



The Synchronization Experts.



# Bedienungsanleitung Meinberg Device Manager

2020-06-13

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG  
Lange Wand 9  
31812 Bad Pyrmont

# Inhalt

1.	Lizenzvereinbarung .....	1
2.	Über den Meinberg Device Manager .....	3
3.	Über dieses Handbuch .....	4
3.1	Verwendete Zeichen .....	4
3.2	Benutzung des Meinberg Device-Managers .....	4
3.3	Abbildungsverzeichnis.....	5
3.4	Tabellenverzeichnis .....	8
3.5	Abkürzungsverzeichnis.....	9
4.	Systemanforderungen für den Meinberg Device-Manager .....	11
5.	Installation.....	11
5.1	Download.....	11
5.2	Installation .....	11
6.	Start des Meinberg Device Manager.....	12
6.1	Updates .....	14
7.	Der Startbildschirm des Meinberg Device-Managers .....	15
7.1	Baumstrukturelle Ansicht.....	15
7.1.1	Beschreibung des Startbildschirms - Tree structural view .....	16
7.2	Single View .....	18
7.2.1	Beschreibung des Startbildschirms Single View .....	18
7.3	Group View.....	20
7.3.1	Erstellen einer benutzerdefinierten Gruppe .....	21
8.	Verbindung herstellen .....	23
8.1	Search Devices .....	23
8.2	Automatische Suche.....	23
8.3	Manuelle Verbindung herstellen .....	24
8.3.1	Herstellen einer seriellen Verbindung .....	24
8.3.2	Herstellen einer Netzwerk Verbindung .....	25
8.3.3	Änderung Ihres Netzwerkpassworts.....	27
8.3.4	Login bei Modulen mit erweiterter Authentifizierung (meinbergOS).....	27
8.4	Verbindung mit dem „Network Configuration Wizard“ .....	29
8.4.1	Fehlerbehebung beim Network Configuration Wizard .....	32
8.5	Edit Connection Settings .....	33
8.6	Remove Device.....	33
9	Startbildschirm des Konfigurationsmenüs.....	34
9.1	Device Configuration Menü .....	34
9.1.1	Kurzbeschreibung der grundlegenden Funktionen .....	35
9.2	Matrix Konfigurationsmenüs .....	36
10.	Mehrfachauswahl .....	37
10.1	Erläuterung der verwendeten Zeichen .....	37

10.2	Konfiguration .....	38
10.3	Status Monitoring .....	39
11.	Startbildschirm des Statusmenüs.....	40
11.1	Device Status Menü.....	40
11.2	Matrix Status Menüs.....	41
12.	Baugruppen.....	42
12.1	Baugruppen Konfiguration.....	42
12.2	Baugruppen Status .....	44
12.2.1	Overview .....	44
12.2.2	System.....	46
13.	Overview.....	48
14.	System .....	50
14.1	System-Konfiguration.....	50
14.2	System Status.....	51
15.	Clock .....	55
15.1	Clock Konfiguration .....	55
15.2	Clock Status .....	57
16.	Satellites .....	59
16.1	Satellites Status GNS .....	59
16.1.1	Display Mode Satellite List.....	60
16.1.2	Display Mode <i>Satellite Map</i> .....	61
16.1.3	Display Mode Satellite Signal (C/NO) .....	62
16.1.4	Display Mode Averaged C/NO .....	63
16.2	Satellites Status GPS.....	64
17.	Reference Sources .....	66
17.1	Reference Sources Konfiguration .....	66
17.2	Reference Sources Status .....	67
18.	References .....	68
18.1	References Konfiguration .....	68
18.2	References Status.....	71
19.	Network .....	73
19.1	Network Konfiguration .....	73
19.1.1	Sub Category Main.....	74
19.1.2	Sub Category Interfaces.....	75
19.1.3	Sub Category Bonding .....	81
19.1.4	Sub Category Extended .....	83
19.2	Network Status .....	84
20.	PTP.....	87
20.1	PTP Konfiguration.....	87
20.1.1	Role Multicast Slave.....	89
20.1.2	Role Unicast Slave .....	91

20.2	PTP Status .....	92
21.	PTP (IEEE1588) .....	94
21.1	PTP (IEEE1588) Konfiguration .....	94
21.1.1	Profilspezifische Parameter.....	102
21.1.2	Fixed Clock Quality .....	104
21.2	PTP (IEEE1588) Status.....	105
21.2.1	Datasets.....	107
21.2.2	Packet Counter Statistics.....	111
22.	NTP .....	113
22.1	NTP Konfiguration .....	113
22.1.1	Ext. Server .....	114
22.2	NTP Konfiguration (MeinbergOS).....	117
22.2.1	Subcategory Ref. Clocks .....	118
22.2.2	Sub Category Symmetric Keys .....	120
22.2.3	Sub Category Trusted Keys.....	122
22.2.4	Sub Category Extended .....	123
22.3	NTP Status.....	124
22.3.1	System Status .....	124
22.3.2	NTP Status.....	126
22.3.3	o  Ref. Clock 0 (43000, MRS).....	129
23.	Serial Ports .....	131
23.1	Serial Ports Konfiguration .....	131
24.	Inputs.....	132
24.1	Inputs Konfiguration.....	132
25.	Outputs.....	134
25.1	Outputs Konfiguration.....	134
26.	I/O Ports.....	137
26.1	I/O Ports Konfiguration.....	137
26.1.1	I/O Port.....	138
26.1.2	Konfigurationsumfang.....	139
26.2	I/O Ports Status .....	140
27.	Prog. Outputs .....	142
27.1	Prog. Outputs Konfiguration .....	142
28.	Time Zone.....	146
28.1	Time Zone Konfiguration.....	146
28.1.1	Time Zone Custom.....	147
29.	FDM .....	148
29.1	FDM Konfiguration .....	148
29.2	FDM Status .....	151
30.	User Capture.....	153
30.1	User Capture Konfiguration.....	153



30.2	User Capture Status .....	155
31.	GPIO .....	156
31.1	GPIO Konfiguration .....	156
31.1.1	Video Out .....	157
31.1.2	Digital Audio Out.....	157
31.1.3	Studio Clock Out.....	157
31.2	GPIO Status .....	158
32.	Monitoring .....	159
32.1.	Monitoring Konfiguration .....	159
32.1.1	Sub Category SNMP .....	159
32.1.2	Sub Category Syslog.....	168
32.1.3	Subcategory .....	170
32.2.	Monitoring Status .....	175
33.	Services.....	176
33.1	Services Konfiguration.....	176
33.2	Services Status.....	177
34.	Users .....	178
34.1	Users Konfiguration .....	178
34.1.1	User Management.....	179
34.1.2	User-Level Management.....	180
34.2	Users Status .....	181
35.	Firmware.....	183
35.1	Firmware Konfigurieren.....	183
36.	Event Log .....	185
37.	Sensors .....	187
38.	GNSS Satellite Statistics .....	188
38.1	Export und Import der aufgezeichneten Daten .....	190
38.1.1	Export.....	190
38.1.2	Import .....	190
38.2	<b>A</b> Test Begin/Test End .....	191
38.3	<b>B</b> Satellitensysteme .....	191
38.4	<b>C</b> Logged Satellites.....	191
38.5	<b>D</b> Locked SV History .....	192
38.6	<b>E</b> Satellite Orbit Map .....	192
38.7	<b>F</b> Carrier-to-noise-density ratio (C/NO) .....	192
38.8	<b>G</b> Summary .....	193
39.	Oszillator Calibration.....	194
40.	Firmware Update.....	195
40.1	Firmware Datei laden.....	195
41.	Reboot Device.....	196
42.	User Preferences.....	197

42.1	Import – Export – Funktion .....	197
42.2	Connections .....	198
42.3	Updates .....	199
42.4	View .....	200
42.5	Logging.....	200
42.6	Security .....	201
43.	Schlusswort .....	202
44.	Meinberg Support Services .....	202

# 1. Lizenzvereinbarung

---



Bitte lesen Sie die Bestimmungen und Bedingungen dieser Lizenzvereinbarung sorgfältig durch, bevor Sie die lizenzierte Software installieren, kopieren oder verwenden.

## **Meinberg Device-Manager Endverbraucher Lizenzvereinbarung**

**Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG**

**Lange Wand 9**

**D-31812 Bad Pyrmont**

**Phone: '+49 (0) 52 81 / 93 09 - 0**

**Fax: '+49 (0) 52 81 / 93 09 - 230**

Diese Endverbraucher-Lizenzvereinbarung (End-User License Agreement („EULA“)) ist ein rechtsgültiger Vertrag zwischen Ihnen (entweder als natürliche oder als juristische Person) und der Firma Meinberg Funkuhren. Diese betrifft das oben genannte Meinberg Funkuhren Software-Produkt, mit dem dazugehörigen Software-Modul, Medien, gedruckten Materialien und elektronischen Dokumentationen. Durch das Installieren, Kopieren oder anderweitige Verwendung des Meinberg Device-Managers, erklären Sie sich mit den Bestimmungen dieses EULAs einverstanden. Diese Lizenzvereinbarung stellt die gesamte Vereinbarung über das Programm zwischen Ihnen und Meinberg Funkuhren (als „Lizenzgeber“) dar und ersetzt alle vorherigen Vorschläge, Darstellungen oder Vereinbarungen zwischen den Parteien. Wenn Sie nicht mit den Bestimmungen dieses Lizenzvertrages einverstanden sind, installieren oder nutzen Sie den Meinberg Device-Manager nicht. Der Meinberg Device-Manager ist durch Urheberrechtsgesetze und internationale Urheberrechtsverträge sowie andere Gesetze und Abkommen zu geistigem Eigentum geschützt. Meinberg Device-Manager wird lizenziert und nicht verkauft.

### **1. LIZENZEINRÄUMUNG.**

Meinberg Device-Manager ist wie folgt lizenziert:

(a) Installation und Verwendung. Der Meinberg Device-Manager Lizenz gewährt Ihnen das Recht zur Installation und Nutzung von Kopien der Meinberg Device-Manager auf Ihrem Computer, vorausgesetzt Ihr Computer läuft mit einer ordnungsgemäß lizenzierten Kopie des Betriebssystems, für welches den Meinberg Device-Manager entwickelt wurde.

(b) Backup Kopien. Für Backup- und Archivierungszwecke dürfen erforderliche Kopien des Meinberg Device-Managers gemacht werden.

### **2. BESCHREIBUNG ANDERER RECHTE UND EINSCHRÄNKUNGEN.**

(a) Hinweise zur Aufrechterhaltung der Urheberrechte. Sie dürfen die Copyright-Hinweise von keiner der Meinberg Device-Manager Kopien entfernen oder ändern.

(b) Verteilung. Sie dürfen registrierte Kopien des Meinberg Device-Managers nicht an Dritte weitergeben. Demo Versionen sind auf der Meinberg Funkuhren Website zum Download verfügbar und können kostenlos weitergegeben werden.

(c) Verbot von Reverse Engineering, Dekompilierung und Disassemblierung. Sie sind nicht berechtigt, den Meinberg Device-Manager zurückzuentwickeln, zu dekompileieren oder zu disassemblieren, es sei denn, dass (und nur insoweit) es das anwendbare Recht ungeachtet dieser Einschränkung ausdrücklich gestattet.

(d) Support Services. Sie können Support Dienstleistungen der Firma Meinberg Funkuhren für den Meinberg Device-Manager („Supportleitungen“) beziehen. Jeder weitere Softwarecode, der Ihnen als Teil der Supportleistungen zur Verfügung gestellt wird, ist Teil des Meinberg Device-Managers und unterliegt den Bestimmungen und Bedingungen dieses EULAs.

(f) Einhaltung der geltenden Bestimmungen. Sie müssen alle geltenden Bestimmungen in Bezug auf die Nutzung des Meinberg Device-Managers einhalten.

### **3. KÜNDIGUNG**

Unbeschadet sonstiger Rechte ist Meinberg Funkuhren berechtigt, dieses EULA zu kündigen, falls Sie gegen die Bestimmungen dieses EULAs verstoßen. In einem solchen Fall sind Sie verpflichtet, sämtliche Kopien der Software und alle ihre Module zu vernichten.

### **4. COPYRIGHT**

Alle Titel, einschließlich und nicht nur beschränkt auf die Urheberrechte, in und um den Meinberg Device-Manager und dessen Kopien gehören Meinberg Funkuhren. Alle Titel und Rechte am geistigen Eigentum in und an den Inhalten, auf die durch die Verwendung des Meinberg Device-Managers zugegriffen werden kann, sind Eigentum des jeweiligen Inhaltseigentümers und können durch Urheberrechte oder andere Gesetze zum geistigen Eigentum und Verträge geschützt werden. Dieses EULA gewährt Ihnen keine Rechte zur Nutzung solcher Inhalte.

Alle nicht ausdrücklich gewährten Rechte werden von Meinberg Funkuhren vorbehalten.

### **5. KEIN GARANTIEANSPRUCH**

Meinberg Funkuhren lehnt ausdrücklich jede Gewährleistung für den Meinberg Device-Manager ab. Der Meinberg Device-Manager wird im Ist-Zustand ohne jegliche ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung jeglicher Art, einschließlich aber nicht beschränkt auf Garantien der Marktgängigkeit, der Nichtverletzung oder Eignung für einen bestimmten Zweck ausgeliefert. Meinberg Funkuhren übernimmt keine Gewähr oder Verantwortung für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der Informationen, Texte, Grafiken, Links oder anderer Elemente innerhalb des Meinberg Device-Managers. Meinberg Funkuhren gibt keine Garantien hinsichtlich irgendwelcher Schäden, die durch die Übertragung von Computerviren, Würmer, Zeitbomben, logischer Bomben oder anderen derartigen Computerprogrammen verursacht werden können. Meinberg Funkuhren lehnt des Weiteren ausdrücklich jegliche Gewährleistung oder Zusicherung gegenüber autorisierten Benutzern oder Dritten ab.

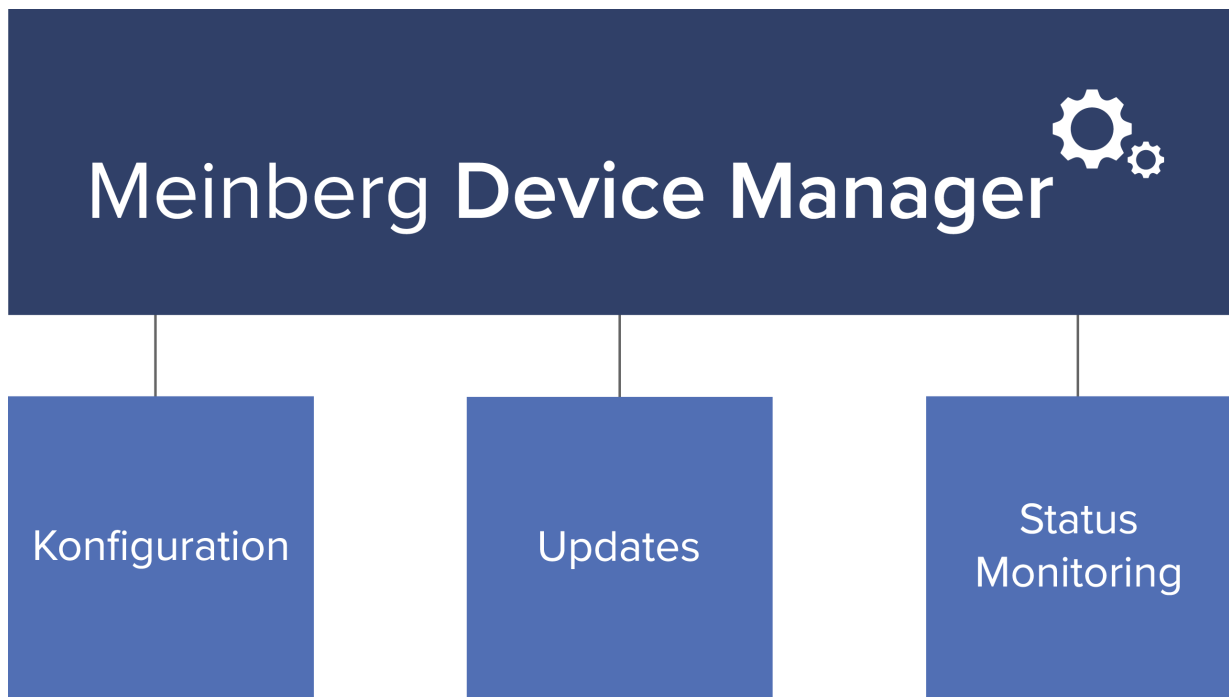
### **6. HAFTUNGSSCHLUSS**

In keinem Fall haftet Meinberg Funkuhren für Schäden (einschließlich, ohne Einschränkung, für entgangene Gewinne, Betriebsunterbrechung, oder verlorene Daten), welche aus der Verwendung des „Autorisierten Benutzers“ oder durch dessen Unfähigkeit hinsichtlich der Verwendung des Meinberg Device-Managers entstehen können, auch wenn Meinberg Funkuhren auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde. In keinem Fall wird Meinberg Funkuhren die Haftung für Datenverlust oder für indirekte, spezielle, Neben-, Folge- (einschließlich entgangenen Gewinns), oder sonstige Schäden, die durch Vertragsverletzung entstanden sind, übernehmen. Meinberg Funkuhren übernimmt keine Haftung in Bezug auf den Inhalt des Meinberg Device-Managers oder eines Teils davon, einschließlich, aber nicht nur auf darin enthaltene Fehler oder Auslassungen beschränkt, Beleidigungen, Verletzungen der Publizitätsrechte, Markenrecht, Betriebsunterbrechung, Personenschäden, Verlust der Privatsphäre und moralischer Rechte oder die Offenlegung vertraulicher Informationen.

## 2. Über den Meinberg Device Manager

---

**Volle Kontrolle über Ihre Meinberg Module und Baugruppen**



Der Meinberg Device-Manager ist ein eigens von unseren Softwarespezialisten entwickeltes Programm zum einfachen Managen Ihrer Meinberg Standalone-Module, sowie kompatibler Baugruppen.

Das Programm bietet Ihnen eine Vielzahl von Möglichkeiten, wie das Konfigurieren, Updaten und Status Monitoring in Echtzeit all Ihrer Meinberg Module und Baugruppen, welche mit einer seriellen oder einer Netzwerkschnittstelle ausgestattet sind.

Mit diesem Benutzerhandbuch geben wir Ihnen einen systematisch aufgebauten Leitfaden an die Hand, welcher Sie mit allen wichtigen Funktionen des Meinberg Device-Managers vertraut macht.

## 3. Über dieses Handbuch

---

### 3.1 Verwendete Zeichen



Dieses Zeichen weist Sie auf nützliche Hinweise und zusätzliche Informationen zu dem Meinberg Device-Manager hin.



Dieses Zeichen warnt Sie u.a. vor unsachgemäßer Benutzung des Meinberg Device-Managers oder weist darauf hin, dass einige Konfigurationen nur von geschultem Personal durchgeführt werden sollten.

### 3.2 Benutzung des Meinberg Device-Managers

Dieses Benutzerhandbuch enthält notwendige Informationen, welche zur korrekten Anwendung des Meinberg Device-Managers erforderlich sind.



Dieses Benutzerhandbuch erläutert die Benutzung des Meinberg Device-Managers. Dabei richtet es sich an das für die Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Fehlerbehebung von Meinberg Produkten zuständige Fachpersonal. Das Niveau dieses Handbuchs zielt ebenfalls auf den Personenkreis ab, der bereits mit der Handhabung von Meinberg Produkten vertraut ist.

### 3.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verbindungstyp .....	12
Abbildung 2: Anzahl der Geräte .....	12
Abbildung 3: Gerätesuche.....	12
Abbildung 4: Verschlüsselung.....	13
Abbildung 5: Zusatzoptionen .....	13
Abbildung 6: Verbindung erfolgreich .....	13
Abbildung 7: Gespeicherte Verbindung wiederherstellen.....	13
Abbildung 8: Update Device Manager .....	14
Abbildung 9: Update Firmware.....	14
Abbildung 10: Startbildschirm des Meinberg Device Managers .....	15
Abbildung 11 : Startbildschrim "Single View" .....	18
Abbildung 12:Gruppenansicht .....	20
Abbildung 13: New Group – Group View .....	21
Abbildung 14: Attach To – Group View .....	21
Abbildung 15: Detach-, Delete-, Edit- Group .....	21
Abbildung 16: IMS-Systeme - Group View .....	22
Abbildung 17: Serielle Verbindung herstellen.....	24
Abbildung 18: Verbindungsparameter .....	24
Abbildung 19: Verbindung speichern .....	24
Abbildung 20: Verbindung erfolgreich gespeichert .....	24
Abbildung 21: Netzwerk Verbindung herstellen .....	25
Abbildung 22: Netzwerkpasswort ändern.....	27
Abbildung 23: User Login für meinbergOS.....	27
Abbildung 24: Verifizierung des Hostschlüssels.....	28
Abbildung 25: Eingabe der MAC Adresse.....	29
Abbildung 26: Hostname vergeben .....	30
Abbildung 27: DHCP .....	30
Abbildung 28: Vergabe einer statischen IP .....	31
Abbildung 29: Konfigurationscheck .....	31
Abbildung 30: Access Control Override (ACO) .....	32
Abbildung 31: Funktionen des Konfigurationsmenüs .....	34
Abbildung 32: Mehrfachauswahl - Konfiguration .....	38
Abbildung 33: Mehrfachauswahl - Status Monitoring.....	39
Abbildung 34: Overview Menü - Statusmonitoring.....	40
Abbildung 35: MDU - Systemmenü .....	42
Abbildung 36: microSync – Overview Menü.....	44
Abbildung 37: MDU – Systemmenü .....	46
Abbildung 38: GNS181 – Overview Menü .....	48
Abbildung 39: System Menü - Konfiguration.....	50
Abbildung 40: microSync <sup>HR</sup> 100 – Systemmenü .....	51
Abbildung 41: Syslog Meldungen (syslog).....	53
Abbildung 42: Kernel Messages (dmesg).....	54
Abbildung 43: Clock - Konfiguration.....	55
Abbildung 44: Clock - Status Monitoring.....	57
Abbildung 45: Satellite - Status (Satellite List) .....	59
Abbildung 46: Satellite- Satellite Map .....	61
Abbildung 47: Satellite - Signal (C/NO).....	62
Abbildung 48: Satellite - Durchschnittliche (C/NO).....	63
Abbildung 49: Satellite - Status GPS Satelliten .....	64
Abbildung 50: Ref. Sources - Konfiguration.....	66
Abbildung 51: Ref. Sources - Status Monitoring .....	67
Abbildung 52: References - Konfiguration.....	68
Abbildung 53: References – Status Monitoring .....	71
Abbildung 54: Network - Konfiguration.....	73

Abbildung 55: Network - Network Interfaces .....	75
Abbildung 56: Network - Interfaces (DHCP deaktiviert) .....	79
Abbildung 57: Network - Bonding .....	81
Abbildung 58: Network - Extended Konfigurationen .....	83
Abbildung 59: Network - Netzwerk Statusmonitoring.....	84
Abbildung 60: PTP - Konfiguration .....	87
Abbildung 61: PTP - Status Monitoring .....	92
Abbildung 62: PTP IEEE - Konfiguration .....	94
Abbildung 63: Crosslink Network Configurations .....	95
Abbildung 64: SMPTE ST 2059-2 - Konfiguration.....	102
Abbildung 65: Profil IEEE C37.238-2011 - Konfiguration.....	103
Abbildung 66: ITU G.8275.1 - Konfiguration .....	104
Abbildung 67: Fixed Clock Quality - Konfiguration .....	104
Abbildung 68: PTP IEEE - Status Monitoring.....	105
Abbildung 69: NTP - Konfiguration.....	113
Abbildung 70: NTP - Konfiguration MeinbergOS .....	117
Abbildung 71: NTP - Konfiguration (Symmetric Keys) .....	120
Abbildung 72: NTP - Konfiguration (Trusted Keys) .....	122
Abbildung 73: NTP- Konfiguration (Extended) .....	123
Abbildung 74: NTP - Status (System Status).....	124
Abbildung 75: NTP - Status (NTP Status).....	126
Abbildung 76: NTP - Status (o Ref. Clock 0) .....	129
Abbildung 77: Serial Ports - Konfiguration .....	131
Abbildung 78: Input - Konfiguration.....	132
Abbildung 79: Output - Konfiguration .....	134
Abbildung 80: I/O Ports - Konfiguration.....	137
Abbildung 81: I/O Ports - (Listenauswahl) .....	138
Abbildung 82: I/O Ports (DFK 16-Pin).....	139
Abbildung 83: I/O Ports (SFP) .....	139
Abbildung 84: I/O Ports - Statusmonitoring .....	140
Abbildung 85: Prog. Output - Konfiguration .....	142
Abbildung 86: Time Zone - Konfiguration.....	146
Abbildung 87: FDM - Konfiguration .....	148
Abbildung 88: FDM - Statusmonitoring.....	151
Abbildung 89: FDM - Serielles Terminal .....	152
Abbildung 90: User Capture - Konfiguration .....	153
Abbildung 91: User Capture - Statusmonitoring .....	155
Abbildung 92: GPIO - Konfiguration (Video Out) .....	156
Abbildung 93: GPIO - Statusmonitoring .....	158
Abbildung 94: Monitoring - Konfiguration (SNMP) .....	159
Abbildung 95: Monitoring - Konfiguration (SNMP v1/v2).....	161
Abbildung 96: Monitoring - Konfiguration (SNMP v1/v2 Trap).....	163
Abbildung 97: Monitoring - Konfiguration (SNMP v3) .....	165
Abbildung 98: Monitoring - Konfiguration (Extended) .....	167
Abbildung 99: Monitoring - Konfiguration (Syslog).....	168
Abbildung 100: Monitoring - Konfiguration (Events) .....	170
Abbildung 101: Monitoring Status .....	175
Abbildung 102: Services Konfiguration - NTP .....	176
Abbildung 103: Services Status .....	177
Abbildung 104: Users Konfiguration.....	178
Abbildung 105: Users - Status .....	181
Abbildung 106: Firmware - Konfiguration .....	183
Abbildung 107: Event Log .....	185
Abbildung 108: Sensoren .....	187
Abbildung 109: GNSS Satellite Statistics .....	188
Abbildung 110: GNSS Satelliten Statistik - Export.....	190
Abbildung 111: GNSS Satelliten Statistik - Import .....	190



Abbildung 112: GNSS Satelliten Statistik - Import Datei.....	190
Abbildung 113: Oszillator kalibrieren.....	194
Abbildung 114: Firmware Update.....	195
Abbildung 115: User Preferences.....	197
Abbildung 116: Verschlüsselung der Benutzerdaten.....	201

### 3.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Menüpunkte des Meinberg Device-Managers.....	16
Tabelle 2: Funktionen des Serial Terminals .....	17
Tabelle 3: Menüpunkte - Single view .....	18
Tabelle 4: Funktionen „Group View“ .....	20
Tabelle 5: Funktionen „Network Configuration Wizard“.....	29
Tabelle 6: Grundlegende Funktionen des Konfigurationsmenüs .....	35
Tabelle 7: Menü Matrix - Konfiguration .....	36
Tabelle 8: Matrix - Statusmenüs.....	41
Tabelle 9: Menüpunkte (syslog) .....	53
Tabelle 10: Menüpunkte (dmesg) .....	54
Tabelle 11: Satellite - Status Filter .....	60
Tabelle 12: Menüpunkte - Satellite Map .....	61
Tabelle 13: Status Filter GPS Satelliten.....	64
Tabelle 14: Status der Referenzquellen .....	67
Tabelle 15: Erläuterung der Darstellung.....	68
Tabelle 16: Erläuterung Schaltflächen .....	69
Tabelle 17: Front LED Indication.....	76
Tabelle 18: Network - Bond Modi.....	82
Tabelle 19: PTP Profile .....	88
Tabelle 20: PTP – Status der PTP Schnittstellen.....	93
Tabelle 21: NTP – Subcategories .....	117
Tabelle 22: Input – IRIG Zeitcodes .....	133
Tabelle 23: Output - IRIG TFOM.....	135
Tabelle 24: FDM - Mögliche Status .....	152
Tabelle 25: Event Log - Grundlegende Funktionen .....	185
Tabelle 26: Beschreibung des Event Logs .....	186
Tabelle 27: GNSS Statistik - Grundfunktionen.....	189

### 3.5 Abkürzungsverzeichnis

AFNOR	Association Francaise de Normalisation time codes		
AC	Alternating Current	HPS	mounted electronic equipment High Performance Synchronization PTP/NTP/SyncE GBit module
ASCII	American Standard Code for Information Interchange	HSR	High-availability Seamless Redundancy
BMC	Best Master Clock	HTTP	Hypertext Transfer Protocol
BMCA	Best Master Clock Algorithm	HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
BNC	Bayonet Neil Councilman connector	IEC	International Electrotechnical Commission
Bps	Bytes per second	IED	Intelligent Electronic Devices
bps	Bits per second	IEEE	Institute of Electric and Electronic Engineers
CAT5	Standard Network Cable	IEEE 1588	Protocol for high precision synchronization in nanosecond range (PTP)
CET	Central European Time	IP	Internet Protocol
CLI	Command Line Interface	IP 20	Protection Class 20
DARS	Digital Audio Reference Signal	IRIG	Inter-range instrumentation group time codes
DB9	Connector do type D-subminiature	LCD	Liquid Crystal Display
DC	Direct Current	LED	Light-Emitting Diode
DCF77	Is a longwave time signal. DCF77 stands for D=Deutschland (Germany) C=long wave signal, F=Frankfurt, 77=frequency: 77.5 kHz. DCFMARK Single pulse with a programmable date and time	LINUX	Unix-like multi-user computer operating system
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	LIU	Line Interface Unit- an module for generation E1/T1 Signals, both MBit/s (framed) and Clock (unframed)
DNS	Domain Name Server	LNE	Local Network Extention, additional Ethernet Ports
DSCP	Differentiated Services Code Points	MAC	Media Access Control
DST	Daylight Saving Time	MD5	Message-Digest cryptographic hash function
E1	European digital transmission signal at 2.048 MHz used in telecommunication networks.	MESZ	Middle European Summer Time
E2E	End-to-end	MEZ	Middle European Time
ETH	Ethernet	MIB	Management Information Base
FD	Frequency Deviation	MRS	Multi Reference Source
FTP	File Transfer Protocol	MSF	Time signal transmitter in Anthorn, UK
FW	Firmware	NIST	National Institute of Standards and Technology
GE / GbE	Gigabit Ethernet	NMEA	Communication standard from National Marine Electronics Association
GLONASS	Global Navigation Satellite System from Russian Aerospace Defense Forces	NTP	Network Time Protocol
GM	Grandmaster	NTPD	NTP Daemon
GND	Ground (Connector)	OSV	Original Shipped Version (Firmware)
GNSS	Global Navigation Satellite System (GPS, GLONASS, Galileo, Beidou)	OUT	Output
GOAL	GPS Optical Antenna Link	P2P	Peer-to-Peer
GPIO	General Purpose Input Output	PLC	Programmable Logic Controller
GPS	Global Positioning System (USA)	PLL	Phase Locked Loop
GSM	Global System for Mobile Communications	PLT	Power Line Time
HMI	Human-Machine Interface	PPM	Pulse per Minute
HP	Horizontal Pitch - is a unit measure the horizontal width of rack		

PRP	Parallel Redundancy Protocol	SSM	Sync Status Messages, clock quality parameters in telecommunication networks.
PPS	Pulse per Second	ST	Bayonet-lock connector
PPH	Pulse per Hour	Stratum	Value defines the NTP hierarchy
PTB	Physical - Technical Institute Braunschweig / Germany	SYSLOG	Standard for computer data logging
PTP	Precision Time Protocol	TAI	Temps Atomique International
RAM	Random Access Memory	TACACS	Terminal Access Controller Access Control System
REF	Reference Time	TCG	Time Code Generator
RF	Frequency of radio waves, from 3kHz to 300GHz	TCR	Time Code Receiver for IRIG A/B, AFNOR or IEEE1344 codes
RG58	Standard coaxial cable used to connect an antenna and a receiver	TD	Time Deviation
RJ45	Ethernet Connector with 8 conductors	T1	North American telecommunication signal at 1.544 MHz frequency
RMC	Remote Monitoring Control	TCP	Transmission Control Protocol
RoHS	Restriction of Hazardous Substances	TTL	Transistor-to-Transistor Logic
RPS	Redundant Power Supply	TTL	Time to Live
RS232/485	Serial port levels	TX	Data Transmission
RSC	Redundant Switch Control unit	U	Unit - is a unit measure the vertical height of rack mounted electronic equipment.
RX	Receiving Data	UDP	User Datagram Protocol
SBC	Single Board Computer	UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
SDU	Signal Distribution Unit	UNIX	Multitasking, multi-user computer operating system
SHA-1	Secure Hash Algorithm 1	UTC	Universal Time Coordinate
SMB	Subminiature coaxial connector	VLAN	Virtual Local Area Network
SNMP	Simple Network Management Protocol	WWVB	Time signal radio station Fort Collins, Colorado (USA)
SNTP	Simple Network Time Protocol	XMR	External Multi-Reference
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol		
SPS	Standard Positioning System		
SSH	Secure SHell network protocol		
SSU	Synchronization Supply Unit, specific clock used in telecommunication networks		

## 4. Systemanforderungen für den Meinberg Device-Manager

---

Der Meinberg Device-Manager ist für folgende Betriebssysteme kompatibel:

**Windows**      alle Versionen ab Windows 7

**Linux**          Ubuntu / Mint Linux / Debian / SUSE Linux / CentOS



Ältere Versionen, vor Windows 7 werden nicht unterstützt.

## 5. Installation

---

### 5.1 Download

Den Meinberg Device-Manager finden Sie zum kostenlosen Download auf der Meinberg Homepage. Klicken Sie auf einen der folgenden Links, um das Programm herunterzuladen.

#### Meinberg Device-Manager

Für Windows Systeme

[https://www.meinberg.de/download/utils/windows/mbgdevman\\_setup.exe](https://www.meinberg.de/download/utils/windows/mbgdevman_setup.exe)

Für Linux Systeme

<https://www.meinberg.de/download/utils/linux/mbgdevman.tar.gz>

### 5.2 Installation

Starten Sie die heruntergeladene Set-Up-Datei des Meinberg Device Managers und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.



Für den „Meinberg Device-Manager“ werden 18 MB freier Speicherplatz benötigt.

## 6. Start des Meinberg Device Manager

Nehmen Sie ein Modul/eine Baugruppe zum ersten Mal mit dem Meinberg Device Manager in Betrieb, können Sie in diesem Dialogfenster eine Vorauswahl für die Art der Verbindung treffen.

Im weiteren Verlauf der Verbindungsherstellung, werden dann nur Module/Baugruppen mit der zuvor selektierten Verbindungsart angezeigt und gescannt.

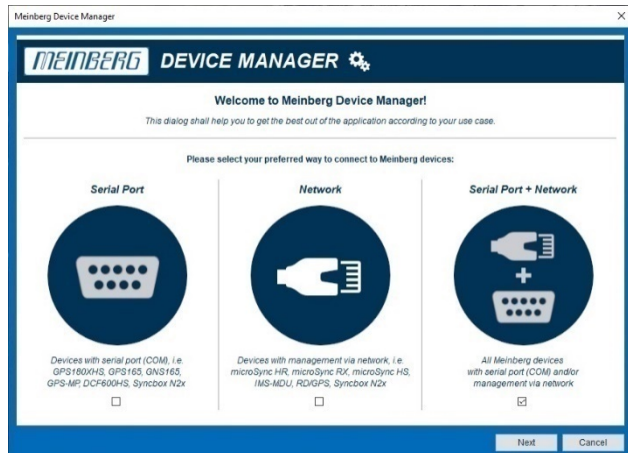


Abbildung 1: Verbindungstyp

Wählen Sie die Anzahl der Module/Baugruppen, welche Sie mit dem Meinberg Device Manager verbinden wollen.

Die Art der Darstellung im Startbildschirm ist je nach Auswahl unterschiedlich.

Bis zu zwei Geräte werden in der Einzelansicht angezeigt.

Mehr als zwei Geräte werden in der baumstrukturellen Ansicht angezeigt.

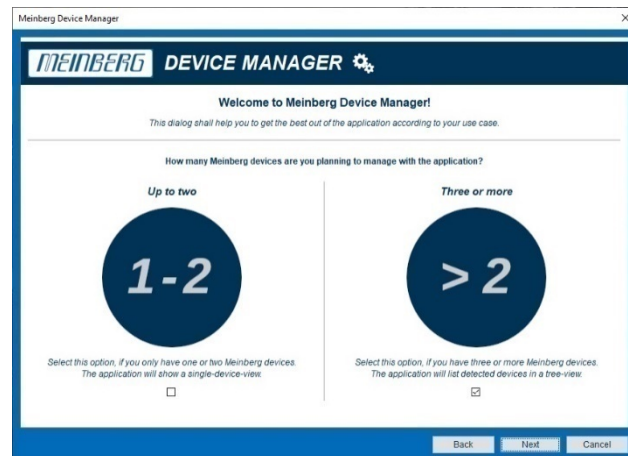


Abbildung 2: Anzahl der Geräte

Suchen Sie nach Ihren angeschlossenen Modulen/Baugruppen. Durch Klick auf die Lupe sucht das Programm nach angeschlossenen Modulen/Baugruppen, welche dann im nebenstehenden Fenster angezeigt werden.

Ebenso wird die Anzahl gefundener Systeme angezeigt.

Wählen Sie anschließend alle Module/Baugruppen aus, welche Sie mit der Applikation verwalten wollen.

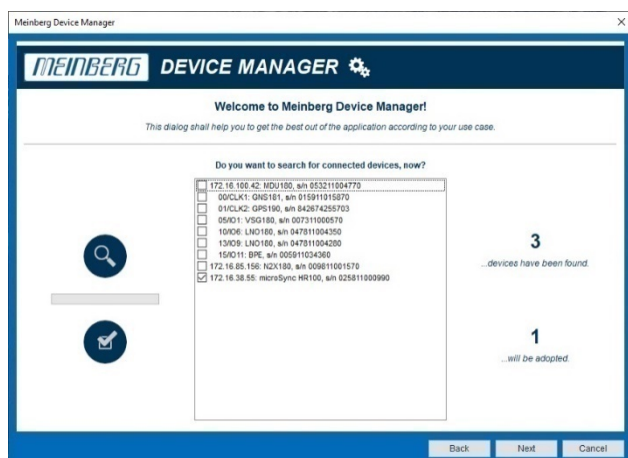


Abbildung 3: Gerätesuche

Aktivieren Sie die Checkbox und verschlüsseln Sie durch Vergabe eines Passworts die Datei welche Ihre benutzerdefinierten Konfigurationen (z.B. Passwörter und gespeicherte IP-Adressen) enthält.

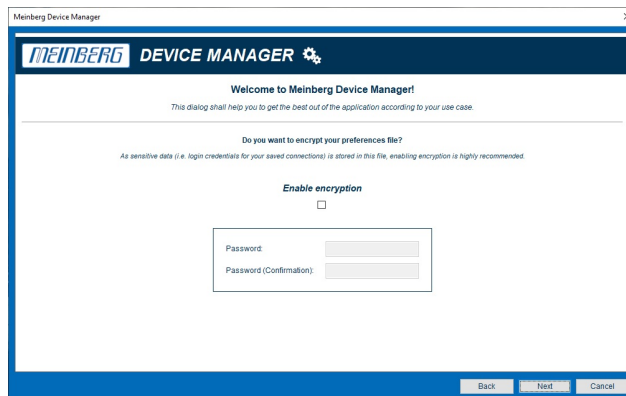


Abbildung 4: Verschlüsselung

Sie können bei dem ersten Start des Meinberg Device Managers Grundeinstellungen, wie z.B. die initiale oder auch die periodische Suche nach Modulen/Baugruppen vornehmen.

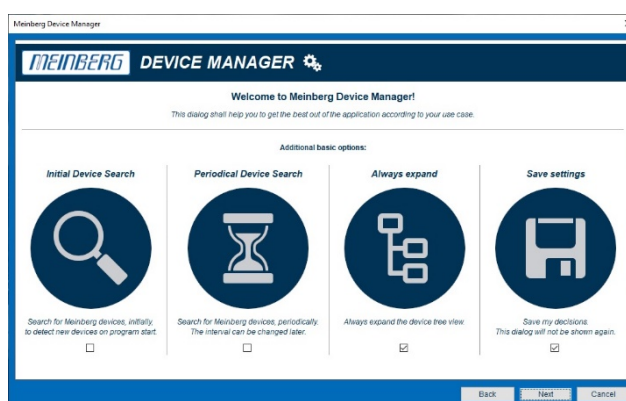


Abbildung 5: Zusatzoptionen

Haben Sie alle Voreinstellungen getroffen, klicken Sie auf **OK**, um den Device Manager zu starten.

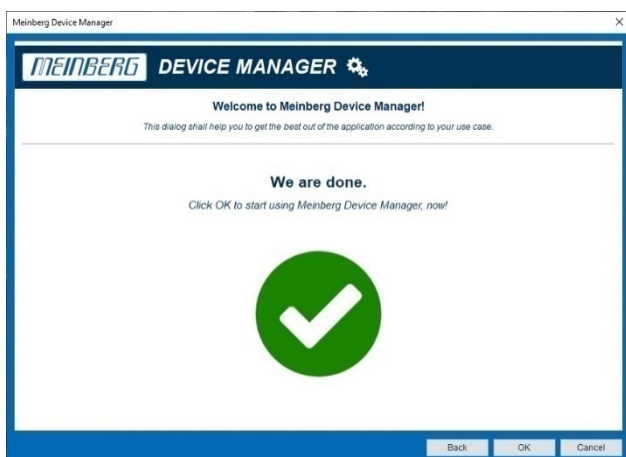


Abbildung 6: Verbindung erfolgreich

Bestehen gespeicherte Verbindungen mit Modulen/Baugruppen, versucht der Meinberg Device Manager diese beim nächsten Start wiederherzustellen.



Abbildung 7: Gespeicherte Verbindung wiederherstellen

## 6.1 Updates

Um den vollen Funktionsumfang für die Konfiguration und das Status Monitoring Ihrer Meinberg Produkte nutzen zu können, empfehlen wir stets sowohl die neueste Version des Device Managers als auch die neuste Firmware Version für Ihr Produkt zu verwenden.

### Update des Meinberg Device Managers

Steht eine neue Version des Device Managers zu Verfügung, werden Sie z.B. bei Start des Programms darauf hingewiesen und können durch Klick auf „Yes“ die neue Version installieren. Dabei wird die ältere Version überschrieben.

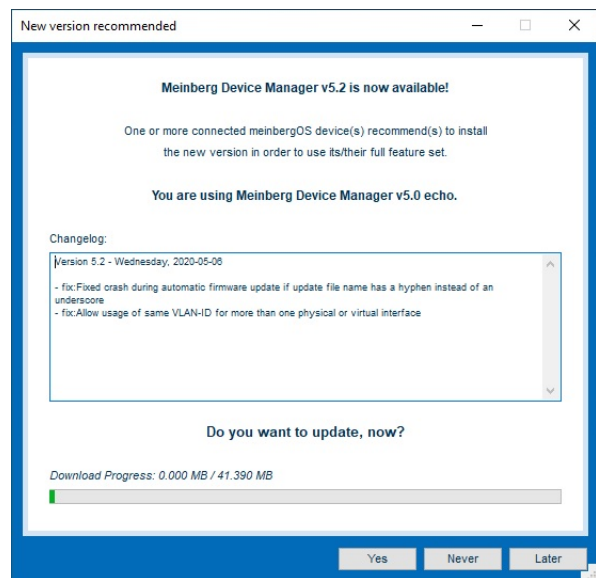


Abbildung 8: Update Device Manager

### Update der Firmware

Steht eine neue Firmware Version für verbundene Module/Baugruppen zu Verfügung, werden Sie z.B. bei Start des Programms darauf hingewiesen und können durch Klick auf „Yes“ die neue Version herunterladen.

Verbundene Baugruppen, auf denen das Update installiert werden soll, können im nächsten Dialogfenster ausgewählt werden.

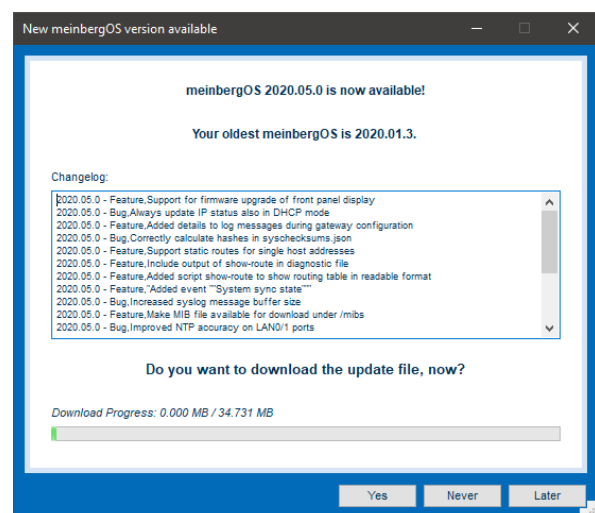


Abbildung 9: Update Firmware



## 7. Der Startbildschirm des Meinberg Device-Managers

### 7.1 Baumstrukturelle Ansicht

Direkt nach dem Start des Meinberg Device-Managers gelangen Sie automatisch auf den Startbildschirm (Abbildung. 8). Dieser bietet Ihnen eine erste Übersicht über wichtige Funktionen des Programms.

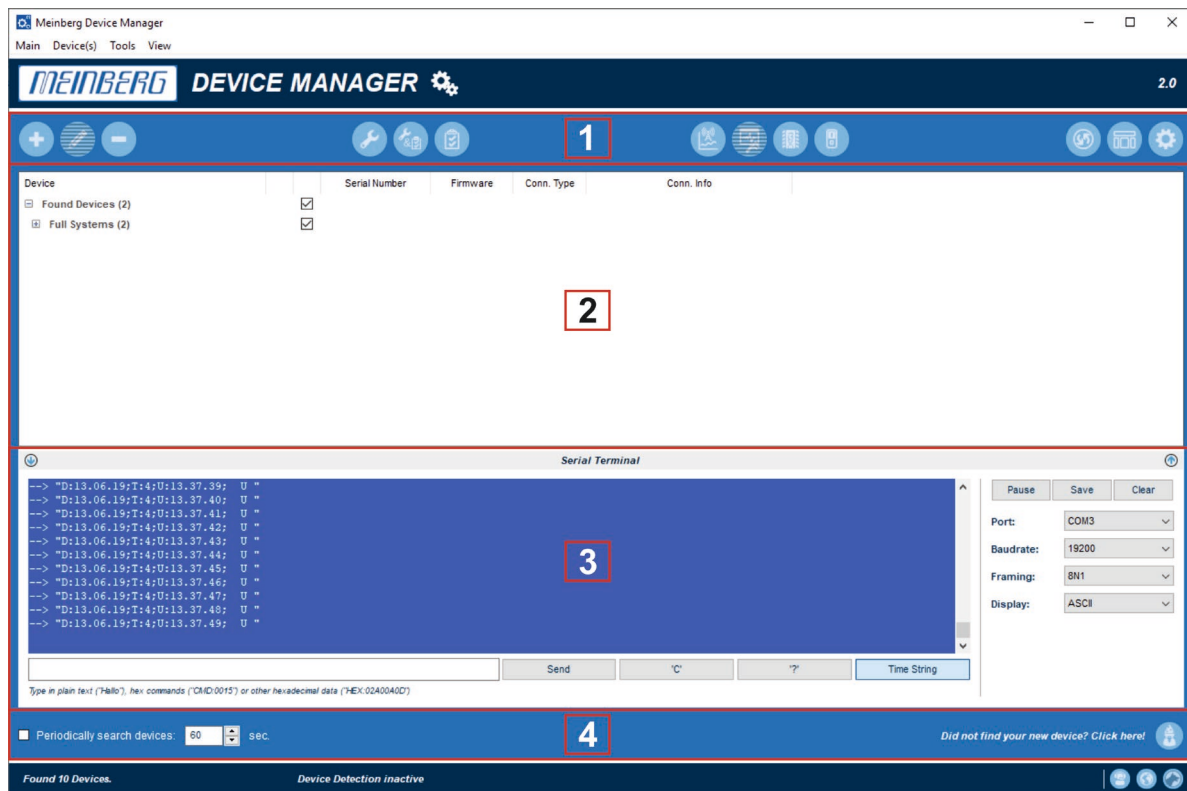


Abbildung 10: Startbildschirm des Meinberg Device Managers

## 7.1.1 Beschreibung des Startbildschirms - Tree structural view

---

### Der Menübereich (1)

In diesem Bereich des Startbildschirms finden Sie alle wichtigen Menüs zum Konfigurieren, Status Monitoring und Updaten Ihrer angeschlossenen Module/Baugruppen. Die folgende Tabelle zeigt die einzelnen Symbole und ihre grundlegenden Funktionen.

Symbol	Menüpunkt	Funktion
	<a href="#">Add Device</a>	Manuelles Hinzufügen eines Moduls/einer Baugruppe
	<a href="#">Edit Connection Settings</a>	Ändern von Verbindungsparametern (z.B. IP)
	<a href="#">Remove Device</a>	Entfernen ausgewählter Module/Baugruppen
	<a href="#">Configure Device</a>	Konfigurieren ausgewählter Module/Baugruppen
	Configure Device & Show Status	Konfigurieren und Statusanzeige ausgewählter Module/Baugruppen
	<a href="#">Show Device Status</a>	Statusanzeige ausgewählter Module/Baugruppen
	<a href="#">Show GNSS Statistics</a>	Statistische Aufzeichnungen aller Satelliteninformationen
	<a href="#">Calibrate Oszillator</a>	Einstellen der Oszillatorfrequenz
	<a href="#">Firmware Update</a>	Updaten ausgewählter Module/Baugruppen (über serielle Schnittstelle)
	<a href="#">Reboot Device</a>	Neustart ausgewählter Module/Baugruppen
	<a href="#">Search Device</a>	Netzwerkscan per UDP Broadcast und Verbindungsversuch an allen seriellen Schnittstellen
	<a href="#">Switch to Single View</a>	Wechsel zwischen Listenanzeige und Einzelanzeige der Module/Baugruppen
	<a href="#">User Preferences</a>	Benutzerdefinierte Konfiguration des Programms

Tabella 1: Menüpunkte des Meinberg Device-Managers

---

### Die Modulübersicht (2)

In der Modulübersicht sind alle verbundenen Module in baumstruktureller Darstellung aufgelistet und können durch Klick ausgewählt werden. Des Weiteren werden grundlegende Informationen, wie Seriennummer, Hostname/ Firmware-Version, Art der Verbindung (Network, Serial) und Verbindungsparameter wie IP- und MAC-Adresse angezeigt.

Durch einen Rechtsklick auf das Modul/die Baugruppe öffnet sich ein Dialogfenster, in dem die wichtigsten Konfigurationsmenüs aufgelistet werden und selektiert werden können.

### Das serielle Terminal (3)

In diesem Bereich wird die serielle Ausgabe (z.B. Zeitstring) eines Moduls/einer Baugruppe angezeigt.

Des Weiteren können Sie über das Textfeld Anfragen als Text, hex oder hexadezimal an das Modul/die Baugruppe senden, um die Aussendung eines Zeittellegramms auszulösen.

#### Beispiel anhand einer Anfrage an die FDM

Zum Auslesen der Seriennummer wird die Anfrage "**SN!**" in das Textfeld eingetragen. Im Anschluss wird über die Schnittstelle COM0 der folgende String, bestehend aus Seriennummer und Software Version, ausgegeben:

**SN: 041110000990 REV:01.00/01<CR><LF>**

Button	Funktion
Pause/Resume	Pausieren oder fortsetzen der seriellen Ausgabe
Save	Speichern des aktuellen Inhalts des Terminal Fensters als .txt-Datei
Clear	Löschen des aktuellen Inhalts des Terminal Fensters
Port	Wählen Sie die COM Schnittstelle aus, deren Ausgabe im Terminal Fenster angezeigt werden soll
Baudrate	Wählen Sie die gewünschte Baudrate aus
Framing	Wählen Sie das gewünschte Framing aus
Display	Wählen Sie zwischen den Darstellungsformen ASCII und HEX Zeichenkodierung aus
Send	Senden Sie die zuvor eingegebene Anfrage (Text, hex, hexadezimal), an die serielle Schnittstelle des Moduls/der Baugruppe
'C'	Senden Sie ein 'C', an die serielle Schnittstelle des Moduls/der Baugruppe
'?'	Fragen Sie mit '?', den Zeitstring (zuvor eingestellte Baudrate und Framing) der seriellen Schnittstelle des Moduls/der Baugruppe ab.
Time String	Senden Sie ein sekundliches serielles Zeittellegramm an die serielle Schnittstelle des Moduls/der Baugruppe

*Tabelle 2: Funktionen des Serial Terminals*

---

### Sonstiges (4)

In diesem Bereich finden Sie die Funktion [Automatic Device Detection](#), zur automatischen Suche und laufenden Aktualisierung angeschlossener Module/Baugruppen, sowie den [Network Configuration Wizard](#), welcher einen initialen Verbindungsaufbau zu einem Modul/einer Baugruppe ermöglicht.

## 7.2 Single View



Im Hauptfenster können Sie zwischen einzel- und baumstruktureller-Darstellung der angeschlossenen Geräte wählen.

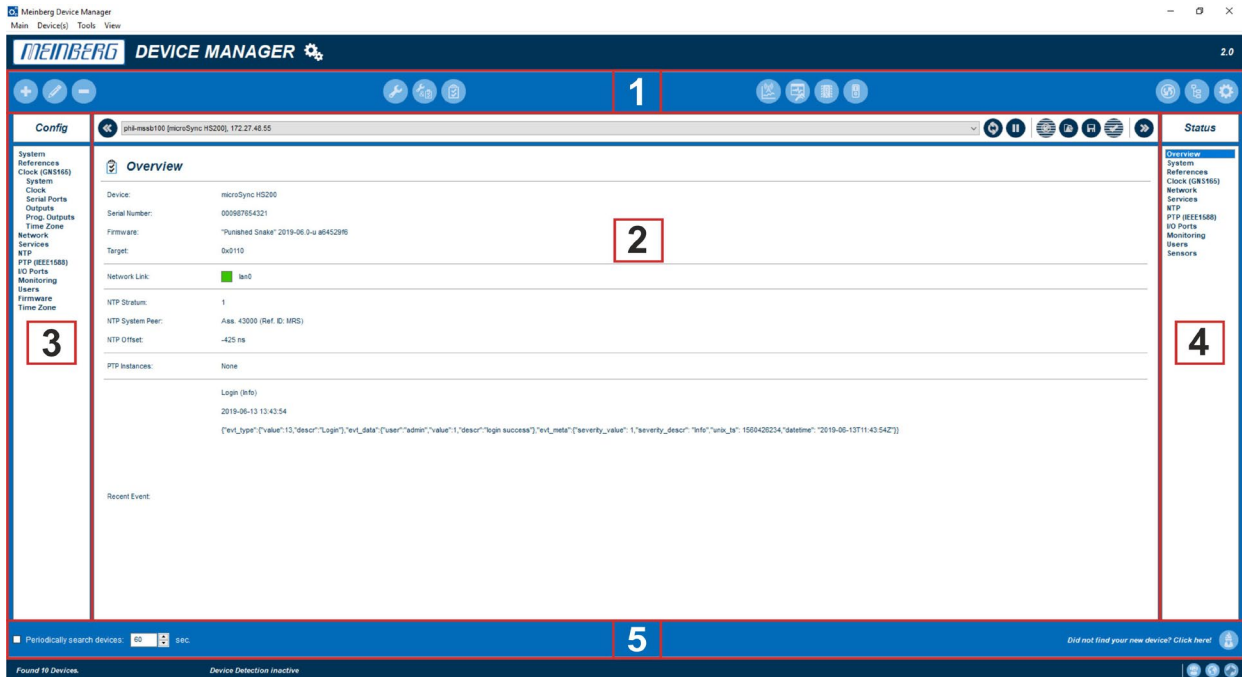


Abbildung 11 : Startbildschirm "Single View"

### 7.2.1 Beschreibung des Startbildschirms Single View

#### Menü (1)

Dieses Menü bietet dieselben Funktionen wie das der baustrukturellen Ansicht.

#### Detailansicht (2)

Symbol	Menüpunkt	Funktion
	Reconnect	Erneuert die Verbindung zum ausgewählten Modul/zur ausgewählten Baugruppe
	Halt/Revive Connection	<b>Halt</b> → pausiert die Verbindung zum Modul/zur Baugruppe, um z.B. eine serielle Schnittstelle für dem Empfang eines Zeitstrings freizugeben. <b>Revive</b> → stellt die Verbindung zum Modul/zur Baugruppe wieder her.
	Revoke all configuration changes	Setzt alle noch nicht angewendeten Konfigurationsänderungen zurück.
	Load multiple subject configurations	Laden aller, in einer Datei gespeicherten Konfigurationen
	Save multiple subject configurations	Sichern aller Konfigurationen in einer Datei
	Apply all configuration changes	Anwenden aller vorgenommenen Konfigurationsänderungen
	Go to next device	Wechseln zum nächsten Modul/zur nächsten Baugruppe in der Liste
	Go to previous device	Wechseln zum vorherigen Modul/zur vorherigen Baugruppe in der Liste

Tabelle 3: Menüpunkte - Single view

## **Beschreibung**

Wählen Sie zunächst im Dropdown-Menü das gewünschte Modul/die Baugruppe aus. Die von dem Modul/der Baugruppe unterstützten Konfigurationsmenüs können im Bereich (3) ausgewählt werden. Analog dazu listet der Bereich (4) alle Statusmenüs auf. Im Bereich (2) werden dann die Menüdetails angezeigt und das Modul/die Baugruppe kann konfiguriert bzw. deren Statusinformationen abgelesen werden.

## **Sonstiges (5)**

In diesem Bereich finden Sie die Funktion [Automatic Device Detection](#), zur automatischen Suche und laufenden Aktualisierung angeschlossener Module/Baugruppen, sowie den [Network Configuration Wizard](#), welcher einen initialen Verbindungsaufbau zu einem Modul/einer Baugruppe ermöglicht.

## 7.3 Group View

Neben der Single View und Tree View, gibt es nun für die (frei definierbaren) Gerätegruppen die eigene Ansicht „Group View“.

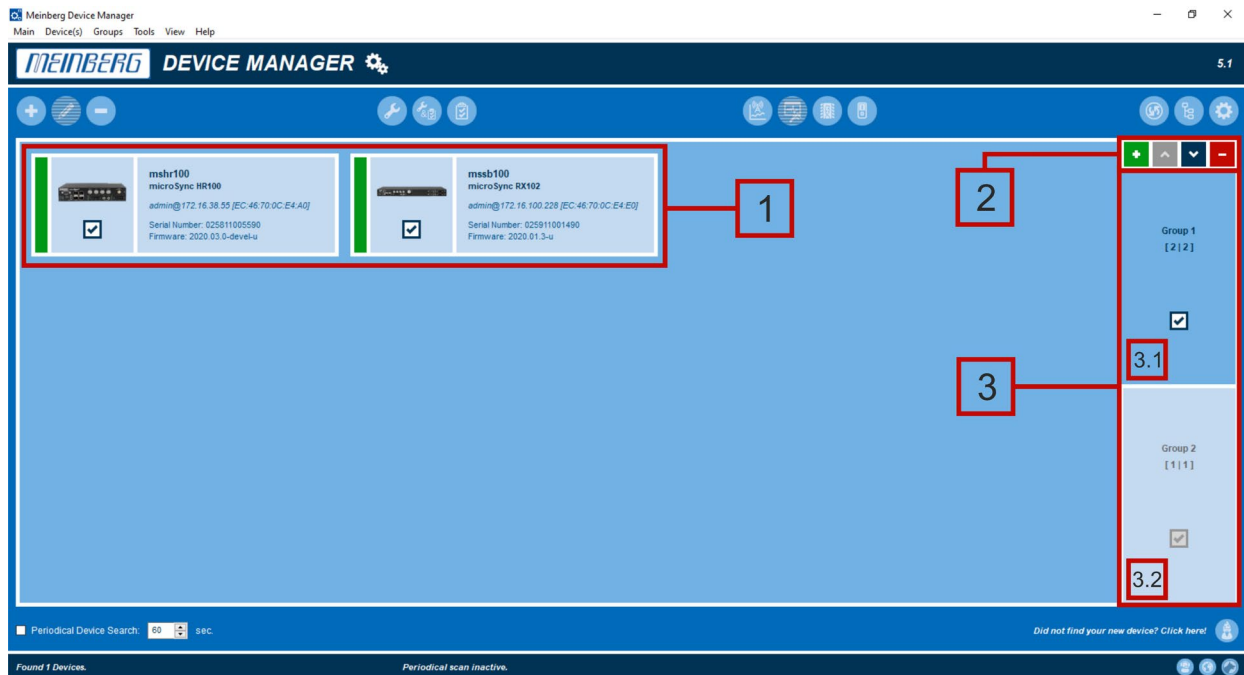


Abbildung 12: Gruppenansicht

### Gruppenmitglieder (1)

Verbundene Systeme werden mit Foto dargestellt. Wichtige Parameter, wie IP, Seriennummer und Firmware der einzelnen Gruppenmitglieder sind auf den ersten Blick sichtbar. Auch in der „Group View“ öffnet sich durch Doppelklick auf ein Gruppenmitglied dessen Konfigurations- und Statusmenü.

### Funktionsbuttons (2)

Symbol	Button	Funktion
	Add Group	Erstellen einer neuen Gruppe
	Move Upwards	Die aktive Gruppe nach oben verschieben
	Move Downwards	Die aktive Gruppe nach unten verschieben
	Delete Group	Die aktive Gruppe löschen

Tabelle 4: Funktionen „Group View“

### Gruppenübersicht (3)

Die aktive Gruppe (3.1) ist ohne Rahmen dargestellt, inaktive Gruppen (3.2) sind durch einen Rahmen hervorgehoben.

### 7.3.1 Erstellen einer benutzerdefinierten Gruppe

1. Klicken Sie zunächst auf den Button **„Add Group“**.
2. Vergeben Sie im Dialogfenster „New Group“ einen Namen und einen Index für die neue benutzerdefinierte Gruppe. Die neue Gruppe erscheint in der Gruppenübersicht.
3. Klicken Sie mit Rechtsklick auf das System, welches Sie zu einer benutzerdefinierten Gruppe hinzufügen wollen.
4. Wählen Sie **„Attach To“** und:
  - Weisen das System einer bereits erstellten Gruppe hinzu (z.B. Group 1).
  - Klicken auf **„New Group...“**, um für das ausgewählte System eine neue Gruppe zu erstellen.

Eine weitere Möglichkeit ist, ein Gerät einer Gruppe per „Drag and Drop“ hinzuzufügen oder in eine andere zu verschieben. Klicken Sie dazu auf das Gerät und ziehen es mit dem Mauszeiger in die gewünschte Gruppe.

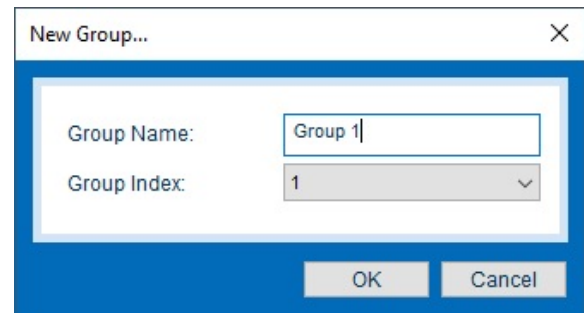


Abbildung 13: New Group – Group View



Abbildung 14: Attach To – Group View

### Weitere Funktionen

Klicken Sie mit Rechtsklick auf das System und wählen im Dialogfenster die Gruppe z.B. **„Group (Group 1)“** des Systems aus.

#### Wählen Sie:

##### Detach Device

Um das System aus der Gruppe zu löschen.

##### Delete Group

Um die Gruppe zu löschen der das System angehört.

Klicken Sie in der Gruppenübersicht mit Rechtsklick auf die Gruppe und wählen **„Delete Group“**.

##### Edit Group

Um den Gruppennamen und den Gruppenindex zu ändern, klicken Sie in der Gruppenübersicht mit Rechtsklick auf die Gruppe und wählen **„Edit Group“**.

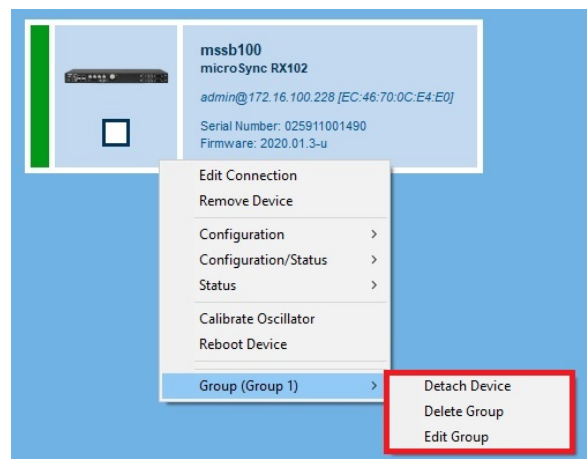



Abbildung 15: Detach-, Delete-, Edit- Group

## IMS-Systeme

Das Konfigurieren sowie das Statusmonitoring modularer Systeme und deren Module, funktioniert in der „**Group View**“ wie folgt:

1. Setzen Sie den Haken in die Checkbox, um das gesamte System zu selektieren.
2. Um einzelne oder mehrere IMS- Module zu selektieren, klicken Sie auf den Pfeil  und wählen diese dann durch „Klick“ aus.

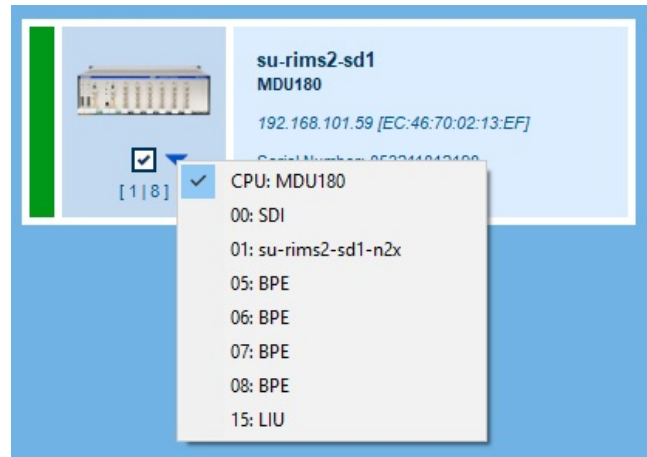


Abbildung 16: IMS-Systeme - Group View



## 8. Verbindung herstellen

---

### Anschließen des Moduls/der Baugruppe

Stellen Sie sicher, dass das zu verbindende Modul entweder über eine serielle- oder eine Netzwerkverbindung an Ihren PC oder an das Netzwerk angeschlossen ist und sich im gleichen physikalischen Netzwerk befindet.

Im Folgenden wird erläutert, wie Sie angeschlossene Module/Baugruppen mit Hilfe des Meinberg Device-Managers finden und auf diese zugreifen können.

#### 8.1 Search Devices



Durch einen Klick auf den Button **Search Devices** werden alle verfügbaren Meinberg Module/Baugruppen, welche über eine serielle oder eine Netzwerkverbindung verfügen vom Meinberg Device-Managers gescannt und anschließend aufgelistet.

- Gefundene Module werden mit einem grünen Punkt angezeigt
- Nicht mehr erkannte Module werden mit einem roten Punkt angezeigt
- Module deren Passwort oder Passwort/Username Kombination unbekannt ist, werden mit einem roten x gekennzeichnet

#### 8.2 Automatische Suche



Die Funktion Search Devices funktioniert per UDP Broadcast. Es kann deshalb sein, dass nur Geräte gefunden werden, welche sich im selben Subnetz wie das ausführende System befinden.

Diese Funktion ist bei Programmstart deaktiviert. Zur Aktivierung dieser Suchfunktion aktivieren Sie im Bereich Sonstige (4) des Startbildschirms die Checkbox **Automatic device detection**.

- |                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Aktiviert</b>   | Das Programm sucht automatisch alle 60 Sekunden nach z.B. neu angeschlossenen Modulen/Baugruppen. Diese Funktion wird gespeichert und ist bei Neustart des Programms verfügbar.     |
| <b>Deaktiviert</b> | Neu verbundene Module werden nicht mehr automatisch erkannt. Der Status von verbundenen Modulen wird nicht mehr zyklisch, sondern nur durch Interaktion des Benutzers aktualisiert. |

## 8.3 Manuelle Verbindung herstellen

Wurde das angeschlossene Modul nicht durch die automatische Suche gefunden, kann durch **Add Device** manuell eine Verbindung hergestellt werden.

### 8.3.1 Herstellen einer seriellen Verbindung

#### Konfiguration

1. Klicken Sie zunächst auf **Device**

Das Drop Down Menü gibt eine Auswahl, vom Device Manager unterstützter Meinberg Produkte, sowie deren Verbindungsarten (serial, network, others...) vor.

2. Wählen Sie den Conn. Type **Serial**
3. Eingabe serieller Verbindungsparameter
4. Sie können für jedes System/Modul einen benutzerdefinierten Alias im vergeben.

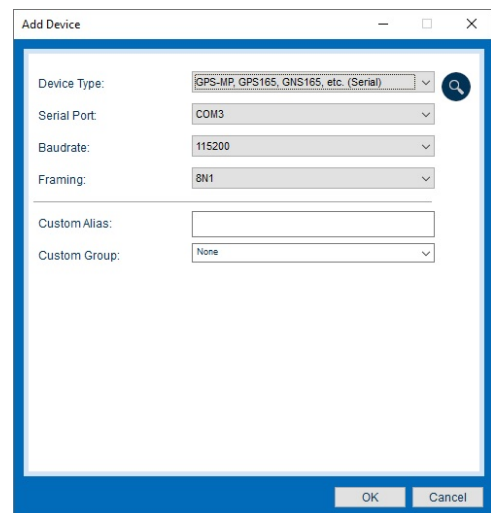


Abbildung 17: Serielle Verbindung herstellen

#### Serielle Parameter sind bekannt

Um eine serielle Verbindung herzustellen, wählen Sie den angeschlossenen Port, die Baudrate und das verwendete Framing aus.

#### Serielle Parameter unbekannt

Nutzen Sie die Funktion **detect serial parameters**.

Alle verfügbaren Kombinationen von Port, Baudrate sowie Framing werden getestet und die erste Konfiguration genutzt, mit Hilfe derer eine Verbindung hergestellt werden kann.

Wurde eine passende Kombination gefunden, wird dies durch das Dialogfenster **Success** angezeigt.

Nach Bestätigung der beiden weiteren Fenster, wird die gewünschte Komponente aufgelistet und angezeigt.

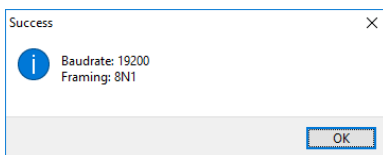


Abbildung 18: Verbindungsparameter

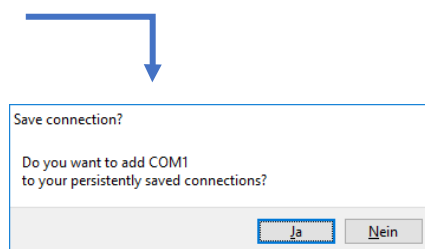


Abbildung 19: Verbindung speichern

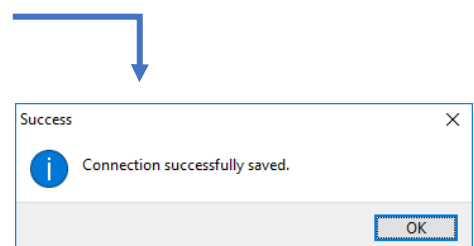


Abbildung 20: Verbindung erfolgreich gespeichert

## 8.3.2 Herstellen einer Netzwerk Verbindung

### Konfiguration

1. Klicken Sie auf **Add Device**.

Das Drop Down Menü gibt eine Auswahl, vom Device Manager unterstützter Meinberg Produkte, sowie deren Verbindungsarten (serial, network, others...) vor.

2. Wählen Sie den Conn. Type **Network**.
3. Geben Sie die IPv4 Adresse des Moduls/der Baugruppe ein, mit der eine Verbindung hergestellt werden soll.

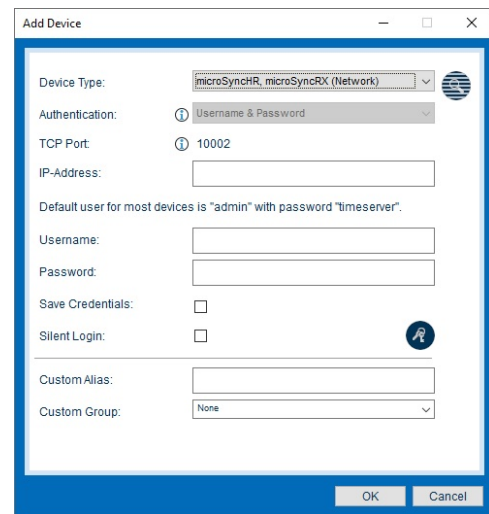


Abbildung 21: Netzwerk Verbindung herstellen



Das Ändern des Passworts für Module/Baugruppen mit erweiterter Authentifizierung (z.B. microSync). Bei Modulen/Baugruppen, welche ausschließlich per Passwort geschützt sind (z.B. N2x, RSC) können Sie das Passwort nur über die [19.1 Network Konfiguration](#) ändern.

### Parameter

#### Authentication

Auswahl der Authentifizierungsoption. Die Option **Username & Password** wird nur bei Modulen mit MeinbergOS unterstützt.

#### TCP Port

Dieser TCP-Port wird verwendet, um mit Ihrem Meinberg-Modul zu kommunizieren. Bitte stellen Sie sicher, dass es in Ihrer Firewall-Konfiguration geöffnet ist.

#### Username (Optional)

Geben Sie den Benutzernamen ein. Mit diesem authentifiziert sich der Meinberg Device-Manager bei Ihrem Meinberg Modul/Ihrer Baugruppe.

#### Password

Geben Sie ein Passwort ein. Mit diesem authentifiziert sich der Meinberg Device-Manager gegenüber Ihrem Meinberg Modul/Ihrer Baugruppe.

### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen zwischen **Password only** und **Username & Password**.

**Password only** TCP Port 10001

**Username & Password** TCP Port 10002

Tragen Sie hier einen Benutzernamen für Ihr Meinberg Modul/Ihre Baugruppe ein.

#### Standard-Usernamen für meinbergOS- Module:

- admin
- info
- status

Tragen Sie hier ein Passwort für Ihr Meinberg Modul/Ihre Baugruppe ein.

#### Standardpasswort

Password only mbg

## Parameter

---

### **Silent Login**

Sie haben die Möglichkeit, dass der Meinberg Device-Manager zukünftig nicht bei jeder Anmeldung nach Username und Passwort fragt.

### **Custom Alias**

Vergeben Sie einen benutzerdefinierten Alias, um einzelne Systeme/Module im Device Manager besser identifizieren zu können.

### **Custom Group**

Weisen Sie dem Modul/der Baugruppe einer Gruppe zu.

## Wert

---

Setzen Sie dazu den Haken in der Checkbox „**Silent Login**“.

Tragen Sie einen benutzerdefinierten Alias ein.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Gruppe aus.

### 8.3.3 Änderung Ihres Netzwerkpassworts



Um das Passwort für den aktuell angemeldeten Benutzer zu ändern, klicken Sie auf das nachfolgende Symbol.



Abbildung 22: Netzwerkpasswort ändern

#### Parameter

**Old Password**

**New Password**

**Confirm Password**

#### Wert

Geben Sie hier das alte Passwort ein.

Geben Sie hier ein neues Passwort ein.

Bestätigen Sie hier das neue Passwort durch erneute Eingabe und übernehmen die Änderungen mit einem Klick auf **OK**.

### 8.3.4 Login bei Modulen mit erweiterter Authentifizierung (meinbergOS)

1. Klicken Sie auf das Modul/die Baugruppe, um dieses auszuwählen
2. Klicken Sie anschließend in der Menüleiste auf **Configure Device(s)** oder **Show Device(s) Status**.
3. Es öffnet sich automatisch der Dialog User Login (Abb. 15)

Abbildung 23: User Login für meinbergOS

## Parameter

### Username

Geben Sie einen Benutzernamen ein. Mit diesem authentifiziert sich der Meinberg Device-Manager bei Ihrem Meinberg Modul/Ihrer Baugruppe.

### Password

Vergeben Sie hier ein Passwort, um das ausgewählte Modul/die Baugruppe vor unbefugtem Zugriff zu schützen.

### Save Credentials

Speichern Sie Ihre Anmeldedaten.

### Silent Login

Der Meinberg Device-Manager fragt zukünftig nicht bei jeder Anmeldung nach Username und Passwort.

## Host key verification

Um eine sichere Verbindung zum Modul/zur Baugruppe per SSH zu ermöglichen, müssen Sie den verwendeten Schlüssel zu Ihren „Known Hosts“ hinzufügen. Dadurch wird gewährleistet, dass dieses Modul/diese Baugruppe dauerhaft als vertrauter Kommunikationspartner identifiziert werden kann.

Um dies zu bestätigen, klicken Sie im folgenden Dialog auf **Yes**.

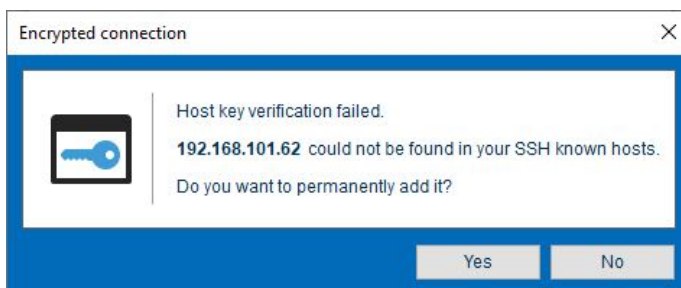


Abbildung 24: Verifizierung des Hostschlüssels

## Wert

Tragen Sie hier einen Benutzernamen für Ihr Meinberg Modul/Ihre Baugruppe ein.

### Standard-Usernamen für MeinbergOS- Module:

- admin
- info
- status

Tragen Sie hier ein Passwort für Ihr Meinberg Modul/Ihre Baugruppe ein.

### Standardpasswort:

Password only	mbg
Username	admin
Passwort	timeserver

Aktivieren Sie dazu die Checkbox **Save Credentials**.

Aktivieren Sie dazu die Checkbox **Silent Login**.

## 8.4 Verbindung mit dem „Network Configuration Wizard“



Der „Network Configuration Wizard“ ermöglicht Ihnen eine Schritt für Schritt-Verbindung zu Ihrem Meinberg Modul/Ihrer Meinberg Baugruppe.



Momentan wird diese Funktion nur durch die N2X Baugruppe unterstützt.

### Öffnen des Network Configuration Wizard

Den Wizard finden Sie im Bereich „**Sonstige 4**“ des Startbildschirms auf der rechten Seite. Dieser öffnet sich durch einen Klick auf den Button. Im Folgenden wird die Konfiguration Schritt für Schritt erläutert.

### Erläuterung

Button	Funktion
Cancel	Durch einen Klick auf den Button brechen Sie den „Network Configuration Wizard“ ab
Previous	Durch einen Klick auf den Button gelangen Sie in das vorherige Feld
Next	Durch einen Klick auf den Button gelangen Sie in das nächste Feld

Tabelle 5: Funktionen „Network Configuration Wizard“

## Konfiguration

### 1. MAC Adresse

Tragen Sie die 12-stellige MAC Adresse, welche sich auf Ihrem Meinberg Modul befindet, ein. Anschließend bestätigen Sie die Eingabe mit „**Next**“, um fortzufahren.

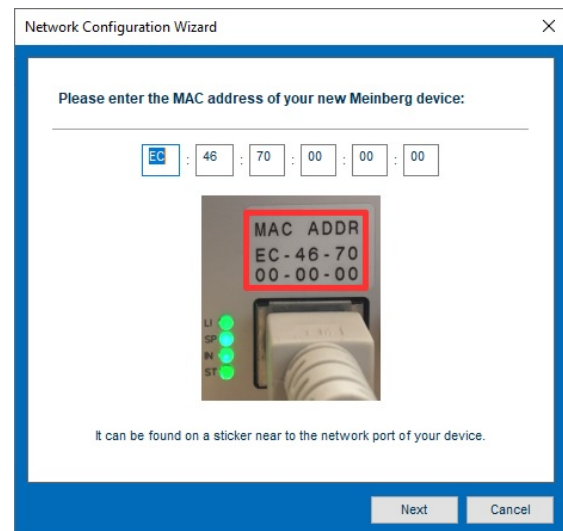


Abbildung 25: Eingabe der MAC Adresse

## 2. Hostname

Tragen Sie einen beliebigen Hostname für Ihr Modul/Ihre Baugruppe ein oder lassen Sie das Feld frei. Anschließend bestätigen Sie die Eingabe mit **Next**, um fortzufahren.

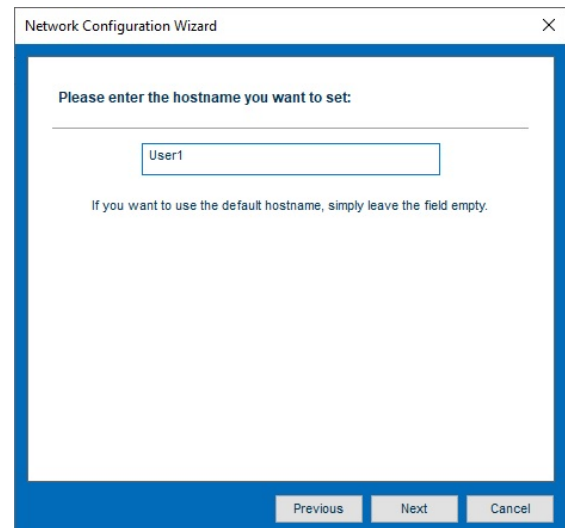


Abbildung 26: Hostname vergeben

## 3. Statische IP oder DHCP

„NO“ für statische IP

„YES“ für DHCP

Anschließend bestätigen Sie die gewählte Eingabe mit **Next**, um fortzufahren.

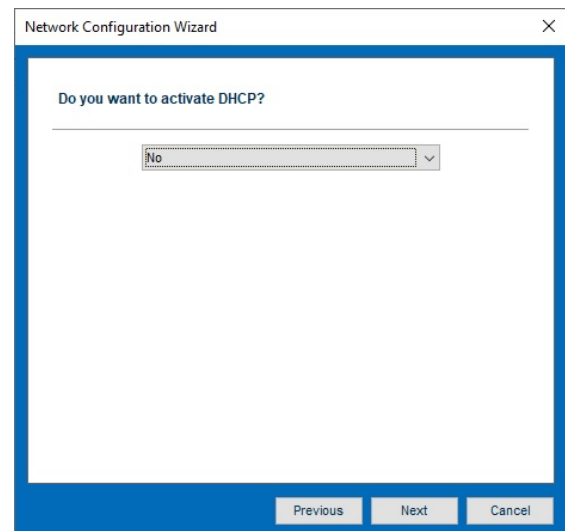


Abbildung 27: DHCP



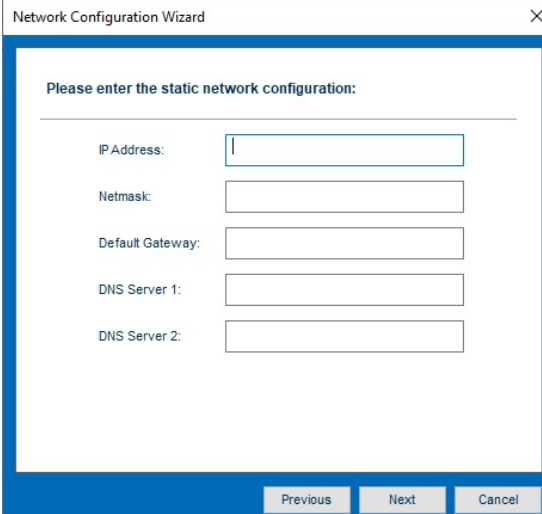
Bei der Vergabe der IP Adresse über den Wizard ist auf folgendes zu achten:

- PC und das entsprechende Modul/die Baugruppe müssen im gleichen Netz physikalisch verbunden sein.
- Eine IP Konfiguration über ein Gateway/Router ist nicht möglich
- Eine Weiterleitung von Broadcast-Paketen im Netzwerk ist üblicherweise blockiert bzw. nicht erlaubt



#### 4. Statische IP

Tragen Sie die IP-Adresse, Netzmaske, Gateway und ggf. DNS Server in die Felder ein. Anschließend bestätigen Sie die Eingabe mit **Next**, um fortzufahren.

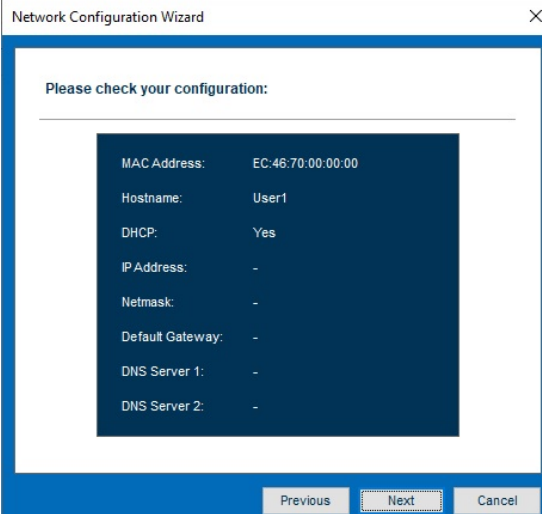


The screenshot shows a window titled "Network Configuration Wizard" with a close button (X) in the top right corner. The main content area is titled "Please enter the static network configuration:". Below this title are five input fields, each with a label to its left: "IP Address:", "Netmask:", "Default Gateway:", "DNS Server 1:", and "DNS Server 2:". Each field is currently empty. At the bottom of the window, there are three buttons: "Previous", "Next", and "Cancel".

Abbildung 28: Vergabe einer statischen IP

#### 5. DHCP Client

Der DHCP Client ist aktiviert. Klicken Sie auf **Next**, um fortzufahren.



The screenshot shows a window titled "Network Configuration Wizard" with a close button (X) in the top right corner. The main content area is titled "Please check your configuration:". Below this title is a dark blue rectangular box containing a list of configuration details in a light blue font. The details are: "MAC Address: EC:46:70:00:00:00", "Hostname: User1", "DHCP: Yes", "IP Address: -", "Netmask: -", "Default Gateway: -", "DNS Server 1: -", and "DNS Server 2: -". At the bottom of the window, there are three buttons: "Previous", "Next", and "Cancel".

Abbildung 29: Konfigurationscheck

## 6. Access Control Override (ACO)

Auf der Frontplatte Ihres Moduls/Ihrer Baugruppe befindet sich der „ACO“ Taster.

Bestätigen Sie Ihre Konfiguration durch Drücken dieses Tasters. Anschließend bestätigen Sie die Eingabe mit **Apply**, um fortzufahren.

Ein erfolgreiches Konfigurieren wird mit dem Fenster **Success** bestätigt.

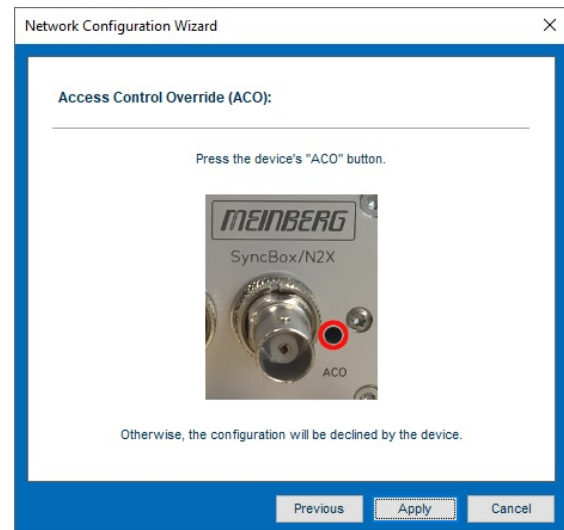
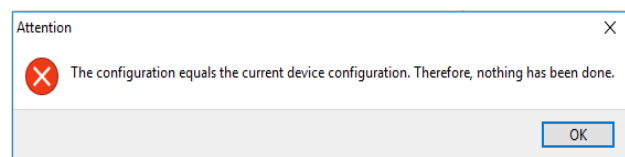


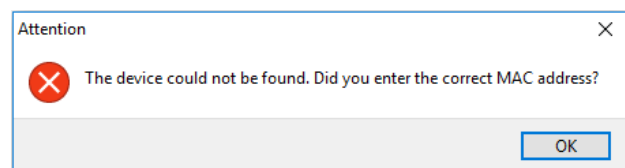
Abbildung 30: Access Control Override (ACO)

### 8.4.1 Fehlerbehebung beim Network Configuration Wizard

Die von Ihnen vorgenommene Konfiguration entspricht der aktuellen Netzwerkkonfiguration des Geräts, weshalb keine Änderungen vorgenommen wurden.



Das Gerät konnte über die angegebene MAC-Adresse nicht gefunden werden. Überprüfen Sie, ob die MAC-Adresse korrekt eingegeben wurde und ob sich das Gerät im selben Subnetz wie Ihr PC befindet.



## 8.5 Edit Connection Settings



In dem Menü **Edit Connection Settings** können Verbindungsparameter für die Serielle- oder Netzwerkverbindung, wie z.B. Baudrate, Framing oder das für den Netzwerkzugriff zu verwendende Passwort, bereits aufgelisteter Module/Baugruppen geändert werden.

Um in das Menü zu gelangen, haben Sie zwei Möglichkeiten:

1. Wählen Sie das gewünschte Modul/die Baugruppe, durch Einfachklick aus und klicken dann auf den **Edit Connection Settings** Button.
2. Durch Doppelklick auf die Zeile des Moduls gelangen Sie sofort in das **Edit Connection Settings** Menü.

Die Konfiguration der Verbindungsparameter ist identisch mit dem, in 8.3 Manuelle Verbindung herstellen erläuterten Ablauf.

## 8.6 Remove Device



Möchten Sie Module oder Baugruppen aus der Liste des Startbildschirms löschen, können Sie dies mit dem Button „Remove Device“ durchführen. Gelöschte Komponenten werden lediglich aus der Ansicht des Startbildschirms gelöscht, sind jedoch weiterhin in Betrieb.

1. Wählen Sie das gewünschte Modul/die Baugruppe, durch Einfachklick aus.
2. Klicken Sie zum Entfernen auf den Button „**Remove Device**“.

## 9 Startbildschirm des Konfigurationsmenüs

### 9.1 Device Configuration Menü

Haben Sie erfolgreich eine Verbindung zu dem gewünschten Modul/der Baugruppe hergestellt, wird dieses in der baumstrukturellen Liste des Startbildschirms angezeigt. Einzelne Module dieser Baugruppe (z.B. einer MDU) werden durch Klick auf das **+** sichtbar und können ausgewählt werden.

Je nachdem welches Modul/Baugruppe selektiert wurde, stehen Ihnen eine Reihe von Konfigurationsmöglichkeiten zur Verfügung. Auch die Auswahl mehrerer Module/Baugruppen ist möglich, um diese gleichzeitig zu konfigurieren, zu updaten oder deren Status anzeigen zu lassen.

1. Wählen Sie das gewünschte Modul/die Baugruppe, durch Einfachklick aus und klicken Sie dann auf den **Configure Device(s)** Button.
2. Sie gelangen automatisch in das **Device Configuration Menü**. (Abb. 17, Bsp. GNS181 Modul).

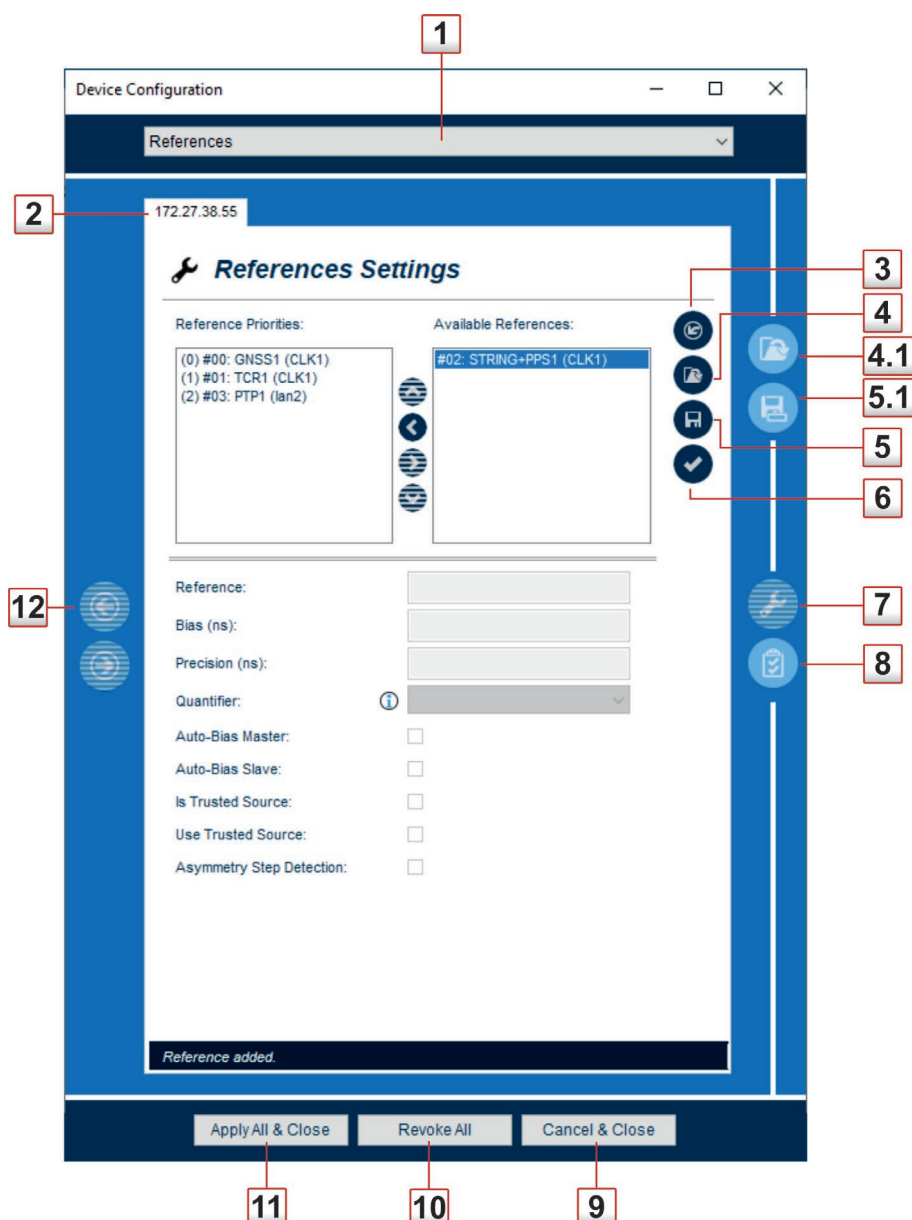


Abbildung 31: Funktionen des Konfigurationsmenüs

## 9.1.1 Kurzbeschreibung der grundlegenden Funktionen

Folgende Grundfunktionen bieten die Konfigurationsmenüs eines jeden Moduls.













Nr.	Symbol	Button/Menüpunkt	Fuktion
1	---	Feature Menü	Auswahl der verfügbaren Features
2	---	Modulanzeige	Anzeige ausgewählter Module
3		Restore Configuration	Zurücksetzen von noch nicht angewendeten Konfigurationsänderungen
4		Load Configuration	Laden einer zuvor gespeicherten Feature-Konfiguration aus einer Datei
4.1		Load All Feature Configuration	Laden aller, in einer Datei gespeicherten Feature-Konfigurationen
5		Save Configuration	Sichern einer Konfiguration in eine Datei
5.1		Save All Feature Configuration	Sichern aller Konfigurationen in einer Datei
6		Apply Configuration	Anwenden der vorgenommenen Konfigurationsänderungen
7		Show/Hide Configuration	Öffnen des Konfigurationsmenüs eines Moduls
8		Show/Hide Status	Öffnen des Statusmenüs eines Moduls
9		Apply All & Close	Anwenden aller vorgenommenen Konfigurationsänderungen und Schließen des Fensters
10		Revoke All	Zurücksetzen aller noch nicht angewendeten Konfigurationsänderungen
11		Cancel & Close	Abbrechen und schließen
12		Add Configuration Panel	Anzeigen eines weiteren Moduls (Bei Selektierung mehrerer Module)

Tabelle 6: Grundlegende Funktionen des Konfigurationsmenüs



Bitte beachten Sie, dass die von Ihnen erstellte Konfiguration eines Moduls erst nach dessen Speicherung aktiviert wird.

Klicken Sie dafür auf den Button „**Apply** oder **Apply All & Close**“

## 9.2 Matrix Konfigurationsmenüs

Diese Matrix veranschaulicht die verfügbaren Konfigurationsmenüs der jeweiligen Meinberg Module/Baugruppen.

Modul/Baugruppe	Feature																					
	Modul	<u>System</u>	<u>Clock</u>	<u>Ref Sources</u>	<u>References</u>	<u>Network</u>	<u>PTP</u>	<u>PTP (IEEE1588)</u>	<u>NTP</u>	<u>Serial Ports</u>	<u>Outputs</u>	<u>Inputs</u>	<u>I/O Ports</u>	<u>Prog. Outputs</u>	<u>Timezone</u>	<u>FDM</u>	<u>User Capture</u>	<u>GPIO</u>	<u>Monitoring</u>	<u>Services</u>	<u>Users</u>	<u>Firmware</u>
Eingangs-Module	GPS	x	x	x					x	x	x		x	x								
	GNS	x	x	x					x	x	x		x	x								
	GNS-UC	x	x	x					x	x	x		x	x								
	PZF 180	x	x	x					x	x	x		x	x								
	TCR	x	x	x					x		x		x	x								
	N2X	x	x	x		x	x		x	x			x	x		x						
	SDI	x																				
Ausgangs-Module	FDM	x							x	x				x	x							
	BPE	x																				
	SCG	x																x				
	VSG	x												x				x				
	LNO	x																				
Baugruppen	MDU	x				x																
	microSync <sup>HR</sup>	x			x	x	x	x				x		x					x	x	x	x
	microSync <sup>RX</sup>	x			x	x	x	x				x		x					x	x	x	x
	GPS180xHS	x	x							x				x								
	GPS 165	x								x	x			x	x							
	DCF600HS	x	x							x	x			x	x							

Tabelle 7: Menü Matrix - Konfiguration

## 10. Mehrfachauswahl


---

Dieses Feature ermöglicht Ihnen das gleichzeitige Konfigurieren, Updaten oder Status Monitoring mehrerer, zuvor selektierter Module/Baugruppen. So müssen Sie eine einheitliche Konfiguration nur einmalig erstellen und können diese auf allen selektierten Geräten gleichzeitig anwenden. Auch der Vorgang des Updates von Modulen mit einer neuen Firmware, wird durch dieses Feature immens beschleunigt. Gleichzeitiges Status Monitoring von z.B. mehreren GPS-Modulen gibt Ihnen einen optimalen Überblick über deren momentanen Status.

### Erläuterung

Das Programm errechnet nach der Selektierung mehrerer z.B. GPS180 Module, die von beiden Modulen gemeinsam unterstützten Features. Diese sind dann im Dropdown-Menü verfügbar.

### Grundlegende Funktionen

- Der Tab **All** ermöglicht Ihnen die gleichzeitige Konfiguration gemeinsamer Parameter beider Module/Baugruppen
- Soll nur eines der beiden Module/Baugruppen konfiguriert werden, klicken Sie auf den jeweiligen Tab
- Um jedes Modul/jede Baugruppe in einem separaten Fenster anzeigen zu lassen, um z.B. deren Konfiguration vergleichen zu können, klicken Sie auf das Symbol: 

### 10.1 Erläuterung der verwendeten Zeichen

---



Die Konfiguration eines oder mehrerer Module/Baugruppen wurde bereits auf einem anderen Tab erstellt. Wenden Sie diese Änderungen zunächst an oder setzen Sie sie zurück, um die Konfiguration an dieser Stelle wieder freizuschalten.



Die Konfigurationen der ausgewählten Geräte sind nicht identisch. Überprüfen Sie die Unterschiede durch Klicken auf die Tabs der Geräte.



Die Konfiguration kann in diesem Bereich nicht geändert werden. Bitte verwenden Sie das rechte Konfigurationsfenster, um Ihr Gerät zu konfigurieren.

## 10.2 Konfiguration

1. Selektieren Sie die gewünschten Module/Baugruppen
2. Wählen Sie im Menübereich des Startbildschirms die gewünschte Funktion aus ([Configure Device\(s\)](#), [Show Device\(s\) Status](#))
3. Das ausgewählte Menü öffnet sich
4. Selektierte Module/Baugruppen werden in Form von **Tabs** angezeigt
5. Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen das gewünschte Menü aus
6. Führen Sie gewünschte Konfigurationen durch und bestätigen diese mit **Apply Configuration** oder **Apply All & Close**

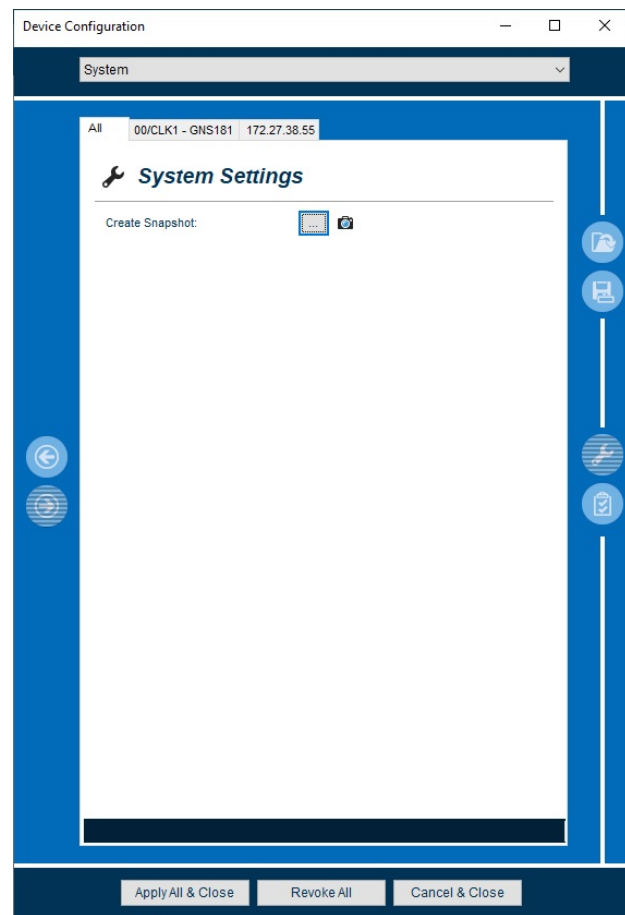
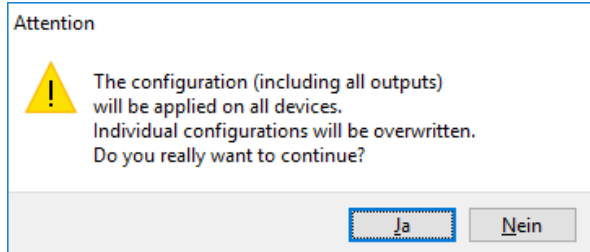


Abbildung 32: Mehrfachauswahl - Konfiguration



Das untenstehende Fenster warnt davor, dass die von Ihnen erstellte Konfiguration (alle Ausgänge inbegriffen) auf allen selektierten Geräten übernommen wird. Individuelle Konfigurationen werden überschrieben.

Klicken Sie auf **Ja**, um die erstellte Konfiguration auf allen selektierten Geräten zu übernehmen.





## 10.3 Status Monitoring

### Erläuterung

Das Programm zeigt alle unterstützten Menüs der ausgewählten Module/Baugruppen an. Die Module/Baugruppen, die ein ausgewähltes Menü unterstützen, werden als Registerkarten angezeigt (Abb. 25, rote Markierung). Wenn Sie z.B. drei Module auswählen, von denen nur eines das Menü "Netzwerk" unterstützt, wird dieses angezeigt.

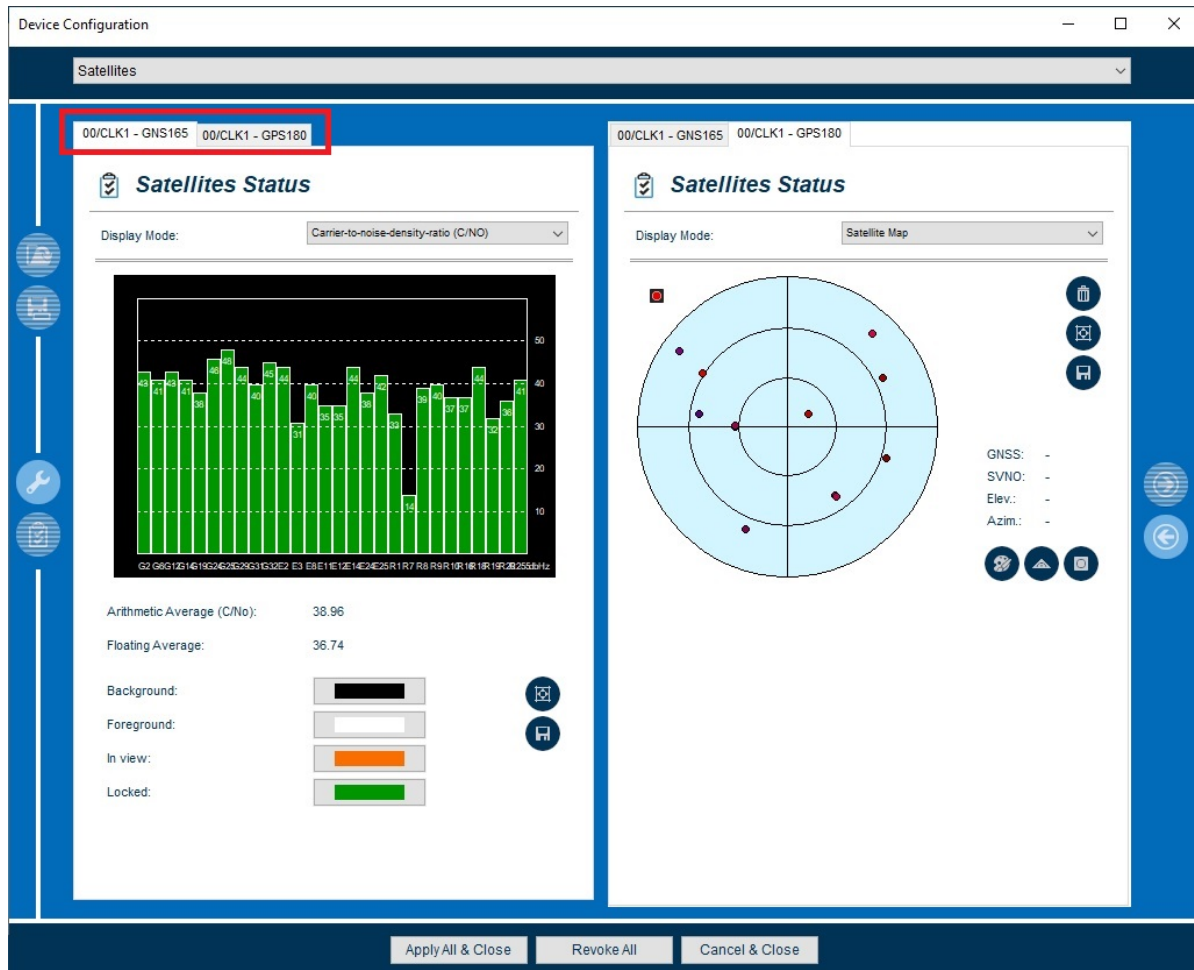


Abbildung 33: Mehrfachauswahl - Status Monitoring

# 11. Startbildschirm des Statusmenüs

## 11.1 Device Status Menü



Sie haben erfolgreich eine Verbindung zu dem gewünschten Modul hergestellt und diese wird in der baumstrukturellen Liste des Startbildschirms angezeigt. Einzelne Module einer Baugruppe (z. B. einer MDU) werden durch **Klick** auf das **+** sichtbar und können ausgewählt werden. Je nachdem welches Modul selektiert wurde, stehen Ihnen eine Reihe von Möglichkeiten des Status Monitorings zur Verfügung.

Auch die Auswahl mehrerer Module/Baugruppen ist möglich, um sich gleichzeitig deren Status anzeigen zu lassen.

1. Wählen Sie das gewünschte Modul/die Module, durch Einfachklick aus und klicken dann auf den **Show Device(s) Status** Button.
2. Sie gelangen automatisch in das **Overview** Menü der gewählten Baugruppe und erhalten so einen ersten Überblick über deren aktuellen Status.

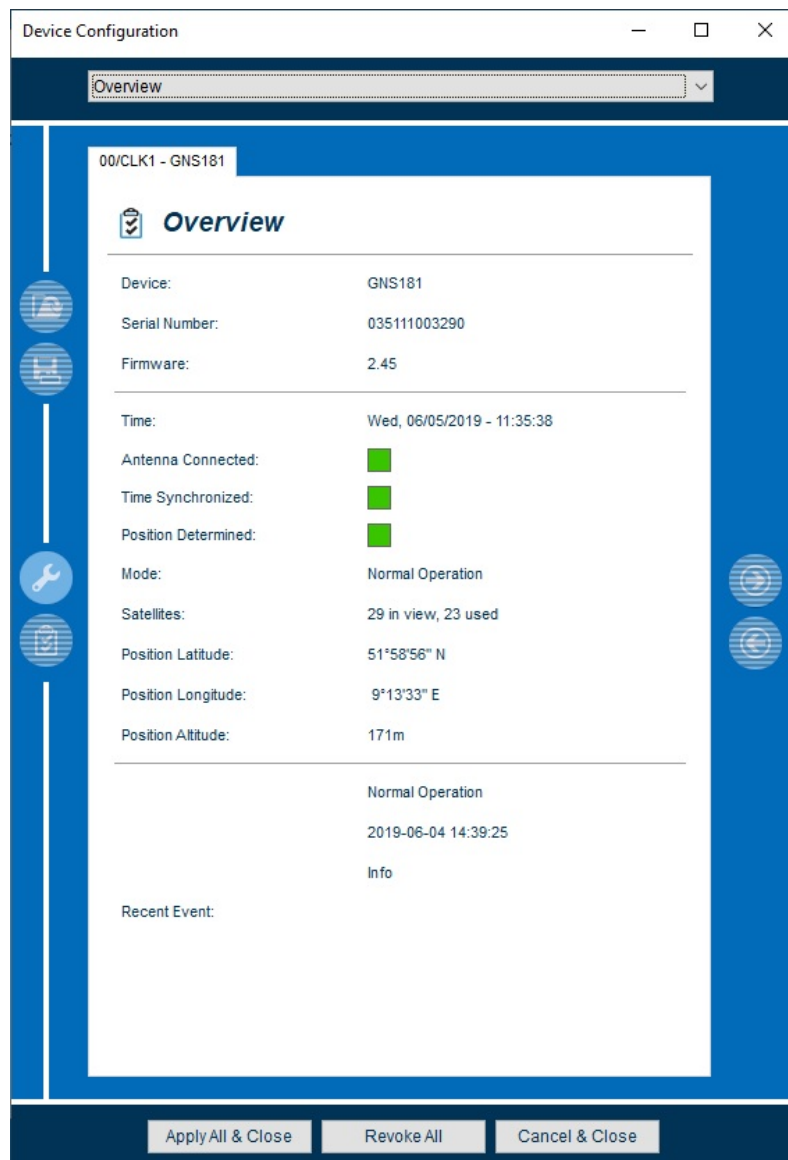


Abbildung 34: Overview Menü - Statusmonitoring

## 11.2 Matrix Status Menüs

Diese Matrix zeigt die verfügbaren Menüs für das Statusmonitoring der jeweiligen Meinberg Module/Baugruppen.

Modul/Baugruppe	Menü																		
	Modul	<u>Overview</u>	<u>System</u>	<u>References</u>	<u>Clock</u>	<u>Satellites</u>	<u>Ref Sources</u>	<u>Network</u>	<u>PTP</u>	<u>PTP (IEEE1588)</u>	<u>NTP</u>	<u>I/O Ports</u>	<u>FDM</u>	<u>User Capture</u>	<u>Event Log</u>	<u>Sensors</u>	<u>GPIO</u>	<u>Services</u>	<u>Monitoring</u>
Eingangs-Module	GPS	x	x		x	x	x						x	x	x				
	GNS	x	x		x	x	x						x	x	x				
	GNS-UC	x	x		x	x	x						x	x	x				
	PZF 180	x																	
	TCR		x		x	x	x						x	x	x				
	N2X	x	x		x		x	x	x		x			x	x	x			
Ausgangs-Module	SDI		x																
	FDM		x									x			x				
	BPE		x												x				
	SCG		x												x	x			
	VSG		x												x	x			
Baugruppen	LNO		x												x				
	MDU		x					x							x				
	microSync <sup>HR</sup>	x	x	x				x			x	x			x		x	x	x
	microSync <sup>RX</sup>	x	x	x				x			x	x			x		x	x	x
	GPS180xHS	x	x		x	x													
	GPS 165					x									x				
DCF600HS		x		x															

Tabelle 8: Matrix - Statusmenüs

## 12. Baugruppen

### 12.1 Baugruppen Konfiguration

#### Erläuterung

Neben der Konfiguration einzelner Module haben Sie auch die Möglichkeit Einstellungen für eine gesamte Baugruppe vorzunehmen.

1. Wählen Sie hierzu die gewünschte Baugruppe aus.
2. Klicken Sie dann auf den **Configure Device(s)** Button.
3. Sie gelangen automatisch in das System Menü der gewählten Baugruppe.

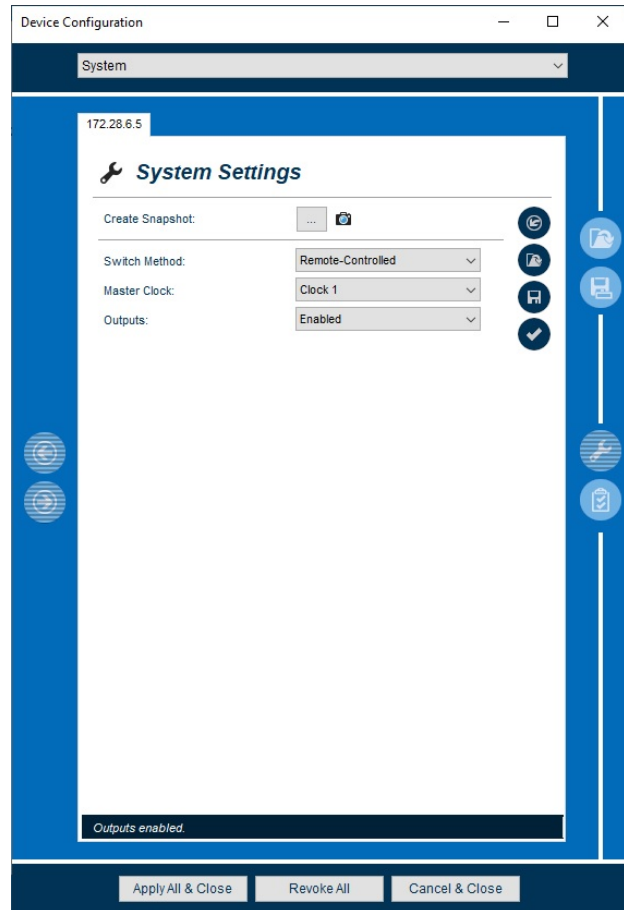


Abbildung 35: MDU - Systemmenü

Des Weiteren haben Sie die Möglichkeit im Feature- Menü (Dropdown-Menü) zwischen den, von der Baugruppe unterstützten Features auszuwählen.

Im Folgenden werden, die von einer **MDU** unterstützten Feature- Menüs und dessen Konfigurationsmöglichkeiten erläutert.

Je nach Baugruppe bieten die jeweiligen Menüs unterschiedliche Konfigurationsmöglichkeiten an.

#### MDU

##### Parameter

###### Create Snapshot

Sie haben hier die Möglichkeit eine Textdatei (zip-Format) mit aktueller Konfiguration Ihres Moduls/Ihrer Baugruppe abzuspeichern. Diese Datei kann dem Meinberg Support bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden, um im Fehlerfall das aufgetretene Problem schneller zu lösen.

##### Wert

Klicken Sie auf den Button, um die Datei zu speichern.

## Parameter

---

### Switch Method

Sie können sowohl am Front Panel als auch über den Meinberg Device-Manager Einstellungen für den/die verbauten Empfänger und die bereitgestellten Signal- Ausgänge durchführen.

---

### Master Clock

Sie haben hier die Möglichkeit für Baugruppen, welche mit redundanten Empfängern ausgestattet sind, manuell einen Empfänger auszuwählen, welcher für die Synchronisation der Baugruppe zuständig sein soll.

---

### Outputs

Schalten Sie hier die von der Uhr (Clock1/Clock2) bereitgestellten Ausgänge, wie z.B.PPS, 10 MHz frei oder sperren diese.

## Wert

---

Wählen Sie dazu im Dropdown-Menü die gewünschte Konfigurationsmöglichkeit aus.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Master Clock aus.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

„Disabled“                      Ausgänge abgeschaltet

„Enabled“                        Ausgänge eingeschaltet



Beim Abschalten der Signale werden diese nicht mehr an die restlichen Karten im System verteilt (keine 10 MHz, kein PPS, kein Zeitstring, etc...). Dadurch ist ein reibungsloser Betrieb nicht mehr gewährleistet.

## Netzwerk Konfiguration

Siehe Kapitel [19.1 Netzwerk Konfiguration](#)

## 12.2 Baugruppen Status

### Erläuterung

Das Menü **Overview** einer Baugruppe (microSync siehe Abb. 28) liefert Ihnen wichtige Statusinformationen zu Ihrer selektierten Baugruppe.

Je nach Baugruppen-Typ werden unterschiedliche Statusinformationen angezeigt.

1. Wählen Sie die gewünschte Baugruppe aus.
2. Klicken Sie den auf den **Show Device(s) Status** Button.
3. Sie gelangen automatisch in das Overview Menü der gewählten Baugruppe.

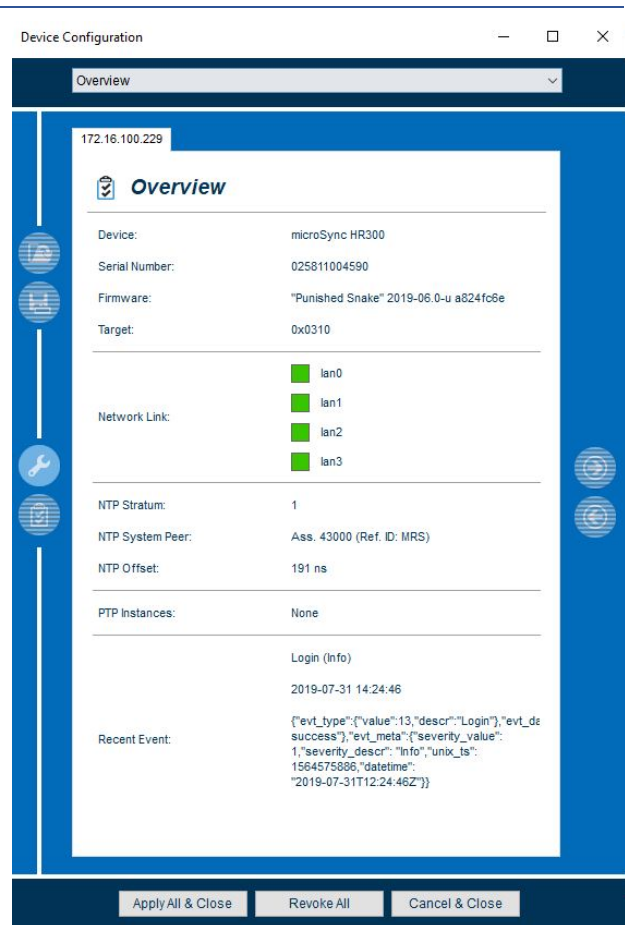


Abbildung 36: microSync – Overview Menü

Im Folgenden werden, die von der **microSync<sup>HR300</sup>** Baugruppe unterstützten Feature- Menüs und dessen Möglichkeiten des Status Monitorings erläutert.

### 12.2.1 Overview

#### Parameter

**Device**

**Serial Number**

#### Wert

Bezeichnung der selektierten Baugruppe

Seriennummer der selektierten Baugruppe

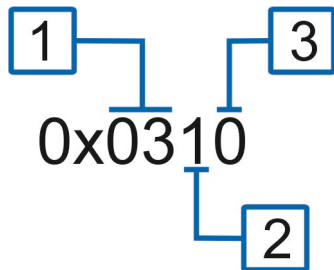
## Parameter

---

**Firmware**

---

**Target**



---

**Network Link**

---

**NTP Stratum**

---

**NTP System Peer**

---

**NTP Offset**

---

**PTP Instances**

---

**Recent Event**

## Wert

---

Firmware der selektierten Baugruppe

---

Anhand dieser Zahl kann die CPU-Platine exakt identifiziert werden.

- 1: Die Zahl (03) steht für das CPU-Board, in diesem Fall microSync-Single Board.
- 2: Die dritte Zahl (1) steht für die Generation.
- 3: Die vierte (0) für die Variante.



Stellt sicher, dass Meinberg Ihnen das korrekte Software Update zur Verfügung stellen kann.

---

Zeigt den Netzwerklink der verfügbaren LAN Schnittstellen an.



Link aktiv



Link inaktiv

---

Zeigt den aktuellen Statum des NTP an.

---

Zeigt den numerischen Wert des NTP Peers an.

---

Zeigt den ermittelten Offset der NTPD zu der Zeit einer Referenz-Zeitquelle an.

---

Zeigt konfigurierte PTP Instanzen an.

---

Zeigt den letzten Status des Empfängers an

**Erläuterung**

Das Menü **System** einer Baugruppe (Abb. 22 MDU) liefert Ihnen wichtige Statusinformationen zu Ihrer selektierten Baugruppe. Je nach Baugruppen-Typ werden unterschiedliche Statusinformationen angezeigt.

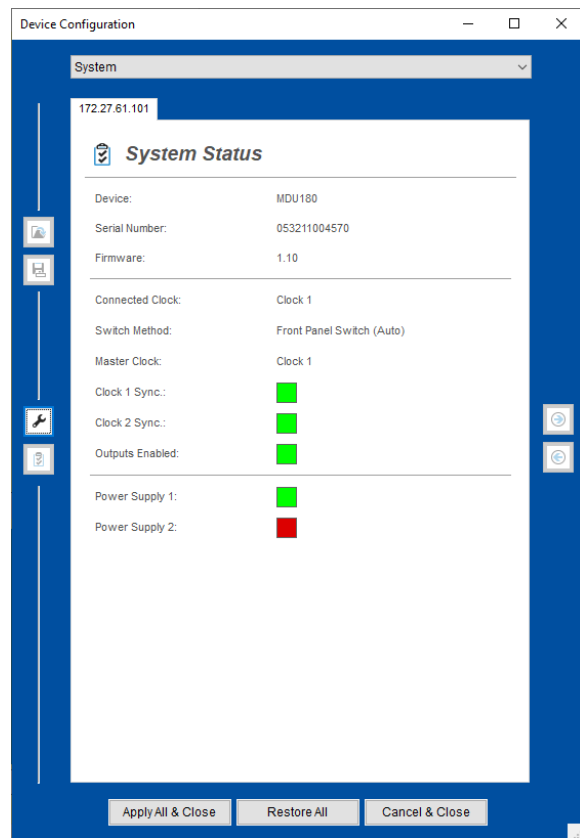


Abbildung 37: MDU – Systemmenü

**Parameter**

**Device**

**Serial Number**

**Firmware**

**Connected Clock**

**Switch Method**

**Master Clock**

**Clock 1 Sync**

**Clock 2 Sync**

**Wert**

Bezeichnung der selektierten Baugruppe

Seriennummer der selektierten Baugruppe

Firmware der selektierten Baugruppe

Name des angeschlossenen Empfängers

Zuvor konfigurierte Methode, wie Einstellungen der Empfänger und die systemseitigen Ausgänge vorgenommen werden sollen.

Zuvor ausgewählte Master Clock

Synchronisationsstatus der Clock 1

Synchron ■ Asynchron ■

Synchronisationsstatus der Clock 2

Synchron ■ Asynchron ■



## Parameter

---

### Outputs Enabled

## Wert

---

### Status der Ausgangs

Enable



Disable



---

### Power Supply 1

---

### Status der Netzteils 1

Angeschlossen



nicht angeschlossen



---

### Power Supply 2

---

### Status der Netzteils 2

Angeschlossen



nicht angeschlossen



## 13. Overview

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite **Overview**.

### Erläuterung

Dieses Menü gibt Ihnen einen ersten Überblick über den aktuellen Status des ausgewählten Moduls. Je nach Modul-Typ werden unterschiedliche Statusinformationen angezeigt.

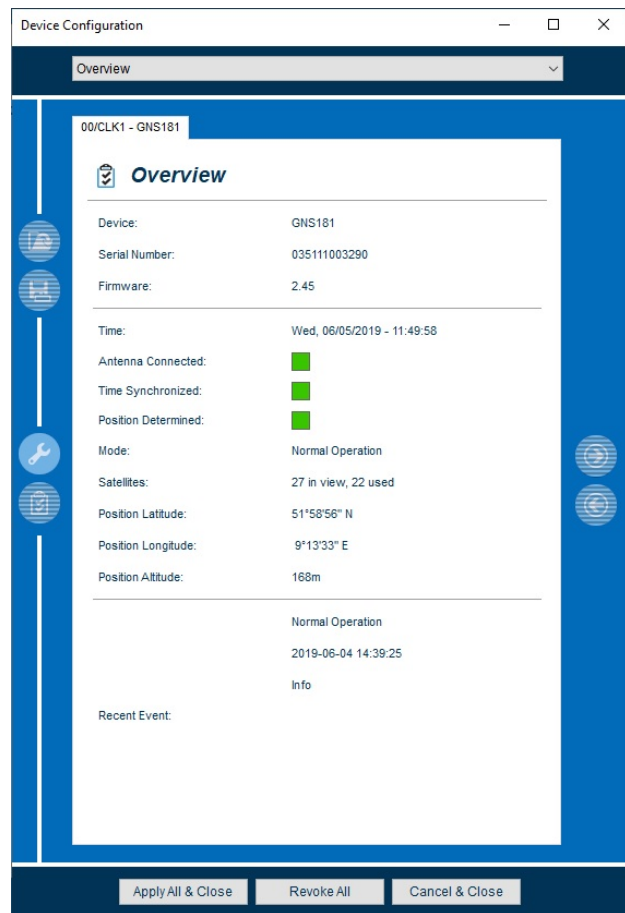


Abbildung 38: GNS181 – Overview Menü

1. Wählen Sie hierzu auf der Startseite des Meinberg Device-Managers das aufgelistete Modul aus.
2. Klicken dann auf den **Show Device(s) Status** Button.
3. Sie gelangen automatisch in das **Overview Menü** des ausgewählten Systems.

Im Folgenden werden die einzelnen Möglichkeiten des Status Monitorings näher erläutert.

### Parameter

Device

Serial Number

Firmware

Time

Antenna Connected

Time Synchronized

### Wert

Zeigt das gewählte Modul an.

Zeigt die Seriennummer an.

Zeigt die aktuelle Firmware an.

Zeigt die Zeit der zuvor in [Time Zone](#) konfigurierte Zeitzone an.

Zeigt an, ob die Antenne angeschlossen ist.

Zeigt an, ob das Modul synchron ist.

## Parameter

---

**Position Determined**

---

**Mode**

---

**Satellites**

---

**Position Latitude**

---

**Position Longitude**

---

**Position Altitude**

---

**User Capture**

---

**Recent Event**

## Wert

---

Zeigt an, ob die Position des Empfängers ermittelt wurde.

---

Zeigt den Status des Moduls an.

---

Zeigt den Status der gefundenen Satelliten an

---

Zeigt den Breitengrad an, auf dem sich der Empfänger befindet.

---

Zeigt den Längengrad an, auf dem sich der Empfänger befindet.

---

Zeigt die Höhe an, auf der sich der Empfänger befindet.

---

Zeigt den Zeitstempel des Ereignisses an, welches an dem jeweiligen Capture Eingang der selektierten Baugruppe/des Moduls ausgelöst wurde.

---

**N/A**            kein Capture erfasst

---

Zeigt den letzten Status des Empfängers an.

# 14. System

## 14.1 System-Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **System Settings**.

### Erläuterung

In dem „**System**“ Menü können Sie grundlegende Einstellungen wie u. a. das Updaten der Firmware oder das generieren eines Diagnosefiles, des zuvor selektierten Moduls durchführen.

Selektieren Sie die auf der Startseite des Meinberg Device Managers durch Einfachklick und klicken dann auf den **Configure Device(s) Button**.

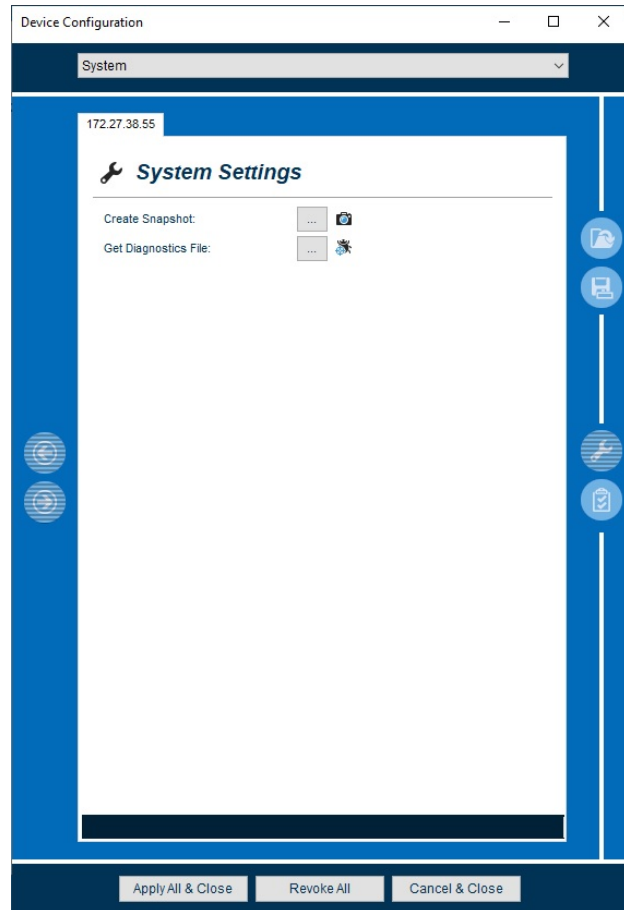


Abbildung 39: System Menü - Konfiguration

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

### Parameter

#### Create Snapshot

Der Meinberg Device-Manager liest alle Konfigurationen und Status aus und konvertiert sie in Textdateien.

Sie haben hier die Möglichkeit diese Textdatei (zip-Format) mit aktueller Konfiguration Ihres Gerätes abzuspeichern. Diese Datei kann bei Bedarf der Meinberg Support Abteilung zur Verfügung gestellt werden.

#### Get Diagnostic File

Speichern Sie die Konfiguration als Diagnosedatei (tar.gz-Format) ab. Diese Datei kann bei Bedarf der Meinberg Support Abteilung zur Verfügung gestellt werden.

### Wert

Klicken sie zur Speicherung auf den Button und Speichern die Datei an gewünschtem Speicherort ab.

Klicken sie zur Speicherung auf den Button und Speichern die Datei an gewünschtem Speicherort ab.

## 14.2 System Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **System Status**.

### Erläuterung

Alle wichtigen Systeminformationen zu Ihrem Modul sind hier einsehbar. Die Abbildung zeigt beispielhaft den System Status eines microSync<sup>HR</sup>100. Je nach Baugruppe werden unterschiedliche Parameter angezeigt und der Umfang der angezeigten Status ist kleiner oder größer.

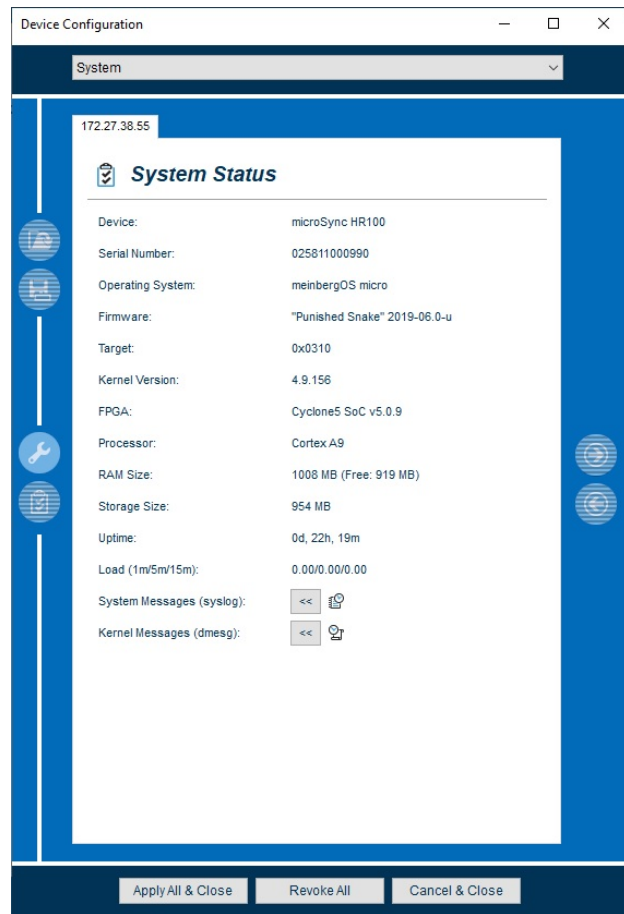


Abbildung 40: microSync<sup>HR</sup>100 – Systemmenü

Folgenden werden die einzelnen Möglichkeiten des Status Monitorings näher erläutert.

### Parameter

---

**Device**

---

**Serial Number**

---

**Operating System**

---

**Firmware**

---

**Target**

Erläuterung siehe Kapitel [12.2.1 Overview](#)

### Wert

---

Anzeige des selektierten Moduls.

---

Seriennummer des selektierten Moduls.

---

Zeigt das Betriebssystem des Moduls/der Baugruppe an.

---

Firmware des selektierten Moduls.

---

## Parameter

---

**Kernel Version**

---

**FPGA**

---

**Processor**

---

**RAM Size**

---

**Storage Size**

---

**Uptime**

---

### **System Messages**

Dieser Menüpunkt ermöglicht Ihnen System-Meldungen (syslog) detailliert anzeigen zu lassen und verschiedene Einstellungen vorzunehmen.

---

### **Kernel Messages (dmesg) MeinbergOS**

Dieser Menüpunkt ermöglicht Ihnen Kernel Meldungen (dmesg) detailliert anzeigen zu lassen und verschiedene Einstellungen vorzunehmen.

## Wert

---

Kernel Version des selektierten Moduls.

---

Verwendetes FPGA des selektierten Moduls.

---

Verwendeter Prozessor des selektierten Moduls.

---

Größe des verwendeten RAM.

---

Größe des verwendeten Speichers

---

Betriebszeit (Stunden, Minuten, Sekunden) des Moduls / der Baugruppe.

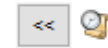
---

Um die System Meldungen anzeigen zu lassen, klicken Sie auf



---

Um die Kernel Meldungen anzeigen zu lassen, klicken Sie auf



## System Messages (syslog)

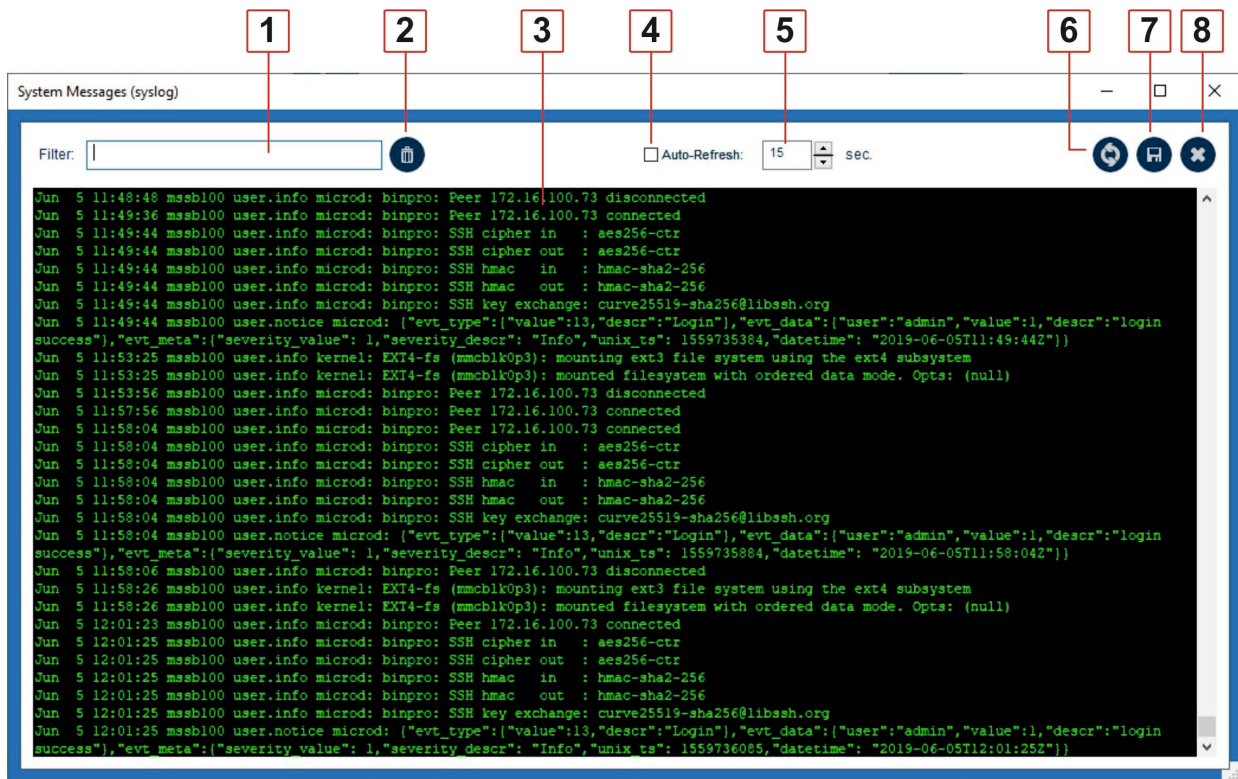


Abbildung 41: Syslog Meldungen (syslog)

Nr.	Symbol	Button/Menüpunkt	Funktion
1	---	Filter	Filtern der System Meldungen, durch Eingabe von Stichwörtern
2		Erase Filter	Löschen des Filters
3	---	Display	Zeigt alle System Meldungen an
4	---	Auto Refresh	Funktion „automatische Aktualisierung“ aktivieren
5	---	Timer	Intervall, in dem die System Messages aktualisiert werden.
6		Refresh	Manuelle Aktualisierung der System Meldungen
7		Save Output	Speichern der System Meldungen
8		Close Window	Schließen des Fensters

Tabelle 9: Menüpunkte (syslog)

## Kernel Messages (dmesg)

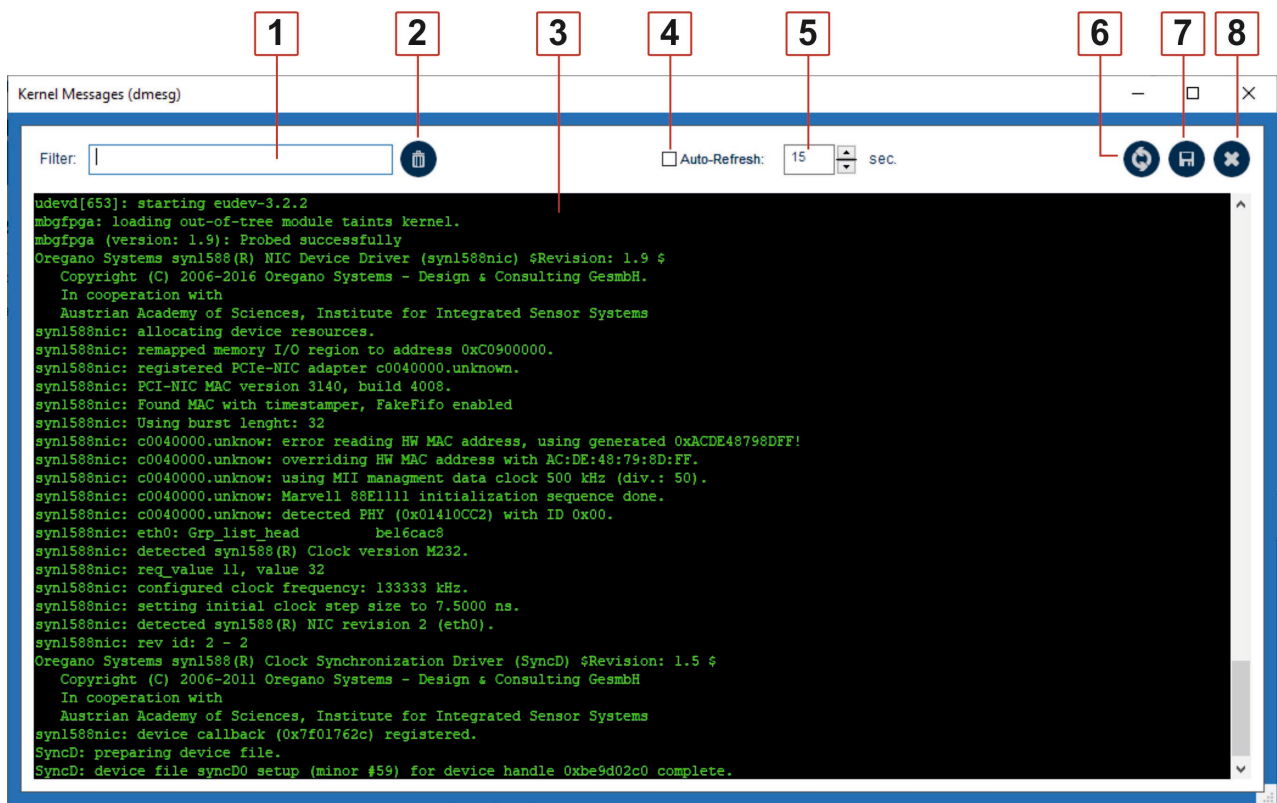


Abbildung 42: Kernel Messages (dmesg)

Nr.	Symbol	Button/Menüpunkt	Funktion
1	---	Filter	Filtern der Kernel Meldungen, durch Eingabe von Stichwörtern
2		Erase Filter	Löschen des Filters
3	---	Display	Zeigt alle Kernel Meldungen
4	---	Auto Refresh	Funktion „automatische Aktualisierung“ aktivieren
5	---	Timer	Wie oft soll die automatische Aktualisierung erfolgen
6		Refresh	Manuelle Aktualisierung der Kernel Messages
7		Save Output	Speichern der Kernel Messages
8		Close Window	Schließen des Fensters

Tabelle 10: Menüpunkte (dmesg)



# 15. Clock

## 15.1 Clock Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Clock Settings**.

### Erläuterung

In diesem Menü können Sie grundlegende Einstellungen, wie z. B. die Auswahl verschiedener Satelliten-Systeme für den Empfänger Ihrer Baugruppe durchführen, vorausgesetzt der ausgewählte Empfänger unterstützt mindestens eines der globalen Satellitensysteme.

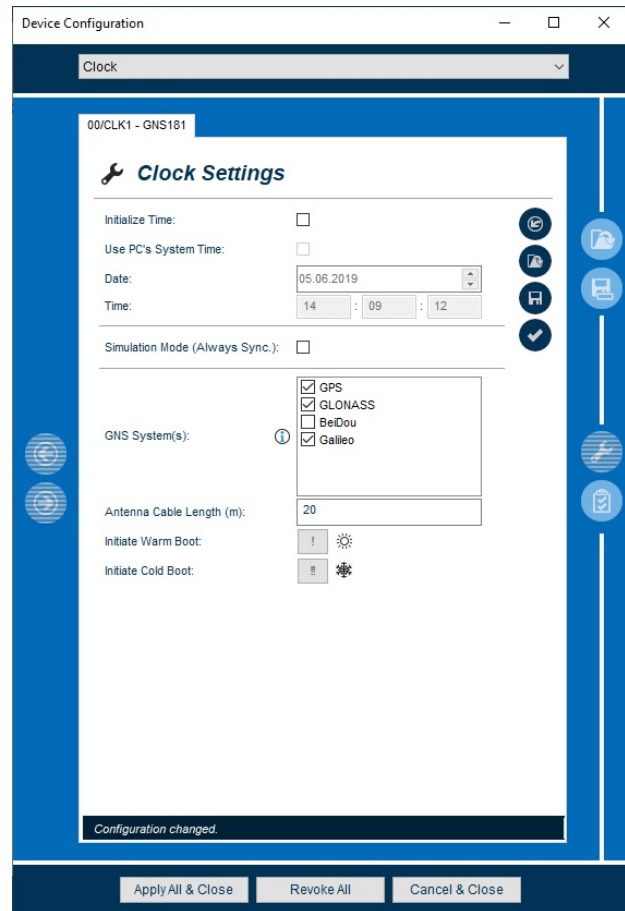


Abbildung 43: Clock - Konfiguration

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

### Parameter

#### Initialize Time

Die Aktivierung dieses Parameters ermöglicht Ihnen die manuelle Eingabe von Datum und Systemzeit Ihres Empfängermoduls.

#### Use PC's System Time

Die Systemzeit des PC's, auf dem mbgdevman läuft kann genutzt werden, um die Zeit auf dem Modul, bzw. der Baugruppe zu setzen.

#### Date / Time

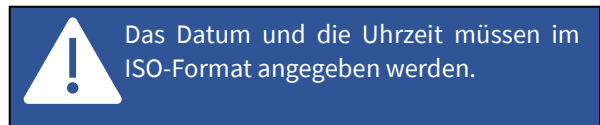
Setzen Sie manuell die Zeit des Empfängers Ihres Moduls auf ein bestimmtes Datum und Uhrzeit.

### Wert

Setzen sie den Haken in der Checkbox, um die Funktion zu aktivieren.

Setzen sie den Haken in der Checkbox, um die Funktion zu aktivieren.

Tragen Sie das gewünschte Datum (**Date**) und die Uhrzeit (**Time**) ein.



Das Datum und die Uhrzeit müssen im ISO-Format angegeben werden.

## Parameter

### Simulation Mode (Always Sync)

Sie haben die Möglichkeit einen Empfänger sowohl als Standalone-Modul, als auch in einer Baugruppe ohne angeschlossene Antenne zu nutzen, ohne dass der Sync-Status verloren geht.

### GNS System

Je nach Empfängertyp haben Sie die Möglichkeit, verschiedene Satelliten-Systeme auszuwählen, auf die Ihr Empfänger-Modul synchronisieren soll.

### Antenna Cable Length (m)

Die Signal-Übertragungszeit des Kabels wird von dessen Länge beeinflusst und kann beim Empfänger eine Verzögerungszeit des Signals von ca. 5ns/m Kabellänge hervorrufen.

### Initialize Warm Boot (nur für Satelliten-Empfänger)

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, den Receiver in den WARMBOOT-Modus zu schalten. Dies kann erforderlich sein, wenn das Gerät an einem Standort betrieben wird, der mehrere hundert Kilometer vom letzten Betriebsstandort entfernt ist.

### Initialize Cold Boot (nur für Satelliten-Empfänger)

Hier haben Sie die Möglichkeit, alle Werte des Satelliten-Systems neu zu initialisieren. Alle gespeicherten Satellitendaten werden gelöscht.

Bitte beachten Sie, dass der Receiver bis zu **30 Minuten** benötigt, um die Informationen der Satelliten zu lesen und den Cold Boot abzuschließen!



Warm-, sowie Cold Boot können durch das System auch automatisch initialisiert werden. Dies ist z. B. der Fall, wenn der Empfänger nicht mehr genug Satelliten „in Sicht“ hat oder sich das Gerät bereits im „Warm Boot“ befindet und der Almanach älter als drei Wochen ist.

## Wert

Setzen sie den Haken in der Checkbox, um die Funktion zu aktivieren.



Diese Funktion sollte **ausschließlich** in Sonderfällen wie z.B. Schaltsekunden Test genutzt werden.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Kombination aus Satelliten-Systemen aus.

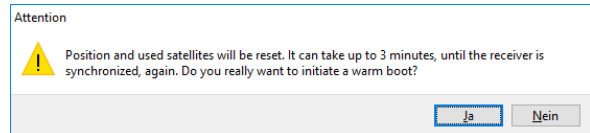


Der Empfänger erlaubt die gleichzeitige Benutzung der bis zu drei unterstützten GNS-Systemen, jedoch nicht die Kombination aus GPS, GLONASS und BeiDou.

Um diese Verzögerungszeit zu kompensieren, tragen Sie die Länge des verwendeten Kabels ein.

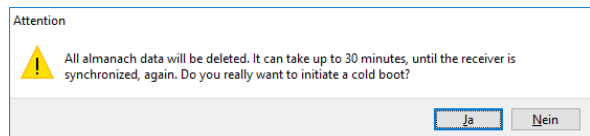
Diese sollte je nach je nach Kabel-Typ<sub>1</sub>, die angegebene Maximallänge nicht überschreiten.

1. Um den „Warm Boot“ zu initialisieren, **klicken** Sie auf



2. Bestätigen Sie die Initialisierung mit „**Ja**“.

1. Um den Cold Boot zu initialisieren, **klicken** Sie auf



2. Bestätigen Sie die Initialisierung mit „**Ja**“.

<sub>1</sub> H155 70m / RG58 = 300m / RG213 = 700m

## 15.2 Clock Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite des **Clock Status**.

### Erläuterung

Der Clock Status hält Sie mit wichtigen Statusmeldungen zu Ihrem Empfängermodul auf dem Laufenden.

Entnehmen Sie diesem Menü u.a. den Synchronisationsstatus Ihres Moduls, die verwendeten Satelliten Systeme und deren Anzahl von sichtbaren Satelliten.

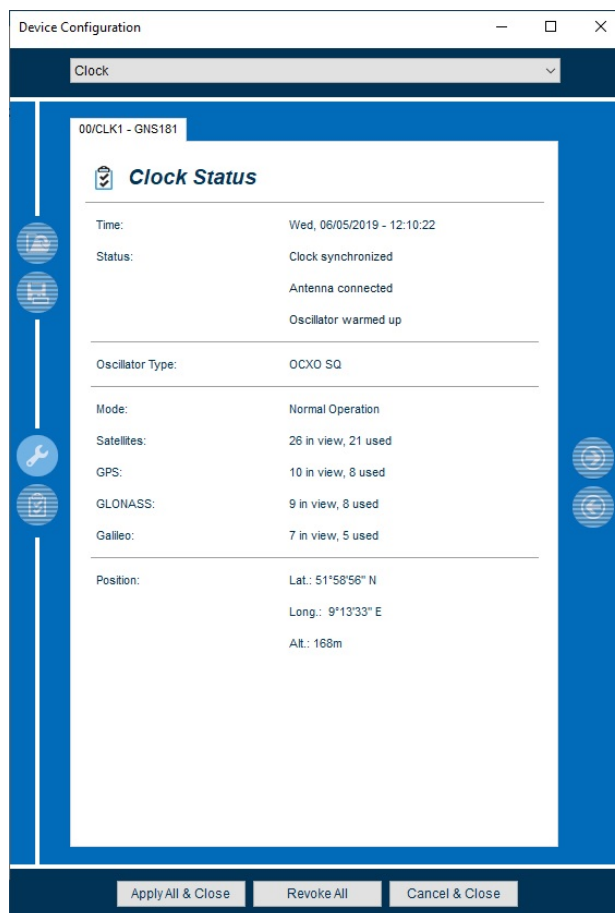


Abbildung 44: Clock - Status Monitoring

Im Folgenden werden die einzelnen Möglichkeiten des Status Monitorings näher erläutert.

### Parameter

**Time**

**Status**

### Wert

Zeigt die aktuelle Systemzeit an.

Zeigt verschiedene Statusinformationen des Empfängers, wie Synchronisationsstatus, Antennenverbindung und Oszillatorstatus an.



#### Status der Module

Die Statusmeldungen vieler Meinberg Module und Baugruppen wurden vereinheitlicht. Die Statusmeldungen "Antenna disconnected" oder "Position not verified" können so auch z. B. bei einer N2x180 angezeigt werden. In diesem Fall bedeutet dies, dass ein Netzwerkkabel nicht angeschlossen, bzw. eine hochwertige Zeitquelle noch nicht vorhanden ist.

## Parameter

---

### Oscillator Type

---

### Mode

---

### Satellites

Alle Statusmeldungen werden in Echtzeit angezeigt.

---

### GPS/GLONASS/Galileo/BeiDou

---

### Position

## Wert

---

Zeigt den Typ des verbauten Oszillators an.

---

Der Synchronisationsmodus in dem sich der selektierte Empfänger aktuell befindet z. B. Normal Operation, Cold Boot oder Warm Boot.

---

Die Gesamtanzahl der verfügbaren Satelliten aller, zur Synchronisation verwendeten GNS Systeme.

---

Unterhalb des Parameters Satellites, werden Informationen der einzelnen, zuvor konfigurierten Satellitensysteme angezeigt.

#### **z.B. 10 in view, 9 used**

Zehn theoretisch sichtbare Satelliten (Berechnung aufgrund der Almanach-Daten und der Antennenposition), neun tatsächlich empfangbare und zur Synchronisation verwendete Satelliten (z.B. durch Abschattungen)

---

Dieser Wert gibt Auskunft über den aktuellen, exakten Standort des Empfängers Ihres Moduls/Ihrer Baugruppe.

## 16. Satellites

### 16.1 Satellites Status GNS

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Satellites Status**. Das Statusmenü ist je nach Empfängermodul unterschiedlich dargestellt.

#### Erläuterung

Sie haben hier die Möglichkeit den Status, der zuvor in den „**Clock Settings**“ konfigurierten Satellitensysteme, zu überwachen. Dazu stehen Ihnen verschiedene Darstellungsweisen zur Auswahl, welche im Folgenden erläutert werden.

GNSS	SVNO	Elevation	Azimuth	C/NO	Status
GPS	5	20°	54°	44 dBHz	Locked
GPS	9	4°	345°	33 dBHz	Locked
GPS	16	27°	300°	43 dBHz	Locked
GPS	21	52°	181°	45 dBHz	Locked
GPS	25	26°	129°	49 dBHz	Locked
GPS	26	56°	293°	45 dBHz	Locked
GPS	29	53°	69°	48 dBHz	Locked
GPS	31	39°	220°	49 dBHz	Locked
Galileo	9	5°	19°	36 dBHz	Locked
Galileo	13	35°	218°	41 dBHz	Locked
Galileo	15	80°	134°	41 dBHz	Locked
Galileo	21	44°	304°	45 dBHz	Locked
Galileo	27	70°	189°	43 dBHz	Locked
Galileo	30	23°	148°	39 dBHz	Locked
GLONASS	5	6°	341°	31 dBHz	Locked
GLONASS	6	15°	34°	36 dBHz	Locked
GLONASS	7	5°	81°	30 dBHz	Locked
GLONASS	12	23°	163°	36 dBHz	Locked
GLONASS	13	74°	240°	40 dBHz	Locked
GLONASS	14	34°	321°	42 dBHz	Locked
GLONASS	22	46°	43°	39 dBHz	Locked
GLONASS	23	67°	245°	42 dBHz	Locked
GLONASS	24	20°	233°	31 dBHz	Locked

Abbildung 45: Satellite - Status (Satellite List)

#### Display Modi

##### Satellite List

Detaillierte Satelliteninfos werden in Listenform angezeigt.

##### Satellite Map

Es wird eine Grafik dargestellt, auf der die Konstellation der sichtbaren Satelliten angezeigt wird.

##### Satellite Signal (C/NO)

Die Signalqualität (carrier-to-noise-density ratio) aller verfügbaren Satelliten wird in Form eines Balkendiagramms angezeigt.

##### Averaged C/NO

Der Mittelwert der Signalqualität aller verfügbaren Satelliten wird in einem Diagramm angezeigt.

## 16.1.1 Display Mode Satellite List

---

### Parameter

---

#### Status Filter

Filtern Sie nach Status der Satelliten.

### Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen zwischen drei verschiedenen Status Filtern aus und selektieren Sie so, die für Sie wichtigen Statusinformationen.

### Mögliche Status Filter

Status	Erläuterung
All	Zeigt alle Satelliten an
In View	Zeigt Satelliten an, welche gerade sichtbar sind
Locked	Zur Synchronisation verwendete Satelliten werden mit dem Status <b>OK</b> angezeigt

Tabelle 11: Satellite - Status Filter

### Parameter

---

#### GNSS

Satellitensystem, dem der aufgelistete Satellit zugehörig ist.

#### SVNO

Indexnummer (ID) des Satelliten.

#### Elevation

Der Winkel zwischen Horizontalebene und gedachter Linie vom Satelliten zum Beobachter. (Elevation).

#### Azimuth

Der Winkel zwischen Bahnebene des Satelliten und Nordrichtung.

#### C/NO (carrier-to-noise-density ratio)

Gibt das Signal-Rauschverhältnis des empfangenen Signals, des jeweiligen Satelliten an.

#### Status

Gibt den Synchronisationsstatus des Empfängers auf den jeweiligen Satelliten an.

### Wert

---

Zeigt die einzelnen Satelliten Systeme in Listenform an.

Die farbliche Darstellung, dient zur Wiedererkennung des jeweiligen Satelliten in der Satelliten Map. Die Laufbahnen der Satelliten werden in der entsprechenden Farbe gezeichnet.

Dieser Winkel wird in Grad angegeben.

Der Azimut (Längswinkel) wird in Grad angegeben.

Dieser Wert wird in dBHz angegeben.

Mögliche Status werden in Tabelle 9 erläutert.

## 16.1.2 Display Mode *Satellite Map*

### Erläuterung

Um sich detaillierte Informationen zu den einzelnen Satelliten darstellen zu lassen, führen Sie den Mauszeiger über die dargestellten Punkte (Satelliten) auf der **Satellite Map**.

Benötigte Details werden Ihnen nun auf dem rechten Teil dieser Statusseite angezeigt.

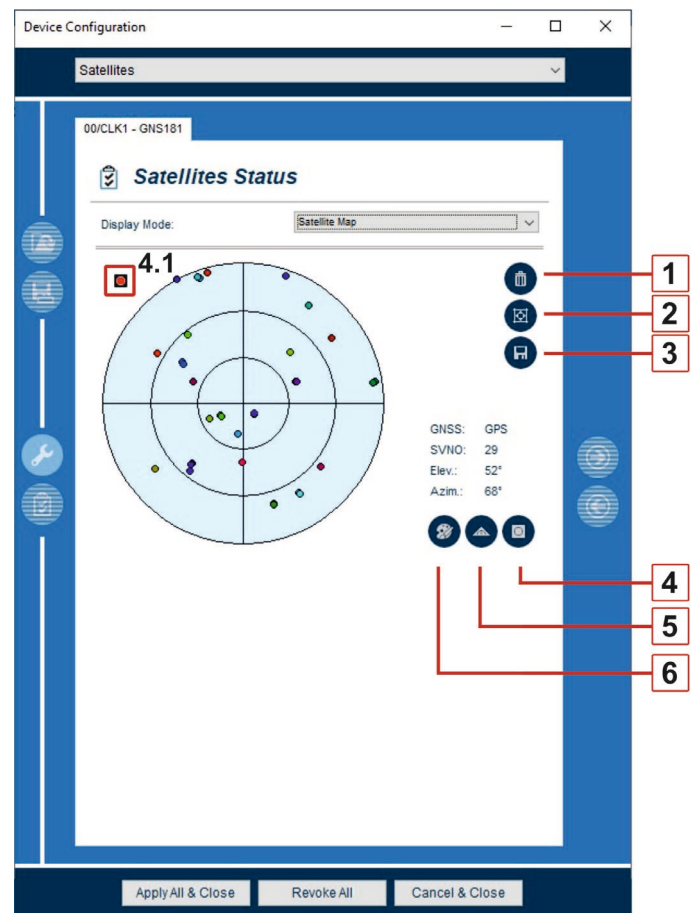


Abbildung 46: Satellite- Satellite Map

### Kurzbeschreibung der grundlegenden Funktionen

Folgende Grundfunktionen bieten das Statusmenü.

Nr.	Symbol	Button	Funktion
1		Clear Satellite Map	Löschen aller aufgezeichneten Satellitenlaufbahnen
2		Enlarge Graph	Vergrößerung der Anzeige
3		Save Satellite Map/Satellite Signal Graph	Speichern der aktuellen Satellitendaten
4		Enable/Disable Persistent Mode	An-/Ausschalten der Satellitenlaufbahnen <i>Bei abgeschalteter Funktion wird das Bitmap nach jeder Aktualisierung (alle 6 Sekunden bei GPS, alle 3 Sekunden bei GNS Empfängern) komplett neu gezeichnet.</i>
4.1		Anzeige „Persistent Mode“	Zeigt an, ob der „Persistent Mode“ aktiv ist
5		Show/Hide Grit	Ein- oder ausblenden des Gritmusters
6		Change Background Colour	Ändern der Hintergrundfarbe

Tabelle 12: Menüpunkte - Satellite Map

### 16.1.3 Display Mode Satellite Signal (C/NO)

#### Erläuterung

In diesem Display Mode wird die Signalqualität (carrier-to-noise-density ratio) aller verfügbaren Satelliten, in Form eines Balkendiagramms angezeigt. Die Höhe der Balken signalisiert die Empfangsqualität des jeweiligen Satelliten.

#### Individuelle Anpassung

Im unteren Teil des Statusmenüs haben Sie die Möglichkeit die Anzeige farblich anzupassen.

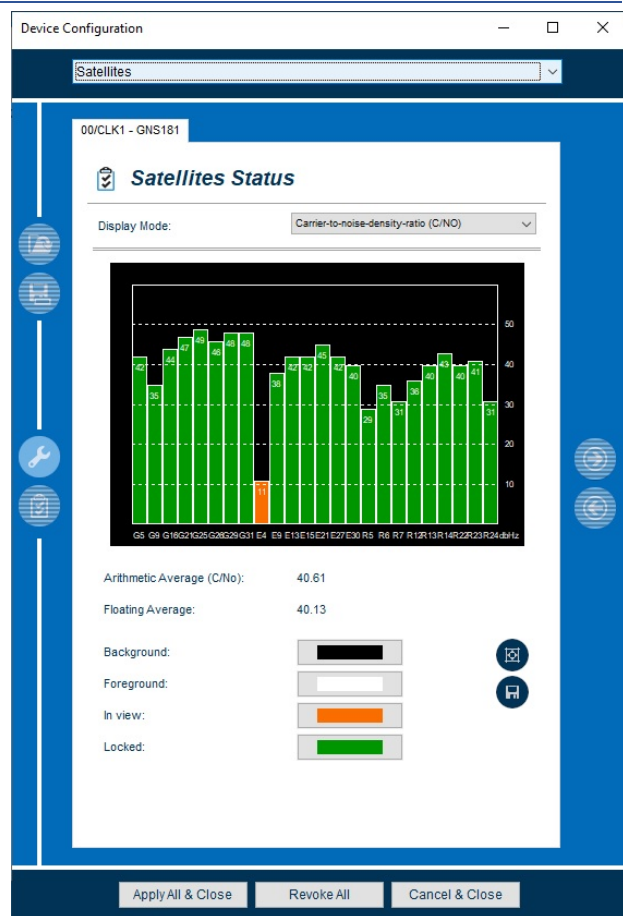


Abbildung 47: Satellite - Signal (C/NO)

Die Erläuterung zu den Parametern **Arithmetic Average (C/NO)** sowie **Floating Average** finden Sie [hier](#).

#### Parameter

##### Background

Hier haben Sie die Möglichkeit, die Hintergrundfarbe der Grafik zu ändern.

##### Foreground

Hier haben Sie die Möglichkeit, die Vordergrundfarbe der Grafik zu ändern.

##### In view

Ändern Sie hier die Farbe für die Balkendarstellung der Satelliten, welche sich in Sicht (in view) der Antenne des Empfängers befinden.

##### Locked

Ändern Sie hier die Farbe für die Balkendarstellung der Satelliten, auf die sich der Empfänger synchronisiert hat.

#### Wert

Öffnen Sie durch Klick das Menü und wählen die gewünschte Farbe aus und bestätigen die Auswahl mit **OK**.

Öffnen Sie durch Klick das Menü und wählen die gewünschte Farbe aus und bestätigen die Auswahl mit **OK**.

Öffnen Sie durch Klick das Menü und wählen die gewünschte Farbe aus und bestätigen die Auswahl mit **OK**.

Öffnen Sie durch Klick das Menü und wählen die gewünschte Farbe aus und bestätigen die Auswahl mit **OK**.



### Erläuterung

In dem Display Mode „**Average C/NO**“ wird die gemittelte Signalqualität (carrier-to-noise-density ratio) aller verfügbaren Satelliten in Echtzeit dargestellt.

Eine Erläuterung der grundlegenden Funktionen finden Sie [hier](#).



Abbildung 48: Satellite - Durchschnittliche (C/NO)

### Parameter

---

**Arithmetic Average (C/NO)**

---

**Floating Average**

### Wert

---

Zeigt den arithmetischen Mittelwert (orange) der Signalqualität (dBHz) aller verfügbaren Satelliten an.

---

Zeigt den gleitenden Mittelwert (grün) der Signalqualität (dBHz) aller verfügbaren Satelliten an.

## 16.2 Satellites Status GPS

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der „**Satellites Status**“.

### Erläuterung

Sie haben hier die Möglichkeit den Status, des zuvor in den „**Clock Settings**“ konfigurierten GPS Satellitensystems, zu überwachen. Es stehen Ihnen im Dropdown-Menü verschiedene Status Filter zur Verfügung.

Eine Erläuterung der grundlegenden Funktionen finden Sie [hier](#).

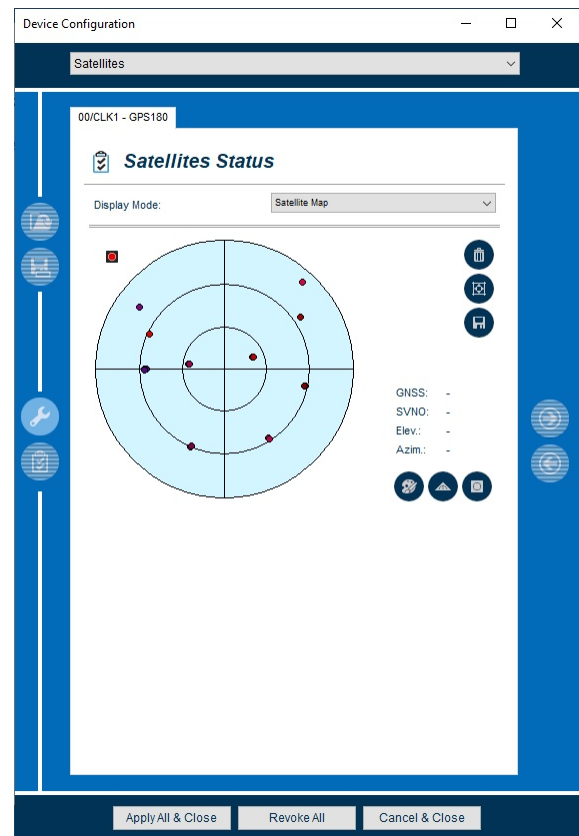


Abbildung 49: Satellite - Status GPS Satelliten

### Status Filter

Wählen Sie zwischen fünf verschiedenen Status Filtern aus und selektieren Sie so, die für Sie wichtigen Statusinformationen.

Status	Erläuterung
<b>All</b>	Zeigt alle Satelliten an.
<b>N/A</b>	Zeigt nicht verfügbare Satelliten an.
<b>In View</b>	Zeigt Satelliten an, welche gerade in Sicht sind.
<b>Not in view</b>	Zeigt Satelliten an, welche z.Zt. nicht in Sicht sind.
<b>OK</b>	Zur Synchronisation verwendete Satelliten, werden mit dem Status <b>OK</b> angezeigt. Zudem werden diese auf dem Display grafisch dargestellt

Tabelle 13: Status Filter GPS Satelliten

### Parameter

GNSS

SVNO

Elevation

Azimuth

### Wert

Der Typ des Satellitensystems

Indexnummer (ID) des Satelliten

Dieser Winkel wird in Grad angegeben.

Der Azimut (Längswinkel) wird in Grad angegeben.

## Parameter

---

**Doppler**

---

**Status**

## Wert

---

Die Frequenzverschiebung des Empfangssignals aufgrund der relativen Geschwindigkeit zwischen Satelliten und Beobachter.

---

Der zuvor im Status Filter konfigurierte Satellitenstatus wird angezeigt.

## 17. Reference Sources

### 17.1 Reference Sources Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Ref Sources Settings**.

#### Erläuterung

Dieses Menü listet alle von Ihrem Modul/Ihrer Baugruppe unterstützten Referenzquellen auf. Zudem haben Sie die Möglichkeit eine Priorisierung der verfügbaren Quellen vorzunehmen.

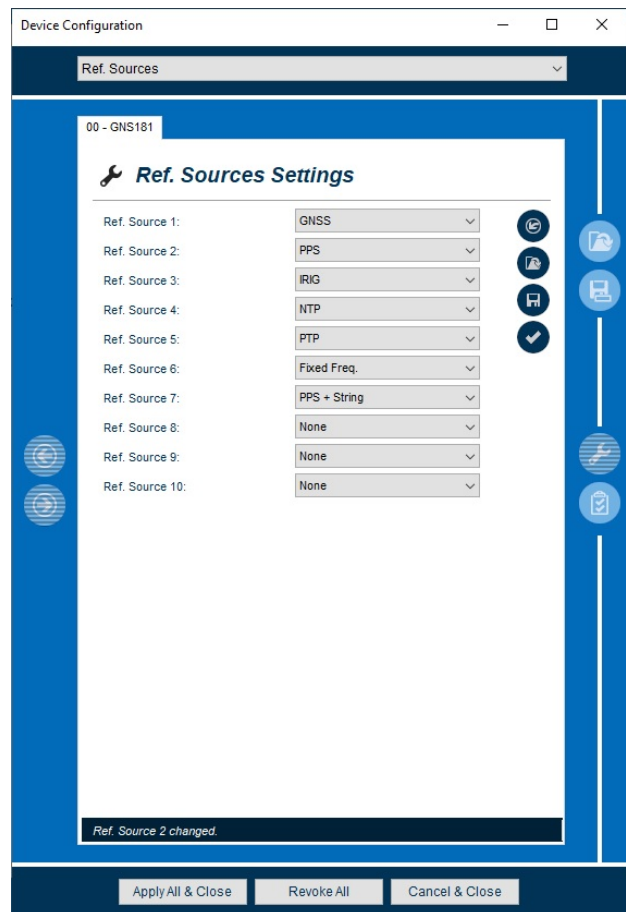


Abbildung 50: Ref. Sources - Konfiguration

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

#### Parameter

##### Ref. Source

Die Priorisierung der verfügbaren Referenzquellen sollte in absteigender Reihenfolge, mit Bezug auf die Genauigkeit der Signale konfiguriert werden. Im Falle der Störung oder des Ausfalls einer Referenzquelle, erfolgt eine automatische Umschaltung auf die nächste Referenzquelle in der Prioritätenliste.

#### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Referenzquelle im Dropdown-Menü aus.

Wiederholen Sie die Auswahl für weitere Referenzquellen.

**Beispiel** (nach Genauigkeit der Quellen):

Ref. Source 1	GNSS	100ns
Ref. Source 2	PPS plus string	100ns
Ref. Source 3	PTP IEEE 1588	100ns
Ref. Source 4	externer NTP Server	100µs

## 17.2 Reference Sources Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Ref Sources Status**.

### Erläuterung

Entnehmen Sie diesem Menü alle wichtigen Statusinformationen, zu den zuvor konfigurierten Referenzquellen Ihres Moduls/Ihrer Baugruppe.

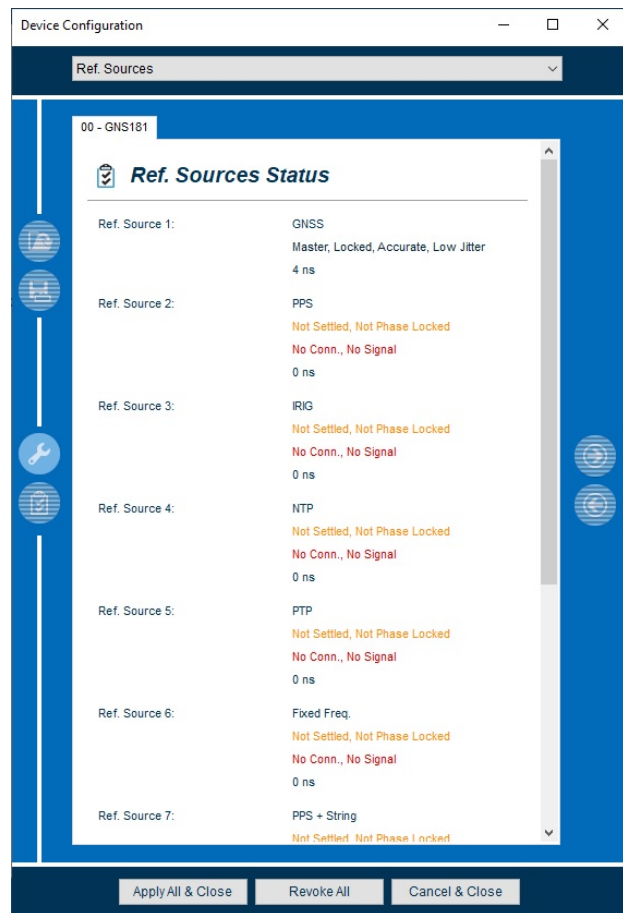


Abbildung 51: Ref. Sources - Status Monitoring

Im Folgenden werden die einzelnen Möglichkeiten des Status Monitorings näher erläutert.

### Parameter

**Ref. Source x**

### Wert

Listet die zuvor konfigurierten Referenzquellen auf und zeigt wichtige Statusinformationen an.

Parameter	Status	Erläuterung
<b>Ref. Source x</b>	n.a.	Typ der Referenzquelle
<b>Status</b>	No Connection o. No Signal	Die Referenzquelle ist nicht verfügbar
	Signal available	Die Referenzquelle ist verfügbar
	Is Master	Die Referenzquelle wird benutzt, um das System zu synchronisieren
	Is Locked	Das System ist zur Referenzquelle synchron
	Is Accurate	Grundlegende Genauigkeit der Synchronisierung erreicht.
<b>Offset</b>	n.a.	Zeitunterschied des Referenz Takts auf die angegebene Zeitquelle.

Tabelle 14: Status der Referenzquellen

## 18. References

### 18.1 References Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **References Settings**.

#### Erläuterung

In diesem Menü können detaillierte Konfigurationen für die verfügbaren Referenzquellen Ihrer meinbergOS Module/Baugruppen vorgenommen werden.

Definieren Sie für jede dieser Referenzquellen einen bias (fixen Offset), sowie einen Präzisionswert (precision), nach dem die Holdover-Zeit zwischen der aktuellen und der nächsten Referenzquelle berechnet wird.

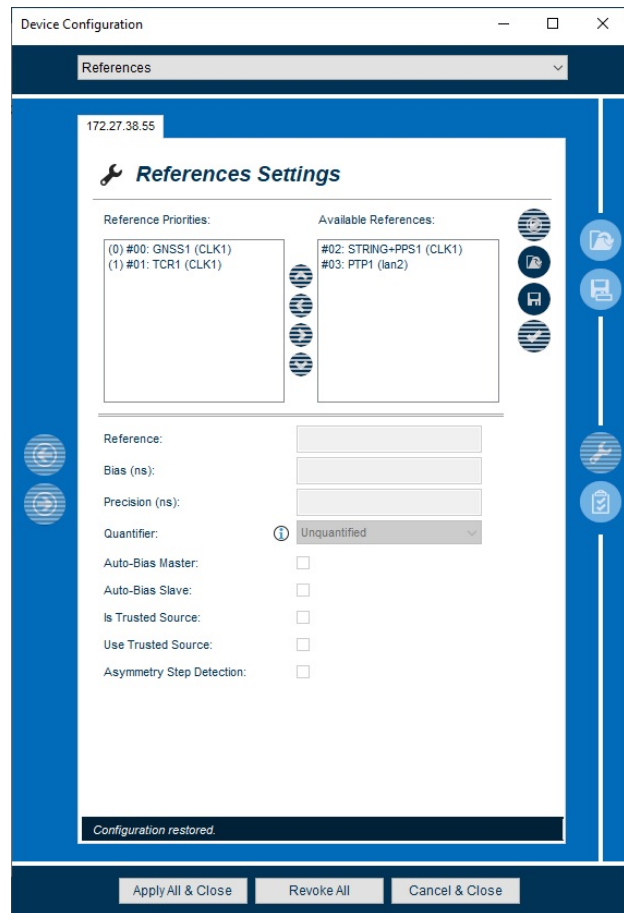
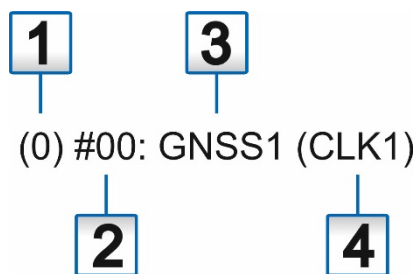


Abbildung 52: References - Konfiguration

#### Darstellung der Referenzquellen



Nr.	Erläuterung
1	Priorität
2	ID der Referenzquelle
3	Typ der Referenzquelle
4	Modul/Baugruppe welche die Referenzquelle bereitstellt

Tabelle 15: Erläuterung der Darstellung

## Erläuterung der Schaltflächen





Nr.	Schaltfläche	Funktion
1		Markierte Referenzquelle in der Prioritätenliste um eine Position nach oben verschieben
2		Markierte Referenzquelle in der Prioritätenliste um eine Position nach unten verschieben
3		Markierte Referenzquelle von der Prioritätenliste in die Liste der verfügbaren Referenzquellen verschieben
4		Markierte Referenzquelle von der Liste der verfügbaren Referenzquellen in die Prioritätenliste verschieben

Tabelle 16: Erläuterung Schaltflächen

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

### Parameter

#### Reference

#### Bias (ns)

Sie haben hier die Möglichkeit einen fixen Offset für die zuvor ausgewählte Referenzquelle zu konfigurieren.

#### Precision

Der Parameter bestimmt die grundlegende Genauigkeit dieser Zeitquelle. Beim Umschalten zwischen verschiedenen Zeitquellen wird dieser Wert und die Genauigkeitsklasse des Oszillators verwendet, um eine Holdover Zeit zu bestimmen, nach der die eigentliche Umschaltung stattfindet.

Es macht in der Regel nicht viel Sinn, unmittelbar nachdem die genaue Zeitquelle die Synchronisation verloren hat, von einer genaueren Zeitquelle zu einer weniger präzisen zu wechseln.

Wenn der Zeitfehler, welcher durch einen Drift in den Holdover verursacht wird, kleiner ist als die grundlegende Genauigkeit der nächstbesten verfügbaren Zeitquelle, wird die genauere Zeitquelle weiterhin verwendet.

Im Gegenzug erfolgt sofort ein Umschalten, wenn eine Zeitquelle mit höherer Priorität mit einem besseren "Precision"-Wert verfügbar wird.

### Wert

Zeigt die aktuell selektierte Referenzquelle an.

Tragen Sie den Offset (ns) in das Feld ein, oder belassen es bei dem Default Wert von 0

Tragen Sie den Precision-Wert (ns) in das Feld ein, oder belassen es bei dem Default Wert von 0



Wenn der "Präzisionswert" 0 ist, wird kein Holdover Intervall berechnet und die Umschaltung erfolgt sofort.

$$\frac{\text{(Präzision der nächsten Referenz)}}{\text{(Präzision des aktuellen Masters)}^*}$$
 konstant [s]

Der Parameter "konstant" hängt von der Qualität des internen Oszillators ab.

## Parameter

---

### Quantifier

Mit dem Quantifier können Schaltvorgänge zwischen redundanten Uhren minimiert werden. Wenn auf der aktuell ungenutzten Uhr eine Referenz mit einer besseren Priorität und dem gleichen „Quantifier-Wert“ verfügbar wird, hält sich das System an seine aktuelle Referenzuhr, anstatt auf die andere Uhr zu wechseln. Dieser Wert ist nutzlos für Systeme, die keine redundanten Uhren haben.

### Auto-Bias Master

Der Auto Bias Master kann zur automatischen Bestimmung statischer Zeitoffsets anderer Referenzquellen herangezogen werden, wenn bei diesen die Funktion 'Auto Bias Slave' aktiviert ist.

### Auto-Bias Slave

Wenn diese Funktion aktiviert ist kann ein eventueller statischer Zeitoffset der Zeitquelle, durch Messung gegen eine Quelle bei der die 'Auto Bias Slave' Funktion aktiviert ist kompensiert werden.

### Is Trusted Source

Das bedeutet, dass die als „Is trusted source“ selektierte Referenzquelle (z.B. GNSS) von Referenzquellen mit aktivierter 'Use Trusted Source' Funktion als vertrauenswürdige Quelle angesehen wird.

Überschreitet z.B. eine GNSS die Precision von 100ns wird eine neue Referenzquelle als Trusted Source gewählt.

### Use Trusted Source

Diese Funktion schaltet eine Konsistenzprüfung gegenüber den Referenzquellen, welche die Funktion 'Is Trusted Source' aktiviert haben ein.

### Asymmetrie Step Detection

Die Asymmetrie Step Detection dient der Erkennung von Zeitsprüngen. Ist diese Funktion aktiviert folgt die Uhr einem Zeitsprung nicht mehr, sondern versucht ihre gegenwärtige Phase zu halten. Dafür wird der Zeitoffset der Quelle (BIAS) neu gemessen.

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen einen Quantifier aus.



Der Parameter wird bei Referenzquellen, welche den Quantifier nicht unterstützen ausgeblendet und ist nicht konfigurierbar.

Setzen Sie den Haken in der Checkbox, um das selektierte Modul als Auto-Bias Master zu setzen.

Setzen Sie den Haken in der Checkbox, um das selektierte Modul als Auto-Bias Slave zu setzen.

Setzen Sie den Haken in der Checkbox, um das selektierte Referenzsignal als "Trusted Source" zu setzen.

Setzen Sie den Haken in der Checkbox, damit das selektierte Modul die "Use Trusted Source" zu setzen.

Setzen Sie den Haken in der Checkbox, damit die „Asymmetrie step detection“ aktiviert ist.



## 18.2 References Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **References Status**

### Erläuterung

Entnehmen Sie diesem Menü eine Vielzahl an Statusinformationen, der zur Verfügung stehenden Referenzquellen.

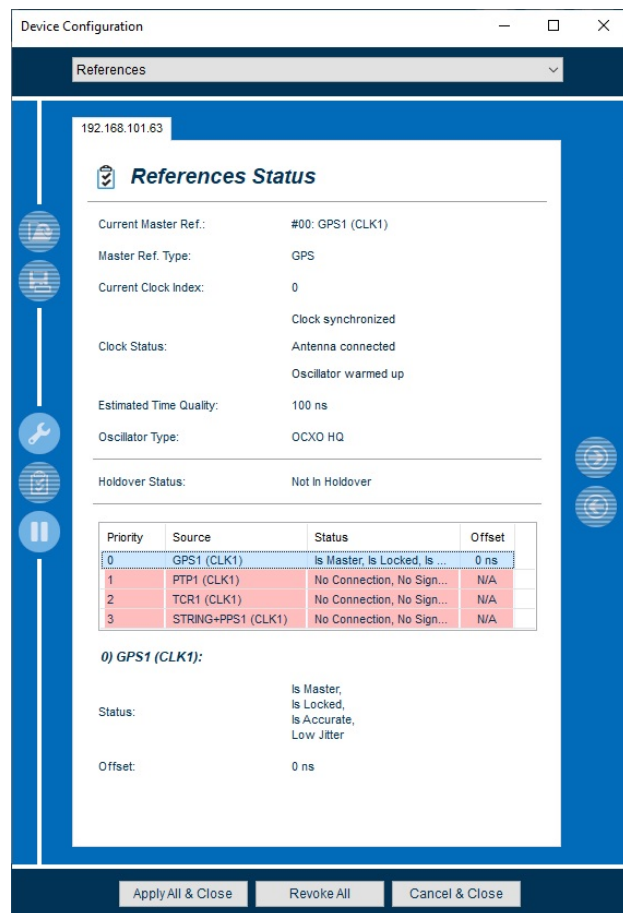


Abbildung 53: References – Status Monitoring

Im Folgenden werden die einzelnen Möglichkeiten des Status Monitorings näher erläutert.

### Parameter

**Current Master Ref.**

**Master Ref. Type**

**Current Clock Index**

**Clock Status**

**Estimated Time Quality**

**Oscillator Type**

### Wert

Zeigt die aktuell selektierte Referenzquelle an, welche als Master selektiert wurde.

Zeigt den Typ der selektierten Referenzquelle an.

Zeigt die Indexnummer an, welche die Referenzquelle in der Prioritätenliste besitzt. (z.B. GNSS „0“)

Zeigt verschiedene Statusinformationen des Empfängers, wie Synchronisationsstatus, Antennenverbindung und Oszillatorstatus an.

Zeigt die ungefähre (angenommene) Zeitqualität der Referenzuhr auf Basis der aktuell ausgewählten Referenzquelle als absoluten Wert (z.B. 100ns) an.

Zeigt den Typ des verbauten Oszillators an.

## Parameter

---

### Holdover Status

---

#### Ref. Source

Sie haben die Möglichkeit aus den zur Verfügung stehenden Referenzquellen auszuwählen, um sich deren Statusinformationen anzeigen zu lassen.

---

#### Ref. Source Status

(siehe Tabelle 12) [17.2 Ref. Sources Status](#)

---

#### Offset

(siehe Tabelle 12) [17.2 Ref. Sources Status](#)

## Wert

---

Zeigt an, ob sich der Referenzempfänger im Holdover Modus befindet.

---

Durch einen „Klick“ auf eine Referenzquelle, werden deren Statusinformationen angezeigt.

Priority	Source	Status	Offset
0	GPS1 (CLK1)	Is Master, Is Locked, Is ...	-2 ns
1	PTP1 (CLK1)	No Connection, No Sign...	N/A
2	TCR1 (CLK1)	No Connection, No Sign...	N/A
3	STRING+PPS1 (CLK1)	No Connection, No Sign...	N/A

**0) GPS1 (CLK1):**

Status: Is Master,  
Is Locked,  
Is Accurate,  
Low Jitter

Offset: -2 ns

## 19. Network

### 19.1 Network Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Network Settings**.

#### Erläuterung

Dieses Menü bietet Ihnen die Möglichkeit, alle wichtigen Netzwerk Konfigurationen des ausgewählten Moduls/der Baugruppe vorzunehmen.

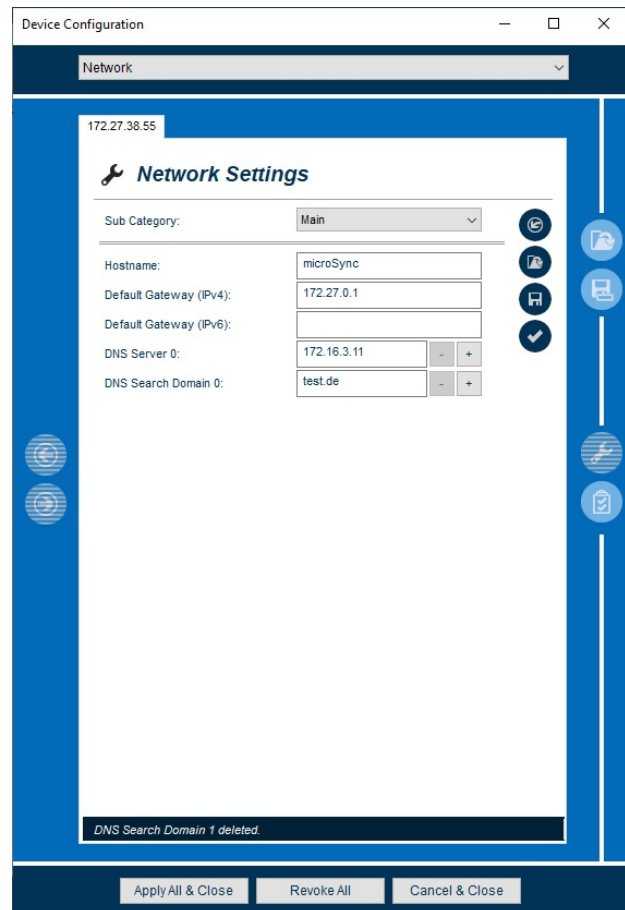


Abbildung 54: Network - Konfiguration

#### Sub Categories

Wählen Sie Main, um allgemeine Einstellungen für das ausgewählte Modul/Baugruppe oder Interfaces, um Einstellungen der einzelnen Netzwerk Interface vorzunehmen. Bei einigen Modulen/Baugruppen steht zusätzlich das Menü Extended zur Auswahl.

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

### Parameter

---

#### Hostname

Der Hostname ist die eindeutige Bezeichnung Ihres Moduls im Netzwerk (**FQDN ist möglich**).

---

#### Default Gateway (IPv4)

Mit diesem Parameter können Sie die Konfiguration eines systemweiten Gateways durchführen, das für IPv4 verwendet werden soll.

Ein Gateway muss nur dann konfiguriert werden, wenn Netzwerkverkehr zwischen verschiedenen logischen Netzwerken (Subnetzen) geroutet werden soll, d.h. wenn Ihr Modul mit anderen Geräten außerhalb des Subnetzes kommunizieren soll.

Der netzwerkübergreifende Datenverkehr im Subnetz sollte über das Gateway aktiviert werden.

---

#### Default Gateway (IPv6)

Mit diesem Parameter können Sie die Konfiguration eines schnittstellenspezifischen Gateways durchführen, welches für IPv6 verwendet werden soll.

Diese Einstellung muss nur vorgenommen werden, wenn die IP- der Schnittstelle sich nicht im gleichen Subnetz wie das Standardgateway befindet.

---

#### DNS-Server 0

Dieser löst den Hostnamen zu einer IP-Adresse auf, und ermöglicht so die Zuordnung von Hostname zu IP- Adresse.

Die Konfiguration eines DNS Servers ist notwendig, wenn an anderer Stelle ein Hostname als Adresse eines Netzwerkteilnehmers (z.B. externer NTP Server) angegeben wird.

---

#### DNS Search Domain 0

Die bevorzugte /priorisierte Domain, in der die DNS-Server versuchen sollen, eine Namensauflösung durchzuführen.

### Wert

---

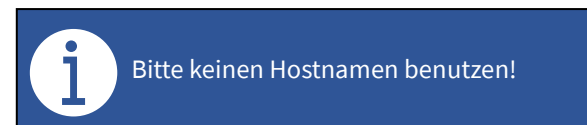
Tragen Sie einen beliebigen Hostnamen für Ihr Modul ein oder lassen Sie das Feld frei.

---

Tragen Sie eine gültige IPv4 Gateway Adresse ein.

---

Tragen Sie eine gültige IPv6 Gateway Adresse ein.



---

Tragen Sie die gültige IP-Adresse des DNS Servers ein.

Klicken Sie auf **+** um einen DNS-Server (0...n) hinzuzufügen und auf **-** um einen DNS-Server wieder zu entfernen.

---

Tragen Sie den Namen der DNS Search Domain ein.

Klicken Sie auf **+** um eine DNS Search Domain (0...n) hinzuzufügen und auf **-** um eine DNS Search Domain wieder zu entfernen.

### Erläuterung

Dieses Menü bietet Ihnen die Möglichkeit, alle wichtigen Netzwerk Konfigurationen für den Netzwerk- Port Ihres Moduls/Ihrer Baugruppe vorzunehmen.

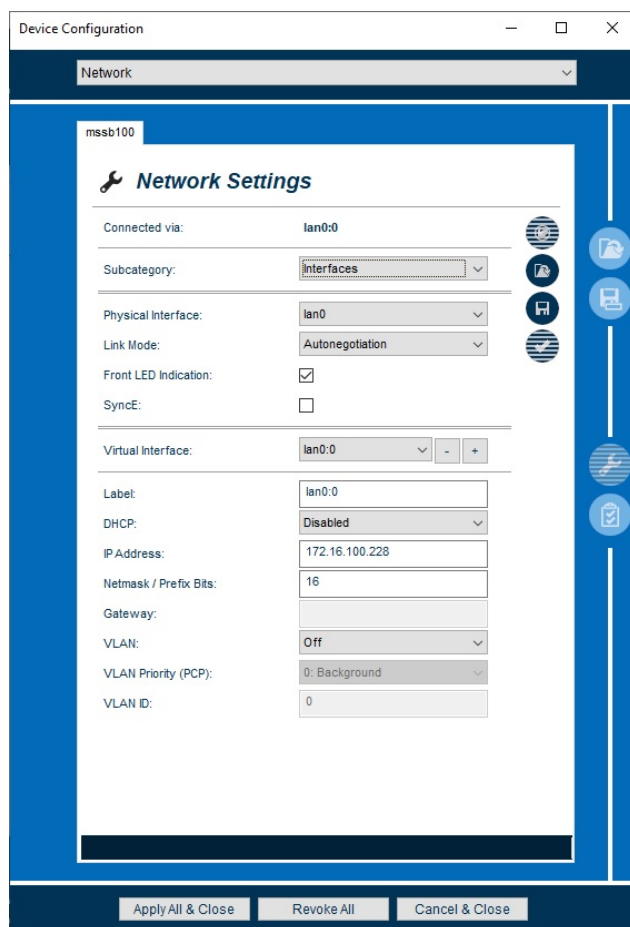


Abbildung 55: Network - Network Interfaces

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

### Parameter

#### Physical Interface

Verfügbare physikalische Netzwerk Interface werden hier aufgelistet und können ausgewählt werden.

#### Link Mode (meinbergOS)

Konfigurieren Sie hier die Parameter für die Verbindungsgeschwindigkeit und der Duplex-Mode des ausgewählten virtuellen Netzwerk- Ports.

### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen im Dropdown-Menü das zu konfigurierende Netzwerk Interface aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen aus sieben, (je nach Modul/Baugruppe) zur Verfügung stehenden Modi aus:

- Autonegotiation (automatische Erkennung)
- Mbit/Half Duplex
- 10Mbit/Full-Duplex
- 100 Mbit/Half Duplex
- 100 Mbit/Full-Duplex
- 1000Mbit/Half-Duplex
- 1000Mbit/Full-Duplex

Die Schnittstellen werden standardmäßig mit "Autonegotiation" konfiguriert

## Parameter

### Front LED Indication

Der Link-Status der einzelnen Interfaces kann über die Front LED visuell angezeigt werden.

LED Indication	Netzwerkstatus	Front-LED-Status
nicht aktiviert	---	gelb
aktiviert für z.B. LAN 0 Interface	Link up	grün
aktiviert für z.B. LAN 0 Interface	Link down	rot
aktiviert für Interfaces (z.B. LAN 0 + LAN1)	LAN 0 Link up LAN 1 Link up	grün
aktiviert für Interfaces (z.B. LAN 0 + LAN1)	LAN 0 Link up LAN 1 Link down	rot

Tabelle 17: Front LED Indication

## Wert

Erläuterung in Tabelle 16

## SyncE

Spezifische SyncE-Parameter werden nach Aktivierung des SyncE konfigurierbar

## Parameter

### Quality Level Detection (QLD)

Die Qualitätsstufe des eingehenden oder ausgehenden Signals wird bei aktiviertem QLD über die ESMC (Ethernet Synchronisation Message Channel) Nachrichten transportiert bzw. ausgewertet. Falls die Quelle zur Synchronisation des Systems verwendet wird, wird die Qualitätsstufe an die Ausgänge weitergereicht.

### SDH Network Option

Die ausgewählten Werte für die Qualitätsstufen hängen von den SDH-Netzwerkoptionen ab, die Option 1 für SDH-, E1-basierte Systeme oder Option 2 für SONET-, T1-basierte Systeme.

### Fixed Input SSM

Feste Qualitätsstufe des SyncE-Eingangssignals.

### Fixed Output SSM

Feste Qualitätsstufe des SyncE-Ausgangssignals.

## Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

Enable	QLD aktiviert
Disable	QLD deaktiviert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte SDH-Netzwerkoption.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Qualitätsstufe aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Qualitätsstufe aus.

## Parameter

---

### Minimum Input SSM

Hier können Sie den minimalen SSM-Pegel des eingehenden Signals (z.B. QL-SSU-B) auswählen, der als Eingangssignal noch akzeptabel ist. Meldet die Uhr eine niedrigere Qualitätsstufe (z.B. QL-EEC1/SEC) als die konfigurierte minimale SSM-Stufe, wird das System diese nicht zur Synchronisation verwenden.

---

### Local Priority

Legen Sie mit der Priorität fest, welcher Port und somit welches Eingangssignal die bevorzugte Referenz (für die Synchronisation) bilden soll.

---

### RJ-45 Gbit Clock Mode

Ein Port kann als Slave oder als Master fungieren. An einem SFP Port mit Glasfaseranschluss, funktioniert die Synchronisation automatisch in beide Richtungen und es bedarf keiner Konfiguration.

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte minimale Qualitätsstufe, wie z.B. QL-PRC oder QL-SSU-A aus.

---

Tragen Sie die gewünschte Priorität ein:

0                    höchste Priorität  
255                  niedrigste Priorität

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen den Mode aus.

Mode	Rolle des Ports
Disabled	Nicht vergeben
Automatic	Port wählt die Rolle automatisch aus
Forced Master	Erzwungen „Master“
Forced Slave	Erzwungen „Slave“
Preferred Master	Bevorzugt „Master“
Preferred Slave	Bevorzugt „Slave“

## Parameter

---

### Virtual Interface

Zu jedem physikalischen Interface können Sie hier eine Vielzahl an virtuellen IP-Adressen hinzufügen.

---

### Label

Sie haben hier die Möglichkeit für den zuvor in Virtual Interfaces ausgewählten virtuellen Netzwerk- Port eine individuelle Text-Beschreibung einzutragen.

---

### DHCP

Aktivierung/Deaktivierung des DHCP-Dienstes. Wenn ein DHCP-Client aktiviert ist, werden die Felder für die statische IP-Konfiguration deaktiviert. Eine Konfiguration eines VLAN ist allerdings möglich.

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen im Dropdown-Menü den zu konfigurierenden virtuellen Netzwerk- Port aus.

Durch einen „Klick“ auf **+** lassen sich weitere virtuelle Netzwerk- Ports hinzufügen, welche dann ebenfalls im Dropdown-Menü auswählbar sind.

---

Tragen Sie eine gewünschte Text- Beschreibung ein.

---

Statische IP oder DHCP:

„**Disabled**“ für statische IP

„**IPv4**“ für DHCP

„**IPv6**“ für DHCP



## DHCP disabled

### Erläuterung

Haben Sie im Dropdown-Menü die Funktion DHCP „**Disabled**“ gewählt, werden die folgenden Felder aktiv und können konfiguriert werden.

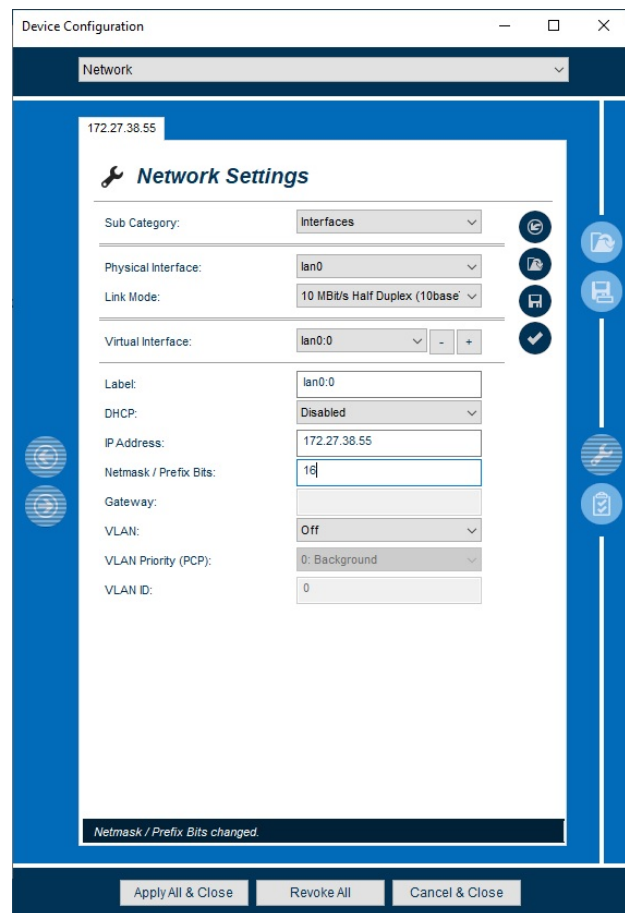


Abbildung 56: Network – Interfaces (DHCP deaktiviert)

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

### Parameter

#### IP Address

Eine IP Adresse des virtuellen Interfaces kann hier vergeben werden.

#### Netmask / Prefix Bits

Konfigurieren Sie hier die Subnetzmaske für die zuvor eingestellte IP Adresse.

#### Gateway

Hier können Sie (falls unterstützt) spezifisch für die ausgewählte virtuelle Schnittstelle ein Gateway konfigurieren.

### Wert

Tragen Sie eine gültige IPv4 oder IPv6 Adresse ein.

Bitte tragen Sie hier die Anzahl der Bits ein, welche den Netzanteil der IP Adresse bestimmen:

- 24 Prefix Bits der IPv4 Netzmaske  $\triangleq$  255.255.255.0 (Class C Netz)
- 24 Prefix Bits der IPv6 Netzmaske  $\triangleq$  ffff:ff::0

Tragen Sie ein gültiges IPv4 oder IPv6 Gateway ein.

## Parameter

---

### VLAN

Aktivieren Sie VLAN für die ausgewählte virtuelle Schnittstelle.

## Wert

---

Wählen Sie zwischen:

- |       |                  |
|-------|------------------|
| „On“  | VLAN aktiviert   |
| „Off“ | VLAN deaktiviert |

Per Default ist dieser Parameter deaktiviert

## VLAN ON

Spezifische VLAN Parameter werden nach Aktivierung des VLAN konfigurierbar.

## Parameter

---

### VLAN Priority (PCP)

Hier haben Sie die Möglichkeit eine Priorisierung der VLAN Pakete vorzunehmen.

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen im Dropdown-Menü die gewünschte Priorisierung. Dabei steht 0 für die niedrigste und 7 für die höchste Priorisierung der VLAN Pakete.

### VLAN ID

Ein 12-Bit-Wert (0.. 4096), der eine Separierung von VLAN Netzwerkverkehr in verschiedenen VLANs und eine eindeutige Zuordnung von VLAN-Paketen ermöglicht.

Tragen Sie eine gültige VLAN ID ein.

### 19.1.3 Sub Category Bonding

#### Erläuterung

Dieses Menü erlaubt Ihnen das Bonding physikalischer Netzwerkports (LAN-Schnittstellen). Je nach verwendetem Mode kann dadurch z.B. eine Redundanz für Netzwerkports geschaffen werden oder eine höhere Bandbreite erreicht werden.

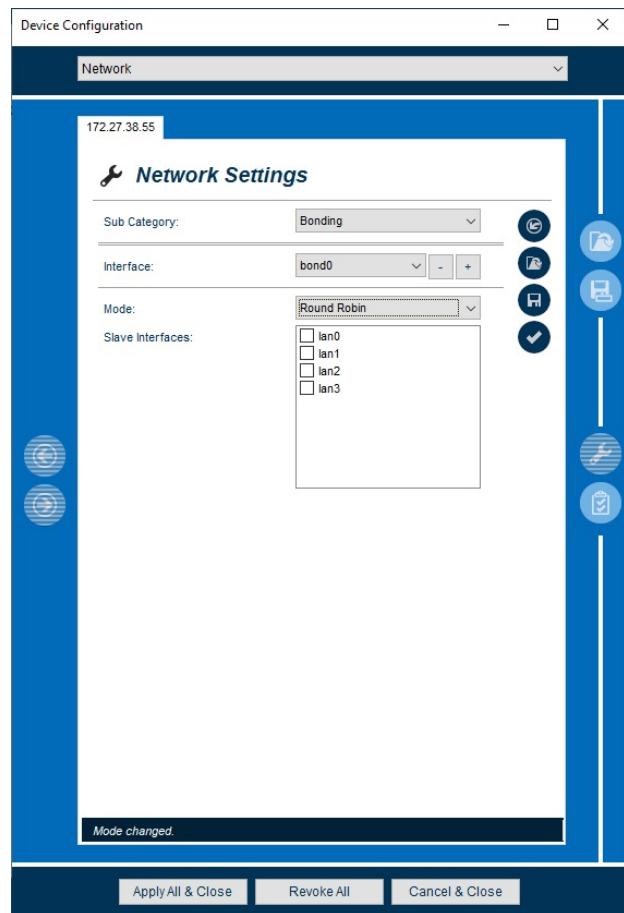


Abbildung 57: Network - Bonding

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

#### Parameter

##### Interface

Wählen Sie die Nummer des Bonding-Interface aus, denen Sie Slave-Interfaces zuordnen wollen.

##### Mode

Sie haben die Möglichkeit, je nach Anwendungsfall und gegebener Netzwerkstruktur aus verschiedenen Bond-Modis auszuwählen.

##### Slave Interfaces

Bestimmen Sie die die Netzwerk Ports, welche dem zuvor im Parameter Interfaces ausgewählten Bond-Interface zugehörig sind.

#### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen sie im Dropdown-Menü das Bonding-Interface aus.

Durch einen **Klick** auf **+** lassen sich weitere Bonding-Interfaces hinzufügen, welche dann ebenfalls im Dropdown-Menü auswählbar sind.

Wählen Sie den Modus, in dem der Bonding-Treiber arbeiten soll.

Aktivieren Sie die Checkbox für eines oder mehrere Netzwerk Ports.

## Erläuterung der Bond Modi

Mode	Erläuterung
<b>Round Robin</b>	<p>Die Pakete werden in sequenzieller Reihenfolge über die Slave-Interfaces übertragen. Alle Interfaces müssen an demselben Switch angeschlossen sein. Die Switch Ports müssen zu einem Trunk zusammengefasst werden.</p> <p><b><i>Dieser Modus beinhaltet Lastverteilung und Fehlertoleranz.</i></b></p>
<b>Active Backup</b>	<p>Der „Active Backup“ Bonding-Modus bietet Redundanz. Es ist immer nur ein Interface des Bond-Interface aktiv. Beim Ausfall des aktiven Slaves übernimmt der nächste Slave. Die Netzwerkkarten können über verschiedene Switches verbunden werden.</p> <p>Nur auf dem aktiven Anschluss ist die MAC-Adresse des Bond sichtbar. Die Bandbreiten der Interfaces können unterschiedlich sein.</p> <p><b><i>Dieser Modus beinhaltet keine Lastverteilung, sondern nur Fehlertoleranz.</i></b></p>
<b>XOR</b>	<p>Das Interface für die Übertragung wird über eine Exklusiv-Oder-Verknüpfung der MAC-Adresse des Ziels, mit der MAC-Adresse der Quelle ermittelt. Alle Interfaces müssen an demselben Switch angeschlossen sein. Die Switch Ports müssen zu einem Trunk zusammengefasst werden.</p> <p><b><i>Dieser Modus beinhaltet Lastverteilung und Fehlertoleranz.</i></b></p>
<b>Broadcast</b>	<p>Alle Pakete werden auf allen Interfaces übertragen. Alle Interfaces müssen an demselben Switch angeschlossen sein. Die Switch Ports müssen zu einem Trunk zusammengefasst werden.</p> <p><b><i>Dieser Modus beinhaltet keine Lastverteilung, sondern nur Fehlertoleranz.</i></b></p>
<b>802.3ad (LACP)</b>	<p>Das „Bond“ wird über das <i>Link Aggregation Control Protocol</i> dynamisch erzeugt.</p> <p>Alle Slave-Interfaces müssen die gleichen Konfigurationen für Geschwindigkeit und Duplex-Modus haben und werden gemäß den Spezifikationen des 802.3ad-Standards genutzt. Des Weiteren müssen alle Slave-Interfaces auf demselben Switch angeschlossen sein. Der Switch muss 802.3ad (LACP) unterstützen und die Ports entsprechend konfiguriert sein.</p> <p><b><i>Dieser Modus beinhaltet Lastverteilung und Fehlertoleranz.</i></b></p>
Tabelle 18: Network - Bond Modi	

## 19.1.4 Sub Category Extended

### Erläuterung

Sie haben die Möglichkeit in dem Shell- Script (Fenster) eigene Netzwerkkonfigurationen hinzuzufügen. Diese werden bei jeder Konfigurationsänderung, nachträglich zu den eigentlichen Netzwerkkonfigurationen automatisch angewendet.

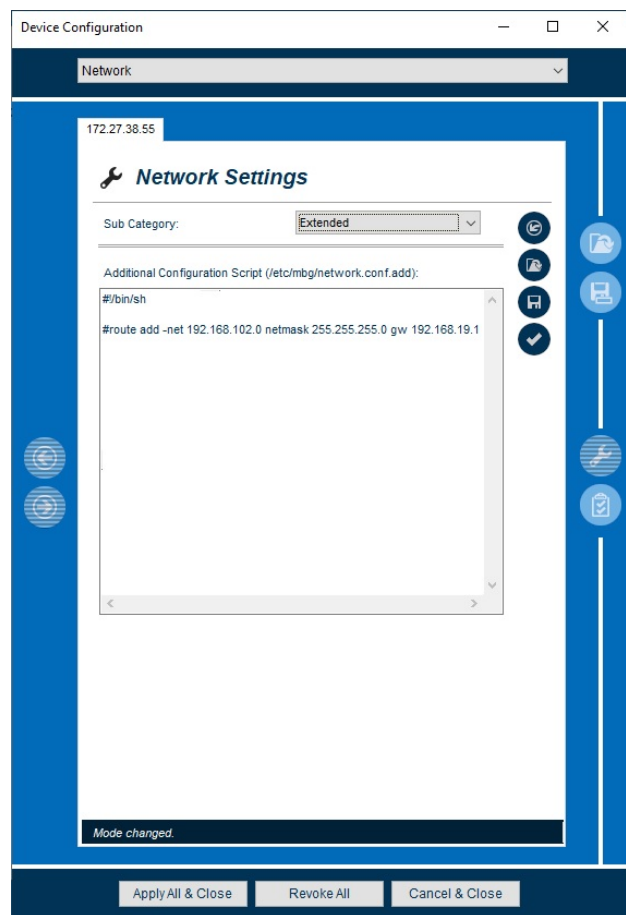


Abbildung 58: Network - Extended Konfigurationen

Sie haben beispielsweise die Möglichkeit, statische Netzwerkrouten zu konfigurieren.



Die „Bangline“ muss erhalten bleiben. Des Weiteren wird nur die standard-Shell unterstützt, jedoch keine bash oder dash.

## 19.2 Network Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Network Status**.

### Erläuterung

Dieses Menü stellt Ihnen detaillierte Netzwerk Statusinformationen Ihres Moduls/ihrer Baugruppe zur Verfügung.

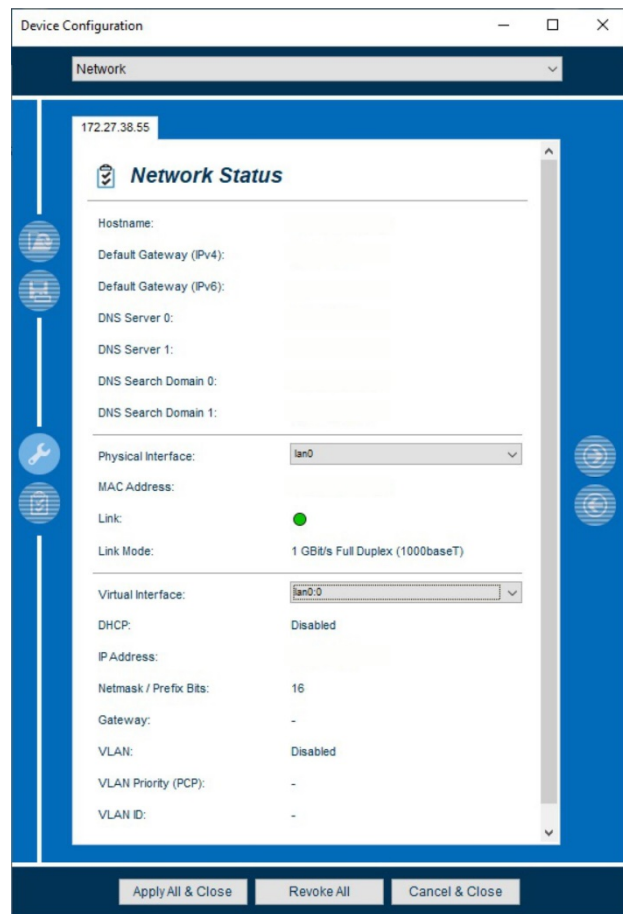


Abbildung 59: Network - Netzwerk Statusmonitoring



Durch manuelle Änderungen via SSH oder des „Extended Shell- Scripts“, kann der Status ggf. von der eigentlichen Konfiguration abweichen.

Im Folgenden werden die einzelnen Möglichkeiten des Status Monitorings näher erläutert.

### Parameter

Hostname

Default Gateway (IPv4)

Default Gateway (IPv6)

DNS Server

DNS Search Domain

### Wert

Zeigt den zuvor konfigurierten Hostname an.

Zeigt die zuvor eingestellte IPv4 Gateway Adresse an.

Zeigt die zuvor eingestellte IPv6 Gateway Adresse an.

Zeigt die zuvor eingestellte IP des DNS Servers an.

Zeigt die zuvor eingestellte DNS Search Domain an.

## Parameter

---

### Physical Interface

---

### MAC Address

---

### Link

---

### Link Mode

---

### Mode

---

### Assigned Interface

---

### Virtual Interface

---

### DHCP

---

### IP Address

---

### Netmask /Prefix Bits

## Wert

---

Zeigt den Namen der aktuell ausgewählten physikalischen Schnittstelle oder des Bond-Interfaces an.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen Sie hier den Netzwerk Interface oder das Bond aus, deren Status Sie überwachen wollen.

Nachfolgende Parameter geben Ihnen nun detaillierte Statusinformationen.

---

Zeigt die zum physischen Netzwerk Interface zugehörige MAC Adresse an.

---

Der Status des physikalischen Netzwerk Interface wird hier angezeigt.

**Link aktiv** grün

**Link inaktiv** rot

---

Zeigt den zuvor konfigurierten Link Mode an.

---

Zeigt den Modus an, der für das ausgewählte Bonding-Interface konfiguriert wurde.

---

Zeigt die Slave-Interfaces an, die dem Bond-Interface zugeordnet wurden.

- 
1. Öffnen Sie das Dropdown-Menü.
  2. Wählen Sie hier erneut das virtuelle Netzwerk Interface aus, deren Status Sie überwachen wollen.

Nachfolgende Parameter geben Ihnen nun detaillierte Statusinformationen zu dem ausgewählten virtuellen Netzwerk Interface.

---

Zeigt an, ob DHCP aktiviert oder deaktiviert ist.

---

Zeigt die zuvor konfigurierte oder durch DHCP vergebene IP Adresse an.

---

Zeigt je nach Konfiguration die Netmask / Prefix Bits an.



Die Parameter IP Address und Netmask/Prefix Bits sind in Abhängigkeit von den Einstellungen des Extended sh scripts.

## Parameter

---

**Gateway**

---

**VLAN**

---

**VLAN Priority (PCP)**

---

---

**VLAN ID**

## Wert

---

Zeigt das zuvor eingestellte Gateway an.

---

Zeigt Ihnen an, ob VLAN aktiviert oder deaktiviert ist.

**Enabled**                      VLAN aktiviert

**Disabled**                     VLAN deaktiviert

---

Zeigt die zuvor konfigurierte Priorisierung der VLAN Pakete an.

---

---

Zeigt die zuvor konfigurierte VLAN ID an.



## 20. PTP

### 20.1 PTP Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **PTP Settings**.

#### Erläuterung

Dieses Menü ermöglicht Ihnen, alle wichtigen PTP-Parameter Ihres Moduls /Ihrer Baugruppe zu konfigurieren. Der Umfang der Konfigurationsmöglichkeiten ist dabei je nach Modul/Baugruppe unterschiedlich.

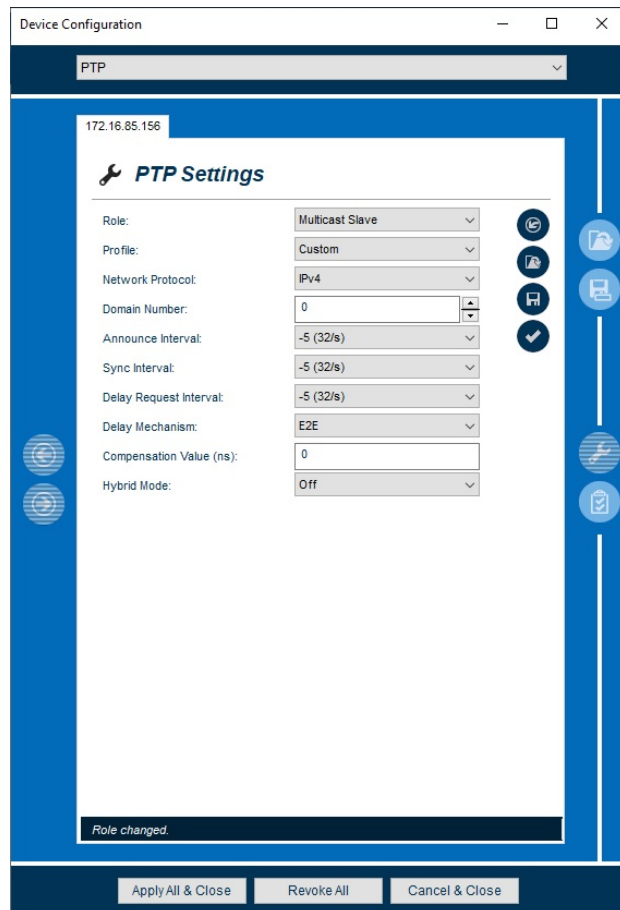


Abbildung 60: PTP - Konfiguration

#### Role

Wählen Sie die entsprechende Rolle aus, die der PTP Stack einnehmen soll. Je nach Auswahl werden weitere Menüpunkte sichtbar, welche von Ihnen konfiguriert werden können.

#### Mögliche Rollen sind:

- Multicast Slave
- Unicast Slave
- Multicast Master
- Unicast Master
- Multicast Auto
- UC'+MC Master

## PTP Profile

Sie haben die Möglichkeit zwischen verschiedenen Profilen zu wählen. Je nach Auswahl eines Profils werden die im entsprechenden Standard definierten Parameter voreingestellt. Die Erläuterung zu den einzelnen Profilen können Sie der untenstehenden Tabelle entnehmen.

Branche	Profile	Erläuterung
...	Custom	Bei Auswahl des „Custom“ Profils haben Sie die Möglichkeit, alle PTP Parameter frei zu konfigurieren.
Default Profiles	Default E2E IEEE 1588-2008	Im IEEE 1588-2008 Standard definiertes Default Profil mit End-To-End Delay Mechanismus. Verfügbar im Multicast and Unicast Modus.
	Default P2P IEEE 1588-2008	Im IEEE 1588-2008 Standard definiertes Default Profil mit Peer-To-Peer Delay Mechanismus. Verfügbar im Multicast Modus.
Power Profiles	C37.238-2011 (Power)	Vorkonfigurierte PTP-Einstellungen des Moduls/der Baugruppe für die Verwendung des IEEE 1588 Precision Time Protocol in Power System-Anwendungen, für präzise Zeitverteilung und Taktsynchronisation in elektrischen Netzen mit einer Genauigkeit von 1 µs.
	C37.238-2017 (Power)	Vorkonfigurierte PTP-Einstellungen des Moduls/der Baugruppe für die Verwendung des IEEE 1588 Precision Time Protocol in Power System-Anwendungen, für präzise Zeitverteilung und Taktsynchronisation in elektrischen Netzen mit einer Genauigkeit von 1 µs.
	IEC/IEEE 61850-9-3 (Power)	Vorkonfigurierte PTP-Einstellungen des Moduls/der Baugruppe für das Power Utility Profil IEC/IEEE 61850-9-3, für präzise Zeitverteilung und Taktsynchronisation in elektrischen Netzen mit einer Genauigkeit von 1 µs.
Telecom Profiles	ITU-T. G.8265.1 (Telecom)	Vorkonfigurierte PTP-Einstellungen des Moduls/der Baugruppe für Anwendungen des Moduls/Baugruppe im Telekom Bereich für Frequenzsynchronisation.
	ITU-T. G.8275.1	Vorkonfigurierte PTP-Einstellungen des Moduls/der Baugruppe für Anwendungen im Telekom Bereich für Phasen- und Zeitsynchronisation mit PTP- Unterstützung im Netzwerk.
	ITU-T. G.8275.2	Vorkonfigurierte PTP-Einstellungen des Moduls/der Baugruppe für Anwendungen des Moduls/Baugruppe im Telekom Bereich für Phasen- und Zeitsynchronisation mit teilweiser PTP Unterstützung im Netzwerk.
	DOCSIS 3.1	Vorkonfigurierte PTP-Einstellungen des Moduls/der Baugruppe für Kabelnetz-Betreiber (Data-Over-Cable Service Interface Spezifikationen), das auf dem Telecom ITU-T G.8275.1 Profil basiert.
Broadcast Profiles	IEEE 802.1AS	Vorkonfigurierte PTP-Einstellungen, für Anwendungen des Moduls/Baugruppe im Bereich AVB und TSN.
	AES67 Media	Vorkonfigurierte PTP-Einstellungen des Moduls/der Baugruppe im AES67 Standard. Für die Synchronisation von IP-basierten Audionetzwerkprodukten, basierend auf bestehenden Standards wie AES67 oder RAVENNA.
	SMPTE ST 2059-2	Vorkonfigurierte PTP-Einstellungen für Verwendung des Moduls/der Baugruppe für die Synchronisation von IP-basierten Video- und Audioprodukten in professioneller Broadcast Umgebung.

Tabelle 19: PTP Profile

## 20.1.1 Role Multicast Slave

---

### Parameter

---

#### Network Protocol

Ihnen stehen Optionen für das Netzwerkprotokoll zur Auswahl:

#### UDP/IPv4 (Layer 3)

IP Frames mit IPv4 Header. UDP basierte Kommunikation

#### UDP/IPv4 (Layer 3)

IP Frames mit IPv6 Header. UDP basierte Kommunikation

#### IEEE 802.3/Ethernet (Layer 2):

Ethernet-Frames basierend auf MAC-Adressen von Slave und Master.

---

#### Domain Number

Eine PTP-Domain ist eine logische Gruppe von PTP-Geräten innerhalb eines physikalischen Netzwerks, die von derselben Domain-Number definiert wird.

PTP Geräte, die miteinander kommunizieren sollen, müssen mit einer eindeutigen Domain-Number konfiguriert werden.

---

#### Announce Interval

Gibt die Rate für das Senden von „**Announce Messages**“ zwischen Mastern an. Dies dient dazu, den aktuellen GM auszuwählen (Best Master Clock Algorithmus).

---

#### Sync Interval

Gibt die Rate für das Senden von Sync-Nachrichten von einem Master an einen Slave an.

---

#### Delay Request Interval

Gibt die Rate an, wie oft Delay Messungen von einem Slave an den Master initiiert werden. Bei einem Master entspricht diese Einstellung dem Limit den dieser Master als maximale Delay Request Rate mit einem Slave erlaubt.

---

### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen zwischen den Netzwerk Protokollen UDP/IPv4, UDP/IPv6 und IEEE 802.3 aus.

---

Wählen Sie mit Hilfe der Pfeil Buttons, die gewünschte **Domain Number** aus.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen aus den verfügbaren Einstellungen

von -5 (32/s) bis 5 (1/32s)

**von einigen Modulen unterstützt:**

-7 (128/s) bis 7 (1/128s)

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen aus den verfügbaren Einstellungen:

von -5 (32/s) bis 5 (1/32s)

**von einigen Modulen unterstützt:**

-7 (128/s) bis 7 (1/128s)

## Parameter

---

### Delay Mechanism

Zwei Optionen möglich:

#### E2E (End-to-End)

Hier werden delay Meldungen direkt von einem Slave an den Master gesendet (two end nodes).

#### P2P (Peer-to-Peer)

Jedes Gerät (ein Peer) im Netzwerk tauscht peer-delay- Meldungen mit seinem Nachbarknoten aus.

Der P2P Mechanismus kann nur in 1588 PTP-fähigen Netzwerken verwendet werden, bei welchen alle Netzwerkknoten den P2P Mechanismus unterstützen und diesen auch aktiviert haben.

---

### Compensation Value

Dieser Parameter kann dazu genutzt werden, eine bekannte Asymmetrie zu kompensieren.

---

### Hybrid Mode

In diesem Modus werden PTP-Nachrichten (Sync, Follow und Announce) in Multicast gesendet, während die Delay Request- und Delay Response-Nachrichten in Unicast gesendet werden.

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen im Dropdown-Menü den gewünschten Delay Mechanismus für Ihr PTP-Netzwerk aus.

---

Tragen Sie einen Wert für die PTP-Delay-Asymmetrie-Kompensation in Nanosekunden ein.

Der Wert muss positiv sein, wenn die Verbreitungszeit von Master zu Slave länger ist als die Verbreitungszeit von Slave zu Master.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

„on“                      Hybrid Mode aktivieren

„off“                      Hybrid Mode deaktivieren

**Parameter**

---

**Network Protocol**

Siehe Role [„Multicast Slave“](#)

---

**Domain Number**

Siehe Role [„Multicast Slave“](#)

---

**Compensation Value (ns)**

Siehe Role [„Multicast Slave“](#)

---

**Unicast Master**

Sie haben die Möglichkeit, für einen Slave mehrere Unicast Master zu konfigurieren. Ist der primäre Master nicht erreichbar, wählt der Slave den sekundären Master (Alternate Master).

---

**Address**

Hier haben Sie die Möglichkeit die IP-Adresse des zuvor konfigurierten Unicast Master einzutragen.

---

**Clock ID**

PTP Clock ID des GMs.

---

**Announce Interval**

Siehe Role [„Multicast Slave“](#)

---

**Sync Interval**

Siehe Role [„Multicast Slave“](#)

---

**Delay Request Interval**

Siehe Role [„Multicast Slave“](#)

---

**Transmission Duration (sec)**

Gültigkeitsdauer eines Unicast Paketabonnements (Announce/Sync/Delay Request) in Sekunden.

Kurz vor Ablauf der Gültigkeitsdauer versucht der Slave erneut ein Paketabonnement beim Master anzumelden.

**Wert**

---

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

**#0** primärer Master

**#1** sekundärer Master

---

Tragen Sie eine gültige IP Adresse in das Feld ein

---

Tragen Sie die Clock ID des Masters ein.

Alternativ können Sie die voreingestellte Wildcard-ID (FF:FF:FF:FF:FF:FF:FF:FF) verwenden, um eine beliebige Clock-ID zu erlauben.

---

Tragen Sie die Gültigkeitsdauer in Sekunden ein.

## 20.2 PTP Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite des **PTP Status**.

### Erläuterung

Der PTP Status liefert Ihnen alle wichtigen Informationen zu Ihren zuvor konfigurierten PTP-Parametern.

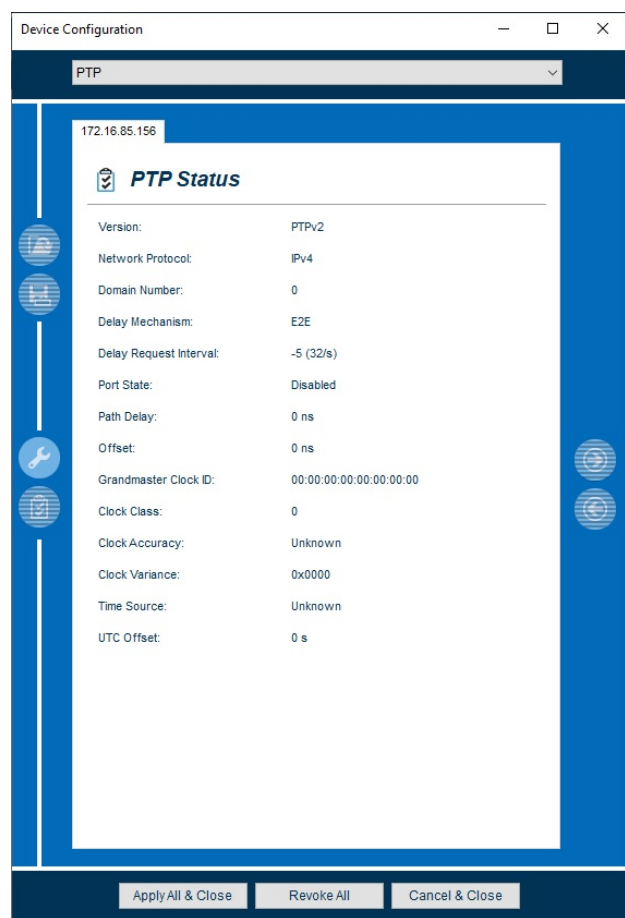


Abbildung 61: PTP – Status Monitoring

Im Folgenden werden die einzelnen Möglichkeiten des Status Monitorings näher erläutert.

### Parameter

---

**Version**

---

**Network Protocol**

---

**Domain Number**

---

**Delay Mechanism**

---

**Delay Request Interval**

### Wert

---

Zeigt die Version des PTP Standards an.

---

Zeigt das ausgewählte Netzwerk Protokoll an.

---

Zeigt die zuvor konfigurierte Domain Number an.

---

Zeigt den zuvor konfigurierten Delay Mechanismus an.

---

Zeigt den zuvor konfigurierten Delay Request Interval an.

## Mögliche Status des PTP Ports

### Port State

Zeigt den Status des zuvor konfigurierten PTP Ports an.

Status	Erläuterung
<b>Uninitialized</b>	Das PTP-Modul bootet, der Software-Daemon ist noch nicht gestartet, die IP-Adresse ist noch nicht zugewiesen.
<b>Initializing</b>	In diesem Zustand initialisiert der Port seine Datensätze, Hardware und Kommunikationseinrichtungen.
<b>Stopped</b>	Der PTP-Dienst wurde angehalten oder aufgrund eines fehlenden Links auf dem PTP-Port oder einer nicht synchronisierten Master-Clock nach einem Systemstart nicht gestartet.
<b>Listening</b>	Der Port wartet entweder, dass der Announce Receipt Timeout abläuft um sich selbst als Master zu deklarieren oder auf den Empfang einer Announce Massage von einem Master.
<b>preMaster</b>	Ein kurzer Übergangszustand, während der Port zum Master wird.
<b>Master</b>	Der Port ist aktuell Master.
<b>Passive</b>	Der Port befindet sich im passiven Modus. In diesem Fall ist in der PTP-Domain eine andere Master Clock aktiv. Der Port kann den Master-Status einnehmen, wenn er aufgrund des BMCA (Best Master Clock-Algorithmus) ermittelt, dass kein besserer Master in der PTP-Domain existiert.
<b>Uncalibrated</b>	Der Port ist als Slave konfiguriert und hat bereits einen geeigneten GM in der PTP Domain gefunden. Die PTP Instanz wartet darauf, das Path Delay zu einen GM zu berechnen und die PTP Clock mit Hilfe des berechneten Offsets zum GM zu setzen.
<b>Slave</b>	Der Port ist im Slave State und hat seinen Offset und sein Delay zum GM vollständig berechnet.

Tabella 20: PTP – Status der PTP Schnittstellen

### Parameter

---

#### Path Delay

---

#### Offset

---

#### GM Clock ID

---

#### Clock Class

---

#### Clock Accuracy

---

#### Clock Variance

---

#### Time Source

---

#### UTC Offset

### Wert

---

Das berechnete Path Delay zwischen Slave und Master (E2E) oder zum nächsten PTP-Peer (P2P).

---

Der aktuelle Offset der lokalen PTP Zeit zur Referenzzeit des Grandmasters.

---

PTP Clock ID des GMs.

---

PTP Clock Class des aktuell gewählten PTP GM. Dieser Wert wird im BMCA verwendet.

---

Die Phasen-Genauigkeit des aktiven GMs zur vom GM verwendeten Referenzzeit (z.B. GPS). Dieser Wert wird im BMCA verwendet.

---

Maximal mögliche Varianz der Zeitbasis. Berechnet anhand der „Allan deviation“. Dieser Wert ist abhängig vom im Gerät verbauten Oszillator. Dieser Wert wird im BMCA verwendet.

---

Der Typ einer Zeitquelle, wie er vom GM verwendet wird.

---

Dieser Wert stellt den aktuellen Offset zur PTP-Zeit, basierend auf TAI zur Berechnung, von UTC dar.

## 21. PTP (IEEE1588)

### 21.1 PTP (IEEE1588) Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **PTP (IEEE) Settings**.

#### Erläuterung

In diesem Menü können Sie alle wichtigen PTP-Parameter Ihres Moduls /Ihrer Baugruppe, welche die PTP IEEE1588 unterstützen konfigurieren. Der Umfang der Konfigurationsmöglichkeiten ist dabei je nach Modul/Baugruppe unterschiedlich.

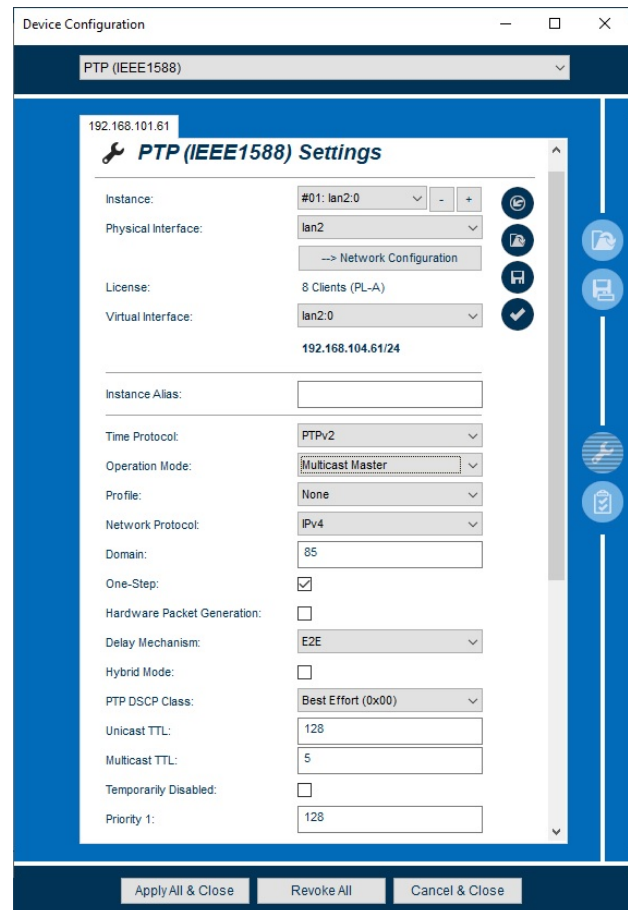


Abbildung 62: PTP IEEE - Konfiguration

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

#### Parameter

##### Instance

Konfigurierte PTP Instanzen werden hier aufgelistet und können ausgewählt werden.

#### Wert

Wählen Sie die zu konfigurierende Instanz aus.

Durch einen Klick auf **+** lassen sich weitere Instanzen hinzufügen oder durch Klick auf **-**, entfernen. Diese sind dann ebenfalls im Dropdown-Menü auswählbar.



## Parameter

---

### Physical Interface

Wählen Sie für die zuvor selektierte Instanz einen physischen Netzwerk Port aus.

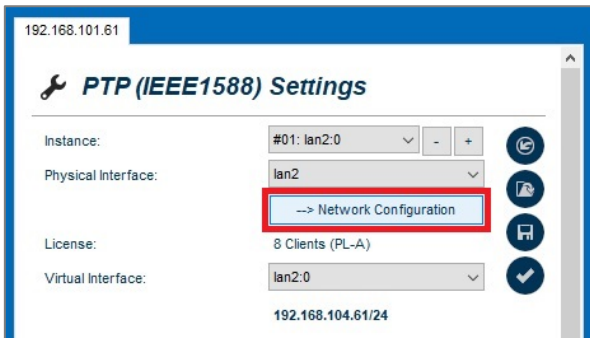


Abbildung 63: Crosslink Network Configurations

### Virtual Interface

Sie können hier dem zuvor selektierten physischen Port eine virtuelle Schnittstelle zuordnen.

### License

---

### Time Protocol

Wählen sie das Time Protocol, welches von dem ausgewählten Modul/der Baugruppe unterstützt wird.

### Operation Mode

Wählen Sie den entsprechenden Mode aus, die der PTP Stack einnehmen soll. Je nach Auswahl werden weitere spezifische Parameter konfigurierbar.

### Profile

Sie haben die Möglichkeit zwischen verschiedenen branchenspezifischen PTP Profilen (siehe Tab. 17, S. 92) zu wählen.

Je nach Profil werden die im Standard definierten Parameter voreingestellt.

### Network Protocol

Ihnen stehen Optionen für das Netzwerkprotokoll zur Auswahl:

#### UDP/IPv4 (Layer 3)

IP Frames mit IPv4 Header. UDP basierte Kommunikation

#### IEEE 802.3/Ethernet (Layer 2):

Ethernet-Frames basierend auf MAC-Adressen von Slave und Master.

## Wert

---

Wählen Sie einen physischen Netzwerk Port aus.

Um in die Netzwerkeinstellung des gewählten Interfaces zu gelangen, klicken Sie auf den Button (siehe Abb. 50).

Wählen Sie eine virtuelle Schnittstelle aus.

Zeigt das PTP-Performance-Level und die entsprechende Anzahl der Unicast Clients an.

Wählen Sie ein Time-Protocol aus.

Wählen Sie einen Operation Mode aus.

Wählen Sie ein PTP-Profil aus.

Wählen Sie das gewünschte Protokoll aus.

**Nach Auswahl des IPv6 Protokolls steht Ihnen der Parameter IPv6 Multicast Scope zur Verfügung**

## Domain

PTP-Module, welche als Slave fungieren und sich mit einem bestimmten Master in einem physikalischen Netzwerk synchronisieren sollen, müssen einer logische Gruppe zugeordnet werden.

Dies geschieht durch die Vergabe einer einzigartigen Domain-Nummer, welche bei dem Slave und dem zugehörigen Master identisch sein muss.

---

### **Ipv6 Multicast Scope**

Das Präfix von IPv6-Multicast-Adressen gibt deren Umfang an. Ein besonderer Umfang in Fall des Multicast-Modus kann hier gewählt werden.

---

Tragen Sie eine gültige Domain-Nummer ein.

---

Wählen Sie einen Gültigkeitsbereich aus.

## Parameter

---

### One Step

Im „One-Step-Betrieb“ wird der genaue Zeitstempel als Teil des PTP Pakets verschickt und nicht wie beim „Two-Step-Betrieb“ in einem zweiten „FollowUp“ Paket.

### Hardware Packet Generation

In dieser Betriebsart werden die PTP Pakete direkt vom FPGA generiert und nicht von der PTP Software. Dadurch wird eine wesentlich höhere Client Kapazität und Paketrate erzielt. Diese Betriebsart ist nur in Verbindung mit dem „One-Step“ Clock Modus möglich.

### Delay Mechanism

Die Erläuterung dieses Parameters finden Sie im Kapitel [Role Multicast Slave](#)

### Hybrid Mode (Delay Mechanism E2E)

In diesem Modus werden PTP-Nachrichten (Sync, Follow und Announce) in Multicast gesendet, während die Delay Request- und Delay Response-Nachrichten in Unicast gesendet werden.

### PTP DSCP Class

Sie haben die Möglichkeit die Priorisierung der PTP-Pakete durch Auswahl einer DSCP-Class zu bestimmen.

Die Informationen über die „DSCP-Class“ werden in einen Header eines IPv4-Pakets eingefügt. Router können diese Informationen auswerten und behandeln das PTP-Paket als priorisiert.

### Unicast TTL

Der Parameter ist nur relevant, wenn Unicast PTP konfiguriert ist. Die TTL beschreibt die Anzahl der Hops (z.B. Router), die ein Paket passieren darf, bevor es verworfen wird.

### Multicast TTL

Standardmäßig wird der PTP-Multicast-Verkehr nicht geroutet und dieser Wert wird vom PTP-Standard als "1" definiert. Sie haben allerdings die Möglichkeit einen benutzerdefinierten Wert einzugeben.

### Temporarily disabled

Sie haben die Möglichkeit diese Instanz vorübergehend zu deaktivieren.

## Wert

---

Aktivieren Sie die Checkbox, um „One-Step“ zu aktivieren. Per Default ist dieser Parameter deaktiviert

Aktivieren Sie die Checkbox, um „Packet Generator“ zu aktivieren. Per Default ist dieser Parameter deaktiviert.

Wählen Sie zwischen den „Delay Mechanism“ E2E und P2P

Aktivieren Sie die Checkbox, um „Hybrid Mode“ zu aktivieren. Per Default ist dieser Feature deaktiviert und ist erst aktivierbar, wenn zuvor der Packet Generator aktiviert wurde.

Wählen Sie die gewünschte PTP-DSCP Class aus.

Tragen Sie einen benutzerdefinierten TTL-Wert in das Feld ein, oder belassen ihn bei dem Default Wert von 64.

Tragen Sie einen benutzerdefinierten TTL-Wert in das Feld ein, oder belassen ihn bei dem Default Wert von 1.

Aktivieren Sie die Checkbox, um die Instanz vorübergehend zu deaktivieren.

## Parameter

---

### Priority 1

Es ist möglich, dass der aktuelle GM seine GPS Referenz verliert, durch einen Schalterfehler getrennt wird oder aus einem anderen Grund die Arbeit als GM nicht weiterführen kann.

Die Priority 1 ist dann der erste Parameter, der vom Standard-BMCA verwendet wird und nachdem ein neuer GM ausgewählt wird.

Sie haben aber auch die Möglichkeit für Ihr PTP Netzwerk eine eigene Priorität für den BMCA zu konfigurieren.

---

### Fixed Quality

Erläuterung der konfigurierbaren Parameter im Kapitel [Fixed Clock Quality](#).

---

### Priority 2

Die Priority 2 wird vom Standard-BMCA kurz nach der Clock Class, der Clock Accuracy und der Clock Variance konsultiert, um einen neuen GM zu bestimmen.

Dieser Parameter kann es z.B. Systemintegratoren ermöglichen, einem GM Vorrang vor einem anderen GM mit gleicher Genauigkeit zu geben.

---

### Announce Receipt Timeout

Gibt die Rate für die „Announce-Timeout-Messages an. Diese ist in der Regel 2-10 Mal so hoch sind wie der Announce Interval, mit einem Standardwert von 3. In dieser Zeit sollte das BMCA-Verfahren den aktuellen GM auswählen.

---

### Announce Interval

Gibt die Rate für das Senden von „**Announce Messages**“ zwischen Mastern an. Dies dient dazu, den aktuellen GM auszuwählen (Best Master Clock Algorithmus).

---

### Sync Interval

Gibt die Rate für das Senden von Sync-Nachrichten von einem Master an einen Slave an.

---

### Delay Request Interval (Slave)

Gibt die Rate an, wie oft Delay Messungen von einem Slave an den Master initiiert werden sollen.

---

### Peer Delay Request Interval (P2P)

Gibt die Rate an, wie oft Delay Messungen initiiert werden sollen.

## Wert

---

Tragen Sie einen benutzerdefinierten Wert für die Priority 1 ein.



Es wird empfohlen den Standardwert nicht zu ändern, um die Auswahl des besten GM nach dem BMCA nicht zu beeinflussen.

---

Nur in einigen Profilen ist er nicht änderbar.

---

Wählen Sie einen benutzerdefinierten Wert für die „Announce Receipt Timeout“ oder belassen diesen bei dem Default Wert von 3.

---

Wählen Sie einen benutzerdefinierten Wert für den „Announce Interval“ oder belassen diesen bei dem Default Wert von 1 (1/2s).

---

Wählen Sie einen benutzerdefinierten Wert für den „Sync Interval“ oder belassen diesen bei dem Default Wert von 0 (1/s)

---

Wählen Sie einen benutzerdefinierten Wert für den „Delay Request Interval“ oder belassen diesen bei dem Default Wert von 3 (1/8s).

---

Der Wert ist voreingestellt und nicht konfigurierbar.

## Parameter

---

### Min. Delay Request Interval (Master/E2E)

Gibt das Limit an, den dieser Master als maximale Delay Request Rate mit einem Slave erlaubt.

---

### Unicast Master

Sie haben die Möglichkeit, für einen Slave mehrere Unicast Master zu konfigurieren. Ist der primäre Master nicht erreichbar, wählt der Slave den sekundären Master (Alternate Master).

---

### Master Address

Die IP-Adresse des Systems, welche den Slave-Systemen als GM dient.

---

### Master Clock ID

Damit die GM-Uhr eine eindeutige Identität besitzt, wird für diese eine 64-Bit-„Master Clock ID“ vergeben. Diese enthält bis zu 8, 8 Bit Taktidentitäten, die in der Regel auf MAC-Adresse basieren.

---

### Master Port ID

Eine Uhr, die mehrere PTP Ports besitzt (beispielsweise eine Boundary Clock), nummeriert die Ports mit der Port ID durch.

---

### Announce Interval

Durch einen Klick auf [Announce Interval](#) gelangen Sie zu der Erläuterung des Parameters.

---

### Sync Interval

Durch einen Klick auf [Sync Interval](#) gelangen Sie zu der Erläuterung des Parameters.

---

### Delay Request Interval

Durch einen Klick auf [Delay Request Interval](#) gelangen Sie zu der Erläuterung des Parameters.

---

### Transmission Duration (sec.)

Durch einen Klick auf [Transmission Duration](#) gelangen Sie zu der Erläuterung des Parameters

---

## Wert

---

Wählen Sie einen benutzerdefinierten Wert für den „Min. Delay Request Interval“ oder belassen diesen bei dem Default Wert von 3 (1/8s).

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

- |    |                   |
|----|-------------------|
| #0 | primärer Master   |
| #1 | sekundärer Master |
- 

Tragen Sie eine gültige IP-Adresse des GM ein.

---

Tragen Sie eine gültige Master Clock ID ein. Falls diese unbekannt oder nicht definiert ist wird hier FF:FF:FF:FF:FF:FF:FF:FF verwendet.

---

Tragen Sie eine gültige Master Port ID ein. Falls diese unbekannt oder nicht definiert ist wird hier FF:FF verwendet.

---

## Parameter

### Asymmetrie Compensation

Durch verschiedene Einflüsse kann es zwischen den Laufzeiten der PTP Pakete zwischen Master und Slave und Master zu Verzögerungen kommen.

Für eine solche Asymmetrie kann es eine Reihe von Ursachen geben:

- Unterschiede in der Verbindungsgeschwindigkeit zwischen Master und Slave
- Unterschiede in den Faserlängen der Datenkabel, wenn für die beiden Richtungen separate Fasern verwendet werden.



Verzögerung bei Glasfaser = 5 ns/m

1 m Längendifferenz = 2,5 ns Asymmetrie  
Hälfte der Differenz zwischen den  
Verbreitungszeiten.

### Compensation Value (ns)

Dieser Parameter kann dazu genutzt werden, eine bekannte Asymmetrie zu kompensieren.

### Timescale

Gibt an auf welche anwendungsspezifische Zeitskala synchronisiert wird.

#### PTP Standard (TAI):

Nach dem Standard wird die TAI-Timescale in den PTP Zeitstempeln verwendet. TAI ist ein linearer Zeitrahmen ohne Diskontinuitäten, wie eingefügte Schaltsekunden in dem UTC-Timescale. Eine Zeiteinheit basiert auf SI Sekunde.

#### Arbitrary (ARB):

Diese verwendete Zeitskala wird vom Benutzer bestimmt.

### Log Level

Mit Hilfe der Log Level haben Sie die Möglichkeit das Minimum-Log Level zu definieren. Je höher das Log Level eingestellt wird, desto detaillierter werden die Ereignisse des Systems gespeichert.

## Wert

Aktivieren Sie die Checkbox, um die „Asymmetrie Kompensation“ zu aktivieren.

Per Default ist dieser Parameter deaktiviert.

Tragen Sie einen Wert für die PTP-Delay-Asymmetrie-Kompensation in Nanosekunden ein.

Der Wert muss positiv sein, wenn die Verbreitungszeit von Master zu Slave länger ist als die Verbreitungszeit von Slave zu Master.

Wählen Sie die gewünschte Timescale aus.

Wählen Sie das gewünschte Log Level aus.

- 0 (Error)
- 1 (Warning)
- 2 (Notice)
- 3 (Info)
- 4 (Debug)

## Parameter

---

### **PTPv1 Hardware Compatibility**

Sync-Messages werden mit Null-Bytes aufgefüllt, um die Größe der PTPv1-Paketgröße zu erreichen. Dies ist für bestimmte PTP Hardware notwendig.

---

### **Management Messages**

Der PTP Stack kann auf PTP Management Nachrichten reagieren, um Informationen über den aktuellen Zustand weiter zu geben.

---

### **Packet Counters**

Mit dieser Option können die PTP Pakete gezählt werden, die seit dem Start des PTP Stacks versendet oder empfangen wurden.

---

## Wert

---

Aktivieren Sie die Checkbox, um die „PTPv1 Hardware Kompatibilität“ zu aktivieren.

Per Default ist dieser Parameter deaktiviert.

---

Klicken Sie auf die Checkbox, um die „Management Messages“ zu deaktivieren.

Per Default ist dieser Parameter aktiviert.

---

Klicken Sie auf die Checkbox, um die „Packet Counters“ zu deaktivieren.

Per Default ist dieser Parameter aktiviert

---

### Profile SMPTE ST 2059-2

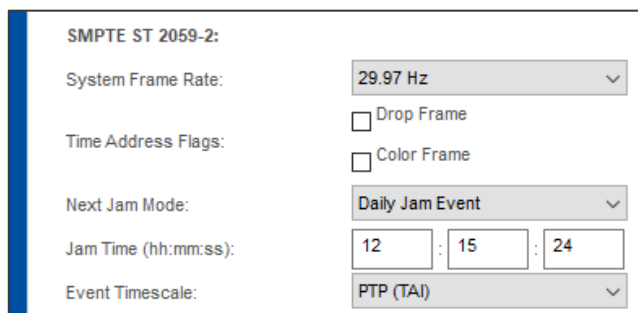


Abbildung 64: SMPTE ST 2059-2 - Konfiguration

---

#### System Frame Rate

Geben Sie die Bildwiederholfrequenz an.

---

#### Time Address Flags

Sie haben die Möglichkeit sowohl Drop Frame als auch Color Frame zu konfigurieren.

---

#### Next Jam Mode

Der Jam ist das Ereignis, bei dem eine Diskontinuität in die Sequenz des Zeitcodes eingefügt wird, um die angesammelte Verschiebung zwischen Zeitcode und der tatsächlichen Zeit zu beseitigen. Dies ist beim NTSC Verfahren beispielsweise der Fall.

---

Wählen Sie eine Frame Rate für Ihre spezifische Anwendung aus.

Folgende Bildwiederholfrequenzen können gewählt werden.

- 24 frames/sec (film High Definition, 2k, 4k, 6k)
- 25 frames/sec (PAL Europa System, Brasilien, Argentinien und SECAM)
- 29.97  $(30 \times 1000 \div 1001)$  frames/sec (NTSC amerikanisches System (US, Kanada, Mexico, Kolumbien, etc...))
- 30 frame/sec (HDTV-SD)

---

Aktivieren Sie die Checkbox, um den Bit 0 „Drop Frame“ zu aktivieren.

**0:** Non-drop-frame

**1:** Drop-frame

Aktivieren Sie die Checkbox, um den Bit 1 „Color Frame“ zu aktivieren.

**0:** Not in use

**1:** In use

---

Wählen Sie aus verschiedenen Jam Modes für Ihre spezifische Anwendung.



## Parameter

---

### Jam Date

Sie haben die Möglichkeit für das „Single Jam Event“ ein Datum zu bestimmen.

### Jam Time (hh:mm:ss)

Sie haben die Möglichkeit sowohl für das Daily Jam Event als auch für das „Single Jam Event“ eine Uhrzeit zu bestimmen.

### Event Timescale

Gibt an welche anwendungsspezifische Zeitskala für das „Jam Event“ genutzt wird.

## Wert

---

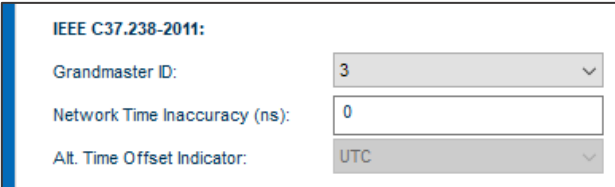
Tragen Sie ein Datum ein.

Tragen Sie eine Uhrzeit ein.

Wählen Sie eine Zeitskala aus.

---

## Profile IEEE C37.238-2011



IEEE C37.238-2011:	
Grandmaster ID:	3
Network Time Inaccuracy (ns):	0
Alt. Time Offset Indicator:	UTC

Abbildung 65: Profil IEEE C37.238-2011 - Konfiguration

### Grandmaster ID

Im Power Profil C37.238-2011 muss dem Grandmaster eine 1 Byte ID zugewiesen werden.

### Network Time Inaccuracy (ns)

Mit der Network Time Inaccuracy wird die zu erwartende Ungenauigkeit zwischen Master und Slave angegeben, sodass der Slave am Ende der Synchronisationskette eine Aussage über die wahrscheinliche Genauigkeit treffen kann.

### Alt. Time Offset Indicator

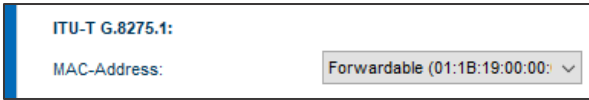
Hier kann eine Zeitzone eingestellt werden, die es einem Slave ermöglicht, die aktuelle Lokalzeit zu errechnen.

Wählen Sie eine ID zwischen 3 und 254 aus

Üblicherweise wird beim Grandmaster als Startwert die Grundgenauigkeit des PTP Ausgangs zu UTC angegeben, also beispielsweise 100 ns

Es kann entweder UTC oder aus einer Liste an voreingestellten Zeitzonen ausgewählt werden.

## ITU-T G.8275.1:



ITU-T G.8275.1:  
MAC-Address: Forwardable (01:1B:19:00:00: )

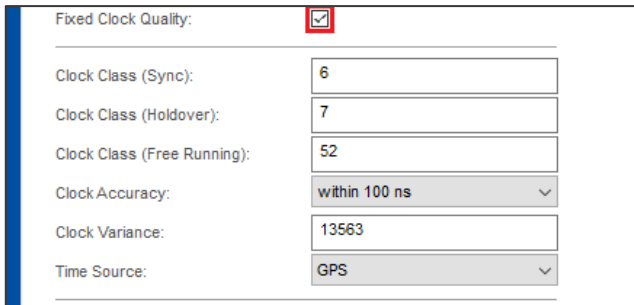
Abbildung 66: ITU G.8275.1 - Konfiguration

### MAC-Address

Das Profil ITU-T. G. 8275.1 ermöglicht für die PTP Messages die Konfiguration einer „forwardable“ oder „non-forwardable“ Multicast Destination Adresse vorzunehmen.

Wählen Sie die gewünschte Multicast Destination Adresse aus.

### 21.1.2 Fixed Clock Quality



Fixed Clock Quality:

Clock Class (Sync):	6
Clock Class (Holdover):	7
Clock Class (Free Running):	52
Clock Accuracy:	within 100 ns
Clock Variance:	13563
Time Source:	GPS

Abbildung 67: Fixed Clock Quality - Konfiguration

Aktivieren Sie die Checkbox, um die „Fixed Clock Quality“ zu aktivieren. Mit Aktivierung dieses Parameters können die Parameter, die beim Best Master Clock Algorithmus verwendet werden, manuell überschrieben werden. Diese Funktion ermöglicht einen „Simulationsmodus“ für den PTP Ausgang

### Clock Class (Sync)

Clock Class Wert im synchronen Zustand.

Tragen Sie einen Wert von 0-255 ein.

### Clock Class (Holdover)

Clock Class Wert im Holdover.

Tragen Sie einen Wert von 0-255 ein.

### Clock Class (Free Running)

Clock Class Wert im Freilauf.

Tragen Sie einen Wert von 0-255 ein.

### Clock Accuracy

Simulierte Clock accuracy.

Wählen Sie einen der voreingestellten Werte aus.

### Clock Variance

Sie haben die Möglichkeit die maximal mögliche Varianz der Zeitbasis zu konfigurieren. Dieser Wert ist abhängig vom verbauten Oszillator und wird im BMCA verwendet.

Tragen Sie in dieses Feld den zu simulierenden Wert ein.

### Time Source

Sie haben die Möglichkeit verschiedene Zeitquellen auszuwählen, welche der GM propagieren soll.

Wählen Sie eine Zeitquelle aus.

## 21.2 PTP (IEEE1588) Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite des **PTP IEEE1588 Status**.

### Erläuterung

Entnehmen Sie diesem Menü alle wichtigen PTP-Statusmeldungen Ihres Moduls /Ihrer Baugruppe, die PTP IEEE1588 unterstützen.

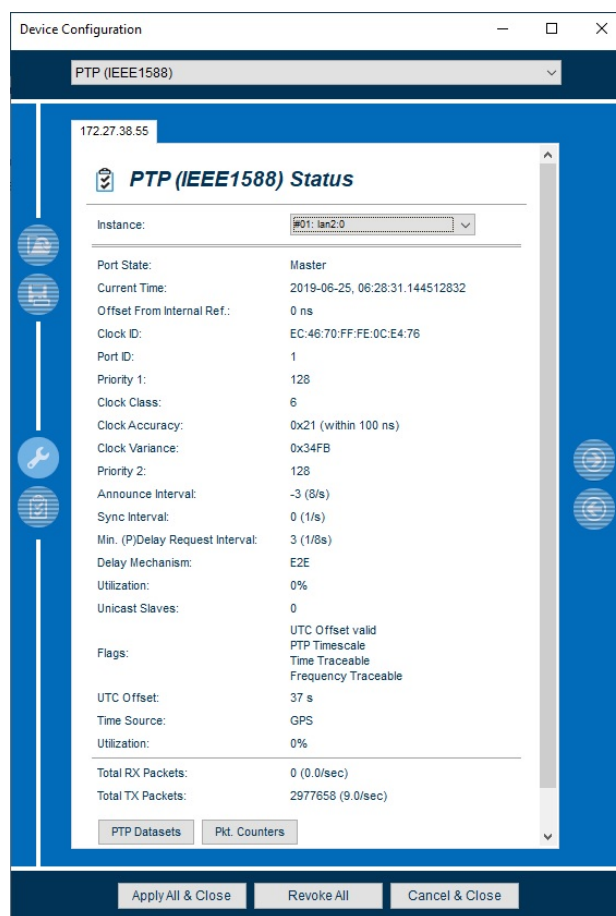


Abbildung 68: PTP IEEE – Status Monitoring

Im Folgenden werden die einzelnen Möglichkeiten des Status Monitorings näher erläutert.

### Parameter

**Instance**

**Port State**

**Current Time**

**Offset from internal Ref.:**

**Clock ID**

**Port ID**

### Wert

Wählen Sie die PTP Instanz aus, deren Statusinformationen Sie sich anzeigen lassen möchten.

Zeigt den PTP Port State der aktuell ausgewählten Instanz an.

Zeigt das aktuelle Datum und die Uhrzeit des Ports an.

Zeigt den Offset zur internen Referenzquelle an.

Zeigt die Clock ID der PTP Instanz an.

Zeigt die Port ID der PTP Instanz an.

## Parameter

---

**Priority 1**

---

**Clock Class**

---

**Clock Accuracy**

---

**Clock Variance**

---

**Priority 2**

---

**Announce Interval**

---

**Sync Interval**

---

**Min. (P) Delay Request Interval**

---

**Delay Mechanism**

---

**Utilization**

---

**Unicast Slaves**

---

**Flags**

---

**UTC Offset**

---

**Time Source**

---

**Total RX Packets**

---

**Total TX Packets**

## Wert

---

Zeigt die Priorität 1 für den BMCA an.

---

Zeigt die PTP Clock Class des aktuell gewählten PTP GM an.

---

Zeigt die Phasen-Genauigkeit des aktiven GMs zur vom GM verwendeten Referenzzeit an

---

Zeigt die maximal mögliche Varianz der Zeitbasis an, welche anhand der „Allan deviation“ berechnet wird. Dieser Wert ist abhängig vom Oszillatortyp.

---

Zeigt die Priorität 2 für den BMCA an

---

Zeigt die Rate für das Aussenden von „Announce Messages“ an.

---

Zeigt die Rate für das Senden von Sync-Nachrichten von einem Master an einen Slave an.

---

Zeigt das Limit eines Masters für die Delay Request Nachrichten eines Slaves an.

---

Zeigt den aktuell konfigurierten Delay Mechanismus an.

---

Zeigt die prozentuale Auslastung des PTP Ports an

---

Zeigt die Anzahl der verbundenen PTP Clients an.

---

Zeigt den aktuellen Wert der PTP Flags an (z.B. Validität des UTC Offsets, verwendeter Timescale)

---

Zeigt den aktuellen Offset von UTC zur PTP-Zeit an.

---

Zeigt die verwendete Zeitquelle für PTP an.

---

Zeigt die kumulierte Anzahl aller empfangenen PTP Pakete an.

---

Zeigt die kumulierte Anzahl aller gesendeten PTP Pakete an.

## 21.2.1 Datasets

---

Dieses Menü bietet Ihnen umfangreiches Statusmonitoring aller Parameter, der im PTP IEEE 1588 definierten Datasets.

Um sich die PTP Datasets anzeigen zu lassen, klicken Sie auf

PTP Datasets

### Current Dataset:

#### Parameter

---

**Steps Removed**

---

**Offset from Master**

---

**Mean Path Delay**

---

#### Wert

---

Zeigt den Wert des „Steps Removed“ Parameters an. Dieser gibt an, wie viele PTP Boundary Clocks sich zwischen Master und Slave befinden.

---

Zeigt der berechnete Offset zum aktuell verwendeten PTP Master an.



Nur im Slave Modus gültig.

Zeigt das berechnete Path Delay zwischen Slave und Master (E2E) oder zum nächsten Peer (P2P) an.

---

## Parent Dataset:

### Parameter

---

**Parent Clock ID**

---

**Parent Port ID**

---

**Parent Stats**

---

**Grandmaster Priority 1**

---

**Grandmaster Priority 2**

---

**Grandmaster Clock Class**

---

**Grandmaster Clock Accuracy**

---

**Grandmaster Clock Variance**

---

**Grandmaster Clock ID**

---

### Wert

---

Zeigt die Clock ID des aktuell verwendeten Masters an. Diese kann im Falle einer PTP Boundary Clock von der Clock ID des GM abweichen.

---

Zeigt die PTP Port ID des aktuell verwendeten Masters an.

---

Zeigt an, ob die statistischen Werte „Offset Scaled Log Variance“ und „Clock Phase Change Rate“ des aktuellen Masters gemessen worden und gültig sind.

---

Zeigt die Priorität 1 des GM an.

---

Zeigt die Priorität 2 des GM an.

---

Zeigt die Clock Class des GM an.

---

Zeigt die Phasengenauigkeit des aktiven GM zu der vom GM verwendeten Referenzzeit an.

---

Zeigt die maximal mögliche Varianz der Zeitbasis an.

---

Zeigt die Clock ID des GM an.

---

## Default Dataset:

### Parameter

---

**Number PTP Ports**

---

**Two Step**

---

**Slave only**

---

**Priority 1**

---

**Priority 2**

---

**Clock Class**

---

**Clock Accuracy**

### Wert

---

Zeigt die Anzahl der Ports an, welche PTP fähig sind.

---

Zeigt den aktuell verwendeten Clock-Modus (One Step/Two Step) an.

---

Zeigt an, ob der PTP Port im Slave only Modus betrieben wird. In diesem Fall kann er niemals Master werden.

---

Zeigt die Priorität 1 für den BMCA an.

---

Zeigt die Priorität 2 für den BMCA an.

---

Zeigt die PTP Clock Class des aktuell gewählten PTP GM an.

---

Zeigt die Phasen-Genauigkeit des aktiven GMs zur vom GM verwendeten Referenzzeit an.

## Parameter

---

**Clock Variance**

---

**Clock Identity**

---

**Domain Number**

---

## Wert

---

Zeigt die maximal mögliche Varianz der Zeitbasis an, welche anhand der „Allan deviation“ berechnet wird.

---

Zeigt die PTP Clock ID des Moduls/der Baugruppe an.

---

Zeigt die Nummer der PTP-Domain an.

---

## Time Properties Dataset:

### Parameter

---

**Current UTC Offset**

---

**Leap 61**

---

**Leap 59**

---

**UTC Offset Valid**

---

**PTP Timescale**

---

**Time Traceable**

---

**Frequency Traceable**

---

**Time Source**

---

### Wert

---

Zeigt den aktuellen Offset von UTC zur PTP-Zeit an.

---

Zeigt an, ob eine positive Schaltsekunde angekündigt wurde.

---

Zeigt an, ob eine negative Schaltsekunde angekündigt wurde.

---

Gibt an, ob das angegebene UTC Offset gültig ist und so zur Berechnung von UTC verwendet werden kann.

---

Zeigt an, ob die PTP Zeitskala (TAI) verwendet wird.

---

Zeigt an, ob die verwendete Zeit auf eine primäre Zeitquelle zurückgeführt werden kann. Dazu müssen die oben aufgeführten „Time Traceable“ und „UTC Offset Valid“ Flags auf **true** gesetzt sein.

---

Zeigt an, ob die Frequenz auf eine primäre Zeitquelle zurückgeführt werden kann.

---

Zeigt die aktuell verwendete Zeitquelle an (z.B. GPS, NTP).

---

## Port Dataset:

### Parameter

---

**Port Identity**

---

**Port State**

---

**Minimum Delay Req. Interval**

---

**Peer Mean Path Delay**

---

**Announce Interval**

---

**Announce Receipt Timeout**

---

**Sync Interval**

---

**Delay Mechanism**

---

**Minimum PDelay Req. Interval**

---

**Version Number**

### Wert

---

Zeigt die Identität des PTP Ports an. Diese setzt sich aus Clock ID und PTP Port ID (getrennt durch „/“ zusammen).

---

Zeigt den aktuellen PTP Port State an (z.B. Listening, Uncalibrated, Slave, Master).

---

Zeigt das "Minimum Delay Request Interval an".

---

Zeigt das berechnete Path Delay zum nächsten Peer (P2P) an.

---

Zeigt die Rate für das Aussenden von „Announce Messages“ an.

---

Zeigt die Anzahl der „Announce-Messages an, welche verpasst werden, muss, bevor ein Master selbst aktiv wird, bzw. seinen PTP Port Status neu evaluiert.

---

Zeigt die Rate für das Senden von Sync-Nachrichten von einem Master an einen Slave an.

---

Zeigt den aktuell konfigurierten Delay Mechanismus an.

---

Zeigt das minimal unterstützte (Peer) Delay Request Intervall, in dem angeschlossene PTP Slaves Anfragen senden dürfen.

---

Zeigt die verwendete PTP Versionsnummer



## 21.2.2 Packet Counter Statistics

---

Der Device Manager zeigt eine statistische Aufzeichnung aller gesendeten und empfangenen PTP Pakete des zuvor ausgewählten Moduls/der Baugruppe an.

Um sich die „PTP Packet Counter Statistics“ anzeigen zu lassen, klicken Sie auf

Pkt. Counters

### Received Data (RX)

#### Parameter

---

**RX Total**

---

**RX Announce**

---

**RX Sync**

---

**RX Follow up**

---

**RX Delay Request**

---

**RX Delay Response**

---

**RX PDelay Request**

---

**RX PDelay Response**

---

**RX PDelay Follow up**

---

**RX Signalling**

---

**RX Management**

---

**RX Management Errors**

#### Wert

---

Die gesamte Anzahl der empfangenen Messages an.

---

Die Anzahl der empfangenen Announce Messages an.

---

Die Anzahl der empfangenen Sync Messages an.

---

Die Anzahl der empfangenen Follow up Messages an.

---

Die Anzahl der empfangenen Delay Request Messages an.

---

Die Anzahl der empfangenen Delay Response Messages an.

---

Die Anzahl der empfangenen PDelay Request Messages an.

---

Die Anzahl der empfangenen PDelay Response Messages an.

---

Die Anzahl der empfangenen PDelay Follow up Messages an.

---

Die Anzahl der empfangenen Signalling Messages an.

---

Die Anzahl der empfangenen Management Messages an.

---

Die Anzahl der empfangenen Management Error Messages an.

## Transmitted Data (TX)

### Parameter

---

**TX Total**

---

**TX Announce**

---

**TX Sync**

---

**TX Follow up**

---

**TX Delay Request**

---

**TX Delay Response**

---

**TX PDelay Request**

---

**TX PDelay Response**

---

**TX PDelay Follow up**

---

**TX Signalling**

---

**TX Management**

---

**TX Management Errors**

---

### Wert

---

Die Anzahl der gesendeten Announce Messages an.

---

Die Anzahl der gesendeten Announce Messages an.

---

Die Anzahl der gesendeten Sync Messages an.

---

Die Anzahl der gesendeten Follow up Messages an.

---

Die Anzahl der gesendeten Delay Request Messages an.

---

Die Anzahl der gesendeten Delay Response Messages an.

---

Die Anzahl der gesendeten PDelay Request Messages an.

---

Die Anzahl der gesendeten PDelay Response Messages an.

---

Die Anzahl der gesendeten PDelay Follow up Messages an.

---

Die Anzahl der gesendeten Signalling Messages an.

---

Die Anzahl der gesendeten Management Messages an.

---

Die Anzahl der gesendeten Management Error Messages an.

---

---

### Announce Receipt Timeouts

Zeigt die Anzahl der „Announce-Timeouts an. Also die Anzahl der Perioden, in denen das konfigurierte Announce Receipt Timeout überschritten wurde.

## 22. NTP

### 22.1 NTP Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **NTP Settings**.

#### Erläuterung

Dieses Menü ermöglicht Ihnen, alle wichtigen NTP Parameter zu konfigurieren. Die Art und Anzahl der konfigurierbaren Parameter ist dabei vom ausgewählten Modul/der Baugruppe abhängig.

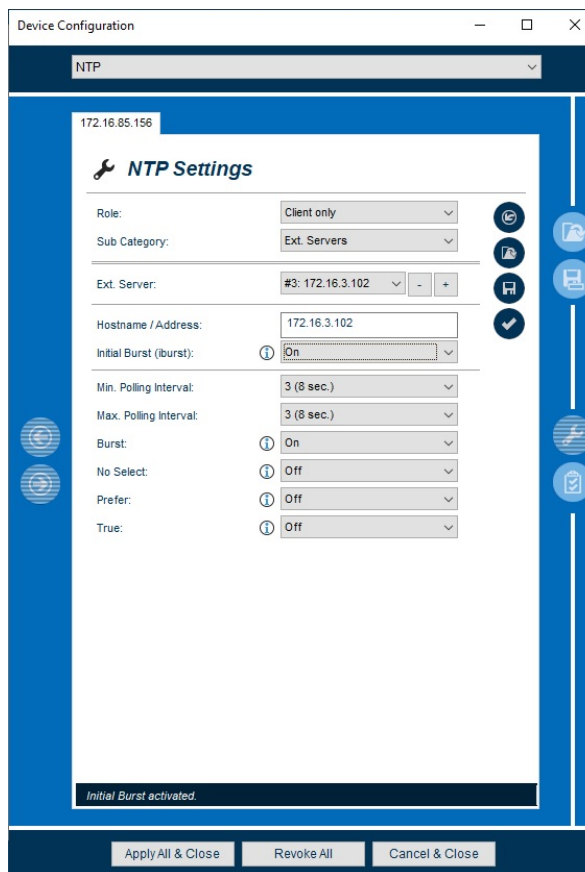


Abbildung 69: NTP - Konfiguration

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

#### Parameter

##### Role

Gibt an, welche „Role“ (Rolle) NTP einnimmt. Je nachdem, welche NTP-Software verwendet wird, kann die Auswahl auf **Client only** oder **Server only** beschränkt und nicht zu ändern sein. Für die zu konfigurierenden Module/Baugruppen sind unterschiedliche Default-Werte voreingestellt.

##### Client only role (z.B. N2X):

Kann ausschließlich NTP Client sein.

##### Server only (z.B. microSync):

Kann ausschließlich NTP Server sein.

##### Client & Server:

Kann NTP Client und Server sein und so durch externe NTP Server synchronisiert werden und selbst die Zeit an Clients weitergeben.

#### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Rolle aus.

## Parameter

---

### Sub Category

Sie haben die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Unterkategorien auszuwählen, um so Ihren NTP-Server oder Client umfangreich zu konfigurieren. Dies wird im weiteren Verlauf des NTP-Kapitels näher erläutert.

### 22.1.1 Ext. Server

---

## Parameter

---

### Ext. Server (Client Only)

Als externe Server werden andere NTP-Server bezeichnet, die über das Netzwerk erreichbar sind. Für jeden Eintrag in der Liste von externen Servern können weitere Eigenschaften festgelegt werden. Die wichtigsten davon sind [Hostname / Address](#) und [Initial Burst](#).

**Weitere Parameter sollten nur in Ausnahmefällen verändert werden.**

### Hostname / Address

Tragen Sie hier einen Hostname oder eine IP Adresse eines externen Servers ein.

### Min. Polling Interval

Das Polling-Intervall gibt an, in welchen Zeitabständen Anfragen an die Zeitquelle geschickt werden. Der Wert **Min. Polling Interval** gibt dabei den unteren Grenzwert vor, bis zu dem der NTP-Client das Polling-Intervall variieren darf.

### Max. Polling Interval

Das Polling-Intervall gibt an, in welchen Zeitabständen Anfragen an die Zeitquelle geschickt werden. Der Wert **Max. Polling Interval** gibt dabei den oberen Grenzwert vor, bis zu dem der NTP-Client das Polling-Intervall variieren darf.

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die zu konfigurierende Sub Category aus.

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen einen externen Server aus.

Über die Schaltflächen **+** und **-** können neue Einträge zu einer Liste hinzugefügt oder aus der Liste entfernt werden.

Tragen Sie einen Hostname oder eine IP Adresse ein.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen einen Polling Intervall zwischen **8sek. 1024sek.** aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen einen Polling Intervall zwischen **8sek. 1024sek.** aus.

## Parameter

---

### Burst

Wenn Sie den **burst** aktivieren, schickt der ntpd bei *jedem* Anfrage-Zyklus 8 Pakete im 2 Sekunden-Abstand, anstatt nur eines einzigen.

Dies ist **nur** in Ausnahmefällen nötig, z.B. wenn eine Abfrage über Telefonleitung (Automated Computer Time Service, ACTS) oder „Dial In“ erfolgt, oder wenn die Abfrage ausschließlich in sehr großen Zeitintervallen erfolgt.

**Folge:** Bei dieser Konfiguration würde erst bei jedem Abfragezyklus explizit eine Verbindung aufgebaut werden. Dies dauert lange und verursacht einen großen Zeitfehler. Durch den burst erfolgen dann weitere Abfragen, wenn die Verbindung bereits aufgebaut ist. Der Zeitfehler bei den Folgepaketen ist nun wesentlich geringer als beim ersten Paket.



Bei Verwendung mit "normalen" NTP-Servern ist burst normalerweise nicht nötig. Bei Betreibern von öffentlichen NTP-Servern gilt die Verwendung durch einen Client als "abusive".

### Initial Burst (iburst)

Wird der Parameter **iburst** für einen externen Server verwendet, werden nur beim Programmstart mehrere Abfragen in kurzen Abständen an diesen NTP-Server gesendet. Dadurch wird die Dauer bis zur erstmaligen Zeitsynchronisation wesentlich verringert. Daher sollte diese Einstellung immer eingeschaltet ("**On**") sein.

### No Select

Der Parameter **no select** gibt an, dass der so selektierte Server zwar normal abgefragt ("gepollt") wird, jedoch niemals dazu verwendet wird, die eigene Systemzeit nachzuführen.

Aus diesem Grund sollte der Parameter lediglich aktiviert werden, wenn ein externer NTP-Server **überwacht werden** soll. Dazu zählt z.B. das Überwachen der Erreichbarkeit oder des Zeit-Offsets des NTP-Servers.

### Prefer

Aktivieren Sie diesen Server für die Synchronisation als bevorzugt, für den Fall, dass die berechneten Delays und Offsets sowie die Qualitätsparameter der Server gleich sind. Siehe diese [Seite](#) für weitere Informationen.

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen zwischen:

**On** Burst aktiviert

**Off** Burst deaktiviert (**empfohlen**)

Per Default ist dieser Parameter deaktiviert.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen zwischen:

**On** iburst aktiviert (**empfohlen**)

**Off** iburst deaktiviert

Per Default ist dieser Parameter deaktiviert.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen Sie zwischen:

**On** no select aktiviert

**Off** no select deaktiviert (**empfohlen**)

Per Default ist dieser Parameter deaktiviert.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen Sie zwischen:

**On** prefer aktiviert

**Off** prefer deaktiviert (**empfohlen**)

Per Default ist dieser Parameter deaktiviert.

## Parameter

---

### True

Durch das Selektieren des Servers als „true chimer“ haben Sie die Möglichkeit, dass das berechnete Delay und Offset unabhängig von den normalerweise verwendeten Vergleichs- und Ausschlussalgorithmen immer als korrekt angesehen wird und der Server immer als gültige Zeitquelle angesehen wird.



Wenn der Parameter **true** gesetzt ist, kann dies bei ntpd massive Auswirkungen auf die Auswahl der "besten" Zeitquelle haben und zu unerwünschten Ergebnissen führen.

### Web Links dazu:

#### Server Commands and Options

<http://doc.ntp.org/current-stable/confopt.html#option>

#### Mitigation Rules and the 'prefer' Keyword

<http://doc.ntp.org/current-stable/prefer.html#prefer>

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen Sie zwischen:

**On** true aktiviert

**Off** true deaktiviert (**empfohlen**)

Per Default ist dieser Parameter deaktiviert.

## 22.2 NTP Konfiguration (MeinbergOS)

### Erläuterung

Dieses Menü bietet Ihnen die Möglichkeit, alle wichtigen NTP Parameter Ihrer ausgewählten MeinbergOS Module/Baugruppen zu konfigurieren.

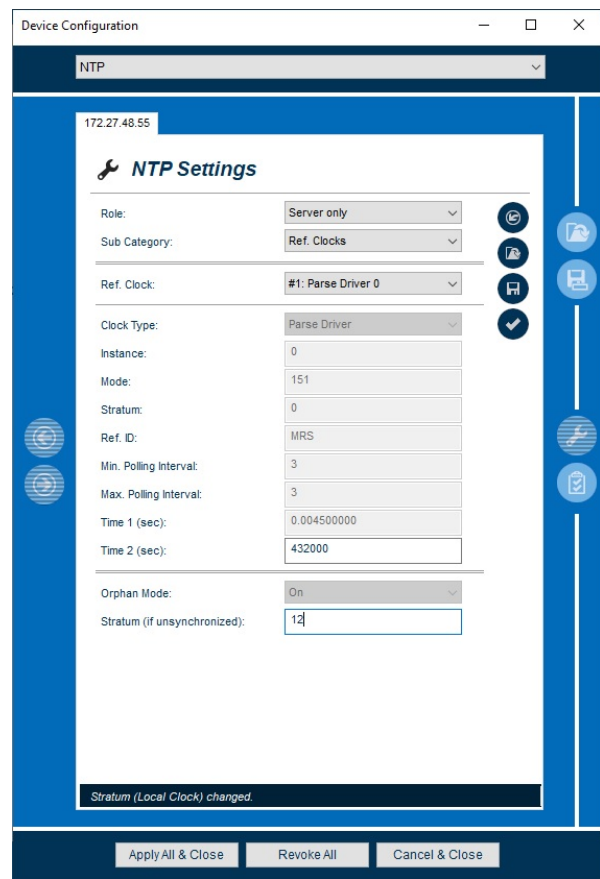


Abbildung 70: NTP – Konfiguration MeinbergOS

### Sub Category

Sie haben hier die Möglichkeit zwischen verschiedenen **Sub Categories** auszuwählen, um die Konfiguration Ihres MeinbergOS-Moduls/Ihrer Baugruppe vorzunehmen. Diese werden im Folgenden erläutert.

Sub-Category	Erläuterung
<b>Ext. Servers</b>	Dient zur Angabe externer NTP-Server im Netzwerk.
<b>Ref. Clocks</b>	Zur Konfiguration von Funkuhren, GPS-Empfängern usw. als Zeitquelle.
<b>Symmetric Keys</b>	Konfiguration von symmetrischen Schlüsseln für authentifizierte Zeitsynchronisation.
<b>Trusted Keys</b>	In diesem Menü können Sie die vertrauenswürdigen Schlüssel aus der Liste aller konfigurierten symmetrischen Schlüssel, ausgewählt werden. Empfängt das Gerät eine Anfrage mit einem nicht vertrauenswürdigen eingestuftem Schlüssel, wird diese Anfrage abgewiesen.
<b>Extended</b>	Über dieses Menü können zusätzliche benutzerspezifische NTP-Konfigurationen erstellt werden. Es muss die Standard ntpd Konfigurationssyntax verwendet werden.

Tabelle 21: NTP – Subcategories

## 22.2.1 Subcategory Ref. Clocks

---

### Parameter

---

#### Ref. Clock

Wählen Sie hier einen Referenzempfänger für den zuvor konfigurierten NTP aus.

---

#### Clock Type

---

#### Instance

Mögliche Werte für die Instanz einer Ref. Clock sind für jeden Ref. Clock-Typ die Werte 0 bis 3.

---

#### Mode

Welche Werte für Mode möglich sind, hängt vom Ref. Clock-Typ ab. Bei einer NMEA-Ref. Clock wird der Wert anders interpretiert als bei einer PARSE-Ref. Clock oder einer SHM-Ref. Clock.

---

#### Stratum

Der Stratum-Wert sollte für Ref. Clocks immer "0" sein. Es besteht sonst die Möglichkeit, dass es z.B. mit der Anzeige der refid, welche abhängig vom Stratum interpretiert wird, Probleme geben kann.

Lediglich die Local clock als Ref. Clock stellt hier eine Ausnahme dar. Für den Fall, dass diese verwendet wird, sollte der Stratum-Wert je nach geplanter Verwendung einstellbar sein.

---

#### Ref. ID

Diese ist nur konfigurierbar, wenn die **Ref. Clock Stratum 0** (default) hat. Die Ref. ID wird als Text interpretiert und angezeigt.

---

#### Min. Polling Interval

Siehe [22.1 NTP Konfigurieren](#)

---

#### Max. Polling Interval

Siehe [22.1 NTP Konfigurieren](#)

### Wert

---

#1 Parse Driver 0

---

Zeigt die zuvor ausgewählte Ref. Clock an.

---

**PARSE-Ref. Clock** 0,1,2,3

**NMEA-Ref. Clock** 0,1,2,3

**SHM-Ref. Clock** 0,1,2,3

---

Gibt den aktuellen Wert für den ausgewählten Ref. Clock Typ an.

---

Gibt den Stratum-Wert der Ref. Clock vor.

---

Die **refid** kann für Ref. Clocks im Prinzip ein beliebiger Text mit bis zu 4 Zeichen Länge sein.

---



## Parameter

---

### Time 1

Dieser Parameter dient dazu, den konstanten Zeitoffset einer Ref. Clock zu kompensieren.

---

### Time 2

Für den Parse-Treiber gibt dieser-Wert eine **"trust time"** an, wenn ebenfalls Flag 1 gesetzt ist.



Der Wert **time2** sollte nur dann gesetzt werden, um die **trust time** anzupassen.

Eine „**trust time**“ wird für die Ref. Clock nicht unterstützt, wenn für die Ref. Clock anstelle des PARSE-Treiber z.B. der NMEA-Treiber, der Shared Memory-Treiber oder ein anderer verwendet wird.

Es gibt Refclock-Treiber welche die Trust-Time nicht unterstützen. Daher haben die angegebenen Werte ggf. eine andere Bedeutung.

---

### Orphan Mode

Der Orphan Mode ist ein „Fallback“ für den Fall, dass z.B. ein GPS-Empfänger keinen Empfang mehr hat.

Manche NTP-Clients erwarten dann, dass sich der Stratum-Wert dieses Servers zu einem schlechteren Wert ändert, solange kein GPS-Empfang möglich ist.

Bei NTP v4-Clients ist das jedoch nicht nötig und kann sogar kontraproduktiv sein. Der Client erkennt am ansteigenden „**rootdispersion**“-Wert in den Antworten des Servers, dass dessen Zeit driftet, und kann dann auf einen anderen Server "umschalten", falls einer verfügbar ist.

### Orphan Mode

<http://doc.ntp.org/current-stable/orphan.html>

---

### Stratum (if unsynchronized)

Der Wert dieses Parameters gibt den Stratum-Wert an, mit dem sich NTP im Netzwerk meldet, wenn der Dienst asynchron und die Trustime abgelaufen ist.



Sie haben die Möglichkeit den Stratum Wert auf einen schlechteren Stratum zu ändern. Dies sollte allerdings standardmäßig nicht verändert werden.

## Wert

---

Gibt den kompensierenden Wert in Sekunden an.

---

Gibt die „trust time“ in Sekunden an.

---

Der Wert ist statisch aktiviert und ist nicht veränderbar.

**Orphan Mode on**

**Orphan Mode off**

---

Tragen Sie einen benutzerdefinierten Wert in das Feld ein, oder belassen diesen bei dem Default Wert von 12.

## 22.2.2 Sub Category Symmetric Keys

### Erläuterung

In diesem Menü können symmetrische Schlüssel für authentifizierte NTP Zeitsynchronisation konfiguriert werden. Die Schlüssel können sowohl bei der Kommunikation mit NTP Clients als auch bei der Kommunikation mit einem externen Server zum Einsatz kommen.

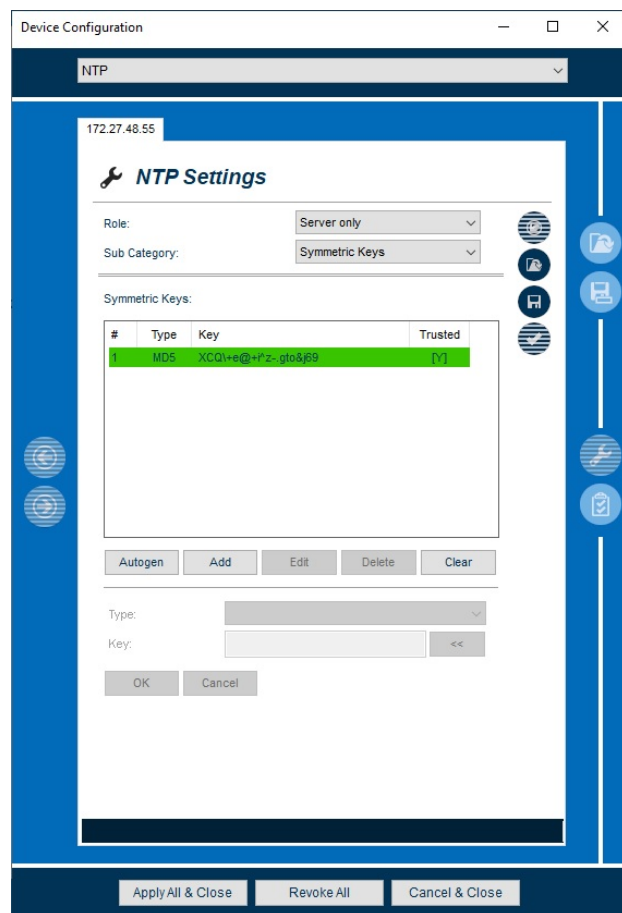


Abbildung 71: NTP - Konfiguration (Symmetric Keys)

### Autogen

Über den Button „Autogen“ generiert das System automatisch 10 MD5-Schlüssel und 10 SHA1-Schlüssel. Die Schlüssel sind per default als nicht vertrauenswürdig markiert. Damit ein NTP-Client einen dieser Schlüssel zur Authentifizierung verwenden kann, muss der Schlüssel über die Sub Category „Trusted Keys“ manuell als vertrauenswürdig markiert werden.

### Add

Über den Button „Add“ lassen sich symmetrische Schlüssel manuell konfigurieren. Vom System werden MD5- und SHA1-Schlüssel unterstützt. Über die Whitelist-Funktion kann jeder Schlüssel an bis zu 10 IP Adressen gebunden werden. Sofern Whitelist-Einträge konfiguriert werden, ist der Zugriff auf die Whitelist-Einträge beschränkt. Sind keine Whitelist Einträge konfiguriert, kann der Schlüssel von beliebigen Clients verwendet werden.

### Edit

Über den Button Edit kann ein aus der Liste ausgewählter symmetrischer Schlüssel bearbeitet werden.

### Delete

Über den Button Delete kann ein, aus der Liste ausgewählter symmetrischer Schlüssel gelöscht werden.

## Clear

Über den Button **Clear** kann die gesamte Schlüsselliste gelöscht werden.

## Ok

Ein Klick auf **OK** fügt den erstellten Key zur „Symmetric-Key“ Liste hinzu.

## Cancel

Ein Klick auf **Cancel** gibt die Funktionen **Role** und **Sub Category** wieder frei und sperrt die Auswahl der unteren Menüpunkte

---

### Parameter

#### Type


Sie haben die Auswahl zwischen MD5 und SHA 1

#### Key

Generieren Sie hier einen neuen symmetrischen Schlüssel

### Wert

Klicken Sie auf das Dropdown-Menü und wählen Sie den gewünschten Schlüssel Typ aus.

Klicken Sie auf,  um einen neuen Schlüssel zu generieren.

### Erläuterung

In diesem Menü können die in dem Menü „Symmetric Keys“ konfigurierten symmetrischen Schlüssel als vertrauenswürdig markiert werden. Empfängt das Gerät eine NTP Anfrage mit einem nicht vertrauenswürdig eingestuftem Schlüssel, wird die Anfrage abgewiesen.

In dem Fenster werden die Trusted Keys aufgelistet, welche zuvor in dem Menü „Symmetric Keys“ hinzugefügt wurden.

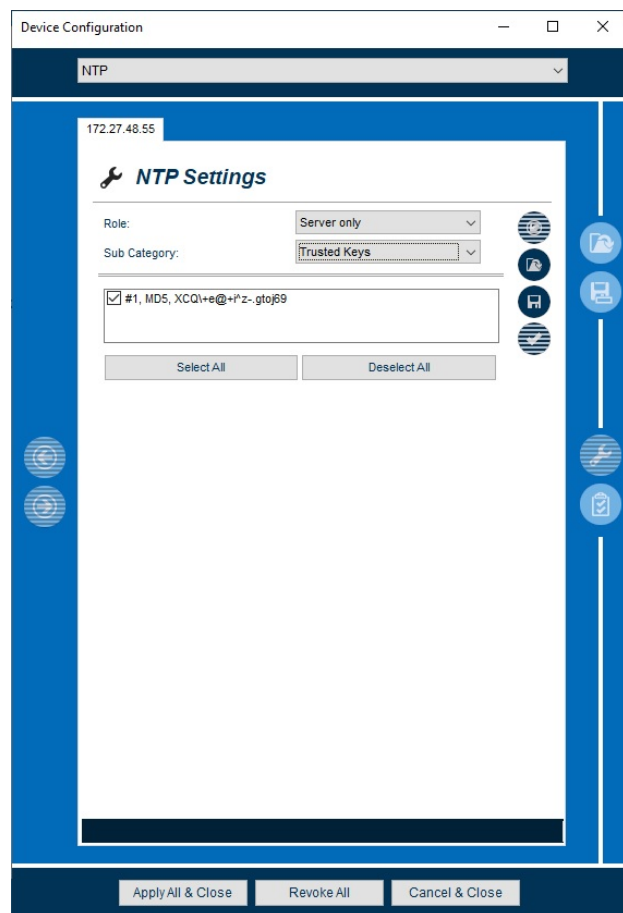


Abbildung 72: NTP – Konfiguration (Trusted Keys)

### Select All

Durch einen Klick auf **Select All**, werden alle Schlüssel aus der Liste als vertrauenswürdig markiert.

### Deselect All

Durch einen Klick auf **Deselect All**, werden alle Schlüssel aus der Liste als nicht vertrauenswürdig markiert.

### Erläuterung

Dieses Menü bietet Ihnen die Möglichkeit, eigene Konfigurationen, welche in den Konfigurationsmenüs nicht zur Verfügung stehen, hinzuzufügen. Diese werden dann nach Anwendung der eigentlichen Konfiguration zur ntp.conf hinzugefügt.



Abbildung 73: NTP- Konfiguration (Extended)

### Parameter

---

**Additional NTP Configuration**

### Wert

---

Tragen Sie hier eigene zusätzliche Konfigurationsparameter ein.

## 22.3 NTP Status

### Erläuterung

Die verschiedenen Untermenüs stellen Ihnen umfangreiche Statusinformationen über den laufenden NTP-Dienst zur Verfügung.

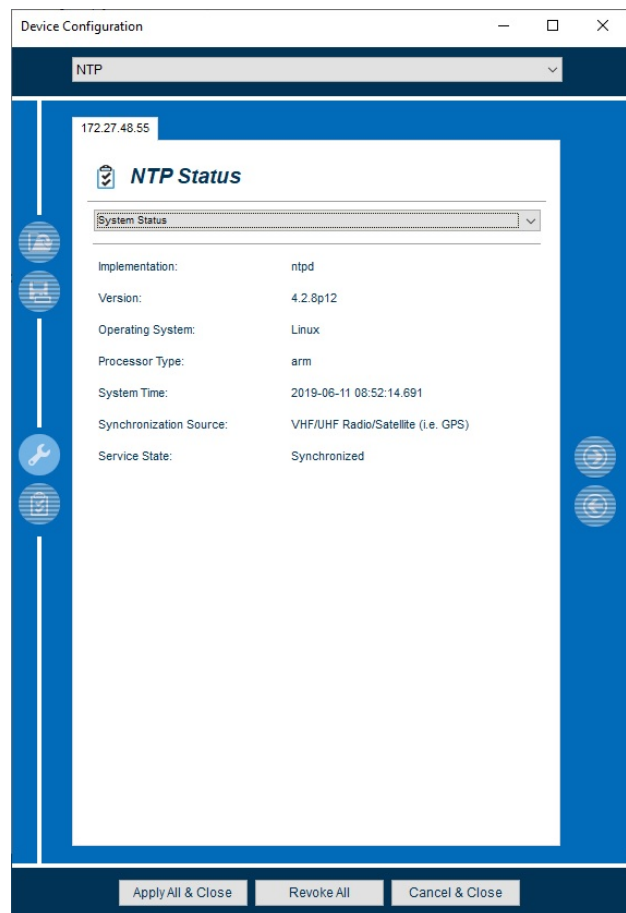


Abbildung 74: NTP - Status (System Status)

### 22.3.1 System Status

Dieses Untermenü stellt Ihnen allgemeine Informationen über den NTP System Status zur Verfügung.

#### Parameter

##### Implementation

In vielen Meinberg-Geräten wird das Programm ntpd verwendet, bei dem es sich um die frei verfügbare, vollständige Referenzimplementierung des NTP-Protokolls handelt. Der ntpd kann als NTP-Client eingesetzt werden, um seine eigene Systemzeit zu synchronisieren, kann aber gleichzeitig auch als Server arbeiten, um seine synchronisierte Systemzeit anderen NTP-Clients im Netzwerk zur Verfügung zu stellen.

Wenn die volle Funktionalität des ntpd nicht benötigt wird, kommen jedoch auch schlankere Implementierungen wie mbgntp zum Einsatz, die unter Umständen nur die Rolle eines Clients oder nur die Rolle eines Servers übernehmen und nicht alle Features des ntpd vollständig unterstützen.

#### Wert

Zeigt den Typ der ntp-Implementierung an.

## Parameter

Version

Operating System

Processor Type

System Time

Synchronization Source

Service State

## Wert

Zeigt die Version des ntpd an.

Zeigt das System an, auf dem der ntpd Daemon läuft.

Zeigt den verbauten Prozessortyp an.


Zeigt die Systemzeit an.

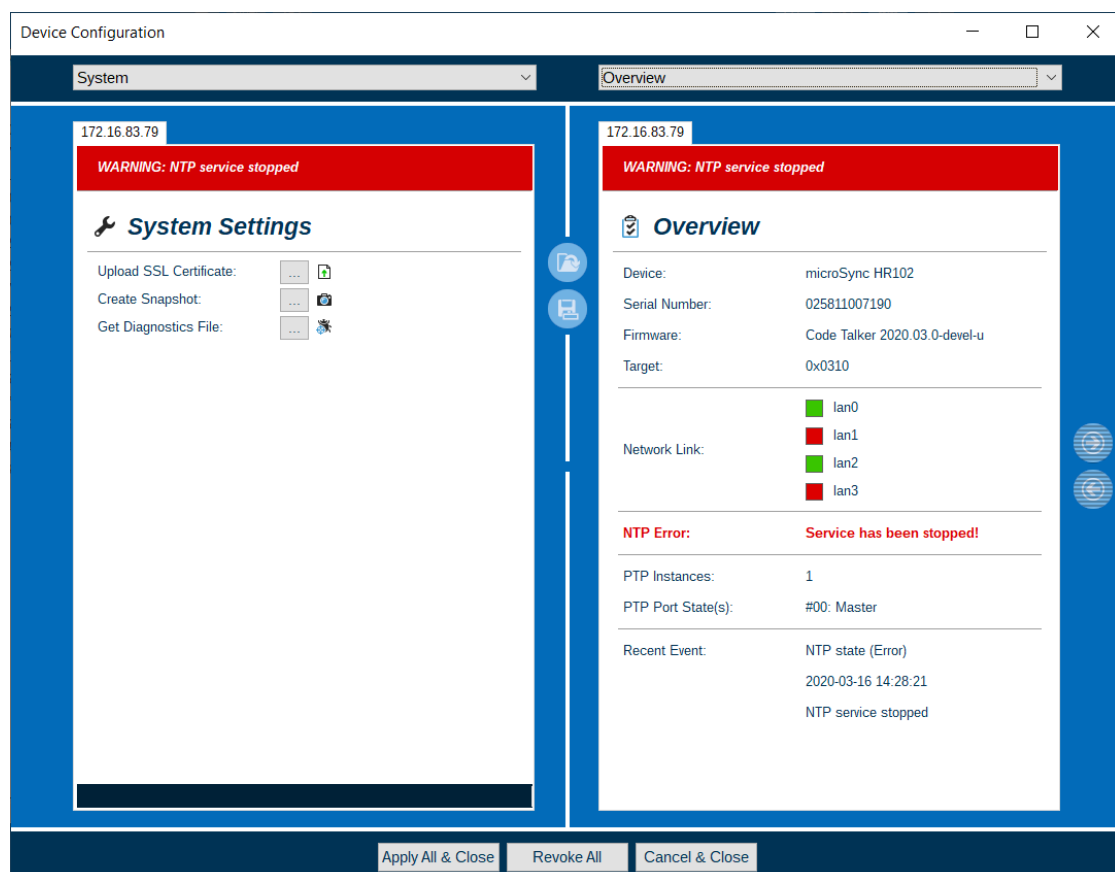
Zeigt die Quelle an, auf die das System gerade synchronisiert.

Zeigt den Status des ntpd an.

## NTP Stopped

Im Statusmenü „Overview“ signalisiert das Banner „**WARNING: NTP service stopped**“, dass der NTPD beendet wurde. Dies kann u.a. durch manuelle Änderung der Systemzeit oder durch den Wechsel auf eine andere Zeitquelle aufgelöst werden, welcher dann einen Zeitsprung > 1000 Sekunden (panic threshold) hervorruft. Der NTP-Service muss in diesem Fall neu gestartet werden.

1. Gehen Sie dazu in das Menü **Services Settings**.
2. Wählen Sie im Drop Down Menü **NTP** aus.
3. Klicken Sie auf den Button,  um den NTP-Service zu starten.



The screenshot shows the 'Device Configuration' web interface. The top navigation bar includes 'System' and 'Overview' dropdown menus. The main content area is split into two panels. The left panel, titled 'System Settings', shows a red warning banner 'WARNING: NTP service stopped' and options for 'Upload SSL Certificate', 'Create Snapshot', and 'Get Diagnostics File'. The right panel, titled 'Overview', also shows the same warning banner and displays device information: Device: microSync HR102, Serial Number: 025811007190, Firmware: Code Talker 2020.03.0-devel-u, Target: 0x0310. Below this, a 'Network Link' section shows four ports: lan0 (green), lan1 (red), lan2 (green), and lan3 (red). An 'NTP Error' section displays 'Service has been stopped!'. Further down, it shows 'PTP Instances: 1', 'PTP Port State(s): #00: Master', and a 'Recent Event' log entry: 'NTP state (Error) 2020-03-16 14:28:21 NTP service stopped'. At the bottom, there are three buttons: 'Apply All & Close', 'Revoke All', and 'Cancel & Close'.

### Erläuterung

Entnehmen Sie diesem Menü alle wichtigen NTP-Statusmeldungen Ihres Moduls /Ihrer Baugruppe.

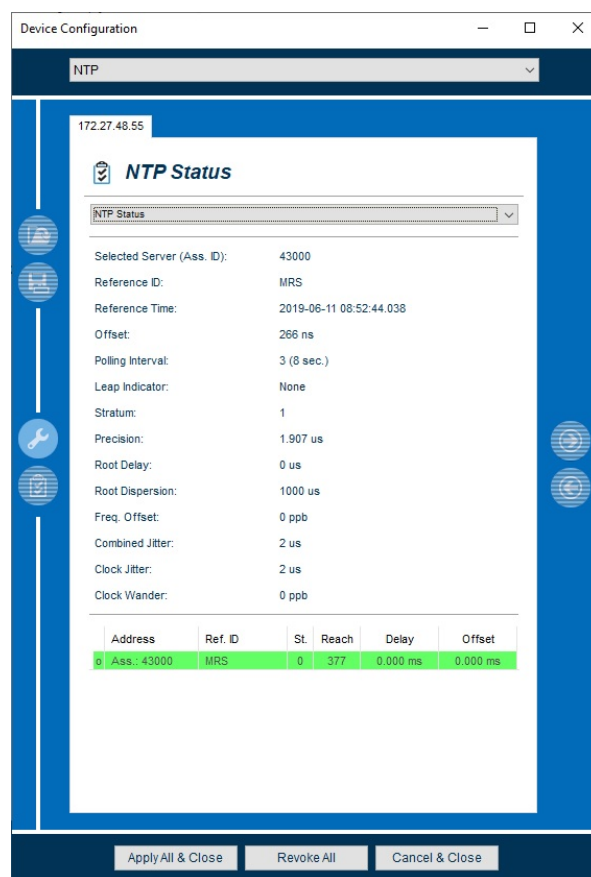


Abbildung 75: NTP - Status (NTP Status)

### Parameter

#### Selected Server (Ass. ID)

Die **Association ID** ist ein eindeutiger numerischer Wert, der von ntpd verwendet wird, um eine der konfigurierten Zeitquellen (NTP-Server oder Ref. Clock) in einer Liste eindeutig zu identifizieren. Die numerischen Werte ändern sich jedoch bei jedem Neustart des ntpd.

#### Reference ID

Die "refid" gibt einen Hinweis auf die Art einer Zeitquelle und ist rein informativ. Wenn es sich bei der Zeitquelle um einen NTP-Server im Netzwerk handelt, der über eine IPv4-Adresse erreicht wird, wird die IPv4-Adresse direkt angezeigt.

Wird der Server jedoch über eine IPv6-Adresse angesprochen, ist die vollständige Adresse zu lang. Dann wird ein Hash-Wert über die IPv6-Adresse gebildet, der wie eine IPv4-Adresse angezeigt wird.

Wenn es sich bei der Zeitquelle um eine Funkuhr handelt, wird eine Text-Kennung mit bis zu 4 Zeichen angezeigt, aber auch in besonderen Situationen kann die "refid" ein kurzer Text wie "INIT" oder "STEP" sein.

### Wert

Zeigt den numerischen Wert der Association ID an.

Zeigt die Zeitreferenz des NTP Peer an.



## Parameter

---

### Reference Time

---

### Offset

---

### Polling Interval

---

### Leap Indicator

---

### Stratum

Der Stratum-Wert gibt an, an welcher Stelle der Hierarchie-Ebene sich ein bestimmter NTP-Dienst befindet. Eine Funkuhr ("Ref. Clock") als primäre Zeitquelle hat selbst einen Stratum-Wert 0. Ein NTP-Dienst, der die Zeit direkt von der Funkuhr bekommt, wird dann zu einem Stratum-1-Server, Clients dieses Servers haben dann Stratum 2, usw. Auf diese Weise wird verhindert, dass ein Timing-Loop entstehen kann, bei dem das erste Glied einer Kette sich wiederum auf das letzte Glied synchronisiert.

Der Stratum-Wert 16 hat eine besondere Funktion und gibt an, dass eine Zeitquelle nicht synchron ist und damit keine genaue Zeit liefern kann. Im Gegensatz zur Verwendung dieses Begriffes in der Telekommunikation gibt der Stratum-Wert bei NTP keine absolute Genauigkeitsklasse an.

---

### Precision

Der "precision"-Wert gibt an, mit welcher Auflösung die Zeit einer Zeitquelle gelesen werden kann, z.B. Nanosekunden, Microsekunden oder Millisekunden. Das sagt erst einmal nichts aus über die Genauigkeit einer Zeitquelle, aber eine hohe Zeitauflösung ist eine Voraussetzung, um eine hohe Genauigkeit zu erreichen.

---

### Root Delay

Als "root delay" wird das gesamte Delay bezeichnet, dass sich über die verschiedenen Hierarchie-Stufen der Zeitsynchronisierung bis hinauf zur obersten, ursprünglichen Zeitquelle aufsummiert.

## Wert

---

Zeigt die Referenzzeit des NTP-Peers an. Das ist die Zeit, zu der die letzte Abfrage erfolgte.

---

Zeigt den ermittelten Offset der eigenen Systemzeit zu der Zeit einer Referenz-Zeitquelle an.

---

Gibt an, in welchen Zeitabständen eine bestimmte Zeitquelle abgefragt wird.

---

Der "leap indicator" gibt an, ob eine Zeitquelle synchron ist oder nicht, und ob gegebenenfalls eine Schaltsekunde angekündigt ist. Folgende Werte sind möglich:

- |   |   |
|---|---|
| 0 | Zeitquelle ist synchron, keine Schaltsekunde angekündigt    |
| 1 | Zeitquelle ist synchron, positive Schaltsekunde angekündigt |
| 2 | Zeitquelle ist synchron, negative Schaltsekunde angekündigt |
| 3 | Zeitquelle ist <b>nicht</b> synchron                        |

---

Zeigt den aktuellen Stratum Wert des NTP an.

---

Zeigt den aktuellen „precision“-Wert an.

---

Zeigt das aktuelle „root delay“ an.

## Parameter

---

### Root Dispersion

Die "root dispersion" ist ein geschätzter Wert und gibt an, wie groß der Zeitoffset über die verschiedenen Hierarchie-Stufen der Zeitsynchronisierung bis hinauf zur obersten, ursprünglichen Zeitquelle ist.

Im Normalbetrieb bleibt der Wert recht klein, wenn aber keine Zeitquelle mehr erreichbar ist, steigt der Wert kontinuierlich an, um anzuzeigen, dass die eigene Zeit driftet und sich damit immer mehr von der ursprünglichen Referenzzeit entfernt.

---

### Freq. Offset

Jede Zeit wird von einer bestimmten Taktfrequenz abgeleitet, aber jeder Taktgeber hat eine mehr oder weniger große Ablage von seiner Sollfrequenz. Damit die davon abgeleitete Zeit nicht wegdriftet, muss dieser Frequenzoffset ermittelt und kompensiert werden.

Neben der mittleren Frequenzablage eines Taktgebers ändert sich die tatsächliche Frequenzablage auch noch mit der Temperatur.

---

### Combined Jitter

Jede einzelne Zeitquelle hat bei der Abfrage ihren eigenen, spezifischen Jitter. Bei Verwendung mehrerer Zeitquellen mit unterschiedlicher Gewichtung gibt der "combined jitter" die Größenordnung des effektiven Jitters an.

---

### Clock Jitter

Bei jeder Abfrage einer einzelnen Zeitquelle vergeht eine gewisse Zeit, bis die Anfrage ankommt und die Antwort eintrifft. Der Jitter bezeichnet den Wert, wenn diese Zeiten bei aufeinanderfolgenden Abfragen mehr oder weniger von einem mittleren Wert, dem [Delay](#) abweichen. Je kleiner der Jitter ist, desto besser kann eine Zeitdifferenz und Zeitdrift ermittelt und kompensiert werden.

---

### Clock Wander

Als "Clock Wander" wird bezeichnet, wenn sich die Taktfrequenz einer Zeitquelle relativ langsam ändert, z.B. auf Grund von Änderungen der Temperatur im Gehäuse und in der Umgebung. Genau wie eine bestimmte Frequenz-Ablage müssen auch diese Änderungen ermittelt und kompensiert werden, damit eine hohe Zeitgenauigkeit erreicht werden kann.

## Wert

---

Zeigt den aktuellen Zeitoffset an.

---

Zeigt den aktuellen Frequenzoffset an.

---

Zeigt den aktuellen Combined Jitter an.

---

Zeigt den aktuellen Clock Jitter an.

---

Zeigt den aktuellen Wert des „Clock Wander“ an.

Entnehmen Sie diesem Untermenü detaillierte Statusinformationen des NTP Referenzempfängers.

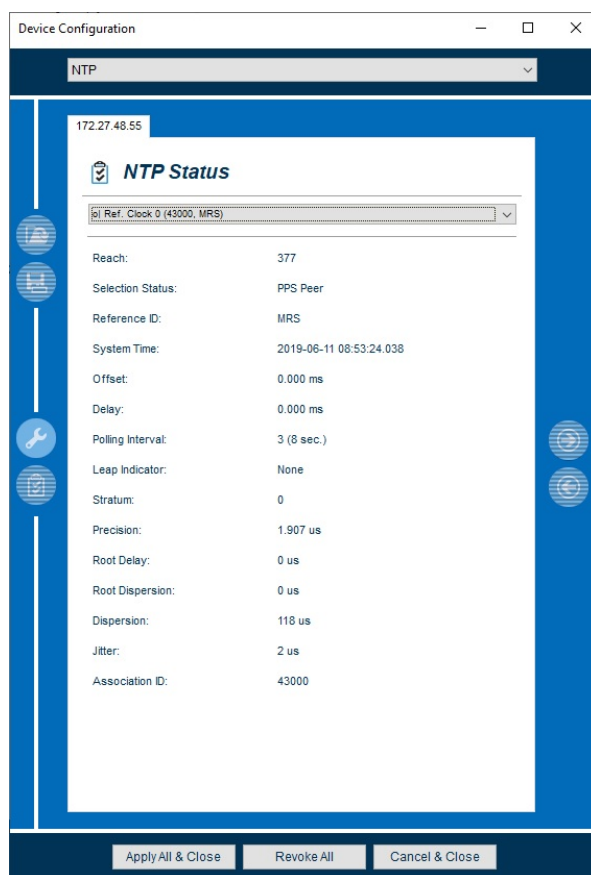


Abbildung 76: NTP - Status (o|Ref. Clock 0)

## Parameter

---

**Reach**

---

**Selection Status**

---

**Reference ID**

Siehe [NTP Status](#)

---

**System Time**

---

**Offset**

---

**Delay**

---

**Polling Interval**

## Wert

---

Zeigt den Status der letzten 8 Abfragen als Oktal- Wert an. Der Wert "377" bedeutet, dass die letzten 8 Abfragen erfolgreich waren.

---

Zeigt an, wie der ntpd anhand der „Tally Codes“ die aktuelle Zeitquelle bewertet.

---

Zeigt die Systemzeit an.

---

Zeigt den ermittelten Offset der eigenen Systemzeit zu der Zeit einer Referenz-Zeitquelle an.

---

Zeigt die mittlere Dauer einer Abfrage an, bei Anfragen über das Netzwerk ist das die Laufzeit des NTP-Pakets.

---

Gibt an, in welchen Zeitabständen (sek.) eine bestimmte Zeitquelle abgefragt wird.

## Parameter

---

### Leap Indicator

Siehe [NTP Status](#)

---

### Stratum

Siehe [NTP Status](#)

---

### Precision

Siehe [NTP Status](#)

---

### Root Delay

Siehe [NTP Status](#)

---

### Root Dispersion

Siehe [NTP Status](#)

---

### Dispersion

---

### Jitter

Siehe [NTP Status](#) *Clock Jitter*

---

### Association ID

Siehe [NTP Status](#)

## Wert

---

---

Zeigt den Stratum-Wert der Referenzquelle an.

---

---

Zeigt den Dispersion Wert an. Dieser repräsentiert den maximalen Fehler der lokalen Uhr relativ zur Referenzuhr.

---

## 23. Serial Ports

### 23.1 Serial Ports Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Serial Ports Settings**.

#### Erläuterung

Im Menü **Serial Port Settings** werden die verfügbaren seriellen Schnittstellen des gewählten Moduls/der Baugruppe angezeigt und können konfiguriert werden.

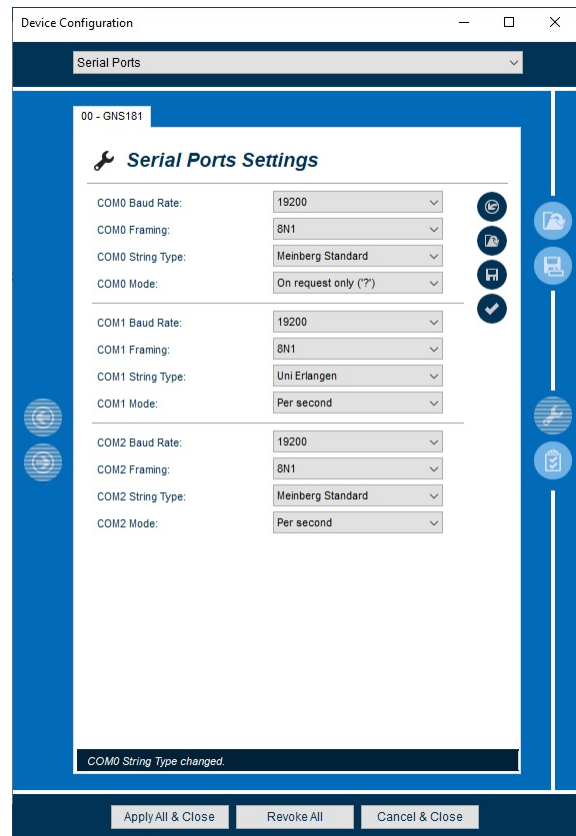


Abbildung 77: Serial Ports - Konfiguration

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

#### Parameter

##### COM x Baud Rate

Die Baudrate ist die Datenübertragungsrate des seriellen Zeit Telegramms.

##### COM x Framing

Das Framing stellt das Format der zu übertragenden Daten dar.

##### COM x String Type

Sie haben die Möglichkeit aus einer Vielzahl von Zeitlegrammen auszuwählen. Diese werden als ASCII-Code dargestellt und können in dem Serial Terminal des Startbildschirms angezeigt werden.

##### COM x Mode

Wählen Sie hier aus, in welchen zeitlichen Abständen das zuvor konfigurierte Zeitlegramm ausgegeben werden soll.

#### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Baud Rate aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen das gewünschte Framing aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen den gewünschten String Type aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Ausgabe des Zeitlegramms (*sekündlich, minütlich, auf Anfrage*) aus.

## 24. Inputs

### 24.1 Inputs Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Inputs Settings**.

#### Erläuterung

In diesem Menü können Konfigurationen verschiedener IRIG-Zeitcodes vorgenommen werden, welche dann als Referenzsignal des Moduls/der Baugruppe dienen (**nur bei MRS Systemen**).

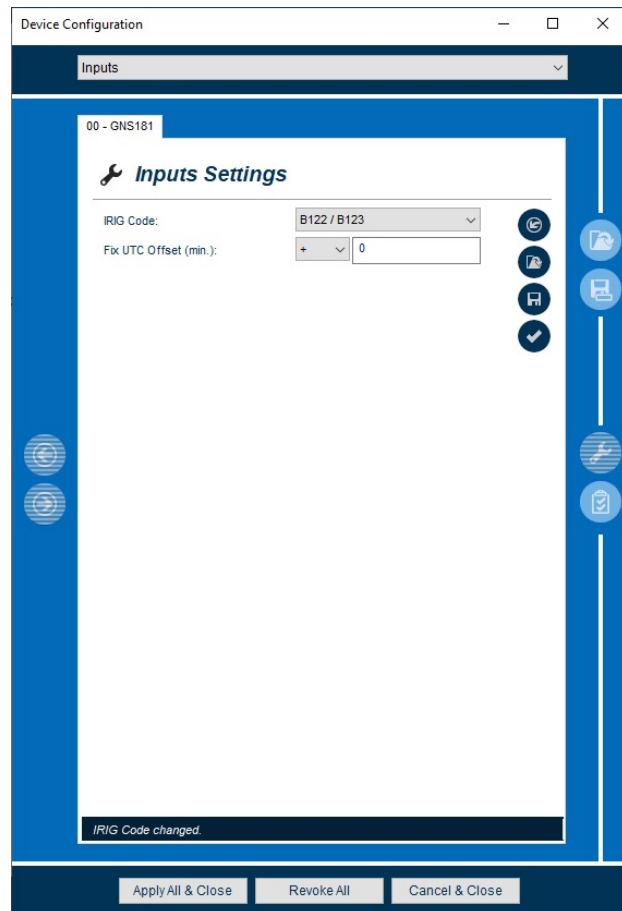


Abbildung 78: Input - Konfiguration

#### Übersicht der IRIG-Zeitcodes

Zeitcode	Erläuterung
IRIG B002	100pps, PWM-DC-Signal, kein Träger, BCD time of year
IRIG B122	100pps, AM-Sinussignal, 1 kHz Trägerfrequenz, BCD time of year
IRIG B003	100pps, PWM-DC-Signal, kein Träger, BCD time of year, SBS time of day
IRIG B123	100pps, AM-Sinussignal, 1kHz Sinusträger, BCD time of year, SBS time of day
IRIG B006	100 pps, PWM-DC-Signal, kein Träger, BCD time-of-year, Year
IRIG B126	100 pps, AM Sinussignal, 1 kHz Trägerfrequenz, BCD time-of-year, Year
IRIG B007	100 pps, PWM-DC-Signal, kein Träger, BCD time-of-year, Year, SBS time-of-day
IRIG B127	100 pps, AM Sinussignal, 1 kHz Trägerfrequenz, BCD time-of-year, Year, SBS time-of-day

Zeitcode	Erläuterung
IEEE1344	Code lt. IEEE1344-1995, 100pps, AM-Sinussignal, 1kHz Träger, BCD time of year, SBS time of day, IEEE1344 Erweiterungen für Datum, Zeitzone, Sommer/Winterzeit und Schaltsekunde im Control Funktions Segment
C37.118	wie IEEE1344, jedoch mit gedrehtem Vorzeichenbit für den UTC-Offset
AFNOR <sub>1</sub>	Code lt. NFS-87500, 100pps, AM-Sinussignal, 1kHz Träger, BCD time of year, vollständiges Datum, SBS-Time of Day

Tabella 22: Input – IRIG Zeitcodes

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

### Parameter

#### IRIG Code

Je nach Modul/Baugruppe können in diesem Menü die eingehenden Zeit Codes ausgewählt werden.

#### Fix UTC Offset (min)

Je nach angewandtem Timecode hat dieser einen konstanten Zeitversatz zur UTC. Damit die Uhr die empfangene Zeit in UTC umwandeln kann, muss dieser Zeit Offset hier konfiguriert werden.

### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen den gewünschten IRIG-Zeitcode aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen einen positiven **+** oder negativen Offset **-** aus.

Tragen Sie den Wert des Offsets in das Feld ein.

## 25. Outputs

### 25.1 Outputs Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Outputs Settings**.

#### Erläuterung

In diesem Menü können Konfigurationen verschiedener IRIG Zeitcodes vorgenommen werden, welche dann als Ausgangssignal des Moduls/der Baugruppe dienen.

Des Weiteren ist es möglich, Synthesizer Frequenz und Phase, sowie den Zeitpunkt der Freischaltung der Ausgangssignale festzulegen.

Die Erläuterung der verschiedenen Zeit Codes finden Sie unter [24.1 Inputs Konfiguration](#)

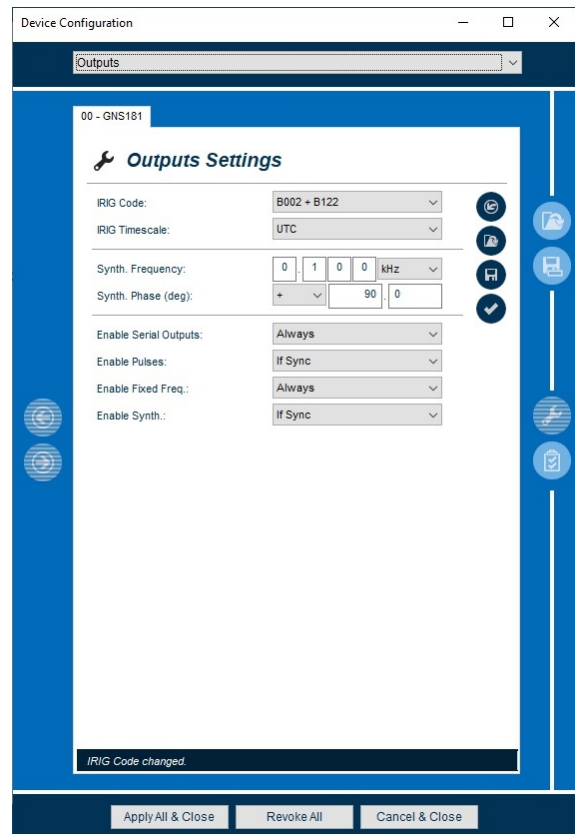


Abbildung 79: Output - Konfiguration

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

#### Parameter

##### IRIG Code

Je nach Modul/Baugruppe können in diesem Menü die ausgehenden Zeit Codes ausgewählt werden.

##### IRIG TFOM (nur bei IEEE 1344, C37.118)

Ein 4-Bit **Time Figure of Merit (TFOM)** Code, welcher die Genauigkeit des generierten IRIG Signals darstellt. Dabei bedeutet TFOM 0 die höchste Genauigkeit und TFOM 15 (Hex) die niedrigste Genauigkeit.

#### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen den gewünschten IRIG Zeitcode aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

<b>Enabled</b>	TFOM aktiviert
<b>Disabled</b>	TFOM deaktiviert.



## TFOM

Die folgende Tabelle erläutert die Bedeutung der verschiedenen Werte für TFOM

Nr.	Wert	Nr.	Wert
0	TQ_LOCKED_TO.UTC	7	TQ_WITHIN_1_MS
1	TQ_WITHIN_1_NS	8	TQ_WITHIN_10_MS
2	TQ_WITHIN_10_NS	9	TQ_WITHIN_100_MS
3	TQ_WITHIN_100_NS	10	TQ_WITHIN_1_S
4	TQ_WITHIN_1_US	11	TQ_WITHIN_10_S
5	TQ_WITHIN_10_US	15	TQ_CLOCK_FAILURE
6	TQ_WITHIN_100_US		

Tabelle 23: Output - IRIG TFOM

### Parameter

#### IRIG Timescale

Die Ausgabe des Zeitcodes kann per UTC oder per lokaler Zeit erfolgen. Die lokale Zeit wird anhand der Konfiguration des Menüpunktes [28.1 Time Zone Konfiguration](#) berechnet.

#### Synth. Frequency

Die Ausgangsfrequenz des integrierten Synthesizers kann hier eingestellt werden.

#### Synth. Phase (deg)

Die Phase des integrierten Synthesizers kann hier konfiguriert werden, um so die Zeitpunkte ihrer Nulldurchgänge zu bestimmen.

### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Zeitzone aus.

1. Tragen Sie zunächst durch Eingabe von Ziffern die benötigte Frequenz von 1/3 Hz bis 10 MHz in die Felder ein.
2. In dem ersten Dropdown-Menü haben Sie die Möglichkeit (bei der Einheit **Hz**) verschiedene Abstufungen auszuwählen.
3. Wählen Sie dazu falls gewünscht, eine Abstufung (z.B. 1/8, 1/4,...) aus.
4. Wählen Sie im zweiten Dropdown-Menü die Einheit von Hz bis MHz aus.



Durch Eingabe der Frequenz 0 Hz kann der Synthesizer ausgeschaltet werden.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen eine positive **+** oder negative **-** Phasenverschiebung aus.

Tragen Sie die Phasen Position der eingestellten Frequenz im Bereich - 180 bis + 180 mit einer Auflösung von 0,1 ein.



Bei erhöhtem Phasenwinkel wird die Verzögerung des Ausgangssignals größer. Wurde eine Frequenz von mehr als 10 kHz eingestellt, kann die Phase nicht geändert werden.

## Parameter

---

### Enable Serial Outputs

Die Art der Signalausgabe des seriellen Zeitlegramms kann hier ausgewählt werden. Dieses kann zuvor unter [23.1 Serial Ports Konfiguration](#) konfiguriert werden.

---

### Enable Pulses

Verfügt das Modul über fest verdrahtete Frequenz- und/oder Impulsausgänge, kann die Art der Signalausgabe hier konfiguriert werden.

---

### Enable Fixed Freq.

Die Art der Signalausgabe der Fixed Freq., kann hier konfiguriert werden.

---

### Enable Synth

Die Art der Signalausgabe, der zuvor unter [25.1 Outputs Konfiguration](#) konfigurierten Synth. Frequency, kann hier konfiguriert werden.

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

### Always

Die Ausgabe des seriellen Zeitlegramms wird sofort nach dem Einschalten aktiviert.

### if sync

Die Ausgabe des seriellen Zeitlegramms erfolgt erst, nachdem sich der Empfänger das erste Mal erfolgreich auf eines der eingehenden Signale synchronisiert hat.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

### Always

Die Ausgabe der Pulse wird sofort nach dem Einschalten aktiviert.

### if sync

Die Ausgabe der Pulse erfolgt erst, nachdem sich der Empfänger das erste Mal erfolgreich auf eines der eingehenden Signale synchronisiert hat.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

### Always

Die Ausgabe der Fixed Freq. wird sofort nach dem Einschalten aktiviert.

### if sync

Die Ausgabe der Fixed Freq. erfolgt erst, nachdem sich der Empfänger das erste Mal erfolgreich auf eines der eingehenden Signale synchronisiert hat.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

### Always

Die Ausgabe der Synth. Frequency wird sofort nach dem Einschalten aktiviert.

### if sync

Die Ausgabe der Synth. Frequency erfolgt erst, nachdem sich der Empfänger das erste Mal erfolgreich auf eines der eingehenden Signale synchronisiert hat.



## 26. I/O Ports

### 26.1 I/O Ports Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **I/O Ports Settings**.

#### Erläuterung

Dieses Menü gibt Ihnen eine Übersicht über die verfügbaren Schnittstellen und optischen Statusanzeigen Ihrer Meinberg OS Module/Baugruppen. Diese werden in einer Frontansicht dargestellt.

Mit dem Button  bzw.  lässt sich die grafische Darstellung des Systems vergrößern bzw. verkleinern.

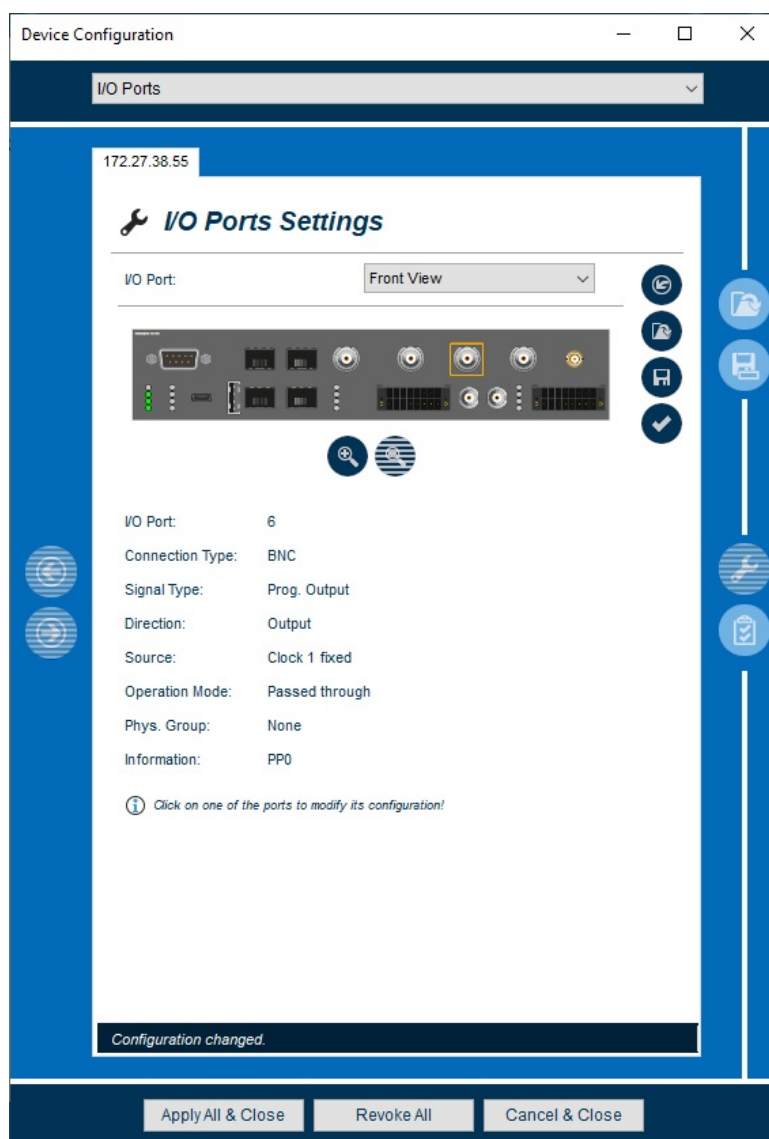


Abbildung 80: I/O Ports – Konfiguration

## 26.1.1 I/O Port

Durch einen Klick auf die entsprechende grafische Darstellung oder die Auswahl in der Drop Down Liste, haben Sie die Möglichkeit jede Schnittstelle und jede Anzeige angeschlossener Meinberg OS Module/Baugruppen auszuwählen.

Nach der Auswahl öffnet sich das Menü der Schnittstelle und diese kann konfiguriert werden. Einige Schnittstellen, wie z.B. Ausgänge, welche mit fixen Signalen belegt sind, sowie LED's lassen sich nicht konfigurieren. Sie geben ausschließlich Informationen über die Schnittstelle wieder.

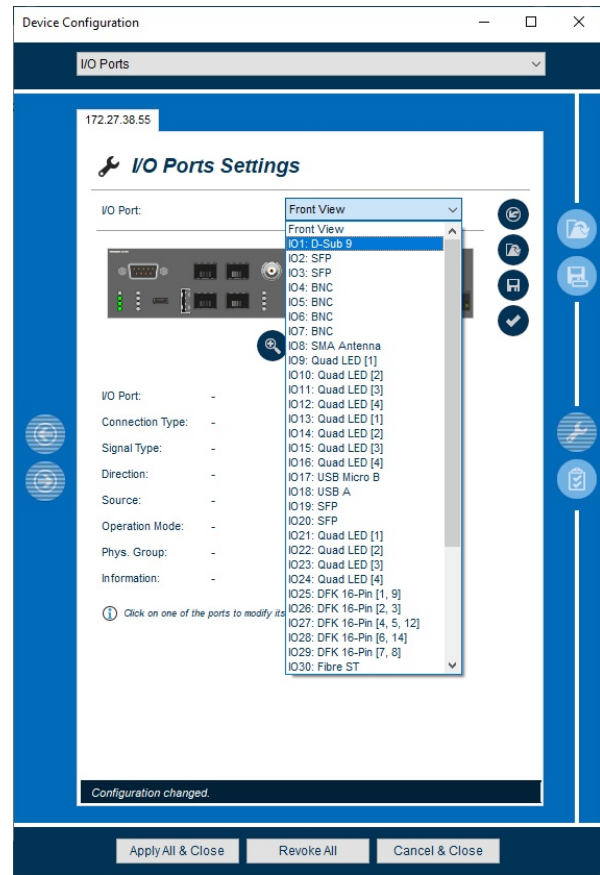


Abbildung 81: I/O Ports - (Listenauswahl)

### Schnittstelleninformationen

Folgende Parameter sind bei allen verfügbaren Schnittstellen identisch. Die Werte der Parameter werden schnittstellenspezifisch angezeigt (siehe Beispiele anhand eines microSync<sup>HR</sup>).

#### Parameter

##### Type

Zeigt das bereitgestellte Signal der Schnittstelle oder der Anzeige an.

##### Direction

Zeigt an, ob die Schnittstelle als Ein- oder Ausgang oder als Ein- und Ausgang funktioniert.

#### Wert

Am Beispiel eines microSync<sup>HR</sup>300:

<b>IO4: BNC</b>	10 MHz sine In
<b>IO5: BNC</b>	PPS In
<b>IO25: DFK 16-Pin</b>	PP5 TTL

Am Beispiel eines microSync<sup>HR</sup>300:

<b>IO8: SMA Antenne</b>	Eingang
<b>IO10: Quad LED</b>	Ausgang
<b>IO18: USB A</b>	Eingang/Ausgang

## Parameter

### Source

Zeigt die Signal Quelle der jeweiligen Schnittstelle oder Anzeige an.

### Operation Mode

Zeigt an, wie die Signale von der Quelle ausgegeben werden.

## Wert

Am Beispiel eines microSync<sup>HR</sup>300:

<b>IO4: BNC (10 MHz sine In)</b>	External
<b>IO1: D-Sub 9 (COM 0)</b>	Clock 1 fixed
<b>IO10: Quad LED (Network)</b>	Static

Am Beispiel eines microSync<sup>HR</sup>300:

<b>IO8: SMA Antenne</b>	Passed through
<b>IO10: Quad LED</b>	Always enabled

### 26.1.2 Konfigurationsumfang

Eine Vielzahl der Parameter von meinbergOS Modulen/Baugruppen lassen sich direkt über das Menü **I/O Ports Settings** konfigurieren.

So haben Sie die Möglichkeit nach einem Klick auf z.B. Pin 3 oder 11 der X1 Schnittstelle, Einstellungen für die programmierbaren Pulse vorzunehmen (Abb.).

Des Weiteren gelangen Sie durch Links (siehe Abb. Icon) auf Menüs, um z.B. Konfigurationen für die Netzwerk Ports des microSync vorzunehmen.

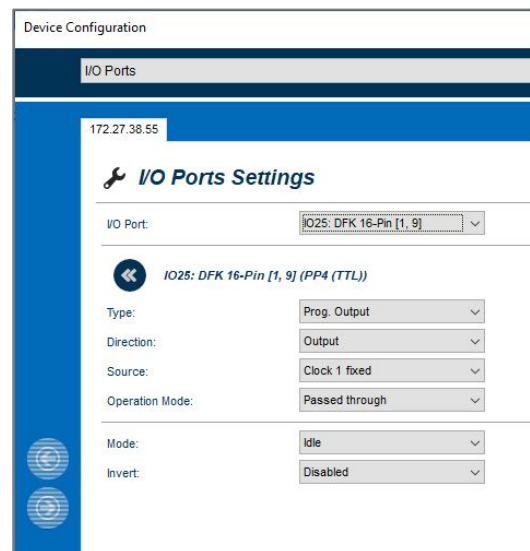


Abbildung 82: I/O Ports (DFK 16-Pin)

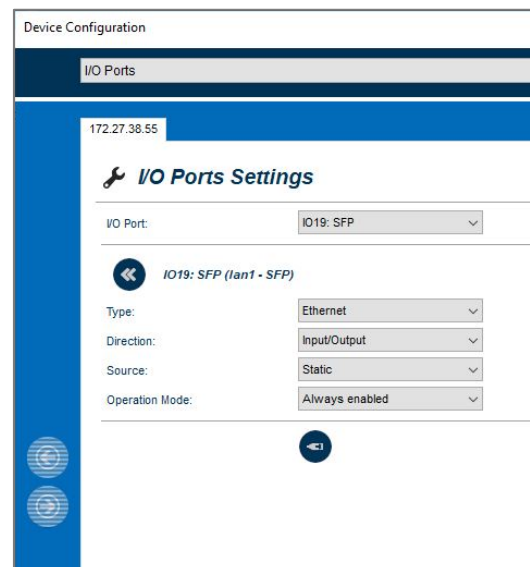


Abbildung 83: I/O Ports (SFP)

## 26.2 I/O Ports Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **I/O Ports Settings**.

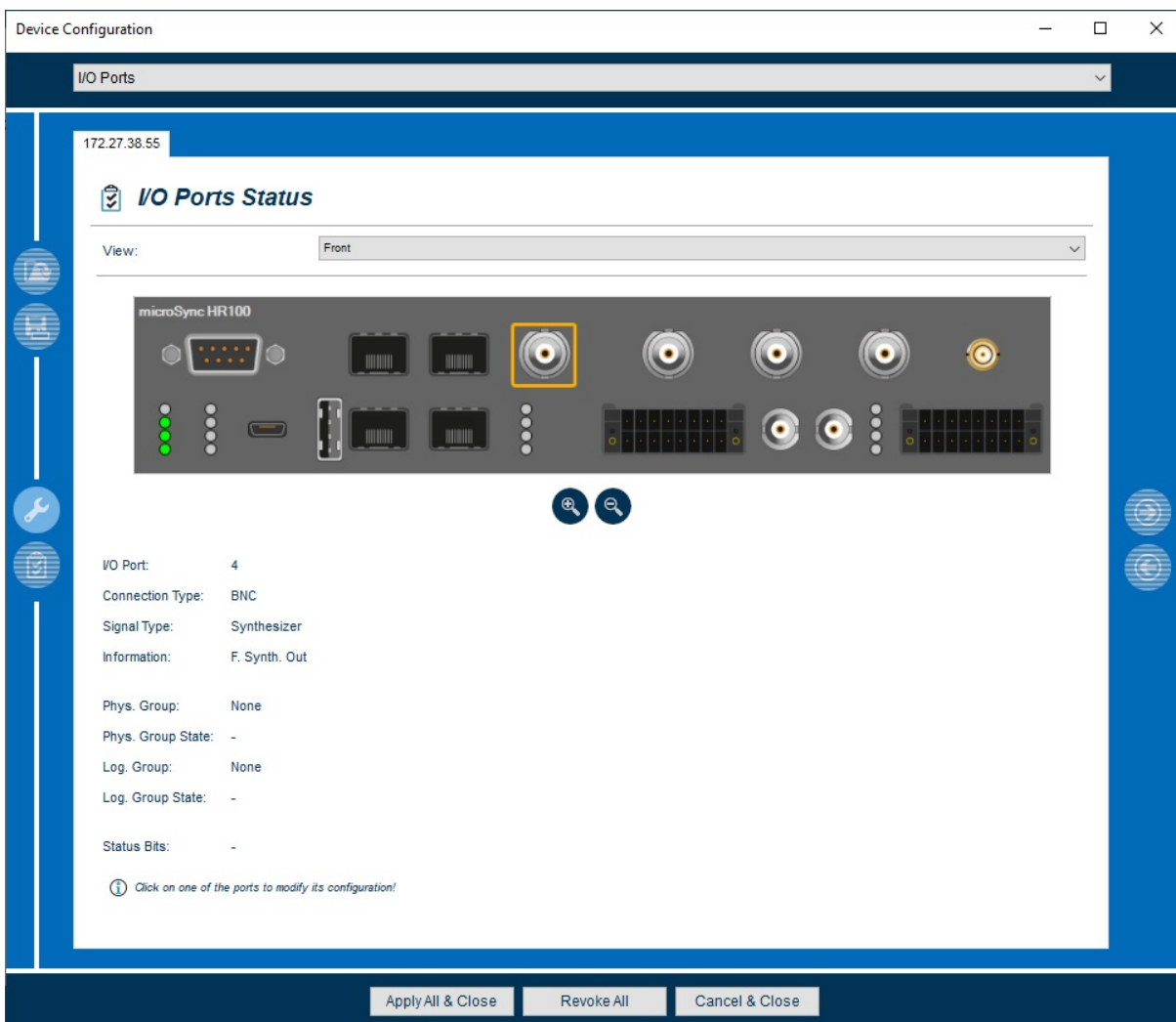


Abbildung 84: I/O Ports – Statusmonitoring

### Erläuterung

Entnehmen Sie hier detaillierte Informationen rund um den I/O Port Status Ihres Meinberg OS Systems.

Um sich die Statusinformationen anzeigen zu lassen, führen Sie den Mauszeiger über die Darstellung der jeweiligen Schnittstelle.

#### Parameter

---

**I/O Port**

---

**Connection Type**

---

**Signal Type**

---

**Information**

#### Wert

---

Zeigt die fortlaufende Nummer der Schnittstelle an.

---

Zeigt die Art der Schnittstelle an.

---

Zeigt den Signaltyp der Schnittstelle an.

---

Zeigt den Namen der Schnittstelle des Systems an.  
z.B. COM 0

## Parameter

---

### Phys. Group

---

### Phys. Group State

---

### Log. Group

---

### Log. Group State

---

### Status Bits

## Wert

---

Zeigt die physikalische Gruppe an, in der sich der Port befindet.

Der SFP- und RJ45-Port des microSync befinden sich in derselben physikalischen Gruppe. Diese ist statisch durch Hardware-Verdrahtung vorgegeben. Beide repräsentieren den LAN 0 Port. Es kann allerdings immer nur einer der Ports zur selben Zeit aktiv sein.

---

Zeigt den Status des Ports innerhalb der Gruppe an.

In der Gruppe aus SFP- und RJ45-Port ist immer einer der beiden Ports „Master“, also aktiv. Der andere „Passive“.



Der RJ45 Port ist dann „Master“, wenn kein SFP-Modul in den SFP-Slot eingesteckt ist. Sobald der SFP-Port einen Link erkennt, wird der RJ45-Port „Passive“.

---

Zeigt die logische Gruppe des Ports an, über dem sich der Mauszeiger aktuell befindet.

---

Zeigt den Status der Log. Group an.

---

Zeigt die verfügbaren Statusmeldungen des Ports an.

## 27. Prog. Outputs

### 27.1 Prog. Outputs Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Prog. Outputs Settings**.

#### Erläuterung

Verfügt Ihr Modul/Ihre Baugruppe über programmierbare Ausgänge, können diese hier ausgewählt und konfiguriert werden. Es steht Ihnen eine große Vielfalt an programmierbaren Signalen zu Verfügung.

Verfügbare Programmierbare Signale können als Liste oder auswählbar im Drop-Down Menü dargestellt werden.

#### Drop-Down Ansicht



#### Listenansicht

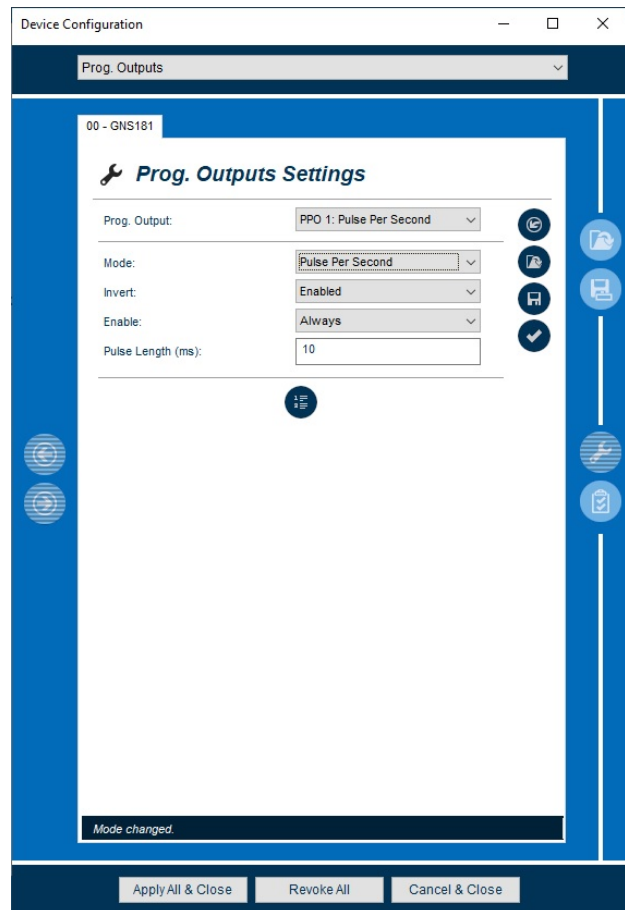


Abbildung 85: Prog. Output - Konfiguration

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

#### Parameter

##### Prog. Output

Ihnen stehen je nach Modul/Baugruppe mehrere programmierbare Ausgänge zur Verfügung.

##### Mode

Hier haben Sie die Möglichkeit aus einer großen Vielfalt verschiedener Ausgangssignale auszuwählen (**modulabhängig**).

##### Invert

Hier können Sie die Invertierung eines Signals ein- oder ausschalten. Dieser Parameter ist nicht bei jedem Signal konfigurierbar.

#### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen den Ausgang, welcher konfiguriert werden soll.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü wählen das gewünschte Signal aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

**Disable** Das Signal wird nicht invertiert ausgegeben.

**Enable** Das Signal wird invertiert ausgegeben.



## Parameter

---

### Enable

Wann das zuvor ausgewählte Signal ausgegeben werden soll, kann hier konfiguriert werden.

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

### Always

Die programmierten Ausgangssignale werden sofort nach dem Einschalten des Moduls/der Baugruppe ausgegeben.

### if sync

Die Ausgabe der programmierten Ausgangssignale erfolgt erst, nachdem sich der Empfänger das erste Mal erfolgreich auf eines der eingehenden Signale synchronisiert hat.

## Erläuterung der Modi

Die Konfigurationsmöglichkeiten der einzelnen Modis, werden im Folgenden erläutert.

## Mode

---

### Idle

Bei dem IDLE Moduls befinden sich die prog. Ausgänge im Ruhemodus.

## Wert

---

Das ausgegebene Signal kann invertiert werden, ansonsten sind keinerlei weitere Konfigurationen möglich. Eine Invertierung bei einem deaktivierten Ausgang bewirkt eine dauerhafte Aktivierung des Signals.

### Timer

Mit diesem Modus lassen sich drei Einschalt- und Abschaltzeiten für jeden Ausgang programmieren. Diese Zeiten beziehen sich auf die eingestellte Systemzeit.

### Timer 0 On (hh:mm:ss)

Tragen Sie die gewünschte Einschaltzeit mit Stunde:Minute:Sekunde ein

### Timer 0 Off (hh:mm:ss)

Tragen Sie die gewünschte Ausschaltzeit mit Stunde:Minute:Sekunde ein

### Single Shot

Es kann einmal pro Tag ein einzelner Ausgangsimpuls mit definierter Länge ausgegeben werden.

### Pulse Length (ms)

Geben Sie die Dauer des Impulses ein. Diese kann zwischen 10 Millisekunden und 10 Sek. in Schritten von 10 ms eingestellt werden.

### Event Time (hh:mm:ss)

Tragen Sie den gewünschten Zeitpunkt ein, zu dem der Puls mit dem Wert "Time" erzeugt wird.

### Cyclic Pulse

Bei diesem Modus wird in vorkonfigurieren Abständen ein wiederkehrender Ausgangsimpuls mit definierter Länge ausgegeben. Die Pulsausgabe wird um 0:00 Uhr Ortszeit synchronisiert, so dass der erste Puls eines Tages immer um Mitternacht erfolgt.

### Pulse Length (ms)

Geben Sie die Dauer des Impulses ein. Diese kann zwischen 10 Millisekunden und 10 Sek. in Schritten von 10 ms eingestellt werden.

### Cycle (hh:mm:ss)

Der Wert von "Cycle" bestimmt die Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Impulsen. Diese Zykluszeit muss als Stunden, Minuten und Sekunden eingegeben werden.

## Mode

---

### Pulse per Second

Impulse von definierter Länge werden einmal pro Sekunde, ausgegeben.

---

### Pulse per Minute

Impulse von definierter Länge werden einmal pro Minute, ausgegeben.

---

### Pulse per Hour

Impulse von definierter Länge werden einmal pro Stunde ausgegeben.

---

### DCF77 Marks

Ein simuliertes DCF77-Mark Telegramm wird auf den gewählten Ausgängen ausgegeben. Der generierte Zeitcode bezieht sich auf die lokale Zeitzone.

## Sync Modi

Für die Ausgabe des Synchronisation Zustandes der Uhren sind drei verschiedene Modi wählbar.

### Position Ok

Der Modus "Position OK" aktiviert den Ausgang, wenn der Empfänger über genügend Satelliten verfügt, um seine Position zu berechnen.

---

### Time Sync

Im Modus "Time Sync" wird der jeweilige Ausgang aktiviert, sobald die Zeitbasis der internen Uhr mit dem eingehenden Signal synchronisiert worden ist.

---

### All Sync

Der Modus "All Sync" führt eine logische UND Funktion der beiden zuvor erwähnten Zustände aus, d. h. die Ausgabe wird erst aktiviert, wenn die Position berechnet werden kann und die interne Zeitbasis mit dem GPS-Timing synchronisiert wird.

## Wert

---

### Pulse Length (ms)

Geben Sie die Dauer des Impulses ein. Diese kann zwischen 10 Millisekunden und 10 Sek. in Schritten von 10 ms eingestellt werden.

---

### Pulse Length (ms)

Geben Sie die Dauer des Impulses ein. Diese kann zwischen 10 Millisekunden und 10 Sek. in Schritten von 10 ms eingestellt werden.

---

### Pulse Length (ms)

Geben Sie die Dauer des Impulses ein. Diese kann zwischen 10 Millisekunden und 10 Sek. in Schritten von 10 ms eingestellt werden

---

### Timebase

Zeigt Ihnen die Zeitbasis, auf der sich das DCF77 Mark Signal bezieht

### Timeout (min)

Die DCF-Simulation kann deaktiviert werden, wenn die Uhr freiläuft. Geben Sie die Verzögerung (in Minuten) an zur Deaktivierung der DCF-Simulation mit dem Wert "Timeout". Die DCF-Simulation wird nie angehalten, wenn der Delay-Wert Null ist.

---

Eine Invertierung des Signals kann konfiguriert werden, ansonsten sind keinerlei weitere Konfigurationen möglich.

---

Eine Invertierung des Signals kann konfiguriert werden, ansonsten sind keinerlei weitere Konfigurationen möglich.

---

Eine Invertierung des Signals kann konfiguriert werden, ansonsten sind keinerlei weitere Konfigurationen möglich.

## Mode

---

### **DCLS Time Code**

Die Konfiguration für die „**DCLS Time Code**“ finden Sie unter dem Menü [25.1 Outputs Konfiguration](#).

---

### **Serial Time String**

Ein serieller Zeitstring wird ausgegeben.

---

### **DCF77-like M59**

Ein modifizierter DCF77 Code wird ausgegeben.

---

### **10 MHz Frequency**

Eine Frequenz von 10 MHz wird ausgegeben.

---

### **Synthesizer Frequency**

Die Konfiguration für die „**Synthesizer Frequency**“ finden Sie unter dem Menü [25.1 Outputs Konfiguration](#).

---

### **Time Slots per Minute**

---

### **PTTI 1PPS**

Bei Auswahl dieses Modus wird ein nicht invertierter PPS von 20 Mikrosekunden Länge ausgegeben.

## Wert

---

Der zuvor in den „**Serial Ports Settings**“ für die serielle Schnittstelle **COM 1** eingestellte Zeitstring wird ausgegeben.

---

Bei diesem DCF77 Code wird in der 59. Sekunde statt einer Pause ein 500 ms langer Impuls ausgegeben.

---

Eine Invertierung des Signals kann konfiguriert werden. Es sind sonst keinerlei weitere Konfigurationen möglich.

---

### **Time Slots**

Im Time Slot Modus lassen sich definierte Time Slots einstellen

### **Slot Length Reduction (ms)**

Hier haben Sie die Möglichkeit eine vorzeitige Abschaltzeit einzustellen. Diese lässt sich im Bereich zwischen 50ms und 500ms konfigurieren, um eine Überlappung zweier Time Slots zu verhindern.

### **Beispiel:**

Number of Time Slots = 10

Slot Length Reduction = 500ms

Zeitschlitze 1 und 2 sind aktiviert (0 - 6s und 6 - 12s).  
Tatsächlich schalten die Ausgänge aber von 0 - 11,5s.

### **Active Time Slots**

Zeigt alle Time Slots an, welche zuvor unter dem Punkt Time Slots ausgewählt wurden. Setzen Sie den Haken in der Checkbox, um diese zu aktivieren.

---

## 28. Time Zone

### 28.1 Time Zone Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Time Zone Settings**.

#### Erläuterung

Dieses Menü dient z.B. zur Konfiguration der Zeitzone, sowie falls gewünscht der Sommer-/Winterzeit - Daylight Saving (DST). Die interne Zeitzone des Moduls/der Baugruppe und die Uhrzeit von NTP sind immer UTC.



Diese Parameter wirken sich auch auf die seriellen Ausgangsleitungen sowie die Timecode-Ausgänge (IRIG) aus.

Device Configuration

Time Zone

00 - GNS181

#### Time Zone Settings

Timescale: Default (UTC/Local)

Time Zone: Custom

Name: MEZ

Offset (sec): + 3600

Daylight Saving (DST): Enabled

Name DST: MESZ

Offset DST (sec): + 7200

DST Mode: Dynamic Calculation

DST Start: Sunday after 25.03.2019 at 02:00

DST End: Sunday after 25.10.2019 at 03:00

Apply All & Close Revoke All Cancel & Close

Abbildung 86: Time Zone – Konfiguration

#### Konfigurations- Info

Bei einigen Modulen/Baugruppen ist es möglich aus verschiedenen Timescales (Zeitskalen) wie GPS oder TAI auszuwählen, in dem Fall ist die individuelle Konfiguration der Time Zone gesperrt. Als Standard Zeitskala ist UTC/Local gesetzt.

#### GPS Time Scale

- UTC** Koordinierte Universalzeit (einschließlich Schaltsekunden, die ständig aktualisiert werden)
- GPS** Seit dem 1. Januar 1980-GPS-System Zeit: Monotone Zeitskala ohne Schaltsekunden. Beinhaltet die Schaltsekunden von 1970-1980.
- TAI** Seit dem 1. Januar 1970-Internationale Atomzeit: Monotone Zeit Skala ohne Schaltsekunden. Differenz zur GPS-Zeit: 19 Sekunden.

Die Parameter der Zeitzonen **UTC**, **CET/CEST**, **EET/EEST** sind fest eingestellt und sind nicht konfigurierbar. Sie haben aber auch die Möglichkeit ein Time Zone **Custom** Profil anzulegen und so alle Parameter individuell zu konfigurieren.

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

### Parameter

---

#### Name

Der Name der Zeitzone kann individuell benannt werden.

---

#### Offset (sec)

Der Offset dient der Festlegung einer Abweichung zur UTC Zeit.

---

#### Daylight Saving (DST)

Die Sommerzeit kann hier aktiviert oder deaktiviert werden.

---

#### Name DST

Der Name der Sommerzeit kann individuell benannt werden.

---

#### Offset DST (sec)

Auch bei der Sommerzeit bedarf es der Einstellung eines Offsets zur UTC Zeit.

---

#### DST Mode

Die Konfiguration der Sommerzeit kann noch weiter individualisiert werden, indem ein Wochentag für Start und Ende ausgewählt werden kann.

---

#### DST Start

Der Beginn der Sommerzeit kann je nach Standort des Moduls/Systems individuell angepasst werden.

---

#### DST End

Das Ende der Sommerzeit kann je nach Standort des Moduls/Systems individuell angepasst werden.

### Wert

---

Tragen Sie einen individuellen Namen für Ihre Zeitzone ein.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen Sie einen positiven **+** oder negativen **-** Offset von der UTC Zeit. Tragen Sie den Offset zur UTC in Sekunden ein.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

#### Enabled (Standardeinstellung)

Um die Sommerzeit zu aktivieren und weitere Parameter zu konfigurieren.

#### Disabled

Um die Sommerzeit zu deaktivieren und weitere Parameter auszublenden.

---

Tragen Sie einen individuellen Namen für die Sommerzeit ein.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen einen positiven **+** oder negativen **-** Offset von der UTC Zeit. Tragen Sie den Offset der Sommerzeit, zur UTC Zeit in Sekunden ein.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

#### Dynamic Calculation

Die Umschaltung erfolgt, am eingestellten Wochentag, am oder nach dem konfigurierten Datum. (Beispiel CEST: Erster Sonntag am oder nach dem 25.03., bzw. 25.10.) Somit muss die Konfiguration nur einmal vorgenommen werden und das entsprechende Datum wird jedes Jahr automatisch berechnet.

#### Fixed Date

Die Umschaltung erfolgt fix am konfigurierten Datum und muss jedes Jahr neu konfiguriert werden.

---

Tragen Sie ein individuelles Datum für den Beginn der Sommerzeit ein.

---

Tragen Sie ein individuelles Datum für das Ende der Sommerzeit ein.

## 29. FDM

### 29.1 FDM Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **FDM Settings**.

#### Erläuterung

Dieses Menü bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Konfiguration Ihres FDM- Moduls, wie z.B. die zu überwachende Netzfrequenz, Zeitabweichungsgrenzen, der initialen Zeitabweichung und der analogen Ausgänge.

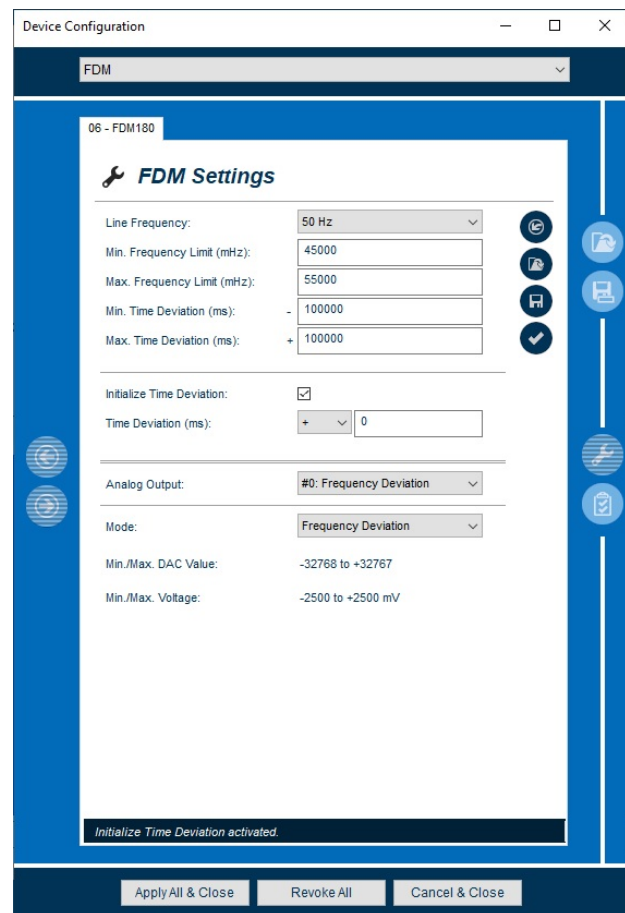


Abbildung 87: FDM - Konfiguration

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

#### Parameter

##### Line Frequency

Sie haben mit der FDM die Möglichkeit verschiedene Netzfrequenzen zu überwachen.

##### Min. Frequency Limit (mHz)

Es kann zur Überwachung der Netzfrequenz eine Mindestfrequenz festgelegt werden.

##### Max. Frequency Limit (mHz)

Es kann zur Überwachung der Netzfrequenz eine Maximalfrequenz festgelegt werden.

#### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die zu überwachende Netzfrequenz aus.

Tragen Sie die gewünschte Frequenz Untergrenze in mHz ein.

Tragen Sie die gewünschte Frequenz Obergrenze in mHz ein.

## Parameter

---

### Min. Time Deviation (ms)

Neben der Frequenz wird auch die Uhrzeit aus der Netzfrequenz abgeleitet.

Die Zeitdifferenz, also die Abweichung dieser berechneten Uhrzeit von der REF, hat die Langzeitgenauigkeit der Referenz und ist somit zum genauen Überwachen der Frequenzstabilität geeignet.

Die Zeitdifferenz wird über eine der seriellen Schnittstellen der Baugruppe ausgegeben.

### Max. Time Deviation (ms)

Neben der Frequenz wird auch die Uhrzeit aus der Netzfrequenz abgeleitet.

Die Zeitdifferenz, also die Abweichung dieser berechneten Uhrzeit von der REF, hat die Langzeitgenauigkeit der Referenz und ist somit zum genauen Überwachen der Frequenzstabilität geeignet.

Die Zeitdifferenz wird über eine der seriellen Schnittstellen der Baugruppe ausgegeben.

### Initialize Time Deviation (ms)

Die Zeitdifferenz auf einen Initialen Wert vorkonfigurieren.

Durch einen Klick in die Checkbox wird der Parameter „Time Deviation“ aktiv und kann konfiguriert werden.

### Analog Output

Die Zeitdifferenz wird ebenso wie die ermittelte Frequenz über eine serielle Schnittstelle ausgegeben und zusätzlich auch als analoger Spannungswert über einen DAC ausgegeben.

### Mode

Sie haben hier die Möglichkeit die Abweichungen auf dem zuvor ausgewählten analogen Ausgang als Spannung auszugeben.

## Wert

---

Tragen Sie die maximale negative Abweichung von der Referenzzeit ein.

Tragen Sie die maximale positive Abweichung von der Referenzzeit ein.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen Sie **+** um eine positive Frequenzabweichung oder **-** um eine negative Frequenzabweichung zu konfigurieren.

Tragen Sie den Wert der zu Zeitabweichung in Ziffern (ms) in das Feld ein.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen den analogen Ausgang, welcher konfiguriert werden soll.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

### Time Deviation

Ausgabe der Zeitabweichung als Spannung.

### Frequency Deviation

Ausgabe der Frequenzabweichung als Spannung.

## Parameter

---

**Min./Max. DAC Value**

---

**Min./Max. Voltage**

## Wert

---

Zeigt die Auflösung des DAC's, mit 16bit an.

---

Zeigt die Min./Max. Werte des analogen Spannungswertes an.

Im Fall der FDM180 **+ 2.5V - - 2.5V.**

DAC Wert	Spannung in V
+ 32768	+ 2,5V
0	0 V
- 32768	- 2,5V



## 29.2 FDM Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite des **FDM Status**.

### Erläuterung

Dieses Menü ermöglicht Ihnen detaillierte Informationen rund um den Status Ihres FDM- Moduls zu entnehmen.

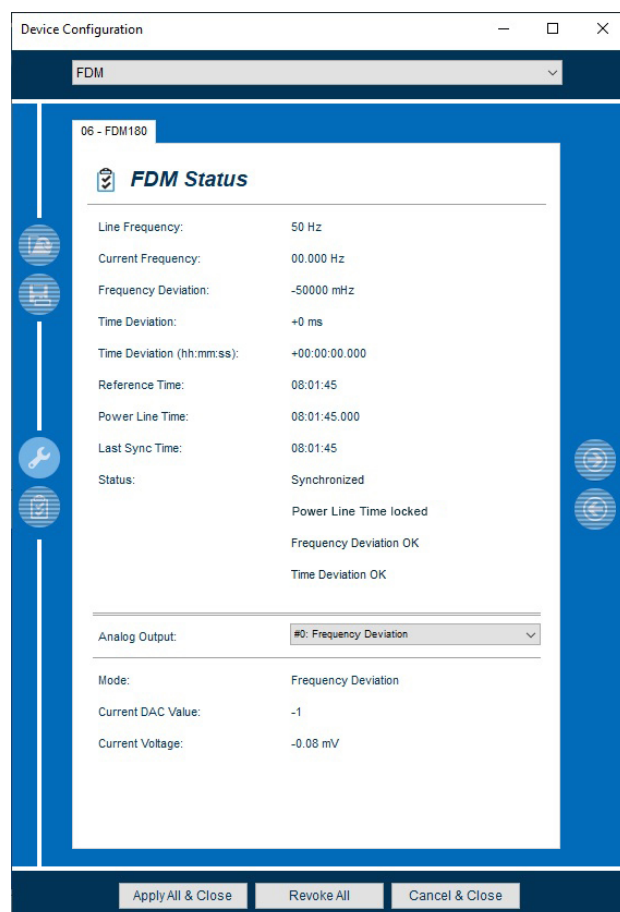


Abbildung 88: FDM – Statusmonitoring

Im Folgenden werden die einzelnen Möglichkeiten des Status Monitorings näher erläutert.

### Parameter

---

**Line Frequency**

---

---

**Current Frequency**

---

---

**Frequency Deviation**

---

---

**Time Deviation**

---

---

**Time Deviation (hh:mm:ss)**

---

---

**Reference Time**

---

---

**Power Line Time**

---

### Wert

---

Zeigt die konfigurierte Netzfrequenz an, welche überwacht werden soll.

---

---

Zeigt die aktuelle Netzfrequenz in Hertz (Hz) an.

---

---

Zeigt die aktuelle Abweichung von der Netzfrequenz in millihertz (mHz) an.

---

---

Zeigt die aktuelle Abweichung von der Referenzzeit in Millisekunden (ms) an.

---

---

Zeigt die aktuelle Abweichung von der Referenzzeit im Format (Stunden:Minuten:Sekunden) an.

---

---

Zeigt die aktuelle Referenzzeit des vorgeschalteten Empfängers an.

---

---

Zeigt die auf Basis der Netzfrequenz geführte Netz Zeit an.

---

## Parameter

### Last Sync Time

## Wert

Zeigt den Zeitstempel der letzten empfangenen Referenzzeit der vorgeschalteten Uhr an.

Für den Fall, dass die Referenzuhr asynchron wird, wird hier der letzte gültige Zeitstempel angezeigt. So lässt sich der Zeitpunkt bestimmen, ab dem die FDM im Freilauf war.

## Status

Zeigt verschiedene Statusinformationen des FDM- Moduls wie Synchronisationsstatus, Frequenz- und Zeitabweichung an.

### Mögliche Statusanzeigen:

Status	Erläuterung
Synchronized	FDM ist synchron zur Referenzzeit
Not Synchronized	FDM ist asynchron zur Referenzzeit
Power Line Time locked	FDM auf Netzzeit eingeregelt
Power Line Time not locked	FDM nicht auf Netzzeit eingeregelt
Frequency Deviation OK	Min./Max. Frequenzlimit nicht überschritten
Frequency Deviation Overflow	Min./Max. Frequenzlimit überschritten
Time Deviation OK	Min./Max. Zeitlimit nicht überschritten
Time Deviation Overflow	Min./Max. Zeitlimit überschritten

Tabelle 24: FDM - Mögliche Status

## Parameter

### Analog Output

## Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen den analogen Ausgang aus dessen Statusinformationen angezeigt werden sollen.

### Mode

Der Modus, in dem sich der zuvor gewählte analoge Ausgang befindet, wird angezeigt.

### Current DAC Value

Zeigt den aktuellen DAC- Wert des zuvor ausgewählten analogen Ausganges an.

### Current Voltage

Zeigt den aktuellen Spannungswert des zuvor ausgewählten analogen Ausganges an.

## Statusinformationen über das Serial Terminal

Sie können sich den Status Ihres FDM- Moduls in dem FDM- Statusmenü anzeigen lassen. Des Weiteren ist es möglich wichtige Statusinformationen der analogen Ausgänge im [Serial Terminal](#) darzustellen.



Abbildung 89: FDM – Serielles Terminal

## 30. User Capture

### 30.1 User Capture Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **User Capture Settings**.

#### Erläuterung

Dieses Menü bietet Ihnen die Möglichkeit, einen Netzwerkreceiver zu konfigurieren. So können die Ereignisse (Captures) auch über das Netzwerk ausgelesen werden.

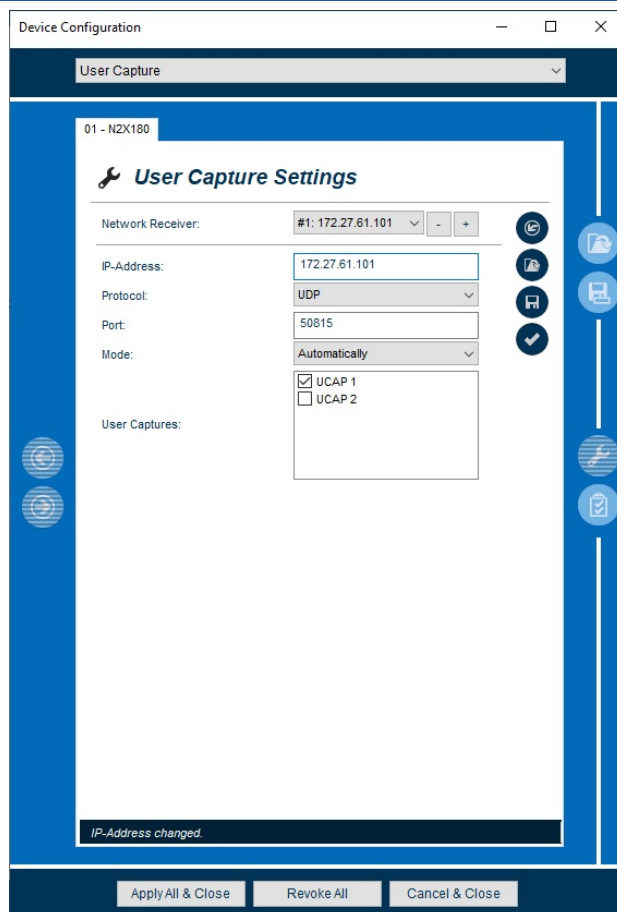


Abbildung 90: User Capture - Konfiguration

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

#### Parameter

##### Network Receiver

Wählen Sie hier den zu konfigurierenden Netzwerkreceiver aus.

##### IP-Address

Die IP-Adresse des Empfängers der Ereignisse

#### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen den zu konfigurierenden Network Receiver aus.

Durch einen Klick auf **+** lassen sich weitere Network Receiver hinzufügen oder durch Klick auf **-** entfernen. Diese sind dann ebenfalls im Dropdown-Menü auswählbar.

Tragen Sie eine gültige IPv4 Adresse des Empfängers ein.

## Parameter

---

### Protocol

Netzwerkprotokoll welches für die Übertragung der Ereignisse genutzt werden soll.

---

### Port

Der zum Netzwerkprotokoll zugehörige Port des Empfängers.

---

### Mode

Der Modus, wie Ereignisse an den Netzwerkeceiver übermittelt werden.

---

### User Captures

Sie können hier auswählen, welcher Capture-Schnittstelle des Moduls/der Baugruppe, das eintreffende Ereignis mit einem Zeitstempel festhalten soll.

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen das gewünschte Protokoll aus.

---

Tragen Sie einen gültigen Port ein.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen Sie den gewünschten Modus aus.

---

Setzen Sie den Haken in der Checkbox, um die gewünschte Capture Schnittstelle auszuwählen.

## 30.2 User Capture Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite des **User Capture Status**.

### Erläuterung

In diesem Menü werden die Statusinformationen der erfassten Ereignisse, des ausgewählten Moduls angezeigt.

#	Timestamp	Capture
14	2018-06-21 10:44:48.0755160	1
13	2018-06-21 10:44:47.8661707	0
12	2018-06-21 10:44:46.6098418	1
11	2018-06-21 10:44:46.1676452	0
10	2018-06-21 10:44:45.9574989	1
9	2018-06-21 10:44:45.7782366	1
8	2018-06-21 10:44:45.3547472	0
7	2018-06-21 10:44:44.9556624	1
6	2018-06-21 10:44:41.1794009	1
5	2018-06-21 10:44:38.3172267	1
4	2018-06-21 10:44:36.3356187	0
3	2018-06-21 10:44:30.7579939	0
2	2018-06-21 10:44:30.4688222	0
1	2018-06-21 10:44:28.7828536	1

Abbildung 91: User Capture – Statusmonitoring

Folgenden werden die einzelnen Möglichkeiten des Status Monitorings näher erläutert.

### Parameter

#

Timestamp

Capture

### Wert

Zeigt die laufende Nummer des Ereignisses an.

Zeigt anhand eines Zeitstempels den Moment des Ereignisses an.

Zeigt an, an welchem Port das Ereignis erfasst wurde.

# 31. GPIO

## 31.1 GPIO Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **GPIO Settings**.



Abbildung 92: GPIO – Konfiguration (Video Out)

### Erläuterung

Sie haben die Möglichkeit zwischen verschiedenen Signalen zu wählen.

#### Video Out

Dieses Menü bietet Ihnen die Möglichkeit verschiedene SD und HD-Videosignale zu konfigurieren.

#### Digital Audio Out

Dieses Menü bietet Ihnen die Möglichkeit verschiedene Audio-Signale zu konfigurieren.

### 31.1.1 Video Out

#### Parameter

##### Format

Je nach Ausgang, haben Sie hier die Möglichkeit, aus verschiedenen Video Formaten auszuwählen.

##### Epoch

Starteпоche des Videosignals.

##### Phase Offset (ns)

Der hier konfigurierte Phasenoffset lässt sich in 10ns-Schritten einstellen.



Bei einem Wert von z.B. 22ns wird auf 20ns abgerundet.

#### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen das gewünschte Video Format aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen sie die gewünschte Epoche aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

für einen positiven Offset **+**

für einen negativen Offset **-**

Tragen Sie nun den gewünschten Offset ein.

### 31.1.2 Digital Audio Out

#### Parameter

##### Type

Sie haben hier die Möglichkeit, aus verschiedenen Audio-Formaten auszuwählen.

#### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen das gewünschte Audio Format aus.

### 31.1.3 Studio Clock Out

#### Parameter

##### Enabled

Aktivieren oder deaktivieren Sie hier das Ausgangssignal.

##### Base Frequency

Wählen Sie eine Basisfrequenz des „**Word Clock Signals**“ aus.

##### Scale

Um die gewünschte Ausgangsfrequenz zu erhalten, wählen Sie hier den Faktor aus, mit dem die zuvor eingestellte Basisfrequenz multipliziert wird.

#### Wert

Setzen Sie den Haken, um das Ausgangssignal zu aktivieren.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen das gewünschte Basisfrequenz aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen den gewünschten Multiplikator aus.

#### Beispiel:

Parameter	Wert
Ausgang	3
Status	Enabled
Basis Frequenz	48 kHz
Faktor	1/8
Ausgabe 48 kHz x 1/8 = <b>6kHz</b>	

## 31.2 GPIO Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite des **GPIO Status**.

### Erläuterung

Entnehmen Sie diesem Menü den Status Ihrer zuvor gespeicherten GPIO Konfigurationen.

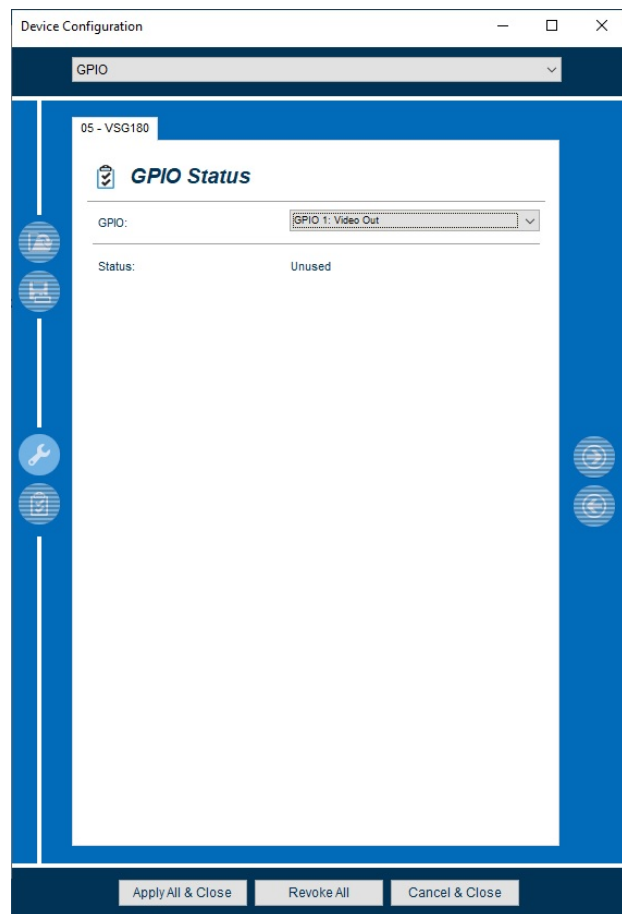


Abbildung 93: GPIO - Statusmonitoring

Im Folgenden werden die einzelnen Möglichkeiten des Status Monitorings näher erläutert.

### Parameter

**GPIO**

**Status**

### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen das gewünschte Ausgangssignal aus, dessen Status angezeigt werden soll.

Zeigt den Status des zuvor gewählten Ausgangssignals an.

**Enabled**                      aktiviert

**Disabled**                      deaktiviert

**Unused**                      nicht konfiguriert



## 32. Monitoring

### 32.1. Monitoring Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Monitoring Settings**.

#### Erläuterung

Dieses Menü bietet Ihnen die Möglichkeit, Einstellungen für das Monitoring und Alarming des Moduls/der Baugruppe vorzunehmen. Je nach Modul/Baugruppe gibt es verschiedene Untermenüs zur Konfiguration der bevorzugten Monitoring Art.

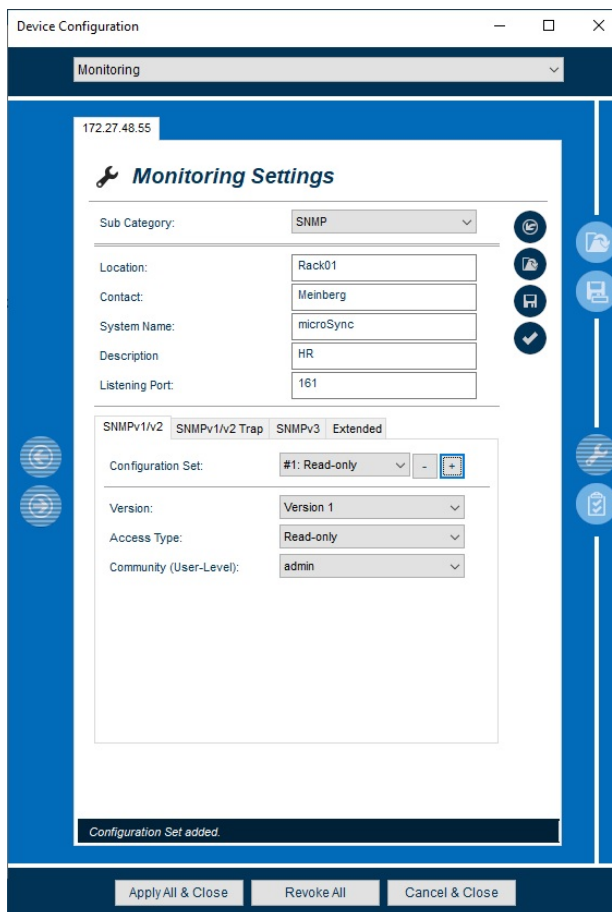


Abbildung 94: Monitoring – Konfiguration (SNMP)

Sie können zwischen zwei verschiedenen Sub-Categories auswählen.

#### 32.1.1 Sub Category SNMP

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

##### Parameter

**Location**

**Contact**

**System Name**

##### Wert

Tragen Sie hier den Standort Ihres Moduls/Ihrer Baugruppe ein (z.B. Serverraum)

Tragen Sie hier Kontaktinformationen Ihres Moduls/Ihrer Baugruppe ein (z.B. Administrator)

Tragen Sie hier den Systemnamen Ihres Moduls/Ihrer Baugruppe ein (z.B. microSync<sup>HR</sup>)

## Parameter

## Wert

---

### Description

---

Tragen Sie eine Beschreibung für Ihr Modul/Ihre Baugruppe ein.

---

### Listening Port

---

Tragen Sie einen **Listening Port** für Ihr Modul/Ihre Baugruppe ein.

## SNMP Modi

In der Sub Category SNMP haben Sie im unteren Teil des Menüs die Möglichkeit, zwischen drei verschiedenen SNMP-Modi zu wählen. Grundlegendes zu den jeweiligen Modi und der Konfiguration wird im Folgenden erklärt.

### SNMPv1/v2

Einstellungen für die SNMP Protokollversion 1 und 2c, zum aktiven Abfragen von SNMP Objekten, ausgehend von einem anderen (Überwachungs-) System.

---

### SNMPv1/v2 Trap

Einstellungen für die SNMP Protokollversion 1 und 2c, zum Versenden von Alarmen (Traps) an ein anderes (Überwachungs-)System, welches Alarme erwartet und verarbeiten kann.

---

### SNMPv3

Einstellungen für die SNMP Protokollversion 3 zum aktiven Abfragen von SNMP Objekten ausgehend von einem anderen (Überwachungs-)System.

---

### Extended

Zusätzliche manuelle Konfigurationsoptionen.

## SNMPv1/v2

### Erläuterung

Dieser Tab bietet Ihnen die Möglichkeit, Konfigurationen für die Netzwerkprotokolle SNMP v1 und SNMP v2 vorzunehmen.

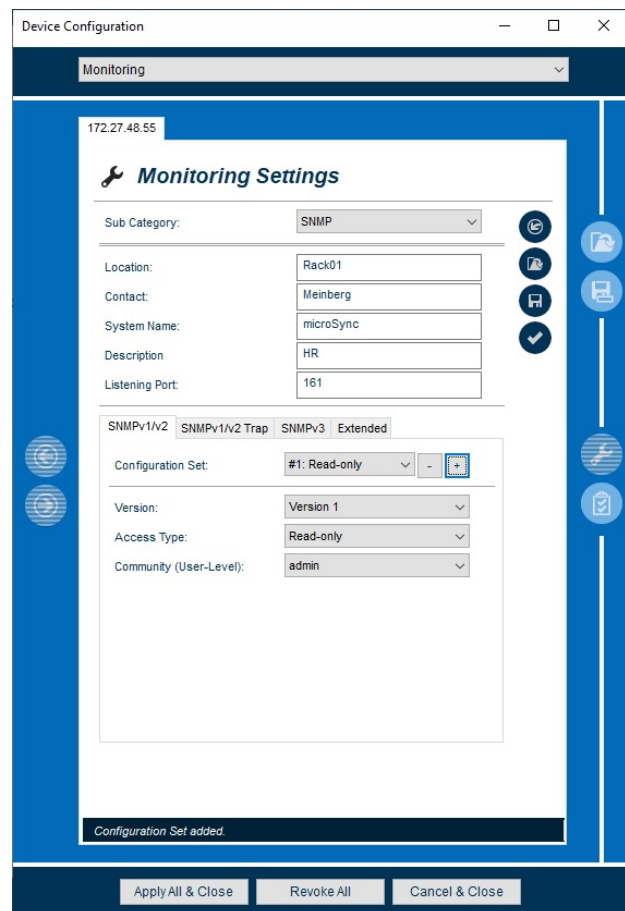


Abbildung 95: Monitoring - Konfiguration (SNMP v1/v2)

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

### Parameter

#### Configuration Set

Sie haben die Möglichkeit bis zu vier „Konfigurationssets“ auszuwählen.

#### Version

Gibt die SNMP-Version an. Die Versionen 1 und 2c bieten allerdings fast keine Sicherheitsmechanismen.

#### Access Type

Durch die Konfiguration dieses Parameters legen Sie die Zugriffsrechte auf Ihr Modul/Ihre Baugruppe fest.

### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen ein Konfigurationsset aus.

Durch einen Klick auf **+** lassen sich weitere Konfigurations Sets hinzufügen oder durch Klick auf **-** entfernen. Diese sind dann ebenfalls im Dropdown-Menü auswählbar.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Version aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

**Read-write** jedes Überwachungsgerät kann lesen und schreiben

**Read Only:** jedes Überwachungsgerät kann nur lesen.

## Parameter

---

### Community (User Level)



Eine Community ist immer an die konfigurierten Rechte eines User-Levels, **nicht** eines USERS gebunden. Anhand dieser Rechte hat das entfernte (Überwachungs)-System Zugriff auf bestimmte SNMP Objekte.

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen das [User-Level](#) aus, dessen Rechte Sie für den Trap-Receiver verwenden möchten.

- admin
- info
- status

## SNMPv1/v2 Trap

### Erläuterung

Dieser Tab bietet Ihnen die Möglichkeit, Konfigurationen für die Netzwerkprotokolle SNMP v1 Trap und SNMP v2 Trap vorzunehmen.

Device Configuration

Monitoring

172.27.48.55

### Monitoring Settings

Sub Category:

Location:

Contact:

System Name:

Description:

Listening Port:

SNMPv1/v2 | **SNMPv1/v2 Trap** | SNMPv3 | Extended

Trap Receiver:  - +

Version:

Receiver Address:  / 162

Community (User-Level):

Timeout (sec) / Retries:  /

Trap Receiver added.

Apply All & Close | Revoke All | Cancel & Close

Abbildung 96: Monitoring - Konfiguration (SNMP v1/v2 Trap)

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

### Parameter

#### Trap Receiver

Sie haben die Möglichkeit, bis zu vier „Trap Receiver“ zu auswählen.

#### Version

Zeigt die SNMP-Version an. Die Community in Version 1/2c wird IMMER unverschlüsselt gesendet und bietet nahezu keine Sicherheitsmechanismen. Daher kann es für Unbefugte sehr einfach sein einen SNMP-Zugriff zu erhalten.

### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen einen **Trap Receiver** aus.

Durch einen Klick auf **+** lassen sich weitere Trap Receiver hinzufügen oder durch Klick auf **-** entfernen. Diese sind dann ebenfalls im Dropdown-Menü auswählbar.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Version aus.

## Parameter

---

### Receiver Address

Zur Festlegung an welches (Überwachungs-)System der Trap versendet werden soll, müssen Receiver Address oder Hostname des Systems in das Feld eingetragen werden. Der Ziel-Port des (Überwachungs-) Systems muss hinter dem Querstrich eingetragen werden.

### Community (User Level)



Eine Community ist immer an die konfigurierten Rechte eines User-Levels, **nicht** eines USERS gebunden. Anhand dieser Rechte hat das entfernte (Überwachungs-)System Zugriff auf bestimmte SNMP Objekte.

### Timeout (sec) / Retries

**Timeout:** Anzahl von Sekunden, die nach einem gescheiterten Versenden gewartet wird, bis erneut versucht wird, den Trap zu versenden.

**Retries:** Anzahl der maximalen Wiederholungen.

Als Faktor aus Timeout mal Retries ergibt sich die maximale Wartezeit.

## Wert

---

Das Feld ist zunächst ausgegraut.

1. Durch einen Klick auf **+** aktivieren Sie das Feld.
2. Tragen Sie eine Receiver Address (IPv4, IPv6)

z.B.: 172.79.51.102 / 45

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen das User-Level aus, dessen Rechte Sie für den Trap-Receiver verwenden möchten.

- admin
- info
- status

Tragen Sie sowohl das Timeout als auch die „Retries“ in die Felder ein.

## SNMPv3

### Erläuterung

Dieser Tab bietet Ihnen die Möglichkeit, Konfigurationen für das Netzwerkprotokoll SNMP v3 vorzunehmen. Die Sicherheit wird durch Sicherheitsmerkmale wie Usernamen und Passwort, sowie einer Übertragungsverchlüsselung der Daten enorm erhöht.

Abbildung 97: Monitoring - Konfiguration (SNMP v3)

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

### Parameter

#### Configuration Set

Sie haben die Möglichkeit bis zu vier „Configuration Sets“ auszuwählen.

#### Access Type

Bestimmen Sie durch die Konfiguration dieses Parameters die Zugriffsrechte auf Ihr Modul/Ihre Baugruppe.

### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen ein **Configuration Set** aus.

Durch einen Klick auf **+** lassen sich weitere Configuration Sets hinzufügen oder durch Klick auf **-** entfernen. Diese sind dann ebenfalls im Dropdown-Menü auswählbar

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

**Read-write** jedes Überwachungsgerät kann lesen und schreiben.

**Read Only:** jedes Überwachungsgerät kann nur lesen.

## Parameter

---

### User



Bei SNMPv3 sind die Rechte an einen tatsächlich auf dem System vorhandenen User gebunden (siehe User Management). Nicht wie bei SNMPv1/2c an ein User Level.

---

### Security Level

#### **No Auth no Priv (Unsicher):**

Es findet lediglich eine Autorisierung aufgrund des Users statt, der wiederum im Klartext im Paket steht.

#### **Auth no priv (Sicherer):**

Autorisierung des Users durch Namen und Passwort. Sicherer, da z.B. das Passwort gehasht ist, aber das Paket noch immer im Klartext versendet wird.

**Auth priv:** Wie „Auth no priv“, aber der Paketinhalt ist durch ein zusätzliches Passwort über eine symmetrische Verschlüsselung verschlüsselt. Das Zielsystem muss den verwendeten Schlüssel ebenfalls kennen.

---

#### **Authentication Protocol**

Hashfunktion für das „Authentication Passphrase“ für die Security Levels „Auth no priv“ und „Auth priv“

---

#### **Authentication Passphrase**

User Passwort für die Authentifizierung

---

#### **Privacy Protocol**

Verschlüsselungsverfahren für „Privacy Passphrase“ für das Security Level „Auth priv“

---

#### **Privacy Passphrase**

Passwort zum Verschlüsseln des Pakets.

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

- admin
- info
- status

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen:

- No Auth no priv
- Auth no priv
- Auth priv

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen das gewünschte Authentifizierungsprotokoll aus.

---

Tragen Sie ein Passwort für die Authentifizierung ein.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen das gewünschte Privacy Protokoll aus.

---

Tragen Sie ein Passwort für das Privacy Protokoll ein.



## Extended

### Erläuterung

Manuelle, zusätzliche Konfiguration des SNMP Daemons, welche an die Standardkonfiguration angehängt wird.

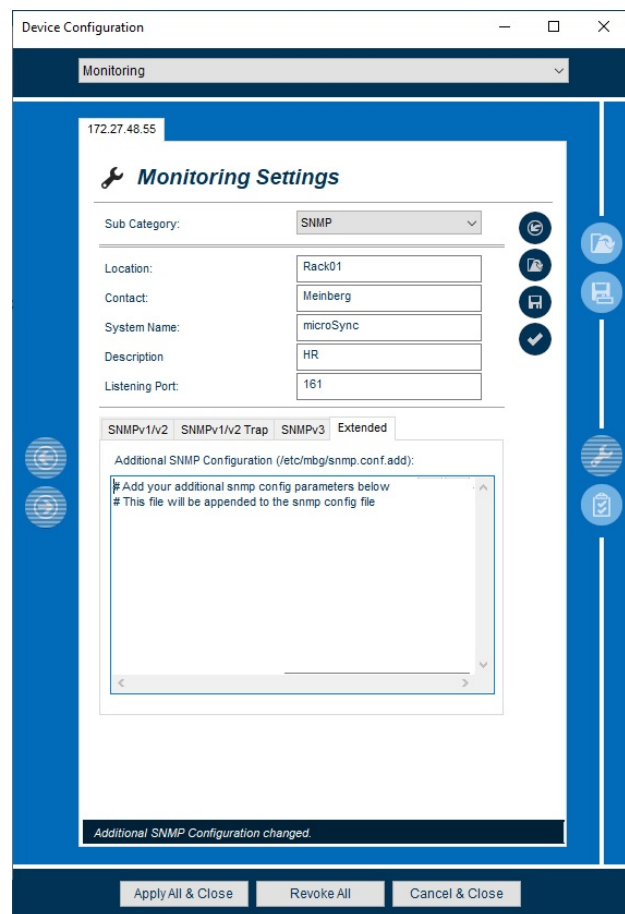


Abbildung 98: Monitoring - Konfiguration (Extended)

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

### Parameter

#### Eingabefeld

Eingabefeld zur manuellen, zusätzlichen Konfiguration des SNMP-Daemons.

### Wert

Siehe [SNMPD manpage](#)

### Erläuterung

Diese Kategorie bietet Ihnen die Möglichkeit der Konfiguration externer Syslog Server. So können Sie die Syslog-Meldungen Ihrer Meinberg Systeme auf einem zentralen Server sammeln.

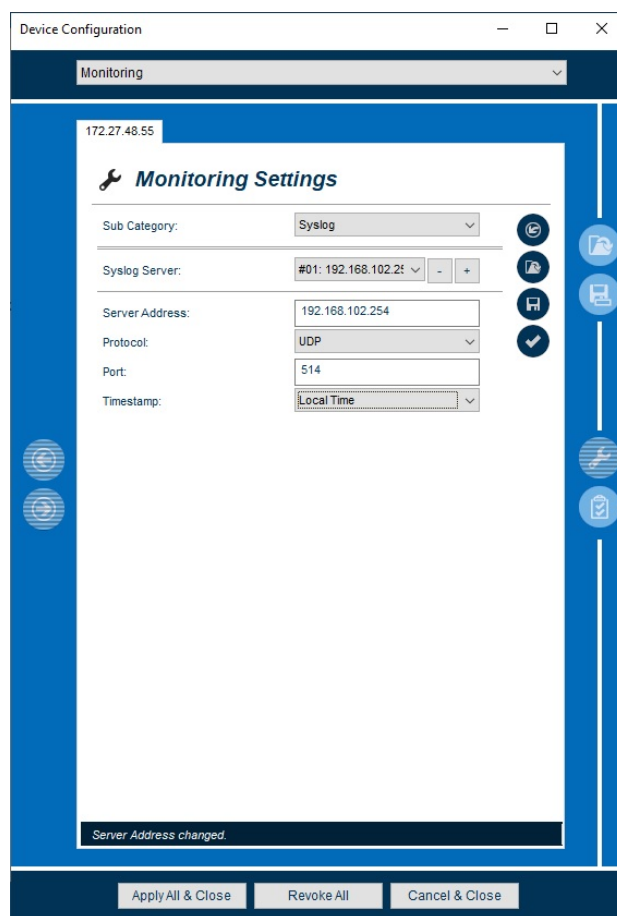


Abbildung 99: Monitoring - Konfiguration (Syslog)

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

### Parameter

#### Syslog Server

Konfigurieren Sie bis zu vier Syslog Server.

#### Server Address

Die Adresse für Ihren zuvor ausgewählten Syslog Server.

#### Protocol/Transport-Protocol

**UDP** – verbindungslose Übertragung

**TCP** - verbindungsorientiert

### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen einen **Syslog Server** aus.

Durch einen Klick auf **+** lassen sich weitere Syslog Server hinzufügen oder durch Klick auf **-** entfernen. Diese sind dann ebenfalls im Dropdown-Menü auswählbar.

Tragen Sie hier eine gültige IPv4, IPv6 Adresse oder wahlweise auch einen Hostnamen ein, wenn ein DNS Server konfiguriert wurde.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen ein **Protocol** aus.

## Parameter

---

### Port

Konfiguration des zu verwendenden Netzwerk-Ports. Als Standard hat IANA Port 514 für syslog-Nachrichten registriert.

---

### Timestamp

#### Local Time

Das Gerät, welches die Syslog Meldung versendet, setzt seinen lokalen Zeitstempel ein.

## Wert

---

Tragen Sie einen gültigen Port ein.

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen den gewünschten Zeitstempel aus:

#### Local Time

### 32.1.3 Subcategory

#### Erläuterung

In der Kategorie Events haben Sie die Möglichkeit, für alle vom Gerät unterstützten Events die zu verwendenden Trigger zu aktivieren, bzw. deaktivieren. So können Sie individuell steuern, über welche Events Sie zum Beispiel via SNMP benachrichtigt werden möchten.

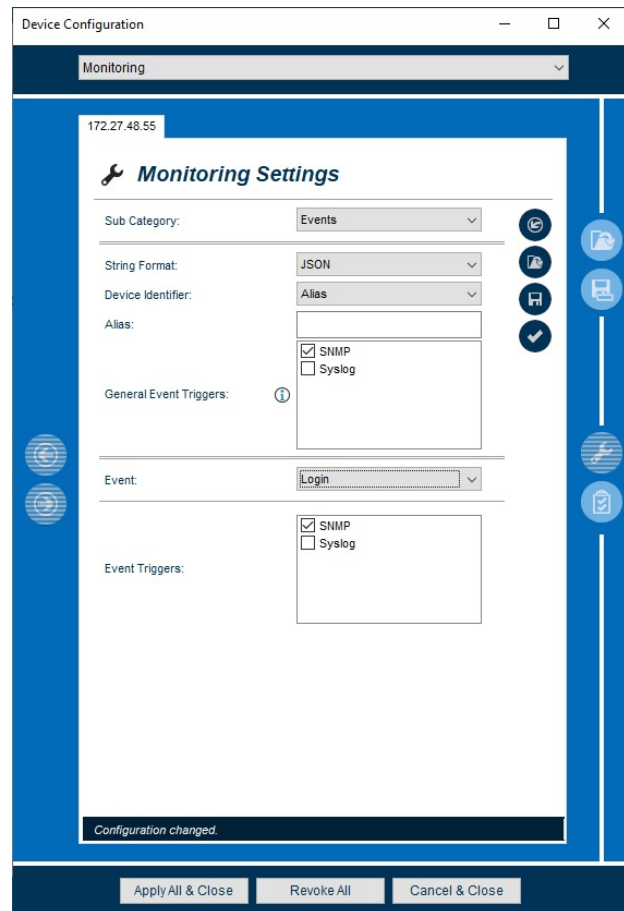


Abbildung 100: Monitoring - Konfiguration (Events)

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

#### Parameter

##### String Format

Das Übertragungsformat JSON (JavaScript Object Notation), mit dem die Übermittlung des Events stattfindet.

##### Device Identifier

Beim Senden eines Events wird eine UID (User ID) gesendet. Sie können auswählen, ob entweder die Seriennummer des Systems oder einen „Alias“ als UID benutzt werden soll.

##### Alias

Sie haben hier die Möglichkeit einen Freitext bzw. Alias (z.B. "DE-HH-MARIA7") einzutragen, der mit dem Event mitgesendet wird

##### General Event Triggers

Sie können gleichzeitig für alle Events bestimmen über welchen Kanal (z.B. SNMP, Syslog) diese gesendet werden sollen, wenn sie ausgelöst werden.

#### Wert

Öffnen Sie das Drop Down Menü und wählen ein String Format aus.

Öffnen Sie das Drop Down Menü und wählen einen Device Identifier.

Tragen Sie einen Freitext bzw. Alias ein. Dieser darf max. 16 Zeichen lang sein

Wählen Sie einen Kanal aus.

## Parameter

---

### Event

Je nach Modul/Baugruppe haben Sie die Auswahl zwischen verschiedenen Eventtypen.

---

### Event Interval (sec)

Einige Events werden nicht durch das Eintreffen eines Ereignisses ausgelöst, sondern können zyklisch versendet werden. So wird z.B. ein Heart Beat Event zyklisch und nicht durch ein bestimmtes Ereignis ausgelöst.

---

### Event Triggers

Sie haben die Möglichkeit die zuvor konfigurieren Kanäle (SNMP, Syslog) durch die ein Event versendet werden soll, hier auszuwählen.

---

## Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen das gewünschte Event aus, welches aufgezeichnet werden soll.

---

Tragen Sie das Intervall (sec.) ein.

---

Klicken Sie in die Checkbox, um die gewünschten Kanäle auszuwählen.

---

## Beschreibung der Eventtypen

Bei allen Events ist es für eine eindeutige Eventzuordnung wichtig zu wissen, welches System/Modul, in welchem Slot das Event ausgelöst hat. Diese Information findet man im Event unter "device".

## Event

---

### Login

Gesendet bei Login durch User.

- Benutzername
  - Zahlwert
  - Übersetzung d. Zahlwerts
- 

### Configuration

Gesendet bei Änderung des meinbergOS Deamon Konfiguration.

- Zahlwert
  - Übersetzung d. Zahlwertes
- 

### Heartbeat

Zyklisch meldet das System, ob es noch aktiv ist.

## Übersetzung

---

0 = „login failed“

1 = „login success“

---

0 = changed

---

keine Daten

## Event

---

### Master reference changed

Gesendet bei Wechsel einer Referenzquelle mit der das System primär synchronisiert hat.

---

### Reboot

Einmalig beim Reboot des Systems

---

### Memory

Gesendet, wenn der freie Arbeitsspeicher (RAM) nicht gelesen werden kann oder eine bestimmte Warnschwelle über- oder unterschreitet.

---

### CPU load

Gesendet wenn die Auslastung des Prozessors (CPU) nicht bestimmt werden kann oder diese eine bestimmte Warnschwelle über- oder unterschreitet

- Zahlwert
  - Beschreibung/Übersetzung des Zahlwertes
- 

### Temperature

Gesendet, wenn der Mittelwert der im System verbauten Temperatursensoren nicht bestimmt werden kann oder dieser eine bestimmte Warnschwelle über- oder unterschreitet

- Zahlwert
  - Beschreibung/Übersetzung des Zahlwertes
- 

### Power Supply State

Gesendet, wenn sich der Status eines der im System verbauten Netzteile ändert.

- Textuelle Beschreibung des Power Supplies (Power Supply Name)
  - Zahlwert
  - Beschreibung/Übersetzung des Zahlwertes
- 

### NTP Status

Wird gesendet, wenn sich der NTP Satus ändert.

- Zahlwert
- Übersetzung d. Zahlwertes

## Übersetzung

---

keine Daten

---

keine Daten

---

0 = "Free RAM >= 10%"

2 = "Free RAM < 10%"

3 = "Failed to read data"

4 = "Free RAM < 5%"

---

0 = "Average CPU utilization < 80%"

2 = "Average CPU utilization >= 80%"

3 = "Failed to read data"

4 = "Average CPU utilization >= 90%"

---

0 = "Temperature < 55-degree Celsius"

2 = "Temperature >= 55-degree Celsius"

3 = "Failed to read data"

4 = "Temperature >= 65-degree Celsius"

---

0 = "Power supply ok"

1 = "Power supply not connected"

3 = "Power supply failure"

4 = "Power supply detection error"

---

0 = "NTP service initializing "

1 = "NTP service synchronized"

2 = "NTP service not synchronized"

3 = "NTP service stopped"

## Event

---

### PTP state (Instc. 1)

Wird gesendet, wenn sich der Status einer laufenden PTP Instanz ändert.

- Zahlwert
- Beschreibung/Übersetzung des Zahlwertes

### Textuelle Beschreibung der Instanz (Instanz Name)

---

### PTP State (Instc. 2)

Wird gesendet, wenn sich der Status einer laufenden PTP Instanz ändert.

- Zahlwert
  - Beschreibung/Übersetzung des Zahlwertes
- Textuelle Beschreibung der Instanz (Instanzname)
- 

### Network link (lan0)

Wird gesendet, wenn sich der Linkstatus des Netzwerkinterface (lan0) ändert.

- Textuelle Beschreibung des Interfaces (Interface Name)
  - Numerischer Index des Interfaces
  - Zahlwert
  - Beschreibung/Übersetzung des Zahlwertes
- 

### Network link (lan1)

Wird gesendet, wenn sich der Linkstatus des Netzwerkinterface (lan1) ändert.

- Textuelle Beschreibung des Interfaces (Interface Name)
- Numerischer Index des Interfaces
- Zahlwert
- Beschreibung/Übersetzung des Zahlwertes

## Übersetzung

---

2 = "Unconfigured"

1 = "Stopped"

0 = "Uninitialized"

1 = "Initializing"

2 = "Faulty"

3 = "Disabled"

4 = "Listening"

5 = "Pre-Master"

6 = "Master"

7 = "Passive"

8 = "Uncalibrated"

9 = "Slave"

---

### siehe PTP state (Instc. 1)

---

0 = "down"

1 = "up"

---

0 = "down"

1 = "up"

## Event

---

### Receiver State

Wird gesendet, wenn sich der Status des Empfängermoduls ändert.

- Zahlwert
- Beschreibung/Übersetzung des Zahlwertes

---

### Leap Second

Wird gesendet, wenn sich der Status einer Schaltsekundenankündigung ändert. D.h. eine Schaltsekunde wird angekündigt oder nach (erfolgreicher) Durchführung abgekündigt.

- Zahlwert
- Beschreibung/Übersetzung des Zahlwertes

---

### Watchdog

Wird gesendet nachdem der Watchdog den Daemon neustarten musste (z.B. nach einem Crash).

- Numerischer Zahlwert mit der absoluten Anzahl der bisherigen Neustarts.
- **Text:** „Daemon has been restarted by watchdog“

## Übersetzung

---

0 = "No data"

1 = "Waiting for data..."

2 = "Antenna short circuit"

3 = "Antenna disconnected"

4 = "Cold boot"

5 = "Warm boot"

6 = "Synchronized"

---

0 = "No data"

1 = "Not Announced"

2 = "Announced"

---

keine Daten



## 32.2. Monitoring Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Monitoring Status**.

### Erläuterung

Entnehmen Sie diesem Menü alle wichtigen Statusmeldungen eines jeden Events.

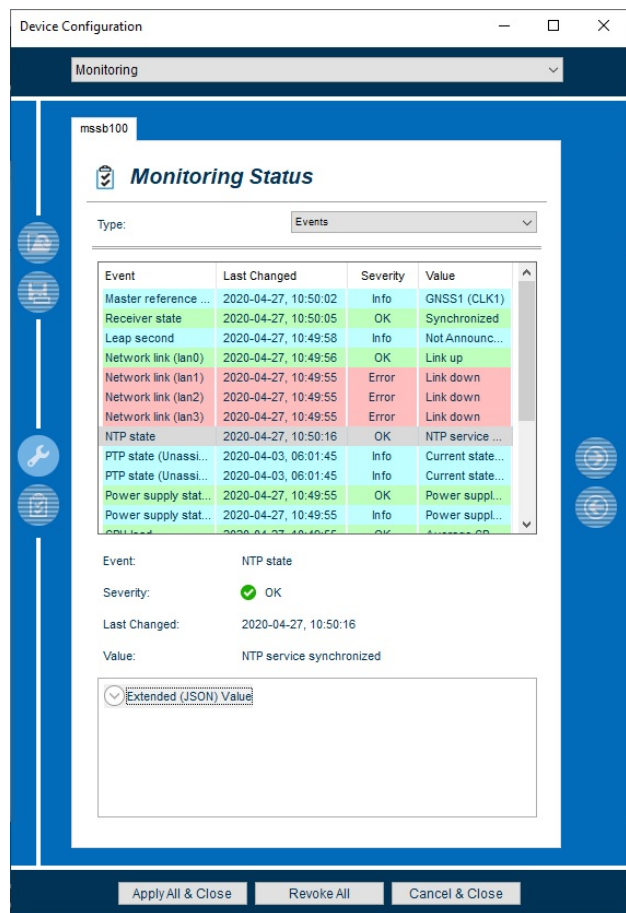


Abbildung 101: Monitoring Status

Im Folgenden werden die einzelnen Möglichkeiten des Status Monitorings näher erläutert.

### Parameter

---

**Event**

---

**Severity**

---

**Last Changed**

---

**Value**

---

**Extended (JSON) Value**

### Wert

---

Zeigt den Typ des aktuell ausgewählten Events an.

---

Zeigt den „Schweregrad“ des aktuellen Status z.B. Warning, Info, Critical, etc, an.

---

Zeigt an, wann das Ereignis zuletzt aufgetreten ist.

---

Zeigt den Wert des aktuell ausgewählten Events an.

---

Klicken Sie auf den Pfeil, um sich die übermittelten Daten im JSON-Format anzeigen zu lassen.

## 33. Services

### 33.1 Services Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Services Settings**.

#### Erläuterung

Dieses Menü bietet Ihnen die Möglichkeit, Services (Dienste) wie z.B. NTP oder SNMP manuell zu starten, stoppen oder neu zu starten.



Außer zu Testzwecken rät Meinberg jedoch davon ab, einen Service manuell zu steuern, um die Integrität des Gerätes nicht negativ zu beeinflussen.

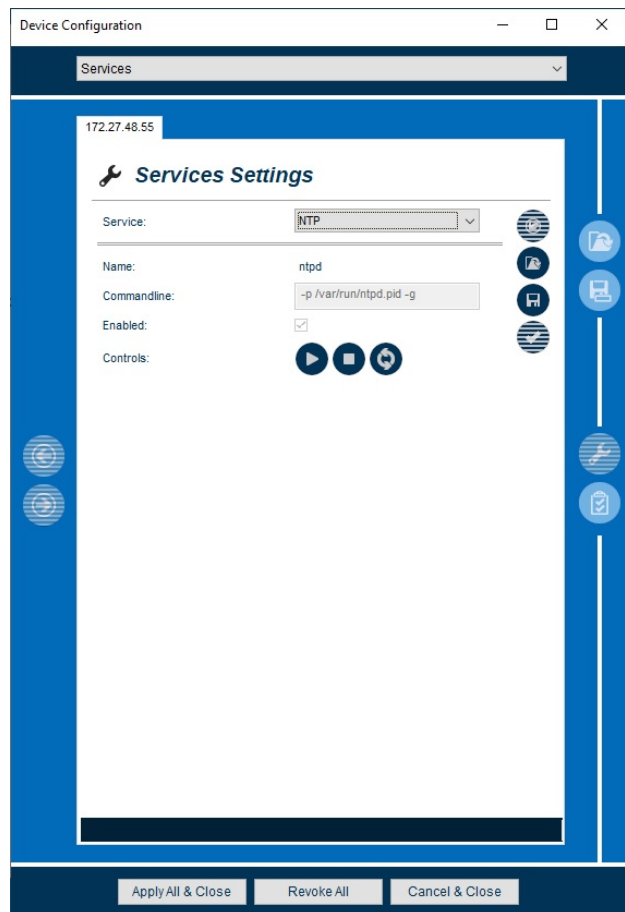


Abbildung 102: Services Konfiguration - NTP

Im Folgenden werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten näher erläutert.

#### Parameter

**Name**

**Commandline**

**Enabled**

**Controls**

#### Wert

Typ des zuvor ausgewählten Service.

Parameter, die dem Service beim Start übermittelt werden.

Setzen Sie den Haken, um den Dienst zu aktivieren oder entfernen diesen, um den Dienst zu deaktivieren.

Klicken Sie auf:



Zum Start des Dienstes



Zum Stoppen des Dienstes



Zum Neustart des Dienstes

## 33.2 Services Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Services Status**.

### Erläuterung

Entnehmen Sie diesem Menü alle wichtigen Statusmeldungen der Services.

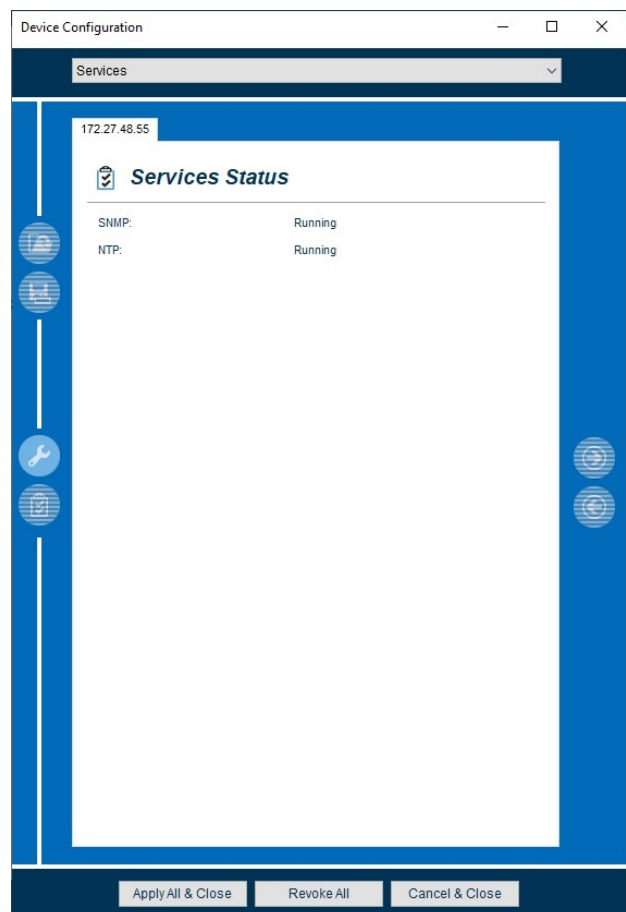


Abbildung 103: Services Status

Im Folgenden werden die einzelnen Möglichkeiten des Status Monitorings näher erläutert.

### Parameter

---

**NTP**

---

**SNMP**

### Wert

---

Zeigt den aktuellen Status des NTP-Service an.

**Running:** Der NTP-Service ist aktiv

**Stopped:** Der NTP-Service ist nicht aktiv

---

Zeigt den aktuellen Status des SNMP-Service an.

**Running:** Der SNMP-Service ist aktiv

**Stopped:** Der SNMP-Service ist nicht aktiv

## 34. Users

### 34.1 Users Konfiguration

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Users Settings**.

#### Erläuterung

Dieses Menü bietet Ihnen die Möglichkeit der individuellen Benutzer-Konfiguration Ihres Moduls/Ihrer Baugruppe.

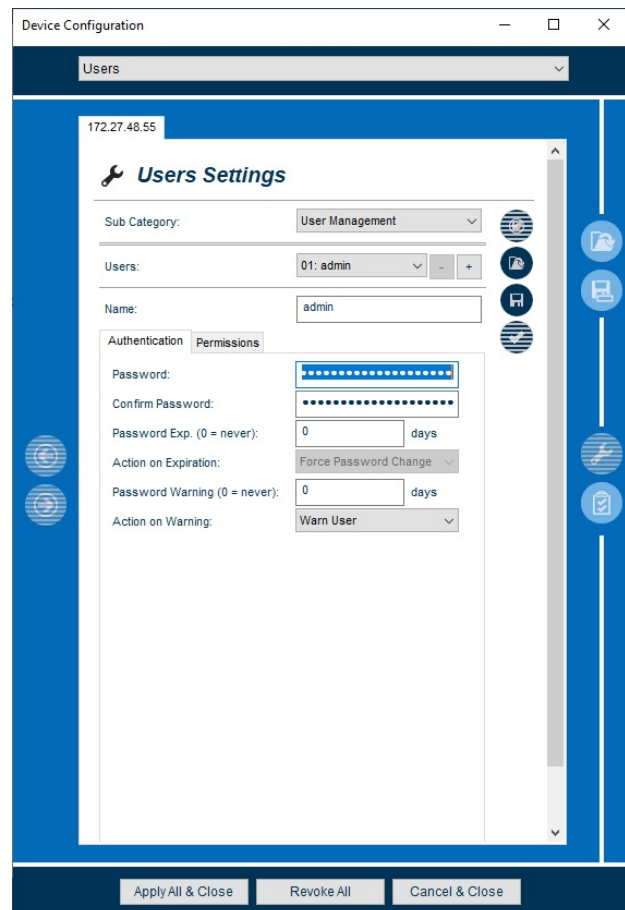


Abbildung 104: Users Konfiguration

#### Subcategories

#### User Management

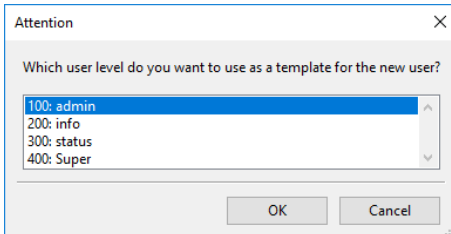
Ermöglicht das Erstellen, Bearbeiten und Löschen von Usern und deren Benutzerrechten des ausgewählten Moduls/der Baugruppe.

#### User Level Management

User-Levels dienen als Vorlage für neue Benutzer. Für jedes User-Level können Sie den Umfang der Benutzerrechte (Read, Write, Status, All) für die einzelnen Menüs konfigurieren.

## Parameter

### Users



## Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen einen User aus.

Durch einen Klick auf + lassen sich weitere User Level hinzufügen, welche dann benutzerdefiniert konfiguriert werden können. Durch Klick auf - können diese entfernt werden.



Das User-Level dient dabei lediglich als Vorlage für die initialen Rechte des Benutzers. Die Rechte können anschließend für jeden Benutzer individuell angepasst werden.

### Name

Tragen Sie hier einen individuellen Namen für den Benutzer ein (z.B. Admin)

## Authentication

In diesem Untermenü haben Sie die Möglichkeit verschiedene Authentifizierungsparameter zu konfigurieren.

## Parameter

### Password

## Wert

Tragen Sie hier ein individuelles Benutzerpasswort ein.

### Confirm Password

Bestätigen Sie das zuvor vergebene Passwort durch eine erneute Eingabe.

### Password Exp. (0 = never)

Tragen Sie eine Zeit (in Tagen) ein, nach deren Ablauf das von Ihnen vergebene Passwort ungültig wird.

### Action on Expiration

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen eine Aktion aus, die nach Ablauf der zuvor vorgegebenen Zeit ausgeführt werden soll.

### Password Warning (0= never)

Tragen Sie eine Zeit (in Tagen) ein, nach deren Ablauf eine Warnung für das noch gültige Passwort ausgegeben wird.

### Action on Warning

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen eine Aktion aus, mit denen Sie vor dem Ablauf des Passworts gewarnt werden wollen.

## Permission

In diesem Untermenü haben Sie die Möglichkeit verschiedene Rechte für das Schreiben, Lesen und das Status Monitoring der verfügbaren Feature-Menüs zu vergeben.

### Parameter

#### Allow Multiple Sessions

#### Channels

#### Permissions

Sie haben hier die Möglichkeit verschiedene Benutzerrechte für die verfügbaren Feature-Menüs eines Moduls /einer Baugruppe zu vergeben.

### Wert

Aktivieren Sie die Checkbox, um einem Benutzer zu erlauben mehrere konkurrierende Sitzungen auf dem System zu haben.

Wählen Sie die Netzwerk- Kanäle aus, welche benutzt werden sollen.

Aktivieren Sie die Checkbox in dem entsprechenden Feld, um die Benutzerrechte zu aktivieren oder entfernen den Haken zum Deaktivieren.

**Write** Schreibrechte für die Konfiguration

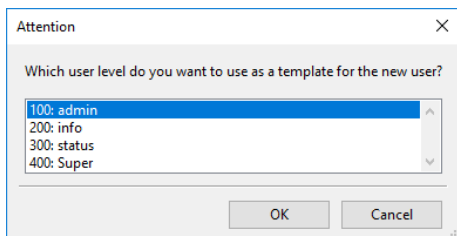
**Read** Leserechte für die Konfiguration

**Status** Leserechte für den aktuellen Status

## 34.1.2 User-Level Management

### Parameter

#### User Levels



#### Name

#### Level-ID

#### Channels

### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen ein User Level aus.

Durch einen Klick auf + lassen sich weitere User Level hinzufügen, welche dann benutzerdefiniert konfiguriert werden können. Durch Klick auf - können diese entfernt werden.

Tragen Sie hier einen individuellen Namen für das User-Level ein.

Vergeben Sie eine Level-ID für das neue User-Level.

Wählen Sie die Netzwerk- Kanäle aus, welche benutzt werden sollen.

## 34.2 Users Status

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Users Status**.

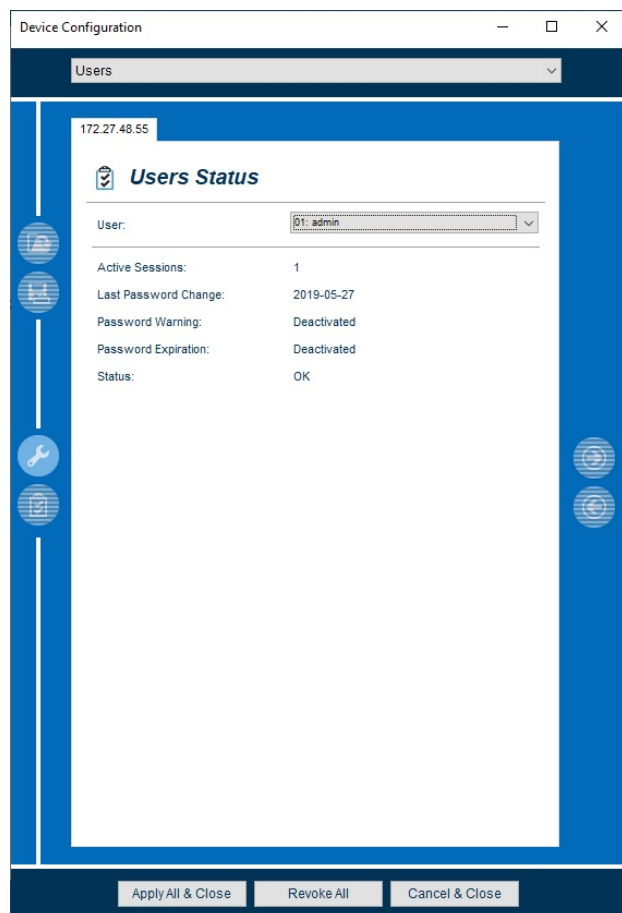


Abbildung 105: Users - Status

### Parameter

---

**User**

---

**Active Sessions**

---

**Last Password Change**

---

**Password Warning**

### Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen einen User aus, um sich Informationen zu dessen Status anzeigen zu lassen.

---

Zeigt die aktuell aktiven Sessions des zuvor ausgewählten Users an.

---

Zeigt den Zeitpunkt der letzten Passwort Änderung an.

---

Zeigt den Status der zuvor konfigurierten Passwort Warnung an.

**Activated:** Passwort Warnung ist aktiviert

**Deactivated:** Passwort Warnung ist deaktiviert

## Parameter

---

**Password Expiration**

---

**Status**

## Wert

---

Zeigt das zuvor festgelegte Ablaufdatum für das vergebene Passwort an.

---

Zeigt den aktuellen Status des Benutzerkontos an:

### **Ok**

Das Benutzerkonto ist derzeit aktiv und kann verwendet werden.

### **Disabled (Password Expiration)**

Das Benutzerkonto wurde aufgrund eines abgelaufenen Passworts vorübergehend deaktiviert.

### **Disabled (x failed logins)**

Das Benutzerkonto wurde aufgrund von x aufeinanderfolgenden fehlgeschlagenen Login-Versuchen deaktiviert.



## 35. Firmware

### 35.1 Firmware Konfigurieren

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite des Firmware Menüs.

#### Erläuterung

Dieses Menü bietet Ihnen die Möglichkeit des Firmware Updates über die Netzwerkverbindung ausgewählter MeinbergOS Module/Baugruppen. Des Weiteren erhalten Sie Informationen über die aktuell installierte Firmware.

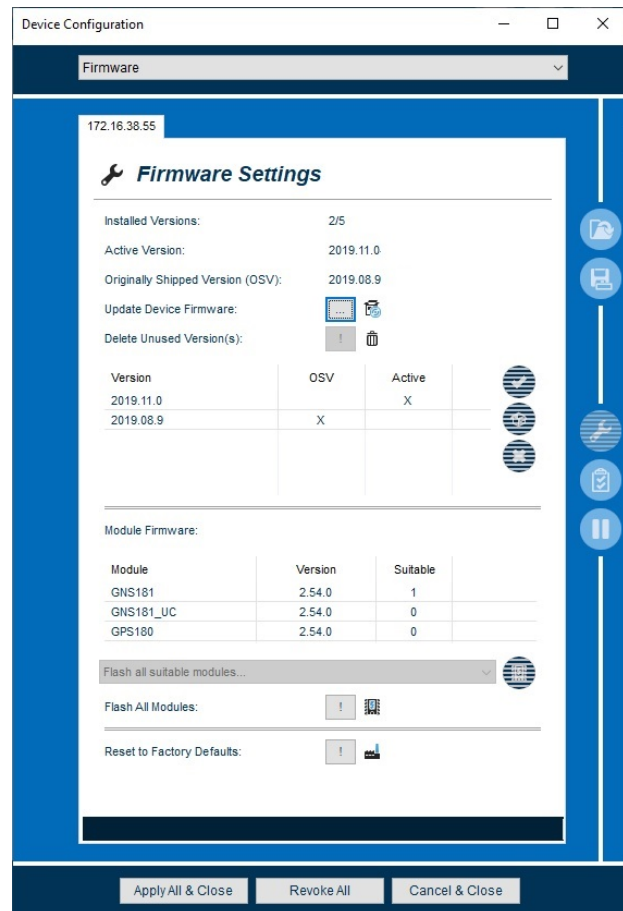


Abbildung 106: Firmware - Konfiguration

#### Parameter

**Installed Versions**

**Active Version**

**Original Shipped Version (OSV)**

**Update Device Firmware**

**Delete unused Firmware**

#### Wert

Anzahl der Installierten Firmwareversionen.

Aktuell auf dem Modul/der Baugruppe aktivierte Firmware Version.

Die bei der Auslieferung des Moduls/der Baugruppe installierte Firmware Version.

Klicken Sie auf den Button und laden die gewünschte Datei (UFU-Datei) hoch.

Klicken Sie auf den Button, um alle unbenutzten Firmware Versionen zu löschen welche z.B. nicht OSV oder momentan inaktiv sind.

## Parameter

---

### Version

## Wert

---

Auflistung der aktuell installierten Firmware Versionen.

Setzen Sie durch Klick auf den Button, die ausgewählte Firmware Version auf aktiv. Nach dem Klick auf den Button wird das System neu gestartet.



Löschen Sie durch Klick auf den Button die ausgewählte Firmware Version.



---

## Module Firmware

Die UFU-Datei der Firmware beinhaltet ebenfalls Flash-Dateien für Empfänger. So kann zusätzlich zum Firmware-Update des microSync auch die Firmware des Empfängers geflasht werden.

Durch selektieren einer bereits hochgeladenen UFU-Datei, werden die Flash-Dateien der Empfänger -Module, sowie deren Version aufgelistet.

1. Klicken Sie zunächst auf das Modul, welches ein Update erhalten soll. Ist das Modul Teil Ihrer microSync Baugruppe, wird das nebenstehende Symbol aktiv.
2. Wählen Sie im Drop Down Menü den verbauten Empfänger aus.
3. Klicken Sie auf den Button, um den Empfänger mit der Update-Datei zu flashen.



---

### Flash All Modules

---

---

Gleichzeitiges Flashen aller Module

---

---

### Reset to Factory Defaults

---

---

Dabei werden sämtliche Konfigurationen auf Werkseinstellungen zurückgesetzt, sowie installierte Firmware Versionen gelöscht.

---

## 36. Event Log

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite **Event Log**.

### Erläuterung

In diesem Menü haben Sie die Möglichkeit, die Ereignisse (Events) des zuvor ausgewählten Moduls/der Baugruppe mitloggen zu lassen und so jede Veränderung aufzuzeichnen.

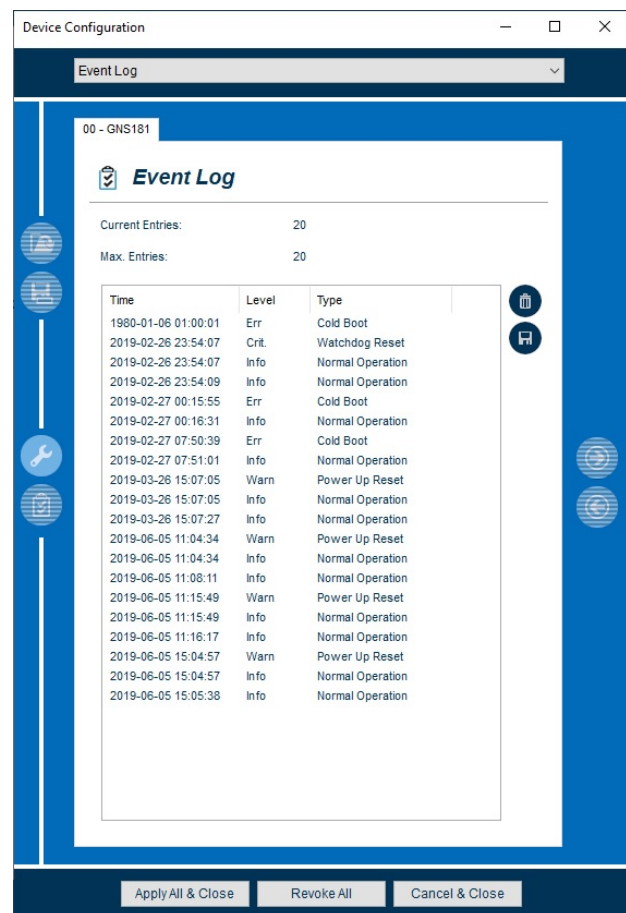


Abbildung 107: Event Log

### Kurzbeschreibung der grundlegenden Funktionen



Symbol	Button	Funktion
	Clear Event Log	Alle angezeigten Event Logs werden gelöscht.
	Save Event Log	Die Event Logs werden als Textdatei gespeichert.

Tabelle 25: Event Log - Grundlegende Funktionen

### Parameter

**Current Entries**

**Max. Entries**

### Wert

Die Anzahl der aktuell angezeigten Event Einträge.

Zeigt die maximale Anzahl der Event Einträge an.

## Der Event Log

Spalte	Erläuterung
<b>Time</b>	Zeigt Zeit und Datum (des Empfängers) an, an dem das Events ausgelöst wurde.
<b>Level</b>	Zeigt das Level des Events an:  <b>Info</b> Informatives Event z.B. Antenna ok <b>Crit</b> Kritisches Event z.B. Antenna disconnect <b>Error</b> Error Event z.B. Warm Boot <b>Warn</b> Warn Event z.B. Power up reset
<b>Type</b>	Zeigt die Bezeichnung/den Typ des ausgelösten Events an.

Tabella 26: Beschreibung des Event Logs

## 37. Sensors

Nach Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **Sensors Status**.

### Erläuterung

Durch die auf jedem Modul (Abb. 89 zeigt eine LNO180) verbauten Sensoren haben Sie stets einen Überblick über Parameter, wie z.B. die Temperaturen und die Ausgangsspannungen.

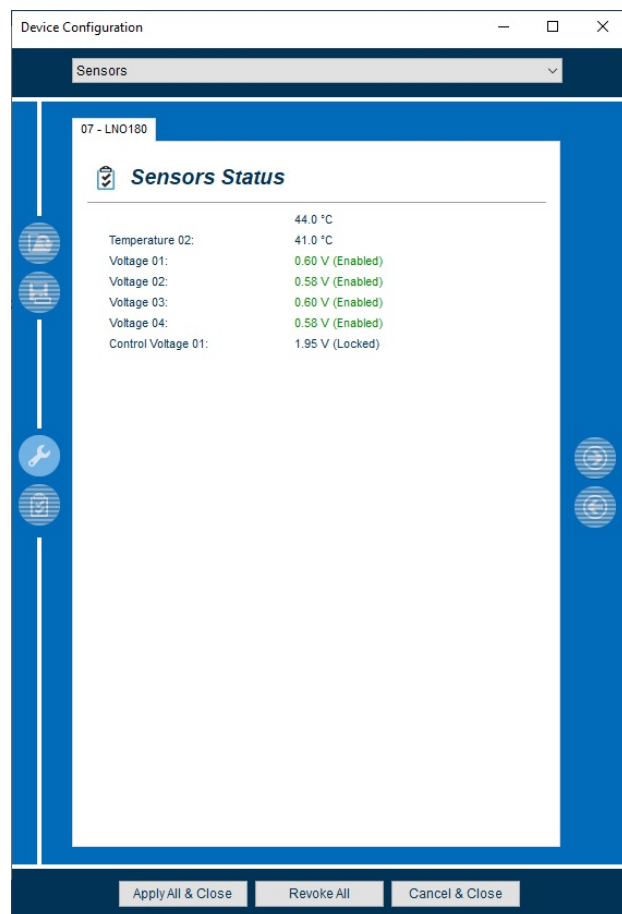


Abbildung 108: Sensoren

### Parameter

---

**Temperature 01**

---

**Temperature 02**

---

**Voltage 01**

---

**Control Voltage**

### Wert

---

Zeigt die Temperatur an, welche am Sensor 01 gemessen wird.

---

Zeigt die Temperatur an, welche am Sensor 02 gemessen wird.

---

Zeigt die Ausgangsspannungen des jeweiligen LNO Ports an.

---

Zeigt die PLL Spannung für die Frequenzregelung an.

## 38. GNSS Satellite Statistics

Nach der Auswahl des Menüs gelangen Sie auf die Startseite der **GNSS Satellite Statistics**.

Wenn das Modul/die Baugruppe die **GNSS Satellite Statistics** unterstützt, können umfassende Statusinformationen und umfangreiche Statistiken für die GNSS- Satellitensysteme GPS, GLONASS, Galileo und BeiDou erstellt werden.

1. Öffnen Sie die **GNSS Satellite Statistics** durch Klick auf den Menübutton. Wählen Sie das gewünschte Modul/die Baugruppe in dem Dropdown-Menü aus.
2. Je nach Größe des auszuwertenden Datensatzes, kann das Öffnen des Dialogs einige Sekunden in Anspruch nehmen.

Wird das nebenstehende Dialogfenster angezeigt, werden die GNSS Satellite Statistics von dem Modul/der Baugruppe nicht unterstützt.

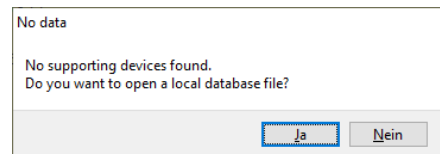


Abbildung 109: GNSS Satellite Statistics

## Kurzbeschreibung der grundlegenden Funktionen

Folgende Grundfunktionen bietet das Statusmenü.


Nr.	Symbol	Button	Funktion
1	---	Dropdown-Menü	Auswahl der Baugruppe
2	---	Dropdown-Menü	Auswahl des Moduls
3		Reload Database	Aktualisieren der Satelliteninformationen
4		Clear Database on Device	Löschen aller aufgezeichneten Statistiken
5		Export Database to local file	Speichern der Statistiken als mbgdb-file
6		Apply Test Begin/Test End	Anwenden des konfigurierten Testanfang und -ende
7		Enlarge Satellite Orbit Map	Vergrößern der jeweilig angezeigten Daten
8		Save Satellite Orbit Map	Speichern der Satelliten Daten als .bmp-Datei
9		Show/Hide Grit	Ein- oder ausblenden des Gritmusters
10		Change Background Colour	Ändern der Hintergrundfarbe
11		Switch to not locked satellites/ Switch to locked satellites	Lassen Sie sich in der Karte nicht zur Synchronisation oder zur Synchronisation verwendeten Satelliten anzeigen.
12		Create Report (PDF)	Erstellen Sie mit Hilfe dieser Funktion einen Report. Dieser bildet alle Statistiken ab, welche im zuvor festgelegten Zeitraum aufgezeichnet wurden.

Tabelle 27: GNSS Statistik - Grundfunktionen

## 38.1 Export und Import der aufgezeichneten Daten

### 38.1.1 Export



Sie können z.B. nach einem Test des Antennenstandortes den aufgezeichneten statistischen Datensatz exportieren und diesen als mbgdb-Datei abspeichern.

Nach einem Reset der Satelliten, können dann weitere Tests an anderen Standorten durchgeführt werden.

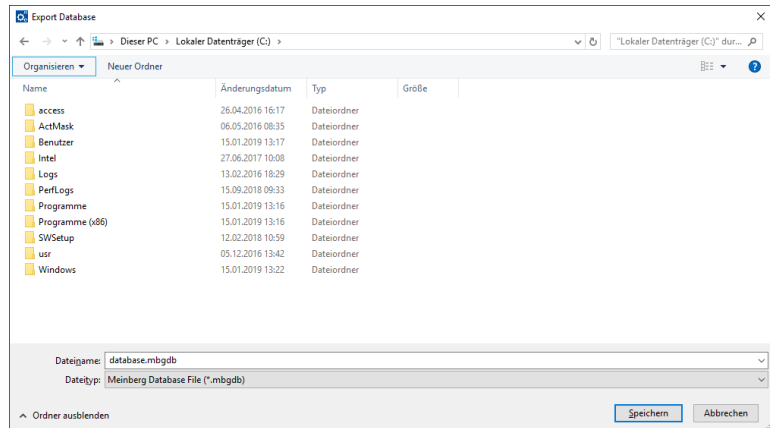


Abbildung 110: GNSS Satelliten Statistik - Export

### 38.1.2 Import

Importieren Sie einen statistischen Datensatz, um sich diesen noch einmal grafisch anzeigen zu lassen und auswerten zu können.

1. Wählen Sie zunächst im Dropdown-Menü „Import local database...“

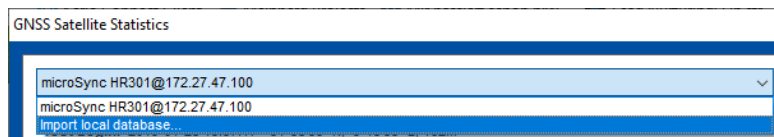


Abbildung 111: GNSS Satelliten Statistik - Import

2. Wählen Sie dann den Datensatz, welcher importiert werden soll und klicken auf **Öffnen**.

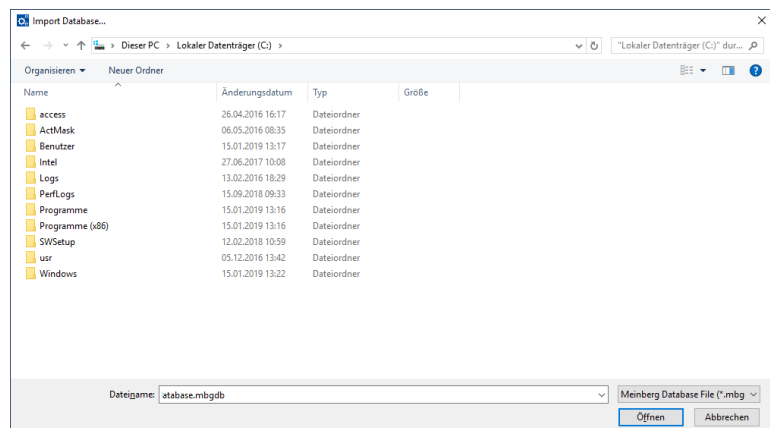


Abbildung 112: GNSS Satelliten Statistik - Import Datei



## 38.2 A Test Begin/Test End

---

Legen Sie mit Hilfe der beiden Fader den Zeitrahmen fest, indem die Statistik ausgewertet werden soll.

### Parameter

---

#### Test Begin

Sie haben hier die Möglichkeit festzulegen, ab wann die statistischen Daten ausgewertet werden sollen.

#### Test End

Sie haben hier die Möglichkeit, festzulegen, bis wann die statistischen Daten ausgewertet werden sollen

### Wert

---

Durch ziehen des Faders wählen Sie den Startzeitpunkt aus.

Durch ziehen des Faders wählen Sie den Endzeitpunkt aus.

## 38.3 B Satellitensysteme

---

### Parameter

---

#### Satelliten Systeme

Wählen Sie hier die Satelliten Systeme aus, von denen eine Statistik aufgezeichnet werden soll.

### Wert

---

Durch einen Klick in die Checkbox wird das gewünschte Satelliten System ausgewählt.

## 38.4 C Logged Satellites

---

### Parameter

---

#### GNSS

#### SVNO

#### Last Status

#### Last Locked

### Wert

---

Hier werden Satelliten der zuvor ausgewählten Satelliten Systeme aufgelistet.

Zeigt die Indexnummer (ID) des Satelliten an.

Zeigt den letzten Status des Satelliten an.

**Locked** Der Satellit wird zur Synchronisation verwendet

**No Signal** Der Satellit ist nicht verfügbar

**Searching** Der Satellit wird gesucht

**Unusable** Der Satellit ist für die Synchronisation nicht brauchbar

Der Zeitpunkt, an dem der Empfänger das letzte Mal auf den Satelliten synchronisiert war.

## 38.5 D Locked SV History

---

Dieses Diagramm erstellt für die ausgewählten Satellitensysteme, über den zuvor ausgewählten Zeitraum, eine grafische Darstellung über die Anzahl der Satelliten.

Entnehmen Sie diesem Diagramm die Satellitensysteme (farblich Markiert). Sie haben die Möglichkeit den Mauszeiger an beliebiger Stelle über den Zeitverlauf zu führen und sich so detaillierte Informationen anzeigen zu lassen.

## 38.6 E Satellite Orbit Map

---

Um sich detaillierte Informationen zu den einzelnen Satelliten darstellen zu lassen, führen Sie den Mauszeiger über die dargestellten Punkte (Satelliten) auf der **Satellite Orbit Map**.

Benötigte Details werden Ihnen nun auf dem rechten Teil dieser Statusseite angezeigt.

## 38.7 F Carrier-to-noise-density ratio (C/NO)

---

In diesem Abschnitt wird die Signalqualität carrier-to-noise-density ratio (C/NO) aller verfügbaren Satelliten, in Form eines Balkendiagramms angezeigt. Die Höhe der Balken signalisiert die Empfangsqualität des jeweiligen Satelliten.

Durch Ziehen des Faders können Sie sich die Satellitendaten (C/NO), in der zuvor festgelegten Zeitspanne anzeigen lassen.

**Parameter**

**Wert**

---

**Overall Log Duration**

---



---

Zeigt die Gesamtzeit der aufgezeichneten Satellitendaten an.

---



---

**Log Interval**

---



---

Zeigt das Intervall an, in dem die Satellitendaten aufgezeichnet werden.

---



---

**Last Status**

---



---

Zeigt die Summe der aufgezeichneten Datensätze an.

---



---

**Overall SVs in View.**

---



---

Zeigt die Summe der sichtbaren Satelliten an.

---



---

**Overall Locked SVs.**

---



---

Zeigt die Summe der zur Synchronisation verwendeten Satelliten an.

---



---

**Max. Locked SVs.**

---



---

Zeigt die maximale Anzahl der zur Synchronisation verwendeten Satelliten an.

---



---

**Min Locked SVs.**

---



---

Zeigt die minimale Anzahl der zur Synchronisation verwendeten Satelliten an.

---



---

**Antenna Position Score (APS)**

---



---

Zeigt die summierte Punktezahl, aus den Werten des jeweiligen Satellitensystems an.

---



---

**Total Antenna Position Score (APS)**

---



---

Zeigt die summierte Punktezahl, aus den Werten aller Satellitensysteme an

---

## 39. Oszillator Calibration

In der Menüleiste finden befindet sich der Button **Oscillator Calibration**.

Einige Meinberg-Module verfügen über einen verbauten Oszillator. Dieses Menü bietet Ihnen die Möglichkeit, diesen Oszillator durch manuelle Eingabe des DAC- Wertes zu kalibrieren.

Bei Modulen, welche keinen eigenen Oszillator besitzen, wird die Kalibrierung des DAC-Wertes nicht unterstützt. Das **DAC Cal** Fenster ist dann ausgegraut und es kann kein Wert eingetragen werden.



Abbildung 113: Oszillator kalibrieren



Bitte beachten Sie, dass das Konfigurieren des DAC-Wertes ausschließlich von geschultem Personal durchgeführt werden sollte. Ein falscher DAC-Wert kann ernsthafte Fehlfunktionen der betroffenen Baugruppe verursachen.

### Parameter

DAC Cal.:

DAC Val.:

### Wert

Tragen Sie hier den groben DAC-Wert ein.

Dieser feine DAC-Wert ist voreingestellt und **nicht** konfigurierbar.

## 40. Firmware Update



In der Menüleiste finden befindet sich der Button **Firmware Update**.

Hier haben Sie die Möglichkeit über den seriellen Port Ihres Moduls/Ihrer Baugruppe, ein Firmware- Update aufzuspielen.

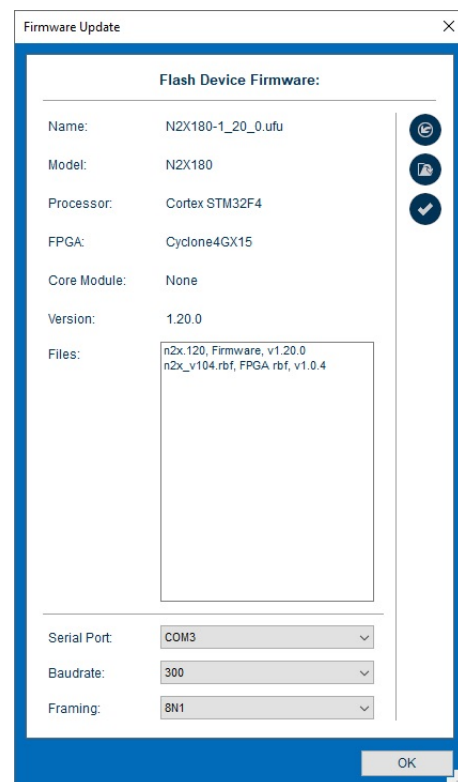


Abbildung 114: Firmware Update

### 40.1 Firmware Datei laden

Um das Update auf das Modul/die Baugruppe auszuführen, müssen zuvor die seriellen Verbindungsparameter konfiguriert werden. Dies wird im unteren Teil dieses Kapitels erläutert.

1. Um die gewünschte Firmware-Datei zu laden, klicken Sie auf den Button.



Detaillierte Informationen zu den, auf Ihrem Modul verwendeten speicherprogrammierbaren Bausteinen, sowie die geladenen Dateien werden Ihnen nun im Feld **Files** angezeigt.

2. Spielen Sie die geladenen Dateien auf Ihr Modul. Klicken Sie dazu den Button.



Um die geladene Firmware-Datei zu löschen, klicken Sie auf den Button.



#### Parameter

##### Serial Port

Wählen Sie hier die serielle COM-Schnittstelle aus, an der das Modul/die Baugruppe mit dem PC verbunden ist.

##### COM x Baud Rate

Die Baudrate ist die Datenübertragungsrate des seriellen Zeit Telegramms.

##### COM x Framing

Das Framing stellt das Format der zu übertragenden Daten dar.

#### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die verbundene serielle Schnittstelle aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Baud Rate aus.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen das gewünschte Framing aus.

## 41. Reboot Device



In der Menüleiste finden befindet sich der Button **Reboot Device**.

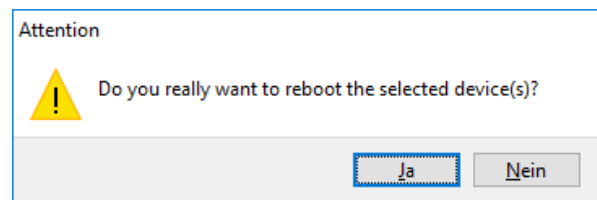
Das ausgewählte Modul/die Baugruppe kann hier manuell neu gestartet werden. Dies kann z.B. nach dem Update eines Moduls notwendig sein, um die neuen Konfigurationen korrekt zu übernehmen.

### Modul/Baugruppe neu starten

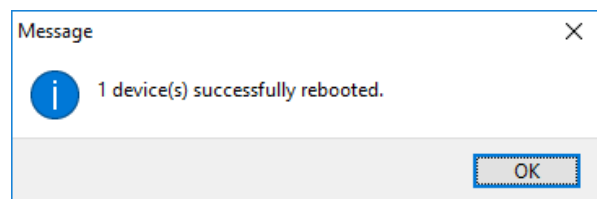
1. Um einen Neustart des Moduls/der Baugruppe durchzuführen, klicken sie auf den Button. Das folgende Fenster öffnet sich.



2. Bestätigen Sie durch Klick auf „**Ja**“ den Neustart oder wählen „**Nein**“, um den Neustart nicht durchzuführen.



3. Ein erfolgreicher Neustart wird mit diesem Fenster signalisiert.



## 42. User Preferences

In der Menüleiste finden befindet sich der Button **User Preferences**.

### Erläuterung

Hier haben Sie die Möglichkeit, verschiedene benutzerdefinierte Konfigurationen für den Meinberg Device-Manager vorzunehmen.

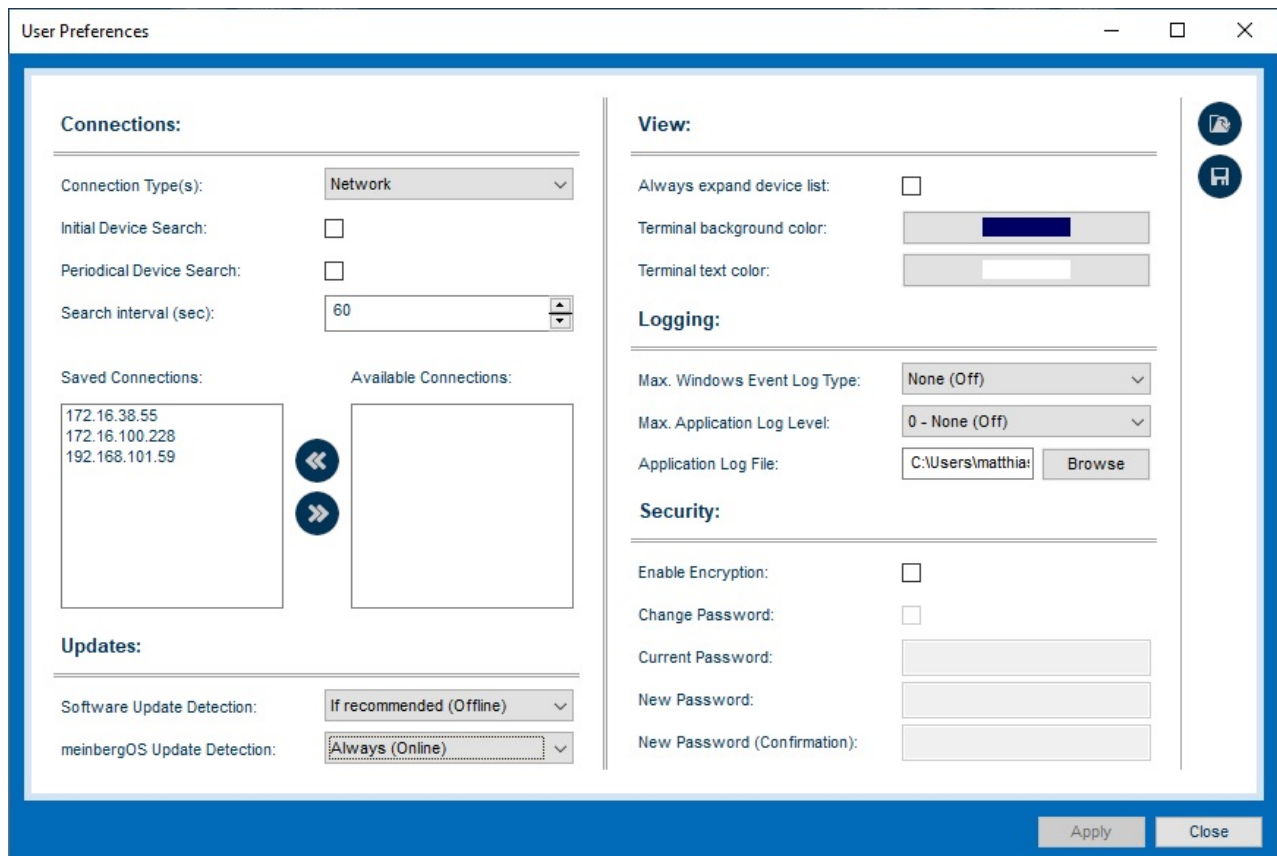



Abbildung 115: User Preferences

### 42.1 Import – Export – Funktion

Nutzen Sie die Import- Funktion, um gespeicherte Einstellungen eines Device Managers, auf z.B. einer neueren Version des Device Managers oderauf einem anderen System zu importieren. 

Speichern Sie ihre benutzerdefinierten Einstellungen im json-Dateiformat ab. 

#### Diese Datei wird an folgendem Speicherort abgelegt:

C:\Users\**windows username**\AppData\Local\Meinberg\mbgdevman

#### Speicherung der Benutzerdaten:



Ihre benutzerdefinierten Konfigurationen bleiben nach der Löschung der Device Manager Anwendung als Datei erhalten. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir Ihnen die Datei durch ein Passwort zu verschlüsseln oder falls diese nichtmehr benötigt wird, zu löschen.

## 42.2 Connections

---

### Parameter

---

#### Connection Type(s)

Die favorisierte Art der Verbindung des Device Managers mit angeschlossenen Modulen/Baugruppen.

---

#### Initial Device Search

Bei Programmstart werden initial angeschlossene Module/Baugruppen gesucht und im Startbildschirm angezeigt.

---

#### Periodically search devices

Die periodische Suche/Aktualisierung angeschlossener Module/Baugruppen kann hier aktiviert werden.

---

#### Search interval (sec)

Tragen Sie hier das Intervall für die periodische Suche/Aktualisierung ein.

---

#### Saved connections

Auflistung gespeicherter Verbindungen wie IP-Adressen und serielle Parameter, von Modulen und Baugruppen.

---

#### Available connections

Auflistung aktueller Verbindungen wie IP-Adressen und serielle Parameter, von Modulen und Baugruppen.

### Wert

---

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen die gewünschte Art der Verbindung aus.

---

Setzen Sie den Haken, um diese Funktion zu aktivieren

---

Setzen Sie den Haken, um diese Funktion zu aktivieren.

---

Tragen Sie das gewünschte Intervall in Sekunden ein.

---

Um gespeicherte Verbindungsparameter zu löschen, klicken Sie auf den Button.



---

Um aktuelle Verbindungen zu speichern klicken Sie auf den Button.





## 42.3 Updates

---

### Parameter

#### Software update detection

Konfigurieren Sie, wann auf ein Update des Meinberg Device Managers hingewiesen werden soll.

### Wert

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen aus folgenden Optionen:

Option	Erläuterung
Never	Update Erkennung inaktiv
<b>If recommended</b> (offline, über die lokale Netzwerkverbindung)	Ihr meinbergOS basiertes System empfiehlt Updates des Device Managers zu installieren. So wird sichergestellt, dass Ihr Device Manager alle Features des entsprechenden Systems unterstützt.
<b>Always</b> (online)	Regelmäßige Überprüfung und Meldung verfügbarer Updates über das Internet.

#### meinberg OS update detection

Konfigurieren Sie, wann Sie der Meinberg Device Manager auf ein Firmware Update für angeschlossene Module/Baugruppen hinweisen soll.

Öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen aus folgenden Optionen:

Option	Erläuterung
Never	Update Erkennung inaktiv
<b>Always</b> (online)	Regelmäßige Überprüfung und Meldung verfügbarer Updates über das Internet.

## 42.4 View

---

### Parameter

---

#### Always expand device list

Alle Module einer Baugruppe werden auf der Startseite, bei Aktivierung dieses Parameters immer aufgelistet.

#### Terminal background color

Hier haben Sie die Möglichkeit, die Hintergrundfarbe der Terminal Ansicht zu ändern.

#### Terminal text color

Hier haben Sie die Möglichkeit, die Textfarbe der Terminal Ansicht zu ändern.

### Wert

---

Setzen Sie den Haken, um diese Funktion zu aktivieren.

Öffnen Sie durch Klick das Menü und wählen die gewünschte Farbe aus und bestätigen die Auswahl mit Klick auf **ok**.

Öffnen Sie durch Klick das Menü wählen Sie die gewünschte Farbe aus und bestätigen die Auswahl mit Klick auf **ok**.

## 42.5 Logging

---

### Parameter

---

#### Max. Windows Event Log Type

Mit diesem Parameter können Sie spezifizieren, ab welchem „Log Level“ die geloggten Ereignisse in das „Windows Event Log“ (Windows) oder „syslog“ (Linux) geschrieben werden sollen.

So werden z.B. bei "1 - Error" nur Fehlermeldungen und bei "0 - None (Off)" gar kein Event Log geschrieben.

#### Max. Application Log Level

Mit diesem Parameter können Sie spezifizieren, ab welchem „Log Level“ die geloggten Ereignisse in das „Application Log“ geschrieben werden sollen.

Bei Log Level "5 - Trace" werden alle auftretenden Meldungen geschrieben, bei "1 - Error" hingegen nur Fehlermeldungen und bei "0 - None (Off)" wird gar kein Event Log geschrieben.

#### Log File

Speichern Sie das Log File als Textdatei (txt) ab.

### Wert

---

Wählen Sie den maximalen Log Typ aus.

- 0 (None/off)
- 1 (Error)
- 2 (Warning)
- 4 (Information)

Wählen Sie den maximalen Log Typ aus.

- 0 (None/off)
- 1 (Error)
- 2 (Warning)
- 3 (Information)
- 4 (Debug)
- 5 (Trace)

Klicken Sie auf „Browse“ und wählen einen Speicherort für die Datei.

## 42.6 Security

---

### Verschlüsselung Ihrer Benutzerdaten

Beim ersten Start der Version 4.0 des Meinberg Device Mangers öffnet sich das nebensehende Dialogfenster.

Durch Auswahl von „Ja“ werden zukünftig Ihre sensiblen Benutzerdaten verschlüsselt.

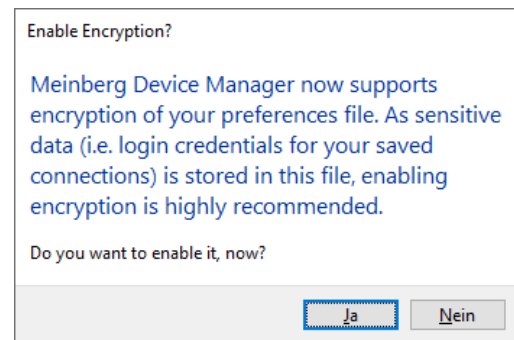


Abbildung 116: Verschlüsselung der Benutzerdaten

### Parameter

---

#### Enable Encryption

Sie haben hier die Möglichkeit der Verschlüsselung Ihrer Benutzereinstellungen, wie z.B. Logindaten und gespeicherte Verbindungen.

#### Change Password

---

#### Current Password

---

#### New Password

---

#### New Password (Confirmation)

### Wert

---

Aktivieren Sie die Checkbox, um die Verschlüsselung zu aktivieren.

Aktivieren Sie die Checkbox, um das aktuelle Passwort zu ändern.

Tragen Sie das aktuelle Passwort ein.

Tragen Sie ein neues Passwort für die Verschlüsselung Ihrer Benutzereinstellung ein.

Bestätigen Sie hier das neue Passwort durch erneute Eingabe und übernehmen die Änderungen mit einem Klick auf **Apply**.

## 43. Schlusswort

Dieses Benutzerhandbuch soll Ihnen bei der Handhabung des Meinberg Device Managers Programms unterstützen und Ihnen nützliche Hinweise für die Konfiguration und das Statusmonitoring Ihres Meinberg Moduls/Ihrer Meinberg Baugruppe liefern. Haben Sie Teil an der kontinuierlichen Verbesserung der bereitgestellten Informationen dieses Benutzerhandbuchs.

## 44. Meinberg Support Services

Bei handbuchrelevanten Verbesserungsvorschlägen und Anregungen sowie technischen Fragen, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support.

### **Meinberg - Technischer Support**

Telefon: +49 (0) 5281 – 9309- 888

E-Mail: [techsupport@meinberg.de](mailto:techsupport@meinberg.de)