

# Projektmanagement - Quergedacht, besser gemacht, oder sind Projekte aufgrund der Komplexität eh nicht planbar?

**Projekte überschreiten Kosten- und Zeitgrenzen entweder, da dies bewusst in Kauf genommen wird, oder da die Planung der komplexen<sup>1</sup> Realität nicht gerecht geworden ist. Hier geht es um letzteres: Gerade auch beim Multiprojektmanagement führt die geteilte Nutzung von Ressourcen zu komplexen Folgewirkungen auf die Prozessketten von Projekten. Häufig noch entscheidender sind aber die Rückkopplungsschleifen innerhalb von Projekten, wenn z.B. Design- oder Spezifikationsänderungen eines Prozesses Folgen auf andere Prozesse, auf die Qualität, auf die Mitarbeiterperformance etc. haben. Und schließlich ist die Komplexität schon bei der anfänglichen Projektplanung - sowohl bei der Planung der Einzelprozesse als auch schon bei der Festlegung des eigentlichen Projektziels - entscheidend. Nachfolgend daher eine Beschreibung einer Methodik und eines Werkzeuges, um Komplexität im Projektmanagement zu berücksichtigen.**

Konkret geht es um eine Integration klassischer Methoden mit der Critical Chain Methode, System Dynamics und schließlich der Dynamisch-Visionär-Integrativen-Prozessentwicklung sowie die Beschreibung einer zukünftigen Version der Simulations-Software CONSIDEO PROCESS MODELER. Deutlich wird unter anderem, wie die explizite Berücksichtigung von selbstverstärkenden Effekten auch vermeintlich kleiner Ereignisse Projekte geplant und gesteuert werden können.

## **Projekte allgemein:**

Bei Projekten geht es um eine Zielerreichung in Einzelschritten, Prozessen und sogenannten Meilensteinen von maximaler Qualität unter Zeit- und Kostenrestriktionen: Das Magische Dreieck.

Die Einzelschritte gilt es zu planen, die Reihenfolge und die Ressourcenzuteilung. Bei den Schritten, die nicht auf dem sogenannten kritischen Pfad liegen, ist zudem der Anfangszeitpunkt festzulegen. Der kritische Pfad sind die zwingend aufeinander folgenden Prozesse, welche die kürzest mögliche Gesamtprojektdauer bedingen. Üblicherweise wird hierzu ein PERT-Diagramm mit den einzelnen Projektschritten gezeichnet und in einem Gantt-Diagramm sind die flexiblen Teilschritte mit ihren Pufferzeiten ersichtlich.

---

<sup>1</sup> Es gibt diverse Definitionen von Komplexität, gerade auch in Abgrenzung zur Kompliziertheit. Im Folgenden gilt eine einfache Definition: Kompliziert ist, was generell berechenbar ist, komplex ist, was nur angenähert werden kann. Da bei Projekten immer auch Menschen direkt und indirekt Einflussfaktoren darstellen, sind Projekte immer komplex. Ein Steuersystem ist kompliziert, die Schätzung des Steueraufkommens komplex.

## Critical Path und Critical Chain:

Zu unterscheiden ist hierbei die Critical-Path-Methode von der Critical-Chain-Methode. Erstere sieht bei jedem einzelnen Schritt die mögliche Pufferzeit und verleitet, diese auch zu nutzen, während letztere nur frühest mögliche Startpunkte sieht und am Ende über eine aufsummierte Pufferzeit verfügt - ein vor allem psychologisch wirkender Vorteil der Critical Chain Methode. Es gilt dabei aber Nebeneffekte zu berücksichtigen, z.B. bei gleichzeitigem Beginn von zu vielen Prozessen die Leistung der Mitarbeiter einzuschränken, oder bei großer Vernetzung von Prozessen das Problem, dass eine Variation eines Teilprozesses gleich mehrere Änderungen an anderen Prozessen bedingt, die dann besser noch nicht begonnen worden wären.

## Ansätze zur Berücksichtigung der Komplexität:

Jetzt sind wir schon mittendrin bei den Schwächen klassischer Projektplanungen.

Diverse Veröffentlichungen<sup>2</sup> zeigen seit langem, wie explizit Vernetztes Denken, insbesondere in Form von System Dynamics, Projekte durch zusätzliche Tools begleiten kann. Vermeintlich kleine Probleme, Änderungen etc. sind in ihrem Zusammenhang durch positive Rückkopplungseffekte dann letztlich für große Änderungen verantwortlich: Budgetüberschreitungen, Projektverzögerungen usw.. Es gibt zahlreiche Tools zur Darstellung und Simulation von komplexen Ursache-Wirkungsgefügen. Angefangen mit qualitativen Analysemethoden über quantifizierte System-Dynamics-Modelle bis hin zu Agentenbasierten Simulationen. Die Tools hierzu sind vielen Projektmanagern entweder zu vage oder zu kompliziert und sind daher bisher nur selten projektbegleitend im Einsatz.

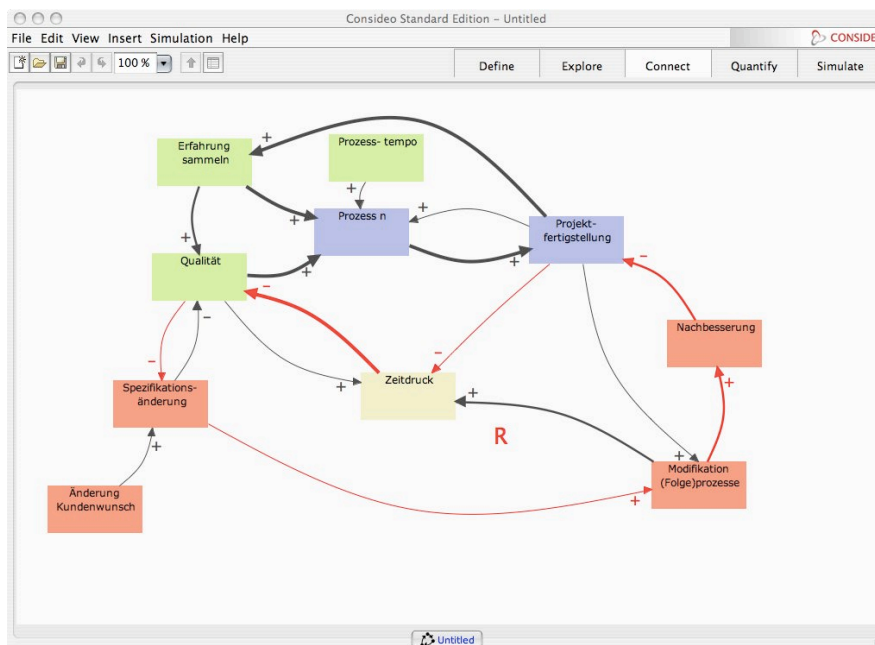


Abbildung: Beispiel eines Ursache-Wirkungsgefüges zu den Projektzusammenhängen

<sup>2</sup> z.B. Sterman beschreibt in "Business Dynamics" konkrete Beispiele für System Dynamics und Projektmanagement bis zurück in die 70er Jahre

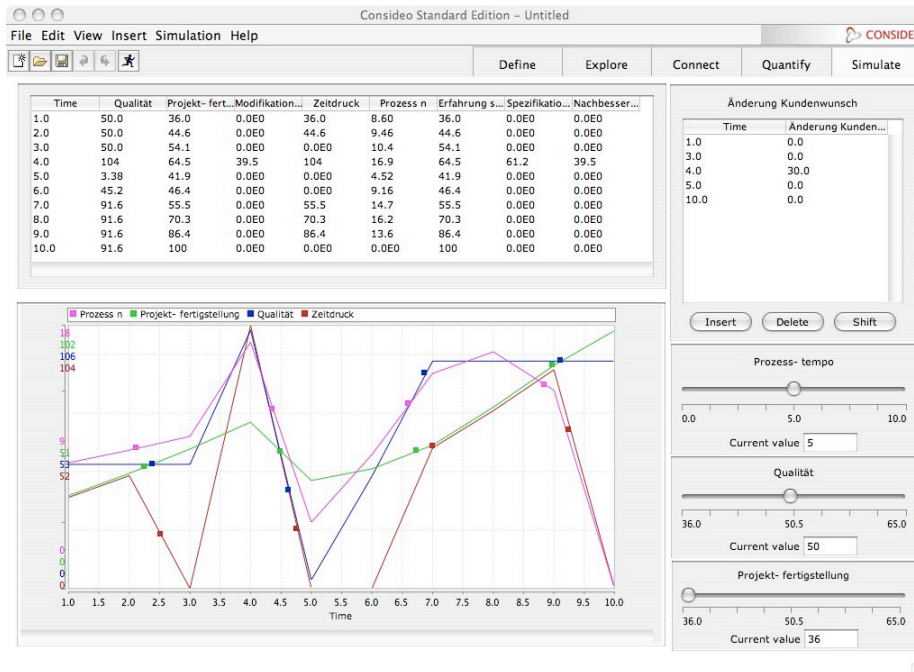


Abbildung: Auswirkungen der Zeitpunkte von Änderungen der Spezifikationen

Multiprojektmanagement und auch die Meßbarkeit von Projekterfolgen, z.B. mit Elementen der Balanced Scorecard sind aktuellere Herausforderungen an das Projektmanagement.<sup>3</sup>

Die Consideo GmbH adressiert als Spezialist für komplexe Herausforderungen die Problematik methodisch und durch Weiterentwicklung der System-Dynamics-Software CONSIDEO SE<sup>4</sup>.

Methodisch erfolgt diese Adressierung durch zweierlei: Zum einen erfolgt die Projektplanung nach einem Schema des Iterativ-Idealen-Designs<sup>5</sup>, wie es von der Consideo GmbH auch für Strategieentwicklung als Basis der Dynamic Strategy Map bzw. der Balanced Scorecard angewendet wird. Zum anderen dient die Reflektionsmethode "Know-Why-Denken"<sup>6</sup> dazu, die kritischen Erfolgsfaktoren zu identifizieren. Beide Methoden gehen ineinander über.

### **Dynamisch-Visionär-Integrative-Prozessentwicklung:**

Zuerst wird nicht geschaut, was der Auftraggeber eines Projekts an konkreten Vorstellungen zur Lösung hat, sondern es wird mit viel Fantasie ohne jegliche Beschränkung die Vision einer

<sup>3</sup> Vergl. Ernst Jankulik "Projektmanagement und Prozeßmessung"

<sup>4</sup> Die Software ist extrem einfach zu bedienen und führt auch Laien in kürzester Zeit wahlweise zu einem qualitativen Ursache-Wirkungsgefüge oder einem System-Dynamics-Modell

<sup>5</sup> Vergl.: Jamshid Gharajedaghi "Systems Thinking"

<sup>6</sup> Vergl.: <http://www.ilsa-consulting.com/AllgDownloads/KompetenzReport.pdf>

optimalen Lösung erdacht.<sup>7</sup> Sukzessive werden abgewandelte Visionen einer Lösung erdacht und zu jeder dieser Visionen die Funktionen der Lösung aufgelistet und zu diesen die Struktur betrachtet und schließlich die konkreten Prozesse, die zu den Funktionen führen.

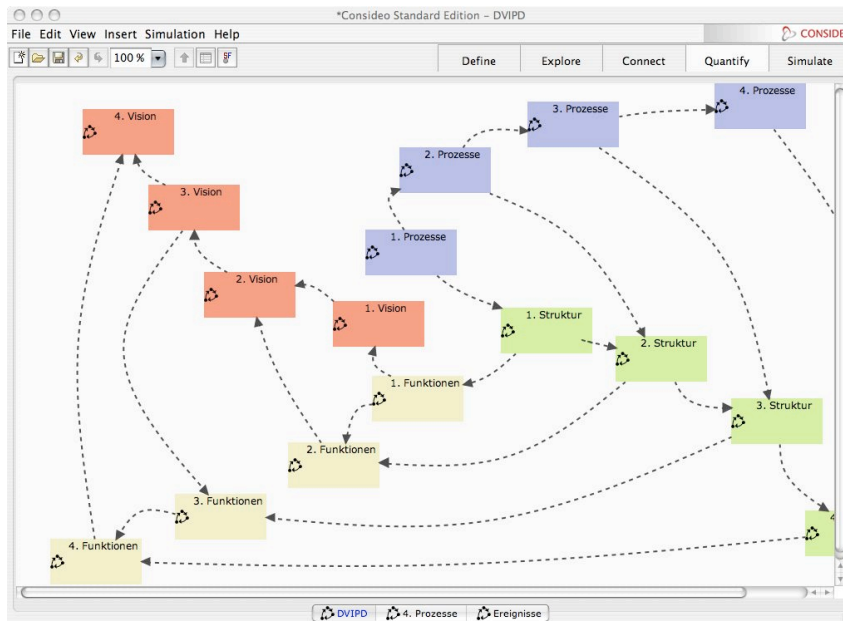


Abbildung: Dynamisch-Visionär-Integrative-Prozessentwicklung

Natürlich ist die erste Vision aufgrund der Strukturen unrealistisch, z.B. da die Technologie noch Lichtjahre von den erforderlichen Möglichkeiten entfernt ist, aber iterativ kann immer wieder zurück auf die idealeren Funktionen und Prozesse geschaut werden, wodurch eine Lösung bzw. ein Projektziel wesentlich langfristiger und konsequenter durchdacht ist. Der Unterschied zu den Status-Quo-lediglich-erweiternden oder -anwendenden Projekten ist vergleichbar mit dem Unterschied zwischen Symptom- und Ursachenbekämpfung.

### Know-Why:

Bei der Betrachtung der Funktionen, der Strukturen und der Prozesse wird dann explizit Know-Why-Denken angewandt. Vermeintlich trivial wird reflektiert, ob die Aspekte sowohl integriert sind als auch weiterzuentwickeln sind. Es gibt zahlreiche Beispiele wo ganze Projekte aber auch nur einzelne Aspekte eines Projektes eben nicht integriert sind oder eben nicht weiterzuentwickeln sind, und genau deshalb zum Scheitern führten.

Dahinter steckt auch das Phänomen, dass wir nur ausschnittsweise bewusst agieren (können) und zumeist auf fertigen Methoden und vergangenen Erfahrungen basierend schnelle Entscheidungen fällen und mit der gleichen Gewohnheit später dann die Symptome falscher Entscheidungen zu bekämpfen haben. Nicht ohne Grund wird an vielen Stellen auch mehr Zeit

<sup>7</sup> Die Vision der Simulations-Software CONSIDEO SE ist auf oberster Ebene anbei ein telepathisch gemeinsamer betretener virtueller Lösungsraum, in dem alle Beteiligten per Gedankenkraft die Lösung unter Hinzunahme allen verfügbaren Wissens sowie regelbasierter Lösungsvorschläge von KI eine VR-Modellierung von Problem und Lösung vornehmen.

für Manager zum Denken gefordert. Mit den richtigen Methoden wird aus dem Denken sogar bewusstes Nach- bzw. Querdenken.

So kompliziert und für viele Manager auch zu sehr auf weiche Faktoren fixiert das klingen mag, zeichnet eine solche explizite Reflektion eines Projektes am Ende den erfolgreichen Projektmanager aus. Eine immer noch aktuelle Studie der Boston Consulting Group beschreibt Vernetztes Denken als die entscheidende Schlüsselkompetenz der Manager der Zukunft.<sup>8</sup>

### **Bottom-Up vs. Top-Down:**

Während bei der Dynamic Strategy Map, der aktuellen, dynamischen Variante der Balanced Scorecard, Top-Down ideale Ziele vorgegeben werden, und Bottom-Up die idealen Prozesse exploriert werden, werden bei Projekten idealer Weise Top und Bottom von Anfang an vereinigt.<sup>9</sup> Hier finden wir auch wieder ein Beispiel des Know-Why-Denkens. Ziele, die nicht durch Mitarbeiter mitentwickelt wurden, sind in der Regel nicht integriert und werden nur schwerlich von Mitarbeitern weiterentwickelt - ein immer noch häufiger Grund für das Scheitern von Wissensmanagement, Qualitätsmanagement und vielem anderen. Natürlich hat kein Unternehmen die Zeit, alles mit jedem zu besprechen und von kreativen Potentialen einmal abgesehen macht es auch wenig Sinn Fachthemen mit Laien zu besprechen, etwa die Entwicklung der asiatischen Märkte mit einem Mitarbeiter von der Basis der Produktion. Umgekehrt macht es aber auch wenig Sinn, ohne Kenntnis detaillierter Produktionsabläufe die Mitarbeiter bei der Konzeption dieses Bereiches auszuklammern und vor vollendete Entscheidungen zu stellen. Wenn es dann heißt, ein Projekt wurde von den Mitarbeitern nicht gelebt, oder eine dynamische Betrachtung der Rückkopplungsprozesse eines Projektes zeigt, dass die Mitarbeitermotivation und die Mitarbeiterperformance entscheidend auf das Gesamtergebnis wirken, dann heißt das für das Projektmanagement, dass effektive Möglichkeiten der Mitarbeiterpartizipation geschaffen werden müssen. Anbei ist die Mitarbeiterintegration und die dann folgende Weiterentwicklung eines Unternehmens als Ganzes das Wesen japanischer Managementkultur, z.B. bei Toyota hinter der DRBFM-Methode.<sup>10</sup> Dort werden generell Strategien vorgegeben und abgeleitete Missionen von Mitarbeitern gelebt und weiterentwickelt.

### **Software zum Umgang mit Komplexität**

Die Software CONSIDEO SE wurde als Tool dahingehend erweitert, dass neben der klassischen Abbildungsmöglichkeit von Faktoren wie Lerneffekten, Spezifikationsänderungen, Design-Freezes etc. jetzt auch Prozesse und Ressourcen, die in bestimmter Reihenfolge auch in Konkurrenz zwischen parallelen Prozessen ablaufen, vereinfacht dargestellt werden. So ist nun auch intuitiv der komplette Projektverlauf als Prozessbeschreibung ohne komplizierte Formeln in intuitiv

---

<sup>8</sup> BSC-Studie: <http://www.business-at-school.de/dyn/15078.php>

<sup>9</sup> falls Projekte strategisch von oben vorgegeben werden und erst operativ von unten geplant werden, gilt weitestgehend die Methodik der Dynamisch-Visionär-Integrativen-Prozessentwicklung:

<sup>10</sup> Bei der DRBFM-Methode wird bei Toyota die Änderung von Produkten und Produktion in Moderationsräumen durch die Mitarbeiter aller irgendwie beteiligten Abteilungen an Metaplan-Wänden mit all seinen Folgeeffekten diskutiert, was zu einer deutlichen Erhöhung der Qualität und der Vermeidung von Folgefehlern führt. Die Plato-AG ([www.plato-ag.com](http://www.plato-ag.com)) hat hier ein Tool entwickelt, das die DRBFM-Methode auch für westliche Unternehmenskulturen anwendbar macht.

bedienbaren Dialogfeldern abbildbar. Ein Prozess steht ebenso als Faktor neuen Typs (neben den üblichen System-Dynamics-Faktortypen: Stock, Flow und Information) im Ursache-Wirkungsgefüge, wie der Faktortyp Ressource. Ein Prozess kann dabei eine Ressource zum Ergebnis haben, oder einen Stock.

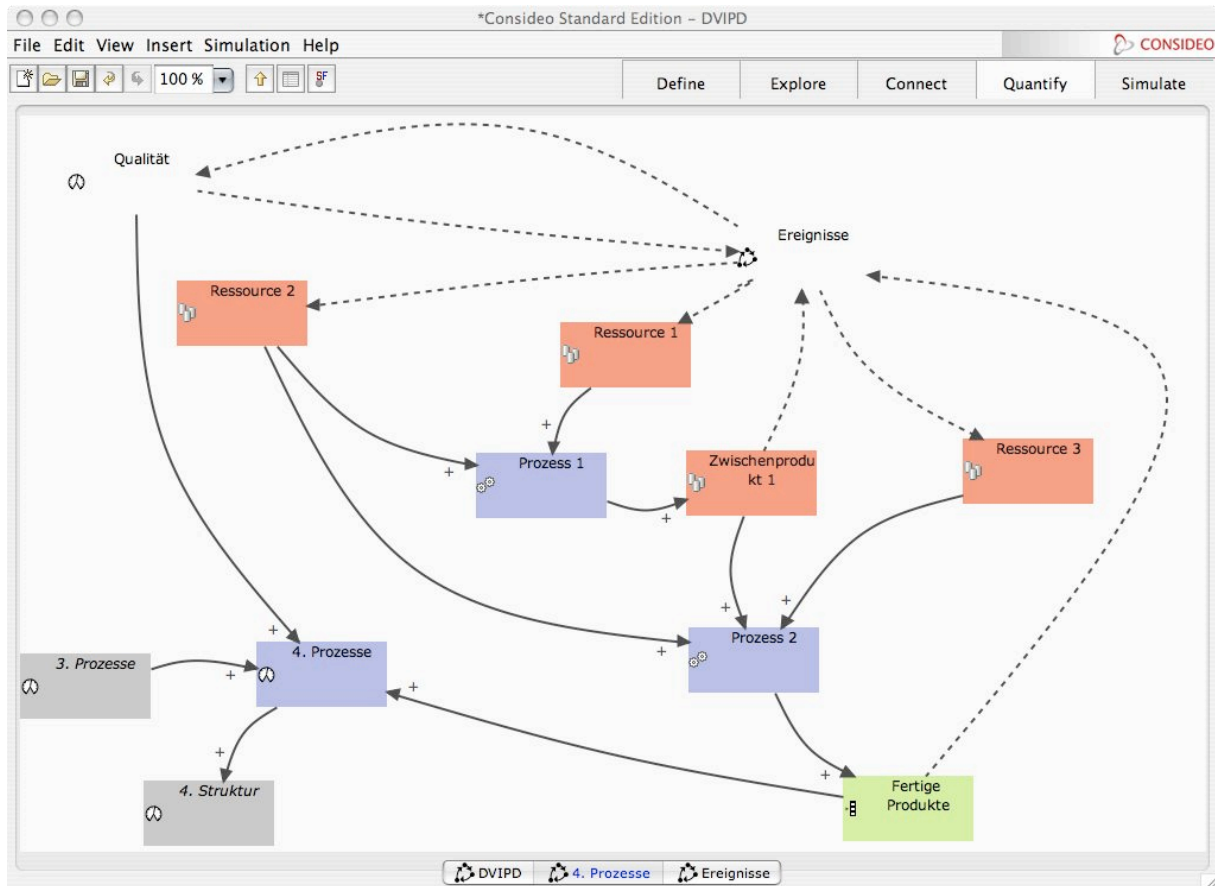


Abbildung: Ressourcen und Prozesse in einem System Dynamics Modell

Einfache Dialoge ermöglichen den Ressourcenbedarf und die Reihenfolge von Prozessen anzugeben - auch über mehrere Projekte hinweg. Eine Simulation ergibt dabei automatisch eine Critical Chain mit diskretem Kurvenverlauf. Diverse Exportfunktionen ermöglichen auch die Weiternutzung in anderen Programmen.

Der entscheidende Vorteil dieser neuen Softwareanwendung liegt aber darin, dass es sich immer noch um ein Tool zur Darstellung von komplexen Ursache-Wirkungsgefügen handelt. Die Verfügbarkeit von Ressourcen oder die Parameter eines Prozesses, z.B. eine Durchlaufgeschwindigkeit, können als zusätzliche Faktoren eingefügt und in Rückkopplungsprozessen mit zahlreichen weiteren Faktoren der Realität angenähert dargestellt werden. Störfaktoren können als Ereignisse (sogar stochastische) eingebaut werden und somit mehrere Szenarien eines Projektverlaufs abgebildet werden. Insgesamt ist ein Wirkungsgefüge mit mehreren Hundert Faktoren denkbar, wobei die Faktoren den real bei einem Projekt zu berücksichtigenden Aspekten entsprechen.

Schließlich können auch Kennzahlen zur Erfolgsmessung im Sinne einer Balanced Scorecard als Faktoren integriert und durch Anbindung an diverse Datenquellen der erwartete, der gewünschte und der reale Projektverlauf gegenübergestellt werden.

### **Beispiele:**

Beispiele, bei denen diese Methodik große Wirkung hätte zeigen können, gibt es viele.

Für Zusammenhänge, die zu kurz gesehen wurden, als Beispiel ein Tourismuskonzept, bei dem allein die Fokussierung auf 3 Zielgruppen und geeignete Regionen das Ziel einer Förderung sein soll - Synergieeffekte aus dem Gesamtkontext mit Nischengruppen und die Identifikation effektiver Hebel - im Gegensatz zu rein effizientem Mitteleinsatz - mangels Methode ausklammernd.

Und als zweites Beispiel eine Flussüberquerung, bzw. Umgehungsstraße, die sich um ganze 4 Jahre zu verzögern scheint, da Zusammenhänge nicht erkannt wurden bzw. gesehen werden wollten. Ganz besonderer Zusammenhang bei diesem Projekt, dass ein anderes schlecht geplantes Verkehrsprojekt mit Refinanzierung durch Mautgebühren unmittelbar von dieser neuen Straße betroffen sein wird.

Weitere öffentlich gewordene Beispiele beim Flugzeugbau, bei der Entwicklung von Prestigesportwagen, von Hochgeschwindigkeitszügen etc. sind wohl jedem bekannt. Hier werden im nachhinein die nicht berücksichtigten oder falsch eingeschätzten Zusammenhänge offensichtlich und es ist leicht vorstellbar, dass diese Zusammenhänge doch auch vorab hätten bedacht werden können. Auch nicht-öffentliche Projekte ließen sich hier aufzeigen und auch eigene Projekte der Consideo GmbH gerieten zumindest in der Vergangenheit immer wieder in die Stolperfalle mangelhafter Reflektion aus Zeitgründen.