

Aufbau des Stromnetzes

Elektrischer Strom kann als Wechselstrom (AC, alternating current) oder als Gleichstrom (DC, direct current) übertragen werden. Wechselstrom setzte sich in der Vergangenheit als Standard durch, vor allem weil er einfach zwischen den verschiedenen Spannungsebenen transformierbar ist.

Der Strom wird mittels Freileitungen und im Boden verlegten Erdkabeln vom Ort der Erzeugung zum Verbraucher transportiert. Dabei sind die Übertragungsverluste beim Stromtransport umso kleiner, je höher die Spannungsebene ist. Deshalb wird der Strom vom Kraftwerk aus auf der Höchstspannungsebene in die Nähe der Verbrauchsschwerpunkte geleitet und von dort auf niedrigeren Spannungsebenen weiter verteilt.



Das Stromnetz setzt sich zusammen aus dem **Übertragungsnetz**, durch das große Strommengen über weite Strecken transportiert werden können, und dem **Verteilungsnetz**, das der Weiterleitung des Stroms zu den Verbrauchern dient. Das Übertragungsnetz ist eine Art »Stromautobahn«. Auf dieser so genannten Höchstspannungsebene mit Umspannwerken als »Autobahnabfahrten« wird der Strom auf niedrigere Spannungsniveaus gebracht und in das Verteilungsnetz eingespeist. Bei der Weiterleitung im Verteilungsnetz unterscheidet man zwischen **Hoch-, Mittel- und Niederspannungsebene** – vergleichbar mit Bundes-, Landes- und Kreisstraßen – an die schließlich zum Beispiel die privaten Haushalte angeschlossen sind (s. Abb.).

Übertragungsnetz

- Das deutsche Höchstspannungsnetz wird entweder mit 220 oder mit 380 Kilovolt (kV) betrieben. Strom aus Großkraftwerken auf Basis von Kohle, Gas oder Uran sowie aus Offshore-Windanlagen wird hier eingespeist und weiter transportiert.

Verteilungsnetz

- An das **Hochspannungsnetz** (60 oder 110 kV) sind neben fossilen Großkraftwerken (Gas- und Kohlekraftwerken), auch Windparks und industrielle Großabnehmer direkt angeschlossen.
- An das **Mittelspannungsnetz** (1 bis 60 kV) sind Blockheizkraftwerke (BHKW), Solarparks, Biomasse-, Wasser- und Windkraftanlagen, sowie industrielle und gewerbliche Abnehmer angeschlossen.
- Das **Niederspannungsnetz** (230 oder 400 V) bindet private oder industrielle Verbraucher ein. Kleinere Solaranlagen speisen hier direkt ein.

Aufbau Stromnetz nach Spannungsebenen © DUH

