

3DSE Kurzstudie

„Fehlervermeidung statt Fehlerbehebung“

Erfolgsfaktoren, Indikatoren, Rahmenbedingungen und Methoden.

30. Juni 2013

Dr. Armin Schulz
Tim Etterich

Inhaltsübersicht.

Set-Up der Kurzstudie

Ziele und Herausforderungen

Ermittelte Erfolgsfaktoren

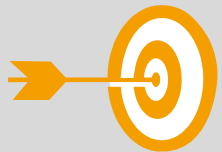
Details zu Indikatoren, Rahmenbedingungen und Methoden

Bewertung und Diskussion

Für die Kurzstudie „Fehlervermeidung statt Fehlerbehebung“ wurden 9 Interviews mit Experten und Führungskräften aus 4 verschiedenen Branchen geführt.

Zielsetzung der Kurzstudie

- Qualitative Ermittlung von Erfolgsfaktoren zum Thema „Fehlervermeidung statt Fehlerbehebung“
- Branchenübergreifend



9 Kurz-Interviews

- Teilnehmer mit Qualitäts- und Entwicklungsfunktionen
- Aus mittlerem und oberem Management
- Interviews mit Leitfragen
- Dauer jeweils 30'

4 Branchen

- Maschinen- & Anlagenbau
- Nutzfahrzeuge
- Luft- & Raumfahrt
- Automobil

Ergebnis der Kurzstudie

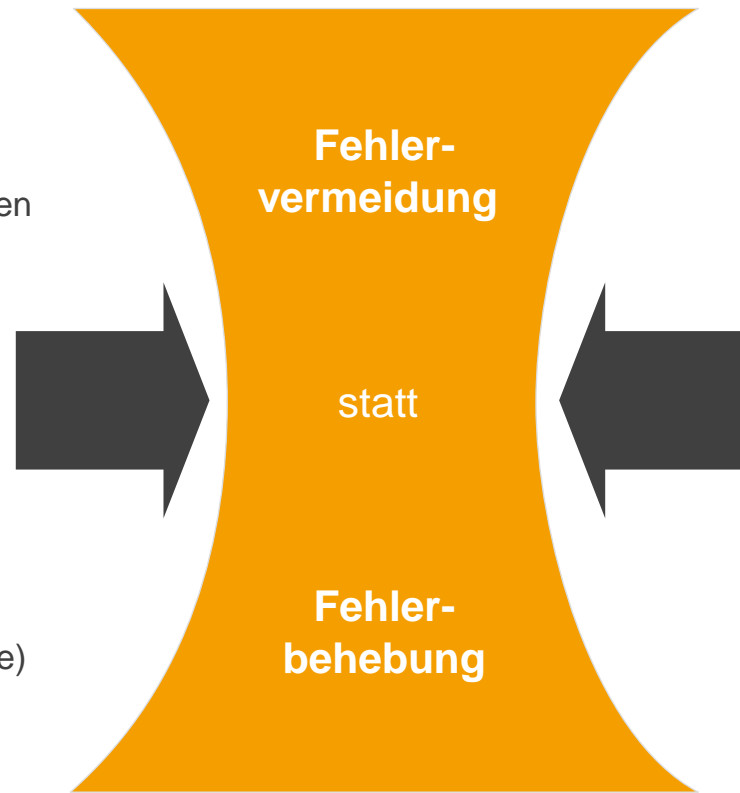
- 8 wesentliche Erfolgsfaktoren aus Sicht unserer Kunden zur „Fehlervermeidung statt Fehlerbehebung“



Die befragten Unternehmen sehen sich mit ähnlichen Zielen und Herausforderungen im Thema „Fehlervermeidung statt Fehlerbehebung“ konfrontiert.

Ziele

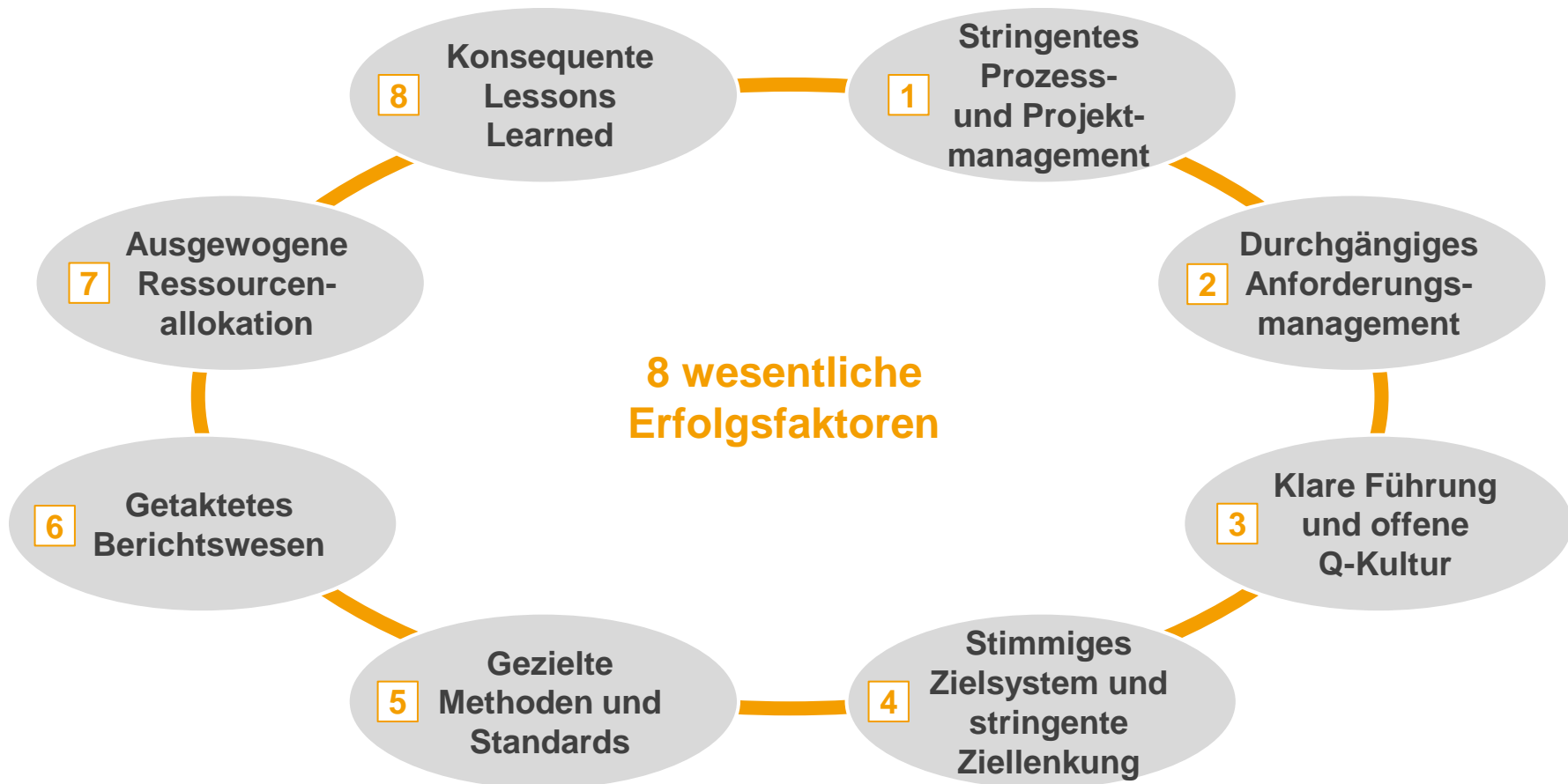
- Differenzierung zum Wettbewerb
- Neukunden gewinnen und Bestandskunden binden
- Reduzierung Gewährleistungskosten
- Reduzierung Funktionsausfälle
- Verbesserung Langzeitqualität
- Verbesserung akustische Eigenschaften
- Verringerung Montage-Fehlhandlungen
- Indirekt: Erhöhung Entwicklungs-Prozessrobustheit (Kosten, Termine)
- Indirekt: Verbesserung Kundenorientierung



Herausforderungen

- Erhöhter Kostendruck im Unternehmen
- Steigende Produktkomplexität
- Steigende Prozesskomplexität in der Entwicklung
- Erhöhte Variantenvielfalt
- Umsetzung von Plattform- und Baukastenstrategien
- Kürzere Entwicklungszyklen
- Hoher Wettbewerbsdruck

Aus den Interviews konnten wir 8 wesentliche Erfolgsfaktoren für „Fehlervermeidung statt Fehlerbehebung“ ableiten (1/3).



Aus den Interviews konnten wir 8 wesentliche Erfolgsfaktoren für „Fehlervermeidung statt Fehlerbehebung“ ableiten (2/3).

- 1**

Stringentes Prozess- und Projektmanagement

- Strukturierte und robuste Entwicklungs-Prozesse mit klaren Verantwortlichkeiten.
 - Konsequente reifeorientierte Reviews als Quality Gates für die Entwicklung.
 - Interdisziplinäre Teams insbesondere zur Bewertung von Qualitäts-Aspekten und Ableitung von Maßnahmen.
 - Projektmanagement inkl. Qualitäts- und Methodenplanung in der frühen Phase der Entwicklung.

- 2**

Durchgängiges Anforderungsmanagement

- Vollumfängliche Erfassung, Analyse und Bewertung der Kundenforderungen.
 - Präzise Spezifikation aller qualitätskritischen Anforderungen und robuste Auslegung der Produktarchitektur.
 - Durchgängige Absicherungs-/Erprobungsplanung über Komponenten-, Teilsystem- und Gesamt-Produktebene bezogen auf die spezifizierten Anforderungen.

- 3**

Klare Führung und offene Q-Kultur

- Klares Bewusstsein und hohe Aufmerksamkeit für Qualität im (Top-)Management.
 - Flächendeckende Akzeptanz für das Thema Qualität auf der operativen Ebene.
 - Qualitätsaffine und konsequent präventive Entwicklungskultur.

- 4**

Stimmiges Zielsystem und stringente Ziel-lenkung

- Qualität objektiv quantifizierbar machen.
 - Stimmiges und ausgewogenes Qualitäts-Zielsystem (ggü. Kosten und Zeit) über alle Hierarchieebenen.
 - Quantifizierung der Ziellücke und harte Indikatoren/Prognosen für die Wirkung von Maßnahmen.

©3DSE vertraulich / confidential

Aus den Interviews konnten wir 8 wesentliche Erfolgsfaktoren für „Fehlervermeidung statt Fehlerbehebung“ ableiten (3/3).

5

Gezielte Methoden und Standards

- Konsequentes, systematisches und intensives Risikomanagement auf Funktions- und Komponentenebene ab der frühen Phase der Entwicklung.
- Durchgängige Planung der Methodenanwendung auf Basis eines "Methoden-Werkzeugkasten".
- Etablierung von Produkt-/Prozess-Standards (Normen, Richtlinien usw.) (intern und Lieferant) und Auditierung der Umsetzung in der Entwicklung.

6

Getaktetes Berichtswesen

- Standard-Berichterstattung auf (Top-)Management-Ebene.
- Durchgängige und konsequent getaktete Berichterstattung ab der frühen Phase.

7

Ausgewogene Ressourcenallokation

- Allokieren von Budget und Kapazitäten für Fehlervermeidung in der frühen Phase der Entwicklung.
- Hinsichtlich Qualitätsmanagement kompetente und erfahrene Mitarbeiter in der frühen Phase der Entwicklung.

8

Konsequente Lessons Learned

- Konsequente Berücksichtigung der Erfahrungen (Produkt und Prozess) des Vorgänger-Produkts oder vergleichbaren Produkten und Ableitung von Anforderungen und Maßnahmen.
- Analyse von Produkten des Wettbewerbs und Ableitung von Handlungsbedarfen.

Die Details zu den Erfolgsfaktoren geben Hinweise für mögliche Indikatoren, wichtige Rahmenbedingungen und anwendbare Methoden für „Fehlervermeidung statt Fehlerbehebung“ (1/3).

Erfolgsfaktor	Indikatoren	Rahmenbedingungen	Methoden/Vorgehen
<p>1</p> <p>Stringentes Prozess- & Projektmanagement</p>	<ul style="list-style-type: none"> Effiziente Prozesse und Sicherung einer hohen Q Einbringung von Erfahrung "Durchbruchziele" müssen bei Konzeptübergabe in Serienentwicklung "grün" sein Baselining Früherkennung von Fehlern Zusammenbringen von Experten aus Entwicklung, Fertigung und Qualitätssicherung Q-Planung und Methodenplanung inkl. Maßnahmenmanagement Unrealistische Terminpläne und MS-Setzungen verhindern Sauberer Projektaufsatz / Projektdefinition / Projektstruktur Institutionalisierung von Notfall- und Krisenmechanismen bei Projektstart 	<ul style="list-style-type: none"> Engagement der Prozesseigner Stabilität der Organisation und der Prozesse Eindeutigkeit der Verantwortung Bewusste Durchführung und Planung von Iterationen Trennung bestimmter Rollen, d.h. 4 Augen Prinzip / Peer Review Prinzip organisatorisch abbilden IPTs, Vernetzung unterschiedlicher Funktionen/Disziplinen Ressourcenallokation (Zeit und Budget) in früher Phase 	<ul style="list-style-type: none"> Process Management Detailed Project Reviews Gate-Keeping / -Keeper Prozess Q-Gates Management Professionelles und stringentes PM inkl. RSKM und Methodenanwendung
<p>2</p> <p>Durchgängiges Anforderungsmanagement</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fehlervermeidung in späten Phasen aufgrund schlecht spezifizierter Anforderungen Kundenanforderungen erkennen und richtig beschreiben. Präzise technische Spezifikation von Systemen, Subsystemen bis hin zu Komponenten Definition quantitativer Messgrößen von qualitätskritischen Anforderungen Robuste Auslegung des Designs "Erster Wurf" sollte möglichst reifes Produkt ergeben Robuster Verifizierungsplan Virtuelle Modelle, die volles physikalisches Abbild des Produktes darstellen. Optimierung in früher Phase Definition von Tests / Inspections sowie Planung der Durchführung 	<ul style="list-style-type: none"> Konsequentes Anforderungsmanagement schon vor Projektinitialisierung implementiert Personen mit Anwender- und Kundenwissen sowie "Nähe zum Kunden" Ausgeprägte und intensive Definitions-/Spezifikationsphase bzgl. Kundenanforderungen / -applikationen und Akzeptanzkriterien. Kenntnis der Anforderungen und der Produktfunktionen Etablierte Prozesse und Einbettung von Verifikation/Validierung in die PE 	<ul style="list-style-type: none"> Durchgängiges Anforderungsmanagement Aufstellen einer hochwertigen Spec Berücksichtigung ISO 26262 Standardisierung Simulation Prototypen Erstmusterprüfungen

Die Details zu den Erfolgsfaktoren geben Hinweise für mögliche Indikatoren, wichtige Rahmenbedingungen und anwendbare Methoden für „Fehlervermeidung statt Fehlerbehebung“ (2/3).

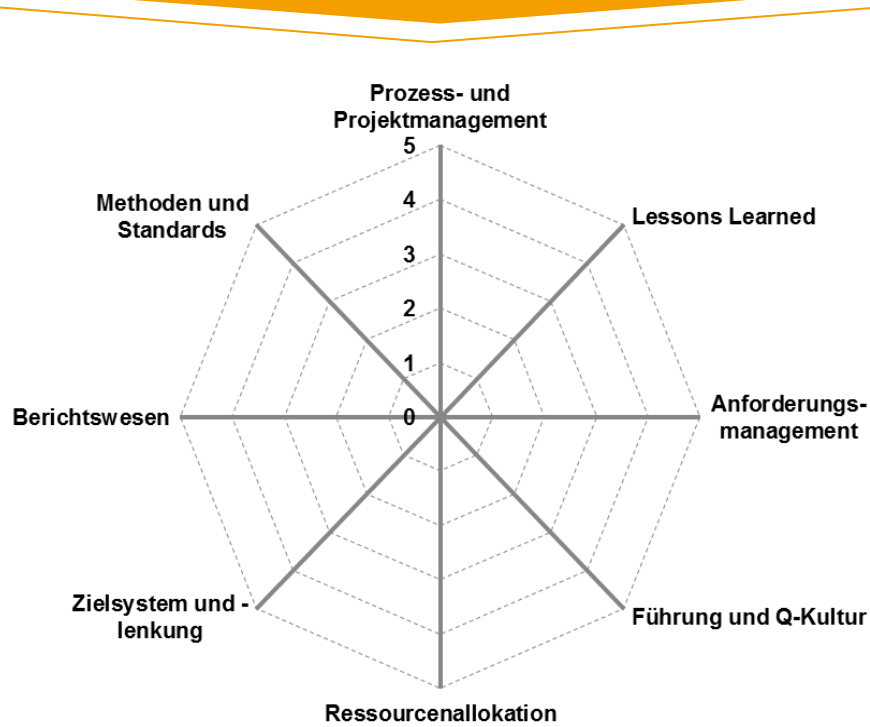
Erfolgsfaktor	Indikatoren	Rahmenbedingungen	Methoden/Vorgehen
<p>3</p> <p>Klare Führung und offene Q-Kultur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unternehmensweite Unterstützung von Q-Zielen durch Managementfunktionen. ■ Schaffung von richtigen Rahmenbedingungen (Prozesse, Organisationsstruktur, Q-Zielen, etc.) durch das Management ■ Awareness bei MA ■ Erfüllung der definierten Akzeptanzkriterien ■ Bewusste Kenntnis über Risiken und bewusstes Eingehen von Risiken ■ Qualität bereits in frühen Phasen verankert ■ Qualitätsbewusstsein bei allen MA ■ Erkennen und verfolgen von Q-Maßnahmen ■ Strikte Anwendung von Prozessen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Akzeptanz präventiver Arbeit im Unternehmen ■ "Betroffene zu Beteiligten machen" ■ Schaffung einer Q-Organisationskultur ■ Gute Entscheidungskultur ■ Angemessenes Risikolevel bei der PE 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offene Interviews mit Führungskräften
<p>4</p> <p>Stimmiges Zielsystem und stringente Ziellenkung</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Objektivierung der PE hinsichtlich Qualität ■ Konsistenz und Vergleichbarkeit von Bewertungen ■ Qualität als gemeinsames Ziel über alle Hierarchieebenen verankern ■ Verankerung von Qualität in Programmzielen ■ Pos. Zielvorgaben formulieren ■ Harmon. Zielesystem sowie Zielkorridore erstellen ■ Schaffen eines gemeinsamen Zielverständnisses, einer Vision ■ Positive Fehlerabbaurate/-kurve, positive Fehlererkennungsrate auf Grund ansteigender Produktreife ■ Steuerung und Messung eines Qualitäts-Erreichungsgrads ■ Wirkung der Maßnahmen messbar machen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Qualität berichtbar machen ■ Integration des Kunden ■ Einräumen gewisser Entwicklungszeit ■ Awareness der Organisation ggü. Qualität ■ Realistische Zeit- & Budgetvorgaben ■ Erreichbarkeit der Qualitäts-Ziele ■ Konsequente Ziellenkung, Zielmonitoring und Erreichung ■ Bewusstseins-schaffung bei MA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ KPI Measurement ■ Kundenrückmeldungen ■ Zero Defects Forderung ■ Zielespinne geg. Kosten und Termine ■ Fehlerkostenbetrachtung

Die Details zu den Erfolgsfaktoren geben Hinweise für mögliche Indikatoren, wichtige Rahmenbedingungen und anwendbare Methoden für „Fehlervermeidung statt Fehlerbehebung“ (3/3).

Erfolgsfaktor	Indikatoren	Rahmenbedingungen	Methoden/Vorgehen
5 Gezielte Methoden und Standards	<ul style="list-style-type: none"> Beherrschung der Risiken, die aus späten Änderungen entstehen Reduktion der größten Risiken im Vorfeld der PE Bewusster und effektiver Methodeneinsatz entlang der PE Anwendungsgrad von Produkt-/Prozessstandards erfassen Durchführung früher und sorgfältiger Risikoanalysen mit allen Beteiligten entlang des Produktlebenszyklus 	<ul style="list-style-type: none"> Konsequente Methodenanwendung. Bewusster und effektiver Methodeneinsatz entlang der PE Prozess muss stringent und stark methodenunterlegt sein Vorhanden sein eines Methoden-Werkzeugkastens, um spezifisch reagieren zu können Auditierung des Erprobungsprozesses Lieferantenaudits Auditierung des Fertigungsprozesses 	<ul style="list-style-type: none"> Risikomanagement FMEA FMEA/HAZOP Berücksichtigung ISO 26262
6 Getaktetes Berichtswesen	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhung der Transparenz in der PE Ableitung und Steuerung von Maßnahmen Erhöhung der Transparenz bereits in der Designphase Qualität des PEP tracken und bewerten Konsequente Maßnahmensteuerung 	<ul style="list-style-type: none"> Monatliches, konsequentes Projektreporting 	<ul style="list-style-type: none"> Non conformity reports
7 Ausgewogene Ressourcenallokation	<ul style="list-style-type: none"> Im PEP sehr frühzeitig und strukturell Personen allokiieren, die sich mit dieser Aufgabe auseinandersetzen Kompetente, qualifizierte und erfahrene Mitarbeiter 	<ul style="list-style-type: none"> Balanciertes R&D-Budget Ausreichend Zeit in früher Phasen Kompetenzaufbau in der Breite und Top-Down 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Nennung
8 Konsequente Lessons Learned	<ul style="list-style-type: none"> Konsolidiertes Wissen über Vorgänger-/Vergleichsprodukte für eine nachhaltige Q-Verbesserung Gezieltes Lessons Learned bei Fehlern die spät entdeckt werden, um diese in Zukunft früher zu entdecken Verstehen der Fehlerkette Best in Class 	<ul style="list-style-type: none"> Institutionalisierung von Lessons Learned Q-Awareness der Organisation und der Mitarbeiter Orientierung am Benchmark (intern/extern) 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Nennung

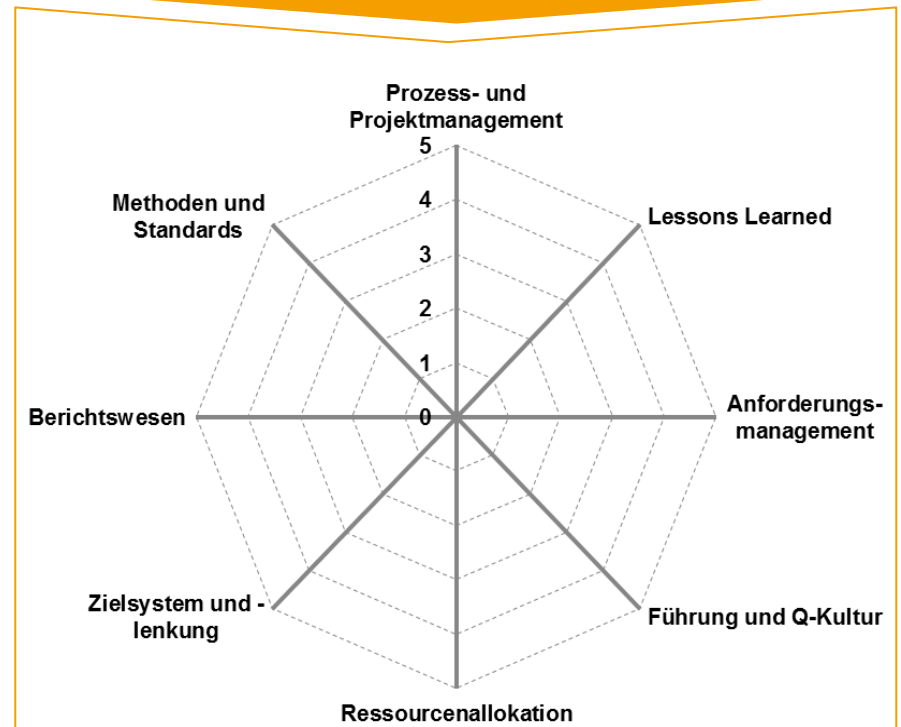
Eine Bewertung der Erfolgsfaktoren hinsichtlich Wichtigkeit und aktuellem Umsetzungsgrad ermöglicht die Ableitung vordringlicher Handlungsbedarfe im eigenen Unternehmen.

Wichtigkeit



1: nicht wichtig – 5: sehr wichtig

Umsetzungsgrad



1: nicht umgesetzt – 5: voll umgesetzt

Die Diskussion und Bewertung der Erfolgsfaktoren orientiert sich an folgenden Leitfragen.

Leitfragen

- Gibt es einen oder mehrere Erfolgsfaktor, der Sie besonders überrascht hat?
- Gibt es Erfolgsfaktoren, die nicht wichtig sind?
- Welche Erfolgsfaktoren sind besonders wichtig?
- Wo sind große Unterschiede hinsichtlich der Wichtigkeit?
- Welche wichtigen Erfolgsfaktoren sind wenig umgesetzt?
- Welche Erfolgsfaktoren sind stärker umgesetzt?
- Wo sind die Gemeinsamkeiten, wo Unterschiede?
- Was sind Gründe für die (Nicht-)Wichtigkeit von Erfolgsfaktoren?
- Was sind Handlungsbedarfe bei Nicht-Umsetzung von Erfolgsfaktoren?
- Was sind Best Practices bei voller Umsetzung von Erfolgsfaktoren?

Haben Sie Fragen? Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme!



Dr. Armin Schulz
Geschäftsführer
Fon +49 (170) 214 32 18
Email A.Schulz@3DSE.de



Tim Etterich
Manager
Fon +49 (152) 54 69 39 11
Email T.Etterich@3DSE.de

3DSE Management Consultants GmbH
Seidlstraße 18 a
80335 München
Germany
www.3DSE.de
Fon +49 (89) 2060298-20
Fax +49 (89) 2060298-21