



The Synchronization Experts.



## HANDBUCH

### IMS-HPS-100 Setup Guide

#### Hot-Plug Modul

3. November 2023

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG



# Table of Contents

<b>1</b>	<b>Impressum</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Urheberrecht und Haftungsausschluss</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Wichtige Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	3
3.2	Produktdokumentation . . . . .	4
3.3	Elektrische Sicherheit . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Wichtige Produkthinweise</b>	<b>5</b>
4.1	CE-Kennzeichnung . . . . .	5
4.2	Optimaler Betrieb des Geräts . . . . .	5
4.3	Wartungsarbeiten und Änderungen am Produkt . . . . .	5
4.4	Vorbeugung von ESD-Schäden . . . . .	6
4.5	Entsorgung . . . . .	7
<b>5</b>	<b>Austausch oder Einbau eines hotplug-fähigen IMS Moduls</b>	<b>8</b>
5.1	Wichtige Hinweise für Hot-Plug-fähige IMS-Module . . . . .	9
<b>6</b>	<b>HPS-100: PTP / SyncE / Hardware NTP Interface</b>	<b>10</b>
6.1	HPS100 - Globale Konfiguration . . . . .	12
6.2	Option: Konfiguration Ausgänge der HPS100 . . . . .	13
6.3	Firmware Update über das Webinterface . . . . .	14
6.4	SFP Transceiver . . . . .	15
<b>7</b>	<b>RoHS-Konformität</b>	<b>16</b>

# 1 Impressum

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

Telefon: +49 (0) 52 81 / 93 09 - 0  
Telefax: +49 (0) 52 81 / 93 09 - 230

Internet: <https://www.meinberg.de>  
E-Mail: [info@meinberg.de](mailto:info@meinberg.de)

Datum: 03.11.2023

## 2 Urheberrecht und Haftungsausschluss

Die Inhalte dieses Dokumentes, soweit nicht anders angegeben, einschließlich Text und Bilder jeglicher Art sowie Übersetzungen von diesen, sind das geistige Eigentum von Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG (im Folgenden: „Meinberg“) und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jegliche Vervielfältigung, Verbreitung, Anpassung und Verwertung ist ohne die ausdrückliche Zustimmung von Meinberg nicht gestattet. Die Regelungen und Vorschriften des Urheberrechts gelten entsprechend.

Inhalte Dritter sind in Übereinstimmung mit den Rechten und mit der Erlaubnis des jeweiligen Urhebers bzw. Copyright-Inhabers in dieses Dokument eingebunden.

Eine nicht ausschließliche Lizenz wird für die Weiterveröffentlichung dieses Dokumentes gewährt (z. B. auf einer Webseite für die kostenlose Bereitstellung von diversen Produkthandbüchern), vorausgesetzt, dass das Dokument nur im Ganzen weiter veröffentlicht wird, dass es in keiner Weise verändert wird, dass keine Gebühr für den Zugang erhoben wird und dass dieser Hinweis unverändert und ungekürzt erhalten bleibt.

Zur Zeit der Erstellung dieses Dokuments wurden zumutbare Anstrengungen unternommen, Links zu Webseiten Dritter zu prüfen, um sicherzustellen, dass diese mit den Gesetzen der Bundesrepublik Deutschland konform sind und relevant zum Dokumentinhalt sind. Meinberg übernimmt keine Haftung für die Inhalte von Webseiten, die nicht von Meinberg erstellt und unterhalten wurden bzw. werden. Insbesondere kann Meinberg nicht gewährleisten, dass solche externen Inhalte geeignet oder passend für einen bestimmten Zweck sind.

Meinberg ist bemüht, ein vollständiges, fehlerfreies und zweckdienliches Dokument bereitzustellen, und in diesem Sinne überprüft das Unternehmen seinen Handbuchbestand regelmäßig, um Weiterentwicklungen und Normänderungen Rechnung zu tragen. Dennoch kann Meinberg nicht gewährleisten, dass dieses Dokument aktuell, vollständig oder fehlerfrei ist. Aktualisierte Handbücher werden unter [www.meinberg.de](http://www.meinberg.de) sowie [www.meinberg.support](http://www.meinberg.support) bereitgestellt.

Sie können jederzeit eine aktuelle Version des Dokuments anfordern, indem Sie [techsupport@meinberg.de](mailto:techsupport@meinberg.de) anschreiben. Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler erhalten wir ebenfalls gerne über diese Adresse.

Meinberg behält sich jederzeit das Recht vor, beliebige Änderungen an diesem Dokument vorzunehmen, sowohl zur Verbesserung unserer Produkte und Serviceleistungen als auch zur Sicherstellung der Konformität mit einschlägigen Normen, Gesetzen und Regelungen.

## 3 Wichtige Sicherheitshinweise



Die in diesem Kapitel enthaltenen Sicherheitshinweise sowie die besonders ausgezeichneten Warnhinweise, die in diesem Handbuch an relevanten Stellen aufgeführt werden, müssen in allen Installations-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Außerbetriebnahmephasen des Gerätes beachtet werden.

Beachten Sie außerdem die am Gerät selbst angebrachten Sicherheitshinweise.

Die Nichtbeachtung von diesen Sicherheitshinweisen und Warnhinweisen sowie sonstigen sicherheitskritischen Betriebsanweisungen in den Handbüchern zum Produkt oder eine unsachgemäße Verwendung des Produktes kann zu einem unvorhersehbaren Produktverhalten führen mit eventueller Verletzungsgefahr oder Todesfolge.

In Abhängigkeit von Ihrer Gerätekonfiguration oder den installierten Optionen sind einige Sicherheitshinweise eventuell für Ihr Gerät nicht anwendbar.

Meinberg übernimmt keine Verantwortung für Personenschäden, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sicherheitskritischen Betriebsanweisungen in den Produkt-handbüchern entstehen.

Die Sicherheit und der fachgerechte Betrieb des Produktes liegen in der Verantwortung des Betreibers!

Falls Sie weitere Hilfe oder Beratung zur Sicherheit Ihres Produktes benötigen, steht Ihnen der Technische Support von Meinberg jederzeit unter [techsupport@meinberg.de](mailto:techsupport@meinberg.de) zur Verfügung.

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



**Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden!** Die maßgebliche bestimmungsgemäße Verwendung wird ausschließlich in diesem Handbuch, sowie in der sonstigen, einschlägigen und direkt von Meinberg bereitgestellten Dokumentation beschrieben.

**Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört insbesondere die Beachtung von spezifizierten Grenzwerten!** Diese Grenzwerte dürfen nicht über- bzw. unterschritten werden!

## 3.2 Produktdokumentation

Die Informationen in diesem Handbuch sind für eine sicherheitstechnisch kompetente Leserschaft bestimmt.

Als kompetente Leserschaft gelten:

- **Fachkräfte**, die mit den einschlägigen nationalen Sicherheitsnormen und Sicherheitsregeln vertraut sind, sowie
- **unterwiesene Personen**, die durch eine Fachkraft eine Unterweisung über die einschlägigen nationalen Sicherheitsnormen und Sicherheitsregeln erhalten haben



Lesen Sie das Handbuch vor der Inbetriebnahme des Produktes achtsam und vollständig.

Wenn bestimmte Sicherheitsinformationen in der Produktdokumentation für Sie nicht verständlich sind, fahren Sie **nicht** mit der Inbetriebnahme bzw. mit dem Betrieb des Gerätes fort!

Sicherheitsvorschriften werden regelmäßig angepasst und Meinberg aktualisiert die entsprechenden Sicherheitshinweise und Warnhinweisen, um diesen Änderungen Rechnung zu tragen. Es wird somit empfohlen, die Meinberg-Webseite <https://www.meinberg.de> bzw. das Meinberg Customer Portal <https://meinberg.support> zu besuchen, um aktuelle Handbücher herunterzuladen.

Bitte bewahren Sie die gesamte Dokumentation für das Produkt (auch dieses Handbuch) in einem digitalen oder gedruckten Format sorgfältig auf, damit sie immer leicht zugänglich ist.

Meinbergs Technischer Support steht ebenfalls unter [techsupport@meinberg.de](mailto:techsupport@meinberg.de) jederzeit zur Verfügung, falls Sie weitere Hilfe oder Beratung zur Sicherheit Ihres Systems benötigen.

## 3.3 Elektrische Sicherheit

Das IMS LANTIME-System, in dem das Modul zum Einsatz kommt, wird an einer gefährlichen Spannung betrieben. Die spezifischen Sicherheitshinweise sind dem Handbuch des jeweiligen IMS-Systems zu entnehmen.

Bei der Demontage eines Hot-Plug-fähigen Netzteilmoduls muss dessen Netzkabel zunächst abgezogen werden, bevor Sie es aus dem IMS-System ausbauen.

Öffnen Sie nie ein Netzteil, da auch nach Trennung von der Spannungsversorgung gefährliche Spannungen im Netzteil auftreten können. Ist ein Netzteil z. B. durch einen Defekt nicht mehr funktionsfähig, so schicken Sie es für etwaige Reparaturen an Meinberg zurück.

Einbau, Inbetriebnahme und Bedienung des IMS-Systems dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu ernsthaften Personenschäden führen.



## 4 Wichtige Produkthinweise

### 4.1 CE-Kennzeichnung

Dieses Produkt trägt das CE-Zeichen, wie es für das Inverkehrbringen des Produktes innerhalb des EU-Binnenmarktes erforderlich ist.



Die Anbringung von diesem Zeichen gilt als Erklärung, dass das Produkt alle Anforderungen der EU-Richtlinien erfüllt, die zum Herstellungszeitpunkt des Produktes wirksam und anwendbar sind.

### 4.2 Optimaler Betrieb des Geräts

- Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze nicht zugestellt werden bzw. verstauben, da sich sonst ein Wärmestau im Gerät während des Betriebes entwickeln kann. Auch wenn das System dafür ausgelegt ist, sich automatisch bei einer zu hohen Temperatur abzuschalten, kann das Risiko von Störungen im Betrieb und Produktschäden bei einer Überhitzung nicht ganz ausgeschlossen werden.
- Der bestimmungsgemäße Betrieb und die Einhaltung der EMV-Grenzwerte (Elektromagnetische Verträglichkeit) sind nur bei ordnungsgemäß montiertem Gehäusedeckel gewährleistet. Nur so werden Anforderungen bezüglich Kühlung, Brandschutz und die Abschirmung gegenüber elektrischen und (elektro)magnetischen Feldern entsprochen.

### 4.3 Wartungsarbeiten und Änderungen am Produkt



#### Achtung!

Es wird empfohlen, eine Kopie von gespeicherten Konfigurationsdaten zu erstellen (z. B. auf einem USB-Stick über das Webinterface), bevor Sie Wartungsarbeiten oder zugelassene Änderungen am Meinberg-System durchführen.



## 4.4 Vorbeugung von ESD-Schäden



Die Bezeichnung **EGB** (elektrostatisch gefährdetes Bauteil) entspricht der englischsprachigen Bezeichnung „ESDS Device“ (Electrostatic Discharge-Sensitive Device) und bezieht sich auf Maßnahmen, die dazu dienen, elektrostatisch gefährdete Bauelemente vor elektrostatischer Entladung zu schützen und somit vor einer Schädigung oder gar Zerstörung zu bewahren. Systeme und Baugruppen mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen tragen in der Regel das links dargestellte Kennzeichen.

Zum Schutz von EGB vor Schäden und Funktionsstörungen sind Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.

- Vor dem Aus- bzw. Einbau eines Moduls sollen Sie sich zunächst erden (z. B. indem Sie einen geerdeten Gegenstand berühren), bevor Sie mit EGB in Kontakt kommen.
- Für sicheren Schutz sorgen Sie, wenn Sie bei der Arbeit mit EGB ein Erdungsband am Handgelenk tragen, welches Sie an einem unlackierten, nicht stromführenden Metallteil des Systems befestigen.
- Verwenden Sie nur Werkzeug und Geräte, die frei von statischer Aufladung sind.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Kleidung für die Handhabung von EGB geeignet ist. Tragen Sie insbesondere keine Kleidung, die für elektrostatische Entladungen anfällig ist (Wolle, Polyester). Stellen Sie sicher, dass Ihre Schuhe eine niederohmige Ableitung von elektrostatischen Ladungen zum Boden ermöglichen.
- Fassen Sie EGB nur am Rand an. Berühren Sie keine Anschlussstifte oder Leiterbahnen auf Baugruppen.
- Berühren Sie während des Aus- und Einbauens von EGB keine Personen, die nicht ebenfalls geerdet sind. Hierdurch ginge Ihre eigene, vor elektrostatischer Entladung schützende Erdung verloren und damit auch der Schutz des Gerätes vor solchen Entladungen.
- Bewahren Sie EGB stets in EGB-Schutzhüllen auf. Diese EGB-Schutzhüllen müssen unbeschädigt sein. EGB-Schutzhüllen, die extrem faltig sind oder sogar Löcher aufweisen, schützen nicht mehr vor elektrostatischer Entladung. EGB-Schutzhüllen dürfen nicht niederohmig und metallisch leitend sein, wenn auf der Baugruppe eine Lithium-Batterie verbaut ist.

## 4.5 Entsorgung

### Entsorgung der Verpackungsmaterialien



Die von uns verwendeten Verpackungsmaterialien sind vollständig recyclefähig:

Material	Verwendung	Entsorgung (Deutschland)
Polystyrol	Sicherungsrahmen/ Füllmaterial	Gelber Sack, Gelbe Tonne, Wertstoffhof
PE-LD (Polyethylen niedriger Dichte)	Zubehörverpackung	Gelber Sack, Gelbe Tonne, Wertstoffhof
Pappe und Kartonagen	Versandverpackung, Zubehör	Altpapier

Für Informationen zu der fachgerechten Entsorgung von Verpackungsmaterialien in anderen Ländern als Deutschland, fragen Sie bei Ihrem zuständigen Entsorgungsunternehmen bzw. Ihrer Entsorgungsbehörde.

### Entsorgung des Geräts



Dieses Produkt unterliegt den Kennzeichnungsanforderungen der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte („WEEE-Richtlinie“) und trägt somit dieses WEEE-Symbol. Das Symbol weist darauf hin, dass dieses Elektronikprodukt nur gemäß den folgenden Regelungen entsorgt werden darf.



#### Achtung!

Weder das Produkt noch die Batterie darf über den Hausmüll entsorgt werden. Fragen Sie bei Bedarf bei Ihrem zuständigen Entsorgungsunternehmen bzw. Ihrer Entsorgungsbehörde nach, wie Sie das Produkt oder die Batterie entsorgen sollen.

Dieses Produkt wird gemäß WEEE-Richtlinie als „B2B“-Produkt eingestuft. Darüber hinaus gehört es gemäß Anhang I der Richtlinie der Gerätekategorie „IT- und Kommunikationsgeräte“.

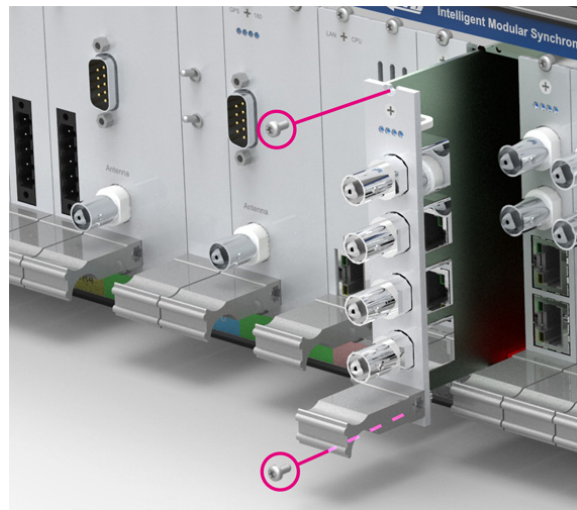
Zur Entsorgung kann es an Meinberg übergeben werden. Die Versandkosten für den Rücktransport sind vom Kunden zu tragen, die Entsorgung selbst wird von Meinberg übernommen. Setzen Sie sich mit Meinberg in Verbindung, wenn Sie wünschen, dass Meinberg die Entsorgung übernimmt. Ansonsten nutzen Sie bitte die Ihnen zur Verfügung stehenden länderspezifischen Rückgabe- und Sammelsysteme für eine umweltfreundliche, ressourcenschonende und konforme Entsorgung Ihres Altgerätes.

## 5 Austausch oder Einbau eines hotplug-fähigen IMS Moduls

Wird das System mit einer Antenne und Antennenkabel ausgeliefert, ist es ratsam, zuerst die Antenne an eine geeignete Stelle zu montieren (siehe Kapitel Antennenmontage) und das Antennenkabel zu verlegen.

Sie benötigen zum Aus- und Einbau des Moduls einen Torx-Schraubendreher (T 8 x 60).

1. Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu Beginn dieses Manuals!
2. Entfernen Sie die beiden gekennzeichneten Torx-Schrauben aus der Modulhalteplatte oder aus dem Abdeckblech des freien Steckplatzes.
3. **Bei Ausbau beachten!**  
Ziehen Sie das Modul vorsichtig aus der Führungsschiene. Beachten Sie, dass das Modul fest in der Anschlussleiste des Gehäuses verankert ist. Sie benötigen einen gewissen Kraftaufwand, um das Modul aus dieser Verbindung zu lösen. Ist die Verbindung zur Anschlussleiste der System-Backplane gelöst, lässt sich das Modul leicht herausziehen.
4. **Beim Einbau beachten!**  
Die Platine muss sorgfältig in die beiden Führungsschienen des Systemgehäuses eingesetzt werden. Nichtbeachtung kann Schäden an dem Modul und am Gehäuse verursachen. Stellen Sie sicher, dass das Modul fest in der Anschlussleiste eingerastet ist, bevor Sie die beiden Schrauben wieder befestigen.
5. Sie können das eingesetzte Modul jetzt in Betrieb nehmen.



*Befestigungspunkte bei einem 1HE IMS System*

## 5.1 Wichtige Hinweise für Hot-Plug-fähige IMS-Module

Beim Austausch von IMS-Modulen im laufenden Betrieb sollten die folgenden Punkte zwingend beachtet werden. Nicht alle IMS-Module sind auch vollständig Hot-Plug-fähig. Zum Beispiel: Selbstverständlich kann auch bei einer nicht-redundanten Spannungsversorgung kein Netzteil ausgetauscht werden, ohne vorher eine zweite Spannungsquelle installiert zu haben.

Für die einzelnen IMS-Slots gilt folgendes:

<b>PWR-Slot:</b>	„Hot-Swap-fähig“	Betreiben Sie Ihr System mit nur einem Netzteil, muss vor dem Entfernen/Tauschen dieses Netzteils ein zweites eingebaut werden, damit Ihr System bei dem Austausch des Moduls nicht ausfällt.
<b>I/O-, ESI- und MRI-Slots:</b>	„Hot-Plug-fähig“	
<b>CLK1-, CLK2-Slots:</b>	„Hot-Plug-fähig“	Es muss nach dem Einbau des Moduls im IMS-System ein Rescan der Referenzuhren („Rescan Refclocks“) durchgeführt werden (im Webinterface-Menü „System“).
<b>RSC-/SPT-Slots:</b>	„Hot-Plug-fähig“	Die Umschaltfunktion bzw. die Verteilung der erzeugten Signale ist bei gezogener RSC/SPT unterbrochen.
<b>CPU-Slot:</b>	„ <u>Nicht</u> Hot-Plug-fähig“	Bevor die CPU ausgetauscht wird, muss das IMS-System von der Spannungsversorgung getrennt werden.  Beachten Sie bitte, dass nach dem Einschalten bzw. nach dem erneuten Hochfahren des LANTIME-Betriebssystems die Konfiguration einiger IMS-Module auf Werkseinstellungen zurückgesetzt sein könnten!



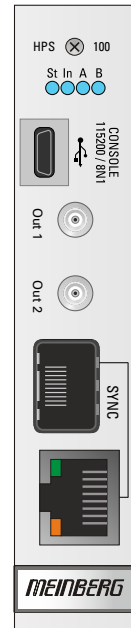
### Hinweis:

Der NTP-Dienst sowie der Zugriff auf das Webinterface werden bei gezogener CPU unterbrochen. Ebenso sind die Management- und Monitoring-Funktionen nicht mehr verfügbar.

# 6 HPS-100: PTP / SyncE / Hardware NTP Interface

IEEE 1588 v2 kompatibel

Profile:	<p>Custom Profile</p> <p><u>Default:</u>          Default E2E IEEE1588-2008          Default P2P IEEE1588-2008</p> <p><u>Power:</u>          Utility IEC 61850-9-3 Power Profile          IEEE C.37.238-2011 Power Profile          IEEE C.37.238-2017 Power Profile</p> <p><u>Telecom:</u>          ITU-T G.8265.1 Telecom Frequency Profile          ITU-T G.8275.1 Telecom Phase / Time Profile (full timing support)          ITU-T G.8275.2 Telecom Phase / Time Profile (partial timing support)</p> <p><u>Broadcast:</u>          SMPTE ST 2059-2 Broadcast Profile          AES67 Media Profile          IEEE 802.1AS TSN/AVB Profile          DOCSIS 3.1</p>
Betriebsmodus:	<p>PTP V2          PTP V1 (Performance Level C, D und E)          Monitor (Performance Level D und E)          NTP</p>
PTP Modi:	<p>Multicast/Unicast Layer 2 (IEEE 802.3)          Multicast/Unicast Layer 3 (UDP IPv4/IPv6)          Hybrid Mode          E2E / P2P Delay Mechanismus          Bis 128 Nachrichten/Sekunde pro Client</p>
NTP Modus:	<p>NTP Server-Modus (8 ns Zeitstempel-Genauigkeit)          NTPD Software-Dienst (15.000 req./s)</p>
1588 Clock Modus:	<p>1-Step, 2-Step in Master- und Slave - Betrieb</p>
Synchronous Ethernet:	<p>Master und Slave - Unterstützung          Kompatibel zu ITU-T G.8261, G.8262 und G.8264          Ethernet Synchronisation Messaging Channel (ESMC)</p>
Netzwerkprotokolle:	<p>IPv4, IPv6          DHCP, DHCPv6          DSCP          IEEE 802.1q VLAN filtering/tagging          IEEE 802.1p QOS</p>



Netzwerkschnittstelle:	Combo Port: 1 x 100/1000BASE-T RJ45, 1 x GBIT SFP - Slot
USB Schnittstelle:	USB 1.1 / USB 2.0 full-speed, Micro USB Buchse
Signalausgänge	2x SMA, TTL (50 Ohm) Anschlüsse Konfigurierbare Signale: 1PPS, 10 MHz, 2048 kHz
CPU:	825 MHz Cortex A9 Dual Core on SOC
Genauigkeit:	8 ns

**LED Anzeige**

LED St: Init blau während der Initialisierung, danach aus

LED In: rot Error - die TSU arbeitet nicht korrekt,  
der PTP Service ist angehalten  
gelb kein Link, aber initialisiert  
grün Link Up

LED A - LED B: Zeigen den Status der HPS  
gelb - gelb Listening  
grün - aus Master Mode  
aus - grün Slave Mode  
gelb - aus Passiv Mode  
aus - gelb nicht kalibriert  
rot - rot angehalten

**Performance-Level Optionen:**

Option	Unicast Clients	Delay Req./s	NTP Req./s	PTPv1	PTP Monitoring
PL-A	8	1024	1600	NO	NO
PL-B	256	32768	51200	NO	NO
PL-C	512	65536	102400	YES	NO
PL-D	1024	131072	204800	YES	YES
PL-E	2048	262144	409600	YES	YES

## 6.1 HPS100 - Globale Konfiguration

**PTP V2 Konfiguration**

**Schnittstelle 01 (Slot: MRI1)**

**Schnittstelle 02 (Slot: ESI1)**

Netzwerk
Global
SyncE
Sonstiges
Ausgänge
NTP

**PTP Instanzen**

Instanz 1 (LAN0:0)    Instanz 2 (LAN0:1)

**Betriebsmodus**

Gesperrt  
  PTP V2  
  PTP V1  
  NTP  
  Monitor

**Aktuelles Profil**

Default E2E IEEE1588-2008

---

**PTP Mode**

Multicast (Auto)     Hybrid-Mode

**Unicast Master Address 1**    **Unicast Master Address 2**

172.29.9.210    0.0.0.0

**Delay Mechanism**    **Domain Number**    **Network Protocol**

E2E    110    UDP/IPv4 (L3)

**Timescale**    **Priority1**    **Priority2**

PTP Standard (TAI)    128    119

**Announce Interval**    **Sync Interval**    **Delay Request Interval**

2 announce messages per second    16 sync messages per second    16 request messages per second

**Interval Duration [s]**    **Announce Receipt Timeout**    **Alternate Time Offset Indicator**

60    3    Nein

**Fixed Offset [ns]**

0 ns

---

**Profilspezifische Einstellungen**

Power IEEE C37.238-2011	Use Profile Extensions: Nein	Grandmaster ID: 3
Telecom ITU-T G.8265.1	Network Inaccuracy: 0 ns	
Telecom ITU-T G.8275.1		
SMPTE ST 2059-2		
IEEE 802.1AS		
Utility IEC 61850-9-3		
Power IEEE C37.238-2017		

### Betriebsart

Der NTP-Dienst kann im Server-Modus mit Hardware-Zeitstempel ausgeführt werden. Wählen Sie im Menü „PTP V2 Konfiguration → Global“ zwischen PTP und NTP-Modus. Es ist nicht möglich, beide Modis gleichzeitig auf einem TSU-Modul auszuführen.

### Profilauswahl

Der Benutzer kann unter vorausgewählten Sätzen von PTP-Parametern wählen, die in Profilen definiert sind, welche normalerweise in verschiedenen Branchen Verwendung finden. Wenn die Standardeinstellung „Benutzerdefiniert“ ausgewählt ist, kann der Benutzer eine beliebige Parameterkombination auswählen, die im globalen Konfigurationsabschnitt verfügbar ist, solange der PTP-Standard dies zulässt. Je nach gewähltem Profil können spezifische Parameter vorhanden sein, die im Abschnitt „Profilspezifische Konfiguration“ unterhalb der Globalen Parameter gefunden werden können.

Es gibt sechs verschiedene Voreinstellungen, die derzeit auf PTP-Karten unterstützt werden

In Multicast Master / Slave Mode: Default E2E IEEE 1588-2008  
 Default P2P IEEE 1588-2008  
 Power IEEE C37.238  
 Telecom ITU-T G.8275.1

Im Unicast  
 Master / Slave Modus: Telecom ITU-T G.8265.1

Im Unicast oder Multicast  
 Master / Slave Modus: SMPTE ST 2059-2

Mehr Informationen zu den Einstellungen der HPS-Karte finden Sie im aktuellen LANTIME Firmware Manual:  
<http://www.mbg.link/docg-fw-ltos>

## 6.2 Option: Konfiguration Ausgänge der HPS100



Das HPS100-Modul ist mit einem Gigabit Ethernet SFP/RJ45 Combo Port für die Netzwerksynchronisation und zwei SMA-Ausgängen ausgestattet. Die folgende Liste zeigt die verfügbaren Ausgangssignale:

- Off (inaktiv – kein Signal liegt an)
- PPS (lokal auf dem HPS100-Modul erzeugt, invertiert)
- 10 MHz (lokal auf dem HPS100-Modul erzeugt)
- 2.048 MHz (von dem aktiven internen Uhrenmodul – CLK)
- 10 MHz (von dem aktiven internen Uhrenmodul – CLK)
- PPS (von dem aktiven internen Uhrenmodul – CLK)

Im Auslieferungszustand ist an beiden Ausgängen kein Ausgangssignal aktiv.



## 6.3 Firmware Update über das Webinterface

▼ Software-/Firmwareupdate

---

Download-URL eingeben

oder Datei auswählen

 Keine ausgewählt

Wenn Sie die Software Ihres HPS100 Zeitstempelmoduls aktualisieren müssen, benötigen Sie eine bestimmte Update-Datei. Sie können die neueste Version der HPS100 Firmware von unserer Website herunterladen:  
<https://www.meinberg.de/german/sw/refclock-updates.htm>

Die Update-Datei kann auf das HPS100 Modul hochgeladen werden, indem Sie zunächst die Datei auf Ihrem lokalen Computer mit der Schaltfläche „Durchsuchen“ auswählen und dann auf „Update starten“ klicken. Anschließend werden Sie aufgefordert, den Start des Update-Vorgangs zu bestätigen.

**Message:**

Installing Firmware Update, please wait. (60 %)

```
Running Preflight Checks

Checking base release compatibility ...
INFO: Current version is 6.24.014
OK: Installation file /www/htdocs/upload/update found.

:
:

Now installing

Please wait, this may take a while ...
```

## 6.4 SFP Transceiver



### Empfohlene und getestete Transceiver von anderen Herstellern

Modus	Hersteller/Typ	Entfernung
MULTI MODE:	AVAGO AFBR-5710PZ	550 m
	FINISAR FTLF8524P3BNL	500 m
	CISCO GLC-SX-MMD	220 m
SINGLE MODE:	AVAGO AFCT-5710PZ	10 km
	FINISAR FTLF1318P3BTL	10 km
	SMARTOPTICS SO-SFP-L120D-C63	80 km
RJ-45:	AVAGO ABCU-5740RZ	100 m
	FINISAR FCLF8521P2BTL	100 m

### Hinweis:

Seit der HPS-Firmware-Version  $\geq 1.4$  wird ein SFP Copper Port nicht mehr unterstützt. Verwenden Sie daher für Ihre Netzwerk-Kupferleitungen immer den nativen RJ45-Anschluss.



Eine Synchronisation mittels Synchronous Ethernet (SyncE) ist mit Copper SFPs nicht möglich, da die übertragene SyncE-Referenzfrequenz nicht an das Netzwerk weitergeleitet wird. Grund dafür ist, dass Kupfer-SFPs ihre eigenen internen TCXO-Oszillatoren besitzen, welche nicht einstellbar sind.

Das SyncE-Signal ist also auf einem Kupfer-SFP freilaufend und daher für den nächsten Netzwerk-knoten nicht nutzbar.

Bitte verwenden Sie stattdessen einen Fiber Optic SFP! Das HPS100-Modul bietet einen nativen RJ45-Anschluss, an dem SyncE über Kupferleitungen möglich ist.

### Warnung!



#### Vermeidung von Augenverletzungen

- Optische SFP-Module, die nicht der Laserklasse 1 des IEC Standard 60825-1 entsprechen, können Strahlungen erzeugen, welche zu Augenverletzungen führen können.
- Schauen Sie niemals in das offene Ende einer Anschlussbuchse oder eines Glasfaserkabels und versehen unbenutzte Signalanschlüsse mit einer passenden Schutzkappe.

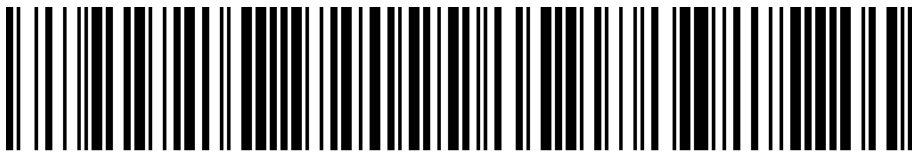
## 7 RoHS-Konformität

### Befolgung der EU Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)

Wir erklären hiermit, dass unsere Produkte den Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU und deren delegierten Richtlinie 2015/863/EU genügt und dass somit keine unzulässigen Stoffe im Sinne dieser Richtlinie in unseren Produkten enthalten sind.

Wir versichern, dass unsere elektronischen Geräte, die wir in der EU vertreiben, keine Stoffe wie Blei, Cadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom, polybrominierte Biphenyle (PBBs) und polybrominierten Diphenyl-Äther (PBDEs), Bis(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP), Benzylbutylphthalat (BBP), Dibutylphthalat (DBP), Diisobutylphthalat (DIBP), über den zugelassenen Richtwerten enthalten.





IMS-HPS-100\_QSG\_031123