellt. Jeder Anzeigebereich wird von einem separaten Rechnermodul übertragen.

Die Anzeigebereiche werden als Rechtecke dargestellt. Der Name des Rechnermoduls und die Auflösung dessen Anzeigebereichs wird innerhalb des Rechtecks angezeigt.

Die Anordnung der einzelnen Anzeigebereiche ist senkrecht, waagrecht oder in Blöcken zulässig. Blöcke müssen vollständig zu einem Viereck zusammengesetzt werden. Die Anordnung in L-Form ist *nicht* zulässig.

WICHTIG: Der im Arbeitsbereich erfasste Anzeigebereich muss den *vollständigen* Anzeigebereich des Rechners widerspiegeln!

Durch einen Klick auf **Entfernen** entfernen Sie das markierte Rechteck aus dem Arbeitsbereich.

TIPP: Verwenden Sie alternativ »Drag and Drop«-Mausoperationen, um das Rechteck aus dem Arbeitsbereich zu entfernen.

In der Standard-Zoomstufe des Arbeitsbereiches werden 2×2 Einheiten innerhalb des Arbeitsbereichs angezeigt. Die Größe des dargestellten Arbeitsbereichs können Sie anpassen:

- Betätigen Sie die Schaltfläche  (*hineinzoomen*), um die Arbeitsfläche zu vergrößern. Auf der maximalen Zoomstufe wird die Arbeitsfläche in einer Größe von 2×2 Einheiten dargestellt.
- Betätigen Sie die Schaltfläche  (*herauszoomen*), um die Arbeitsfläche zu verkleinern. Auf der minimalen Zoomstufe wird die Arbeitsfläche in einer Größe von 20×20 Einheiten (Voreinstellung) dargestellt.

HINWEIS: Die maximale Größe der Arbeitsfläche wird dynamisch angepasst, wenn Sie ein Element über die verfügbare Arbeitsfläche hinaus ziehen.

Die voreingestellte Größe von 16×16 Einheiten können Sie beliebig erweitern.

Konfiguration der **CDS-Multi-Head-Gruppen**

Die Konfiguration der *CDS-Multi-Head-Gruppen* erledigen Sie komfortabel mit einem Assistenten. Klicken auf das Menü **Erweiterte Funktionen** und wählen Sie **CDS-Multi-Head-Gruppen**. Zum Start des Assistenten klicken Sie auf **Konfigurieren**.

HINWEIS: Die **Schritte 1 bis 4** (s. Seite 240 ff.) des Assistenten **Tradeswitch-Funktion/CrossDisplay-Switching** dienen der Einrichtung eines Tradeswitch-Arbeitsplatzes.

HINWEIS: Die **Schritte 5 bis 6** (s. Seite 255 ff.) des Assistenten **Tradeswitch-Funktion/CrossDisplay-Switching** dienen der zusätzlichen Einrichtung der **CrossDisplay-Switching**-Funktion.

Schritt 1: CDS-Multi-Head-Gruppen verwalten

So erstellen Sie eine neue CDS-Multi-Head-Gruppe:

1. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
2. Geben Sie im Feld **Name** den gewünschten Namen der Gruppe ein.
3. *Optional:* Erfassen Sie im Feld **Kommentar** einen beliebigen Kommentar zur Gruppe.
4. Wählen Sie im Feld **CDS-Maus-Modus** eine der aufgelisteten Optionen:

HINWEIS: In der Standardeinstellung erfolgt *keine* CDS-Umschaltung bei Erreichen eines Randes des aktiven Monitors, wenn während der Mausbewegung eine Maustaste gedrückt wird.

Für Windows- und Linux-Betriebssysteme sind spezifische Maus-Modi verfügbar, die »Drag and Drop«-Operationen unter diesen Betriebssystem ermöglichen.

Standard:	Bei Erreichen eines Randes des aktiven Monitors erfolgt <i>keine</i> Umschaltung, wenn während der Mausbewegung eine Maustaste gedrückt wird.
Windows:	Unter <i>Windows</i> -Betriebssystemen erfolgt auch bei gedrückter Maustaste eine Umschaltung bei Erreichen eines Randes des aktiven Monitors.
Linux:	Unter <i>Linux</i> -Betriebssystemen erfolgt auch bei gedrückter Maustaste eine Umschaltung bei Erreichen eines Randes des aktiven Monitors.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

So ändern Sie die Einstellungen einer CDS-Multi-Head-Gruppe:

1. Klicken Sie auf die zu bearbeitende Gruppe und anschließend auf **Bearbeiten**.
2. Ändern Sie im Feld **Name** den Namen der Gruppe ein.

3. *Optional:* Ändern oder erfassen Sie im Feld **Kommentar** einen beliebigen Kommentar zur Gruppe.
4. Wählen Sie im Feld **CDS-Maus-Modus** eine der aufgelisteten Optionen:

HINWEIS: In der Standardeinstellung erfolgt *keine* CDS-Umschaltung bei Erreichen eines Randes des aktiven Monitors, wenn während der Mausbewegung eine Maustaste gedrückt wird.

Für Windows- und Linux-Betriebssysteme sind spezifische Maus-Modi verfügbar, die »Drag and Drop«-Operationen unter diesen Betriebssystem ermöglichen.

Standard:	Bei Erreichen eines Randes des aktiven Monitors erfolgt <i>keine</i> Umschaltung, wenn während der Mausbewegung eine Maustaste gedrückt wird.
Windows:	Unter <i>Windows</i> -Betriebssystemen erfolgt auch bei gedrückter Maustaste eine Umschaltung bei Erreichen eines Randes des aktiven Monitors.
Linux:	Unter <i>Linux</i> -Betriebssystemen erfolgt auch bei gedrückter Maustaste eine Umschaltung bei Erreichen eines Randes des aktiven Monitors.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

So löschen Sie eine CDS-Multi-Head-Gruppe:

1. Klicken Sie auf die zu löschende Gruppe und anschließend auf **Löschen**.
2. Bestätigen Sie die erscheinende Sicherheitsabfrage durch Klick auf **Ja** oder brechen Sie den Vorgang durch Klick auf **Nein** ab.

Schritt 2: CDS-Multi-Head-Gruppe konfigurieren

Anordnung und Auflösung der Arbeitsbereiche speichern

Ordnen Sie die Anzeigebereiche der Grafikkarten des Multi-Head-Rechners im Arbeitsbereich so an, wie sie in der Grafikkonfiguration des Rechners angezeigt werden.

WICHTIG: Die Anordnung der einzelnen Anzeigebereiche ist senkrecht, waagrecht oder in Blöcken zulässig. Blöcke müssen vollständig zu einem Viereck zusammengesetzt werden. Die Anordnung in L-Form ist *nicht* zulässig.

So fügen Sie einen Anzeigebereich in den Arbeitsbereich ein:

1. Markieren Sie auf der *linken Seite* ein Rechnermodul.
2. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.

TIPP: Verwenden Sie alternativ »Drag-and-Drop«-Mausoperationen.

Im Arbeitsbereich wird für jedes hinzugefügten Anzeigebereich eines Rechnermoduls ein graues Rechteck (1 × 1 Einheit) mit einem schwarzen Rahmen erstellt und auf einer freien Position platziert.

Der Name des Rechnermoduls und die Auflösung dessen Anzeigebereichs wird innerhalb des Rechtecks angezeigt.

So entfernen Sie einen Anzeigebereich aus dem Arbeitsbereich:

1. Markieren Sie im Arbeitsbereich auf der *rechten Seite* das Rechteck, das den zu entfernenden Anzeigebereich symbolisiert.
2. Klicken Sie auf **Entfernen**.

TIPP: Verwenden Sie alternativ »Drag and Drop«-Mausoperationen.

So verschieben Sie einen Anzeigebereich innerhalb des Arbeitsbereichs:

WICHTIG: Nur wenn die gespeicherte Anordnung der Monitore in der Webapplikation den Gegebenheiten des Arbeitsplatzes entspricht, ist eine exakte Umschaltung möglich.

HINWEIS: Leere Zwischenräume zwischen Anzeigebereichen sind nicht zulässig.

1. Bewegen Sie die Maus über das Rechteck, das den zu verschiebenden Anzeigebereich symbolisiert.
2. Drücken und halten Sie die **linke Maustaste** während Sie das Rechteck an die gewünschte Position auf dem Arbeitsbereich ziehen.

Färbt sich der Rahmen des Rechtecks während des Ziehens **rot**, ist die aktuelle Position belegt und daher keine gültige Zielposition.

Ziehen Sie den Rahmen über den rechten oder unteren Rand, falls die Arbeitsfläche für die gewünschte Positionierung zu klein ist. Die Arbeitsfläche wird so automatisch vergrößert.

3. Lassen Sie die linke Maustaste los, während ein **grüner** Rahmen angezeigt wird.

TIPP: Als Alternative zur Mausoperation können Sie nach dem Anklicken eines Rechtecks die **Position**-Buttons unterhalb des Rasters verwenden.

So passen Sie die Auflösung der Anzeigebereiche an:

1. Geben Sie in der Tabelle auf der linken Seite die **Auflösungen** der Rechnermodule der CDS-Multi-Head-Gruppe ein.
2. Klicken Sie auf **Speichern und weiter**.

MatrixGuard (Option)

WICHTIG: Der Einsatz der MatrixGuard-Funktion setzt den Kauf und die Aktivierung der kostenpflichtigen **MatrixGuard Function** voraus.

WICHTIG: Die MatrixGuard-Funktion ist *nicht* kompatibel zu *U2-LAN-Geräten*.

Die MatrixGuard-Funktion organisiert bei Nichterreichbarkeit des aktuellen Datenbank-Leaders die Weitergabe der Leader-Rolle an einen anderen, erreichbaren Matrixswitch des MatrixGuards.

Alle Matrixswitches eines MatrixGuard-Systems verwenden eine gemeinsame (virtuelle) MatrixGuard-Adresse. Der MatrixGuard bestimmt anhand der Erreichbarkeit und der Priorität der Teilnehmer automatisch den Datenbank-Leader.

WICHTIG: Konfigurieren Sie auf jedem Matrixswitch des MatrixGuard-Systems dieselbe MatrixGuard-Adresse (s. Seite 278).

Regeln für die Zuteilung der Leader-Rolle

1. Bei der Aushandlung der Leader-Rolle werden die zugeteilten Prioritäten berücksichtigt (s. Seite 278).

Besitzen *mehrere* Matrixswitches die höchste Priorität, entscheidet die MatrixGuard-Funktion, welcher Matrixswitch die Leader-Rolle erhält.

2. Während des Neustarts eines Matrixswitches, der vor dem Neustart der Datenbank-Leader war, wird geprüft, ob zwischenzeitlich ein neuer Leader im MatrixGuard-Verbund vorhanden ist.

Ist dies der Fall, wird der startende Matrixswitch während des Neustarts zum Follower herabgestuft.

3. Wird ein Leader-Matrixswitch ohne Geräte-Neustart (beispielsweise nach temporärem Ausfall einer Netzwerkkomponente) wieder verfügbar, wird die Leader-Rolle neu verhandelt, falls zwischenzeitlich ein neuer Leader im MatrixGuard-Verbund vorhanden ist.

Beispiel 1: Neustart aller KVM-Komponenten

Bei einem Neustart (beispielsweise nach Stromausfall) aller KVM-Komponenten prüft jeder Matrixswitch, sobald er seine Netzwerkfunktionen initialisiert hat, ob ein oder mehrere Matrixswitch(es) des MatrixGuard-Verbunds verfügbar ist/sind.

Der erste verfügbare Matrixswitch wird automatisch zum Datenbank-Leader, da zu diesem Zeitpunkt kein anderer Matrixswitch des MatrixGuards verfügbar ist.

Die anschließend startenden Matrixswitches werden während des Bootvorgangs automatisch zum Follower herabgestuft (s. Regel 2)!

Beispiel 2: Ausfall des aktuellen Datenbank-Leaders

Alle Matrixswitches des MatrixGuard-Verbunds prüfen regelmäßig, ob der Datenbank-Leader verfügbar ist. Sobald der Datenbank-Leader nicht mehr erreichbar ist, handeln die übrigen Matrixswitches anhand der zugeteilten Prioritäten die Leader-Rolle erneut aus.

WICHTIG: Zum Zeitpunkt der Übernahme der **Leader**-Rolle durch einen anderen Matrixswitch verlieren *kurzzeitig* alle Endgeräte die Verbindung zum KVM-Matrixsystem und alle offenen **Config Panel**-Sitzungen werden beendet.

Beispiel 3: Erkennung eines weiteren Datenbank-Leaders

Innerhalb des MatrixGuard-Verbunds darf nur ein Datenbank-Leader vorhanden und erreichbar sein.

Falls, beispielsweise nach Wiederherstellung der Netzwerkverbindung des zuvor aktiven Datenbank-Leaders, ein weiterer Datenbank-Leader im MatrixGuard-Verbund verfügbar wird, handeln die Leader-Matrixswitches anhand der zugeteilten Prioritäten die Leader-Rolle erneut aus.

WICHTIG: Zum Zeitpunkt der Übernahme der **Leader**-Rolle durch einen anderen Matrixswitch verlieren *kurzzeitig* alle Endgeräte die Verbindung zum KVM-Matrixsystem und alle offenen **Config Panel**-Sitzungen werden beendet.

Beispiel 4: Ausfall einer Netzwerkkomponente

Bei Ausfall einer Netzwerkkomponente ist es möglich, dass ein MatrixGuard-Verbund in mehrere Einzelteile getrennt wird.

Fällt der Netzwerk-Switch aus, erreicht keiner der Matrixswitches einen anderen Matrixswitch des MatrixGuard-Verbunds.

Die aktuellen Follower-Matrixswitches handeln daher die Leader-Rolle neu aus. Da jeder Follower-Matrixswitch keinen anderen Matrixswitch wegen der fehlenden Netzwerkverbindung erreichen kann, übernimmt jeder Matrixswitch die Leaderrolle für sich selbst.

Sobald die Netzwerkkomponente wieder verfügbar ist, handeln die Matrixswitches wie in Beispiel 3 beschrieben die Rollen wieder neu aus.

Wichtige Hinweise

- Jeder Matrixswitch verwaltet seine MatrixGuard-Einstellungen autark.
Bei der Einrichtung der MatrixGuard-Funktion sind daher die Einstellungen in *allen* Matrixswitches des Verbunds über die Webapplikationen der einzelnen Matrixswitches separat durchzuführen.
Innerhalb des Verbunds wird die **Leader**-Rolle automatisch ausgehandelt. Die anderen Matrixswitches werden automatisch als Datenbank-**Follower** konfiguriert.
- Allen Matrixswitches des MatrixGuard-Verbundes wird dieselbe virtuelle Netzwerkschnittstelle zugewiesen.
Unter der IP-Adresse der virtuellen Netzwerkschnittstelle ist die Webapplikation des aktuellen Leaders erreichbar.
- Die aktuelle MatrixGuard-Rolle eines Matrixswitches wird nach der Einrichtung auf der Übersichtsseite der MatrixGuard-Funktion angezeigt.
Alternativ können Sie die Spalte **Datenbank-Modus** im Bereich **Matrixsysteme > Matrix** der Webapplikation einblenden (s. Seite 10) und dort den Status ablesen.
- Jeder IP-Matrixswitch unterstützt im Standard-Lieferumfang maximal 20 End-geräte. Stellen Sie sicher, dass *alle* Teilnehmer des **MatrixGuards** ausreichend Endgeräte unterstützen!

Voraussetzungen

Stellen Sie vor der Konfiguration der MatrixGuard-Funktion sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Ein funktionierendes KVM-Matrixsystem ist vorhanden.
- Die Matrixswitches befinden sich im selben Subnetz.
- Die Netzwerkswitches sind in der Lage **Multicast**-Pakete weiterzuleiten.
- Das **MatrixGuard**-Feature ist in allen Matrixswitches aktiviert.

WICHTIG: Die Verwendung der MatrixGuard-Funktion ist bei **aktiviertem DHCP-Server** (s. Seite 4) und/oder Verwendung der **DirectRedundancyShield**-Funktion (s. Seite 280) *nicht* möglich!

Konfiguration des MatrixGuard-Teilnehmers

WICHTIG: Jeder Matrixswitch verwaltet seine MatrixGuard-Einstellungen autark.

Bei der Einrichtung der MatrixGuard-Funktion sind daher die Einstellungen in allen Matrixswitches des Verbunds über die Webapplikationen der einzelnen Matrixswitches separat durchzuführen!

Die Konfiguration jedes MatrixGuard-Teilnehmers erledigen Sie komfortabel mit einem Assistenten. Klicken Sie auf das Menü **Erweiterte Funktionen** und wählen Sie **MatrixGuard**. Zum Start des Assistenten klicken Sie auf **Konfigurieren**.

Die folgende Abschnitte fassen die Konfigurationsoptionen des Assistenten kurz zusammen.

Übersicht: Konfiguration des MatrixGuard-Teilnehmers

Falls Sie die MatrixGuard-Funktion des Teilnehmers bereits eingerichtet haben, startet der Assistent mit der Übersicht der wichtigsten Einstellungen des Teilnehmers.

HINWEIS: Bei Ersteinrichtung der MatrixGuard-Funktion startet der Assistent sofort mit **Schritt 1** (s. unten).

Der Übersicht können Sie folgende Informationen entnehmen:

- **Priorität:** Vom Anwender vergebene Priorität dieses Matrixswitches.
- **MatrixGuard-Teilnehmer:** Name dieses Matrixswitches
- **MatrixGuard-Rolle:** Aktuelle Rolle dieses Matrixswitches im MatrixGuard-Verbund.

Auf der Übersichtsseite des Assistenten können Sie folgende Aktionen durchführen:

- **Teilnehmer entfernen:** Nach einem Klick auf diese Schaltfläche werden Sie zur Auswahl des zukünftigen Betriebsmodus und zur Konfiguration der Verbindung zum Leader aufgefordert.
- **Leader-Rolle zuweisen:** Falls der Teilnehmer aktuell als Follower betrieben wird (s. Spalte **MatrixGuard-Rolle**) können Sie diesen mit einem Klick auf diese Schaltfläche als Leader definieren.
- **Konfigurieren:** Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um zu den Konfigurationsschritten 1 bis 3. (s. unten) zu gelangen.

Schritt 1: Systemzeit einstellen

WICHTIG: Bei zu großer Zeitabweichung zwischen den Matrixswitches kann keine verschlüsselte Verbindung zwischen den Matrixswitches aufgebaut werden!

Der Einsatz eines NTP-Servers für den automatischen Zeitabgleich wird dringend empfohlen.

So ändern Sie die Einstellungen bezüglich der NTP-Zeitsynchronisation:

1. Geben Sie Abschnitt **NTP-Server** folgende Daten an:

Allgemein	
NTP-Zeitsynchronisation:	Durch Auswahl des entsprechenden Eintrags im Pull-Down-Menü können Sie die Zeitsynchronisation aus- und einschalten: ▪ Deaktiviert (<i>Standard</i>) ▪ Aktiviert
Zeitzone:	Wählen Sie aus dem Pull-Down-Menü die Zeitzone Ihres Standorts aus.
NTP-Server 1	
Adresse:	Geben Sie die Adresse eines Zeitserver ein.
Authentifizierung:	Durch Auswahl des entsprechenden Eintrags im Pull-Down-Menü können Sie die Authentifizierung aus- und einschalten: ▪ Deaktiviert (<i>Standard</i>) ▪ SHA1
Schlüssel-ID:	Geben Sie nach Aktivierung der Authentifizierung die Schlüssel-ID ein, die für die Schlüsselauthentifizierung mit dem NTP-Server verwendet werden kann.
Schlüssel	Geben Sie den Schlüssel in Form von bis zu 40 Hexadezimalstellen ein.
NTP-Server 2	
Adresse:	Geben Sie <i>optional</i> die Adresse eines zweiten Zeitserver ein.
Authentifizierung:	Durch Auswahl des entsprechenden Eintrags im Pull-Down-Menü können Sie die Authentifizierung aus- und einschalten: ▪ Deaktiviert (<i>Standard</i>) ▪ SHA1
Schlüssel-ID:	Geben Sie nach Aktivierung der Authentifizierung die Schlüssel-ID ein, die für die Schlüsselauthentifizierung mit dem NTP-Server verwendet werden kann.
Schlüssel	Geben Sie den Schlüssel in Form von bis zu 40 Hexadezimalstellen ein.

2. Klicken Sie auf **Speichern und weiter**.

So stellen Sie die Uhrzeit und das Datum des Gerätes manuell ein:

1. Gehen Sie zum Bereich **NTP-Server**.

WICHTIG: Deaktivieren Sie in diesem Bereich gegebenenfalls die Option **NTP-Zeitsynchronisation**, da andernfalls die manuelle Einstellung von Uhrzeit und Datum nicht möglich ist.

2. Geben Sie im Feld **Uhrzeit** des Abschnitts **Uhrzeit/Datum** die aktuelle Zeit im Format *hh:mm:ss* ein.
3. Geben Sie im Feld **Datum** des Abschnitts **Uhrzeit/Datum** das aktuelle Datum im Format *TT.MM.JJJJ* ein.

TIPP: Klicken Sie auf **Lokales Datum übernehmen**, um das aktuelle Systemdatum des Computers, auf welchem die Webapplikation geöffnet wurde, in die Felder *Uhrzeit* und *Datum* zu übernehmen.

4. Klicken Sie auf **Speichern und weiter**.

Schritt 2: Zertifikat auswählen

Die Kommunikation der Matrixswitches untereinander setzt die Verwendung solcher Zertifikate voraus, die von derselben *Certificate Authority* zertifiziert wurden.

Achten Sie bei selbst erstellten Zertifikaten auf die Verwendung derselben *Certificate Authority* oder verwenden Sie alternativ in allen Matrixswitches einheitlich das **Zertifikat #1** (bevorzugt) oder **Zertifikat #2**.

So wählen Sie das zu verwendende SSL-Zertifikat:

WICHTIG: Beenden Sie nach der Aktivierung eines *anderen* Zertifikats die zurzeit aktiven »Config Panel«-Sitzungen und starten Sie neue Sitzungen.

1. Wählen Sie das zu verwendende Zertifikat aus:

G&D-Zertifikat #1: Dieses Zertifikat ist bei *neuen* Geräten ab Werk aktiviert.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass Sie innerhalb des KVM-Systems für alle Geräte dasselbe Zertifikat verwenden.

G&D-Zertifikat #2: Dieses Zertifikat wird von einigen älteren G&D-Geräten mit integrierter Webapplikation unterstützt.

Eigenes Zertifikat: Aktivieren Sie diese Option, wenn Sie ein gekauftes Zertifikat einer Zertifizierungsstelle oder ein selbsterstelltes Zertifikat verwenden möchten.

Übertragen und aktivieren Sie anschließend das gewünschte Zertifikat:

1. Klicken Sie auf **Zertifikat aus Datei importieren** und wählen Sie die zu importierende .pem-Datei im Datei-Dialog aus.

Alternativ kopieren Sie den Klartext des Zertifikats des Servers, den privaten Schlüssel des Servers sowie das Zertifikat der Zertifizierungsstelle in das Textfeld.

2. Klicken Sie auf **Upload und aktivieren**, um das importierte Zertifikat im Gerät zu speichern und zu aktivieren.

3. Klicken Sie auf **Speichern und weiter**.

Schritt 3: Teilnehmer konfigurieren

In diesem Schritt konfigurieren Sie die MatrixGuard-Einstellungen des Matrixswitches, dessen Webapplikation Sie geöffnet haben:

- **Priorität:** Vergeben Sie diesem Matrixswitch eine Priorität zwischen 1 (**hoch**) und 10 (**niedrig**).

HINWEIS: Anhand der festgelegtem Prioritäten handeln die Matrixswitches die Leader-Rolle aus.

Der Matrixswitch mit der höchsten Priorität erhält die Leader-Rolle. Falls diese Priorität mehreren Matrixswitches zugeteilt ist, entscheidet die MatrixGuard-Funktion, welcher dieser Matrixswitch von diesen die Leader-Rolle erhält.

WICHTIG: Weisen Sie genau einem **MatrixGuard**-Teilnehmer die Priorität 1 gezielt zu und den übrigen Teilnehmern andere Prioritäten.

So vermeiden Sie bei *kurzzeitigen* Netzerkürsfallen eine *dauerhafte* Rollenordnung aller Teilnehmer des MatrixGuards.

- **Schnittstelle:** Wählen Sie die Netzschnittstelle über die dieser Matrixswitch im MatrixGuard-Verbund verfügbar ist.
Zur Auswahl stehen die physikalischen Netzwerk-Schnittstellen und (falls eingerichtet) auch die **Link-Aggregation**-Schnittstelle.
- **MatrixGuard-Adresse:** Weisen Sie dem Matrixswitch eine im Subnetz unbelegte IP-Adresse zu.

WICHTIG: Weisen Sie allen Matrixswitches des MatrixGuard-Verbunds *diesselbe* virtuelle IP-Adresse zu!

- **MatrixGuard-Netzmaske:** Geben Sie die Netzmaske des Subnetzes an.

WICHTIG: Die MatrixGuard-Funktion erfordert, dass sich alle Matrixswitches im selben Subnetz befinden.

HINWEIS: Anhand der Parameter **MatrixGuard-Adresse** und **-Netzmaske** wird eine virtuelle Netzwerkschnittstelle eingerichtet.

Der aktuelle Leader des MatrixGuard-Systems ist unter dieser virtuellen IP-Adresse erreichbar.

- **Port (»lokal« und »remote«):** Legen Sie den Port (üblicherweise 27996) fest, über den dieses Gerät mit den anderen Geräten des MatrixGuard-Verbundes kommuniziert.

HINWEIS: Vergeben Sie allen Geräten des MatrixGuard-Verbunds denselben Port!

Klicken Sie auch **Speichern und weiter**, um dieses Gerät dem MatrixGuard-System hinzuzufügen.

WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass die Rechner- und Arbeitsplatzmodule *direkt* über die **MatrixGuard**-Adresse mit dem IP-Matrixsystem verbunden sind.

Der einfachste Weg dies sicherzustellen ist die Entkopplung und erneute Aufnahme der Endgeräte zur IP-Matrix über die Webapplikation des **MatrixGuard**-Leaders (s. Kapitel *Grundkonfiguration der KVM-over-IP™-Verbindung* im Installationshandbuch).

DirectRedundancyShield (Option)

WICHTIG: Der Einsatz des DirectRedundancyShield-Features setzt den Kauf und die Aktivierung des kostenpflichtigen **DirectRedundancyShield-Feature** für beide Matrixswitches voraus.

Das DirectRedundancyShield (DRS) basiert auf der Verwendung eines aktiven und eines passiven Matrixswitches. Beide Matrizen stellen bereits bei Systemstart jeweils unabhängige verschlüsselte Verbindungen zu allen KVM-over-IP-Endgeräten her.

Den Endgeräten stehen somit zwei Verbindungen zu unabhängigen Matrixswitches zur Verfügung. Sie verwenden durch das DRS automatisch die Verbindung zum Matrixswitch, der den DRS-Status **Active** besitzt.

Im Betrieb stellt das DRS sicher, dass die Schaltzustände der KVM-over-IP-Endgeräte bei beiden Matrixswitches fortlaufend synchronisiert werden. Für den Fall, dass der erste Matrixswitch nicht mehr erreichbar ist, steht mittels DRS somit ein zweiter Matrixswitch bereit. Die weitere Verwendung des Matrixsystems wird mit einer Umschaltzeit von unter einer Sekunde unter Erhaltung aller Schaltzustände sichergestellt.

Der DRS-Status

Die Spalte **DRS status** des jeweiligen Matrixswitches können Sie im Bereich **Matrixsysteme > Matrix** der Webapplikation einblenden (s. Seite 10) und dort den Status ablesen. Durch die Aktivierung der DRS-Funktion wird die Spalte **DRS status** in diesem Bereich *automatisch* eingeblendet.

Der DRS-Status kann folgende Ausprägungen annehmen:

- **Active:** Auf dem Matrixswitch, der den DRS-Status **Active** besitzt, wird aktuell gearbeitet. Die Endgeräte verwenden die Verbindung zu diesem Matrixswitch. Die Schaltzustände werden von diesem Matrixswitch auf den Matrixswitch, der den DRS-Status **Passive** besitzt, übertragen.
- **Passive:** Auf dem Matrixswitch, der den DRS-Status **Passive** besitzt, wird aktuell *nicht* gearbeitet. Auf diesen Matrixswitch werden die Schaltzustände vom Matrixswitch, der den DRS-Status **Active** besitzt, übertragen. Er kann jederzeit seine Arbeit aufnehmen, falls der bisher aktive Matrixswitch ausfällt. In diesem Fall wechselt der DRS-Status umgehend von **Passive** auf **Active**.

Am Matrixswitch mit dem DRS-Status **Passive** können Sie auch Wartungsarbeiten (z. B. ein Firmware-Update) durchführen.

- **Deactivated:** Die DRS-Funktion wurde noch *nicht* eingerichtet. Es findet *keine* Übertragung und Synchronisierung der Schaltzustände statt.

WICHTIG: Wenn Sie Ihr Matrixsystem über eine externe IP-Steuerung (siehe *IP-Control-API (Option)* ab Seite 222) steuern möchten, müssen Sie den Matrixswitch mit DRS-Status **Active** ansteuern. In diesem Fall sollte vor dem Ausführen von Befehlen eine Überprüfung des DRS-Status integriert werden.

Regeln für die Zuteilung des DRS-Status

1. Bei der Einrichtung der DRS-Funktion wird initial der DRS-Status bestimmt.
2. Während des Neustarts eines Matrixswitches, der vor dem Neustart den DRS-Status **Active** besaß, wird geprüft, ob zwischenzeitlich der zweite Matrixswitch die Verbindungen und den Status **Active** übernommen hat. Ist dies der Fall erhält der neu startende Matrixswitch den DRS-Status **Passive**.
3. Werden beide Matrixswitches ohne Geräte-Neustart (beispielsweise nach temporärem Ausfall einer Netzwerkkomponente) wieder verfügbar, wird der DRS-Status entsprechend der initialen Einrichtung vergeben.

Beispiel 1: Neustart aller KVM-Komponenten

Bei einem Neustart (beispielsweise nach Stromausfall) aller KVM-Komponenten erhält der erste verfügbare Matrixswitch automatisch den DRS-Status **Active**, da zu diesem Zeitpunkt der andere Matrixswitch noch nicht verfügbar ist. Der anschließend startende Matrixswitch erhält während des Bootvorgangs automatisch den DRS-Status **Passive**.

Beispiel 2: Ausfall des aktiven Matrixswitches

Die beiden Matrixswitches des DRS-Verbunds prüfen regelmäßig, ob der aktive Matrixswitch verfügbar ist. Sobald der aktive Matrixswitch nicht mehr erreichbar ist, erhält der zuvor passive Matrixswitch automatisch und umgehend den DRS-Status **Active**.

Beispiel 3: Ausfall einer Netzwerkkomponente

Bei Ausfall einer Netzwerkkomponente ist es möglich, dass ein DRS-Verbund getrennt wird. Fällt der Netzwerk-Switch aus, erreichen die beiden Matrixswitches nicht die jeweilige Gegenstelle. Beide Matrixswitches erhalten den DRS-Status **Active**. Sobald die Netzwerkkomponente wieder verfügbar ist, wird der DRS-Status entsprechend der Ersteinrichtung zugeteilt (siehe *Schritt 1: Ersteinrichtung und Festlegung des Zielsystems* ab Seite 283).

Wichtige Hinweise

- Die Spalte **Datenbank-Modus** des jeweiligen Matrixswitches können Sie im Bereich **Matrixsysteme > Matrix** der Webapplikation einblenden (s. Seite 10) und dort den Status ablesen.
- Die Spalte **DRS status** des jeweiligen Matrixswitches können Sie im Bereich **Matrixsysteme > Matrix** der Webapplikation einblenden (s. Seite 10) und dort den Status ablesen. Durch die Aktivierung der DRS-Funktion wird die Spalte **DRS status** in diesem Bereich *automatisch* eingeblendet.

Voraussetzungen

Stellen Sie vor der Konfiguration der DRS-Funktion sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Ein funktionierendes KVM-Matrixsystem ist vorhanden.
- Beide Matrixswitches können über eine Netzwerkverbindung miteinander kommunizieren.
- Das *DirectRedundancyShield-Feature* ist in beiden Matrixswitches aktiviert.
- Bei beiden Matrixswitches ist der Datenbank-Modus **Leader** eingestellt.
- Das *DirectRedundancyShield-Feature* muss von den eingesetzten Endgeräten unterstützt werden. Dies ist grundsätzlich bei allen G&D-Geräten, die KVM-over-IP zur Übertragung verwenden, der Fall. Eventuell muss ein Firmware-Update erfolgen. Unterstützt werden:
 - Geräte der *VisionXS-IP*-Serie ab Firmware 1.3.0
 - Geräte der *Vision-IP*-Serie ab Firmware 2.3.0
 - Geräte der *RemoteAccess-IP-CPU*-Serie ab Firmware 1.2.0
- Beide Matrixswitches unterstützen **ausreichend Endgeräte**. Jeder IP-Matrixswitch unterstützt im Standard-Lieferumfang maximal 20 Endgeräte.

WICHTIG: Die Verwendung der DirectRedundancyShield-Funktion ist bei **aktiviertem DHCP-Server** (s. Seite 4) und/oder bei Verwendung der **MatrixGuard**-Funktion (s. Seite 271) **nicht** möglich!

Konfiguration der DRS-Funktion

Die Konfiguration der DRS-Funktion für die beiden Teilnehmer erledigen Sie komfortabel mit einem Assistenten. Klicken Sie in der Webapplikation des Matrixswitches, der initial den DRS-Status **Active** übernehmen soll, auf das Menü **Erweiterte Funktionen** und wählen Sie **DirectRedundancyShield (DRS)**. Zum Start des Assistenten klicken Sie auf **Konfigurieren**.

WICHTIG: Es wird empfohlen, vor Aktivierung der DRS-Funktion möglichst die gesamte Systemkonfiguration abzuschließen! Nach Abschluss der Einrichtung der DRS-Funktion erhält der passive Matrixswitch einmalig die Datenbankinformationen des aktiven Matrixswitches.

Für ein direktes Umschalten zwischen den Matrixswitches wurde bei der DRS-Funktion auf eine kontinuierliche Datenbanksynchronisation (systemweite Einstellungen sowie Konfiguration der Endgeräte, Nutzerrechte etc.) verzichtet. Es werden nur die Schaltzustände synchronisiert. Nachträglich geänderte Konfigurationsparameter auf dem aktiven Matrixswitch müssen manuell mithilfe des Assistenten abgeglichen und erneut an den passiven Matrixswitch übertragen werden (siehe *Schritt 2: Konfiguration abgleichen* ab Seite 284).

Die folgende Abschnitte fassen die Konfigurationsoptionen des Assistenten kurz zusammen.

Schritt 1: Ersteinrichtung und Festlegung des Zielsystems

So konfigurieren Sie die DRS-Funktion:

1. Geben Sie folgende Daten an:

Direct Redundancy Shield (DRS):	▪ Aktiviert ▪ Deaktiviert (<i>Standard</i>)
IP-Adresse/ Hostname des Zielsystems:	Geben Sie die IP-Adresse bzw. den Hostnamen des initial passiven Matrixswitches (Zielsystems) ein.
Control-Port des Zielsystems:	Geben Sie die Nummer des Control-Ports des Zielsystems ein (<i>Standard: 18246</i>).
HINWEIS: Die folgenden Eingabefelder erscheinen sobald sie im Feld Direct-RedundancyShield (DRS) <i>Aktiviert</i> auswählen. Die Eingaben in diesen Feldern werden nicht dauerhaft in der Datenbank des aktiven Matrixswitches gespeichert, sondern lediglich für den folgenden Verbindungsaufbau verwendet.	
Benutzer des Zielsystems mit Superuser-Recht:	Geben Sie den Benutzernamen eines Benutzers des Zielsystems mit Superuser-Recht ein.
Passwort:	Geben Sie das Passwort dieses Benutzers ein.
Einmal-Passwort:	Geben Sie das Einmal-Passwort der Zwei-Faktor-Authentifizierung für diesen Benutzer ein.
HINWEIS: Das Einmal-Passwort ist nur zu erfassen, wenn die Zwei-Faktor-Authentifizierung eingerichtet (s. Seite 54 ff.) und aktiviert wurde (s. Seite 77 ff.).	

2. Klicken Sie auf **Speichern und weiter**.

WICHTIG: Das Matrixsystem startet neu und die Verbindungen zu den Endgeräten werden neu aufgebaut. Planen Sie an dieser Stelle eine kurze Down-Time des Systems ein!

Schritt 2: Konfiguration abgleichen

In Schritt 2 kann die Konfiguration des aktiven Matrixswitches auf den passiven Matrixswitch übertragen werden.

WICHTIG: Durch Klick auf **Speichern und weiter** wird die Konfiguration des aktiven Matrixswitches auf den passiven Matrixswitch bzw. das angegebene Zielsystem übertragen. Dadurch gehen die ursprünglichen Daten des Zielsystems verloren. Der Übertragungsprozess kann bis zu 5 Minuten dauern. Während dieser Zeit ist das Zielsystem offline und steht nicht für den Betrieb bereit.

1. Klicken Sie auf **Speichern und weiter**.

WICHTIG: Starten Sie keinen der beiden Matrixswitches während des Übertragungsvorgangs neu und schließen Sie nicht die Browser-Session.

2. Geben Sie im sich öffnenden Pop-Up-Fenster folgende Daten an:

Benutzername:	Geben Sie den Benutzernamen eines Benutzers des Quellsystems mit Superuser-Recht ein.
Passwort:	Geben Sie das Passwort dieses Benutzers ein.
Einmal-Passwort:	Geben Sie das Einmal-Passwort der Zwei-Faktor-Authentifizierung für diesen Benutzer ein.
HINWEIS: Das Einmal-Passwort ist nur zu erfassen, wenn die Zwei-Faktor-Authentifizierung eingerichtet (s. Seite 54 ff.) und aktiviert wurde (s. Seite 77 ff.).	
Name des Zielsystems:	Geben Sie einen Namen für das Zielsystem ein, falls sich dieser vom bisherigen Namen unterscheiden soll. Der bisherige Name des Zielsystems wird ausgelesen und hier standardmäßig eingetragen.
Wählen Sie die für die Verbindung zu den Endgeräten genutzte IP-Adresse des Quellsystems aus:	Wählen Sie die IP-Adresse von diesem aktiven Matrixswitch aus, die für die Verbindung zu den Endgeräten verwendet wird. Alternativ können Sie das Eingabefeld auswählen und hier die IP-Adresse eingeben.

3. Klicken Sie auf **Weiter**.
4. Falls eine Fehlermeldung erscheint, klicken Sie auf **Abbrechen** und wiederholen den Vorgang.

Schritt 3: DRS-Konfiguration abgeschlossen

Nach erfolgreicher Übertragung der Konfiguration an den passiven Matrixswitch bzw. das Zielsystem ist das DRS an beiden Matrixswitches eingerichtet.

TIPP: Überprüfen Sie in der Webapplikation des passiven Matrixswitches, ob alle Endgeräte die Verbindung zum passiven Matrixswitch aufgebaut haben und die Konfiguration erfolgreich übernommen wurde.

WICHTIG: Nehmen Sie nach Abschluss der DRS-Konfiguration Änderungen der Konfigurationsparameter nur am aktiven Matrixswitch vor und übertragen Sie diese zeitnah an den passiven Matrixswitch (siehe *Schritt 2: Konfiguration abgleichen* ab Seite 284). Somit stellen Sie sicher, dass keine Änderungen verloren gehen und beide Matrixswitches synchronisiert sind. Am passiven Matrixswitch ist die Konfiguration nur eingeschränkt möglich.

WICHTIG: Wenn Sie die DRS-Funktion bei aktiviertem **UID-Locking** betreiben, müssen Sie nach Abschluss der DRS-Konfiguration in beiden Matrixswitches manuell die jeweilige Gegenstelle beim UID-Locking hinzufügen (siehe *Beschränkung der KVM-over-IP-Gegenstellen (UID-Locking)* ab Seite 59). Nur so können die beiden Matrixswitches anschließend miteinander kommunizieren und die Schaltzustände synchronisieren.

EasyControl (Option)

WICHTIG: Der Einsatz des EasyControl-Tools setzt den Kauf und die Aktivierung der kostenpflichtigen **IP-Control-API** (s. Seite 222 ff.) voraus.

Das in die Webapplikation integrierte **EasyControl**-Tool können Sie einsetzen, um ein Arbeitsplatzmodul mit einem bestimmten Rechnermodul zu verbinden oder um ein bereits angelegtes Script bzw. eine Script-Gruppe auszuführen.

Nach der Freischaltung der **IP-Control-API** (s. Seite 222 ff.) können alle Benutzer das Tool verwenden, die über das Recht zum Zugriff auf das Tool (s. Seite 92) verfügen.

Start des Tools »EasyControl«

So starten Sie das Tool:

1. Geben in der Adresszeile folgende URL ein:

https://[IP-Adresse des Gerätes]

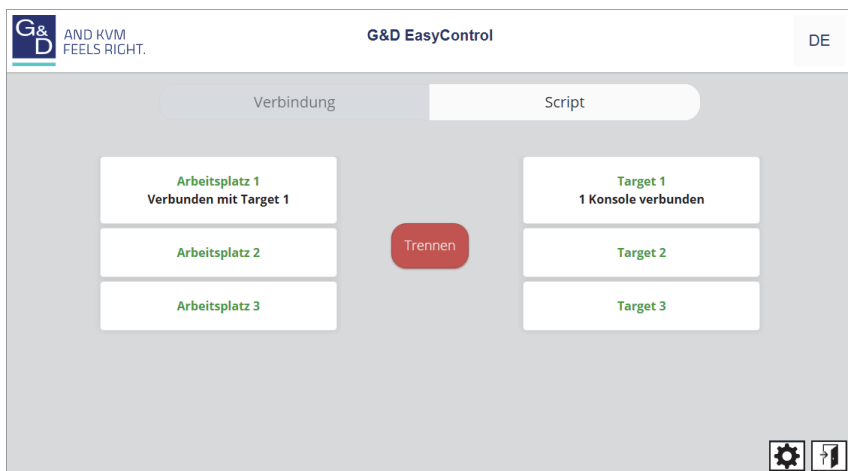
2. Geben Sie in die Login-Maske folgende Daten ein:

Nutzungsbedingungen zustimmen:	Klicken Sie auf den Text, um die Nutzungsbedingungen zu lesen. Klicken Sie auf die Checkbox, um die Nutzungsbedingungen zu akzeptieren.
HINWEIS: Die Nutzungsbedingungen erscheinen nur, wenn eine entsprechende Konfiguration vorgenommen wurde (siehe <i>Anzeigen von Nutzungsbedingungen</i> ab Seite 15).	
Benutzername:	Geben Sie Ihren Benutzernamen ein.
Passwort:	Geben Sie das Passwort Ihres Benutzerkontos ein.
2-Factor Auth Code (TOTP):	Geben Sie den 2-Faktor-Authentifizierungscode (TOTP) der Zwei-Faktor-Authentifizierung ein.
HINWEIS: Der 2-Faktor-Authentifizierungscode (TOTP) wird nur abgefragt, wenn die Zwei-Faktor-Authentifizierung eingerichtet (s. Seite 54 ff.) und aktiviert wurde (s. Seite 77 ff.).	

3. Klicken Sie auf **Login**.
4. Klicken Sie auf das Icon **EasyControl**.

Verbindung herstellen und trennen

Im Modus **Verbindung** setzen Sie das Tool ein, um ein Arbeitsplatzmodul mit einem bestimmten Rechnermodul zu verbinden.



In der linken Spalte werden die **Arbeitsplatzmodule** aufgelistet, an denen Sie derzeit angemeldet sind.

HINWEIS: Folgende Arbeitsplatzmodule werden hier *nicht* aufgelistet:

- gruppierte Arbeitsplatzmodule (außer Hauptkanal 1),
- CON-Module der Varianten **U2-**, **U2+** bzw. **U2-LAN**.

TIPP: Eine Benutzeranmeldung an anderen Arbeitsplatzmodulen können Sie durch die Verwendung von Scripts (s. unten) auch ohne OSD-Anmeldung erreichen.

In der *rechten* Spalte werden alle **Rechnermodule** aufgelistet, auf die Sie aufgrund Ihrer Benutzerrechte zugreifen dürfen.

HINWEIS: Folgende Rechnermodule werden hier *nicht* aufgelistet:

- gruppierte Rechnermodule (außer Hauptkanal 1),
- CPU-Module der Varianten **U2-**, **U2+** bzw. **U2-LAN**.

Falls ein Arbeitsplatz- oder Rechnermodul eine aktive Verbindung zu einer Gegenstelle hat, wird dies in der Liste durch eine Texteinblendung signalisiert:

- **Arbeitsplatzmodule:** Verbunden mit [Name des Rechnermoduls]
- **Rechnermodule:** [x] Konsole(n) verbunden

Schaltfunktionen

So verbinden Sie ein Arbeitsplatz- mit einem Rechnermodul:

1. Klicken Sie auf **Verbindung**.
2. Klicken Sie *nacheinander* die Buttons des Arbeitsplatz- und des Rechnermoduls, welche Sie miteinander verbinden möchten.

HINWEIS: Der zuerst angeklickte Button wird grafisch als *markiert* dargestellt. Ein weiterer Klick auf diesen Button oder außerhalb des Button-Bereichs hebt die Markierung auf.

Die beiden per Mausklick verbundenen Geräte bleiben bis zum nächsten Klick grafisch markiert.

So trennen Sie ein Arbeitsplatz- von einem Rechnermodul:

1. Klicken Sie den Button des *Arbeitsplatzmoduls*, das Sie von einem verbundenen Rechnermodul trennen möchten.
2. Klicken Sie auf **Trennen**.

So lassen Sie die Gegenstelle eines verbundenen Rechnermoduls anzeigen:

1. Klicken Sie den Button des *Arbeitsplatzmoduls* oder des *Rechnermoduls*, dessen Gegenstelle Sie sich anzeigen lassen möchten.

Das angeklickte Modul und das mit diesem verbundene Modul werden jetzt markiert in den Listen dargestellt.

Module in der Benutzeroberfläche ausblenden

So blenden Sie ein Modul in der Liste der Arbeitsplatz- bzw. Rechnermodule ein oder aus:

1. Klicken Sie rechts unten auf das Zahnradsymbol (.

Unterhalb jedes Eintrags in der Liste der Arbeitsplatz- bzw. Rechnermodule erscheint der Schieberegler **Gerät ausblenden**.

2. *Aktivieren* Sie den Schieberegler, für die Module, die Sie aus der Liste ausblenden möchten.

Deaktivieren Sie den Schieberegler, für die Module, die Sie wieder in die Liste einblenden möchten.

3. Klicken Sie erneut auf das Zahnradsymbol (.

Scripts ausführen

Im **Script**-Modus setzen Sie das Tool ein, um ein bereits angelegtes Script bzw. eine Script-Gruppe auszuführen.

Auf jeder Seite der Bedienoberfläche sind 12 Buttons verfügbar. Jedem Button kann ein Script oder eine Script-Gruppe zugeordnet werden.



Um ein Script oder eine Script-Gruppe über das Tool aufrufen zu können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Der in EasyControl angemeldete Benutzer besitzt das *Ausführungsrecht* für das Script bzw. Script-Gruppe.
- In den Einstellungen des Scripts bzw. der Script-Gruppe wurde die Verwendung in EasyControl erlaubt.

WICHTIG: Beim ersten Öffnen der Script-Ansicht des Tools sind noch keine Buttons konfiguriert!

Das Ausführen von Scripts- bzw. Script-Gruppen ist erst nach der Konfiguration der Buttons möglich.

Oberfläche konfigurieren

So ordnen Sie einem unbelegten Button ein Script bzw. eine Script-Gruppe zu:

WICHTIG: Nicht konfigurierte Buttons sind nur in der Konfigurationsansicht sichtbar. In der Benutzeransicht sind diese Buttons unsichtbar!

1. Klicken Sie rechts unten auf das Zahnradsymbol ()

In der Mitte der Ansicht werden alle verfügbaren Buttons eingeblendet.

HINWEIS: Bei bereits konfigurierten Buttons wird der Name des zugeordneten Scripts bzw. der Script-Gruppe angezeigt.

Unkonfigurierte Buttons tragen die Bezeichnung **Konfigurieren**.

2. Klicken Sie auf einen unbelegten Button mit der Aufschrift **Konfigurieren**.
3. Wählen Sie das mit diesem Button auszuführende Script bzw. die auszuführende Script-Gruppe aus.

So ordnen Sie die Farbe eines belegten Buttons zu:

1. Klicken Sie rechts unten auf das Zahnradsymbol ()

In der Mitte der Ansicht werden alle verfügbaren Buttons eingeblendet.

HINWEIS: Bei bereits konfigurierten Buttons wird der Name des zugeordneten Scripts bzw. der Script-Gruppe angezeigt.

Unkonfigurierte Buttons tragen die Bezeichnung **Konfigurieren**.

2. Klicken Sie auf einen belegten Button.
3. Wählen Sie die gewünschte Farbe dieses Buttons aus.

So fügen Sie der Ansicht eine Seite hinzu bzw. löschen eine Seite:

1. Klicken Sie rechts unten auf das Zahnradsymbol ()
2. Klicken Sie in der Mitte der Fußzeile auf **Hinzufügen**, um eine leere Seite nach der letzten verfügbaren Seite zu erstellen.

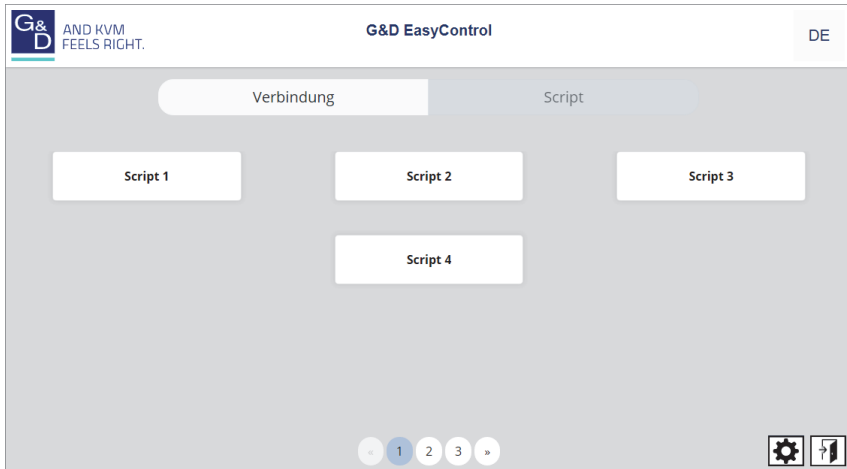
Klicken Sie auf **Löschen**, um die aktuell angezeigte Seite zu löschen.

HINWEIS: Nur leere Seiten können gelöscht werden.

So löschen Sie die Konfiguration eines belegten Buttons:

1. Klicken Sie rechts unten auf das Zahnradsymbol ()
2. Klicken Sie auf das **[X]** rechts oben innerhalb eines konfigurierten Buttons.

Oberfläche bedienen



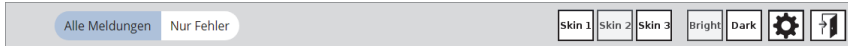
So führen Sie ein Script bzw. eine Script-Gruppe aus:

1. Klicken Sie auf **Script**.

In der Mitte der Ansicht werden alle konfigurierten Buttons eingeblendet.

2. Wählen Sie ggf. mit der Seitenauswahl in der Mitte der Fußzeile die Seite, auf der sich der gewünschte Button befindet.
3. Klicken Sie auf den gewünschten Button.

Allgemeine Konfigurationseinstellungen



Alle Meldungen oder nur Fehler anzeigen

1. Klicken Sie rechts unten auf das Zahnradsymbol ().
2. Wählen Sie im Optionsfeld links zwischen folgenden Optionen:

Alle Meldungen:	Alle Status- und Fehlermeldungen werden angezeigt.
Nur Fehler:	Nur Fehlermeldungen werden angezeigt.

3. Klicken Sie erneut auf das Zahnradsymbol (.

Farbschema des Tools ändern

HINWEIS: Das ausgewählte Farbschema wird in den Benutzereinstellungen des aktiven Benutzers gespeichert. Bei der nächsten Verwendung des Tools wird das zuvor ausgewählte Farbschema angewendet.

So ändern Sie das anzuwendende Farbschema:

1. Klicken Sie rechts unten auf das Zahnradsymbol (.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche des gewünschten Farbschemas (**Skin 1**, **Skin 2** oder **Skin 3**).
3. Jedes Farbschema liegt in einer Variante für helle und dunkle Arbeitsumgebungen vor. Wählen Sie die gewünschte Variante aus:

Bright:	Variante für helle Arbeitsumgebungen anwenden
Dark:	Variante für dunkle Arbeitsumgebungen anwenden

4. Klicken Sie erneut auf das Zahnradsymbol (.

Beenden des Tools

So beenden Sie das Tool:

1. Klicken Sie auf das **Exit**-Symbol () rechts unten.

Mögliche Meldungen und ihre Bedeutungen

Es gibt diverse Meldungen, die in bestimmten Fällen am Monitor des Arbeitsplatzmoduls erscheinen können. Sie haben die Möglichkeit, diese Informations-einblendungen anzupassen oder zu deaktivieren (siehe *Anzeige der Informationseinblendung* ab Seite 192).

Im Folgenden finden Sie eine Auswahl möglicher Meldungen und ihre Bedeutungen:

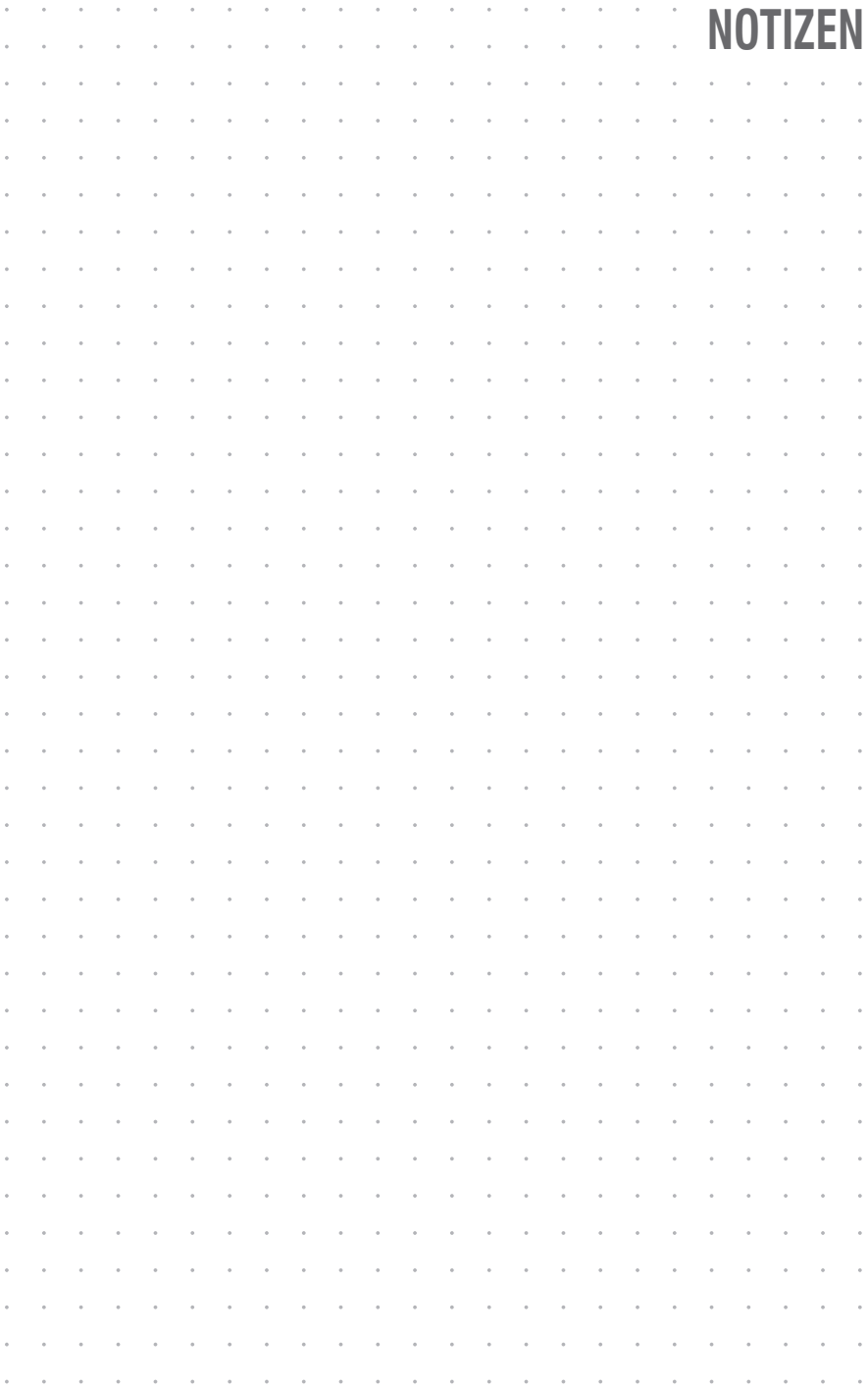
Meldung	Bedeutung
Weiterleitung zu ...	Das Arbeitsplatzmodul ist der Leader-Arbeitsplatz des Tradeswitch-Arbeitsplatzes (siehe <i>Verwaltung der Tradeswitch-Arbeitsplätze</i> auf Seite 240). Bei Umschaltung der Eingabegeräte auf ein anderes Arbeitsplatzmodul erscheint diese Meldung. Sie können diese Meldung auch ausschalten (siehe <i>Tradeswitch-Visualisierung konfigurieren</i> auf Seite 241).
WEITERGELEITET	Das Arbeitsplatzmodul ist ein Ziel-Arbeitsplatz des Tradeswitch-Arbeitsplatzes. Bei Umschaltung der Eingabegeräte vom Leader-Arbeitsplatz auf dieses Arbeitsplatzmodul erscheint diese Meldung. Sie können diese Meldung auch ausschalten (siehe <i>Tradeswitch-Visualisierung konfigurieren</i> auf Seite 241).
Kein CDS: Funktion global ausgeschaltet	Kein CDS möglich, da die Funktion systemweit deaktiviert ist (siehe <i>CrossDisplay-Switching systemweit aktivieren</i> ab Seite 251).
Kein CDS: Deaktiviert	Kein CDS möglich, da das Rechnermodul relative Mauskoordinaten verwendet (siehe <i>CrossDisplay-Switching für ein bestimmtes Rechnermodul aktivieren</i> ab Seite 254).
Kein CDS: Kein Tradeswitch-Modifizierer	Kein CDS möglich, da kein Tradeswitch-Key-Modifizierer (siehe <i>Änderung von Tradeswitch-Key und zulässiger Tastenart</i> ab Seite 238) konfiguriert wurde.
Kein CDS: Rechnermodul nicht gefunden	Kein CDS möglich, da das Rechnermodul nicht gefunden wurde.
Kein CDS: Bereits Aufschaltungen auf das Rechnermodul aktiv	Kein CDS möglich, da bereits ein Benutzer auf das Rechnermodul aufgeschaltet ist und dieses kein MultiAccess unterstützt (siehe <i>Zugriffsart bei gleichzeitigem Zugriff auf ein Rechnermodul</i> ab Seite 103).
Kein CDS: Rechnermodul nicht unterstützt	Kein CDS möglich, da das Rechnermodul die Umschaltung via CDS nicht unterstützt. Kontaktieren Sie das Support-Team für weitere Informationen.
Kein CDS: Arbeitsplatzmodul nicht gefunden	Kein CDS möglich, da das Arbeitsplatzmodul nicht (mehr) in der Datenbank des Matrixswitches vorhanden ist.

Meldung	Bedeutung
Kein CDS: MultiAccess-Konsolen-Modus	Kein CDS möglich, da das Arbeitsplatzmodul in mehreren Workplaces (Tradeswitch-Konfigurationen) enthalten ist kein Multiuser-CDS erlaubt ist.
Kein CDS: Unbekannter Fehler	Kein CDS möglich. Kontaktieren Sie das Support-Team für weitere Informationen.
Nicht verbunden	Das Arbeitsplatzmodul ist auf kein Rechnermodul aufgeschaltet (ausführliche Hinweise hierzu finden Sie im separaten Handbuch <i>Konfiguration und Bedienung</i>).
Rechnermodul nicht verfügbar	Das Arbeitsplatzmodul sollte auf ein Rechnermodul aufgeschaltet werden. Dieses Rechnermodul ist jedoch im System nicht verfügbar.
Kein Benutzer angemeldet	Das Arbeitsplatzmodul sollte auf ein Rechnermodul aufgeschaltet werden. Es ist jedoch kein Benutzer angemeldet (ausführliche Hinweise hierzu finden Sie im separaten Handbuch <i>Konfiguration und Bedienung</i>).
Ungenügende Zugriffsrechte	Das Arbeitsplatzmodul sollte auf ein Rechnermodul aufgeschaltet werden. Die Benutzerrechte erlauben dies jedoch nicht (siehe <i>Zugriff- und Konfigurationsrechte einstellen</i> ab Seite 100).
Kein MultiAccess-Recht	Das Arbeitsplatzmodul sollte auf ein Rechnermodul aufgeschaltet werden. Ein anderer Benutzer ist jedoch bereits aufgeschaltet und der Benutzer besitzt kein MultiAccess-Recht (siehe <i>Zugriffsart bei gleichzeitigem Zugriff auf ein Rechnermodul</i> ab Seite 103).
Unbekannte Route zum Rechnermodul	Das Arbeitsplatzmodul sollte auf ein Rechnermodul aufgeschaltet werden. Der Matrixswitch weiß jedoch nicht, wo das Rechnermodul angeschlossen ist (ausführliche Hinweise hierzu finden Sie im separaten Handbuch <i>Konfiguration und Bedienung</i>).
Keine freie Route zum Rechnermodul verfügbar	Das Arbeitsplatzmodul sollte auf ein Rechnermodul aufgeschaltet werden. Der Matrixswitch weiß auch, wie er das Rechnermodul erreichen kann. Jedoch ist keine Leitung mehr frei, über die das Rechnermodul erreicht werden kann (ausführliche Hinweise hierzu finden Sie im separaten Handbuch <i>Konfiguration und Bedienung</i>).
Verbindung fehlgeschlagen	Das Arbeitsplatzmodul sollte auf ein Rechnermodul aufgeschaltet werden. Der Router konnte jedoch seine Aufgabe nicht erfüllen.
NUR ANSICHT	Die Bedienung des verbundenen Rechnermoduls ist unterbunden (siehe <i>Zugriff- und Konfigurationsrechte einstellen</i> ab Seite 100). Sie können diese Meldung auch ausschalten (siehe <i>So ändern Sie die Einstellung der Informationseinspeisung für Rechnermodule mit Ansichten-Recht</i> : auf Seite 193).

Mögliche Meldungen und ihre Bedeutungen

Meldung	Bedeutung
MULTIUSER	Sind mehrere Benutzer auf ein Rechnermodul aufgeschaltet, wird angezeigt, wie viele Benutzer aufgeschaltet sind. Sie können diese Meldung auch ausschalten (siehe <i>Anzeige der Multiuser-Information</i> ab Seite 120).
AUTOSCAN	Das Arbeitsplatzmodul verwendet die Autoscan-Funktion (siehe <i>Automatisches Durchschalten aller Rechnermodule (Autoscan)</i> ab Seite 182).
AUTOSKIP	Das Arbeitsplatzmodul verwendet die Autoskip-Funktion (siehe <i>Automatisches Durchschalten eingeschalteter Rechnermodule (Autoskip)</i> ab Seite 184).
STEPSCAN	Das Arbeitsplatzmodul verwendet die Stepscan-Funktion und die Tasten für das manuelle Durchschalten der Rechnermodule sind aktiv (siehe <i>Manuelles Durchschalten der Rechnermodule (Stepscan)</i> ab Seite 185).
HDCP-Inhalt unterdrückt	Das aufgeschaltete Rechnermodul hat HDCP-geschützte Bilddaten erkannt, die nicht dargestellt werden dürfen.
Eingefroren für...	Bei Verwendung des Freeze-Modus wird das zuletzt empfangene Bild wahlweise mit einem farbigen Rahmen und/oder der Einblendung eingefroren und der vergangenen Zeit seit dem Verbindungsabbruch dargestellt (siehe <i>Verwendung des Freeze-Modus</i> ab Seite 208).
Bitte erneut verbinden	Es wurde ein Verbindungsabbruch festgestellt. Überprüfen Sie die Kabel.
Kommunikation wurde unterbrochen Automatisch umgeschaltet auf Kanal ...	Ein CON-2-Arbeitsplatzmodul wurde aufgrund eines Verbindungsabbruchs automatisch auf den angegebenen Kanal umgeschaltet.
Stream CPU ...	Index des dargestellten Videostroms bei Umschaltung des Videostroms (bei Aufschaltung auf ein DH-Rechnermodul)
Ungültiges Format	Problem mit Videoparametern: falsches Daten-Format
Pixeltakt zu hoch	Problem mit Videoparametern: Pixeltakt höher als vom aktuellen Arbeitsplatzmodul unterstützt
Auflösung zu hoch	Problem mit Videoparametern: Bildbreite oder Bildhöhe größer als vom aktuellen Arbeitsplatzmodul unterstützt
Pixeltakt zu niedrig	Problem mit Videoparametern: Pixeltakt unterhalb des Mindesttaktes
Auflösung zu niedrig	Problem mit Videoparametern: Bildbreite oder Bildhöhe geringer als für die Ausgabe nötig
Ungültiger Parameter	Problem mit Videoparametern: Bildparameter inkonsistent bzw. fehlerhaft
Kein AV-Stream empfangen	Der Empfang der AV-Daten ist konfiguriert. Es kommen jedoch keine AV-Daten an.

NOTIZEN





G&D. FEELS RIGHT.

Headquarters | Hauptsitz

Guntermann & Drunck GmbH Systementwicklung

Obere Leimbach 9 | D-57074 Siegen | Phone +49 271 23872-0
sales@gdsys.com | www.gdsys.com

US Office

G&D North America Inc.
4540 Kendrick Plaza Drive | Suite 100
Houston, TX 77032 | United States
Phone +1-346-620-4362
sales.us@gdsys.com

Middle East Office

Guntermann & Drunck GmbH
Dubai Studio City | DSC Tower
12th Floor, Office 1208 | Dubai, UAE
Phone +971 4 5586178
sales.me@gdsys.com

APAC Office

Guntermann & Drunck GmbH
60 Anson Road #17-01
Singapore 079914
Phone +65 9685 8807
sales.apac@gdsys.com