



**INTELLIACT AG**

# PLM Open Hours

## Effizientes Change Management im PLM

Dr. Christian Bacs, 04. März 2024

**Intelliact AG**  
Siewerdstrasse 8  
CH-8050 Zürich

T. +41 (44) 315 67 40  
mail@intelliact.ch  
www.intelliact.ch



# Vorgedanken

## ◆ Was ist eine Änderung?

- ◆ Eine Änderung ist der Wechsel eines stabilen Zustandes in einen Neuen. Dazwischen findet eine Phase der Instabilität statt (z.B. Produktionseinbussen, Umschulung etc.)
- ◆ Der Wechselprozesses findet innerhalb einer gewissen Zeitspanne statt

## ◆ Warum braucht es Änderungen?

- ◆ Typischerweise möchte man einen Zustand ändern, wenn ein Bedürfnis oder eine Vision im alten Zustand nicht abgebildet oder nur schwer umzusetzen ist (Lernprozess oder der Erwerb von Kompetenzen, Wandel von Situationen, weg von Monotonie, Fortschritt etc.)



# Einige Ursachen für Änderungen

## ◆ Fehlerbehebung

- ◆ Behebung von konstruktiven Fehlern
- ◆ Fehlende Masse/Toleranzen

## ◆ Produktionsverbesserung

- ◆ Feedback aus der Produktion zur Optimierung der Prozesse
- ◆ Strukturoptimierung für die Montage

## ◆ Geänderte Randbedingungen vom Kunden

- ◆ Auftraggeber (insbesondere bei MTO/ETO-Produkten)
- ◆ Marktveränderung
  - Z.B. neue Gewichtung der Energieeffizienz

## ◆ Geänderte Randbedingungen von Zulieferern

- ◆ Normteile laufen aus
- ◆ Wechsel des Zulieferers

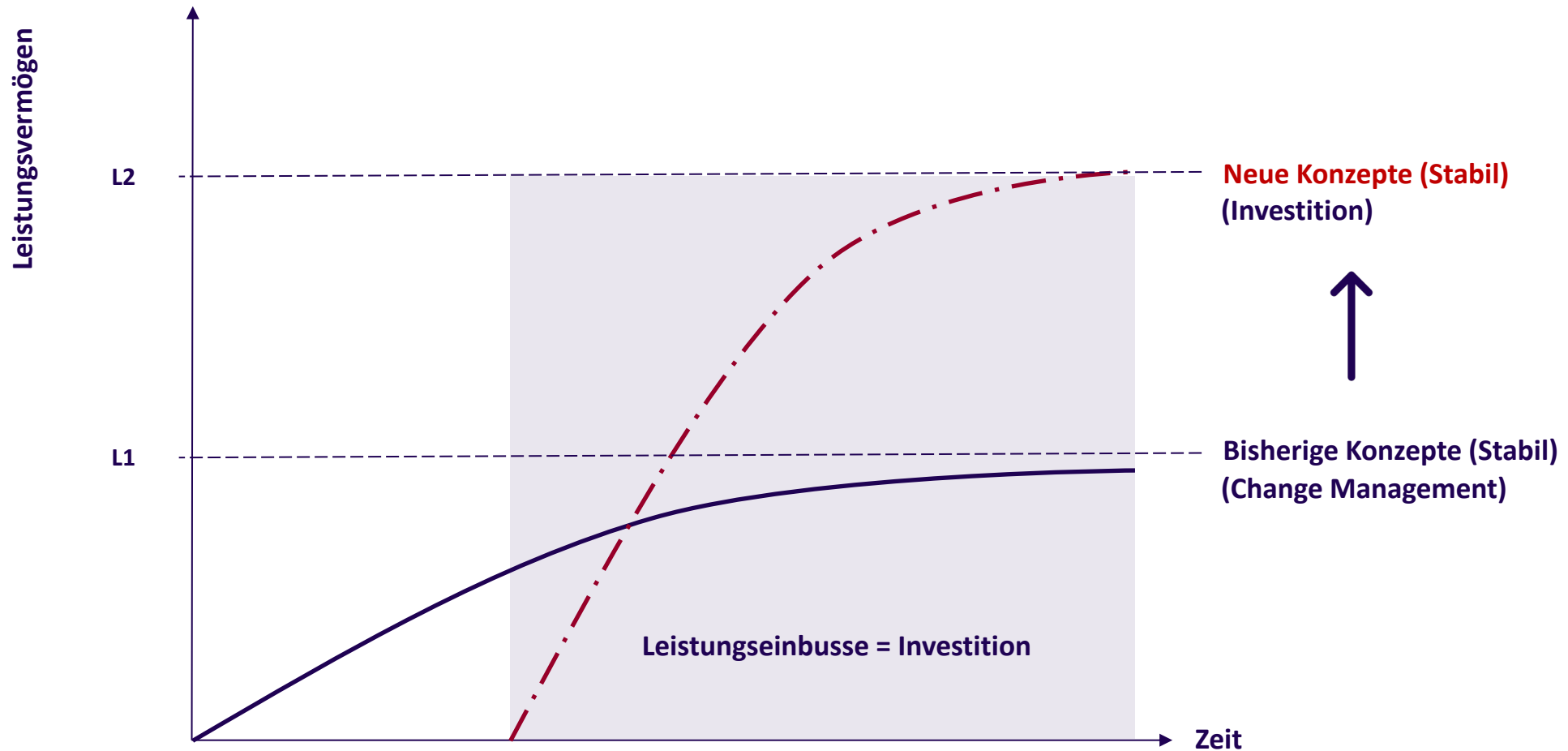
## ◆ Neue Technologien

- ◆ Z.B. Umstellung von pneumatischen Systemen auf servo-elektrische Systeme

## ◆ Gesetzesänderungen

- ◆ ...

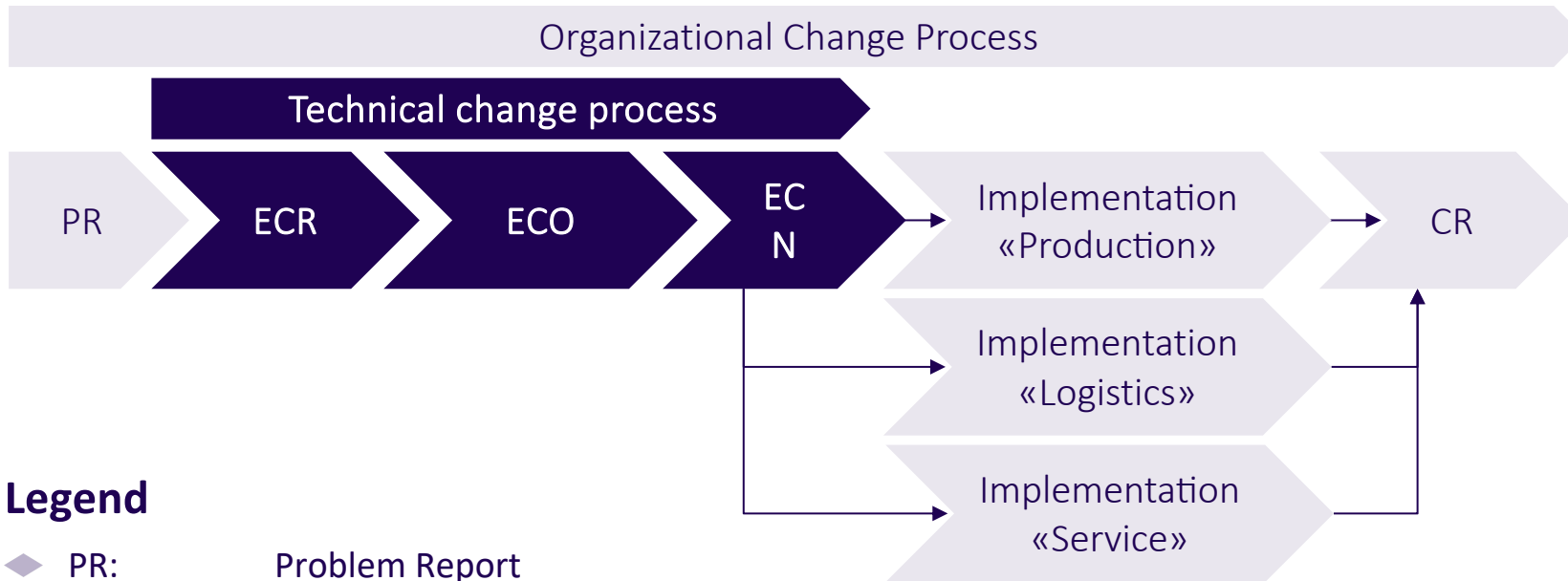
# Leistungsvermögen in Änderungsprojekten



«Diese Tatsache und Erkenntnis resp. Bereitschaft zur krisenhaften Störung ist elementar für eine Änderung»

# «Best Practices»

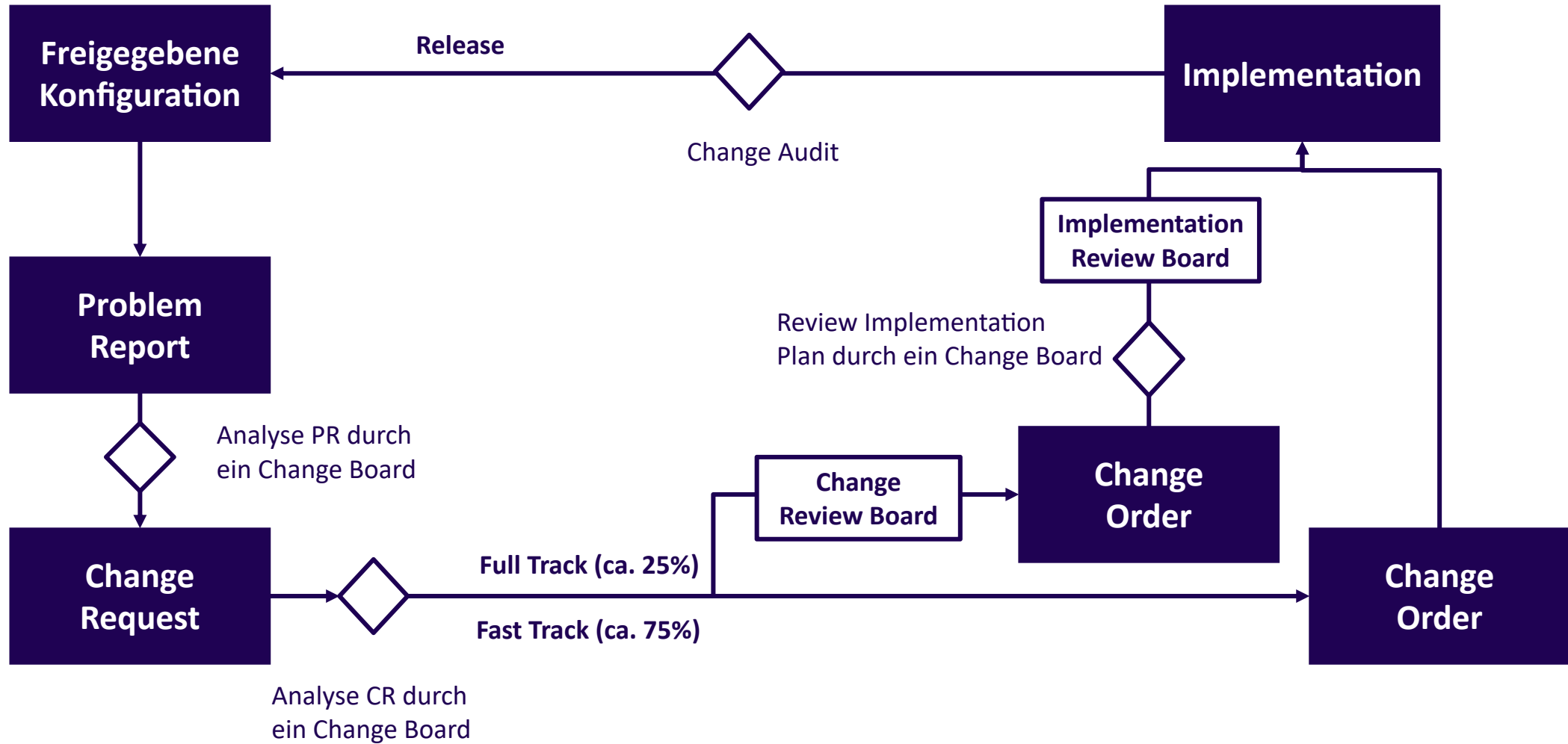
## ◆ Basic process flow of a change (change objects):



## ◆ Legend

- ◆ PR: Problem Report
- ◆ ECR: **Engineering** Change Request
- ◆ ECO: **Engineering** Change Order
- ◆ ECN: **Engineering** Change Notice
- ◆ CR: Change Report

# Change Process CMII



**«Auch das Änderungswesen  
ändert sich»**



# Einfaches Beispiel

- ◆ Lineare Prozesse und Abhängigkeiten (Geringe Komplexität)
- ◆ Gemeinsames Verständnis einer Änderung auch ohne Tool-unterstützung möglich

Workflows, Aufgaben und Rollen:



Informations-/Datenfluss:



# Herausforderungen 1: Zunehmende Objekt-Zusammenhänge

- ◆ Durch die Ausweitung des PLM-Einflussgebietes nimmt automatisch auch die Datenmenge resp. Datenobjekttypen zu
- ◆ Die Menge aller Produktdaten werden in einem zunehmend komplexeren Netzwerk miteinander verknüpft
- ◆ Dieses Netzwerk hat noch weitere für das Änderungswesen wichtige Relationstypen z.B.:
  - ◆ bedingt eine Änderung eines Objektes zum nächsten (z.B. Stücklisten)
  - ◆ bedingt nur eine einseitige Änderung eines Objektes zum nächsten (z.B. 3D-Artikel)
  - ◆ Relation bedingt keine Änderung (z.B. Artikel – non-CAD Dokument)

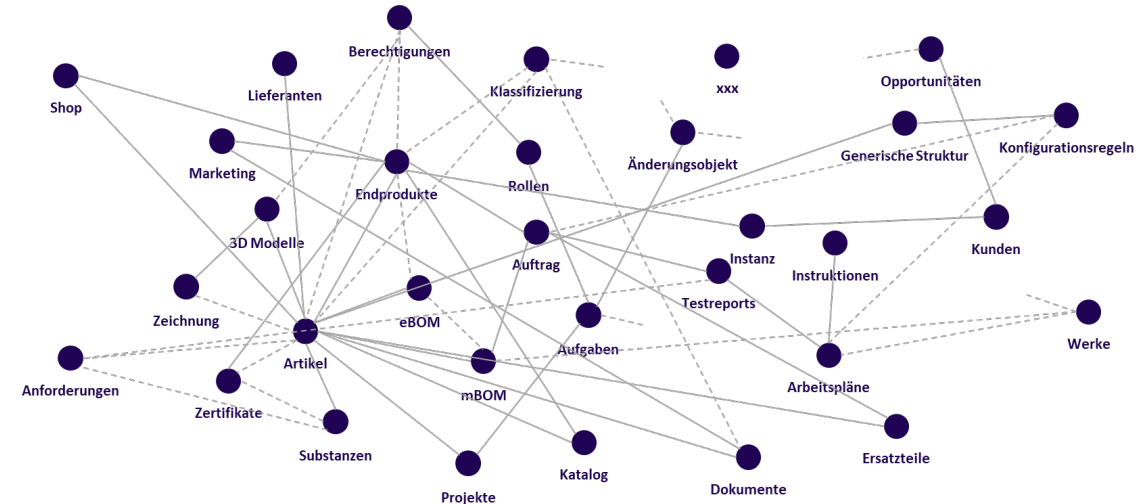


Illustration Netzwerk von Datenobjekttypen

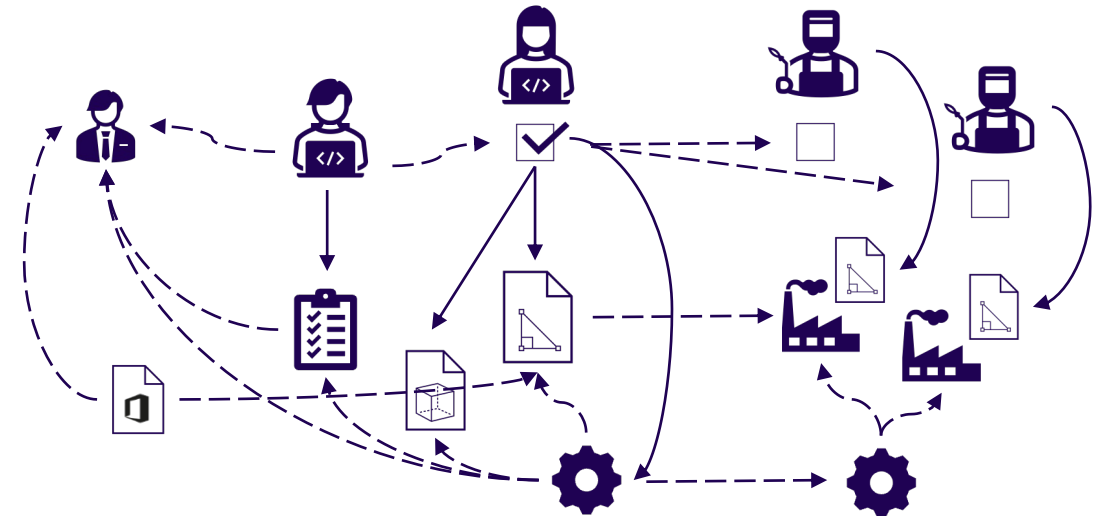
## Herausforderungen 2: übergreifende Prozesse

◆ Mit Zunahme und Ausweitung des PLM auf Prozesse und Daten erfolgt eine immer größere Involvierung von Rollen und Aufgaben

◆ Typische resultierende Fragen daraus sind:

- ◆ Welche Rolle muss welche Aufgaben erledigen?
- ◆ Bis wann ist die Aufgabe zu erledigen?
- ◆ Wurde die Aufgabe erledigt?
- ◆ Welche Objekte sind von der Aufgabe betroffen?
- ◆ Wo steht eine Änderung?
- ◆ ...

Workflows und Rollen:

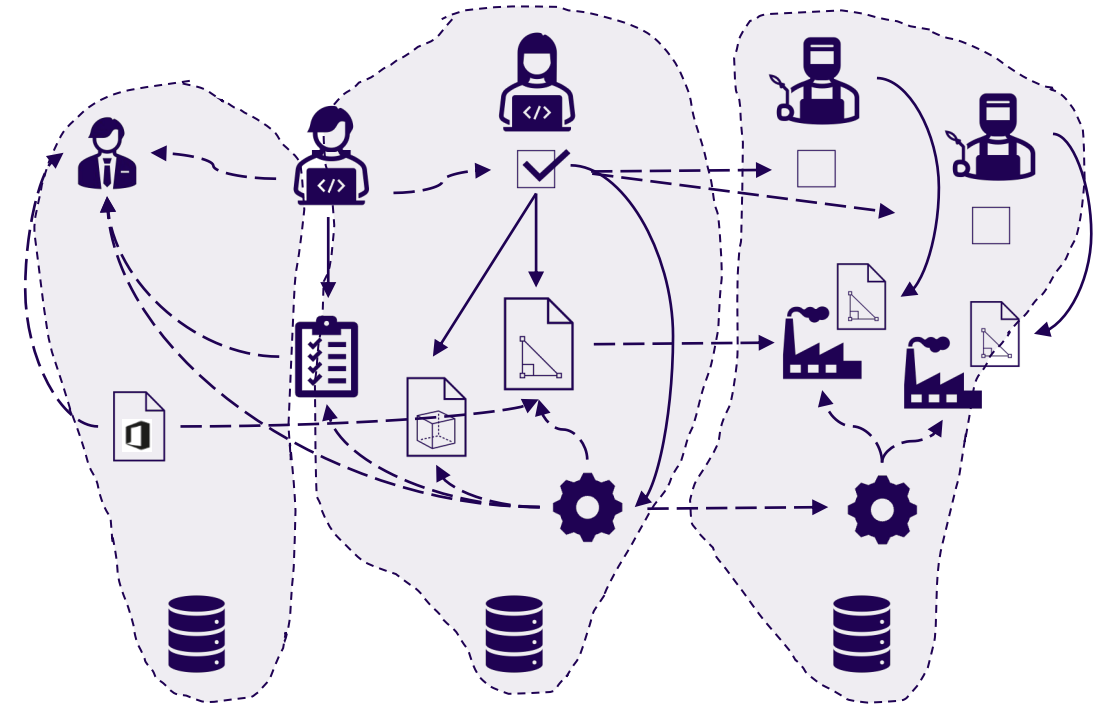


Informations-/Datenfluss:

## Herausforderungen 3: Tool-übergreifend

- ◆ Mit der Zunahme und Ausweitung des PLM-Bereichs erfolgt nicht selten eine Erweiterung von involvierten Tools
- ◆ Dies erhöht die Komplexität des Änderungswesens zusätzlich
- ◆ Tool-Architektur „zwingt“ oft den Änderungsprozess in einen seriellen Prozess (Wasserfall resp. Downstream)

### Workflows und Rollen:



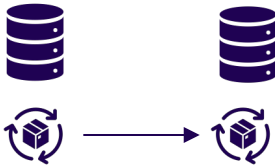
### Informations-/Datenfluss in Tools

# Zwischenfazit Herausforderung Änderungsmanagement

- ◆ **PLM erweitert kontinuierlich den Einflussbereich auf Rollen, Prozesse, Daten und Tools**
    - ◆ Auch das Änderungswesen ist damit stark betroffen
  - ◆ **Änderungen werden zunehmend komplexer**
    - ◆ Im Änderungsmanagement resultieren damit aus linearen Problemstellungen oft komplexe Zusammenhänge (Rollen, Prozesse, Daten und Tools)
  - ◆ **Änderungen können nicht vermieden werden**
    - ◆ Durch den erweiterten PLM-Einflussbereich und der oft einhergehenden Produktkomplexität werden die Anzahl Änderungen sogar oft zunehmen
- **Diese Zusammenhänge gilt es nicht zu bagatellisieren, sondern man muss heute in der Lage sein, diese Zusammenhänge einer Änderung transparent zu machen und so zu verstehen/kontrollieren**

# Toolvarianten

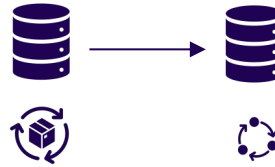
## Verteilte Prozesse



Prozesse laufen in beiden Systemen und werden wo notwendig synchronisiert

- + Prozess in den jeweiligen (rollenspezifischen) Tools
- Prozess-Synchronisation, Daten- und Prozesszusammenhänge nur schwer erkennbar

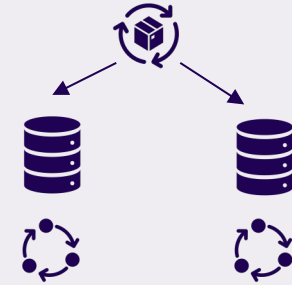
## Dominanter Prozess



Prozess wird aus einem System gesteuert, Sub-Prozesse in anderen Tools möglich

- + Bestehende Tools werden genutzt, gemeinsamer Prozess
- User arbeiten in fremden „vorgesehen“ Tools → Erhöhung der internen Komplexität (Rollen, User, Berechtigungen etc.)

## Übergreifender Prozesse



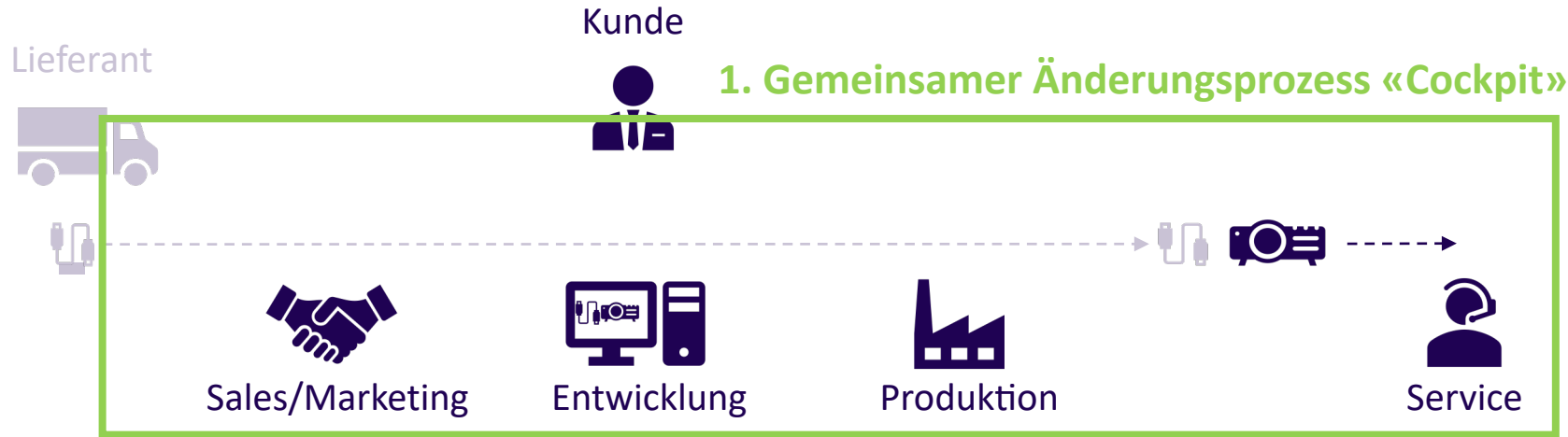
Übergreifender Prozess wird aus einer App/externen Tool gesteuert, Sub-Prozesse in anderen Tools

- + Hohe Transparenz, gemeinsamer Prozess
- Weiteres Tool, Abgleich mit bestehenden Tools

**➔ Beispiel**

# Grundsätzliches Ziel

Market, User needs



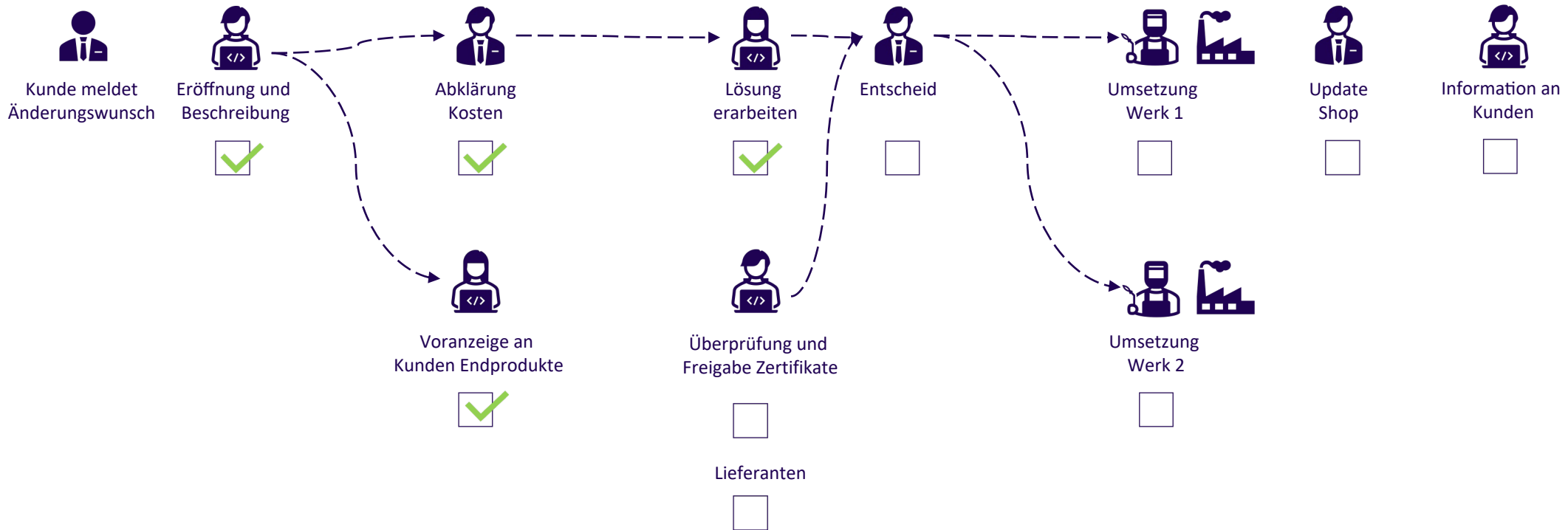
IT Systems, PLM Backbone



2. Abgleich und Ausführung in spezifischen Tools

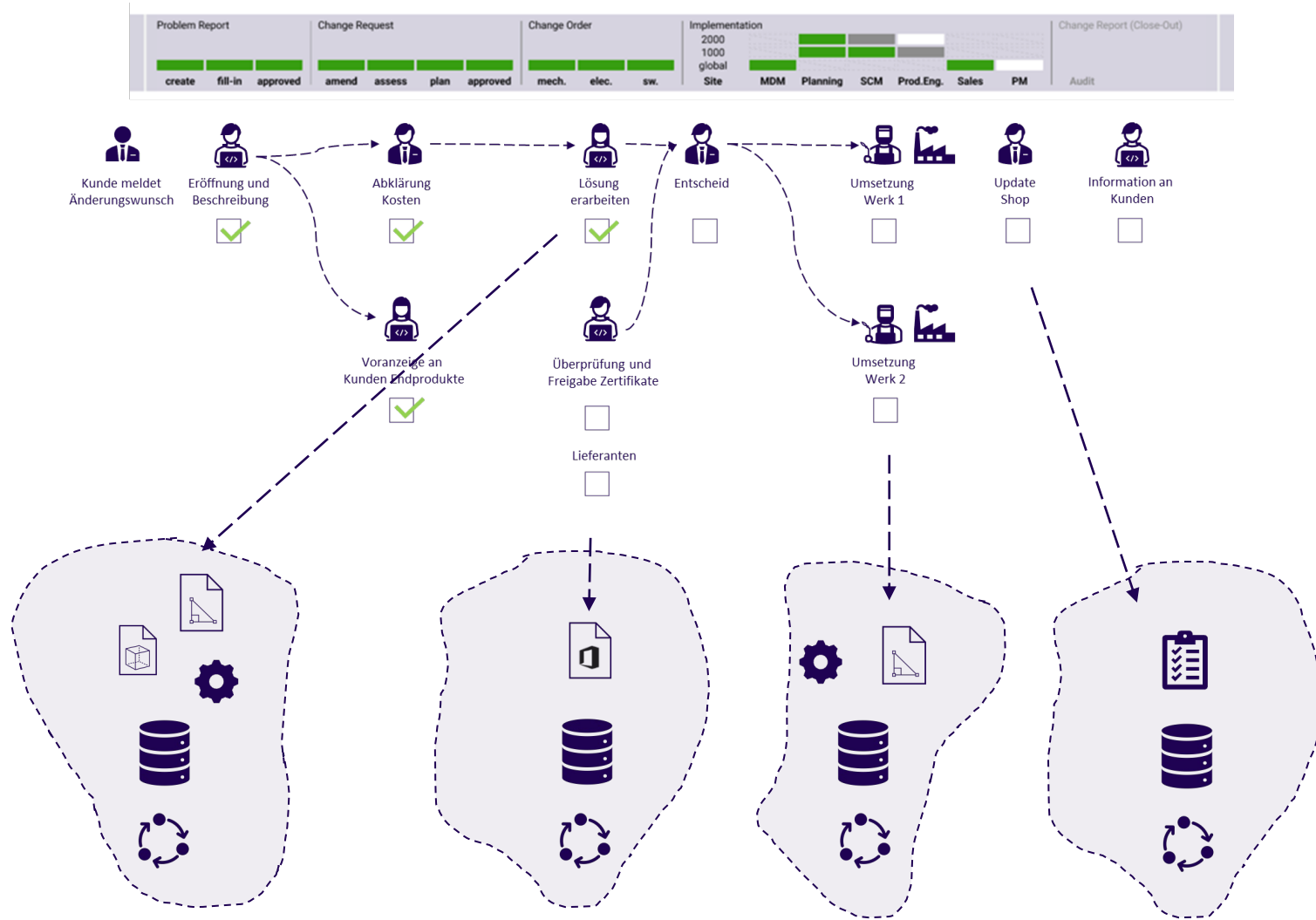


# Beispiel Definition gemeinsamer Änderungsprozess





# Beispiel relevanter Daten im Änderungsprozess



# «Change Cockpit»

## ◆ Idee eines «Change Cockpits»

- ◆ Ein Cockpit aggregiert alle wichtigen Informationen zu einer Änderung, welche zur Beurteilung und Ausführung einer Änderung erforderlich sind
- ◆ Ablauf und Aufgaben (Templates und/oder ad-hoc) unterstützen den gemeinsamen, übergreifenden Prozess
- ◆ Ein Änderungscockpit führt aber KEINE Änderungen aus, dies muss in dem jeweiligen System der Datenhoheit ausgeführt werden

## ◆ Mit einem Change Cockpit wird der Überblick aller Änderungen sichergestellt:

- ◆ Welche Änderung sind im Gange oder stehen gleich an?
- ◆ Warum wird etwas geändert?
- ◆ Welche Rollen sind für eine Änderung involviert?
- ◆ Welche Objekte sind von der Änderung direkt/indirekt betroffen?
- ◆ Was ist der Status/aktueller prozessstand der Änderungen?

**CHANGE COCKPIT** All Changes All Tasks New CR

CHG 123456 Holder Bracket Improvement Tasks: [open/total] **Identifikation**  
Last Update: 16.03.2023 11:58

Problem Report Change Request Change Order Implementation Change Report (Close-Out)

create fill-in approved amend assess plan approved mech. elec. sw. Site MDM Planning SCM Prod. Eng. Sales PM Audit

> Close-Out **Status**

**Implementation**

active Change Roles

Change Manager - User	reassign	Procurement - 1000 - User	reassign	Sales Resp. - User	reassign
Master Data Manager - User	reassign	Procurement - 2000 - User	reassign	Product Manager - Select User	reassign
Planner - 1000 - User	reassign	Production Engineer - 1000 - User	reassign		
Planner - 2000 - User	reassign	Production Engineer - 2000 - User	reassign		

**Rollen**

active Tasks

- > MDM
- > Planning
- > Supply Chain Management - Procurement
  - Send Updated Drawing to Suppliers Procurement - 2000 - User reassign
  - Send Updated Drawing to Suppliers Procurement - 1000 - User reassign
- > Production Engineering
- > Sales Data
- > Product Information

**Aufgaben**

Documentation

Notes

Site 1000: Stock  Reworked  Disposed of

Site 2000: Stock  Reworked  Disposed of

**Dokumentation**

Change Order

**History**

# Zusammenfassung

- ◆ **PLM erweitert kontinuierlich den Einflussbereich auf Rollen, Prozesse, Daten und Tools**
- ◆ **Im Änderungsmanagement resultieren damit einhergehend komplexere Zusammenhänge (Rollen, Prozesse, Daten und Tools)**
- ◆ **Durch den erweiterten PLM-Einflussbereich und der oft einhergehenden Produktkomplexität werden die Anzahl Änderungen sogar öfters zunehmen**
- ◆ **Wichtig ist also dabei der effiziente Umgang und Abwicklung während der Änderung**
  - ◆ Gemeinsamer Prozessüberblick wird immer mehr zum Erfolgsschlüssel
  - ◆ Tool-Unterstützung wird zum Muss
- ◆ **Implementierte Kundenprojekte untermauern diese Punkte**
  - ◆ Durchlaufzeit einer Änderung konnte um 30% reduziert werden
  - ◆ Qualität der Änderungen sowie die Kommunikation zwischen den Rollen wurden stark verbessert

# Melden Sie sich jetzt zur nächsten «PLM Open Hour» an



## Anwendungspotentiale von KI in der Produktentwicklung

Montag, 6. Mai 2024 - 15:30 Uhr (CEST) - KI für Produktdaten – Welchen Nutzen...

**Gerne besprechen wir Ihre Potentiale. Wir sind gerne für Sie da:**



## **Dr. Christian Bacs**

**Senior Consultant**  
Dipl. Masch.-Ing. ETH

+41 79 456 68 62  
bacs@intelliact.ch

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**