Starlink einfach erklärt

Satelliteninternet aus dem All

Die Grundidee: Starlink von SpaceX bringt Internet über Satelliten zu dir. Das ist besonders interessant an abgelegenen Orten, an denen andere Internetanschlüsse kaum brauchbar sind.

Warum sind die Reaktionszeiten heute kürzer?

Bei älteren Satellitensystemen mussten Signale sehr weite Strecken zurücklegen. Dadurch dauerte es lange, bis eine Antwort ankam. Starlink nutzt viele Satelliten, die deutlich näher an der Erde fliegen. Die kürzeren Signalwege ermöglichen kürzere Reaktionszeiten.

Beispiel aus dem Video: In etwa 550 Kilometern Höhe braucht ein Satellit ungefähr 95 Minuten für eine Erdumrundung. Die Satelliten bewegen sich also ständig weiter.

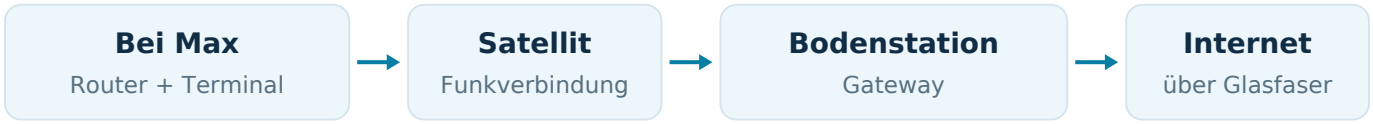
Was braucht Max zu Hause?

Starlink-Terminal: Die spezielle Satellitenantenne übernimmt auch die Aufgabe eines Modems. Sie wandelt elektrische Signale in hochfrequente Funksignale um. Beim Empfang funktioniert es umgekehrt.

Verbindungskabel: Es überträgt Daten und versorgt das Terminal mit elektrischer Energie.

WLAN-Router: Er verbindet die Geräte im Haus mit dem Anschluss. Der Desktop-PC nutzt ein Kabel, Laptop und Smartphone können WLAN verwenden.

Wie gelangen die Daten ins Internet?



Vereinfachter Datenweg. Antworten gelangen wieder zurück zu Max.

Das Terminal verbindet sich mit einem erreichbaren Starlink-Satelliten. Dieser leitet die Daten zu einer geeigneten **Bodenstation** weiter. Sie wird auch **Gateway** genannt und ist über Glasfaser mit dem Netz am Boden verbunden. So gelangen die Daten ins Internet.

Beim Verbindungsaufbau wird der Zugang geprüft und die nötigen IP-Daten werden bereitgestellt. Danach kann Max seine Internetverbindung nutzen.

Handover: Ein anderer Satellit übernimmt

Ein Satellit bleibt nur eine begrenzte Zeit günstig erreichbar. Entfernt er sich, übernimmt ein anderer. Diesen automatischen Satellitenwechsel nennt man **Handover**. Im Idealfall bemerkt Max davon nichts.

Starlink im Alltag

Unterwegs, Laser-Verbindungen und Mobilfunk

Starlink Mini und die Nutzung im Camper

Bei **Starlink Mini** ist der WLAN-Router bereits im Terminal eingebaut. Eine passende Stromversorgung ist auch über eine Powerbank oder den Zigarettenanzünder möglich. Mit einer geeigneten Halterung kann die Antenne am Dach montiert werden.

Die Elektronik kann den **Funkstrahl nachführen**, während sich Fahrzeug und Satellit bewegen. Die Antenne muss sich dafür nicht ständig mechanisch drehen - auch dann nicht, wenn der Camper durch eine Kurve fährt.

Laser-Verbindungen zwischen Satelliten

Ist keine geeignete Bodenstation direkt erreichbar, können Satelliten die Daten **per Laser untereinander weitergeben**. Erst bei einem passenden Übergang geht es wieder zur Erde und von dort über Glasfaser ins Internet.

Starlink oder Mobilfunk?

Mobilfunk, zum Beispiel 5G	Starlink
Benötigt guten Empfang zum Mobilfunkmast. Ein Bergrücken kann das Signal stark abschwächen.	Benötigt einen ausreichend freien Blick zum Himmel. Kann an schwach versorgten Standorten eine gute Alternative sein.
Gut ausgebautes 5G kann bei Datenrate und Reaktionszeit besser abschneiden.	Hilft besonders dort, wo andere Zugänge keine brauchbare Verbindung ermöglichen.

Bei beiden teilen sich mehrere Nutzer die verfügbare Kapazität. Starlink kann Verbindungen im sich bewegenden Satellitennetz flexibel nutzen.

Starlink Mobile: direkt zum Smartphone

Speziell ausgestattete Satelliten können Mobilfunknetze ergänzen. Geeignete Smartphones kommunizieren dabei direkt mit diesen Satelliten - ohne eigenes Starlink-Terminal. SpaceX arbeitet dafür mit Mobilfunkanbietern zusammen, um zusätzliche Netzabdeckung zu ermöglichen.

> **Merke:** Starlink ist eine weitere Möglichkeit, ins Internet zu kommen. Besonders an abgelegenen Orten ist die Technik interessant. Sie ersetzt nicht grundsätzlich Glasfaser, VDSL, Kabel-Internet oder Mobilfunk.