

**Dokument Nr.: 0.1.2**

## 8 Regeln des berechtigten Vorbehalts

Diese Regeln sind allgemeingültige Bedingungen zur Verifizierung von Ursachen-Wirkungs-Verknüpfungen. Sie sind zu beachten bei der Erstellung und Überprüfung des IST-Zustands-Baums (siehe Dokument 0.1.1) und des Implementierungs-Hindernis-Baums (siehe Dokument 2.2.1).

In Anlehnung an:

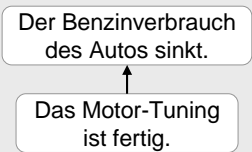
H.W. Dettmer: Goldratt's Theory of Constraints. Milwaukee: ASQ Press, 1997

# 8 Regeln des berechtigten Vorbehalts

Die acht Regeln stellen eindeutige Bedingungen für Aufbau und Verifizierung von Ursachen-Wirkungs-Verknüpfungen. Darüber hinaus eignen sie sich zur Kommunikation von Zweifeln und Verständnis-Schwierigkeiten.

## 1 Verständnis

Beispiel:



- => Die Verknüpfung ist wegen ausgelassener Zwischenschritte nicht nachvollziehbar.
- => Die Bedeutung von „Motor-Tuning“ ist nicht eindeutig.
- => Die Relevanz der Ursache für den Benzinverbrauch ist unklar.

Es muss Klarheit herrschen über

- Bedeutung der Aussage,
- Relevanz der Aussage,
- ausgelassene Zwischenschritte und
- Bedeutung bestimmter Wörter im Kontext.

**Äußern eines Vorbehalts:**

- „Erläutern Sie bitte [Wort] für mich.“
- „Ich verstehe die Bedeutung von [Aussage] nicht.“
- „Ich verstehe nicht, wie [Ursache] die [Wirkung] erzielen kann.“

## 2 Aussageform

Beispiele:

Der Benzinverbrauch unvollständig	Der Benzinverbrauch sinkt vollständig	
Der Benzinverbrauch sinkt und die Betriebskosten sinken.	⚡	Mehrere Aussagen in einem Element
Wenn der Benzinverbrauch sinkt, dann sinken sie Betriebskosten.	⚡	Element enthält ein „wenn... dann“
Der Benzinverbrauch geht gegen Null.	⚡	Unrealistische Aussage

Es gelten folgende Regeln:

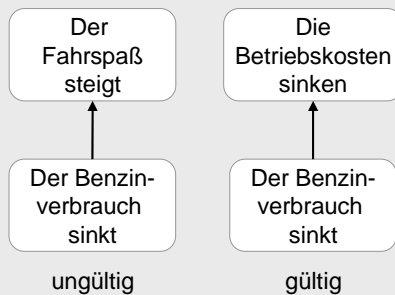
- Eine Aussage ist ein vollständiger Satz!
- Ein Satz enthält nur eine Aussage!
- Eine Aussage enthält keine „wenn...., dann...“ Verknüpfung!
- Eine Aussage muss realistisch sein!

**Äußern eines Vorbehalts:**

- „Ich denke nicht, dass diese Aussage gültig ist,
  - weil sie unvollständig ist.“
  - weil sie eine „wenn...., dann...“-Verknüpfung enthält.“
  - weil sie mir utopisch erscheint.“

### 3 Kausalität

Beispiel:



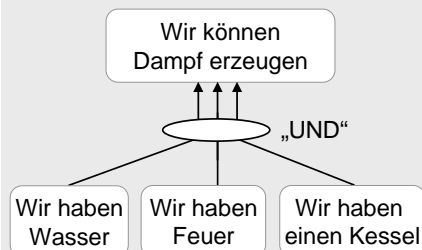
Zwischen Ursache und Wirkung existiert eine eindeutige „wenn..., dann...“-Verknüpfung.

#### Äußern eines Vorbehalts:

- „Ich denke nicht, dass die kausale Verknüpfung richtig ist,
- weil die Ursache nicht zur Wirkung führt.“
  - weil die Ursache nicht messbar ist.“
  - weil die genannte Ursache alleine nicht zur gewünschten Wirkung führt.“

### 4 Unvollständigkeit der Ursache

Beispiel:



=> Die Wirkung wird nur dann erfüllt, wenn alle drei Ursachen erfüllt sind.

„UND“-Verknüpfung:

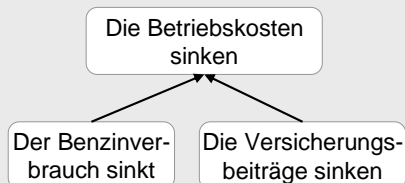
- Häufigstes Defizit in logischen Konstruktionen.
- In komplexen Systemen hat eine Wirkung oft mehrere voneinander unabhängige Ursachen.
- Nur das Zusammenspiel dieser Ursachen erzielt die gewünschte Wirkung.

#### Äußern eines Vorbehalts:

„Ich denke, es gibt noch weitere notwendige Ursachen zur Erzielung der gewünschten Wirkung.“

### 5 Zusätzliche unabhängige Ursache

Beispiel:



=> Beide Ursachen können unabhängig voneinander zur Senkung der Betriebskosten führen.

„ODER“-Verknüpfung:

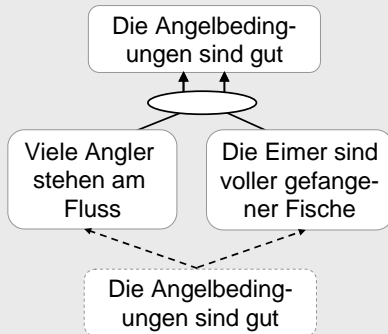
Es können mehrere, voneinander unabhängige Ursachen existieren die jede für sich allein die gewünschte Wirkung erzielen.

#### Äußern eines Vorbehalts:

„Die aufgestellte Ursachen-Wirkungs-Beziehung ist korrekt, aber ich meine, [Ursache] führt gleichermaßen zur Erzielung der gewünschten Wirkung.“

## 6 Ursachen-Wirkungs-Umkehr

Beispiel:



=> Die Wirkung ist tatsächlich nur die Ursache der beiden genannten Ursachen.

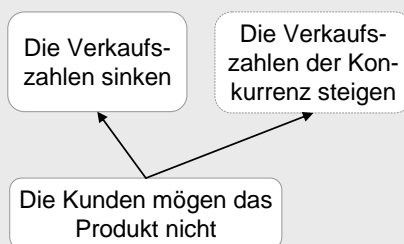
Ursache und Wirkung können leicht verwechselt werden.

### Äußern eines Vorbehalts:

„Ich denke, Sie haben in Ihrer Verknüpfung Ursache und Wirkung vertauscht. [Erläuterung]“

## 7 Zusätzliche erwartete Wirkung

Beispiel:



=> die nicht messbare Ursache wird nur akzeptiert, wenn die zusätzlich erwartete Wirkung ebenfalls eintritt.

Prüfen einer Verknüpfung:

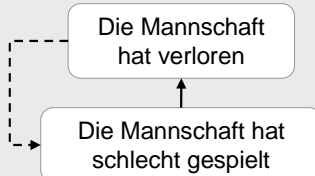
- In komplexen Systemen hat eine Ursache oft mehrere Wirkungen.
- Existieren solche zusätzlich erwarteten Wirkungen nicht, ist entweder die Verknüpfung fehlerhaft oder die Ursache existiert nicht.

### Äußern eines Vorbehalts:

„Ist die Ursachen-Wirkungs-Beziehung richtig, müsste die genannte Ursache zur weiteren Wirkung [zusätzlich erwartete Wirkung] führen! Existiert diese zusätzlich erwartete Wirkung?“

## 8 Ringlogik

Beispiel:



=> Rationale Erklärung der nicht messbaren Ursache: „Warum hat die Mannschaft schlecht gespielt?“  
„Sie hat doch verloren, nicht wahr?“

Die Wirkung darf nicht als rationale Erklärung der Ursache angeführt werden.

### Äußern eines Vorbehalts:

„Wie können Sie wissen, dass [Ursache] zu [Wirkung] führt?“

