

HANSER



Leseprobe

zu

Projektmanagement im Automotive-Bereich

Der Praxisleitfaden – in 12 Schritten zum Erfolg

von Alin Javorsky

ISBN (Buch): 978-3-446-45226-8

ISBN (E-Book): 978-3-446-45595-5

Weitere Informationen und Bestellungen unter
<https://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-45226-8>

sowie im Buchhandel

© Carl Hanser Verlag, München

Inhalt

TEIL I GRUNDLAGEN

Warum planen?	3
Gegenfrage: Warum scheitern Projekte?	3
Darum planen!	5
Essenzielle Fragen der Projektplanung	6
Literatur	7
Wie planen?	9
Startpunkt ist der Projektauftrag	9
Der Planungszyklus	10
Den Planungszyklus in der Praxis umsetzen	14
Sonstige Vorbereitungen	20
Ein guter Plan ist...	22
Literatur	22

TEIL II DER PLANUNGSZYKLUS

Schritt 1: Den Projektauftrag klären	25
Die Motivation klären	30
Die Ziele klären	30
Die Ausgangssituation und die Randbedingungen klären	35
Literatur	37

Schritt 2: Das Projektumfeld analysieren	39
Die Umfeldfaktoren ermitteln	45
Die Umfeldfaktoren bewerten	49
Die Umfeldfaktoren managen	52
Literatur	53
Schritt 3: Die Prozesse im Projekt gestalten	55
Die Prozesse identifizieren und die Verantwortung festlegen	59
Die Prozesse prüfen und projektspezifische Anpassungen vornehmen (Tailoring)	60
Verbesserungsmaßnahmen planen oder einfordern und projektspezifische Regeln definieren, wo erforderlich	61
Prozesse, die die Projektgrenzen überschreiten, mit den Prozesspartnern abstimmen	63
Checklisten	64
Literatur	69
Schritt 4: Die Arbeitsergebnisse ermitteln und den Releaseplan erstellen	71
Die geforderten Arbeitsergebnisse ermitteln	78
Den Releaseplan erstellen	83
Literatur	86
Schritt 5: Das Team organisieren	87
Den Personalbedarf grob schätzen und die generelle Personalverfügbarkeit prüfen	91
Das Projektorganigramm erstellen	96
Literatur	100
Schritt 6: Die Kommunikation planen	103
Den Berichts- und den Besprechungsplan erstellen	106
Berichte und Protokolle vereinheitlichen	111
Die informelle Kommunikation berücksichtigen	114
Projektmarketing planen	114
Literatur	115

Schritt 7: Risiken identifizieren, bewerten und behandeln	117
Die Risiken identifizieren	121
Die Risiken bewerten	125
Die Reaktionen festlegen und das verbleibende Risiko bewerten	128
Literatur	131
Schritt 8: Die Arbeit strukturieren	133
Das Strukturierungsprinzip festlegen	139
Arbeitsergebnisse und Maßnahmen in Arbeitspakete überführen	144
Die Arbeitspakete beschreiben	145
Den Projektstrukturplan erstellen	147
Literatur	149
Schritt 9: Den Personalaufwand schätzen	151
Das Vorgehen festlegen	156
Den Aufwand für jedes Schätzelement schätzen	159
Das Ergebnis der Schätzung prüfen und verbessern	161
Literatur	163
Schritt 10: Den Terminplan erstellen	165
Das Vorgehen festlegen	171
Die Meilensteine definieren	172
Die Anordnungsbeziehungen zwischen den Vorgängen ermitteln	175
Personal- und Einsatzmittel zuordnen	178
Den Terminplan erstellen	180
Literatur	187
Schritt 11: Die Kosten schätzen	189
Das Vorgehen festlegen	194
Die geschätzten Personalkosten ermitteln	195
Die weiteren Kostenarten schätzen	196
Den Kostenplan erstellen	197
Den Kostenplan überprüfen	198
Rückstellungen bilden	199
Literatur	200

Schritt 12: Kennzahlen für die Projektsteuerung definieren	203
Kennzahlen auswählen	207
Für jede Kennzahl Soll-Werte definieren	214
Für jede Kennzahl den Bearbeitungsprozess definieren	215
Literatur	216

TEIL III ZUSAMMENFASSUNG

Den Plan umsetzen	219
Das Planungsergebnis, eine Zusammenfassung	219
Das Projekt-Kick-off vorbereiten und durchführen	221
Das Projekt steuern	222
Der Teufel steckt im Detail	224
20 Tipps für das erfolgreiche Projekt	227
Anhang	231
Danksagung	231
Bitte um Feedback	231
Literaturverzeichnis	231
Abkürzungsverzeichnis	234
Der Autor	235
Index	237

Einleitung

Ein Projekt soll nicht *irgendwie*, sondern effektiv und effizient umgesetzt werden. Darum werden Projektmanager eingesetzt. Der Weg vom „Firefighting“ zum *Projektmanagement* basiert auf einer soliden Planung des Vorgehens. Doch welche Planungsinhalte machen eine vollständige Projektplanung aus? Und was mache ich zuerst? Antworten wie „Das ist von Projekt zu Projekt unterschiedlich.“ und „Der Projektmanager muss situationsbedingt entscheiden.“ helfen nicht wirklich weiter.

Die große Anzahl an PM-Literatur liefert nur ein ungefähres Bild. Ein Projektmanager in der Automobilindustrie hat in der Regel nicht die Zeit, umfassende und allgemeinverbindliche Fachbücher zu studieren, und er ist mit branchenspezifischen Herausforderungen konfrontiert – er braucht einen kompakten und konkreten Leitfaden!

Dieses Buch hat zum Ziel, die vielerorts beschriebenen Projektplanungs-Fragmente wie *Ziele, Projektstrukturplan, Terminplan, Risikoliste, Earned-Value-Analyse*, usw. zu einem Gesamtbild zusammensetzen. Es beschreibt ein schrittweises Vorgehen bei der Planung und Durchführung von Projekten, das als „Rezept“ weitestgehend unabhängig von unternehmens- und produktspezifischen Produktentstehungsprozessen, Vorgehensmodellen oder eingesetzten Planungswerkzeugen angewendet werden kann – und berücksichtigt dabei die Besonderheiten der Automobilindustrie.

Dem Buch wurden folgende Prämissen zugrunde gelegt:

- Projektmanagement ist erlernbares Handwerk, keine Kunst.
- Die Ursache für gescheiterte Projekte ist häufig schon in der Planung zu finden.
- Projektplanung ist die Grundlage für Projektsteuerung.
- Projektplanung schafft die Strukturen und den Rahmen, damit viele Menschen an einem Vorhaben effizient und zufrieden zusammenarbeiten können.
- Strukturen sind unerlässlich, um die Arbeit zu gliedern und den Fortschritt messbar zu machen.
- Redundante Informationen in den Projektunterlagen müssen vermieden werden.
- Projektziele sind in letzter Instanz heruntergebrochene Unternehmensziele.

■ Welchen Nutzen bietet dieses Buch?

Der Aufwand für die Erstellung einer Projektplanung ist eine Investition! Sie bestimmt maßgeblich den Projektverlauf und das Projektergebnis. Und nicht zuletzt: wie Sie sich als Projektmanager im hektischen Projektalltag „über Wasser halten“. Mit einer robusten Planung schaffen Sie die **Grundlage für ein gelungenes Projekt** sowie für Ihren persönlichen **Erfolg als Projektmanager**.

Dieses Buch unterstützt dabei, eine vollständige und konsistente Projektplanung zu erstellen, mit der das Projekt wirksam gesteuert und auf Kurs gehalten werden kann. Es ist als Leitfaden für die schrittweise Planung eines Projekts konzipiert, quasi ein **Plan für das Planen**.

„Erfolg vom Glück abhängig zu machen, ist nicht okay, sondern infantil.“

T. DeMarco, T. Lister in Bärenango.

■ Für wen ist dieses Buch geschrieben?

Das Buch richtet sich insbesondere an **Projektmanager/Projektleiter** und **Teilprojektmanager/-leiter**, aber auch an alle anderen, die aktiv beteiligt sind an der Planung und Umsetzung von Projekten zur Entwicklung von Fahrzeugen, Fahrzeugplattformen, Automotive-Systemen, -Komponenten oder -Teilen (im weiteren Buchverlauf verkürzend *Automotive-Engineering-Projekte* genannt).

Zu den „Stakeholdern“ zählen weiterhin **Linienmanager** und weitere **Entscheider** wie Abteilungsleiter und Teamleiter, Produktmanager, Portfoliomanager und Prozessmanager. Für diesen Leserkreis kann das Buch Impulse für das Aufsetzen und Beauftragen von Projekten sowie für die Einführung und Verbesserung von Projektmanagement-Prozessen liefern.

Ein dritter Adressatenkreis sind freiberufliche Projektmanager, Berater (Consultants) und Anbieter von Qualifizierungsprogrammen.

Die Begriffe „Projektmanager“ und „Projektleiter“ werden im Rahmen dieses Buchs als gleichbedeutend verstanden. Um durchgängig zu formulieren, wird nur der Begriff „Projektmanager“ (bzw. Teilprojektmanager etc.) verwendet.

■ Wie ist das Buch aufgebaut?

Nach zwei einführenden Kapiteln (*Warum planen & Wie planen*) wird im Hauptteil des Buchs der **Planungszyklus** erläutert. Ausgangspunkt des Planungszyklus ist der Projektauftrag, der Endpunkt ist die vollständige (initiale oder aktualisierte) Planung des umzusetzenden Projekts.

Der Planungszyklus unterteilt den Planungsablauf in **zwölf Planungsschritte**. Jeder Planungsschritt wird in einem eigenen Kapitel beschrieben. Nach einer Einleitung mit grundsätzlichen Erläuterungen zum besseren Grundverständnis werden in Unterkapiteln die **Teilschritte** zur Erstellung der jeweiligen Planungsergebnisse (Planungsdokumente) beleuchtet.

Die Erläuterungen werden ergänzt um **Checklisten, Tipps und Hinweise** sowie **Anregungen aus dem Agilen Projektmanagement**.

Am Ende erfolgt eine Zusammenfassung, ein Blick auf das Projekt-Kick-off und es werden Hinweise für die Steuerung des Projekts gegeben (*Den Plan umsetzen*).

■ Besonderheiten der Automobilindustrie

Das Automobil ist derzeit das komplexeste massenproduzierte Produkt, zusammengesetzt aus Hunderten Komponenten und Systemen, die miteinander interagieren. Komplex sind daher auch die Vorhaben, diese Fahrzeuge zu entwickeln und zu bauen.

Es ist ein Produkt, das zunehmend auch mit seinem Umfeld kommuniziert, „mobil“ ist, der Witterung ausgesetzt ist, in allen erdenklichen Fällen sicher und zuverlässig funktionieren muss und in Massen zu fertigen ist. Viele Technologiefelder formen das Auto: Fertigungstechnologien, Informationstechnik, das Internet, die Halbleiterindustrie, Kunststofftechnik, Leichtbau, Energiespeichersysteme etc. Technologiesprünge und der starke Wettbewerb führen zu einem zunehmend kürzeren Produktlebenszyklus und verstärken den Zwang zur Innovation.

Die Akteure von heute sind vielleicht nicht mehr die Akteure von morgen. Neue Trends wie Elektromobilität, autonomes Fahren, Carsharing und Connected Mobility deuten darauf hin, dass das Auto der Zukunft anders aussehen, anders entwickelt und anders gebaut werden wird.

Die Produktentstehungsprozesse orientieren sich heute an dem *V-Modell*: In wenigen Entwicklungszyklen, sogenannten V-Zyklen, die meist zwischen sechs und

zwölf Monate dauern, wird das Produkt schrittweise entwickelt. Durch *Agile Methoden* beeinflusst, werden wir bald neue Formen der Projektarbeit sehen („hybrides Projektmanagement“?).

Was vorerst erhalten bleiben wird: ein Produkt, das aus Hardware-, Software- und Mechanik-Anteilen besteht, also aus drei Teil-Produkten, die sich in jedem Schritt im Produktlebenszyklus unterscheiden: in der Entwicklung, in der Herstellung, in der Distribution und im Recycling! Verschiedene Ingenieursdisziplinen, mit unterschiedlichem Vokabular, erfordern vom Projektmanager auch in Zukunft hohe Interdisziplinarität.

Was zunehmen wird: der Grad der Standardisierung der Entwicklung. Die Effizienz bei der Umsetzung von Vorhaben wird auch in der Automobilindustrie zunehmend wettbewerbsentscheidend sein.

Was schon lange fällig ist: smarte Tools, die das Projektmanagement visueller, interaktiver, sexier und verständlicher für den Anwender machen („App-like“ anstatt „Windows 2000 GUI“).

Besonderheiten und Herausforderungen in der Automobilindustrie, bezogen auf die Projektplanung:

- Projekte werden oft in Zusammenarbeit von Projekt- und Linienmanagement geplant („Matrixorganisation“).
- Zeitdruck (die Einhaltung des Start-of-Production-Termins [SOP] hat oberste Priorität)
- Die Produkthanforderungen sind zu Projektbeginn meist nicht vollständig bekannt, sie „reifen“ im Projektverlauf.
- Verteilte Entwicklung über Unternehmensgrenzen hinweg, der Fahrzeugentwickler (OEM) gibt den Takt vor (Bild 1).
- Top-down-Vorgaben zu Budget, Personaleinsatz und Terminen
- Häufige Überlappung der Angebots-/Akquisephase mit der Planungsphase und Projektdurchführung
- Parallele Entwicklung und Fertigungsvorbereitung

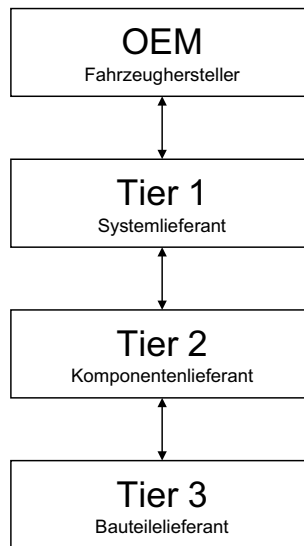


Bild 1 Unternehmensübergreifende Zusammenarbeit in der Automobilindustrie (Zuliefererkette)

■ Agiles Projektmanagement und Projektplanung

Agiles Projektmanagement kommt aus der Softwareentwicklung und ist nun auch in der Automobilindustrie in aller Munde. Es fasst viele neue Erkenntnisse zur Zusammenarbeit an komplexen und dynamischen Vorhaben zusammen in *agilen Werten, Prinzipien, Methoden* und *Prozessen*.

Es zeichnet sich vor allem durch eigenständig arbeitende Teams und eine iterative Entwicklung aus. Das Ziel ist es, den Entwicklungsprozess einfach und effizient zu gestalten. Agiles Projektmanagement ist ein Gegenentwurf zu den bisherigen, oft starren und bürokratischen Entwicklungsprozessen.

Im Agilen Projektmanagement wird die Tatsache akzeptiert und betont, dass die Abläufe nicht vorhersehbar sind und Änderungen (auch späte Änderungen) als wesentlicher Teil eines Projekts gelten. Agiles Projektmanagement ist lösungsorientiert, verlangt klare Verantwortlichkeiten in flachen Hierarchien und eine flexible Anpassung der Planung.

Wenn im Rahmen des Agilen Projektmanagements von Planung die Rede ist, dann werden oft verschiedene Abstraktionsebenen genannt: *Product Roadmap, Release*

Planning, Sprint Planning und *Task Planning*. Detaillierte Planungen (Task Planning) erfolgen oft nur von Iteration zu Iteration.

Die Iterationen unterliegen der Technik des *Timeboxing*, das bedeutet, der definierte Zeitrahmen ist streng einzuhalten. Während im klassischen Projektmanagement Meilensteine eher verschoben werden, wenn Arbeitsergebnisse nicht vorliegen, werden im Agilen Projektmanagement die fehlenden Arbeitsergebnisse verschoben (neu geplant) und der Liefertermin bleibt unverändert.

V-Modell und Agiles PM schließen einander nicht aus! Agiles PM beißt sich aber mit Werkverträgen. Das Projekt oder einzelne Projektumfänge wie die Softwareentwicklung können durchaus, eingerahmt in einem klassischen Vorgehensmodell und durch Meilensteine synchronisiert, agil bearbeitet werden. Aber die in der Automobilindustrie üblichen Werkverträge (ein definiertes Ergebnis wird zu einem Festpreis verbindlich zugesagt) machen eine Planung erforderlich, die die Projektlaufzeit und den Projektumfang vollständig abdeckt. Der Planungshorizont kann nicht nur von Iterationsstufe zu Iterationsstufe weitergeschoben werden, um erst spät festzustellen, dass nur ein Teil des vereinbarten Ergebnisses geliefert werden kann. Vertragsmodelle wie *agiler Festpreis* oder *Anforderungseinheitspreis* sind in der Praxis oft schwer umzusetzen, weil der Preis für einzelne Anforderungen nur schwer zu bestimmen ist.

Agiles Projektmanagement hat seinen Ursprung in der Software-Entwicklung, wo schnell nutzbare Zwischenergebnisse geliefert werden können, die Projekte aus kleinen Teams bestehen, deren Mitglieder möglichst in einem Raum sitzen und zu 100% für das Projekt arbeiten. In Matrixorganisationen und bei der Komplexität der Automotive-Projekte und den bestehenden Unternehmensorganisationen (global verteilt, linienorientiert) sind diese Prämissen (noch) oft schwer umsetzbar.

In Publikationen und Fachliteratur beschriebene Erfahrungen mit Agilem Projektmanagement sind nicht immer miteinander vergleichbar und meist nicht direkt auf die Automobilindustrie übertragbar, von Produkt zu Produkt und von Branche zu Branche müssen Unterschiede berücksichtigt werden.

Agiles PM ist kein Wundermittel! Wenn die Projekte vorher nicht funktioniert haben, wird das Ausrufen der agilen Arbeitsweise vermutlich nicht viel ändern. Eher ist zu erwarten, dass sich mit agilen Methoden und Prozessen Verbesserungen erreichen lassen, wenn die Abläufe bereits vorher eingeschwungen und effizient waren.

Agile Methoden werden noch manchmal als willkommene Alternative gesehen, wenn die Beschäftigung mit Details der Planung lästig ist. Doch Agiles Projektmanagement kommt ebenso wenig ohne eine detaillierte Planung aus, wie das Arbeiten nach dem V-Modell.

Ob „klassisch“ oder agil, um einen Entwicklungsablauf effizient zu gestalten, müssen das Produkt und die damit verbundenen Technologien verstanden werden, die

notwendigen Entwicklungsschritte bis ins Detail herausgearbeitet werden und es muss erkannt werden, wie Menschen effizient zusammenarbeiten. Die agilen Werte, Prinzipien, Methoden und Prozesse liefern dafür wertvolle Anhaltspunkte. Agiles Projektmanagement ist besonders geeignet für Projekte (oder Projektumfänge), die möglichst viele der folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- kleines Projektteam (bei Scrum max. neun Mitglieder),
- fachlich und menschlich gut eingespieltes Team,
- alle Mitarbeiter arbeiten zu 100 % im Projekt,
- die Mitarbeiter arbeiten vorwiegend an einem Standort (möglichst in einem Raum),
- kurze Projektdauer,
- funktionierende Teilergebnisse können relativ schnell geliefert werden,
- Kunde besteht nicht auf Werkvertrag,
- das Projektteam kann autonom arbeiten (kein direktes Eingreifen von außen in das Projektgeschehen).

TEIL I

Grundlagen

Warum planen?

■ Gegenfrage: Warum scheitern Projekte?

Überschrittenes Budget, nicht eingehaltene Termine oder ein Produkt, das die Anforderungen nicht erfüllt – diese Themen sind in Automotive-Engineering-Projekten nicht die Ausnahme, sondern Alltag. Doch warum werden Projektziele häufig nicht erreicht, warum scheitern Projekte? Branchenübergreifend lassen sich ähnliche Ursachen finden.

Die Studie „*Project Failure Case Studies and Suggestion*“ nennt als häufigste Ursachen für gescheiterte Projekte [Zafar et al. 2014]:

- Fehlende Unterstützung der Unternehmensleitung
- Unklare Projektziele
- *Scope creep* (Ausweitung des Leistungsumfangs, ohne Anpassung der Ressourcen oder der Projektdauer)
- Kommunikationslücken
- Fehlende Sichtbarkeit aller Projekte

Der amerikanische Professor Kweku Ewusi-Mensah nennt in seinem Buch *Software Development Failures* [Ewusi-Mensah 2003] als häufigste Ursachen für gescheiterte (Software-)Projekte:

- Unklare Zielsetzung
- Falsche Besetzung des Projektteams
- Unzulängliche Qualitätssicherung
- Fehlendes technisches Know-how
- Unzureichende Berücksichtigung der Ausgangssituation und
- Mangelnde Beteiligung der Anwender

Die Projektmanagementstudie der GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e. V. und PA Consulting Group „*Erfolg und Scheitern im Projektmanagement*“

[GPM/PA Consulting Group 2008] nennt als häufigste Ursachen für gescheiterte Projekte:

- Mangel an qualifizierten Mitarbeitern
- Schlechte Kommunikation
- Unklare Anforderungen und Ziele

Die in den einzelnen Quellen gelisteten Ursachen decken sich zu einem großen Teil. Und sie decken sich mit den Erfahrungen des Autors: Projekte scheitern oft aus einem (oder mehreren) der folgenden Gründe:

■ **Der Projektumfang wurde nicht vollständig erkannt.**

Die Auflistung der zu erstellenden Arbeitsergebnisse ist zu Projektbeginn nicht vollständig oder die Anforderungsanalyse lückenhaft. Im Projektverlauf kommen nach und nach weitere Arbeitsergebnisse hinzu, die den Projektumfang unerwartet erweitern (scope creeping).

■ **Wichtige Kompetenzen fehlen.**

Die benötigten Mitarbeiter stehen nicht von Projektbeginn an zur Verfügung. Benötigte Qualifikationen fehlen oder der Bedarf wird nicht von Beginn an erkannt. Mitarbeiterwechsel erfordern erneute Einarbeitung.

■ **Mangelnde Beteiligung der Unternehmensführung bei Projektplanung und -durchführung.**

Nach erfolgreicher Akquise wird das Projekt dem Projektmanagement und der Projektmannschaft überlassen. Das Linienmanagement reagiert erst bei Problemen (Eskalation).

■ **Projektbeginn ohne Projektplanung.**

Der Startschuss erfolgt, „um keine Zeit zu verlieren“, ohne eine umfassende und abgestimmte Projektplanung. Die Projektplanung entsteht parallel zur Projektdurchführung. Es wird gleichzeitig an Anforderungsanalyse, Design und Implementierung gearbeitet.



Fazit

Der Großteil der Ursachen für das Scheitern von Projekten lässt sich bis auf die Projektplanung zurückführen. Fehler in der Planung können während der Projektdurchführung nur schwer korrigiert werden. Oder anders gesagt: **Das Scheitern beginnt oft schon mit der Projektplanung.** Und für Projektkatastrophen gilt: Je früher sie gepflanzt werden, desto größer können sie werden.

Die Projektplanung beeinflusst das Projektergebnis: Sag mir, wie dein Projekt begonnen hat, und ich sage dir, wie es enden wird. (Allgemeine Projektmanagerweisheit)

Wie planen?

■ Startpunkt ist der Projektauftrag

Der Projektauftrag ist das Fundament der Projektplanung. Dessen Inhalte, insbesondere die darin enthaltenen Anforderungen, definieren das Projekt. „Planning begins with requirements that define the product and project“, heißt es auch im Prozessreferenzmodell *CMMI for Development 1.3* [CMMI 1.3 2010, S. 44]. Die Aufgabe bei der Planung eines Projekts besteht darin, die Inhalte des Projektauftrags in konkrete **Arbeitsaufträge** zu übersetzen.

Für den Projektmanager ist der Projektauftrag zudem eine erste „Standortbestimmung“ sowie die Legitimation für die Ausübung seiner Rolle.

Selten lässt ein Projektauftrag keine Fragen mehr offen. Projektaufträge können in unterschiedlicher Form und Qualität erteilt werden. Sie können implizit („Es ist doch klar, Hr. Meier macht das Projekt.“), mündlich oder in schriftlicher Form erteilt werden. Doch auch ein ausführlicher und durchdachter Projektauftrag wird ohne Dialog zwischen Auftraggeber und Projektmanager (Auftragnehmer) vermutlich nie alle Fragen ausreichend beantworten.

Unvollständige oder nicht eindeutige Projektaufträge müssen während der Planungsphase vervollständigt und präzisiert werden. Erfahrene Projektmanager nehmen daher Projektaufträge nie ungeprüft an und unterstützen bei Bedarf den Auftraggeber bei der Auftragsformulierung („herauskitzeln“, was dem Auftraggeber wichtig ist). Darum sollte die Projektplanung immer mit der Klärung und Präzisierung des Projektauftrags beginnen.

Das in diesem Buch beschriebene Vorgehen ist unabhängig von Art und Vollständigkeit des Projektauftrags. Der Unterschied in der Praxis wird sein: Ein gut formulierter und vollständiger Projektauftrag erleichtert dem Projektmanager die Arbeit und reduziert den Aufwand bei der Projektplanung.



Am Projektauftrag kann man häufig erkennen, welchen Stellenwert das Projekt für den Auftraggeber hat.

■ Der Planungszyklus

Die Planung eines Projektes muss gesamthaft betrachtet werden. Von vornherein muss klar sein, welche Planungsdokumente die Projektplanung ausmachen und an welcher Stelle welche Informationen benötigt werden. Jedes Planungsdokument hat eine bestimmte Funktion innerhalb der Projektplanung! Der Detaillierungsgrad sollte möglichst durchgängig sein und die Planung „wie aus einem Guss“ wirken. Wie bei allen komplexen Aufgaben ist es sinnvoll, auch beim Planen schrittweise und methodisch vorzugehen.

Der **Planungszyklus** unterteilt die Projektplanung in **zwölf aufeinander aufbauende Planungsschritte** (Bild 2). Durch diese Unterteilung wird die Komplexität der Planungsaufgabe reduziert.

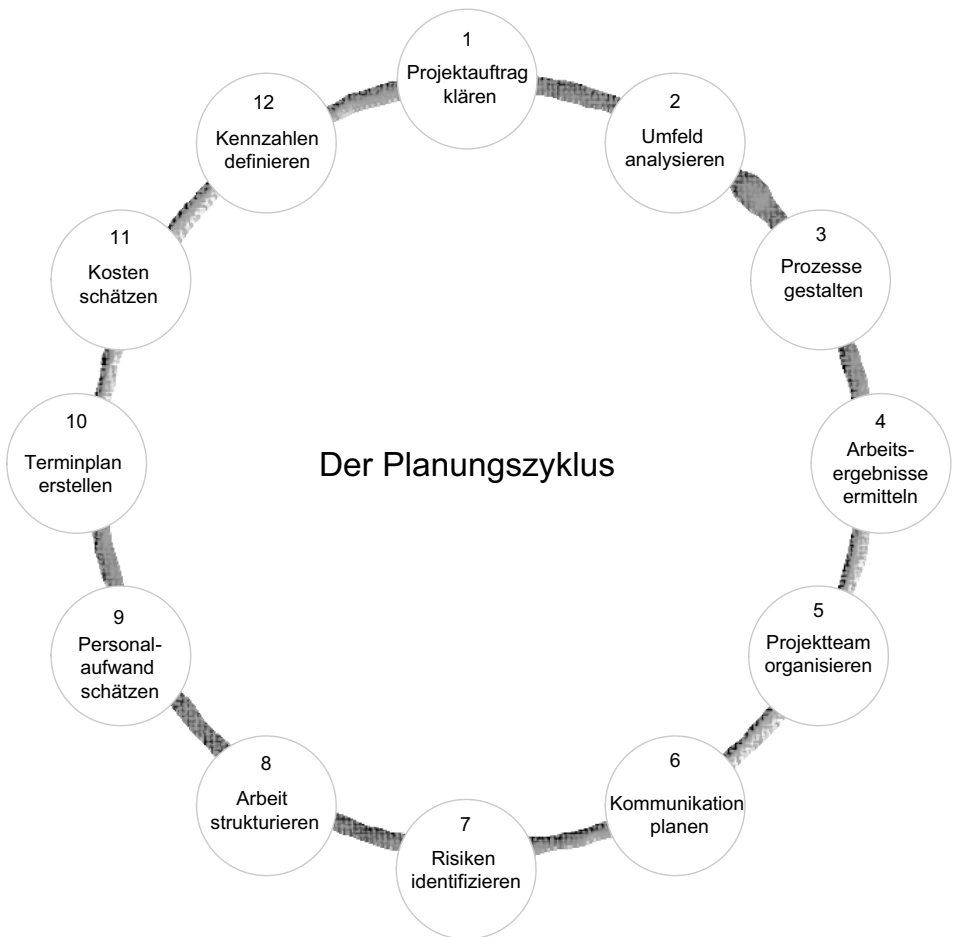


Bild 2 Der Planungszyklus

Jeder Planungsschritt (im weiteren Buchverlauf auch vereinfacht als *Schritt* bezeichnet), außer Schritt 1, benötigt Ergebnisse aus vorhergehenden Planungsschritten, weshalb die vorgegebene Reihenfolge im Planungszyklus unbedingt eingehalten werden sollte.

- **Schritt 1:** Den Projektauftrag klären. Der Projektauftrag wird mit dem Auftraggeber im Detail besprochen und präzisiert. Die Ziele, die Motivation, die Ausgangssituation und die Randbedingungen werden herausgearbeitet.
- **Schritt 2:** Das Projektumfeld analysieren. Das Projektumfeld wird systematisch analysiert und der Einfluss der Stakeholder und anderer Umfeldfaktoren auf das Projekt bewertet.
- **Schritt 3:** Die Prozesse im Projekt gestalten. Die einzuhaltenden Prozesse werden identifiziert und geprüft. Notwendige projektspezifische Anpassungen (Tailoring-Maßnahmen) und weitere Verbesserungsbedarfe werden definiert. Prozesse, die die Projektgrenzen überschreiten, werden mit den Prozesspartnern abgestimmt.
- **Schritt 4:** Die Arbeitsergebnisse ermitteln und den Releaseplan erstellen. Die geforderten Arbeitsergebnisse werden identifiziert und deren Umsetzungsreihenfolge anhand eines Releaseplans festgelegt.
- **Schritt 5:** Das Team organisieren. Der Personalbedarf und die Personalverfügbarkeit werden grob geschätzt und notwendige Personalmaßnahmen identifiziert. Das Projektorganigramm wird erstellt und die Rollen im Projekt werden beschrieben.
- **Schritt 6:** Die Kommunikation planen. Die formelle und informelle Kommunikation im Projekt werden aktiv gestaltet. Die formelle Kommunikation wird anhand eines Berichts- und Besprechungsplans geregelt. Projektmarketing wird gezielt eingesetzt, um die Außendarstellung des Projekts zu gestalten.
- **Schritt 7:** Risiken identifizieren, bewerten und behandeln. Risiken bei der Umsetzung des Projektauftrags werden systematisch gesucht und identifizierte Risiken bewertet, um die richtige Reaktion auf das jeweilige Risiko zu bestimmen und das im Projekt verbleibende Restrisiko zu reduzieren.
- **Schritt 8:** Die Arbeit strukturieren. Die Arbeitsergebnisse und weitere Maßnahmen werden in Arbeitspakete überführt. Die Arbeitspakete werden im Projektstrukturplan übersichtlich gegliedert zusammengefasst.
- **Schritt 9:** Den Personalaufwand schätzen. Der benötigte Personalaufwand für die Umsetzung des Projektauftrags wird anhand von Schätzmethode ermittelt.
- **Schritt 10:** Den Terminplan erstellen. Anhand von Meilensteinen wird das Projekt zeitlich untergliedert. Die Anordnungsbeziehungen zwischen den Vorgängen im Projekt werden bestimmt und Personal und Einsatzmittel werden den Vorgängen zugeordnet, um die Termine berechnen zu können.

- **Schritt 11:** Die Kosten schätzen. Die Personalkosten und weiteren Kosten für die Umsetzung des Projektauftrags werden geschätzt und nach Zeit und Projektstruktur aufgeschlüsselt. Die empfohlenen Rückstellungen für das Projekt werden ermittelt.
- **Schritt 12:** Kennzahlen für die Projektsteuerung definieren. Für die Projektsteuerung werden geeignete Kennzahlen ausgewählt und deren Soll-Verlauf sowie Bearbeitungsprozess geplant.

In jedem Planungsschritt wird jeweils ein Planungsdokument erstellt. Die in Summe **zwölf Planungsdokumente** (Tabelle 1) dienen der Beantwortung der *essenziellen Fragen der Projektplanung* und bilden das Gerüst für die Projektdurchführung und -steuerung.

Tabelle 1 Planungsdokumente (Planungsergebnisse)

Nr.	Planungsdokument	Inhalt	beantwortete Frage
1	Projektauftrag (präzisiert)	Motivation, Ziele, Ausgangssituation und Randbedingungen	1. Wie lautet der Projektauftrag?
2	Projektumfeldanalyse	Auflistung und Bewertung der Umfeldfaktoren, Definition von Maßnahmen für das Umfeldmanagement	7. Was könnte den Projekterfolg beeinflussen?
3	Prozessliste	Auflistung der vorgegebenen und benötigten Prozesse im Projekt, Definition von Verantwortung, Tools, Tailoring- und weiterer Maßnahmen	6. Wie soll das Projekt „funktionieren“?
4	Liste der Arbeitsergebnisse & Releaseplan	Gegliederte Auflistung aller geforderten Arbeitsergebnisse und deren zeitliche Einordnung nach Releases oder Projektphasen	Detailliertere Beantwortung von 1. Wie lautet der Projektauftrag? und Grundlage für alle folgenden Planungsschritte
5	Projektorganisation	5.1 Personalbedarfsplan: Grobe Schätzung des Personalbedarfs und Prüfung der generellen Personalverfügbarkeit, Planung von Personalmaßnahmen 5.2 Projektorganigramm & Rollen: Aufstellung der Projektmannschaft und Definition der Rollen im Projekt	2. Wen und was benötigen wir, um den Projektauftrag umzusetzen? 6. Wie soll das Projekt „funktionieren“?
6	Kommunikationsplan	Berichtswege, Berichtsplan, Besprechungsplan, Maßnahmen für die Gestaltung der Kommunikation	6. Wie soll das Projekt „funktionieren“?
7	Risikoliste	Dokumentation aller identifizierten Risiken, deren Bewertung und Behandlung	7. Was könnte den Projekterfolg beeinflussen?

8	Projektstrukturplan	8.1 Projektstrukturplan: Gegliederte Zusammenfassung aller Arbeitspakete 8.2 Arbeitspaketbeschreibungen: Beschreibung des gewünschten Ergebnisses und weitere notwendige Vorgaben für jedes Arbeitspaket	Detailliertere Beantwortung von 1. Wie lautet der Projektauftrag? und Grundlage für Aufwandschätzung, Terminplan und Kostenplan
9	Aufwandsschätzung	Geschätzter Personalaufwand für die Erstellung der Arbeitsergebnisse	2. Wen und was benötigen wir, um den Projektauftrag umzusetzen?
10	Terminplan	Terminplanung, enthält Ablaufplan, Personal- & Einsatzmittelplan, Meilensteinplan	2. Wen und was benötigen wir, um den Projektauftrag umzusetzen? 3. Wann kann das Projektergebnis geliefert werden? 5. Wer macht was im Projekt?
11	Kostenplan	Kostenschätzung, Kostenmatrix, Kostensummenlinie und Kostenganglinie	2. Wen und was benötigen wir, um den Projektauftrag umzusetzen?
12	Projekt-Cockpit	Kennzahlen zur Projektsteuerung	4. Wie kann der Projektverlauf kontrolliert und gesteuert werden?
optional/übergreifend:			
13	Laufendes Protokoll	Dokumentation von Notizen, Informationen, Beschlüssen und „kleineren“ Aufgaben	
14	Projekthandbuch	Erläuternde Dokumentation zum Projekt	

Warum „-zyklus“?

Zum einen wird die Projektplanung in diesem Buch als kreisförmige Abfolge zusammenhängender Schritte beschrieben (= ein Zyklus). Der erstmalige Durchlauf des Planungszyklus hat die *initiale Projektplanung* zum Ergebnis. Zum anderen muss diese Abfolge während der Projektumsetzung regelmäßig (zyklisch) wiederholt werden, um die Projektplanung zu überprüfen, zu aktualisieren, zu präzisieren und bei Bedarf zu korrigieren (*Planungs-Update*). Dieses Vorgehen entspricht dem Gedanken des PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act), auch unter dem Namen Deming Cycle bekannt (Bild 3).

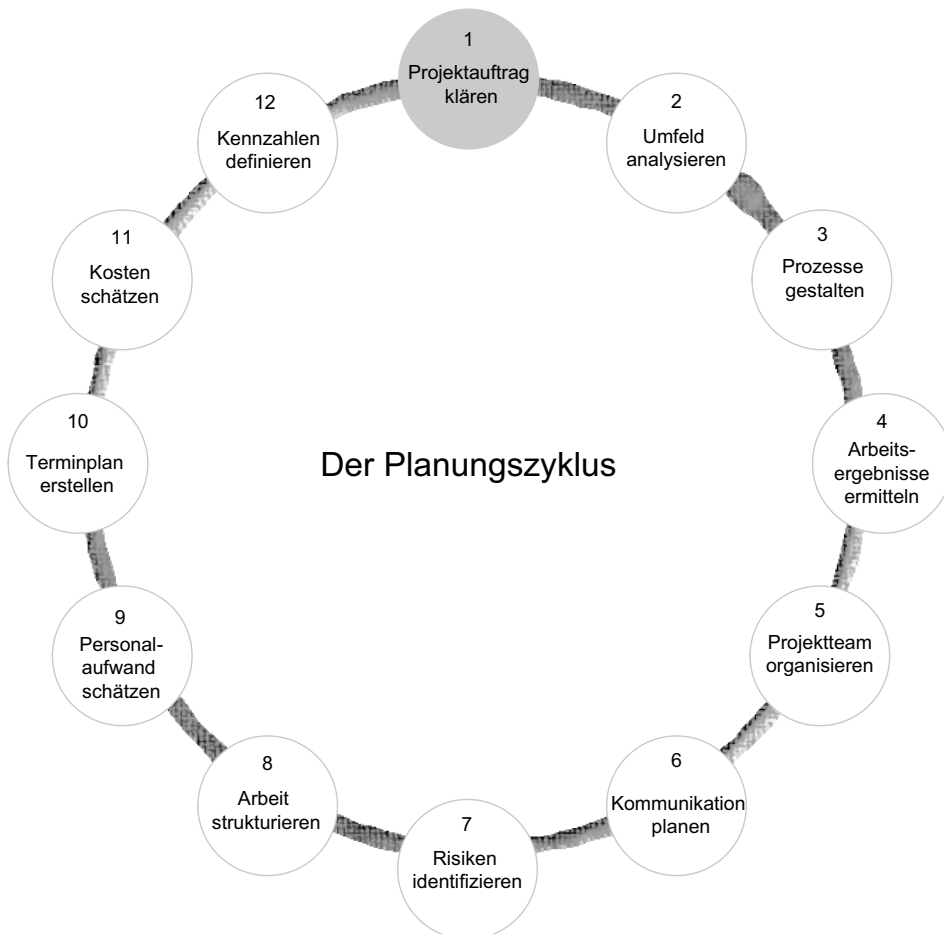
Die Unschärfe in der Planung ist zu Projektbeginn meist groß und nimmt mit Fortschreiten des Projekts ab. In der Regel nimmt auch der Aufwand für die Aktualisierung der Projektplanung von Planungszyklus zu Planungszyklus ab.

Der Planungszyklus sollte mindestens bei folgenden Ereignissen vollständig durchlaufen werden:

TEIL II

Der Planungszyklus

Schritt 1: Den Projektauftrag klären



„Projekterfolg ist die Erfüllung des Projektauftrags!“



Vorgehen, Input und Output

- Schritt 1.1: Die Motivation klären.

Warum ist das Projekt wichtig? Welchen Nutzen bringt das Projektergebnis?

- Schritt 1.2: Die Ziele klären.

Wie soll die Welt nach dem Projekt aussehen? Welche Ergebnisse werden erwartet? Wie ist der Projektumfang definiert?

- Schritt 1.3: Die Ausgangssituation und die Randbedingungen klären.

Welches Budget, welches Personal und welche Einsatzmittel stehen zur Verfügung? Gibt es bereits Vorgängerprojekte oder Erfahrung mit ähnlichen Projekten? Gibt es besondere Einschränkungen?

Input für diesen Planungsschritt

- Projektauftrag
- Angebot & Bestellung
- Produkt- und Projektanforderungen (Lastenhefte, mitgeltende Unterlagen etc.)
- Gespräche mit Auftraggeber und Kunde
- Unternehmensziele
- Planungsergebnisse aus vorhergehenden Projektphasen (Akquise, Vorprojekt, vorheriger Planungszyklus)
- Erfahrungen aus ähnlichen Projekten oder Vorgängerprojekten

Output dieses Planungsschritts

- Projektauftrag (präzisiert)

Wie sah Ihr letzter Projektauftrag aus? Hat er ein klares Bild geliefert oder mehr offene Fragen hinterlassen als beantwortet? Erkennen Sie im Nachhinein einen Zusammenhang zwischen dem Projektauftrag und dem Projektverlauf?

Nur ein präziser Projektauftrag ermöglicht auch eine präzise Projektplanung. Alle folgenden Planungsschritte leiten sich aus dem Projektauftrag ab.

Der Projektauftrag erfüllt im Projekt mehrere Funktionen: Er grenzt den **Projektumfang** (engl. *project scope*) ab, indem er *die Ausgangssituation, das Ziel, die Randbedingungen* und *die Motivation* beschreibt. Wie in Bild 7 skizziert, ist ein Projekt ein gezielter Versuch, die Welt (in einem stark eingegrenzten Bereich) zu verändern.



Bild 7 Das Projekt als „Veränderung der Welt“

Mit gegebenen Einschränkungen (Randbedingungen) soll ein unzureichender oder unbefriedigender *Ist-Zustand* (Ausgangssituation) in einen gewünschten *Soll-Zustand* (Ziel) verwandelt werden, mit einem klar erkennbaren Nutzen (Motivation) für den Auftraggeber, die Stakeholder oder die Menschheit im Allgemeinen. Das alles sollte sich im Projektauftrag widerspiegeln. Er ist weiterhin ein **Orientierungspunkt** für die Ausrichtung der Aktivitäten im Projekt, für die Fortschrittsbewertung und die Priorisierung der Aufgaben während der Projektdurchführung und er ist der **Maßstab für die Bewertung des Projekterfolgs**. Und nicht zuletzt bildet ein gemeinsamer und verstandener Projektauftrag den **Kitt für die Teambildung**. Ein fest umrissener Projektauftrag ist für den Projektmanager also unverzichtbar.

Die erste Aufgabe des Projektmanagers sollte es daher sein, die Inhalte des Projektauftrags auf Vollständigkeit und Konsistenz zu prüfen. Verbleibende Fragen müssen mit dem Auftraggeber geklärt und Widersprüche müssen aufgelöst werden. Der Projektmanager muss außerdem sicherstellen, dass er das gleiche Verständnis vom Projektauftrag hat wie der Auftraggeber und sollte, wenn erforderlich, den Auftraggeber bei der Formulierung des Projektauftrags unterstützen. Oft wird *Kunde* mit *Auftraggeber* gleichgesetzt. Automotive-Engineering-Projekte werden jedoch meist in einem Kunden-Lieferanten-Verhältnis zwischen zwei unabhängigen Unternehmen umgesetzt (z. B. OEM und Tier 1). Auftraggeber des Projektmanagers kann nur eine Person innerhalb der eigenen Organisation sein, meist ein Vorgesetzter des Projektmanagers.

Der Projektmanager sollte darauf achten, dass die Motivation, die Ziele, die Ausgangssituation und die Randbedingungen für das Projekt dokumentiert sind, beispielsweise im *Projekthandbuch*.

Der Aufwand für diesen Planungsschritt kann stark variieren. Bei Routine-Projekten und eingespielten Teams kann ein Gespräch mit dem Auftraggeber ausreichend sein, um den Projektauftrag ausreichend zu präzisieren. Bei komplexen Projekten kann aber auch ein mehrtägiger Workshop notwendig sein, um mit dem Auftraggeber und gegebenenfalls mit dem Kunden die Details zu klären. Bei sehr komplexen Projekten und noch unreifen Konzepten kann sogar ein Vorprojekt zur Klärung des Projektauftrags sinnvoll sein.



Der Projektauftrag sorgt für die notwendige **Klarheit**:

- Klarheit bei Projektbeginn: „*Was ist das Ziel?*“, „*Wo soll die Reise hingehen?*“.
- Klarheit während der Projektdurchführung: „*Sind wir noch auf dem richtigen Weg?*“, „*Welche Aufgabe hat Vorrang?*“
- Klarheit bei Projektabschluss: „*War das Projekt erfolgreich?*“

Ein Projektauftrag sollte folgende Fragen umspannen und möglichst vollständig beantworten:

- Wer ist der Auftraggeber?
- Was ist die Motivation hinter dem Vorhaben? (*Das „Warum“*)
- Wie ist die Ausgangssituation? (*Die Welt vor dem Projekt*)
- Was ist das Projektziel? Welche Produkt- und Projektanforderungen sollen umgesetzt werden? (*Die Welt nach dem Projekt*)
- Wann soll das Ziel erreicht werden?
- Wo fängt das Projekt an und wo hört es auf, bezogen auf den Produktlebenszyklus? (*Vorentwicklung, Serienentwicklung, Industrialisierung, ...*)
- Wann gilt das Projekt als „erfolgreich abgeschlossen“ (*Abnahmekriterien*)?
- Mit welchen Mitteln soll der Projektauftrag umgesetzt werden?
- Welche Abteilungen stellen die Mitarbeiter zur Verfügung?
- Gibt es weitere besondere Randbedingungen?

... und die wichtigsten Projektedaten enthalten:

- Projektauftragsnummer
- Datum der Auftragserteilung
- Zuordnung zu Produktgruppe/Produktplattform
- Zuordnung zu Fahrzeug/Fahrzeugplattform
- Zielmarkt (NAFTA, EU, Asien, ...)
- Termine: Start-of-Production (SOP), End-of-Production (EOP)
- Status und Umfang der Beauftragung (durch den externen Kunden)
- Erwartetes Produktionsvolumen über Produktlebenszeit
- Angestrebter Verkaufspreis, Deckungsbeitrag



Besonderheiten und Herausforderungen in Automotive-Engineering-Projekten

- Die Produkte sind sehr komplex was zu einer Vielzahl von Zielen führt. Im Kern des Projektauftrags stehen oft ein *Lastenheft* und *mitgeltende Unterlagen* mit mehreren tausend Anforderungen an das Produkt und an das Projekt.
- Der Projektumfang wird meist in einer Akquisephase über vereinbarte Produkt- und Projektanforderungen weitestgehend definiert.
- Für die Projekte gilt meist das *ökonomische Minimalprinzip*: Ein gegebenes Ergebnis (Ziel) soll mit möglichst geringem Einsatz erreicht werden.
- Die Ziele können sowohl aus „mikroskopischen“ als auch aus „makroskopischen“ Vorgaben bestehen. Die Zielformulierungen enthalten oft einen „Spagat“ zwischen detaillierten technischen Produktanforderungen und strategischen oder globalen Unternehmenszielen.
- „Der SOP steht!“. Oberste Priorität hat in vielen Automotive-Engineering-Projekten die Einhaltung der Liefertermine.
- Der Projektauftrag ist oft nicht ausreichend klar formuliert oder im Projektalltag präsent. Dadurch herrschen im Projektteam und Projektumfeld unterschiedliche Auffassungen über den Projektauftrag und das „Was“ (Ziele) und das „Warum“ (Motivation) können in hektischen Situationen aus den Augen verloren werden. (*Machen Sie den Test und fragen Sie zehn Leute in ihrem Projekt nach dem Projektauftrag. Wie viele unterschiedliche Antworten bekommen Sie?*)
- Linienmanager und Projektmanager verfolgen oft konkurrierende Ziele (z. B. Ressourcenauslastung vs. Kostenminimierung).



Hinweis

Das Planungsteam nominieren

Projektplanung in Automotive-Engineering-Projekten erfordert Teamarbeit. Fachwissen und Unterstützung aus den Fachabteilungen ist notwendig, um die meist sehr umfangreichen und komplexen Arbeitsschritte zu planen.

Mit dem Auftraggeber und den Linienmanagern muss zu Beginn der Projektplanung vereinbart werden, welche Mitarbeiter bei der Planung unterstützen werden und in welcher Rolle. Die Planungsaufgaben müssen verteilt und das Planungsteam organisiert werden.

Nach Möglichkeit sollte jede Disziplin, die für die Projektdurchführung benötigt wird, im Planungsteam vertreten sein. Im besten Fall besteht das Planungsteam aus den Mitarbeitern, die später auch für die Umsetzung des Plans verantwortlich sein werden.

Binden Sie auch Personen mit Erfahrungen aus ähnlichen Projekten oder mit Expertenwissen in die Planung ein!

■ Die Motivation klären

Die Beweggründe für ein Projektvorhaben zu verstehen, hilft, bei Engpässen die Prioritäten richtig zu setzen. Das „*Warum*“ zu kennen, ist außerdem eine wichtige Voraussetzung für die Motivation der Mitarbeiter. Fredmund Malik fasst es in seinem Buch *Management, das A und O des Handwerks* so zusammen: „Wenn die Menschen das Warum verlieren, gibt es weder Motivation noch Leistung...“ [Malik 2007, S. 242].

Folgende Fragen können helfen, die Motivation hinter dem Projekt zu erfahren:

- Welche Bedeutung hat das Projekt für das Unternehmen?
- Welche Unternehmensziele sollen mit dem Projekt erreicht werden?
- Was ist der erwartete Nutzen aus dem Projektergebnis?

■ Die Ziele klären

Im Gespräch mit dem Auftraggeber muss sich der Projektmanager Klarheit über die Projektziele verschaffen.

Die Projektziele bestimmen den Projektinhalt, grenzen das Projekt von anderen Aufgaben wie „Linienaufgaben“ oder anderen Projekten ab und dienen als Abnahme- und Erfolgskriterien. Sie zu formulieren, ist in der Regel Aufgabe des Auftraggebers, denn Projektziele sind schließlich in letzter Instanz heruntergebrochene Unternehmensziele! („Das Lastenheft des Kunden umsetzen“ ist in einem Projekt immer nur ein Teilziel, neben finanziellen und strategischen Zielen. Projekte in einem Kunden-Lieferanten-Verhältnis stehen immer im Spannungsfeld zwischen Kunden- und Unternehmenszielen.)



Hinweis

Ziele sind Anforderungen! Sie können nach **Projektanforderungen und Produktanforderungen unterschieden werden** (Bild 8).

*Das Projektziel im Sinne eines einzigen, übergeordneten Projektziels lässt sich in der Regel nicht in einem Satz formulieren, dafür sind die Projekte zu komplex. Das Projektziel wird vielmehr beschrieben durch eine Vielzahl von Vorgaben und Restriktionen, aus Teil- und Unterzielen (Anforderungen) zu *Terminen, Kosten und Leistungsumfang*.*

Besonderes Augenmerk zu Beginn eines jeden Projekts ist auf eine gründliche **Analyse der Anforderungen** zu legen. Die Aktivitäten des *Anforderungsmanagements* (engl.: *Requirements Management*) sollten, wenn das nicht bereits erfolgt ist, jetzt gestartet werden. (Diese Aktivitäten umfassen die Anforderungsermittlung, -bewertung und -verhandlung und sollten möglichst schon vor der Angebotsabgabe erfolgen, was aber in der Praxis nicht immer möglich ist.) Spätestens zu *Schritt 4, Arbeitsergebnisse ermitteln*, müssen die Produkt- und Projektanforderungen für den betrachteten Projektumfang umfassend verstanden und zwischen allen Beteiligten abgestimmt sein!

Für die Klärung des Projektauftrags müssen die verbindlichen Anforderungsdokumente benannt werden und die Eckpunkte der Inhalte ausreichend verstanden sein, um den Projektumfang eingrenzen zu können.

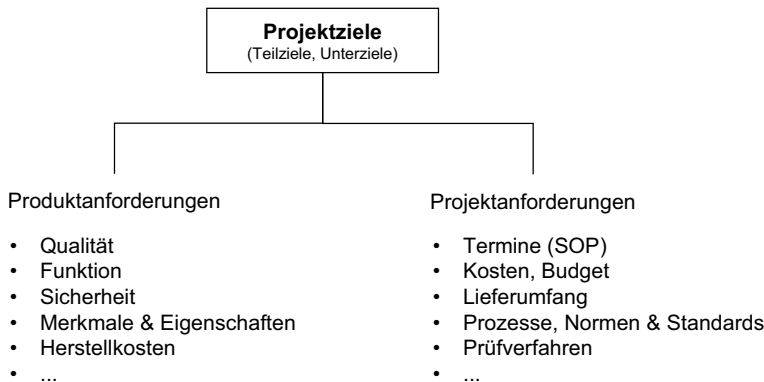


Bild 8 Produkt- und Projektanforderungen sind Projektziele.

Im Projektauftrag sollten die wichtigsten Ziele in aggregierter Form (Teilziele) definiert werden, zum Beispiel *Terminziel* (SOP-Termin), *Kostenziel* (Budget), *Leistungsumfangsziel* (Lastenheft XY umsetzen), weitere Projektziele (z.B. Synergien bei Variantenprojekten nutzen durch X% Anteil an Gleichteilen, Gewinnung des Kunden für ein Folgeprojekt, ...).

Projektziele können in Wechselbeziehung zueinander stehen: Sie können sich gegenseitig ergänzen oder sich sogar widersprechen. Widersprüche müssen im Rahmen der Projektplanung aufgelöst werden.

Die Kunst bei der Formulierung von Projektzielen besteht darin, für jede Adressatengruppe die richtige **Abstraktionsebene** zu wählen und das Ziel mit wenigen Worten treffend zu beschreiben.

Ein Projektziel ist dann **gut formuliert**, wenn es:

- das gewünschte Ergebnis eindeutig beschreibt,
- eine objektive Bewertung des Erfolgs ermöglicht (das Abnahmekriterium enthält) und
- die richtige Abstraktionsebene für den Empfänger hat.

Achten Sie auf eine einfache, verständliche Sprache und vollständige Sätze bei der Formulierung der Projektziele.

Das Projektmanagement-Dreieck

„Ein Projekt ist dann erfolgreich, wenn zum vorgesehenen Termin ein Produkt vorgelegt wird, das alle im Lastenheft geforderten Funktionen erfüllt, und der vorgegebene Kostenrahmen eingehalten wurde.“ [Jakoby 2015, S. 310] Mit dieser Aussage umreißt Walter Jakoby das **Projektmanagement-Dreieck**, also den untrennbaren Zusammenhang zwischen Zeit, Kosten und Leistungsumfang. Im Deutschen wird oft die Bezeichnung „Magisches Dreieck“ verwendet (im Englischen *Project Management Triangle* oder *Triple Constraint*). Die Veränderung einer dieser Größen beeinflusst unmittelbar die beiden anderen. Dieser Zusammenhang gilt für das Projekt insgesamt ebenso wie für jedes einzelne Projektelement (z. B. Projektphase, Teilprojekt, Arbeitspaket) und muss deswegen bei *jeder* Entscheidung im Projekt berücksichtigt werden!

Das übergeordnete Projektziel ist erst dann vollständig beschrieben, wenn alle drei Aspekte, Termine, Kosten und Leistung, abgedeckt sind.

Man könnte und sollte das oben genannte Zitat ergänzen um: „... und Auftraggeber und Kunde mit dem Ergebnis zufrieden sind.“ Zudem sollte im Zusammenhang mit diesem Zitat beachtet werden, dass ein Lastenheft meist nicht nur Anforderungen für Funktionen enthält, sondern auch für Qualität, Prozesse oder das Projekt im Allgemeinen – und, dass ein Lastenheft kein starres Dokument ist: Projekt- und Produktanforderungen können und *werden* sich im Projekt ändern.

„Der SOP steht!“

Mit diesen Worten wird oft die herausragende Bedeutung der Terminziele in Automotive-Engineering-Projekten verdeutlicht. Die **Projektdauer** gilt in der Automobilindustrie meist als **fixe Größe**, während Leistungsumfang und Kosten eher als **variable Größen** betrachtet werden (Bild 9). Notfalls wird der Lieferumfang reduziert oder die Budgetüberschreitung in Kauf genommen, um Liefertermine einhalten zu können. In jedem Unternehmen hat jedoch Wirtschaftlichkeit die oberste Priorität, ein Unternehmen *muss* Gewinn erwirtschaften! Was hier wie ein Widerspruch aussieht, lässt sich erklären.

Eine Verschiebung der Markteinführung (SOP) ist mit sehr hohen Kosten verbunden. Erstens, weil an einer Fahrzeugentwicklung sehr viele Unternehmen und Ab-

teilungen beteiligt sind (Zulieferer, Montagewerke, Logistik, Marketing, Autohäuser etc.). Fehlt ein Teilergebnis, müssen viele andere warten, was zu Kosten bzw. Einnahmeausfällen bei vielen Beteiligten führt. Zweitens, weil der Fahrzeughersteller Absatzeinbußen befürchten muss, wenn er nach seinen Mitbewerbern technische Innovationen in den Markt einführt. Und drittens, weil eine Verschiebung der Markteinführung eines Fahrzeugs zu Imageschäden für den Fahrzeughersteller führen kann. Die Markteinführung steht bei vielen Fahrzeugen im öffentlichen Licht (Presse, Werbung, Messen, Kunden).

Der zugesagte Liefertermin muss also „um jeden Preis“ eingehalten werden, um noch höhere Kosten und Vertragsstrafen zu vermeiden.

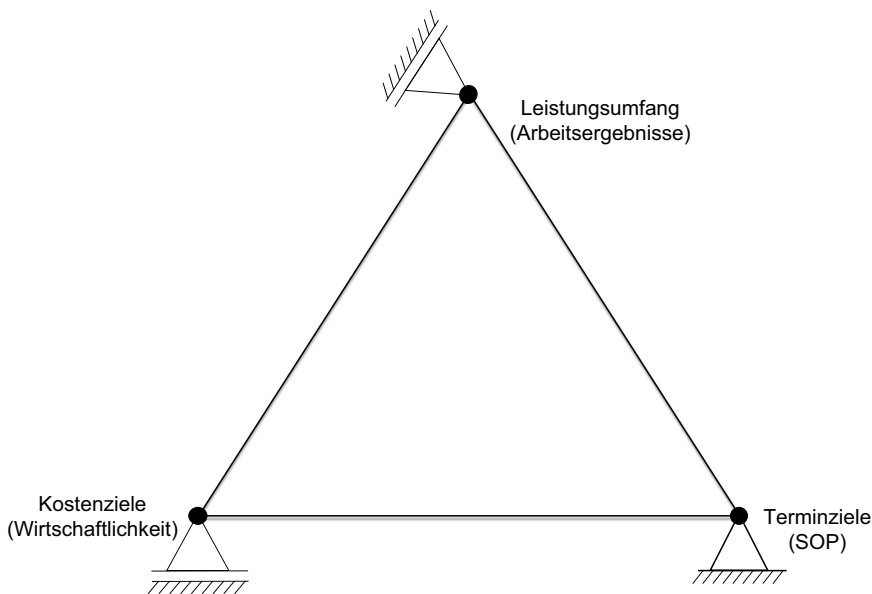


Bild 9 Das Projektmanagement-Dreieck in der Automobilindustrie



Tipps

- Beschränken Sie die Anzahl der Teilziele im Projektauftrag auf ungefähr **sieben Teilziele**. Das hat folgenden Hintergrund: Bei ca. sieben Elementen können Menschen die Elemente noch einzeln wahrnehmen und den Bezug zum übergeordneten Thema herstellen. Auch als Führungsspanne bei komplexen Aufgaben hat sich diese Zahl als praktikables Maß herausgestellt. In Versuchen hat man sogar festgestellt, dass sich Menschen bei einer Auswahl von ungefähr sieben Artikeln am leichtesten entscheiden können und am zufriedensten mit ihrer Wahl sind. Diese „**goldene 7**“ wird daher generell für Strukturierungsaufgaben empfohlen, beispielsweise auch bei der Erstellung des Projektorganigramms oder des Projektstrukturplans.

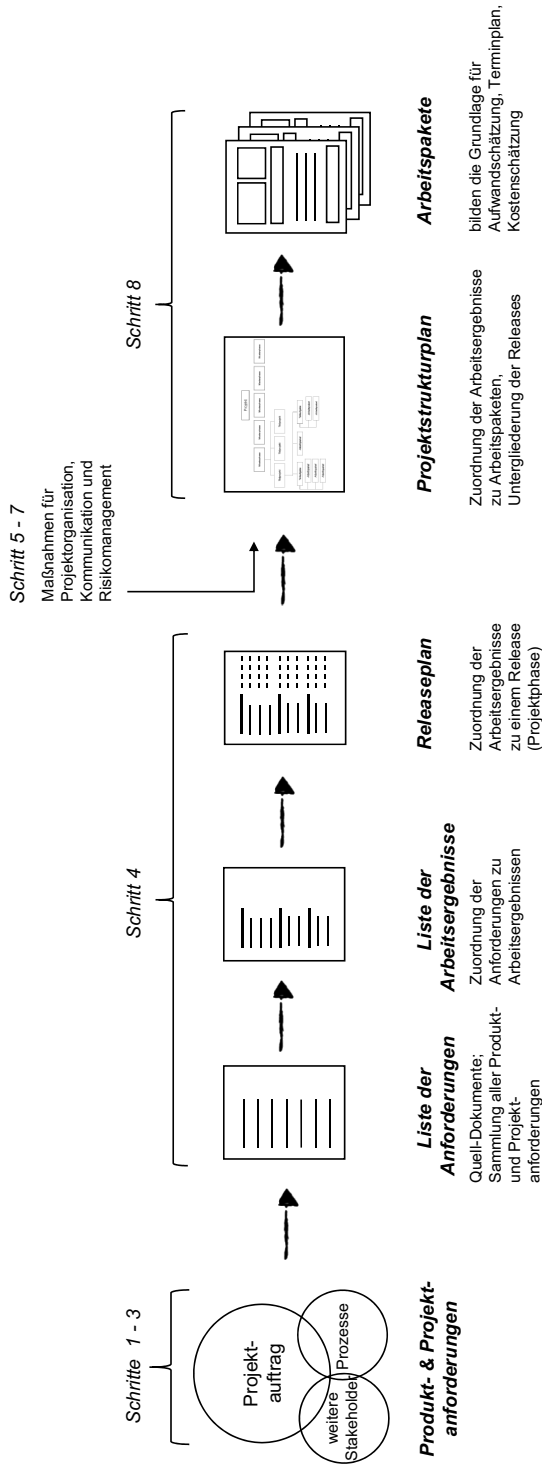


Bild 17 Vom Projektauftrag zum Arbeitspaket

■ Die geforderten Arbeitsergebnisse ermitteln

Das Ergebnis dieses Teilschritts ist die *Liste der Arbeitsergebnisse*: eine gegliederte Auflistung aller Arbeitsergebnisse, die im Projekt zu erstellen sind.

Empfohlenes Vorgehen:

1. Anforderungsquellen identifizieren.
2. Anforderungen auflisten.
3. Jede Anforderung einem oder mehreren Arbeitsergebnissen zuordnen.
4. Arbeitsergebnisse auflisten und gliedern.



Hinweis

Die Aufgabe, aus den bestehenden Produkt- und Projektanforderungen die Arbeitsergebnisse abzuleiten und zu gliedern, kann üblicherweise der Disziplin *Anforderungsmanagement* zugeordnet werden.

Anforderungsquellen identifizieren: Zunächst müssen alle Quellen für Produkt- und Projektanforderungen identifiziert werden. Von wem oder in welchem Dokument werden berechtigt vom Projekt Arbeitsergebnisse gefordert? Primäre Quellen sind der Projektauftrag (Projektziele), Angebot & Bestellung, Lastenhefte und mitgeltende Unterlagen, in denen der Auftraggeber und der Kunde Arbeitsergebnisse fordern, sowie Prozessvorgaben (Produktentstehungsprozess, Entwicklungsprozess). Darüber hinaus können Normen, Standards oder gesetzliche Vorgaben weitere Arbeitsergebnisse fordern. Ein Blick auf die Ergebnisse der *Projektumfeldanalyse* kann weitere Hinweise liefern. Listen Sie also zunächst einmal die **Quellen für Anforderungen** auf.

Anforderungen auflisten: Aus den Anforderungsquellen müssen die Anforderungen gesammelt werden. Es empfiehlt sich, alle Anforderungen in einem Dokument bzw. einem Tool zusammenzutragen (*Liste der Anforderungen*).

Jede Anforderung einem oder mehreren Arbeitsergebnissen zuordnen: Jede Anforderung (oder Anforderungsgruppe) muss in einer Anforderungsanalyse einem oder mehreren Arbeitsergebnissen zugeordnet werden. Arbeitsergebnisse können das Produkt oder Produktbestandteile sein (Produktfeatures, Komponenten) oder weitere Arbeitsergebnisse für die Dokumentation und Nachweiserbringung. Sehr hilfreich für diesen Teilschritt sind: a) eine vorhandene produktfeature- oder komponenten-basierte Gliederung des Produkts, anhand derer die *Produktanforderungen* zugeordnet werden können, und b) eine standardisierte Projektstruktur, die die grundlegenden Arbeitsergebnisse definiert.

Dieser Schritt stellt die Traceability von Anforderung zu Arbeitsergebnis sicher und sollte am besten direkt im Anforderungsmanagement-Tool erfolgen. Es ist meist unerlässlich, dass dieser Schritt im Wechselspiel mit dem nächsten Schritt erfolgt, Arbeitsergebnisse auflisten und gliedern.



Eine projektübergreifend einheitliche Projektstruktur kann den Planungsaufwand deutlich reduzieren! Stichwort: **Standard-Projektstrukturplan**.

Arbeitsergebnisse auflisten und gliedern: Die in der Anforderungsanalyse ermittelten Arbeitsergebnisse müssen zusammengefasst und übersichtlich dargestellt werden, zum Beispiel in einer *Liste der Arbeitsergebnisse* (Bild 18). Weil in Automotive-Engineering-Projekten üblicherweise sehr viele und unterschiedlichste Arbeitsergebnisse gefordert werden (oft mehrere hundert), ist eine Gliederung unverzichtbar. Arbeitsergebnisse können nach zahlreichen Kriterien gegliedert werden: nach der *Produktstruktur* (Produktfeatures, Komponenten), nach der *Projektstruktur* (Projektphasen, Produktreifegrade, Meilensteine im Entwicklungsprozess, Fachabteilungen oder Disziplinen) und nach *Prioritäten*. Die Gliederung der Arbeitsergebnisse bildet die **Grundlage für die spätere Strukturierung der Projektarbeit** (Schritt 8, *Projektstrukturplan*). Arbeitsergebnisse, die an den Kunden geliefert werden (*deliverables*), sollten in der Auflistung durch Gliederung oder Hervorhebung deutlich erkennbar sein.

Liste der Arbeitsergebnisse

A. Release- / Phasenbezogene Arbeitsergebnisse

1. Komponenten & Produktfeatures

SYSTEM

Feature 1
Feature 2
...

MECHANIK

Gehäuse
Deckel
Stecker
Dichtung
...

HARDWARE

HW Steuerplatine
Layout
Schaltplan
Fertigungsdaten
...

SOFTWARE

Applikations-Software
SW-Feature Knickwinkelsteuerung
SW-Feature Drehzahlüberwachung
...
Autosar RTE
Basis-Software
 MCAL
 SL
 ...

2. Komponenten- & featureübergreifende Arbeitsergebnisse

SYSTEM

Stakeholderanforderungen, analysiert, bewertet und verhandelt
Systemanforderungen
Systemarchitektur
Technisches Handbuch
Technisches Sicherheitskonzept
Safety Plan
...

MECHANIK

Mechanikanforderungen
Mechanikarchitektur (Modulstruktur)
...

HARDWARE

Hardwareanforderungen
Hardwarearchitektur (Blockschaltbild)
EMV-Konzept
...

SOFTWARE

Softwareanforderungen
Softwarearchitektur
HW/SW-Schnittstellen-Spezifikation
...

B. Release- / phasenübergreifende Arbeitsergebnisse

VERTRIEB

...

EINKAUF & LIEFERANTENMANAGEMENT

...

UNTERSTÜTZENDEN PROZESSE

...

CONTROLLING

...

FERTIGUNGSVORBEREITUNG

...

PROJEKTMANAGEMENT

Initiale Projektplanung
Projektauftrag (präzisiert)
...

Bild 18 Die Liste der Arbeitsergebnisse und eine Möglichkeit, die Arbeitsergebnisse zu gliedern

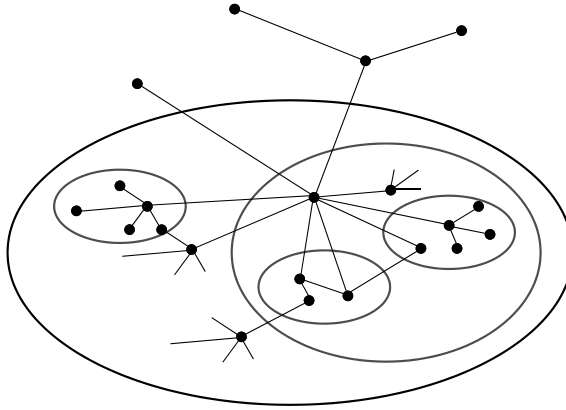


Bild 22 Kommunikation hält das Projekt zusammen

Ebenfalls zum Gebiet der Kommunikation gehört die Außendarstellung des Projektes. Auch diese sollte im Rahmen der Projektplanung aktiv mit gezieltem Projektmarketing gestaltet werden.



Kommunikation kann gestaltet werden!

Gute Kommunikation im Projekt zeichnet sich durch folgende Kriterien aus:

- Der Inhalt ist stets für den Projektauftrag relevant.
- Informationen werden schnell weitergegeben.
- Informationen erreichen (nur) die richtigen Empfänger.
- Die Gefahr für Missverständnisse ist gering.
- Risiken und Probleme dürfen offen angesprochen werden.
- Die Kommunikation erfolgt vorwiegend im direkten persönlichen Gespräch, „Face-to-Face“.
- Sie basiert auf Vertrauen, Nachvollziehbarkeit und einer gemeinsamen Sprache.

Moderne Kommunikationsmöglichkeiten bieten für das Projektmanagement viele Chancen, sie bergen aber auch Gefahren. Die Kommunikation per E-Mail, Chat oder Webkonferenz beschleunigt die Kommunikation und hebt Grenzen zum Teil auf. Neueste Projektmanagement-Tools wie beispielsweise *projectplace*, *asana* oder *taskworld* bieten integrierte Kommunikationsfunktionalitäten wie Chat, Revisionsmöglichkeiten, Online-Meetings, Foren oder automatisierte Statusbenachrichtigungen und die Möglichkeit, die Kommunikation direkt mit einer Aufgabe oder einem Arbeitsergebnis zu verknüpfen. Doch die neuen Kommunikationsmöglichkeiten haben auch Nachteile. Sie können benutzt werden, um auf Distanz zu

gehen („E-Mail-Ping-Pong“, Webkonferenzen „auf dem gleichen Stockwerk“) und führen bei nicht geregelter und gekonntem Einsatz schnell zu zielloser Überkommunikation. Solchen Situationen muss durch Regeln, Schulungen und Vereinbarungen entgegengewirkt werden.

Trotz aller Planung: Kommunikation muss *gewollt* sein. Die Qualität des Informationsflusses hängt nicht allein von den geschaffenen Strukturen und Regeln ab. Ob Mitarbeiter gerne und viel miteinander kommunizieren, hängt viel von den verfügbaren Räumlichkeiten ab und noch mehr von den beteiligten Menschen, insbesondere vom Kommunikationsverhalten der Führungskräfte.



Besonderheiten und Herausforderungen in Automotive-Engineering-Projekten

- Viele Projekte werden über Unternehmensgrenzen hinweg bearbeitet (OEM, Tier 1, Tier 2), Kommunikation muss ebenfalls über Unternehmensgrenzen hinweg erfolgen.
- An einem Projekt können mehrere hundert Personen beteiligt sein.
- In vielen Projekten sind die Projektteams räumlich voneinander getrennt, und oft sogar über mehrere Standorte weltweit verteilt. Ein großer Teil der Kommunikation erfolgt über E-Mails und Telefonkonferenzen.
- Die Kommunikationswege sind oft durch die Hierarchie der Unternehmensorganisation stark vorgezeichnet (Berichtswege).
- Kommunikationsabläufe werden im Rahmen der Projektplanung oft nicht gezielt gestaltet.
- Viele Projekte leiden an zu viel Kommunikation. Informationen werden oft per Gießkanne (E-Mail) verteilt, die Projektmitglieder müssen die für sie relevanten Informationen herausfiltern.

■ Den Berichts- und den Besprechungsplan erstellen

Das Berichten ist eine der stützenden Säulen des Managements. In Projekten können Berichte **mündlich** oder **schriftlich** erfolgen und bestehen üblicherweise zu einem großen Teil aus *regelmäßigen Projektbesprechungen* und schriftlichen *Statusberichten*. Besprechungen haben über den reinen Informationsaustausch hinaus eine Funktion als soziales Forum.

Das Ziel bei der Gestaltung des Berichtswesens sollte sein, die Informationen schnell und bedarfsgerecht zu verteilen. Zudem müssen die Informationen auf das

Wesentliche reduziert werden – die meisten Projekte heute leiden eher an zu viel als an zu wenig Informationen. Zentraler Bestandteil des Berichtens sollten Kennzahlen sein (erarbeitet in Schritt 12). Um eine fließende und effiziente Kommunikation im Projekt zu ermöglichen, ist es in größeren Projekten (wenn das Team nicht mehr in einem Raum oder auf einem Flur sitzt) notwendig, Standards zu schaffen mittels einheitlicher Regeln und Vorlagen.

Zunächst sollten die formellen **Kommunikationspfade** definiert werden, die dann als Gerüst für die Regelung des Berichtswesens (engl. *reporting*) dienen. Die Kommunikationspfade, auch Berichtswege genannt, werden weitestgehend durch die Projektorganisation bestimmt und legen fest:

- Wer berichtet an wen?
- An wen kann ich mich wenden, wenn ich Unterstützung benötige (Eskalationsstufen)?
- Wer darf wem Aufgaben zuteilen?
- Wer kommuniziert mit dem Kunden?

In Bild 23 sind beispielhaft die Kommunikationspfade für ein Tier1-Projekt definiert.

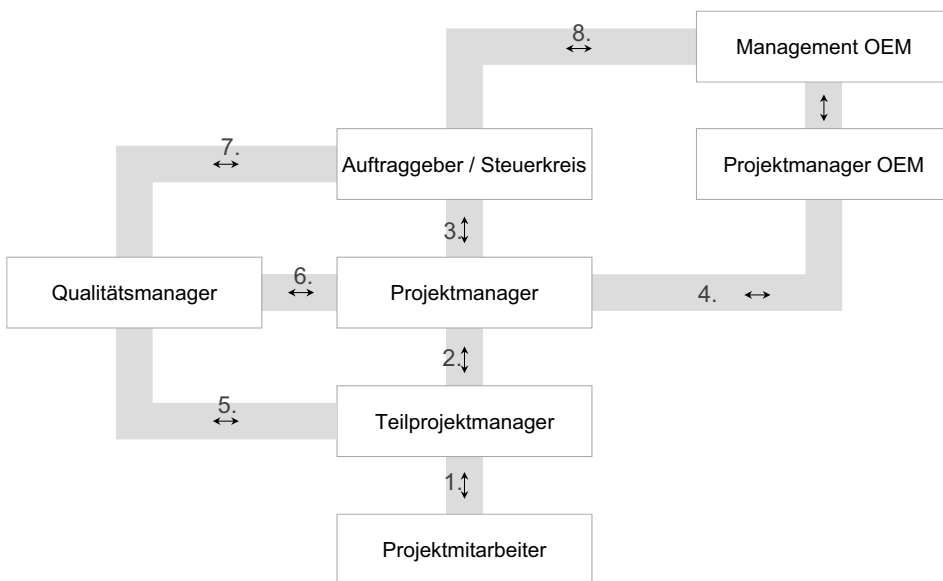


Bild 23 Kommunikationspfade im Projekt

Mit Blick auf die Kommunikationspfade sollten die im Projekt notwendigen regelmäßigen Statusberichte und Besprechungen identifiziert werden. Jeder Kommunikationspfad sollte hierbei berücksichtigt werden, was aber nicht bedeutet, dass Teilnehmerkreise und Berichtsempfängergruppen auf einen Kommunikationspfad

eingeschränkt sein müssen. Je nach Bedarf können die Teilnehmer für die Besprechungen und die Gruppen der Berichtsempfänger einzeln zusammengestellt werden. Jede Besprechung und jeder Statusbericht sollte definierte Themenschwerpunkte und Teilnehmerkreise haben.

Die regelmäßigen Berichte können in einem **Berichtsplan** zusammengefasst und geregelt werden. Ein Beispiel für einen Berichtsplan, oft auch Meetingmatrix genannt, zeigt die Tabelle 15. Die regelmäßigen Besprechungen, oft auch als Regelmeeetings oder Jour Fixe bezeichnet, können in einem **Besprechungsplan** zusammengefasst und geregelt werden. Tabelle 16 zeigt ein Beispiel.



Aus dem Agilen Projektmanagement

Daily Meetings

Die in agilen Projekten angesetzten *Daily Meetings* (auch *Standup Meetings* oder *Daily Scrums* genannt) eignen sich gut für kleine Gruppen und Aufgaben, bei denen tägliche Veränderungen berücksichtigt werden müssen, und wenn die Aufgaben der einzelnen Teilnehmer stark voneinander abhängen.

Haben die Teilnehmer weitestgehend abgrenzbare Arbeitspakete und müssen Fortschritte nicht im Tagesrhythmus überprüft werden, kann das tägliche Zusammensitzen sogar kontraproduktiv sein. Dann werden aus den Daily Meetings Pflichtprogramme, die „abgesessen“ werden, weil nur ein Bruchteil des Berichteten für *alle* von Bedeutung ist. Täglich neue Impulse und Prioritäten (jeden Tag ist etwas anderes „von zentraler Bedeutung“) können zu Mikromanagement und einer ständigen Neuausrichtung der Arbeit führen. In einem Projekt, das zwei oder drei Jahre dauert, muss man aber nicht jede „Welle“ mitnehmen! Und tägliche Krisensitzungen zeugen meist von Aktionismus und einem fehlenden Plan und bringen selten einen Beitrag zum Projektfortschritt.

Retrospektiven

In agilen Methoden wie Scrum werden sogenannte Retrospektiven eingesetzt, um in regelmäßigen Abständen aus der Vergangenheit zu lernen. Gemeinsam mit dem gesamten Team wird ein Rückblick auf den letzten Projektabschnitt geworfen (z. B. auf den letzten Sprint), um zu besprechen, was gut und was schlecht gelaufen ist. Dabei können sowohl technische Aspekte als auch Aspekte der Zusammenarbeit besprochen werden. Das Ziel ist, sich als Team fortlaufend zu verbessern und zusammenzuwachsen. Solche Treffen können beispielsweise nach jeder Iteration stattfinden und sollten nur im engen Kreis des Teams und in einer möglichst lockeren und ungezwungenen Atmosphäre abgehalten werden.

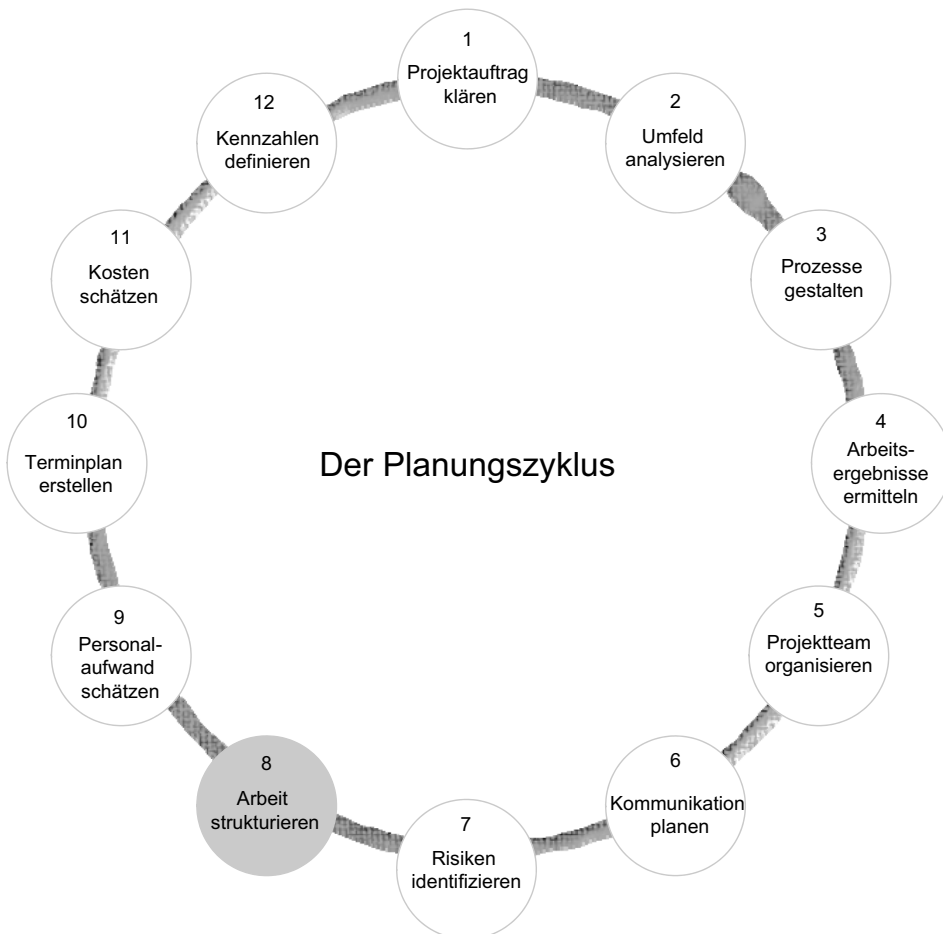
Tabelle 15 Berichtsplan

Berichtsplan				
	zyklischer Projektbericht 1: Statusbericht an den Kunden	zyklischer Projektbericht 2: ...	zyklischer Projektbericht 3:
Warum (Sinn & Zweck)	Kundenzufriedenheit sicherstellen, Kundenfeedback einholen, Kunde über den Fortschritt informieren, Kooperation			
Wer an wen	Projektmanagement @ Projektmanagement OEM			
Was	Termine, Fortschritt & Risiken			
Wann	erster Mittwoch im Monat			
Format	Kundenvorlage „Status Supplier xy.doc“			
Übermittlung	per E-Mail			
Wo archiviert	/Projektanlage/06_Kommunikation/01_Kunde/01_Status			

Tabelle 16 Besprechungsplan

Besprechungsplan				
	Regelmeeting 1: ...	Regelmeeting 2: ...	Regelmeeting 3:
Warum (Sinn & Zweck)				
Teilnehmer				
Wer lädt ein, wer moderiert				
Wann & Wo				
Agenda				
Protokollierung				
Wo archiviert				

Schritt 8: Die Arbeit strukturieren



*„Nichts ist schwieriger als das Vereinfachen.
Nichts ist einfacher als das Komplizieren.“*

Elgozy, Georges



Vorgehen, Input und Output

- Schritt 8.1: Das Strukturierungsprinzip festlegen.

Wie soll die Arbeit im Projekt grundsätzlich strukturiert werden?

- Schritt 8.2: Arbeitsergebnisse und Maßnahmen in Arbeitspakete überführen.

Welche Arbeitsschritte sind erforderlich, um die geforderten Arbeitsergebnisse zu erstellen? Welche Maßnahmen sind darüber hinaus notwendig (z. B. aus vorangegangenen Planungsschritten)? Wie können Arbeitsschritte und Maßnahmen sinnvoll zu Arbeitspaketen zusammengefasst werden?

- Schritt 8.3: Den Projektstrukturplan erstellen.

Wie kann der Projektumfang dargestellt werden?

Input für diesen Planungsschritt

- Liste der Arbeitsergebnisse & Release-Plan
- Projektstrukturpläne und Arbeitspakete aus ähnlichen Projekten oder früheren Projektphasen (z. B. aus der Angebotsphase)
- PSP-Vorlagen, Vorlagen zur Beschreibung von Arbeitspaketen
- Maßnahmen aus den vorangegangenen Planungsschritten
- Entwicklungs-, Produktentstehungsprozess

Output dieses Planungsschritts

- Arbeitspakete & Projektstrukturplan (PSP)

Die Arbeit muss sichtbar gemacht werden, damit das Projekt plan- und steuerbar wird. Dazu müssen die Arbeitsschritte zur Erstellung der geforderten Arbeitsergebnisse bestimmt und zu übersichtlichen Arbeitspaketen gebündelt werden. Anhand der Arbeitspakete kann dann eine Strukturierung der Projektarbeit vorgenommen werden.

Die Strukturierung eines Projekts ist eine komplexe Aufgabe, weil dabei die Projektorganisation, die Unternehmensorganisation, der Entwicklungsprozess und die Arbeitsergebnisse berücksichtigt werden müssen. Es gibt viele Möglichkeiten, die Arbeit zu gliedern: nach Teammitgliedern oder Projektrollen, nach Fachabteilungen, nach Projektphasen, Entwicklungsschritten, Produktkomponenten etc.

In der Automobilindustrie werden Projekte oft nach dem in Bild 27 gezeigten Muster strukturiert. Typische Strukturelemente sind in Tabelle 19 üblichen Größenordnungen in Automotive-Engineering-Projekten gegenübergestellt, um ein Gefühl für die Dimensionen zu vermitteln.

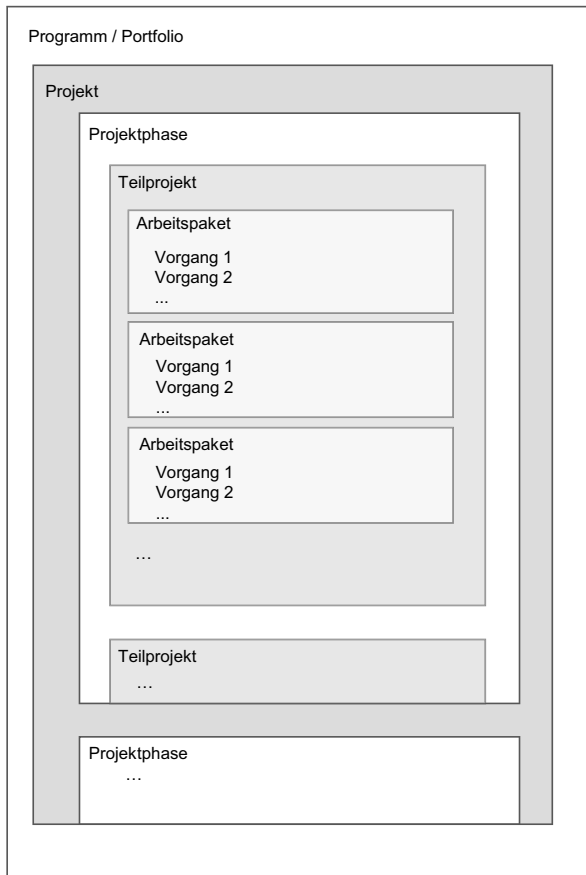


Bild 27 In der Automobilindustrie weit verbreitete Form der Projektstrukturierung. Darstellung angelehnt an J. Kuster [Kuster 2011, S. 130].

Tabelle 19 Typische Strukturelemente (= PSP-Elemente) und deren Größenordnungen

Strukturelement	Übliche Größenordnungen im Automotive Engineering (Aufwand)
Projekt	10 000 bis 100 000 Stunden
Teilprojekt	2000 bis 20 000 Stunden
Teilaufgabe	200 bis 5000 Stunden
Arbeitspaket	20 bis 200 Stunden
Vorgang	8 bis 40 Stunden



Arbeitspaket

Arbeitspakete (engl.: *work packages*) sind abgrenzbare Aufgaben in einem Projekt zur Erstellung geforderter Arbeitsergebnisse oder zur Umsetzung notwendiger Maßnahmen. Der Projektauftrag und damit auch die Kosten, Termine und Leistungsziele werden auf die Arbeitspakete „heruntergebrochen“. Arbeitspakete übersetzen den Projektauftrag in Arbeitsaufträge.

Arbeitspakete sind *die* zentralen Elemente im Projektmanagement. Sie sind Bezugspunkte für die Aufwandsschätzung, die Personal- und Einsatzmittelplanung, die Terminplanung, das Risikomanagement, das Änderungsmanagement und das Projektcontrolling (Bild 28).

Arbeitspakete können in Vorgänge untergliedert und zu Teilaufgaben und Teilprojekten zusammengefasst werden.

Projektstrukturplan

Der Projektstrukturplan, kurz PSP, ist die gegliederte Zusammenfassung aller Arbeitspakete im Projekt. Häufig wird auch der englische Begriff *work breakdown structure* (WBS) verwendet.

Der PSP beschreibt und gliedert somit den Projektumfang (engl. *project scope*).

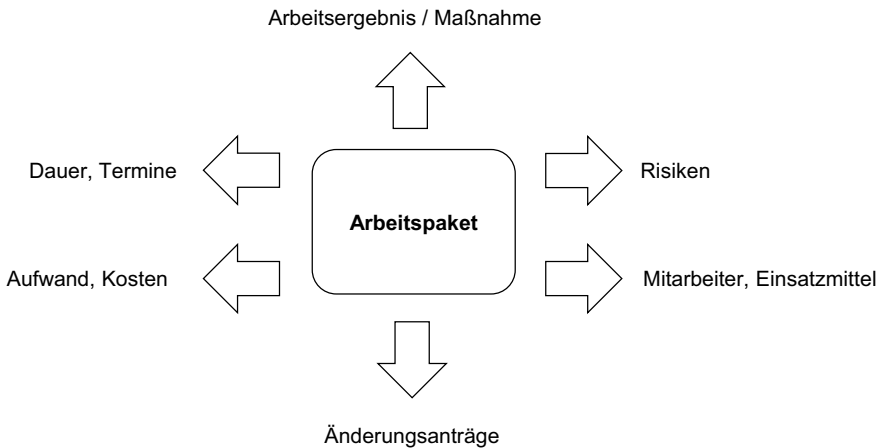


Bild 28 Bezugspunkt Arbeitspaket



Besonderheiten und Herausforderungen in Automotive-Engineering-Projekten

- Ein Projekt kann mehrere hundert (in seltenen Fällen sogar mehrere tausend) Arbeitspakete umfassen.
- Aufgaben werden meist nicht nur über Arbeitspakete zugewiesen, sondern auch täglich über Protokolleinträge („LoPs“), Änderungsanträge oder per E-Mail. Die Zuordnung der Tätigkeiten und entstandener Aufwände zu einzelnen Arbeitsergebnissen wird erschwert. Der Projektumfang hat keine scharfen Konturen mehr.
- Der Projektumfang ändert sich mehrfach während der Projektlaufzeit. Neue Arbeitspakete kommen hinzu, andere fallen weg oder Inhalte müssen geändert werden.
- In vielen Projekten ist der PSP unvollständig abgebildet oder der Projektumfang wird auf mehrere Teil-PSP verteilt, das „Big Picture“ ist nicht erkennbar.
- Arbeitspakete werden oft nur vage oder gar nicht beschrieben.
- Oft wird der Projektumfang nur auf sehr grobe Arbeitspakete heruntergebrochen (100 Arbeitsstunden und mehr).



Der Nutzen von definierten und überschaubaren Arbeitspaketen

- Arbeitspakete bilden das **Fundament für die Planung** (für die weiteren Planungsschritte: Aufwandsschätzung, Terminplanung und Kostenplanung). Nur definierte und überschaubare Arbeitsumfänge sind planbar!
- Arbeitspakete bilden das **Fundament für die Projektsteuerung**. Nur definierte und überschaubare Arbeitsumfänge sind kontrollierbar!
- Arbeitspakete ermöglichen eine genaue **Zuordnung der Aufwände**, die **Bestimmung des Projektfortschritts** und den **systematischen Erfahrungsaufbau** (Lessons Learned).
- Arbeitspakete helfen, **Mikromanagement zu vermeiden** und den Projektsteuerungsaufwand für den Projektmanager zu reduzieren.
- Arbeitspakete sind **Voraussetzung für selbstbestimmtes Arbeiten**. Nur wenn Aufgaben eindeutig von anderen Aufgaben abgegrenzt sind, können Mitarbeiter Verantwortung dafür übernehmen und ihre Arbeit selbst gestalten.
- Arbeitspakete ermöglichen eine **Vergabe von Arbeitsumfängen**, beispielsweise an externe Partner.
- Arbeitspakete ermöglichen es, auch **Teilerfolge zu feiern**.

Den Nutzen von Strukturierung soll Bild 29 veranschaulichen.

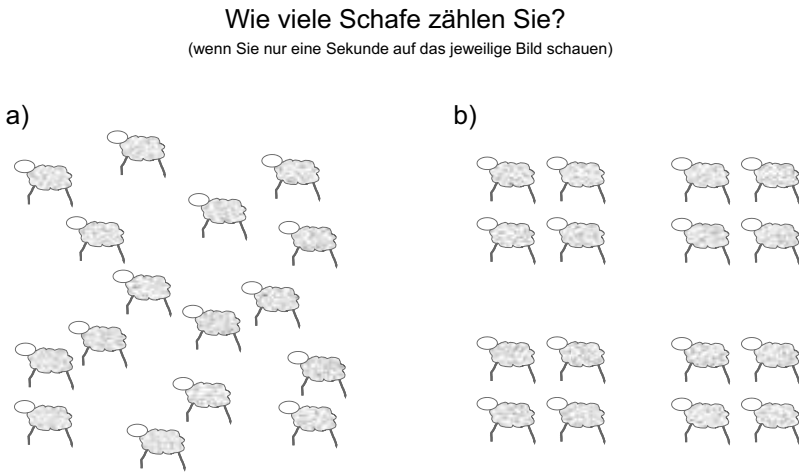


Bild 29 Strukturen schaffen Übersicht



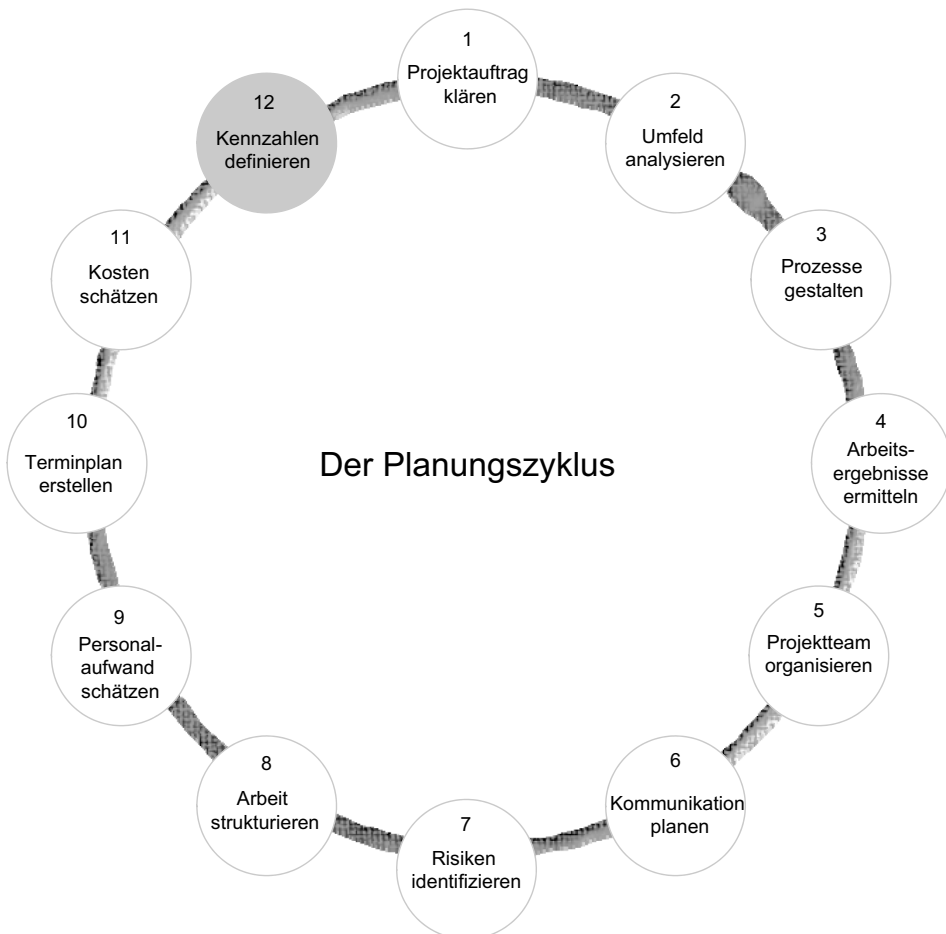
Aus dem Agilen Projektmanagement

Projektstrukturierung

Im Agilen Projektmanagement wird auf eine vollständige Auflistung und detaillierte Strukturierung des Projektumfangs zu Projektbeginn meist verzichtet. Die Projektstruktur wächst stattdessen schrittweise im Projektverlauf. Das Herunterbrechen des gesamten Projektumfangs auf Arbeitspakete von Beginn an wird oft als nicht nutzbringend betrachtet. Uwe Vogenschow und Kollegen schreiben in ihrem Buch *APM – Agiles Projektmanagement: Anspruchsvolle Softwareprojekte erfolgreich steuern* [Vogenschow 2015, Kap. 9.4.1]: „Eine solche Detailtiefe vorab zu erreichen, ist für ein agiles Projekt wenig sinnvoll und sogar behindernd. Dennoch ist die dahinter liegende Grundidee, dem Projekt über die Strukturierung seiner Ergebnisse einen Rahmen zu geben, für jedes Projekt wertvoll. Eine agile Projektstruktur erfüllt folgende Anforderungen und wird iterativ aufgebaut:

- Die hierarchischen Strukturebenen sind zumindest Releases, Feature und Iteration. Tiefere Strukturen wie Paket, Use Case oder User Story können bei Bedarf hinzugefügt werden.
- Aspekte wie z. B. Featureteams können hinzugenommen werden.
- Die Detaillierungen wachsen fortlaufend im Projektverlauf mit.
- Es kann zwischen Detailsichten und dem Überblick gewechselt werden.“

Schritt 12: Kennzahlen für die Projektsteuerung definieren



„If you can't measure it, you can't manage it.“

Kaplan und Norton (Balanced Scorecard)



Vorgehen, Input und Output

- Schritt 12.1: Kennzahlen auswählen.

Welche Kennzahlen werden für die Projektsteuerung benötigt? Welche sind geeignet? Welche Kennzahlen machen die Projektplanung „sichtbar“?

- Schritt 12.2: Für jede Kennzahl Soll-Werte definieren.

Wie ist der geplante Soll-Verlauf der Kennzahlen?

- Schritt 12.3: Für jede Kennzahl den Bearbeitungsprozess definieren.

Wer erhebt welche Kennzahlen? Aus welchen Datenquellen und zu welchen Zeitpunkten? Wie sollen die Kennzahlen erfasst und dargestellt werden?

Input für diesen Planungsschritt

- Planungsschritte 1 bis 11

Output dieses Planungsschritts

- Projekt-Cockpit (Zusammenfassung der Kennzahlen für die Projektsteuerung)

Soll und *Ist* müssen während der Projektdurchführung regelmäßig verglichen werden, um bei Bedarf korrigierend eingreifen zu können. Diese Aufgabe ist Teil der **Projektsteuerung**, auch *Projektcontrolling* genannt.

Die Planungsdokumente enthalten meist eine große Menge an Informationen. Für eine effiziente und wirksame Projektsteuerung muss sich aber das *Soll* auf einen Blick erschließen lassen. In diesem letzten Schritt des Planungszyklus geht es darum, aus dem großen „Stapel“ an Planungsdokumenten die Essenz der Projektplanung zu extrahieren. Die zur Projektsteuerung benötigten Informationen müssen zu **Kennzahlen** verdichtet werden (Bild 44), um im Projektalltag das Wesentliche nicht aus den Augen zu verlieren.

Kennzahlen sind Messgrößen, die den Erreichungsgrad von Vorgaben erkennen lassen. Synonym werden auch die Begriffe *Metriken* oder *KPIs* (*Key Performance Indicators*) verwendet. Sie schaffen während der Projektdurchführung die Grundlage für Entscheidungen und müssen daher korrekt, leicht verständlich, eindeutig und relevant in Bezug auf den Projektauftrag sein.

Die Kennzahlen sollten für eine bessere Übersicht in einem **Projekt-Cockpit** (engl. *Dashboard*) zusammengefasst werden, wie beispielhaft in Bild 45 dargestellt.



Ein Plan ist nur hilfreich, wenn seine Einhaltung überprüfbar ist! Die Inhalte der Projektplanung müssen zu Aussagen komprimiert werden, die auf einen Blick zu erfassen sind.

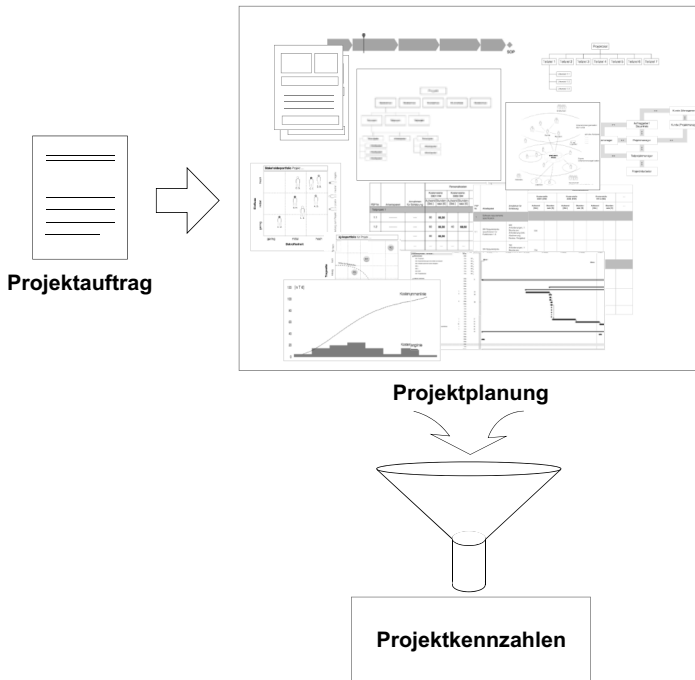


Bild 44 Die Komprimierung der Projektplanung zu Kennzahlen

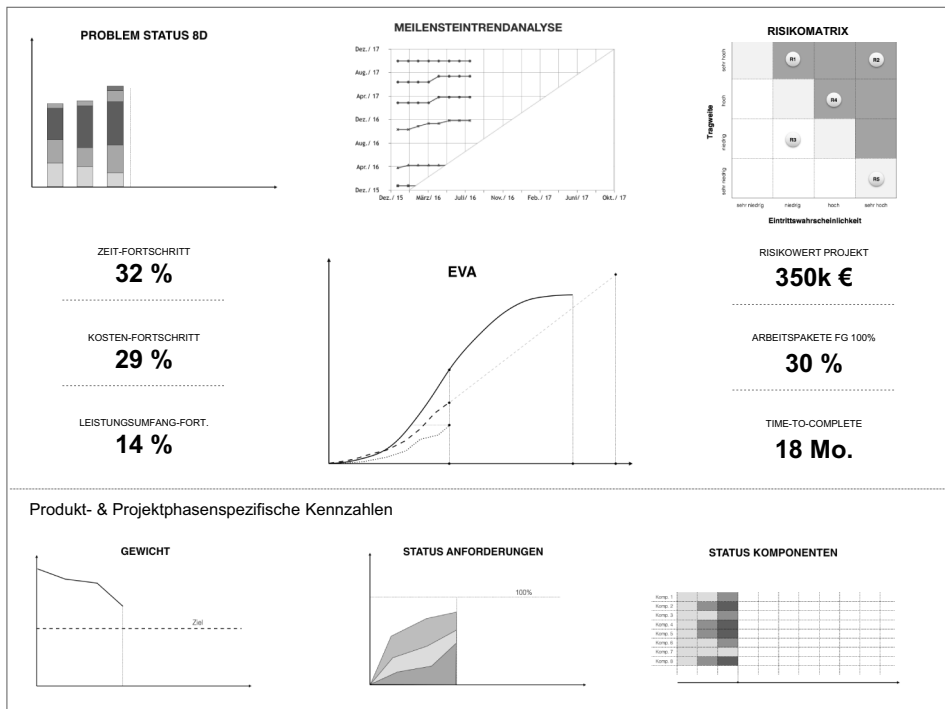


Bild 45 Das Projekt-Cockpit



Besonderheiten und Herausforderungen in Automotive-Engineering-Projekten

- Projektsteuerung erfolgt noch oft in weiten Teilen intuitiv und subjektiv.
- Der Projektfortschritt (insbesondere die Produktreife) erfolgt nie stetig, sondern in Sprüngen und kann oft erst nach längeren Testphasen bewertet werden.
- Oft fehlen in den Organisationen ausreichende projektübergreifende Vorgaben, welche Kennzahlen zur Projektsteuerung zu verwenden sind.
- Oft werden in den Projekten Kennzahlen erhoben, weil Kennzahlen „erhoben werden müssen“, ohne klaren Nutzen oder Bezug zum Projektauftrag.
- Die Erhebung, Auswertung und Darstellung von Daten zur Projektsteuerung erfolgen oft nicht ausreichend systematisch und ganzheitlich. Die Daten sind auf verschiedene Tools verteilt (Produktdatenmanagement-, Business-Intelligence-, Reporting-, Planungs-, Änderungsmanagement-Tools) mit wenigen oder keinen Schnittstellen untereinander. Plan- und Ist-Daten müssen häufig „händisch“ verknüpft und ausgewertet werden, da sie in unterschiedlichen Systemen und Formaten vorliegen.
- Die eingesetzten Tools sind oft wenig sexy. Design und Inhalt der grafischen Benutzeroberflächen sind oft nicht selbsterklärend und wirken im „App- und Tablet-Zeitalter“ veraltet und wenig ansprechend.
- Die Einführung neuer Tools zur Datenerhebung und -auswertung, deren unternehmensspezifische Konfiguration, Einbindung in die Prozesse und Etablierung in das tägliche Projektgeschäft (Roll-Out) ist aufgrund der komplexen Prozesse und weitreichenden Verflechtungen in den Organisationen oft sehr zeit- und kostenintensiv.



Aus dem Agilen Projektmanagement

Im agilen Prozess Scrum ist die Transparenz über den Projektfortschritt eine der tragenden Säulen. Das Ziel ist: weg vom Reporting, hin zu ständiger Transparenz. Das wichtigste Fortschrittsmaß ist die Funktionsfähigkeit des Produkts – dies ist auch in den *Agilen Prinzipien* festgehalten.

Typisch für agile Projekte ist der Einsatz von **Burn-down-Charts**. Sie visualisieren die verbleibende Arbeit im aktuellen Sprint (*Sprint-Burn-down*) oder Release (*Release-Burn-down*). Über der horizontalen Zeitachse wird der geschätzte verbleibende Aufwand aufgetragen (einfachere Variante: Es werden nur die Anzahl der Tasks aufgetragen). Ebenso wird zur Orientierung der ideale Verlauf, nämlich ein konstant abnehmender Aufwand, als gerade Linie eingezeichnet. Der Burn-down-Chart entspricht somit weitestgehend einer inversen Kostensummenlinie. Ebenso wie bei „klassischen“ Projekten gilt: Die Aussagekraft hängt von der zugrunde liegenden Aufwandsschätzung ab. In Bild 46 ist ein Sprint-Burn-down-Chart skizziert.

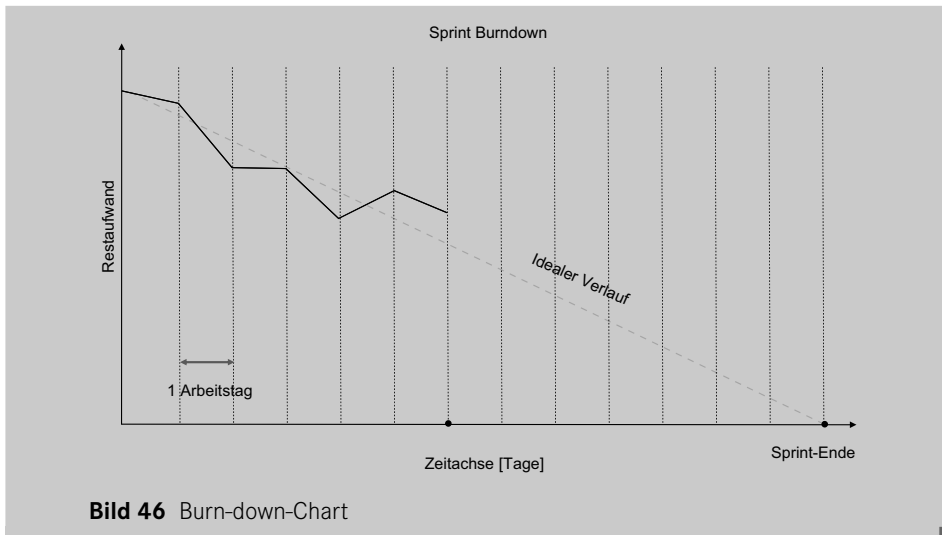


Bild 46 Burn-down-Chart

■ Kennzahlen auswählen

Was soll gemessen werden, und warum? An erster Stelle sollte immer geklärt werden, welche Frage mit einer Kennzahl beantwortet werden soll, nur dann können Kennzahlen sinnvoll ausgewählt werden.

Woran lässt sich der Projektfortschritt messen? Welches sind die wichtigsten Projektziele? Wie kann die Produktreife quantifiziert werden? Welches sind die entscheidenden Produktmerkmale, die „Verkaufsprospekt-Merkmale“?

Man kann und muss nicht alles messen! Stattdessen sollten gezielt Schwerpunkte gesetzt werden und die Aufmerksamkeit im Projekt durch die Wahl von Kennzahlen auf bestimmte Entwicklungsbereiche, Entwicklungsschritte oder Produkteigenschaften gelenkt werden. Beachten Sie dabei, dass in jeder Projektphase andere Kennzahlen von Bedeutung sein können, und beschränken Sie sich pro Projektphase auf wenige Kennzahlen.

Damit Kennzahlen zur Projektsteuerung geeignet sind, müssen sie:

- sich in eine eindeutige Aussage übersetzen lassen,
- einen direkten Bezug zum Projektauftrag haben,
- mit angemessenem Aufwand zu ermitteln sein (Datenverfügbarkeit & -qualität),
- rechtzeitig zu den Berichtsterminen verfügbar sein.

Die bedeutenden Größen, um ein Projekt zu steuern, sind die, die den **Projektfortschritt** beschreiben. Um den Projektfortschritt vollständig zu beschreiben, muss

Der Autor



Alin Javorsky ist Ingenieur und Projektmanager und arbeitet als Systemtechnischer Projektleiter bei der Continental Automotive GmbH im Bereich Elektromobilität. Vorher war er u. a. Projektleiter bei der MBtech Group GmbH & Co. KGaA und Consultant für Projekt- und Prozessmanagement bei Rücker + Schindele GmbH. Er studierte Maschinenbau und Medizintechnik in Regensburg und München.

Kontakt: alin.javorsky@t-online.de

Index

A

Agiles Manifest 91
Agiles Projektmanagement 74, 91, 138,
170, 206
Änderungsmanagement 62, 67
Anfang-Anfang-Beziehung 177
Anfangsfolge 177
Anforderungen 30
Anforderungsmanagement 31, 42, 65,
75, 78
Anforderungsquellen 78
Anordnungsbeziehungen 175, 177
Arbeitsergebnisse 72, 78, 81, 143
Arbeitspaket 136, 137, 145
Arbeitspaketbeschreibung 146
Arbeit strukturieren 133
Auftraggeber 227
Aufwandschätzung 152, 156
Ausgangssituation 35
automotive safety integrity level 36
Automotive SPICE 58, 60

B

Berichtsintervall 110
Berichtsplan 108, 109
Berichtsvorlagen 111
Berichtswesen 106
Besprechungsintervall 110
Besprechungsplan 108, 109
Bottom-up-Schätzung 157
Burn-down-Chart 206

C

capability level 36
Chancenmanagement 118
Change Requests 144
CMMI 9, 58, 59
COCOMO (Constructive Cost
Model) 159
Codierung, PSP 143
Commitment 220

D

Daily Meetings 108
Dashboard 204
Datenablage 21
Deliverables 72
Delphi-Methode 157, 186
Deming Cycle 13
Dokumentation 228
Drei-Punkt-Schätzung 130, 157, 186

E

Earned-Value-Analyse 210, 211
Effizienz-Faktor 179
Einarbeitung 93
Eintrittsindikatoren 127
Eintrittswahrscheinlichkeit von
Risiken 125, 130
Einzelkosten 193
Elevator pitch 34
E-Mail-Verkehr 105, 106, 115, 137, 228
Ende-Anfang-Beziehung 177

Ende-Ende-Beziehung 177
 Endfolge 177
 Entwicklungsprozess 64
 Erfahrungssicherung 6
 EVA 211

F

Failure Mode and Effects Analysis 119
 Feedback 229
 Fertigstellungsgrad 212, 223
 Fertigstellungswert 212
 Fibonacci-Folge 158
 Formelle Kommunikation 104

G

Gantt-Diagramm 167
 Gemeinkosten 193
 Geschäftsrisiken 119
 Gliederungsebene 140, 144
 Glossar 115
 goldene 7 33, 144

H

Halbzeit-Review 228
 Herstellkosten 192
 Hochrechnung, lineare und additive 211,
 213

I

Informelle Kommunikation 104, 114
 Initialer Terminplan 183
 Inkrementen 74
 ISO 26262 82
 ISO 31000 118
 Iterationen 74, 171

J

Jira Software 21

K

Kanban Board 20
 Kennzahlen 207, 208, 215
 Kernteam 95
 Key Performance Indicators 204
 Kick-off Termin 221
 Kommunikation 104, 105
 Kommunikationspfad 107
 Kompetenzen 4
 Kosten 189
 Kostenart 193
 Kostenganglinie 197
 Kostenmatrix 197
 Kostenplan 190, 197
 Kostenstelle 193
 Kostensummenlinie 197
 Kostenträger 193
 KPI 204
 Kritischer Pfad 167, 186

L

Laufendes Protokoll (auch Liste offener
 Punkte, LoP) 20, 111
 Lessons Learned 6, 122, 130, 137
 Leuchtturm 34
 Lieferumfang 72
 Linienmanager 90
 Liste der Arbeitsergebnisse 72, 78
 Liste offener Punkte (auch LoP,
 Laufendes Protokoll) 20

M

Machbarkeitsstudie 5
 Markteinführung (SOP) 32
 Maßnahmen
 – präventive 129
 Matrixorganisation 90
 Meilensteine 172
 Meilensteinplan 172, 173
 Meilenstein-Trend-Analyse 210
 Meilensteinüberprüfung 223
 Metriken 204
 Microsoft Project 97, 147, 169, 172, 179,
 181, 195, 196, 197

- Mikromanagement *20, 108, 137, 229*
Minimalprinzip *29*
Mitarbeiterliste *97, 99*
Moderne Kommunikationsmöglichkeiten *105*
Monitoring and Control *222*
Motivation *30*
MS Planner *21*
MTA *210*
- N**
- Normalfolge *177*
- O**
- Ordnerstruktur *21*
Original Equipment Manufacturers *59*
- P**
- Parkinsonsche Gesetze *180*
PDCA-Zyklus *13, 222*
Persona *48*
Personalaufwand *151, 152, 195*
Personalbedarf *88, 91*
Personalbedarfsplan *92, 93*
Personalkosten *152, 195*
Personal- und Einsatzmittelplan *169, 178*
Personalverfügbarkeit *179*
PERT-Analyse *157, 186*
Planabweichung *224*
Plan-Do-Check-Act *13*
Planning Poker *158*
Planungsdokument *12, 221*
Planungsergebnis *219*
Planungsschritt *10*
Planungsteam *14, 29*
Planungszyklus *10*
PRICE *159*
Priorität *34*
Problemlösungs-Prozess *66*
Product Backlog *74, 171*
Product Owner *91*
Product Roadmap *170*
Produktentstehungsprozess *64*
Produktfeatures *73*
Produktreife *208*
Produktisiko *119, 126*
project scope *26, 136, 144*
Projektauftrag *5, 9, 26, 28*
Projekt-Cockpit *204, 205*
Projektcontrolling *204*
Projekteckdaten *28*
Projekterfolg *6*
Projektfortschritt *207*
Projektgesamtkosten *197*
Projektgrenzen *63*
Projekthandbuch *21, 27, 58*
Projekthinhalt *30*
Projektmanagement *6*
Projektmanagement-Dreieck *32, 208*
Projektmanagement-Tool *105*
Projektmanager *27*
Projektmarketing *114*
Projektmeilensteine *173*
Projektmitarbeiter *49*
Projektorganigramm *88, 89, 97, 99, 180*
Projektorganisation *89, 91*
Projektplanung *4, 14*
- Aufwand *17*
- initiale *13, 14, 17*
Projektrisiko *119*
Projektscheitern *3*
Projektstatusbericht *112*
Projektsteuerung *5, 203, 204, 222*
Projektstrukturierung *134, 138, 139, 145*
Projektstrukturplan (PSP) *136, 148*
Projektumfang *4, 26, 136*
Projektumfeld *39, 40, 52*
Projektumfeldanalyse *63*
Projektziele *30*
Protokolle *111*
Prozesse *57, 63*
Prozesse gestalten *55*
Prozessliste *58, 61*
Prozessvorgaben *59*
PSP-Elemente *135*
Puffer *200*

Q

Qualitätsmanagementplan 66

R

Randbedingungen 35
 Reaktion 128
 Redundanz 227
 Reifegradkriterien 208
 Reifegradplanung 83
 Release 74
 Releasebezeichnungen 84
 Releaseplan 71, 73, 83, 85
 Requirements Management 31, 75
 Requirements Traceability Matrix 75
 Resident Engineer 95
 Ressourcenplanung 169
 Restrisiko 130
 Restrisikowert 130
 Retrospektive 108, 223
 Risiko bewerten 125
 Risikokategorie 124
 Risikoliste 123
 Risikomanagement 118, 120
 Risikomanagementplan 65, 118, 125
 Risikomatrix 127
 Risikopuffer 130
 Risikoschwerpunkte 122
 Risikostatus 130
 Risikowert 126
 Risk Identification Checklist 124
 Risk Owner 124
 Rollenbeschreibung 94
 Rollen im Projekt 94, 96
 Rückstellungen 130, 198, 199

S

Sachliche Umfeldfaktoren 48
 Schadenshöhe 126
 Schätzaufwand 154
 Schätzelement 159
 Schätzgenauigkeit 155
 Schätzklausur 157, 186

Schätzmethoden 156
 Schätzzumfang 154
 Scheitern
 – Projektscheitern 3
 Scope creep 3, 75
 Scrum 91, 108, 171, 206
 Scrum Master 91
 SOP 32
 Spielregeln im Projekt 69
 Sprint Planning 170
 Sprints 74
 Stakeholder 41, 42, 43, 47
 Stakeholder-Management 41
 Stakeholderportfolio 49, 50
 Standardabweichung 157
 Standard-Projektstrukturplan 79, 139
 Stichtag, Deadline 182
 Strukturierungsprinzip 139

T

Tailoring 56, 60
 Tailoring-Regeln 61
 Task Planning 170
 Taskworld 21
 Taxonomy-Based Risk Identification 121
 Teamarbeit 29
 Teil-Terminpläne 170
 Terminplan 165
 Terminplanoptimierung 181, 185
 Terminplanung 166, 180
 Timeboxing 171
 Traceability 75
 Tragweite von Risiken 126
 Trello 21
 Triple Constraint 32

U

Umfeldanalyse 41
 Umfeldeinflüsse 52
 Umfeldfaktoren 40, 42, 43, 46
 – sachliche 42, 44
 Umfeldfaktoren bewerten 49
 Umfeldmanagement 52, 53

Unacceptable risks *128*
Unternehmensführung *4*
User Stories *35*

V

Verbesserungsmaßnahmen *61*
Verifikationsplanung *81*
V-Modell *64, 176*
Vorgang *146*
Vorgänger *175, 177*
Vorgangsart *183*
Vorgangsliste *175, 177*

W

Wahrscheinlichkeitsbereiche *125*
Werkvertrag *139*
Wirtschaftlichkeit *190*
Work breakdown structure (WBS) *136*
Work package *136*
Work product *72*

Z

Ziele
– Projektziele *27, 30, 31, 78, 119*
Zusammenarbeitsmodell *36*