



Your experts in DATA  
COMMUNICATION.



## Erstinbetriebnahmeanleitung: VR2020-Serie

**TDT AG**  
**Siemensstraße 18**  
**84051 Essenbach**  
**Deutschland**

Tel +49 8703 929-00  
Web [www.tdt.de](http://www.tdt.de)  
E-Mail [support@tdt.de](mailto:support@tdt.de)

## Hinweis

- Die CE-Konformitätserklärung steht unter [download.tdt.de](https://download.tdt.de) zum Download, das Handbuch ist direkt auf dem Router, unter <https://tdt.router/manual> oder <https://192.168.0.50/manual> hinterlegt.

# 1 Sicherheitshinweise

Diese Dokumentation enthält Hinweise, die zur persönlichen Sicherheit der Benutzer sowie zur Vermeidung von Schäden der VR2020-Serie oder anderweitigen Sachschäden eingehalten werden müssen.

Im Rahmen laufender Sicherheitsprüfungen ist TDT stets bestrebt, seine Produkte so sicher wie möglich zu machen und legt sowohl während der Entwicklung, als auch bei den regelmäßigen Firmware-Updates höchsten Wert auf die Einhaltung aktueller Sicherheits- und Qualitätsstandards.

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Der Betrieb des Routers ist nur mit bestimmungsgemäßer Spannungsversorgung zulässig.
- Trotz geringer Wärmeentwicklung sollte ein Wärmestau vermieden werden, um Schäden am Gerät auszuschließen.
- Wie bei allen elektrischen Geräten sollte der Router nicht in der Nähe von leicht entzündlichen oder explosionsgefährdeten Gasen/Flüssigkeiten in Betrieb genommen werden.
- Nicht in nasser, spritzwassergefährdeter Umgebung einsetzen, da dies zu elektrischen Schlägen und/oder Kurzschlüssen führen könnte.
- In den Router eindringende Flüssigkeiten sind zwingend zu vermeiden.
- Vor Öffnen des Gehäusedeckels ist darauf zu achten, dass die Spannungsversorgung unterbrochen wurde, um Gefahren für den Anwender und Schäden am Gerät zu vermeiden.
- Im Inneren des Routers könnten scharfe Kanten und Spitzen vorhanden sein, daher ist ein umsichtiger Umgang anzuraten.
- Der VR2020-Router sowie das Zubehör dürfen ausschließlich in einwandfreiem, unbeschädigtem Zustand in Betrieb genommen werden.
- Reparaturen dürfen ausschließlich durch vom Hersteller autorisierte Techniker durchgeführt werden.
- Durch eigenmächtig durchgeführte Änderungen/Reparaturen erlischt der Garantieanspruch.
- Das Gerät muss umgehend außer Betrieb genommen und von der Spannungsversorgung getrennt werden, wenn Störungen/Schäden oder die Verursachung einer anderen Gefahr vermutet wird.

## 1.2 Sicherheitshinweise für Geräte mit Funkeinrichtung

Enthält der Router ein Mobilfunk und/oder WLAN Sendemodul, ist zusätzlich folgendes zu beachten.

- **WICHTIG!** Mobilfunk-Router arbeiten mit Funksignalen auf Basis zellularer Netze. Es kann nicht garantiert werden, dass unter allen Bedingungen eine Verbindung aufgebaut werden kann. Der Router ist folglich **nur bedingt für lebenswichtige Kommunikation verwendbar**.
- Antennen sollten im Abstand von mindestens einem Meter von Personen entfernt aufgestellt werden.
- Der Router darf nicht in Krankenhäusern oder an Orten, an denen medizinische Geräte aufgestellt sind, benutzt werden. Medizinisches Equipment reagiert meist sehr empfindlich auf hochfrequente Funkwellen.
- Herzschrittmacher und/oder Hörgeräte können durch auftretende Interferenzen von Mobilfunk oder WLAN- Routern gestört bzw. zerstört werden. Personen, die solche Hilfsmittel benutzen, sollten sich nicht in der Nähe des Routers aufhalten, wenn dieser in Betrieb ist. Der Mindestabstand beträgt 25 Zentimeter.
- Mobilfunk- oder WLAN-Router dürfen nicht in Flugzeugen in Betrieb genommen werden. Der Betrieb von Funksendeanlagen ist in Flugzeugen grundsätzlich verboten, um eine Störung der Elektronik zu vermeiden.
- Mobilfunk und/oder WLAN-Router empfangen und senden hochfrequente Strahlung während sie in Betrieb sind. Es ist zu beachten, dass Störungen auftreten können, wenn sich der Router in Nähe elektrischer Geräten (z.B. Mikrowellen, Fernsehern...) oder anderer unzureichend abgeschirmter Geräte befindet.
- Das Einlegen oder Wechseln der SIM-Karte darf nur in spannungsfreiem Zustand erfolgen.

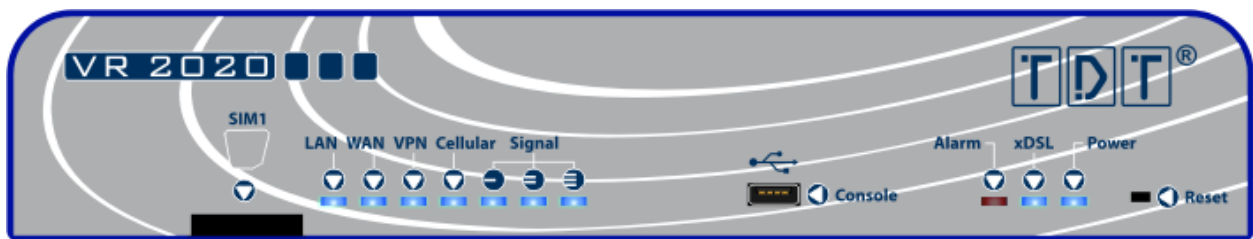
## 2 Hardware – Erste Schritte

### 2.1 Packungsinhalt

Im Lieferumfang des VR2020-Routers sind folgende Zubehörteile enthalten:

- der Router
- ein Stecker-Netzteil (12V, 1A)
- ein Ethernet-/LAN-Kabel
- ein TAE-Kabel für xDSL
- eine Antenne für Mobilfunk \*)

### 2.2 Vorderseite



Auf der Vorderseite des VR2020-Routers befinden sich von links nach rechts:

- Der SIM-Karten-Slot **SIM1** \*)
- Die Status LEDs:

#### LAN

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>aus</b>       | Kein Link an einem der LAN-Ports vorhanden. |
| <b>an</b>        | Mindestens ein LAN Port hat einen Link.     |
| <b>flackernd</b> | Datentransfer an mindestens einem LAN-Port. |

#### WAN

|                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| <b>aus</b>       | Kein Link am WAN-Ports vorhanden.    |
| <b>an</b>        | Der LAN Port hat einen aktiven Link. |
| <b>flackernd</b> | Datentransfer am WAN-Port.           |

#### Cellular \*)

|                 |  |  |
|-----------------|--|--|
| <b>aus</b>      | Sind auch die Signal-LEDs aus, ist der Router an keiner Mobilfunk-Zelle registriert. Der Router hat kein Signal im eigenen Netz.<br>Ist eine Signal-LED an, ist der Router im 2G Netz (GPRS/EDGE) registriert. |  |
| <b>blinkend</b> | Der Router ist im Mobilfunk-Netz registriert und ein 3G Signal (UMTS/HSPA+) liegt an.  |  |
| <b>an</b>       | Die aktuelle Technologie ist 4G (LTE). Der Router ist in einer Zelle registriert.  |  |

#### Signal \*)

|            | <b>blinkend</b>  | <b>an</b>                         |
|------------|--|-----------------------------------|
| <b>aus</b> | Nicht im Mobilfunk-Netz. registriert, kein Signal.                       |                                   |
| <b>I</b>   | An einer Mobilfunk-Zelle registriert.<br>Signalpegel zwischen 0% und 17% | Signalpegel zwischen 17% und 33%  |
| <b>II</b>  | Signalpegel zwischen 33% und 50%   | Signalpegel zwischen 50% und 66%  |
| <b>III</b> | Signalpegel zwischen 66% und 83%   | Signalpegel zwischen 83% und 100% |

\*) nur VR2020-LD

- Der Mikro-USB-Konsolenport mit integriertem USB-to-Serial-Adapter.
- Eine **Alarm**-LED zur Anzeige wichtiger/kritischer Events.
- Die Status LEDs:

## xDSL

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>aus</b>       | Nicht Synchron/keine Pilottöne.                        |
| <b>blinkend</b>  | Synch-Aushandlung/Trainingsphase.                      |
| <b>an</b>        | Die xDSL-Schnittstelle ist erfolgreich synchronisiert. |
| <b>flackernd</b> | Datentransfer über xDSL.                               |

## Power

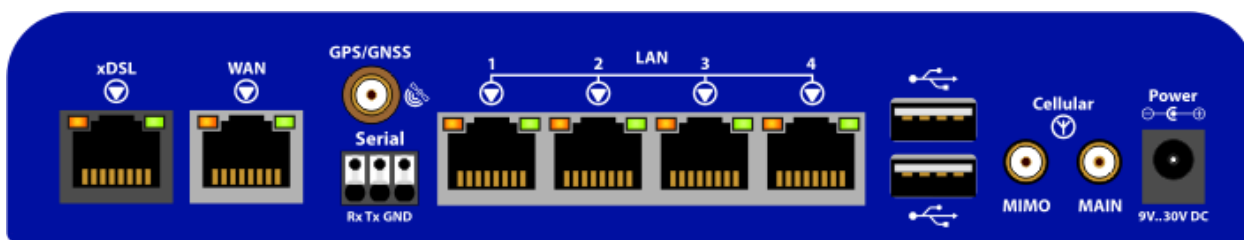
|            |   |
|------------|---|
| <b>aus</b> | Router nicht mit der Spannungsversorgung verbunden. |
| <b>an</b>  | Spannung liegt an.                                  |

- Und der **Reset**-Taster

## Reset-Taster

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>kurz drücken</b> (<1 Sekunde)  | Startet den Router neu.                                |
| <b>lang drücken</b> (>5 Sekunden) | Versetzt das Gerät in den Auslieferungszustand zurück. |

## 2.3 Rückseite



| Anschluss               | Beschreibung   |
|-------------------------|--|
| <b>xDSL</b>             | RJ45/RJ48s Anschluss für die Verbindung zwischen TAE-Dose und Router.  |
| <b>WAN</b>              | 10/100/1000BaseT Schnittstelle RJ45/RJ48s.<br>Diese verfügt über eine automatische Erkennung der Geschwindigkeit, sowie des Kabeltyps (1:1 oder gekreuzt). |
| <b>GPS/GNSS *)</b>      | Optionaler Anschluss für eine Antenne zur Positionsbestimmung über ein globales Navigationssatellitensystem (GPS/GLONASS).                                 |
| <b>Serial</b>           | Optionale Serielle-Schnittstelle in Form einer Klemmleiste (dreipolig Rx, Tx, GND).  |
| <b>LAN 1-4</b>          | 10/100BaseT 4-Port Switch.<br>Die Ports verfügen über eigene MAC-Adressen, sind Auto-Sensing-fähig und können bei Bedarf virtuell separiert werden.        |
| <b>USB (2x)</b>         | Per Default deaktiviert. Die USB-Ports sind für zukünftige Anwendungen vorgesehen (z.B. für externes Logging, USV Verwaltung).                             |
| <b>Cellular MIMO *)</b> | SMA-Buchse für den Anschluss der zweiten Antenne, des zweiten Antennenkabels.  |
| <b>Cellular MAIN *)</b> | Anschluss für die primäre Antenne oder des ersten Antennenkabels. Diese muss zwingend verbunden werden.  |
| <b>Power</b>            | Weitbereichsspannungseingang 9V..30V DC mit Hohlstecker.<br>Optional auch als Klemmleiste bestellbar.  |

\*) nur VR2020-LD

## 2.4 Inbetriebnahme

### Warnung

- Um Schäden am Gerät oder der SIM-Karte zu vermeiden darf die SIM-Karte nur im spannungsfreien Zustand eingelegt oder entnommen werden!

### Achtung

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

1. Die Transportverpackung vorsichtig öffnen.
2. Router entnehmen. Dazu die Kartonlaschen nach oben klappen und das Gerät unter der Folie herausziehen.
3. Anschließen der nötigen Kabel am Router, zum Beispiel:
  - a. Ethernet-Kabel am LAN-Port.
  - b. Ethernet-Kabel am WAN-Port.
  - c. TAE-Kabel an der xDSL-Buchse.
  - d. Antennenkabel an Cellular MAIN und MIMO \*).
4. Den Router erst jetzt mit der Spannungsversorgung verbinden.
5. Sobald der Startvorgang vollständig abgeschlossen ist, kann der Router über IP erreicht werden.

### Achtung

- Beim ersten Booten kann es bis zu zwei Minuten dauern, bis der Router erreichbar ist.

## 2.5 Zugangsdaten und IP-Adressen

Der VR2020-L beziehungsweise der VR2020-LD haben im »Factory-Default« die IP-Adresse **192.168.0.50**, der Benutzer ist **root** und es ist kein Passwort gesetzt.

Zudem werden in der Standardkonfiguration IP-Adressen über DHCP zur Verfügung gestellt. Die Range ist hierbei von **192.168.0.100** bis **192.168.0.250** festgelegt.

| Parameter    | Wert                 |
|--------------|----------------------|
| IP-Adresse   | <b>192.168.0.50</b>  |
| DNS-Namen    | <b>tdt.router</b>    |
| Benutzername | <b>root</b>          |
| Passwort     | <b>nicht gesetzt</b> |

### WARNUNG!

- Im Auslieferungszustand ist beim VR2020 **kein** Passwort gesetzt. Daher wird dringend empfohlen, vor Beginn einer Konfiguration ein Passwort zu vergeben!

### Achtung

- Zugriff auf die Kommandozeile mittels Secure Shell (SSH) ist erst nach Setzen des Passwortes möglich.

## 2.6 Wie verbinde ich mich auf den Router?

Um den Router konfigurieren zu können, steht zum einen das Webinterface – für die einfache Konfiguration im Browser – zur Verfügung. Zum anderen besteht auch die Möglichkeit, sich über SSH oder seriell auf den Router zu verbinden.

### 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**.

## 2.6.1 Zugriff über das Webinterface

Um über einen Browser auf das Webinterface des VR2020 zugreifen zu können, gibt man in der Adressleiste die IP-Adresse des Routers ein. Im Auslieferungszustand ist die IP-Adresse von lan auf **192.168.0.50** eingestellt. Der Router hört aber auch auf den Name **tdt.router**.

Da das Webinterface nur über SSL zu erreichen ist, muss der IP-Adresse **https://** vorangestellt werden.

### Beispiel:

**https://tdt.router** oder **https://192.168.0.50**

Im nun erscheinenden Anmeldefenster authentifiziert man sich mit dem Benutzernamen **root** und dem zugehörigen Passwort.

Im Auslieferungszustand ist kein Passwort vergeben.

### Warnung!

- Es wird dringend empfohlen, vor Beginn einer Konfiguration das Passwort zu setzen!

## 2.6.2 Kommandozeile

Es steht auf dem Router auch eine Kommandozeile zur Verfügung. Über diese lassen sich beispielsweise auf einfachem Wege Analysen durchführen.

Der Zugriff auf die Shell kann sowohl über IP als auch seriell über den Micro-USB-Port auf der Vorderseite des VR2020 erfolgen. In beiden Fällen lässt sich der Zugriff zum Beispiel über die Open-Source-Software PuTTY realisieren. Empfohlene PuTTY-Einstellungen sind im Handbuch zu finden.

### 2.6.2.1 Mit Secure Shell (SSH) über IP

#### Achtung

- Wurde noch kein Passwort vergeben, ist eine Anmeldung über SSH nicht möglich.

Für den SSH Zugriff öffnet man zum Beispiel PuTTY, gibt dort bei **Host Name (or IP address)** die IP des VR2020 ein und klickt auf den **Open**-Button. Im neu geöffneten Fenster meldet man sich nun mit dem Benutzernamen **root** und dem zugehörigen Passwort am System an.

In einer Linux-Umgebung kann der Zugriff direkt über das Terminal mit dem Kommando **ssh root@192.168.0.50** erfolgen.

### 2.6.2.2 Seriell via USB-Konfigurationsport


Um seriell auf den VR2020 zugreifen zu können, wird ein Terminalprogramm benötigt. Die Verbindung lässt sich auch über PuTTY realisieren.

Zuerst verbindet man den Router mit einem Micro-USB-Kabel über den Konsolenport mit dem Computer. Der Treiber für den USB Serial Port sollte danach automatisch installiert werden.

Um herauszufinden, welche COM-Schnittstelle verwendet wird, kann unter Windows der Geräte-Manager verwendet werden. Hier sollte nach erfolgreicher Installation ein USB Serial Port erscheinen.

Die nachfolgende Tabelle gibt die Werte wieder, die neben dem COM-Port für die serielle Schnittstelle im Terminalprogramm konfiguriert werden müssen.

| Parameter    | Wert   |
|--------------|--------|
| Speed (baud) | 115200 |
| Data bits    | 8      |
| Stop bits    | 1      |
| Parität      | None   |
| Flow control | None   |

Um den Login-Prompt zu erhalten, wird einmal die Entertaste  betätigt. Danach kann man sich mit dem Benutzer **root** und dem entsprechenden Passwort am System anmelden.

## 2.7 Internetanbindung

Der VR2020 bietet verschiedene Wege, eine Internetverbindung aufzubauen. Einerseits gibt es die Möglichkeit einer DSL Verbindung, weiterhin steht Mobilfunk mit DualSIM Support \*) zur Verfügung, und über den WAN-Port lassen sich verschiedene Gateway-Verbindungen oder eine Anbindung über ein externes Modem realisieren.

Weitere Informationen dazu befinden sich im Handbuch.

### Hinweis

- Im Auslieferungszustand befinden sich alle WAN-Schnittstellen in der Firewall-Zone wan. Ein Zugriff von außen auf den Router ist hier standardmäßig nicht gestattet.
- Der Router ist in der Standardkonfiguration mit einem voreingestellten Backup-System versehen. Dabei ist die Reihenfolge – von der höchsten Priorität zur niedrigsten – wan (Ethernet-Gateway-Verbindung) vor xdsl (DSL-Verbindung) vor wwan \*) (Mobilfunk).

### Achtung

- Im Default sind die Schnittstellen xdsl (DSL-Verbindung) und wwan \*) (Mobilfunk) nicht gestartet.
- Zum Prüfen der einzelnen Verbindungswege werden vom Router aktiv ICMP-Pakete gesendet.

## 3 Software

---

### 3.1 WRITTEN OFFER TDT AG

The software included in this product contains copyrighted software that is licensed under the GPL or the LGPL.

A copy of these licenses is included in the documentation.

Anyone may obtain the complete corresponding source code from us for a period of three years after our last shipment of this product by sending a request (including the name of the covered binary) via mail or e-mail.

We may charge a nominal fee to cover the cost of the media and distribution.

TDT AG  
Siemensstraße 18  
84051 Essenbach  
Germany  
[info@tdt.de](mailto:info@tdt.de)

### 3.2 Open Source Software Licenses

This product includes software developed by the Apache Group for use in the Apache HTTP server project (<http://www.apache.org/>).

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>).

## 4 EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt TDT, dass der Funkanlagentyp VR2020-LD der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:  
[download.tdt.de](http://download.tdt.de).

---

Hiermit erklärt TDT, dass der Telekommunikationsendeinrichtungstyp VR2020-D der Richtlinie 2014/35/EU entspricht.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:  
[download.tdt.de](http://download.tdt.de).

