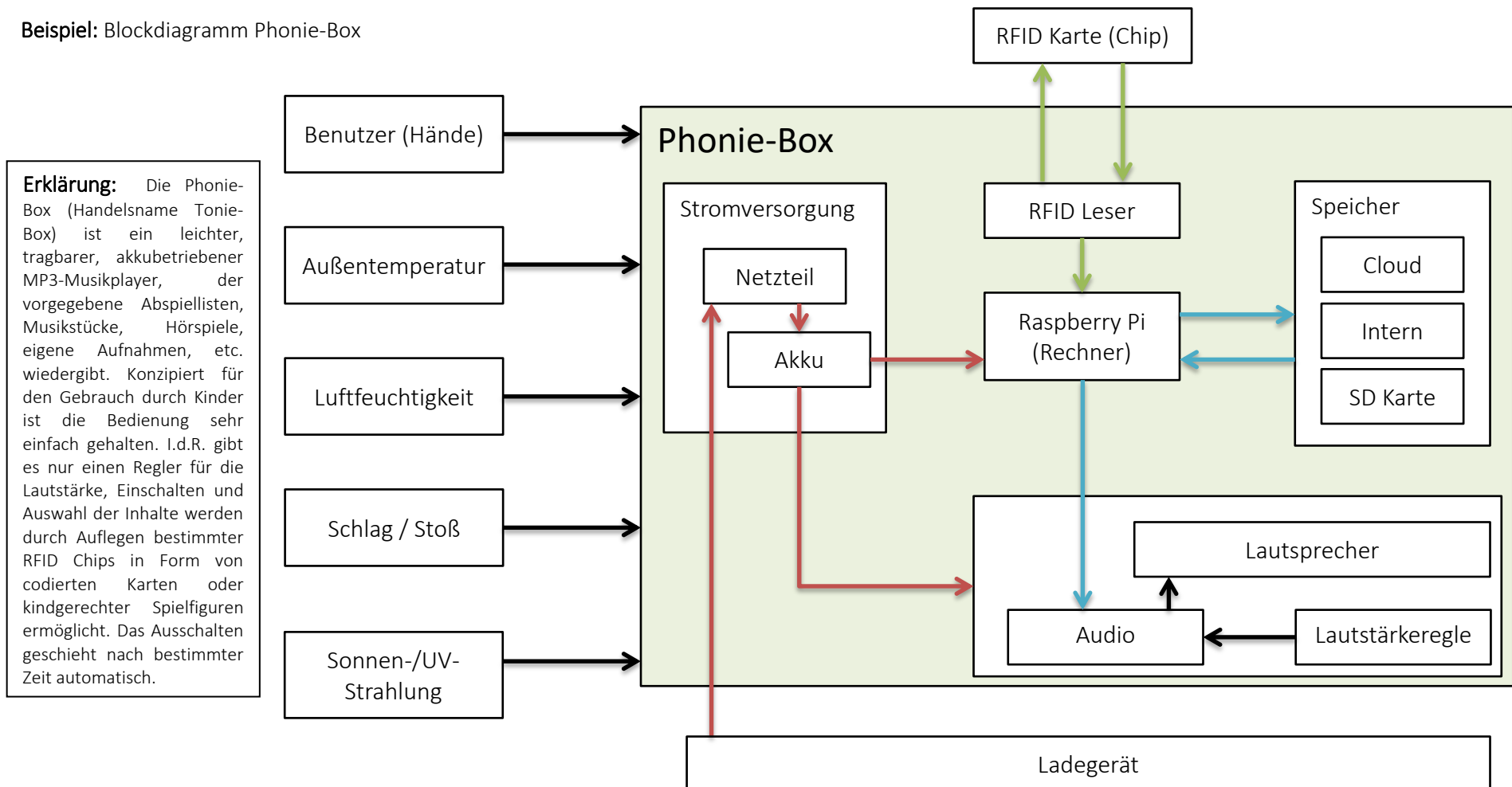


Definition

Das Blockdiagramm hilft, komplexe Systeme (elektrische, mechanische, Prozesse, Software, etc.) vereinfacht darzustellen und Kernkomponenten oder Funktionen des Systems zu beschreiben. Ein wichtiges Ziel des Blockdiagramms ist, ein besseres Verständnis über die Funktionen und Zusammenhänge der ermittelten Komponenten zu gewinnen. Dabei hilft auch die Betrachtung der Systemschnittstellen zu angrenzenden Systemen, zur Umgebung, zum Kunden, etc. Blockdiagramme unterstützen ein systematisches und zielgerichtetes Brainstorming (s. dort).

Beispiel: Blockdiagramm Phonie-Box



Methodenbeschreibung	Seite 1	Block- / Boundary-Diagramm	 kvp KVP Institut GmbH Gesellschaft für Beratung und Weiterbildung
Abgrenzung und Anwendung	Seite 2		
Ablauf und Erstellung	Seite 3		

Beschreibung

Namensgebend wird das Diagramm häufig in Form von Blöcken dargestellt (auch andere Formen sind durchaus möglich, wo notwendig). Jeder Block stellt eine Hauptkomponente des Produkts oder Prozesses dar und kann in weitere Blöcke unterteilt werden. Im obigen Beispiel kann die Stromversorgung des Geräts durchaus sinnvoll als eine Komponente Netzteil sowie eine weitere Komponente Akkueinheit dargestellt werden. Trotz ähnlicher Funktion (Bereitstellung von Energie für den Betrieb des Gerätes) handelt es sich um völlig verschiedene Systeme.

Die jeweiligen Blöcke sind durch Linien oder Pfeile miteinander verbunden und stellen so die Beziehungen bzw. Schnittstellen zwischen den verschiedenen Produktkomponenten dar. Werden Pfeile eingesetzt, so können diese beispielsweise sogar zusätzlich noch die Wirkrichtung anzeigen.

Abgrenzung Block- und Boundary-Diagramm

Obwohl die Begriffe Blockdiagramm und Boundary-Diagramm häufig synonym verwendet werden, ist eine kleine Abgrenzung manchmal durchaus sinnvoll. Verkürzt gesagt, ist das Blockdiagramm die einfachere Ausführung des Boundary-Diagramms, dieses ist normalerweise deutlich umfangreicher und beinhaltet stets auch die Einflüsse von außen und Systemwechselwirkungen auf die einzelnen Komponenten.

Anwendungsfeld

Werden Block- oder Boundary-Diagramme beim Erstellen von Fehlermöglichkeits- und Einflußanalysen (FMEA) eingesetzt, so helfen diese beispielsweise beim Erstellen der Design-FMEA den Analyseumfang abzugrenzen und die Verantwortlichkeiten darzustellen. Somit können schon in der frühen Konstruktionsphase interne und externe Schnittstellen erkannt und mögliche weitere Teammitglieder in der weiteren Planung berücksichtigt werden. Im Anschluss können detaillierte Informationen aus dem Blockdiagramm in der Prozess-FMEA Verwendung finden. Wichtig ist, daß zu Beginn recht einfache Blockdiagramme, mit fortschreitendem Entwicklungsgrad, kontinuierlich angepasst, erweitert und verfeinert werden.

Ablauf und Erstellung

Blockdiagramme können nach folgenden grundlegenden Schritten erstellt werden, diese können bei ausreichender Erfahrung und Übung in der Praxis auch oft zusammengefasst sein und müssen nicht einzeln nachvollzogen werden.

1. Beschreibung aller relevanten Komponenten und deren Eigenschaften

- Das Benennen der Einzelteile und Beschreiben der Funktionen hilft dem Team die Zusammenhänge zu verstehen.
- Unklare und Eigenbenennungen werden dem Team gegenüber dargelegt.
- Alle Systemkomponenten und Schnittstellen werden zusammengetragen.

Methodenbeschreibung	Seite 1	<h1>Block- / Boundary-Diagramm</h1>		
Abgrenzung und Anwendung	Seite 2			<small>KVP Institut GmbH Gesellschaft für Beratung und Weiterbildung</small>
Ablauf und Erstellung	Seite 3			

2. Darstellen der Felder / Blöcke, so daß Verbindungen aufgezeigt werden

- Werden Pfeile eingesetzt, so entsprechen diese der Wirkrichtung.
- Durchgehende Linien entsprechen direktem Kontakt, fester Verbindung, etc.
- Gestrichelte Linien stellen indirekte Schnittstellen dar, Bewegung ist möglich, Toleranz, Spiel, Freigängigkeit, etc.
- Sämtliche Bewegungen, Übertragungen (Signale, Kräfte, Energien), etc. sind gekennzeichnet.

3. Beschreibung der dargestellten Verbindungen und Schnittstellen (erwünschte und unerwünschte!)

- P: Physischer Kontakt (geschraubt, genietet, geschweißt, geklammert, etc.)
- E: Energieübertragung (Strom, Wärme, Kraft oder Drehmoment, etc.)
- I: Informationsaustausch (Steuersignale, Sensormeldungen, Steuerbefehle, etc.)
- M: Materialaustausch (Schmiermittel, Kühlflüssigkeiten, Abgase, Testsubstanzen, etc.)

4. Hinzufügen von weiteren, allgemeineren Schnittstellen, Benutzern, angrenzenden Systemen

- Benutzer (Endkunde, Anwender, etc.)
- Entfernte Systeme, die nicht in Kontakt mit den betrachteten Systemkomponenten stehen
- Entkoppelte Systeme, die bsw. Abstände benötigen (Temperatur, Reibung, etc.)

5. Festlegung der Betrachtungsgrenzen (Abgrenzung Ebene nach oben, Ebene nach unten!)

- Das Team legt Betrachtungsgrenzen für die Erstellung der FMEA fest.
- Innerhalb der Grenzen dürfen nur Blöcke liegen, die vom Team analysiert bzw. verantwortet werden.
- Blöcke unterhalb der betrachteten Ebene können aus den Betrachtungen ausgeschlossen werden.

6. Ergänzen wichtiger und relevanter Daten

- Hinzufügen einer Legende bei Verwendung verschiedener Farben und Blockformen.
- Erklärung von gekennzeichneten Wechselwirkungen bei Einsatz von unterschiedlichen Pfeilen.
- Ergänzen der Kopfdaten (Bezeichnung, Datum, Teammitglieder, etc.).
- Angabe des Änderungsstands korrespondierend mit dem Entwicklungsstand, etc.