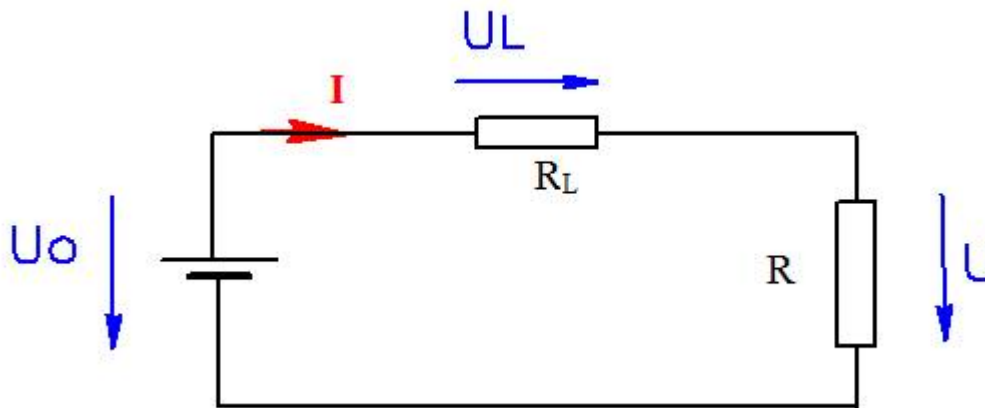


Strom, Spannung und Potential

An einem einfachen Beispiel soll dargestellt werden, wie sich Verwirrungen von Spannungs- Begriffen vermeiden lassen.

Einleitung:

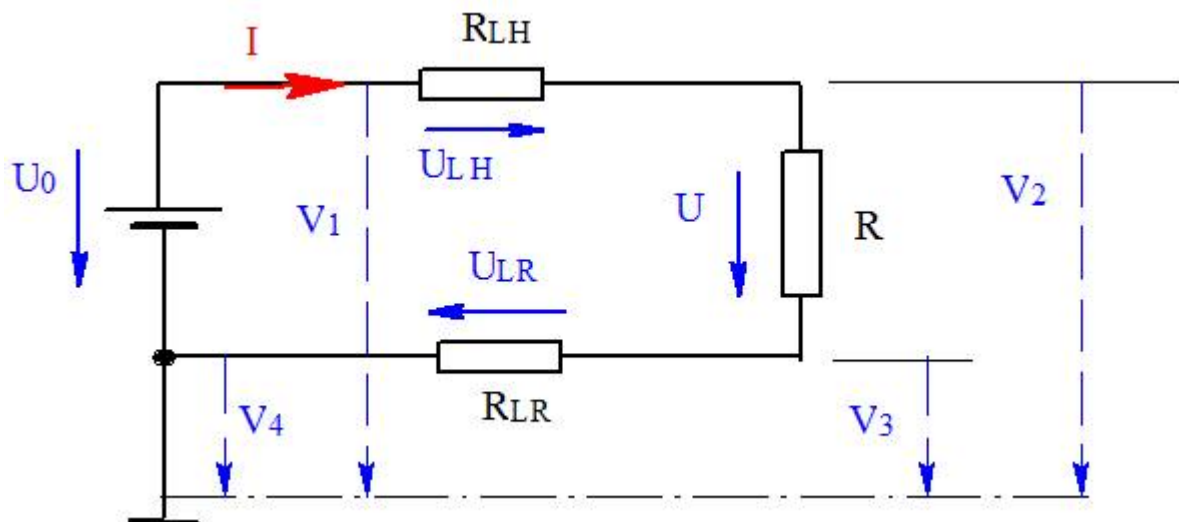
Die Ersatzschaltbild- Darstellung für die Berechnung eines Grundstromkreises (der Einfachheit halber: Gleichstrom): Quelle mit U_0 , Versorgungsleitung mit (R_L) und der Verbraucher R .



Dabei ist enthalten die Zusammenfassung $R_L = R_{LH} + R_{LR}$.

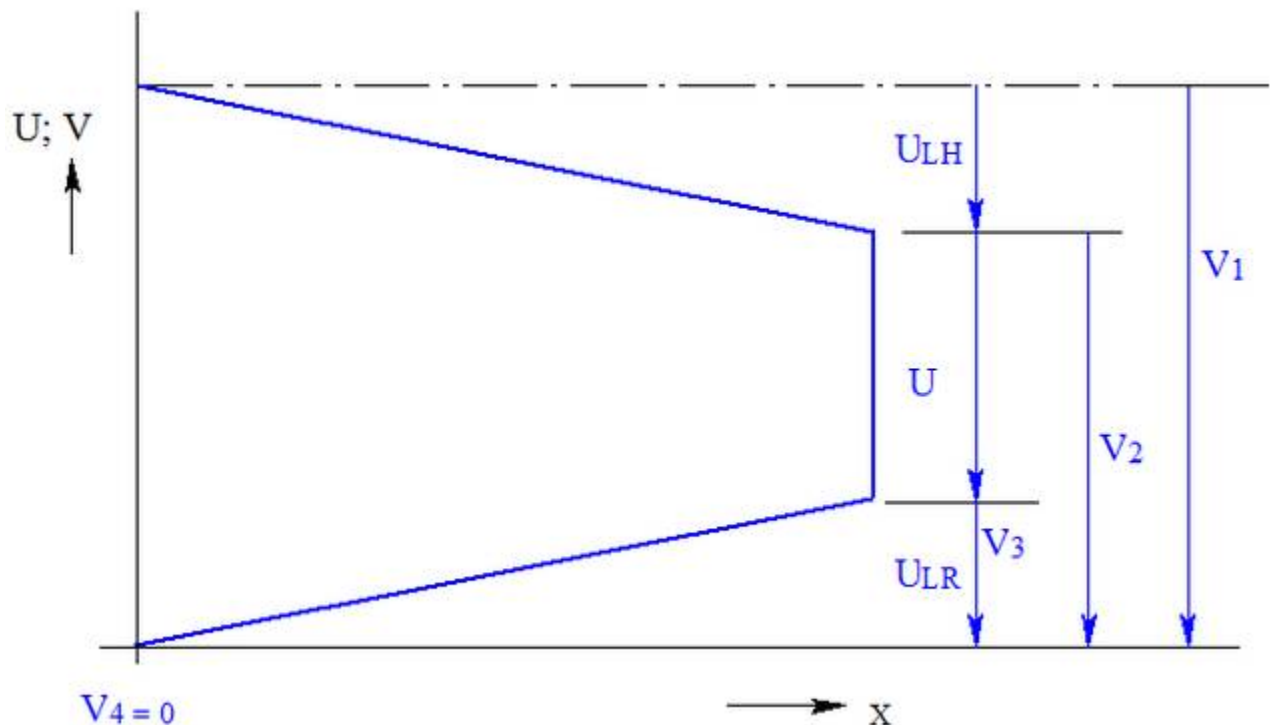
Und damit ist unterstellt, dass der Stromkreis völlig isoliert betrachtet werden kann, d.h. ohne mögliche Auswirkungen nach außen hin und umgekehrt.

Will man diese Möglichkeiten jedoch berücksichtigen, dann muss die Darstellung verfeinert werden:



Gegen einen festen Bezugspunkt (Masse, Erde) werden die einzelnen Netzknoten verglichen, d.h. ihr Potential festgestellt. (Anstelle der Kennzeichnung "phi" wird hier das Formelzeichen "V" verwendet! Das ist gängige Praxis in englischsprachiger Literatur).

Die Tatsache, dass der Leiterwiderstand nicht kompakt auftritt, sondern in Wahrheit fein verteilt über die Leiterlänge, führt zu einer Verteilung von Spannungen und Potentialen, wie man sie schematisch wie folgt darstellen kann:



Welche “Spannung gegen Erde “ d.h. das Potential des betreffenden Punktes herrscht, das lässt sich so , zumindest qualitativ, leichter beurteilen.

Wenn man den mit normalen Betriebsstrom belasteten Rückleiter als Schutzleiter benutzen will, dann erkennt man die Anhebung des Potentials am Orte des Verbrauchers (V_3).