

Eine Vorzeichenkonvention zu Knoten- und Maschenregel

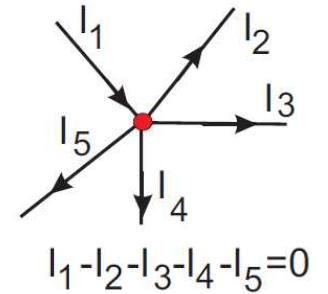
Quellen- oder Erzeuger-Zählpfeilsystem

(Leistungen: Batterie >0 , R <0 ; U-Pfeil ist "Messvorschrift")

- Strompfeile einzeichnen:

Batterie: Strompfeil zeigt vom + Pol weg

R, L, C: willkürliche Richtung



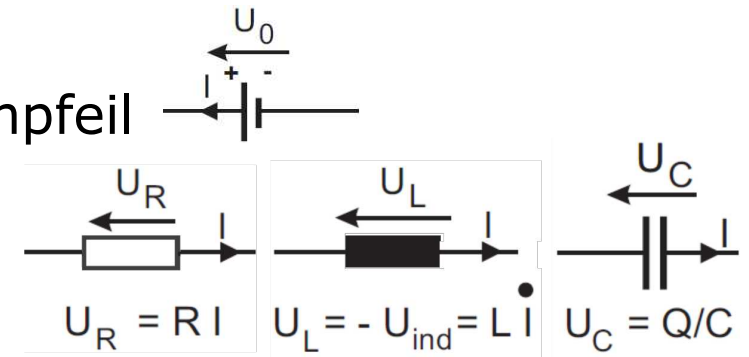
- Knotenregel: Summe aller Ströme in einem Knoten ist Null

Vorzeichen: Strompfeil zum Knoten hin: +, vom Knoten weg: -

- Spannungspfeile einzeichnen:

Batterie: von - zu + Pol, also || zu Strompfeil

R, L, C: antiparallel zum Strompfeil



- Umlaufsinn in Maschen willkürlich wählen

- Maschenregel: Umlauf in einer Masche ergibt Spannung Null

Vorzeichen: Spannungspfeile im Umlaufsinn: +, entgegengesetzt: -

Das gezeigte System verwenden viele in der Elektrotechnik.

In vielen Physikbüchern findet man

noch eine Vorzeichenkonvention zu Knoten- und Maschenregel:

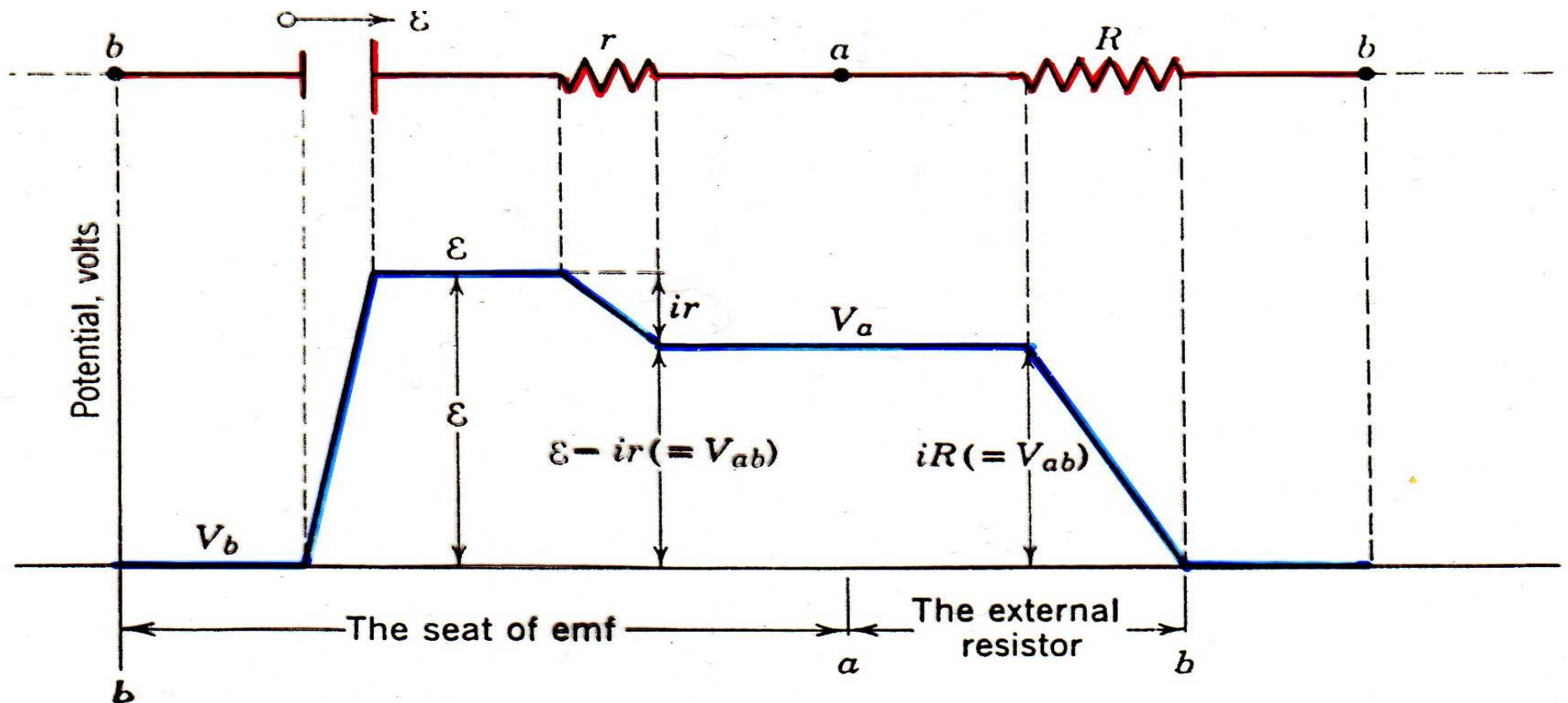
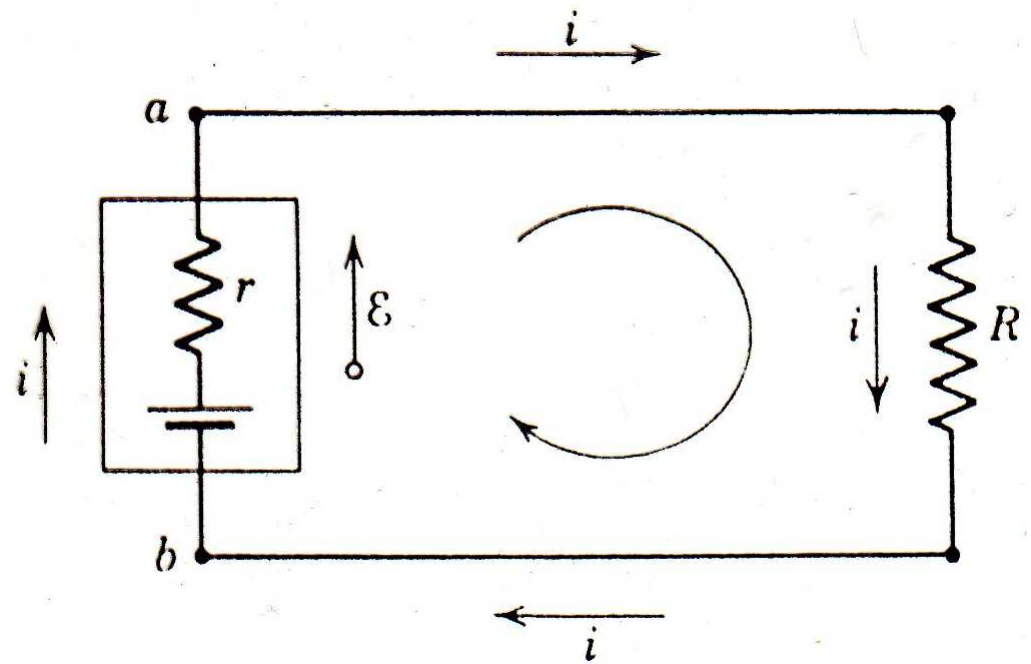
Das Verbraucher -Zählpfeilsystem.

siehe z. B. Bergmann-Schäfer, Bd. 2

Warum ist das System schlechter?

weil ...

Innenwiderstand einer Stromquelle



ältester Analogrechner:

Antikythera, ~ 150 v. Chr.

Mond- & Sonnenfinsternisse

1950 ... 1980: Lösung von DGI

The FACETS Project

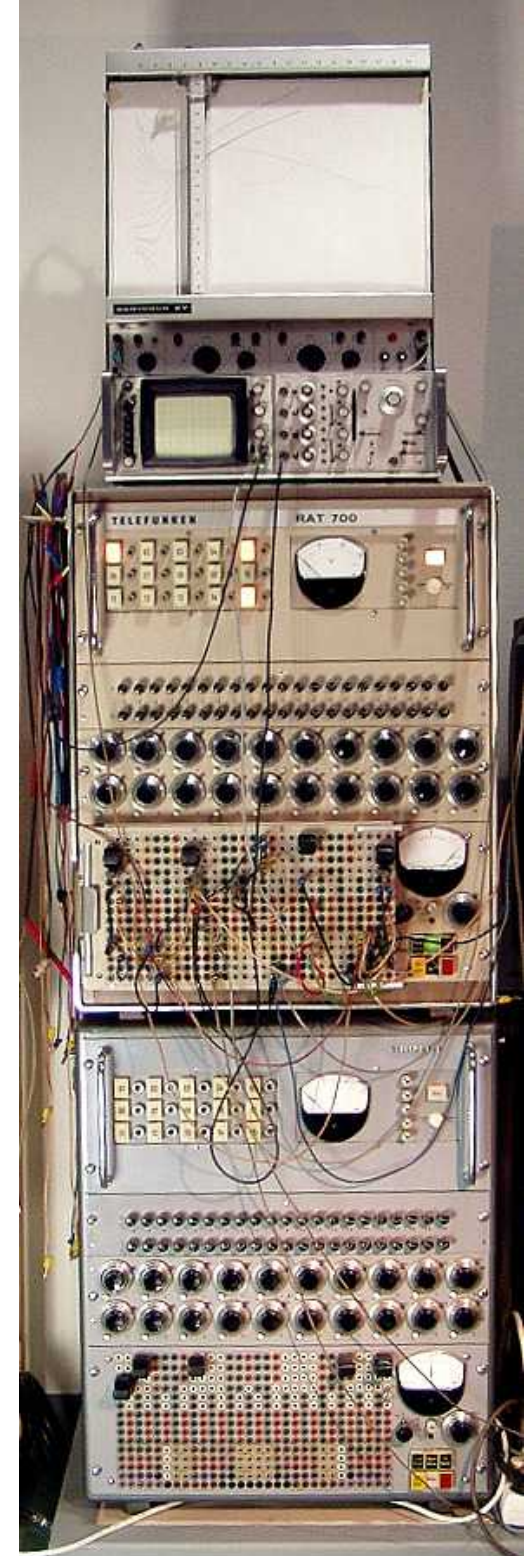
20 Ph.D. positions are expected to be funded by a Marie-Curie Initial Training Network grant. Applications will be open on this website from June 2009.

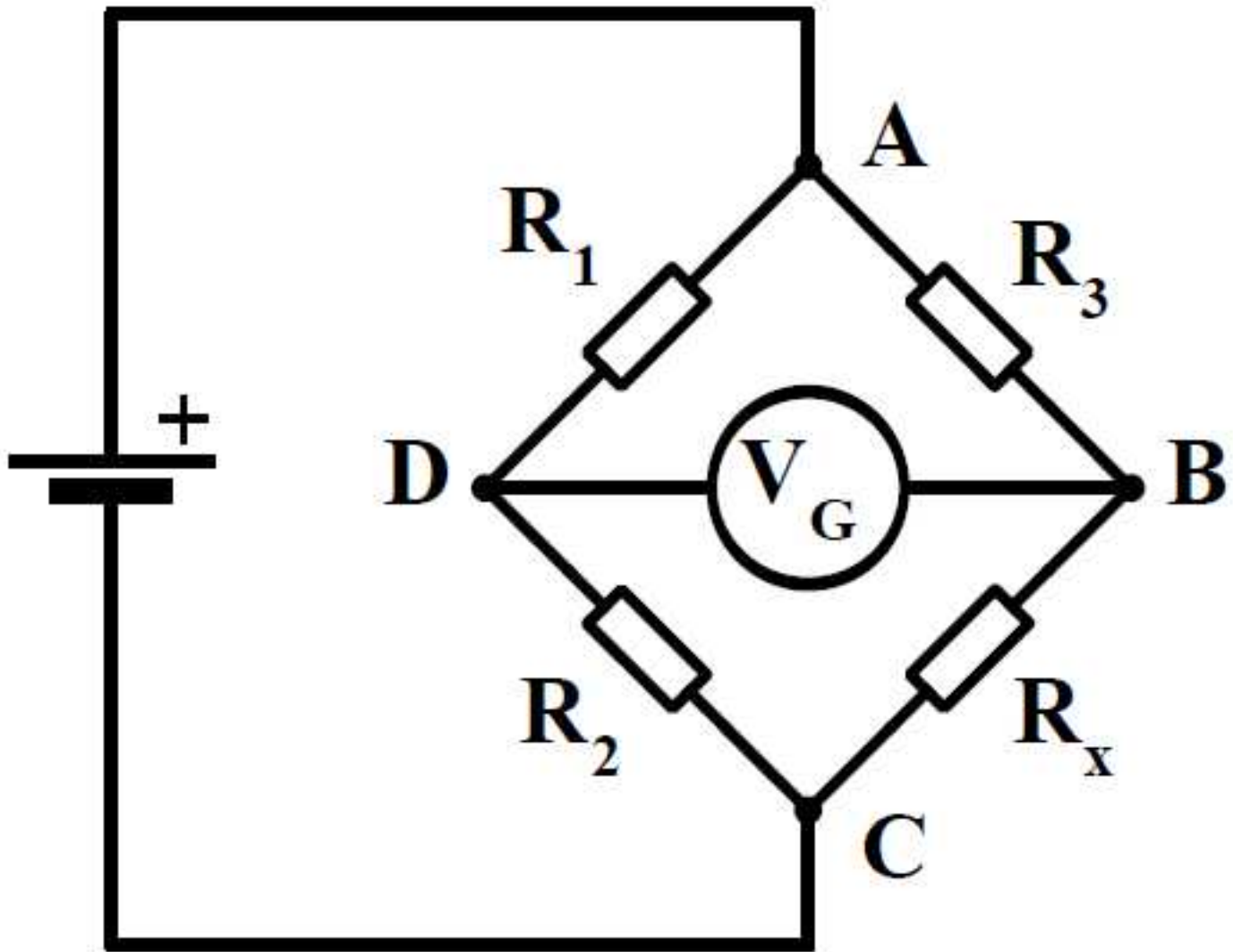
Goal of the Fast Analog Computing with Emergent Transient States project: to create a theoretical and experimental foundation for the realisation of novel computing paradigms which exploit the concepts experimentally observed in biological nervous systems.

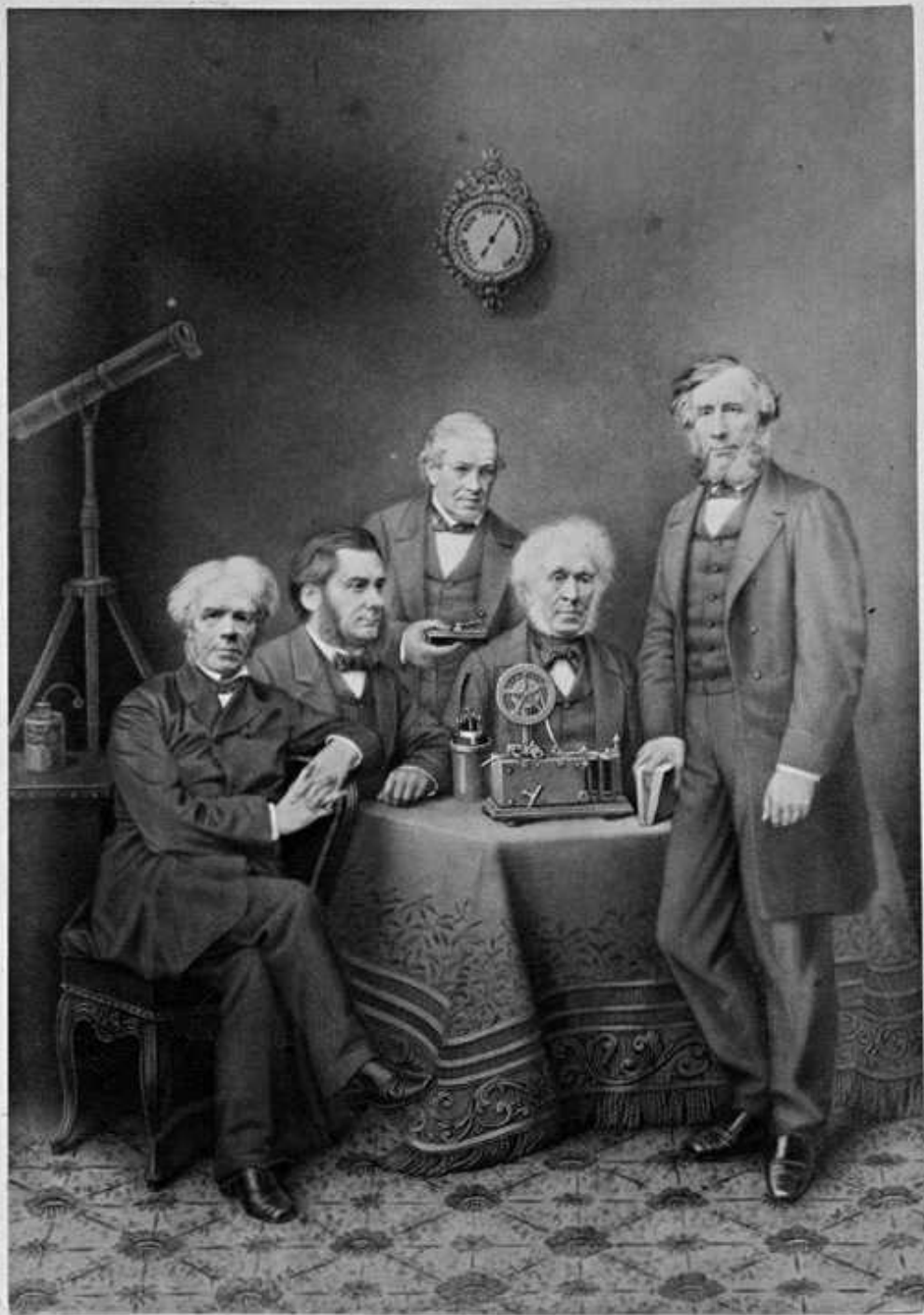
Telefunken
Analogcomputer

1961

<http://www.technikum29.de/de/rechnertechnik/analogrechner.shtm>







SIR CHAR WHEATSTONE
PROF HUXLEY
MICHAEL FARADAY F.R.S.
SIR D. BREWSTER
PROF TYNDALL
COPYRIGHT



Charles Wheatstone
drawing 1868 by Samuel Laurence

p. 53 of Apples to Atoms
by W. D. Hackmann London ca. 1986
Wikimedia Commons

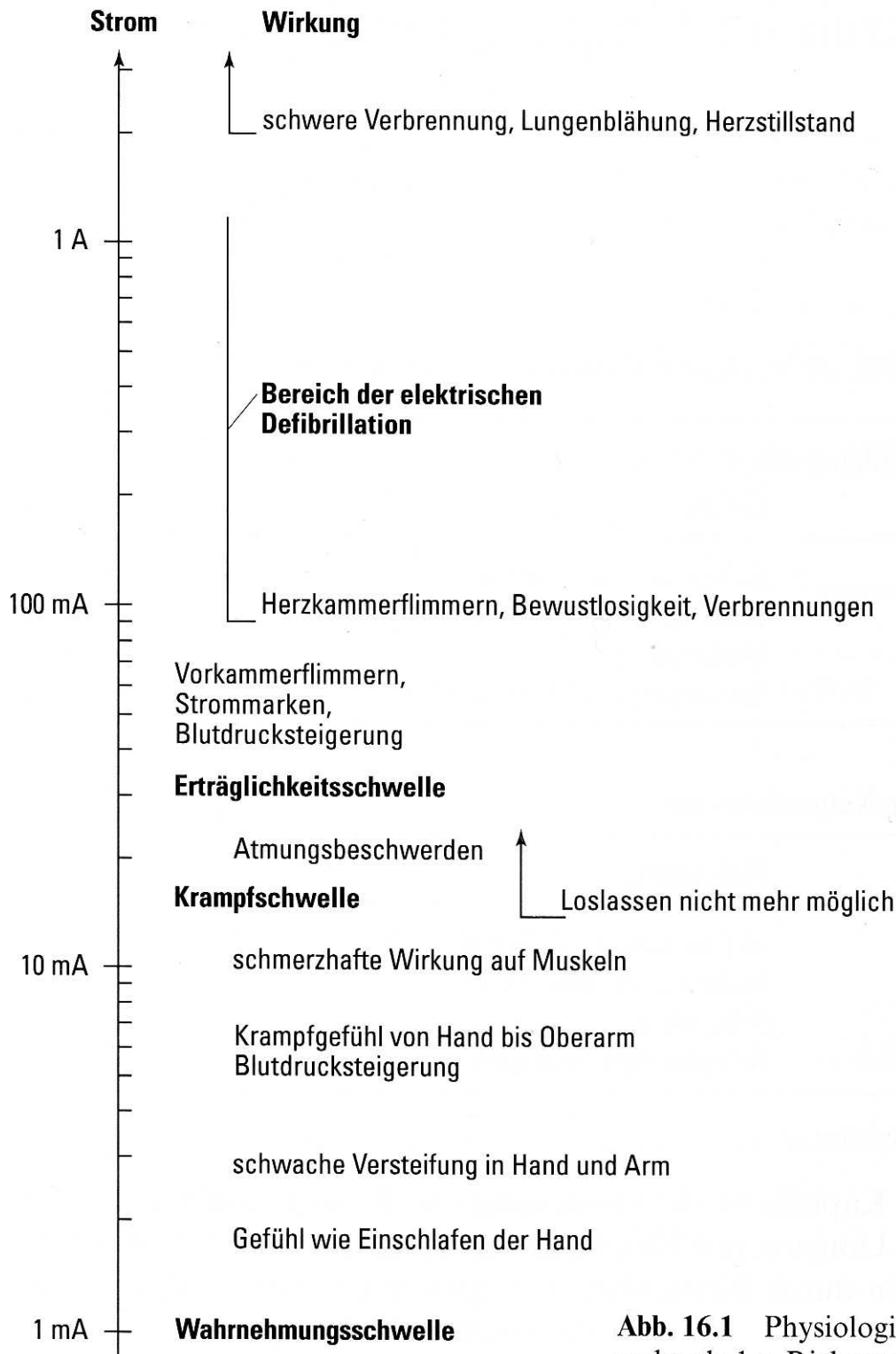


Abb. 16.1 Physiologische Wirkung von 50-Hz-Wechselstrom bei Einwirkungszeiten von mehr als 1 s. Richtwerte für Erwachsene und Stromfluß Hand-Hand.

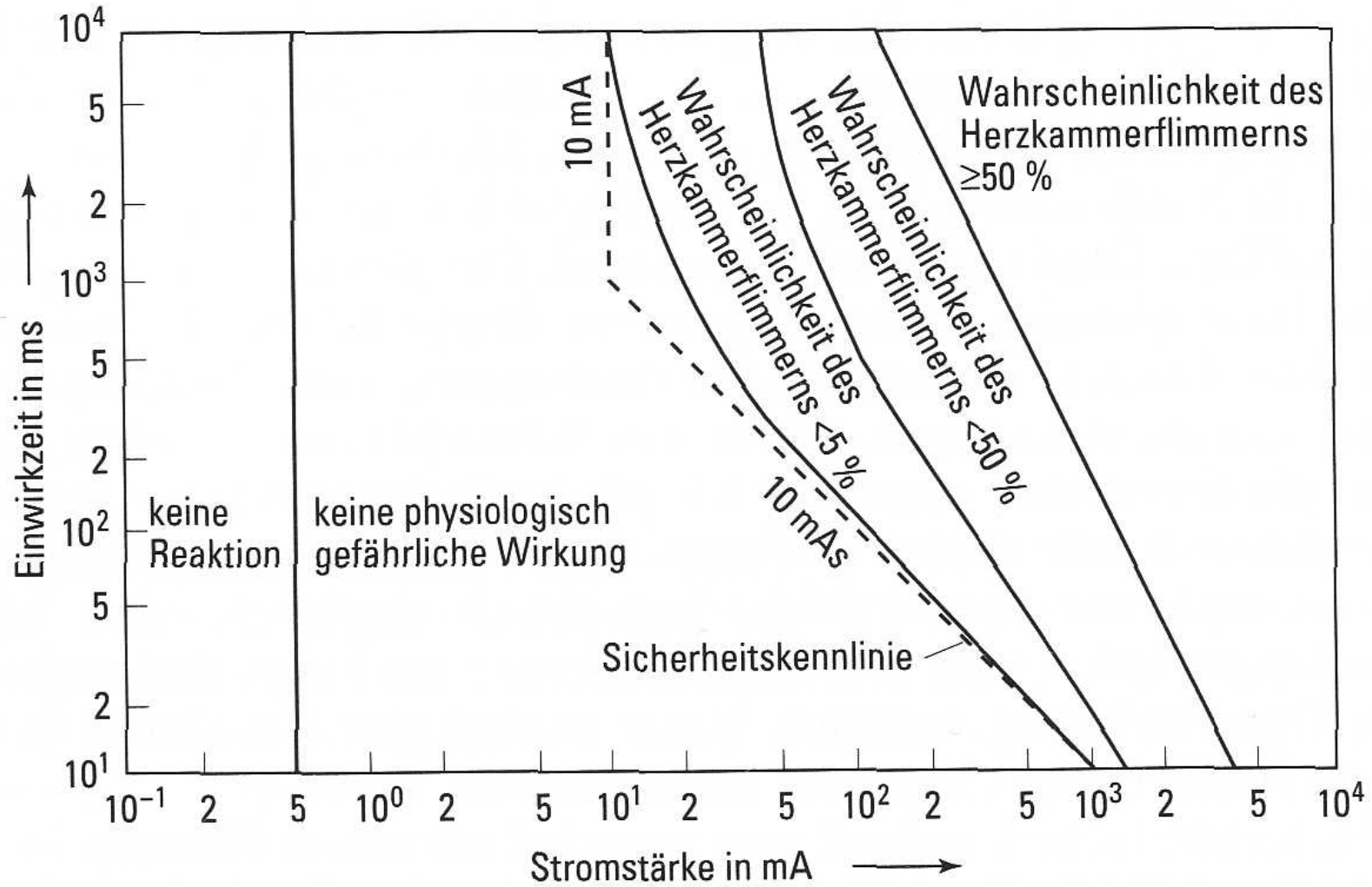


Abb. 16.3 Physiologische Wirkungsbereiche von 50-Hz-Wechselströmen auf Erwachsene und Sicherheitskennlinie (nach R. Skiba „Taschenbuch Arbeitssicherheit“).

Standplatzisolierung einhändiges Arbeiten

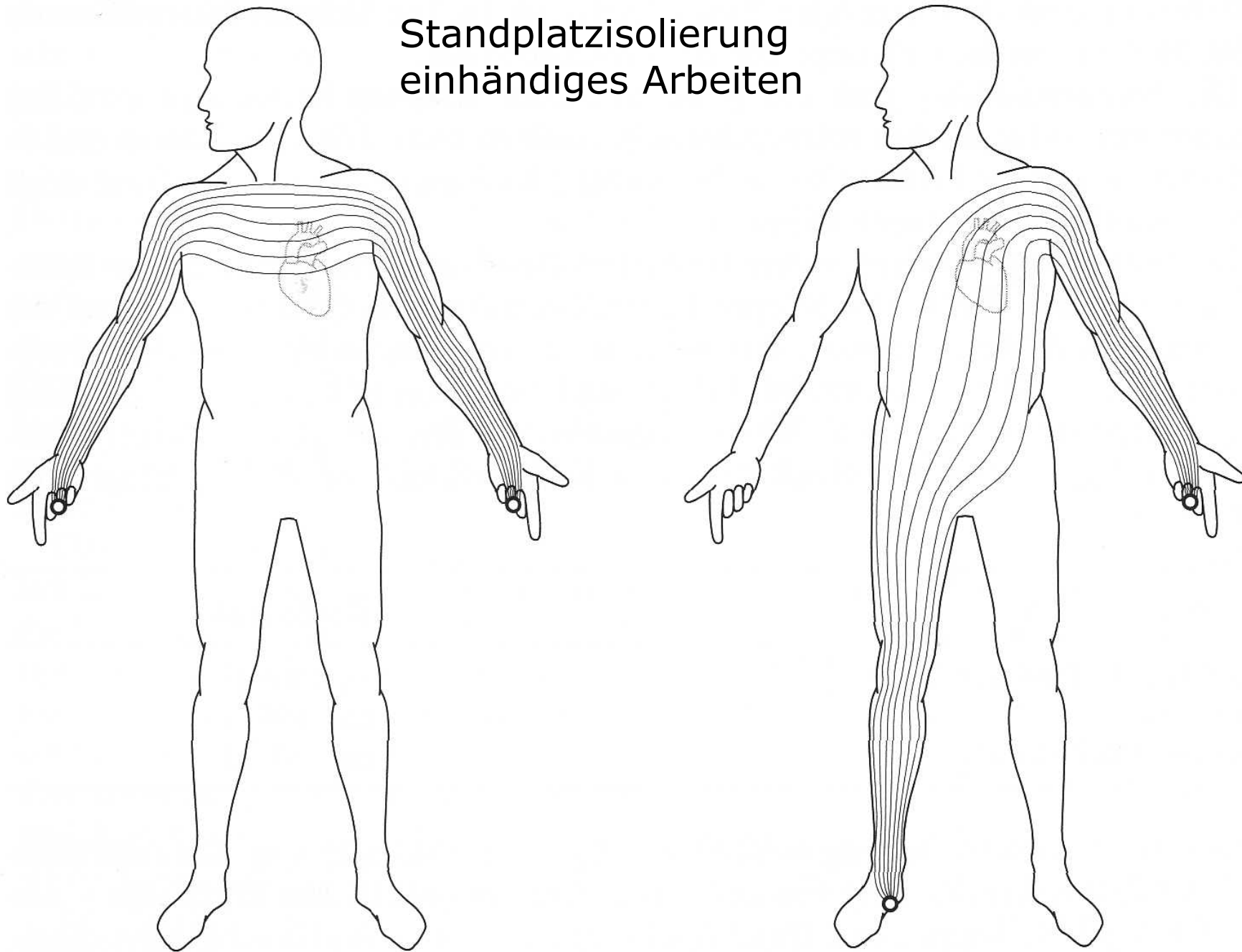


Abb. 16.2 Stromfäden durch den Körper bei Hand-Hand- und Hand-Fuß-Kontakten. In beiden Fällen werden die Herzmuskeln mit erfaßt.

ÜBERGANGSWIDERSTAND KÖRPER-LEITER

	TROCKEN	NAß
FINGER-BERÜHRUNG	40 kΩ - 1 MΩ	4 - 15 kΩ
HAND HÄLT DRAHT	15 - 50 kΩ	3 - 6 kΩ
FINGER-DAUMEN	10 - 30 kΩ	2 - 5 kΩ
HAND HÄLT ZANGE	5 - 10 kΩ	1 - 3 kΩ
HANDFLÄCHE	3 - 8 kΩ	1 - 2 kΩ
HAND UM BOHRER	1 - 3 kΩ	0.5 - 1.5 kΩ
ZWEI HÄNDE UM ROHR	0.5 - 1.5 kΩ	250 - 750 Ω
HAND IN WASSER		200 - 500 Ω
FUP IN WASSER		100 - 300 Ω