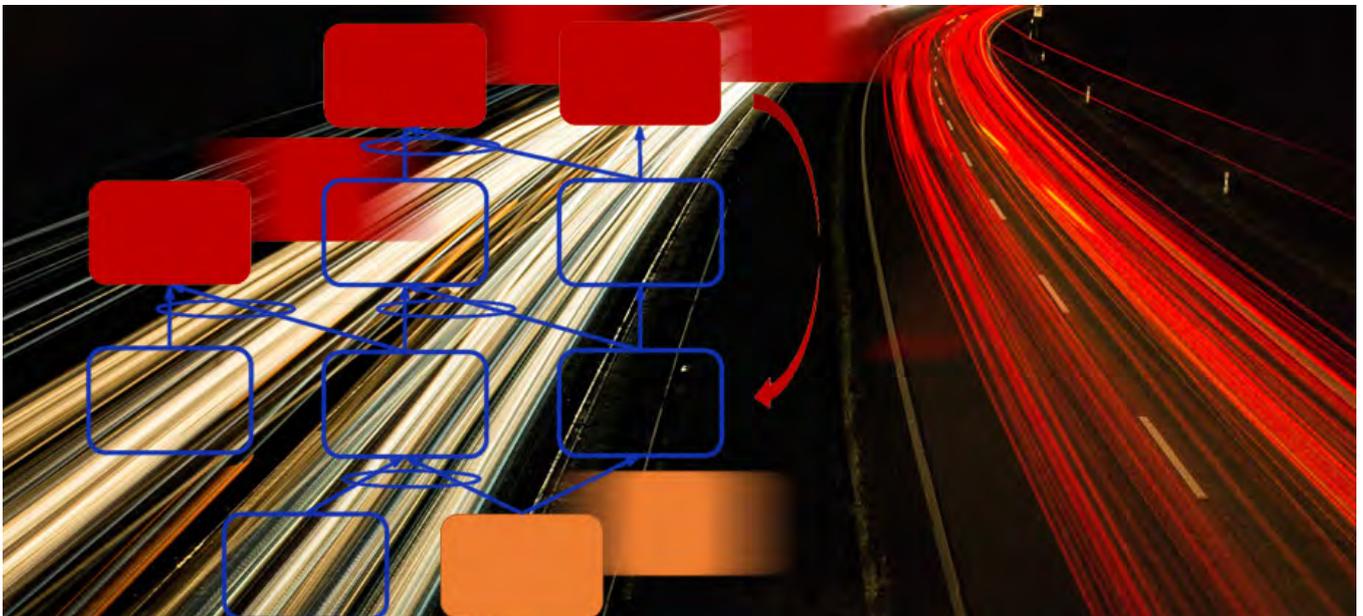


Spotlight

# Mit der Theory of Constraints Projekte schneller verwirklichen



Eine themenspezifische Zusammenstellung der besten, auf projektmagazin.de erschienenen Artikel, Methoden und Tipps

[www.projektmagazin.de](http://www.projektmagazin.de)

Mehlbeerenstr. 4, 82024 Taufkirchen

Tel: +49 89 2420798-0

Fax: +49 89 2420798-8

# Mit der Theory of Constraints Projekte schneller verwirklichen

Sie wünschen sich, Ihre Projekte ohne jegliche Verzögerung, mit maximaler Geschwindigkeit durchzuführen? Mit der Theory of Constraints (TOC) können Sie den Durchsatz Ihrer Projekte sogar maximieren. In diesem E-Book beleuchten unsere Autoren die TOC-Denkprozesse in der Projektpraxis: Was sind z.B. die Ursachen für Konflikte im Projekt und wie beseitige ich diese nachhaltig? Oder: Welche Auswirkungen hat meine Entscheidung – entspricht dies tatsächlich meiner gewünschten Wirkung? Darüber hinaus stellen wir Ihnen zahlreiche Methoden wie die Konfliktwolke, den Gegenwartsbaum und den Negativen Zweig zur Verfügung, mit denen Sie Theory of Constraints zur Projektplanung sowie zur Problemlösung einsetzen können.

## Inhalt

### Die TOC-Denkprozesse in der Praxis

1. Back to the roots – Packen Sie Probleme an der Wurzel!  
TOC-Denkprozesse: Gegenwartsbaum zur Konfliktlösung einsetzen.....Seite 4
2. Wie weit können Sie in die Zukunft blicken?  
TOC-Denkprozesse: Mit dem Zukunftsbaum Entscheidungen logisch prüfen .....Seite 30
3. Theory of Constraints in der Praxis  
Konfliktwolke Light – ein schneller Ausweg aus dem Dilemma .....Seite 50
4. Geht nicht gibt's nicht – TOC in der Praxis  
Mit dem Voraussetzungsbaum Unmögliches möglich machen.....Seite 59

### Projekte planen mit TOC-Methoden

5. Critical Chain Projektmanagement für ein Einzelprojekt .....Seite 69
6. Gegenwartsbaum.....Seite 81
7. Zukunftsbaum .....Seite 101
8. Executive Summary Tree .....Seite 123

### Mit TOC-Methoden Probleme analysieren und lösen

9. Negativer / Positiver Zweig .....Seite 138
10. Konfliktwolke .....Seite 149

11. Voraussetzungsbaum .....Seite 161

## Anhang

Bilddateien zum Artikel "TOC-Denkprozesse: Mit dem Zukunftsbaum  
Entscheidungen logisch prüfen" (Bild 7 und 12) .....Seite 30

Bilddateien zum Artikel "Mit dem Voraussetzungsbaum Unmögliches möglich machen"  
(Bild 1 und 2) ..... Seite 59

Bilddatei zur Methode Gegenwartsbaum .....Seite 81

Bilddatei zur Methode Zukunftsbaum .....Seite 101

Back to the roots – Packen Sie Probleme an der Wurzel!

# TOC-Denkprozesse: Gegenwartsbaum zur Konfliktlösung einsetzen

Retrospektiven auf Team-Ebene sind fester Bestandteil aller agilen Entwicklungsansätze. Für die Moderation der Retrospektiven haben sich verschiedene Techniken etabliert, um Probleme zu sammeln und Maßnahmen zu identifizieren. Wenn Probleme untereinander vernetzt und Kernursachen und damit die zu treffenden Maßnahmen nicht offensichtlich sind, kann es hilfreich sein, eine mächtigere Moderationstechnik einzusetzen.

Die Denkprozesse der Engpasstheorie sind ein solches Werkzeug und z.B. in komplexen Problemsituationen leicht einzusetzen. Deshalb möchten wir einen der Denkprozesse, den Gegenwartsbaum, anhand eines Praxisbeispiels vorstellen und von unseren Erfahrungen im agilen Projektalltag berichten. Wir zeigen, wie der Gegenwartsbaum eine einfache und visuelle Lösung von Problemstellungen sowie eine Argumentationsgrundlage für nötige Veränderungen liefern kann.

## Die Retrospektive

Die Retrospektive in Scrum (siehe auch Methodensteckbrief "[Sprint Retrospektive](#)", 14.02.2016 Projekt Magazin) wird benutzt, um den Prozess und die Zusammenarbeit kontinuierlich zu verbessern. Sie findet im Anschluss an das [Sprint Review](#) und vor dem nächsten [Sprint Planning](#) statt, ist also kein typisches Lessons Learned am Ende des Projekts, sondern wird in jedem Sprint wiederholt.

### Der Gegenwartsbaum in der Retrospektive

Aus Gesprächen mit Kunden und unseren eigenen Beobachtungen wissen wir, dass sich viele Retrospektiven am Aufbau der fünf Phasen aus dem Buch "Agile Retrospectives: Making Good Teams Great" von Esther Derby und Diana Larsen orientieren. Diese sind:

1. Set the stage
2. Gather Data



**Joachim Pfeffer**  
Unternehmensberater im  
Bereich Lean/Agile



**Sebastian Schneider**  
Informatiker, Scrum-Experte  
und Blogger

3. Generate Insights
4. Decide what to do
5. Close the retrospective

Dabei finden verschiedene Retrospektiven-Formate Anwendung, mit deren Hilfe die genannten Phasen durchlaufen werden. Die meisten Techniken zielen auf genau eine der fünf Phasen ab. Der Gegenwartsbaum (Current Reality Tree, CRT) dagegen deckt die Phasen zwei, drei und vier ab. Um Daten zu generieren ("Gather Data"), arbeiten wir im Gegenwartsbaum mit sog. unerwünschten Wirkungen (UDE). Diese unerwünschten Wirkungen zeigen auf, was im letzten Sprint (oder allgemein: dem betrachteten Zeitabschnitt) nicht optimal lief und was das Team stört. Der Gegenwartsbaum und die unerwünschten Wirkungen sind jedoch nicht auf einen Sprint beschränkt, sondern können allgemeingültig verwendet werden.

Um tiefe Einblicke in die Situation zu erhalten ("Generate Insights"), nutzen wir im Gegenwartsbaum Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen Beobachtungen (wie es die unerwünschten Wirkungen sein können). Wir verbinden alle Probleme, die wir sehen, untereinander, aber (wenn möglich) auch mit neuen Elementen.

Wenn wir den Gegenwartsbaum erstellt haben, kommen wir an den Punkt, bei dem wir an einigen der Entitäten (Hinweis: Alle Elemente, die sich im Baum befinden, werden als "Entitäten" bezeichnet.) im Baum keine Vorgänger mehr finden. Das sind unsere Grundursachen von Problemen. Hier müssen wir lediglich entscheiden, ob wir diese beeinflussen können. Können wir das, definieren wir Aktionen, die zur Eliminierung genau dieser Entität beitragen ("Decide what to do") und somit den Baum bzw. die Situation (positiv) verändern.

## Herausforderungen der Retrospektive

Die eigentliche Herausforderung ist in unseren Augen nicht, Retrospektiven durchzuführen und Themen zu identifizieren, sondern eine konkrete Veränderung im nächsten Sprint umzusetzen. Gerade bei Organisationen, die sich noch in der agilen Transition befinden, besteht das Problem, dass die Organisation Rahmenbedingungen schafft, die dem Team nicht helfen, sondern es behindern.

Bei Scrum ist es Sache des Scrum Masters, sich um diese Hindernisse (Impediments) zu kümmern. Hier kann der Gegenwartsbaum Hindernisse aufdecken und eine wertvolle Argumentationshilfe werden. Aus unseren Erfahrungen mit Teams, Abteilungsleitern und dem Management wissen wir, dass diese Art der Darstellung im Gegensatz zu klassischen Moderationstechniken sofort zum Reflektieren einlädt, Missverständnisse sofort geklärt werden und ein tiefes gemeinsames Verständnis aller Parteien generiert wird.

## Denkprozesse der Engpasstheorie

Der in diesem Artikel vorgestellte Gegenwartsbaum ist einer der Denkprozesse der Engpasstheorie (englisch: **Theory of Constraints**, kurz TOC). Die TOC wurde in den 1980er Jahren von dem israelischen Physiker Eliyahu Goldratt entwickelt.

### Entstehung der Denkprozesse

Goldratt unterstützte Ende der 1970er Jahre einen befreundeten Unternehmer bei der Optimierung seiner Fertigungsprozesse. Interessant dabei: Goldratt war als Physiker bis zu diesem Zeitpunkt nicht in Kontakt mit industriellen Abläufen gekommen. So konnte er frei von bestehenden mentalen Modellen die Zusammenhänge in einem Unternehmen analysieren. Wissenschaftlich korrekt, betrachtete er seine Erkenntnisse stets nur als ein mögliches Modell der Wirklichkeit, daher wählte er den Begriff "Engpasstheorie" und nicht etwa "Engpassmethodik".

Die Denkprozesse entstanden als Folge von Goldratts Beratertätigkeit und der Suche nach einem Werkzeug, das versteckte Problemursachen aufdeckt, Zielzustände analysiert und einen Leitfaden für die Umsetzung vom Ist-Zustand in den Ziel-Zustand bietet. Goldratt entwickelte dazu spezielle Notationen, um Gedankenfolgen sichtbar zu machen und bei allen Diskussionen vorhandene implizite Annahmen über Zusammenhänge aufzudecken und bewusst zu machen. Den Einsatz der Denkprozesse beschreibt Goldratt in seinem Buch "**Das Ziel Teil II**".

### Überblick über die Denkprozesse

Die Denkprozesse der TOC bestehen aus verschiedenen Notationen, die teilweise miteinander zusammenhängen. Ein Hinweis zur Nomenklatur: Wir benutzen in diesem Artikel ausschließlich die Abkürzungen der englischen Begriffe, für die deutschen Bezeichnungen haben sich keine einheitlichen Abkürzungen eingebürgert.

Ziel Goldratts war, bei der Entwicklung der Denkprozesse systematisch Antworten auf die drei Kernfragen von Verbesserungsprojekten zu finden:

1. Was soll geändert werden (what to change)
2. Wohin soll verändert werden (what to change to)
3. Wie soll die Veränderung bewerkstelligt werden (How to cause the change)

Die Basis zur Beantwortung der Fragen bilden die Baum-Notationen, welche den Großteil der Denkprozesse ausmachen. Diese Bäume werden in mehreren Stufen benutzt, um Wurzelursachen zu finden,

Änderungsbedarf aufzuzeigen, mögliche Zielzustände zu identifizieren und evaluieren und die erforderlichen Maßnahmen zu identifizieren.

## Methode Gegenwartsbaum

Der Gegenwartsbaum (Current Reality Tree, CRT) wird benutzt, um eine Ist-Analyse durchzuführen, implizite Annahmen aufzudecken und versteckte Kernursachen eines Problems zu finden. Am einfachsten bauen Sie einen CRT auf einem Whiteboard. Die Entitäten sind dann Karten, die mit Magnetspins befestigt werden, oder selbstklebende Haftnotizen. Auf einem Whiteboard können Pfeile leicht wegge wischt oder verändert werden.

Der Gegenwartsbaum hat das Ziel, Antworten auf die Frage "Was soll verändert werden?" zu finden. Dazu wird versucht, von sichtbaren Problemen (in der TOC Undesirable Effects, UDE genannt) auf die darunter liegenden Wurzelursachen (root causes) zu kommen. Kern der Methode ist, dabei Gedankengänge explizit zu notieren und implizit getroffene Annahmen sichtbar zu machen und zur Diskussion zu stellen.

! Es ist notwendig, dass alle Stakeholder, die in das Thema involviert sind, an der Retrospektive teilnehmen. Unsere Erfahrung zeigt, dass das wesentliche Ergebnis nicht die Grafik des Baums ist, sondern der Konsens aller Teilnehmer beim Verständnis von Zusammenhängen im entsprechenden Kontext.

Wir teilen die Arbeit mit einem Gegenwartsbaum in sechs Schritte ein:

1. System definieren
2. Stakeholder (=Teilnehmer) identifizieren
3. Probleme (Undesired Effects, UDE) sammeln
4. Ursache-Wirkungsbeziehungen festlegen und Baum erweitern
5. Wurzelursachen des Problems identifizieren
6. Beeinflussbare Wurzelursachen identifizieren

### System definieren

Am Anfang steht die Definition des Systems, in dem die Probleme auftreten, vor allem auch die Definition der Grenzen. Oft ergibt sich das System bereits vorab. Sie als Moderator sollten es bei der Retrospektive aber nochmals gemeinsam mit allen Teilnehmern endgültig festlegen und als Text oder Grafik schriftlich notieren. So haben alle Teilnehmer ein gemeinsames Verständnis und in den Diskussionen kann darauf referenziert werden. Für den Einsatz in der Retrospektive ist der Moderator der Scrum Master und das System ist in der Regel das Projekt.

## Stakeholder identifizieren

Ist das System definiert, geht es darum, alle Stakeholder des Systems zu identifizieren und einzuladen. Die Arbeit an einem Gegenwartsbaum ohne die für den entsprechenden Bereich verantwortlichen Stakeholder führt zu keinem Ergebnis oder es werden Annahmen verwendet, die zu einem Ergebnis führen, aber von den Stakeholdern nicht akzeptiert werden. Oft bestehen Vorbehalte, wenn es darum geht entsprechend hohe Management-Ebenen mit in die Retrospektive zu nehmen. Die Ergebnisse sind aber ohne Management-Teilnahme im besten Fall nicht optimal, im schlechtesten Fall falsch.

## Probleme (Undesired Effects, UDE) sammeln

Sind die beiden Rahmenbedingungen Scope und Teilnehmer geklärt, beginnt die Arbeit am Gegenwartsbaum mit einer Brainstorming-Session, um die UDEs zu identifizieren. Brainstorming ermutigt die Teilnehmer unserer Erfahrung nach, Probleme schneller zu äußern. Die UDEs werden auf Karten geschrieben und unter den Teilnehmern erklärt und diskutiert.

Ergebnis dieses Arbeitsschritts ist eine Sammlung von UDEs, die von allen Teilnehmern akzeptiert ist. Die Detaillierungsebene hängt dabei vom Scope ab. Für das Arbeiten am Baum hat es sich bewährt, mit einer Anzahl von vier bis acht UDEs zu starten. Eventuell müssen Sie UDEs zusammenfassen oder auf trennen, um auf diese Anzahl zu kommen. Lassen Sie alle anderen Anmerkungen aber auf einem eigenen Board stehen. Diese können im späteren Verlauf noch wertvoll werden.

An dieser Stelle sollten Sie noch einmal überprüfen, ob alle gefundenen UDEs auch innerhalb Ihres definierten Systems (hier: Projekt) liegen. Ggf. müssen Sie den Rahmen etwas erweitern oder die entsprechenden UDEs wieder entfernen.

## Ursache-Wirkungsbeziehungen festlegen und Baum erweitern

Der vierte Schritt ist der Hauptteil der Methode und die eigentliche Arbeit am Baum. Es geht nun darum, Ursache-Wirkungsbeziehungen zu erkennen und zu notieren. Ausgangspunkt sind die gesammelten UDEs. Zunächst wird geprüft, ob zwischen den UDEs bereits Ursache-Wirkungsbeziehungen vorhanden sind. Im nächsten Schritt werden weitere Karten hinzugefügt und Pfeile zwischen den Karten zur Darstellung der Beziehungen erstellt. Es hat sich bewährt, auf einem Whiteboard zu arbeiten, um Pfeile jederzeit wegwischen und neu erstellen zu können. Befestigen Sie die Karten (falls möglich) mit Magneten oder setzen Sie Haftnotizen statt Karten ein.

Die Darstellungsweise im Gegenwartsbaum wird in Tabelle 1 erklärt.

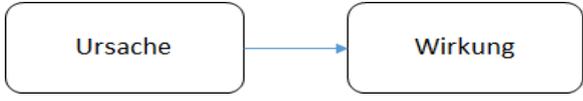
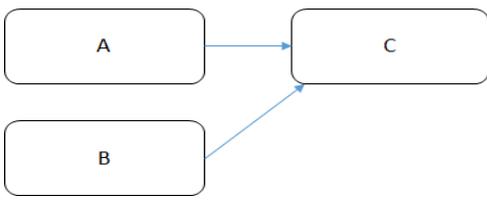
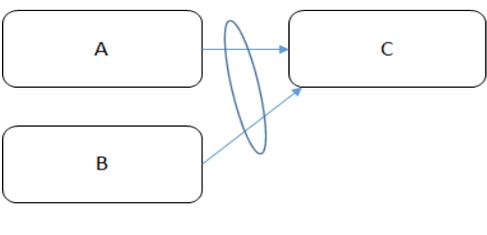
Darstellung der einzelnen Elemente im Gegenwartsbaum	Bedeutung der Darstellung
	<p>Die Basis bildet die Darstellung von Ursache und Wirkung über einen Pfeil.</p>
	<p>Führen mehrere Ursachen unabhängig voneinander zur Wirkung (ODER-Verknüpfung), wird dies einfach durch mehrere Pfeile dargestellt.</p> <p>Lies: A oder B führt zu C.</p>
	<p>Im Gegensatz zur ODER-Verknüpfung wird eine Ellipse verwendet, wenn dargestellt werden soll, dass nur der Verbund von mehreren Ursachen eine Wirkung auslöst (UND-Verknüpfung).</p> <p>Lies: A und B führen zu C.</p>

Tabelle 1: Die Ursache-Wirkungs-Darstellung im Gegenwartsbaum

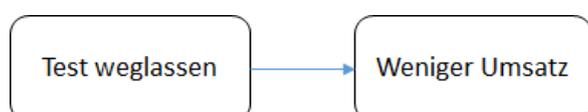
### Legitime Vorbehalte bewusst machen

Beim Aufbau des Baums sollten Sie Zusammenhänge mit dieser Darstellungsweise notieren und gleichzeitig die Korrektheit dieser Gedanken-Visualisierung hinterfragen. Die Theorie der Denkprozesse bezeichnet dieses Hinterfragen als "Legitime Vorbehalte". Offiziell sind sechs verschiedene solcher legitimen Vorbehalte definiert, die Auseinandersetzung damit würde jedoch den Rahmen dieses Artikels sprengen. Für den Einstieg in die Arbeit mit dem Gegenwartsbaum empfehlen wir deshalb, die folgenden drei Fragen im Hinterkopf zu behalten:

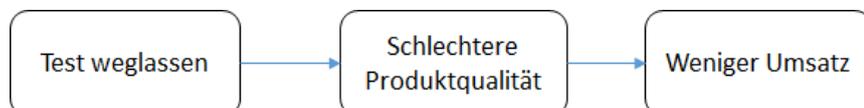
1. Ist die Entität A wirklich klar und existiert sie wirklich so wie auf der Karte formuliert?
2. Führt A direkt zu B oder fehlen Zwischenschritte in der Argumentation?
3. Sind implizite Annahmen oder weitere Ursachen vorhanden, die noch dargestellt werden müssen?

Dazu möchten wir für das bessere Verständnis zu 2) und 3) noch je ein Beispiel anführen:

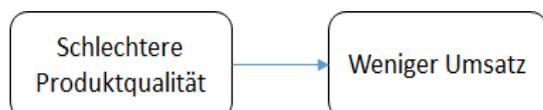
Zu Frage 2): Fehlende Zwischenschritte



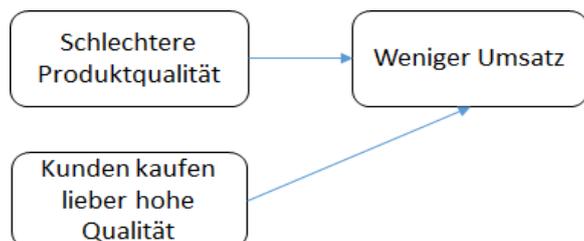
Hier sind einige Schritte in der Argumentation übersprungen. Das Weglassen des Tests führt nicht direkt zu weniger Umsatz. Die Verfeinerung könnte z.B. so aussehen:



Zu Frage 3) implizite Annahmen / weitere Ursachen:



Das klingt plausibel, enthält jedoch mehrere implizite Annahmen, unter anderem die, dass Kunden lieber Produkte von hoher Qualität kaufen:



Anhand dieser Fragen wird nach und nach ein Baum aufgebaut, Karten und Pfeile hinzugefügt und umgeordnet. Im folgenden Beispiel wird die Arbeit mit dem Baum eingehend geschildert. Sobald der Baum in einen stabilen Zustand kommt (Erfahrungswert 2-3 Stunden), können Sie zum nächsten Schritt übergehen.

### Wurzelursachen identifizieren

Im (vorerst) fertigen Baum werden nun die Karten gesucht, die keine Eingangspfeile haben. Dies sind die sog. Wurzelursachen. Sie haben keine erkennbaren bzw. keine relevanten darunterliegenden Ursachen. Die Wurzelursachen sollten Sie in diesem Schritt markieren, z.B. mit Klebpunkten.

### Beeinflussbare Wurzelursachen identifizieren

Da jedoch nicht alle Wurzelursachen von den anwesenden Stakeholdern beeinflusst werden können, werden im letzten Schritt die Wurzelursachen markiert, die Sie in Ihrem Rahmen auch beeinflussen können. Verwenden Sie dazu Klebpunkte in einer anderen Farbe.

Jetzt können Sie eine kleine Was-wäre-wenn-Analyse anstellen: Was würde geschehen, wenn eine oder mehrere dieser Wurzelursachen nicht mehr vorhanden wären? Oft "kippen" dann Teile des Baums oder der ganze Baum wird ungültig. So erkennen Sie die Auswirkungen, wenn es Ihnen gelingt, eine Wurzelursache abzuschaffen.

Damit ist die Eingangsfrage "Was soll verändert werden?" beantwortet. Im nächsten Abschnitt verdeutlichen wir die Arbeitsweise beim Erstellen des Gegenwartsbaums.

## Praxisbeispiel aus einem Scrum-Team

Für das Beispiel wählen wir die Retrospektive eines Scrum-Teams, das ein Software-Produkt erstellt, in dem immer wieder Qualitätsprobleme auftreten. Um den Baum klein und somit übersichtlich zu halten, beginnen wir mit lediglich drei UDEs. Da wir die wichtigen Diskussionen bei der Erstellung des Baums übersichtlich darstellen wollen, beschränken wir uns auf zwei Teilnehmer. Zu den beiden Teilnehmern stellen wir einen erfahrenen Denk-prozesse-Moderator, um zu zeigen, wann wichtige Interventionen von einem Moderator kommen, wenn die Teilnehmer keine oder wenig Übung mit der CRT-Methode haben.

Moderator: "Herzlich willkommen zu unserer Scrum Retrospektive mit der CRT-Methode. Ihr habt ja beide schon eine Einweisung in die Methode erhalten. Starten wir also mit dem ersten Schritt, der Definition des Systems."

Teilnehmer 1: "Wir haben das schon im Vorfeld überlegt, das System ist unser aktuelles Entwicklungsprojekt. Das umfasst unser Team, aber auch den Kunden, nur den können wir hier nicht einladen."

Moderator: "OK, wenn das so abgestimmt und für alle eindeutig ist, lassen wir das so stehen. Ich schreibe das kurz hier auf das Flipchart. Und Du hast ja schon den nächsten Punkt angesprochen: den Teilnehmerkreis. Wer fehlt für diesen Scope, außer dem Kunden?"

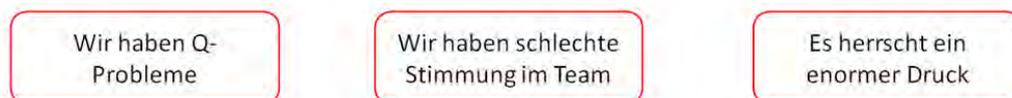
Teilnehmer 2: "Wir wollten noch die Management-Ebene dabei haben, aber wir haben uns nicht getraut sie einzuladen. Wir sollten das erst mal so versuchen."

Moderator: " Euch ist aber klar, dass das nicht optimal ist? Damit die getroffenen Annahmen auch von allen Stakeholdern akzeptiert werden, ist es wichtig, dass diese auch vollzählig an der Retrospektive teilnehmen."

Teilnehmer 2: "Ja. Trotzdem lernen wir die Methode kennen und machen ggf. eine zweite Runde mit dem Management."

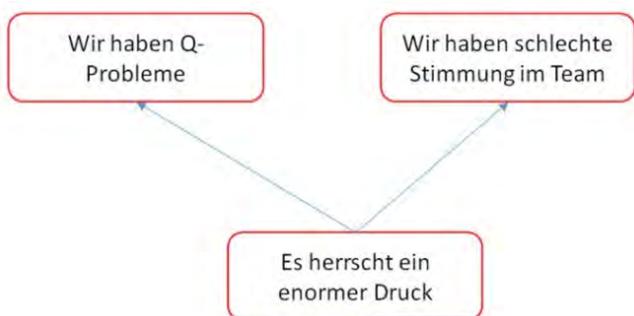
Teilnehmer 1: "Wir haben, um die Timebox zu halten, schon die UDEs in einer Brainstroming-Sitzung gesammelt. Es sind drei Stück."

Moderator: "Gut, kleb sie ganz oben auf unser Whiteboard. Der Baum soll ja darunter entstehen, bis zu den Wurzelursachen."



Moderator: "Jetzt meine Frage an Euch: Gibt es bereits zwischen diesen drei UDEs Ursache-Wirkungsbeziehungen?"

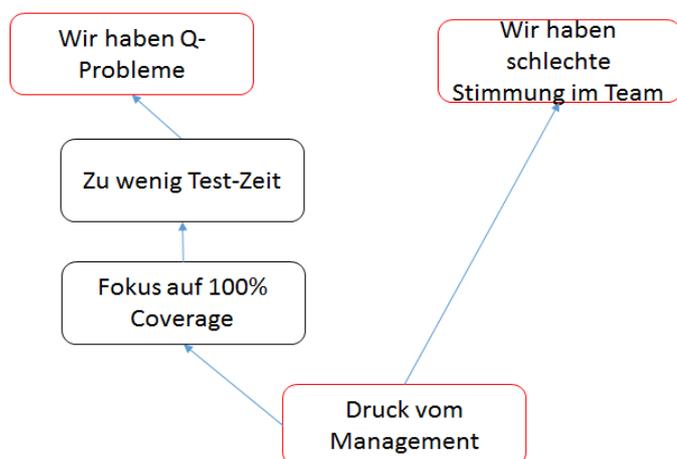
Teilnehmer 1: "Ja, der Druck ist ein Grund für die anderen beiden. Ich zeichne also zwei Pfeile ein."



Moderator: "Ist es wirklich so, dass der Druck direkt die Q-Probleme verursacht? Ich denke da fehlt noch der eine oder andere Zwischenschritt."

Teilnehmer 2: "Also es geht viel Zeit drauf, um eine vollständige Testabdeckung (100% Code Coverage) zu erzielen. Für weitere Tests bleibt keine Zeit. Darum sind noch weitere Fehler im Produkt."

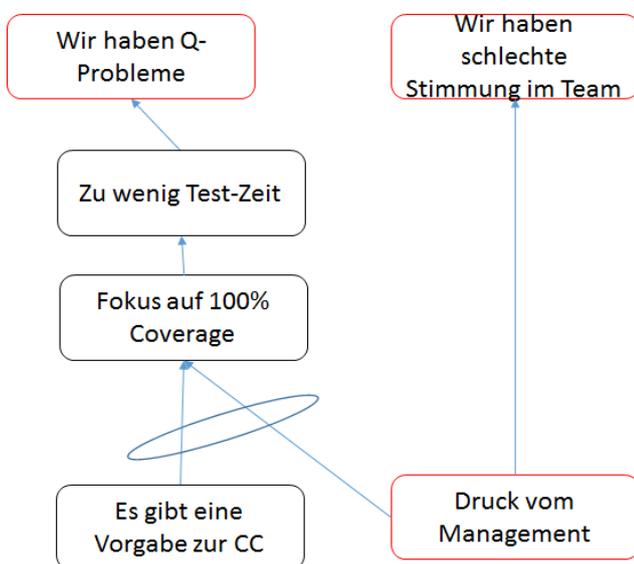
Moderator: "Bitte fügt entsprechende Karten hinzu. Und können wir das mit dem Druck genauer formulieren?"



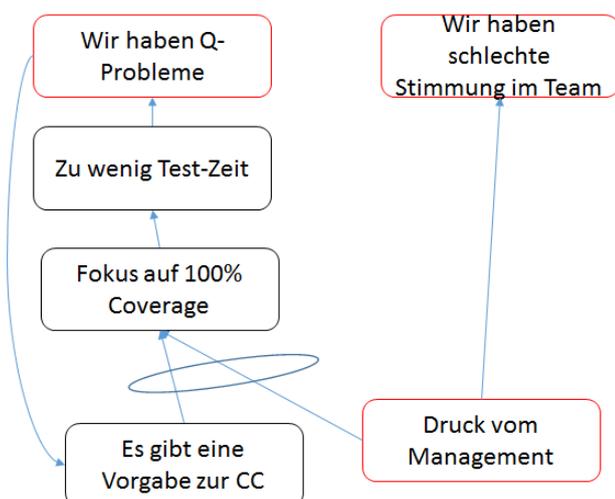
Learning: Oft sind die Argumentationssprünge zu groß. Bei jedem neuen Pfeil muss hinterfragt werden, ob nicht noch Zwischenstufen in der Argumentationskette fehlen. Hier sollte der Moderator so lange aufmerksam nachfragen, bis eine lückenlose Argumentationskette aufgebaut ist. Dazu hilft es, sich immer wieder zu fragen, ob A direkt zu B führt oder noch Zwischenschritte notwendig sind.

Moderator: "Prima. Ist es wirklich so, dass der Druck vom Management die Ursache für die Fokussierung auf Code-Abdeckung ist?"

Teilnehmer 2: "Die interne Vorgabe für die Codeabdeckung spielt damit rein, ist das eine implizite Annahme? Ich mach das hier mit einer UND-Verknüpfung rein."

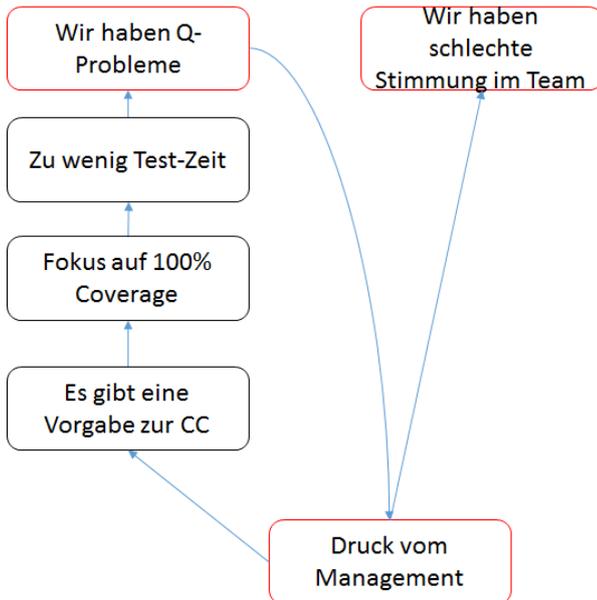


Teilnehmer 1: "Und wir haben noch einen Zirkelbezug. Die Qualitätsprobleme sind die Ursache für die Vorgabe."



Moderator: "Die Vorgabe ist meines Erachtens keine implizite Annahme. Ist die Vorgabe zur Code Coverage nicht eine Wirkung, die durch den Druck vom Management entsteht? Ist das wirklich richtig mit der UND-Verknüpfung oder sollten wir hier die UND-Verknüpfung besser auflösen?"

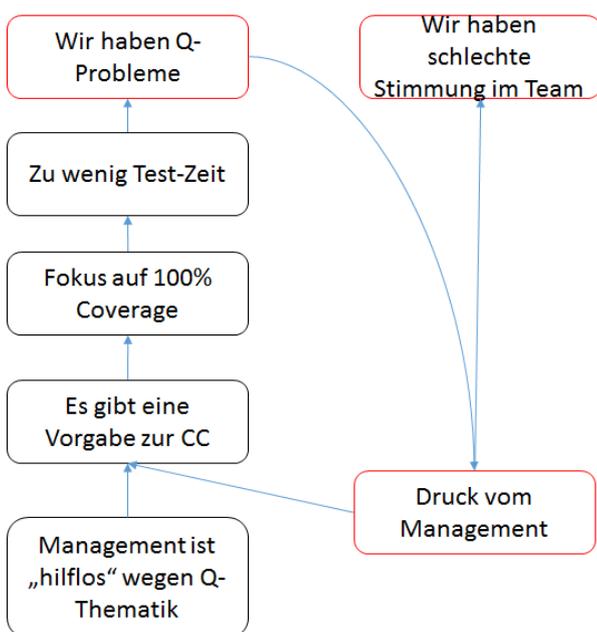
Teilnehmer 1: "Ich denke es muss eher so sein."



Learning: Bestandteile des Gegenwartsbaums können jederzeit geändert oder umgebaut werden. Ausgangspunkt hierfür sind die legitimen Vorbehalte, die die Teilnehmer äußern.

Moderator: "Jetzt steht da, dass der Druck vom Management die Ursache für die Vorgabe ist?"

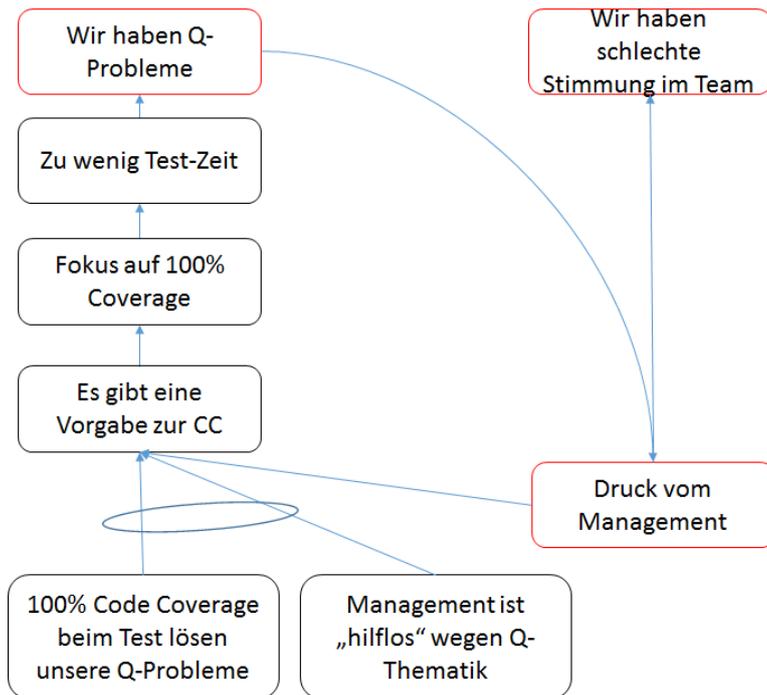
Teilnehmer 2: "Naja, das Management ist ratlos und gibt den Druck weiter. Ich ergänze eine Karte."



Moderator: "Ich bin noch nicht glücklich mit der Argumentation. Warum ist die Hilflosigkeit die Ursache für eine Vorgabe zur Code Coverage?"

Teilnehmer 1: "Weil das Management denkt, das würde unsere Probleme lösen."

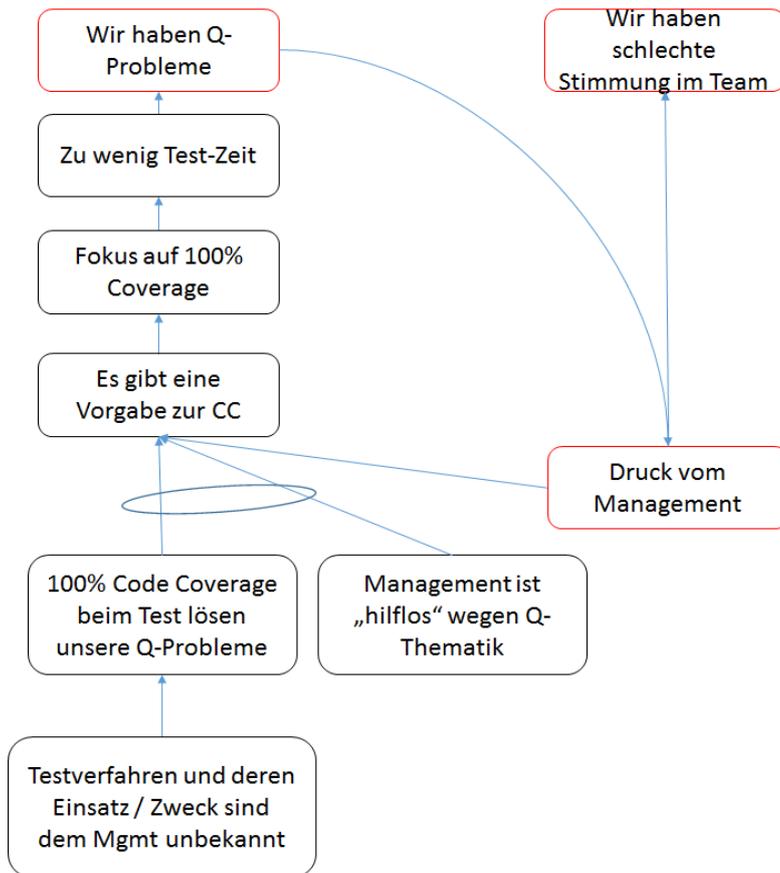
Moderator: "Und genau das ist eine implizite Annahme, die muss mit auf das Board. Mit einer UND-Verknüpfung."



Learning: Wenn Sie die Technik zum ersten Mal anwenden, fällt es oft schwer, implizite Annahmen zu suchen und zu finden. Die Frage "Was muss noch erfüllt sein?" hilft weiter.

Moderator: "Der rechte Teil vom Baum bedarf wohl noch einer Überarbeitung. Aber jetzt haben wir die erste implizite Annahme gefunden. Ich schlage vor, dass wir vorerst an dieser weiterarbeiten."

Teilnehmer 2: "Ja, der Grund für die implizite Annahme, ist, dass die Test-Theorie teilweise unbekannt ist."

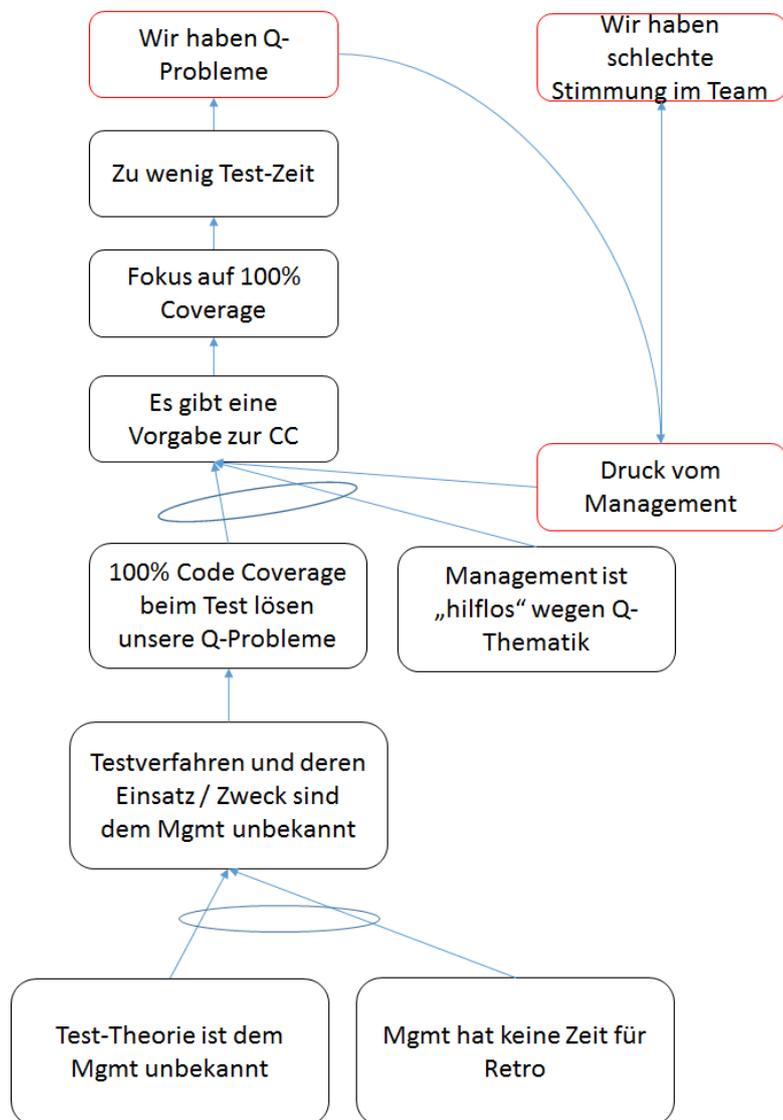


Teilnehmer 1: "Die müssten mal ein kleines Training machen oder wenigstens mal zu unseren Retrospektiven kommen, da würden die einige Hintergründe erfahren."

Moderator: "OK, aber "könnte, müsste, sollte" hat im CRT nichts zu suchen. Bitte beschreib den aktuellen Zu-stand."

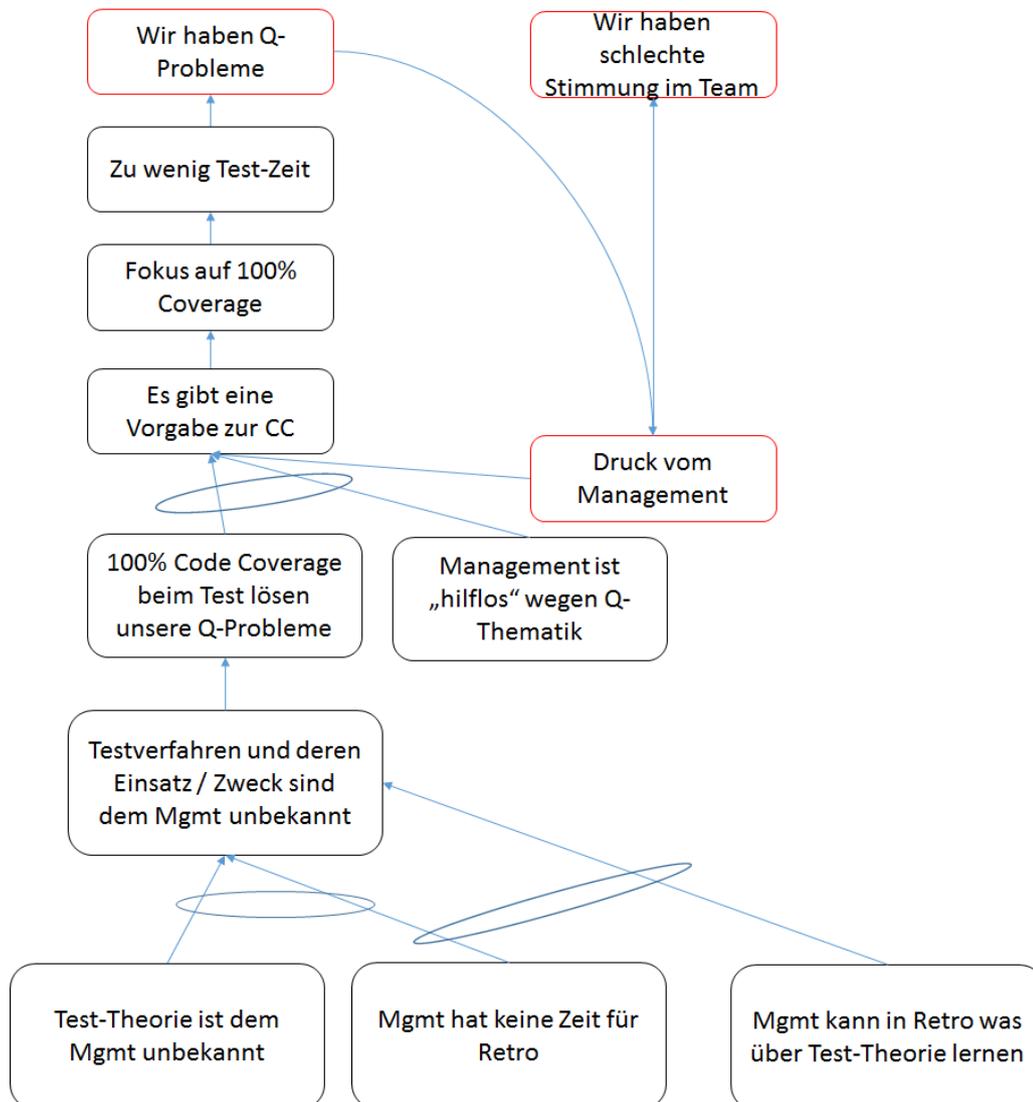
Teilnehmer 2: "Das Management hat keine Zeit, an unseren Retrospektiven teilzunehmen. Ich hänge dazu eine Karte an das Board. Dem Management ist auch die Test-Theorie unbekannt, das kommt ebenfalls auf einer Karte an das Board."

Moderator: "Hier wäre es gut, wenn das Management an der Retrospektive teilnehmen würde. Solange das Management fehlt, ist es eine implizite Annahme, davon auszugehen, dass das Management keine Zeit hat, an den Retrospektiven teilzunehmen. Aber klebe die beiden Karten mal an das Board."



Moderator: "Du hast vorhin gesagt, das Management könnte bei der Retrospektive was lernen, das sehe ich jetzt aber nicht in dem Baum."

Teilnehmer 1: "Ah, wieder eine implizite Annahme. Ich mach sie dazu."



Moderator: "Jetzt sehen wir, dass unser Teilnehmerkreis unvollständig ist. Das Management müsste für diesen Baum dabei sein. Wir haben schon zu viele Annahmen gemacht."

Learning: Der Gegenwartsbaum kann nur dann vollständig erstellt werden, wenn der Teilnehmerkreis komplett ist und alle erforderlichen Stakeholder an der Retrospektive teilnehmen.

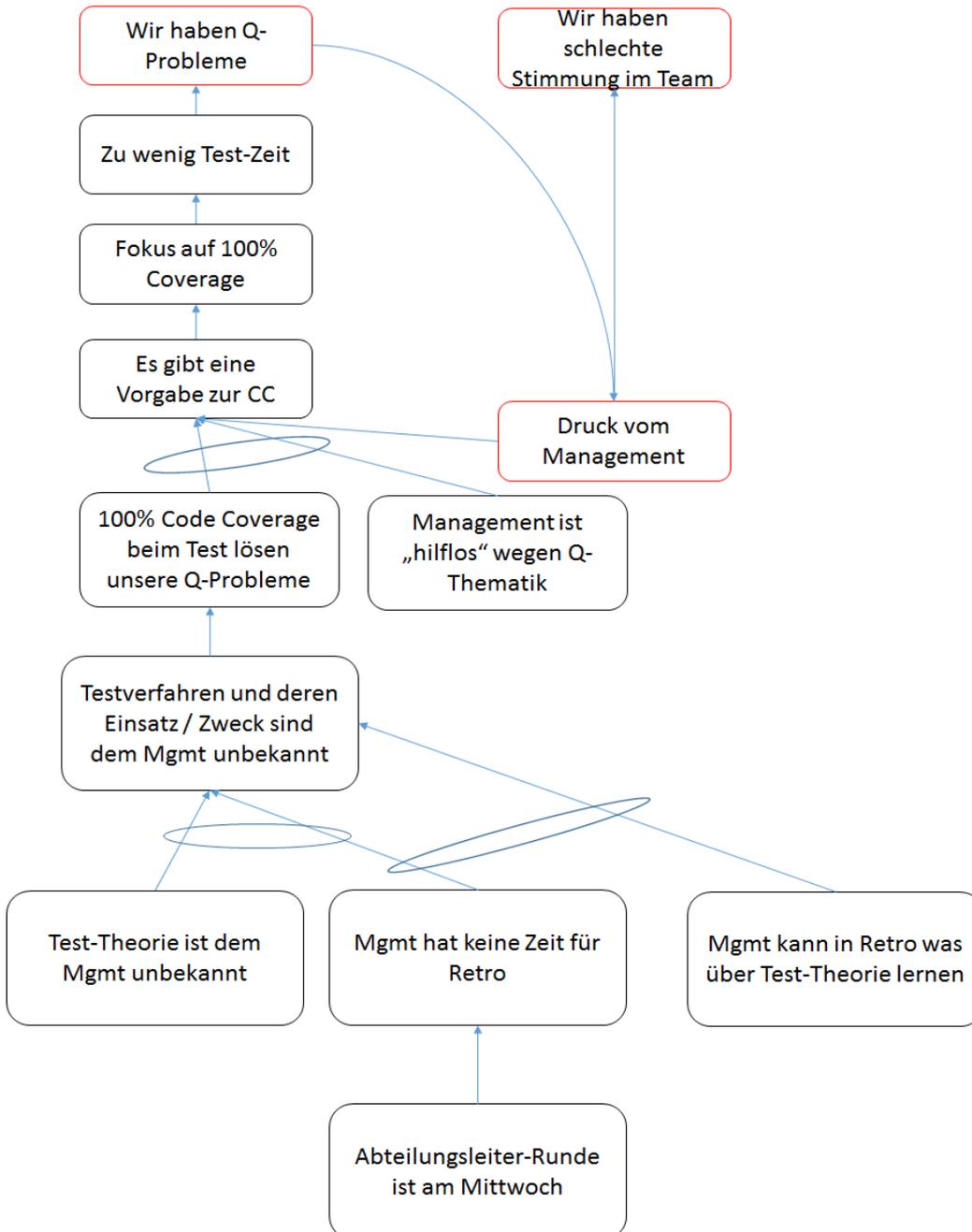
Teilnehmer 2: "Wo machen wir jetzt weiter?"

Moderator: "Die mittlere Karte bietet wohl am meisten Spielraum, an dieser sollten wir weiterarbeiten."

Teilnehmer 1: "Aber wir wissen nicht, warum die mittwochs so schlecht verfügbar sind."

Moderator: "Huch, Mittwoch? Ich war letzten Mittwoch beim Management, da ist die Abteilungsleiter-Runde. Ich habe die TOC-Denkprozesse vorgestellt."

Teilnehmer 2: "Ha, das ist der Grund, ich schreibe eine Karte."

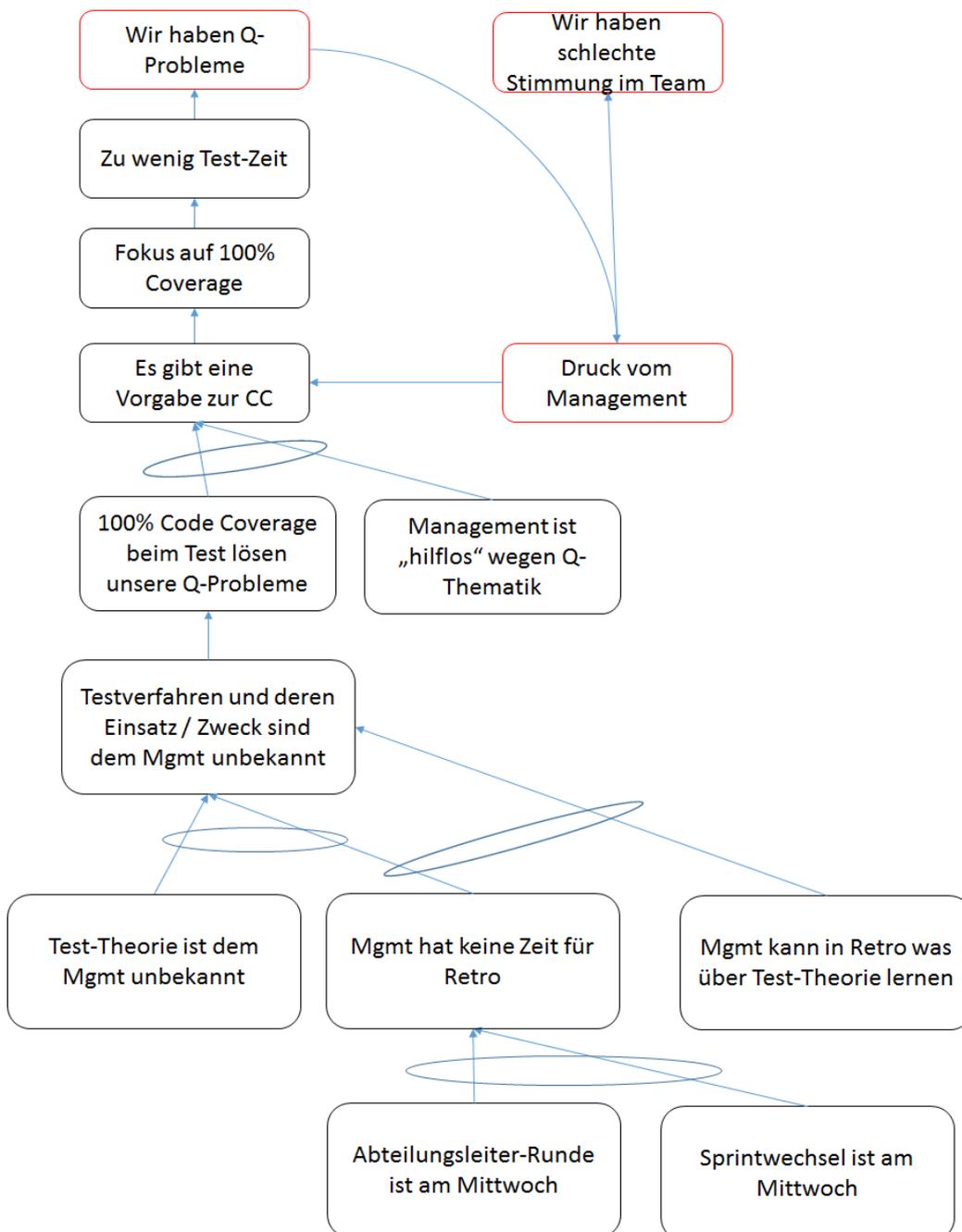


Moderator: "Bitte immer gleich an die impliziten Annahmen denken. Die Mittwochrunde ist nicht alleine die Ursache für die fehlende Teilnahme an der Retrospektive."

Teilnehmer 2: "Jetzt hab ich das System verstanden. Es sind zwei Bedingungen, warum das nicht klappt. Zum einen die Mittwochsrunde der AL, wie auf dem Board abgebildet. Zum anderen ist unser Sprintwechsel am Mittwoch. Das wissen wir alle, darum ist es nicht auf dem Board. Aber genau die Punkte müssen drauf."

Moderator: "Exakt, genau auf diese Weise muss der Gegenwartsbaum aufgebaut werden."

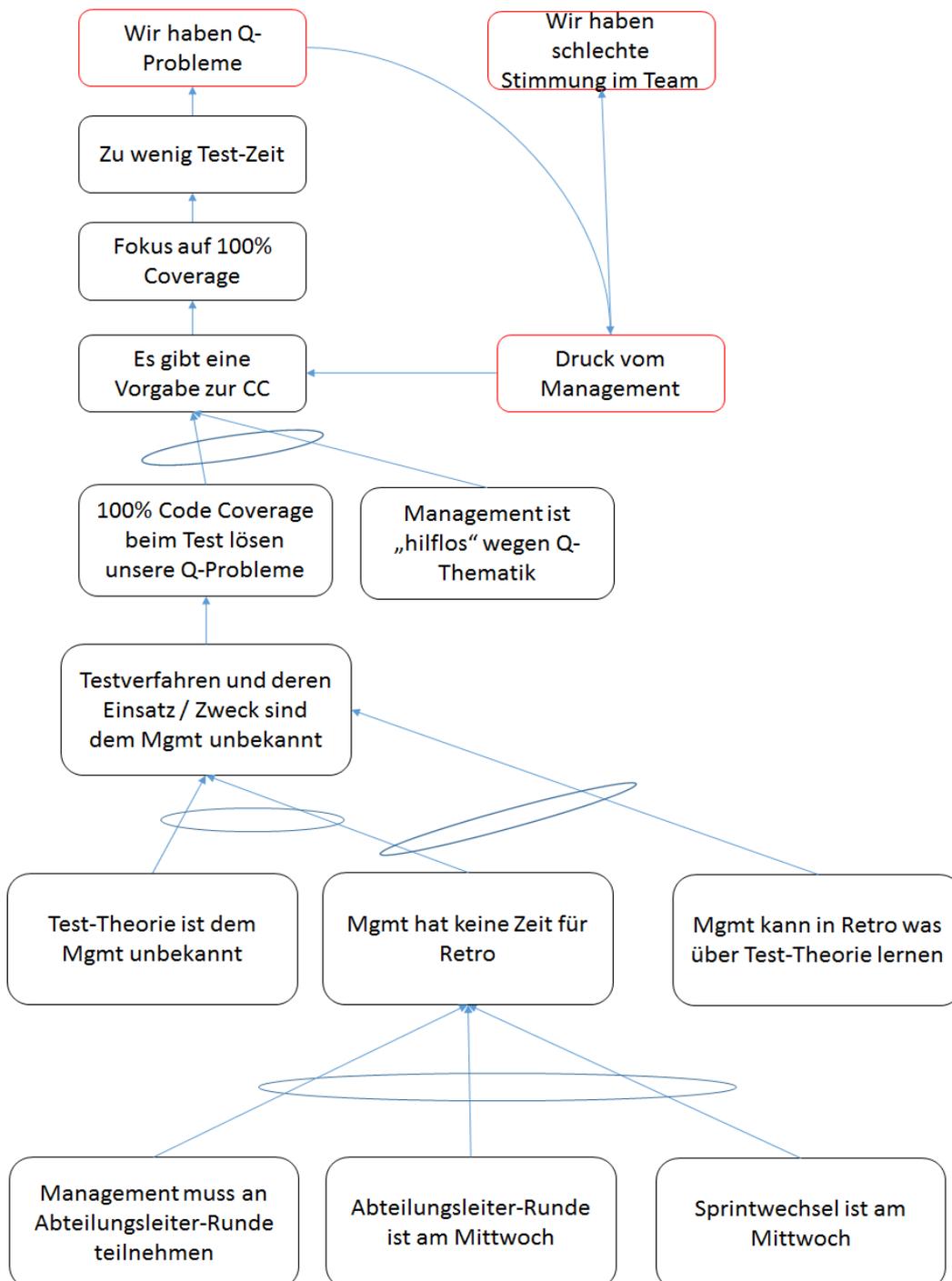
Teilnehmer 1: "Die Berater haben uns Mittwoch für den Sprintwechsel empfohlen, weil Montag und Freitag aus deren Erfahrung immer schlecht sind."



Moderator: "Ja, bevor die Berater eine Karte bekommen, möchte ich auf der Ebene noch nach impliziten Annahmen suchen. Warum kann das Management nicht kommen? Nur, weil da ein Meeting ist?"

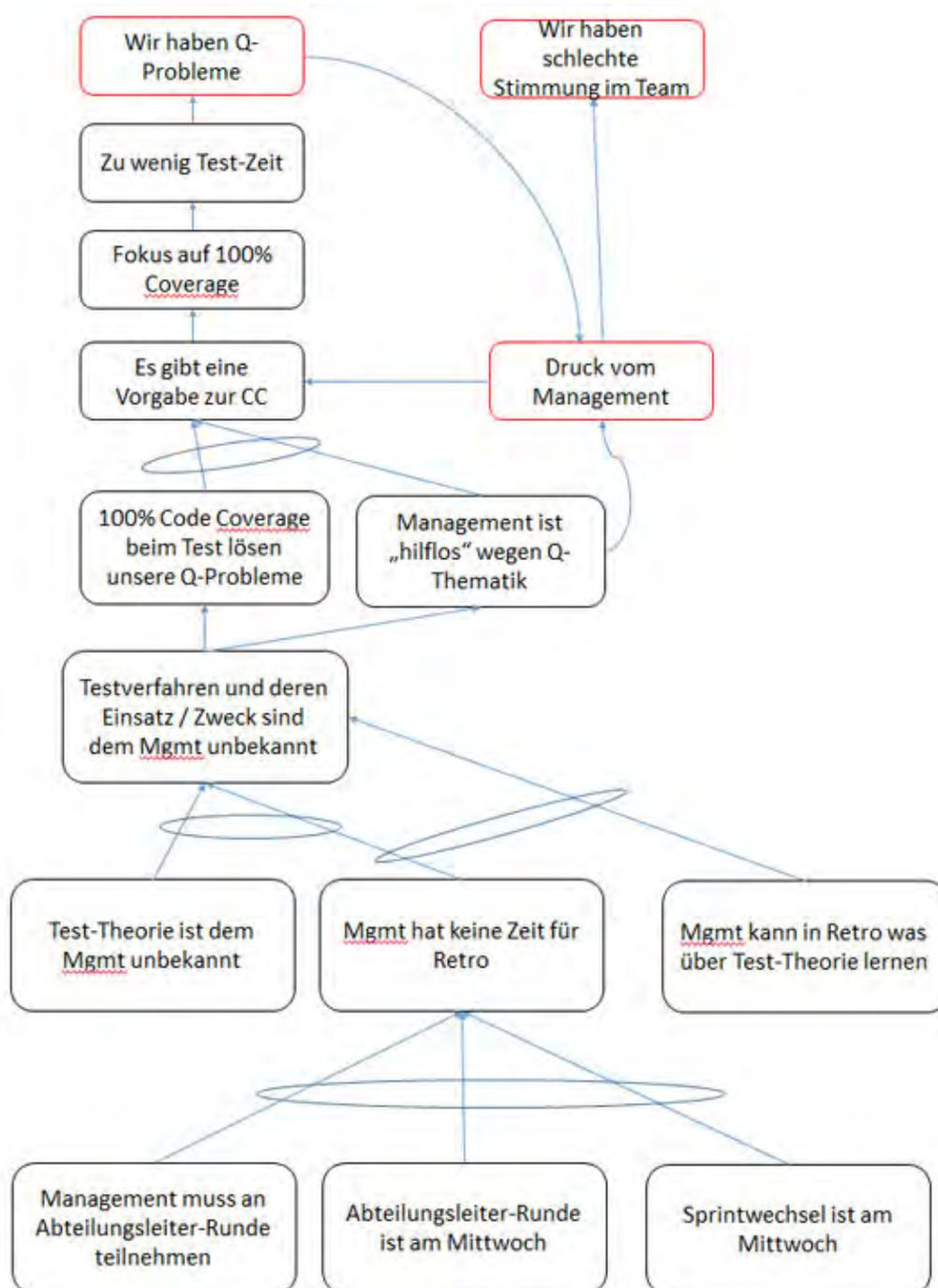
Teilnehmer 2: "Jetzt wirst Du aber pingelig. Aber ich mache gerne noch eine Karte dazu."

Moderator: "Mir geht es darum, dass Ihr Übung darin bekommt, die impliziten Annahmen zu benennen. Ob dann später jede auch aufs Board muss, ist ein anderes Thema."



Moderator: "Ich schaue auf die Uhr. Ich denke unten im Baum sind wir ganz gut vorangekommen. Da wir den Sprintwechsel auch ohne Berater ändern können, würde ich die Berater-Karte zurückstellen. Rechts oben, mit Hilflosigkeit und Druck, das ist noch etwas weich."

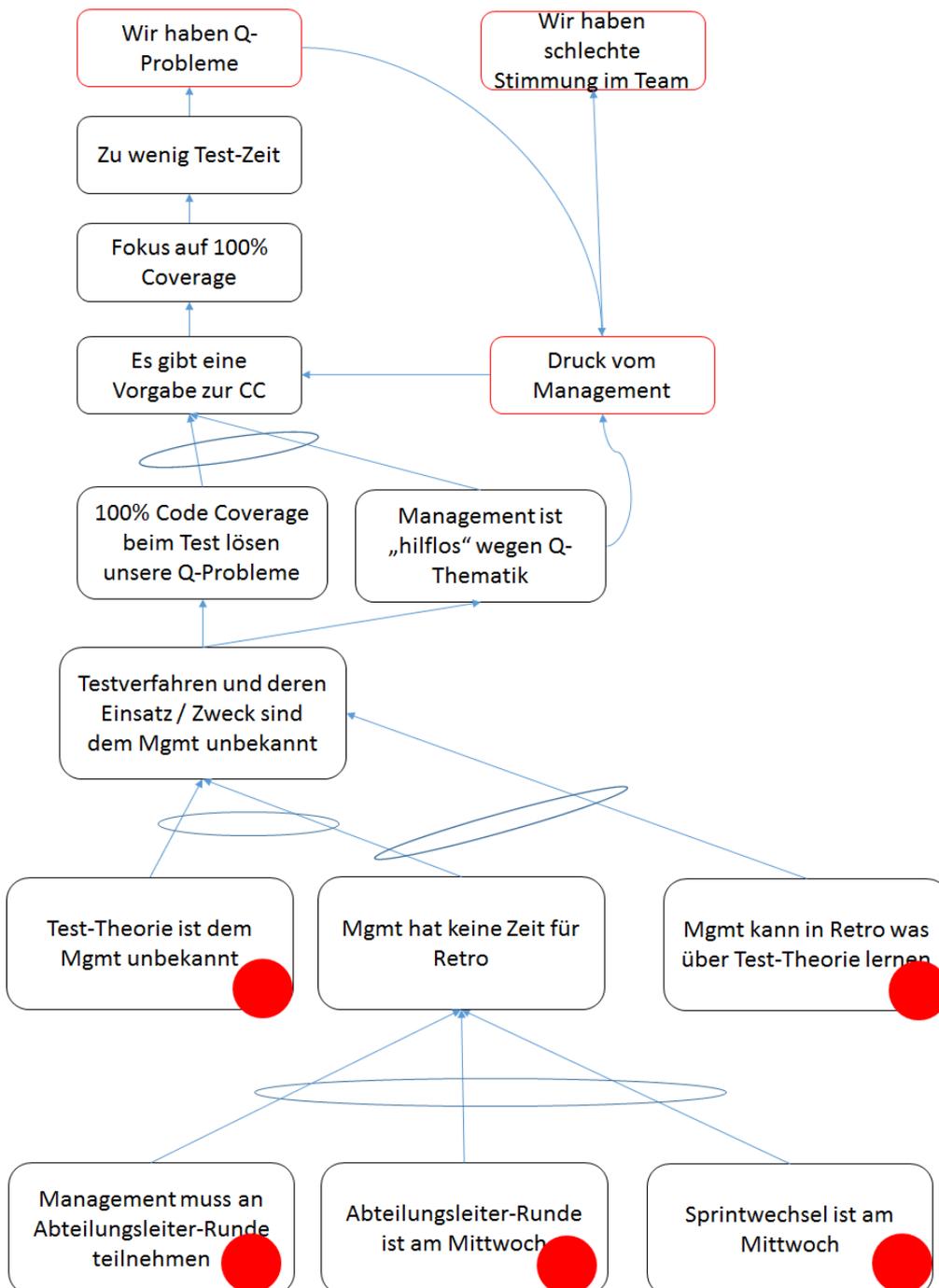
Teilnehmer 2: "Ich finde, das hängt alles zusammen, ich ergänze ein paar Pfeile."



Moderator: "Meines Erachtens bräuchten wir für den rechten oberen Teil nochmal eine Sitzung, um diesen weiter auszuarbeiten. Wir haben noch 15 Minuten. Ich schlage vor, dass wir jetzt die beiden letzten Schritte anwenden. Aber nur, wenn der aktuelle Baum so für Euch OK ist."

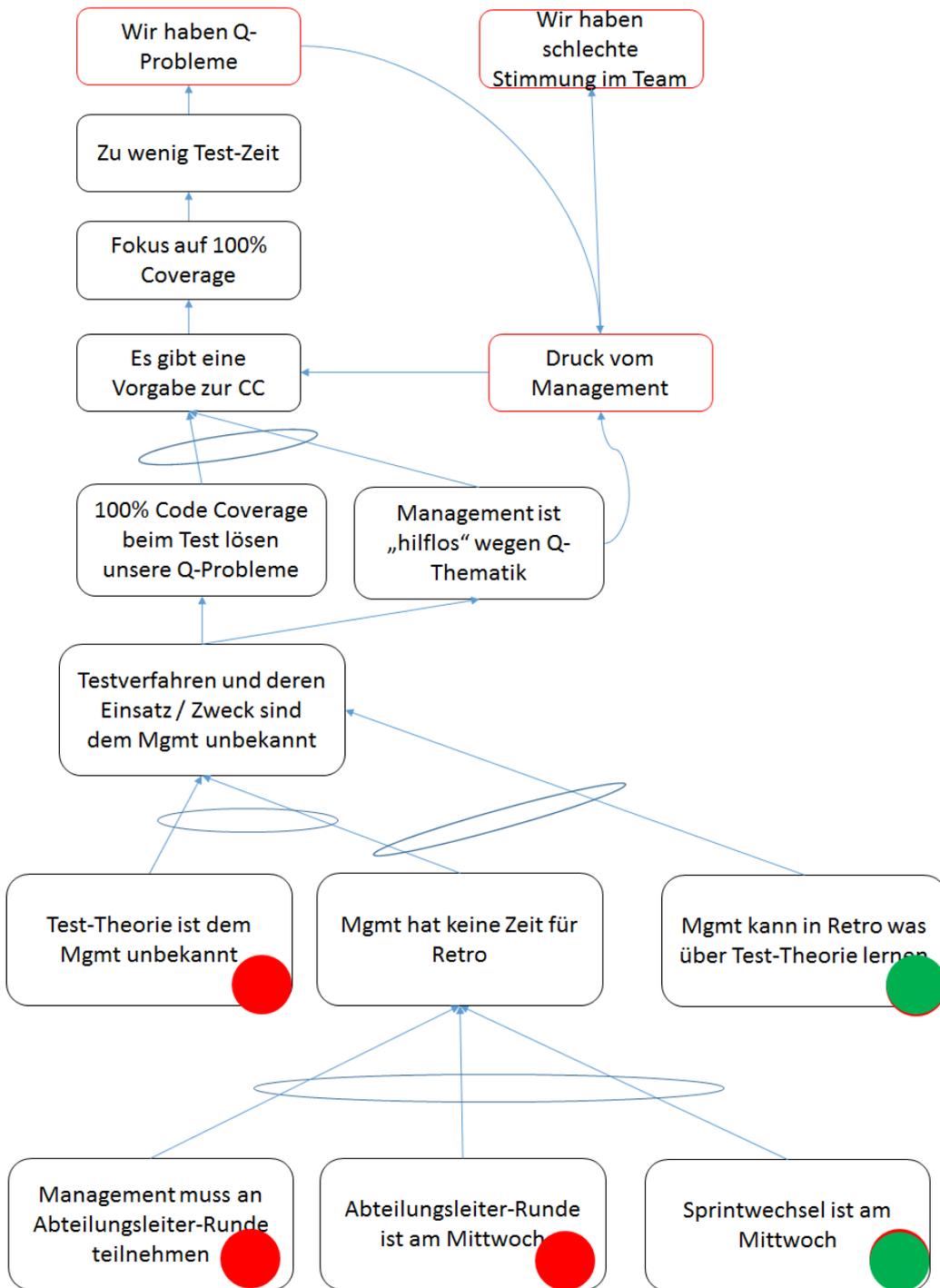
Teilnehmer 1: "Ja, passt. Soll ich jetzt die Wurzelursachen markieren?"

Moderator: "Genau, das sind die ohne Eingangspfeile. Nimm bitte rote Klebepunkte."



Moderator: "Prima. Bitte jetzt nochmal drüber schauen, ob nicht noch wesentliche Ursachen fehlen. Das ist nochmal ein Moment für ein kurzes Review und Innehalten."

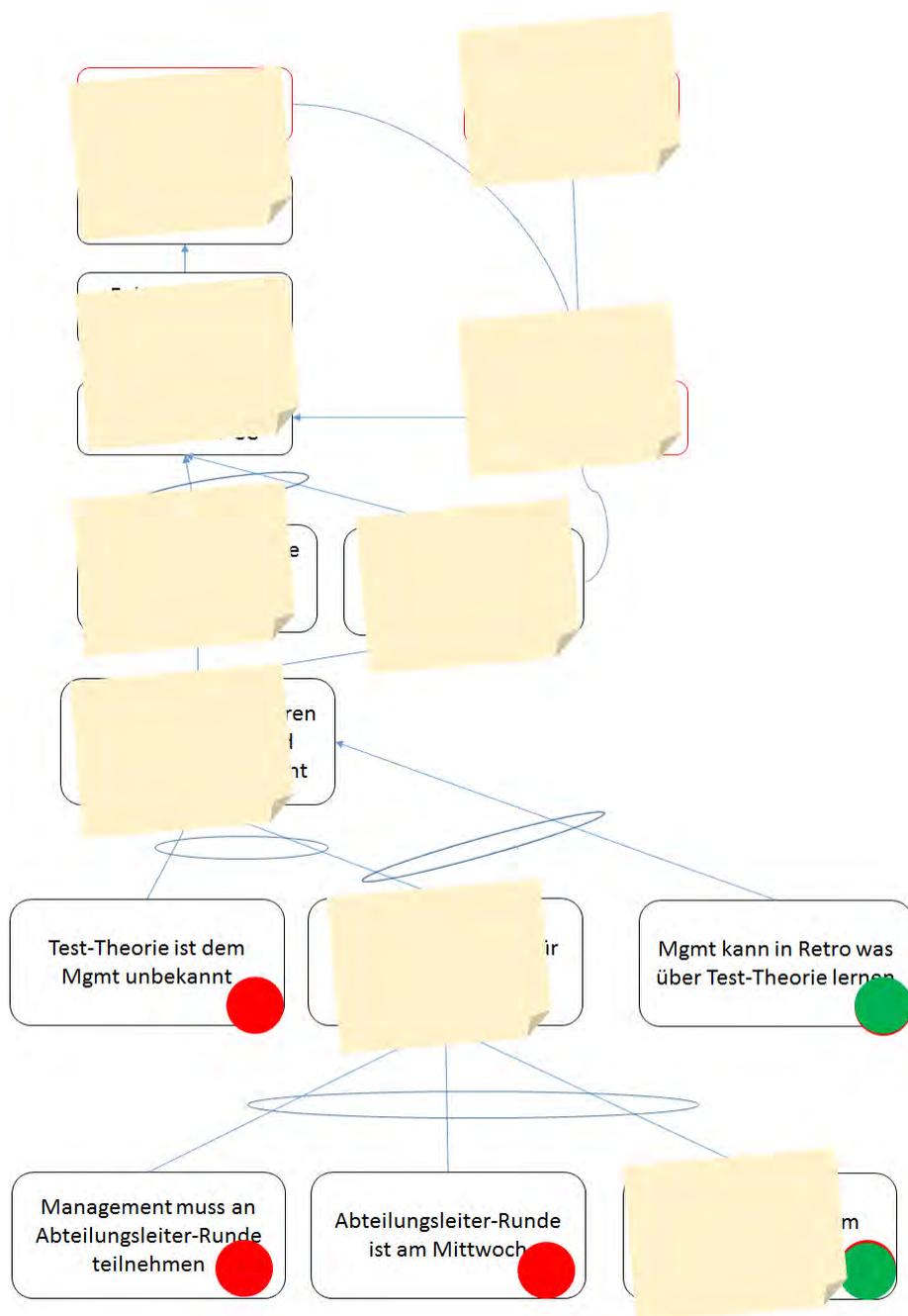
Moderator: "Wenn es so weit passt, kommt jetzt der letzte Schritt. Klebt bitte bei den Wurzelursachen, die Ihr beeinflussen könnt, einfach einen grünen Punkt über den jeweiligen roten Punkt."



Teilnehmer 2: "Es gibt also zwei Wurzelursachen, die wir beeinflussen können."

Teilnehmer 1: "Und ich glaube den oberen grünen Punkt, dass das Management was lernen kann, können wir hier nicht wirklich ändern. Deshalb konzentrieren wir uns lieber auf den Sprintwechsel."

Moderator: "Genau. Wir haben in dieser – wie gesagt etwas vorläufigen – Version des Baums, unsere drei UDEs auf eine zu beeinflussende Wurzelursache reduziert. Jetzt machen wir die Gegenprobe: Wie würde der Baum aus-sehen, wenn wir die Entität 'Sprintwechsel ist am Mittwoch' nicht mehr hätten? Dazu klebe ich alle Entitäten ab, die dann wegfallen würden."



Teilnehmer 2: "Wahnsinn, fast der ganze Baum ist weg."

Moderator: "Ja, und alle UDEs ebenso. Das wäre ein Punkt, den wir mal angehen sollten."

Teilnehmer 1: "Was heißt für uns jetzt "angehen" konkret?"

Moderator: "Laut Gegenwartsbaum müssen wir den Sprintwechsel auf einen anderen Tag legen. Ich schlage vor, dass Ihr ein Experiment mit einem anderen Tag durchführt. Ist das so einfach möglich?"

Teilnehmer 2: "Ja, Donnerstag sollte klappen, da wir an diesem Tag keine überschneidenden Regeltermine haben und die Raumbelastung dann kein Problem ist."

Moderator: "Prima. Mein Vorschlag: Macht fünf Sprints mit dem Donnerstag als Wechseltag und dann treffen wir uns hier in dieser Runde noch einmal und prüfen, ob sich an der Situation etwas verändert hat. Macht bitte jetzt ein Foto von unserem Baum, damit wir den in fünf Wochen wieder zur Verfügung haben."

Hinweis: Der Gegenwartsbaum hat uns eine Antwort auf die Frage "What to change" geliefert. Die Frage "What to change to" kann wie dargestellt mit einem Experiment gefunden werden. Alternativ dazu könnte diese Frage mit einem weiteren Denkprozess der Engpassstheorie, einem Zukunftsbaum, beantwortet werden.

## Einordnung der Methode

Unser Beispiel ist bewusst einfach gehalten. Wir möchten die Arbeit mit dem Baum, insbesondere die "Jagd" nach den impliziten Annahmen, plastisch darstellen und ein Beispiel aufzeigen, bei dem als Ursache etwas her-auskommt, das niemand hinter den ursprünglich genannten Problemen (UDEs) vermutet hätte.

Wir haben bewusst keinen idealtypischen Verlauf gewählt, sondern die aus unserer Sicht häufigsten Probleme eingebaut:

- Fehlende Stakeholder
- Ungriffige Bereiche im Baum, die evtl. neu aufgebaut werden müssen
- Nur teilweise Fertigstellung des Baums wegen Zeitmangel

## Tipps für den praktischen Einsatz

Anlässe für eine CRT-Session können unklare oder intensive Problemsituationen sein. Auch wenn Sie als agiler Coach ein neues Team übernehmen und versuchen eine aktuelle Bestandsaufnahme zu erstellen, kann diese kollaborative Technik ein sehr wertvolles Instrument sein.

! Den Gegenwartsbaum in Retrospektiven einzusetzen ist ein mächtiges, aber zeitaufwändiges Mittel. Wir empfehlen daher, den CRT nicht als Standardmethode, sondern gezielt einzusetzen, z.B. wenn dieselben Probleme über mehrere Sprints hinweg bestehen bleiben und keine zufriedenstellende Lösung gefunden werden konnte. Unser Tipp: Planen Sie eine Zeitspanne von 2-3 Stunden ein. Wenn Sie das erste Mal einen solchen Baum erstellen, benötigen Sie sehr wahrscheinlich mehr als zwei Stunden. Wenn Sie mit Teilnehmern arbeiten, die die Denkprozesse der Engpasstheorie noch nicht kennen, planen Sie ebenfalls etwas mehr Zeit ein.

Der konkrete Zeitbedarf hängt von der Teilnehmeranzahl und natürlich auch vom Thema ab. Wenn Sie sich eingespült haben, können Sie nach zwei Stunden gute Resultate erzielen. Unter zwei Stunden wird das nur sehr begrenzt nur möglich sein. Der Gegenwartsbaum ist immer dann gut einzusetzen, wenn Sie zwei Dinge bestimmen können: das System und die am System beteiligten Stakeholder.

Wenn Sie alle Stakeholder in einem Raum versammeln, sind das natürlich mehr Personen als Ihr Entwicklungsteam. Größere Gruppen sind jedoch kein Hindernis. Gruppengrößen um die 20 Personen funktionieren noch gut. Wir haben in dieser Größe Workshops auf Konferenzen durchgeführt, ebenso bei mittelständischen Unternehmen, die in dieser Größe alle wichtigen Stakeholder in einen Raum versammelt hatten.

Unsere Erfahrung von Konferenzen ist es, dass die Bäume recht langsam in der Entstehung sind, gerade wenn die Teilnehmer noch nie damit gearbeitet haben. Es werden selten wirkliche UDEs genannt, sondern mit langen Beispielen begonnen, die schnell mal fünf Minuten dauern, ohne einen Mehrwert zu liefern. Hier kann es helfen, dass Teilnehmer nur dann sprechen dürfen, wenn Sie zuerst Ihre Entität mit einem vollständigen Satz beschrieben haben (z.B. "Der Umsatz beträgt 2 Millionen Euro." oder "Es gibt keine Testautomatisierung in unserer Abteilung").

Achten Sie als Moderator vor allem auf folgende Punkte:

- Arbeiten Sie am Anfang aktiv mit, um den Prozess "in Schwung" zu bekommen. Hier helfen konkrete Fragen an die Teilnehmer, wenn diese mit langen Beispielen beginnen wollen. Drücken Sie hier dem, der etwas sagen möchte, direkt den Stift in die Hand und sagen z.B. "Prima Ansatz, jetzt bitte noch kurz und knapp auf den Zettel und wir haben unsere erste Entität!"
- Implizite Annahmen werden besonders gut aufgedeckt, wenn die Teilnehmer die Entitäten in den Bäumen laut vorlesen müssen. Hintergrund: Beim Hinsehen werden viele Gedanken und Themen gleichzeitig im Gehirn bearbeitet. Das Vorlesen fokussiert die Gedanken (Deshalb funktioniert auch lautes Korrekturlesen so gut.).
- Um den Baum auf Richtigkeit zu prüfen, halten Sie als Moderator bewusst Entitäten zu und fragen dann: "Ist der Baum auch so richtig?"

Unsere Erfahrung: Wenn die ersten Hürden im Erstellen der Entitäten gefallen sind, ziehen die Workshop-Teilnehmer in der Regel an einem Strang und oft sprühen die Ideen und die Bearbeitung am Baum geht schnell voran. Nicht selten nimmt der eigentliche Baum erst kurz vor Ende der zwei Stunden

den Gestalt an, das kann dann recht schnell gehen und 30 Minuten bedeuten hier eine rege Veränderung und Finalisierung des Baums, die kurz zuvor noch niemand erwartet hat.

Wir haben Gegenwarts- und Zukunftsbäume auch inkrementell durchgeführt, mit unterschiedlichen Stakeholder-gruppen. Es ist möglich, bedeutet aber einen höheren Aufwand in der Durchführung und im Nachgang bei der Kommunikation der Aktualisierungen.

## Fazit: Der Gegenwartsbaum im Unterschied zu traditionellen Methoden

Betrachten wir sehr einfache Moderationstechniken von Retrospektiven, bei denen das Team wie beim Gegenwartsbaum Themen sammelt, die aktuell nicht optimal laufen. Wenn die Themen gefunden sind, kommt es in der Regel zu einer Priorisierung, z.B. wählen Teilnehmer mit Klebepunkten aus, was für sie besonders wichtig ist. Es wird versucht, sich auf einen Punkt zu einigen und die Aktionen für diesen Punkt zu bestimmen, ungeachtet dessen, ob es vielleicht eine (nicht offensichtliche) Beziehung zwischen diesen Punkten gibt.

Moderieren Sie eine Retrospektive mit dem Gegenwartsbaum, setzen Sie auf eine andere Taktik. Der CRT betrachtet zum einen grundsätzlich das ganze System (Projekt) und alle darin aufkommenden Probleme (unerwünschte Wirkungen), zum anderen werden die Themen mit allen Stakeholdern und nicht nur durch das Team diskutiert. Deshalb dauert es in der Regel länger, einen Gegenwartsbaum zu erstellen, als traditionelle Moderations-techniken einzusetzen.

Oft ist es aber notwendig, über das Scrum Team hinauszugehen – denken wir kurz an ein Thema, das der agilen Transition oft im Wege steht: Zielvereinbarungen. Wenn wir über Ziele und Bonussysteme sprechen – die z.B. zu fehlender Motivation im Team führen – brauchen wir als Stakeholder mit Sicherheit auch disziplinarische Vorgesetzte im Workshop.

In unserem Beispiel haben wir die einfache Variante benutzt, dass das Team mit der Situation alleine startet. Ggf. muss später in einer neuen Runde die Besetzung der Retrospektive vergrößert bzw. verändert werden. Sie werden bei der Suche nach Ursache-Wirkungsbeziehungen immer darauf stoßen, falls Sie einen Blickwinkel und damit einen Stakeholder vergessen haben sollten.

Wir möchten Sie ermutigen, sich mit den anderen Baumnotationen zu beschäftigen, z.B. dem Zukunftsbaum (FRT). Gegenwartsbäume eignen sich wie eingangs beschrieben für die IST-Analyse. Erkannte und beeinflussbare Grundursachen können in weiteren Bäumen analysiert und fortgeführt werden. Ein Zukunftsbaum wäre damit in der Lage, diese Punkte zu verfolgen und Aussagen und Hypothesen darüber zu treffen, ob die Maßnahmen wirklich die gewünschten Effekte hervorbringen.

## Literatur

- Derby, Esther und Larsen, Diana: Agile Retrospectives: Making Good Teams Great, Pragmatic Programmers, 2006
- Scrum Guide in der aktuellen Fassung, <http://www.scrumguides.org/>
- Manifesto for Agile Software Development, <http://agilemanifesto.org/>
- Goldratt, Eliyahu M.: **Das Ziel**, campus Verlag, 2001
- Goldratt, Eliyahu: **Das Ziel Teil II**, campus Verlag, 2003
- Scheinkopf, Lisa: Thinking for a Change: Putting the Toc Thinking Processes to Use (APICS Constraints Management), Crc Pr Inc, 1999
- Schragenheim, Eli: Management Dilemmas. The Theory of Constraints Approach to Problem Identification and Solutions, Routledge, 1998

Wie weit können Sie in die Zukunft blicken?

## TOC-Denkprozesse: Mit dem Zukunftsbaum Entscheidungen logisch prüfen

Viele Entscheidungen im Projektgeschäft – wie die Einführung neuer Produkte oder neue Vorgehensweisen – haben weitreichende Konsequenzen für Unternehmen, Mitarbeiter und den Projekterfolg. Wenig verwunderlich wollen wir alle die richtigen Entscheidungen treffen. Worauf verlassen wir uns dabei? Oft auf die eigene Erfahrung, das Nutzen von Best Practices und Methoden aus dem eigenen "Projektköfferchen", die uns in der einen oder anderen Projektsituation passend erscheinen.



**Sebastian Schneider**  
Informatiker, Scrum-Experte  
und Blogger



**Hannah Nowak**  
Implementierungs-Expertin  
bei VISTEM, Trainerin für das  
deutsche TOC Institute

Entscheidungen in Projekten sind zentrale, oft kritische Punkte und nicht selten passiert es, dass ein Projektleiter seine Entscheidung gerne zurücknehmen würde. Das geht natürlich nicht. Wir können die Zukunft, wenn sie einmal zur Gegenwart geworden ist, nicht mehr verändern. Also ist es bei wichtigen Entscheidungen sinnvoll, sein Möglichstes zu tun, um die dadurch verursachte Zukunft vorherzusehen und die Entscheidung so anzupassen, dass eine bestmögliche Zukunft entsteht. Denn mit unseren in der Gegenwart getroffenen Entscheidungen beeinflussen wir die Zukunft maßgeblich – warum also nicht zu unserem Vorteil?

### Aber die Zukunft ist doch nicht vorhersehbar?

Ein berechtigter Einwand ist natürlich, die Zukunft sei nicht vorhersagbar. Das ist richtig, wir können die Auswirkungen unseres Handelns erst in der Realität (wenn die Zukunft Gegenwart geworden ist) überprüfen. Doch bei der Wahl unserer Entscheidung treffen wir Annahmen über deren Wirkung in der Zukunft. Wir sagen die Zukunft zwar nicht zuverlässig voraus, aber versuchen zumindest abzuschätzen, wie sich unsere Entscheidung auswirken wird. So versuchen wir täglich die Zukunft in unserem Projektgeschäft zu beeinflussen: Wir nehmen den Weckdienst der Hotelrezeption in Anspruch, mit der Absicht am nächsten Morgen pünktlich beim Meeting zu sein. Wir vereinbaren ein Meeting mit dem Kunden, um das gemeinsame Projekt auf den Weg zu bringen. Wir besprechen mit dem Kunden in einem Strategieworkshop, wie möglichen Vorbehalten der Mitarbeiter zuvorgekommen werden kann. Wenn Sie sich Ihre täglichen Entscheidungen genauer ansehen, werden Sie sehen, dass sie alle das Ziel haben, die Zukunft positiv zu beeinflussen.

Aber Sie analysieren wahrscheinlich selten, ob Ihre Entscheidung – basierend auf allem Wissen, das Sie in der Gegenwart haben – tatsächlich die erwartete positive Veränderung der Zukunft bewirken kann. Bei Kleinigkeiten wie in den genannten Beispielen ist das auch unnötiger Aufwand. Doch wenn es sich um Entscheidungen mit weitreichenden Konsequenzen handelt, macht es sich bezahlt, genauer hinzusehen und die eigenen Annahmen in Bezug auf die Entscheidung und die Zukunft zu hinterfragen.

## Zukunftsbaum zur Visualisierung unserer Entscheidungen

Der Zukunftsbaum, ein Denkwerkzeug der Engpasstheorie (englisch: **Theory of Constraints**, kurz TOC), dient dazu, Entscheidungen darzustellen, ihre wahrscheinliche Wirkung zu analysieren und sich der Konsequenzen bewusst zu werden. So kann die Entscheidung, falls sie sich dabei als unwirksam herausstellt oder negative Auswirkungen drohen, noch vor ihrer Durchführung angepasst werden.

Nachdem wir mit dem Gegenwartsbaum ("**TOC-Denkprozesse: Gegenwartsbaum zur Konfliktlösung einsetzen**", Projekt Magazin, Ausgabe 24/2016) gezeigt haben, wie Sie sich aktuellen und unerwünschten Situationen der Gegenwart nähern können, zeigen wir nun mit einer weiteren Baumart aus den TOC-Denkprozessen, wie Sie den Zukunftsbaum für die Analyse der Zukunft nutzen können.

Wir behalten die englischen Bezeichnungen der Denkprozesse bei. Wenn wir von einem FRT (Future Reality Tree) sprechen, meinen wir den Zukunftsbaum. Der FRT kann wie der Gegenwartsbaum (englisch Current Reality Tree, CRT) aus einer Vielzahl von Entitäten bestehen. Die Bezeichnungen der Entitäten, die wir im Gegenwartsbaum verwendeten, unterscheiden sich in einigen Situationen von denen im Zukunftsbaum, grundsätzlich gibt es aber Überschneidungen. Die Notationen, die wir im Artikel über den Gegenwartsbaum einführten, sind identisch.

Der Zukunftsbaum hat das Ziel, Antworten auf die Frage "Wohin soll verändert werden?" zu finden. Dazu wird versucht, Zielzustände, die erreicht werden sollen (in der TOC Erwünschte Effekte, bzw. englisch Desirable Effects, DE genannt), und mögliche Hypothesen zur Erreichung der Zielzustände in Beziehung zu setzen. Kern der Methode ist, Gedankengänge explizit zu notieren und implizit getroffene Annahmen sichtbar zu machen und zur Diskussion zu stellen. Einwände können aufgenommen und die Idee dadurch verbessert werden.

## Zukunftsbaum und Gegenwartsbaum im Vergleich

Mit einem Vergleich der beiden Bäume wollen wir die Unterschiede zwischen ihnen aufzeigen:

Der Gegenwartsbaum gibt eine Antwort auf die Frage "**What to change?**" (Was soll verändert werden? Was ist die Kernursache unserer Probleme?), der Zukunftsbaum auf die Frage "**What to change to?**" (Wie lösen wir die Kernursache effektiv? Wie sieht der Zielzustand aus?). Wir können einen Gegenwartsbaum als Basis für einen Zukunftsbaum nutzen, müssen es aber nicht. Ebenso bietet sich die Dilemma-Wolke (oder **Kon-**

fliktwolke) an, um mit ihrer Lösung den Ausgangspunkt für den Zukunftsbaum zu bilden. Wenn Ihnen lediglich spontan eine Idee in den Kopf gekommen ist, kann auch diese genug sein, um den FRT zu erstellen.

Der Startpunkt des Zukunftsbaums unterscheidet sich von dem des Gegenwartsbaums. In der Regel werden Gegenwartsbäume von oben nach unten aufgebaut, d.h. wir starten mit den unerwünschten Ursachen in der Gegenwart und arbeiten uns herunter bis zu den Grundursachen. Beim Zukunftsbaum arbeiten wir uns von unten, also der Veränderung, die analysiert werden soll, nach oben zu den Auswirkungen in der Zukunft, die wir erwarten. Diese Desirable Effects werden zu Beginn des Prozesses als Ankerpunkte oben angeordnet. Zwischen ihnen und der Veränderung entsteht der Baum.

Wir arbeiten im Zukunftsbaum mit zwei Elementen, die nicht im Gegenwartsbaum vorkommen. Das sind

- sog. **Erwünschte Effekte** (Desirable Effects, DE), um die positive Zukunft darzustellen, die wir gerne erreichen würden. Diese befinden sich ganz oben, also im Astwerk des Baums. Diese Entitäten existieren in der Regel in der Gegenwart noch nicht oder zumindest in geringerem Ausmaß.
- die **Injektionen** (Injections, auch Solutions bzw. (Lösungs-)Ideen). Damit "injizieren" wir durch unser geplantes Handeln Entitäten, die es in der Realität noch nicht gibt, in der Annahme, dass wir damit eine gewünschte Wirkung oder ein Ergebnis in der Zukunft erzielen. Es ist letztendlich unsere Idee, wie wir Einfluss nehmen wollen. Diese Entitäten stellen unsere Entscheidungen dar und finden sich im Wurzelwerk des Baums. Sie haben in der Regel keine Vorgänger. Durch die Injektionen kommen wir (hoffentlich) über mögliche weitere Entitäten (Intermediate Effects, also Zwischeneffekte) zu den gewünschten Desirable Effects. Wenn nicht, war die Injektion nicht die richtige und wir müssen eine neue suchen.

Elemente, die in beiden Bäumen vorkommen:

- **Vorbedingungen** (Preconditions), Elemente, die im Zukunftsbaum in der Realität (also in der Gegenwart) bereits existieren, befinden sich in der Regel im Wurzelwerk des Baums. Sie können aber auch weiter oben erscheinen – typisch ist, dass sie wie Injections keine Vorgänger haben. Diese können und sollen besonders auf ihren Wahrheitsgehalt geprüft werden, da die Logik des Baums auf ihnen aufbaut und sie oft falsche Annahmen enthalten.
- **Zwischeneffekte** (Intermediate Effects) sind, wie der Name bereits sagt, Effekte, die zeitlich (und kausal) zwischen der Umsetzung der Injektion und dem Erreichen der Erwünschten Effekte liegen. Ohne die Injektion würden sie nicht eintreten. Man erkennt sie daran, dass sie mindestens einen logischen Vorgänger (Ursache: entweder ein anderer Zwischeneffekt oder eine Injektion, oft in Kombination mit einer Vorbedingung) und mindestens einen Nachfolger (Wirkung: entweder ein weiterer Zwischeneffekt oder ein Erwünschter Effekt) haben.

Im Folgenden sind zwei rudimentäre Bäume dargestellt. Auf der linken Seite ist der Gegenwartsbaum und auf der rechten der Zukunftsbaum zum Vergleich abgebildet.

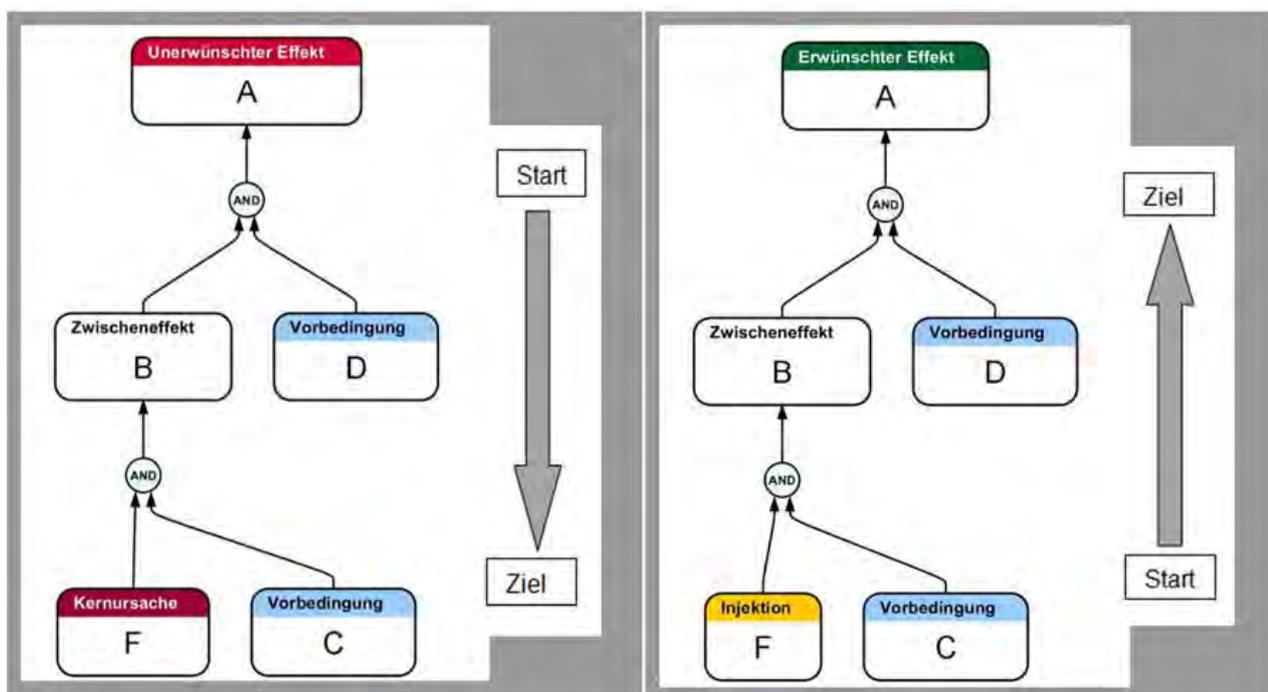


Bild 1: Gegenüberstellung der Grundstruktur von Gegenwartsbaum (links) und Zukunftsbaum (rechts)

## Vier Schritte zur Erstellung des Zukunftsbaums

Für die Arbeit am Zukunftsbaum bieten sich vergleichbare Materialien wie für den Gegenwartsbaum an. Sie können analoge Werkzeuge wie Whiteboard, Pinboard oder statische bzw. selbstklebende Zettel auf sämtlichen Untergründen nutzen. Ebenso stehen digitale Werkzeuge, z.B. [Flying Logic](#), zur Verfügung.

Wenn Sie einen FRT in der Gruppe erstellen – wie im Artikel zum Gegenwartsbaum gezeigt – ist es wichtig, die richtigen Teilnehmer dabei zu haben. Wir überspringen an dieser Stelle die ersten beiden Schritte (System definieren und Stakeholder/Teilnehmer identifizieren), die wir im [Artikel zum Gegenwartsbaum](#) aufzeigten, und starten direkt mit der Erstellung des Baums:

### 1. Erwünschte Effekte formulieren

Wenn Sie vorher einen Gegenwartsbaum erstellt haben, sind die Desirable Effects im FRT meist einfach positive Umkehrungen der Unerwünschten Effekte aus dem Gegenwartsbaum. Sonst starten Sie einfach mit der Idee oder anstehenden Entscheidung, die Sie im Kopf haben. Damit wollen Sie in der Regel etwas erreichen. Wir beginnen also damit, den wünschenswerten Zustand zu beschreiben und nutzen für die Beschreibung vollständige Sätze. Diese Wünsche schreiben wir als **Desirable Effects** auf je eine Karte und hängen diese oben an das Board.

! Achten Sie hier bereits darauf, dass Sie keine Konjunktive in der Beschreibung der Entitäten benutzen. "Wir würden gerne unsere Qualität verbessern" formulieren Sie besser um zu "Wir verbessern unsere Qualität". Diese Entität können Sie direkt weiter verbessern, indem Sie sich fragen, wann Sie erkennen können, ob die Entität auch wirklich erreicht ist.

## 2. Injection formulieren

Um diese Wünsche zu erreichen, haben wir in der Regel Ideen, was man tun könnte. Diese Ideen können z.B. aus einem CRT oder einer Konfliktwolke stammen. Um es nochmal ausdrücklich zu erwähnen: Dem Zukunftsbaum ist es egal, woher diese Idee kommt. Jede Idee, unter der Dusche oder beim Joggen, kann genutzt werden. In unserem Fall handelt es sich bei der Idee um eine Entscheidung, die wir analysieren wollen, und die die gesammelten Desirable Effects erzeugen soll. Konkret um jenen Aspekt der Entscheidung, der tatsächlich die genannten erwünschten Effekte auslöst, falls Ihre Entscheidung mehrere Aspekte beinhaltet und aus mehreren Teilentscheidungen besteht.

## 3. Ursache-Wirkungsbeziehungen identifizieren und darstellen

Während die Wünsche und Ideen recht schnell durch Sie selbst oder ein Team zusammengetragen werden, ist es nun an der Zeit, die Verbindungen zu etablieren und somit die Entitäten zu verknüpfen. Wir benutzen dafür Kausalitätslogik: "Wenn wir Entscheidung A umsetzen, dann passiert (voraussichtlich) B". Üblich ist, von Ihrer Entscheidung nach oben zu bauen mit "Wenn A, dann...?"

! Wenn Sie erkennen, dass eine logische Verbindung nicht intuitiv verständlich ist, handelt es sich vielleicht um einen sog. "transatlantischen Pfeil", also um eine kausale Verbindung, in der wichtige Zwischenschritte (intermediate Effects) oder mitwirkende Vorbedingungen (Preconditions) fehlen. Solche Verbindungen ergänzen und verbessern Sie mit der Frage: "Wenn A, dann B, weil...?" Die Begründungen, die Ihnen einfallen, sind entweder Zwischeneffekte oder Vorbedingungen. Eine detaillierte Anleitung dazu finden Sie in der [Methodenbeschreibung Negativer Zweig](#).

Es kann vorkommen, dass Sie keine plausible logische Verbindung zwischen Ihrer Idee/Entscheidungsoption und den Desirable Effects herstellen können – dann kann es sein, dass die Idee wirklich keinen Sinn ergibt und verworfen werden muss. Oft fehlt jedoch nur eine Verbindung zu einem erwünschten Effekt. In diesem Fall fehlt der Idee ein zusätzlicher Teilaspekt, also eine weitere Injektion (Handlung/Entscheidung), die an der passenden Stelle im Baum zusammen mit bereits bestehenden Zwischeneffekten den erwünschten Effekt erzeugt.

## 4. Negative Seiteneffekte identifizieren und bearbeiten

Während der Arbeit am Zukunftsbaum treten wahrscheinlich Sorgen oder Bedenken auf, dass durch die Durchführung der Entscheidung etwas nicht Wünschenswertes auftreten könnte. Notieren Sie das als ganzen Satz in Form der im Gegenwartsbaum kennengelernten Unerwünschten Effekte (Undesirable Effects, UDE) In diesem Fall sind es eigentlich PUDE (Potential Undesirable Effects), also mögliche unerwünschte Effekte – nur eine Annahme, keine überprüfbare Realität.

Wenn Sie den FRT mit Kollegen erstellen, fallen häufig Aussagen wie "Ja, das stimmt zwar, aber...", "Das wird so nicht geschehen" oder "Da bin ich mir nicht sicher, ob das eine gute Idee ist". Dies sind potentielle Möglichkeiten für Undesirable Effects und wertvolles Material für die Verbesserung Ihrer Idee, notieren Sie sie also unbedingt. Investieren Sie vor der Erstellung des Baums jedoch nicht extra Zeit darauf, PUDEs zu sammeln. Erst wenn der FRT steht und die positive Effektivität der Entscheidung logisch verifiziert ist, ist der beste Zeitpunkt, um mögliche negative Nebenwirkungen (sog. "Negative Zweige", englisch Negative Branch Reservation, NBR) zu suchen.

Wenn Sie eine mögliche negative Auswirkung identifiziert haben, suchen Sie die Entität im Zukunftsbaum, aus der diese entsteht. Fragen Sie, wo es am sinnvollsten ist, wenn Sie lesen: "Wenn [Entität], dann [negative Auswirkung]". Dann gehen Sie entsprechend der Anleitung in der **Methodenbeschreibung Negativer / Positiver Zweig** vor, um diesen detaillierter auszuarbeiten und die nötige zusätzliche Injection zu finden, um die drohende negative Nebenwirkung zu verhindern. Wir empfehlen, dafür ein separates Flip-Chart zu verwenden, da Sie zum Schluss nur den fertigen positiven Zweig in den Zukunftsbaum übernehmen.

! Hier können Sie feststellen, dass Ihre Idee gravierende negative Nebenwirkungen hat, die Sie nicht beseitigen können, aber auch nicht in Kauf nehmen wollen. Dann führt kein Weg daran vorbei, die Idee zu verwerfen und eine Alternative zu suchen.

### Exkurs: Zwei Arten von "Ja, aber..."

Sie treffen bei der Erstellung eines logischen Baums (und generell bei der Präsentation einer Idee) häufig auf zwei verschiedene Kategorien von "Ja, aber...":

**"Ja, aber dann passiert ..."** Mögliche unerwünschte Effekte (potential undesirable effects, PUDE) entstehen, WENN Sie Ihre Entscheidung umsetzen. Diese werden im FRT mit dem Werkzeug des Negativen Zweigs analysiert und mit zusätzlichen Injektionen (Lösungsideen), die dann Teil des fertigen Zukunftsbaums werden, präventiv bearbeitet.

**"Ja, aber das schaffen wir nicht, weil ..."** Mögliche Hindernisse (obstacles) könnten verhindern, dass wir die Entscheidung erfolgreich umsetzen können. Sie verhindern das Eintreten des gesamten Zukunftsbaums, liegen also logisch "unter" unserer Injection an der Wurzel des Baums. Sie werden normalerweise nicht als Teil des Zukunftsbaums dargestellt, sondern sollten gesammelt im Erstellungsprozess auftreten. Nachdem mithilfe des FRT verifiziert wurde, dass die Entscheidung gut ist (die erwarteten positiven Effekte bewirken kann) und die identifizierten möglichen negativen Nebenwirkungen gelöst wurden oder gering sind, werden die Hindernisse bearbeitet.

Dazu wird der Voraussetzungsbaum (PreRequisite Tree, PRT) eingesetzt, um weitere Hindernisse für die Umsetzung zu identifizieren und einen Umsetzungsplan zu erstellen, der alle identifizierten Hindernisse überwindet. Der Voraussetzungsbaum arbeitet nicht mit Kausalitätslogik wie der FRT und CRT, sondern mit Voraussetzungslogik.

## Praxisbeispiel

Als praxisnahes Kundenbeispiel betrachten wir die Einführung von Scrum in einem kleineren mittelständischen Unternehmen. Dabei betrachten wir ausgewählte Punkte, wie sie bei so einer Einführung existieren. Bei Scrum ist der empirische Prozess und die Adaption sehr wichtig. Es ist damit möglich, dass dieser Teilbereich bei Ihnen anders aussieht. Doch die Grundzüge aus dem Framework sollten auch in Ihrer Implementierung vorkommen.

Um Ihren Zukunftsbaum zu erstellen, müssen Sie die vier aufgezeigten Schritte durchführen.

### 1. Erwünschte Effekte formulieren

Für das betrachtete Unternehmen gibt es gute Gründe, Scrum einzuführen. Dieser erwartete Nutzen (Erwünschte Effekte) wurde z.B. durch das Management vorgegeben oder selbst erarbeitet. Wir formulieren diese erwünschten Effekte nun als vollständige Sätze im Präsens (Bild 2):

- "Die Kundenzufriedenheit steigt."
- "Unsere Produkte haben eine hohe Qualität."
- "Neuentwicklungen treffen den Kundenwunsch besser."
- "Das Projekt wird zum vom Kunden erwarteten Zeitpunkt fertig."



Bild 2: Mögliche Erwünschte Effekte für das Beispiel "Einführung von Scrum"



Bild 3: Eine Injektion ist eine möglichst klare Formulierung der zu überprüfenden Handlung

### 2. Injektion formulieren – unsere Aktion, die wir einleiten wollen

Wir entschieden uns im Beispiel dazu, die Injektion "Wir führen Scrum-Rollen, -Artefakte und -Events im Unternehmen ein" zu benutzen. Im Beispiel wird das durch die Geschäftsführung vorangetrieben und gefordert.

### 3. Ursache-Wirkungsbeziehungen identifizieren und darstellen

Wie in Bild 4 dargestellt, kann man die Injektion kausal logisch mit den erwünschten Effekten und die erwünschten Effekte untereinander verknüpfen. Lesen Sie entlang der Pfeile von unten nach oben:

"WENN wir die Scrum-Rollen, -Artefakte und -Events im Unternehmen einführen, DANN werden die Projekte zum vom Kunden erwarteten Zeitpunkt fertig."

"WENN die Projekte zum vom Kunden erwarteten Zeitpunkt fertig werden, DANN steigt die Kundenzufriedenheit."

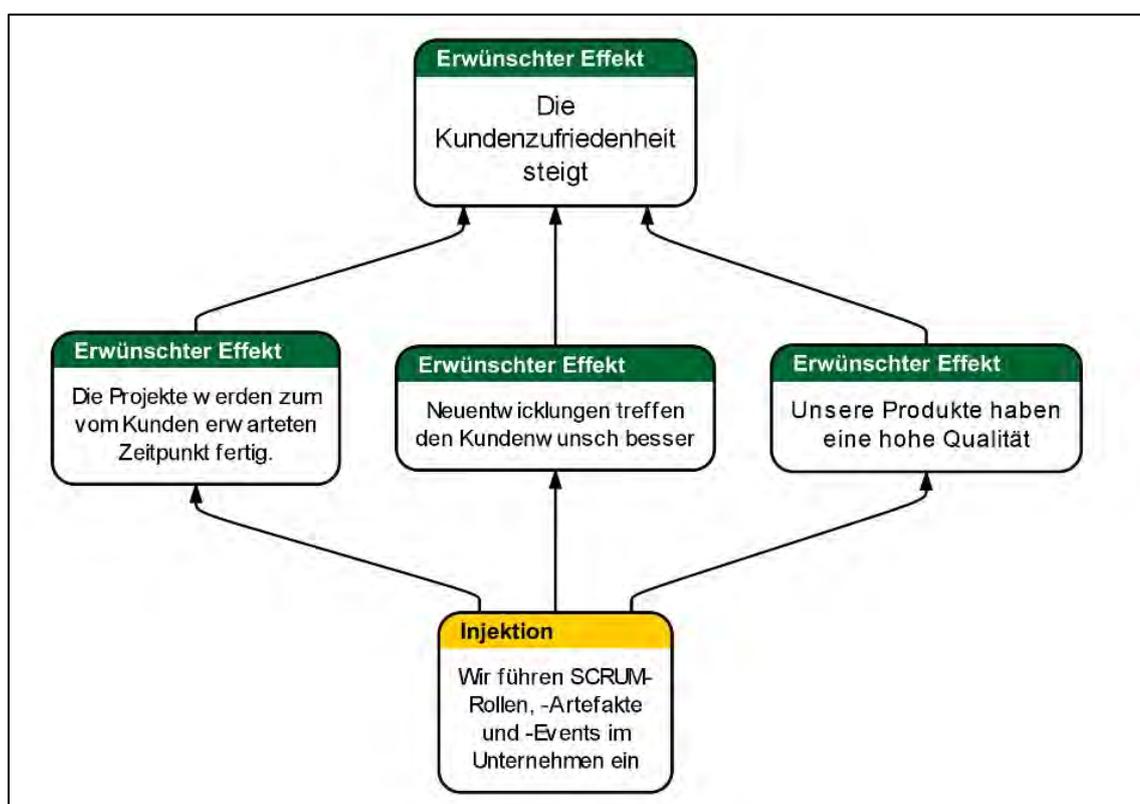


Bild 4:m Ursache-Wirkungsbeziehungen darzustellen, verknüpfen Sie die Injektion mit den Effekten

Die eigentliche Frage, die wir an den Zukunftsbaum stellen, ist, ob wir, wenn wir unsere Injektion umsetzen, auch tatsächlich in der Zukunft die gewünschten Effekte erwarten können. Um das logisch prüfen zu können, müssen wir uns über die kausalen Zusammenhänge (also die Ursache-Wirkungsbeziehung) zwischen diesen klar werden.

Dazu arbeiten wir mit sog. **Zwischeneffekten (intermediate effects)** und **Vorbedingungen (preconditions)**. Die Vorbedingungen sind meist gleichzeitig sog. **mitwirkende Ursachen (contributing causes)**. Das bedeutet, sie verursachen den Effekt nicht alleine für sich stehend, sondern nur in Kombination mit einem Zwischeneffekt oder einer anderen Vorbedingung. Wir starten dazu mit einer logischen

Verbindung zwischen unserer Injektion und einem erwünschten Effekt und fragen wie im Bild 5 gezeigt: "WENN wir die Scrum-Rollen, -Artefakte und -Events im Unternehmen einführen, DANN werden Projekte zum vom Kunden erwarteten Zeitpunkt fertig, WEIL...?"

Was Ihnen nun nach "WEIL" einfällt, sind Zwischeneffekte und Vorbedingungen, die bisher noch nicht dargestellte Elemente der kausalen Verbindung sind, und diese detaillierter beschreiben.

Beispielsweise könnte Ihnen oder Ihrem Team einfallen:

- "Weil es dann die Scrum-Rollen inklusive Scrum Master gibt."
- "Weil der Scrum Master das Team während des Sprints vor Unterbrechungen schützt, indem er für die Einhaltung der Scrum-Regeln sorgt."

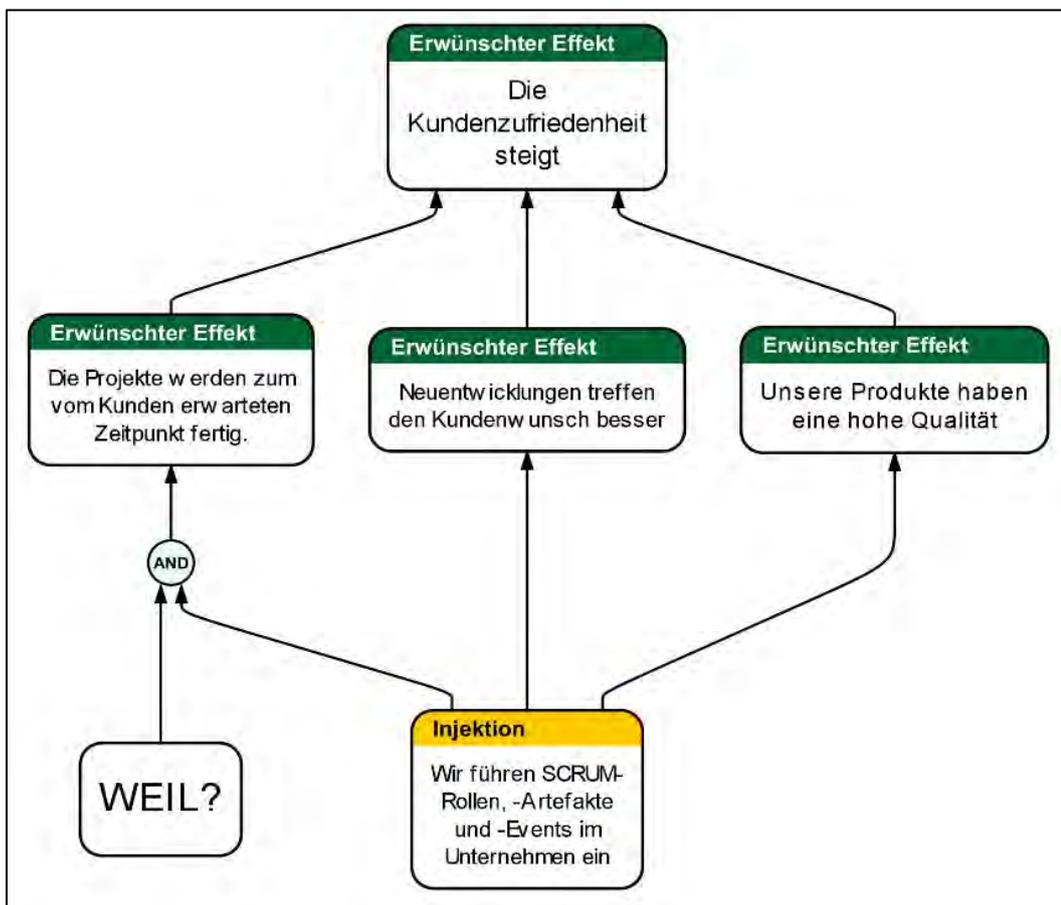


Bild 5: Um kausale Verbindungen zu detaillieren, fragen Sie: WENN ... DANN ... WEIL?

**Erklärung:** Wenn wir Scrum einführen, bedeutet das, dass wir eine Reihe von organisatorischen Änderungen durchführen. Die Einführung von Scrum verursacht, dass die zwei folgenden Aussagen wahr sind:

- "Es gibt drei Rollen im Team, die in Sprints arbeiten: das selbstorganisierte Entwicklungsteam, Scrum Master und Product Owner."
- "Es gibt 4 neue Meetings in jedem Projekt: Sprint Planung, Daily Scrum, Sprint Review, Sprint Retrospektive."

WENN "Es gibt drei Rollen im Team, die in Sprints arbeiten..." UND "Es gibt 4 neue Meetings in jedem Projekt..." als Entitäten existieren, können wir davon ausgehen, dass (DANN) "Der Scrum Master schützt das Team vor Unterbrechungen während des Sprints, indem er für die Einhaltung der Scrum Regeln sorgt." Denn:

- Wenn wir die Rollen etabliert haben, dann gibt es die Rolle Scrum Master.
- Der Scrum Master ist u.a. für die Einhaltung der Regeln verantwortlich und schützt das Team vor Unterbrechungen
- Die klare Strukturierung der Arbeitszeit durch die vier typischen Scrum-Meetings stellt außerdem sicher, dass Abstimmungen und Statusabfragen konzentriert und geordnet stattfinden, statt das Team immer wieder in ihrer Arbeit zu unterbrechen.

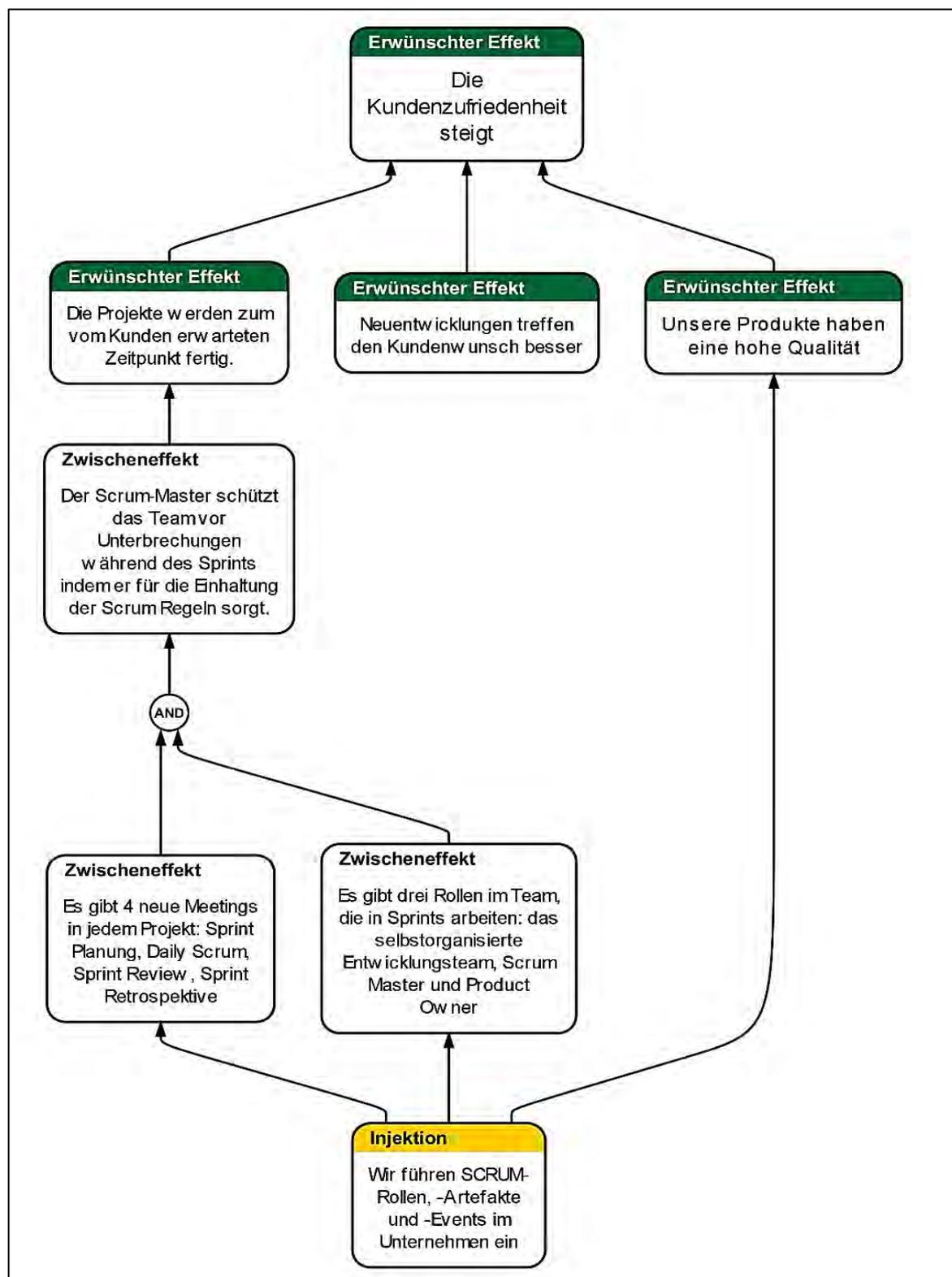


Bild 6: Mit Zwischeneffekten detaillieren Sie die logische Verbindung weiter

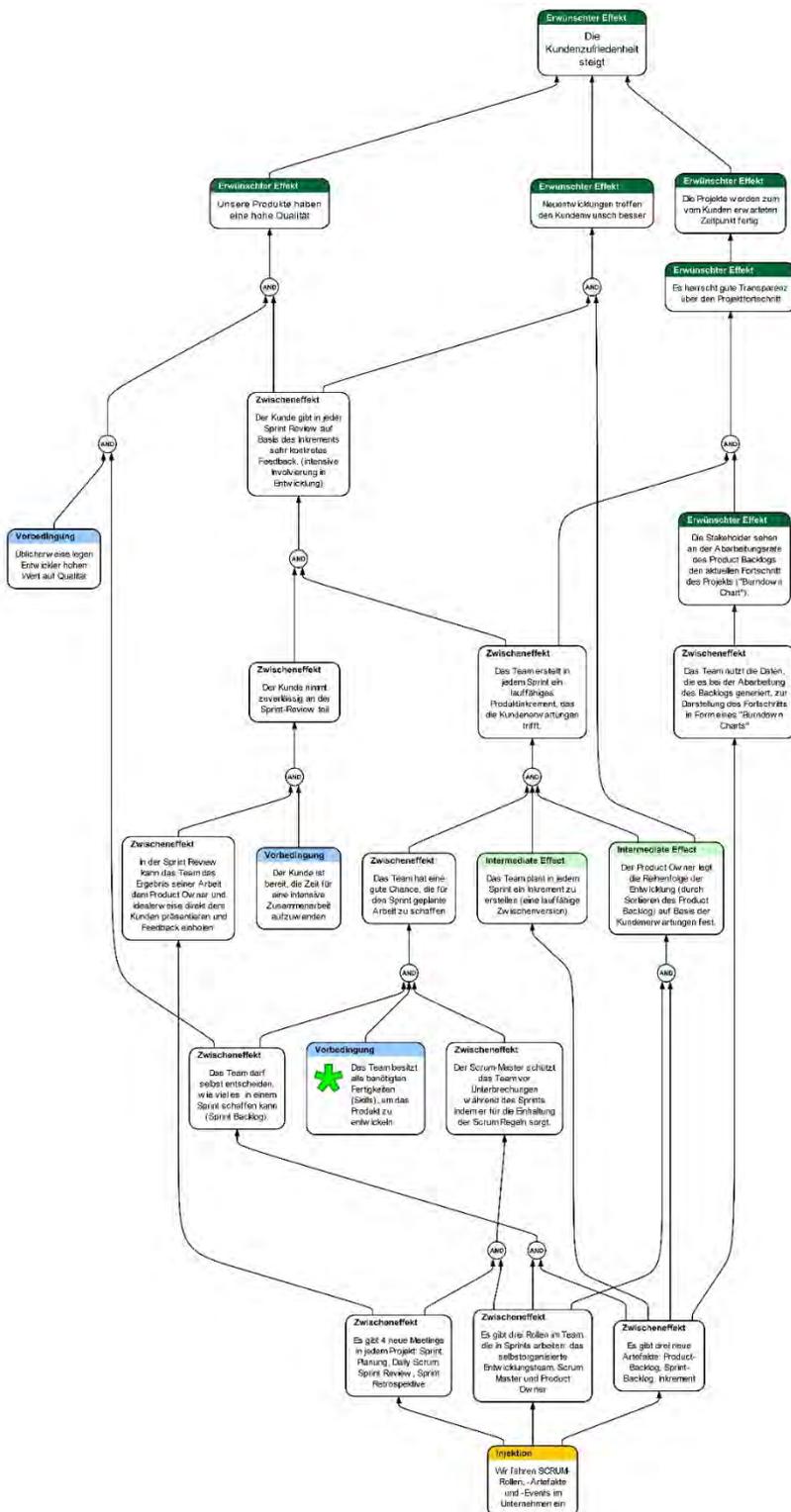


Bild 7: Nun ist der Zukunftsbaum (FRT) fast fertig. (Das Bild finden Sie in hoher Auflösung als PDF-Datei im zip-Ordner des Artikels.)

Die logischen Verbindungen zwischen den neuen Entitäten und dem bestehenden Baum stellen Sie nun wieder graphisch dar (siehe Bild 6) und ergänzen was fehlt, damit der Baum laut vorgelesen Sinn ergibt. Achten Sie darauf, Elemente, die zusammenwirken müssen, um den Effekt zu erzielen, mit "UND" zu verbinden. Wenn zwei Ursachen direkt in einen Effekt führen, ohne UND-Verbinder, heißt das, dass jede dieser Ursachen den Effekt alleine verursachen kann.

Danach gehen Sie weiter von Pfeil zu Pfeil, bis alle logischen Verbindungen ausreichend detailliert sind, um für die Beteiligten nach-vollziehbar zu sein und ergänzen ggf. weitere Entitäten (Bild 7).

Bei der Erstellung des Baums wurden weitere erwünschte Effekte identifiziert, die dem Team zu Beginn nicht bewusst waren – das ist ein übliches Ereignis. Doch weit wichtiger ist das Entdecken von möglichen negativen Effekten.

#### 4. Negative Seiteneffekte identifizieren und bearbeiten



Nun haben Sie vielleicht schon während der Erstellung negative Seiteneffekte entdeckt – wenn nicht, suchen Sie nun aktiv danach: Prüfen Sie den Baum und überlegen Sie: Welche im Baum beschriebene Situation könnte eine negative Auswirkung haben? Benennen Sie die befürchtete negative Auswirkung und verbinden Sie sie logisch mit dem Element, das die Auswirkung verursacht.

**In unserem Beispiel:** Ein Teammitglied warnt: "WENN es 4 neue Meetings in jedem Projekt gibt, DANN wird die Produktentwicklung langsamer." Diese Aussage ist im ersten Moment vielleicht nicht für alle nachvollziehbar – die kausale Verbindung von Ursache und Wirkung muss ausführlicher dargestellt werden. Also detaillieren wir wieder die Logik, bis kein Erklärungsbedarf mehr besteht (siehe Bild 8).

Bild 8: Der negative Zweig offenbart mögliche negative Seiteneffekte, im Beispiel sind das zu viele Meetings

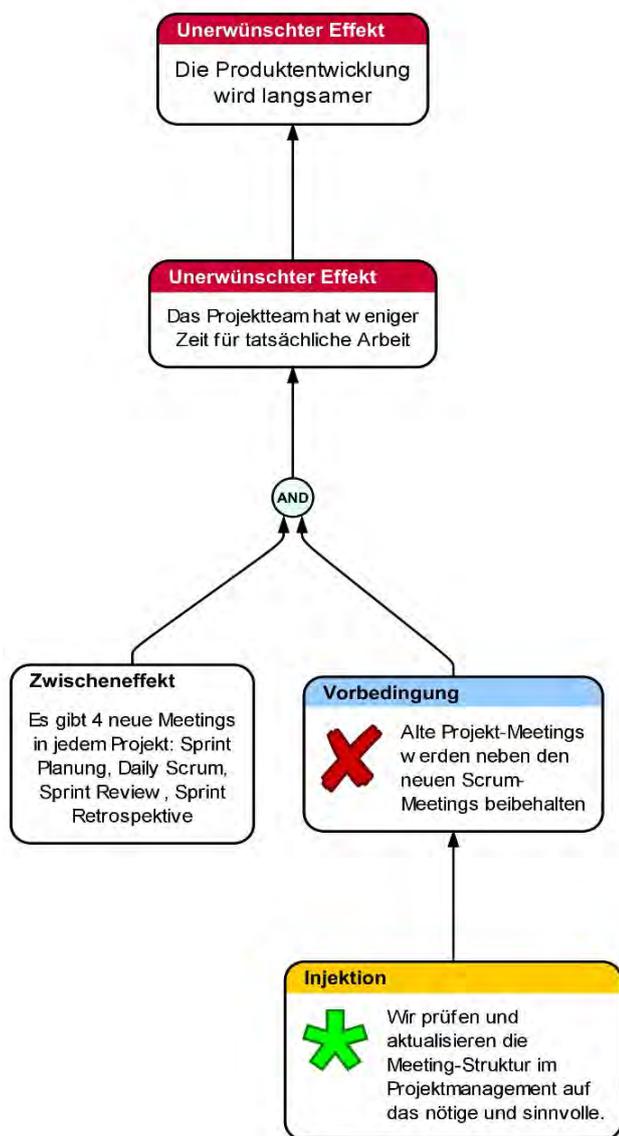


Bild 9: Negativer Zweig mit Injektion

Schnell war klar, durch welche Aktion (Injektion) der negative Effekt neutralisiert werden kann (siehe Bild 9).

**Erklärung:** Im Beispiel erkannte das Team bei der Erstellung des negativen Zweigs, dass es aktuell noch keinen Plan gab, die übrige Projekt-Meeting-Struktur anzupassen. Mit der Injektion, die Meeting-Struktur zu aktualisieren und zu verschlanken, wird die schädliche Vorbedingung, dass alle Projekt-Meetings bestehen bleiben, ausgeschaltet (siehe Bild 9) – damit werden alle negativen Effekte neutralisiert, vielleicht entsteht sogar eine leichte zeitliche Entlastung und damit ein geringer Beschleunigungseffekt (siehe Bild 12).

Ein zweites Beispiel: "WENN das Team entscheiden darf, wie viel es in einem Sprint schaffen kann (also, wenn es das Sprint Backlog planen darf), DANN wird die Produktentwicklung langsamer." Diesmal ist der Zusammenhang etwas komplexer (Bild 10).

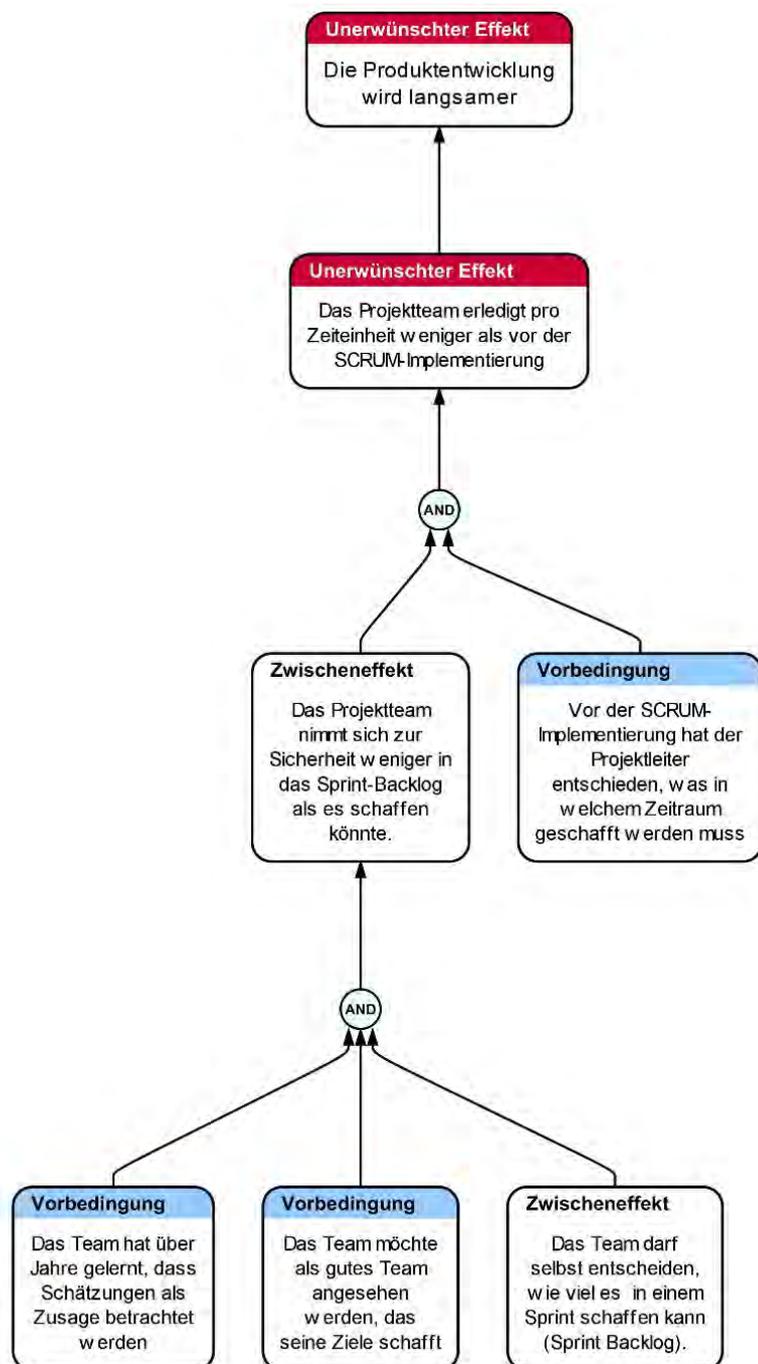


Bild 10: Zweites Beispiel für den negativen Zweig: Der gefühlte Zwang zur Einhaltung einer Deadline.

**Erklärung:** Sprints sind üblicher-weise fixe Zeiträume, z.B. 14 Tage. Parkinsons Gesetz besagt, dass sich Arbeit ausdehnt, um die vorhandene Zeit auszufüllen – also, wenn 14 Tage für ein bestimmtes Sprint Backlog zur Verfügung stehen, ist es eine menschliche Tendenz, diese Zeit auch zu brauchen. Ein Haupt-grund für dieses typische menschliche Verhalten ist die Situation, dass das Management Schätzungen meist als Zusagen betrachtet. Langsamer zu sein, also weniger zu schaffen als geplant (= "zugesagt"), kommt leider hin und wieder vor und meist gibt es einen externen Grund dafür. Wenn man jedoch schneller fertig ist als geplant, besteht das Risiko, dass man ab sofort unter Verdacht steht, zu wenig Arbeit und zu große Pufferzeiten einzuplanen. Der natürliche Reflex vieler Manager ist es, zu versuchen, die Produktivität zu steigern, indem sie Pufferzeiten eliminieren.

Für das Team besteht somit die Gefahr, dass sie, sollten sie früher fertig werden, also mehr schaffen als geplant, unter dem Verdacht stehen, unehrlich zu sein oder sogar das nächste Mal gezwungen werden mehr einzuplanen und damit überfordert werden. Daher ist es verständlich, wenn ein Team weniger Backlog einplant, als es eigentlich schaffen könnte. Scrum liegen die Scrum-Werte zugrunde, die wir an dieser Stelle zur Reflexion nutzen: Mut, Fokus, Commitment, Respekt und Offenheit. Nur, wenn die Organisation diese Werte lernt und lebt (Injection), ist es möglich, das Problem der Schätzungen in den Griff zu bekommen.

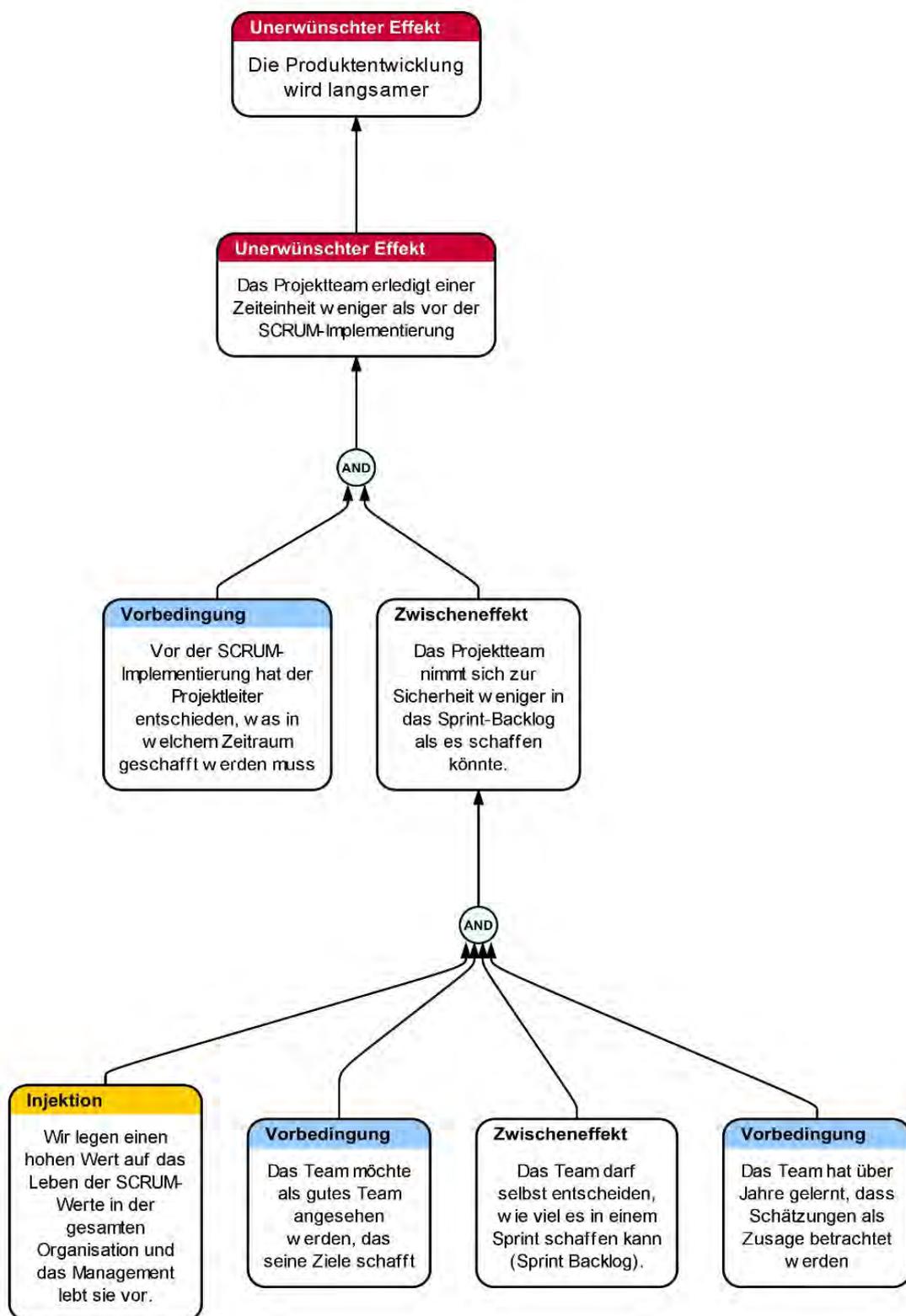


Bild 11: Negativer Zweig mit Injektion

Zum Schluss baut das Team die Injektionen aus den negativen Zweigen mit allen nötigen Zweigteilen in den Zukunftsbaum ein – diese ergänzen die ursprüngliche Idee (Injektion) um weitere Ideen (Injektionen), die die Implementierung erfolgsversprechender machen als die ursprüngliche Idee alleine gewesen wäre.

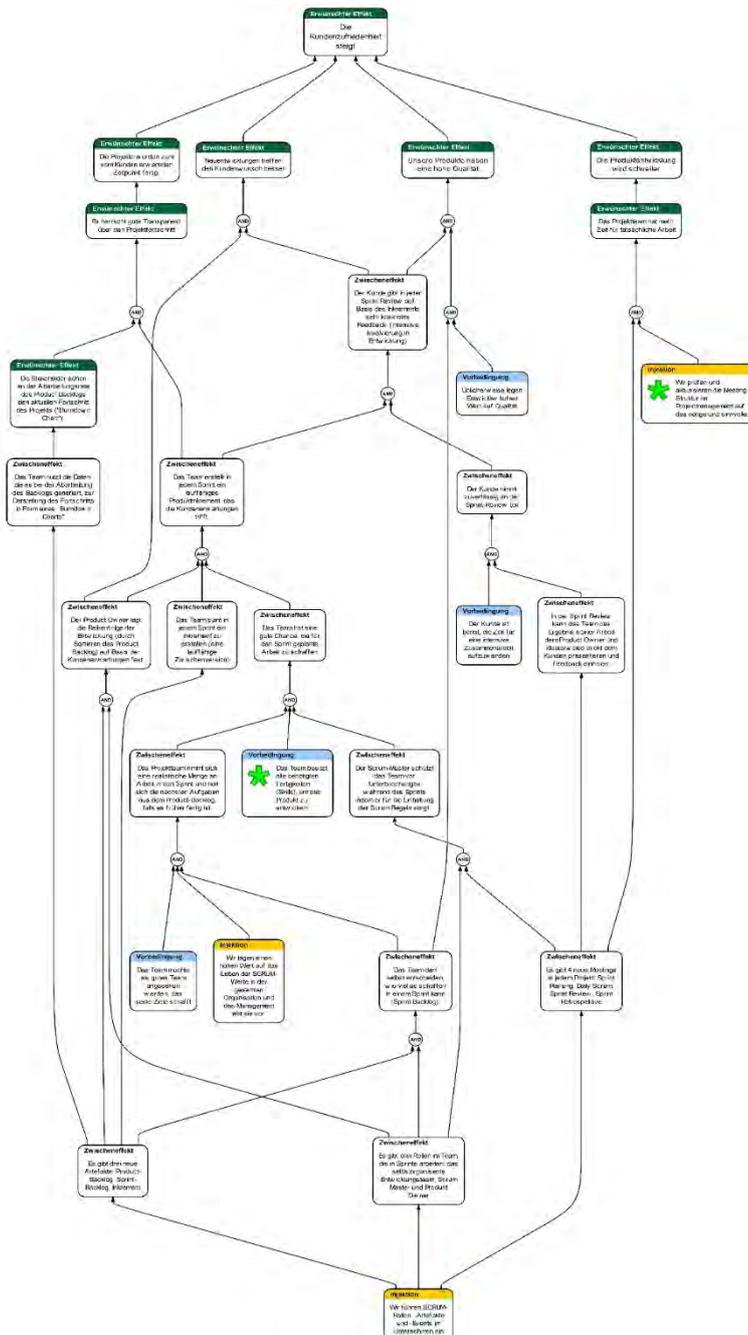


Bild 12: Der fertige Zukunftsbaum enthält auch die Injektionen aus negativen Zweigen. (Das Bild finden Sie in hoher Auflösung als PDF-Datei im zip-Ordner des Artikels.)

### Anmerkung:

Die Vorbedingung "Das Team besitzt alle benötigten Fertigkeiten (Skills), um das Produkt zu entwickeln" ist essentiell für den Erfolg eines Scrum Teams. In vielen Unternehmen konkurriert jedoch eine Vielzahl an Projekten um die Projektmitglieder, was dazu führt, dass die benötigten Skills im Endeffekt oft nicht ausreichend zur Verfügung stehen. Hier schafft ein effektives Ressourcenmanagement Abhilfe, wie es u.a. Uwe Techt in seiner Artikelserie "**Pragmatisches Ressourcenmanagement einer Multiprojektumgebung**" (Projekt Magazin) beschreibt. Der Artikel geht zwar von klassischen Projekten aus, die Methode ist jedoch auch für Scrum-Umgebungen oder gemischte Projektportfolios anwendbar.

## Tipps für den praktischen Einsatz

Achten Sie als Moderator eines FRT-Workshops vor allem auf folgende Punkte:

- Arbeiten Sie am Anfang aktiv mit, um den Prozess "in Schwung" zu bekommen. Hier helfen konkrete Fragen zur Fokussierung an die Teilnehmer, wenn diese mit langen Beispielen beginnen wollen, z.B. "Ist das eine Injection oder ein Zwischeneffekt? Wie kann man das in einem Satz formulieren? Auf welche Entität im Baum beziehen Sie sich? Wo im Baum würden Sie dieses Thema anordnen?" Drücken Sie hier dem Teilnehmer, der etwas sagen möchte, direkt den Stift in die Hand und sagen z.B. "Prima Ansatz, jetzt bitte noch kurz und knapp auf den Zettel und wir haben unsere erste Entität!"
- Unsere Erfahrung: Wenn die ersten Hürden im Erstellen der Entitäten gefallen sind, ziehen die Workshop-Teilnehmer in der Regel an einem Strang, oft sprühen die Ideen und die Bearbeitung am Baum geht schnell voran. Nicht selten nimmt der eigentliche Baum erst kurz vor Ende des in der Regel zweistündigen Workshops Gestalt an, das kann dann recht schnell gehen und 30 Minuten bedeuten hier eine rege Veränderung und Finalisierung des Baums, die kurz zuvor noch niemand erwartet hat.
- Je nach Reife und Gruppenzusammensetzung kann es eine gute Idee sein, die Entitäten als etwa A5 große Vorlagen auszudrucken. Auf einer Karte befindet sich der Titel der oben aufgezählten Entitäten (z.B. Desirable Effect) und eine Farbkodierung sowie viel Platz für das Schreiben der eigentlichen Entität. Dies vereinfacht die Moderation und Bearbeitung im Workshop. Zumindest eine Farbkodierung, also grüne Moderationskarten für erwünschte Effekte, rote für unerwünschte Effekte, gelb oder orange für Injektionen und eine neutrale Farbe für alles andere ist empfehlenswert.
- Gerade bei den erwünschten Effekten kommen häufiger Aussagen wie "Wir wollen schneller und besser werden". Abgesehen davon, dass Sie das inhaltlich (Was genau ist schneller? Wie definiert sich besser?) hinterfragen sollten, hilft es, diese streng als zwei Entitäten anzusehen. Indiz ist das "und".
- Achten Sie in der Formulierung von Entitäten auch auf "oder", "ähnlich", "relativ", etc. Oft finden Sie dabei ungenaue, zu verbessernde Entitäten, die Sie im Verständnis des Baums nicht weiterbringen und hinterfragt werden müssen.
- Einen logisch perfekten Baum zu erstellen, kostet viel Zeit, die meist nicht notwendig ist: Streben Sie "gut genug" an. Wichtigstes Gütekriterium ist, ob die dargestellte Logik für andere (besonders die, die Sie damit überzeugen wollen) nachvollziehbar ist.

! Wenn Sie in die Zukunft sehen wollen, sollten Sie sich klarmachen: Ja, wenn morgen die Welt untergeht, wird nichts von dem eintreffen, was Sie sich überlegt haben. Natürlich kann auch der Kunde das Projekt überraschend platzen lassen. Sie werden also nie auf eine 100%ige Absicherung im Sinne von "Vorhersagen der Zukunft" erreichen. Das ist aber auch nicht das Ziel: Wir wollen auf eine Zukunft unter sehr wahrscheinlichen Rahmenbedingungen blicken.

Wie auch beim Gegenwartsbaum steht und fällt ein Workshop sehr stark mit den richtigen Teilnehmern, die einen unterschiedlichen Blick auf die Situation haben und unterschiedliche implizite Annahmen treffen. Verschiedene, möglichst diverse Sichtweisen helfen häufig bei der Auflösung solcher Annahmen.

## Fazit: Zukunftsbaum unterstützt Entscheidungsfindung im Projekt

Der Zukunftsbaum ist kein Wundermittel und kann Fehlannahmen enthalten, doch er unterstützt gezielt das Hinterfragen getroffener Annahmen und das Finden blinder Flecken, womit zumindest die Wahrscheinlichkeit steigt, dass man richtig entscheidet. Die Transparenz, die die visuelle Darstellung erzeugt, hilft vielen Menschen, den Umfang und die Tragweite der Entscheidungen zu überblicken. Einige Entscheidungen könnten besser getroffen werden, wenn wir uns über die Konsequenzen mehr und besser im Klaren sind. Dabei findet sich ein agiles Prinzip wieder: die Transparenz.

Durch das gemeinsame Besprechen der Entitäten und der Konsolidierung von Wissen werden alle Teilnehmer einer Lösung näher geführt und haben mit dem Wissen einen guten Blick auf das, was passieren wird. Und dennoch: Es bleibt immer eine Unsicherheit und erst die zukünftige Gegenwart kann Aufschluss über das geben, was wir uns in der damaligen Vergangenheit überlegt und angenommen haben.

Ebenso hat bereits Alistair Cockburn perfekt herausgearbeitet, dass das effektivste Kommunikationsmittel die **Diskussion zwischen Personen an einem Whiteboard** ist.

## Literatur

- Dettmer, H. William: The Logical Thinking Process, Amer Society for Quality, 2007
- Newbold, Robert C.: Project Management in the Fast Lane – Applying the Theory of Constraints, APICS, 1998
- Noreen, Eric; Smith, Debra; Mackey, James T.: The Theory of Constraints and its implications for Management Accounting, North River Press
- Scheinkopf, Lisa: Thinking for a Change: Putting the TOC Thinking Processes to Use (APICS Constraints Management), Crc Pr Inc, 1999
- Schleier, John G.; Cox II, James F.: Theory of Constraints Handbook, , Jr., Mc Graw Hil, 2010
- Techt, Uwe: **Goldratt und die Theory of Constraints**, ibidem, 2015
- Tendon, Steve; Müller, Wolfram: Tame the Flow

Theory of Constraints in der Praxis

## Konfliktwolke Light – ein schneller Ausweg aus dem Dilemma



**Hannah Nowak**  
Implementierungs-Expertin  
bei VISTEM, Trainerin für das  
deutsche TOC Institute

Widersprüche zwischen Teilzielen oder Anforderungen sind typisch für Projekte. So sollen z.B. bei Produktentwicklungen neue Funktionen realisiert werden, die als inkompatibel mit anderen Eigenschaften des Produkts erscheinen. Als Projektmanager finden Sie sich immer wieder im Dilemma zwischen Budget und Termin: Entweder beantragen Sie weitere Ressourcen, um Ihr Projekt zu beschleunigen, oder Sie überschreiten den Termin, was das Budget retten würde. Wir alle begegnen im Alltag vielen Dilemmata, Widersprüchen und Konflikten, die es möglichst schnell und mit geringem Aufwand zu lösen gilt.

Es gibt eine Reihe von systematischen Methoden zum Analysieren und Auflösen von Widersprüchen, wie z.B. die **Harvard-Methode zum partnerschaftlichen Verhandeln** oder den **Negativen Zweig** zur Vermeidung schädlicher Nebeneffekte. Eine klassische Methode ist auch die Dilemma- oder **Konfliktwolke** der Theory of Constraints. Der Nachteil all dieser Methoden ist, dass sie mit einem relativ hohen Zeitaufwand verbunden sind. Dadurch werden sie häufig erst dann eingesetzt, wenn schon viel Zeit vergeblich damit verbracht wurde, unsystematisch nach einer Lösung zu suchen. Für scheinbar kleinere Widersprüche wird ihr Einsatz wegen des hohen Aufwands meist gar nicht in Erwägung gezogen – stattdessen wird häufig nach dem Motto "einen Tod müssen wir sterben" auf eine Anforderung verzichtet und ein fauler Kompromiss eingegangen statt nach einer Win-Win-Lösung zu suchen.

Von den oben aufgeführten Methoden zur Konfliktlösung eignet sich die Konfliktwolke am besten für eine reduzierte Variante. Die Light-Variante der Konfliktwolke bietet die große Chance, auf einfache Weise eine echte Win-Win-Lösung mit geringem Zeitaufwand zu finden.

## Schnell zur Win-Win-Lösung bei kleinen Widersprüchen

Im Folgenden stelle ich Ihnen anhand eines Beispiels die "Konfliktwolke Light" vor, für die Sie lediglich einen Stift und ein Blatt Papier benötigen (oder eine analoge elektronische Variante, wie z.B. ein Tablet, bzw. ein Flipchart oder Pinnboard für die Arbeit in größeren Gruppen). Routinierte Anwender können diese Methode für einfache Themen auch ohne Hilfsmittel im Kopf anwenden.

## Typische Probleme und Widersprüche in Projekten

Das berühmte **Magische Dreieck** aus Zeit, Kosten und Leistungsumfang sorgt beständig für Widersprüchlichkeiten im Projektalltag. Neben dem eingangs benannten Dilemma zwischen Budgeteinhaltung und Termintreue kennen Sie mit Sicherheit auch das Problem, dass z.B. durch zu niedrige Aufwandsschätzungen das bewilligte Budget nicht für den vereinbarten Leistungsumfang reicht.

### Beispiel: Dilemma zwischen Zeitplan und Funktionalität

Wir betrachten ein typisches Problem bei Software-Implementierungen: Eine Funktion, die einige Anwender dringend brauchen, ist zum Zeitpunkt der geplanten Umstellung nicht voll funktionsfähig. Mit einem aufwendigen Workaround könnten Sie sofort umstellen und den Zeitplan einhalten. Wenn Sie das tun, besteht allerdings die Gefahr, dass das Problem nie gelöst wird. Sobald der Workaround läuft, sieht das Topmanagement die Angelegenheit nicht mehr als dringlich an und wird deshalb beim Lieferanten nicht mehr den erforderlichen Druck machen (z.B. beim Geschäftsführer des Software-Herstellers anrufen). Die Anwender werden mit dem Workaround aber nicht zufrieden sein und sich bald wieder das alte System wünschen. Sie sind verantwortlich für die Projektleitung und stehen nun mit Ihrem Team vor diesem Dilemma: Was Sie auch tun, Ihr Projekterfolg ist gefährdet.

## Widersprüche im Alltag

Natürlich können Sie auch Themen aus dem privaten Alltag mit der Konfliktwolke Light bearbeiten. Sie üben damit die Methode nicht nur ein, sondern haben ganz konkret einen persönlichen Vorteil davon, möglichst viele Win-Win-Lösungen zu finden.

- Ihr Kind möchte in die Schule gefahren werden, Sie würden aber lieber gemeinsam zu Fuß gehen, damit Sie beide mehr Bewegung haben. Wenn es sich wie in diesem Fall um einen interpersonellen Konflikt handelt, empfehle ich, dass Sie ihn gemeinsam bearbeiten und dass Sie Ihre Gegenseite (in dem Fall Ihr Kind) die Lösungen vorschlagen zu lassen. Bereits mit Kindern ab vier Jahren können Sie die Konfliktwolke erfolgreich verwenden, wenn Sie mit Bildern statt Text arbeiten. Sobald das Kind schreiben kann, kann es das Werkzeug auch alleine anwenden.
- Beim Kauf eines Elektroautos steht meine Schwägerin aktuell vor der Entscheidung, entweder das Auto mit der größten Reichweite oder mit dem größten Laderaum zu kaufen. Entweder kann sie lange Strecken ohne Unterbrechung fahren oder bei Bedarf auch mal mehr und größere Dinge wie Möbel transportieren. Auch bei solchen internen Dilemmata kann die Konfliktwolke Light zur Lösung beitragen.

Welche anderen alltäglichen Zielkonflikte – beruflich wie privat – fallen Ihnen ein? Vielleicht können Sie nach der Lektüre gleich ein paar davon besser lösen, als Ihnen dies bisher gelungen ist.

## Das Prinzip der Konfliktwolke

Für Herausforderungen genau dieser Art, d.h. der Klärung von Widersprüchen, wurde die Konfliktwolke konzipiert. Ihr Lösungsansatz beruht zum einen darauf, ein gemeinsames Ziel zu erkennen und zum anderen die beiden unvereinbaren Gegensätze in Handlungsoption und Bedürfnis zu differenzieren. Das ist ein Schlüsselement, da zwar die Bedürfnisse gesetzt und meist nicht austauschbar sind, dagegen aber meist viel mehr Handlungsoptionen in Frage kommen als die zwei zu Beginn sichtbaren. Bild 1 zeigt das Analyseschema der Konfliktwolke.

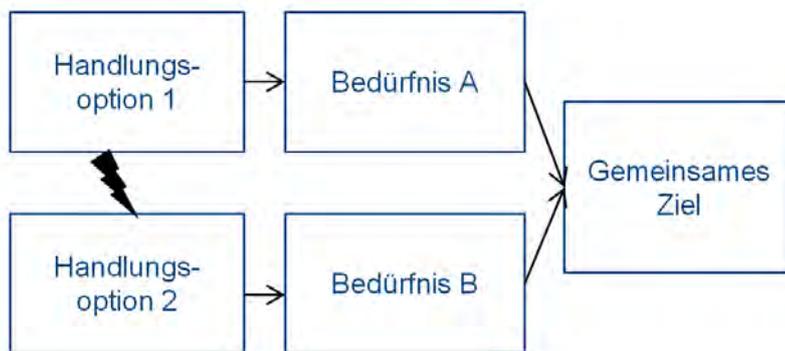


Bild 1: Das Prinzip der Konfliktwolke

In Bild 1 ist die Konfliktwolke von links (Handlungsoptionen) nach rechts (gemeinsames Ziel) ausgerichtet – in der Methodenbeschreibung hingegen von rechts nach links. Die Orientierung der Wolke ist nicht relevant für ihre Anwendbarkeit, sie kann von rechts nach links, links nach rechts, unten nach oben oder oben nach unten ausgerichtet sein, je nach dem, was für Sie am intuitivsten ist und zu Ihrem aktuellen Anwendungsfall passt. Wichtig ist lediglich, dass die Pfeile von den Handlungsoptionen zu den Bedürfnissen zeigen und die Pfeile aus den Bedürfnissen in das gemeinsame Ziel münden.

Das vollständige Vorgehen bei der Konfliktwolke umfasst sieben Schritte:

1. Definieren Sie die gegensätzlichen Positionen!
2. Identifizieren Sie die Anliegen bzw. Bedürfnisse hinter den Positionen!
3. Identifizieren Sie das gemeinsame Ziel!
4. Prüfen Sie die Logik und optimieren Sie die Wolke!
5. Identifizieren Sie die Annahmen hinter jeder Verbindung!
6. Entwickeln Sie Lösungsansätze auf Basis der Annahmen!
7. Lösen Sie die Wolke und prüfen Sie die Lösung!

## Manchmal geht es auch schneller

Doch für das rasche Durchdenken einfacherer Themen, bei denen die sich widersprechenden Handlungsoptionen, ihre Gründe und das gemeinsame Ziel bereits klar oder einfach herauszufinden sind, kann der im Folgenden beschriebene kurze Lösungsweg nützlich sein. Er kann sowohl allein (auf Papier) oder in einer Arbeitsgruppe (auf Flipchart oder Pinnwand) verwendet werden.

Hierzu schreiben Sie die beiden gegensätzlichen Handlungsoptionen in die linken Kästchen und die dahinterliegenden guten Absichten in die jeweiligen Bedürfnisfelder. Denken Sie nun kurz darüber nach, welches übergeordnete Ziel die beiden Bedürfnisse gemeinsam haben und notieren Sie es in der letzten Box. Hier müssen Sie nur intuitive Zufriedenheit, beziehungsweise in der Gruppe grundlegende Einigkeit erreichen, denn es gibt oft mehrere mögliche Ziele. Es genügt, eines davon gefunden zu haben. Ziel ist hier nur zu erkennen: Wir sind im selben Boot und wir müssen einen Weg finden, um beide Bedürfnisse zu befriedigen, denn nur eines genügt nicht für die Erreichung unseres gemeinsamen Ziels!

Mit unserem Beispiel aus der Software-Implementierung sieht die fertige Wolke nun aus wie in Bild 2.

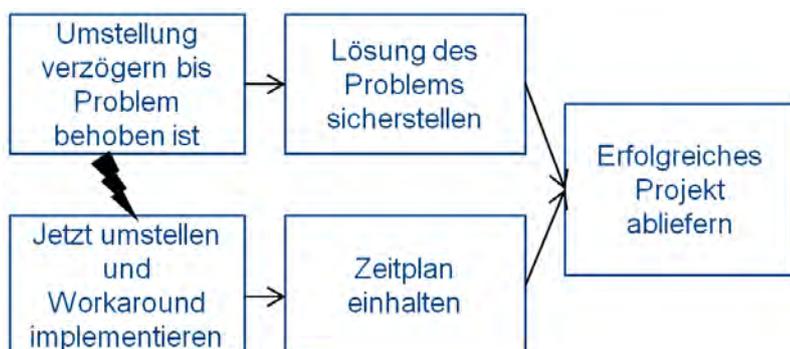


Bild 2: Beispiel für eine Konfliktwolke

Lesen Sie zur auditiv-intuitiven Prüfung nun nochmal beide Seiten der Wolke vom Ziel zu jeder Handlungsoption laut vor (fett hervorgehoben ist das allgemeine Satzschema):

Oberer Pfad: "Um ein erfolgreiches Projekt abzuliefern, müssen wir sicherstellen, dass das Problem behoben wird. Um sicherzustellen, dass das Problem behoben wird, müssen wir die Umstellung verzögern, bis das Problem behoben ist."

Unterer Pfad: "Um ein erfolgreiches Projekt abzuliefern, müssen wir sicherstellen, dass wir den Zeitplan einhalten. Um sicherzustellen, dass wir den Zeitplan einhalten, müssen wir jetzt umstellen und den Workaround bei-bringen."

Wenn die entstandenen Sätze für alle Beteiligten sinnvoll und logisch klingen, hat die Wolke die grobe Prüfung bestanden und Sie können zur Lösungsfindung übergehen. Falls Sie Zweifel haben oder in der

Gruppe Uneinigkeit herrscht, ob die Wolke logisch korrekt ist, können Sie die detaillierteren Anleitungen zur Logikprüfung in der Methodenbeschreibung "Konfliktwolke" verwenden.

## Mit vier Fragen die Win-Win-Lösung suchen

Nun geht es an die Lösungsfindung: In der ausführlichen Vorgehensweise identifizieren Sie als nächstes die hinter den Verbindungen stehenden Annahmen (Schritt 5, s.o.). Bei der "Konfliktwolke Light" hingegen nehmen wir eine Abkürzung, indem wir Schritt 5 auslassen und sofort nur anhand der Wolkenstruktur nach Lösungen suchen.

Dies klappt gut bei verhältnismäßig einfachen Widersprüchen, was meiner Erfahrung nach auf rund 80% der Fälle zutrifft, denen man im Alltag begegnet. Bei kritischen Entscheidungen und komplexen Themen ist es hingegen wichtig, die zugrundeliegenden, unbewussten Annahmen aufzudecken und explizit zu machen, um eine echte Win-Win-Lösung zu finden.

Wir beginnen direkt mit der Suche nach Lösungen, verwenden dabei aber mit Hilfe der "Konfliktwolke Light" vier systematische Suchvorgänge:

1. Wie können wir Handlung 1 tun (abwandeln), und dabei das gegensätzliche Bedürfnis B trotzdem auch erfüllen?
2. Wie können wir Handlung 2 tun (abwandeln), und dabei Bedürfnis A trotzdem auch erfüllen?
3. Wie können wir Handlung 1 UND Handlung 2 tun, um beide Bedürfnisse zu erfüllen?
4. Was könnten wir AUSSER Handlung 1 oder 2 noch tun, um beide Bedürfnisse zu erfüllen?

Ich empfehle das Vorgehen in dieser Reihenfolge, da Sie bei einfachen Themen meist schon nach den ersten beiden Fragen eine Win-Win-Lösung finden, während die dritte und vierte Frage schwerer zu beantworten sein können. Sie sind fertig, sobald Sie eine für alle Beteiligten zufriedenstellende Lösung gefunden haben!

In Folge zeige ich die Anwendung der vier Fragen zur Lösungsfindung anhand des Beispiels.

### Gibt es Lösungen, die den Widerspruch auflösen?

Decken Sie also als erstes einfach die obere Handlungsoption ab und fragen sich oder die Beteiligten: "Wie können wir die sichtbare Handlungsoption tun UND dabei das Bedürfnis der Gegenseite sicherstellen?"

Im verwendeten Beispiel decken wir also "Umstellung verzögern bis Problem behoben ist" ab (Bild 3) und fragen: "Wie könnten wir jetzt umstellen und den Workaround implementieren und trotzdem die Lösung des Problems sicherstellen?"

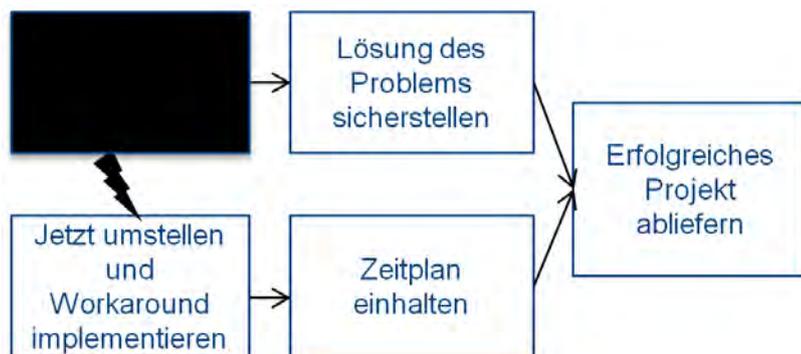


Bild 3: Konfliktwolke mit ausgeblendeter Handlungsoption "Umstellung verzögern, bis Problem behoben ist"

In diesem Beispiel wären unter anderem folgende Lösungsideen denkbar:

- Dilemma dem Topmanagement erklären und Unterstützungszusage für die Lösung des Problems einholen (z.B. ein Anruf pro Woche beim Topmanagement des Software-Herstellers, solange bis er liefert).
- Zeitplan für die Behebung des Problems mit dem Software-Hersteller vereinbaren und die Bezahlung davon abhängig machen.

! Schränken Sie an dieser Stelle auf keinen Fall Ihre oder die Kreativität Ihres Teams ein, indem Sie die Machbarkeit der Lösungen in Frage stellen! Jede Lösung, egal wie unmöglich sie scheint, ist hier erlaubt. Unrealistische Lösungen können die Inspiration für eine machbare Lösung sein – oder in Wahrheit gar nicht so unrealistisch sein, wie sie zu Beginn scheinen (siehe letzter Abschnitt: "Wenn die Lösung nicht einfach zu realisieren ist").

Dann deckt man die andere Handlungsoption zu (Bild 4) und fragt genau wie zuvor: "Wie können wir die sichtbare Handlungsoption tun UND TROTZDEM dabei das Bedürfnis der Gegenseite sicherstellen?"

Im Beispiel: "Wie können wir die Umstellung verzögern, bis das Problem behoben ist und trotzdem den Zeitplan einhalten?"

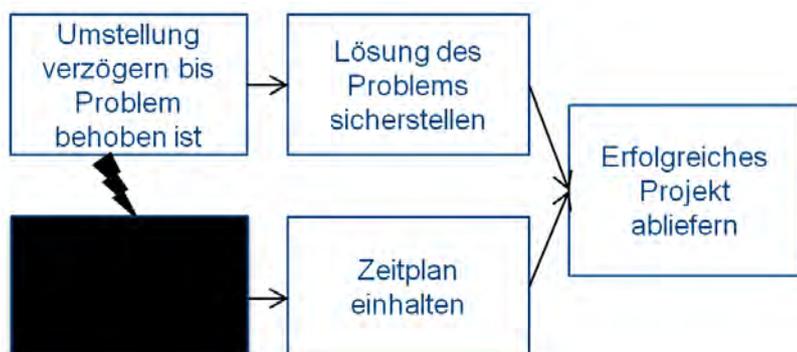


Bild 4: Konfliktwolke mit abgedeckter Handlungsoption "Jetzt umstellen und Workaround implementieren"

Hierfür könnte es z.B. die folgenden Lösungen geben:

- Die zuständigen Programmierer des Software-Herstellers nächste Woche für drei Tage zu uns holen, damit sie fokussiert arbeiten und das Problem in enger Abstimmung mit den betroffenen Anwendern lösen können.
- Den Trainingsplan straffen und zusätzliche Trainer hinzuziehen, um die verlorene Zeit aufzuholen.

### Gibt es Lösungen, die das Muster durchbrechen?

Zusätzliche Lösungsideen können auch kommen, wenn Sie keine der in Konflikt stehenden Optionen abdecken: "Wie können wir doch beide Handlungsoptionen tun und beide Bedürfnisse erfüllen?"

Also: "Wie können wir die Umstellung verzögern, bis Problem behoben ist UND jetzt umstellen und den Workaround implementieren?"

Mögliche Lösungen könnten sein:

- Anwender, die das Problem nicht betrifft, schulen und auf die neue Software umstellen. Mit der Umstellung der übrigen Benutzer warten, bis das Problem behoben ist.
- Jetzt umstellen und alle Anwender mit dem Workaround vertraut machen. Klarstellen, dass dies eine temporäre Lösung ist. Dem Software-Hersteller unmissverständlich verdeutlichen, dass Sie sich die Option offenhalten, jederzeit zurück zum alten System zu wechseln und dass die Abnahme (und damit auch die Bezahlung) erst erfolgt, wenn das Problem behoben ist.

Zuletzt können Sie sich fragen: "Welche völlig andere Option wäre denkbar, dieses Problem zu lösen und beide Bedürfnisse zu erfüllen?" Also: "Welchen ganz anderen Weg könnte es geben, um die Lösung des Problems sicherzustellen und den Zeitplan einzuhalten?"

Denkbare Lösungsoption:

Sie gliedern die Behebung des Problems als eigenes Projekt aus, für das einer der am stärksten betroffenen Key-User verantwortlich ist und der somit ein starkes persönliches Interesse an der Lösung des Problems hat.

### Die beste Lösungsoption suchen

Wenn Sie nicht sicher sind, welche Lösung Sie umsetzen wollen, betrachten Sie zum Schluss alle gefundenen Lösungsoptionen: Welche Lösungsidee oder welche Kombination mehrerer Lösungsideen würde das Problem am effektivsten lösen? Dabei kann sich ein Vergleich anhand der Kriterien Nutzen / Effektivität im Vergleich zum Umsetzungsaufwand bezahlt machen.

Es gibt einige geeignete Entscheidungsmethoden (FORDEC, Entscheidungsbaum, Nutzwertanalyse, ...), ich treffe die Entscheidung gerne anhand der intuitiven grafischen Einordnung der Lösungen nach dem folgenden einfachen System: aufwendig (unmöglich?) <> einfach; geringer Nutzen <> großer Nutzen.

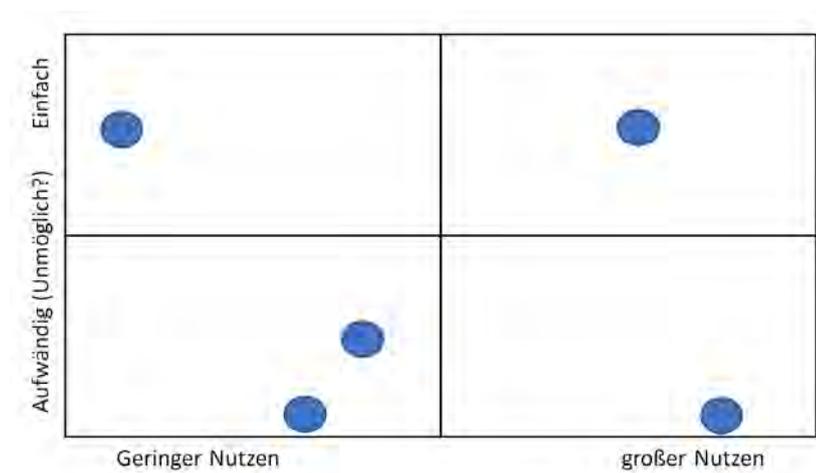


Bild 5: Einfache Priorisierung der gefundenen Lösungen

Achten Sie darauf, dass die ausgewählte Lösung keine Scheinlösung ist sondern tatsächlich die Wolke auflöst und beide Bedürfnisse erfüllt. Dazu lesen Sie die beiden folgenden Sätze zur auditiven Logikprüfung laut vor:

"Wenn wir [Lösung] machen, dann erreichen wir damit [Bedürfnis A]."

"Wenn wir [Lösung] machen, dann erreichen wir damit [Bedürfnis B]."

Wenn Sie unsicher sind, ob die Sätze bei Ihrer Lösung wirklich wahr sind, erweitern Sie diese noch um eine Begründung, indem Sie einen Nebensatz mit ", weil ..." ergänzen. Damit machen Sie die unterbewussten Argumente sichtbar, um sie hinterfragen zu können.

## Bei Bedarf zur vollständigen Konfliktwolke erweitern

Wenn Sie keine zufriedenstellende Lösung gefunden haben, kann es sein, dass Ihr Thema doch zu komplex für die Light-Variante war. Gehen Sie mit Ihrer Konfliktwolke ab Schritt 4 (Logische Prüfung) anhand der Anleitung in der Methodenbeschreibung Konfliktwolke vor, um die versteckten Annahmen explizit zu machen und eine Win-Win-Lösung zu finden.

Manchmal fehlt Ihnen auch nur der Input eines wichtigen Stakeholders: Das Dilemma offen zu besprechen und nach Lösungsideen zu fragen, kann oft Wunder wirken.

## Wenn die Lösung nicht einfach zu realisieren ist

Meist werden Sie einfach die Lösung mit dem geringsten Aufwand und dem größten Nutzen wählen. Manchmal ist jedoch eine sehr aufwendige oder sogar unmöglich scheinende Lösung zu attraktiv, um sie sofort zu verwerfen (in der Theory of Constraints wird für eine solche Lösung gerne die Bezeichnung "Flying Pig" verwendet). In einem solchen Fall macht es sich bezahlt, etwas Zeit auf die Analyse zu verwenden. Denn oft ist eben nur das unmöglich, was wir für unmöglich halten. Und sobald wir an der Machbarkeit arbeiten, wird es möglich.

Im Beispiel dieses Artikels könnte folgende Lösung ein "Flying Pig" sein: "Die zuständigen Programmierer des Software-Herstellers nächste Woche für drei Tage zu uns holen, damit sie fokussiert arbeiten und das Problem in enger Abstimmung mit den betroffenen Anwendern lösen können."

Sofort fallen mir mehrere Gründe ein, warum die Lösung nicht möglich ist:

- Der Software-Hersteller sieht uns als "kleinen Fisch" unter seinen Kunden.
- Die Programmierer haben auch anderes zu tun und können nicht für drei Tage alles liegen und stehen lassen.
- Auch wenn der Hersteller theoretisch dazu bereit wäre, klappt das nicht, weil eine Schlüsselperson auf unserer Seite aktuell im Krankenstand ist.
- ...

Diese menschliche Neigung, Gegenargumente und Hindernisse zu finden, nutzt die Methode "Voraussetzungsbaum", um ein scheinbar unmögliches Ziel möglich zu machen. Allein dadurch, dass Sie die Hindernisse nicht mehr nur als eine große drohende Wolke unterbewusst wahrnehmen, sondern einzeln niedergeschrieben sehen und zählen können, scheint die Lösung oft schon machbarer. Wenn Sie dann Schritt für Schritt Lösungen für die einzelnen Hindernisse suchen, erstellen Sie zugleich einen groben Umsetzungsplan während die Machbarkeit immer näher rückt.

Eine detaillierte Vorgehensweise zum Umgang mit "Flying Pigs" finden Sie in der [Methodenbeschreibung zum Voraussetzungsbaum](#).

Geht nicht gibt's nicht – TOC in der Praxis

# Mit dem Voraussetzungsbaum Unmögliches möglich machen

## Management Summary

- Die Methode Voraussetzungsbaum der Theory of Constraints dient dazu, Lösungswege für zunächst als unmöglich eingeschätzte Herausforderungen zu identifizieren.
- Das Grundprinzip des Voraussetzungsbaums besteht darin, vom erreichten Ziel her zu denken und die im Weg stehenden Hindernisse sowie die zur Überwindung erforderlichen Zwischenziele zu benennen.
- Dieses lösungsorientierte Vorgehen nutzt die menschliche Tendenz, als erstes nach Gründen zu suchen, warum das Ziel unerreichbar ist. Dadurch wird es möglich, auch in komplexen Szenarien realistische Wege zur Erreichung eines utopisch erscheinenden Ziels zu finden.
- Die Wiederinbetriebnahme einer bereits ausgemusterten und unsachgemäß gelagerten Anlage zur Produktion von Druckplatten illustriert anschaulich, wie ein Team mit Hilfe eines Voraussetzungsbaums scheinbar unüberwindbare Hindernisse bewältigt.



**Rudolf G. Burkhard**

business development  
director, member of  
management team at VISTEM  
GmbH & Co. KG



**Hannah Nowak**

Implementierungs-Expertin  
bei VISTEM, Trainerin für das  
deutsche TOC Institute

In Projekten gibt es immer wieder die Situation, dass ein scheinbar unüberwindbares Hindernis auftritt. Dies kann nur einen Teilaspekt betreffen, wie z.B. der Ausfall des einzigen Zulieferers für eine wichtige Komponente, oder das gesamte Projekt, wenn die Machbarkeit des Projektziels in Frage gestellt wird. Mit dem Voraussetzungsbaum bietet die Theory of Constraints eine Methode, die genau dafür gedacht ist: Auf den ersten Blick als unmöglich Erscheinendes trotz aller Hindernisse Realität werden zu lassen.

Wir wenden dieses Werkzeug regelmäßig an: Wenn man darauf achtet, findet man unzählige Fälle von "Gute Idee, aber leider nicht machbar". Der Voraussetzungsbaum ist einfach zu verstehen und nutzt die natürliche Tendenz der Menschen, Hindernisse zu suchen, wenn man ihnen ein Ziel gibt. Wir möchten Ihnen diese Methode an einem besonders anschaulichen Beispiel schildern: Der Wiederinbetriebnahme einer bereits stillgelegten Produktionsanlage für Druckplatten. Dieses Projekt liegt zwar bereits Jahrzehnte zurück, aber gerade deshalb entfaltet es eine besondere Überzeugungskraft. Zum einen

erlaubt uns die zeitliche Distanz eine neutrale Betrachtung, zum anderen stehen wir heute viel zu oft vor Aussagen wie: "Das geht technisch nicht." Die Erkenntnis, dass es "damals" geklappt hat, technische Unmöglichkeiten zu überwinden, weckt den Ehrgeiz, dass es "heute" mit der viel weiter fortgeschrittenen Technik doch erst recht klappen muss.

## Die Schrottanlage als Retter in der Not?

Mitte der 1990er Jahre arbeitete ich (Rudolf G. Burkhard) in einem Chemiekonzern. Vor Kurzem war ein Unternehmen, das Druckplatten für Bücher und Zeitschriften produzierte, gekauft worden und musste eingegliedert werden. Ich war als Projektleiter für die Einführung des Konzern-ERP-Systems zuständig. Ich hatte einen guten Kontakt zum Werksleiter und er sprach mit mir auch darüber, dass die Nachfrage nach Druckplatten in den letzten Monaten so stark angestiegen war, dass die Fabrik an ihrer Kapazitätsgrenze war – sie konnte nicht ausreichend produzieren, um die Marktnachfrage zu decken.

Eine neue Produktionslinie zu bauen, würde zu lange dauern – bis zum Produktionsstart wären viele Kunden bereits an die Konkurrenz verloren. Das Unternehmen brauchte also eine "sofortige" Kapazitätssteigerung. Als junger und motivierter Ingenieur sah ich in einer alten Maschine, die abgeschrieben und zur Verschrottung vorgesehen war, die Chance, den Engpass zu überbrücken. (Rückblickend würde ich einen anderen Ansatz aus der Theory of Constraints zur optimalen Ausnutzung eines Engpasses anwenden – dazu aber weiter unten.)

Ich hatte zwar keine Erfahrung mit dieser Art von Maschinen, aber das Buch "Das Ziel" von Eliyahu Goldratt inspirierte mich zu der Idee, zu versuchen die alte Maschine wieder in Betrieb zu nehmen. Denn in dem Buch hatte der Werksleiter in einer sehr ähnlichen Situation eine alte Maschine vom Schrottplatz zurückgeholt, womit er lediglich für die Investition in den Transport eine beinahe sofortige Kapazitätssteigerung bewirken konnte.

Zudem hatte ich kurz zuvor einen Workshop des Goldratt Institutes besucht, in dem ich grundlegende Managementmethoden der Theory of Constraints kennenlernte. In diesem Workshop arbeiteten wir mit verschiedenen Arten von Konflikten (siehe [Methodenbeschreibung Konfliktwolke](#)), unausgegorenen Ideen (siehe [Methodenbeschreibung Negativer / Positiver Zweig](#)) und am letzten Tag mit (sehr) ambitionierten Zielen (siehe [Methodenbeschreibung Voraussetzungsbaum](#)). Der Inhalt des letzten Tages war exakt, was ich brauchte, um mein aktuelles Problem (mein ambitioniertes Ziel!) zu bearbeiten. Ich musste "nur noch" das für die Produktionsanlagen zuständige Production-Engineering-Team mit ins Boot holen.

## Manche Hindernisse sind unüberwindbar ...

Also sprach ich einen guten Bekannten aus der Engineering-Abteilung auf die alte Maschine an und fragte ihn nach seiner Meinung zu meiner Idee, diese zu reaktivieren. Er war offen und ehrlich: Er sah keine Chance. Die Maschine war zum einen nicht ordnungsgemäß "eingemottet" worden; z.B. waren ätzende Chemikalien nicht gründlich entfernt worden. Zum anderen war auch das Gebäude, in dem die Maschine stand, nicht mehr im besten Zustand – es hatte sogar Löcher im Dach, durch die es auf die Maschine reg-

nete. Außerdem würde das Management nie Budget für ein so hoffnungsloses Projekt lockermachen. Er empfahl mir, damit nur dann an seinen Abteilungsleiter heranzutreten, wenn ich ausgelacht werden wollte.

## ... oder doch nicht?

Aber ich wollte mich noch nicht geschlagen geben: Ich glaubte fest an die technische Machbarkeit, wenn die Ingenieure es nur ernsthaft versuchen würden. Die einzige Person, die Engineering überzeugen konnte, war der Werksleiter. Und der Werksleiter lachte mich nicht aus. Das Problem mit dem Kapazitätsengpass war ihm sogar wichtig genug, um mir einen ganzen Tag mit den Top-Ingenieuren zur Lösungsfindung zuzusagen, nachdem ich ihm kurz die Funktionsweise des Voraussetzungsbaums erklärt hatte.

Die Finanzierung würde trotzdem immer noch ein Totschlagargument bleiben, das die Ingenieure nicht überwinden konnten. Solange dieses Hindernis existierte, würde es jede Motivation zur Lösung der technischen Probleme im Keim ersticken. Also musste ich sicherstellen, dass "Geld kein Problem darstellte". Ich erklärte dem Werksleiter, dass er für die Erstellung des Voraussetzungsbaums ein unverzichtbares Teammitglied sein würde, mit zwei essentiellen Rollen:

1. Das Team zu motivieren (allein seine Anwesenheit wirkte oft Wunder) und die Diskussion wieder in Schwung zu bringen, sollte sie stagnieren.
2. Während der Phase der Hindernisidentifikation auf die Nennung des wichtigsten Hindernisses zu achten: die fehlende Finanzierung. Daraufhin sollte er mit Bestimmtheit verkünden, dass er das nötige Geld / Budget habe und dass der Nutzen der Kapazitätssteigerung die möglichen Kosten weit übersteigen würde.

Der Werksleiter stimmte diesem Vorgehen zu und ich ließ von seinem Assistenten sofort einen Termin für meinen Workshop fixieren.

## Ein Berg an Hindernissen

Zu Beginn des kurzfristig angesetzten Workshops erklärte der Werksleiter, warum er diesen radikalen Schritt überhaupt in Betracht zog. Er vermittelte den skeptischen Teilnehmer die Marktsituation sowie die kurz- und langfristigen Nutzeffekte der erwarteten Durchsatzsteigerung. Vor allem aber vermittelte er den Teilnehmern seine Zuversicht, dass sie im Team eine Lösung finden würden.

Die Absicht hinter dieser Inszenierung war schlicht und einfach, das Team zu motivieren. Alle sollten sehen, dass der Werksleiter voll hinter dem Projekt stand und dass es sinnvoll war, eine Lösung für die technischen Hindernisse zu finden.

Nach der Einleitung durch den Werksleiter präsentierte ich den teilnehmenden Ingenieuren unser ambitioniertes Ziel: "Die alte Maschine produziert wieder" und bat sie, Gründe zu nennen, warum das nicht funktionieren würde. Es sprudelte nur so von Hindernissen, das Team hatte sichtlich Spaß daran

zu zeigen, dass meine Idee unmöglich war. Nachdem wir Doppelnennungen und die irrelevanten Hindernisse aussortiert hatten, blieb immer noch eine beeindruckende Liste an Hürden übrig:

1. Es wird viel zu viel kosten, die Maschine zu reaktivieren.
2. Säuren wurden in der Maschine belassen – viele Teile werden irreparabel verätzt sein.
3. Die Ersatzteile zu bekommen, wird sehr lange dauern.
4. Einige Ersatzteile könnten nicht mehr existieren – das Unternehmen, das die Maschine ursprünglich gebaut hat, gibt es nicht mehr.
5. Die Produktqualität ist mit den modernen Maschinen gestiegen – die Qualität der auf der alten Maschine produzierten Druckplatten könnte nicht ausreichen.
6. Das Dach ist undicht, es regnet auf die Maschine.
7. Das Gebäude und die Maschine entsprechen nicht den aktuellen Sicherheitsanforderungen – das Safety Department wird das Projekt blockieren.
8. Die Maschine wird nie effizient sein, da sie viel langsamer ist als die neuen Maschinen.
9. Die Produktkosten auf dieser Maschine werden zu hoch sein.
10. Das Management wird die Projektkosten nicht genehmigen – wir haben kein Geld.
11. Diese Ausgaben sind im Jahresbudget nicht eingeplant.
12. Die benötigten Personen für die Reaktivierung der Maschine stehen nicht zur Verfügung, sie haben andere Aufgaben im Werk.
13. Dieses Projekt müsste mit anderen Projekten um die Zeit der Ingenieure konkurrieren und könnte den Kürzeren ziehen, weil kein Kunde dahintersteht, der Druck macht.

## Stolpersteine oder doch Trittsteine zum Erfolg?

Die Stimmung im Workshop war am Boden: Nun sahen die Ingenieure deutlich, wie viele Hindernisse bestanden. Doch da der Werksleiter voll hinter der Sache stand und Geld garantiert hatte, konnte ich sie motivieren, sich nun über die technische Überwindung der Hindernisse Gedanken zu machen.

Es ging also darum, die gesammelten Probleme zu lösen. Entsprechend der TOC-Methode Voraussetzungsbaum definierten wir aber keine detaillierten Umsetzungsschritte, sondern überlegten: Wie sähe die Situation aus, wenn das Hindernis kein Problem mehr darstellt? In einigen Fällen identifizierten wir mehrere Zwischenziele, die alle parallel oder hintereinander erreicht werden mussten, um das Hindernis zu überwinden.

Dabei galt die Regel, dass während dieser Runde an den Zwischenzielen keine Kritik geübt werden durfte, selbst dann, wenn sie noch so unmöglich erschienen.

Nachdem ich es an ersten Hindernissen vorgemacht hatte und wir gemeinsam zwei Zwischenziele beschrieben hatten, definierte die Gruppe von sich aus mit wachsender Begeisterung die restlichen Zwischenziele. Tabelle 1 zeigt die identifizierten Zwischenziele zu den jeweiligen Hindernissen.

	Hindernisse	Zwischenziele
1	Es wird viel zu viel kosten die Maschine zu reaktivieren.	Die Zahlen belegen, dass es wirtschaftlich ist, die Maschine zu reaktivieren – das Projekt wird eine signifikante Durchsatzsteigerung für das Werk und das Unternehmen bewirken.
2	Säuren wurden in der Maschine belassen – viele Teile werden irreparabel verätzt sein.	Wir haben Ersatzteile oder Nachbauten für alle defekten Teile der Maschine.
3	Die Ersatzteile zu bekommen, wird sehr lange dauern.	Wir haben gezeigt, dass finanzielle Anreize für die rasche Lieferung der benötigten Ersatzteile eine sinnvolle Investition sind.
4	Einige Ersatzteile könnten nicht mehr existieren – das Unternehmen, das die Maschine ursprünglich gebaut hat, gibt es nicht mehr.	Wir haben Zeichnungen für alle Teile.  Viele Teile sind Standardkomponenten und damit leicht beschaffbar.  Wir haben Wege, um Nicht-Standardkomponenten herstellen zu lassen.
5	Die Produktqualität ist mit den modernen Maschinen gestiegen – die Qualität der auf der alten Maschine produzierten Druckplatten könnte nicht ausreichen.	Die Produktqualität der alten Maschine genügt für einige Märkte.
6	Das Dach ist undicht, es regnet auf die Maschine.	Wir haben eine Ausschreibung für die Dachreparatur durchgeführt.
7	Das Gebäude und die Maschine entsprechen nicht den aktuellen Sicherheitsanforderungen – das Safety Department wird das Projekt blockieren.	Das Management hat das Einverständnis des Safety Departments, eng mit dem Projektteam zusammenzuarbeiten, um rasch den Sicherheitsstandards entsprechendes Arbeiten an der alten Maschine zu ermöglichen.
8	Die Maschine wird nie effizient sein, da sie viel langsamer ist als die neuen Maschinen.	Wir haben gezeigt, dass der zusätzliche Durchsatz durch die alte Maschine die zusätzlichen Fixkosten mehr als aufwiegt.
9	Die Produktkosten auf dieser Maschine werden zu hoch sein.	Das Management hat akzeptiert, dass die höheren Produktkosten irrelevant sind, weil kurz- und langfristig gesehen der höhere Durchsatz und der Erhalt der Kunden zählen.

10	Das Management wird die Projektkosten nicht genehmigen – wir haben kein Geld.	Das Management hat die Investition bereits genehmigt.
11	Diese Ausgaben sind im Jahresbudget nicht eingeplant.	Das Management hat die Investition bereits genehmigt.
12	Die benötigten Personen für die Reaktivierung der Maschine stehen nicht zur Verfügung, sie alle haben andere Aufgaben im Werk.	Die Ingenieursarbeit an der Maschine wird großteils von Externen durchgeführt.
13	Dieses Projekt müsste mit anderen Projekten um die Zeit der Ingenieure konkurrieren und könnte den Kürzeren ziehen, weil kein Kunde dahintersteht, der Druck macht.	Das Management hat die Projekte so priorisiert, dass die Reaktivierung der alten Maschine die höchste Priorität hat.  Das Management überwacht den Projektfortschritt und stellt sicher, dass das Projekt höchste Priorität bleibt.

Tabelle 1: Hindernisse und Zwischenziele

## Wir schaffen das!

Nach dem ersten Durchgang der Zwischenzieldefinition, für den ich Kritik temporär verboten hatte, hatten die Ingenieure die Gelegenheit, Bedenken und Verbesserungsvorschläge anzubringen – dadurch wurde das Ergebnis verbessert und Einigkeit über die grobe Richtung hergestellt, wie jedes Hindernis bewältigt werden sollte. Tatsächlich waren sie sich inhaltlich bereits einig, aber einige Formulierungen mussten angepasst werden.

Bei der Arbeit an den Zwischenzielen blühten die Ingenieure nach und nach förmlich auf, als sie zunehmend begannen, an die Machbarkeit meiner verrückten Idee zu glauben. Ich werde den Augenblick nie vergessen, als die Gruppe damals endgültig realisierte, dass dieses unmögliche Ziel tatsächlich in Reichweite war. Plötzlich herrschte stark fühlbare Euphorie im Raum und die Ingenieure hatten ein richtiges Leuchten in den Augen.

## Von der Liste zum Voraussetzungsbaum

Die Liste der Zwischenziele zeigt zwar die Möglichkeit des Ziels, aber sie kann nicht einfach so abgearbeitet werden. Einige Zwischenziele müssen hintereinander erfolgen, andere können parallel bearbeitet werden. Als nächstes gingen wir zur Erstellung des Voraussetzungsbaums über, d.h. zur zeitlichen und sachlogischen Reihung der Zwischenziele. Der Voraussetzungsbaum ähnelt damit einem sehr großen **Netzplan**, d.h. er visualisiert den Ablauf des Projekts, allerdings noch ohne Dauern und Termin.

Um die Wichtigkeit des Projekts für die Ingenieure deutlich sichtbar zu machen, setzte ich als Gegenpol zum Ziel an den Beginn des für den Baum vorgesehenen Platzes folgende Ausgangslage als Startpunkt: "Wir können die Nachfrage nicht erfüllen und laufen Gefahr, Kunden / Marktanteile zu verlieren."

Dazwischen begannen die Ingenieure nun, die Zwischenziele zu platzieren. Bis alle letztendlich über Reihenfolge und Abhängigkeiten einig waren, wurde viel herumgeschoben und geändert, dank Moderationswänden und Pinn-Nadeln war das zum Glück kein Problem.

Bild 1 zeigt den erstellten Voraussetzungsbaum. Die roten Hindernisse sind natürlich keine Schritte im Umsetzungsplan – sie dienen nur zur Erklärung, warum die jeweiligen Zwischenziele notwendig sind.

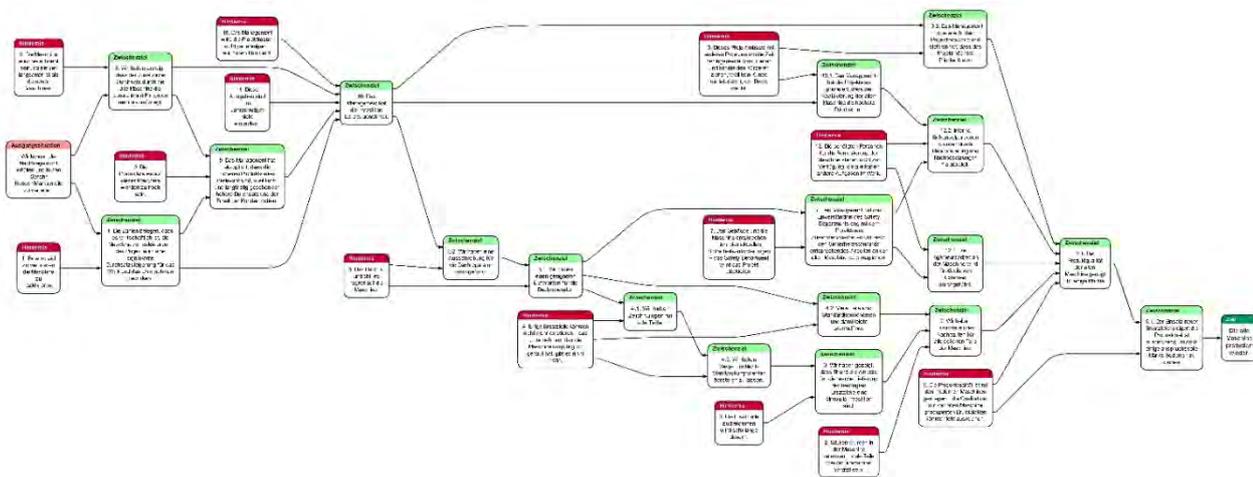


Bild 1: Der grobe Umsetzungsplan zur Reaktivierung der Maschine  
(Das Bild finden Sie in hoher Auflösung als PDF-Datei im zip-Ordner des Artikels.)

Das Team hätte, als der fertige Baum an der Tafel hing, am liebsten sofort mit der Umsetzung begonnen. Also legten wir als letztes Verantwortliche für die Zwischenziele fest – als designerter Projektleiter waren die Themen, die wir als die ersten Zwischenziele identifiziert hatten, mein Problem. Aber nach diesem überaus erfolgreichen Tag hatte ich keinen Zweifel, dass ich sie rasch erreichen und das Projekt ein voller Erfolg werden würde.

## Was ist das eigentliche Ziel?

Hochmotiviert ging ich also am nächsten Tag in die Nachbesprechung mit dem Werksleiter, erwartete begeisterten Dank, die Zusage des sofortigen Projektstarts und das Versprechen, beim Ausräumen der ersten Hindernisse zu unterstützen.

Doch dem Werksleiter war nicht zum Feiern zumute. Die Methode hätte ihm wirklich gefallen und er wollte die Aufbruchsstimmung am Ende des gestrigen Workshops nicht zerstören, doch das Projekt zu

starten sei leider sinnlos. Es wäre zwar signifikant schneller als eine komplett neue Anlage zu bauen, aber als er den fertigen Plan gesehen hatte, hatte er erkannt: Es würde nicht schnell genug gehen. Die Kunden würden zur Konkurrenz gehen, bevor wir die alte Maschine wieder zum Laufen gebracht hätten.

Zum Glück war ich mittlerweile trainiert im Heraushören von Hindernissen und sah sofort was zu tun war: Der Werksleiter hatte als Einbringer des Hindernisses bestimmt die beste Ahnung, was man dagegen tun könnte. Gemeinsam mit ihm suchte und fand ich die Zwischenziele, die auch dieses vierzehnte Hindernis überwinden konnten (siehe Tabelle 2).

	Hindernisse	Zwischenziele
14	Das Projekt wird zu lange dauern – die Nachfrage wird bereits gesunken und Kunden verloren sein, bevor die alte Maschine wieder läuft. Das Projektteam ist fokussiert auf Qualität und Geschwindigkeit.	<p>Wir importieren Druckplatten aus firmeneigenen Werken in anderen Regionen, um die Zeit bis zum Produktionsstart mit der alten Maschine zu überbrücken.</p> <p>Wir kaufen Platten von Konkurrenten zu (wenn nötig aus anderen Regionen), um die Nachfrage zu befriedigen, bis die alte Maschine aktiv ist.</p> <p>Allen ist klar, dass die Sicherung des Absatzes die richtige Taktik ist, um den Unternehmenserfolg zu sichern, auch um den hohen Preis extern zugekaufter Platten.</p>

Tabelle 2: Hindernis 14 und seine Zwischenziele

Gemeinsam erweiterten wir den Voraussetzungsbaum (Bild 2) um die zusätzlichen Zwischenziele und erkannten, dass wir so auf die technischen Probleme fokussiert gewesen waren, dass unsere Zieldefinition (und damit unsere Hindernissuche) zu eng gesteckt gewesen war. Das eigentliche Ziel war natürlich: "Wir haben unmittelbare Zusatzkapazität, um die gestiegene Nachfrage zu befriedigen und die Kunden zu behalten." Im Nachhinein griffen wir uns an den Kopf, dass wir nicht gleich dieses so offenkundige Ziel formuliert hatten!

Damit war auch für das letzte Hindernis eine Lösung gefunden und der Werksleiter gab seine Zustimmung zum unmittelbaren Projektstart.

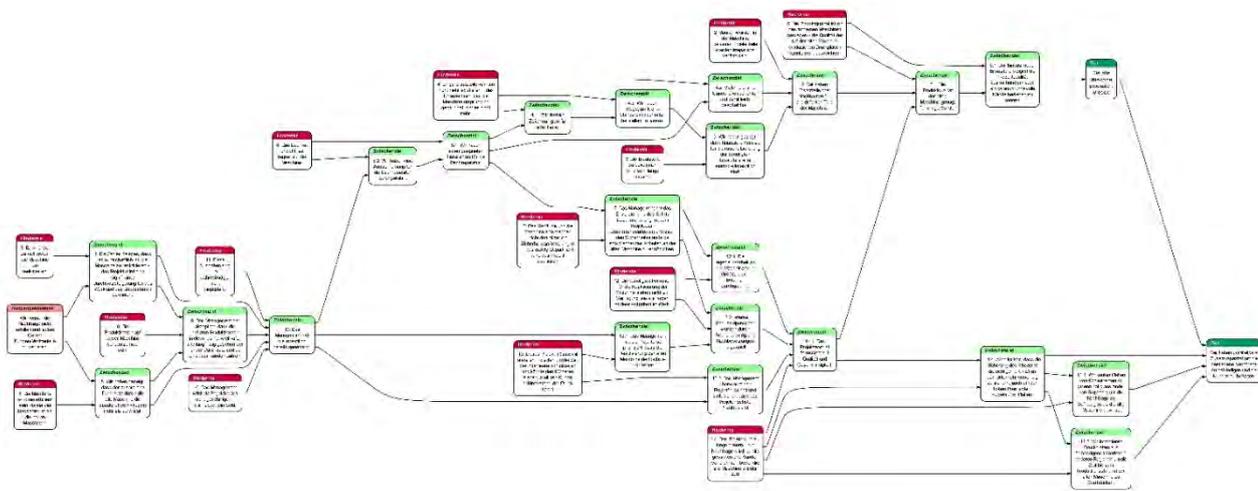


Bild 2: Der finale Voraussetzungsbaum nach dem Gespräch mit dem Werksleiter  
(Das Bild finden Sie in hoher Auflösung als PDF-Datei im zip-Ordner des Artikels.)

## Die Schrottanlage wird zum Goldesel

Das Ingenieursteam setzte die Wiederinbetriebnahme fast vollständig allein ohne meine Mitwirkung um – nachdem die Machbarkeit und das Finanzielle geklärt waren, konnte sie niemand mehr aufhalten. Drei Monate später lief die alte Maschine.

Dank der gewonnenen Kapazität von etwa 20% konnten alle Kundenaufträge erfüllt und die Kunden gehalten werden. Der Umsatz stieg dadurch um etwa 15% gegenüber dem Vorjahr und der Gewinn verdoppelte sich, was ohne die Schrottanlage nicht möglich gewesen wäre. Das Team und ich konnten uns über einen ansehnlichen Bonus freuen.

Da ich bald darauf versetzt wurde, weiß ich nicht, wie lange die alte Maschine in Betrieb war, bis sie durch die geplante neue ersetzt wurde. Die Initiative galt jedoch weithin als großer Erfolg und ich konnte das gewonnene Vertrauen nutzen, um weitere Verbesserungen im Konzern zu bewirken.

### Nachher ist man klüger – in jeder Hinsicht!

Wie gut meine erste Anwendung des Voraussetzungsbaums in der realen Welt funktionierte, überraschte mich damals. Vor allem beeindruckte mich die positive Wirkung auf die Stimmung im Team: Die Methode macht Spaß und schafft ein konstruktives, kooperatives Arbeitsklima. Entscheidend ist, dass man sich nicht von der ersten Phase demotivieren lässt: Während Hindernisse gesammelt werden, erscheint das Vorhaben zunächst hoffnungslos, aber das geht vorbei! Das Team darf nur nicht im Negativen, d.h. während der Hindernisidentifikation auseinandergehen.

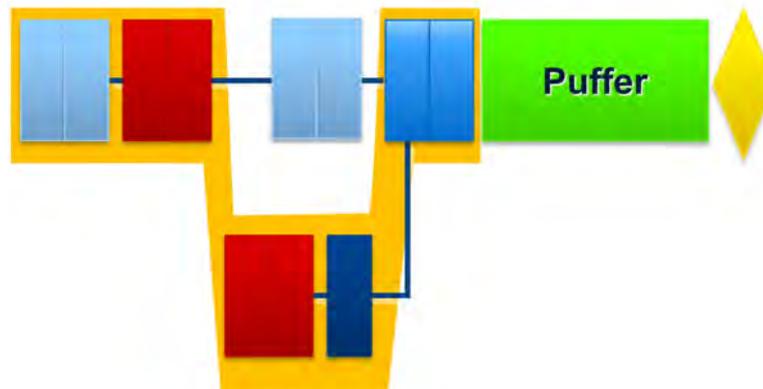
Heute würden wir den Werksleiter inhaltlich anders beraten. Wir zogen damals – einfach aufgrund fehlenden Wissens – eine organisatorische Lösung nicht in Betracht. Neben der Reaktivierung der alten Anlage hätten wir die Implementierung einer "Make to Availability"-Steuerung für die bestehenden Produktionsanlagen als Option prüfen müssen. Möglicherweise hätte diese neben der üblichen Bestandsreduktion und Verfügbarkeitsverbesserung bereits die erforderliche Kapazitätssteigerung gebracht – die Umsetzung wäre jedenfalls aufwendiger gewesen und hätte andere Abteilungen involviert.

## Denken Sie vom erreichten Ziel her!

Wenn Sie nun selbst mit dem Voraussetzungsbaum eine Lösung für ein scheinbar unmögliches Problem finden wollen, steht Ihnen mit der **Methode Voraussetzungsbaum** eine detaillierte Anleitung zur Verfügung. Das hier beschriebene Beispiel kann Ihnen vielleicht dabei helfen, bei den Stakeholdern die Bereitschaft zur Durchführung eines solchen Workshops zu schaffen und gibt allen Mitwirkenden ein anschauliches Beispiel.

Nehmen Sie sich für die konkrete Anwendung des Voraussetzungsbaums mindestens einen ganzen Tag Zeit. Achten Sie darauf, die Hindernisse nur am Vormittag zu sammeln und am Nachmittag zur Identifikation der Zwischenziele und der Erstellung des Baums zu wechseln. Begrenzen Sie die Hindernisidentifikation auf den ersten Vormittag selbst dann, wenn Sie zwei Tage zur Verfügung haben. Damit vermeiden Sie, dass die Teilnehmer mit dem Zwischenstand der vielen Hindernisse im Kopf in den Feierabend gehen und am nächsten Tag so demotiviert sind, dass sie keinen Sinn mehr darin sehen, weiterzuarbeiten. Wenn Sie dafür sorgen, dass der Weg zum Ziel zumindest schon grob ersichtlich ist, bevor der erste Tag zu Ende ist, wird das Team am nächsten Tag viel motivierter am konkreten Umsetzungsplan weiterarbeiten.

# Critical Chain Projektmanagement für ein Einzelprojekt



Die Projektplanungs- und Steuerungsmethode Critical Chain Projektmanagement (CCPM) minimiert die Verschwendung versteckter Zeitreserven in einem Projekt und ersetzt diese durch gemeinsame Zeitpuffer für das gesamte Team. Dies bewirkt eine höhere Zuverlässigkeit für einen Projektabschluss in time, in scope und in budget.

## Einsatzmöglichkeiten

- Planung und Steuerung des als dringendsten und wichtigsten erkannten Projekts eines Bereichs oder Unternehmens
- Planung und Steuerung von Großprojekten mit dedizierten Ressourcen (Großanlagenbau, große Infrastrukturprojekte usw.)

## Vorteile

- Realistischer, übersichtlicher Projektplan
- Jederzeit eindeutiger und objektiver Projektstatus inklusive voraussichtlichem Fertigstellungstermin
- Frühwarnsystem und damit frühere Interventionsmöglichkeit für den Projektmanager
- Zuverlässigere Einhaltung des Endtermins
- Verbessertes Teamspirit und mehr Kooperation im Projekt

## Grenzen, Risiken, Nachteile

- Ein gewöhnliches Projekt in einer Multiprojektumgebung mit wechselnden Prioritäten und geteilten Ressourcen kann nicht sinnvoll mit CCPM gesteuert werden. Hier ist eine Einführung von CCPM für alle Projekte inklusive Multiprojektsteuerungsmechanismen notwendig, um eine Synchronisation der verschiedenen Projekte und die Verfügbarkeit der Ressourcen zum benötigten Zeitpunkt sicherzustellen.
- Das Management der Trägerorganisation muss die Anwendung von CCPM im Projekt im vollen Umfang unterstützen und die Prinzipien von CCPM verstehen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der gemeinsame Projektpuffer als verzichtbare Reserve angesehen und gestrichen wird, was einen termingerechten Abschluss unmöglich macht.
- Der Auftraggeber bzw. Kunde muss CCPM in gleichem Maße unterstützen und verstehen. Falls dies nicht gegeben ist, kann für die Kommunikation außerhalb des Projekts ein grober, "klassischer" Plan ohne Puffer erforderlich sein.

## Ergebnis

- Planung: Ein übersichtlicher, gut steuerbarer und Variabilität berücksichtigender Projektplan mit abgesichertem Liefertermin.
- Steuerung: Tagesaktueller, objektiver Projektstatus und ein Frühwarnsystem für das Erreichen des Liefertermins, sowie Maßnahmen um Zeit zurückzugewinnen, falls der Liefertermin gefährdet ist.

## Voraussetzungen

- **Priorität:** Das Projekt muss langfristig und unangefochten als das dringlichste und wichtigste Projekt des Unternehmens anerkannt sein.
- **Ressourcenverfügbarkeit:** Um CCPM ohne die Multiprojektsteuerungsmechanismen für ein Einzelprojekt anwenden zu können, muss das Projekt alle benötigten Ressourcen und die Unterstützung des Managements zuverlässig zur Verfügung haben.
- **Staffelläuferprinzip:** Die Projektmitarbeiter stehen ohne Verzögerung für die Übernahme von ihren Aufgaben bereit, sobald die vorausgehenden Aufgaben abgeschlossen sind.
- **Mitarbeiter dürfen nicht nach der Einhaltung von Zeitschätzungen oder Fertigstellungsterminen beurteilt werden.** Nur so erhält man die für CCPM unverzichtbaren, realistischen Restdauerschätzungen.

## Qualifizierung

Erfahrung in der Planung von Projekten, fundierte Kenntnisse der Netzplantechnik

## Benötigte Informationen

- Planung: Klarheit über die Projektziele und die nötigen Arbeitspakete für die Zielerreichung, sowie den Projektendtermin
- Steuerung: Tägliche Rückmeldung zur Restdauer der aktiven Arbeitspakete

## Benötigte Hilfsmittel

- Eine freie Wandfläche oder mehrere Pinnwände, Haftnotizen und Stifte für die Netzplanerstellung im Team
- Projektmanagement-Software (idealerweise CCPM-fähig) zur Planung und Steuerung des Projekts
- Tabellenkalkulationsprogramm oder Präsentationssoftware zur Darstellung des Projektstatus'

## Durchführung

- Schritt 1: Erstellen Sie einen Netzplan des Projekts!
- Schritt 2: Prüfen Sie die Vollständigkeit des Netzplans!
- Schritt 3: Schätzen Sie die realistische Dauer jedes Arbeitspakets!
- Schritt 4: Fügen Sie Ressourcen zu den Arbeitspaketen hinzu!
- Schritt 5: Beheben Sie Ressourcenkonflikte!
- Schritt 6: Identifizieren Sie die Kritische Kette!
- Schritt 7: Optimieren Sie die Kritische Kette!
- Schritt 8: Halbieren Sie die Dauer der kritischen Kette!
- Schritt 9: Erstellen Sie den Projektpuffer!
- Schritt 10: Wiederholen Sie Schritt 8 und 9 für die Zulieferketten!
- Schritt 11: Steuern Sie Ihr Projekt effektiv und effizient dank Puffer und Kritischer Kette!
- Ergänzende / ähnliche Methoden

## Schritt 1: Erstellen Sie einen Netzplan des Projekts!

Bei neuartigen und komplexen Projekten bewährt sich die Erstellung des Netzplans im Team an einer Metaplantafel oder Wand. Eine Anleitung zur Netzplanerstellung finden Sie z.B. in der Methodenbeschreibung Netzplantechnik.

Je detaillierter Sie planen, desto früher verliert der Plan seine Gültigkeit, Informationslücken und Koordinationsprobleme entstehen. Halten Sie daher folgende Richtlinien für einen gut steuerbaren Plan ein, die unabhängig von CCPM gelten:

- Die minimale Dauer eines Vorgangs beträgt ca. 2% der gesamten Projektlaufzeit.
- Die Anzahl der Vorgänge im gesamten Plan beträgt maximal 300. Falls eine feinere Detaillierung erforderlich ist, dann führen Sie diese auf einer darunterliegenden Detailebene durch oder managen Sie diese mit Hilfe von Checklisten, Taskboards usw.
- Teilen Sie Arbeitspakete nicht auf, weil verschiedene Ressourcen (auch unterschiedlich lang) daran arbeiten – ein gemeinsames Arbeitspaket fördert Kommunikation und Koordination und erhöht die Qualität.
- Der Projektplan ist keine Arbeitsanleitung: Die Experten wissen, was sie im Detail zu tun haben.
- Projektmanagementaufgaben sollten nur im Plan erscheinen, wenn andere Arbeitspakete nicht starten können, bis die Aufgabe erledigt ist, wie etwa die Vorbereitung des Projektstarts und Kick-Off Meetings.
- Der Projektplan ist keine Erinnerungsliste: Verwalten Sie Erinnerungen im Kalender oder der Todo-Liste.

## Schritt 2: Prüfen Sie die Vollständigkeit des Netzplans!

Gehen Sie jetzt vom Projektende aus und fragen Sie schrittweise bis zum Startpunkt: "Was muss zuvor erledigt sein, damit dieses Arbeitspaket gestartet und unterbrechungsfrei durchgeführt werden kann?"

Identifizieren Sie:

- fehlende Arbeitspakete
- fehlende Abhängigkeiten zwischen Arbeitspaketen
- unnötige oder falsche Abhängigkeiten zwischen Arbeitspaketen

Wenn Sie mit dem Netzplan zufrieden sind, übertragen Sie den Plan in eine (idealerweise CCPM-fähige) Projektmanagement-Software. Achten Sie darauf, dass Rückwärtsterminierung eingestellt ist: Der Projektplan ist auf den Endtermin ausgerichtet und der Projektstart hängt davon flexibel ab.

## Schritt 3: Schätzen Sie die realistische Dauer jedes Arbeitspakets!

Geben Sie eine realistisch geschätzte Dauer für jedes Arbeitspaket ein, unter Annahme der Verfügbarkeit der optimalen Ressourcenausstattung. Berücksichtigen Sie in der Schätzung typische Verzögerungen. Das Arbeitspaket sollte mit einer Wahrscheinlichkeit von etwa 80-90% in der geschätzten Dauer fertiggestellt werden können.

## Schritt 4: Fügen Sie Ressourcen zu den Arbeitspaketen hinzu!

Achten Sie auf optimale Ressourcenausstattung im Rahmen der Ihnen verfügbaren Ressourcen, für eine möglichst rasche Fertigstellung jedes Arbeitspakets.

## Schritt 5: Beheben Sie Ressourcenkonflikte!

Eine CCPM-Software kann diesen Schritt automatisch ausführen. Wenn Sie mit einer üblichen Netzplan-Software arbeiten, wie z.B. in Microsoft Project, prüfen Sie Ihren Terminplan auf Ressourcenüberschneidungen: Falls zwei oder mehr Vorgänge zur selben Zeit (oder überschneidend) von derselben Ressource bearbeitet werden sollten, entscheiden Sie (ggf. in Abstimmung mit dem zuständigen Experten), in welcher Reihenfolge diese Vorgänge erledigt werden sollen. Fügen Sie eine Ende-Anfang-Beziehung (Normalfolge) zwischen diesen Vorgängen hinzu, um die vereinbarte Reihenfolge abzubilden.

Wiederholen Sie diesen Schritt, bis keine Ressourcenüberschneidungen mehr vorhanden sind. Damit sorgen Sie schon im Plan dafür, dass die Projektmitarbeiter fokussiert arbeiten können und beugen Zeitverlusten durch Hin- und Herspringen zwischen Aufgaben vor.

## Schritt 6: Identifizieren Sie die Kritische Kette!

Die Kritische Kette ist die längste Abfolge von Aufgaben im Projekt unter Berücksichtigung von Ressourcenabhängigkeiten und bestimmt die Dauer des Projekts. Bild 1 illustriert dies schematisch: Die gelbe Markierung zeigt die Kritische Kette. die rote Linie zwischen den beiden rot gefärbten Vorgängen zeigt eine Abhängigkeit aufgrund der benötigten Ressource).

In nicht-CCPM-fähigen Netzplan-Tools können Sie meist den Kritischen Weg (ggf. als "Kritischer Pfad" bezeichnet) anzeigen lassen. Sofern Sie Schritt 5 korrekt und vollständig ausgeführt haben, entspricht dieser der Kritischen Kette.

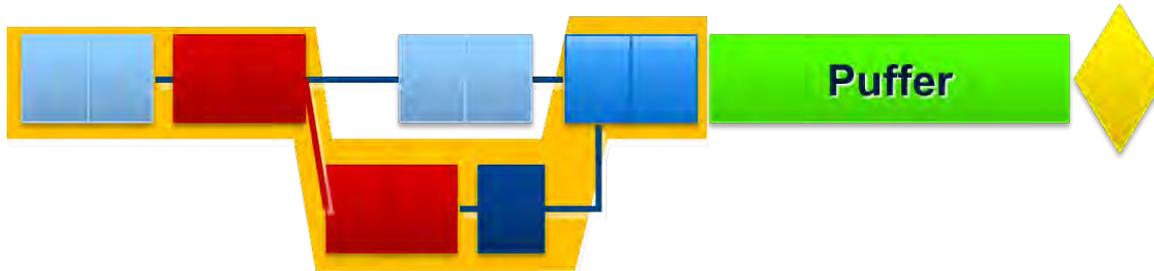


Bild 1: Identifikation des längsten Weges unter Berücksichtigung von Ressourcenabhängigkeiten (Quelle: VITEM GmbH & Co. KG).

## Schritt 7: Optimieren Sie die Kritische Kette!

Möglicherweise dauert Ihr Projektplan nun durch die Ergänzung von Ressourcenabhängigkeiten länger als die zur Verfügung stehende Projektlaufzeit. Dann prüfen Sie die Kritische Kette:

- Kann sie durch Parallelisierung verkürzt werden (ohne Ressourcenkonflikte zu erzeugen)?
- Kann sie durch das Aufteilen eines Vorgangs verkürzt werden? (Manchmal besteht eine Ende-Anfang Beziehung nur zu einem Teil des Vorgangs, also der erste Teil der Aufgabe kann auch ohne Abschluss des Vorgängers erledigt werden.)

Dies kann auch dazu führen, dass sich die Kritische Kette auf andere Vorgänge verlagert. Keinesfalls dürfen Sie jedoch Ressourcen parallel an mehreren Vorgängen arbeiten lassen!

Wenn der Terminplan auf diese Weise eine akzeptable Projektdauer ergibt, fahren Sie mit Schritt 8 fort.

Wenn es nicht möglich ist, unter Berücksichtigung der Ressourcenverfügbarkeiten, den geforderten Endtermin zu erreichen, müssen Sie mit dem Auftraggeber neu verhandeln. Dabei gibt es folgende Optionen:

- Verschieben des Endtermins, so dass das Projekt mit realistischer Terminplanung durchgeführt werden kann
- Reduzierung des Leistungsumfangs, um die Projektdauer zu verkürzen
- Erhöhung der Ressourcen, die für das Projekt zur Verfügung stehen (z.B. Einkaufen bestimmter Leistungen auf dem Kritischen Weg)

## Schritt 8: Halbieren Sie die Dauer der kritischen Kette!

Die Schritte 8-10 führt eine CCPM-Software automatisch aus. Wenn Sie mit einer klassischen Planungssoftware arbeiten, führen Sie diese Schritte manuell durch.

Editieren Sie jeden Vorgang auf der Kritischen Kette und halbieren Sie dessen Dauer. Keine Sorge, die entfernte Zeit geht Ihrem Projekt nicht verloren, sondern findet sich im gemeinsamen Puffer am Ende des Projekts wieder!

Dieser Schritt beruht auf der Erfahrung, dass Zeitpuffer in einzelnen Vorgängen ineffizient, da realisierte Beschleunigungsmöglichkeiten nicht zu einer früheren Abgabe des Ergebnisses führen.

## Schritt 9: Erstellen Sie den Projektpuffer!

Ermitteln Sie nun die verbleibende Gesamtdauer der kritischen Kette. Die Hälfte dieser neuen Gesamtdauer ergibt die Dauer des Zeitpuffers für das Gesamtprojekt. Dies ist gleichbedeutend damit, alle in Schritt 8 verkürzten Dauern in einen gemeinsamen Puffervorgang aufzusummieren und dann dessen Dauer zu halbieren. Diese Verkürzung der Pufferzeit ist bei den meisten Projekten möglich, da sich Verspätungen und Verfrühungen der einzelnen Vorgänge statistisch ausgleichen, solange keine Mechanismen des Systems Verfrühungen verhindern. Insgesamt werden die Vorgänge durchschnittlich mehr Zeit als die halbierten Dauern benötigen und so den eingerichteten Projektpuffer aufbrauchen.

Den CCPM-Projektpuffer können Sie in einem Netzplan-Tool wie z.B. Microsoft Project wie folgt darstellen:

1. Erstellen Sie nach dem Projektendmeilenstein einen Vorgang, der die Dauer des Projektpuffers hat.
2. Ändern Sie das Datum des Projektendmeilensteins nun auf den Termin, an dem der Puffervorgang starten muss, damit dessen Endtermin am vorgegebenen Projektende liegt.
3. Stellen Sie den Puffervorgang auf manuelle Planung um und weisen Sie ihm fixe Start- und Endtermine zu. Im Laufe des Projekts verschiebt sich der Projektendmeilenstein in den unbeweglichen Puffervorgang und visualisiert auf diese Weise den Verbrauch der Pufferzeit des Gesamtprojekts.

## Schritt 10: Wiederholen Sie Schritt 8 und 9 für die Zulieferketten!

Identifizieren Sie die "Seitenäste", die nicht Teil der Kritischen Kette sind. Verfahren Sie für jede dieser Zulieferketten genauso wie für die Kritische Kette des Gesamtprojekts. Halbieren Sie die Dauern aller Vorgänge jeder Zulieferkette und fügen Sie zwischen dem letzten Vorgang der Zulieferkette und der Kritischen Kette einen Puffer ein, der 50% der verkürzten Zulieferkette dauert.

## Schritt 11: Steuern Sie Ihr Projekt effektiv und effizient dank Puffer und Kritischer Kette!

Die voraussichtliche Restdauer einer Aufgabe kann sich täglich signifikant verändern, wenn z.B. neue Hindernisse erkannt werden oder ein Problem gelöst wurde. Bei wöchentlicher Rückmeldung sind Sie

den Großteil der Woche nicht auf dem neuesten Stand und verlieren wertvolle Zeit, in der Sie bereits Maßnahmen definieren und einleiten könnten.

## Tägliche Rückmeldung der geschätzten Restdauer

Führen Sie daher tägliche Rückmeldung für alle aktiven Arbeitspakete ein. Fragen Sie dazu täglich: Wie viele Tage dauert das Arbeitspaket voraussichtlich noch?

Um ein Projekt nach CCPM steuern zu können ist Voraussetzung, dass Sie auf diese Frage die tatsächliche geschätzte Restdauer der aktiven Arbeitspakete gemeldet bekommen. Deshalb dürfen die Projektmitarbeiter keinesfalls an der Einhaltung ihrer Zeitschätzungen oder gar Arbeitspaketendtermine gemessen werden. Wenn Sie diese wichtige Änderung gegenüber dem auf den Einzelvorgang fokussierten und termingetriebenen Projektmanagement nicht erfolgreich kommunizieren, erhalten Sie von den Arbeitspaketverantwortlichen keine realistische, geschätzte Restdauer, die Ihnen als Frühwarnsystem dienen kann, sondern einfach die Anzahl der Tage bis zum geplanten Endtermin ihres jeweiligen Arbeitspakets.

## Überwachung mit einer Fieberkurve des Projektstatus

Aktualisieren Sie die Dauer der aktiven Arbeitspakete mit dieser Information.

Visualisieren Sie den Projektstatus wie folgt, wenn Sie keine CCPM-Software benutzen:

1. Ermitteln Sie den Pufferverbrauch: Wieviel Prozent des Projektpuffers sind verbraucht?
2. Ermitteln Sie den Fortschritt auf der Kritischen Kette: Welcher Anteil (in Prozent) der kritischen Kette im ursprünglichen Plan (also nicht tatsächliche gearbeitete Tage, sondern erledigte Plantage) wurden bereits abgeschlossen?
3. Stellen Sie den damit ermittelten Projektstatus als Punkt in einer Matrix wie in Bild 2 dar.
4. Verbinden Sie jeden neuen Statuspunkt mit einer Linie mit dem vorhergehenden, um eine "Fieberkurve" Ihres Projekts zu erhalten, die den Trend über den Zeitverlauf darstellt. Wenn Sie an oder in den roten Bereich kommen, also der Pufferverbrauch größer ist als der Fortschritt, entwickeln Sie mit Ihrem Team Ideen, wie Sie Puffer zurückgewinnen, also das Projekt beschleunigen können.

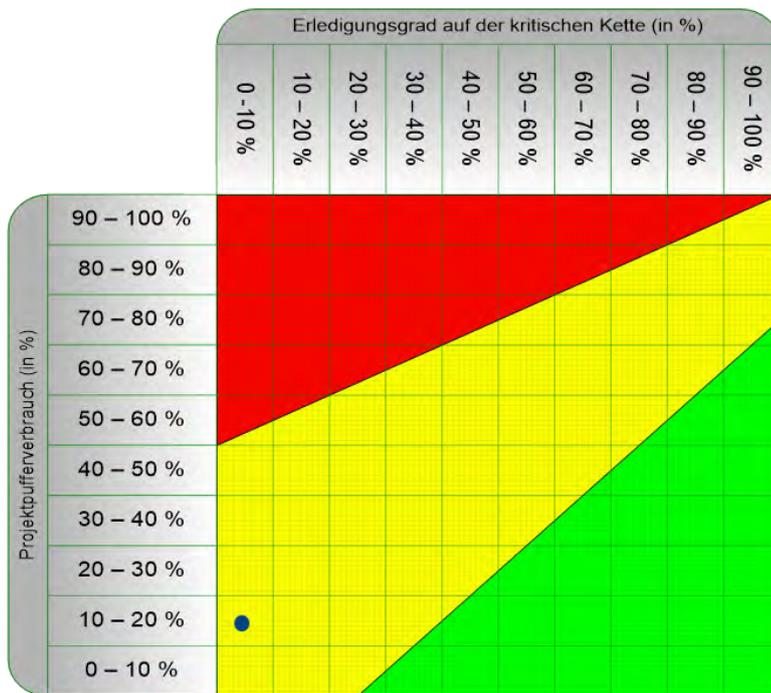


Bild 2: Visualisierung des Projektstatus (Quelle: VITEM GmbH Co. KG).

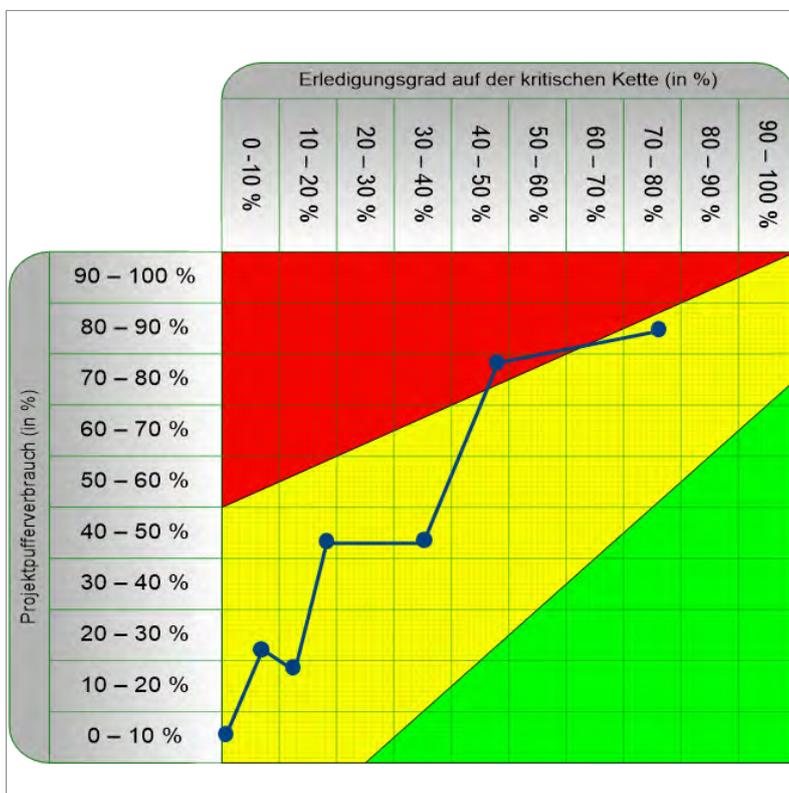


Bild 3: Trend des Projektstatus in Form einer Fieberkurve (Quelle: VITEM GmbH & Co. KG).

## Steuern mit dem Staffelläufer-Prinzip

Eine der wichtigsten Maßnahmen ist das Arbeiten nach dem Staffelläufer-Prinzip:

- Die Bearbeiter eines geplanten Arbeitspakets machen sich rechtzeitig bereit, um die Aufgabe ohne Verzögerung vom Vorgänger übernehmen zu können. Sie starten die Arbeiten an der Aufgabe, sobald dies möglich ist und fokussieren sich nur auf diese Aufgabe bis sie abgeschlossen ist.
- Die Bearbeiter eines aktiven Arbeitspakts teilen den Bearbeitern des nachfolgenden Arbeitspakets laufend den voraussichtlichen Übergabetermin mit. Dies gewährleistet, dass bei einer früheren Fertigstellung auch die Anschlussarbeiten sofort beginnen können und so der Zeitgewinn realisiert werden kann.

Das Staffelläufer-Prinzip ist eine wichtige Voraussetzung für die Termineinhaltung des Gesamtprojekts (Techt, Uwe und Lörz, Holger: Critical Chain Projektmanagement, Haufe Verlag, 2011).

## Ergänzende / ähnliche Methoden

- **Negativer / Positiver Zweig** – ergänzende Methode zur Analyse von Auswirkungen und Identifikation von Maßnahmen
- **Netzplantechnik** – zur Erstellung des für die CCPM-Planungstechnik benötigten Basisplans

## Praxistipps

### Erklären Sie auch dem Kunden CCPM ausführlich!

Bei Auftragsprojekten ist es wichtig, auch dem Kunden CCPM ausführlich zu erklären (sofern dieser nicht bereits selbst CCPM anwendet). Wenn der Kunde diese Erklärung nicht akzeptiert, kann man dem Kunden einen traditionellen Terminplan liefern und intern mit CCPM arbeiten (s.o.). Dies führt in der Regel dazu, dass das Projekt wesentlich schneller beendet wird als die traditionelle Planung vorsieht.

### Umgang mit Meilensteinen

CCPM ist eine agile Projektmanagementmethode, die durch die Flexibilität des Plans eine höhere Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit für den Endtermin ermöglicht. Gleitende Meilensteine, die sich mit den Veränderungen im Projekt mitverschieben dürfen (wie etwa interne Phasenkontrollen) stellen hier kein Hindernis dar, fixe Meilensteine sollten jedoch möglichst vermieden werden.

Falls im Projektverlauf vom Kunden vorgegebene, tatsächlich fixe Zwischenmeilensteine unbedingt notwendig sind, so müssen diese durch einen sog. "Meilensteinpuffer" gegen die Variabilität des Projekts abgesichert werden. Durch fixe Meilensteine dauert das Projekt jedoch länger und Agilität geht verloren, also sollte jeder Meilenstein genau hinterfragt werden. Oft sind scheinbar fixe Meilensteine in Wahrheit um mehrere Tage oder Wochen flexibel.

## Abhängigkeiten zwischen Vorgängen

Benutzen Sie wenn möglich nur sog. Normalfolgen (Ende-Anfang-Beziehungen), um die Abhängigkeiten Ihres Projekts zu beschreiben. Teilen Sie Vorgänge auf oder fassen Sie sie anders zusammen um Anfangs-, End- oder Sprungfolgen (Ende-Ende-, Anfang-Anfang- und Ende-Anfang-Beziehungen) zu vermeiden. Erinnern Sie sich an den Zweck der CCPM-Planungsmethode für Einzelprojekte: verbesserte Steuerbarkeit, Übersicht und Liefertreue.

## Tägliche Rückmeldung durch Arbeitspaketverantwortliche

CCPM-Systeme sehen üblicherweise vor, dass die Rückmeldung der Restdauer durch den Arbeitspaketverantwortlichen direkt im System geschieht, worauf der Plan automatisch aktualisiert und der Projektstatus dargestellt wird. Diese Funktion können Sie im Einzelprojekt nach Ihrer persönlichen Vorliebe verwenden oder die Rückmeldungen manuell eintragen. Selbst wenn Sie das Update für alle aktiven Arbeitspakete selbst ausführen, dauert es nur wenige Minuten.

Wenn Sie Ihren Netzplan an einer zugänglichen Stelle abgelegt haben, können Sie ebenfalls eine tägliche Rückmeldung durch die Arbeitspaketverantwortlichen direkt im System einführen – hierbei sollten Sie aber Vorsicht walten lassen, da übliche Netzplan-Tools nicht dafür vorgesehen sind und durch unsachgemäße Benutzung Schäden am Projektplan entstehen können, die Sie mühsam finden und beheben müssen.

## Fordern Sie nicht Termintreue für Arbeitspakete – fokussieren Sie alle auf das Gesamtprojekt!

Die Versuchung ist groß, die Termineinhaltung jedes einzelnen Arbeitspakets gegenüber dem Plan zu verfolgen, verspätete Arbeitspakete zu kritisieren und pünktlich fertiggestellte zu loben. Zum einen ist dies aber kontraproduktiv, dass Sie ein Konkurrenzgefühl zwischen den Teammitgliedern statt Teamspirit erzeugen. Zum anderen ignorieren Sie dabei vor allem die Tatsache, dass durch die Halbierung der üblichen Dauern die Wahrscheinlichkeit stark reduziert ist, dass ein Arbeitspaket pünktlich abgeschlossen wird!

Wenn ein Arbeitspaket verspätet ist, ist das dem Planungsprinzip und dem Zufall geschuldet. Fokussieren Sie daher in der Kommunikation mit Ihrem Team auf die Zukunft und den pünktlichen Projektabschluss und widerstehen Sie der Versuchung, Ihre Projektmitarbeiter durch vergangenheitsbezogene Kritik zu "erziehen"!

## Legen Sie die Grenzen der Fieberkurve individuell fest!

Sie können sich an dem in Bild 2 und 3 gegebenen Beispiel orientieren oder die Grenzen zwischen Rot, Gelb und Grün in Ihrer Fieberkurve individuell legen. Im Idealfall bewegt sich das Projekt im gelben Bereich bis zum Endpunkt und wird mit einem geringen Restpuffer fertiggestellt. Im Gegensatz zur traditionellen Terminplanung ist beim CCPM der Puffer explizit dazu da, aufgebraucht zu werden!. Je enger Sie den gelben Bereich setzen, desto weniger Variabilität lassen Sie zu und desto leichter kommen Sie in

den roten Bereich. Damit können Sie zwar eine aktivierende Krisenstimmung erzeugen, erhöhen aber auch den Stresslevel, was den Projektfortschritt und vor allem die Qualität gefährden kann.

## Nutzen Sie das Prinzip von CCPM auch für das Budget!

Bei großen Projekten mit vielen beteiligten Lieferanten entsteht leicht eine Fokussierung auf den eigenen Nutzen und Silodenken. Durch Kommunikations- und Koordinationsmängel kommt es zu Fehlern, Schäden und Zeitverlust – und Zeit ist meist Geld! Die Folge sind Schuldzuweisungen, Schadensersatzverhandlungen, Claim Management. Statt damit die Fehlerwahrscheinlichkeit zu reduzieren entsteht dadurch jedoch ein Kampf zwischen den Gewerken und eine noch schlechtere Zusammenarbeit.

Eine Lösung bietet ein gemeinsamer, offengelegter Budget-Puffer, dessen Rest bei Erfolg als Bonuszahlung an alle Beteiligten ausgezahlt wird. Vereinbaren Sie dazu einen branchenüblichen Preis mit jedem Lieferanten und reservieren Sie zusätzlich (wie gewohnt) Budget für zu erwartende Nachzahlungen am Ende des Projekts. Anstatt diese Reserven aber pro Gewerk vorzusehen und zu verfolgen, fassen Sie diese in einen gemeinsamen Projektbudget-Puffer zusammen. Jeder Schaden, jede Nacharbeit, jede Zeitverzögerung, egal wer sie verursacht hat, wird ohne Verhandlung einfach aus diesem Puffer bezahlt. Was am Ende übrig bleibt, wird als Bonuszahlung anteilig an alle beteiligten Lieferanten ausbezahlt. Mit diesem Vorgehen sparen Sie Nerven und steigern das Interesse der Lieferanten, fehlerfrei und optimal koordiniert zu arbeiten.

## Herkunft

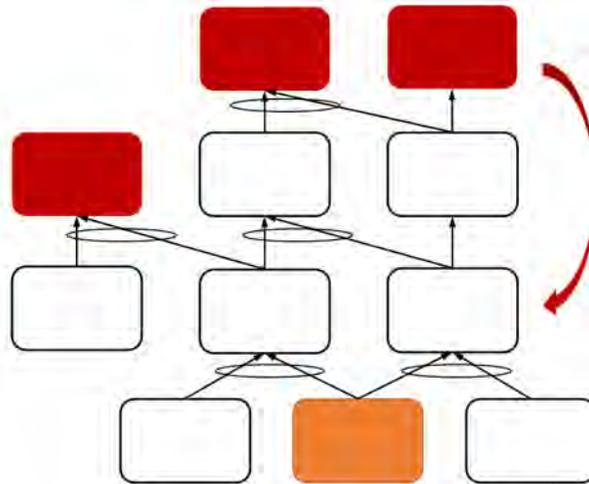
Erfinder der Methode ist der israelische Physiker, Unternehmensberater und Autor Dr. Eliyahu M. Goldratt (1947 - 2011). Nach dem bekannten Bestseller "Das Ziel" über engpassfokussierte Produktionsoptimierung und damit der Erfindung der Theory of Constraints analysierte er die typischen Probleme in Multiprojekt-umgebungen. Die resultierenden Erkenntnisse und die nötigen Änderungen am klassischen (Multi-)Projektmanagementansatz um diese Probleme zu beheben veröffentlichte er 1997 in der Business-Novel "Critical Chain".

## Autorin

Hannah Nowak

Erstellt am: 02.06.2017

## Gegenwartsbaum



Der Gegenwartsbaum visualisiert die Zusammenhänge zwischen Kernursachen und beobachteten Symptomen, den sog. "Undesirable Effects" (UDE). Er dient zur logischen Analyse der Kernursachen mit dem Ziel, diese zu beheben und damit alle Symptome auf einmal zu beseitigen. Durch seinen Einsatz werden das betrachtete System und (auch frühere) kausale Zusammenhänge besser verständlich. Der Gegenwartsbaum ist eine Weiterentwicklung der "Fünf Warum" von Taiichi Ohno.

## Einsatzmöglichkeiten

- Analyse und Behebung von Kernursachen
- Darstellung der negativen Auswirkungen eines Sachverhalts (z.B. einer bestehenden Vorschrift oder ungeschriebenen Regel)
- Identifikation von effektiven Ansatzpunkten für Verbesserungen
- Erkennen und Durchbrechen von Teufelskreisen
- Logische Analyse von kausalen Zusammenhängen (Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge), z.B. zum besseren Verständnis zurückliegender Ereignisse (Lessons Learned)

## Vorteile

- Die logisch fundierte Kernursachenanalyse ermöglicht im Gegensatz zur Fünf-Warum-Methode eine Prüfung der behaupteten Kausalitäten.

- Die grafische Darstellung von komplexen Sachverhalten (Ursache-Wirkungsbeziehungen) ist leicht verständlich.
- Die explizite Suche nach Teufelskreisen erhöht die Wahrscheinlichkeit für eine nachhaltige Wirkung der Lösung.

## Grenzen, Risiken, Nachteile

- "Blinde Flecken" können trotz Anwendung der Methode bestehen bleiben. Diese können z.B. verhindern, dass die tatsächliche Kernursache erkannt wird.
- Die Methode ist nicht geeignet für Systeme, deren Zusammenhänge und Eigenschaften unbekannt sind.
- Die Gegenwartsbaummethode stellt nur negative, keine positiven Effekte der Kernursache(n) dar. Vor Behebung einer identifizierten Kernursache sollten deshalb alle sich aus ihr ergebenden Auswirkungen analysiert werden.
- Es besteht das Risiko, zu viel Zeit auf die Analyse der Gegenwart zu verwenden, da das perfekte Abbild der Realität kaum erreichbar ist. Dadurch kann der Fokus auf die Verbesserung der Zukunft verloren gehen, die das eigentliche Ziel der Methode ist.

## Ergebnis

- Diagramm der kausalen Zusammenhänge zwischen Kernursache(n) und negativen Effekten
- Besseres, möglicherweise korrigiertes, Verständnis des Systems und seiner Wirkungszusammenhänge

## Voraussetzungen

- Bereitschaft der Beteiligten, sich intensiv mit dem Thema auseinander zu setzen.
- Bereitschaft der Organisation, tiefer liegende Ursachen zu ergründen und ggf. erforderliche Veränderungen durchzuführen.

## Qualifizierung

Die Beteiligten sollten Erfahrung mit der Methode haben, z.B. indem sie diese an einem einfachen Beispiel einüben. Die Teammitglieder sollten über die erforderlichen fachlichen Qualifikationen verfügen, um das betrachtete System zu analysieren.

## Benötigte Informationen

- Möglichst umfassende Informationen über das zu bearbeitende System und das Thema
- Fachwissen der Teilnehmenden
- Genaue Beschreibung der aktuell beobachtbaren negativen Effekte (Was ist für die Stakeholder des Systems aktuell nicht zufriedenstellend?)
- Falls vorhanden: Formulierung vermuteter (Kern-)Ursache(n)

## Benötigte Hilfsmittel

- Einzelarbeit: Papierbogen (mindestens DIN A3), kleine Haftnotizen, Bleistift & Radiergummi
- Gruppenarbeit: Pinnwand und Moderationskarten, oder Wand und große Haftnotizen, sowie Marker und Bleistift
- Optional: Software, die Ursache-Wirkungsbeziehungen visualisieren kann.

## Durchführung

- Schritt 1: Definieren Sie das System!
- Schritt 2: Identifizieren Sie die unerwünschten Effekte des Systems!
- Schritt 3: Fragen Sie zweimal "Warum"!
- Schritt 4: Detaillieren Sie die Logik Ihrer UDE-Zweige!
- Schritt 5: Suchen Sie nach möglichen alternativen Ursachen!
- Schritt 6: Verbinden Sie Ihre UDE-Zweige!
- Schritt 7: Suchen Sie die Kernursache(n)!
- Schritt 8: Prüfen Sie Ihren Gegenwartsbaum!
- Schritt 9: Suchen Sie nach Teufelskreisen!
- Schritt 10: Suchen Sie nach Lösungsmöglichkeiten!
- Ergänzende / ähnliche Methoden

In Folge wird die Anwendung des Gegenwartsbaums zur Identifikation von Kernursachen beschrieben, angelehnt an H. William Dettmers Anleitung in: "The Logical Thinking Process: A Systems Approach to Complex Problem Solving", ASQ Quality Press, 2007.

## Schritt 1: Definieren Sie das System!

Klären Sie als erstes, worum es geht – welches System Sie analysieren wollen: Geht es um ein Unternehmen, eine Abteilung, eine Branche, ein Projekt, ein Produkt, eine Beziehung, ein Ereignis in der Vergangenheit?

Entsprechend können Sie die Grenzen des Systems festziehen: Was gehört zum System dazu? Was ist Teil des Systems, was ist Teil der Umwelt des Systems?

Dies liefert die Basis für Schritt 2 – je nach gewähltem System und Systemgrenzen werden Sie andere unerwünschte Effekte identifizieren.

Das verwendete Beispiel basiert auf Material aus: Techt, Uwe: Projects that Flow. Mehr Projekte in kürzerer Zeit: Die Geheimnisse erfolgreicher Projektunternehmen, 2015, ibidem-Verlag, Stuttgart.

### Beispiel

Sie haben vor einigen Monaten die neu geschaffene Position des Head of PMO (Project Management Office) eines Anlagenbauers angetreten. Ihre Aufgaben – ein PMO aufzubauen, die einzelkämpferisch arbeitenden Projektmanager zu einem Team zu machen und das Projektmanagement zu professionalisieren – erweisen sich schwerer als erwartet. Sie haben schon einiges versucht, aber für die Kunden sichtbare Verbesserungen konnten Sie noch nicht bewirken. Heute hatten Sie erneut ein unangenehmes Gespräch mit der Geschäftsleitung: Das schlechte Projektmanagement sei schuld an den aktuellen Liefer-schwierigkeiten. Sie wären nun ja schon einige Zeit da, aber Fortschritte seien noch nicht zu erkennen.

Sie stehen nun unter dem Leistungsdruck, möglichst schnell nachweisbare Verbesserungen vorweisen zu können. Zu diesem Zweck setzen Sie den Gegenwartsbaum ein.

Das zu betrachtende System ist in unserem Beispiel das Projektmanagement und die Projekte des Anlagenherstellers. Nicht dazu gehören: Produktion, Qualitätsmanagement, Human Resources, usw.

Elemente des Systems sind somit alle Mitarbeitenden des PMO und alle von diesen geleiteten Projekte. Aber auch alle Projekte, die innerhalb anderer Abteilungen stattfinden oder/und von Personen außerhalb des PMOs geleitet werden, sind Bestandteile des Systems. Ebenfalls gehören alle Projektbeteiligten und damit natürlich auch die Kunden dazu.

Nicht Teil des Systems, aber Elemente des Systemumfelds sind: alle Management-Funktionen mit Einfluss auf die PM-Prozesse (konkret Geschäftsleitung, Controlling und Qualitätsmanagement), sowie alle nicht projektbeteiligten Bereiche und Mitarbeitende des Standorts.

## Schritt 2: Identifizieren Sie die unerwünschten Effekte des Systems!

Denken Sie nun darüber nach, was die zentrale Aufgabe Ihres Systems ist – was soll es den Stakeholdern (Geschäftsführung, Mitarbeitern, Kundenunternehmen) liefern? Was sind die wichtigsten Erfolgsfaktoren des Systems, also woran erkennen Sie, dass es nachhaltig erfolgreich sein wird?

Davon ausgehend suchen Sie nun nach den sogenannten "Undesirable Effects", abgekürzt "UDE". Diese "unerwünschten Effekte" sind die Abweichungen des Systems von seinem Idealzustand.

Schreiben Sie jeden unerwünschten Effekt möglichst einfach und präzise formuliert auf eine rote Karte bzw. Haftnotiz und platzieren Sie diese ganz oben in einer waagrechten Reihe auf Ihrer Arbeitsfläche.

Achten Sie darauf, dass jeder UDE tatsächlich bereits für sich eine negative Auswirkung darstellt und nicht nur einen Zwischeneffekt, der zum tatsächlichen unerwünschten Effekt führen kann. So beschreibt z.B. die Aussage: "Die Mitarbeiter halten sich nicht an die Arbeitsanweisung." nur einen Zwischeneffekt. Wenn die Arbeitsanweisung falsch ist, wäre das sogar ein positiver Effekt! Ein möglicher negativer Effekt wäre stattdessen: "Wir haben eine hohe Fehlerrate."

### Beispiel

Die zentrale Aufgabe Ihres PMOs ist klar: Alle Projekte so zu organisieren, dass sie in entsprechender Qualität, in der versprochenen Zeit, im Rahmen des Budgets und generell zur Zufriedenheit der Kunden abgeschlossen werden. Lange müssen Sie nicht überlegen, wo Sie von diesem Zielbild abweichen. Als UDEs notieren Sie:

- Die Projekte werden verspätet fertig.
- Bei den Projekten müssen wir regelmäßig Abstriche an Spezifikationen, Umfang und Qualität machen.
- Die Projekte überschreiten ihr Budget.
- Unsere Kunden sind unzufrieden.

## Schritt 3: Fragen Sie zweimal "Warum"!

Es ist leicht möglich, dass es kausale Verbindungen zwischen Ihren unerwünschten Effekten gibt – platzieren Sie die Ursache unter den Effekt und verbinden Sie die beiden Entitäten mit einem gestrichelten Bleistift-Pfeil, um anzuzeigen, dass hier eine logische Verbindung vermutet wird, die noch nicht ausgearbeitet ist.

Für jeden unerwünschten Effekt auf unterster Ebene gehen Sie nun zwei Ebenen nach unten in Richtung des noch zu identifizierenden Kernproblems, indem Sie zweimal die bewährte Frage stellen: "Warum" und jeweils eine Ursache ergänzen (s. Bild 1).

Schreiben Sie für jede identifizierte Ursache wieder je einen ganzen Satz in Gegenwartsform und Indikativ (ohne "wäre", "könnte" etc.) auf eine Karte oder Haftnotiz und platzieren Sie diese unter ihren jeweiligen negativen Effekt, bzw. beim zweiten "Warum" unter die übergeordnete Ursache. Zeichnen Sie wieder die vermutete Kausalität als gestrichelten Pfeil ein.

### Beispiel

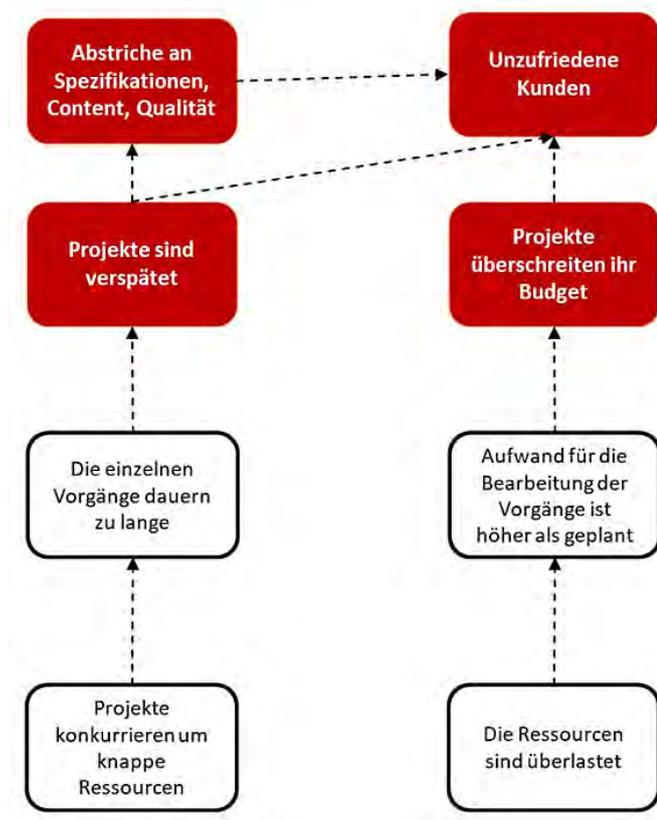


Bild 1: Unerwünschte Effekte mit zwei Ebenen vermuteter Ursachen

## Schritt 4: Detaillieren Sie die Logik Ihrer UDE-Zweige!

Verdichten Sie die Logik jeder Ursache-Wirkungsverbindung, indem Sie den visualisierten Kausalzusammenhang (am besten laut lesend) vervollständigen: "Wenn [Anfang des Pfeils], dann [Ende des Pfeils], weil ..."

Vervollständigen Sie diesen Satz mehrmals für jede Verbindung, um Gründe dafür zu sammeln, warum die negative Nebenwirkung eintritt und notieren Sie jeden Grund auf einer Karte bzw. Haftnotiz (der häufigsten oder neutralsten Farbe).

Wirken zwei oder mehrere Ursachen auf einen Effekt ein, dann unterscheiden Sie, ob jede dieser Ursachen für sich genommen den Effekt bewirken kann oder ob die Ursachen zusammenwirken müssen, um den Effekt zu erzeugen. Letzteres wird durch eine Ellipse visualisiert (Bild 3). Sie verbindet die betroffenen Pfeile und dient hier als logische Und-Verbindung: Alle mit derselben Ellipse verbundenen Ursachen müssen zugleich gelten, damit der Effekt eintritt. Mitwirkende Ursachen werden mit solchen Ellipsen von der Seite in die logische Kette eingebunden und erklären den zentralen Wirkungszusammenhang besser.

Prüfen Sie also, ob die gefundenen Elemente ein Glied in der Ursache-Wirkungskette sind, d.h. durch die untenstehende Ursache bewirkt werden. In diesem Fall fügen Sie das Element zwischen Ursache und Effekt ein. Wenn das neue Element hingegen unabhängig von der Ursache mitwirkt, um den Effekt zu erzeugen, stellen Sie das Element neben die Ursache und verknüpfen die beiden in den Effekt führenden Pfeile mit einer Ellipse.

### Beispiel

Starten Sie mit einer Verbindung, die Ihnen gerade ins Auge sticht. Z.B. mit dem vermuteten Zusammenhang von längeren Vorgangsdauern und Verspätung des Projekts. Fragen Sie, in Pfeilrichtung von unten nach oben lesend: "Wenn die einzelnen Vorgänge zu lange dauern, dann sind die Projekte verspätet, weil?"

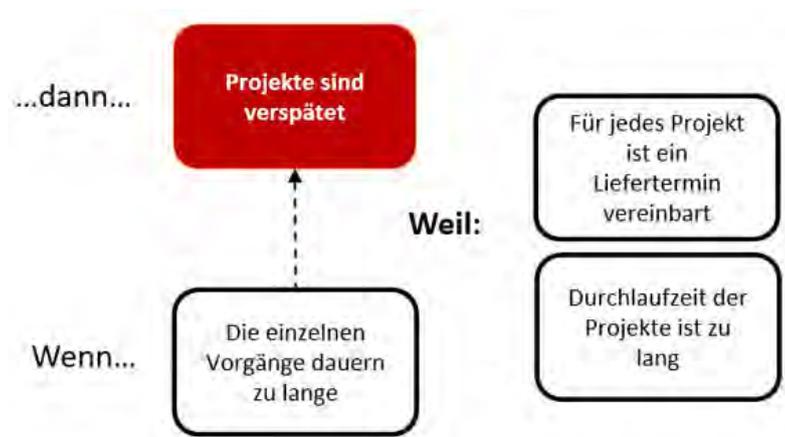


Bild 2: Identifikation von logischen Zwischenschritten mit "Wenn..., dann..., weil?"

Die Karten mit den gefundenen Gründen befestigen Sie zunächst neben der untersuchten Verbindung. In Bild 2 sind die beiden gefundenen Gründe notiert:

- Für jedes Projekt ist ein Liefertermin vereinbart
- Durchlaufzeit der Projekte ist zu lang

Um zu prüfen, ob die identifizierten Elemente durch die Ursache (die untere Entität) verursacht werden oder unabhängig von dieser sind, fragen Sie:

- "**Wenn** die einzelnen Vorgänge zu lange dauern, **dann** ist für jedes Projekt ein Liefertermin vereinbart?" Nein, das ist natürlich Unsinn! Also muss es sich um eine mitwirkende Ursache handeln, die nicht Teil der Ursache-Wirkungskette ist.

- **"Wenn** die einzelnen Vorgänge zu lange dauern, **dann** ist die Durchlaufzeit der Projekte zu lang?"  
Ja, das ist sinnvoll. Sie haben also einen Zwischeneffekt identifiziert, der in die Ursache-Wirkungskette eingefügt wird.  
Stimmt aber auch die Verbindung zum darüber liegenden Effekt?  
**"Wenn** die Durchlaufzeit der Projekte zu lang ist, **dann** sind Projekte verspätet? " Dies kann sein, aber nur wenn der Liefertermin nicht weit genug in der Zukunft liegt! Sie brauchen also an dieser Stelle das Thema des Liefertermins als mitwirkende Ursache, damit die Logik schlüssig ist und zeigen diese UND-Verbindung mit einer Ellipse über die beiden Pfeile an (Bild3).

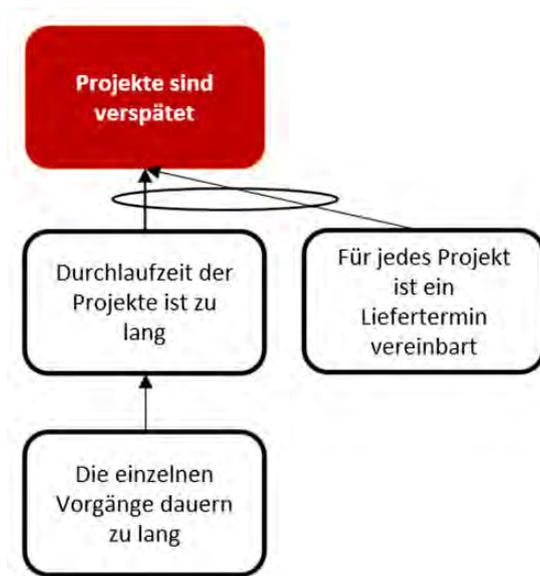


Bild 3: Ausarbeitung der kausalen Logik zwischen zwei Entitäten mit Zwischeneffekt und mitwirkender Ursache

## Schritt 5: Suchen Sie nach möglichen alternativen Ursachen!

Prüfen Sie jeden unerwünschten Effekt und Zwischeneffekt (alle Elemente in der direkten Ursache-Wirkungskette): Könnte etwas anderes als die angegebene, darunterliegende Ursache diesen Effekt verursachen?

Wenn Sie eine mögliche Ursache finden, die sowohl realistisch als auch wahrscheinlich ist, fügen Sie diese als zusätzliche Ursache (mit einem einfachen Pfeil, ohne Ellipse) unten an den betroffenen Effekt an.

### Beispiel

"Was könnte, abgesehen von länger dauernden Vorgängen, noch zu einer Verlängerung der Projektdurchlaufzeit führen?" Klar, auch wenn die Durchführung der Vorgänge so lang dauert wie geplant, kann aufgrund von Wartezeiten zwischen den Vorgängen eine zu lange Durchlaufzeit entstehen! Fügen Sie diese neu entdeckte Entität als weitere, alternative Ursache seitlich hinzu (Bild 4). In diesem Fall ist

es ein einfacher Pfeil, ohne Ellipse, um anzuzeigen, dass beide Ursachen den Effekt unabhängig voneinander bewirken können.

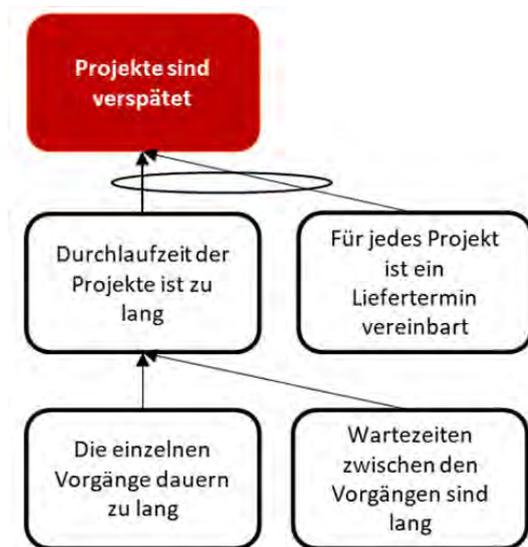


Bild 4: Ergänzte weitere/alternative Ursache: "Wartezeiten zwischen Vorgängen sind lang"

Auf diese Weise fahren Sie fort und erhalten auch für den UDE "Projekte überschreiten ihr Budget" weitere Gründe (Bild 5).

## Schritt 6: Verbinden Sie Ihre UDE-Zweige!

Wählen Sie einen Ihrer UDE-Zweige aus und betrachten Sie die Ursache-Wirkungs-Kette, also die direkte Linie aus Pfeilverbindungen zwischen unterster Ursache und unerwünschtem Effekt, von unten nach oben. Prüfen Sie jedes Element gegenüber den anderen Zweigen: Ist eine dieser Ursachen verantwortlich für ein Geschehnis in einem anderen Zweig? Für jede gefundene Ursache-Wirkungsbeziehung verbinden Sie die Ursache mit ihrem Effekt mit einer gestrichelten Bleistift-Linie und detaillieren diese logische Verbindung wie in Schritt 4 beschrieben.

Wenn Sie alle UDE-Zweige geprüft haben, gehen Sie zum nächsten Schritt. Sie müssen in diesem Schritt noch nicht alle Zweige verbunden haben, es ist möglich, dass einige Themen erst näher an der Kernursache zusammenlaufen.

### Beispiel

Wir prüfen von unten nach oben (Bild 5) und vermuten hier gleich die erste Verbindung: "Wenn die Ressourcen überlastet sind, dann konkurrieren Projekte um knappe Ressourcen."

Auch in die andere Richtung finden wir eine mögliche Verbindung: "Wenn Mitarbeiter schädliches Multitasking betreiben, dann ist der Aufwand für die Bearbeitung der Vorgänge länger als geplant."

Auch die beiden unerwünschten Effekte unterliegen unserer Erfahrung nach einer kausalen Verbindung: "Wenn Projekte verspätet sind, dann überschreiten Projekte (oft auch) ihr Budget."

Durch das laute Vorlesen haben wir die Verbindung zunächst auf ihre intuitive Nachvollziehbarkeit geprüft. Trotzdem deuten wir diese Verbindungen vorerst nur mit gestrichelten Pfeilen an, um sie zu sammeln und um uns daran zu erinnern, dass wahrscheinlich noch logische Zwischenschritte zu ergänzen sind.

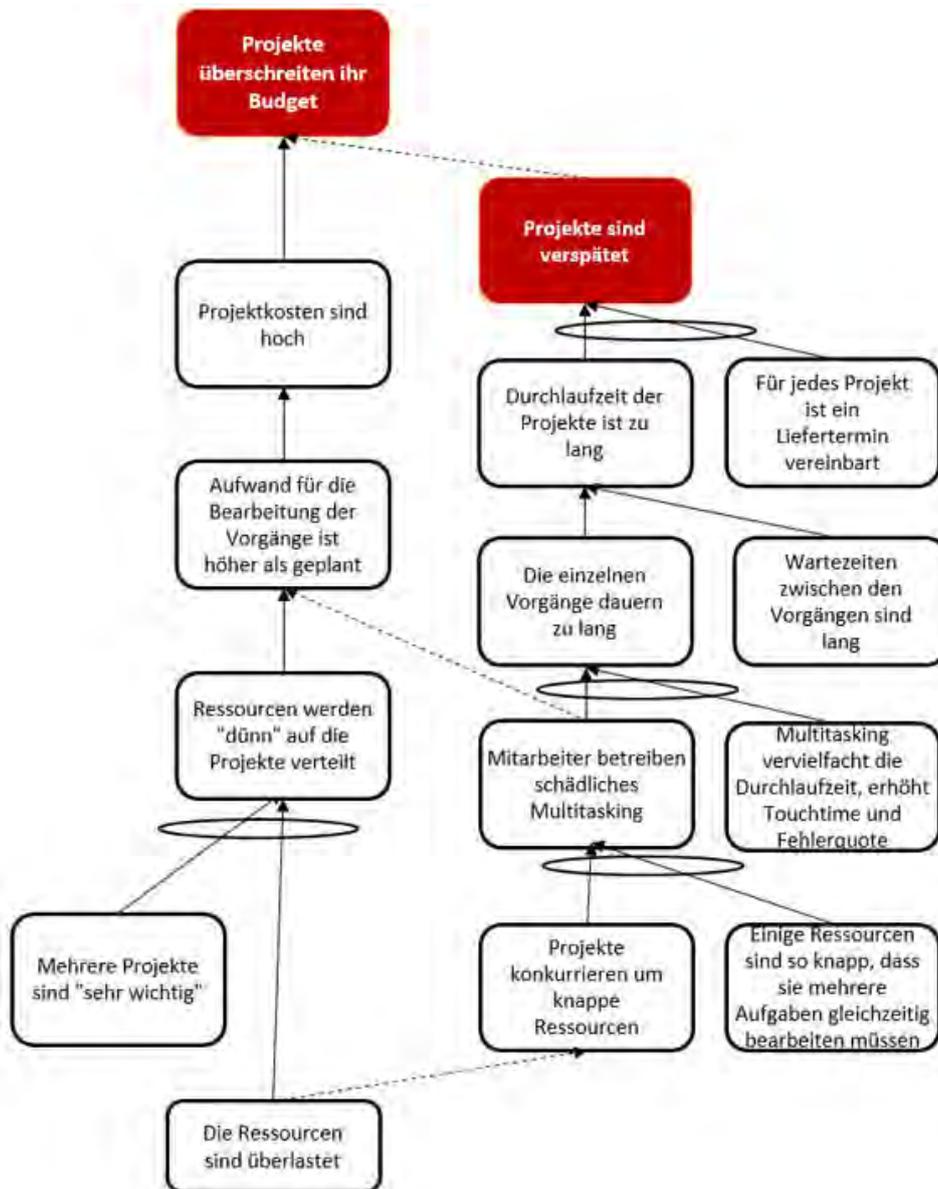


Bild 5: UDE-Zweige verbinden: vermutete Verbindungen gestrichelt andeuten

Bei der untersten kausalen Verbindung sehen wir keine Notwendigkeit, sie weiter zu detaillieren – sie ist aus den Erfahrungen der Beteiligten klar nachvollziehbar. Die komplexeren Zusammenhänge detaillieren wir mit dem bewährten Satz: "Wenn...dann...weil".

"Wenn Mitarbeiter schädliches Multitasking betreiben, dann ist der Aufwand für die Bearbeitung der Vorgänge länger als geplant, weil Multitasking Durchlaufzeit, Touchtime und Fehlerquote erhöht." Sie sehen, dass wir hier nur Entitäten verwendet haben, die bereits im Baum vorhanden sind. Je mehr Ihr Baum wächst, desto öfter werden Sie bestehendes neu verbinden und seltener neue Entitäten ergänzen müssen.

Zum Schluss (Bild 6) erklären wir noch den Zusammenhang zwischen den beiden unerwünschten Effekten: "Wenn Projekte verspätet sind, dann überschreiten Projekte ihr Budget, weil man Verspätungen mit mehr Ressourcen oder Leistungszukauf aufholen kann."

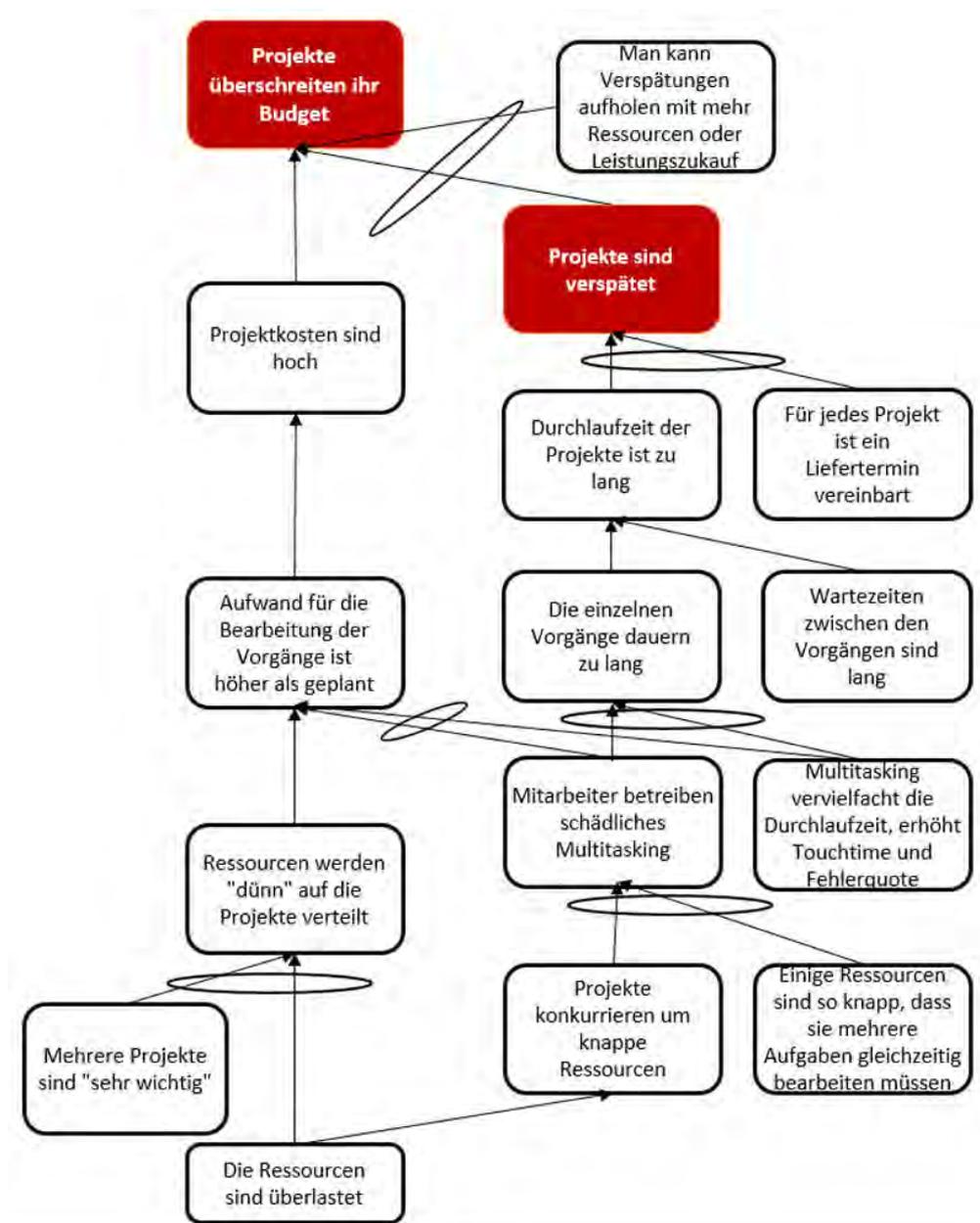


Bild 6: UDE Zweige verbinden: Detaillierung der Logik

## Schritt 7: Suchen Sie die Kernursache(n)!

Nun geht es an die Ursachenforschung. Erweitern Sie Ihren Gegenwartsbaum nach unten und wiederholen Sie dazu so lange Schritt 3-6 für jede Ursache ohne Vorgänger, bis Sie:

- die Grenze Ihres Einflussbereichs erreicht haben
- alle UDE-Zweige zu einem Baum zusammengeführt haben

### Beispiel

In unserem Beispiel geraten wir z.B. hier an die Grenzen unseres Einflussbereichs: "Ressourcen (Mitarbeiter) kosten Geld", und sie "müssen bezahlt werden, auch wenn sie gerade nichts zu tun haben." Wenn diese beiden Faktoren nicht wären, gäbe es einen großen Teil unserer Probleme nicht. Doch diese beiden Faktoren liegen außerhalb unseres Einflussbereichs (angedeutet in Bild 7 durch die rot gestrichelte Linie). Es hat keinen Sinn, hier weiter nach unten zu bohren. Wir müssen im Baum weiter oben eine Kernursache in unserem Einflussbereich wählen: Die Regel "Jeder muss ständig beschäftigt sein" könnte eine Kandidatin sein.

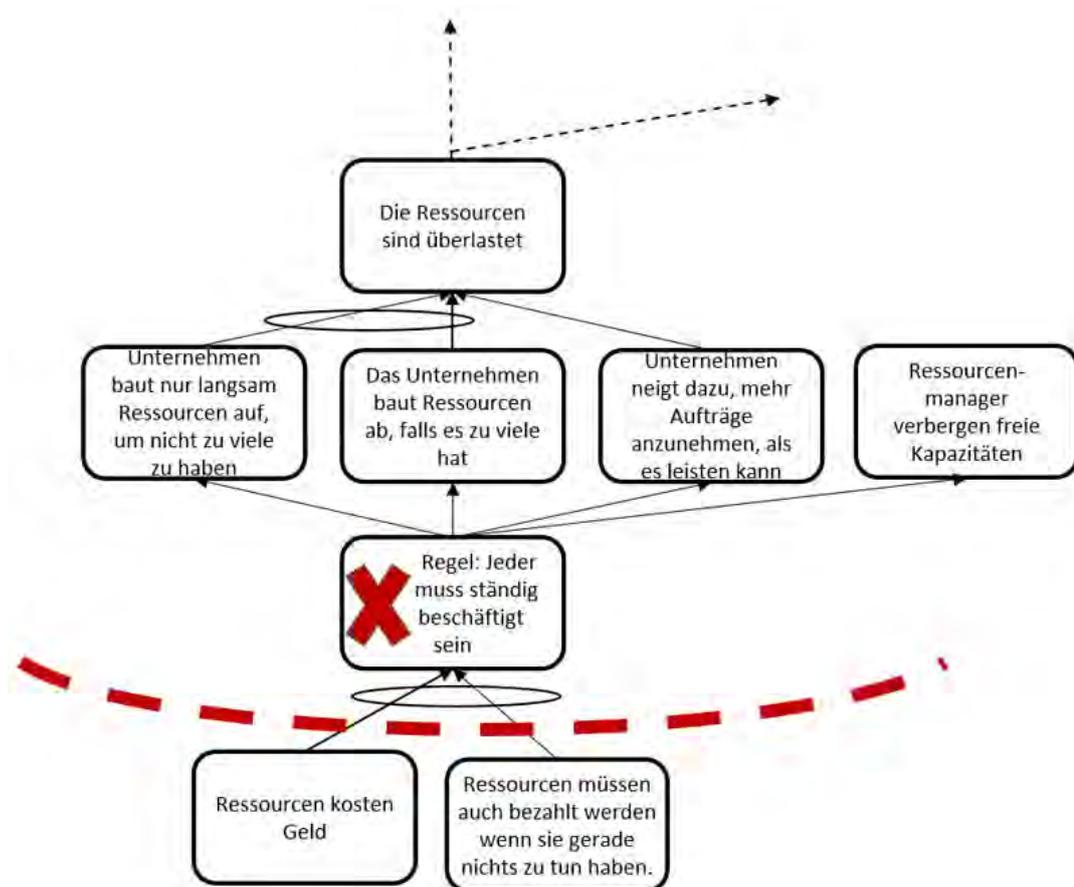


Bild 7: Grenzen unseres Einflussbereichs helfen bei der Auswahl von selbstwirksam bearbeitbaren Kernursachen

## Schritt 8: Prüfen Sie Ihren Gegenwartsbaum!

Der beste Test für Ihren Baum ist es, ihn jemandem anderen zu zeigen. Wenn eine Person, die nicht an der Konstruktion beteiligt war, Ihren Gegenwartsbaum nachvollziehen kann und plausibel findet, haben Sie es geschafft.

Zur systematischen Prüfung aller Elemente können Sie die sog. "Kategorien Legitimer Vorbehalte" (englisch Categories of Legitimate Reservations, kurz CLR) heranziehen:

### Level I – Klarheit:

- Sind die Formulierungen klar verständlich und eindeutig?

### Level II – Existenz:

- Existiert die Entität (die Aussage auf dem Kärtchen) wirklich in der Realität?
- Existiert die kausale Verbindung (der Pfeil) wirklich in der Realität?

### Level III – Vollständigkeit und Logikfehler:

- Unzureichende Ursache: Sind die angegebenen Ursachen ausreichend, um den Effekt zu verursachen? Wenn eine mitwirkende Ursache fehlt, binden Sie diese wie gewohnt mit einer Ellipse an den Effekt an.
- Weitere Ursache: Gibt es etwas anderes, das unabhängig diesen Effekt erzeugt?
- Vorhersagbarer Effekt: Wenn die Ursache wirklich existiert, was müsste (abgesehen vom beschriebenen Effekt) NOCH sicht- oder messbar sein? Diese Frage benutzen Sie, wenn Sie in Level II keine eindeutige Antwort finden oder Uneinigkeit unter den Beteiligten herrscht.
- Ursache-Wirkungs-Umkehr: Sind Ursache und Effekt vertauscht? Wenn Sie unsicher sind, lesen Sie von oben nach unten in verkehrter Reihenfolge: "Wenn [Effekt], dann [Ursache]". Falls das richtiger klingt als vorher, haben Sie Ursache und Wirkung vertauscht. Oft hilft zusätzlich zur Richtigstellung der Reihenfolge eine Umformulierung, um mehr Klarheit zu schaffen.
- Tautologie-Vorbehalt: Sind Ursache und Effekt eigentlich dasselbe? Besteht ein Zirkelbezug? Manchmal passiert es, dass man einfach dasselbe nochmal wiederholt in einem zweiten Kästchen – prüfen Sie, ob zwei Kästchen, die direkt übereinanderliegen, eigentlich dasselbe aussagen und entfernen Sie eines davon. Wenn Sie bei der Prüfung der Ursache-Wirkungs-Umkehr erkennen, dass beide Varianten gleich richtig klingen, haben Sie möglicherweise einen Zirkelbezug. Typische Kandidaten für Zirkelbezüge sind negative Zuschreibungen, z.B.: "Er ist faul => Er hilft nicht mit => Er ist faul => ..."

## Schritt 9: Suchen Sie nach Teufelskreisen!

Das zentrale Element eines Gegenwartsbaums ist oft ein Teufelskreis (manchmal gibt es auch mehrere!), durch den sich die Situation wie von selbst immer weiter verstärkt und verschlimmert. Wenn

man diesen übersieht, kann es sein, dass man viel Energie in die Behebung einer Kernursache steckt, die nur geringen oder kurzfristigen Effekt hat.

Wenn man aber die Kernursache des Teufelskreises findet, hat man auch den Punkt, der diese Negativspirale ins Positive verkehren kann. Mit wenig Aufwand lässt sich dadurch eine kontinuierliche Verbesserung der Situation erreichen.

Um Teufelskreise zu identifizieren prüfen Sie jeden unerwünschten Effekt in der Baumkrone Ihres Gegenwartsbaums auf eine mögliche verstärkende Wirkung auf die Entitäten weiter unten im Baum: "**Wenn** [Unerwünschter Effekt], **dann [noch stärkerer negativer Effekt]**".

Wenn Sie einen solchen Zusammenhang gefunden haben,

1. ziehen Sie einen Bleistift-Pfeil vom UDE zu der Entität, auf die er wirkt und prüfen Sie wie in Schritt 4, ob wichtige logische Zwischenschritte fehlen und ergänzen diese bei Bedarf.
2. Gehen Sie den Teufelskreis Schritt für Schritt durch den Baum ab, um zu sehen, welche Entitäten Teil davon sind und wie sie vom sich verstärkenden Teufelskreis beeinflusst werden. Schreiben Sie (z.B. in Rot) zu den betroffenen Entitäten in Klammern eine Notiz, welche die Veränderung der jeweiligen Entität durch den Teufelskreis beschreibt (z.B. "(mehr und mehr)" oder "(immer unzufriedener)").
3. Heben Sie zum Schluss alle Pfeile, die Teil des Teufelskreises sind, mit rotem Marker hervor, um den Teufelskreis deutlich zu kennzeichnen.

### Beispiel

Bild 8 zeigt einen Ausschnitt aus dem Gegenwartsbaum mit einem der identifizierten Teufelskreise; Seitenverbindungen zu anderen Zweigen sind aus Übersichts- und Platzgründen nicht dargestellt.



Bild 8: Ein angedeuteter Teufelskreis

Nun geht es darum darzustellen, wie die Verspätung von Projekten das Problem des schädlichen Multitaskings verschlimmert. Dazu detaillieren wir wieder die Logik, also ergänzen Zwischeneffekte und mitwirkende Ursachen wo nötig. Das Ergebnis ist in Bild 9 dargestellt.

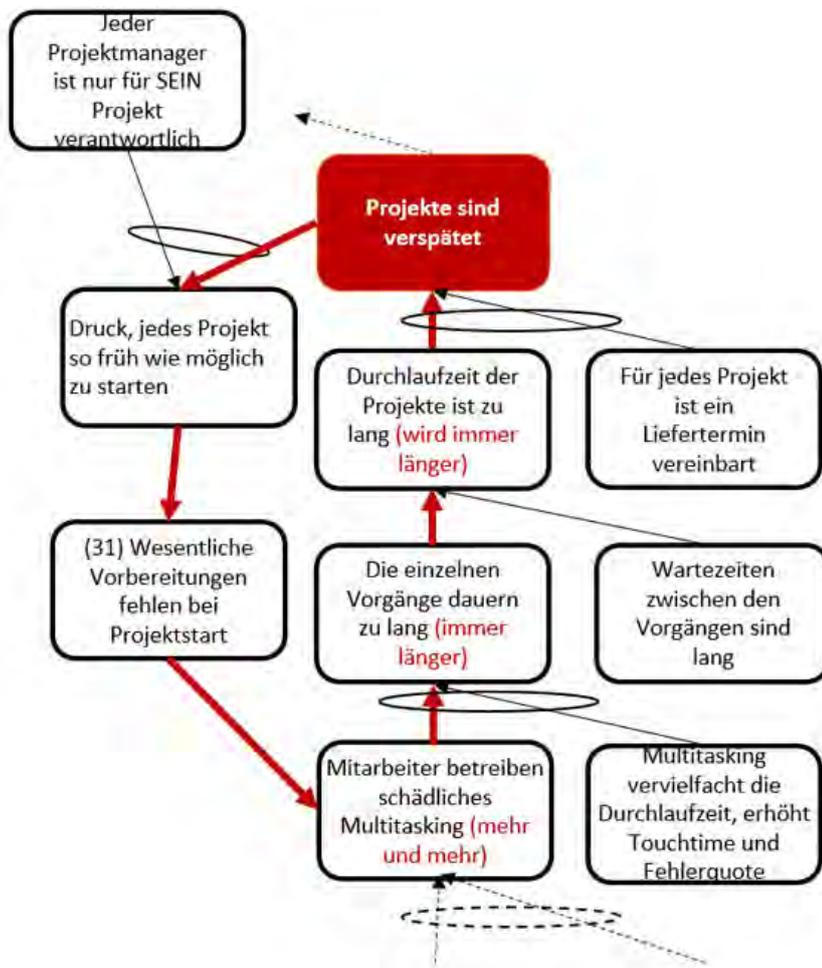


Bild 9: Teufelskreis mit ausgearbeiteter Logik und Hervorhebung

## Schritt 10: Suchen Sie nach Lösungsmöglichkeiten!

Nun haben Sie einige Angriffspunkte: Jede Entität ohne Vorgänger ist eine "Wurzelursache" in Ihrem Gegenwartsbaum und kann prinzipiell als (eine) Kernursache betrachtet werden.

Kernursachen im eigentlichen Sinn (auch kritische Kernursachen genannt) entsprechen jedoch den beiden Kriterien:

1. Die Ursache steht in direkter kausaler Verbindung (Ursache-Wirkungskette) zu den meisten und schwerwiegendsten unerwünschten Effekten.
2. Die Ursache ist in ihrem Einflussbereich.

Es hat keinen Sinn, etwas zur Kernursache zu erklären, was Sie es nicht beeinflussen können. Sie machen ja keine theoretische Übung, sondern wollen etwas in der Praxis verändern. Doch wie Sie Ihren Einflussbereich hier einschätzen, ist abhängig von Ihrer Motivation, Energie in die Lösung dieses konkreten Problems zu stecken – er kann also mal enger und mal weiter sein.

**Beispiel:** Normalerweise sehen Sie Ihren Einflussbereich beschränkt auf Ihre aktuellen Befugnisse, die Gesetzgebung liegt z.B. aktuell außerhalb Ihres Einflussbereichs. Doch für Ihr großes Lebensprojekt wären Sie möglicherweise bereit, viele Jahre Ihres Lebens zu investieren, um in eine Position zu kommen, von der aus Sie die Gesetzgebung beeinflussen können. Wenn Sie dazu bereit sind, können Sie auch die aktuelle Gesetzgebung als Kernursache wählen.

## Die besten Ansatzpunkte identifizieren

Besonders vielversprechend ist, wie in Schritt 9 beschrieben, eine Kernursache, deren Behebung einen Teufelskreis ins Positive umkehren würde. Aber auch die Bearbeitung anderer Kernursachen kann sinnvoll sein.

Meistens werden Sie zusätzlich zur hier ausgewählten Kernursache ein paar Wurzelursachen in Kombination anpacken müssen, um die Situation umfassend und nachhaltig zu verbessern.

### Beispiel

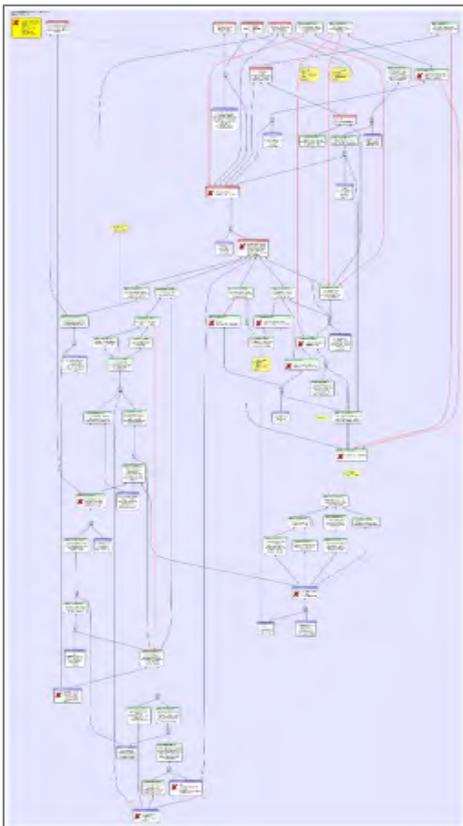


Bild 10: Gesamtbild des fertigen Gegenwartsbaums – verkleinerte Darstellung (Quelle: Uwe Techt: "Projects that Flow. Mehr Projekte in kürzerer Zeit: Die Geheimnisse erfolgreicher Projektunternehmen", Zusatzmaterial, 2015, ibidem-Verlag, Stuttgart)

**Hinweis: Sie finden Bild 10 in voller Auflösung im Anhang des Methodensteckbriefs auf zwei Seiten dargestellt!**

Durch die Markierungen (rote Kreuze) sehen Sie in Bild 10 auf den ersten Blick, dass es mehrere Ansatzpunkte gibt, die die unterste Ebene an Ursachen bilden. Einige stehen auch in Beziehung zu Teufelskreisen (rote Pfeile, die nach unten führen).

Wenn Sie Ihre kritischen Kernursache(n) ausgewählt haben, haben Sie den eigentlichen Gegenwartsbaumprozess abgeschlossen. Sie können mit der Lösungsfindung beginnen.

## Ansätze zur Problemlösung

Manchmal ist eine identifizierte Kernursache eine Überraschung – dann geht es nur darum, die zuständigen Entscheider ins Boot zu holen und das Thema zu beheben.

Doch häufiger hat die kritische Kernursache die unangenehme Eigenschaft, dass sie Ihnen nicht völlig fremd ist. Seit langem gibt es die Forderung, dass dieses Problem behoben werden sollte. Manchmal wurden sogar schon Versuche unternommen, diese sind jedoch gescheitert. Oder Sie wissen genau, wenn Sie versuchen, diese Kernursache zu verändern, wird es extremen Widerstand geben. Dann haben Sie es wahrscheinlich mit einem Kernkonflikt zu tun, der Ihre Kernursache stabilisiert und seine einfache Behebung verhindert.

Sie bzw. Ihre Organisation befinden sich nämlich in einem Dilemma: die Kernursache beheben, um die negativen Effekte zu beseitigen, oder die Kernursache beibehalten, um einen wichtigen positiven Effekt zu gewährleisten, den sie aktuell bewirkt? Im Gegenwartsbaum sehen Sie nur die negative Seite, positive Nebeneffekte der Kernursache(n) werden nicht sichtbar. Genau dafür wurde die **Methode Konfliktwolke** entwickelt. Mit ihr stellen Sie dieses Dilemma grafisch dar und suchen nach einer Win-Win-Lösung, die die negativen Effekte beseitigt und den positiven Effekt beibehält.

## Ergänzende / ähnliche Methoden

- **Konflikt-Wolke** – zur Auflösung eines identifizierten Kernkonflikts
- **Voraussetzungsbaum** – zur Bearbeitung von identifizierten, sehr aufwendigen oder sogar unmöglichen Lösungsideen
- **Negativer Zweig** – zur Überprüfung negativer und insbesondere positiver Auswirkungen der identifizierten Kernursachen vor deren Behebung
- **Ishikawa-Diagramm** – alternative Methode zur Ermittlung möglicher Ursachen eines eingetretenen Effekts, allerdings ohne Darstellung der kausalen Zusammenhänge

## Praxistipps

### Formulieren Sie einfach und vermeiden Sie "Bullshit-Bingo"!

Formulieren Sie so präzise, einfach und verständlich wie möglich. Vermeiden Sie Abkürzungen, Gemeinplätze, Fach- und Modewörter, besonders wenn sie nicht allgemein bekannt sind oder uneindeutig ist was sie bedeuten (z.B. "Global Player", "Optimierung", "Synergieeffekt", "Networking"). Diese sind, wegen ihrer Mehrdeutigkeit, in meiner Erfahrung immer wieder die Ursache für lange unentdeckte Missverständnisse.

Ein Anhaltspunkt: Es sollte klar sein, anhand welcher Kriterien man den Sachverhalt prüfen kann, oder wie man Eintreten, Anstieg oder Verringerung messen kann. Wenn das (wie z.B. bei "Wir sind ein Global Player") nicht eindeutig möglich ist, formulieren Sie die Phrase neu. Überlegen Sie, was Sie tatsächlich meinen und worum es in diesem Zusammenhang eigentlich geht. Vielleicht ist die eigentliche Aussage: "Viele unserer Kunden sprechen kein Deutsch." oder "Wir haben Zweigstellen in Asien und Nordamerika." oder "Unsere Produkte müssen den internationalen Richtlinien entsprechen." Auch konsequente Wortwiederholung ist im Gegenwartsbaum eine Tugend, kein Fehler!

### Prüfung durch andere

Der Gegenwartsbaum ist Ihr Werk in das Sie einiges an Zeit und Mühe gesteckt haben. Damit entwickeln Sie möglicherweise einen natürlichen Beschützerinstinkt, der Kritik von anderen unangenehm und das Annehmen von Verbesserungsvorschlägen schwermachen kann. Mir hilft es, die Kategorien Legitimer Vorbehalte vor mir auf dem Tisch zu haben, ergänzt um die Hinweise: "Ja, aber... Hindernis!" und "Ja, aber... negativer Seiteneffekt!". Damit kann ich die meisten Kritikpunkte meines Gegenübers einordnen und ich erkenne, dass sie hilfreich sind, um meine Logik zu verbessern oder Input für die nächsten Schritte zur Umsetzung der Lösung liefern.

## Varianten

### Gegenwartsbaum zur Verifizierung von Kernursachen

Wenn Sie mit einer anderen Methode eine mögliche Kernursache identifiziert haben, können Sie den Gegenwartsbaum benutzen, um diese Kernursache zu verifizieren. Gehen Sie dazu anhand dieser Methodenbeschreibung vor, mit dem Unterschied, dass Sie Ihre Kernursache unten an Ihre Arbeitsfläche setzen. Während der Konstruktion des Gegenwartsbaums prüfen Sie immer wieder, ob eine logische Verbindung zu Ihrer Kernursache entsteht. Beschreiben Sie diese dann logisch detailliert, um sie anschließend prüfen zu können.

Achtung: Ihre Kernursache muss, damit sie eine Kernursache ist, alle oder zumindest den Großteil der unerwünschten Effekte verursachen. Wenn Sie nur zu einem oder wenigen der UDEs eine direkte logische Verbindung herstellen können, ist das ein Zeichen, dass Sie weitersuchen sollten. Vielleicht gibt es

einen besseren Hebelpunkt (Teufelskreis?), oder Sie können weitere Kernursachen identifizieren und ergänzend bearbeiten, damit Sie alle unerwünschten Effekte verbessern können.

## Herkunft

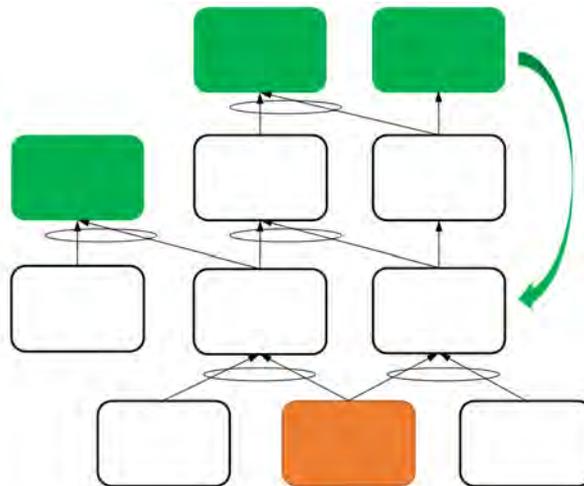
Erfinder der Methode ist Dr. Eliyahu M. Goldratt (1947 - 2011), ein israelischer Physiker, Unternehmensberater und Autor. Der Gegenwartsbaum ist eine Weiterentwicklung der Fünf Warums und diente ursprünglich zur Identifikation und Argumentation der Kernursache bestehender Schwierigkeiten eines Unternehmens. In der später entwickelten Drei-Wolken-Methode wird er zur Validierung der identifizierten Kernursache angewendet. Der Gegenwartsbaum kann für die Analyse jedwedes gegenwärtigen oder auch historischen Systems benutzt werden. Neben der Organisationsentwicklung wird er unter anderem zur Prozessanalyse, Persönlichkeitsentwicklung und im Unterricht zum besseren Erfassen historischer Zusammenhänge angewendet.

## Autorin

Hannah Nowak

Erstellt am: 25.03.2018

## Zukunftsbaum



Der Zukunftsbaum visualisiert die Zusammenhänge zwischen einer geplanten Veränderung und den erwarteten positiven Auswirkungen, den sog. "Desirable Effects" (DE). Er dient zur logischen Simulation der Auswirkungen einer Veränderung mit dem Ziel, positive Effekte zu verstärken und negativen Auswirkungen vorzubeugen. Sein Einsatz steigert bei den Stakeholdern die Zuversicht, dass die Veränderung sinnvoll ist und den erwarteten Nutzen bringen wird. Der Zukunftsbaum ist eine Methode der Theory of Constraints und kann z.B. zusammen mit dem Gegenwartsbaum, dem Voraussetzungsbaum und dem Negativen Zweig verwendet werden.

## Einsatzmöglichkeiten

- Simulation der Auswirkungen einer Veränderung bzw. des idealen Systemverhaltens nach einer Veränderung
- Logische Prüfung der Sinnhaftigkeit von Veränderungsprojekten
- Darstellung der positiven Auswirkungen einer Veränderung (z.B. eines Veränderungsprojekts oder einer Regeländerung)
- Identifikation von Lücken im Change-Plan
- Logische Analyse von vermuteten kausalen Zusammenhängen, um zuverlässigere Vorhersagen zu treffen
- Monitoring einer mit dem Zukunftsbaum simulierten Veränderung oder Entwicklung, um Abweichungen frühzeitig zu erkennen und nachsteuern zu können

## Vorteile

- Die logische Simulation der Auswirkungen ermöglicht eine risikolose Prüfung der Effektivität eines Veränderungsprojekts bevor signifikant Ressourcen investiert werden.
- Ein positives Ergebnis der Analyse (die Veränderung hat signifikant positive und kaum oder keine negativen Effekte) steigert die Motivation des Projektteams und erleichtert die Überzeugung von Entscheidungsträgern.
- Die Identifikation von negativen Nebeneffekten erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die Veränderung mehr positive als unbeabsichtigte negative Effekte hat – und ermöglicht bei lokalen Veränderungen auch die Minimierung negativer Auswirkungen auf andere Organisationsbereiche.
- Die grafische Darstellung von komplexen Sachverhalten (Ursache-Wirkungsbeziehungen) ist leicht verständlich.
- Die explizite Suche nach positiven Verstärkungskreisen erhöht die Nachhaltigkeit der Veränderung.

## Grenzen, Risiken, Nachteile

- "Blinde Flecken" und Fehlannahmen können trotz Anwendung der Methode bestehen bleiben. Die Zuverlässigkeit der Vorhersage ist abhängig von der Validität der eingesetzten Annahmen – die Visualisierung und Explizierung im Zukunftsbaum erhöht zwar die Wahrscheinlichkeit, dass falsche Annahmen aufgedeckt werden, kann dies aber nicht garantieren.
- Die Methode ist nicht geeignet für Systeme, deren Zusammenhänge und Eigenschaften unbekannt sind.
- Der Zukunftsbaum ist kein detaillierter Umsetzungsplan – er zeigt nur die Auswirkungen der Umsetzung.
- Es besteht das Risiko, zu viel Zeit auf die Analyse der Zukunft zu verwenden, da die Zukunft nie perfekt vorhersehbar ist. Dadurch kann der Fokus auf die rasche und erfolgreiche Umsetzung verloren gehen, die das eigentliche Ziel der Methode ist.

## Ergebnis

- Zuversicht, dass die geplante Veränderung sinnvoll ist oder (seltener) die Erkenntnis, dass sie verworfen werden sollte.
- Diagramm der kausalen Zusammenhänge zwischen Veränderung und erwarteten positiven Effekten
- Ergänzende Maßnahmen, die notwendig sind, um die Veränderung erfolgreich zu machen
- Mögliche negative Nebeneffekte der Veränderung und wie sie verhindert werden können
- Besseres, möglicherweise korrigiertes, Verständnis des Systems und seiner Wirkungszusammenhänge

## Voraussetzungen

- Bereitschaft der Beteiligten, sich intensiv mit dem Thema auseinanderzusetzen.
- Bereitschaft der Beteiligten, sich zunächst mit einer positiven Vision der Zukunft zu befassen bevor sie unmittelbar durchführbare Schritte planen.
- Bereitschaft der Beteiligten und der Organisation, geplante Veränderungen zu verwerfen, die sich in der Analyse als überwiegend schädlich oder nutzlos herausstellen.

## Qualifizierung

Die Beteiligten sollten Erfahrung mit der Methode der Logikdarstellung haben, z.B. indem sie diese an einem einfachen Beispiel einüben (siehe z.B. [Methode Negativer / Positiver Zweig](#)). Die Teammitglieder sollten über die erforderlichen fachlichen Qualifikationen verfügen, um das betrachtete System zu analysieren.

## Benötigte Informationen

- Möglichst umfassende Informationen über das zu bearbeitende System und das Thema
- Fachwissen der Teilnehmenden
- Beschreibung der geplanten Veränderung
- Genaue Beschreibung der gewünschten positiven Auswirkungen auf die Organisation: Was ist für die Stakeholder des Systems das Ziel der Veränderung?
- Wenn vorhanden: Vision, Mission, Werte und wichtige langfristige Ziele der Organisation

## Benötigte Hilfsmittel

- Einzelarbeit: Papierbogen (mindestens DIN A3), kleine Haftnotizen, Bleistift und Radiergummi
- Gruppenarbeit: Pinnwand und Moderationskarten, oder Wand und große Haftnotizen, sowie Marker und Bleistift
- Optional: Software, die Ursache-Wirkungsbeziehungen visualisieren kann

## Durchführung

- Schritt 1: Definieren Sie das System!
- Schritt 2: Formulieren Sie die Erwünschten Effekte des Systems!

- Schritt 3: Ergänzen Sie die Injektion(en)!
- Schritt 4: Konstruieren Sie den Zukunftsbaum von unten nach oben!
- Schritt 5: Ergänzen Sie Injektionen, wo Sie nicht voran kommen!
- Schritt 6: Prüfen Sie Ihren Zukunftsbaum!
- Schritt 7: Stärken Sie die positiven Verstärkerkreise!
- Schritt 8: Suchen Sie nach Negativen Nebeneffekten!
- Schritt 9: Prüfen und straffen Sie den Zukunftsbaum!
- Ergänzende / ähnliche Methoden

Im Folgenden wird die Anwendung des Zukunftsbaums zur Prüfung, Verbesserung und Verfolgung der Effekte von Veränderungsprojekten beschrieben, angelehnt an H. William Dettmers Anleitung in: "The Logical Thinking Process: A Systems Approach to Complex Problem Solving", ASQ Quality Press, 2007.

## Schritt 1: Definieren Sie das System!

Wenn Sie bereits einen **Gegenwartsbaum** für Ihr Thema erstellt haben, können Sie direkt mit dem dabei definierten System und den erzielten Ergebnissen arbeiten.

Wenn Sie den Zukunftsbaum alleinstehend verwenden, klären Sie als erstes, worum es geht – welches System wollen Sie mit der Veränderung beeinflussen: Geht es um ein Unternehmen, eine Abteilung, eine Branche, ein Projekt, ein Produkt, eine zwischenmenschliche Beziehung?

Entsprechend können Sie die Grenzen des Systems festziehen: Was gehört zum System dazu? Was ist Teil des Systems, was ist Teil der Umwelt des Systems?

Dies liefert die Basis für Schritt 2 – je nach gewähltem System und Systemgrenzen wird Ihre Auswahl der erwünschten Effekte unterschiedlich sein.

Das hier verwendete Beispiel basiert auf Material aus: Techt, Uwe: Projects that Flow. Mehr Projekte in kürzerer Zeit: Die Geheimnisse erfolgreicher Projektunternehmen, 2015, ibidem-Verlag, Stuttgart.

### Beispiel:

Sie haben vor einigen Monaten die neu geschaffene Position des Head of PMO (Project Management Office) eines Anlagenbauers angetreten. Ihre Aufgaben – ein PMO aufzubauen, die einzelkämpferisch arbeitenden Projektmanager zu einem Team zu machen und das Projektmanagement zu professionalisieren – erweisen sich schwerer als erwartet. Sie haben schon einiges versucht, aber für die Kunden sichtbare Verbesserungen konnten Sie noch nicht bewirken. Nach einem unangenehmen Gespräch mit

der Geschäftsführung haben Sie eine systematische Analyse mit dem Gegenwartsbaum durchgeführt und sind zu dem Schluss gekommen:

Die Kernprobleme sind:

- Das Unternehmen hat mehr Projekte versprochen als es schaffen kann
- Die Projektmanager werden am Einzelprojekterfolg gemessen

Das zu betrachtende System ist in unserem Beispiel das Projektmanagement und die Projekte des Anlagenherstellers. Nicht dazu gehören: Produktion, Qualitätsmanagement, Human Resources, usw.

Elemente des Systems sind somit alle Mitarbeitenden des PMOs und alle von diesen geleiteten Projekte. Aber auch alle Projekte, die innerhalb anderer Abteilungen stattfinden oder/und von Personen außerhalb des PMOs geleitet werden, sind Bestandteile des Systems. Ebenfalls gehören alle Projektbeteiligten und damit natürlich auch die Kunden dazu.

Nicht Teil des Systems, aber Elemente des Systemumfelds sind: alle Management-Funktionen mit Einfluss auf die PM-Prozesse (konkret Geschäftsleitung, Controlling und Qualitätsmanagement), sowie alle nicht projektbeteiligten Bereiche und Mitarbeitende des Standorts.

## Schritt 2: Formulieren Sie die Erwünschten Effekte des Systems!

Wenn Sie zuvor einen Gegenwartsbaum erstellt haben oder es für die Organisation eine gute Vision/Mission gibt, können Sie daraus die Erwünschten Effekte (englisch Desirable Effects, abgekürzt DE) ableiten.

Um Erwünschte Effekte zu identifizieren, denken Sie darüber nach, was die zentrale Aufgabe Ihres Systems ist – was wollen die Stakeholder (Geschäftsführung, Mitarbeiter, Kunden, ...) vom System? Was sind die wichtigsten Erfolgsfaktoren des Systems? Woran erkennen Sie, dass es nachhaltig erfolgreich ist?

Schreiben Sie jeden Erwünschten Effekt möglichst einfach und präzise formuliert auf eine grüne Karte bzw. Haftnotiz und platzieren Sie diese ganz oben auf Ihrer Arbeitsfläche – wenn Sie zuvor einen Gegenwartsbaum erstellt haben, setzen Sie die Erwünschten Effekte in etwa an die Stelle ihrer korrespondierenden Unerwünschten Effekte.

Wenn Sie zuvor eine Konfliktwolke zum selben Thema erstellt haben, prüfen Sie die beiden identifizierten Bedürfnisse, oft sind diese ebenfalls Erwünschte Effekte oder zumindest positive Zwischeneffekte, die sie etwas unterhalb der Erwünschten Effekten platzieren.

Achten Sie darauf, dass jeder Effekt tatsächlich bereits für sich eine positive Auswirkung darstellt und nicht nur ein neutraler Zwischeneffekt ist. So beschreibt z.B. die Aussage: "Die Mitarbeiter halten sich an

die Arbeitsanweisung." nur einen Zwischeneffekt. Wenn die Arbeitsanweisung falsch ist, wäre das sogar ein negativer Effekt! Ein möglicher positiver Effekt wäre stattdessen: "Wir haben eine geringe Fehlerrate."

### Beispiel

Die zentralen Aufgaben und damit die Erwünschten Effekte Ihres PMOs (Bild 1) sind klar:

- Die Projekte liefern die erwartete Qualität / Leistung.
- Die Projekte werden in der versprochenen Zeit fertig.
- Die Projekte halten das Budget ein.
- Unsere Kunden sind zufrieden.



Bild 1: Die Erwünschten Effekte beschreiben, wie das System in Zukunft idealerweise aussehen soll

## Schritt 3: Ergänzen Sie die Injektion(en)!

Eine "Injektion", also die Veränderung, die in die Gegenwart eingeführt werden soll, um eine positive Veränderung der Zukunft zu erreichen, kann auf verschiedene Weise entstehen:

- Analyse einer Situation mit der Konfliktwolke
- Kernproblemidentifikation mit dem Gegenwartsbaum oder z.B. auch dem **Ishikawa Diagramm**
- Anwendung von Kreativitäts- und Ideengenerierungsmethoden wie **Brainstorming**, **Inspiration Cards**, **World Café**, ...
- Spontane Kreativität

Eine Injektion kann eine Maßnahme (d.h. Handlung) sein, ich empfehle Ihnen jedoch, eine Formulierung in Form einer Situationsbeschreibung zu benutzen. Aus der Maßnahme "Wir entwickeln ein neues Controlling-System" wird die positiv beschriebene Situation "Das neue Controlling-System läuft."

Diese Formulierung reduziert ein wenig den menschlichen Drang, gleich über die Umsetzung nachzudenken, und behält den Fokus auf die Prüfung der Sinnhaftigkeit bei. Gleichzeitig halten Sie sich mehr Optionen offen: So könnte sich herausstellen, dass es sinnvoller ist, das System zu kaufen statt es selbst zu entwickeln.

Schreiben Sie die Injektion auf eine farblich unterscheidbare Karte oder kennzeichnen Sie die Karte z.B. mit einer farbigen Umrandung (üblich für Injektionen ist gelb oder orange) und platzieren Sie diese an den unteren Rand Ihrer Arbeitsfläche (siehe Bild 2).

! Bei einem komplexen Veränderungsprojekt besteht die Veränderung meist aus nicht einer, sondern mehreren Injektionen. Schreiben Sie jeden Teilaspekt der Veränderung auf eine eigene Karte!

### Beispiel

Für jedes Kernproblem aus dem Gegenwartsbaum definieren Sie eine Veränderung – und erkennen gleich: Bei Punkt 1 braucht es mehr als eine Veränderung. Statt einen langen verschachtelten Satz zu bilden, stellen Sie logisch sauber jede Maßnahme als eigenen Punkt dar.

#### **Das Unternehmen hat mehr Projekte versprochen als es schaffen kann**

Hierfür haben Sie zwei Injektionen beschlossen, deren Ergebnisse Sie so formulieren:

- Das Projektportfolio ist neu geplant, so dass wir es zuverlässig schaffen.
- Der neue Angebotsprozess stellt sicher, dass nur so viel versprochen wird, wie wir halten können.

#### **Die Projektmanager werden am Einzelprojekterfolg gemessen**

Die Injektion ist in diesem Fall eine Veränderung der Bewertungskriterien. Sie formulieren deshalb, wie in Zukunft die Leistung der Projektmanager beurteilt werden soll:

Die Leistung der Projektmanager wird an der Liefertreue und der Projekterledigungsrate des Portfolios gemessen (statt Timeline- und Budget-Einhaltung des Einzelprojekts).

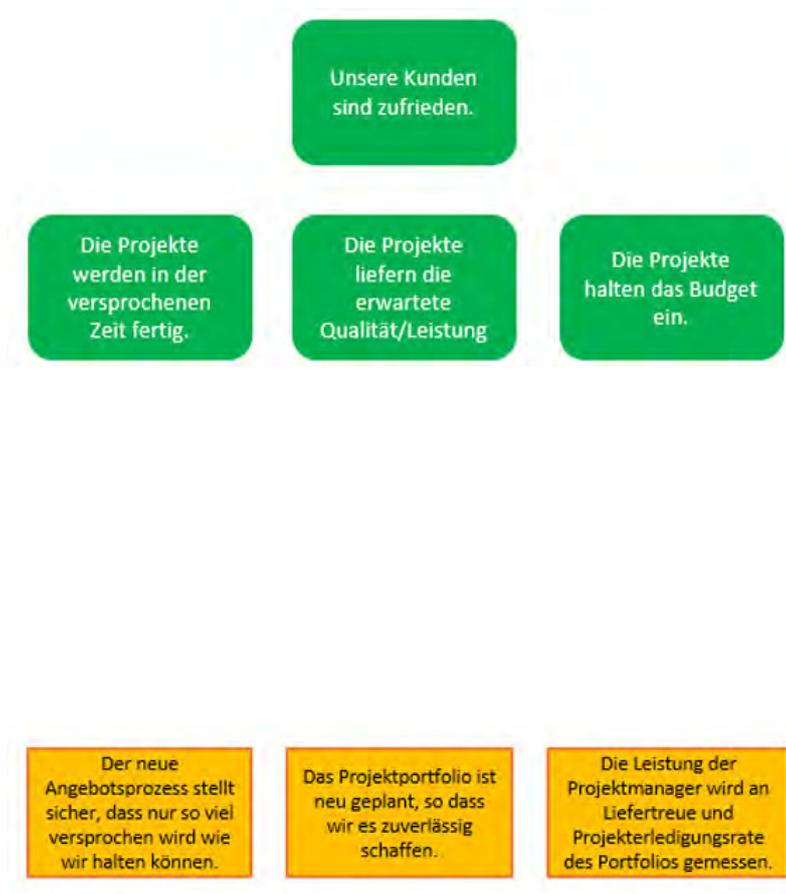


Bild 2: Die Veränderungen bilden die Basis des Zukunftsbaums

## Schritt 4: Konstruieren Sie den Zukunftsbaum von unten nach oben!

Wenn Sie zuvor einen Gegenwartsbaum erstellt haben, können Sie meist einen Großteil des Zukunftsbaums daraus ableiten.

Für die strukturierte Erstellung (bzw. im obigen Fall Prüfung und Vervollständigung) des Zukunftsbaums gehen Sie Ebene für Ebene von unten nach oben vor mit der Leitfrage: "Wenn [Injektion], was passiert dann?" Versuchen Sie, möglichst unmittelbare Auswirkungen zu finden. Gehen Sie in kleinen, logischen Schritten voran, um Sprünge in der Logik zu vermeiden, die Verstecke für unentdeckte Fehlannahmen sind. Notieren Sie jede Auswirkung auf eine Karte, platzieren Sie diese über der Ursache und verbinden Sie die beiden Karten mit einem Pfeil, der von der Ursache zur Wirkung gerichtet ist.

Verdichten Sie nun die Logik jeder Ursache-Wirkungsverbindung, indem Sie den visualisierten Kausalzusammenhang (am besten laut lesend) vervollständigen: "Wenn [Anfang des Pfeils], dann [Ende des Pfeils], weil ..." Vervollständigen Sie diesen Satz mehrmals für jede Verbindung und notieren Sie jeden Grund auf einer Karte bzw. Haftnotiz (in der häufigsten oder neutralsten Farbe).

Wirken zwei oder mehrere Ursachen auf einen identifizierten Zwischeneffekt ein, dann sind zwei Fälle zu unterscheiden: Im ersten Fall können die Ursachen jede für sich genommen den Effekt bewirken, wenn sie beide auftreten, wird der Effekt ggf. stärker. Im zweiten Fall müssen die Ursachen unbedingt zusammenwirken, um den Effekt zu erzeugen. Letzteres wird durch eine Ellipse visualisiert (Bild 3). Sie verbindet die betroffenen Pfeile und dient hier als logische Und-Verbindung: Alle mit derselben Ellipse verbundenen Ursachen müssen gleichzeitig erfüllt sein, damit der Effekt eintritt. Wenn auch nur eine Ursache fehlt, tritt der Effekt nicht ein.

Prüfen Sie dann, ob die gefundenen Elemente ein Glied in der Ursache-Wirkungskette sind, d.h. durch die unten stehende Ursache bewirkt werden. In diesem Fall fügen Sie das Element zwischen Ursache und Effekt ein. Wenn das neue Element hingegen unabhängig von der Ursache mitwirkt, um den Effekt zu erzeugen, stellen Sie das Element neben die Ursache und verknüpfen die beiden in den Effekt führenden Pfeile ggf. mit einer Ellipse. Diese mitwirkenden Ursachen sind aufgedeckte Annahmen und erklären den Wirkungszusammenhang besser.

### Beispiel

Für die Injektion "Die Leistung der Projektmanager wird an Liefertreue und Projekterledigungsrate des Portfolios gemessen" ergeben sich mit dem Schema "Wenn ..., dann ..." die Auswirkungen einer besseren Kooperation zwischen den Projektmanagern und damit die Reduktion schädlichen Multitaskings (s. Bild 3).



Bild 3: Identifikation von Auswirkungen mit "Wenn..., dann...?"

## Schritt 5: Ergänzen Sie Injektionen, wo Sie nicht voran kommen!

Nur selten werden Sie von den ersten Injektionen eine direkte Ursache-Wirkungskette zu den Erwünschten Effekten herstellen können. Entweder stellen Sie fest, dass die Ursache-Wirkungs-Logik eine Lücke aufweist, oder Sie kommen nicht weiter in Richtung Erwünschte Effekte. Suchen Sie an diesen Stellen weitere, begleitende Maßnahmen, die gesetzt werden müssen, um sicherzustellen, dass Ihre Veränderung die erwarteten Positiven Effekte bewirken kann.

### Beispiel

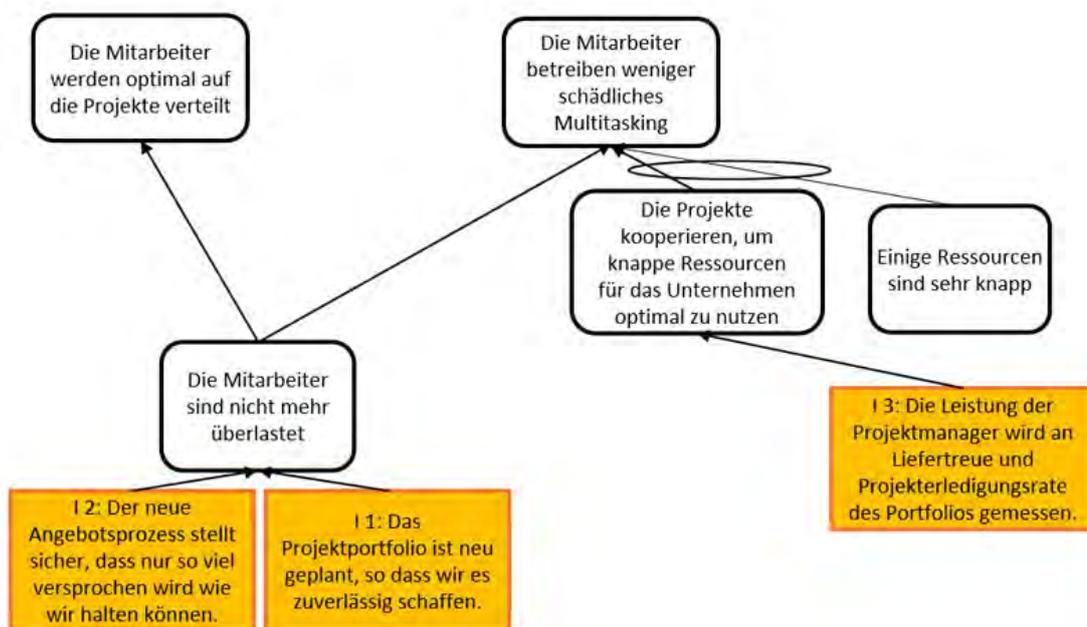


Bild 4: Wurzel des Zukunftsbaums mit schwachen Ursache-Wirkungsbeziehungen

In Bild 4 besteht eine solche Lücke: Wenn die Projektmanager an den genannten gemeinsamen Kennzahlen gemessen werden, statt dem individuellen Projekterfolg, müsste daraus folgen, dass sie eher kooperieren. Aber wissen wir auch, ob sie zum Wohl des Unternehmens kooperieren? Was, wenn sie – was heute laufend der Fall ist – uneinig sind, was das wichtigste Projekt des Unternehmens ist?. In der Logik fehlt, dass jedes Projekt auch eine eindeutige, objektive und nachvollziehbare Priorität hat, damit immer klar ist, wie die Prioritäten aus Unternehmenssicht sind.

Diese Erkenntnis stellen Sie als weitere Injektion (I4 in Bild 5) dar – und erkennen: das wird auch dabei helfen, die Mitarbeiter optimal auf die Projekte zu verteilen! Denn dann liegt "optimal" nicht mehr im Auge des Betrachters.

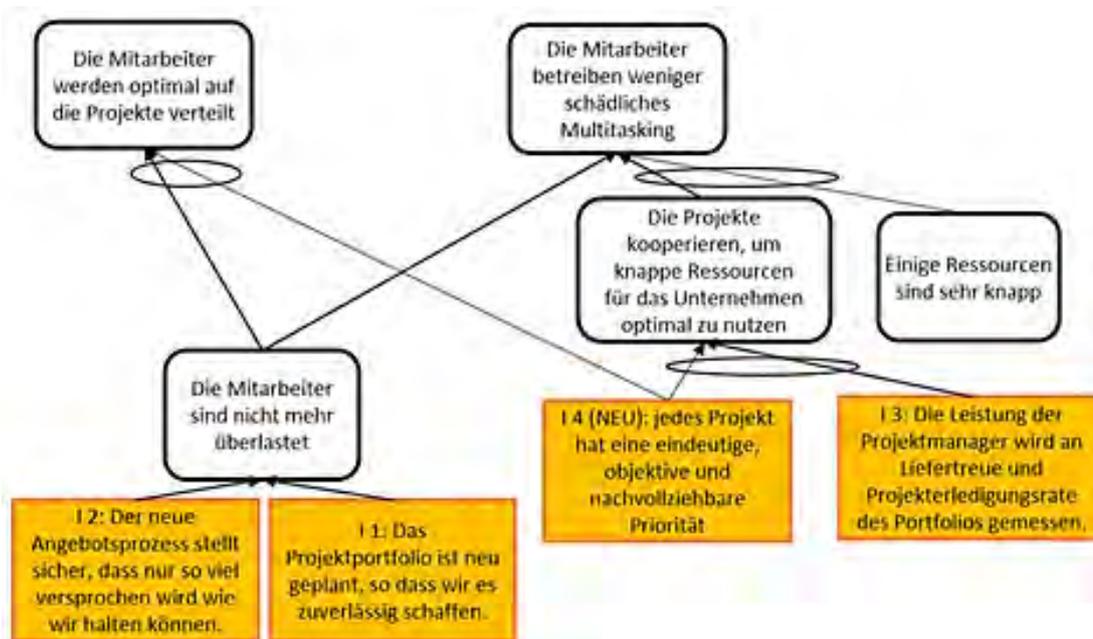


Bild 5: Wurzel des Zukunftsbaums mit ergänzter Injektion, um Effekte sicherzustellen

Auf diese Weise verbinden Sie schrittweise die Wurzel erfolgreich mit den Erwünschten Effekten. Bild 6 zeigt: Die Idee scheint logisch sinnvoll zu sein!

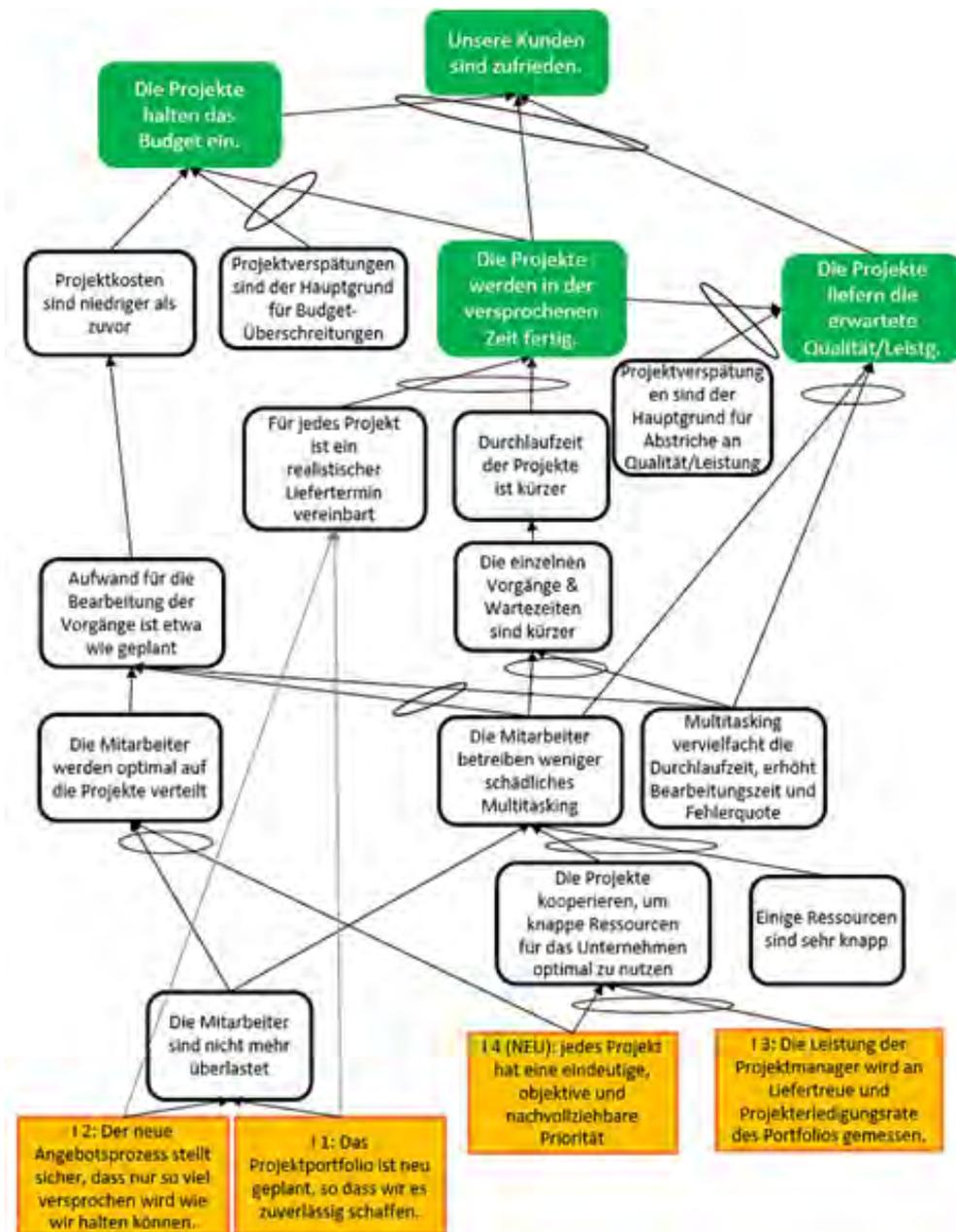


Bild 6: Der erste aufgebaute Zukunftsbaum

## Schritt 6: Prüfen Sie Ihren Zukunftsbaum!

Der beste Test für Ihren Baum ist es, ihn jemandem anderen zu zeigen. Wenn eine Person, die nicht an der Konstruktion beteiligt war, Ihren Zukunftsbaum nachvollziehen kann und plausibel findet, haben Sie es geschafft.

Zur systematischen Prüfung aller Elemente können Sie die sog. "Kategorien Legitimer Vorbehalte" (englisch Categories of Legitimate Reservations, kurz CLR) heranziehen:

#### Level I – Klarheit:

- Sind die Formulierungen klar verständlich und eindeutig?

#### Level II – Existenz:

- Existiert die Entität (die Aussage auf dem Kärtchen) wirklich in der Realität?
- Existiert die kausale Verbindung (der Pfeil) wirklich in der Realität?

#### Level III – Vollständigkeit und Logikfehler:

- Unzureichende Ursache: Sind die angegebenen Ursachen ausreichend, um den Effekt zu verursachen? Wenn eine mitwirkende Ursache fehlt, binden Sie diese wie gewohnt mit einer Ellipse an den Effekt an.
- Weitere Ursache: Gibt es etwas anderes, das unabhängig diesen Effekt erzeugt?
- Vorhersagbarer Effekt: Wenn die Ursache wirklich existiert, was müsste (abgesehen vom beschriebenen Effekt) NOCH sicht- oder messbar sein? Diese Frage benutzen Sie, wenn Sie in Level II keine eindeutige Antwort finden oder Uneinigkeit unter den Beteiligten herrscht.
- Ursache-Wirkungs-Umkehr: Sind Ursache und Effekt vertauscht? Wenn Sie unsicher sind, lesen Sie von oben nach unten in verkehrter Reihenfolge: "Wenn [Effekt], dann [Ursache]". Falls das richtiger klingt als vorher, haben Sie Ursache und Wirkung vertauscht. Oft hilft zusätzlich zur Richtigstellung der Reihenfolge eine Umformulierung, um mehr Klarheit zu schaffen.
- Tautologie-Vorbehalt: Sind Ursache und Effekt eigentlich dasselbe? Besteht ein Zirkelbezug? Manchmal passiert es, dass man einfach dasselbe nochmal wiederholt in einem zweiten Kästchen – prüfen Sie, ob zwei Kästchen, die direkt übereinanderliegen, eigentlich dasselbe aussagen und entfernen Sie eines davon. Wenn Sie bei der Prüfung der Ursache-Wirkungs-Umkehr erkennen, dass beide Varianten gleich richtig klingen, haben Sie möglicherweise einen Zirkelbezug. Typische Kandidaten für Zirkelbezüge sind negative Zuschreibungen, z.B.: "Er ist faul => Er hilft nicht mit => Er ist faul => ..."

## Schritt 7: Stärken Sie die positiven Verstärkerkreise!

Der fertig erstellte und geprüfte Zukunftsbaum beschreibt, wie sich das System entwickeln wird, wenn die Injektionen stattfinden. Die kausalen Zusammenhänge des Baumes führen (theoretisch) dazu, dass ein Anstoßen am unteren Ende Schritt für Schritt die positiven Effekte bewirkt. In der Realität kann es jedoch sehr lange dauern, bis das System den Zukunftsbaum durchlaufen hat. Dies hängt vom Thema ab und von weiteren Einflüssen, die den Veränderungsprozess bremsen, unterbrechen oder sogar verhindern können. Nutzen Sie daher die Energie positiver Verstärkerkreise, um das Erreichen der positiven Auswirkungen zu beschleunigen und zu verstärken.

Wenn Sie zuvor einen Gegenwartsbaum erstellt und dabei Teufelskreise identifiziert haben, müssen Sie diese unbedingt in positive Verstärkerkreise umwandeln oder zumindest neutralisieren (siehe Methode **Gegenwartsbaum**). Doch hören Sie danach nicht auf, Sie können im Zukunftsbaum noch weitere posi-

tive Verstärkerkreise entdecken. Prüfen Sie Ihre Erwünschten Effekte: Könnte einer davon weiter unten im Baum liegende Entitäten beeinflussen?

Wenn Sie einen solchen Erwünschten Effekt gefunden haben:

1. Identifizieren Sie die Entität unten im Baum, auf die er wirkt, indem Sie mögliche Zwischeneffekte mit folgendem Satz testen: "**Wenn** [Erwünschter Effekt], **dann [noch stärkerer Zwischeneffekt]**". Statt "noch stärker" kann auch "noch mehr", "noch schneller" usw. stehen (s.u. Punkt 5).
2. Verbinden Sie den Erwünschten Effekt und den Zwischeneffekt mit einem gestrichelten Pfeil (zunächst mit Bleistift, um ihn ggf. wieder ausradieren zu können).
3. Ergänzen Sie zusätzliche Maßnahmen (Injektionen), die sicherstellen, dass ein positiver Verstärkungskreis entsteht.
4. Detaillieren Sie den positiven Verstärkungskreis nach Bedarf mit mitwirkenden Ursachen und Zwischeneffekten.
5. Gehen Sie den Verstärkerkreis nun Schritt für Schritt durch den Baum ab, um zu sehen, welche bereits bestehenden Entitäten Teil davon sind und wie sie davon beeinflusst werden. Schreiben Sie (z.B. in Grün) zu den betroffenen Entitäten in Klammern eine Notiz, welche die Veränderung der jeweiligen Entität durch den positiven Verstärkerkreis beschreibt (z.B. "(mehr und mehr)" oder "(immer besser)").
6. Heben Sie zum Schluss alle Pfeile, die Teil des positiven Verstärkerkreises sind, mit grünem Marker hervor, um ihn deutlich zu kennzeichnen (siehe Bilder 7 und 8).

Diese Schritte wiederholen Sie für alle Erwünschten Effekte, die einen rückwirkenden Einfluss auf untere Bereiche des Baumes haben – je mehr aktiv unterstützte positive Verstärkerkreise, desto nachhaltiger und schneller ist die Veränderung.

### Beispiel

Wir greifen die Erkenntnis heraus, dass bei gut laufenden Projekten die Mitarbeiter ungestörter arbeiten können. Der Grund dafür liegt auf der Hand: Der Kunde hat weniger Nachforderungen, so dass auch keine ungeplanten Nacharbeiten anfallen. Wir fügen (siehe Bild 8) deshalb ein: "Es fallen (kaum) ungeplante Nacharbeiten an." Der vollständige Prüfsatz lautet deshalb: WENN die "Projekte die erwartete Qualität/Leistung liefern", DANN "betreiben Mitarbeiter weniger schädliches Multitasking", WEIL "keine (kaum) ungeplante Nacharbeiten anfallen".

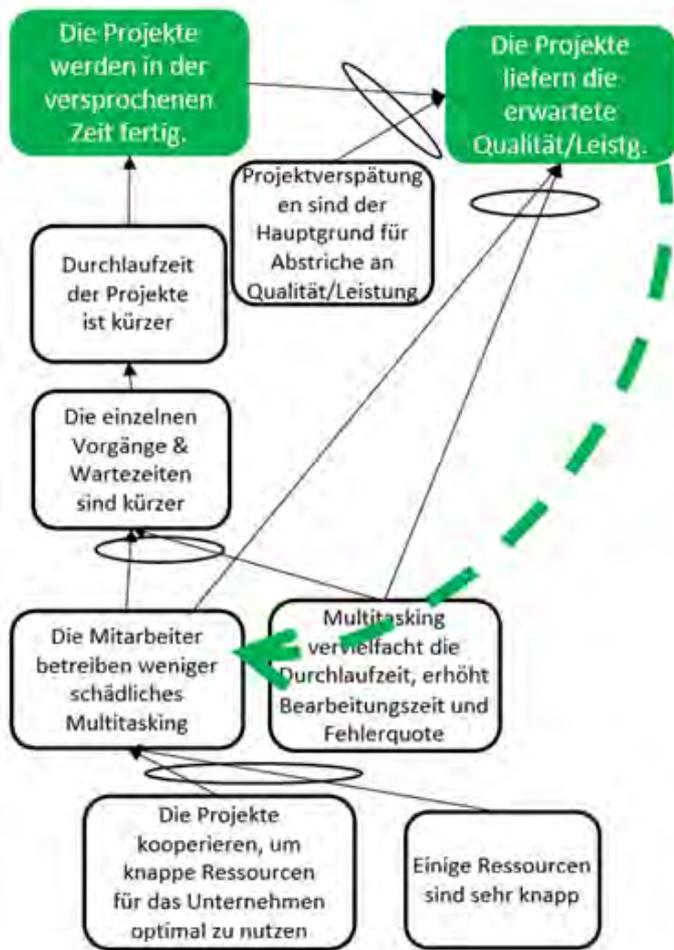


Bild 7: Teil des Zukunftsbaums mit angedeutetem positiven Verstärkerkreis



Bild 8: Teil des Zukunftsbaums mit detailliertem und hervorgehobenem positivem Verstärkerkreis

## Schritt 8: Suchen Sie nach Negativen Nebeneffekten!

Für diesen Schritt kann fremde Hilfe besonders nützlich sein – selbst ist man oft blind für negative Auswirkungen von Ideen, die man gut findet.

Prüfen Sie jeden Zwischeneffekt und Erwünschten Effekt im Zukunftsbaum von unten nach oben: Welchen Unerwünschten Effekt (Undesirable Effect = UDE), neben dem dargestellten Effekt darüber, könnte dieser Zwischeneffekt eventuell noch bewirken?

Wenn Sie ein solches Risiko entdeckt haben,

- nehmen Sie ein separates Blatt Papier zur Hand, um es zu analysieren, verwenden Sie dazu das bewährte Muster: "WENN [Zwischeneffekt], DANN [mögliche negative Nebenwirkung], weil..." immer wieder für jede kausale Verbindung, bis kein Erklärungsbedarf mehr besteht. Dabei müssen Sie gelegentlich auch über den zunächst identifizierten Unerwünschten Effekt hinaus nach "oben" bauen, um die negativen Auswirkungen ausreichend deutlich zu machen.
- Wenn Sie den negativen Zweig aufgebaut haben, suchen Sie den Punkt unter dem ersten, für sich stehend unbestreitbar negativen Effekt. Suchen Sie nach einer Maßnahme (Injektion), die Sie an dieser Stelle setzen können, um den negativen Effekt zu neutralisieren oder sogar stattdessen einen positiven Effekt zu erzeugen.

- Stellen Sie dann den positiven Zweig dar, indem Sie die Auswirkungen des auslösenden Zwischen-effekts gepaart mit der neuen Injektion darstellen und prüfen Sie, dass die neue Injektion keine weiteren negativen Seiteneffekte hat.
- Fügen Sie nun die neue Injektion aus dem negativen Zweig und den Zukunftsbaum ein und verknüpfen Sie diese logisch mit dem Baum. Aus Platzgründen ergibt es meist Sinn, in den Zukunftsbaum nur das unbedingt Notwendige zu übernehmen und auf den gesamten positiven und negativen Zweig lediglich zu verweisen (siehe Bild 9).

### Beispiel

Häufig befürchtete negative Nebeneffekte gesteigerter Effizienz sind die Kürzung des Budgets und die Entlassung von Mitarbeitern (Bild 10). Um diese Befürchtungen zu zerstreuen und damit zugleich die Akzeptanz für die Veränderungen zu erhöhen, werden diese beiden Nebeneffekte mit Hilfe des Negativen Zweigs analysiert. Wir betrachten hier im Beispiel lediglich den Effekt "Mitarbeiter werden abgebaut".

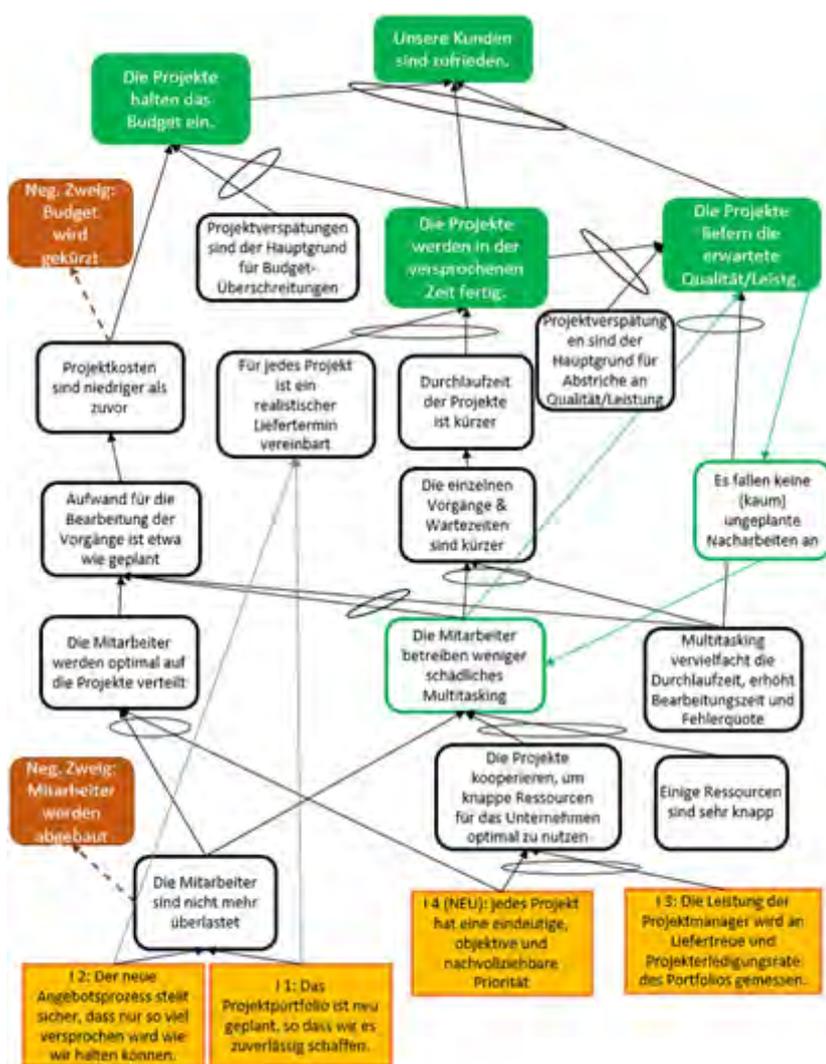


Bild 9: Zukunftsbaum mit Verweisen auf getrennte negative Zweige

Die Auswirkungen eines Stellenabbaus zeigt der in Bild 10 dargestellte Negative Zweig: Das Betriebsklima verschlechtert sich und die Personalfluktuations erhöht sich. Die letzte Konsequenz ist, dass erneut die Mitarbeiter überlastet sind und das Unternehmen weniger Projekte als zuvor schafft. Dieser Teufelskreis lässt sich mit einer einfachen Injektion auflösen (Bild 11): Temporäre Leerlaufzeiten von Mitarbeitern sind akzeptiert, da sie für die Steigerung der Unternehmensleistungs-fähigkeit notwendig sind und der Auslastungsgrad der Mitarbeiter wird nicht mehr als Leistungskennzahl verwendet.

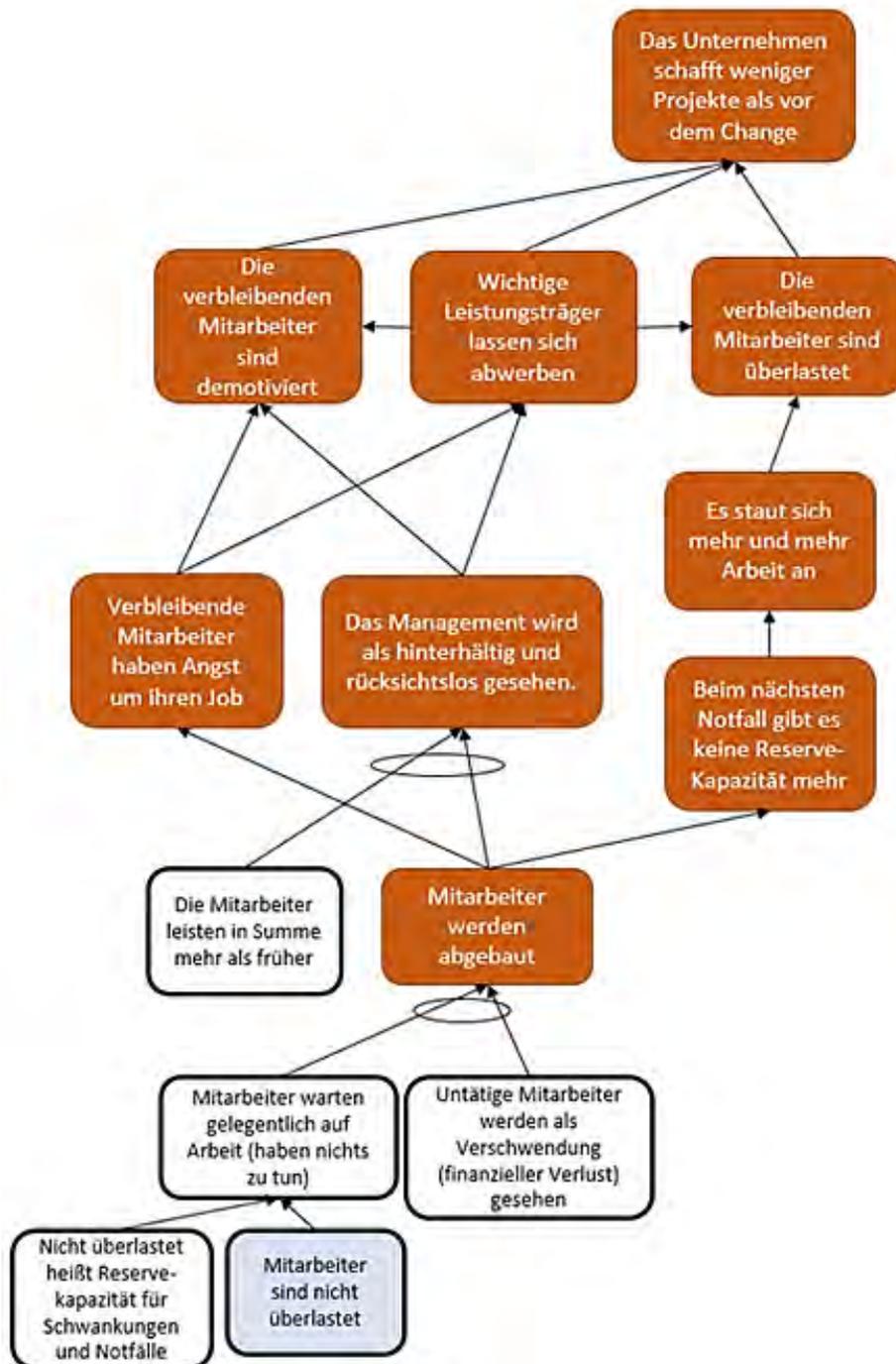


Bild 10: Negativer Zweig: Mitarbeiter sind nicht überlastet => Mitarbeiter werden abgebaut

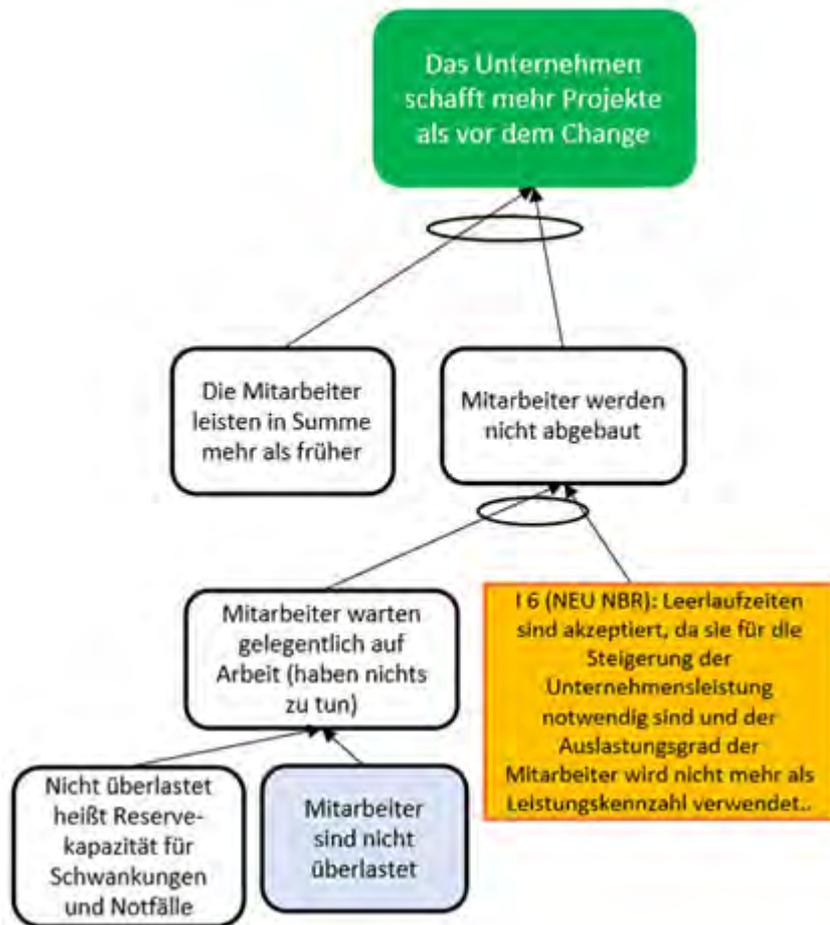


Bild 11: Transformierter Zweig: Obwohl Mitarbeiter nicht überlastet sind und gelegentlich auf Arbeit warten, wird niemand abgebaut

Eine detailliertere Darstellung für die Behandlung negativer Nebeneffekte finden Sie in der Methode **Negativer / Positiver Zweig**.

Integrieren Sie nun die Lösungen aus den Negativen Zweigen in den Zukunftsbaum (Bild 12). Sie erhalten damit eine Visualisierung Ihres Veränderungsprozesses mit allen notwendigen und hinreichenden Veränderungsmaßnahmen. Die in den Injektionen abgebildeten Maßnahmen sind jedoch meist sehr ambitioniert und umfangreich – eine Injektion umzusetzen hat oft Projektcharakter! Mit der Methode Voraussetzungsbaum können Sie anschließend die Injektionen konkretisieren, so dass Sie ihre Umsetzung planen können. Die Verstärkerkreise geben Ihnen Ansatzpunkte, um den Prozess zu unterstützen und zu beschleunigen. Verbleibende negative Nebeneffekte erinnern Sie an zu überwachende Risiken.

Ergänzend zum Ablaufplan Ihres Veränderungsprojekts zeigt der Zukunftsbaum die Wirkungszusammenhänge auf und gibt Ihnen damit ein mächtiges Werkzeug für die Überwachung und Steuerung des Projekts in die Hand.

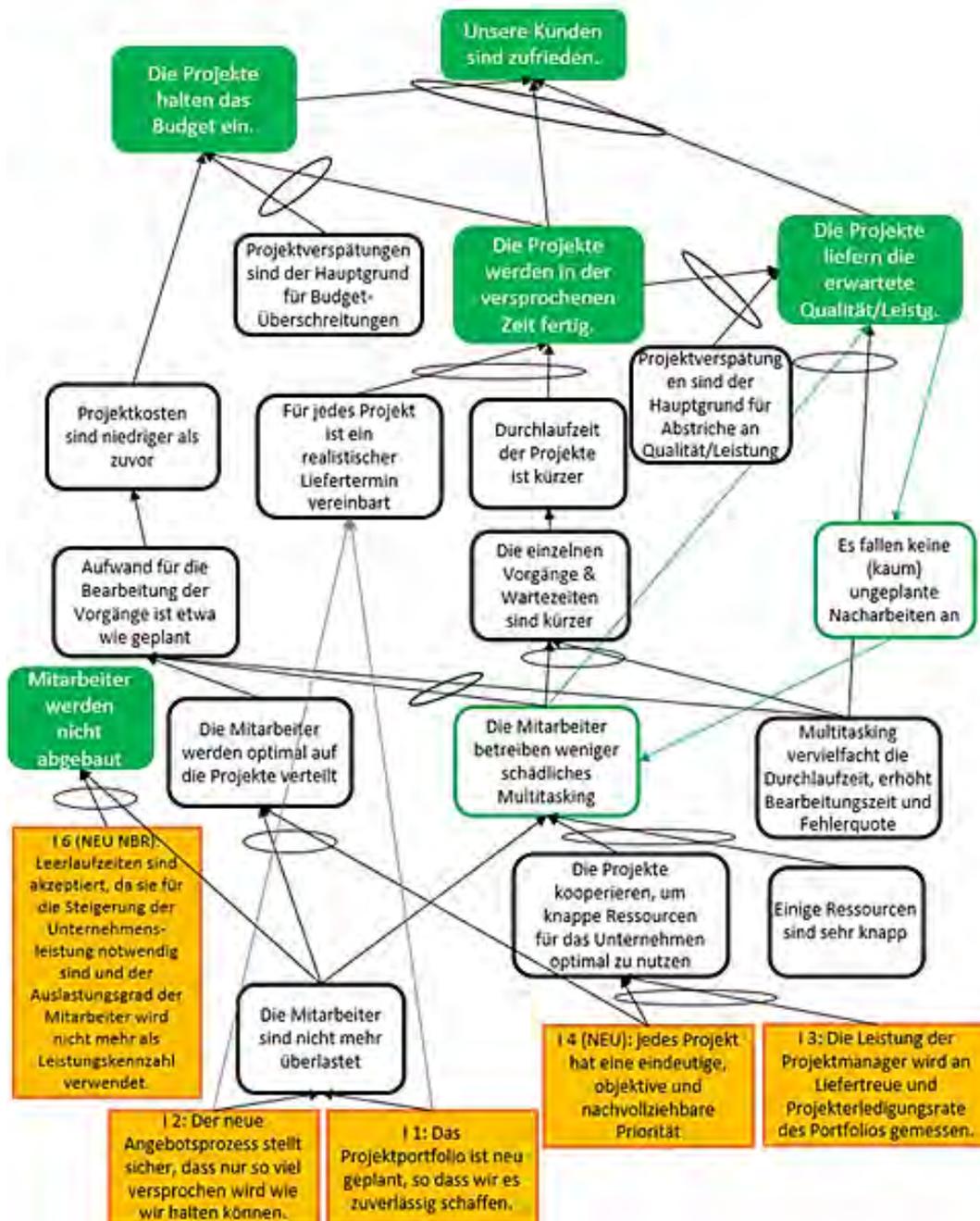


Bild 12: Die neue Injektion und zusätzlich sinnvolle Elemente werden in den Zukunftsbaum integriert

## Schritt 9: Prüfen und straffen Sie den Zukunftsbaum!

Lesen Sie abschließend den Baum nochmal von unten nach oben, um ihn zu prüfen – am besten mit einer Person, die nicht an der Erstellung beteiligt war, aber Ahnung vom System hat.

Entfernen Sie dabei überflüssige Zwischeneffekte und Baumteile, die logisch nicht notwendig für die Erreichung der Erwünschten Effekte oder die Beseitigung der negativen Zweige sind.

## Ergänzende / ähnliche Methoden

- **Gegenwartsbaum** – zur Identifikation der Wurzelursache(n) eines Systems, an denen eine Veränderung den größten Effekt hat
- **Konflikt-Wolke** – zur Analyse von Problemen und Identifikation von Lösungen, die ggf. mit dem Zukunftsbaum modelliert werden
- **Voraussetzungsbaum** – zur Konkretisierung der Injektionen, Bearbeitung der Umsetzungshindernisse und Steigerung der Eintrittswahrscheinlichkeit des Zukunftsbaums
- **Negativer Zweig** – zur Analyse und Vorbeugung negativer Seiteneffekte im Zukunftsbaum

## Praxistipps

### Formulieren Sie einfach und vermeiden Sie "Bullshit-Bingo"!

Formulieren Sie so präzise, einfach und verständlich wie möglich. Vermeiden Sie Abkürzungen, Gemeinplätze, Fach- und Modewörter, besonders wenn sie nicht allgemein bekannt sind oder uneindeutig ist, was sie bedeuten (z.B. "Global Player", "Optimierung", "Synergieeffekt", "Networking"). Diese sind, wegen ihrer Mehrdeutigkeit, in meiner Erfahrung immer wieder die Ursache für lang unentdeckte Missverständnisse.

Ein Anhaltspunkt: Es sollte klar sein, anhand welcher Kriterien man den Sachverhalt prüfen kann, oder wie man Eintreten, Anstieg oder Verringerung messen kann. Wenn das (wie z.B. bei "Wir sind ein Global Player") nicht eindeutig möglich ist, formulieren Sie die Phrase neu. Überlegen Sie, was Sie tatsächlich meinen und worum es in diesem Zusammenhang eigentlich geht. Vielleicht ist die eigentliche Aussage: "Viele unserer Kunden sprechen kein Deutsch." oder "Wir haben Zweigstellen in Asien und Nordamerika." oder "Unsere Produkte müssen den internationalen Richtlinien entsprechen." Auch konsequente Wortwiederholung ist im Gegenwartsbaum eine Tugend, kein Fehler!

### Prüfung durch andere

Der Gegenwartsbaum ist Ihr Werk, in das Sie einiges an Zeit und Mühe gesteckt haben. Damit entwickeln Sie möglicherweise einen natürlichen Beschützerinstinkt, der Kritik von anderen unangenehm und das Annehmen von Verbesserungsvorschlägen schwer machen kann. Mir hilft es, die Kategorien Legitimer Vorbehalte (siehe oben Schritt 6) vor mir auf dem Tisch zu haben, ergänzt um die Hinweise: "Ja, aber ... Hindernis!" und "Ja, aber ... negativer Nebeneffekt!". Damit kann ich die meisten Kritikpunkte meines Gegenübers einordnen und ich erkenne, dass sie hilfreich sind, um meine Logik zu verbessern oder Input für die nächsten Schritte zur Umsetzung der Lösung liefern.

## Verwenden Sie den Zukunftsbaum auch zur Verfolgung von Veränderungsprojekten!

In Ihrem Zukunftsbaum haben Sie dargestellt, was Sie erwarten das passiert, wenn Sie ihr Veränderungsprojekt durchführen. Prüfen Sie im Projektverlauf den Zukunftsbaum immer wieder gegenüber der Realität, dann können Sie die positive Entwicklung graphisch mitverfolgen (eingetretene Ereignisse "abhaken"). Zugleich haben Sie frühzeitige Anhaltspunkte, ob sich Ihr Projekt so entwickelt wie erwartet oder nicht. Wenn Sie diese Abweichungen analysieren, entwickeln Sie ein noch besseres Verständnis Ihres Systems und können ihr Veränderungsprojekt an die neuen Erkenntnisse anpassen.

## Varianten

Der Positive/Negative Zweig ist aus der Methode des Zukunftbaums abgeleitet und kann diesen für kleinere Ideen ersetzen (siehe Methode **Negativer / Positiver Zweig**).

## Herkunft

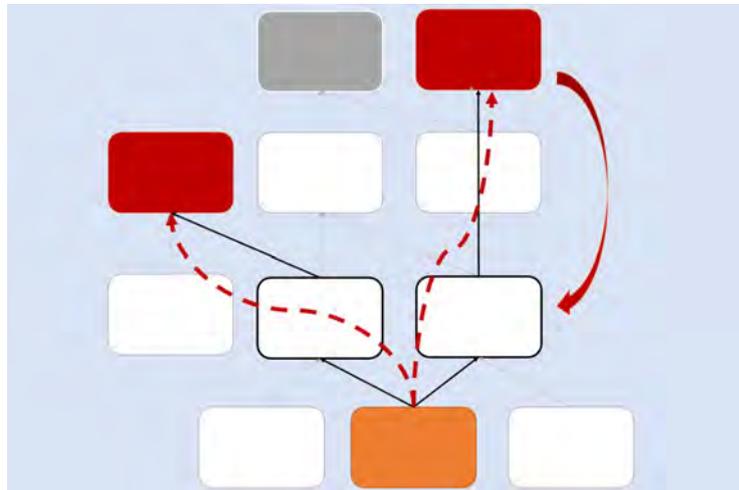
Erfinder der Methode ist Dr. Eliyahu M. Goldratt (1947 - 2011), ein israelischer Physiker, Unternehmensberater und Autor. Der Zukunftsbaum diente ursprünglich zur Prüfung und Begründung einer Lösung für das Kernproblem eines Unternehmens. In der später entwickelten Drei-Wolken-Methode wird er ebenfalls zur Validierung der Effektivität der Lösung eingesetzt. Der Arbeitsschritt der Identifikation und Transformation der negativen Zweige wurde später als eigenständiges Werkzeug ausgegliedert.

## Autorin

Hannah Nowak

Erstellt am: 17.06.2018

## Executive Summary Tree



Der Executive Summary fasst detaillierte Analyseergebnisse zusammen, die als Kausalitätsbeziehungen grafisch dargestellt sind. Er visualisiert die wichtigsten Zusammenhänge übersichtlich auf einer Seite und unterstützt so bei der Überzeugung wichtiger Stakeholder. Die Verbindung zur detaillierten Kausalitätslogik bleibt dabei erhalten, um jederzeit auf die vollständige Analyse zurückgreifen zu können. Der Executive Summary Tree ist eine Methode der Theory of Constraints und wird meist zusammen mit Gegenwartsbaum oder Zukunftsbaum verwendet. Er eignet sich aber auch zur Vereinfachung ähnlich strukturierter Kausalitäts- oder Flussdiagramme.

### Einsatzmöglichkeiten

- Übersichtliche Zusammenfassung eines Gegenwartsbaums oder eines Zukunftsbaums zur Präsentation vor wichtigen Stakeholdern
- Zusammenfassung (in jeweils angepasster Form) weiterer umfangreicher Diagramme, die komplizierte logische Zusammenhänge darstellen (z.B. **Entscheidungsbaum**, Flussdiagramm, etc.)

### Vorteile

- Einfache Vorgehensweise, um komplexe Kausalitätsdiagramme auf das Wesentliche zu reduzieren
- Übersichtliche Darstellung auf einer Seite
- Einfachere Nachvollziehbarkeit der visualisierten Zusammenhänge
- Detaillierte Logik der Argumentation wird mit den Elementen des EST im Hintergrund verknüpft und ist jederzeit abrufbar

## Grenzen, Risiken, Nachteile

- Logische Fehler im Ausgangsmaterial können bestehen bleiben.
- Die Methode ist nicht geeignet für Systeme, deren Zusammenhänge und Eigenschaften unbekannt sind.
- Nicht geeignet für Situationen, in denen die Entscheidungen auf emotionaler Basis erfolgen

## Ergebnis

- Übersichtliches Diagramm der kausalen Zusammenhänge, angepasst an die jeweilig adressierten Stakeholder
- Besseres, möglicherweise korrigiertes, Verständnis des Systems und seiner Wirkungszusammenhänge

## Voraussetzungen

Bereitschaft der Adressaten, auf Basis von Ursache-Wirkungsbeziehungen sachlich zu entscheiden.

## Qualifizierung

Die Ersteller sollten Erfahrung mit der Methode der Logikdarstellung haben, z.B. indem sie diese an einem einfachen Beispiel einüben (siehe z.B. Methode **Negativer / Positiver Zweig**).

## Benötigte Informationen

- Ein Diagramm, das für diese Methode geeignet ist, üblicherweise ein Gegenwartsbaum oder Zukunftsbaum
- Möglichst umfassende Informationen über das zu bearbeitende System und das Thema

## Benötigte Hilfsmittel

- Ein Diagramm, das für diese Methode geeignet ist, üblicherweise ein Gegenwartsbaum oder Zukunftsbaum
- Möglichst umfassende Informationen über das zu bearbeitende System und das Thema

## Durchführung

- Schritt 1: Prüfen Sie nochmals die Logik des Ausgangsmaterials!
- Schritt 2: Wählen Sie die relevanten Effekte aus!
- Schritt 3: Identifizieren Sie die relevanten (Wurzel-)ursachen!
- Schritt 4: Identifizieren Sie die Hauptpfade durch Ihren Baum!
- Schritt 5: Identifizieren Sie Elemente an Schnittpunkten!
- Schritt 6: Verbinden Sie die Elemente!
- Schritt 7: Identifizieren Sie die wichtigsten Zwischeneffekte!
- Schritt 8: Verknüpfen Sie Ausgangs- und Zieldokument!
- Schritt 9: Präsentieren Sie Ihren Executive Summary Tree!
- Ergänzende / ähnliche Methoden

Im Folgenden wird die Anwendung des Executive Summary Trees zur Vereinfachung eines komplexen Zukunftsbaums beschrieben, angelehnt an H. William Dettmers Anleitung in: "The Logical Thinking Process: A Systems Approach to Complex Problem Solving", 2007 (siehe Abschnitt "Herkunft").

Als Ausgangsmaterial für das Beispiel dient ein Gegenwartsbaum erstellt von Uwe Techt, aus den Begleitmaterialien zum Buch "Projects that Flow: Mehr Projekte in kürzerer Zeit", 2015.

### Schritt 1: Prüfen Sie nochmals die Logik des Ausgangsmaterials!

Der Executive Summary Tree ist für seine Adressaten nur so überzeugend wie Ihr Ausgangsmaterial logisch ist. Prüfen Sie also Ihren Gegenwarts- oder Zukunftsbaum noch einmal eingehend (siehe Methoden **Gegenwartsbaum und Zukunftsbaum**). Zugleich machen Sie sich dadurch nochmals intensiv mit den vollständigen Ursache-Wirkungsbeziehungen vertraut.

### Schritt 2: Wählen Sie die relevanten Effekte aus!

Für verschiedene Stakeholder sind verschiedene negative (im Gegenwartsbaum) bzw. positive (im Zukunftsbaum) Auswirkungen besonders wichtig bzw. irrelevant. Versetzen Sie sich in die Lage der Stakeholder, denen Sie die wichtigsten Aussagen Ihrer Analyse präsentieren wollen. Betrachten Sie nun aus deren Perspek-

tive den Ausdruck der Ausgangsgrafik und kennzeichnen Sie mit dem gelben Leuchtmarker die zwei bis vier wichtigsten Elemente. Alternativ können Sie mit dem elektronischen Dokument arbeiten.

Übertragen Sie die betreffenden Elemente in ein neues Dokument (ich nenne diese in Folge "Zieldokument"). Der zur Verfügung stehende Platz im Zieldokument sollte berücksichtigen, wie viel Sie bei Ihrer Präsentation auf einer Seite darstellen können. Ordnen Sie diese Elemente entsprechend ihrer Anordnung im Ausgangsdokument von links nach rechts am oberen Rand des Zieldokuments an. Optimal sind zwei bis vier positive bzw. negative Effekte.

Mit diesem Schritt fokussieren Sie Ihren Executive Summary Tree auf das, was für Ihre Zielgruppe besonders wichtig ist und ausreicht, um ihr eine qualifizierte Entscheidung zu ermöglichen.

### Beispiel:

Sie haben vor einigen Monaten die neu geschaffene Position des Head of PMO (Project Management Office) eines Anlagenbauers angetreten. Ihre Aufgaben – ein PMO aufzubauen, die einzelkämpferisch arbeitenden Projektmanager zu einem Team zu machen und das Projektmanagement zu professionalisieren – erweisen sich schwerer als erwartet. Sie haben schon einiges versucht, aber für die Kunden sichtbare Verbesserungen konnten Sie noch nicht bewirken. Nach einem unangenehmen Gespräch mit der Geschäftsführung haben Sie eine systematische Analyse mit dem Gegenwartsbaum durchgeführt und die Kernursachen identifiziert.

Nun stehen Sie vor der Herausforderung, Ihrer Geschäftsführung diese heiklen Erkenntnisse zu präsentieren. Den gesamten Baum im Detail zu präsentieren erscheint Ihnen nicht zweckdienlich (siehe Bild 1).

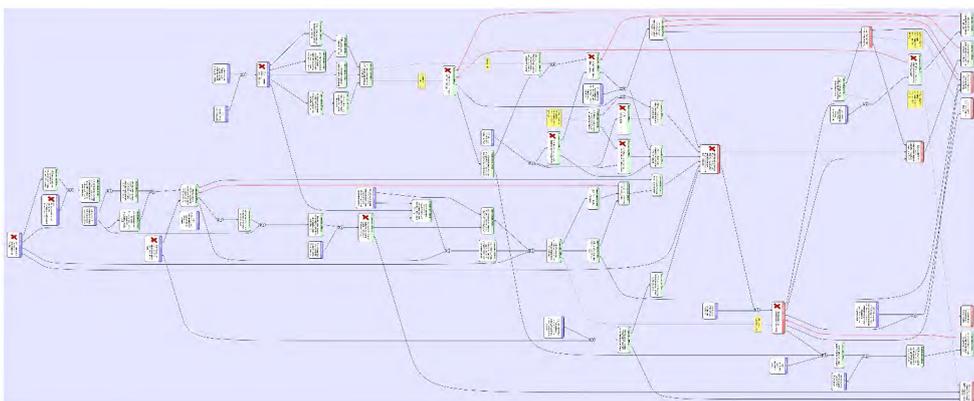


Bild 1: Der gesamte Gegenwartsbaum (vergrößerte Darstellung im Anhang)

Also beginnen Sie mit der Erstellung eines Executive Summary Trees. Aus den vielen negativen Effekten in Ihrem Gegenwartsbaum sehen Sie zwei als besonders relevant bzw. schmerzlich für die Geschäftsführung:

- "Unzufriedene Kunden, Preisdruck, Wettbewerbsfähigkeit gefährdet"
- "Ressourcen sind künstlich verknappert / leisten weniger als sie könnten"

Diese übertragen Sie ganz oben auf eine neue Folie in Ihrer Präsentationsdatei (siehe Bild 2).

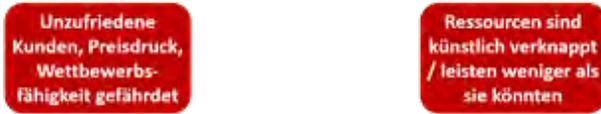


Bild 2: Die für die Geschäftsführung wichtigsten Auswirkungen (unerwünschte Effekte aus dem Gegenwartsbaum)

## Schritt 3: Identifizieren Sie die relevanten (Wurzel-)ursachen!

Wenn Sie nun im Ausgangsdokument den Pfeilen von Ihren ausgewählten Elementen nach unten folgen, stoßen Sie am untersten Ende des Baums auf die Wurzelursachen (bzw. im Fall des Zukunftsbaumes "Injektionen", Veränderungsvorschläge). Falls die unterste Ebene außerhalb des Einflussbereichs der Zielgruppe liegt, gehen Sie nach oben, bis Sie die relevanten Wurzelursachen gefunden haben. Fokussieren Sie auch hier auf eine bis vier Wurzelursachen.

Übertragen Sie diese zentralen Ursachen in Ihr Zieldokument und ordnen Sie sie dort entsprechend der Anordnung im Ausgangsdokument von links nach rechts am unteren Rand an.

### Beispiel

In unserem Beispiel bedeutet "relevant" nicht nur "steht in direkter Verbindung zu den gewählten Auswirkungen", sondern ganz konkret: "Was will ich, dass die Geschäftsführung verändert, um in Zukunft die Effekte zu vermeiden?" Dass Projekte von Unsicherheit geprägt sind, liegt nicht im Einflussbereich der Geschäftsführung. Aber sie kann die folgenden drei Ursachen direkt beeinflussen:

- (12) Mehrere Projekte sind "sehr wichtig"
- (3) Jeder muss ständig beschäftigt sein
- (53) Ressourcen werden lt. Plan zugewiesen (nicht nach echtem Bedarf)

Die gewählten Ursachen übertragen Sie wieder in Ihre Datei, diesmal an das untere Ende – erstmal nur ganz grob von links nach rechts entsprechend dem Originaldokument angeordnet (Bild 3).



Bild 3: Auswirkungen und ihre Wurzelursachen

## Schritt 4: Identifizieren Sie die Hauptpfade durch Ihren Baum!

Nehmen Sie nun den Ausdruck Ihres Ausgangsdokument zur Hand, sowie einen Stift (ideal: Leuchtmarker). Wenn Sie es noch nicht getan haben, markieren Sie zuerst die in Schritt 2 und 3 gewählten Elemente. Dann suchen Sie von unten ausgehend die wichtigsten, direkten Verbindungslinien von den gewählten Wurzelursachen zu den gewählten Effekten. Wenn Sie diese identifiziert haben, ziehen Sie die Linien mit Stift nach.

! Besonders Analysen größerer Veränderungen enthalten oft Teufelskreise (bzw. im Zukunftsbaum positive Verstärkerkreise). Betrachten Sie diese als Hauptpfade, da sie meist mächtige Veränderungshebel sind!

### Beispiel

Sie markieren die Effekte und Ursachen (gelb eingekreist) und wählen dann vier Hauptpfade, die von den Ursachen zu den gewählten Effekten führen, und markieren sie (gelbe Markerstriche – siehe Bild 4).

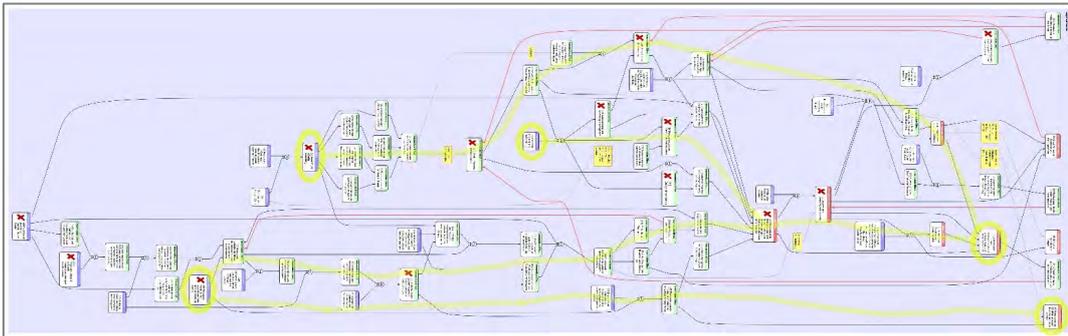


Bild 4: Markierte Hauptpfade zwischen Ursachen und Effekten (vergrößerte Darstellung im Anhang)

Danach prüfen Sie die Teufelskreise in direkter Verbindung mit den gewählten Ursachen und Effekten. Dabei finden Sie drei, die Ihnen besonders schwerwiegend erscheinen, die Sie ebenfalls markieren (rote Markerstriche – siehe Bild 5).

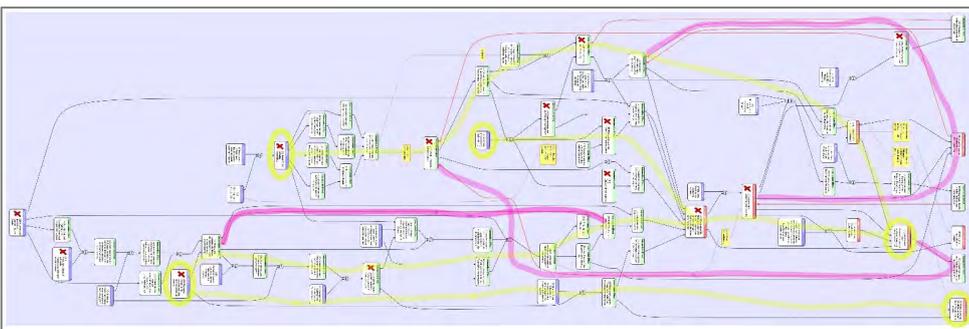


Bild 5: Markierte wichtigste Teufelskreise (vergrößerte Darstellung im Anhang)

## Schritt 5: Identifizieren Sie Elemente an Schnittpunkten!

Sehen Sie Ihren Ausdruck mit den gezogenen Linien nun an: Wo gibt es Überschneidungen bzw. Gabelungen der Hauptlinien (auch hier gelten Teufelskreise als Hauptlinien)? Markieren Sie die Elemente, die an diesen Schnittpunkten sitzen. Übertragen Sie diese in Ihr Zieldokument und ordnen Sie sie dort entsprechend ihrer Platzierung im Ausgangsdokument an.

### Beispiel

Mit dem grünen Marker kreisen Sie nun alle noch nicht markierten Elemente ein, bei denen sich Hauptlinien kreuzen, bzw. Teufelskreise beginnen oder enden (Bild 6).

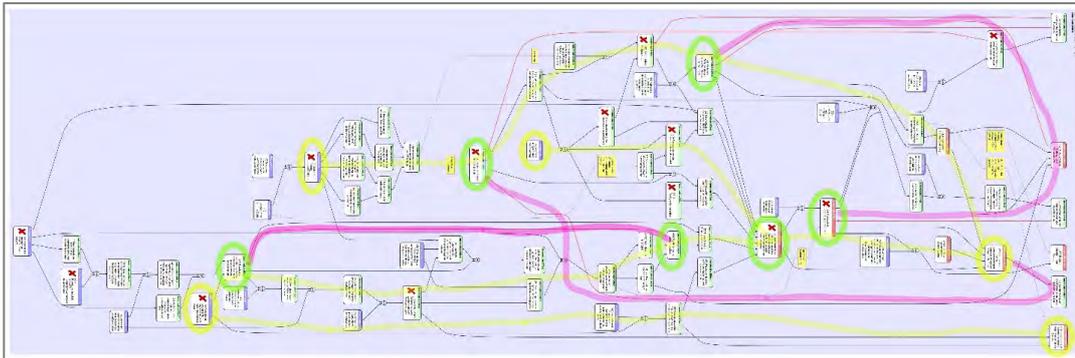


Bild 6: Gesamter Gegenwartsbaum mit markierten Ursachen, Effekten, Schnittstellen, Hauptlinien und Teufelskreisen (vergrößerte Darstellung im Anhang)

Sie übertragen nun auch die Schnittstellen in Ihre Präsentation (siehe Bild 7).

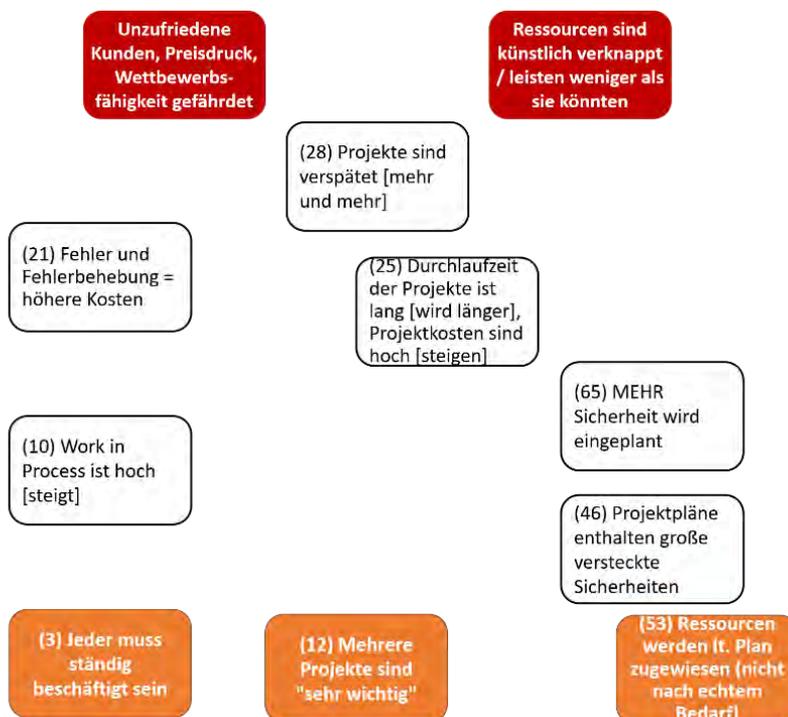


Bild 7: Ergänzte Schnittstellen-Elemente

## Schritt 6: Verbinden Sie die Elemente!

Verbinden Sie nun die Elemente in Ihrem Zieldokument mit Pfeilen. Das ist ihr erster, sehr grober Entwurf des Executive Summary Trees.

! Ellipsen (logische Und-Verbinder), wie Sie sie aus dem Gegenwartsbaum, Zukunftsbaum oder Negativen / Positiven Zweig kennen, werden im Executive Summary Tree nicht verwendet. Die meisten Zuhörer würden davon nur verwirrt und Sie verlieren Zeit mit nicht für Ihr Thema relevanten

Erklärungen. Logikexperten könnten auch beginnen, darüber zu diskutieren, ob die Anwendung der Und-Verbinders in diesen Fällen überhaupt gerechtfertigt ist.

Lesen Sie nun jeden kausalen Pfad in Ihrem Zieldokument von unten nach oben mit "Wenn ... dann ...", bis Sie den gesamten Baum logisch geprüft haben, nach dem Muster:

1. "Wenn [Ursache], dann [Effekt]."
2. Bzw. an Schnittpunkten wo Pfade zusammenlaufen: "Wenn [Ursache 1] UND [Ursache 2], dann [Effekt]."

### Beispiel

Analog zu den groben Markerlinien ziehen Sie nun die Verbindungspfeile zwischen den Elementen (siehe Bild 8).

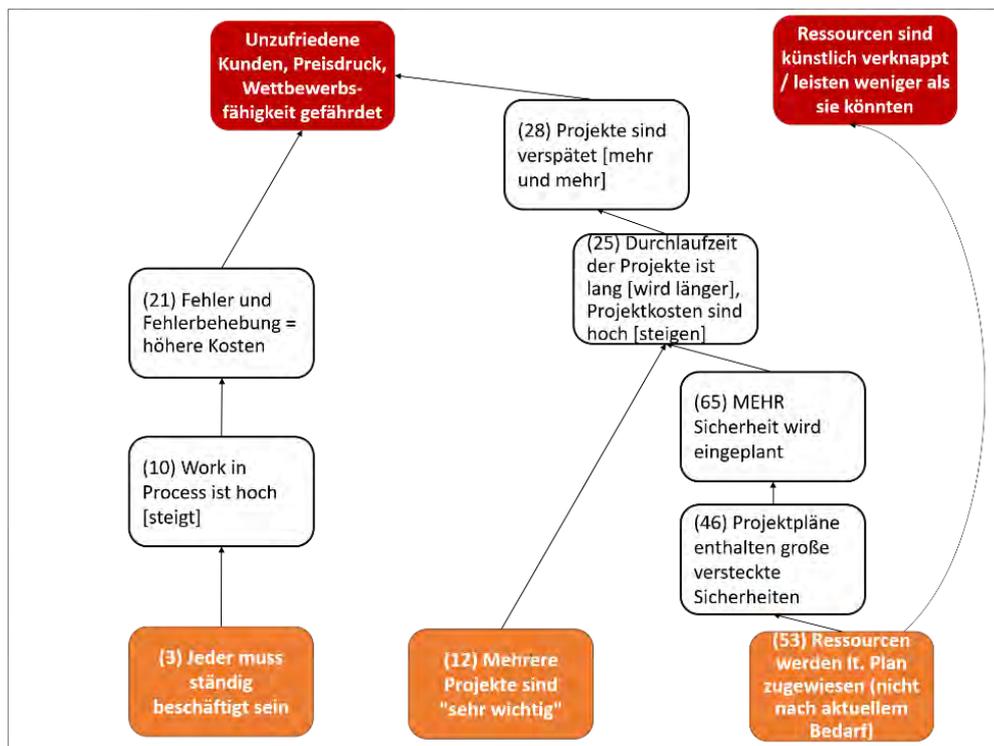


Bild 8: Ergänzte Verbindungspfeile

Dann lesen Sie jeden Pfeil von unten nach oben:

1. "Wenn [jeder ständig beschäftigt sein muss], dann [ist der Work in Process (WIP) hoch]": Sie sind nicht sicher, dass das nachvollziehbar ist ...
2. "[Wenn der Work in Process hoch ist], dann [gibt es eine hohe Fehlerrate].": Das ist bestimmt nicht nachvollziehbar. Hier fehlt etwas!

3. "Wenn [es eine hohe Fehlerrate gibt], dann [sind die Kunden unzufrieden, wir leiden unter Preisdruck, Wettbewerbsfähigkeit ist gefährdet].": Dies erscheint Ihnen als vorerst hinreichend einleuchtend.

So prüfen Sie Linie für Linie den gesamten Baum und suchen nicht nachvollziehbare Verbindungen.

## Schritt 7: Identifizieren Sie die wichtigsten Zwischeneffekte!

Solange Ihnen selbst beim Durchlesen noch Wenn-Dann-Verbindungen schwer nachvollziehbar erscheinen, fehlen auf jeden Fall wichtige Elemente.

Um sie zu finden, suchen Sie auf Ihrem Ausdruck zwischen den beiden betroffenen Elementen nach dem passenden Zwischenschritt, der die Logik erklärt und übertragen Sie ihn in Ihr Zieldokument an die passende Stelle. Ist die Verbindung nun nachvollziehbar? Wenn nicht, gehen sie zurück zu Ihrem Ausdruck und suchen das fehlende Element, um es ebenfalls zu übertragen.

So gehen Sie Verbindung für Verbindung durch, bis Ihnen der Executive Summary Tree nachvollziehbar erscheint. Dann überlegen Sie, wie gut Ihre Zielgruppe das System und die Wirkungszusammenhänge darin kennt: Ebenso gut wie Sie? Wahrscheinlich nicht, da Sie sich ja in der Erstellung des Ausgangsdokuments besonders intensiv damit beschäftigt haben. Welche logischen Zwischenschritte müssen Sie also für Ihre Zielgruppe noch in den Executive Summary Tree aufnehmen, damit die Zuhörenden der Argumentation folgen können und die dargestellten Kausalitäten akzeptieren? Suchen Sie diese wie oben aus Ihrem Ausdruck heraus und übertragen Sie sie in Ihr Zieldokument.

### Beispiel

An den Stellen, die Ihnen unplausibel erscheinen, suchen Sie erklärende Zwischenschritte in Ihrem Ausgangsdokument (Bild 9).

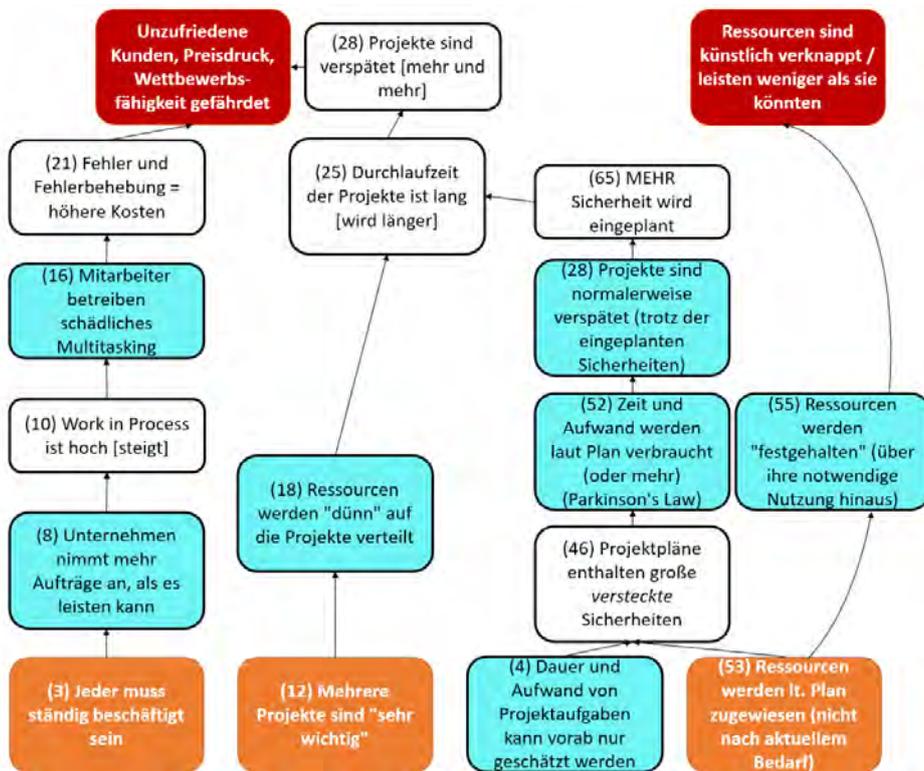


Bild 9: Eingefügte Zwischenschritte (blau)

Zum Schluss ergänzen Sie noch die Rückkopplungen der drei Teufelskreise (rot), inklusive erklärender Zwischenschritte, wo nötig (siehe Bild 10).

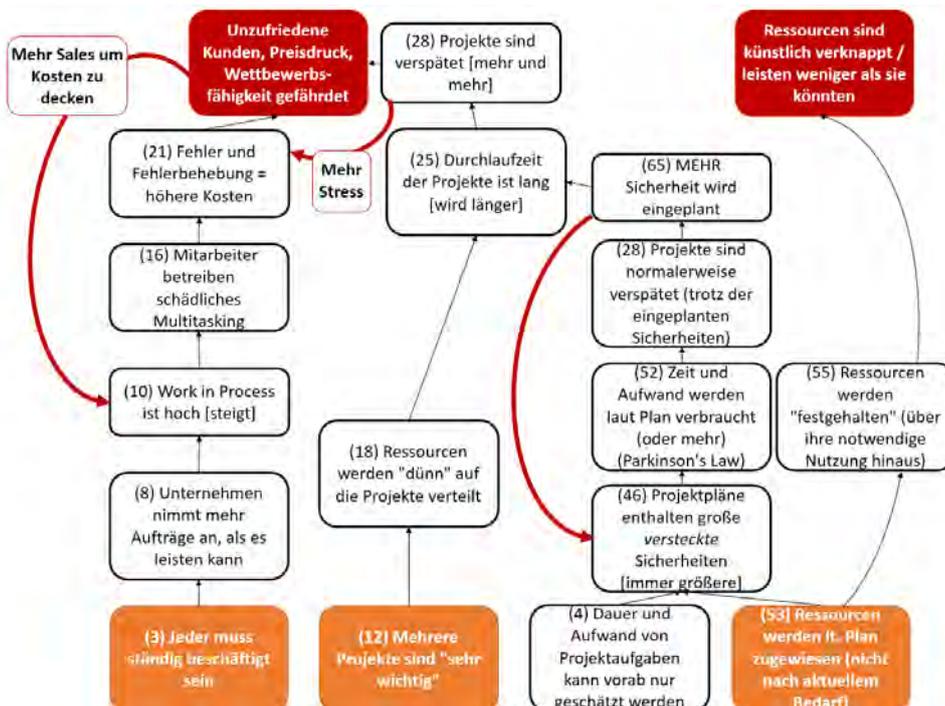


Bild 10: Executive Summary Tree inklusive Teufelskreise

## Schritt 8: Verknüpfen Sie Ausgangs- und Zieldokument!

Obwohl Sie Ihre Zusammenfassung für nachvollziehbar halten, kann es immer sein, dass ein Stakeholder eine Verbindung hinterfragt. Dann sollten Sie den entsprechenden Teil des ausführlichen Ausgangsdokuments "hervorzaubern" können.

1. Überlegen Sie also anhand des Ausdrucks Ihres Ausgangsdokuments, wie Sie dieses in einzelne Präsentationsseiten Ihres geplanten Präsentationsformats aufteilen können. Achten Sie bei der Aufteilung darauf, sowohl Anfang als auch Ende einer Kausalitätskette einzuschließen! Das führt zu vielen Überlappungen, da Sie ein Element auf der ersten Seite als Effekt, auf der zweiten Seite als Ursache für den nächsten Effekt benötigen. Zeichnen Sie mit Bleistift die geplante Aufteilung im Ausdruck ein (siehe Bild 11).
2. Fügen Sie nun die relevanten Teile Ihres Ausgangsdokuments entlang der Trennlinien geteilt als separate Seiten Ihrer Präsentation ein.
3. Übertragen Sie nun die Aufteilung auf dem Ausdruck sinngemäß in Ihren Executive Summary Tree, z.B. indem Sie Links zu den Detailseiten an die entsprechenden Stellen platzieren (siehe Bild 12).

### Beispiel

#### Sie teilen den Gegenwartsbaum

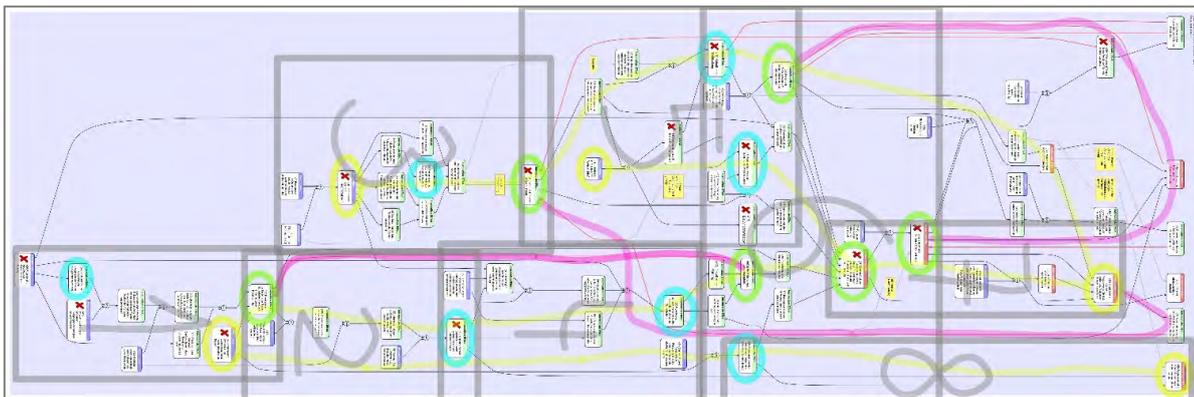


Bild 11: Gegenwartsbaum, eingeteilt in wichtige im EST gezeigte Kausalitätsketten (vergrößerte Darstellung im Anhang)

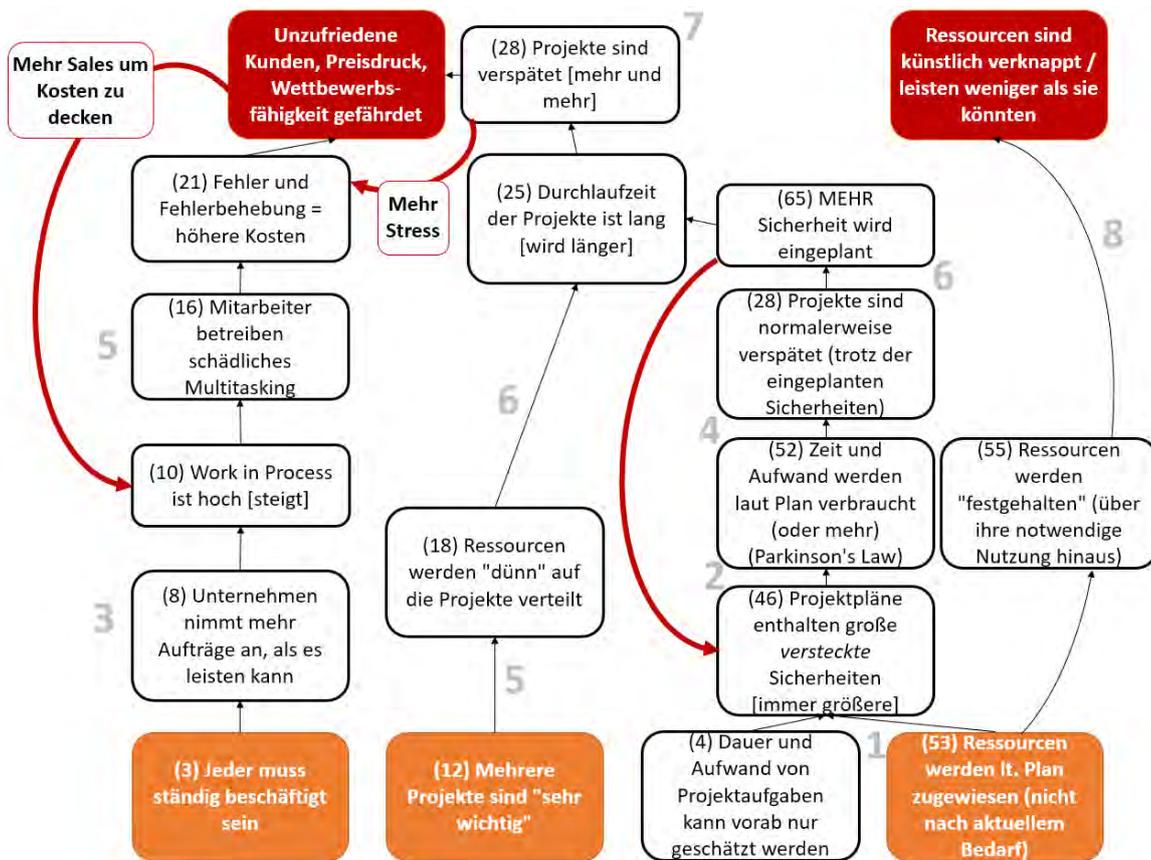


Bild 12: Executive Summary Tree mit unauffälligen Links (Nummern) zu den Einzelseiten mit Detailansichten des Gegenwartsbaums

## Schritt 9: Präsentieren Sie Ihren Executive Summary Tree!

Jetzt sind Sie bereit, Ihren Executive Summary Tree den ausgewählten Stakeholdern zu präsentieren. Je nachdem, was das Ziel Ihrer Präsentation ist, werden Sie den Executive Summary Tree in eine Argumentation einbinden. Hier kann Ihnen die Methode **Pyramidales Präsentieren** helfen.

Falls Detailfragen zu einer logischen Verbindung kommen, können Sie zur betreffenden Seite springen, die Frage rasch und fundiert beantworten, und – wenn es keinen weiteren Klärungsbedarf zu diesem Segment gibt – wieder zur übersichtlichen Darstellung zurückspringen.

! Gerne verteilt man bei wichtigen Präsentationen vorab Handouts an die Teilnehmenden. Dettmer empfiehlt, nur den Executive Summary Tree in das Handout aufzunehmen. Die Details des gesamten Gegenwarts- oder Zukunftsbaums verführen dazu, sich blättern und lesend darin zu verlieren. Dann erhält das, was Sie sagen, keine Aufmerksamkeit mehr. Natürlich kann man im Nachgang auch die Detailseiten als ergänzendes Handout verteilen.

## Ergänzende / ähnliche Methoden

- **Gegenwartsbaum** – zur Identifikation der Wurzelursache(n) eines Systems, an denen eine Veränderung den größten Effekt hat. Liefert Input für den Executive Summary Tree.
- **Zukunftsbaum** – zur Identifikation von Hindernissen und Zwischenzielen, um ein ehrgeiziges Ziel erreichbar zu machen. Liefert Input für den Executive Summary Tree.
- **Entscheidungsbaum** – zur Visualisierung eines komplexen, mehrstufigen Entscheidungsprozesses. Liefert Input für den Executive Summary Tree.
- **Fehlerbaumanalyse** – zur Identifikation von Fehlerursachen. Liefert Input für den Executive Summary Tree.

## Praxistipps

### Formulieren Sie einfach und vermeiden Sie "Bullshit-Bingo"!

Formulieren Sie die Ziele, Ursachen, Wirkungen und Zusammenhänge so präzise, einfach und verständlich wie möglich. Vermeiden Sie Abkürzungen, Gemeinplätze, Fach- und Modewörter, besonders wenn sie nicht allgemein bekannt sind oder uneindeutig ist, was sie bedeuten (z.B. "Global Player", "Optimierung", "Synergieeffekt", "Networking"). Diese sind meiner Erfahrung nach aufgrund ihrer Mehrdeutigkeit immer wieder die Ursache für lang unentdeckte Missverständnisse.

Ein Anhaltspunkt: Es sollte klar sein, anhand welcher Kriterien man den Sachverhalt prüfen kann, oder wie man Eintreten, Anstieg oder Verringerung messen kann. Wenn das, wie z.B. bei "Wir sind ein Global Player", nicht eindeutig möglich ist, formulieren Sie die Phrase neu. Überlegen Sie, was Sie tatsächlich meinen und worum es in diesem Zusammenhang eigentlich geht. Vielleicht ist die eigentliche Aussage: "Viele unserer Kunden sprechen kein Deutsch." oder "Wir haben Zweigstellen in Asien und Nordamerika." oder "Unsere Produkte müssen den internationalen Richtlinien entsprechen." Auch konsequente Wortwiederholung ist im Gegenwartsbaum eine Tugend, kein Fehler!

### Prüfung durch andere

Der Executive Summary Tree basiert auf Ihrer eingehenden Analyse. Prüfen Sie die Nachvollziehbarkeit vorab, indem Sie ihn einer unbeteiligten Person mit gleichem oder geringerem Wissensstand als Ihre Stakeholder präsentieren oder zur Beurteilung geben.

### Verschiedene Stakeholder – verschiedene Executive Summary Trees!

Nachdem man sich die Mühe gemacht hat, einen Executive Summary Tree zu erstellen, kommt man leicht in die Versuchung, diese Version für alle Stakeholder-Gruppen zu benutzen. Möglicherweise kann das funktionieren – oder als großer Misserfolg enden! Stakeholder sind verschieden: Was für den Sales

Director zentrale Auswirkungen sind, betrachtet der Monteur vielleicht als unwichtig, und umgekehrt. Gehen Sie also für jede wichtige Stakeholder-Präsentation, bei der Sie den Executive Summary Tree verwenden wollen, die einzelnen Schritte wieder durch, und achten Sie besonders in den Schritten 2 und 3 darauf, die besonderen Interessen Ihrer Stakeholder zu berücksichtigen.

## Herkunft

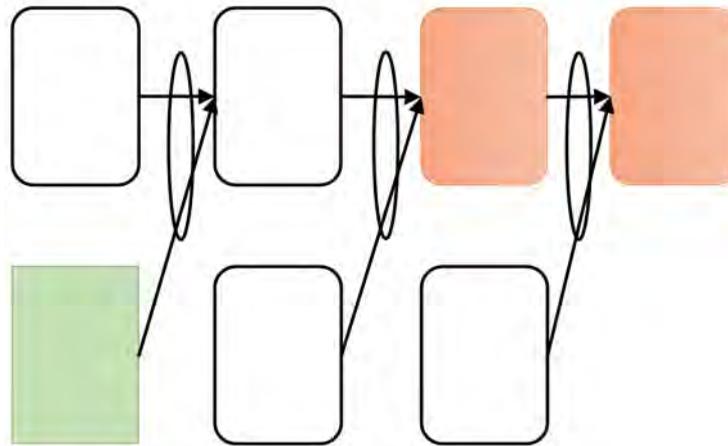
Erfinder der Methode ist H. William Dettmer, ein US-amerikanischer Unternehmensberater (Dettmer, H. William: "The Logical Thinking Process: A Systems Approach to Complex Problem Solving", 2007). In seiner Zeit beim Militär erfand er den Executive Summary Tree, um seine Analyseergebnisse kurz und präzise höherrangigen Offizieren ebenso wie zivilen Partnern präsentieren zu können. Dettmer ist international renommierter Experte und Vordenker für den Einsatz und die Weiterentwicklung der TOC Denkwerkzeuge.

## Autorin

Hannah Nowak

Erstellt am: 10.02.2019

## Negativer / Positiver Zweig



Der Negative / Positive Zweig dient zur logischen Analyse und Darstellung der erwarteten Auswirkungen einer Idee oder eines Vorschlags. Ursprünglich diente die Methode ausschließlich zur Analyse und präventiven Bearbeitung negativer Nebeneffekte. Sie kann jedoch genauso auf wünschenswerte Effekte angewendet werden. Der Negative / Positive Zweig hilft mit seiner einfachen Struktur dem Anwender, kausale Zusammenhänge besser zu verstehen, zu beeinflussen und mit Stakeholdern zu kommunizieren.

### Einsatzmöglichkeiten

- Aufzeigen der Konsequenzen einer Handlung
- Logische Analyse behaupteter Kausalitäten (Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge)
- Vorhersehen und präventives Bearbeiten von negativen Nebeneffekten einer riskanten Idee
- Identifikation von Ansatzpunkten, um Lösungsmöglichkeiten entwickeln zu können
- Darstellung des erwarteten Nutzens einer Idee

### Vorteile

- Die erwarteten Auswirkungen eines Vorschlags werden für eine logische Prüfung zugänglich.
- Riskante Ideen müssen nicht verworfen werden, da die Methode Möglichkeiten zur Gefahrenreduzierung aufzeigt.

- Negative Nebeneffekte können präventiv bearbeitet und mit noch minimalem Aufwand verhindert werden.
- Die graphische Darstellung von komplexen Sachverhalten (Ursache-Wirkungsbeziehungen) ist leicht verständlich.
- Die sachliche und konstruktive Behandlung von Ideen ermöglicht eine wertschätzende Diskussion mit den Personen, die diese Ideen vorschlugen und vermeidet, dass Kritik als persönlicher Angriff empfunden wird.

## Grenzen, Risiken, Nachteile

- "Blinde Flecken" können trotz Anwendung der Methode bestehen bleiben – sie garantiert nicht, dass alle negativen Nebeneffekte erkannt werden.
- Die Methode ist nicht geeignet für unbekannte Systeme, deren Zusammenhänge man nicht intuitiv begreifen kann.
- Die Beschäftigung mit negativen Nebeneffekten kann bei den Stakeholdern die Akzeptanz für die betrachtete Idee verringern, falls sie sich trotz eingehender Analyse als nicht verhinderbar herausstellen.

## Ergebnis

- Diagramm der kausalen Zusammenhänge
- besseres, möglicherweise korrigiertes, Verständnis des Themas
- vorbeugende Maßnahmen gegen die befürchteten negativen Nebenwirkungen

## Voraussetzungen

Bereitschaft der Stakeholder und insbesondere der Entscheider, auch negative Konsequenzen eines Vorhabens bewusst zur Kenntnis zu nehmen und proaktiv zu handeln um die Erfolgchancen zu erhöhen.

## Qualifizierung

Die Anwender sollten detaillierte Kenntnisse über die betrachtete Fragestellung haben.

## Benötigte Informationen

- Ausreichende Informationen über das bearbeitete Thema. Bei der Arbeit mit Ideen anderer Personen sollten diese idealerweise mit einbezogen werden.

- Prägnante Beschreibung der betrachteten Ausgangssituation (z.B. Idee, Vorhaben)
- Genaue Beschreibung der erwarteten Auswirkung(en)

## Benötigte Hilfsmittel

- Einzelarbeit: Papierbogen (DIN A4 oder DIN A3) und kleine Haftnotizen
- Gruppenarbeit: Pinnwand oder Flip Chart und Moderationskarten oder große Haftnotizen

## Durchführung

- Schritt 1: Formulieren Sie die negative Nebenwirkung!
- Schritt 2: Benennen Sie die Ursache der negativen Auswirkung!
- Schritt 3: Verifizieren und ergänzen Sie den Kausalzusammenhang!
- Schritt 4: Sortieren Sie die Faktoren in den Negativen Zweig ein!
- Schritt 5: Vervollständigen Sie die Kausallogik des Zweigs!
- Schritt 6: Identifizieren Sie die Stelle, wo der Zweig negativ wird!
- Schritt 7: Drehen Sie die negative Auswirkung ins Positive!
- Schritt 8: Stellen Sie den transformierten Zweig dar und prüfen Sie die Logik!
- Ergänzende Methoden

Zunächst wird die ursprüngliche Form des Negativen Zweigs detailliert beschrieben. Die Verwendung der Methode für positive Effekte wird im Abschnitt "Varianten" weiter unten dargestellt.

## Schritt 1: Formulieren Sie die negative Nebenwirkung!

Schreiben Sie präzise auf, welche mögliche negative Auswirkung der betrachteten Idee bzw. des Vorschlags Sie sehen. Achten Sie dabei darauf, dass tatsächlich die negative Auswirkung benannt wird und nicht nur ein Effekt, der zwar als unerwünscht betrachtet wird, aber noch nicht den Nachteil selbst beschreibt. Notieren Sie diese Auswirkung auf eine Karte bzw. Haftnotiz und platzieren Sie diese ganz oben auf der Arbeitsfläche.

Wenn Sie mehrere mögliche negative Effekte identifizieren, notieren Sie diese ebenfalls. Wählen Sie die schwerwiegendste Auswirkung aus und erarbeiten Sie mit dieser den Zweig wie im Folgenden beschrieben.

Die anderen negativen Effekte legen Sie vorerst zur Seite. Wenn der Negative Zweig mit der gravierendsten Auswirkung fertig erstellt ist, prüfen Sie, welche der zu Beginn identifizierten weiteren Auswirkungen Teil des erstellten negativen Zweiges sind. Es kann sich um Zwischeneffekte auf der Ursache-Wirkungskette handeln oder um zusätzliche Effekte, die an der Seite oder oben aus dem negativen Zweig "herauswachsen". Fügen Sie diese in Ihr Zweigdiagramm ein. Für jede weitere relevante Auswirkung, deren logische Verbindung zum bestehenden Zweig nicht hinreichend klar ist, erstellen Sie einen separaten negativen Zweig, um zu analysieren, wie Sie diese verhindern können.

### Beispiel Einführung eines Projektmanagement-Standards

Sie sind Leiter eines Project Management Offices (PMO) und haben von der Geschäftsführung den Auftrag bekommen, einen unternehmensweiten, einheitlichen Projektmanagement-Standard einzuführen und durchzusetzen. Der Nutzen ist klar formuliert: Die Erfolgsquote der Projekte soll deutlich erhöht, Termin- und Budget-Überschreitungen sollen reduziert werden.

Viele Stakeholder haben aber schwerwiegende Bedenken: Sie befürchten, dass der administrative Overhead für die Projektarbeit u.a. durch den "unnützen Formulkram" extrem ansteigt. Formulare auszufüllen mag zwar lästig sein, ist aber für sich genommen wertneutral. Schließlich dient dies z.B. auch der Erhöhung der Transparenz. Der tatsächlich signifikant negative Nebeneffekt, der durch eine Standardisierung entstehen könnte, lautet daher: "Die Projekte dauern länger und sind teurer als nötig."

## Schritt 2: Benennen Sie die Ursache der negativen Auswirkung!

Betrachten Sie die Idee und überlegen Sie, welcher Aspekt davon diese befürchtete negative Auswirkung verursachen wird. Es kann sein, dass die Idee aus mehreren Maßnahmen besteht, z.B. bei einem Veränderungsprojekt. In diesem Fall ist es wichtig, den relevanten, problematischen Aspekt zu identifizieren um das Thema einzugrenzen.

Schreiben Sie diesen Aspekt auf eine Karte bzw. Haftnotiz und platzieren Sie diese ganz unten auf der Arbeitsfläche. Denken Sie sich (oder ziehen Sie einen leicht wieder entfernbaren) Pfeil von der Idee zur Auswirkung. Dieser Pfeil stellt einen kausalen Zusammenhang dar: "Wenn [Idee], dann [Auswirkung]".

### Beispiel

Die Erstellung und unternehmensweite Einführung eines PM-Standards hat viele Aspekte. Entscheidend für die Vorbehalte ist, dass die Projektleiter keine Anpassungsmöglichkeiten haben und sie bei allen Projekten, egal welcher Art, verpflichtend die Standards umsetzen müssen. Die Idee kann in diesem Fall deshalb z.B. so formuliert werden: "Wir entwickeln verpflichtende Standards".

## Schritt 3: Verifizieren und ergänzen Sie den Kausalzusammenhang!

Verdichten Sie die Logik, indem Sie den visualisierten Kausalzusammenhang (am besten laut lesend) vervollständigen: "Wenn [Anfang des Pfeils], dann [Ende des Pfeils], weil ...". Sammeln Sie auf diese Weise Gründe dafür, warum die negative Nebenwirkung eintritt und notieren Sie diese auf jeweils einer Karte bzw. Haftnotiz.



Bild 1: Die Ausgangsgrafik des Negativen Zweigs visualisiert Idee und negative Auswirkung (nach: Techt, U. u. Lörz, H.: Critical Chain, 2015, S. 137).

### Beispiel

Für den Zusammenhang zwischen verpflichtenden Standards und höherem Aufwand an Zeit und Geld für die Projekte finden Sie zum Beispiel folgende drei Gründe:

"Wenn [wir verpflichtende Standards entwickeln], dann [dauern die Projekte länger und sind teurer als nötig], weil ...":

- "... die Standards auch dann eingehalten werden, wenn es nicht sinnvoll ist."
- "... manche Standards Aufgaben beinhalten, die nicht in jedem Fall notwendig sind."
- "... unnötige Aufgaben ausgeführt werden."

## Schritt 4: Sortieren Sie die Faktoren in den Negativen Zweig ein!

Prüfen Sie, ob die gefundenen Faktoren für sich alleine stehend heute bereits in der Realität existieren. Wenn dies der Fall ist, existiert dieser Faktor unabhängig von der betrachteten Idee. Fügen Sie die Aussage deshalb seitlich als mitwirkende Ursache hinzu (s. Bild 2).

Wenn der gefundene Faktor erst durch die betrachtete Idee entsteht, fügen Sie die Aussage in die Ursache-Wirkungs-Kette zwischen Idee und Auswirkung ein (s. Bild 2).

### Beispiel

- "Die Standards werden auch dann eingehalten, wenn es nicht sinnvoll ist."  
Dieser Faktor entsteht erst durch die Entwicklung der Standards und ist deshalb zwischen Idee und Auswirkung in die Ursache-Wirkungs-Kette einzufügen.
- "Manche Standards beinhalten Aufgaben, die nicht in jedem Fall notwendig sind."  
Standards mit unnötigen Aufgaben existieren in der Realität, unabhängig davon, ob wir in unserem

Unternehmen im Projektmanagement neue Standards einführen oder nicht. Ordnen Sie diesen Faktor deshalb neben der direkten Kausalkette als weiteren Faktor ein.

- "Unnötige Aufgaben werden ausgeführt."  
Dies ist eine von den Projektleitern befürchtete Auswirkung der Einführung des Standards und ist deshalb in die Ursache-Wirkungs-Kette einfügen.

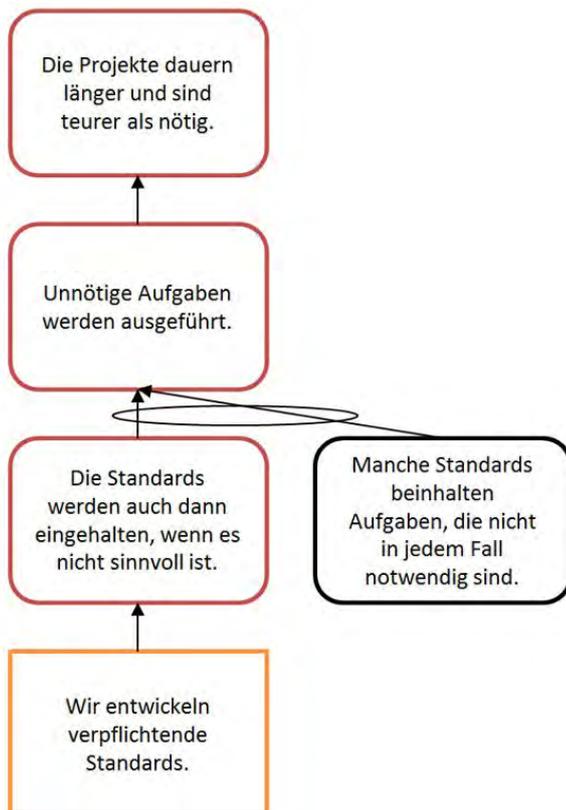


Bild 2: Zur Ursachenanalyse werden direkte und indirekte Faktoren ergänzt (nach: Techt, U. u. Lörz, H.: Critical Chain, 2015, S. 137).

Wirken zwei oder mehrere Ursachen auf einen Effekt ein, dann wird unterschieden, ob jede dieser Ursachen für sich genommen den Effekt bewirkt oder nur zusammen mit den anderen Ursachen. Letzteres wird durch eine Ellipse visualisiert. Sie verbindet die betroffenen Pfeile und dient hier als logische Und-Verbindung: Alle mit derselben Ellipse verbundenen Ursachen müssen existieren, damit der Effekt eintritt.

Mitwirkende Ursachen (jedes "weil", das ohne Umsetzung der Idee bereits in der Realität existiert) werden mit solchen Ellipsen von der Seite in die logische Kette eingebunden, sie erklären den Wirkungszusammenhang besser.

Wenn eine Ursache ohne Ellipse angebunden wird, also bereits für sich genommen ausreicht, um den negativen Effekt zu erzielen, dann ist sie eine zusätzliche Ursache und muss eingehender betrachtet werden. Entspringt sie ebenfalls aus der unten genannten Idee? Wenn ja, dann muss die logische Verbindung zwischen Idee und dieser dargestellt werden. Folgen Sie der hier beschriebenen Vorgehensweise zur Erstellung des negativen Zweigs.

Wenn die identifizierte zusätzliche Ursache nicht durch die Idee verursacht wird, gibt es zwei Möglichkeiten: Eventuell kann sie wegen ihrer geringen Eintrittswahrscheinlichkeit (z.B. "alle Projektmanager werden gleichzeitig für mehrere Wochen krank") ignoriert werden. Wenn nicht, ist sie als Risiko für den Projekt- oder sogar Unternehmenserfolg in einer eigenständigen Analyse zu behandeln, sie steht aber nicht in Zusammenhang mit der betrachteten Idee.

## Schritt 5: Vervollständigen Sie die Kausallogik des Zweigs!

Wiederholen Sie diesen Schritt für jeden Pfeil so lange, bis es keinen verbalen Erklärungsbedarf mehr gibt. Um zu überprüfen, ob die Kausallogik des Zweigs vollständig ist gehen Sie folgendermaßen vor:

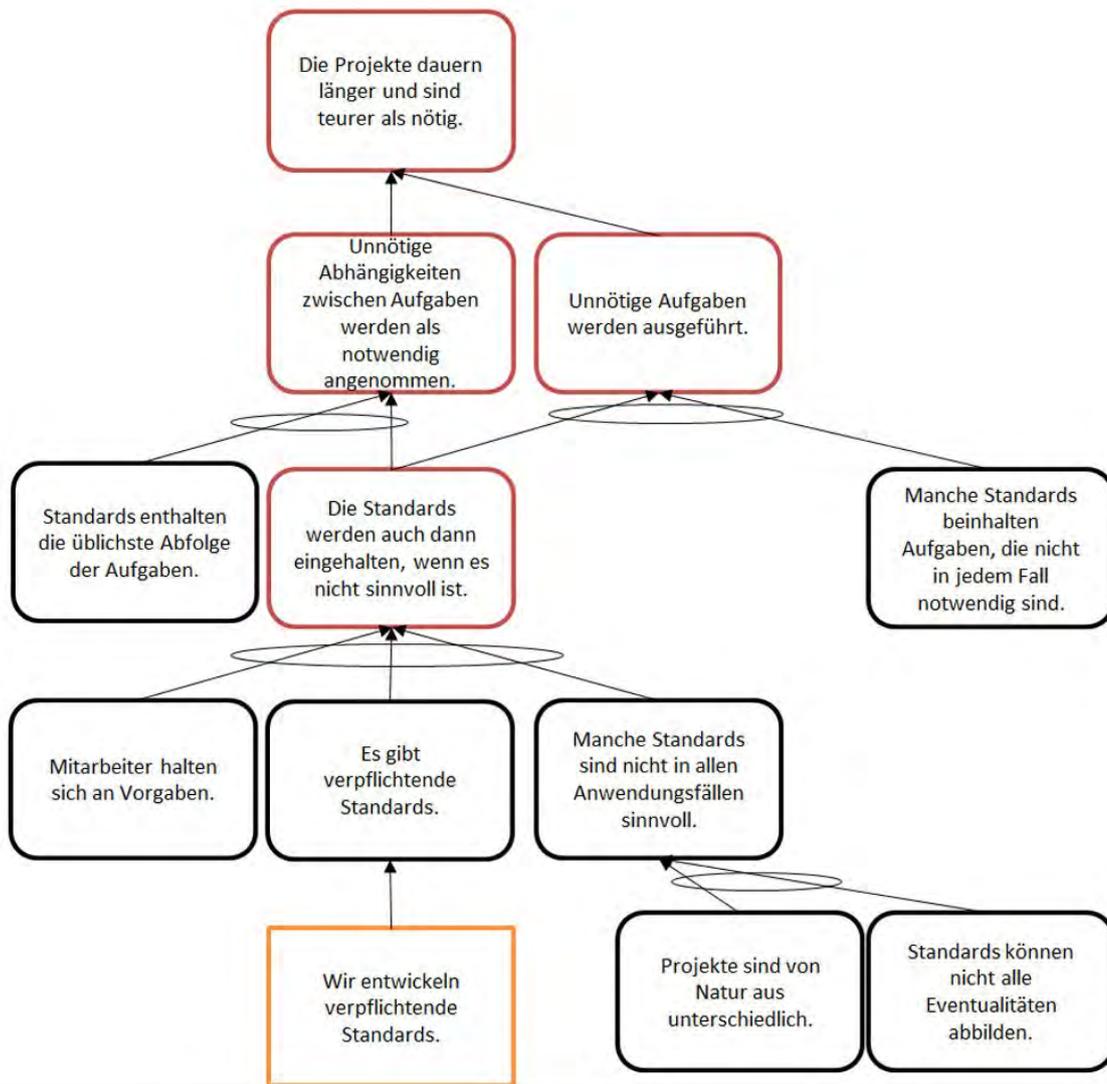


Bild 3: Vollständiger Negativer Zweig (nach: Techt, U. u. Lörz, H.: Critical Chain, 2015, S. 137)

Lesen Sie den in Bild 3 dargestellten Negativen Zweig entlang der Pfeile von unten nach oben:

- WENN wir verpflichtende Standards entwickeln, DANN gibt es verpflichtende Standards.
- WENN Projekte von Natur aus unterschiedlich sind UND WENN Standards nicht alle Eventualitäten abdecken können, DANN sind manche Standards nicht in allen Anwendungsfällen sinnvoll.
- WENN es verpflichtende Standards gibt UND WENN manche Standards nicht in allen Anwendungsfällen sinnvoll sind UND WENN Mitarbeiter sich an Vorgaben halten, DANN werden die Standards auch eingehalten, wenn es nicht sinnvoll ist.
- WENN die Standards auch eingehalten werden, wenn es nicht sinnvoll ist UND WENN Standards die üblichste Abfolge der Aufgaben enthalten, DANN werden unnötige Abhängigkeiten zwischen Aufgaben als notwendig angenommen.

- WENN unnötige Abhängigkeiten zwischen Aufgaben als notwendig angenommen werden, DANN dauern die Projekte länger und sind teurer als nötig.
- WENN Standards auch dann eingehalten werden, wenn es nicht sinnvoll ist UND WENN manche Standards Aufgaben enthalten, die nicht unbedingt notwendig sind, DANN werden unnötige Aufgaben ausgeführt.
- WENN unnötige Aufgaben ausgeführt werden, DANN dauern die Projekte länger und sind teurer als nötig.

Anmerkung: Sowohl die Ausführung unnötiger Aufgaben, als auch die Einhaltung unnötiger Abhängigkeiten kann unabhängig vom jeweils anderen zu einer Verlängerung und Verteuerung der Projekte führen. Es handelt sich damit um separat wirkende Ursachen. Daher ist in Bild 3 an dieser Stelle keine Ellipse eingezeichnet.

## Schritt 6: Identifizieren Sie die Stelle, wo der Zweig negativ wird!

Betrachten Sie die Ursache-Wirkungs-Kette, also die direkte Linie aus Pfeilverbindungen zwischen Idee und oberster negativer Auswirkung, von unten nach oben: Welches Element ist das erste, das für sich isoliert betrachtet eindeutig negativ ist und verhindert werden sollte?

Im Beispiel sind alle negativen Effekte rot gekennzeichnet: die Tatsache, dass es verpflichtende Standards gibt, ist keinesfalls negativ. Doch dass diese eingehalten werden, auch wenn es nicht sinnvoll ist, ist negativ und sollte verhindert werden. Daher sollte eine Lösung an dieser Stelle ansetzen.

## Schritt 7: Drehen Sie die negative Auswirkung ins Positive!

Ihr Ziel ist es nun, diesen ersten negativen Effekt zu beseitigen oder noch besser, ins Positive zu kehren. Hierzu fügen Sie eine präventive Maßnahme als weiteren Faktor an diese Stelle ein.

### Beispiel

Sie wollen folgende Veränderung im Zweig erreichen: "WENN wir verpflichtende Standards haben, DANN werden die Standards nur wo sinnvoll eingehalten." Um diese Umkehrung zu bewirken, müssen wir auf der Ebene unter dem zu verändernden Effekt etwas ändern.

Alle Standards abschaffen wollen wir nicht, und die Tatsache, dass unsere Mitarbeiter sich an Vorgaben halten, wollen wir auch nicht ändern. Also bleibt als Angriffspunkt übrig: "Manche Standards sind nicht in allen Anwendungsfällen sinnvoll." Unsere präventive Maßnahme muss also dafür sorgen, dass wir nur Standards haben, die in allen Anwendungsfällen sinnvoll sind. Daher ist unsere Lösung die Ergänzung einer Regel für die Erstellung der Standards: "Die Standards sind Minimalvorgaben und existieren nur wo

unbedingt nötig und sinnvoll (an den kritischen Schnittstellen)." Wenn unsere Lösung geeignet ist, müsste sich, dank Kausalitätslogik, der gesamte Zweig über der Eingriffsstelle zum Positiven transformieren.

## Schritt 8: Stellen Sie den transformierten Zweig dar und prüfen Sie die Logik!

Die zusätzliche Idee wird nun in den Zweig eingefügt und die durch sie bewirkte, positive Veränderung dargestellt. Um den Zweig zu prüfen, liest man ihn wiederum von unten nach oben laut vor und korrigiert, wo die Logik nicht stimmig ist.

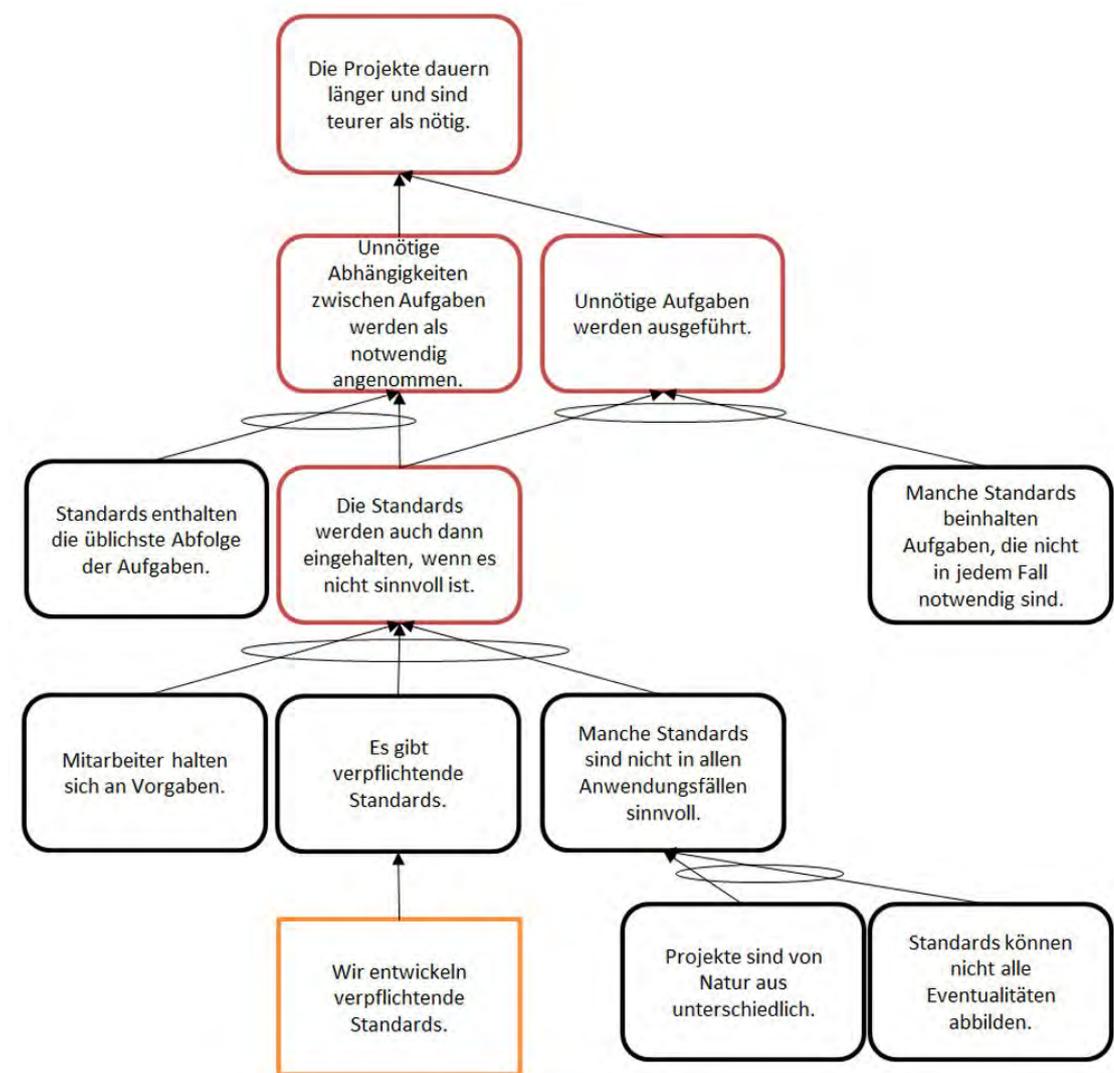


Bild 4: Durch eine Maßnahme am richtigen Ansatzpunkt dreht sich der negative in einen positiven Zweig. (nach: Techt, U. u. Lörz, H.: Critical Chain, 2015, S. 137)

Zur systematischen Prüfung aller Elemente können Sie die Kategorien der sog. "legitimen Vorbehalte" heranziehen:

- **Level I** – Klarheit: Sind die Aussagen verständlich?
- **Level II** – Existenz: Existiert das Beschriebene in der Realität? Existiert die Beziehung in der Realität?
- **Level III** – Unzureichende Ursache: Sind die Ursachen darunter ausreichend, um den Effekt zu verursachen? Weitere Ursachen können durch folgende Fragen identifiziert werden: Gibt es etwas anderes, das unabhängig den Effekt erzeugt? Vorhersagbarer Effekt: Wenn die Ursache existiert, was müsste sichtbar oder messbar sein? Ursache-Wirkungs-Umkehr: Sind Ursache und Effekt vertauscht? Tautologie-Vorbehalt: Sind Ursache und Effekt eigentlich dasselbe?

## Ergänzende / ähnliche Methoden

- **Ishikawa-Diagramm** – Alternative Methode zur Ermittlung möglicher Ursachen eines eingetretenen Effekts
- **Konflikt-Wolke** – Auflösung eines Widerspruchs oder Konflikts

## Praxistipps

### Eigene Ideen mit den Einwänden der Kritiker optimieren

Wenn Sie eine neue Idee präsentieren, sollten Sie die Einwände Ihrer Zuhörer nutzen, um Ihre Idee zu verbessern. Jede von den Zuhörern genannte Befürchtung kann mithilfe des negativen Zweigs analysiert werden. Oft werden Sie bei der Analyse erkennen, dass keine tatsächliche Gefahr besteht und Sie sind für die nächste Präsentation mit den richtigen Gegenargumenten vorbereitet. Nützlicher sind die Fälle, in denen die Befürchtungen begründet sind und ein realistisches Risiko beschreiben. Wenn es Ihnen gelingt, den negativen Effekt durch eine leichte Adaption Ihrer Idee mit einer zusätzlichen Maßnahme zu verhindern, können Sie Kritiker in Befürworter verwandeln und die Erfolgchancen Ihrer Idee signifikant erhöhen.

### Prüfung der Ideen anderer

Ein optimales Ergebnis (in Bezug auf Ihre Beziehung zu der Person und der Qualität des Ergebnisses) erreichen Sie, wenn Sie die zu begutachtende Idee in folgender Reihenfolge bearbeiten:

- Welche aktuellen Probleme sind der Grund, dass diese Idee eingebracht wurde? Idealerweise erkennen Sie das und müssen nicht den Einbringer fragen.
- Welche positiven Effekte würde die Idee erzeugen? Erstellen Sie einen positiven Zweig, um zu zeigen, dass Sie verstanden haben, warum die Idee gut ist, und mit Hilfe des Einbringers, wenn Ihnen unklar ist, wie die Idee den positiven Effekt verursacht.

- Welche negativen Effekte könnte die Idee möglicherweise erzeugen? Erstellen Sie Ihren negativen Zweig, um zu zeigen, was Sie befürchten und gemeinsam mit dem Einbringer eine Lösung zu finden.

## Varianten

Die Methode des Negativen Zweigs kann auch auf positive Effekte angewendet werden. Das Vorgehen ist dabei fast identisch. Die vollständige Kausallogik wird für den Positiven Zweig aufgebaut (bis Schritt 5). Die Schritte 6 und 7 entfallen dann, da ja der Effekt nicht umgekehrt werden muss. Der positive Zweig sollte dann im Detail geprüft werden, um sicherzugehen, dass der positive Effekt wirklich zu erwarten ist. Mit Schritt 8 überprüfen Sie, ob die Kausallogik in sich schlüssig und vollständig ist.

## Herkunft

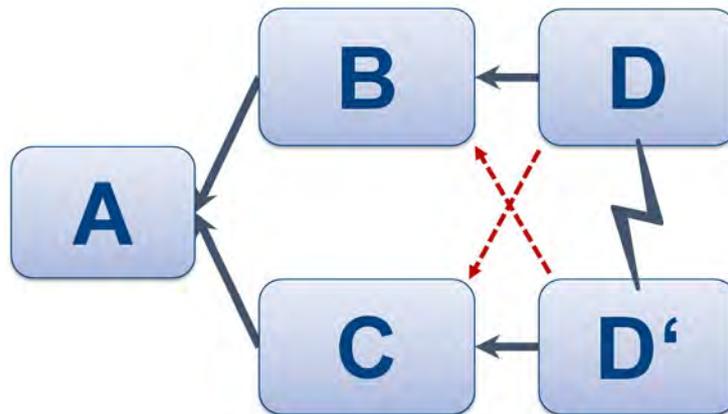
Erfinder der Methode ist Dr. Eliyahu M. Goldratt (1947 - 2011), ein israelischer Physiker, Unternehmensberater und Autor. Der Zweig war ursprünglich Teil eines anderen Werkzeugs (des Zukunftsbaums) und diente ausschließlich darin zur Analyse negativer Nebeneffekte, wird aber seit einigen Jahren wie beschrieben auch alleinstehend und zur Analyse erwarteter positiver Auswirkungen genutzt.

## Autorin

Hannah Nowak

Erstellt am: 12.03.2017

## Konfliktwolke



Die Konflikt- oder Dilemmawolke ist ein logisches Werkzeug zur Analyse eines Konflikts und zur Entwicklung einer Win-Win-Lösung. Eine Win-Win-Lösung wird hier als eine Lösung definiert, mit der alle Beteiligten zufriedener sind als mit ihrem eigenen, ursprünglichen Vorschlag.

## Einsatzmöglichkeiten

- Konfliktanalyse
- rationale Bearbeitung emotionaler Konflikte
- Entwicklung gegenseitigen Verständnisses in einem Konflikt
- Konfliktklärung zwischen zwei Personen, Gruppen oder Organisationseinheiten mit dem Ziel einer Win-Win-Lösung
- Prägnante Darstellung einer Konfliktsituation in einer Präsentation an Entscheider, z.B. im Rahmen einer Eskalation
- Identifikation und Anpassung ungeeigneter Regeln in der Organisation, um Konfliktsituationen zu vermeiden ("Feuer nachhaltig löschen")
- Als Einzelperson zur Lösungsfindung in einem Dilemma

## Vorteile

- Die Anwender erhalten eine klare Struktur zur Darstellung, Analyse und Lösung eines Konflikts
- Die Methode macht unterbewusste Beweggründe und Annahmen sichtbar und damit überprüfbar.

- Die Methode ermöglicht die rationale Diskussion emotionaler Bedürfnisse (ohne dabei die Gefühls-ebene zu missachten), indem sie Konfliktdiskussionen auf die Meta-Ebene hebt.
- Das Vorgehen fördert Kooperationsbereitschaft und Verständnis bei den Parteien für die jeweilige Gegenseite und reduziert damit den Verteidigungsreflex.
- Der Perspektivenwechsel von "wir gegeneinander" zu "wir gegen das Problem" erzeugt ein Teamgefühl zwischen den Parteien.

## Grenzen, Risiken, Nachteile

- Gefundene Win-Win-Lösungen sind nicht immer leicht umzusetzen oder erscheinen sogar als unmöglich. Solche Lösungen werden in der Theory of Constraints (TOC) "Flying Pigs" genannt. Das Werkzeug "Voraussetzungsbaum" dient in der TOC dazu, in diesen Fällen nach einem Weg zu suchen, wie sie dennoch erfolgreich umgesetzt werden können.
- Es kann die Erkenntnis entstehen, dass die Parteien keinem gemeinsamen System angehören und daher kein gemeinsames Ziel haben. Dann ist eventuell keine Win-Win-Lösung möglich. Dies kann z.B. der Fall sein, wenn ein Mitarbeiter bereits gekündigt wurde oder innerlich gekündigt hat und deshalb kein Interesse mehr an der Zukunft der Organisation hat.
- Ungeeignet ist die Konfliktwolke für Entscheidungen, die nicht aufgrund eines Konflikts oder Dilemmas, sondern lediglich wegen mangelnder Informationen schwer zu treffen sind.
- Die Analyse mit der Konfliktwolke kann ergeben, dass bestehende Regeln, Strukturen, Prozesse oder Praktiken in der Organisation schädlich oder sinnlos sind. Eine nachhaltige Veränderung dieser ist jedoch meist nur durch die zuständige Führungsebene möglich.

## Ergebnis

- Visualisierung der Konfliktsituation in Form der Konfliktwolke
- Visualisierung der Lösung in Form der Lösungswolke
- Win-Win-Lösung, mit der beide Parteien zufriedener sind als mit ihren ursprünglichen Vorschlägen

## Voraussetzungen

- Grundsätzliche Gesprächsbereitschaft der Konfliktparteien
- Offenheit für die Sichtweise der Gegenseite zumindest bei der Partei, welche die Methode anwendet. Die andere Partei wird im Laufe des Prozesses zu einem Verständnis ihres Gegenübers herangeführt.

## Qualifizierung

Die Methode setzt keine speziellen Qualifikationen voraus. Beim Einsatz in Gruppen ist Moderationserfahrung sinnvoll.

## Benötigte Informationen

- Gute Kenntnis (am besten Mitarbeit) der Konfliktparteien
- Möglichst umfassende Informationen über die Sachlage
- Expertise der beteiligten Interessensgruppen

## Benötigte Hilfsmittel

- Stift und Papier
- Bei Arbeitsgruppen Flip-Chart oder Pinnwand, eventuell Haftnotizen

## Durchführung

- Schritt 1: Definieren Sie die gegensätzlichen Positionen!
- Schritt 2: Identifizieren Sie die Anliegen bzw. Bedürfnisse hinter den Positionen!
- Schritt 3: Identifizieren Sie das gemeinsame Ziel!
- Schritt 4: Prüfen Sie die Logik und optimieren Sie die Wolke!
- Schritt 5: Identifizieren Sie die Annahmen hinter jeder Verbindung!
- Schritt 6: Entwickeln Sie Lösungsansätze auf Basis der Annahmen!
- Schritt 7: Lösen Sie die Wolke und prüfen Sie die Lösung!

Das Schema für die Konfliktwolke (s. Bild 1) besteht aus fünf Feldern, die mit den Buchstaben A, B, C, D und D' bezeichnet sind. In den Feldern D und D' (deutsch: "D Strich", englisch: "D prime" ausgesprochen) werden die beiden gegensätzliche Positionen eingetragen. Die Felder B und C enthalten die Beweggründe bzw. die positive Absicht für die jeweilige Konfliktposition. Die beiden Zweige D-B und D'-C münden im Feld A, in dem das gemeinsame Interesse bzw. das gemeinsame Ziel der beiden Parteien eingetragen wird.

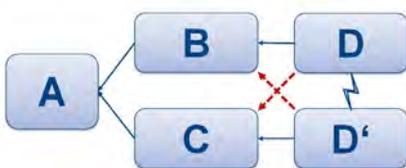


Bild 1: Schema der Konfliktwolke

## Schritt 1: Definieren Sie die gegensätzlichen Positionen!

Wenn Sie im Konflikt selbst Partei sind, fragen Sie sich: Was will die Gegenseite, was will ich? Wenn Sie die Methode als neutraler Dritter anwenden klären Sie die Frage: Welche Handlungsoptionen stehen zueinander in Konflikt? Formulieren Sie die beiden Positionen (z.B. sich einander ausschließende Maßnahmen) wertneutral und präzise.

### Beispiel aus der chemischen Industrie

Ein einfaches Beispiel aus der chemischen Industrie veranschaulicht die Anwendung der Konfliktwolke. Es geht um die Herstellung eines neuen, sehr wertvollen Materials in Zusammenarbeit zweier, räumlich entfernter Teams. Das vom ersten Team erstellte Zwischenprodukt ist nur bei unter  $-16^{\circ}\text{C}$  dauerhaft stabil. Sie sind Projektleiter und müssen sowohl auf das eng gesetzte Budget achten als auch für den Erfolg des Projekts sorgen. Der Produktionsleiter des ersten Teams vertritt die Ansicht, dass die gesetzte Aufgabe nur zu lösen ist, wenn ein Tiefkühlraum zur Zwischenlagerung seines Produkts gebaut wird. Die Kosten dafür würden das Projektbudget sprengen. Deshalb sind Sie als Projektleiter dafür, nur einen Tiefkühlschrank anzuschaffen, die Kosten dafür wären durch das Budget gedeckt.

Sie schreiben nun die Handlungsoption des Produktionsleiters, Ihres Konfliktpartners, in das Feld D: "Tiefkühlraum bauen". Ihre eigene Position schreiben Sie in das Feld D': "Tiefkühlschrank anschaffen" (siehe Bild 2).

## Schritt 2: Identifizieren Sie die Anliegen bzw. Bedürfnisse hinter den Positionen!

Die Konfliktwolke geht davon aus, dass beide Parteien gute Gründe haben, warum sie die jeweilige Position vertreten. Fragen Sie sich: Warum verfolgt die Partei ihre Handlungsoption? Was versucht die jeweilige Partei (Positives) zu erreichen? Welche gute Absicht steckt dahinter? Welches Bedürfnis soll befriedigt werden?

### Beispiel

Sie als Projektleiter wollen lediglich einen Tiefkühlschrank anschaffen, um zu gewährleisten, dass Sie das Budget einhalten können. Der Produktionsleiter will einen Tiefkühlraum bauen, um ausreichende Kapazitäten für die Chargen des Zwischenprodukts sicherzustellen.

Schreiben Sie die gute Absicht der Gegenseite in den oberen Zweig in das Feld B und die gute Absicht Ihrer Seite unten in das Feld C (siehe Bild 2).

## Schritt 3: Identifizieren Sie das gemeinsame Ziel!

Suchen Sie nach den gemeinsamen Anliegen der beiden Parteien: Welches kleinste gemeinsame Ziel verbindet B und C? Für welches Ziel sind B und C Voraussetzungen?

### Beispiel

Die Budgeteinhaltung und die Sicherstellung ausreichender Kapazitäten sind Voraussetzung für das gemeinsame Ziel, dass das Projekt ein Erfolg wird.

Schreiben Sie das gemeinsame Ziel in das Feld A (siehe Bild 2).

## Schritt 4: Prüfen Sie die Logik und optimieren Sie die Wolke!

Prüfen Sie Ihre Wolke zuerst mit Ihrem intuitiven Logikverständnis, indem Sie jeden Zweig vom Ziel ausgehend laut vorlesen.

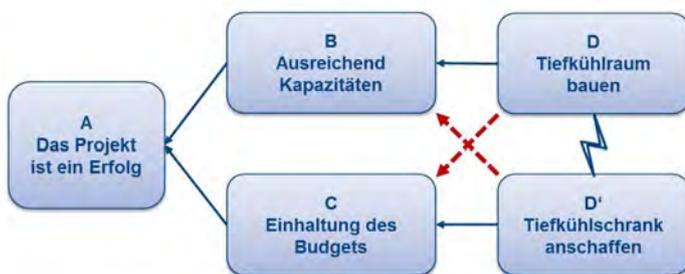


Bild 2: Die ausgefüllte Konfliktwolke beschreibt sowohl den Gegensatz als auch das gemeinsame Anliegen.

### Beispiel

Damit das Projekt ein Erfolg wird, muss sichergestellt sein, dass es ausreichend Kapazität schafft. Um ausreichend Kapazität sicherzustellen, muss ein Tiefkühlraum gebaut werden. Andererseits muss auch die Einhaltung des Budgets sichergestellt sein, damit das Projekt ein Erfolg wird. Um die Einhaltung des Budgets sicherzustellen, kann maximal ein Tiefkühlschrank angeschafft werden.

Um sicherzugehen, dass der Konflikt wirklich vorhanden ist, machen Sie die Kreuzprobe, indem Sie in Richtung der roten Pfeile in Bild 2 (D' nach B, D nach C) den angenommenen Widerspruch ausformulieren und laut vorlesen. Überprüfen Sie, ob die so gebildete Aussage sinnvoll ist und den Konflikt zutreffend beschreibt.

### Beispiel

Sie als Projektleiter würden lesen: "Wenn wir einen Tiefkühlraum bauen, gefährden wir die Einhaltung des Projektbudgets."

Der Produktionsleiter würde hingegen formulieren: "Wenn wir einen Tiefkühlschrank anschaffen, gefährden wir die Sicherstellung ausreichender Kapazitäten."

## Schritt 5: Identifizieren Sie die Annahmen hinter jeder Verbindung!

Wenn alle Beteiligten mit der Darstellung des Konflikts zufrieden sind, identifizieren Sie die Annahmen, die dem Konflikt zugrunde liegen und die evtl. den Konfliktpartnern gar nicht bewusst sind. Hierzu hinterfragen Sie jeden Pfeil der Konfliktwolke, indem Sie zunächst wie bei der Logikprüfung vorgehen und die so erhaltenen Aussagen begründen: "Um [A] zu erreichen, müssen wir [B] sicherstellen, weil..." Was auf "weil" folgt, sind Annahmen. Ebenso gehen Sie für alle anderen Pfeile vor. Wichtig ist, dass Sie ohne jede Diskussion oder Zensur auch scheinbar triviale oder selbstverständlich erscheinende Annahmen aufschreiben.

Zum Schluss sammeln Sie Annahmen an der Konfliktstelle: "[D] und [D'] sind (speziell für uns) in Konflikt, weil ..." oder "Der Konflikt ist unlösbar, weil ..."

Bild 3 zeigt das Beispiel mit einigen der so aufgedeckten Annahmen.

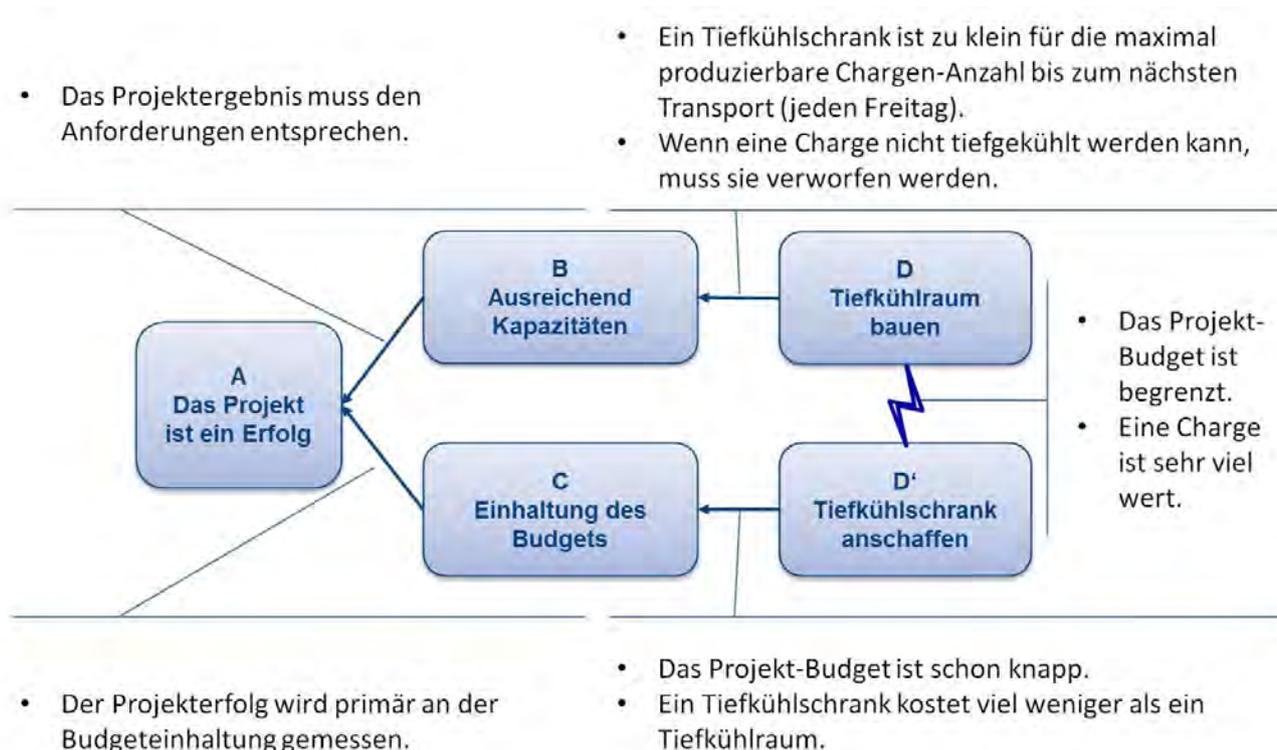


Bild 3: Konfliktwolke ergänzt mit identifizierten Annahmen

## Schritt 6: Entwickeln Sie Lösungsansätze auf Basis der Annahmen!

### Ansatzpunkt für Lösungsmöglichkeiten finden

Suchen Sie an den Verbindungsstellen nach Möglichkeiten, um die innere Logik der Konfliktwolke aufzulösen. Überlegen Sie, an welchen Stellen dies am besten geschehen kann. Erfolgsversprechend ist die Lösung eines Konflikts meist an D-D', B-D und C-D':

- D-D': Wir erkennen, dass wir eigentlich beides (oder etwas ganz anderes, besseres) tun können.
- B-D: Wir erkennen, dass D nicht nötig ist, um B sicherzustellen.
- C-D': Wir erkennen, dass D' nicht nötig ist, um C sicherzustellen.

Die Lösungsansätze an A-B oder A-C ergeben oft keinen Sinn, wenn die Maßnahme physikalisch oder aufgrund des eigenen Einflusses nicht durchsetzbar ist. Dennoch kann in manchen Fällen eine Lösung an diesen Punkten zu wahren Durchbrüchen führen: Immerhin findet man dabei eine Lösung, durch die ein bisher als unbedingt notwendig angesehenes Bedürfnis überflüssig wird. Im Beispiel könnte dies eine Lösung sein, die das Projektbudget ausreichend erhöht.

Wir nehmen aber an, dass in unserem Beispiel sowohl Budget als auch die angestrebte Kapazität strikt vorgegebene Größen sind. Demzufolge fokussieren wir unsere Bemühungen zur Lösung der Konfliktwolke auf B-D, C-D' und D-D'.

### Starke Annahme hervorheben

Heben Sie die "starken" Annahmen für jeden Pfeil, an dem Sie eine Lösung finden wollen, hervor. Starke Annahmen sind sehr gute Argumente, warum das Kästchen am Pfeilende unbedingt notwendig ist für die Sicherstellung des Kästchens an der Pfeilspitze.

### Hinterfragen Sie die starken Annahmen

Suchen Sie "Lösungsansätze" für jede der starken Annahmen, indem Sie die Annahmen hinterfragen:

- Trifft diese Annahme wirklich zu?
- Gilt diese Annahme immer?
- Was könnten wir tun, damit das nicht (mehr) wahr ist?

Denken Sie dabei unvoreingenommen, gewissermaßen "out of the box": Wo (andere Industrie, Tierreich, Science Fiction, ...) ist diese Annahme nicht wahr? Unter welchen Umständen könnte es bei uns auch so sein?

Suchen Sie aktiv auch nach verrückten (unmöglichen) Ideen, wie Sie das Problem lösen könnten, um Ihre Kreativität anzuregen und mentale Einschränkungen abzulegen. Sammeln Sie alles, lehnen Sie nichts ab, besonders nicht, wenn es unrealistisch scheint. Vielleicht finden Sie ja später doch noch einen Weg!

**Tipp:** Je mehr Lösungsansätze Sie finden, desto besser, denn sie sind Bausteine für die Win-Win-Lösung.

### Beispiel

Annahme: „Wenn eine Charge nicht tiefgekühlt werden kann, muss sie verworfen werden.“ Trifft diese Annahme wirklich zu? Nein, sie könnte auch bis zu 24 Stunden auf Zimmertemperatur gelagert werden, wenn sie innerhalb dieser Zeit vom anderen Team weiterverarbeitet wird. Lösungsansatz: Wir eliminieren den Einfrierschritt zur Gänze und transportieren jede Charge sofort zum anderen Team, das sie vor Ablauf der 24 Stunden weiterverarbeitet.

## Schritt 7: Lösen Sie die Wolke und prüfen Sie die Lösung!

Zeichnen Sie nun die sog. Lösungswolke (siehe Bild 4). Diese besteht aus den ersten drei Feldern A, B und C der Konfliktwolke. Statt der Konfliktfelder D und D' steht jedoch nur noch das Feld I, von dem je ein Pfeil zu B und C führt. "I" steht für "Injektion", denn wie mit einem Gegengift neutralisieren – also lösen – Sie damit den Konflikt.

Mit Hilfe der Lösungswolke überprüfen Sie nun, ob Sie eine funktionierende Lösung gefunden haben, die anstelle des Konflikts treten kann. Hierzu gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Übertragen Sie A, B, und C in die Lösungswolke.
2. Betrachten Sie nun Ihre Lösungsansätze und die begonnene Lösungswolke nebeneinander: Welcher Lösungsansatz oder welche Kombination mehrerer Lösungsansätze würde Ihr Problem lösen und beide Bedürfnisse erfüllen? Nehmen Sie einen Kandidaten und fügen Sie ihn in das Feld I ein.
3. Prüfen Sie Ihre Lösungsidee mit Kausalitätslogik indem Sie laut vorlesen:  
Wenn wir [I] machen, dann erreichen wir [B].  
Wenn wir [I] machen, dann erreichen wir [C].
4. Wenn das stimmig ist, decken Sie Ihre Annahmen für die Wirksamkeit der Lösung auf und prüfen Sie diese:  
Wenn wir [I] machen, dann erreichen wir [B], weil ...  
Wenn wir [I] machen, dann erreichen wir [C], weil ...

Bild 4 zeigt eine Lösungsmöglichkeit für das Beispiel:

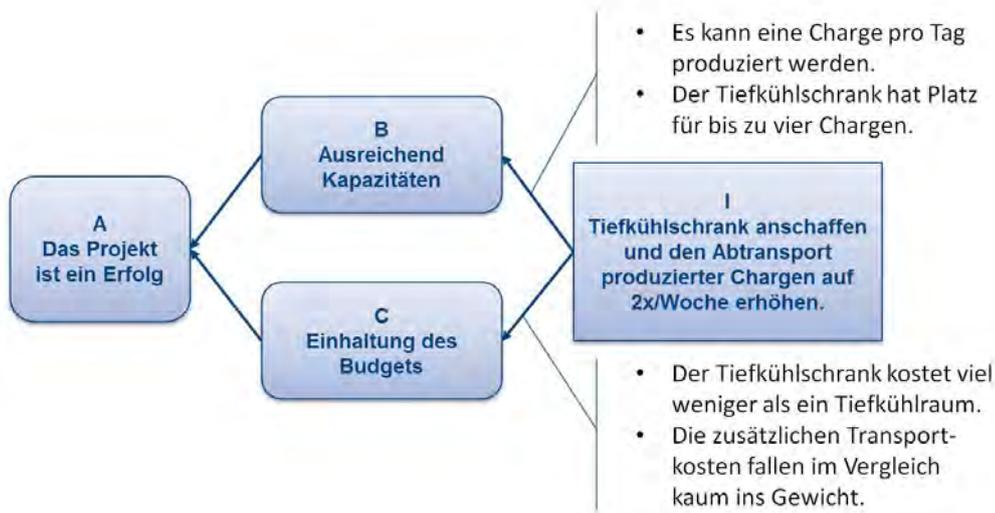


Bild 4: Die Lösungswolke zeigt auf, ob eine Win-Win-Lösung gefunden wurde.

Abschließend prüfen Sie die Lösung mit Annahmen auf die gleiche Weise wie in Schritt 4 beschrieben.

#### Im Beispiel liefert die Überprüfung die folgenden beiden Aussagen:

- "Wenn wir einen Tiefkühlschrank anschaffen und den Abtransport produzierter Chargen auf zweimal pro Woche erhöhen, UND WENN eine Charge pro Tag produziert werden kann UND WENN der Tiefkühlschrank Platz für bis zu vier Chargen hat, DANN haben wir ausreichend Kapazitäten."
- "Wenn wir einen Tiefkühlschrank anschaffen und den Abtransport produzierter Chargen auf zweimal pro Woche erhöhen, UND WENN der Tiefkühlschrank viel weniger als ein Tiefkühlraum kostet UND WENN die zusätzlichen Transportkosten im Vergleich kaum ins Gewicht fallen, DANN halten wir das Budget ein."

Die geprüfte Lösung befriedigt also beide Bedürfnisse und ermöglicht damit das Ziel. Beide Parteien sind zufrieden und sehen keine Notwendigkeit für einen Tiefkühlraum mehr. Der ebenfalls entwickelte Lösungsansatz mit der gänzlichen Eliminierung des Tiefkühlschritts (s.o.) hingegen wurde als zu aufwendig und zu riskant eingeschätzt. Es ist natürlich trotzdem sinnvoll, solche Ideen zu dokumentieren und an eine Hierarchiestufe weiterzugeben, die sie bei Bedarf im Rahmen eines eigenen Projekts umsetzen kann.

Wenn die geprüfte Lösungsidee noch nicht optimal passt, können Sie diese weiter optimieren oder andere Lösungsansätze testen. Gehen Sie hierzu folgendermaßen vor:

- Überlegen Sie: Was können wir an der Lösungsidee noch ändern/ergänzen um sie zu verbessern?
- Prüfen Sie sukzessive die anderen Lösungsansätze, bis sich darunter eine geeignete Lösung befindet.
- Kombinieren Sie zwei oder mehrere Lösungsansätze und prüfen Sie, ob Sie auf diese Weise den Konflikt auflösen können.

Wenn Ihre Lösung die Prüfungen bestanden hat und beide Konfliktparteien mit ihr zufriedener sind als mit ihrem ursprünglichen Vorschlag, haben Sie eine Win-Win-Lösung gefunden!

## Ergänzende / ähnliche Methoden

- **Brainstorming** – Kann verwendet werden, um Annahmen und Handlungsoptionen für die Wolke zu identifizieren
- **Partnerschaftliches Verhandeln nach der Harvard-Methode** – Alternative Methode zur Herbeiführung einer Win-Win-Lösung

## Praxistipps

### Gute Vorbereitung

Bauen Sie zur Vorbereitung die Wolke einmal bis inklusive Schritt 5 alleine auf, um ein besseres Verständnis für den Konflikt und die Gegenseite zu entwickeln. Diese vorbereitete Wolke sollten Sie aber auf keinen Fall herzeigen und immer davon ausgehen, dass Ihre Wolke falsch ist (vor allem Ihre Interpretation der Motive der Gegenseite). Sie sollten die Wolke immer gemeinsam mit der Gegenseite von Null auf neu aufbauen.

### Die Suche nach Annahmen

Bei der Suche nach Annahmen kann es leicht passieren, dass man als Annahme einfach nur die Wiederholung einer Voraussetzungsbeziehung nennt (eventuell in anderen Worten). Wenn Sie bemerken, dass eine Annahme nur die Wiederholung von zwei Kästchen ist, fragen Sie einfach nochmal nach dem "weil".

Beispiel: "Um ausreichend Sauerstoff sicherzustellen, müssen wir die Fenster aufmachen, weil: wenn man lüftet, hat man mehr Sauerstoff." Das ist eine Wiederholung desselben in anderen Worten. Sie fragen also weiter: "Wenn man lüftet, hat man mehr Sauerstoff, weil ...?" und erhalten so die eigentliche Begründung: "Weil draußen mehr Sauerstoff ist als herinnen."

### Lassen Sie Ihrem Gegner den Vortritt!

- Achten Sie beim Aufbau der Wolke darauf, dass immer die Seite Ihres Gegners oben steht und zuerst behandelt wird.
- Versuchen Sie die Gegenseite zu verstehen, bevor Sie versuchen, verstanden zu werden!
- Konzentrieren Sie sich beim Hinterfragen der Annahmen und der Findung von Lösungsansätzen auf Ihre (die untere) Seite des Konflikts. Zeigen Sie Kooperationsbereitschaft und gehen Sie mit gutem Beispiel voran, indem Sie, statt die Gegenseite anzugreifen, aktiv Ihre eigene Sicht des Konflikts hinterfragen.
- Lassen Sie Ihr Gegenüber die Lösung finden!

## Varianten

### Feuerwolke

Diese Variante dient zur nachhaltigen Lösung wiederkehrender Probleme in der Organisation, die jedes Mal eine Ausnahmegenehmigung oder rasche Entscheidung des Managements ("Feuerlöschen") benötigen. Die Vorgehensweise beruht zunächst darauf, die konkrete Situation zu lösen, dann aber eine dauerhafte Verbesserung des Geschäftsprozesses herbeizuführen.

Gehen Sie hierzu folgendermaßen vor:

1. Treffen Sie die akut nötige Entscheidung.
2. Befragen Sie den / die betroffenen Mitarbeiter zur Situation.
3. Erstellen Sie die Feuerwolke nach dem in Bild 5 dargestelltem Muster.
4. Prüfen Sie die Logik und decken Sie die Annahmen auf. Wenn sich dabei herausstellt, dass die Regel einfach nicht (mehr) sinnvoll ist, dann ist klar was zu tun ist.
5. Wenn die Regel (in Feld D) sich nach wie vor als sinnvoll erweist, dann geht es wie in der Konfliktwolke darum, Lösungsideen zu entwickeln und sie in einer Lösungswolke zu prüfen. Der übliche Ort der Lösung ist in diesem Fall B-D: Durch eine geeignete Anpassung der Regel wird für den immer wieder auftretenden Ausnahmefall eine klare Vorgehensweise festgelegt.

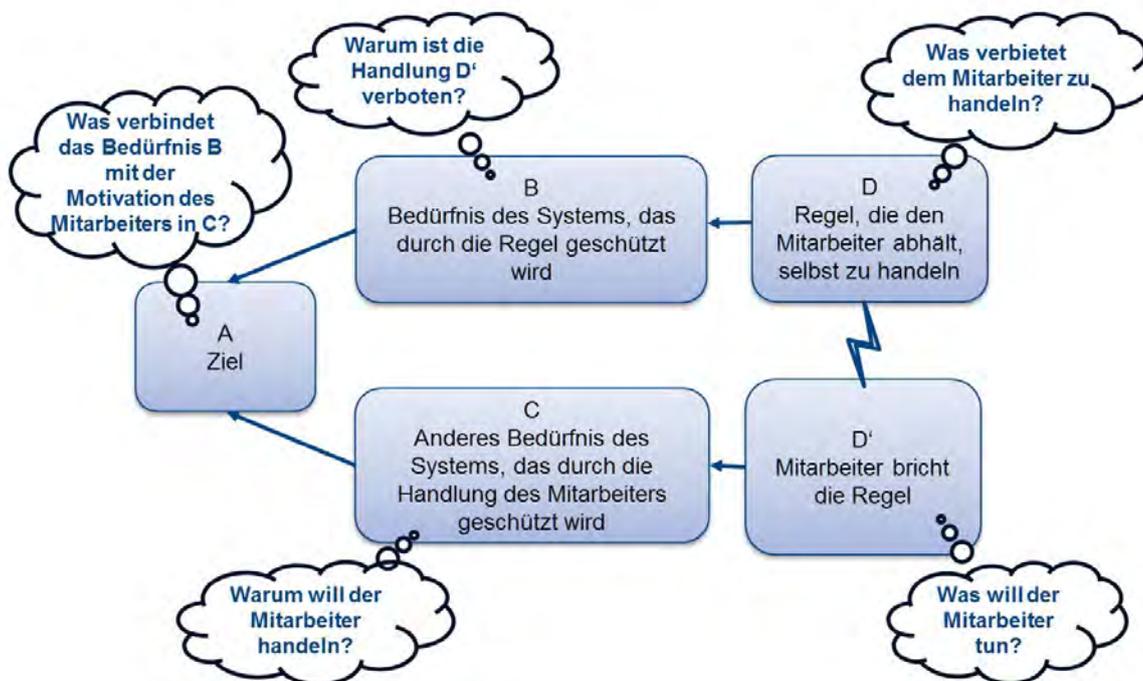


Bild 5: Feuerwolke zur Optimierung von Geschäftsprozessen

## Dilemmawolke

Diese entspricht exakt der Konfliktwolke, jedoch ist die betrachtete Situation ein Entscheidungsdilemma. D.h. man ist zwischen zwei in Konflikt stehenden Handlungsoptionen hin- und hergerissen. Obwohl oft Druck von außen in Richtung einer der Optionen besteht ("ich fühle mich gezwungen"), hat man die Befugnis, beide Handlungsoptionen durchzuführen.

Das Entscheidungsdilemma wird genauso wie die Konfliktsituation behandelt. Man sieht die Option, die man weniger bevorzugt, als "Gegenseite" an und setzt sie in D ein, um sie zuerst zu analysieren.

## Herkunft

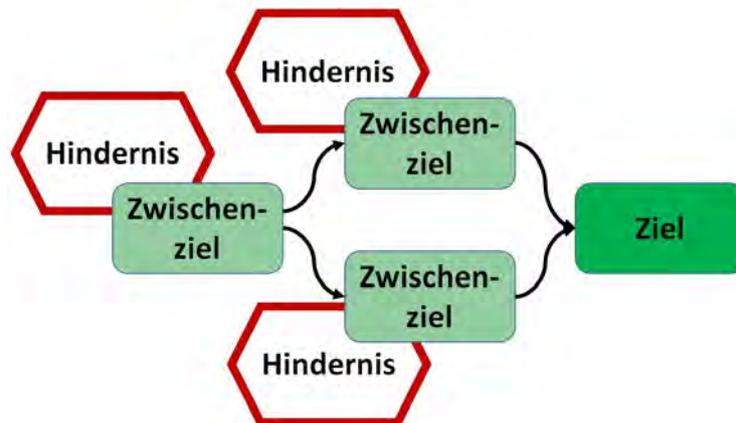
Erfinder der Methode ist der israelische Physiker, Unternehmensberater und Autor Dr. Eliyahu M. Goldratt (1947 - 2011). Er beschreibt sie im Buch "Das Ziel – Teil II" anhand von Beispielen (Goldratt, Eliyahu M.: Das Ziel – Teil II, 2008, 2. Auflage, engl. Originaltitel: "It's Not Luck"). Der englische Name des Werkzeugs (Evaporating Cloud) ist inspiriert von einer Szene des Romans "Illusions. The Adventures of a Reluctant Messiah" von Richard Bach.

## Autorin

Hannah Nowak

Erstellt am: 15.01.2017

## Voraussetzungsbaum



Der Voraussetzungsbaum dient dazu, bei anspruchsvollen Projekten wichtige Hindernisse zu identifizieren und einen groben Ablaufplan so zu erstellen, dass diese überwunden werden. Er ist damit eine nützliche Vorstufe für den vollständigen Netzplan. Die proaktive Identifikation und Bearbeitung von Hindernissen erhöht die Erfolgchancen von Projekten, wodurch auch Zuversicht und Motivation der Projektbeteiligten steigen.

### Einsatzmöglichkeiten

- Grobplanung von Projekten
- Strategieentwicklung
- Identifikation erster Schritte, um ein sehr ambitioniertes / scheinbar unmögliches Ziel zu erreichen
- Risikoidentifikation
- Problemlösung

### Vorteile

- Zu erwartende Schwierigkeiten in einem neuen Projekt werden frühzeitig klar.
- Lösungswege für scheinbar unerreichbare Ziele und unüberwindliche Hindernisse werden aufgezeigt
- Die Durchführbarkeit des Projektplans wird verbessert.
- Die Projektverantwortlichen erhalten einen groben Überblick über die kritischsten Elemente des Projekts.

- Das Projektteam gewinnt Vertrauen in die Machbarkeit und wird dadurch angespornt.

## Grenzen, Risiken, Nachteile

- Der Voraussetzungsbaum liefert keinen vollständigen Umsetzungsplan, sondern lediglich den entscheidenden Lösungsansatz. Dieser sollte anschließend detailliert geplant werden, z.B. mit **Netzplantechnik**.
- Die Methode liefert zwar auch Lösungsansätze für Vorhaben, die weit außerhalb des eigenen Einflussbereichs liegen, der Anwender muss jedoch selbst entscheiden, ob diese tatsächlich erstrebenswert und sinnvoll sind.

## Ergebnis

- Liste kritischer Hindernisse am Weg zum Ziel und Ideen, wie sie überwunden werden können
- Meilensteinplan wichtiger Zwischenziele in der Umsetzung

## Voraussetzungen

- Die Beteiligten müssen mit dem Thema bzw. mit dem Projekt und seinem Umfeld eng vertraut sein.
- Das Projekt/Thema ist anspruchsvoll und unsicher genug, um Material für eine Hindernisanalyse zu bieten.
- Der Auftraggeber und die anderen Projektverantwortlichen müssen bereit sein, die erkannten Unsicherheiten zu tragen.
- Es muss im Unternehmen bzw. in der Projektorganisation die Bereitschaft vorhanden sein, Projekte oder Themen vorbehaltlos hinsichtlich Hindernisse und Risiken zu analysieren.

## Qualifizierung

Die Methode erfordert keine besondere Qualifikation. Im Einsatz mit Gruppen und Großgruppen sind Moderationskenntnisse hilfreich.

## Benötigte Informationen

- Grundlegendes inhaltliches Wissen zum Projekt/Thema
- Grobe Zielvorstellung

## Benötigte Hilfsmittel

- mindestens ein Flipchart

- mindestens zwei Pinn-Wände und Moderationskarten oder eine freie Wand und Haftnotizen
- entsprechende Stifte
- optional: geeignete Software zur Darstellung von Ursache-Wirkungsketten.

## Durchführung

- Schritt 1: Formulieren Sie das Ziel!
- Schritt 2: Notieren Sie bereits bekannte Teilziele!
- Schritt 3: Identifizieren Sie Hindernisse!
- Schritt 4 (optional): Identifizieren Sie die "Showstopper"!
- Schritt 5: Finden Sie Lösungen für die Showstopper!
- Schritt 6 (optional): Erstellen Sie die Grobstruktur!
- Schritt 7: Verbinden Sie die Zwischenziele mit Voraussetzungslogik (vom Ziel rückwärts)!
- Schritt 8: Prüfen Sie den fertigen Voraussetzungsbaum!
- Ergänzende / ähnliche Methoden

Bei neuartigen und risikobehafteten Projekten stößt das Team im Projektverlauf immer wieder auf neue Hindernisse und Schwierigkeiten, die einen erfolglosen Abbruch des Projekts zur Folge haben können. Dieser Abbruch kann sehr früh stattfinden: Die Vermutung von schwerwiegenden Hindernissen kann dazu führen, dass ein Projekt, obwohl es sehr profitabel wäre, von vornherein abgelehnt und erst gar nicht gestartet wird.

Aber auch ein Projekt, das auf den ersten Blick einfach scheint, kann sich im Projektverlauf als schwierig herausstellen. Meist waren diese Schwierigkeiten vorhersehbar, dies floss aber nicht in die Projektplanung ein, da den Beteiligten ganz einfach inmitten der vielen Projekte und Verpflichtungen die Zeit fehlte, um sich ausreichend mit der Frage zu befassen.

Wichtige mögliche Hindernisse benötigen vorausschauendes Denken (siehe dazu u.a. den sehr lesenswerten Artikel "[Langsames Denken in Projekten – ein Manifest](#)" von Prof. Dr. Frank Habermann und Karen Schmidt, Projekt Magazin, 02/2017) und werden oft nur durch gezieltes Nachfragen ausgesprochen oder dadurch sogar erst dem Wissensträger bewusst.

Die Moderationsmethode des Voraussetzungsbaums dient dazu, einen Rahmen zu schaffen, in dem die Projektbeteiligten ihr Wissen einbringen können und eine Struktur zu bieten, die auch im Unterbewussten verstecktes Wissen hervorholt.

## Beispiel:

Sie haben als Projektleiter die Aufgabe erhalten, ein neues Buchhaltungssystem zu implementieren. Es handelt sich um eine von der Konzernzentrale vorgegebene Software, die nun unternehmensweit ausgerollt werden und in Zukunft dem zentralen Konzern-Controlling zuverlässigere Basisdaten liefern soll. Die Software muss jedoch in jedem Land an die lokalen Gegebenheiten angepasst werden, z.B. in Deutschland. Sie wissen aus Erfahrung, dass bei Software-Implementierungen sehr viel schiefgehen kann und dass alles rund um das Thema Finanzen besonders heikel ist. Die Stimmung in Ihrer ersten Kick-Off-Runde war negativ und angespannt. Das Team ist sich nur in einer Sache einig: Das Projekt wird scheitern...!

## Schritt 1: Formulieren Sie das Ziel!

Was ist das Ziel Ihres ambitionierten Vorhabens? Einigen Sie sich auf ein Ziel, das aus der Sicht aller Beteiligten wünschenswert und wertvoll ist. Formulieren Sie das Ziel so, als hätten Sie es bereits erreicht! Benutzen Sie also die Gegenwartsform und beschreiben den erwünschten Zustand in der Zukunft, wenn das Ziel erreicht ist. Achten Sie darauf, dass Ihre Formulierung unbestreitbar positiv ist und heften Sie es ganz rechts auf Ihre Arbeitsfläche.

### Beispiel Buchhaltungssystem:

Zunächst schreiben Sie ganz einfach: "Das neue Buchhaltungssystem ist installiert."

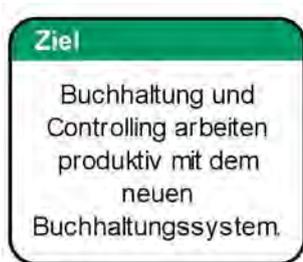


Bild 1: Zielformulierung in Form des erreichten, wünschenswerten Zustands

Aber ist dies bereits der erwünschte Zustand? Denn dieser Satz lässt noch folgende Fragen offen:

- Funktioniert es auch?
- Benutzen es die Mitarbeiter in der Buchhaltung tatsächlich?
- Erfüllt es die Erwartungen des zentralen Controllings?

Eine mögliche positive Formulierung lautet also kurz und prägnant: "Buchhaltung und Controlling arbeiten produktiv mit dem neuen Buchhaltungssystem." (Bild 1)

## Schritt 2: Notieren Sie bereits bekannte Teilziele!

Notieren Sie bereits bekannte, wichtige Voraussetzungen (Teilziele) für das Erreichen dieses Ziels, ebenfalls formuliert als Zielzustände wie in Schritt 1. Heften Sie diese links vom Ziel auf Ihre Arbeitsfläche (Bild 2).

### Beispiel Buchhaltungssystem:

- Das neue Buchhaltungssystem ist installiert. (Anm.: Die erste, spontane Zielformulierung aus dem Beispiel in Schritt 1 entpuppt sich nun als ein Teilziel.)

- Die Benutzer wissen, wie das neue System zu bedienen ist.
- Die nötige Serverinfrastruktur steht zur Verfügung.

**Tip:** Versuchen Sie nicht, an dieser Stelle einen Projektplan zu erstellen – notieren Sie nur was ohne langes Nachdenken schon bekannt ist!

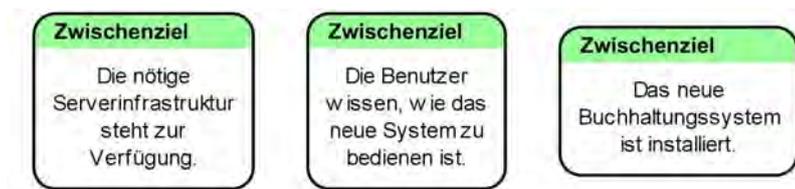


Bild 2: Teilziele

## Schritt 3: Identifizieren Sie Hindernisse!

Jetzt geht es an den Kern der Methode. Starten Sie ein Brainstorming anhand der Frage: "Was hindert uns daran, oder könnte uns hindern, dieses Ziel zu erreichen?"

In Gruppen empfiehlt es sich, reihum zu gehen und jede Person ein Hindernis nennen zu lassen, das der Moderator zusammen mit den Initialen der Person auf ein Flipchart notiert. Wenn einer Person kein Hindernis einfällt, sagt sie einfach "Weiter" und die nächste Person ist an der Reihe. Die Runde wird im Kreis so lange fortgesetzt, bis keine Hindernisse mehr genannt werden.

Wiederholen Sie das Identifizieren der Hindernisse für jedes Teilziel. Meist sind diese Runden sehr kurz, da die Punkte bereits beim ersten Durchgang genannt wurden. Dennoch können dabei auch bisher übersehene, kritische Ergänzungen zutage treten.

### Beispiel Buchhaltungssystem:

Folgende Hindernisse werden genannt:

- Das Controlling-Team verfügt nicht über ausreichendes Excel-Knowhow, um die derzeit verwendeten Controlling-Berichte an das neue System anzupassen. Hintergrund: Die alten Excel-Berichte des Controllings passen bestimmt nicht zur neuen Software und müssen wahrscheinlich komplett neu gebaut werden. Die Controllerin, die die Berichte erstellt hat, ist aber schon lange nicht mehr im Unternehmen und das aktuelle Controlling-Team kann die Berichte nur benutzen, nicht umbauen.
- Die externe Lohnbuchhaltung hat möglicherweise keine geeignete Schnittstelle zu diesem System. Hintergrund: Alle anderen Schnittstellen sollten aus Sicht des Teams kein Problem darstellen, aber die externe Lohnbuchhaltung arbeitet mit einer sehr alten, unflexiblen Software.
- Die historischen Daten könnten nicht übertragbar sein. Hintergrund: Die alte Software hat eine andere Datenstruktur. Die historischen Daten sind aber unbedingt notwendig für bestimmte Auswertungen und Berechnungen.

- Die Software wurde in den USA entwickelt und unterstützt daher die deutschen Anforderungen nicht. Hintergrund: Da die Konzernmutter in den USA sitzt, wurde ein US-amerikanisches Buchhaltungssystem ausgewählt. Die Hersteller behaupten zwar, dass das System auch die in Deutschland gültigen Vorschriften unterstützt, doch das Team hat die Erfahrung gemacht, dass die Lokalisierung auf andere Länder oft eine Schwäche von US-amerikanischer Software ist.
- Das Buchhaltungsteam hat eine besonders niedrige Fehlertoleranz bei IT-Systemen. Hintergrund: Da viel von der Genauigkeit und Zuverlässigkeit ihrer Arbeit abhängt wird das Buchhaltungsteam eine Software ablehnen, die nicht fehlerfrei funktioniert.
- Das Zeitfenster zur Umstellung ist mit zwei Wochen zu eng. Hintergrund: Die Umstellung darf die ordnungsgemäße Durchführung der Monatsabschlüsse nicht behindern und muss daher komplett im Zeitraum zwischen zwei Monatsabschlüssen durchgeführt werden.

## Schritt 4 (optional): Identifizieren Sie die "Showstopper"!

Sie haben nun abhängig von der Größe Ihres Projekts wahrscheinlich eine beachtliche Liste an Hindernissen – doch nicht alle sind echte "Showstopper", d.h. Hindernisse, die das Projekt tatsächlich zum Scheitern bringen können.

Wenn Sie wegen der Länge Ihrer Liste an Hindernissen den Überblick verlieren, sortieren Sie als erstes Hindernisse aus, die sehr unwahrscheinlich sind. Diese liefern Material für die Risikoanalyse. Mit dem Voraussetzungsbaum wollen wir keinen Maximalplan mit allen Eventualitäten erstellen. Das Team soll sich auf die kritischen Hindernisse fokussieren und ein Gefühl der Machbarkeit erhalten.

Sortieren Sie als nächstes Hindernisse aus, welche die genannten Teilziele bzw. das Ziel nicht wirklich verhindern. Typischerweise nennen die Teammitglieder bei der Suche nach Hindernissen auch indirekt formulierte Verbesserungsideen und Bedürfnisse auf, die zwar wünschenswert sind, aber nicht unbedingt notwendig für das Erreichen der Ziele. Sortieren Sie diese aus, damit sich das Team auf die kritischen Punkte fokussiert. Im späteren Projektverlauf kann es nützlich sein, die aussortierten Hindernisse bzw. indirekten Anforderungen nochmals zu analysieren. Evtl. können sie innerhalb der zur Verfügung stehenden Zeit und Ressourcen noch umgesetzt werden oder im Rahmen des Verbesserungsprozesses in der Linie oder einem Nachfolgeprojekt behandelt werden.

### Beispiel Buchhaltungssystem:

Das Hindernis "Die historischen Daten könnten nicht übertragbar sein" ist aus Sicht des IT-Teams extrem unwahrscheinlich und damit kein Showstopper, denn für das IT-Team ist es Routine, Daten zwischen sehr unterschiedlichen Systemen übertragbar zu machen.

Die verbleibenden Hindernisse sind Ihre Showstopper: Schreiben Sie diese als ganze Sätze auf Moderationskarten.

## Schritt 5: Finden Sie Lösungen für die Showstopper!

Fragen Sie zu jedem Showstopper: Wie sieht die Situation aus, wenn das Hindernis ausgeräumt ist und es nicht mehr die Erreichung des (Teil-)Zieles verhindert? Sie suchen gemeinsam mit dem Team somit nach positiv formulierten Zwischenzielen: Diese zeigen an, dass aktiv eine Voraussetzung geschaffen wurde, so dass das Hindernis kein Hindernis mehr ist und das betrachtete Ziel realisiert werden kann. Hindernisse können dabei durch das Zwischenziel tatsächlich ausgeräumt, oder auch durch eine kreative alternative Lösung umgangen werden.

Ein Zwischenziel ist dabei:

- Ein messbares Zwischenergebnis, formuliert als Situation / Zustand
- Ein ganzer Satz
- NICHT: eine Beschreibung wie das Hindernis überwunden wird
- NICHT: positive Umformulierung des Hindernisses

! Ein komplexes Hindernis kann mehrere Zwischenziele (einen eigenen kleinen Plan im Plan) brauchen, während für ein einfaches Hindernis ein einfacher Action Point (formuliert als Handlung) ausreichend sein kann.

Die beste Person, um die richtigen Zwischenziele zu finden, ist oft derjenige, der das Hindernis eingebracht hat. Denn diese Person hat sich meist am intensivsten mit dem Thema beschäftigt.

Notieren Sie die gefundenen Zwischenziele auf einer Karte und heften Sie diese an die Arbeitsfläche. Berücksichtigen Sie dabei bereits grob die Zeitschiene, soweit dies möglich ist.

### Beispiel Buchhaltungssystem:

Nr.	Hindernis	Zwischenziel
1	Die alten Excel-Berichte des Controllings passen bestimmt nicht zur neuen Software und müssen wahrscheinlich komplett neu gebaut werden – die Controllerin, die die Berichte erstellt hat, ist aber schon lange nicht mehr im Unternehmen.	Die Controlling-Berichte funktionieren einwandfrei mit dem neuen System. Unser Excel-Experte aus der IT-Abteilung steht zur Verfügung, um dabei zu helfen, die Controlling Berichte umzustellen.
2	Die externe Lohnbuchhaltung hat möglicherweise keine geeignete Schnittstelle zu diesem System.	Der Datentransfer von der externen Lohnbuchhaltung in das neue Buchhaltungssystem funktioniert.

3	Das System wurde in den USA entwickelt und unterstützt daher die deutschen Anforderungen nicht.	Wir kennen die neue Software und die deutschen Anforderungen im Detail. Das System ist an die deutschen Buchhaltungsvorschriften angepasst.
4	Das Buchhaltungsteam hat eine besonders niedrige Fehlertoleranz bei IT-Systemen (da viel von der Genauigkeit und Zuverlässigkeit ihrer Arbeit abhängt).	Die Umstellung auf das neue System (inklusive Trainings) startet erst, wenn es fehlerfrei läuft (Parallelbetrieb zu Testzwecken). Ein definierter Key User aus der Buchhaltung wird intensiv in die Anpassung und eingehende Testung des neuen Systems eingebunden.
5	Das Zeitfenster für die Umstellung ist zu eng (nur zwei Wochen).	Der Parallelbetrieb zu Testzwecken hat gezeigt, dass das neue System fehlerfrei läuft. Die Umstellung (inklusive Trainings) kann damit starten. Der Key User kann sich voll auf dieses Projekt konzentrieren. Zur raschen Fehlerbehebung ist für die Umstellungsphase Live-Support durch den Software-Hersteller vereinbart.

Tabelle 1: Hindernisse und auflösende Zwischenziele. Die Hindernisse sind in Bild 5 rot gekennzeichnet und weisen dieselbe Nummerierung auf.

## Schritt 6 (optional): Erstellen Sie die Grobstruktur!

Bei komplexen Projekten empfiehlt es sich, mit einer groben Gruppierung der Zwischenziele zu starten, z.B. nach Funktionen oder Aufgabengebieten. Erstellen Sie auf diese Weise parallele Workstreams (analog zur Swimlane-Methode im Prozessmanagement), um die optische Komplexität zu reduzieren.

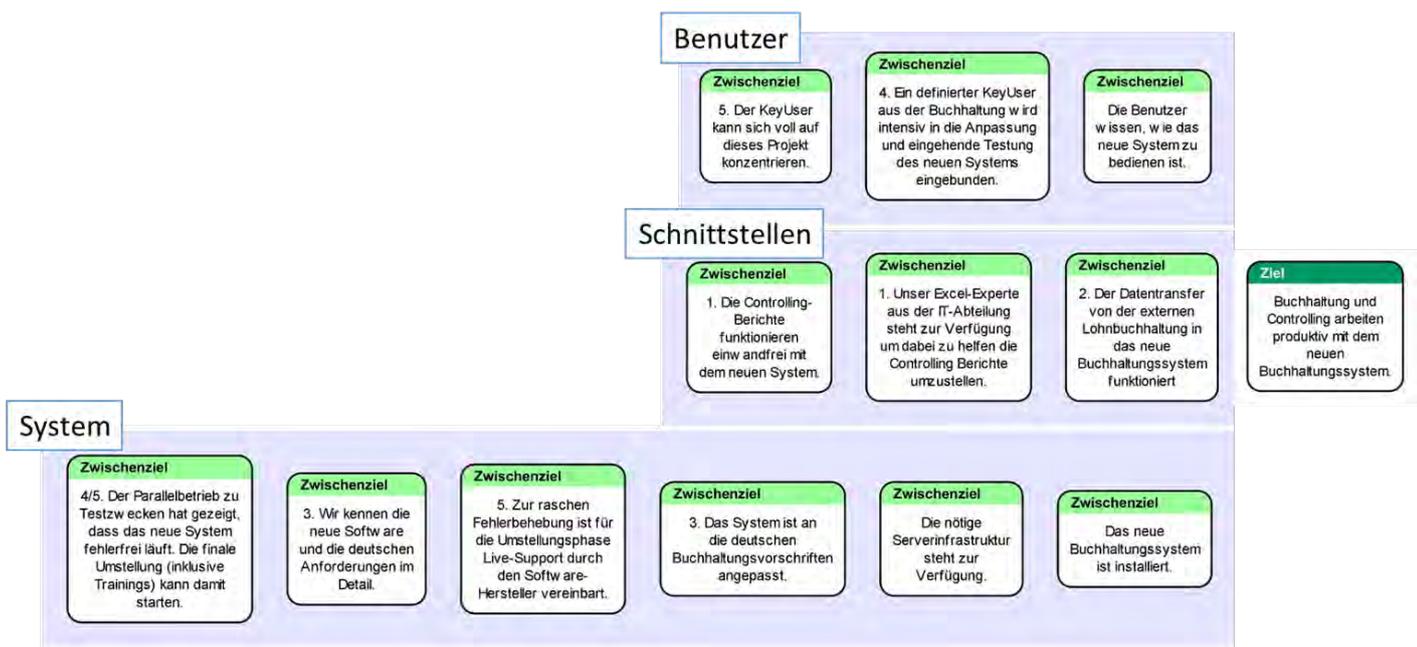


Bild 3: grobe Gruppierung der Zwischenziele in Workstreams

Sortieren Sie dann die Zwischenziele innerhalb jedes Workstreams grob nach ihrer zeitlichen und inhaltlichen Reihenfolge: was kommt gleich zum Start, was erst kurz vor dem Ziel?

## Schritt 7: Verbinden Sie die Zwischenziele mit Voraussetzungslogik (vom Ziel rückwärts)!

Gehen Sie nun vom Ziel rückwärts und verbinden Sie die einzelnen Zwischenziele mit Voraussetzungslogik. Dazu verwenden Sie das Formulierungsschema:

**"Um zu erreichen, dass [Ziel / Zwischenziel], müssen wir (vorher) sicherstellen, dass [davor liegendes Zwischenziel]."**

### Beispiel Buchhaltungssystem:



1. "Um zu erreichen, dass [Buchhaltung und Controlling produktiv mit dem neuen Buchhaltungssystem arbeiten], müssen wir vorher sicherstellen, dass [die Benutzer wissen, wie das neue System zu bedienen ist]."

2. "Um zu erreichen, dass [die Benutzer wissen, wie das neue System zu bedienen ist], müssen wir vorher sicherstellen, dass [der Parallelbetrieb zu Testzwecken gezeigt hat, dass das neue System fehlerfrei läuft]."

### Beispiel Buchhaltungssystem:

Wenn Sie unsicher sind, ob die Verbindung korrekt ist, ergänzen Sie die Frage um "..., weil ..." und prüfen Sie die Antworten.

Die Logik des Voraussetzungsbaums wird zwischen den Zwischenzielen aufgebaut, die Hindernisse werden zum Schluss als Hintergrundinformation für die Zwischenziele ergänzt. Stellen Sie daher sicher, dass die Hindernisse immer wieder klar ihren dazugehörigen Zwischenzielen zugeordnet werden können und umgekehrt. Dabei kann eine Nummerierung nützlich sein. Bild 5 zeigt den fertigen Voraussetzungsbaum für die Installation der neuen Buchhaltungssoftware.

Bild 4: Die ersten logischen Verbindungen zwischen Zwischenzielen

## Schritt 8: Prüfen Sie den fertigen Voraussetzungsbaum!

Um zu überprüfen, ob der Voraussetzungsbaum vollständig den angestrebten Lösungsweg beschreibt, gehen Sie abschließend alle Schritte der Voraussetzungslogik noch einmal durch, beginnend mit dem Ende des Voraussetzungsbaums. D.h. Sie überprüfen alle gezeichneten Pfeile, mit denen Sie Zwischenziele verbunden haben, auf ihre Richtigkeit. Verwenden Sie hierzu wieder das Formulierungsschema aus Schritt 7, ggf. ergänzt um das Hindernis, das Sie mit "weil ..." anhängen.

Lesen Sie laut vor: "Um zu erreichen, dass [Zwischenziel an der Pfeilspitze], muss ich (zunächst) [Zwischenziel am Pfeilanfang], weil [Hindernis]."

Stellen Sie dabei sich und dem Team jeweils die folgenden Fragen:

- Reicht das jeweilige Zwischenziel alleine aus, um das Hindernis zu überwinden oder fehlt etwas?
- Könnte noch etwas anderes das (Zwischen-)Ziel verhindern? Ergänzen Sie nur realistische und wahrscheinliche Hindernisse und finden Sie Zwischenziele für diese.
- Sind alle nötigen Zwischenziele vorhanden? Scheint das Projekt den Beteiligten nun machbar? Wenn nein, identifizieren Sie die fehlenden Hindernisse und Zwischenziele.

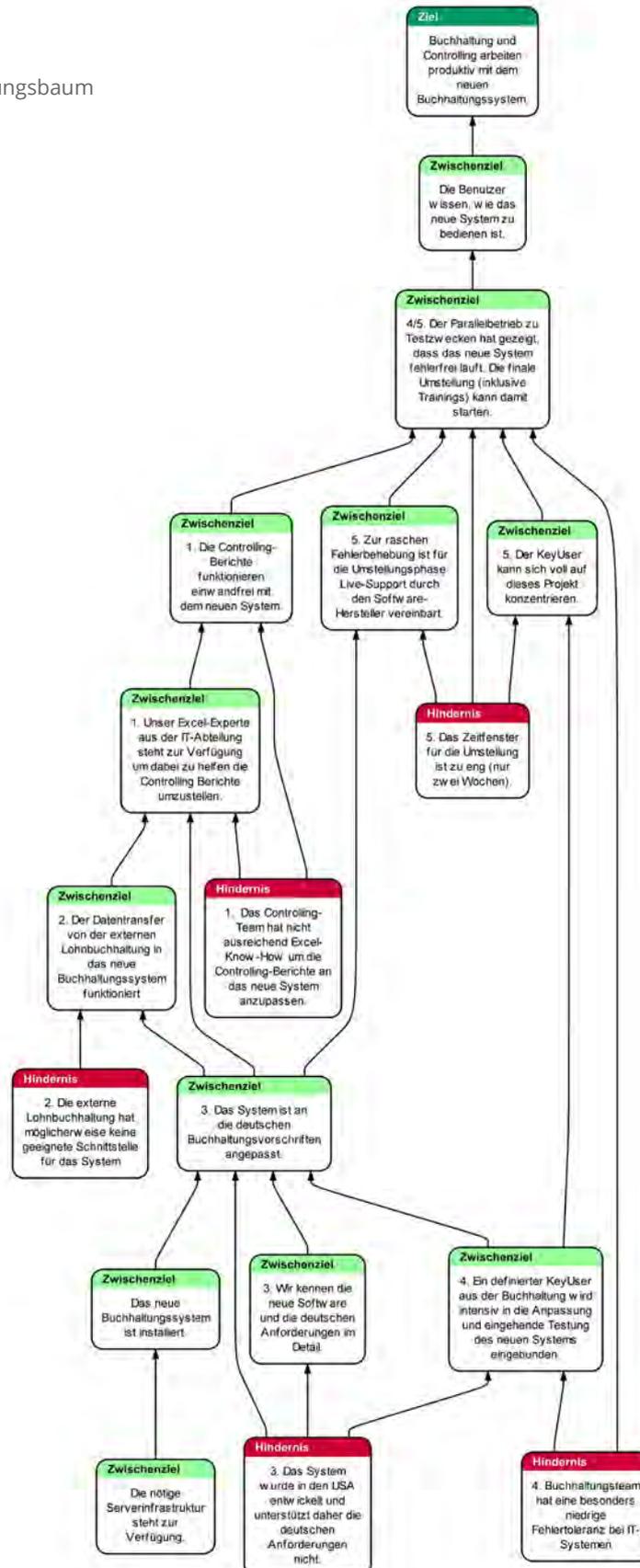
Zum Schluss lesen Sie den Baum von der anderen Richtung, vom Start zum Ziel, wie einen Projektplan, um ihr intuitives Logikverständnis zu nutzen. Sie gehen bei der Prüfung also genauso vor, wie man eine Reise mit fixem Ankunftsstermin prüfen würde:

Sie prüfen zuerst von Ziel zu Start: "Damit ich um 10:00 Uhr vor Ort sein kann, muss ich um 9:45 am Bahnhof ankommen. Dazu muss ich um 9:15 Uhr in den Zug steigen und um 9:00 Uhr aus dem Haus gehen. Das bedeutet, dass ich um 8:15 Uhr aufstehen muss."

Dann prüfen Sie vom Start zu Ziel: "Ich stehe also um 8:15 Uhr auf, gehe um 9:00 Uhr aus dem Haus, steige um 9:15 Uhr in den Zug, bin dann um 9:45 Uhr am Zielbahnhof und etwa 10 Minuten vor 10:00 Uhr mit etwas Puffer rechtzeitig vor Ort."

## Beispiel

Bild 5: Fertiger Voraussetzungsbaum



## Ergänzende / ähnliche Methoden

- **Netzplantechnik** – zur Erstellung eines detaillierten Projektplans auf Basis des Voraussetzungsbaums
- **Risikoanalyse** – ergänzende Methode, um die Risiken des Projekts zu analysieren
- **Konfliktwolke** – zur Identifikation einer Lösung, wenn nur ungeeignete Zwischenziele (richten Schaden an, nicht leistbar,...) gefunden wurden

## Praxistipps

- Die Identifikation der Zwischenziele ist für viele Menschen nicht intuitiv: Zeigen Sie dem Team an einem der identifizierten Hindernisse, wie man vom Hindernis auf ein Zwischenziel kommt.
- Achten Sie darauf, maximal die Hälfte der Zeit auf die Hindernisidentifikation zu verwenden. Brechen Sie ab bevor dies überschritten wird, z.B. mit: "Haben wir 80-90% der Hindernisse identifiziert? Hat es Sinn, jetzt noch weiter zu suchen?" Die Hindernisidentifikation ist demotivierend und es ist daher zentral, ausreichend Zeit für die Erstellung des positiven Voraussetzungsbaums zu lassen. Sonst kann es passieren, dass in Ihrem Folgetermin niemand Lust hat weiterzuarbeiten – oder niemand kommt.
- Nutzen Sie bei größeren Projekten den Start jeder neuen Phase, um proaktiv Hindernisse zu sammeln und die Phase mit dem Voraussetzungsbaum hindernisorientiert zu planen.
- Orientieren Sie den Voraussetzungsbaum, wenn es der Platz zulässt, wie einen Netzplan von links (heute) nach rechts (Ziel). Das ist intuitiver für die meisten Menschen und erleichtert die gemeinsame Arbeit.
- Sie können größere Gruppen für die Erstellung des Baumes (die Verknüpfung der Zwischenziele) in kleinere Teams aufteilen und jedem Team einen Teil des Baumes zuweisen – wichtig ist, dass zum Schluss alle den gesamten Baum prüfen.

## Empfehlung: Konstruktiver Umgang mit Vorbehalten

Wenn jemand ein Zwischenziel nennt, kann es zu Widerspruch oder Vorbehalten aus dem Team kommen, meist aus sehr guten Gründen: Unverständliche Formulierung, Unwirksamkeit, Unmöglichkeit, mögliche negative Auswirkungen usw. Geben Sie diesen Vorbehalten bewusst Raum, das stärkt die Identifikation des Teams mit dem Thema. Lassen Sie jedoch keine konfrontative Diskussion zu, sondern halten Sie die Arbeit konstruktiv indem Sie die widersprechende Person als Moderator dahinführen, einen besseren Gegenvorschlag oder einen Vorschlag für ein zusätzlich nötiges Zwischenziel zu machen.

## Empfehlung: Zwischenziele und keine Aktionen planen

Wenn Sie zu konkreten Maßnahmen oder Handlungen planen, anstatt als Zielzustand formulierte Zwischenziele zu definieren, schränken Sie Ihren Spielraum ein. Sie halten sich alle Optionen offen, wenn Sie, je weiter Sie in die Zukunft blicken, desto mehr Zielformulierungen statt konkreter Handlungen benutzen. Auf diese Weise berücksichtigen Sie, dass Sie im Projektverlauf einen noch besseren Weg finden können, um das Hindernis zu überwinden. Nur wenn Sie oder Ihr Team nicht zuversichtlich sind, das Problem überhaupt lösen zu können, empfiehlt es sich, in die Lösungsfindung zu gehen und konkretere Zwischenziele und Handlungen zu definieren.

## Herkunft

Der Voraussetzungsbaum ist eine Methode der Theory of Constraints (TOC). Erfinder der TOC ist Dr. Eliyahu M. Goldratt (1947 - 2011), ein israelischer Physiker, Unternehmensberater und Autor.

## Englische Bezeichnungen & Synonyme

Prerequisite Tree (PRT)

## Autoren

Hannah Nowak und Rudolf G. Burkhard

Erstellt am: 11.12.2017