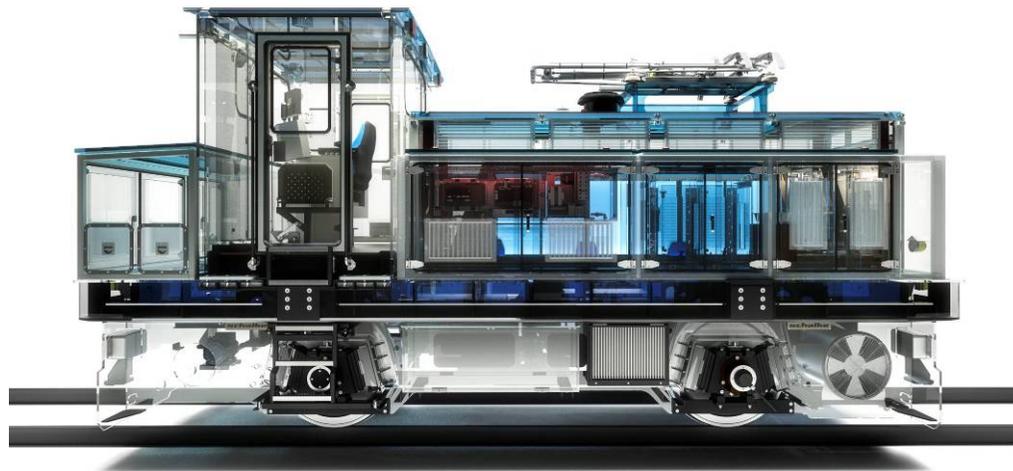


Produktentstehungsprozess (PEP) für KMU

Voraussetzung für eine effiziente Montage

Dr. Andreas Merchiers





Eickhoff Group

EICKHOFF
Gießerei
GmbH

Foundry

EICKHOFF
Maschinenfabrik
GmbH

*Precision
Manufacturing*

EICKHOFF
Bergbautechnik
GmbH

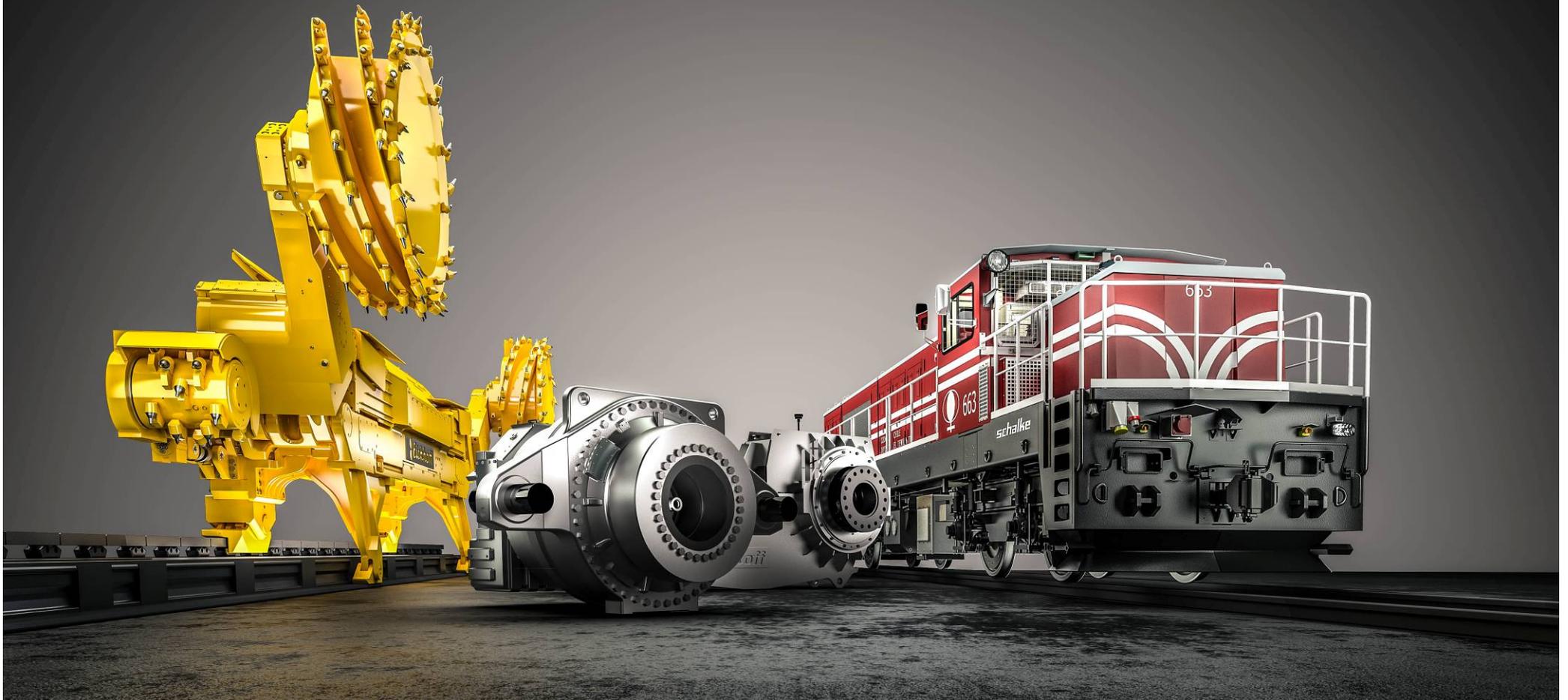
Mining Division

EICKHOFF
Antriebstechnik
GmbH

Gearbox Division

SCHALKER
Eisenhütte
GmbH

*Rolling Stock
Division*



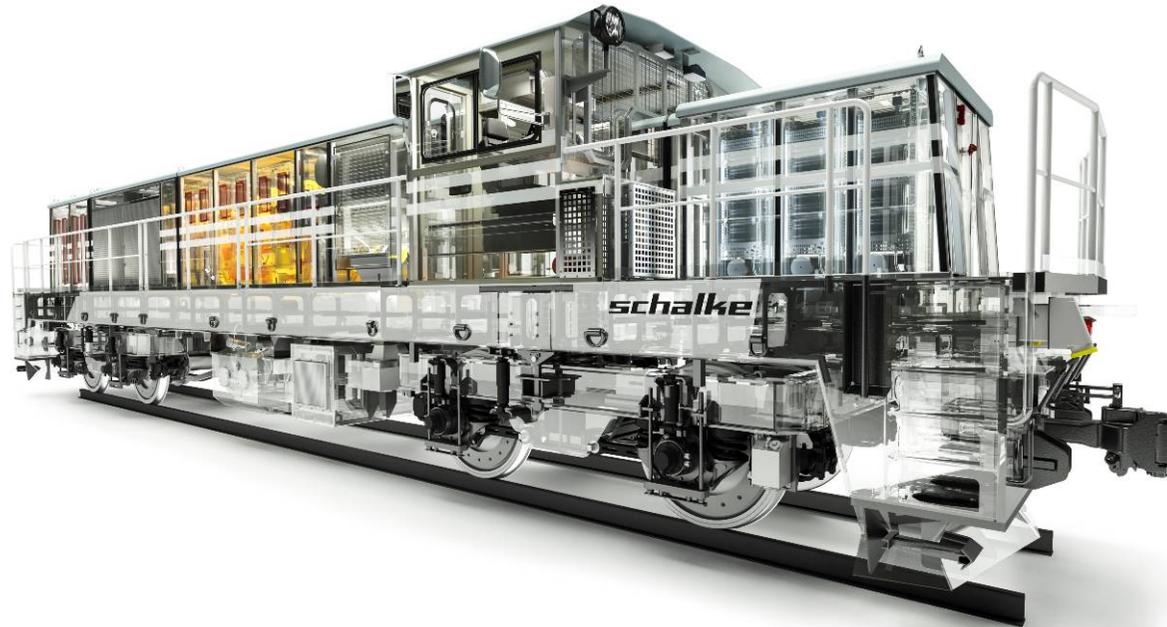
Gliederung

- 1 Motivation für die Einführung eines systematischen PEP
- 2 Grundlagen der Quality Gate Systematik
- 3 Der PEP bei der Schalker Eisenhütte
- 4 Implementierung und Fortschrittskontrolle
- 5 Fazit

Gliederung

- 1 Motivation für die Einführung eines systematischen PEP
- 2 Grundlagen der Quality Gate Systematik
- 3 Der PEP bei der Schalker Eisenhütte
- 4 Implementierung und Fortschrittskontrolle
- 5 Fazit

Herausforderung: Entwicklung und Herstellung komplexer Produkte



Konstruktion

- Überleitung komplexer Funktionen in bestellfähige Komponenten
- Abstimmung mit dem Kunden
- Iteratives Anforderungsmanagement
- Frühe Definition von Langläufern

Einkauf

- Bis zu 5000 unterschiedliche Bauteile; wenig Standard-Komponenten
- Viele unterschiedliche Lieferanten
- Entwicklung beim Lieferanten
- Nachweise/ Dokumentation

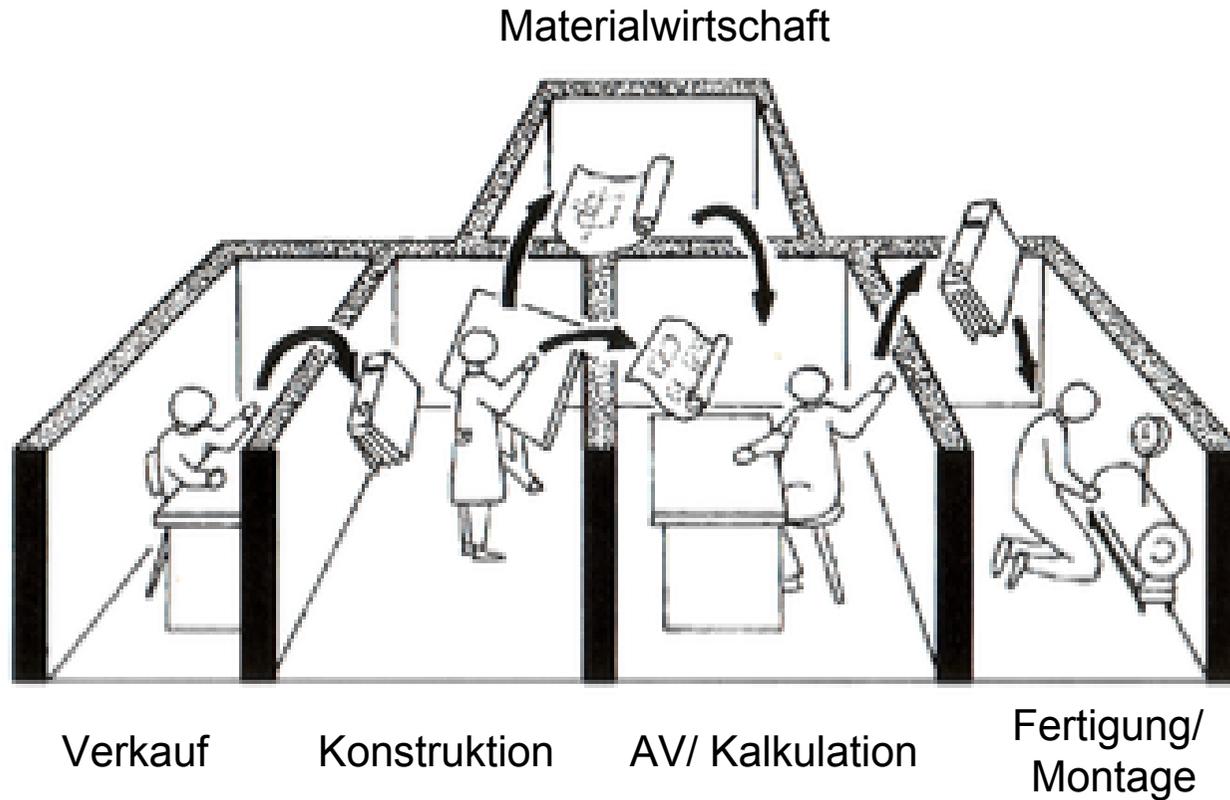
Fertigung

- Änderungsauslöser und -empfänger
- Nachweise/ Dokumentation
- Einbindung in die Terminkette (Heften, Schweißen, Glühen, Bearbeiten, Strahlen, Lackieren)

Montage

- Änderungsauslöser und -empfänger
- Nachweise/ Dokumentation
- Termineinhaltung/ flexible Kapazitäten
- Koordination ext. DL
- Qualitätskontrolle

Funktionale Arbeitsweise



Strukturen und Arbeitsweise entsprechen nicht den Anforderungen an einen wettbewerbsfähigen Prototypenbau

Quelle: Ehrlenspiel, 2007.

Optimierungspotenzial durch einen systematischen Produktentstehungsprozess (PEP)

früher



DLZ 6-8 Monate

- 16-20 Monate Lieferzeit
- Häufiger Terminverzug
- Starke Budget-Abweichungen
- Geringe Prozesseffizienz/ hohe „vermeidbare“ Kosten

heute



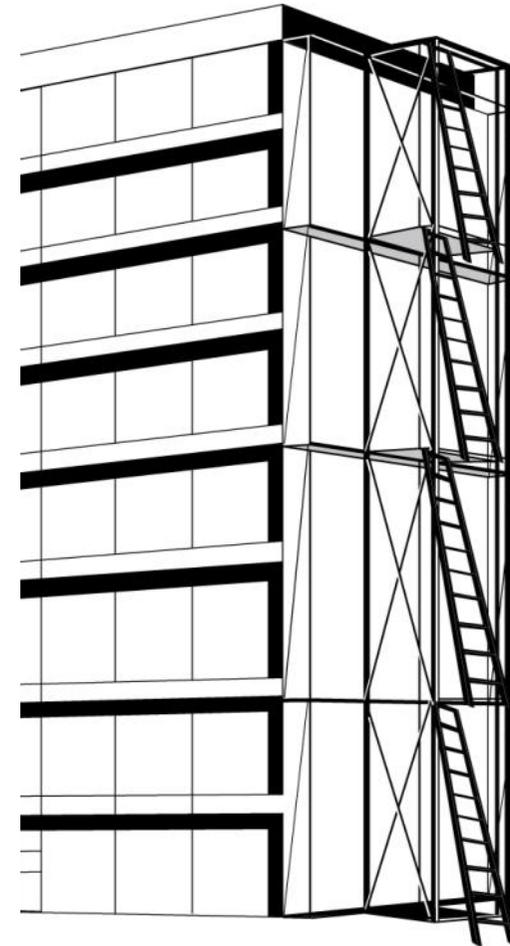
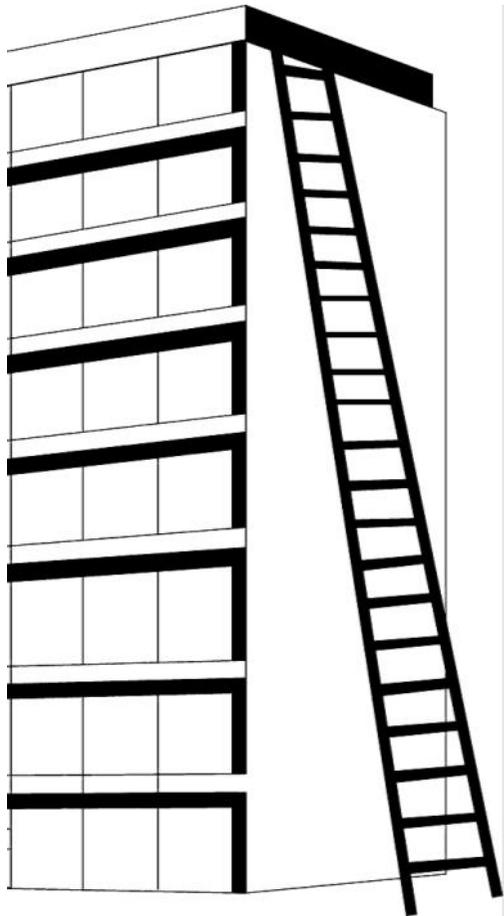
DLZ 2-3 Monate

- 12-16 Monate Lieferzeit
- Hohe Termintreue
- Signifikant bessere Budgeteinhaltung
- Hohe Prozesseffizienz und -effektivität

Gliederung

- 1 Motivation für die Einführung eines systematischen PEP
- 2 Grundlagen der Quality Gate Systematik
- 3 Der PEP bei der Schalker Eisenhütte
- 4 Implementierung und Fortschrittskontrolle
- 5 Fazit

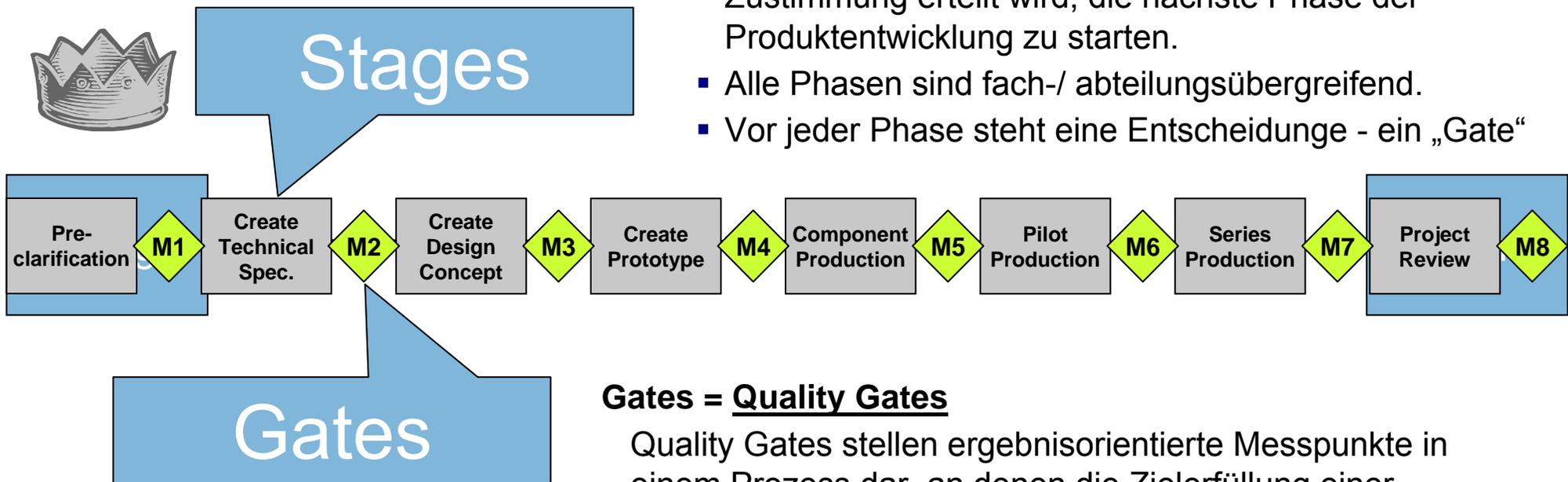
Es gilt, den Weg kalkulierbar und sicher zu machen!



Die Methode des systematischen PEP mit Quality Gate Systematik

Stages = Phasen

- In jeder Phase erledigt das Team einen Satz vorgeschriebener Aktivitäten.
- Jede Phase muss erfolgreich beendet werden, bevor die Zustimmung erteilt wird, die nächste Phase der Produktentwicklung zu starten.
- Alle Phasen sind fach-/ abteilungsübergreifend.
- Vor jeder Phase steht eine Entscheidung - ein „Gate“

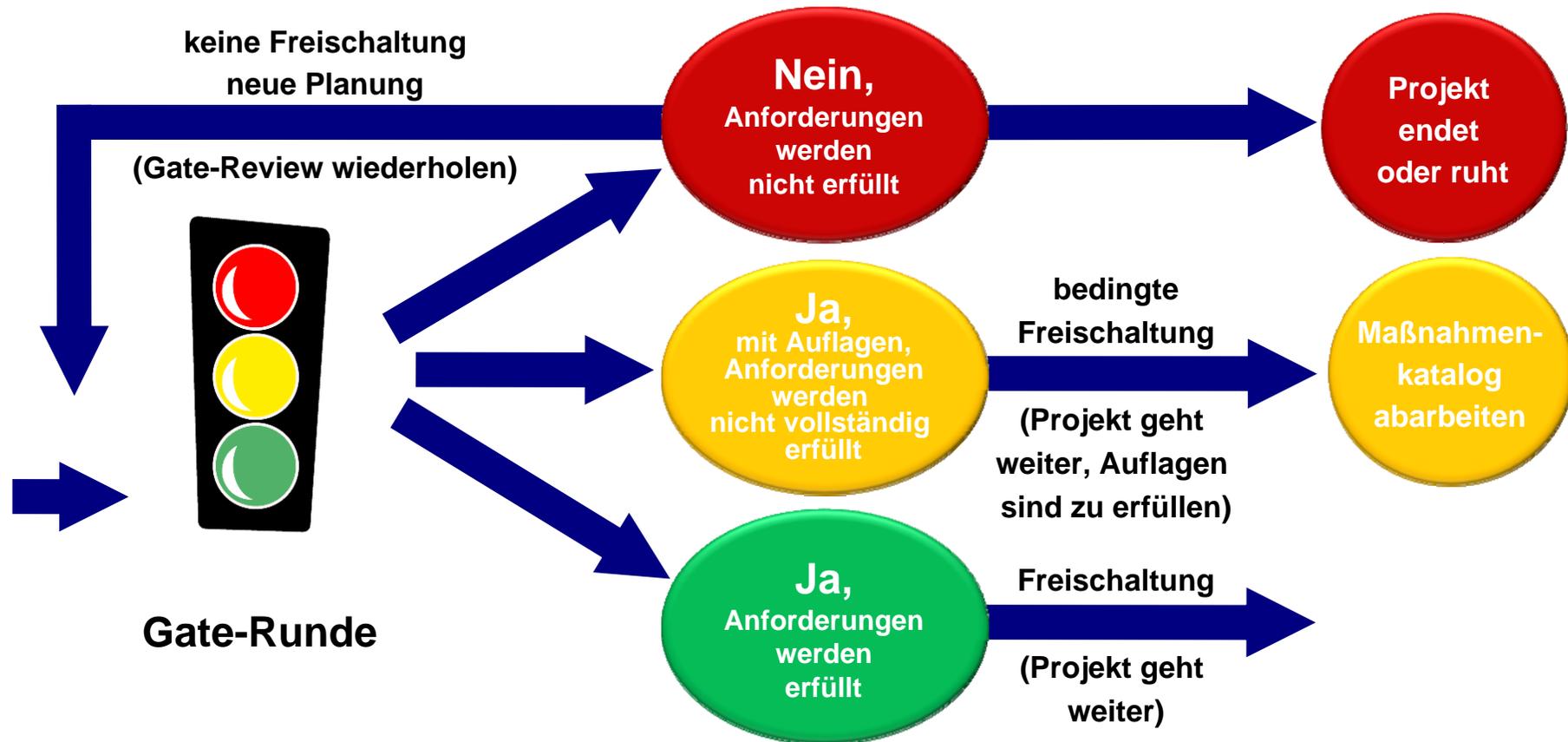


Gates = Quality Gates

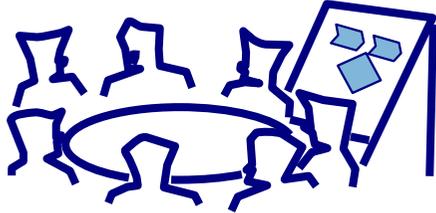
Quality Gates stellen ergebnisorientierte Messpunkte in einem Prozess dar, an denen die Zielerfüllung einer (internen) Kunden-Lieferanten-Vereinbarung gemessen und synchronisiert wird.

Die Methode des systematischen PEP mit Quality Gate Systematik

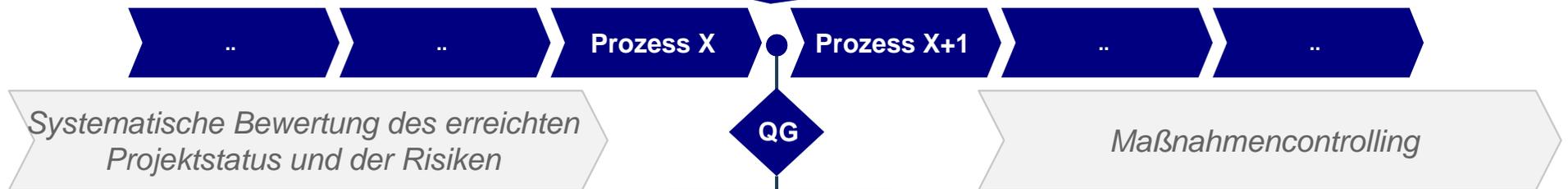
Gates via Ampelregel = effektives Qualitätscontrolling



Leitlinien für die Gestaltung eines Quality Gate Prozesses



- Meeting findet zum geplanten Termin statt
- Dokumente stehen rechtzeitig zur Verfügung
- Eindeutige Formulierung der Ziele
- Offene Fehlerkultur
- Maßnahmvorschläge liegen vor
- ...



Quality-Gate X

- Klare Rollen und Verantwortlichkeiten definieren
- Experten zur Bewertung hinzuziehen
- Checklisten verwenden
(Checklisten nehmen dem Projektmanager nicht das Denken ab!)
- Kritischen Stimmen Gehör verschaffen
- Fehler im Expertenkreis offen diskutieren
- Ergebnis kommunizieren und dokumentieren

- Nachhaltiges Follow-up beschlossener Maßnahmen
- „Gelbe“ Gates werden mit erhöhter Priorität, konkretisierten und terminierten Maßnahmen verfolgt
- Klare Eskalationspfade müssen für den Fall der erfolglosen Nachbesserung definiert sein
- Die Bedingungen für einen evtl. Projektabbruch müssen vor Projektbeginn klar definiert sein
- ...

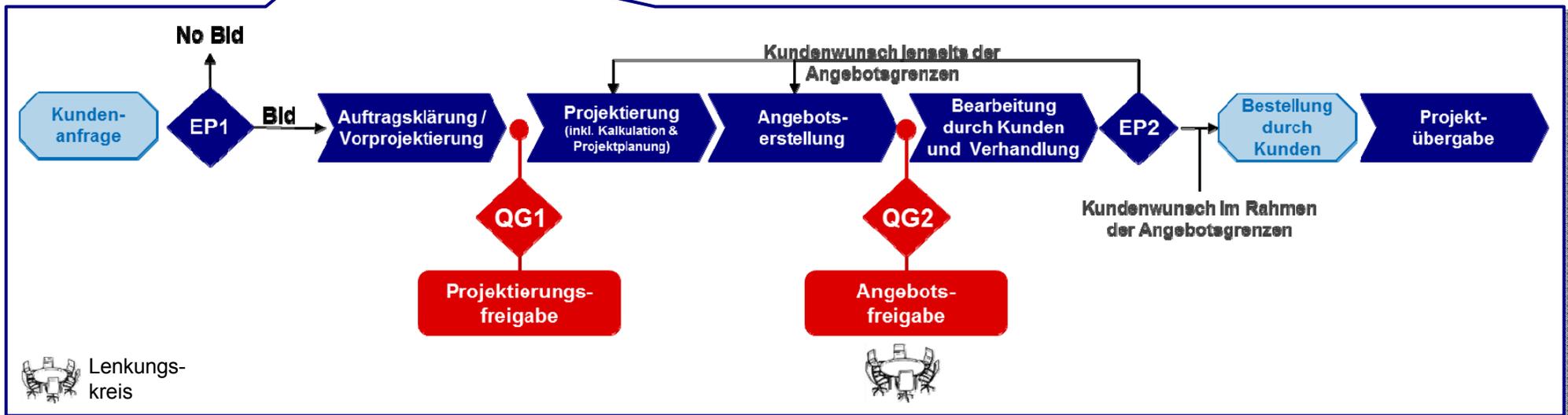
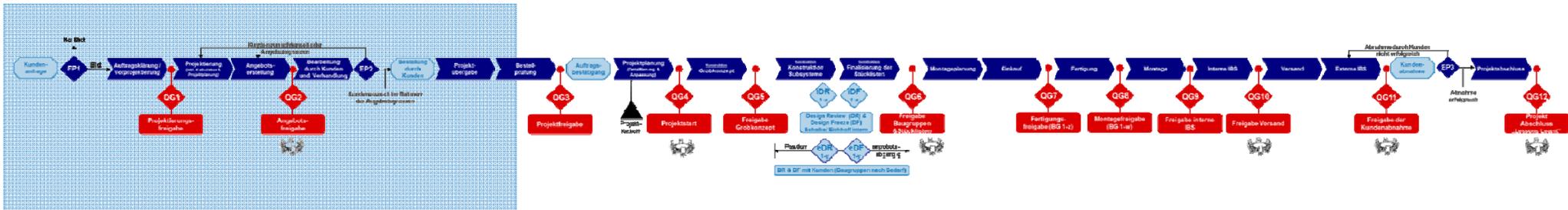
Gliederung

- 1 Motivation für die Einführung eines systematischen PEP
- 2 Grundlagen der Quality Gate Systematik
- 3 Der PEP bei der Schalker Eisenhütte
- 4 Implementierung und Fortschrittskontrolle
- 5 Fazit

Systematischer Produktentwicklungsprozess mit Quality Gate Systematik bei der Schalker Eisenhütte (I/III)

Verantwortung Angebotsprojektmanager

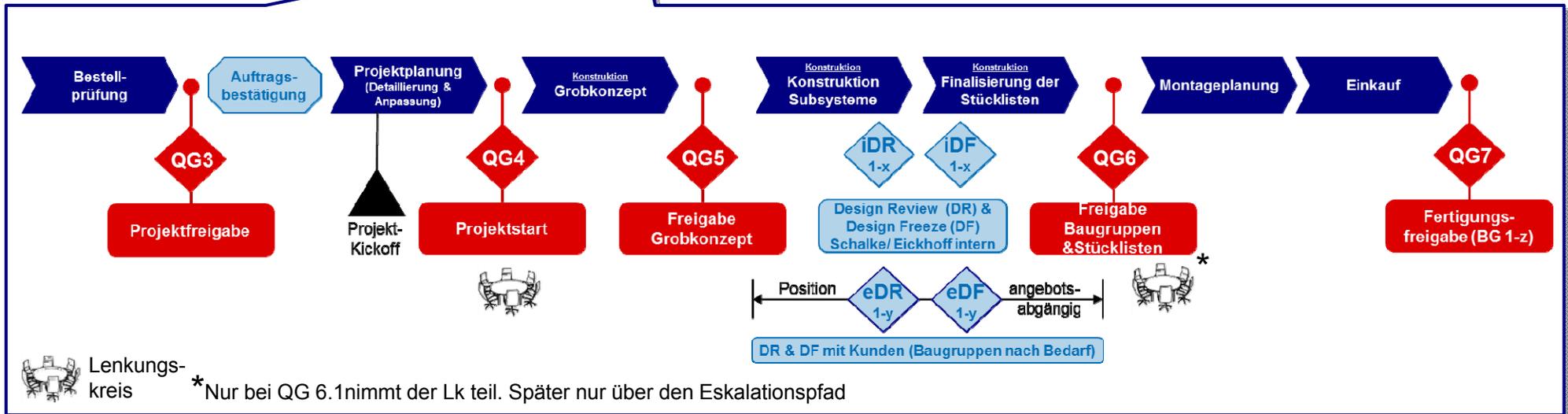
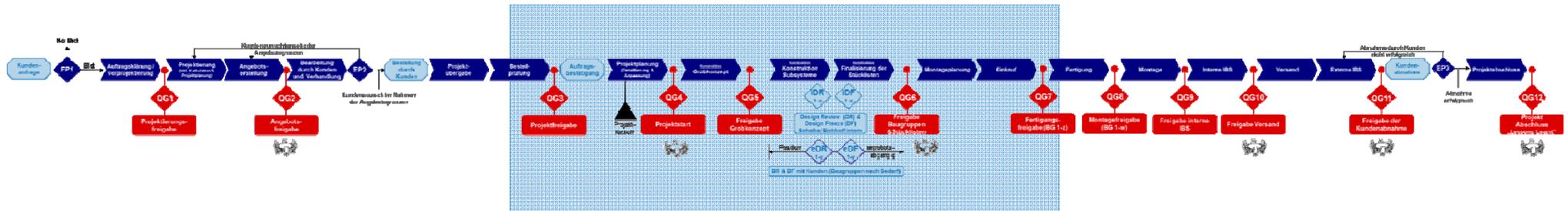
Verantwortung Abwicklungsprojektmanager



Systematischer Produktentwicklungsprozess mit Quality Gate Systematik bei der Schalker Eisenhütte (II/III)

Verantwortung Angebotsprojektmanager

Verantwortung Abwicklungsprojektmanager

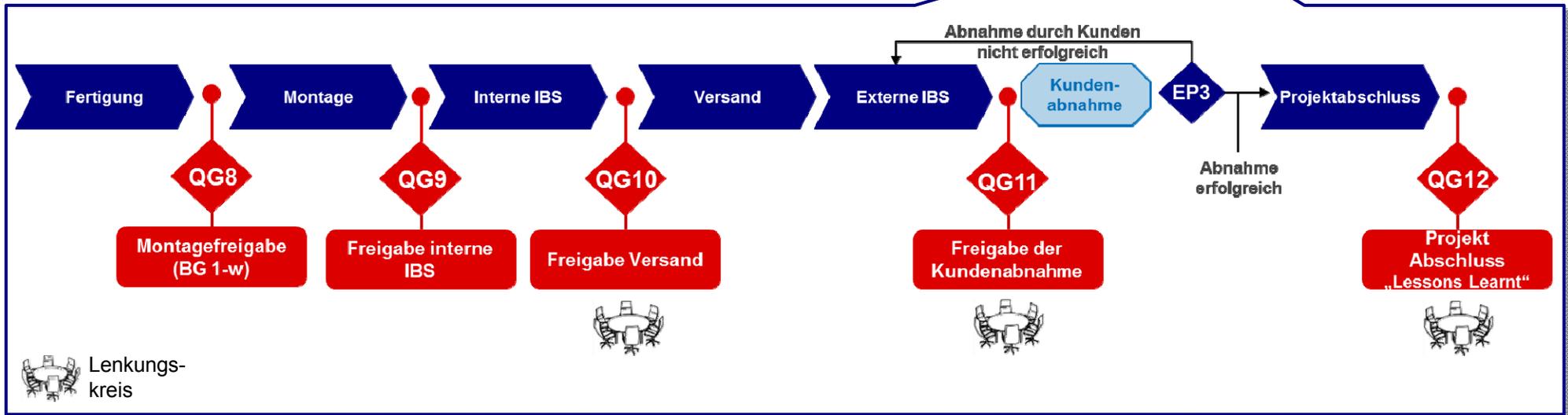
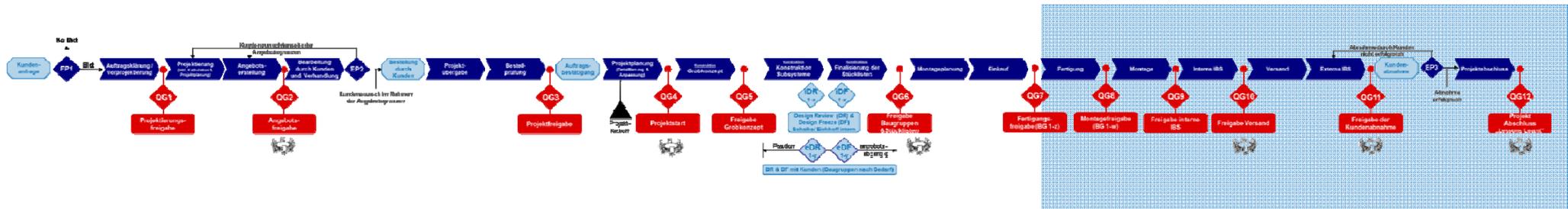


iDR/iDF: internes Design Review/ Design Freeze, eDR/eDF: externes Design Review/ Design Freeze

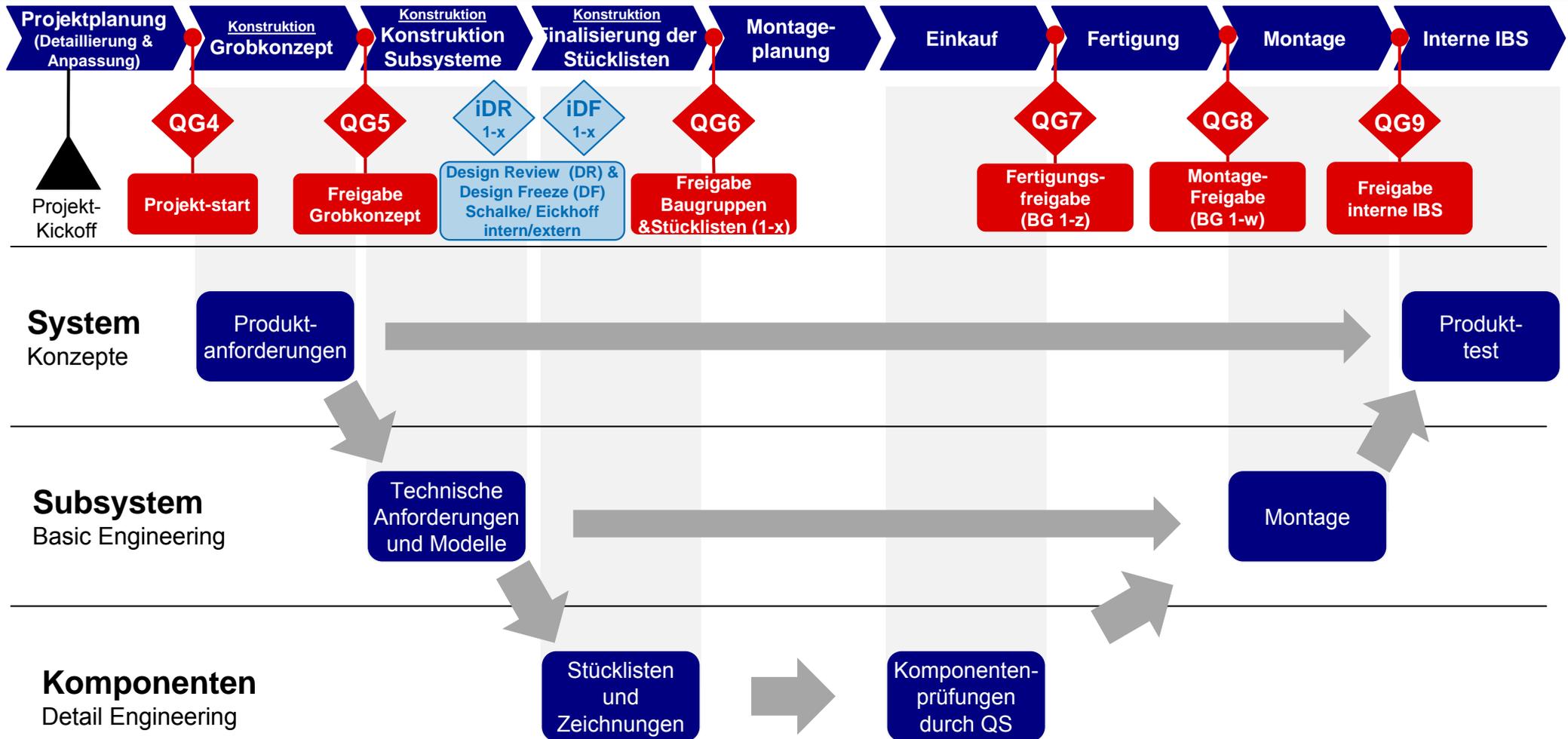
Systematischer Produktentwicklungsprozess mit Quality Gate Systematik bei der Schalker Eisenhütte (III/III)

Verantwortung Angebotsprojektmanager

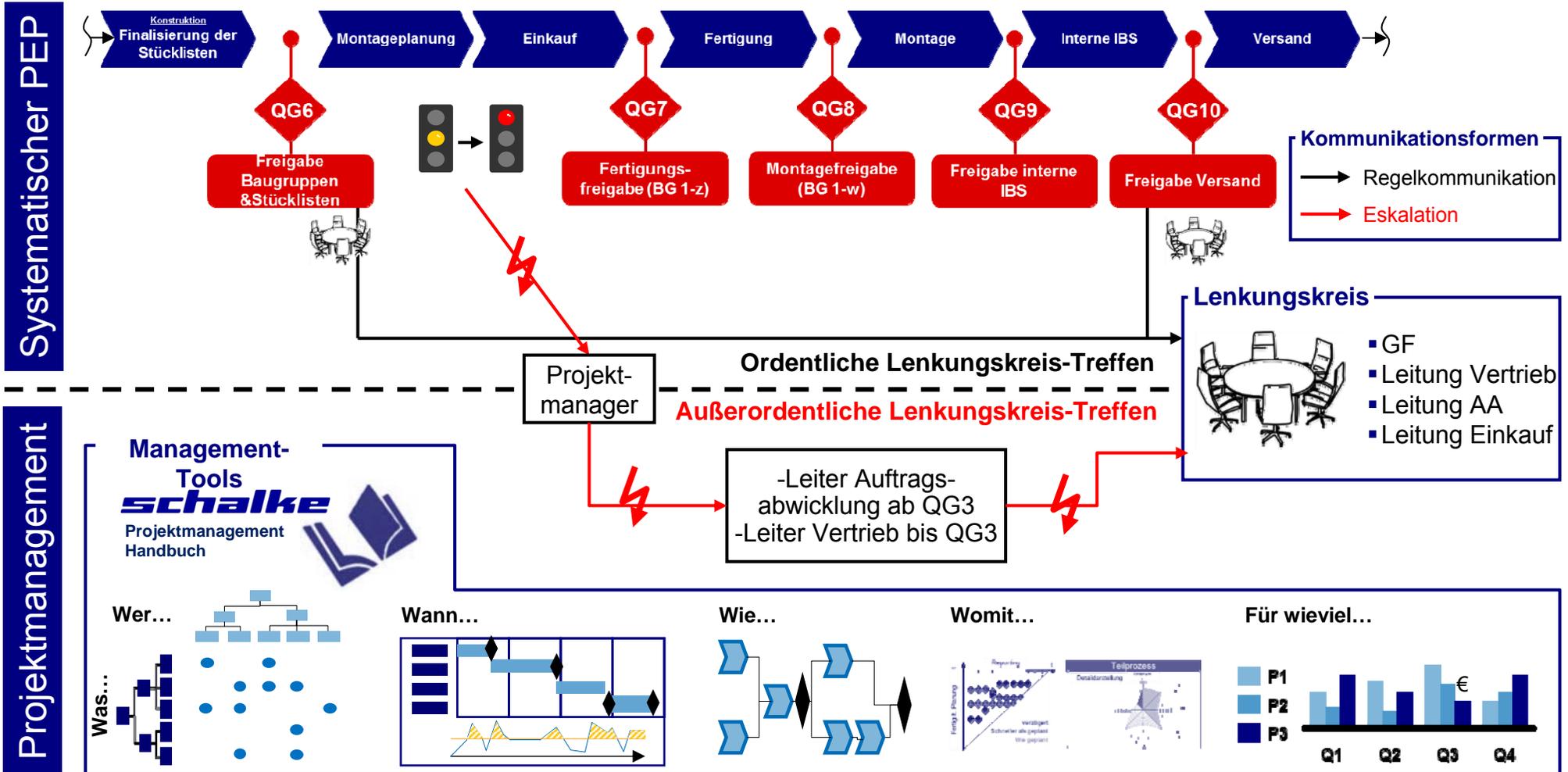
Verantwortung Abwicklungsprojektmanager



Quality Gates: Das V-Modell der Konstruktion innerhalb des PEP



Dem systematischen PEP unterliegt ein ganzheitliches Projektmanagement



Der Projektmanagementprozess und die Statusbewertung werden durch ein systematisches Informationsmanagement unterstützt



Gate Gesamtstatus

- Zeigt den Gesamtstatus des Gates auf Basis der Stati der Gate Dokumente
- Veranschaulicht die Position des Gates entlang des PEP
- Zeigt das Gesamtziel des Gates
- Zeigt die Stati der einzelnen Gate Dokumente in der Übersicht

Gate Report für das Gate Meeting

Gesamtstatus

Top Risiken & Chancen

Maßnahmen / LOP

Checkliste

- Wichtige Checkpunkte, die zu einem Gate erfüllt sein müssen
- Zu jedem Gate gibt es genau eine Checkliste aber ggf. mehrere Anforderungslisten

Anforderungslisten

- Checkpunkte, die einzelnen Themen und Gates zugeordnet sind
- Bsp:**
- Anforderungsliste Projektierung
- Anforderungsliste Angebot
- Projektübergabeprotokoll

Gate Dokumente

Risiko- & Chancenregister

- Auflistung identifizierter Risiken mit Eintrittswahrscheinlichkeit, Risikokosten und Verhinderungskosten
- Auflistung und Bewertung identifizierter Projektchancen, Verbesserungen

Alle Prozessbeteiligten sollen identifizierte Projektrisiken und Projektchancen in einem entsprechenden Register festhalten

Der **Angebotsprojektmanager (QG1-QG3)** bzw. der **Projektmanager (ab QG3)** sammeln alle notwendigen Inhalte der **Gate Dokumente** im Vorfeld eines Gate Termins und dokumentieren deren Stati und legen ggf. Maßnahmen und Termine zur Nachlieferung fehlender Inhalte fest.

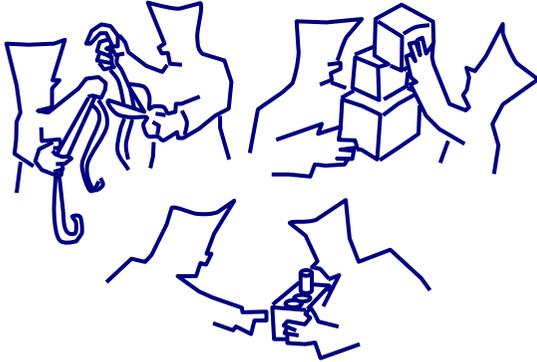
Der **Angebotsprojektmanager** bzw. der **Projektmanager** erstellt den Gate Report zum Gate Termin und ist für Vorbereitung, Durchführung Nachbereitung des Gate Meetings verantwortlich

Gliederung

- 1 Motivation für die Einführung eines systematischen PEP
- 2 Grundlagen der Quality Gate Systematik
- 3 Der PEP bei der Schalker Eisenhütte
- 4 Implementierung und Fortschrittskontrolle
- 5 Fazit

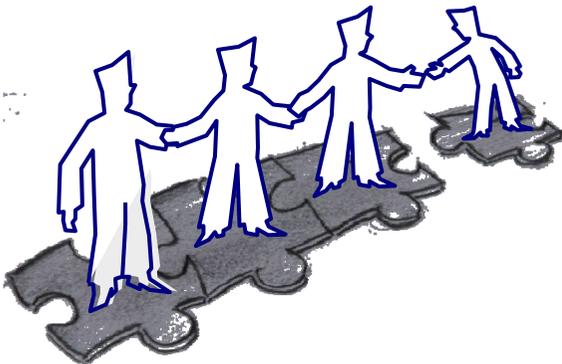
Schulungen und Lernspiele sind der erste Schritt der Umsetzung und initiieren eine unternehmensweite Aufbruchsstimmung

Aufbau Schulungskonzept und Durchführung von Schulungen



- Aufbau eines ganzheitlichen Schulungskonzeptes unter Kapazitätsbetrachtung
 - Systematischer Produktentstehungsprozess
 - Projektmanagement (inkl. Einbeziehung externer Dienstleister)
- Entwicklung und Durchführung eines Lernspiels zur Simulation der neuen Abläufe der Auftragsabwicklung
- Durchführung der Schulungen unter Einbeziehung von Schalke-MaFa- und Eickhoff-Mitarbeitern

Umsetzung und Umsetzungscontrolling



- Aufbau einer Umsetzungsroadmap unter Berücksichtigung aktueller Projektstände und Kapazitätsverfügbarkeiten
- Roll-Out des systematischen PEPs im gesamten Unternehmen
- Roll-Out des ganzheitlichen Projektmanagements
- Support im Leben der Prozesse und Anwendung der Tools
- Regelmäßige Audits der Prozesse und der QG-Meetings

Alle SEH Mitarbeiter sowie prozessrelevante Eickhoff Mitarbeitern wurden über die Projektergebnisse und Ziele geschult



Schulungstermine PEP

- Di., 10.12.2013 VM: Grundlagenschulung ✓
- Di., 10.12.2013 NM: Grundlagenschulung ✓
- Mi., 11.12.2013 VM: Grundlagenschulung ✓
- Mi., 11.12.2013 NM: Grundlagenschulung ✓
- Do., 12.12.2013 NM: Grundlagenschulung ✓
- Mo., 16.12.2013 NM: Grundlagenschulung ✓
- Mi., 18.12.2013 VM: Tiefenschulung Konstruktion ✓
- Mi., 18.12.2013 NM: Tiefenschulung Vertrieb ✓
- Mi., 19.12.2013 VM: Tiefenschulung Projektleiter ✓
- Januar 2014: Grundlagenschulung (Zusatztermin)

Schulungstermine Projektmanagement

- Mo., 09.12.2013: Schulung Projektleiter Tag 1 ✓
- Di., 10.12.2013: Schulung Projektleiter Tag 2 ✓
- Mi., 11.12.2013: Schulung Projektleiter Tag 3 ✓

Impressionen Lernspiel „Systematischer PEP“



Interne Marketingelemente des PEP machen die Prozesse transparent

Handbücher als Nachschlagewerk und Notizheft

Großflächige Visualisierung des PEP



Integration und Visualisierung der Quality Gates in die bestehenden Unternehmensprozesse

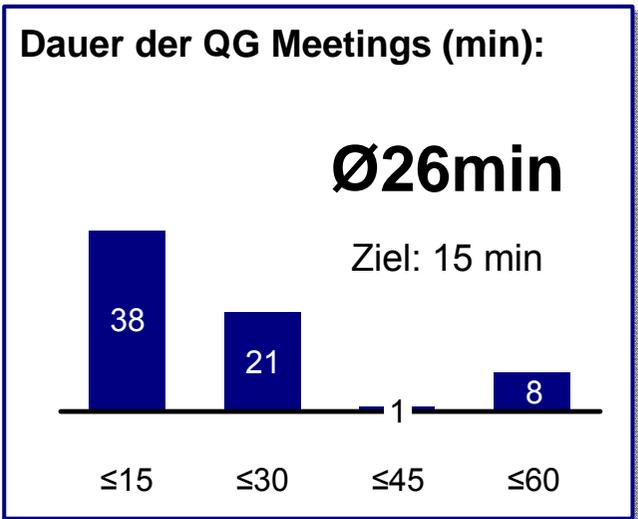
Umsetzungscontrolling

Beispiel

Projekte, in die QGs implementiert wurden :
(Jan14-Aug14) **29**

QG Meetings: 68
(Jan14-Aug14)

Ø QG Meetings /Monat: 9
(Jan14-Aug14):

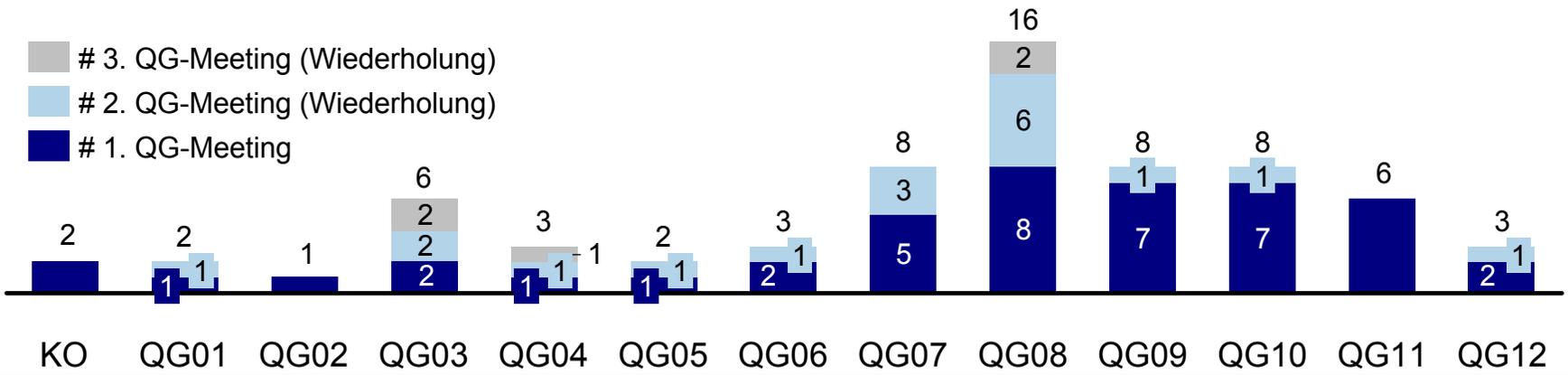


Bisheriger Aufwand in Mannstunden für die reine Durchführung von Quality Gate Meetings

180 h
22 Tage

Aufwand = # Personen im Meeting x Dauer des Meetings x # Meetings

Anzahl bisheriger Quality Gate Meetings inkl. Wiederholungen



Gliederung

- 1 Motivation für die Einführung eines systematischen PEP
- 2 Grundlagen der Quality Gate Systematik
- 3 Der PEP bei der Schalker Eisenhütte
- 4 Implementierung und Fortschrittskontrolle
- 5 Fazit

Die Vorteile eines systematischen PEP

- Hohes Commitment aller Beteiligten
 - Frühes Risiko-Bewusstsein
 - Frühzeitige Eskalation von Problemen
 - Reduzierung der Durchlaufzeiten
 - Verbesserung der Termin- und Budgeteinhaltung
-
- Basis muss bei der Entwicklung einbezogen werden („bottom-up“ erarbeiten, „top-down“ eingefordern)
 - Keine partielle Einführung, sondern den „großen Wurf“ wagen
 - Implementierung und Anpassung dauern Zeit - und damit auch sich einstellende Erfolge

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

