

bühnenwerk

Jenfelder Allee 80 – 22045 Hamburg

*Geprüfte Meisterin / Geprüfter Meister
für Veranstaltungstechnik
(Bachelor Professional)*

© 2022 Hamburg

Prof. Dr.-Ing. Johann Zitzelsberger



040-41006620



post@buehnenwerk.de



www.buehnenwerk.de

AGENDA

- Technische Kommunikation

Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente

Darstellende Elemente richten sich nach ihrem Bezug. Dabei wird unterschieden in einen

- Freibezug (Blockschaltbild, Tabelle, Diagramm)
- Funktionsbezug (Stromlaufplan, Ersatzschaltbild, Funktionsbausteinplan, Signalflussplan)
- Verbindungsbezug (Funktionsablaufplan, Anschlussplan, Geräteverdrahtungsplan, Verbindungsplan, Kabelplan)
- Ortsbezug (Anordnungsplan, Beleuchtungsplan, Beschallungsplan, Installationsplan, Netzwerkkarte)

Darstellende Elemente ohne Freibezug

- sind zweckgebunden und basieren auf normativen Vorgaben

Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Freibezug

Das Blockschaltbild

- ist die allgemeinste Form eines darstellenden Elements
- repräsentiert wesentliche Bestandteile mit Hilfe rechteckiger Blöcke
- beschreibt Inhalte auf Basis von Freitexten oder (genormten) Symbolen
- kann über ungerichtete und gerichtete Wirkzusammenhänge verfügen

Das Blockschaltbild ist die Grundlage für andere darstellende Elemente wie

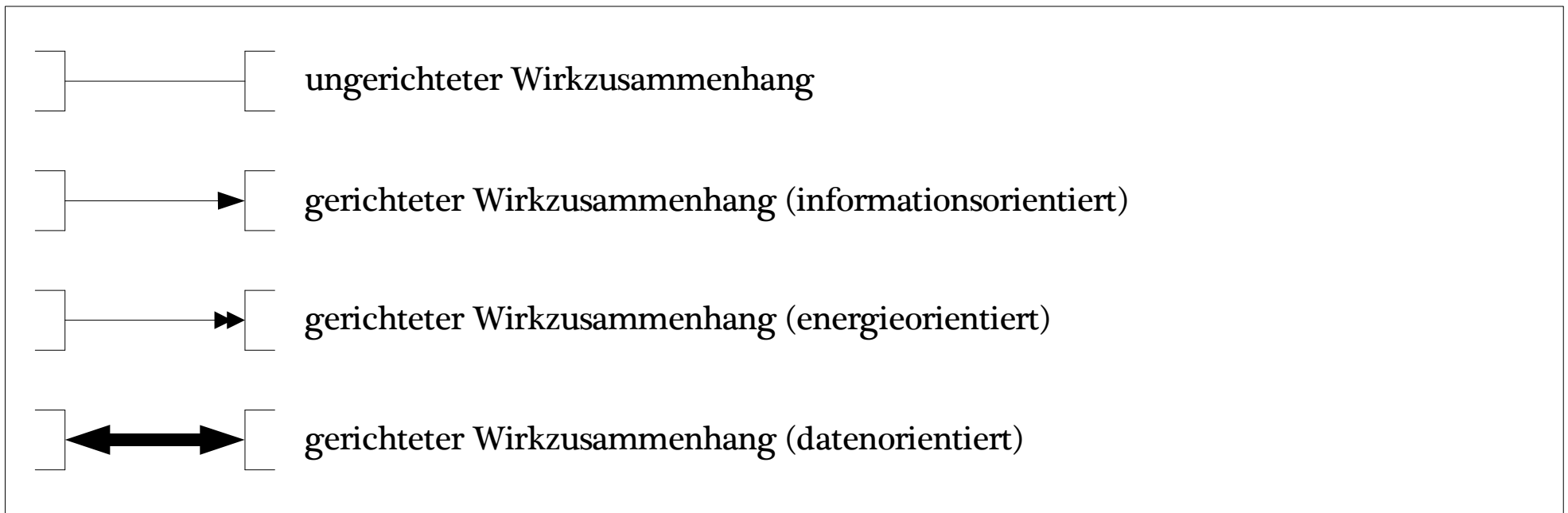
- den Signalflussplan als darstellendes Element mit Funktionsbezug
- das Flussdiagramm als darstellendes Element mit Verbindungsbezug

Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Freibezug

Das Blockschaltbild

- nicht-normative Kennzeichnung von Wirkzusammenhängen

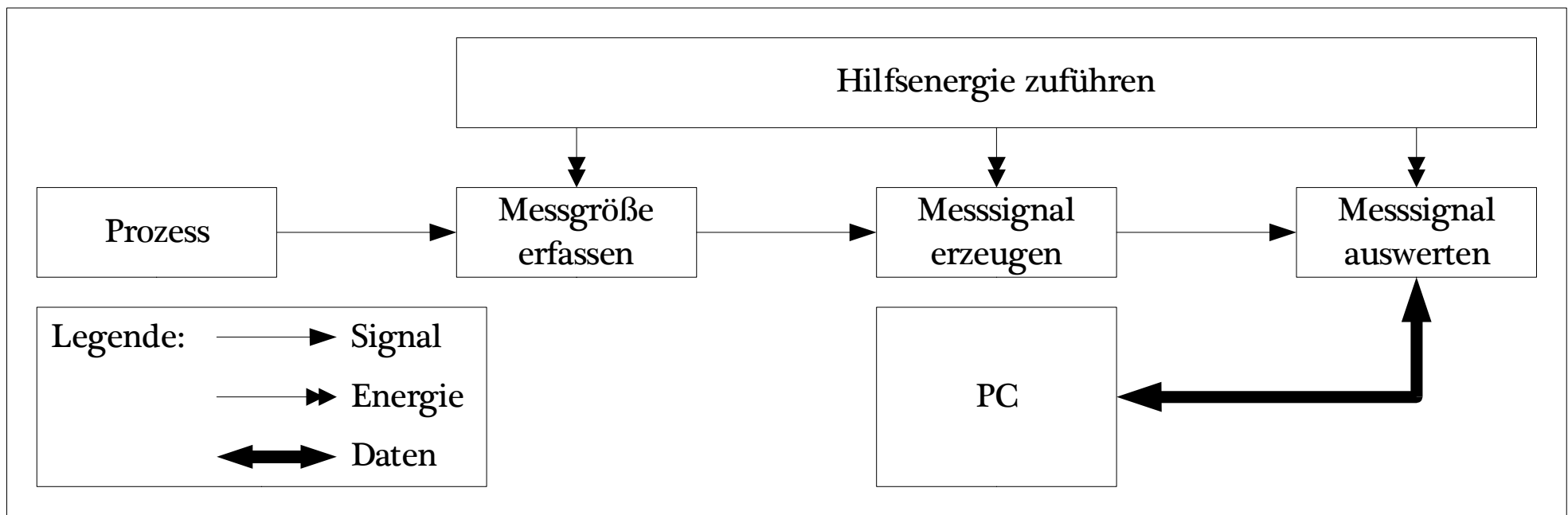


Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Freibezug

Das Blockschaltbild

- Beispiel



Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Freibezug

Die Tabelle

- dient der übersichtlichen Zuordnung von
 - quantitativen und qualitativen Größen in
 - zwei oder dreidimensionaler Form

	Größe 1		Größe 2	
	Größe 1.1	Größe 1.2	Größe 2.1	Größe 2.2
Größe A				
Größe B				
Größe C				

Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Freibezug

Das Diagramm

- dient der graphischen Darstellung von Informationen als
 - Kartesisches Koordinatendiagramm
 - Polarkoordinatendiagramm
 - Rubrikendiagramm
 - Zustandsdiagramm (Zustands-Zeit-Diagramm, Weg-Zeit- oder Weg-Schritt-Diagramm)
 - Kreis- oder Sankey-Diagramm
- ist bzgl. der Achsenbeschriftung normativ durch die DIN 461 geregelt

Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Freibezug

Das Diagramm

- Kartesisches Koordinatendiagramm

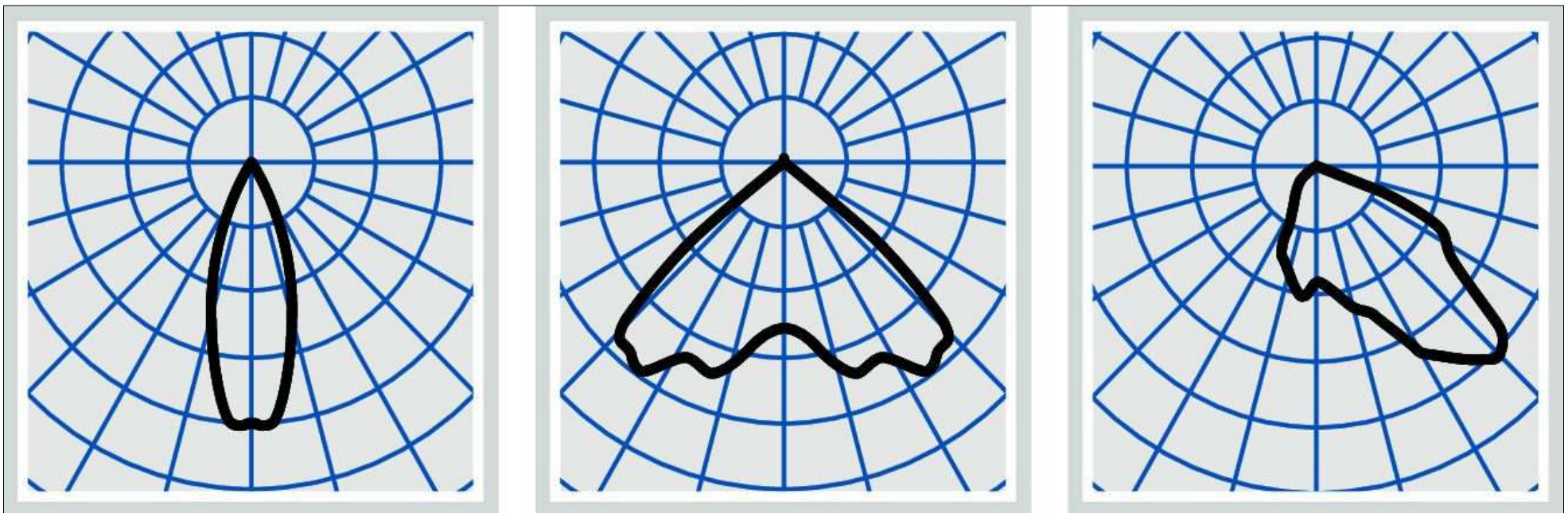


Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Freibezug

Das Diagramm

- Polarkoordinatendiagramm

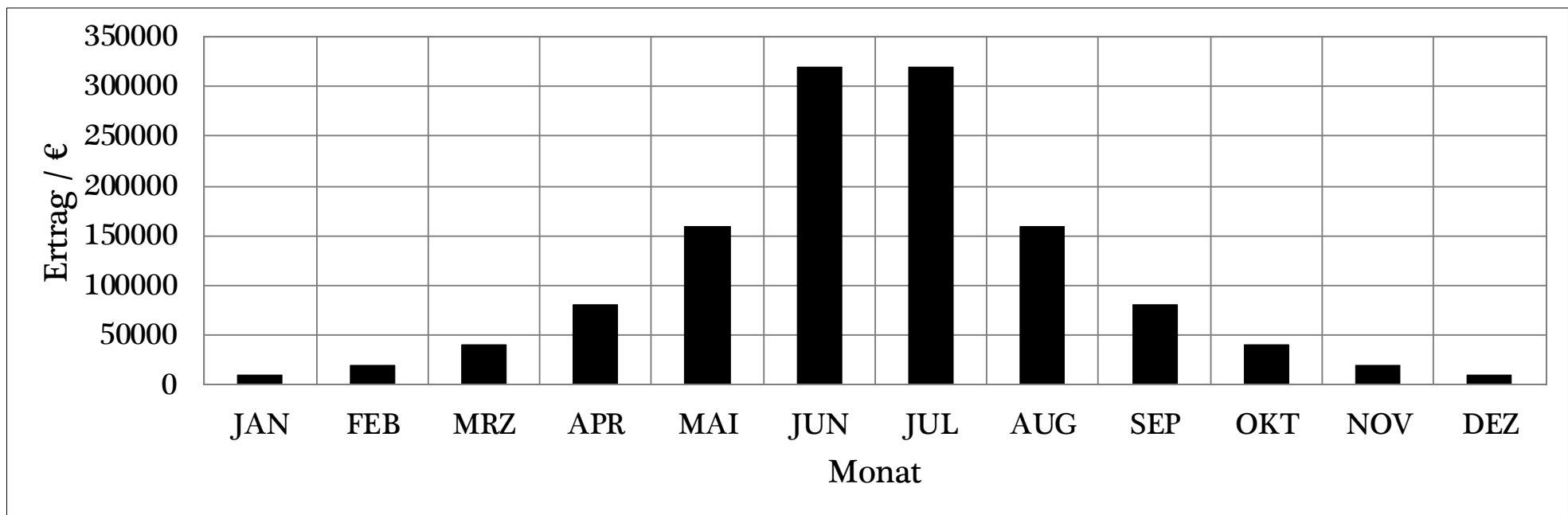


Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Freibezug

Das Diagramm

- Rubrikendiagramm

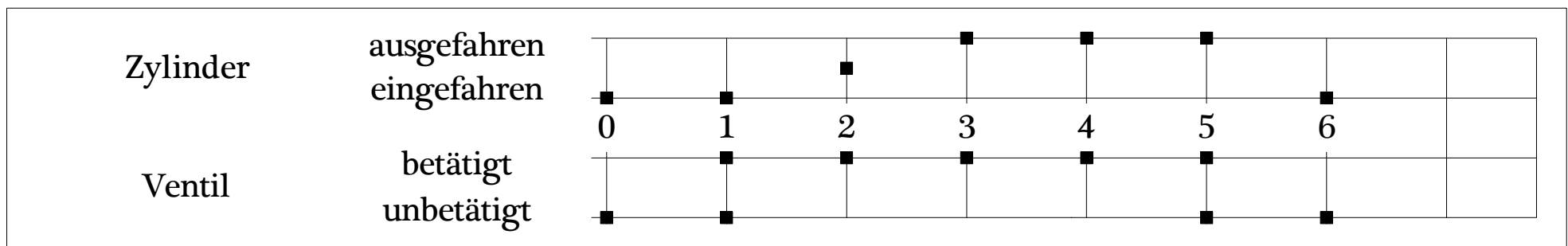
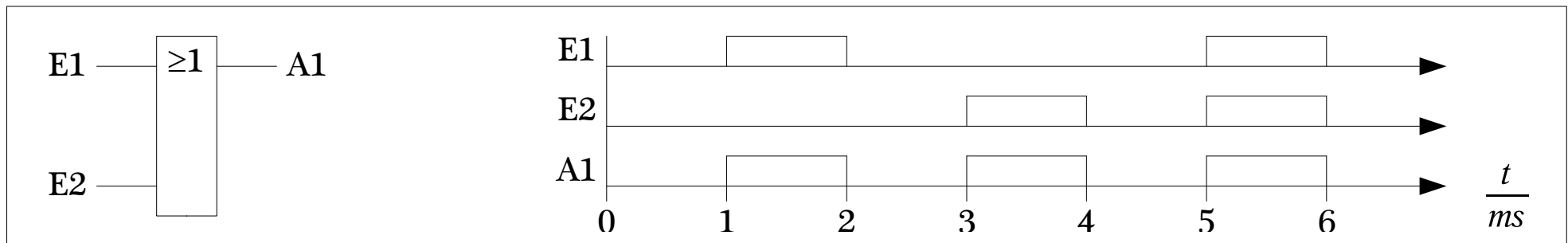


Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Freibezug

Das Diagramm

- Zustandsdiagramm



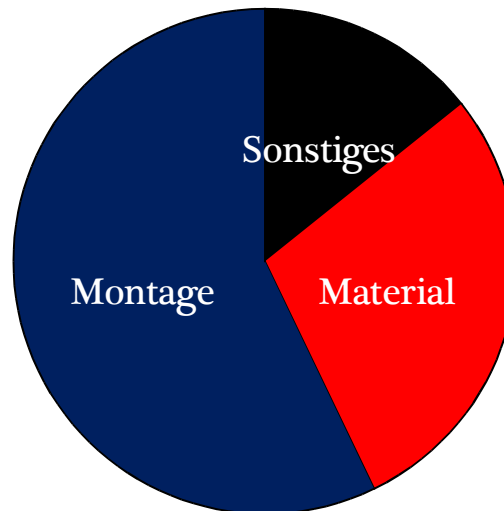
Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Freibezug

Das Diagramm

- Kreisdiagramm

Fehleranteile im 1. Quartal 2020

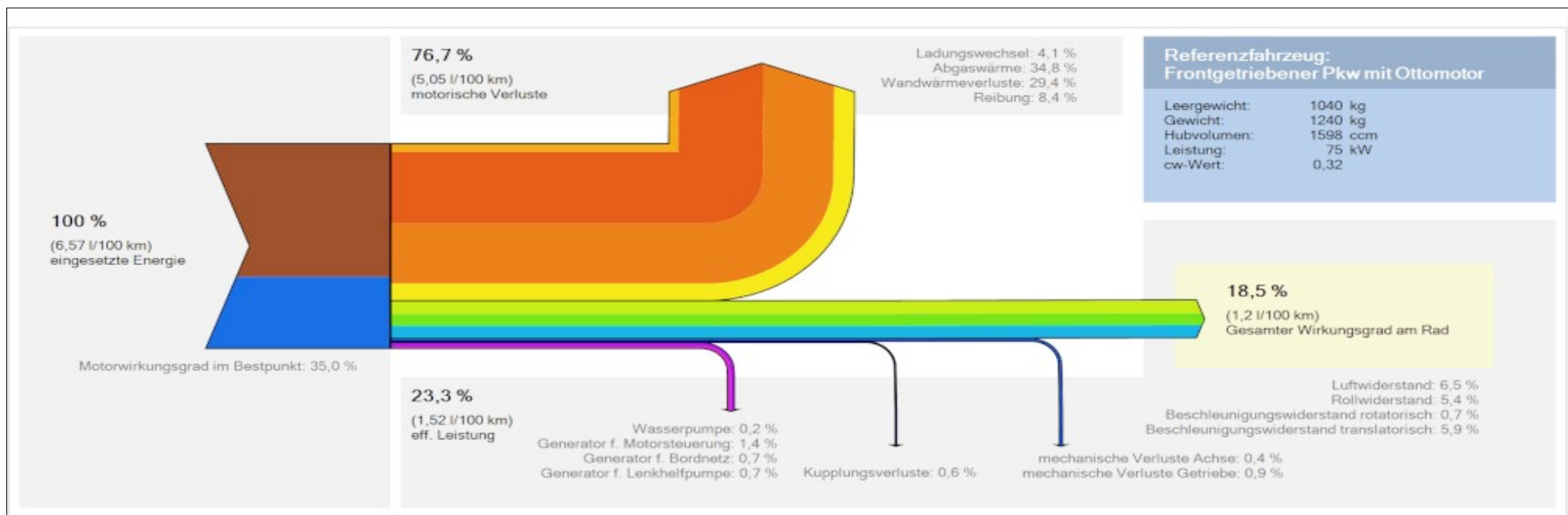


Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Freibezug

Das Diagramm

- Sankey-Diagramm



Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Funktionsbezug

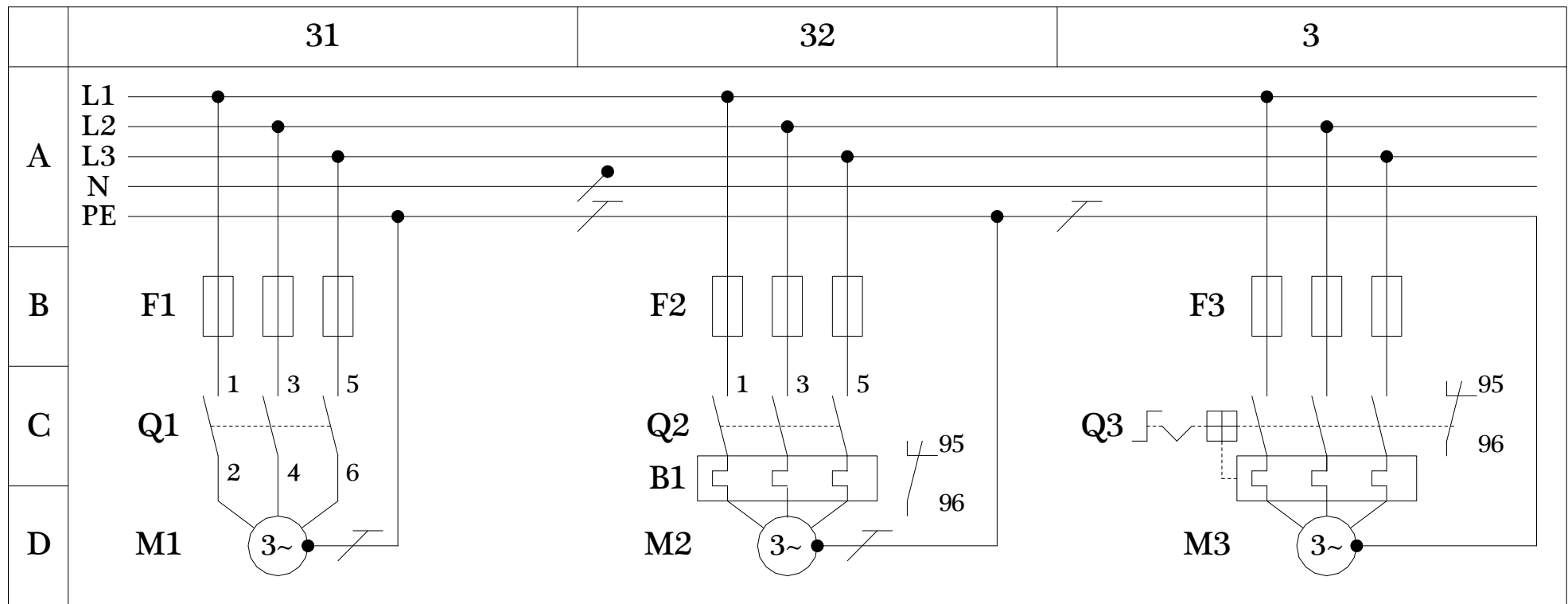
Der Stromlaufplan

- dient der ein- oder allpoligen Darstellung von Stromkreisen
- nutzt zur Erhöhung der Übersichtlichkeit eine aufgelöste Darstellung
- basiert auf einer Zeilen-Spalten-Struktur (Zeile: Buchstabe; Spalte: Nummer)
- basiert auf der Symbolik gemäß DIN EN 60617
- basiert auf der Betriebsmittelkennzeichnung gemäß DIN EN 81346
- berücksichtigt elektrische Verbindungen mit Hilfe der Kontaktbelegung
- berücksichtigt nicht-elektrische Verbindungen mit Hilfe der Betriebsmittelkennzeichnung

Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Funktionsbezug

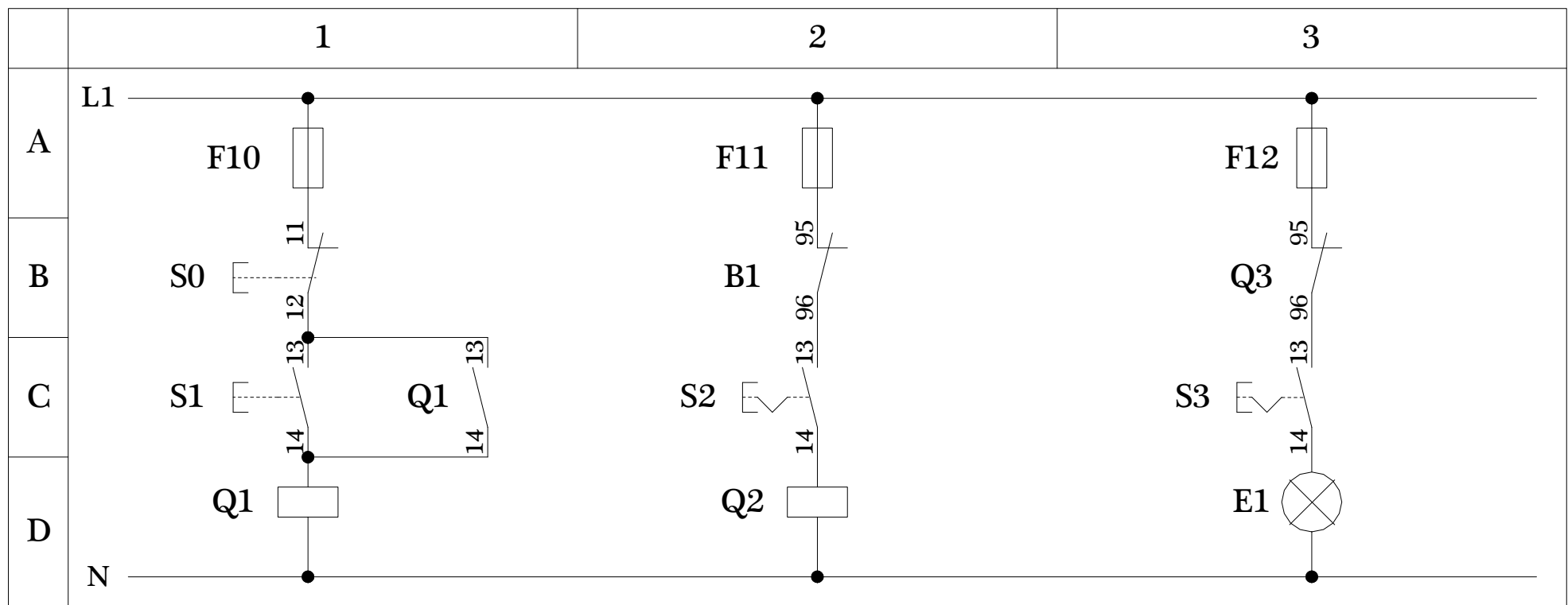
Der Stromlaufplan



Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Funktionsbezug

Der Stromlaufplan

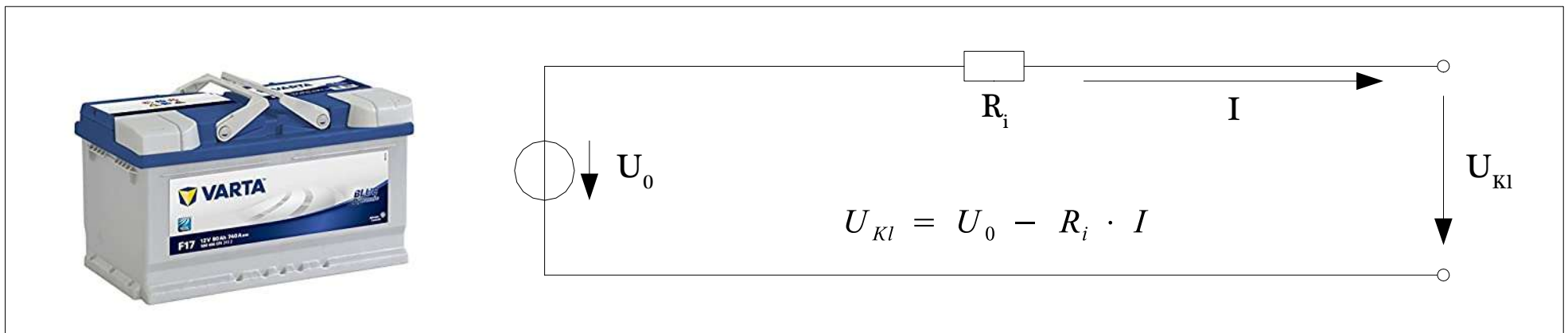


Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Funktionsbezug

Das Ersatzschaltbild

- dient der Teil- oder Kompletmodellierung einer komplexen Funktion
- nutzt einfache Ersatzelemente
- erhält das Verhalten der Ausgangsfunktion vollständig aufrecht

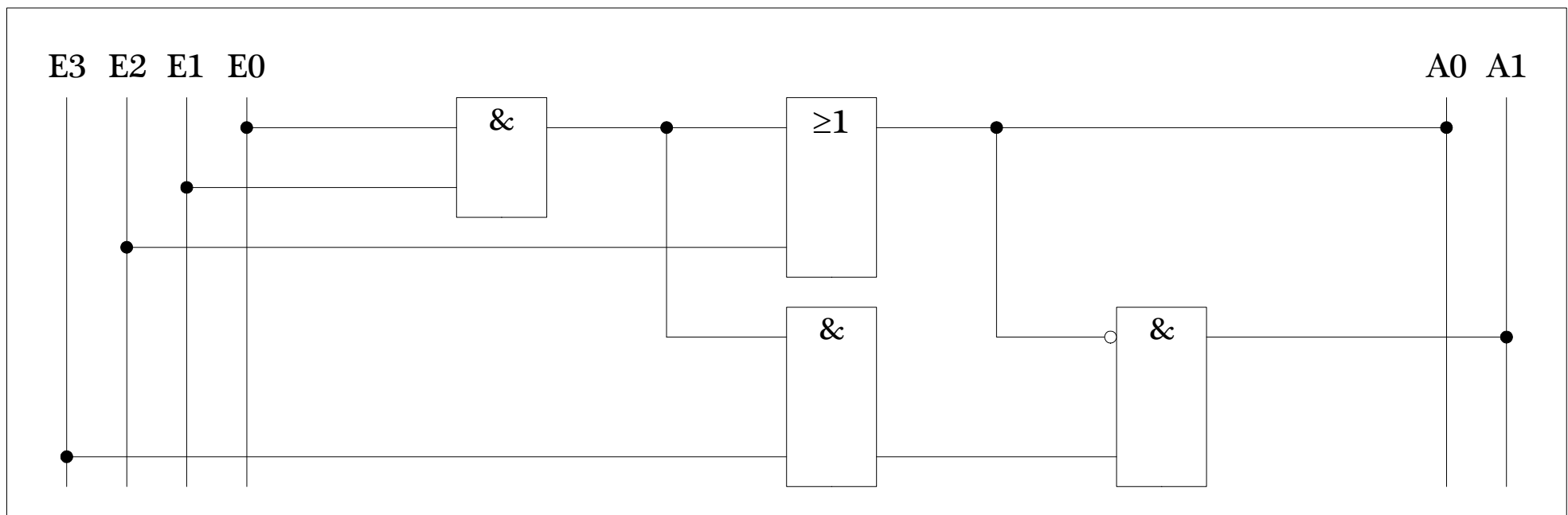


Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Funktionsbezug

Der Funktionsbausteinplan

- dient der allpoligen Darstellung von logischen Funktionen

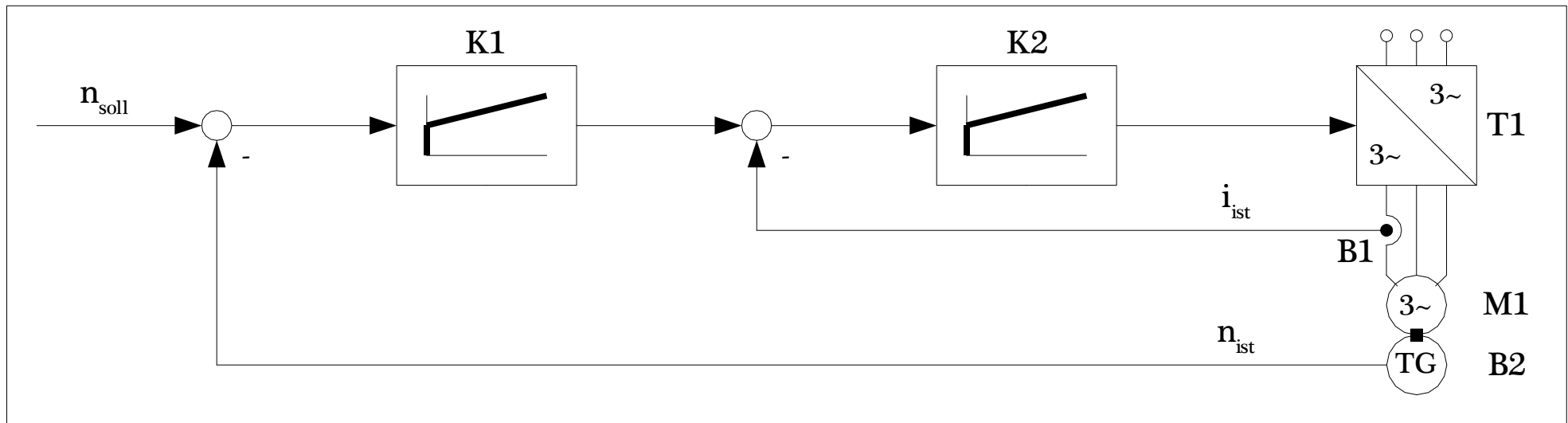


Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Funktionsbezug

Der Signalflussplan

- dient der Modellierung von Signalflüssen und der darin enthaltenen Verarbeitungseinheiten
- enthält eindimensionale (-) und mehrdimensionale (=) Signale



Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Verbindungsbezug

Der Funktionsablaufplan (Ablaufsteuerung, GRAFCET)

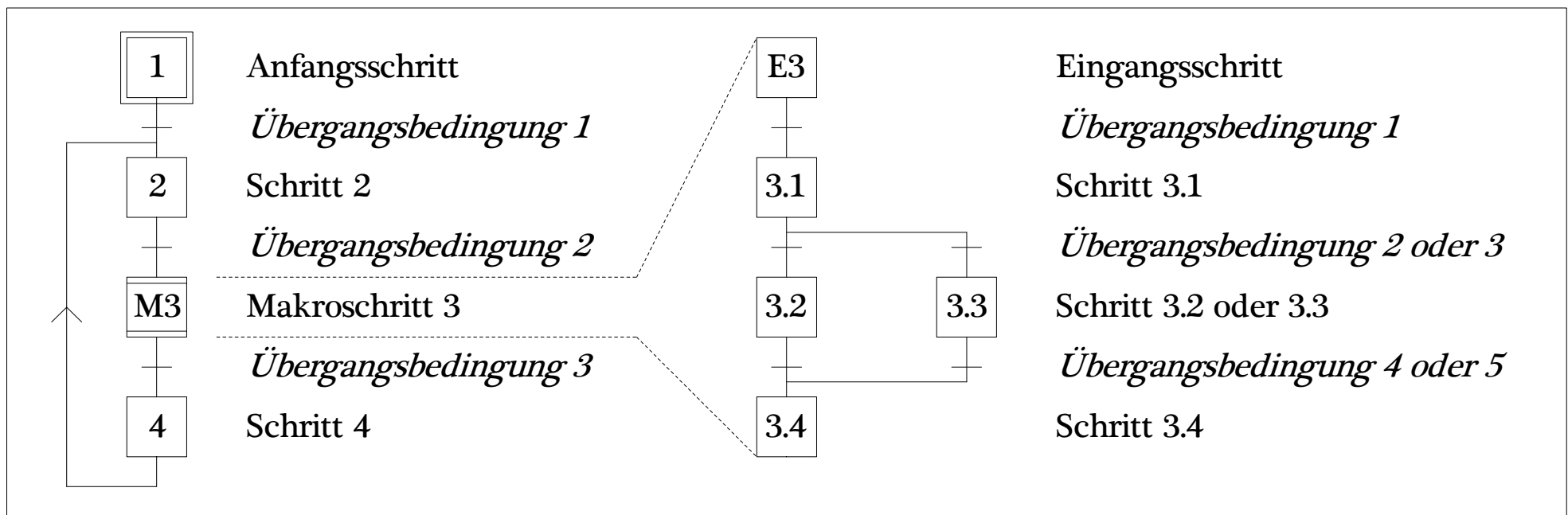
- dient der Modellierung von Steuerungsabläufen
- basiert auf den Vorgaben der DIN EN 60848 (Ablaufsteuerung allgemein)
- basiert auf den Vorgaben der DIN EN 61131 (SPS-Steuerung)
- Grundstruktur:
 - Schrittstruktur
 - Ablaufkette mit Alternativ- und Parallelschritten
 - Transitionen (Übergangsbedingungen)

Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Verbindungsbezug

Der Funktionsablaufplan (Ablaufsteuerung, GRAFCET)

- Beispiel

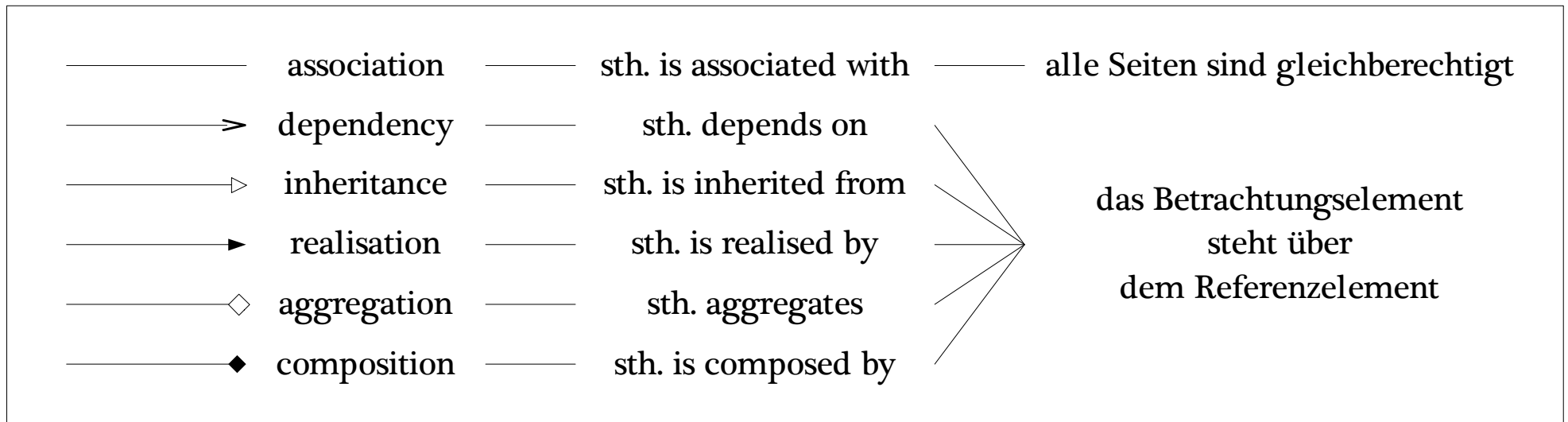


Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Verbindungsbezug

Unified Modelling Language UML

- dient der logischen Beschreibung von funktionalen Zusammenhängen
- basiert auf einem Blockschaltbild mit standardisierten Wirkzusammenhängen

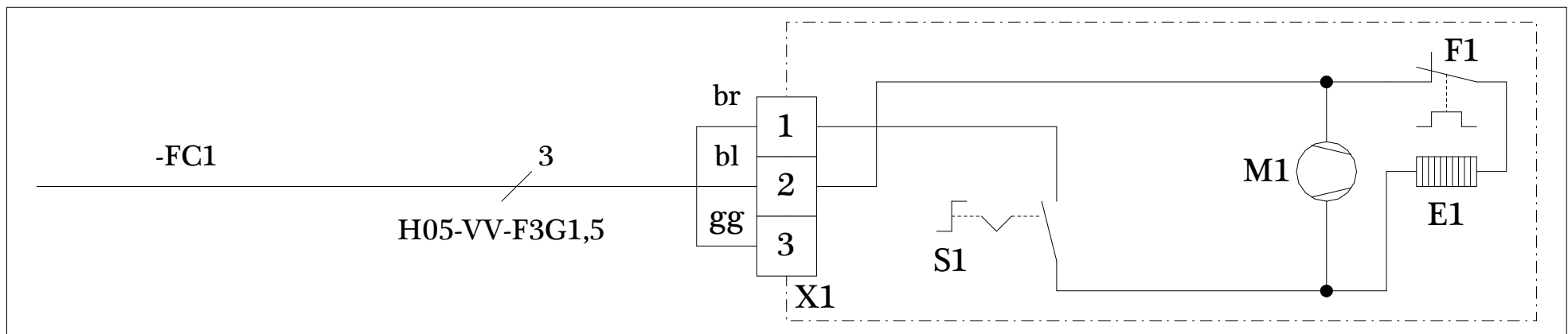


Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Verbindungsbezug

Der Anschlussplan

- dient der allpoligen Darstellung der Anschlüsse eines elektrischen Systems
- berücksichtigt die äußeren Zuleitungen in einpoliger Darstellung
- hilft unter Berücksichtigung der Lage einzelner Hauptbestandteile dem Systemverständnis

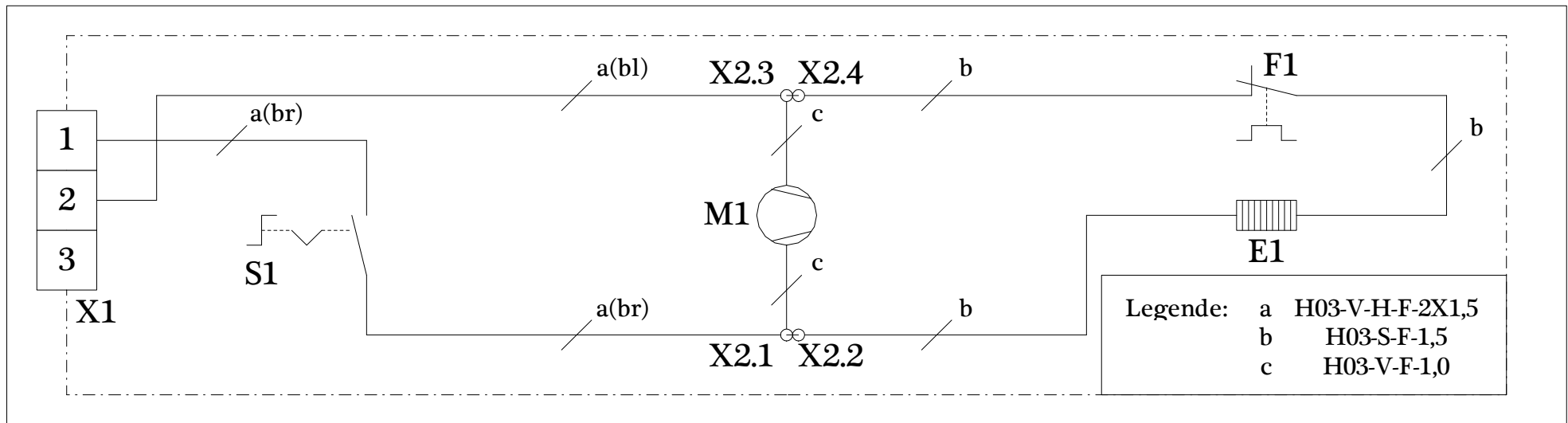


Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Verbindungsbezug

Der Geräteverdrahtungsplan

- dient der allpoligen Darstellung der Verdrahtung innerhalb eines elektrischen Geräts
- stellt die Gerätekomponenten lagerichtig dar und enthält Angaben zu Klemmen u. Leitungen

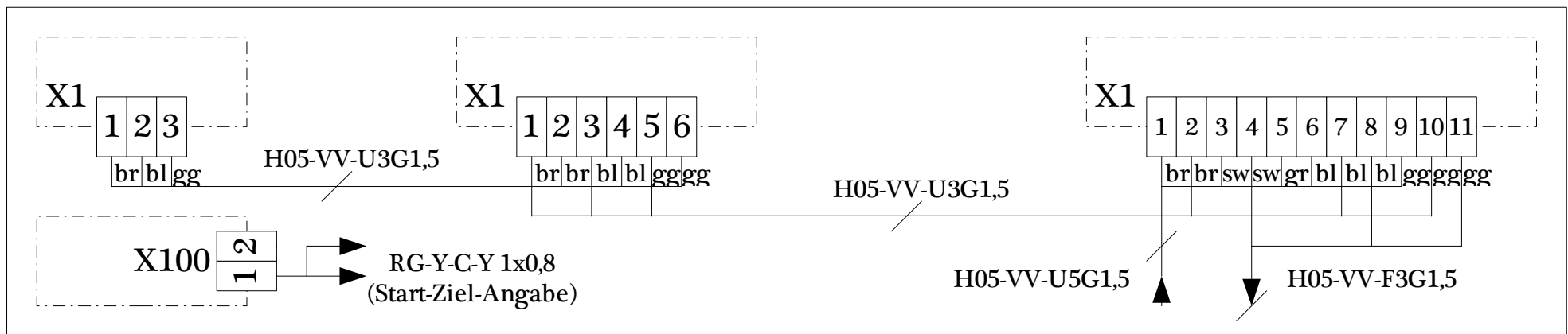


Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Verbindungsbezug

Der Verbindungsplan

- dient der ein-/allpoligen Darstellung der Verdrahtung innerhalb eines elektrischen Systems
- stellt die Systemkomponenten lagerichtig dar
- enthält Angaben zu Klemmen, Leitungen und Kabel inkl. der Schirmbehandlung

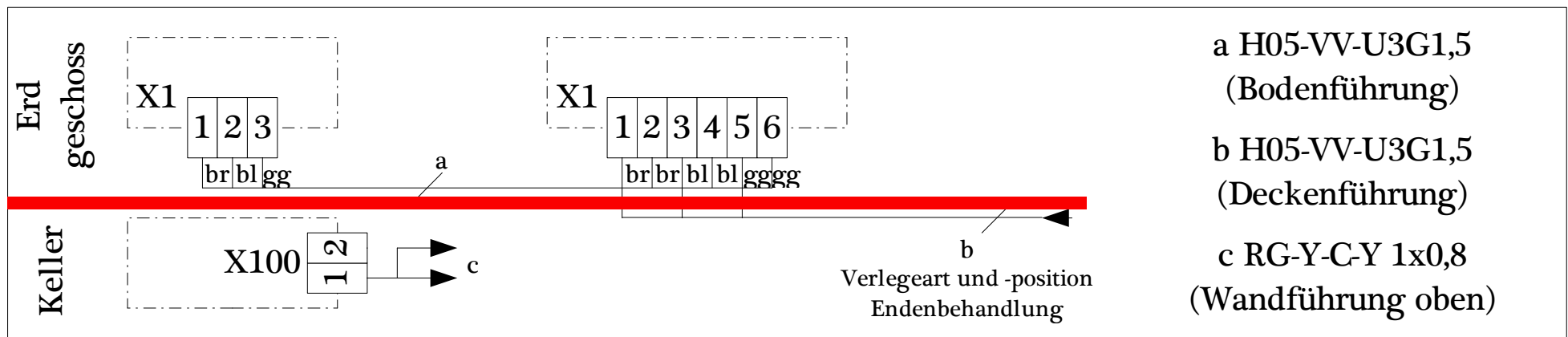


Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Verbindungsbezug

Der Kabelplan

- dient der einpoligen Darstellung der Verdrahtung innerhalb eines elektrischen Systems
- stellt sowohl die Systemkomponenten als auch die Verlegewege lagerichtig dar
- enthält Angaben zu Klemmen, Leitungen und Kabel inkl. der Schirmbehandlung



Technische Kommunikation

■ Darstellende Elemente mit Ortsbezug

Der Anordnungsplan (Übersichtsplan)

- dient der Darstellung der Lage von Betriebsmitteln innerhalb eines Systems
- berücksichtigt keine Angaben zur Verdrahtung

Der Installationsplan

- dient der einpoligen Darstellung der Lage von Betriebsmitteln auf Basis eines Gebäudeplans
- berücksichtigt die Leitungsverlegung zwischen den einzelnen Betriebsmitteln

Die Netzwerkkarte

- dient der einpoligen Darstellung von Energieversorgungsnetzen auf Basis einer Landkarte