

## Firmware V2.5 – FTP/FTPSSL -Push

Ab dieser Version kann ein LTX-Gerät direkt per Daten auf Server transferieren. Dazu kann eine explizite oder „anonyme“ Installation des LTX-Servers (als reiner Transport-Server / Proxy) verwendet werden.

Der Server dient hierbei nur als „anonymer“ Zwischenspeicher (die anderen Anbieter machen das übrigens exakt auch so, wird nur nicht kommuniziert, da der Anwender von dem Proxy nichts bemerkt und die Daten quasi verzögerungsfrei auf dem Zielsystem landen). Sinnig ist es, einen Server zu verwenden, der geographisch einigermaßen gut erreichbar ist (z.B. auf dem entsprechenden Kontinent). Der Anwender kann seine FTP-Login-Daten direkt am Logger eingeben und braucht über den Server nichts zu wissen.

Aktuell sind 2 Server eingerichtet:

```
// VPN 1 - HTTP auf flexgate.org /ltx_server  
{ "flexgate.org", "ltx_server/sw/lxu_v1.php", "LX1310", 80, 2 }
```

```
// VPN 2 - HTTPS auf flexgate.org /ltx_server  
{ "flexgate.org", "ltx_server/sw/lxu_v1.php", "LX1310", 443, 3 }
```

```
// VPN 3 - HTTP auf aquatos.net /ltx  
{ "aquatos.net", "ltx/sw/lxu_v1.php", "LX1310", 80, 2 }
```

```
// VPN 4 - HTTPS auf aquatos.net /ltx  
{ "aquatos.net", "ltx/sw/lxu_v1.php", "LX1310", 443, 3 }
```

Jeder Server ist nativ (VPN 1 und 3) und SSL-verschlüsselt (VPN 2 und 4) erreichbar. Die Weitergabe der Daten vom Server auf den FTP-Account kann verschlüsselt (empfohlen) oder unverschlüsselt (altes FTP) erfolgen, dies macht der Server, nicht das Modem.

**Wichtig:** Bisher unterstützten Geräte mit SARA-Modem nur native Kommunikation, nur Geräte mit QUECTEL-Modem können sowohl nativ, als auch verschlüsselt übertragen. Vorteil der nativen Kommunikation: deutlich schneller als verschlüsselt!

Man kann aber auch die Serverdaten manuell in der „sys\_param.lxp“ einsetzen (einzige Bedingung: wenn FTP/FTPSSL-verwendet werden soll, kann nicht gleichzeitig ein PushPull-Webhook verwendet werden.

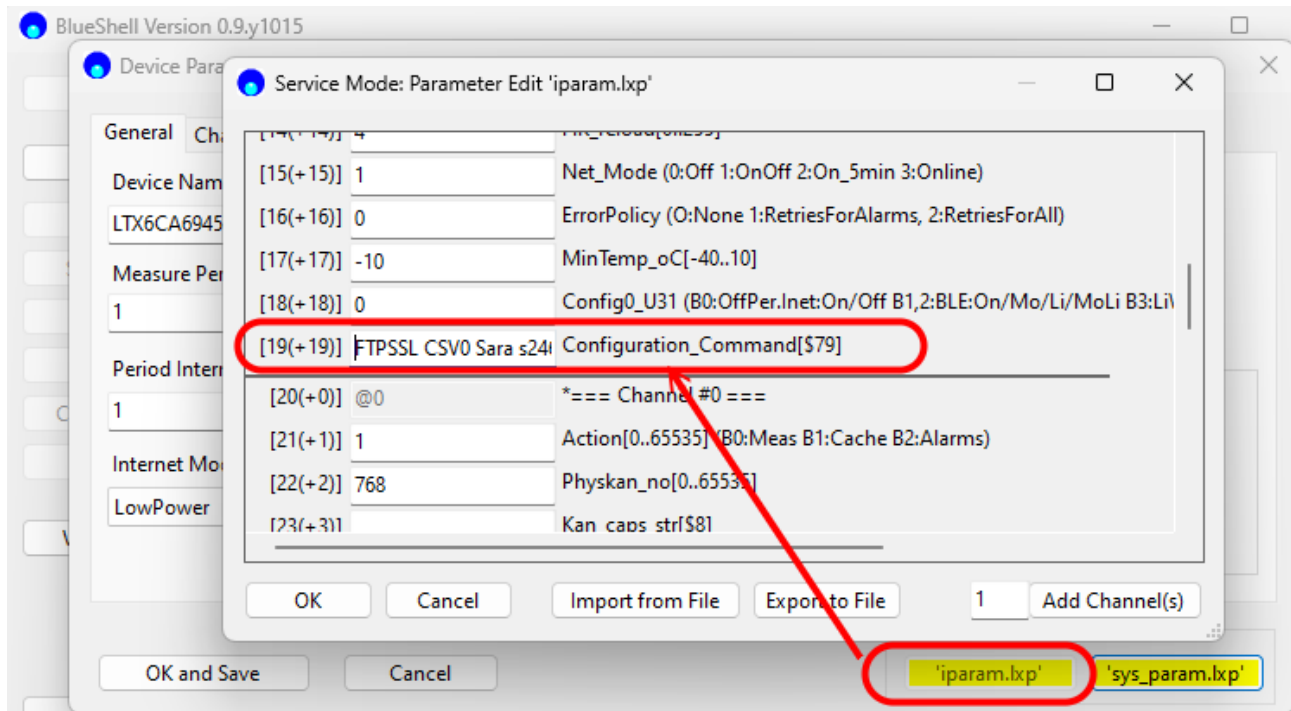
## Setup - ‚iparam.lxp‘

Die FTP-Features stehen erst zur Verfügung, nachdem auf >= FW 2.5 upgegradet worden ist!

Download: [https://joembedded.de/x3/ltx\\_firmware/index.php?dir=/.LTX-Loggers/LTE\\_Logger\\_CPU40/Typ1200\\_LTX\\_Pegel](https://joembedded.de/x3/ltx_firmware/index.php?dir=/.LTX-Loggers/LTE_Logger_CPU40/Typ1200_LTX_Pegel)

Danach MUSS der Speicher neu formatiert werden (mit „F2“), danach Reset („R“). Dann neu verbinden und evtl. Sensoren/Zeiten/Periode neu setzen.

Nun steht ein neuer Parameter „Configuration Command“ zur Verfügung:



In dieser Zeile wird alles wesentliche für den FTP/FTPSSL-Zugriff und Formate eingetragen.

Der Aufbau ist simpel:

```
ConfCmd: PROTOCOL FORMAT FILENAME URL PORT USER PW
```

Hier steht als einfaches Beispiel(1):

```
FTPSSL CSV0 Sara* s246.goserver.host 21 web28f3 qfile57
```

Oder als etwas komplexeres Beispiel(2) (mit Parametern):

```
FTPSSL CSV0/Ltx123 * s246.goserver.host 21 web28f3 qfile57
```

Oder ein anderes komplexeres Beispiel(3) (mit Parametern):

```
FTPSSL CSV1/*# *N_*T.dat s246.goserver.host 21 web28f3 qfile57
```

## Parameter des „Configuration Command“ (Trenner ist ein Leerzeichen)

PROTOCOL (Grossbuchstaben):

FTP Anonymer-Server ↔ FTP-Server kommunizieren unverschlüsselt  
Das ist das „klassische“ FTP in seiner einfachsten Form. Läuft i.d.R. über Port 21

FTPSSL Anonymer-Server ↔ FTP-Server kommunizieren verschlüsselt,  
Als Betriebsart empfohlen! Nennt sich meist „FTP mit expliziter Verschlüsselung“ und läuft i.d.R. über Port 21.

**Hinweis:** Die umgangssprachlichen Bezeichnungen für die vielen FTP-Varianten sind oftmals etwas irreführend. SFTP (i.d.R. über Port 22) ist wieder ein anderes Protokoll und FTPS (i.d.R. Port 990

und oft auch als „FTP mit impliziter Verschlüsselung)) ebenso.

FORMAT: (Grossbuchstaben):

Es sind nahezu belieg viele Formate möglich. Aktuell implementiert sind:

CSV0 CSV mit Zusatz-Daten (Zeilen in ‚<‘ - ‚>‘, z.B. für Fehler-Infos, ...)

CSV1 CSV ohne Zusatz-Daten

Ohne weiteren Zusatz werden die Daten in das FTP Hauptverzeichnis geschrieben.

Optional kann dem Format noch ein Parameter angehängt werden, um Daten in ein Verzeichnis des FTP-Servers zu schreiben, dazu ‚/‘ und Verzeichnisnamen anhängen (wie im Beispiel(2): ‚/Ltx‘ oder Beispiel (3): ‚/\*#‘).

Erklärung der Parameter im nächsten Abschnitt.

**Wichtig:** Weitere Formate (MIS, ZXP, TXT, ...) erfordern keine neue Firmware auf dem Gerät, da der Server die Formate erzeugt.

FILENAME: Zur Kennung der Daten kann das Gerät mit einem kurzen Namen benannt werden. Mindesten 1 Zeichen, max. ca. 8-10. Dieser Bezeichnung wird bei der Übertragung die Zeit angehängt und (falls nicht bereits eine Endung enthalten, wie in Beispiel (3)) ‚.csv‘. Bsp.: hier wäre ein Dateiname ‚Sara20231510185033.csv‘ denkbar.

Der ‚\*‘ am Ende ist wichtig, denn das ist er Parameter für die Zeit. Ansonsten wären alle Dateinamen immer gleich. Erklärung des Formates im nächsten Abschnitt

URL: Url des FTP-Servers, hier: ‚s246.goserver.host‘

PORT: Üblicherweise ist das meist Port 21, (zu anderen Ports siehe oben).

USER und PW: Login-Daten dazu.

## Wildcards ‚\*‘ in den Parametern

Um jeder Übertragung auf dem FTP Server einen eigenen Dateinamen oder ein Verzeichnis zuzuordnen, können die Verzeichnisnamen und die Dateinamen mit ‚\*‘ dynamisch generiert werden. Z.B. um alle Übertragungen pro Monat in ein eigenes Verzeichnis zu schreiben. Der Stern ‚\*‘ plus ein optionales weiteres Zeichen dienen zur Formatierung:

Ersetzt wird ‚\*‘ plus das (optional) nachfolgende Zeichen wie folgt:

T oder " (nichts)	UTC-Zeit in Sekunden, Reverse. Bsp.: ‚*‘ oder ‚*T‘ wird zu ‚20231017165922‘
H	UTC-Zeit in Stunden, Reverse. Bsp.: ‚*H‘ wird zu ‚2023101716‘
D	UTC-Zeit in Tagen, Reverse. Bsp.: ‚*D‘ wird zu ‚20231017‘
M	UTC-Zeit in Monaten, Reverse. Bsp.: ‚*M‘ wird zu ‚202310‘
Y	UTC-Zeit in Jahren, Reverse Bsp.: ‚*Y‘ wird zu ‚2023‘
N	Der Gerätenamen (wie in den Geräteparametern). Bsp.: ‚Logger_*N‘ wird zu ‚Logger_LTX9ABCDEF‘

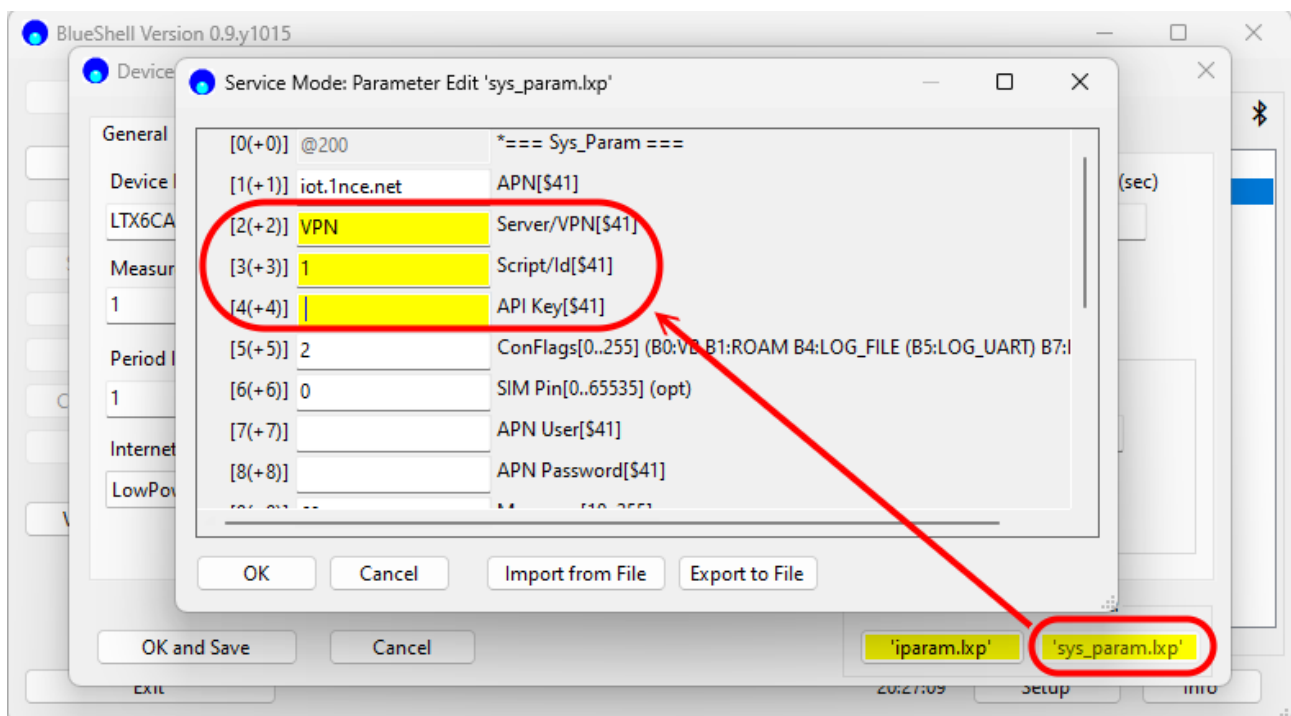
# 16-Stellige MAC des Gerätes.  
Bsp.: „STS\_#“ wird zu „STS\_0123456789ABCDEF“

Andere Zeichen werden ignoriert Bsp.: „\*k“ wird „k“. Es sind auch mehrere Ersetzungen möglich, z.B. „Dev\_\*N\_\*“ wird zu „Dev\_Pegel33\_20231017165922“.

## Setup – VPN

### Easy Way, 1. Möglichkeit

Normalerweise wird der Parameter „Configuration Command“ vom Gerät ignoriert. Um ihn zu aktivieren muss das Feature „VPN“ aktiviert werden:



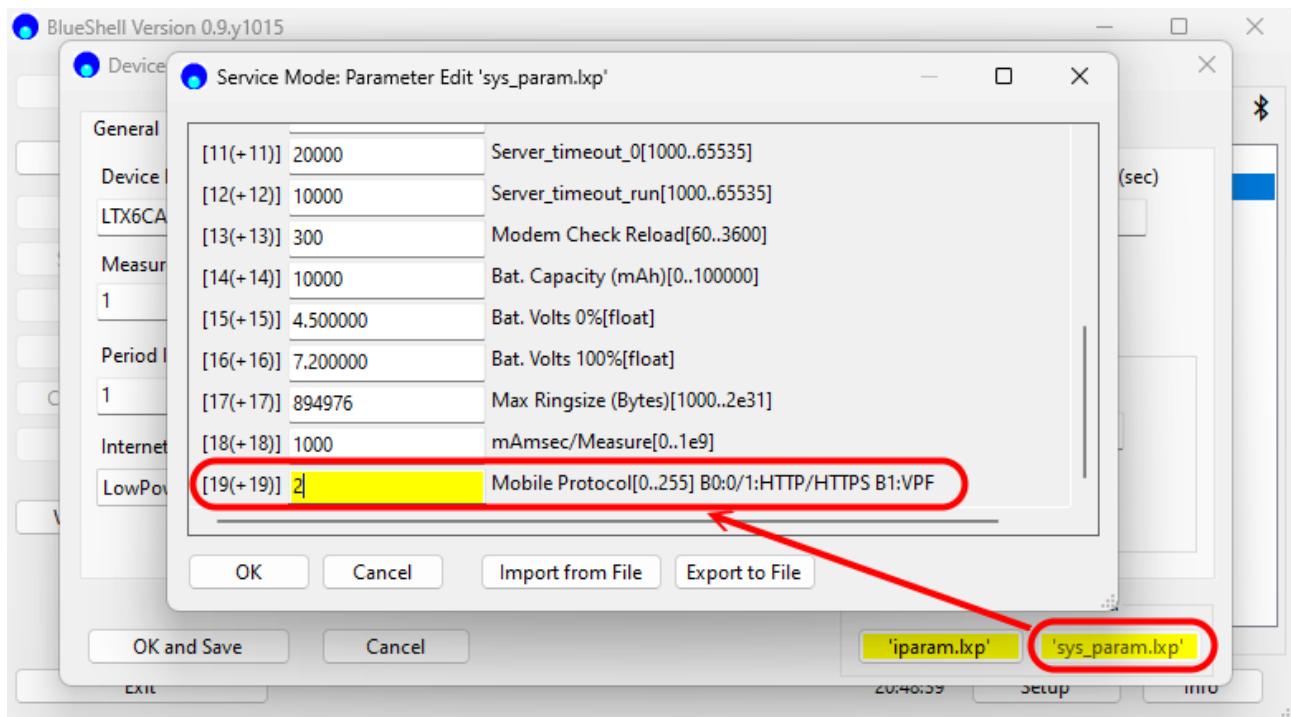
Als Server wird „VPN“ eingetragen (Grossbuchstaben) und als Id einer der zu verwendbaren Server. Der API-Key kann leer bleiben. Hier wird also via „flexgate.org“ übertragen, davon bekommt der Benutzer aber nichts mit.

**Wichtig:** Das SARA-Modem kann nur HTTP (nicht aber per HTTPS) kommunizieren, daher ist hier nur 1 oder 3 möglich (siehe Liste am Anfang).

### Existierender LTX-Server, 2. Möglichkeit

Als zweite Möglichkeit kann eine beliebige, existierende Installation der LTX-Microcloud (100% Open Source und darf kostenlos verwendet werden: [https://github.com/joembedded/LTX\\_server](https://github.com/joembedded/LTX_server) )

Dazu muss lediglich das Flag „VPF“ gesetzt werden (in obiger Liste der letzte Wert, 2 oder 3):



Server / Script / API-Key muss der Benutzer dann aber selbst eintragen.

In beiden Fällen werden ab nun die Daten direkt auf den FTP-Server transportiert. Name oder Adresse des Servers werden bei der Übertragung dem Benutzer nicht angezeigt. Bei Fehlern wird solange versucht, bis der Zwischenspeicher voll ist („Quota“):

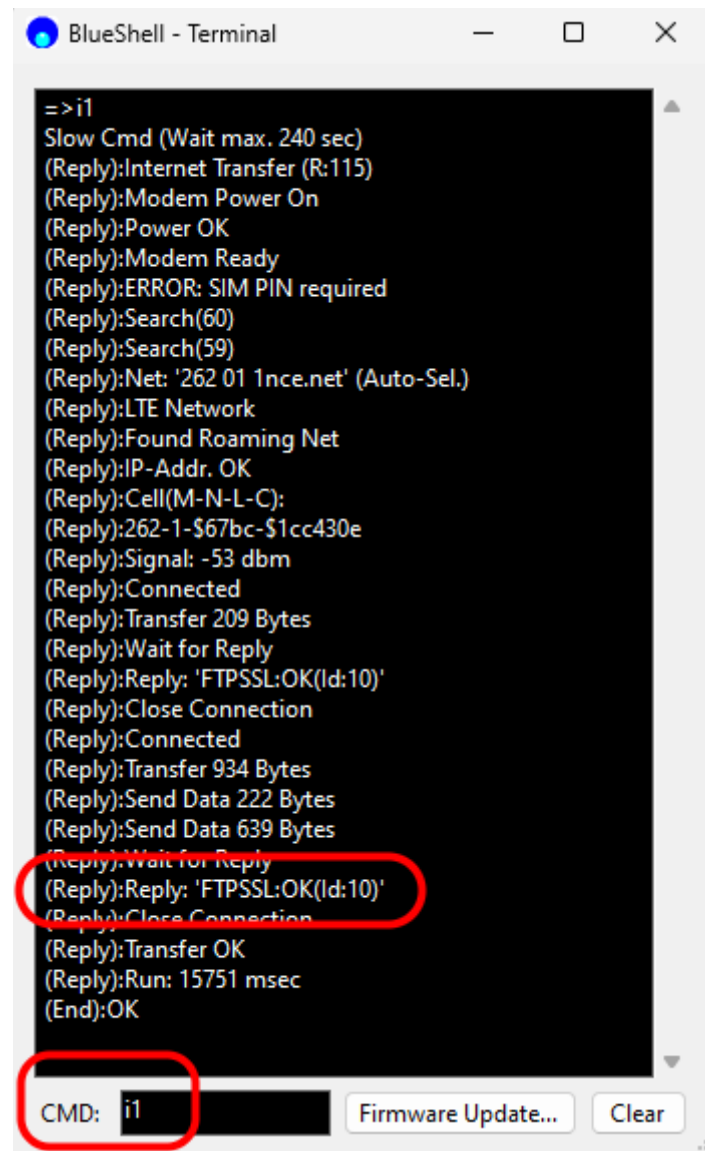
## Quota - Info

Der anonyme Server stellt jedem Gerät einen kleinen Zwischenspeicher zu Verfügung. Bei Überlauf werden dessen älteste Daten gelöscht. Per Default ist der Speicher auf 90 Tage und 1000 Messungen beschränkt (also ca. max. 100kB pro Gerät).

Der Wert kann manuell pro Gerät oder in der Server-Datei „sw/conf/api\_key.inc.php“ gesetzt werden. Für hohe Performance sollte er aber nicht allzu hoch sein. Mit obigen Einstellungen sollte jeder der Server problemlos mehrere Tausend Geräte bedienen können!

## Manuelle Übertragung

Bei der manuellen Übertragung wird das Ergebnis der letzten Übertragung jeweils im Terminal angezeigt:



```
=>i1
Slow Cmd (Wait max. 240 sec)
(Reply):Internet Transfer (R:115)
(Reply):Modem Power On
(Reply):Power OK
(Reply):Modem Ready
(Reply):ERROR: SIM PIN required
(Reply):Search(60)
(Reply):Search(59)
(Reply):Net: '262 01 1nce.net' (Auto-Sel.)
(Reply):LTE Network
(Reply):Found Roaming Net
(Reply):IP-Addr. OK
(Reply):Cell(M-N-L-C):
(Reply):262-1-$67bc-$1cc430e
(Reply):Signal: -53 dbm
(Reply):Connected
(Reply):Transfer 209 Bytes
(Reply):Wait for Reply
(Reply):Reply: 'FTPSSL:OK(Id:10)'
(Reply):Close Connection
(Reply):Connected
(Reply):Transfer 934 Bytes
(Reply):Send Data 222 Bytes
(Reply):Send Data 639 Bytes
(Reply):Wait for Reply
(Reply):Reply: 'FTPSSL:OK(Id:10)'
(Reply):Close Connection
(Reply):Transfer OK
(Reply):Run: 15751 msec
(End):OK

CMD: i1      Firmware Update...  Clear
```

Mit ,i', (Standard) ,i1' (Mehr Text) oder ,i3' (Mehr Text und extra lange Netzsuche, für Tests) kann eine Übertragung manuell gestartet werden. Der Text „FTPSSL:OK“ zeigt, dass die Verbindung zum FTP-Server erfolgreich war.

(Anmerkung: Die einmalige Meldung „SIM PIN required“ hat nichts zu sagen)

Die Daten sind dann auch sofort auf dem FTP-Server verfügbar:

Name	Größe	Geändert
..		
Sara_20231022203022.dat	4 KB	15.10.2023 20:30:22
Sara_20231059205459.dat	2 KB	15.10.2023 20:54:59

\*\*\*