



Your experts in DATA
COMMUNICATION.



C1550iw ELW – Schnellstartanleitung

TDT AG
Siemensstraße 18
84051 Essenbach
Deutschland

Tel +49 8703 929-00
Web www.tdt.de
E-Mail support@tdt.de

C1550lw ELW – Schnellstartanleitung

Impressum

Haftung

Die Zusammenstellung von Texten und Abbildungen für dieses Dokument erfolgte mit größter Sorgfalt. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Der Herausgeber übernimmt für fehlerhafte Angaben und deren Folge keinerlei Haftung. Änderungen an der Dokumentation und den darin beschriebenen Produkten bleiben jederzeit und ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Copyright

TDT AG
Siemensstraße 18
84051 Essenbach

Ansprechpartner

Als Ansprechpartner bei Problemen oder Fragen zu dieser Dokumentation steht Ihnen das TDT Expert Support Team gerne zur Verfügung.

Tel.: +49 (8703) 929-00
Fax: +49 (8703) 929-201
Web: www.tdt.de
Email: support@tdt.de

Viel Spaß und Erfolg wünscht Ihnen

Ihr TDT-Team



Inhaltsverzeichnis

Impressum	3
Inhaltsverzeichnis	4
1 Kurzbeschreibung	5
2 Erste Schritte	5
2.1 Lieferumfang	5
2.2 Vorderseite des C1550lw ELW	6
2.2.1 Reset-Button	6
2.2.2 Belegung der LEDs im Auslieferungszustand	6
2.3 Anschlüsse	8
2.4 Inbetriebnahme	8
2.5 Zugangsdaten	9
3 Wie verbinde ich mich auf den Router?	10
3.1 Das Webinterface	11
4 Schnellstart	11
4.1 WLAN SSID und PSK ändern	11
4.2 Mobilfunkverbindung einrichten	12
4.2.1 Einlegen der SIM-Karte	12
4.2.2 Verbindungseinstellungen anpassen	12
4.2.3 Mobilfunk APN	13
4.3 Ping Health Checker	14
4.4 Verbindung starten / Änderungen aktivieren	14
4.5 Konfiguration abschließen	14
5 Zulassungen	15
5.1 Konformitätserklärung	15

1 Kurzbeschreibung

Der C1550lw ELW mit Mobilfunk, WLAN und GPS wird nach höchsten Qualitätsstandards gefertigt und eignet sich durch seine hohe Flexibilität besonders für den Einsatz im BOS Umfeld. Der Router bietet Einsatzkräften einen ortsunabhängigen High-Speed Internetzugang mit extrem hoher Ausfallsicherheit. Wichtig hierfür sind der Connection Manager – das intelligente Backup Management des VPN Routers – und die Unterstützung von zwei SIM-Karten (Dual SIM Support).

Der TDT Connection Manager ist das Herzstück des Routers. Hier lassen sich alle Schnittstellen, wie PPP- und WAN-Verbindungen sowie logische Verbindungen (z.B. IPSec) steuern. Der Connection Manager bietet die Möglichkeit beliebige Backup Strategien zu realisieren.

Der Mobilfunk Router kann problemlos, via permanent aufgebautem VPN-Tunnel, in ein Leitstellen- oder Behördennetz eingebunden und so mittels privater IP Adressierung direkt erreicht werden.

Für höchste Sicherheit bei der Datenübertragung sorgen die voll implementierten Standards IPSec und OpenVPN. Die Authentifizierung erfolgt wahlweise durch hinterlegte Zertifikate oder Pre-Shared Keys. Dabei unterstützt der VPN Router alle modernen Verschlüsselungsalgorithmen wie AES oder 3DES mit bis zu 256 Bit Schlüssellänge.

Endgeräte können über den schnellen WLAN n-Standard mit 2,4 und 5 GHz, den integrierten 4-Port-Switch oder an dem einzelnen Ethernet Port angeschlossen werden.

2 Erste Schritte

2.1 Lieferumfang

Die Transportverpackung ist vorsichtig zu öffnen und der Packungsinhalt auf Vollständigkeit zu prüfen.

- Router C1550lw ELW
- Dachantenne mit 5 integrierten Antennen (2x 3G/4G, 2x WLAN, GPS), Zuleitung 5 Meter
- Netzkabel (RJ45 Patchkabel)
- DC/DC-Wandler mit galvanischer Trennung
- 12 V Anschlusskabel, Länge 5 Meter
- Hutschienenclip
- Digitales Handbuch

ACHTUNG!

- **Die Verwendung des DC/DC-Wandler mit galvanischer Trennung ist zwingend erforderlich.**
- **Bei nicht Einhalten erlischt jeglicher Garantieanspruch!**

2.2 Vorderseite des C1550lw ELW

Auf der Front des ELW Routers befinden sich insgesamt 11 LED Anzeigen zur Statusanzeige. Zudem ist auf der Vorderseite des Gerätes ein Reset-Button und ein SIM-Kartenslot »SIM1« zu finden. Ein weiterer SIM-Kartenslot »SIM2« befindet sich im Gerät.

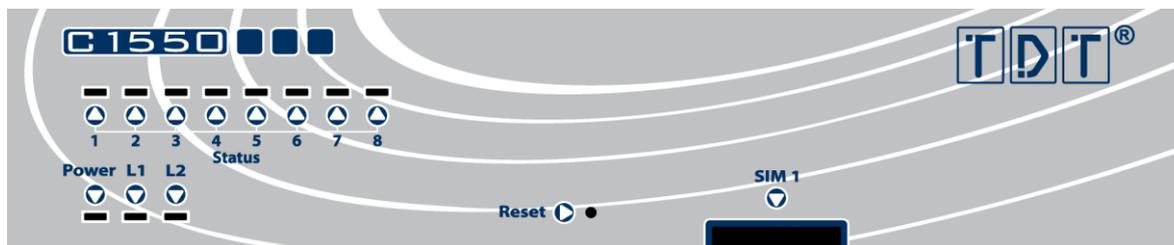


Abbildung 1: Vorderseite ELW Router C1550lw

Beschreibung	
Power - L2	LEDs zur Statusanzeige (Belegung siehe Kapitel 2.2.2)
Status 1 - 8	Zusätzliche LEDs zur Statusanzeige (Belegung siehe Kapitel 2.2.2)
Reset-Button	Funktion (siehe Kapitel 2.2.1)
SIM 1	SIM-Kartenslot für SIM1

2.2.1 Reset-Button

Mit Hilfe des Reset-Buttons können verschiedene Funktionen, wie zum Beispiel ein Zurücksetzen auf den Auslieferungszustand des Routers ausgeführt werden.

Abhängig von der Zeit, die der Reset-Button gedrückt wird, führt das Loslassen des Buttons verschiedene Funktionen aus.

Beim Drücken des Reset-Buttons leuchten nacheinander die LEDs **Power**, **L1** und **L2** auf. Je nach Kombination der LEDs wird die Aktion wie in der Tabelle angegeben ausgeführt.

aktive LED	Zeit	Funktion
Power	0 - 3 Sekunden	Der C1550 führt einen Reboot aus
Power, L1	4 - 14 Sekunden	Der C1550 fährt geregelt herunter und schaltet ab
Power, L1, L2	≥ 15 Sekunden	Wiederherstellung des Auslieferungszustandes (Factory Reset) und Reboot des Routers

2.2.2 Belegung der LEDs im Auslieferungszustand

Die LEDs des C1550lw ELW sind frei konfigurierbar (siehe Manual 4.4 LED Assignment). Einzig die Power LED ist fest belegt. Die nachfolgenden Tabellen geben die Belegung der LEDs im Auslieferungszustand wider.

LED	Status	Beschreibung
Power	aus:	Gerät ist stromlos / ausgeschaltet
	an:	Router ist in Betrieb
	langsam blinken:	Bootvorgang
	schnell blinken:	Remote Access über SSH aktiv
L1 WLAN0_ON_OFF_CONNECT	aus:	WLAN0 inaktiv
	an:	WLAN0 aktiv
	blinken:	Mindestens eine aktive Verbindung
L2 ETH0_UP_DOWN_DATA	aus:	ETH0 Link down
	an:	ETH0 Link up
	langsam blinken:	Datentransfer an ETH0 (RX + TX)
Status 1 WWAN0_UP_DOWN_DATA Entspricht Mobilfunk	aus:	WWAN0 Link down
	an:	WWAN0 Link up
	blinken:	Datentransfer an WWAN0 (RX + TX)
Status 2 PPP1_UP_DOWN_DATA	aus:	PPP1 Link down
	an:	PPP1 Link up
	blinken:	Datentransfer an PPP1 (RX + TX)
Status 3 PPP3_UP_DOWN_DATA	aus:	PPP3 Link down
	an:	PPP3 Link up
	blinken:	Datentransfer an PPP3 (RX + TX)
Status 4 ACTIVE_SIM_CARD	aus:	Keine SIM in Verwendung
	an:	SIM1 wird verwendet
	blinken:	SIM2 wird verwendet
Status 5 GSM0_CONNECT_STATUS	aus:	Keine Verbindung
	langsam blinken:	2G Signal (GPRS oder EDGE)
	schnell blinken:	3G Signal (UMTS/WCDMA oder HSPA)
	an:	4G Signal (LTE)
Status 6 GSM0_SIGNAL1	aus:	Kein Empfang (0%)
	an:	Signalqualität 1% - 33%
Status 7 GSM0_SIGNAL2	an:	Signalqualität 34% - 66%
Status 8 GSM0_SIGNAL3	an:	Signalqualität 67% - 100%

2.3 Anschlüsse

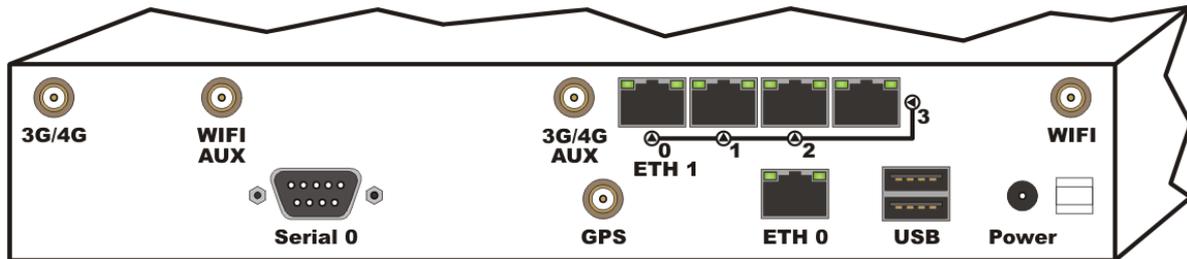


Abbildung 2: Rückseite ELW Router

Anschluss	Beschreibung
3G/4G	SMA Buchse zum Anschluss der ersten Mobilfunk Antenne (erforderlich!)
WiFi AUX	RP-SMA Buchse zum Anschluss der zweiten WLAN Antenne
Serial 0	9-poliger RS-232 Seriell Port (Speed: 38400 (8N1))
3G/4G AUX	SMA Buchse zum Anschluss der zweiten Mobilfunk Antenne
GPS	SMA Buchse zum Anschluss der GPS Antenne
ETH 1	10/100BaseT Schnittstelle mit integriertem 4 Port Switch. Mit automatischer Erkennung der Geschwindigkeit, sowie Kabeltyps (1:1 oder gekreuzt).
ETH 0	10/100BaseT Schnittstelle, mit automatischer Erkennung von Geschwindigkeit und Kabeltyp (1:1 oder gekreuzt)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p>Hinweis</p> <p>➤ Die Router C1500 und C1550 können über die eth0-Schnittstelle mittels »passive Power over Ethernet« mit Strom versorgt werden. Hierfür wird ein PoE Converter benötigt.</p> </div>	
USB	2 USB 2.0 Ports für externe Hardware
Power	Buchse für die Spannungsversorgung über das mitgelieferte Netzteil oder das 12 V Anschlusskabel. Neben der Spannungsversorgung befindet sich eine Vorrichtung zur Zugentlastung.
WiFi	RP-SMA Buchse zum Anschluss der ersten WLAN Antenne

2.4 Inbetriebnahme

<p>Achtung</p> <p>➤ Um Schäden durch Kondenswasser auszuschließen, muss der Router – bevor er mit Spannung versorgt wird – auf Raumtemperatur gebracht werden.</p> <p>➤ Dazu sollte der Router ca. eine Stunde vor Inbetriebnahme aus der Verpackung genommen werden.</p> <p>➤ Um Beschädigungen an dem Gerät zu vermeiden, sollte auf einen umsichtigen Umgang geachtet werden.</p>

Um die Antenne an dem Router anzuschließen, werden die Antennenkabel mit den entsprechenden Schnittstellen des Routers verbunden.

Hier wird je ein WiFi Kabel mit dem Anschluss **WiFi** und dem Anschluss **WiFi/AUX** (Siehe [Abbildung 2: Rückseite ELW Router](#)) verbunden. Die 3G/4G Kabel werden an den Anschlüssen **3G/4G** und **3G/4G/AUX** angebracht, und zuletzt wird noch die Verbindung für die **GPS** Kommunikation hergestellt.

Das Netzwerk/der Rechner wird mittels des im Lieferumfang enthaltenen Netzwerkkabels mit einem der Ports von **ETH 1** verbunden. Wird die Konfiguration über WLAN bevorzugt, kann dieser Punkt übersprungen werden.

Zur Spannungsversorgung wird der ELW Router entweder unter Verwendung des optional erhältlichen Netzteils an die 230V Spannungsversorgung, oder mittels des beiliegenden 12 V Anschlusskabels unter Verwendung des DC/DC-Wandlers mit galvanischer Trennung mit der 12 Volt Versorgung des Fahrzeuges verbunden.



Abbildung 3: Anschluss-Hinweis DC/DC-Wandler

Achtung!

- **Die Verwendung des DC/DC-Wandler mit galvanischer Trennung ist zwingend erforderlich. Bei nicht Einhalten erlischt jeglicher Garantieanspruch!**
- **Auf richtige Polung achten!**

2.5 Zugangsdaten

Um den Router konfigurieren zu können, stehen das Webinterface (für die einfache Konfiguration im Browser) und die TDT CLI (Command Line Interface) zur Verfügung. Weiter besteht auch die Möglichkeit sich über SSH oder seriell auf den Router zu verbinden.

Voreingestellte LAN Schnittstelle ETH1	IP-Adresse eth1	192.168.0.50
	Subnetzmaske für eth1	255.255.255.0
Voreingestellte WAN Schnittstelle ETH0	IP-Adresse eth0	10.99.99.99
	Subnetzmaske für eth0	255.255.255.0

Voreingestellte WLAN Konfiguration	IP-Adresse wlan0	172.16.0.50
	Subnetzmaske für wlan0	255.255.255.0
	SSID	TDT-AP
	Pre-Shared Key (ASCII)	tdt-Router
	Kanal	1 (2412 MHz)
	Verschlüsselung	WPA+WPA2-PSK (AES/CCMP + TKIP)
<p>Achtung! ➤ Aus Sicherheitsgründen bitte unbedingt den Pre-Shared Key ändern!</p>		
Webinterface	Aufruf via SSL	<a href="https://<Schnittstellen IP>">https://<Schnittstellen IP>
	Username	tdt
	Passwort	tdt
SSH	SSH Port	22
	Username	root
	Passwort	tdt

3 Wie verbinde ich mich auf den Router?

Achtung!
 ➤ Um über LAN auf den Router zugreifen zu können, muss sich der PC im selben Netz wie der Router befinden.

Hinweis
 ➤ In der Standardkonfiguration werden IPs über DHCP zur Verfügung gestellt.
 ➤ Sollte die IP-Adresse nicht automatisch bezogen werden, wird eine IP-Adresse aus dem Bereich **192.168.0.0/24** benötigt. Zum Beispiel **192.168.0.1** mit der Subnetzmaske **255.255.255.0**.

Um über einen Browser auf das Webinterface zugreifen zu können, gibt man in der Adressleiste die IP-Adresse von **eth1** auf **192.168.0.50**, bei **wlan0** auf **172.16.0.50** eingestellt.

Da das Webinterface nur über SSL erreichbar ist, muss vor der IP-Adresse **https://** stehen.

Beispiel:
https://192.168.0.50 -> **für LAN über eth1**
https://172.16.0.50 -> **für WLAN über wlan0**

Im nun erscheinenden Anmeldefenster authentifiziert man sich mit dem Benutzernamen **tdt** und dem zugehörigen Passwort **tdt** am Router.

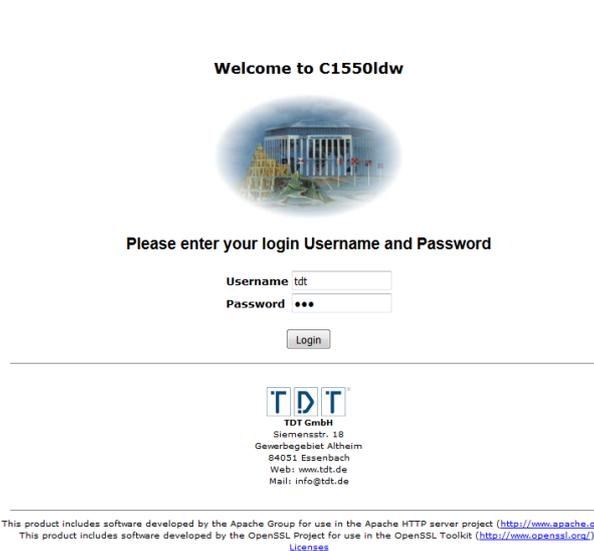


Abbildung 4: Die Eingabe des Passwortes wird aus Sicherheitsgründen mit Platzhaltern angezeigt

3.1 Das Webinterface

Nach dem Login erscheint das Webinterface. Diese grafische Benutzeroberfläche bietet einen bequemen Weg die Router der C-Serie vom eigenen Arbeitsplatz aus zu administrieren und zu überwachen.

Zur besseren Übersicht ist das Menü in die 4 Punkte »System«, »Networking«, »Diagnose« und »Permanent Save« gegliedert die sich nach dem Login im linken Bereich der Seite finden. Zudem ist dort auch ein »Manual« Download Link, »Reboot System« Button und die »Logout« Schaltfläche zu finden.

4 Schnellstart

Achtung!

- Um die durchgeführten Änderungen dauerhaft zu übernehmen ist es immer nötig **Permanent Save > Save Config** auszuführen, da die Einstellungen sonst bei einem Router-Neustart verloren gehen.
- Siehe [4.5 Konfiguration abschließen](#)

4.1 WLAN SSID und PSK ändern

Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen den WLAN Pre-Shared Key (PSK) zu ändern. Dies wird im Webinterface unter dem Menü Punkt **Networking > WLAN** konfiguriert.

Dazu wird das WLAN Profil **TDT-AP** geöffnet.



Abbildung 5: WLAN Netzwerkname (SSID)

1. Wenn der WLAN Netzwerkname (SSID) geändert werden soll, wird dies hier durchgeführt
2. Hier wird festgelegt ob die SSID für andere Geräte sichtbar sein soll



Abbildung 6: WLAN Pre Shared Key (PSK)

3. Definiert das Format für den PSK (HEX: 64 Zeichen langer Hexadezimalschlüssel / ASCII: Schlüssel aus 8-63 ASCII Zeichen)
4. An dieser Stelle wird der Pre-Shared Key (PSK) eingetragen

Mit dem **Save**-Button werden die Einstellungen gespeichert und man gelangt zu der WLAN Functions Seite zurück.

Zum Aktivieren der geänderten Einstellungen muss abschließend noch der **Apply** Button auf der Übersichtsseite gedrückt werden. Bitte beachten, dass das richtige Profil ausgewählt ist und **Activate** auf **Yes** steht.

Um weiterhin via WLAN auf den ELW Router zugreifen zu können muss die WLAN Verbindung getrennt und mit dem neuen PSK erneut verbunden werden.

4.2 Mobilfunkverbindung einrichten

Im Auslieferungszustand ist der Router auf SIM1 für den Betrieb mit Vodafone Deutschland und auf SIM2 für eine T-Mobile Deutschland Datenkarte vorkonfiguriert. Dabei ist die Konfiguration jeweils **ohne PIN**.

4.2.1 Einlegen der SIM-Karte

Die SIM-Karte des Providers wird in einen der beiden SIM-Slots eingelegt. Zum Beispiel in SIM1 auf der Gerätevorderseite rechts.

Achtung!

- SIM-Karte nur bei ausgeschaltetem Gerät einlegen
- Es ist darauf zu achten, dass die SIM-Karte für Daten freigeschaltet ist

4.2.2 Verbindungseinstellungen anpassen

Zum Anpassen des wwan0 Interface sind nur ein paar kleine Änderungen nötig. Dazu navigiert man im Webinterface des Routers zu **Networking > WWAN** und öffnet dem Eintrag **wwan0**.

Hier können die Einstellungen für die beiden SIM-Slots getrennt voneinander angepasst werden.

1. PIN für die SIM-Karte eingeben (wenn keine PIN gesetzt ist freilassen)
2. APN des Providers eintragen
3. Falls nötig: Authentifizierung wählen
4. Username und Passwort des Providers für den Zugang eingeben
5. Änderungen mit dem **Save**-Button links unten übernehmen

Module Index **Modify Settings For WWAN Interface wwan0**

Global Parameters

Active SIM after bootup SIM1 SIM2

SIM1 Parameters

Status **INACTIVE**

Network Technology 2G 3G 4G

1. GSM Network Registration No Yes

PIN

Public Land Mobile Network Auto Telekom.de (26201) Numeric ID

2. APN

3. Authentication None PAP CHAP

4. Auth. Username

Auth. Password

Abbildung 7: wwan0

Hinweis

- Als Vodafone Nutzer muss nur die PIN bei SIM1 eintragen, wenn diese gesetzt ist.
- Ist JavaScript aktiviert, werden Username und Passwort erst angezeigt, wenn eine Authentifizierung ausgewählt wurde.

4.2.3 Mobilfunk APN

Provider	APN	Username	Password
	internet.t-d1.de *	t-d1	t-d1
T-Mobile	internet.t-mobile	t-mobile	tm
	internet.telekom **	nicht nötig	nicht nötig
Vodafone	web.vodafone.de **	nicht nötig	nicht nötig
E-Plus	internet.eplus.de	eplus	internet
o2	internet	nicht nötig	nicht nötig
	pinternet.interkom.de ***		

* weist öffentliche IP Adressen zu

** APN für LTE Einwahl

*** APN für Prepaid

Hinweis

- APN-Angaben ohne Gewähr!
- In Abhängigkeit des gewählten Datentarifs können weitere Kosten entstehen (z.B. in Roaming-Netzen) – Hierzu bitte Informationen beim SIM-Karten-Provider einholen.

4.3 Ping Health Checker

Grundsätzlich empfiehlt es sich bei einer Funkverbindung den sogenannten »Ping Health Checker« kurz »Ping Checker« zu konfigurieren, damit ein Verbindungsausfall aktiv erkannt wird und eine neue Einwahl erfolgt. (siehe HowTo-PingChecker unter Downloads auf www.tdt.de.)

4.4 Verbindung starten / Änderungen aktivieren

Um die Verbindung zu starten, navigiert man zu **Networking > Connection Management > Connection-Manager**. Dort wird der **Reload Configuration**-Button gedrückt. Nun werden die Einstellungen im Connection Manager neu geladen.

Hinweis

- Wird der innere SIM-Slot verwendet, ruft man im Connection Manager den Eintrag **wwan0** auf und haken bei **SIM card** entsprechend **SIM2** an.

Der Router versucht nun die Mobilfunkverbindung **wwan0** aufzubauen.

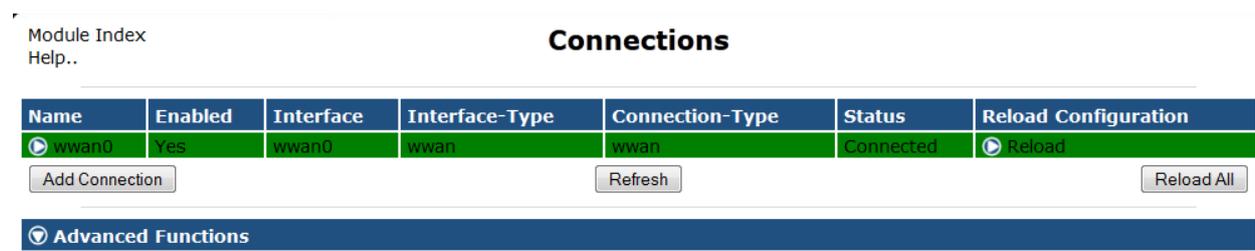


Abbildung 8: Connection Manager Übersicht mit erfolgreich aufgebauter Mobilfunkverbindung

4.5 Konfiguration abschließen

Um die Konfiguration abzuschließen ist es nötig die durchgeführten Änderungen dauerhaft zu speichern. Dazu wechselt man auf die Seite **Permanent Save** und drückt auf **Save Config**.

Achtung!

- Wird dieser Schritt nicht ausgeführt, gehen die Einstellungen bei einem Router-Neustart verloren.

5 Zulassungen

5.1 Konformitätserklärung

Hiermit erklärt TDT, dass der Funkanlagentyp C1550lw ELW der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

download.tdt.de.

