

Release Notes

LANTIME OS-Firmware-Version 7.06

und

LANTIME OS-Firmware-Version 7.06 light

Deutsch

Meinberg Funkuhren GmbH & Co. KG

Lange Wand 9, 31812 Bad Pyrmont, Deutschland

Telefon: + 49 (0) 52 81 / 93 09 – 0

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

Internet: <https://www.meinberg.de>

Mail: info@meinberg.de

Datum: 25.07.2022

1.	Einleitung	1
2.	Software-Versionen	2
3.	Anforderungen	3
4.	Neue Features	6
5.	Bekannte Bugs und Beschränkungen	14
6.	Download LTOS Version 7.06.....	14
7.	Danksagung.....	15

1. Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die Funktionen der neuen **LANTIME OS (LTOS)-Firmware-Version 7.06.004**. Bitte lesen Sie diese Release Notes sorgfältig durch, bevor Sie die Firmware-Version 7.06 installieren.

Ab dem 25.07.2022 werden alle Meinberg LANTIME Zeitserver (M-Serie, SyncFire, IMS) mit der neuen Firmware-Version 7.06 ausgeliefert. Diese Firmware bringt zahlreiche neue Funktionen und Verbesserungen für Systeme der LANTIME-Familie und deren Management-Tools mit sich. Dazu gehören zum Beispiel verschiedene sicherheitsrelevante Neuerungen.

2. Software-Versionen

Die LTOS-Firmware-Version 7.06.004 besteht aus mehreren Softwarekomponenten, die zum Teil von Drittanbietern bereitgestellt werden. Die wichtigsten im LTOS Version 7.06.004 enthaltenen Softwarepakete von Drittanbietern sind im Folgenden mit ihren Versionsinformationen aufgeführt.

Linux	Linux kernel 4.14.281
SSL/TLS	OpenSSL 1.1.1q
SSH	OpenSSH 9.0p1
LDAP	OpenLDAP 2.4.58
NTP	NTP 4.2.8p15
NTS-Client	Chrony 4.2
NTS-TLS-Bibliotheken	GnuTLS 3.7.2, Nettle 3.7.3, GMP 6.2.1

Tabelle 1

3. Anforderungen

Systemanforderungen – Standard-Version

Für den Einsatz der LANTIME OS-Firmware V7.06 müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein.

Name der Firmware-Version	LANTIME OS Firmware 7.06.004 Release Version
Datum der Veröffentlichung	25.07.2022
Systemkompatibilität	
LANTIME Systeme	M100
	M200
	M300
	M400
	M600
	M900
	SyncFire 1000
	SyncFire 1100
SyncFire 1200	
LANTIME IMS-Systeme	M500
	M1000
	M1000S
	M2000S
	M3000
	M3000S
	M4000
Module	CPU-C05F1 ¹
	CPU-C15G2
	IMS Modules ²
Installationsanforderungen	CPU Module RAM: min 256 MB
	CPU Module Flash: min 512 MB

Tabelle 2

¹ Bei Verwendung des CPU-Moduls CPU-C05F1 werden noch im Jahr 2022 die beiden LANTIME-Firmware-Stränge V6 und V7 mit möglichen Firmware-Updates unterstützt. Benutzern der LANTIME Firmware V6 werden allerdings aufgrund der Abkündigung des V6 Strangs eindrücklich empfohlen, Ihre Systeme auf LANTIME Firmware V7 bei der frühesten Gelegenheit zu migrieren (bzw. bei Systemen mit 128 MB auf LANTIME Firmware „V7 light“). Für weitere Information siehe „V7 light“.

² In Systemen mit installierter LANTIME Firmware V7.06 werden alle aktuellen IMS-Uhren- und I/O-Module unterstützt.

Systemanforderungen – Light Version

Für den Einsatz der LANTIME OS-Firmware „V7.06 light“ müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein. Siehe Kapitel „V7 light“ für weitere Informationen über die funktionellen Unterschiede der „light“-Version.

Name der Firmware-Version	LANTIME OS Firmware 7.06.004 “light” Release Version
Datum der Veröffentlichung	25.07.2022
Systemkompatibilität	
LANTIME Systeme	M100
	M200
	M300
	M400
	M600
	M900
LANTIME IMS-Systeme	M500
	M1000
	M1000S
	M2000S
	M3000
	M3000S
	M4000
Module	CPU-C05F1 ¹
	CPU-C15G2
	IMS Modules ²
Installationsanforderungen	CPU Module RAM: min. 128MB
	CPU Module Flash: min. 512 MB

Tabelle 3

¹ Bei Verwendung des CPU-Moduls CPU-C05F1 werden noch im Jahr 2022 die beiden LANTIME-Firmware-Stränge V6 und V7 mit möglichen Firmware-Updates unterstützt. Benutzern der LANTIME Firmware V6 werden allerdings aufgrund der Abkündigung des V6 Strangs eindringlich empfohlen, Ihre Systeme auf LANTIME Firmware V7 bei der frühesten Gelegenheit zu migrieren (bzw. bei Systemen mit 128 MB auf LANTIME Firmware „V7 light“). Für weitere Information siehe „V7 light“.

² In Systemen mit installierter LANTIME Firmware V7.06 light werden alle aktuellen IMS-Uhren- und I/O-Module unterstützt.

Verbindungsanforderungen

Cipher List

Um nach dem Update Ihres Geräts eine **SSL-/TLS-Verbindung** aufbauen zu können, muss Ihr Browser mindestens eine der aufgeführten Cipher-Suites unterstützen.

Webserver	
TLS-Cipher-Suites:	ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256
	ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256
	ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384
	ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384
	ECDHE-ECDSA-CHACHA20-POLY1305
	ECDHE-RSA-CHACHA20-POLY1305
	DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256
	DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384

Tabelle 4

Um nach dem Update Ihres Geräts eine **SSH-Verbindung** aufbauen zu können, muss Ihr SSH-Client mindestens jeweils einen der aufgeführten kryptografischen Algorithmen (d.h. SSH-Cipher, Key-Exchange-Algorithmus, Host-Key-Algorithmus, Message Authentication Code) unterstützen.

SSH	
Ciphers:	chacha20-poly1305@openssh.com
	aes256-gcm@openssh.com
	aes128-gcm@openssh.com
	aes256-ctr
	aes192-ctr
	aes128-ctr
Key-Exchange-Algorithmen:	curve25519-sha256@libssh.org
	ecdh-sha2-nistp521
	ecdh-sha2-nistp384
	ecdh-sha2-nistp256
	diffie-hellman-group-exchange-sha256
Host-Key-Algorithmen:	rsa-sha2-512
	rsa-sha2-256
	ecdsa-sha2-nistp521
	ssh-ed25519
MACs:	hmac-sha2-512-etm@openssh.com
	hmac-sha2-256-etm@openssh.com
	umac-128-etm@openssh.com
	hmac-sha2-512
	hmac-sha2-256
	umac-128@openssh.com

Tabelle 5

4. Neue Features

syslog-TLS- Verschlüsselung [mbgID 1303]

Ab der Version 7.06 kann das externe Logging über *syslog* durch eine TLS-Verbindung abgesichert werden. Durch diese Funktionalität wird das „Mithören“ und/oder Verändern von eventuell sensitiven Informationen durch potenzielle Angreifer proaktiv unterbunden.

syslog-Zeitzone [mbgID 2640]

Die Zeitzone, mit der *syslog*-Nachrichten an externe Server versendet werden, kann nun vorgegeben werden. Dadurch wird es möglich, lokale Zeitinformationen anzuzeigen oder zu verarbeiten, auch wenn das externe Monitoring-System keine Umwandlung von UTC zu lokaler Zeit unterstützt.

Anzeige des Träger-Rausch-Verhältnisses des Satellitenempfangs für GPS180 / GPS181 / GPS182 [mbgID 1829]

Im SyncMon des LANTIME-WebUI wird jetzt auch für die Empfänger GPS180, GPS181 und GPS182 bei installierter Modul-Firmware V2.60 die Signalqualität als Träger-Rausch-Verhältnis des empfangenen Antennensignals in dBHz angezeigt.

Erkennung für die neuesten BPE8xxx-Varianten hinzugefügt [mbgID 11259]

Die neusten BPE-Module, wie z.B. die BPE-80xx, werden ab der LANTIME OS 7.06 vom IMS-System erkannt und unterstützt.

*Einführung des Befehls *changes* in der REST API, um ausstehende Änderungen anzuzeigen [mbgID 10115]*

Mit dem globalen *lt_cli*-Befehl *changes* können nun auch in der REST-API alle ausstehenden, zwischengespeicherten Änderungen vor einem „Commit“ oder „Rollback“ angezeigt werden, um diese zu überprüfen.

FDM-Sync-Status in Benachrichtigungen eingebunden [mbgID 9806]

Die FDM signalisiert über die Status LED „**St**“ zusätzlich zu Frequenz- und Zeitabweichung jetzt auch den Sync Status:

- LED „**St**“ grün FDM synchron (Referenzsignale PPS und 10 MHz vorhanden)
- LED „**St**“ rot FDM asynchron (Referenzsignale PPS und 10 MHz unterbrochen)

Weiterhin wird in den Notifications ein Event „**FDM Error**“ ausgelöst sowie im Feld „**Error**“ (siehe Abbildung 1) eine Error-Message angezeigt.

▼ FDM State

FDM - Frequency Deviation Monitor 1 [Chassis 0, Slot IO1]: General Analog Outputs Receiver

Current Frequency 49.989 Hz	Time Deviation +00.090 Seconds	Frequency Deviation -0.011 Hz
Reference Time 2022.07.07 11:32:51	Power Line Time 2022.07.07 11:32:51.090	Last Synchronisation 1980.01.06 01:00:00
Line Frequency 50 Hz		
Flags Power Line Time Locked		
Errors Time String from Reference Clock not detected		

Abbildung 1



Um dieses Feature zu nutzen, muss die FDM die FW-Version 1.36 oder neuer besitzen.

Support für XHE-Chassis in *lt_cli* und der REST-API hinzugefügt [mbgID 9718]

Statusinformationen über ein angeschlossenes XHE-Chassis sind sowohl über *lt_cli*, als auch über die REST-API unter den folgenden Routen abrufbar:

```
/status/chassis-xhe/clk1
/status/chassis-xhe/clk2
```

Support für VSG-Module in *lt_cli* und REST API hinzugefügt [mbgID 6131 u. 6130]

Die VSG180, VSG181 und VSG181H werden ab der LTOS-Version 7.06 auch im *lt_cli*/REST-API unterstützt.

Anzeige des physischen Ortes eines dedizierten LAN-Anschlusses über *lt_cli*, REST-API oder WebUI [mbgID 1328]

Ein Netzwerk-Port eines LNE-Moduls kann jetzt im *lt_cli* bzw. über die REST-API über folgende Route physisch verortet werden:

```
/status/network/ports
```

wobei „slot-id“ das physische Slot darstellt, in dem das Netzwerkmodul installiert ist, und „port-id“ den entsprechenden physischen Port anzeigt.

```
root:/ > view status/network/ports
ports
  lan0
    duplex           "full [1]"
    operstate        "up [1]"
    speed            "1000 [1000]"
    mac-address       ec:46:70:03:0e:df
    link             "up [1]"
    slot-id          7
    slot-name         cpu
    port-id          0
    card-name         "ims-c15g2 [20004]"
  end #lan0
  lan1
    duplex           "- [-1]"
    operstate        "down [0]"
    speed            "- [0]"
    mac-address       ec:46:70:03:0e:e0
    link             "down [0]"
    slot-id          7
    slot-name         cpu
    port-id          1
    card-name         "ims-c15g2 [20004]"
  end #lan1
```

Abbildung 2

Der Slot-ID ist auch im Webinterface unter **Netzwerk → Physical Network Configuration** einsehbar:

Physical Network Configuration

Interface	LAN0	LAN1	LAN2 - Slot IO3	LAN3 - Slot IO3	LAN4 - Slot IO3
Net Link Mode	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
Monitor Interface	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bonding	Single Connection	Single Connection	Single Connection	Single Connection	Single Connection

Abbildung 3

Support für das Herunterladen von SyncMon-Daten über WebUI [mbgID 1556]

SyncMon-Daten können nun im WebUI unabhängig von dem Diagnose-File, als ZIP-Datei heruntergeladen werden, um diese z.B. dem Technischen Support zur Verfügung zu stellen.

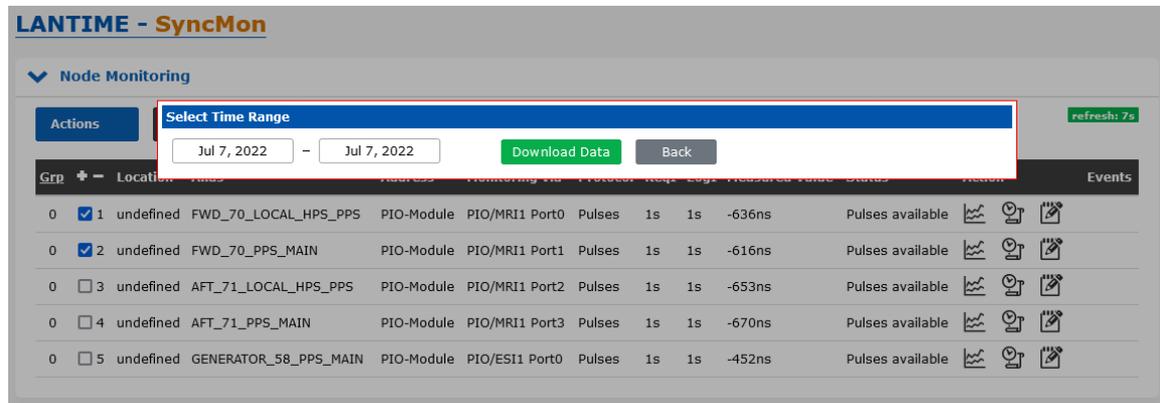


Abbildung 4

Vorgehensweise

1. Markieren Sie zunächst die Knoten, deren Daten heruntergeladen werden sollen.
2. Klicken Sie auf den Button „**Actions**“ und wählen „**Download data files for selected nodes**“.
3. Geben Sie eine Zeitspanne ein, für den die SyncMon-Daten heruntergeladen werden sollen.

Das folgende Dialogfeld erscheint:

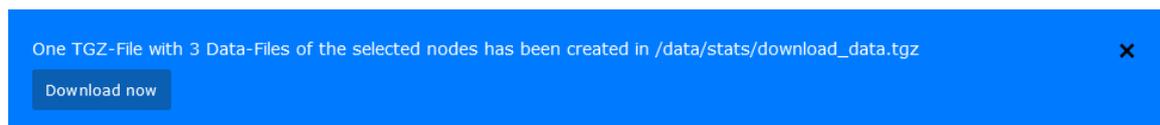


Abbildung 5

4. Klicken Sie auf „**Download now**“ um den Download zu starten.

IPv6 syslog [mbgID 8115]

Die Konfiguration eines externen *syslog*-Servers kann ab sofort auch über eine IPv6-Adresse erfolgen. Diese kann in das Adressfeld eingetragen werden. Das System erkennt automatisch das IPv6-Format und ändert die *syslog*-Konfiguration entsprechend ab.

Bruteforce-Erkennung mit *faillock* [mbgID 1825]

Bruteforce Angriffe über SSH und das Webinterface können ab V7.06 erkannt und verhindert werden. Durch die zeitliche Sperrung eines betroffenen Accounts kann die Zeit für Anmeldeversuche so stark eingeschränkt werden, dass es praktisch unmöglich wird erfolgreiche Bruteforce-Angriffe durchzuführen. Die Anzahl der fehlerhaften Anmeldeversuche und die Zeit, wie lange ein Account gesperrt wird, ist konfigurierbar. Außerdem kann konfiguriert werden, ob eine Notification im Falle einer Sperrung eines Benutzers erzeugt wird.

NTP-Schlüssel-Autogenerator generiert auch SHA-256/512 und AES-CMAC Schlüssel [mbgID 2569]

Die Funktion "**NTP Schlüssel automatisch generieren**" erzeugt nun auch AES-128-CMAC, SHA-256 und SHA-512 Schlüsselwerte.

LDAP-Verbindungstest [mbgID 4539]

Um die Konfigurationsschwierigkeiten für LDAP zu minimieren, gibt es nun eine Möglichkeit die Verbindung zum LDAP-Server zu überprüfen. Es müssen dafür nicht alle Parameter gesetzt und richtig sein. Außerdem werden die Fehlercodes des LDAP-Clients im Webinterface dargestellt, um die Fehleranalyse über das Web zu ermöglichen.

LDAP Groups Lookup [mbgID 5244]

Ab Version 7.06 ist es möglich, *super/admin/info*-Gruppen im Verzeichnisdienst (z.B. Active Directory) anzulegen. Bisher musste jeder Benutzer einzeln konfiguriert werden, um ihn einer Gruppe auf dem LANTIME zuzuweisen. Nun können die Gruppenzugehörigkeiten im Verzeichnisdienst genutzt werden, um diese auf die des LANTIME OS abzubilden.

Verbesserung des Auditing (*saveconfig syslog*) [*mbgID 3336*]

Änderungsversuche der Startkonfiguration, die durch *saveconfig* vorgenommen werden, werden zusätzlich geloggt.

Physisches Interface um Link Status erweitert [*mbgID 5678*]

Die Anzeige der physikalischen Netzwerkschnittstellen im Webinterface wurde um den Link-Status erweitert. Der Status zeigt die ausgehandelte Geschwindigkeit der jeweiligen Schnittstelle an. Somit ist eine einfache Kontrolle der angeschlossenen Verbindungen über das Webinterface gegeben.

Support für die RCG181 [*mbgID 6126*]

Ab der LANTIME OS V7.06 wird die RCG181 unterstützt, die als Generator für Trägersignale im Mittelwellenbereich eingesetzt wird und die generierten Signale an vier BNC-Ausgängen bereitstellt.

Support für die GNS182 [*mbgID 10560*]

Ab der LANTIME OS V7.06 wird die GNS182 unterstützt, bei der es sich auch wie schon beim Vorgänger GNS181, um eine 72-Kanal-Satellitenfunkuhr handelt.

Support für die FDM182 [*mbgID 11103*]

Ab der LANTIME OS V7.06 wird die FDM182 unterstützt, die der Berechnung der Netzfrequenz sowie der Überwachung der Frequenzabweichung und der Drift in 50/60Hz Netzen dient.

contrack und *gc* Threshold-Werte auf SyncFire-Systemen erhöht [*mbgID 8080*]

Um eine noch größere Anzahl unterschiedlicher anfragenden IP-Adressen auf SyncFire-Systemen zuzulassen, sind die Werte für die ARP- und *contrack*-Tabellen angepasst worden. Die maximale Anzahl von Einträgen ist nun 4.194.304.

TCR180 TFOM [*mbgID 8376*]

TFOM wird seit der TCR180-Firmware-Version 1.18 unterstützt. Bei den Time-Codes IEEE1344 und C37.118 sind für eine formatspezifischen Erweiterung 4 Bits für einen sog. „Time Figure of Merit“-Wert (TFOM) vorgesehen, mit dem eine zu erwartende Zeitgenauigkeit des Referenzsystem an das Empfängersystem übermittelt werden kann.

SSM-Qualitätsbestimmung im T1-Modus [mbgID 6920]

Für gesendete T1-Signale einer LIU (Line Interface Unit) kann nun zwischen zwei Modi gewählt werden, in denen die Signalisierung der Signalqualität in zwei bzw. vier Abstufungen erfolgt.

Degradation-Modus:	Einfach (PRS oder DNU)	Detailliert (schrittweise Abstufung von PRS bis DNU)
Abstufung:	<ol style="list-style-type: none"> 1. PRS 2. DNU 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PRC 2. Stratum 2 3. SMC 4. DNU
Erläuterung:	Nur beste und keine Signalqualität	Vier Abstufungen der Signalqualität

Tabelle 6

Schnittstellenspezifisches IPv6-Gateway [mbgID 9607]

As of LANTIME OS v7.06 it is now possible for interface-specific gateways to be configured when using IPv6 addressing.

NTS Client Support [mbgID 10112]

Das LANTIME OS 7.06 bietet erstmalig die Unterstützung für Network Time Security (NTS) im Client-Betrieb auf LANTIME-Geräten mit MRS-Unterstützung. NTS ist ein moderner Mechanismus für die kryptographische Absicherung des Zeitprotokolls NTP. NTS bietet eine einfache Schlüsselverteilung auf der Basis einer PKI (Public Key Infrastructure). Außerdem kann dadurch eine hohe Sicherheit sowie Skalierbarkeit mit der ständigen Anforderung eines minimalen Genauigkeitsverlustes erreicht werden.

Externe NTS-Server können somit als vertrauenswürdige Synchronisationsquelle auf Geräten mit MRS-Unterstützung konfiguriert werden. Ein umfangreicher NTS-Server-Modus ist für zukünftige Releases geplant.

SyncFire PTP syn1588PCI-Karte Support [mbgID 6577]

Der PTP Stack von "Oregano Systems" nebst Treibern für die syn1588PCI Karte sind mit LANTIME OS V7.06 auf SyncFire-Systemen verfügbar, um den *ntpd*-Dienst über PTP zu synchronisieren. Der aktuelle Stand der Implementierung erfordert die manuelle Bearbeitung von Konfigurationsdateien. Web UI-Unterstützung wird in zukünftigen Versionen folgen.

Webserver Zwischen-Zertifikate [mbgID 9784]

Zwischen-Zertifikate von Zertifikatsketten können nun über das Webinterface hochgeladen werden. Diese Zertifikate werden zusammen mit dem Server-Zertifikat in einer Datei im *pem*-Format hinterlegt und anschließend hochgeladen.



Es kann bei Systemen, die bereits Zwischenzertifikate in einer gesonderten Datei gespeichert haben, zu Problemen kommen. In diesem Fall müssen die Zertifikate über die Kommandozeile aus der */etc/https_ca.pem* entfernt werden und in die */etc/https.pem* verschoben werden. Ein anschließender Neustart des Webservers mit „*restart https*“ behebt das Problem. Wenn die Funktionsfähigkeit des Webinterfaces kontrolliert wurde, kann die Änderung mit „*saveconfig web*“ persistent gespeichert werden.

Entfernte Programme

Die folgenden Programme sind ab der LTOS Version 7.06 nicht mehr vorhanden:

- Midnight Commander (*mc, mcedit, mcview*)
- *vim*
- *ar*
- *strings*
- *uuencode, uudecode*

V7 light

Mit Erscheinen des Firmware Updates V7.06 wird zudem eine „**V7.06 light**“ zum Download bereitstehen. Diese Version ist für alle älteren Systeme mit 128 MB Hauptspeicher vorgesehen. Aufgrund der wachsenden Anforderungen an die Hardware ist es nicht mehr möglich, alle Funktionen und alle Sicherheitsmaßnahmen in der V6 umzusetzen. Aus diesem Grund wird für die älteren 128 MB Geräte die V7 light zur Verfügung stehen, welche einen geringeren Funktionsumfang aufweist, aber einen Großteil der Sicherheitsfunktionen der V7 beinhaltet und sich die Entwicklungsbasis mit der V7 teilt.

Folgende Funktionen sind in V7 light nicht verfügbar:

- SyncMon
- NTS
- Bird

Abkündigung des LANTIME Betriebssystems Version 6

Die offizielle Abkündigungserklärung des LANTIME Betriebssystems Version 6 finden Sie unter folgendem Link: http://www.mbg.link/eol-ltos6_de

5. Bekannte Bugs und Einschränkungen

In dieser Version sind keine Bugs bekannt. Bitte melden Sie etwaige Bugs an Ihren technischen Support bei Meinberg (techsupport@meinberg.de).

Kompatibilität des Meinberg Network Management Systems (mbgNMS)

Beachten Sie bei einem geplanten Update Ihrer LANTIME-Systeme auf LTOS-Firmware V7.06, dass diese Version wegen einer Inkompatibilität mit der REST API nicht mit mbgNMS Version 1.1.0 oder niedriger kompatibel ist. Die REST API wird von mbgNMS als Kommunikationsschnittstelle verwendet. Support für die REST API Version 10.x der LTOS Version 7.06 wird mit mbgNMS Version 1.2.0 angeboten.

LANTIME-Benutzer sollten Ihre Zeitserver zeitnah aktualisieren, um Sicherheitsrisiken möglichst schnell zu minimieren. Wenn Sie allerdings mbgNMS Version 1.1.0 betreiben und möchten nicht auf diesen Dienst vorläufig verzichten, können Sie mit dem Update auf LTOS Version 7.06 abwarten und vorerst weiterhin Version 7.04 verwenden.

Sollten Sie sich entscheiden, den LTOS-Update aus diesem Grund zu verschieben, bitte führen Sie das Update auf Version 7.06 möglichst bald nach der Veröffentlichung der mbgNMS Version 1.2.0 durch.

6. Download LTOS Version 7.06

Zu unserer Download-Seite gelangen Sie hier:

<https://www.meinberg.de/german/sw/firmware.htm>

Mit der Eingabe der Seriennummer Ihres Systems und Ihrer E-Mail-Adresse, sowie dem Akzeptieren der Datenschutzerklärung, gelangen Sie hier in den Downloadbereich. Dort können Sie sich über die aktuellste LTOS-Firmware informieren und diese herunterladen.

Meinberg Technische Support-Seite

Um auf unsere Support-Seite zu gelangen, besuchen Sie:

<https://www.meinberg.de/german/support/tech-support.htm>

7. Danksagung

Wir möchten uns bei allen bedanken, die dazu beigetragen haben, dass wir die Funktionalität und die Sicherheit unserer LTOS-Firmware verbessern konnten. Jeder gemeldete Bug und jede behobene Sicherheitslücke ist ein Gewinn für uns alle. Herzlichen Dank!