

**Ziel:** Verkürzung von Entwicklungs- und Lieferzeiten (time to market)

**Weg:** Maximal mögliche zeitliche Überlappung (Parallelisierung) und Integration der Entwicklungs- und Herstellungsprozesse eines Produktes (Auftragsdurchlauf).

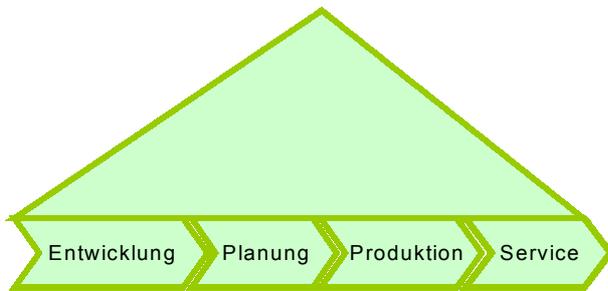
**Vorteile/Chancen**

- Kostenvermeidung durch hohen Vorausbestimmungsgrad in der Konzeptionsphase
- fördert interdisziplinäre Teamarbeit
- Gesamtoptimierung steht im Vordergrund (keine Einzeloptimierung)
- prozessorientierte Herangehensweise

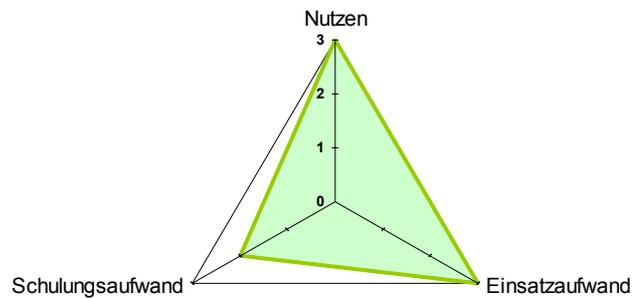
**Nachteile/Risiken**

- Abstimmungsaufwand (Organisation, interne und externe Kommunikation, Produktschnittstellen, Datenschnittstellen)
- meist Veränderungen in der Organisation notwendig
- Fehlersensibilität

**Wirkungsfelder über die Prozesskette**



**Aufwand/Nutzen**



**Ausgewählte Einsatzgebiete**

Arbeitsgestaltung	Führung/Motivation	PPS
Auftragsabwicklung	Gesundheits-, Arbeits- und Umweltschutz	Qualität
Controlling	Kontinuierliche Verbesserung	Robuste Prozesse
Datenermittlung	Logistik	Standards
Entgeltgestaltung	Personalentwicklung	Teamarbeit
Fabrik-/Prozessplanung	Produktentwicklung	Visuelles Management

**Quantitative Ergebnisse**

- Verkürzung der Zeit bis zur Markteinführung (time to market)
- Senkung der Entwicklungskosten
- Verringerung der Anzahl an Produktänderungen

**Qualitative Ergebnisse**

- höhere Kundenzufriedenheit
- fertigungsgerechte Produkte
- Steigerung der Teamfähigkeit
- Förderung sozialer und informeller Kontakte
- Innovationskultur

**Prinzip:** Optimierung der organisatorischen Schnittstellen im Unternehmen durch vertikale und horizontale Aufgabenintegration in der Produktentstehung. Das heißt frühzeitige, prozessorientierte Zusammenführung und Abstimmung von Aufgaben der Produktentstehung und Ergänzung von Planungswissen durch Anwendungswissen der direkten Unternehmensbereiche durch interdisziplinäre Zusammenarbeit.

**Vorgehensweise:**

**Schritt 1** Festlegung eindeutiger, mit allen Beteiligten abgestimmten Ziele

**Schritt 2** Analyse bestehender (Standard-) Abläufe (Geschäftsprozessanalyse):  
 - transparente Darstellung des gesamten (Standard-) Produktentstehungsprozesses  
 - Zerlegung der Prozesskette in Teilprozesse (Einzelvorgänge)  
 - Zuordnung der beteiligten Organisationseinheiten

**Schritt 3** Aufgabenintegration zur Verhinderung von Mehrfachaufwand (horizontal und vertikal):

horizontale Aufgabenintegration	vertikale Aufgabenintegration
Zusammenführung und Abstimmung von Aufgaben entlang der internen und unternehmensübergreifenden Prozesskette der Produktentstehung, z.B. - Einzelvorgänge eliminieren - Einzelvorgänge verlagern - Einzelvorgänge parallelisieren - Einzelvorgänge zusammenfassen - Einzelvorgänge beschleunigen	Ergänzung von Planungswissen der indirekten Unternehmensbereiche durch Anwendungswissen der direkten Unternehmensbereiche, z.B. durch - Zusammenfassen von Einzelvorgängen, die unterschiedlichen Organisationseinheiten zugeordnet sind - Verlagern von Einzelvorgängen in andere Organisationseinheiten

**Schritt 4** Projektplanung (Organisationsplanung):  
 - Festlegung von inhaltlich abgeschlossenen Abschnitten in der Prozesskette (Arbeitspakete)  
 - Terminierung und Meilensteinplanung (mit Teilzielen)  
 - Bestimmen der (interdisziplinären) Arbeitsgruppen für die in Schritt 3 gebildeten Teilaufgaben  
 - Kapazitätsplanung  
 - Festlegung von Verantwortlichkeiten  
 - Freigabe des Projektplans

**Schritt 5** Projektüberwachung:  
 - Abnahme der Meilensteine  
 - SOLL-IST-Abgleich anhand der Teilziele  
 - Festlegung und Umsetzung evtl. notwendiger Korrekturmaßnahmen

**Schritt 6** Dokumentation (Projekthandbuch):  
 - Kapitel 1: Projektübersicht (Kurzbeschreibung, Rahmenbedingungen, Freigabematrix Verfolgung der wichtigsten Produktdaten, Projektabschlussbewertung)  
 - Kapitel 2: Projektcontrolling (Datenverfolgung an Meilensteinen, Projektfortschrittsbericht, Planungsabweichungen an Meilensteinen, Projektrendprognosen)  
 - Kapitel 3: Projektplan (Ergebnisplanung an den Meilensteinen, Netzplan, Risikoabschätzung)  
 - Planungsscheckliste für Projektleiter  
 - Dokumentationsanhang

**Hilfsmittel (Werkzeuge):**

- Projektplan
- Freigabematrix

**Ergänzende Methoden:**

- Projektmanagement
- Netzplantechnik

**Demonstrationsbeispiel:**

Entwicklung von Einzelkomponenten einer Anlage

Es ist schematisch ein Auszug aus dem SE-Entwicklungsprozess einer Vervielfältigungsanlage dargestellt.

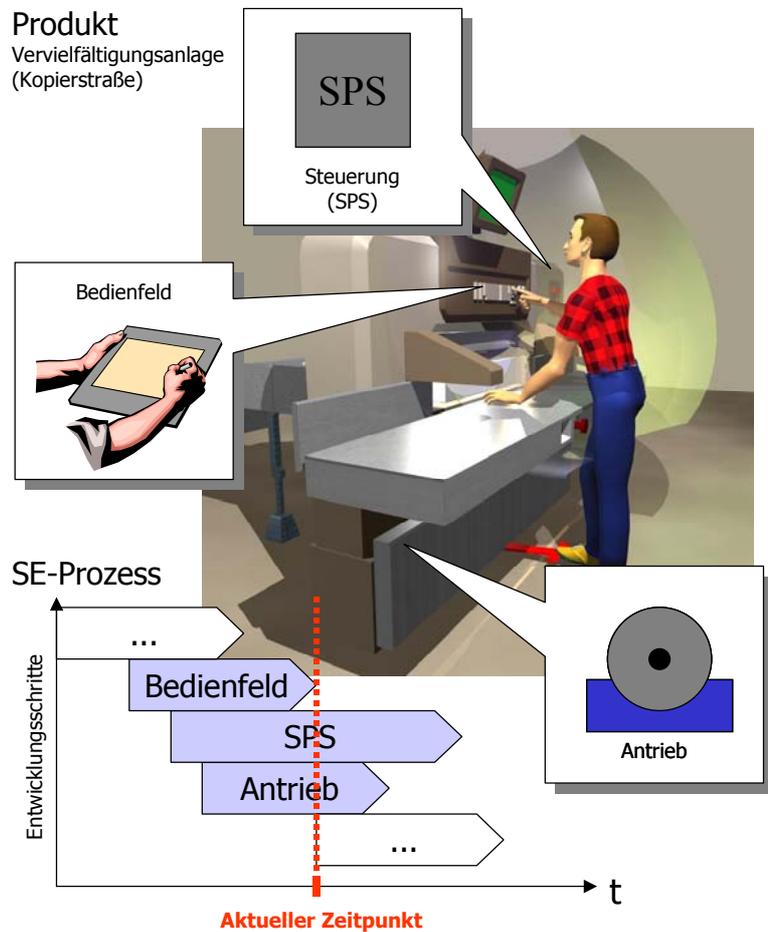
- Die Komponenten
- Maschinenantrieb,
  - Steuerung und
  - Bedienfeld

werden dabei zeitlich parallel und unabhängig voneinander (ggf. von verschiedenen Anbietern) entwickelt (Bildmitte).

Die **Freigabematrix** (unten) wird genutzt zur Definition von Schnittstellen zwischen (parallel entwickelten) Produktfunktionen (z.B. Einzelmodule) und zur Fortschrittskontrolle.

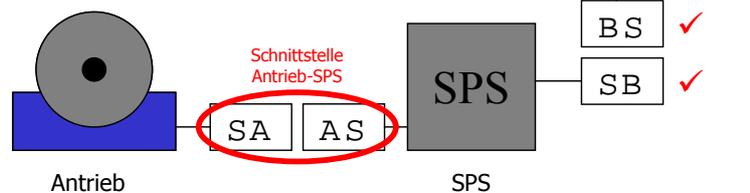
Das Beispiel zeigt die Freigabematrix für die Abstimmung von Maschinenantrieb, Steuerung (SPS) und Bedienfeld. Es sind die Schnittstellen richtungsabhängig angegeben. Der Freigabestatus wird in der Matrix mittels Symbolen eingetragen.

Der dargestellte Status (aktueller Zeitpunkt) zeigt, dass die Datenschnittstelle zwischen Bedienfeld und SPS in beide Richtungen getestet ist (Teilfreigabe: Entwicklung Bedienfeld ist abgeschlossen). Zwischen Maschinenantrieb und SPS existieren ebenfalls Schnittstellen, die noch nicht freigegeben sind, da der Entwicklungsprozess für beide Komponenten noch andauert.



Baugruppen	1	2	3	...
1 Antrieb		S		
2 SPS	S		T	
3 Bedienfeld		T		
...				

S: Schnittstelle vorhanden    T: Teilfreigabe möglich



**Gesetzliche Rahmenbedingungen:**

**Tarifliche Rahmenbedingungen:**

**Schulungsanbieter (Beispiele):**

- REFA-Verband, Wittichstraße 2, 64295 Darmstadt, Tel.: 061 51/88 01-0,  
e-Mail: [REFA@refa.de](mailto:REFA@refa.de), Internet: [www.refa.de](http://www.refa.de)
- VDI Verein Deutscher Ingenieure, Postfach 101139, 40002 Düsseldorf, Tel.: 0211/6214-0,  
e-Mail: [kundencenter@vdi.de](mailto:kundencenter@vdi.de), Internet: [www.vdi.de](http://www.vdi.de)

**Literatur:**

- EVE-95: Eversheim, W, Bochtler, W., Laufenberg, L.: Simultaneous Engineering.  
Berlin: Springer, 1995
- HOL-02: Holle, W.: Rechnergestützte Montageplanung. München: Hanser, 2002
- REF-95: REFA (Hrsg.): Den Erfolg vereinbaren - Führen mit Zielvereinbarungen, München:  
Hanser, 1995

**Für Ihre Notizen:**