Schlanke Produktentstehung für Innovationsfähigkeit im Unternehmen

Wege, Möglichkeiten und Beispiele zur Umsetzung und Verbesserung des PEP Prozesses

DGQ-Regionalkreis Main-Tauber
Kreuzwertheim, 16.04.203

Johannes Stern
Projektleiter TQU International GmbH

Das Steinbeis-Transferzentrums Qualität Ulm TQU wurde am 01.07.1986 durch Prof. Dr. Jürgen P. Bläsing, mit Unterstützung der Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung des Landes Baden-Württemberg gegründet.

In den folgenden Jahren wuchs das Unternehmen stetig an und baute das Portfolio der Kompetenzen aus.

Seit 2006 wird die Umsetzung von Projekten in Unternehmen organisatorisch in der TQU International GmbH durch Herr Elmar Zeller und Herr Florian Rösch geführt.

In 27 Jahren TQU sind Geschichten entstanden. Geschichten, die ihre Bedeutung bis heute erhalten konnten.

Wir verbessern mit unserer Projektarbeit nachhaltig die Leistungsfähigkeit von Unternehmen

Von den Leistungskennzahlen des Unternehmens kommend, finden wir mit systematischen Methoden die richtigen Stellschrauben und setzen Veränderungen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit um

Über die transparente Gestaltung von Prozessen fördern wir die Ausrichtung der Vorgehensweisen auf Ihre Zielsetzungen und schaffen die Basis für erfolgreiche Veränderungen

Durch die Ausrichtung von Organisationsstruktur, Prozessen und Ergebnissen auf Business Excellence verändern wir spürbar die gelebte Unternehmenskultur und verbessern nachhaltig die Unternehmensleistung

Wir sind Umsetzer und arbeiten auf Basis fundierter Konzepte. Pragmatisch und mit kurzen Veränderungsschleifen entwickeln wir mit unseren Kunden durchsetzungsfähige Lösungen.

Unternehmen verstehen und den Auftraggeber unterstützen

Die Identifikation mit dem Kundenunternehmen und ein ehrliches Interesse an deren Produkten wird bei uns groß geschrieben.

Menschen beteiligen und erfolgreich machen

Wir schätzen die Menschen die mit uns zusammenarbeiten und sorgen dafür, dass Projektbeteiligte Erfolg haben werden.

Pragmatisch vorgehen und nachhaltig umsetzen

Bereit sein in der Umsetzung die Lösung zu verbessern, die vereinbarten Projektziele mindestens zu erreichen und Zusagen einzuhalten ist für uns Grundlage der Arbeit.

Geschäftsführung

Elmar Zeller
Dipl.-Ing. (FH) MBA
elmar.zeller@tqu.com
0170-7390933

Florian Rösch
Dipl.-Soz. (FH) MBA
florian.roesch@tqu.com
0173-8623702

Umsetzer-Team

Eine schlanke Produktentstehung für die Innovationsfähigkeit im Unternehmen nutzen

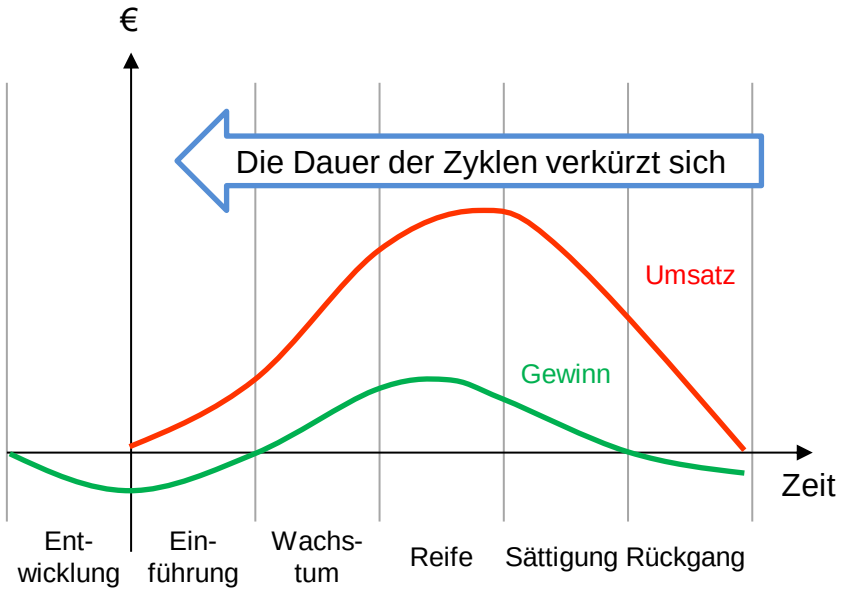
Wege, Möglichkeiten und Beispiele zur Umsetzung und Verbesserung des PEP Prozesses

DGQ-Regionalkreis Main-Tauber
Kreuzwertheim, 16.04.203

Johannes Stern
Projektleiter TQU International GmbH

tqu die umsetzer

Die time-to-market auf die steigenden Herausforderungen der verkürzten Produktlebenszyklen anpassen



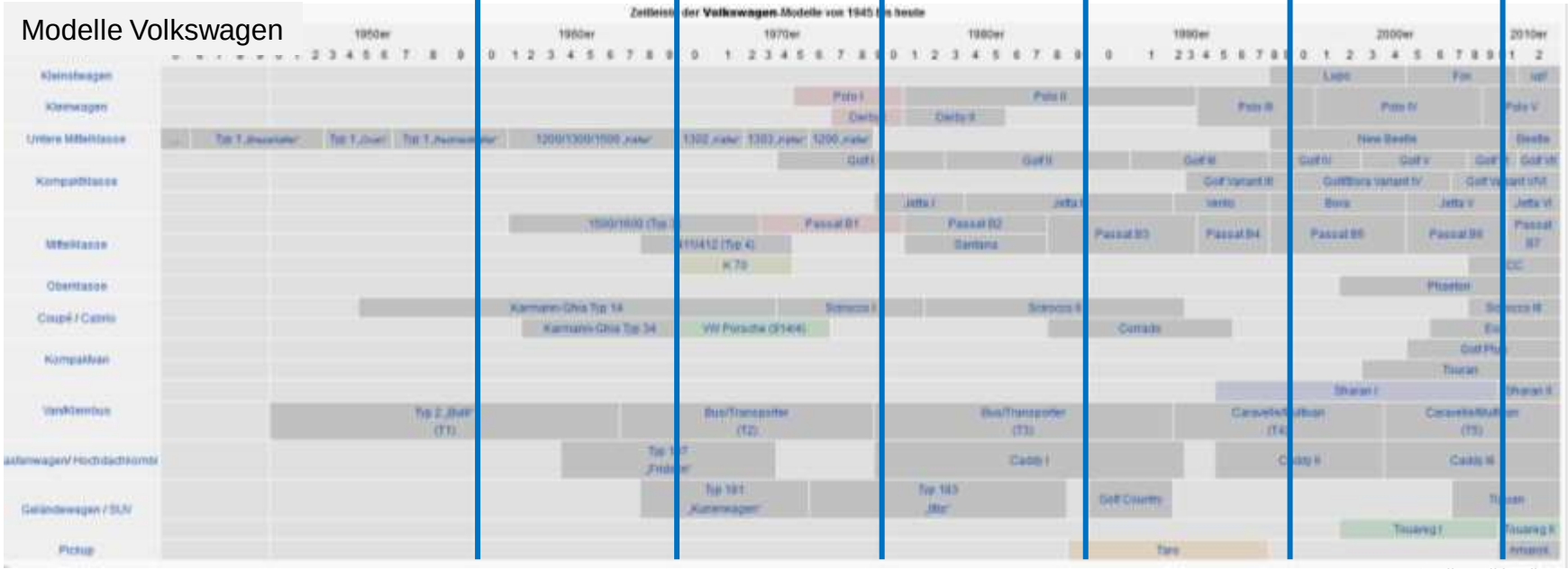
Beispiel VW Golf:

Modell	Markteinführung	Marktausführung	**Dauer in Jahren**
Golf I	1974	1983	**9**
Golf II	1983	1992	**9**
Golf III	1991	1997	**6**
Golf IV	1997	2003	**6**
Golf V	2003	2008	**5**
Golf VI	2008	2012	**4**
Golf VII	2012		**?**

Die zur Verfügung stehenden Ressourcen sinnvoll einsetzen um die steigende Produktvielfalt leisten zu können

Jahr:	1960:	1970:	1980:	1990:	2000:	2010:
Anzahl Modelle:	**3**	**9**	**9**	**10**	**10**	**19**

Modelle Volkswagen



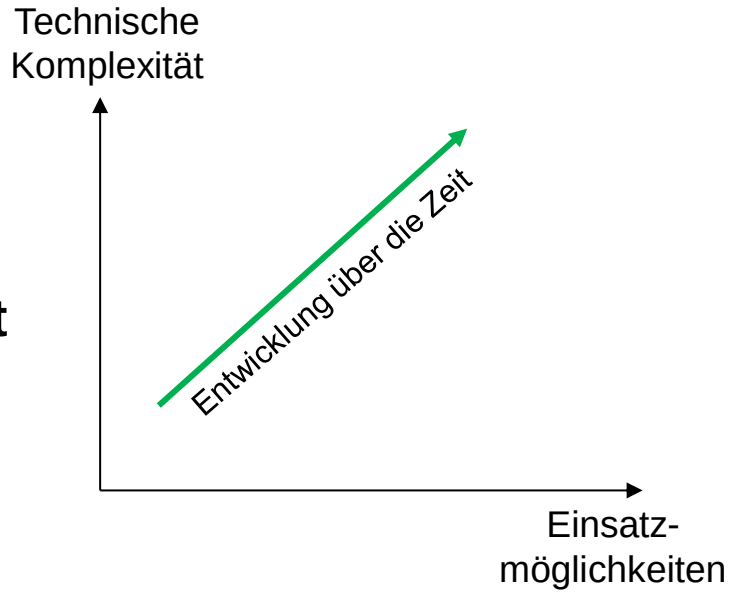
Quelle: Wikipedia

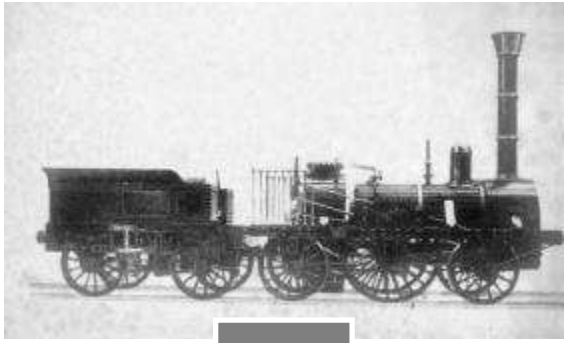
Kaffeemaschine

- Eine Kaffeeart
- Komplexität gering

Kaffeevollautomat

- Ca. 8 Kaffeearten
- Komplexität hoch





Adler

Jungfernfahrt: 1835
V-max: ca. 65 km/h

ICE 3

Jungfernfahrt: 2000
V-max: ca. 330 km/h

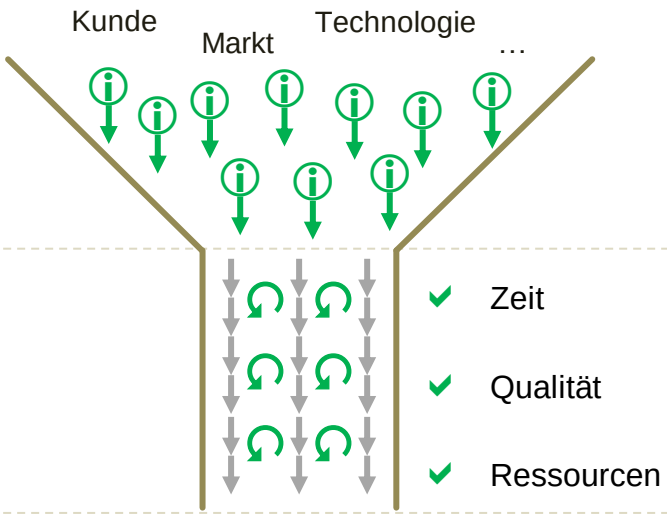
Mit einer leistungsfähigen Produktentstehung den zukünftigen Erfolg Ihres Unternehmens sichern

Produktqualität verbessern
Die Fehler im Produkt im gesamten Produktlebenszyklus verringern und die Qualitätsvorgaben besser erfüllen.

time-to-market reduzieren
Die Entwicklungszeit zwischen der Entstehung der Idee und einem fertigen Produkt verkürzen.

Ressourceneffizienz steigern
Die vorhanden Ressourcen in den Projekten effizienter einsetzen und Kosten in den einzelnen Projekten sparen.

Eine leistungsfähige Produktentstehung sorgt dafür, dass gute Ideen entstehen, aus denen gute Produkte mit guten Ergebnissen werden



Eine gute Idee…

- ist so verständlich, dass daraus ein gutes Produkt werden kann
- ist klar in seinen Freiheitsgraden
- orientiert sich an und unterstützt die Unternehmensstrategie
- bringt Nutzen für den Kunden

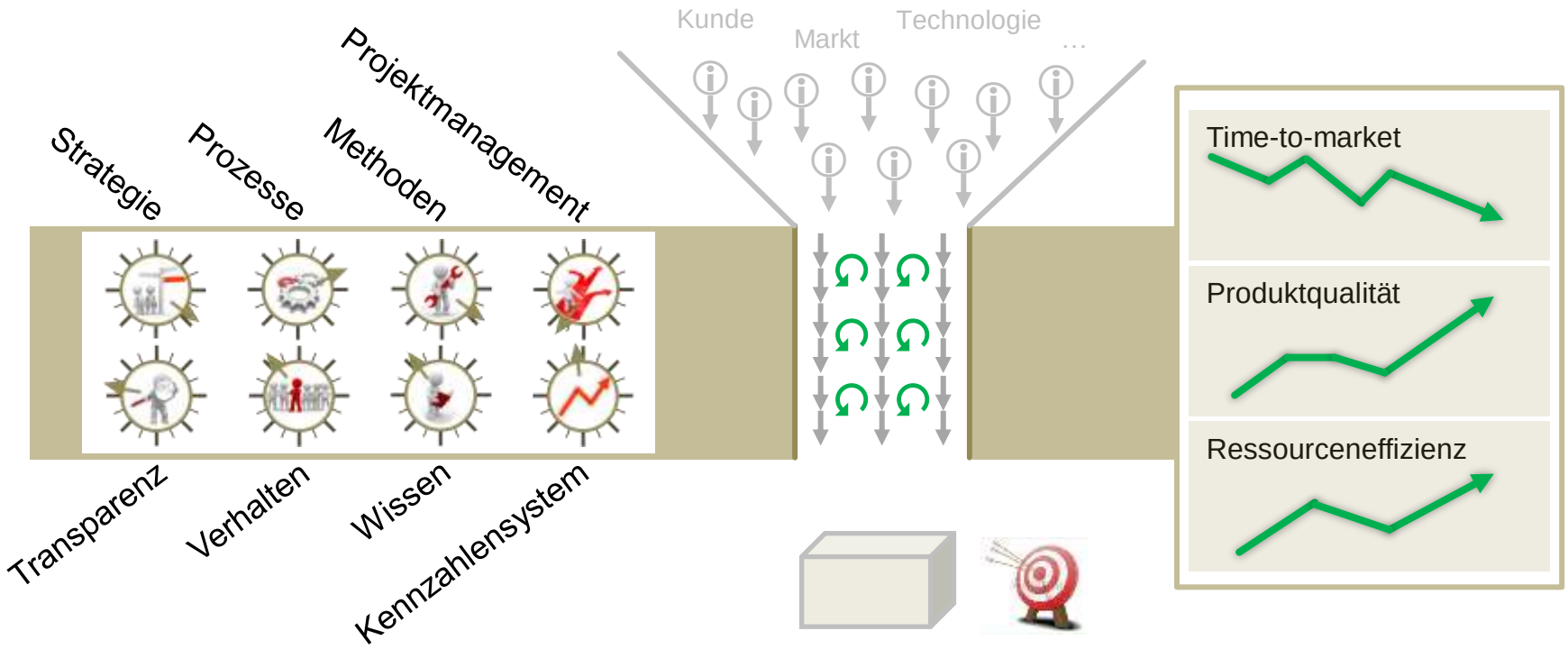
Eine schlanke Produktentstehung…

- sorgt für die Einhaltung der vorgegebenen time-to-market
- sorgt für die Erfüllung der angestrebten Produktqualität
- sorgt für die effiziente Ausnutzung der eigenen Ressourcen

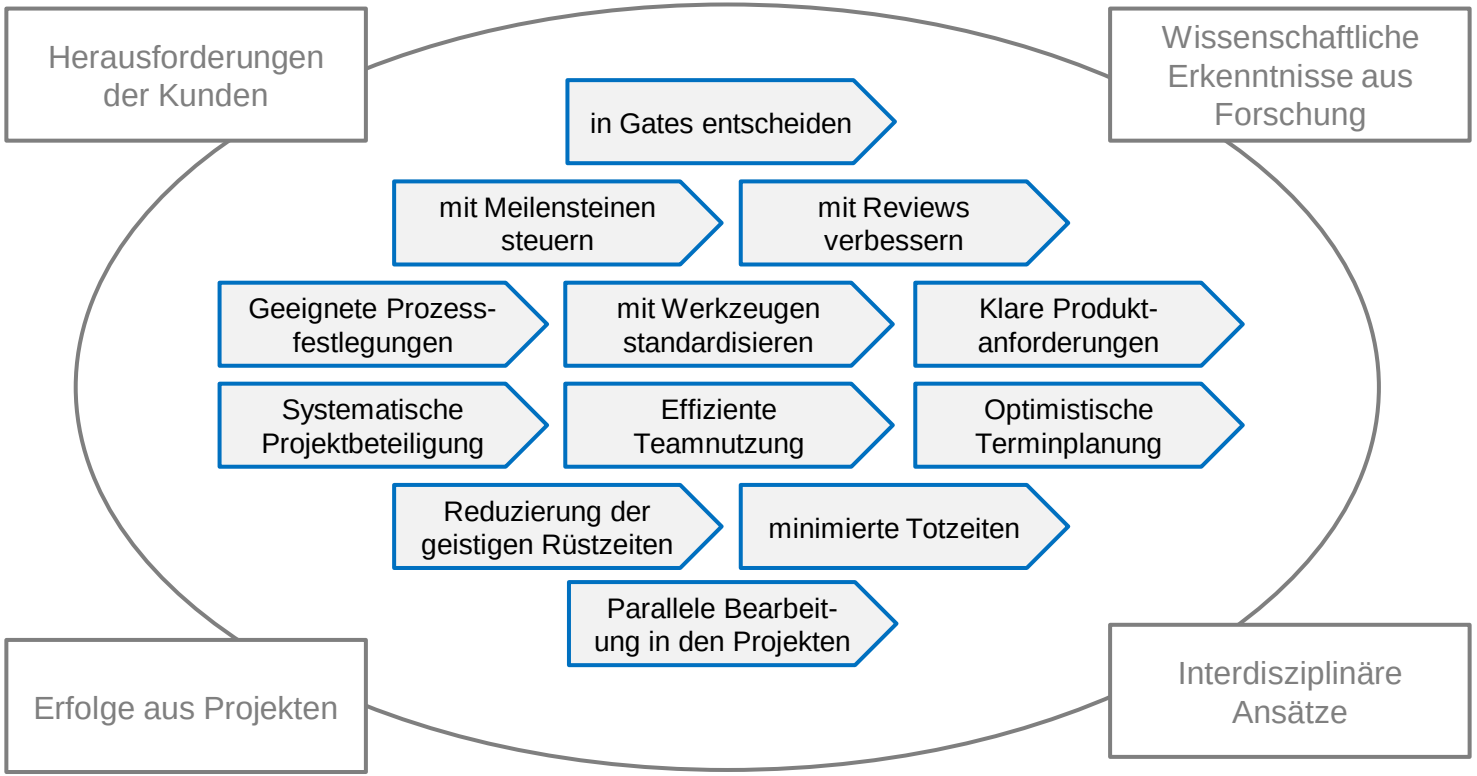
Ein gutes Produkt…

- lässt sich wirtschaftlich produzieren, verkaufen und pflegen
- erfüllt die Erwartungen und Ziele aus der guten Idee
- setzt sich gegen Wettbewerbsprodukte auf dem Markt durch
- ist ein Volltreffer im Markt

Die Leistungsfähigkeit der Produktentstehung kann über die Veränderung der Stellhebel gesteigert werden



Die Erfahrung in durchgeführten Projekten und die notwendige Theorie lassen sich in 12 Erfolgsfaktoren formulieren



Erfolgsfaktor

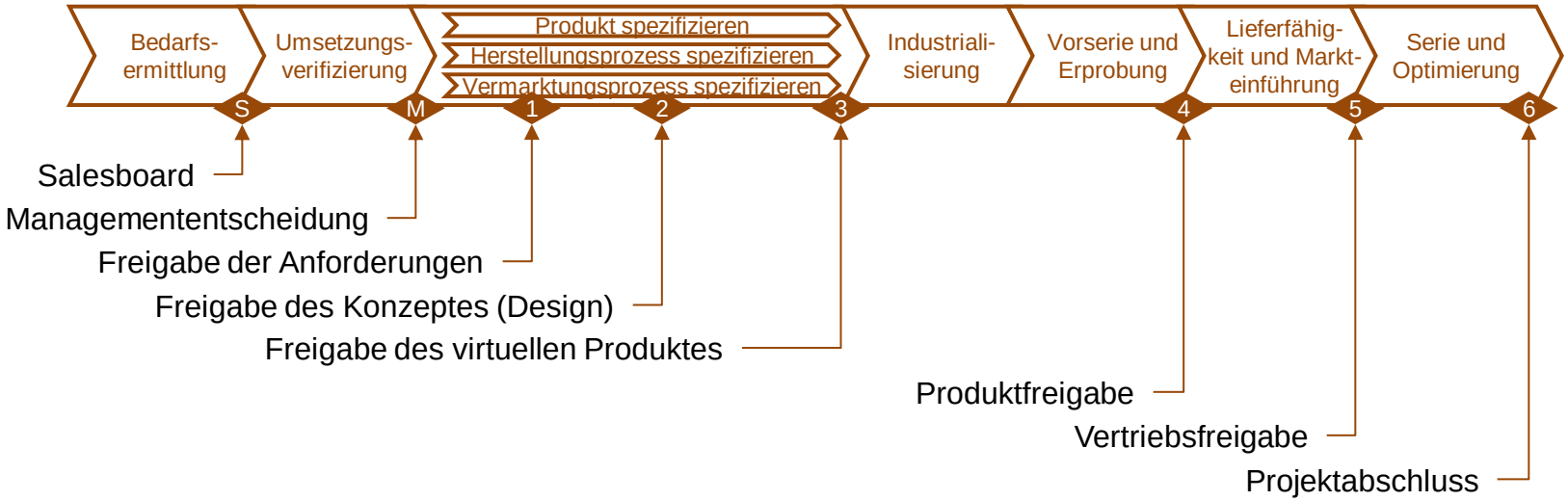
In vorher festgelegten Gates werden belastbare Entscheidungen mit der Organisation herbeiführt und die Teams können auf diesen Fundament ihre Arbeit beschleunigen

1

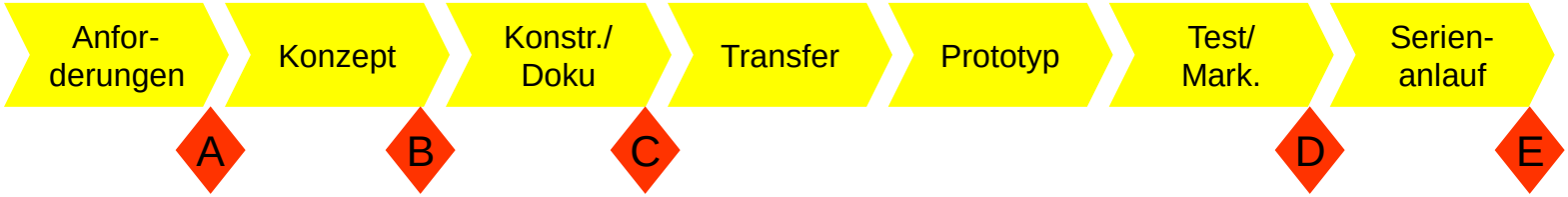
Nutzen

- bringen Sicherheit für die Organisation
- sparen Ressourcen
- beschleunigen die Arbeit
- Flops werden während Entwicklung erkannt
- Projekte können abgebrochen werden
- verkürzen die Durchlaufzeit in der Entwicklung
- Entscheidungen können zeitnah herbeigeführt werden

Vom erkannten Bedarf bis zum zufriedenen Kunden



Beispiel: Gates im Produktrealisierungsprozess



- **Gate A** ist die Freigabe der Anforderungen. Hier wird sichergestellt, dass alle notwendigen Informationen in der skalierbaren Produktspezifikation festgehalten sind.
- **Gate B** ist die Freigabe des Lösungskonzeptes. Hier wird ein technisches Konzept freigegeben, wie die gute Idee in ein gutes Produkt umgesetzt werden soll.
- **Gate C** ist die Freigabe des virtuellen Prototyps. In diesem Gate wird der virtuelle Prototyp freigegeben wenn dieser alle Anforderungen erfüllt. Zusätzlich können Versuchsmuster freigegeben werden.
- **Gate D** ist die Freigabe des serienreifen Prototyps. Es wird sichergestellt, dass dieser Prototyp in Serie gefertigt werden kann.
- **Gate E** ist die Produktfreigabe. Es wird sichergestellt, dass das Produkt gefertigt, vertrieben und gewartet werden kann

Die Kriterien für ein erfolgreiches Bestehen der Gates werden im vorhergehenden Gate festgelegt

Projekt A – Gate A
PL Kühn

	Erfüllt	Nicht erfüllt
Gate- Kriterium 1	X	
Gate- Kriterium 2	X	
Gate- Kriterium 3	X	
Gate- Kriterium 4		X
Gate- Kriterium 5	X	
Gate- Kriterium 6	X	

Bemerkung: Nacharbeit Kriterium 4

Gate bestanden ☒

Unterschriften der Teilnehmer:

Anforderungen **Gate Monitor** Gate A

Name des Projekts Name des Projektleiters Name des Auftraggebers

Kriterien des Gates	erfüllt	nicht erfüllt
Projektteam festgelegt	☐	☐
Herstellungskosten im vorgegeben Rahmen	☐	☐
Design/Qualität (Zwick – Richtlinien)	☐	☐
Funktionen definiert	☐	☐
Ablagestruktur & Projektplan ausgearbeitet	☐	☐
Kundenidee	☐	☐
Wurden ZUEP eingebunden	☐	☐
	☐	☐
Sind die Anforderungen an das Produkt durch das Lastenheft ausreichend abgedeckt?	☐	☐
Kann mit der Entwicklung eines Konzepts begonnen werden	☐	☐

Kommentare Maßnahmen:

Teilnehmer:	Unterschrift:

Gate erfüllt ☐ Gate nicht erfüllt ☐

Datum Unterschrift des Projektleiters

Erfolgsfaktor

Die bekannten Stolpersteine im Projektverlauf werden als notwendige Meilensteine für die Projektsteuerung vom Projektteam festgelegt

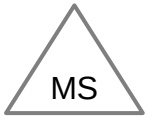
2

Nutzen

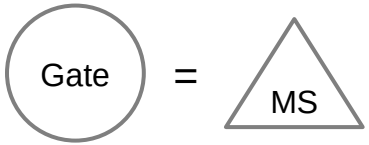
- koordinieren die Arbeit im Entwicklungsteam
- beschleunigen die Prozesse
- durch die Erfüllung der Meilensteine kann der Projektfortschritt innerhalb des Teams überprüft werden
- Stolpersteine im Projekt werden nicht übersehen
- Meilensteine beschleunigen den Fluss im Prozess
- Meilensteine steuern das Team

Unterschied zwischen Gates und Meilensteine

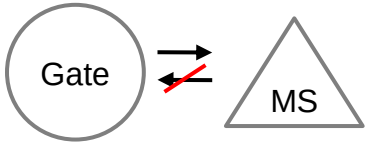
Ein Gate ist ein Meeting um der Organisation Sicherheit zu geben und für die Entwicklung Entscheidungen herbeizuführen



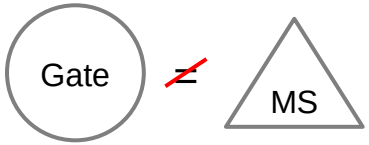
Ein Meilenstein ist ein Termin in der Projektplanung an dem ein Arbeitspaket abgeschlossen ist. Ein Meilenstein ist nicht zwingend ein Meeting



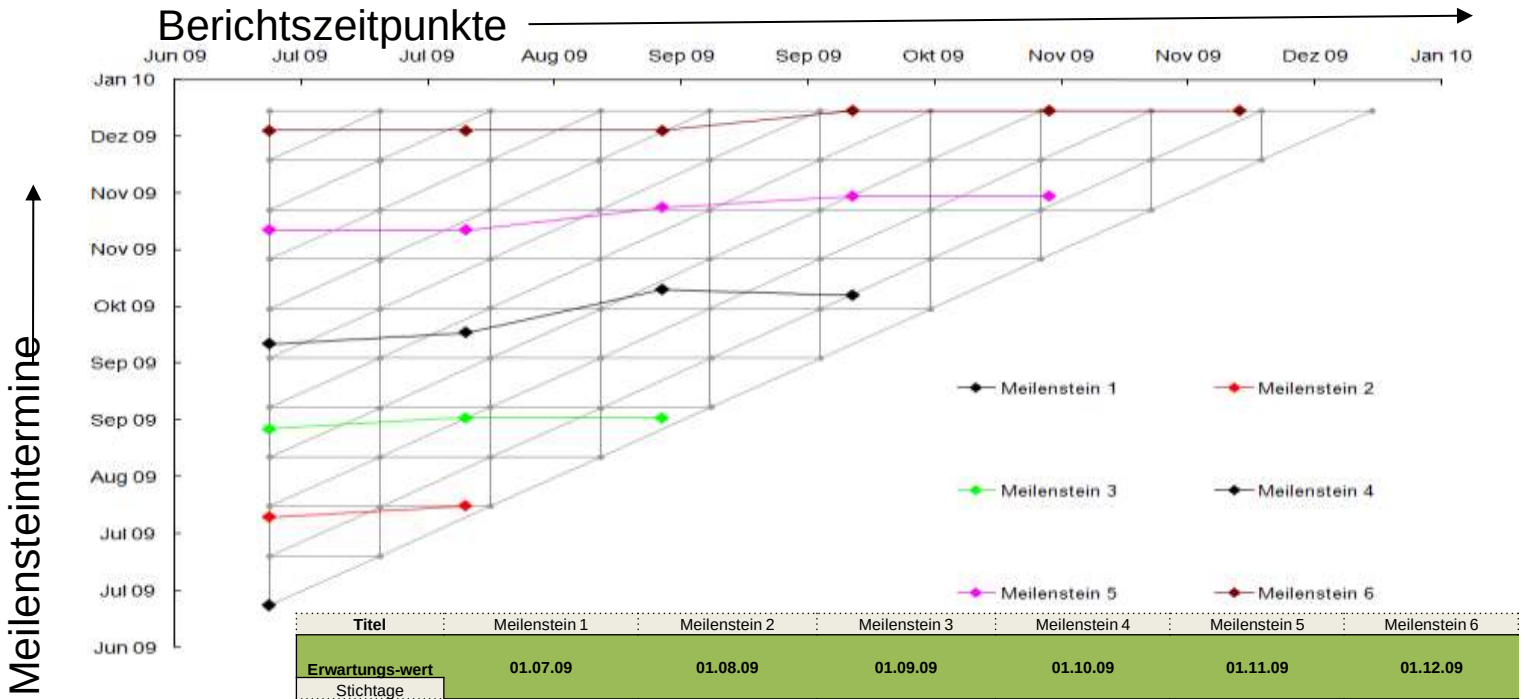
In vielen Unternehmen gibt es keine Trennung zwischen Meilensteinen und Gates



Die nächste Stufe ist, dass ein Meilenstein nie ein Gate sein kann, ein Gate aber ein Meilenstein in der Projektplanung ist



Strikte Trennung zwischen Gates und Meilensteinen, da Inhalt und Funktion sich komplett unterscheiden



	Titel	Meilenstein 1	Meilenstein 2	Meilenstein 3	Meilenstein 4	Meilenstein 5	Meilenstein 6
	Erwartungs-wert	**01.07.09**	**01.08.09**	**01.09.09**	**01.10.09**	**01.11.09**	**01.12.09**
	Stichtage						
1	01.07.09	01.07.09	01.08.09	01.09.09	01.10.09	10.11.09	15.12.09
2	01.08.09		05.08.09	05.09.09	05.10.09	10.11.09	15.12.09
3	01.09.09			05.09.09	20.10.09	18.11.09	15.12.09
4	01.10.09				18.10.09	22.11.09	22.12.09
5	01.11.09					22.11.09	22.12.09
6	01.12.09						22.12.09

Erfolgsfaktor

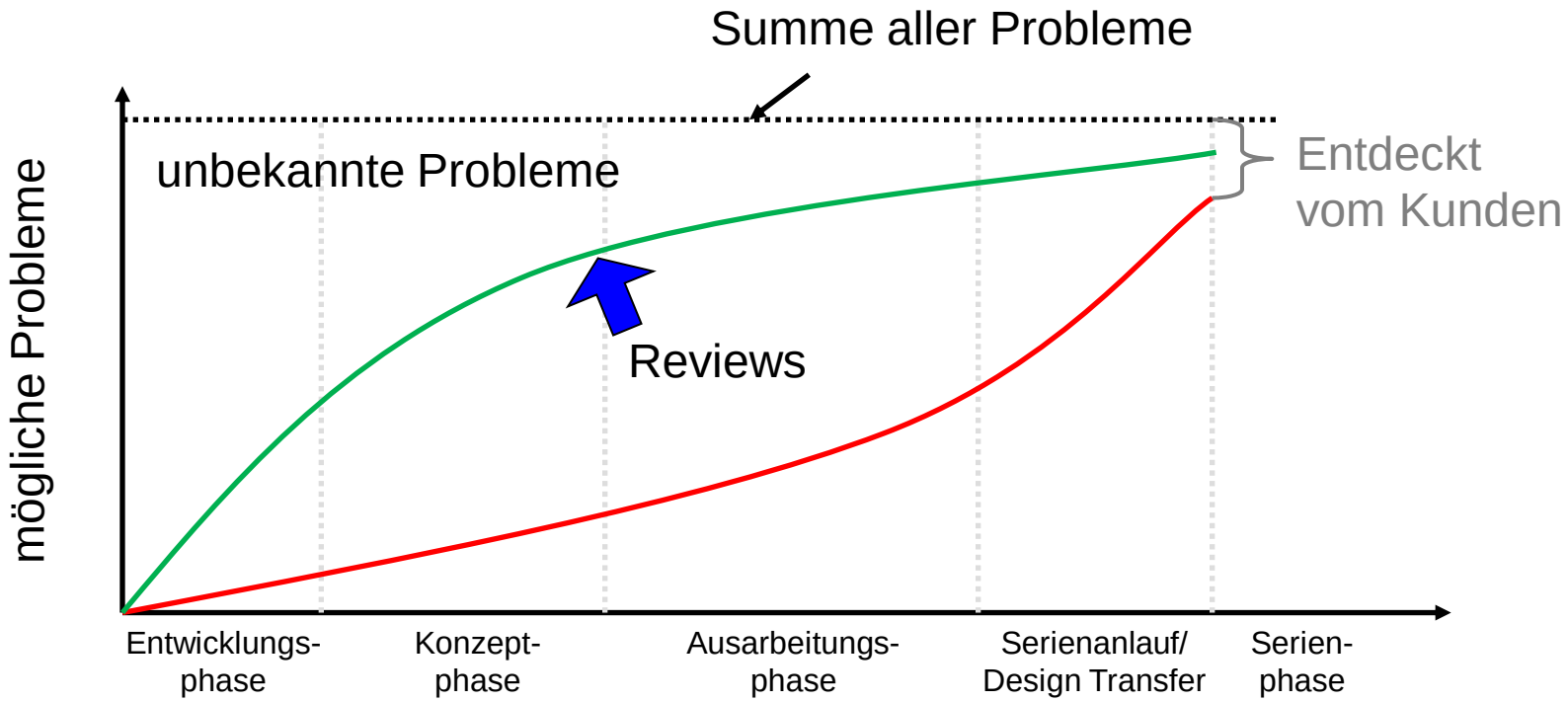
Reviews der Entwicklung an geeigneten Stellen im Entwicklungsprozess durchführen um Probleme früh zu identifizieren

3

Nutzen

- Reviews helfen den Entwicklungsteams die Gates sicher zu bestehen
- Reviews verbessern Qualität, Zeit und Kosten
- systematische Überprüfung der Entwicklungsergebnisse/-qualität
- die Entwicklung erreicht früh eine hohe Reife
- Erkennen von Problemstellen in der Entwicklung
- kontinuierliche Optimierung des Entwicklungsprozesses und dessen Ergebnisse
- Sicherstellung aller Anforderungen an das Produkt

Durch Reviews werden früh im Entwicklungsprozess mögliche Probleme erkannt



Die Inhalte der Reviews variieren je nach Unternehmen, Projekt und Prozessphase

Produktrealisierungsprozess

- Review der Produktanforderungen
- Review der Projektwirtschaftlichkeit
- Review des Konzeptes (Elektronik, Mechanik, Software, Bedienung,…)
- Review des Designs
- Review der Detaillösung (Elektronik, Mechanik, Software, Bedienung…)
- Review Lieferanten, Liefertermine, EK-/VK-/HK-Preise
- Review des Marketingkonzeptes und der Kundennutzenargumente
- Review Funktionalität des Prototyps
- Review Leistungsdaten Prototyp
- Review Vertriebsunterlagen
- Review Produktionswerkzeuge
- Review Montageunterlagen
- Review Servicekonzept

Alle Reviews den Anforderungen des Unternehmens und der zu entwickelnden Produkte anpassen

Erfolgsfaktor

Festlegung und Darstellung der Prozesse in geeigneter, anpassbarer und umsetzbarer Form

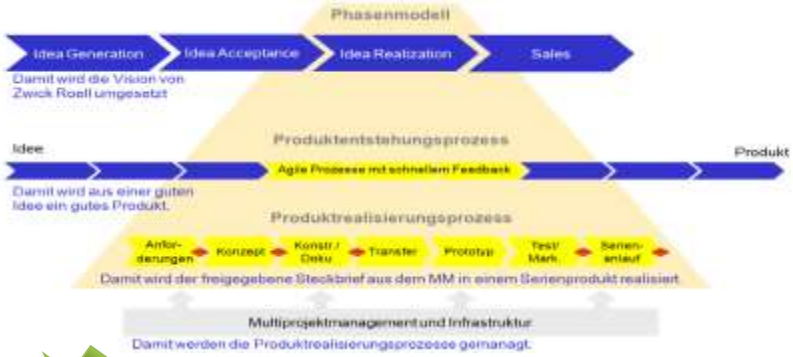
4

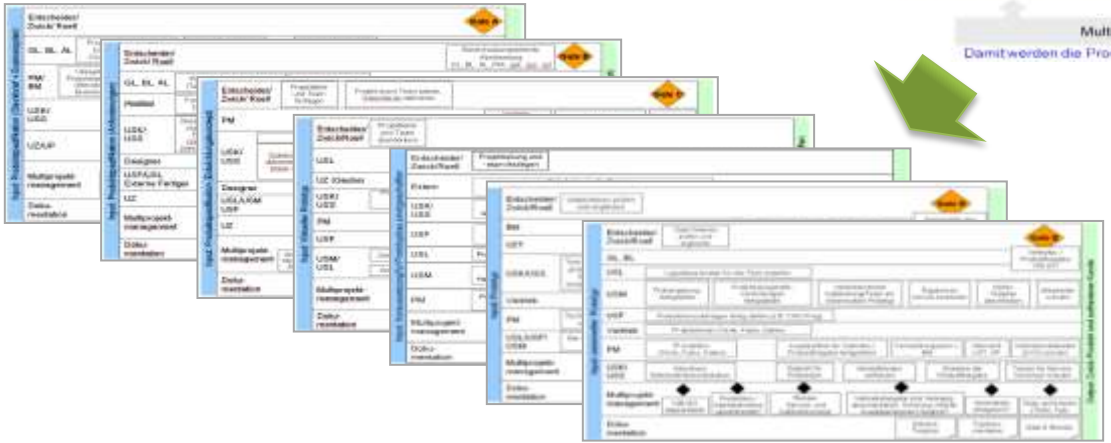
Nutzen

- mehr Agilität in der Umsetzung
- Anpassung der Prozesse je nach Projektkomplexität
- Transparenz der Prozessschritte
- Mitarbeiter können leichter den Aufwand für Entwicklungsphase abschätzen
- Wissensprozesse erhalten Flexibilität

Beispiel: Definition der sieben Teilprozesse im Produktrealisierungsprozess

Mit 7 + 1 Teilprozessleitern und zusätzlichen 25 Teilnehmern aus allen US-Abteilungen, wurden in den Prozessworkshops 7 Teilprozesse für den Produktrealisierungsprozess erarbeitet.





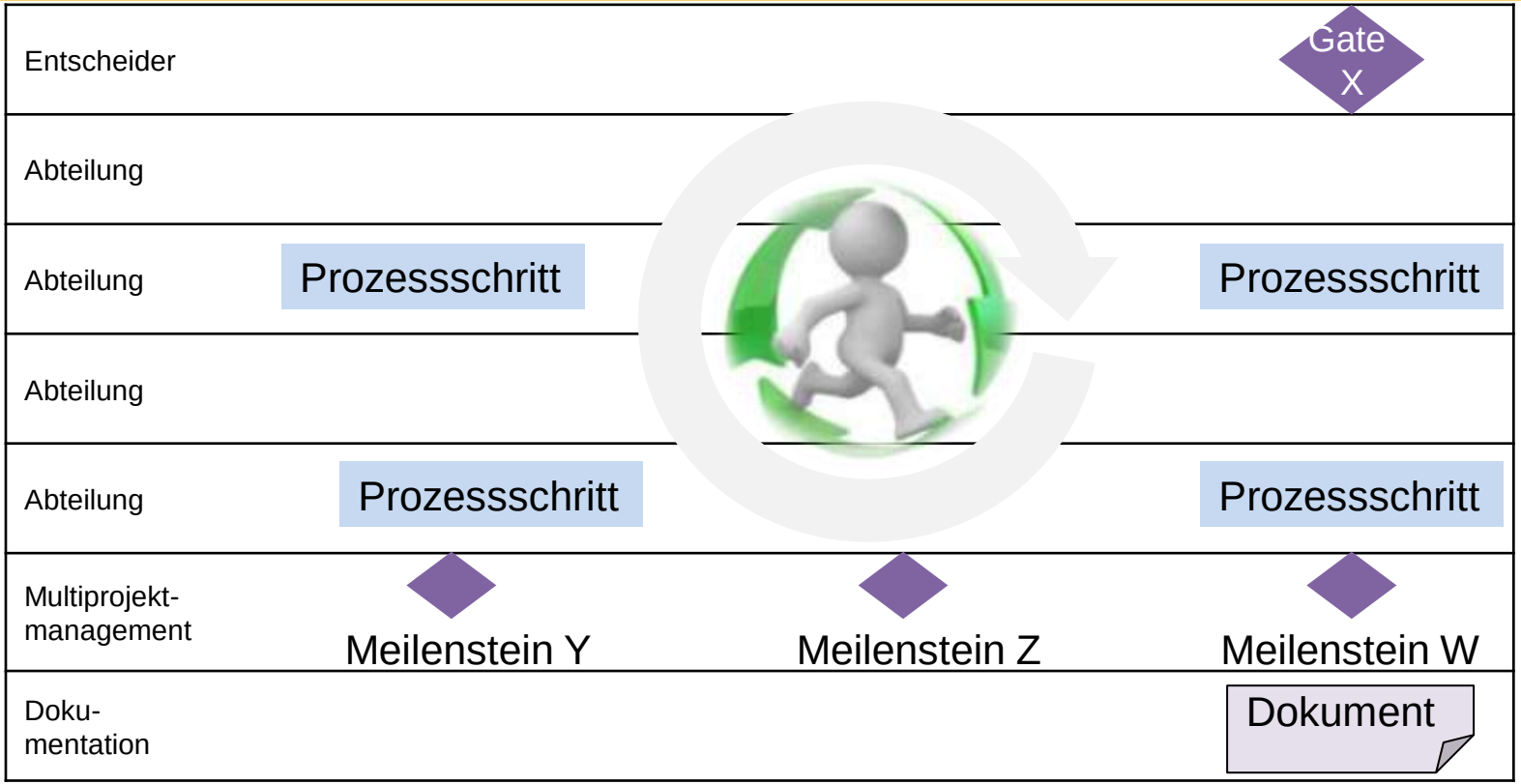
Es entstanden die vereinbarten Tools und Templates, wie:

- Gate- Monitor,
- skalierbare Produktspezifikation,
- Testplan,
- Masterplan,

zu einem späteren Zeitpunkt:

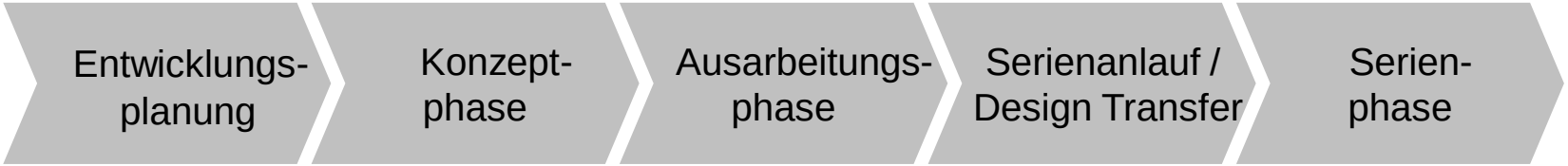
- Projektcockpit
- Businessplan

Darstellung in Swimlanes verbessert die Übersichtlichkeit

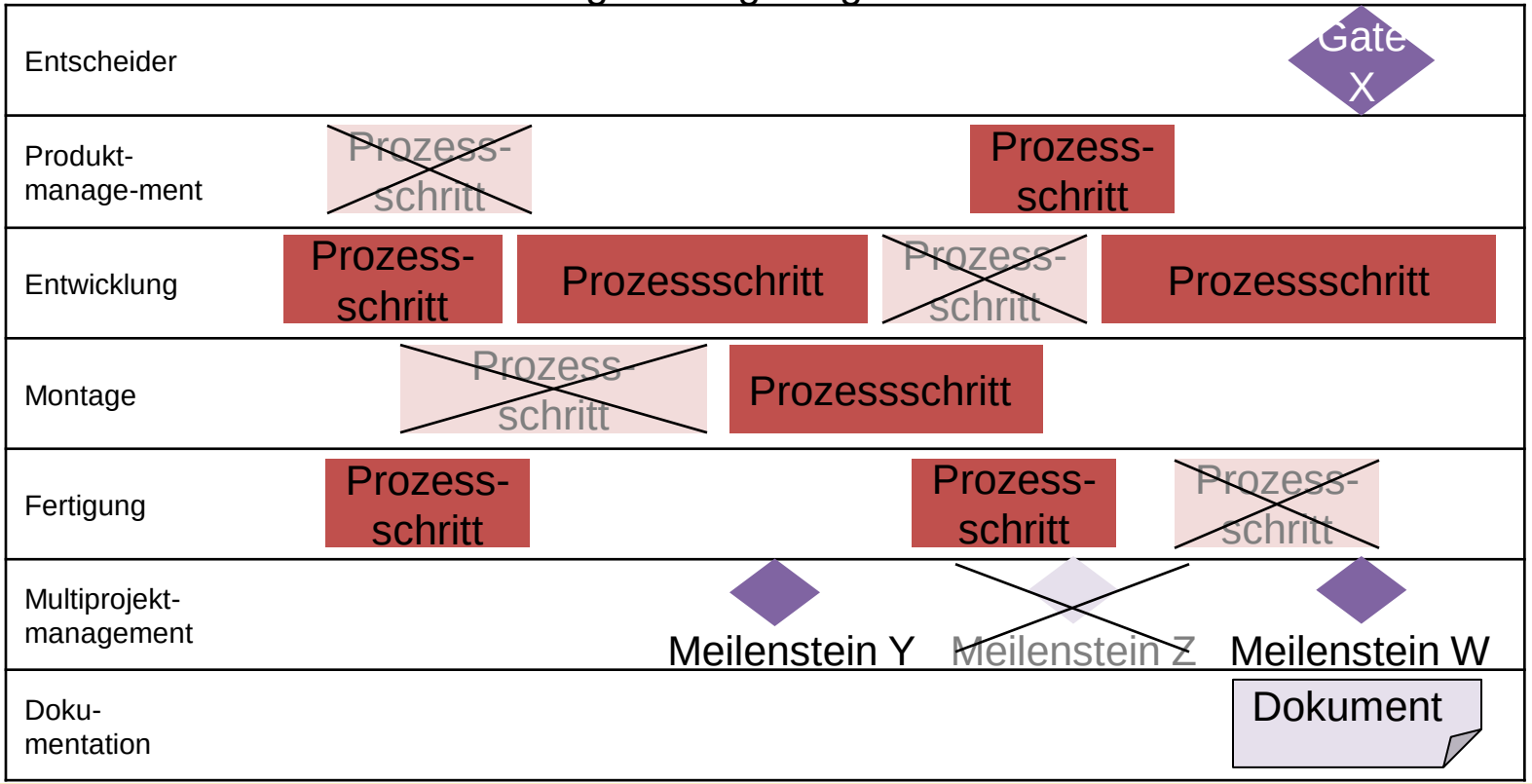


Beispiel: Prozessschritte Produktrealisierung

Der gesamte Produktrealisierungsprozess ist gegliedert in fünf übergeordnete Phasen, denen jeweils bestimmte Aufgaben bzw. Prozessschritte zugeordnet sind:



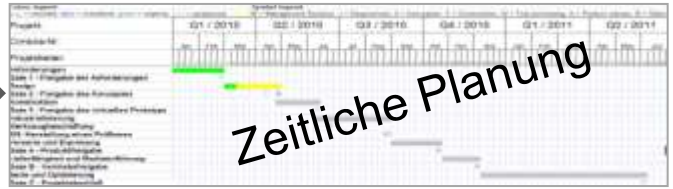
Prozessschritte können mit Begründung ausgelassen werden



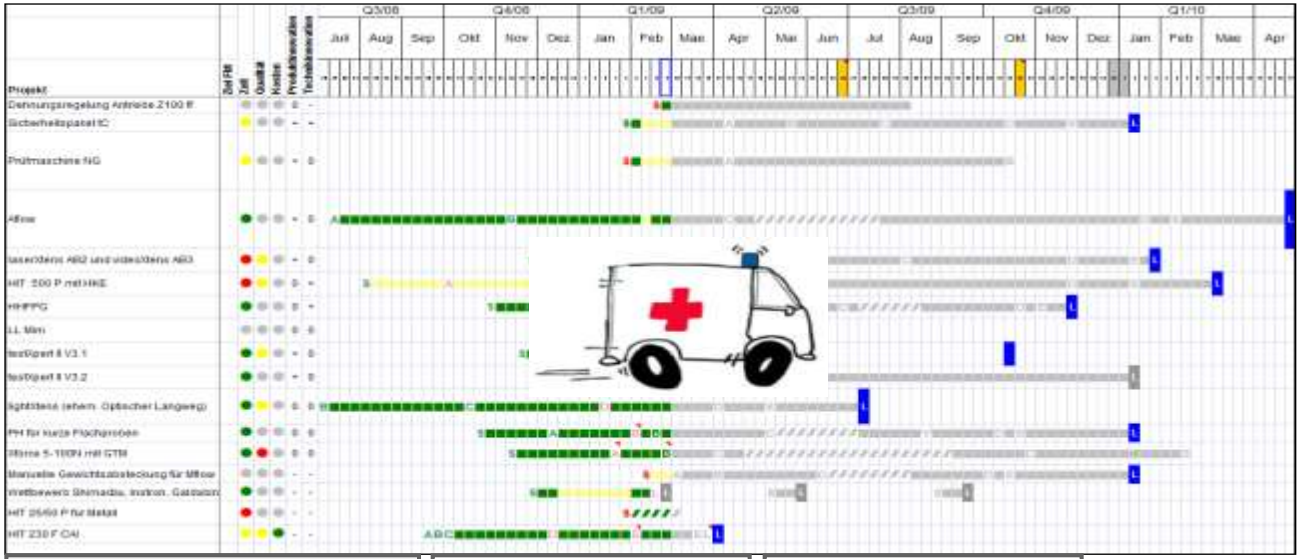
Wie wird eine Gate Checkliste geplant?

Entwicklung (R) → 3 → Industrialisierung → Vorserie und Erprobung (R) → A → Lieferfähigkeit und Markteinführung

Projektleiter und **Auftraggeber** vereinbaren was in der nächsten Phase bis zum Gate passiert



Projektcockpit: Übersicht über zeitlichen Verlauf, Erfüllung der Gates, Qualität und Kosten aller Entwicklungsprojekte auf einer Seite



Behandlungszimmer	Wartezimmer	Anmeldung

Erfolgsfaktor

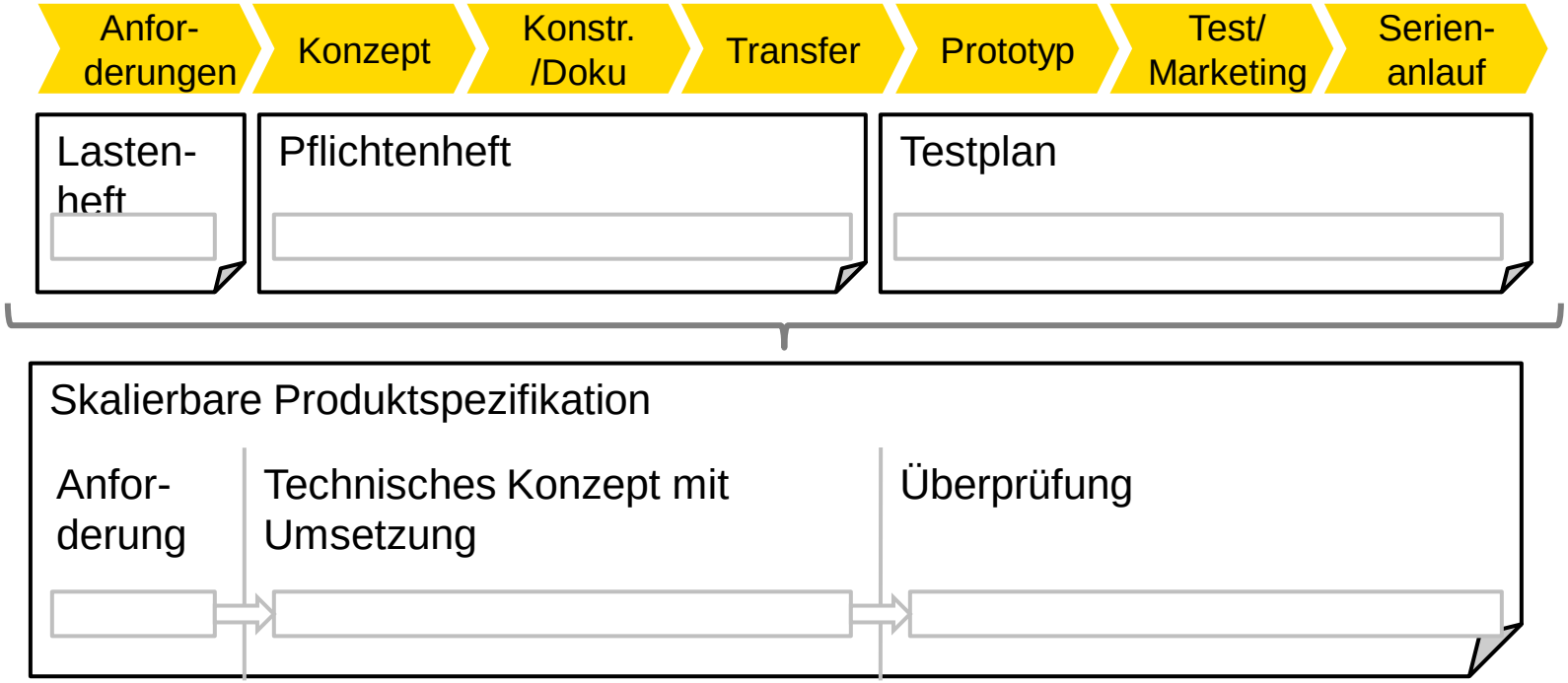
Erkennen und Einsetzen von geeigneten skalierbaren Standards und systematischen Werkzeugen

5

Nutzen

- es entsteht ein verlässliches System
- Systematisierung der Arbeit
- verbessern die Qualität, Zeit und Kosten
- objektivieren die Entscheidungen
- reduzieren die Misserfolge
- machen die Projektarbeit effizienter
- die Entwicklung wird gleichzeitig einheitlich dokumentiert

Die skalierbare Produktspezifikation beinhaltet die Anforderungen, das technische Konzept, dessen Umsetzung und Überprüfung.



Der Businessplan zeigt die Wirtschaftlichkeit des neuen Produktes und begleitet das gesamte Entwicklungsprojekt

Entwicklungsprojekt Phase Anforderungen

Entwicklungsprojekt: *Entwicklungsprojekt (Bsp. Zufuhreinheit HIT mit TEE)*

1. Marktpotential pro Jahr — Verantwortung Auftraggeber

	Stückzahlen	Verkaufspreis	Nachlass + Provision + Vertrieb	Herstellkosten	Stückdeckungsbeitrag (db)	Jahres-Deckungsbeitrag	Jahres-AE
1. Jahr	3	8.500,00 €	30%	3.663,79 €	2.286,21 €	6.858,63 €	25.500,00 €
2. Jahr	6	8.500,00 €	30%	3.663,79 €	2.286,21 €	13.717,26 €	51.000,00 €
3. Jahr	10	8.500,00 €	30%	3.663,79 €	2.286,21 €	22.862,10 €	85.000,00 €
4. Jahr	10	8.500,00 €	30%	3.663,79 €	2.286,21 €	22.862,10 €	85.000,00 €
Ab dem 5. Jahr	10	8.500,00 €	30%	3.663,79 €	2.286,21 €	22.862,10 €	85.000,00 €
Kommentar							

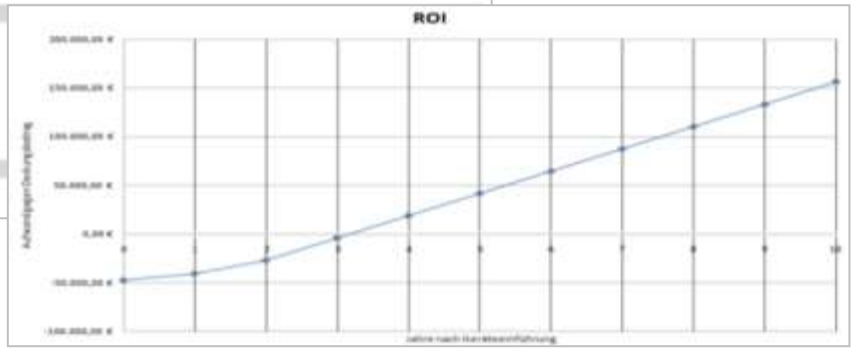
2. Zielherstellkosten: siehe unter "1. Marktpotential pro Jahr / Zielherstellkosten"

3. Geschätzte Projektkosten — Expertenschätzung

	Kosten	Kommentar
3a) Interne Arbeitszeit	30.000,00 €	
3b) Externe Entwicklungsleistung	5.000,00 €	
3c) Versuchsmuster und Prototypen	10.000,00 €	
3d) Sonstige Entwicklungskosten	0,00 €	
3e) Sonstige Projektkosten	2.000,00 €	
Total	47.000,00 €	

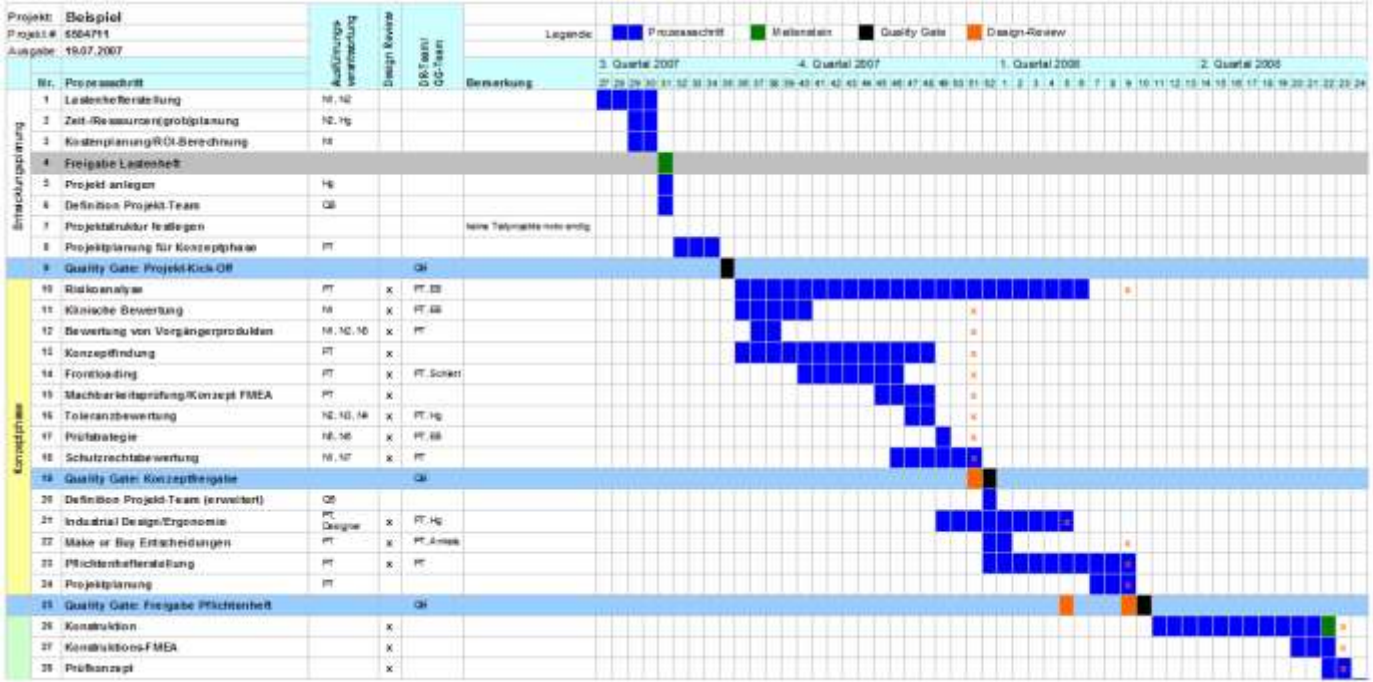
4. Return on Invest

Projektkosten	47.000 €	
ROI in Jahren	3,16	Jahre



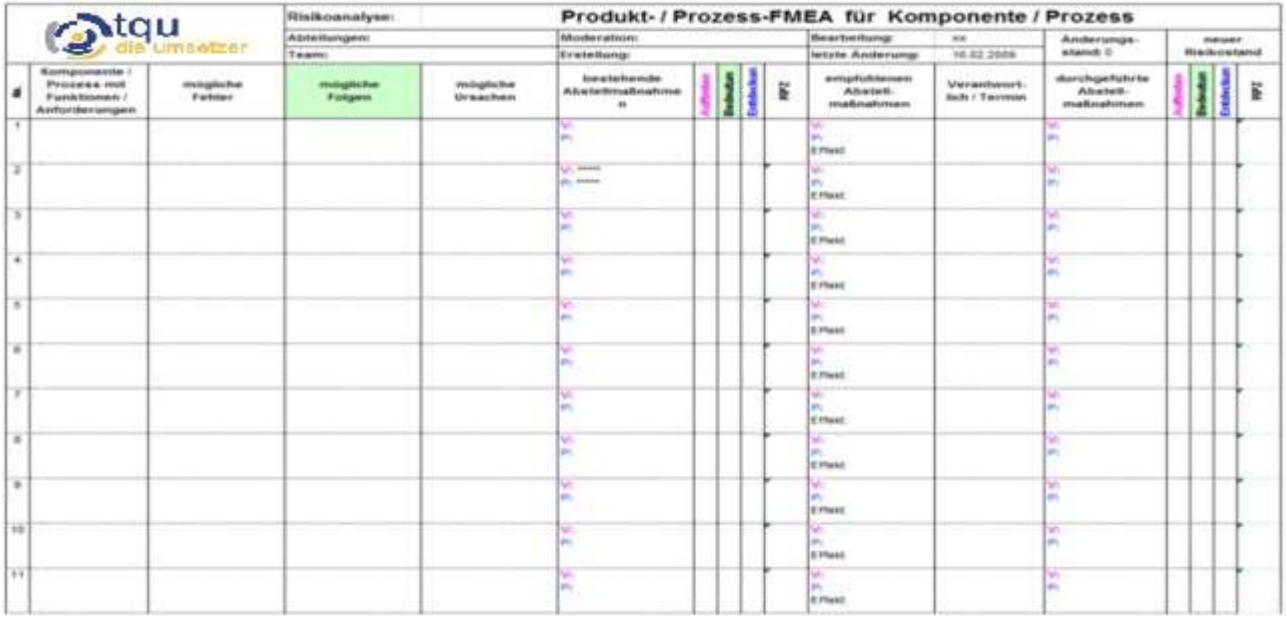
Werkzeug: Projektplan

Der Masterprojektplan zeigt den zeitlichen Verlauf des Projektes von der Produktidee bis hin zur ersten Lieferung. Berücksichtigt werden alle Phasen mit den entsprechenden Gates und Meilensteinen.



Werkzeug: FMEA

- Die FMEA ist eine präventive Methode zur Bewertung und Minimierung von Risiken
- Sie ist ein systematisches Verfahren, um gezielt potenzielle Fehler zu bewerten und Massnahmen einzuleiten, damit diese Fehler gar nicht erst vorkommen

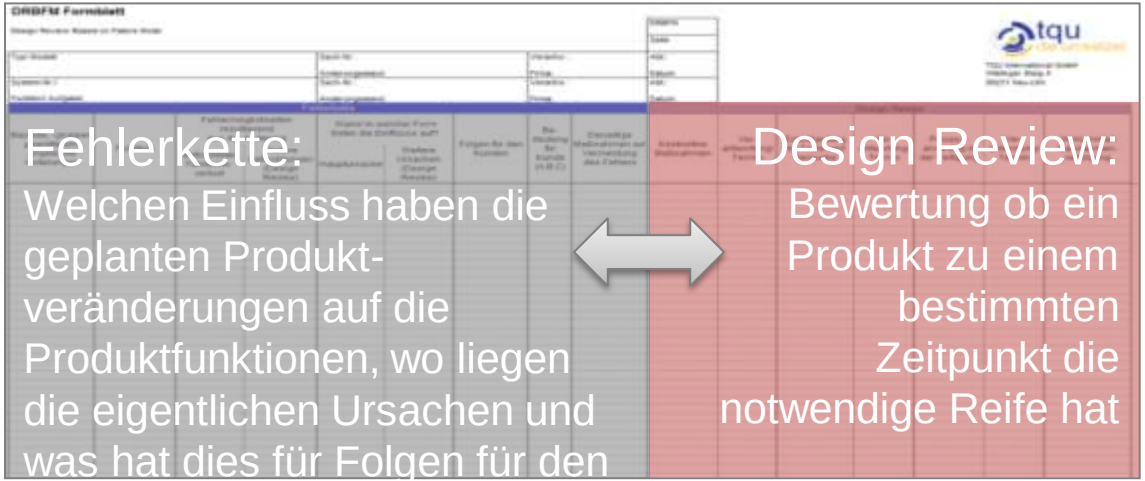


tqu die umsetzer

Risikoanalyse: **Produkt- / Prozess-FMEA für Komponente / Prozess**

Abteilungen:				Moderation:					Bearbeitung:	xx	Änderungs-stand: 0	neuer Restbestand								
Team:				Erstellung:					letzte Änderung:	16.02.2009										
lfd. Nr.	Komponente / Prozess mit Funktionen / Anforderungen	mögliche Fehler	mögliche Folgen	mögliche Ursachen	bestehende Abstellmaßnahmen	Auftreten	Bedeutung	Entdeckung	RPZ	empfohlenen Abstell-maßnahmen	Verantwortl. / Termin	durchgeführte Abstell-maßnahmen	Auftreten	Bedeutung	Entdeckung	RPZ
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																

Design Review based on Failure Mode eine Methode von Toyota zur präventiven Fehlervermeidung bei Änderungen



Fehlerkette:
Welchen Einfluss haben die geplanten Produkt-veränderungen auf die Produktfunktionen, wo liegen die eigentlichen Ursachen und was hat dies für Folgen für den

Design Review:
Bewertung ob ein Produkt zu einem bestimmten Zeitpunkt die notwendige Reife hat

Durch fünf Hilfsblätter wird die Kreativität der Entwicklungs-ingenieure angeregt.

Durch fünf wichtige Schritte im Ablauf der DRBFM wird das Entwicklungsteam geführt.

Zur Verbesserung der Produktqualität stehen viele verschiedene Methoden zur Verfügung

Methoden um Produktqualität in der Entwicklung zu steigern

DRBFM
Risikobeurteilung
FMEA
DfSS
FTA
Conjoint-Analyse
Statistische Toleranzrechnung
QFD
Quality Gates
PPAP

Methoden um Produktqualität in der Herstellung zu erhöhen

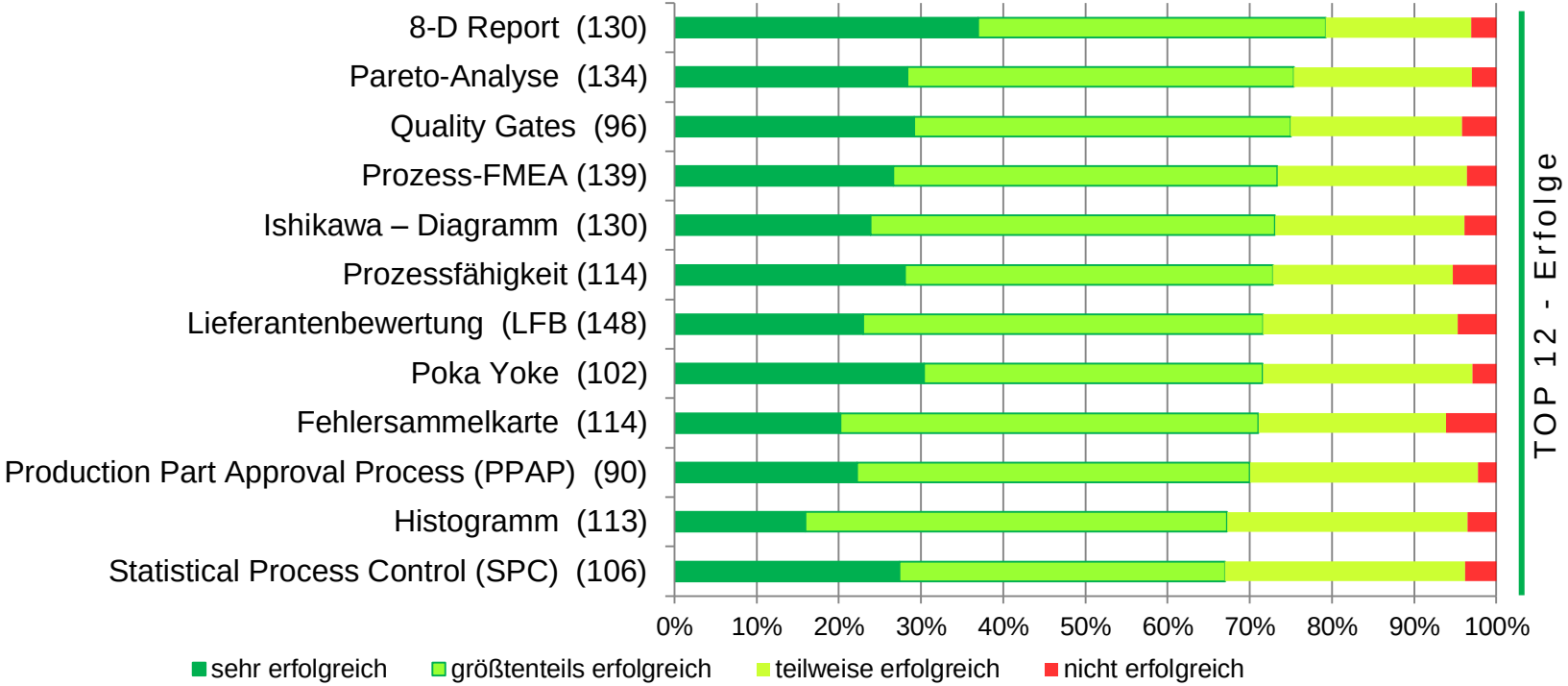
Prozessfähigkeit
Poka Yoke
Prozess-FMEA
AQL
Messprozessanalyse
Störungsmatrix
Einfaktorieller Versuch
SPC
Pareto-Analyse

Produkt

Methoden um Fehler am Produkt systematisch zu analysieren und zu beheben

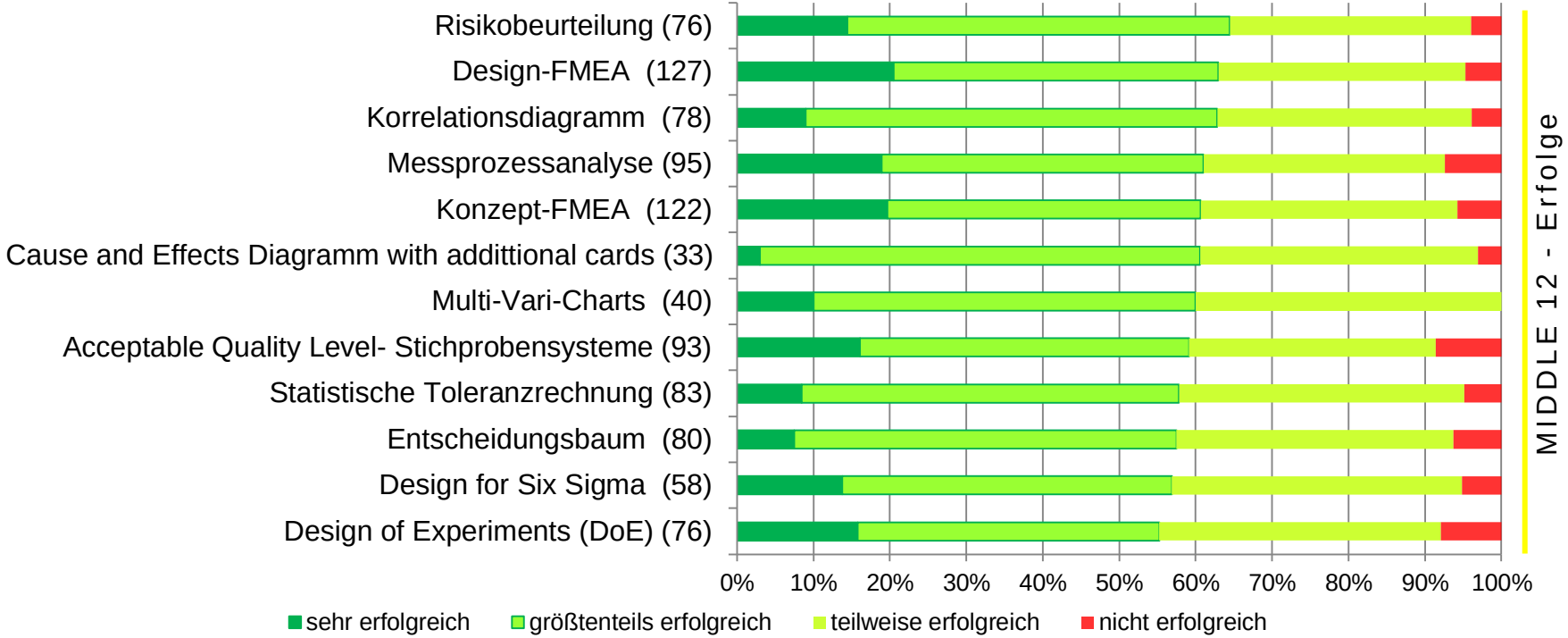
Frontloading
TRIZ
Lieferantenbewertung
Histogramm
Korrelationsdiagramm
Ishikawa – Diagramm
DoE
CDAC
Paar-Vergleich
8-D Report
Morphologischer Kasten
Komponententausch
Fehlersammelkarte
Variablen-Vergleich
Multi-Vari-Charts
Entscheidungsbaum

Wie beurteilen Unternehmen den Erfolg der eingesetzten Methoden?
Die erfolgreichsten Methoden



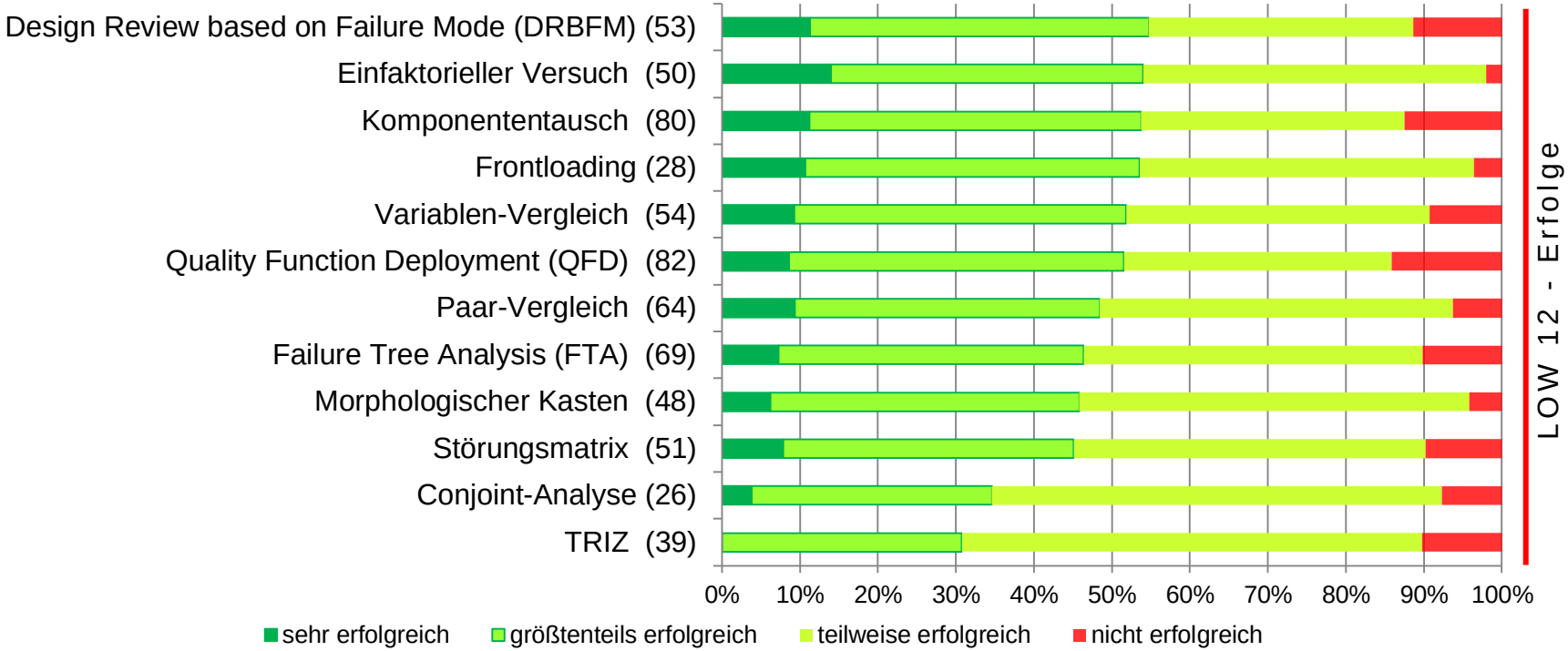
***Quelle**: Methodenbefragung „Mit welchen Methoden verbessern Unternehmen ihre Produktqualität wirklich“*
TQU International GmbH; 2011; 206 Befragte aus 181 Unternehmen

Wie beurteilen Unternehmen den Erfolg der eingesetzten Methoden? Das Mittelfeld der erfolgreichen Methoden



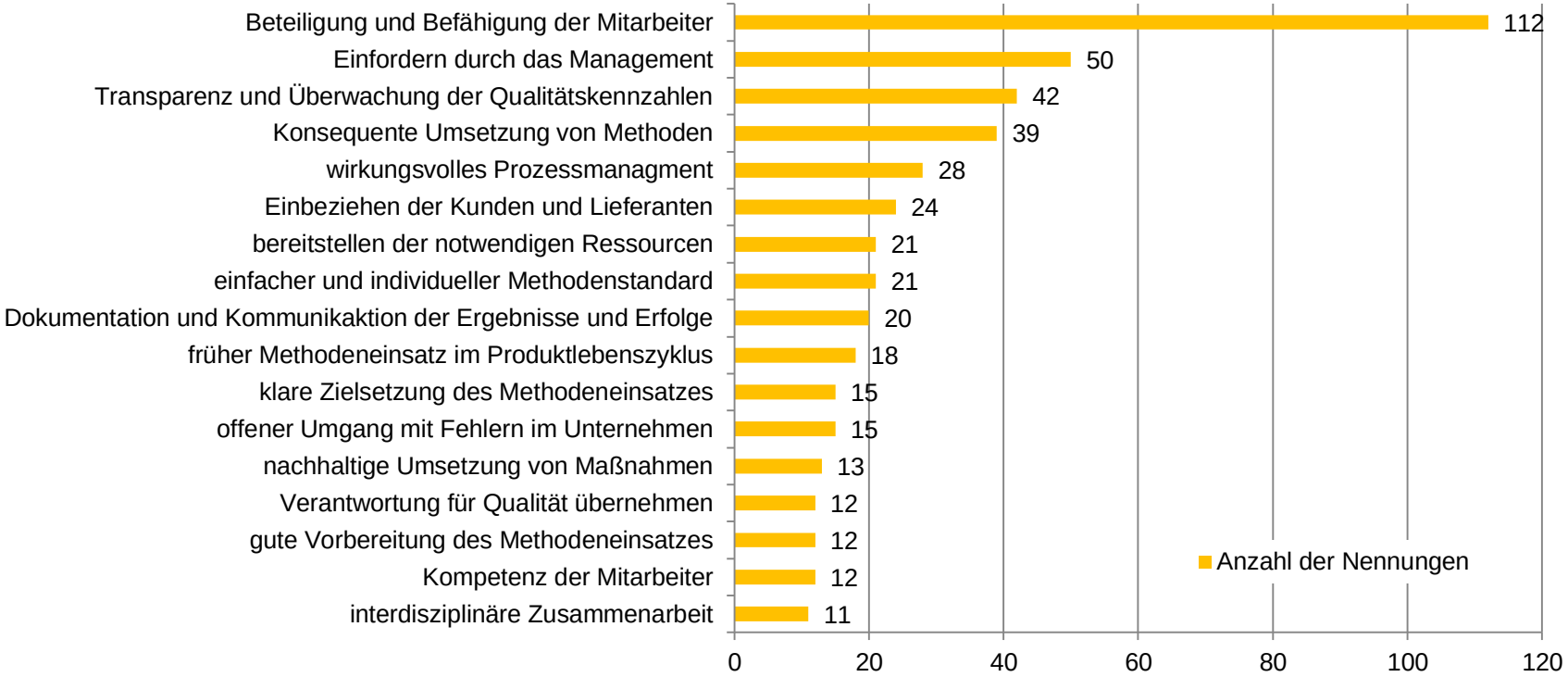
Quelle: *Methodenbefragung „Mit welchen Methoden verbessern Unternehmen ihre Produktqualität wirklich“ TQU International GmbH; 2011; 206 Befragte aus 181 Unternehmen*

Wie beurteilen Unternehmen den Erfolg der eingesetzten Methoden?
Die am wenigsten erfolgreichen Methoden



Quelle: *Methodenbefragung „Mit welchen Methoden verbessern Unternehmen ihre Produktqualität wirklich“ TQU International GmbH; 2011; 206 Befragte aus 181 Unternehmen*

Um eine Verbesserung der Produktqualität wirklich zu erreichen, sollten bestimmte Erfolgsfaktoren berücksichtigt werden



Quelle: *Methodenbefragung „Mit welchen Methoden verbessern Unternehmen ihre Produktqualität wirklich“ TQU International GmbH; 2011; 206 Befragte aus 181 Unternehmen*

Die Beteiligten haben Nutzen an den verschiedenen Entwicklungswerkzeugen

Nachhaltige Einführung von Werkzeugen, wenn für jedes Werkzeug mindestens eine Gruppe von Beteiligten einen Nutzen hat.

	Management	Abteilungs-leiter	Auftraggeber	Gate-Teilnehmer	Projektleiter	Teammitglied
Projekt-cockpit						
Masterplan						
Skalierbare Produkt-spezifikation						
Businessplan						
Testplan						
Gate-Monitor						

6

Erfolgsfaktor

Produktanforderungen sind vor Projektbeginn analysiert, festgelegt und über den gesamten Entwicklungsprozess in ihren Ergebnissen transparent

Nutzen

- das Entwicklungsteam weiß zu jeder Zeit welche Anforderungen erfüllt werden müssen
- das Produkte erfüllt die Kundenwünsche
- der ständige Abgleich zwischen Anforderungen und deren Erfüllung findet statt

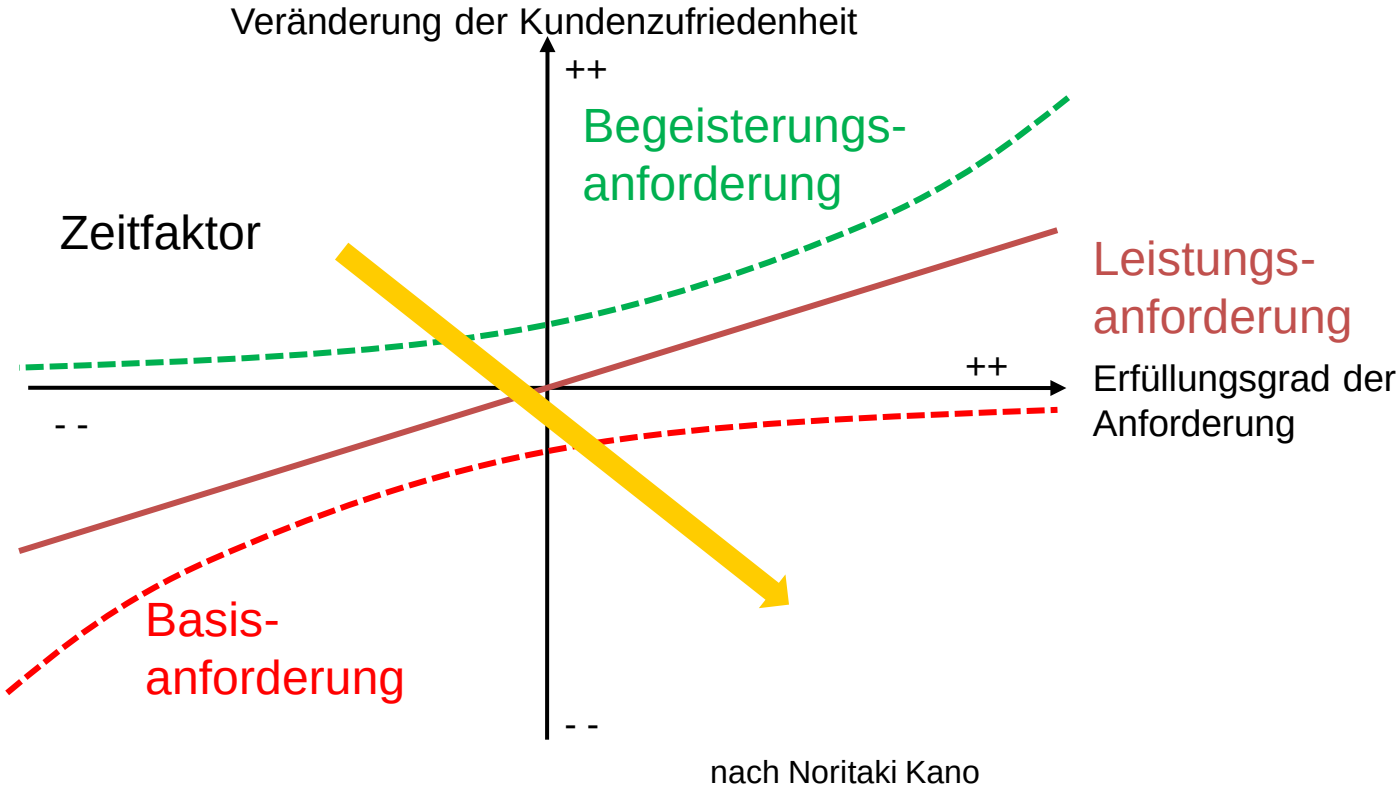
Konflikt zwischen Vertrieb und Entwicklung

Produktideen werden in einem Steckbrief an das Projektteam übergeben

Quelle: www.koepenick.net/

Gesucht ist das neue erfolgreiche Produkt

- Geplanter erster Liefertermin
- Termin der Vertriebsfreigabe
- Ergebnisse für Fachmesse
- Marktpotential als Auslöser
- Anforderungen an das Produkt
- Geplanter Verkaufspreis
- Mögliche Herstellkosten
- Geplantes Marketingkonzept
- Kundennutzen Argumente
- Bekannte Wettbewerber oder Produkte



nach Noritaki Kano

Erfolgsfaktor

Die notwendigen Projektbeteiligten und Ansprechpartner werden zur richtigen Zeit und im notwendigen Umfang an den Entwicklungsprojekten benannt und beteiligt

7

Nutzen

- bestimmte Abteilungen werden früher in die Entwicklung integriert
- Kommunikation findet in geeignetem Maß statt
- Mitarbeiter wissen über deren Beteiligung Bescheid
- Mitarbeiter werden nicht unnötig mit Projekten belastet

Die Projektbeteiligten

Entscheider sind Gate-Teilnehmer und haben die Erfahrung und das Wissen zu entscheiden, ob ein Projekt zu einem definierten Zeitpunkt die entsprechende Entwicklungsreife aufzeigt

Der **Projektleiter** ist die temporäre Führungsperson im Entwicklungsprojekt

Die **Ansprechpartner** sind Experten und stehen dem Projektteam bei fachlichen Fragen zum Entwicklungsprojekt zu Verfügung

Die **Projektteammitglieder** unterstützen den Projektleiter, in allen Phasen der Entwicklungsprojekte

Der **Auftraggeber** ist der emotionale Unterstützer des Projektes und hatte evtl. die gute Idee für ein Entwicklungsprojekt zur Entscheidung gebracht

Die Projektbeteiligten werden vor Beginn festgelegt und für alle zugänglich abgelegt

Projekt-name	Teil-prozess	Entwicklung Hardware	Entwick-lung Software	Produkt-manage-ment	Logistik	Ferti-gung	Montage	Vertrieb	Bran-chen-manage-ment	Service	Be-reichs-leitung	Ge-schäfts-führung
Projekt A	Anforder-ungen	Frank, Müller, Kühn, Diepold, Pohlmann, Max	Maier	**Fehren-bach**					Klaiber	Walter	Köhler	
	Konzept	Frank, Müller, Kühn, Diepold, Pohlmann, Max	Maier	**Fehren-bach**					Klaiber	Walter	Köhler	
	Konstruk-tion	Frank, Müller, Kühn, Diepold, Pohlmann, Max	Maier	**Fehren-bach**	Heber	Bayer	Mohr		Klaiber	Walter	Köhler	
	Transfer	Frank, Müller, Kühn, Diepold, Pohlmann, Max	Maier	**Fehren-bach**	Fürst	Bayer	Mohr				Köhler	
	Prototyp	Frank, Müller, Kühn, Diepold, Pohlmann, Max	Maier	**Fehren-bach**	Fürst	Bayer	Mohr		Klaiber	Walter	Köhler	
	Test/ Marketing	Frank, Müller, Kühn, Diepold, Pohlmann, Max	Maier	**Fehren-bach**	Fürst	Bayer		Folz	Klaiber	Walter	Köhler	
	Serien-anlauf	Frank, Müller, Kühn, Diepold, Pohlmann, Max	Maier	**Fehren-bach**	Fürst	Bayer	Mohr	Folz	Klaiber	Walter	Köhler	
Projekt B	Anforder-ungen	**Mann,** Reich, Seicht, Weiß	Diesner	Fehren-bach		Bayer			Meyer	Kurz		
	Konzept	**Mann,** Reich, Seicht, Weiß	Diesner	Fehren-bach	Hecht	Bayer			Meyer	Kurz		
	Konstruk-tion	**Mann,** Reich, Seicht, Weiß	Diesner	Fehren-bach	Hecht	Hück	Mohr		Meyer	Kurz		
	Transfer	**Mann,** Reich, Seicht, Weiß	Diesner	Fehren-bach	Fürst	Hück	Mohr					
	Prototyp	**Mann,** Reich, Seicht, Weiß	Diesner	Fehren-bach	Fürst	Hück	Mohr					
	Test/ Marketing	**Mann,** Reich, Seicht, Weiß	Diesner	Fehren-bach	Fürst	Hück		Schuster				
	Serien-anlauf	**Mann,** Reich, Seicht, Weiß	Diesner	Fehren-bach	Fürst	Hück	Mohr	Schuster				

	nicht erforderlich
fett	Projektleiter
normal	Teammitglied
normal	Ansprechpartner

Erfolgsfaktor

Eindeutig festgelegte, transparente Aufgabenverteilung und abgestimmte Zusammenarbeit im Entwicklungsprozess

8

Nutzen

- Transparenz in der Aufgabenverteilung
- Transparenz in der Bearbeitung und Entscheidungsfindung
- reduzierte Totzeiten durch schnelle Entscheidungsfindung
- Ineffizienzen und Missverständnisse können vermieden werden

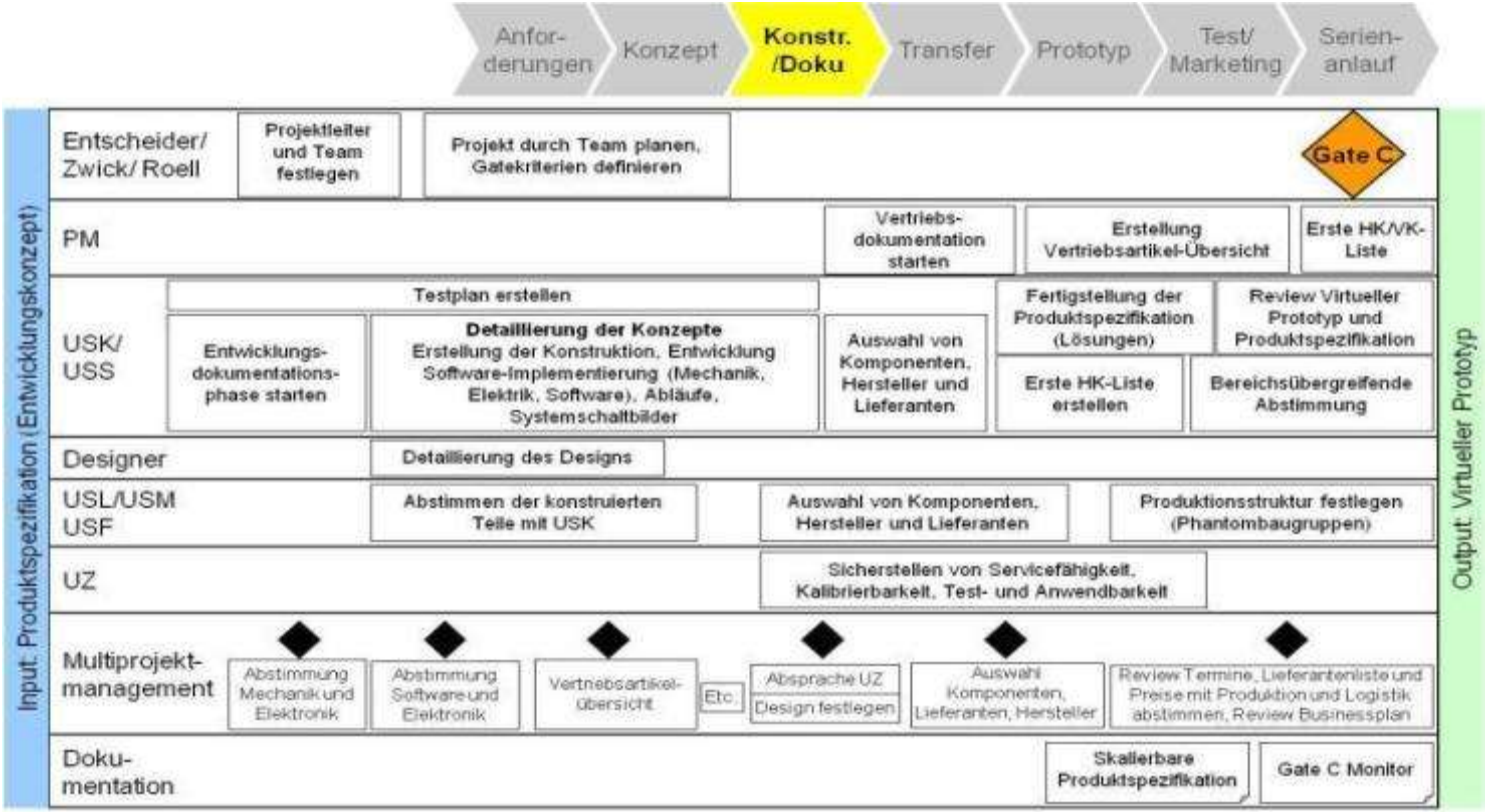
Informationen und Ergebnisse

Liefern:
Ein Mitarbeiter liefert dem Projektleiter oder dem Projektteam nach Fertigstellung die Ergebnisse des Arbeitspaketes

Fordern:
Ein Mitarbeiter holt sich bei der beteiligten Person die notwendigen Ergebnisse oder Informationen für sein Arbeitspaket

- Das Liefern und Fordern bei Aufgabenpaketen vor Projektbeginn klären
- Verantwortlichkeiten von Maßnahmen und Tätigkeiten aus Meetings festgelegen und terminlich planen

Beispiel: Prozessdarstellung Zwick/Roell



Erfolgsfaktor

Termine orientieren sich an der optimistischen Bearbeitungszeit und Risiken werden über einen globalen Projektpuffer abgesichert

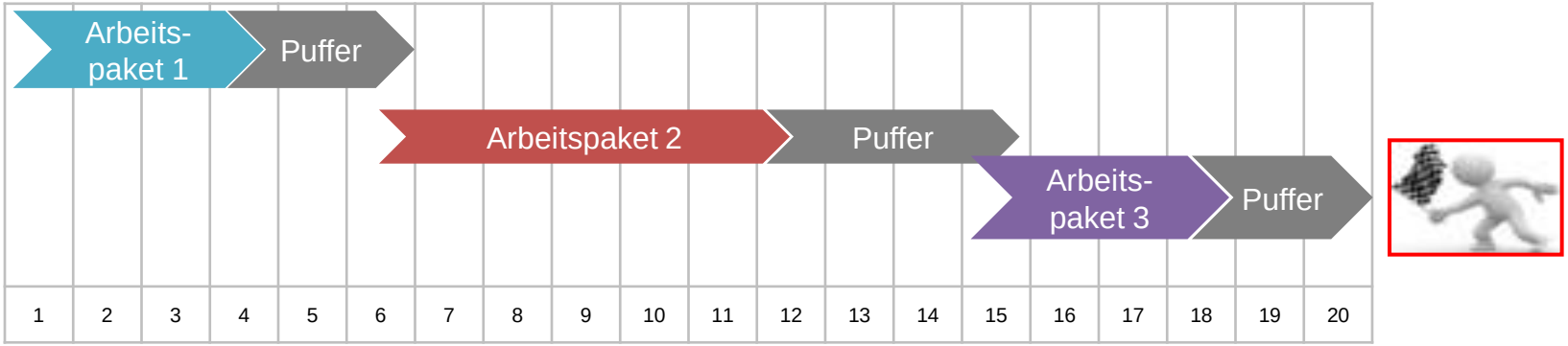
9

Nutzen

- Verkürzung der Durchlaufzeit in der Entwicklung
- Projekte werden zum vereinbarten Termin fertig
- Phänomen „die Arbeit nimmt sich ihre Zeit“ kann nicht auftreten
- mehr Zeit für Innovation
- Projekte bleiben im vorgegebenem finanziellen Rahmen
- Projekte bringen die vereinbarten Ergebnisse

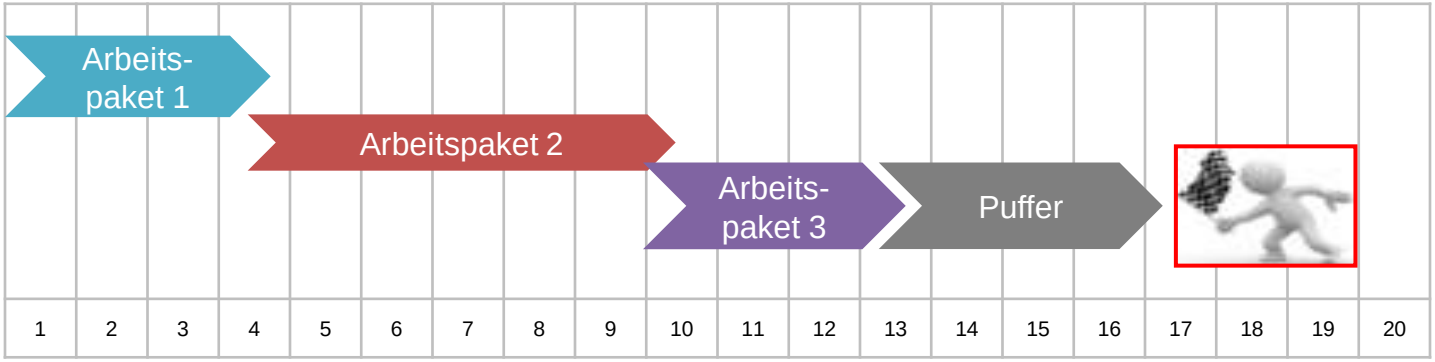
Bei der Terminplanung wird persönliche Sicherheit eingebaut

- Wenn Termine im Entwicklungsprojekt „heilig" sind und 100% ig eingehalten werden müssen, wird jeder Mitarbeiter eigene Reserven und Puffer einplanen um seine eigene Zusage auch wirklich einhalten zu können
- In Summe wird die Projektlaufzeit durch die persönlichen Pufferzeiten unnötig verlängert



Eine optimistische Planungskultur lässt die Durchlaufzeit verkürzen

- Die persönlichen Pufferzeiten sollen durch ein in Summe viel geringeren Projektpufferzeitraum ersetzt werden (50% der Einzelpuffer)
- Dafür benötigt wird eine Planungskultur der optimistischen Terminerreichung
- Bei der Planung der internen Aufgabenpakete sollten die „best case" Zeiten geplant und die relevanten Risiken erfasst werden.
- Die Summe der bewerteten Zeiten sollten in einem globalen Projektpuffer eingeplant werden



Erfolgsfaktor

Wenig parallele Projekte reduzieren die geistige Rüstzeiten für die Mitarbeiter

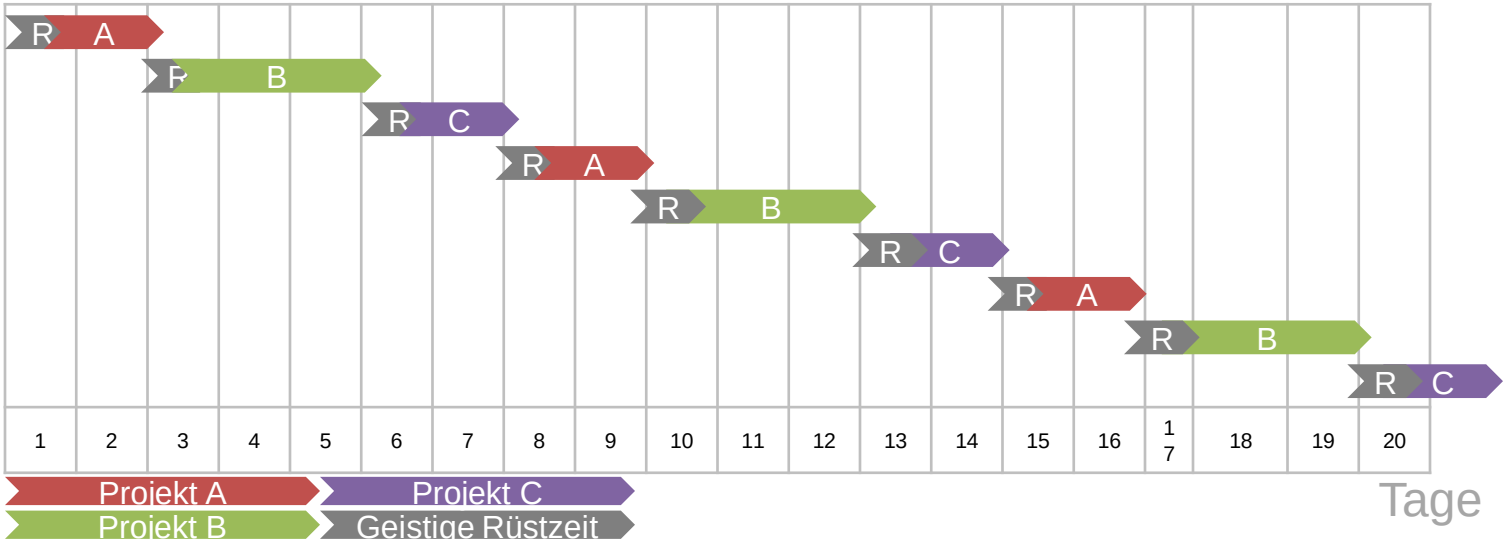
10

Nutzen

- Verkürzung der Durchlaufzeit in der Entwicklung
- keine unnötiges Multitasking wertvoller Ressourcen
- es entstehen keine unnötigen Einarbeitungszeit
- Projekte werden zum vereinbarten Termin oder früher fertig
- mehr Zeit für Innovation
- Projekte bleiben im vorgegebenem finanziellen Rahmen
- Projekte bringen die vereinbarten Ergebnisse

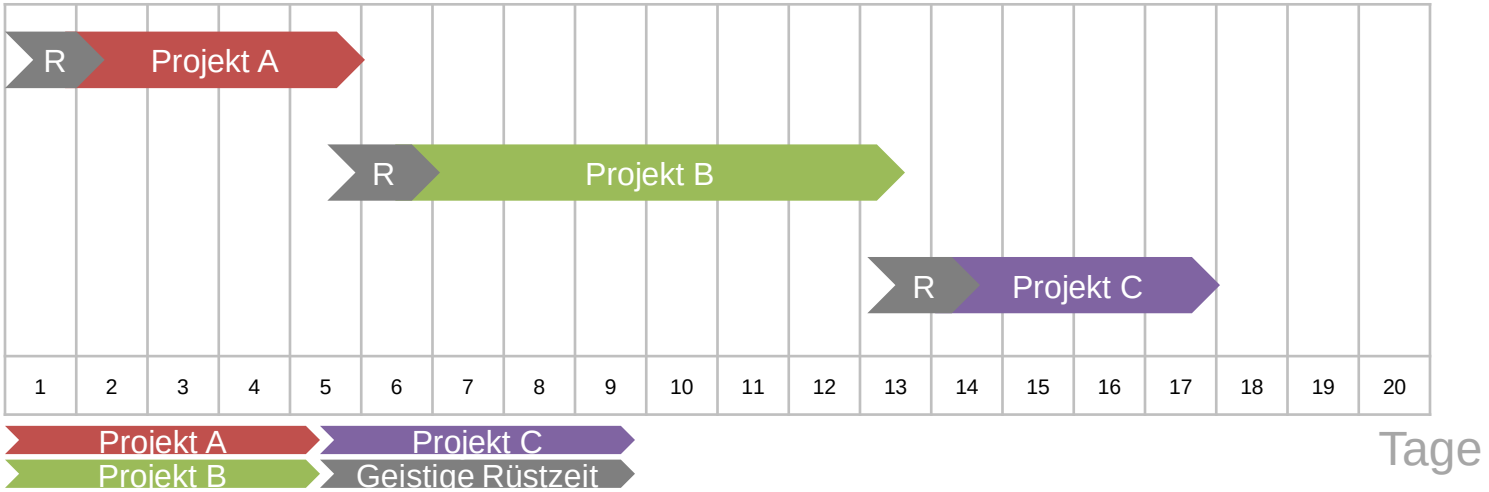
Geistige Rüstzeiten verlänger die Durchlaufzeit des Projektes

- Ein Mitarbeiter ist in drei Projekten (A,B,C) tätig
- Alle drei Projekte sind von Einsatz des Mitarbeiters abhängig
- Die Projektleiter werden die Ressourcen des Mitarbeiters einfordern
- Der Mitarbeiter wird nicht konzentriert an einem Projekt arbeiten können
- Durch Multitasking entsteht unnötige geistige Rüstzeit
- Die Durchlaufzeit verlängert sich, die Arbeitszeit bleibt gleich



Die Durchlaufzeit verkürzt sich durch weniger Multitasking der Engpassressource

- Zuerst muss die Engpassressource identifiziert werden
- Konzentration der Engpassressourcen auf einzelne Tätigkeiten
- Kein Multitasking an der Engpassressource
- Die Engpassressource gibt den Takt in der Entwicklung an
- Alle anderen Tätigkeiten werden der Engpass untergeordnet



11

Erfolgsfaktor

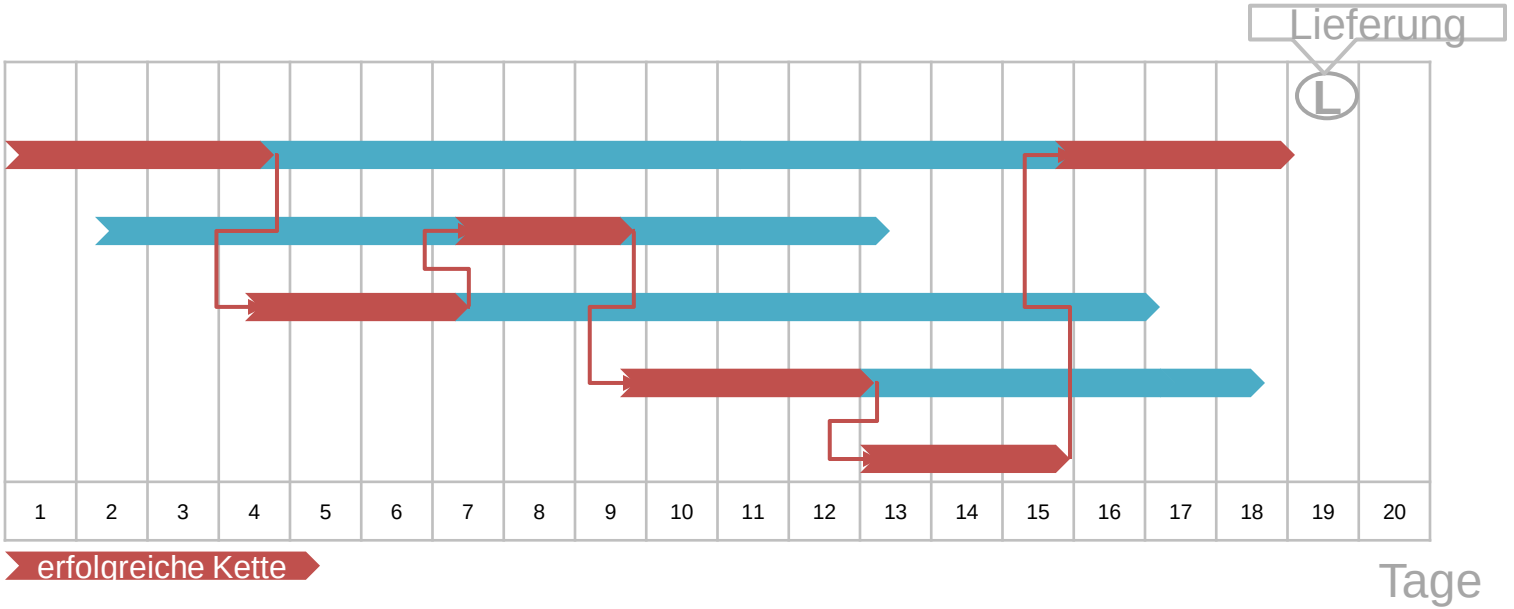
Erkennen und beseitigten der Totzeiten im Entwicklungsprozess reduzieren sofort die Durchlaufzeit des Entwicklungsprojektes

Nutzen

- Verkürzung der Durchlaufzeit in der Entwicklung
- Erfolgreiche Kette kann ohne Unterbrechung fortgesetzt werden
- Projekte werden zum vereinbarten Termin oder früher fertig
- mehr Zeit für Innovation
- Projekte bleiben im vorgegebenem finanziellen Rahmen
- Projekte bringen die vereinbarten Ergebnisse

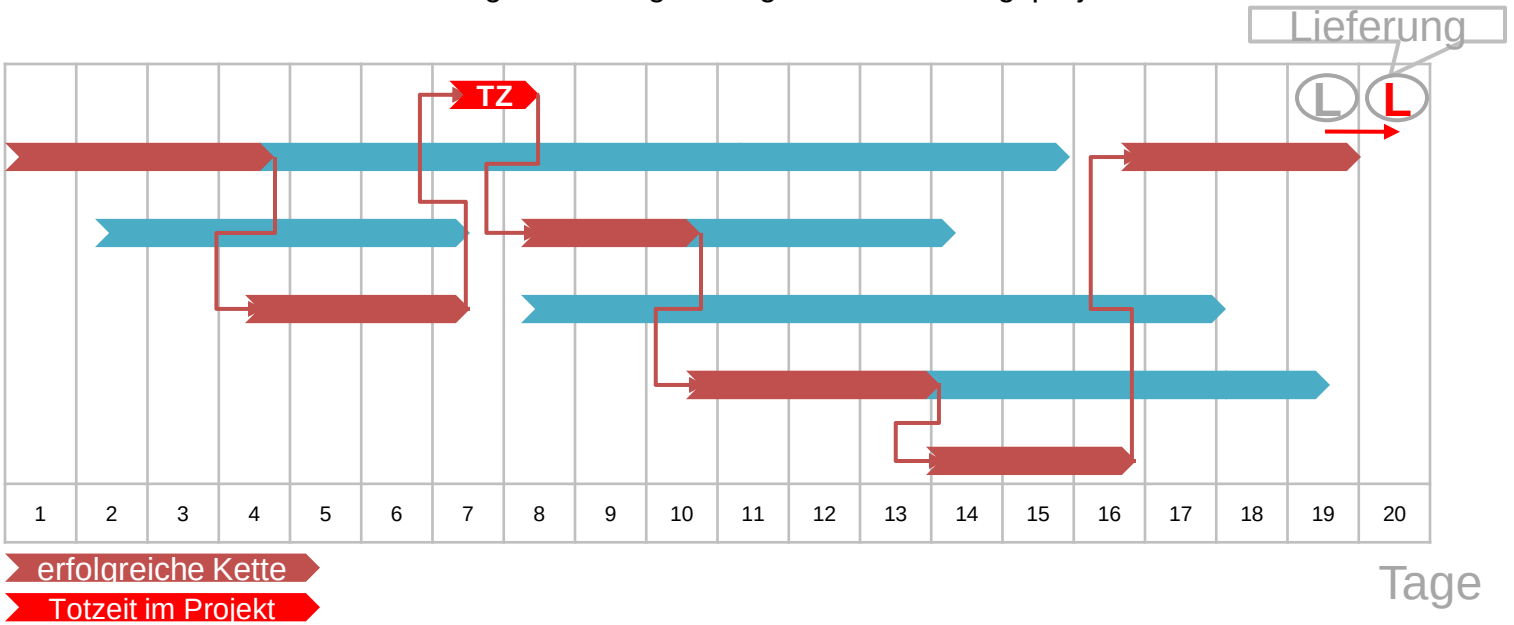
Die Durchlaufzeit wird durch die erfolgreiche Kette im Projekt bestimmt

- Die längste Folge voneinander abhängiger sachlicher oder personeller Ressourcen wird die erfolgreiche Kette genannt
- Die Durchlaufzeit in der Entwicklung wird durch die erfolgreiche Kette bestimmt



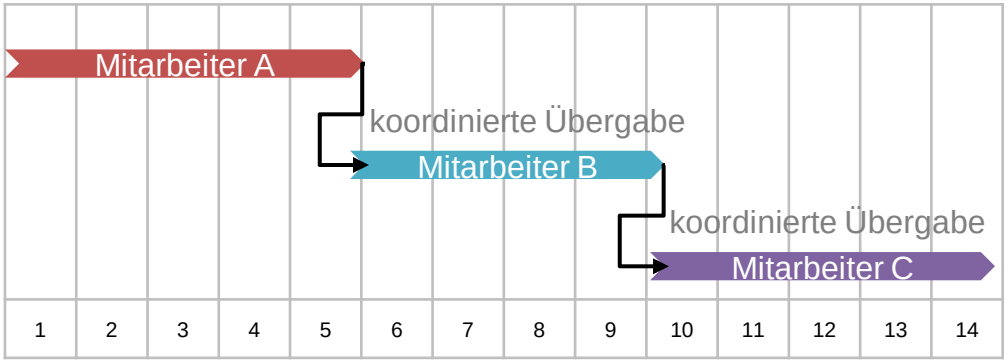
Eine Totzeit hat automatisch die Verlängerung eines Projektes zur Folge

- Die Tätigkeiten der erfolgreichen Kette müssen ohne Unterbrechungen durchgeführt werden
- Unterbrechungen in der erfolgreichen Kette führen zu Totzeiten
- Totzeiten führen zu einer verzögerten Fertigstellung des Entwicklungsprojektes



Die Stabübergaben koordinieren werden

- Das Multiprojektmanagement muss in Zusammenarbeit mit den Projektleitern die erfolgreiche Kette im Projekt erkennen
- Diese Kette muss durch geschickte Ressourcenplanung und gegebenenfalls Nachplanung ohne Unterbrechungen am laufen zu halten
- Damit das Multiprojektmanagement diese Aufgabe erfüllen kann ist eine aktive Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen den Projektleitern, den Teammitglieder und dem Multiprojektmanagement nötig
- Der Hauptgrund dafür, dass ein Hindernis nicht überwunden werden kann, ist oft das Fehlen einer bestimmten Ressource
- Diese Ressource ist der Engpass-Faktor. „Wir haben nicht genügend Geld, Zeit, Manpower, Bereitschaft zur Mitwirkung, Wissen …“



Erfolgsfaktor

Parallele Bearbeitung im Projekt reduziert die Durchlaufzeit

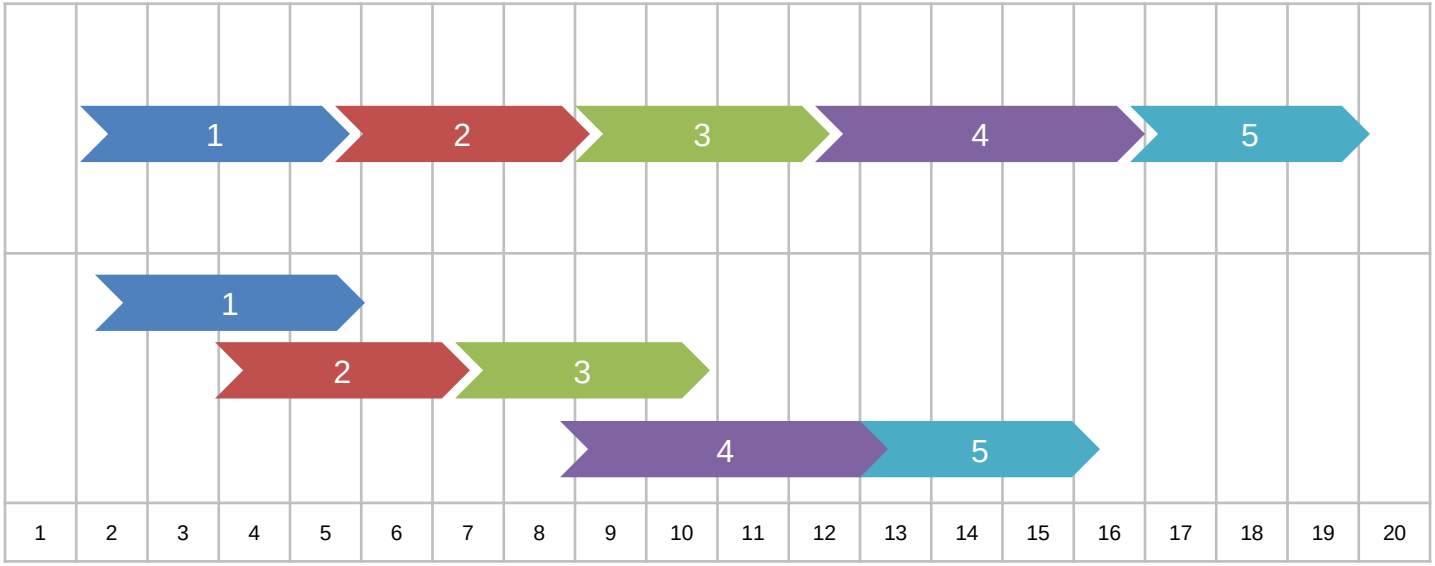
12

Nutzen

- Verkürzung der Durchlaufzeit in der Entwicklung
- Projekte werden zum vereinbarten Termin oder früher fertig
- mehr Zeit für Innovation
- Projekte bleiben im vorgegebenem finanziellen Rahmen
- Projekte bringen die vereinbarten Ergebnisse

Durch Parallelisierung von Tätigkeiten kann die Durchlaufzeit verkürzt werden

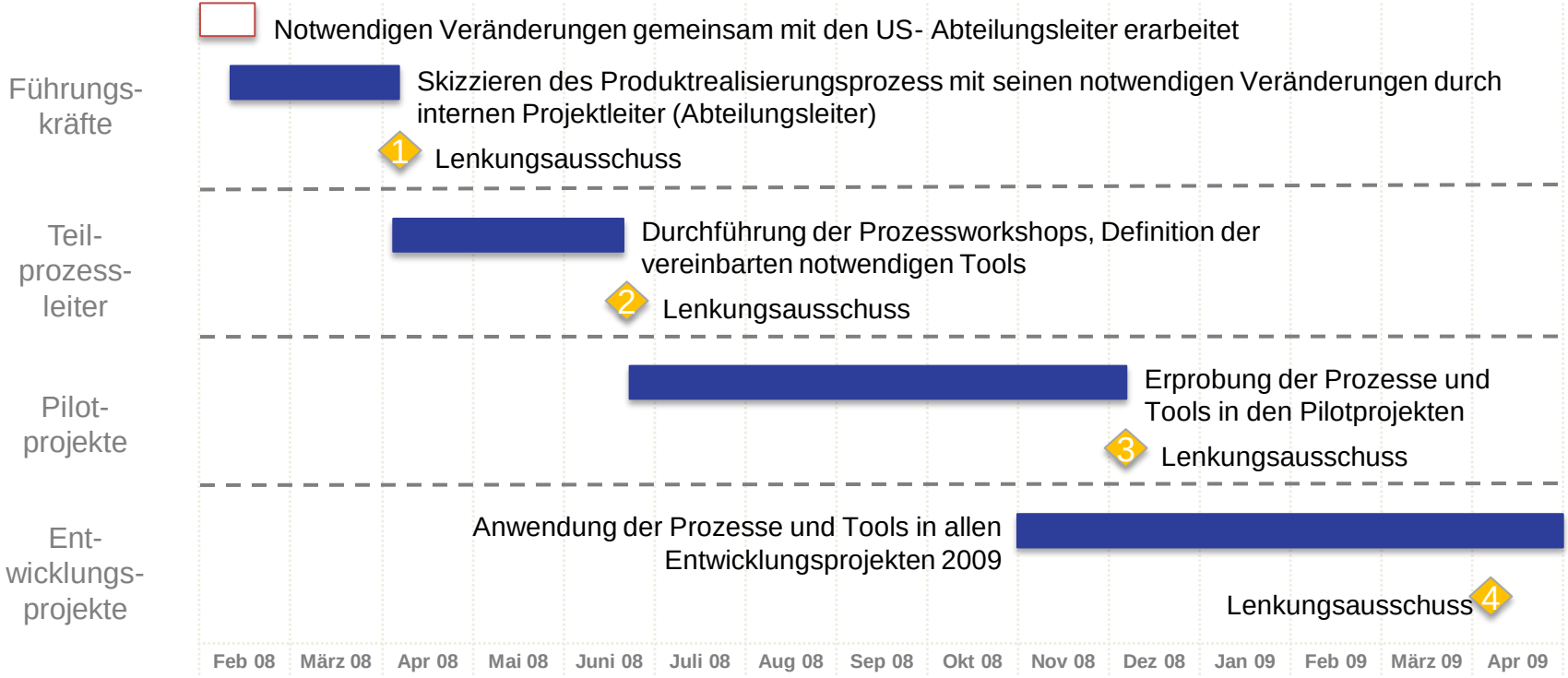
- Tätigkeiten im Projekt, die nicht seriell erfolgen müssen können parallelisiert werden
- Die Parallelisierung von Tätigkeiten verkürzt die Durchlaufzeit



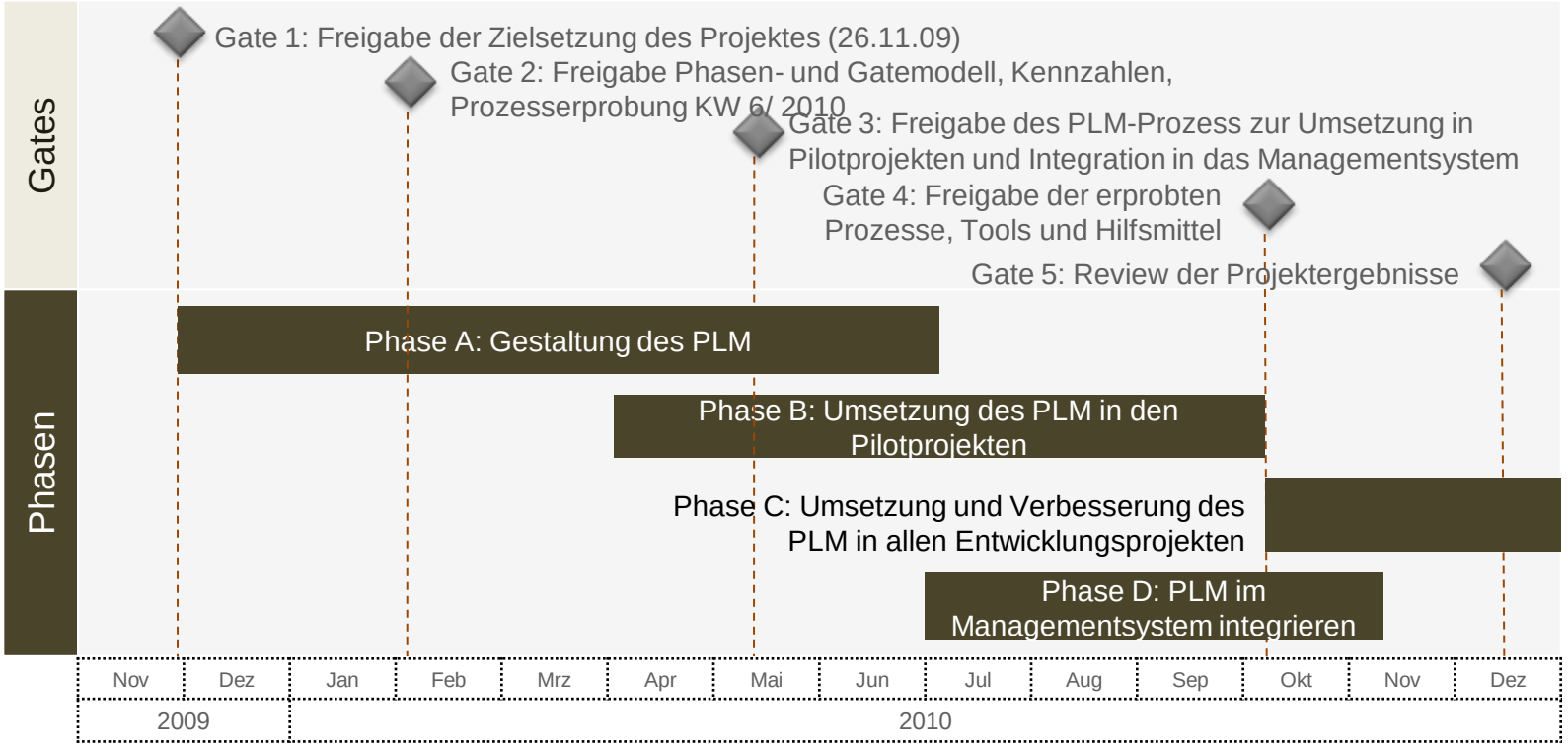
Umsetzung im Unternehmen

Die Verbesserung im Produktentstehungsprozess erfolgt über sechs Schritte

Beispiel Projektverlauf Zwick GmbH & Co KG



Beispiel Projektverlauf profine GmbH



Mit frischen Ideen schneller am Markt

erschienen in der QZ im Oktober 2010

Zwick/ Roell, Hersteller für Materialprüfmaschinen, hat gemeinsam mit uns den Produktrealisierungsprozess von Februar 2008 bis April 2009 optimiert.

Ideen werden Wirklichkeit

erschienen in der QZ im Juli 2012

Profine, Hersteller für Fenster- und Türsystemen, hat gemeinsam mit uns den Product-Lifecycle-Management (PLM) Prozess von Dezember 2009 bis November 2010 optimiert.

Sollten Sie Interesse an einer den Veröffentlichungen haben, dann schicken Sie mir bitte eine formlose Email an johannes.stern@tqu.com. Ich werde Ihnen die Veröffentlichung als pdf zur Verfügung stellen.

Persönliche Referenzen aus vergleichbaren Projekten

Kunde:	ERBE Elektromedizin GmbH, Tübingen
Projekt:	EQIP – Erbe Quality Improvement Program
Projektbeschreibung:	Das TQU begleitete ein umfassendes Qualitätsverbesserungsprogramm mit starkem Fokus auf den Produktrealisierungsprozess. Mit Hilfe von Quality Gates und entsprechenden qualitätssteigernden Methoden wurde das Unternehmen in die Lage versetzt leistungsfähigere Entwicklungsprojekte in den Unterschiedlichen Phasen des Produktrealisierungsprozesses zu erreichen.
Feedback:	*Was mir an der TQU International GmbH gefällt ist die richtige Dosierung an Moderation, fachlichem Know-how und Unterstützung. Die TQU Projektleiter hatten für alle Problemstellungen in unseren Produktrealisierungsprozess die passenden Methoden parat und haben den Erfolg dieser Methoden in der Anwendung bewiesen. TQU hat es dabei auch geschafft, alle Beteiligten an der Stange zu halten und die gemeinsam erarbeiteten Zielsetzungen mitzutragen. Es wurden keine vorgefertigten oder standardisierten Lösungen übergestülpt, sondern alle relevanten Prozesse und Abläufe auf die Bedürfnisse von ERBE angepasst und gemeinsam erarbeitet. Die TQUler haben es geschafft, alle betroffenen Mitarbeiter mit ins Boot zu holen und das erarbeitete Wissen auf eine breite Basis zu stellen. Damit ist die Integration der veränderten Abläufe und Methoden im Produktrealisierungsprozess auf keine Widerstände bei den betroffenen Mitarbeitern gestoßen. Die anspruchsvollen Zielsetzungen wurden durch ein perfektes TQU Projektmanagement in der geplanten Projektlaufzeit erreicht.* *Volker Bartel* *Bereichsleitung Produktion*

ERBE
Perfection for Life

Persönliche Referenzen aus vergleichbaren Projekten

Kunde:	Zwick GmbH & Co. KG, Ulm-Einsingen
Projekt:	OPUS – Optimierung des Produktrealisierungsprozesses im Unternehmensbereich Serie
Projektbeschreibung:	Das Projekt war in vier Phasen gegliedert. In der ersten Phase wurde mit den Führungskräften des Unternehmensbereiches Serie der Produktrealisierungsprozess mit seinen notwendigen Veränderungen skizziert. Im der zweiten Phase wurde dieser Entwurf des Produktrealisierungsprozesses in Workshops mit Experten der Zwick GmbH & Co. KG mit detaillierten Inhalten, wie Tätigkeiten und den notwendigen Dokumenten gefüllt. Der Prozess wurde ausgestaltet. In der dritten Phase wurde mit dem bisher gestalteten Prozess in die Umsetzung gegangen. Der Prozess wurde anhand von Pilotprojekten verprobt. Die Erkenntnisse aus diesen Pilotprojekten flossen wiederum in den Prozess ein. Nach der erfolgreichen Pilotphase von sechs Monaten wurde der Prozess auf alle Entwicklungsprojekte ausgerollt.
Feedback:	*Ich habe in der Vergangenheit schon viele Projekte mit Beratern durchgeführt. Diese kosten, unabhängig von ihrer Qualität, im Allgemeinen viel Geld. Aber noch nie habe ich für das Unternehmen so nachhaltige Ergebnisse bekommen, wie in der Zusammenarbeit mit der TQU International GmbH.* *Dr. Norbert Reich* *Bereichsleiter Serienprodukte*

Persönliche Referenzen aus vergleichbaren Projekten

Kunde:	Schneider Druckluft GmbH, Reutlingen
Projekt:	Gestaltung des Produktrealisierungsprozesses zur schnelleren Durchführung der Projekte
Projektbe-schreibung:	Fokus lag hierbei auf zwei bestimmte Entwicklungsprojekte die innerhalb einer bestimmten Frist abgeschlossen sein mussten. Zur Vorbereitung wurden Vorgespräche mit allen beteiligten Abteilungen, wie Entwicklung, Produktmanagement, Produktion und der Geschäftsführung geführt um die Stärken und Potenziale des aktuellen PEP zu identifizieren. Im nächsten Schritt wurden mit den Beteiligten am PEP die wichtigen Gates (Entscheidungspunkte), die notwendigen Methoden und die Auswahl von unterstützenden Dokumenten definiert. Hier wurde Wert darauf gelegt auf Bestehendes zurückzugreifen und diese vorhandenen Grundlagen aufeinander abzustimmen.
Feedback:	*Ich möchte mich natürlich bei Ihnen beiden generell bedanken. Das war ganz große Klasse. Ich habe schon viele Workshops mitgemacht, manche gut, manche weniger gut. Das hier gehört ganz ganz weit nach oben. Uns wurde deutlich bewusst, wie weit weg wir noch von klaren Strukturen sind. Andererseits wissen wir nun auch genau, woran wir noch und vordergründig arbeiten müssen. Viele dachten, man wisse schon Bescheid und doch zeigte sich gestern, dass wir tw. völlig unterschiedliche Interpretationen gleichlautender Begriffe hatten.* *Sie hatten die große Stärke, den Workshop zu moderieren und hierbei auch inhaltlich maßgeblich die Richtung vorzugeben. Eine sehr seltene, aber umso wertvollere Kombination. Chapeau!!!* *Gernot Blöchle Leiter Prozessqualitätsmanagement*

Persönliche Referenzen aus vergleichbaren Projekten

Kunde:	profine GmbH, Pirmasens
Projekt:	Verbesserung und Umsetzung des Product Lifecycle Management Prozesses
Projektbeschreibung:	Ziel des Projektes war die konsequente bereichsübergreifende Verbesserung und Umsetzung des PLM Prozesses. Dieses Ziel wurde innerhalb von zwölf Monaten und vier Projektphasen erreicht. In der ersten Projektphase, der Gestaltung des Prozesses wurden gemeinsam mit den Experten aus dem PLM Prozess vorhandene Potenziale und Stärken im Prozess erkannt und behoben. Hierbei lag der Fokus auf den belegbaren Erkenntnissen vergangener und aktueller Projektbeispiele. In der zweiten Phase der Pilotphase wurde anhand von rund zehn laufenden Entwicklungsprojekten der Prozess verprobt und an den notwendigen Stellen verbessert. Hier konnte schon eine Vielzahl beteiligter Mitarbeiter im Unternehmen durch Coaching erreicht und für den Prozess fit gemacht werden. In der dritten Phase wurde der Prozess nach Freigabe durch die Geschäftsführung in allen Entwicklungsprojekte erfolgreich umgesetzt. Die Beteiligten wurden durch kurze Trainingseinheiten auf den Prozess vorbereitet und in den Entwicklungsprojekten durch die Projektorganisation gecoacht. In der vierten Projektphase wurde für die Nachhaltigkeit der gesamten Prozesslandschaft innerhalb der profine GmbH der Grundstein für ein prozessorientiertes Managementsystem gelegt.

Persönliche Referenzen aus vergleichbaren Projekten

Kunde:	profine GmbH, Pirmasens
Projekt:	Verbesserung und Umsetzung des Product Lifecycle Management Prozesses
Feedback:	*In genau 12 Monaten haben die Umsetzer des TQUs gemeinsam dem Unternehmen den Product Life Cycle Process wie geplant gestaltet, verprobt und umgesetzt. Dieses Projekt hat profine und die beteiligten Personen einen großen Schritt nach vorne gebracht, nicht nur im PLM Prozess ansich, sondern im ganzheitlichen Prozessverständnis.* *Die Umsetzer des TQUs arbeiten pragmatisch, direkt und analytisch fundiert und haben genau im richtigen Umfang die betroffenen Mitarbeiter und Führungsebenen in allen Phasen des Projektes beteiligt und begeistert. Diese hohe und konsequente Einbindung aller betroffenen Mitarbeiter war einer der relevanten Bausteine zum Erfolg.* *Ein weiterer wichtiger Baustein des Erfolges war die Erfahrung des TQU in der Gestaltung und Umsetzung von Entwicklungsprozessen und in der ergebnisorientierten Projektdurchführung. Es wurden alle wichtigen Themen bearbeitet, wie z.B. die Etablierung der Methodenkompetenz FMEA, auch wenn diese ursprünglich nicht vorgesehen waren.* *Diese Art Projekte zu managen und durchzuführen unterscheidet „die Umsetzer“ von anderen Beratern und hat mich überzeugt. Ich kann die Umsetzer des TQU´s auf jeden Fall weiterempfehlen.* *Heiko Braun* *Head of Corporate Business Development and Product Management (CBD)*