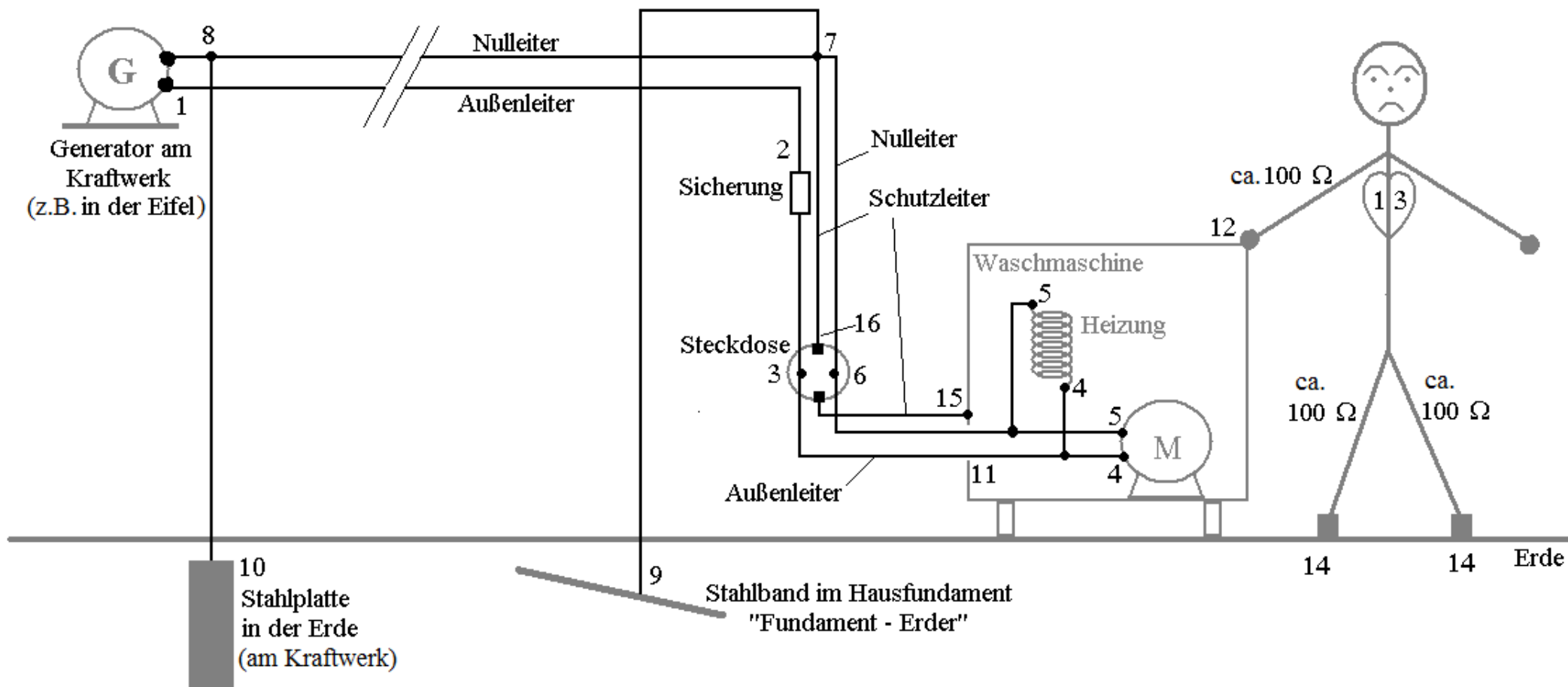


Der Schutzleiter im Haushalt



Der Weg des Stromes (Die drei Stromkreise)

a) Normalfall (Strom durch Motor und Heizung):

Der Weg des Stroms ist

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 8 \rightarrow 1$ usw.

Ein deutlich kleiner Teil des Stromes fließt auch durch die Erde:

... $6 \rightarrow 7 \rightarrow 9 \rightarrow 10 \rightarrow 8 \rightarrow 1$ usw.

b) Defektes Kabel ohne Schutzleiter:

Der blanke Außenleiter berührt das Gehäuse bei Stelle 11.

Es fließt einmal derselbe "normale" Strom wie in Fall (a).
Zusätzlich fließt der folgende Strom durch die Person, wenn diese (zufällig) die Waschmaschine berührt:

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 11 \rightarrow 12 \rightarrow 13 \rightarrow 14 \rightarrow 9 \rightarrow 7 \rightarrow 8 \rightarrow 1$ usw.

Folge: Der Widerstand des menschlichen Körpers begrenzt den Strom durch den Körper nicht genug. Der Strom kann so groß werden, dass Schäden bis hin zum Tod verursacht werden können.

c) Defektes Kabel mit Schutzleiter:

Ein Teil des Stroms fließt wieder wie in Fall (a) durch den Motor.

Zusätzlich fließt ein dritter Strom folgenden Weg:

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 11 \rightarrow 15 \rightarrow 16 \rightarrow 7 \rightarrow 8 \rightarrow 1$ usw.

Dieser Strom ist ein Kurzschluss-Strom und fließt in dem **gesamten** dritten Stromkreis. Er ist sofort bei Entstehen des Defektes sehr groß und aktiviert in Sekundenbruchteilen die Sicherung, die gleichzeitig alle Stromkreise unterbricht. Dies geschieht so schnell, dass selbst dann, wenn eine Person zufällig im selben Moment, wo der Defekt entsteht, die Waschmaschine berühren sollte, kein Stromschaden entsteht.