



# **Erst Struktur – dann Digitalisierung:**

## Wie man Anforderungen sauber erhebt, bevor man digitalisiert

---

SEMP Consulting GmbH, Magdalena Bittl

# KMU als Rückgrat der deutschen Wirtschaft

Innovation in Deutschland wird durch KMU's maßgeblich beeinflusst!



**99,6 %**

der Unternehmen

**58,2 %**

der Beschäftigten

**36,2 %**

des Gesamtumsatzes



(38 % des bayerischen  
Gesamtumsatzes)

## Innovation steht niemals still



(Technische) Systeme werden immer komplexer



Digitalisierung und neue Technologien als Triebfedern



Disziplinübergreifende Zusammenarbeit wird wichtiger

→ Als KMU zählen Unternehmen mit unter 250 Beschäftigten und bis zu 50 Mio. € Jahresumsatz

[www.bundesnetzagentur.de](http://www.bundesnetzagentur.de); [www.stmwi.bayern.de](http://www.stmwi.bayern.de)

# Innovation erreichen und Komplexität beherrschen

## Was ist es eigentlich und wie gehen wir damit um?



## WIE IST KOMPLEXITÄT DEFINIERT?

Lateinisch innovare „erneuern“

**Die Schaffung, Verbesserung oder  
Ersetzung eines Prozesses, Produktes oder  
einer Dienstleistung.**

→ Es geht nicht nur darum, etwas gänzlich neu zu erfinden, sondern auch um die neuartige Kombination bestehender Elemente.

## WAS IST INNOVATION?

Komplexität ist der Grad, zu dem ein System schwer vorhersehbar und zu steuern ist.

**Komplexität lässt sich aus verschiedenen Blickwinkeln definieren**

1. Strukturelle Komplexität
2. Dynamische Komplexität
3. Komplexität aufgrund von Ungewissheit und Unklarheit
4. Sozio-technische Komplexität

# Welche Herausforderungen kommen auf uns zu und wie gehen wir damit um?

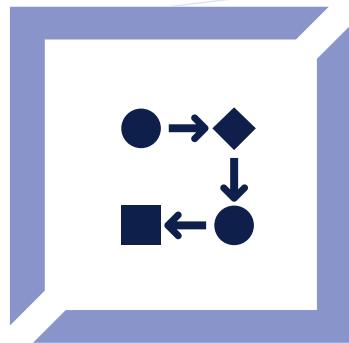


- ! Die Entwicklung muss effizienter & schneller werden.
- ! Bedarfe müssen besser verstanden und vorhergesagt werden.
- ! Neue Technologien müssen durchdrungen und zielgerichtet eingesetzt werden.
- ! Der Entwicklungsansatz muss für komplexer werdende Produkte ausgelegt sein.

# Wie Systems Engineering bei der Bewältigung dieser Herausforderungen unterstützt



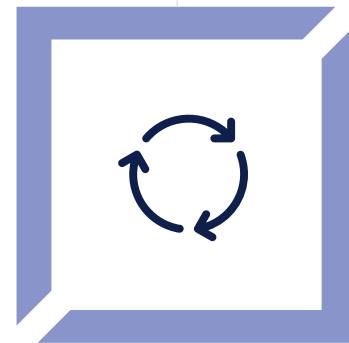
## Systems Engineering



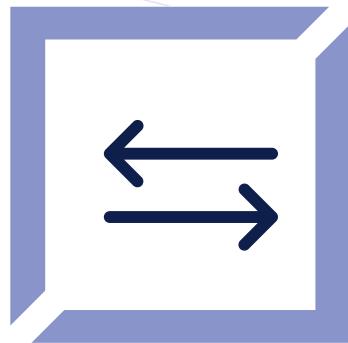
30 Prozesse zur  
Beherrschung  
komplexer Systeme  
durch ganzheitlichen  
Ansatz (ISO 15288)



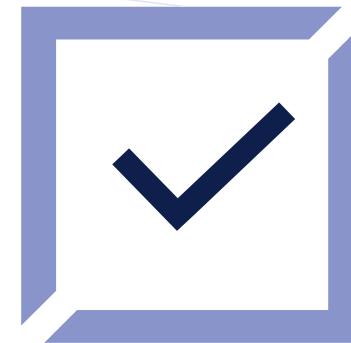
Bereitstellung eines  
geeigneten  
Vorgehensmodells  
(V-Modell)



Betrachtung des  
gesamten  
Lebenszyklus von  
Konzept bis  
Stilllegung



Schaffung von  
Rückverfolgbarkeit



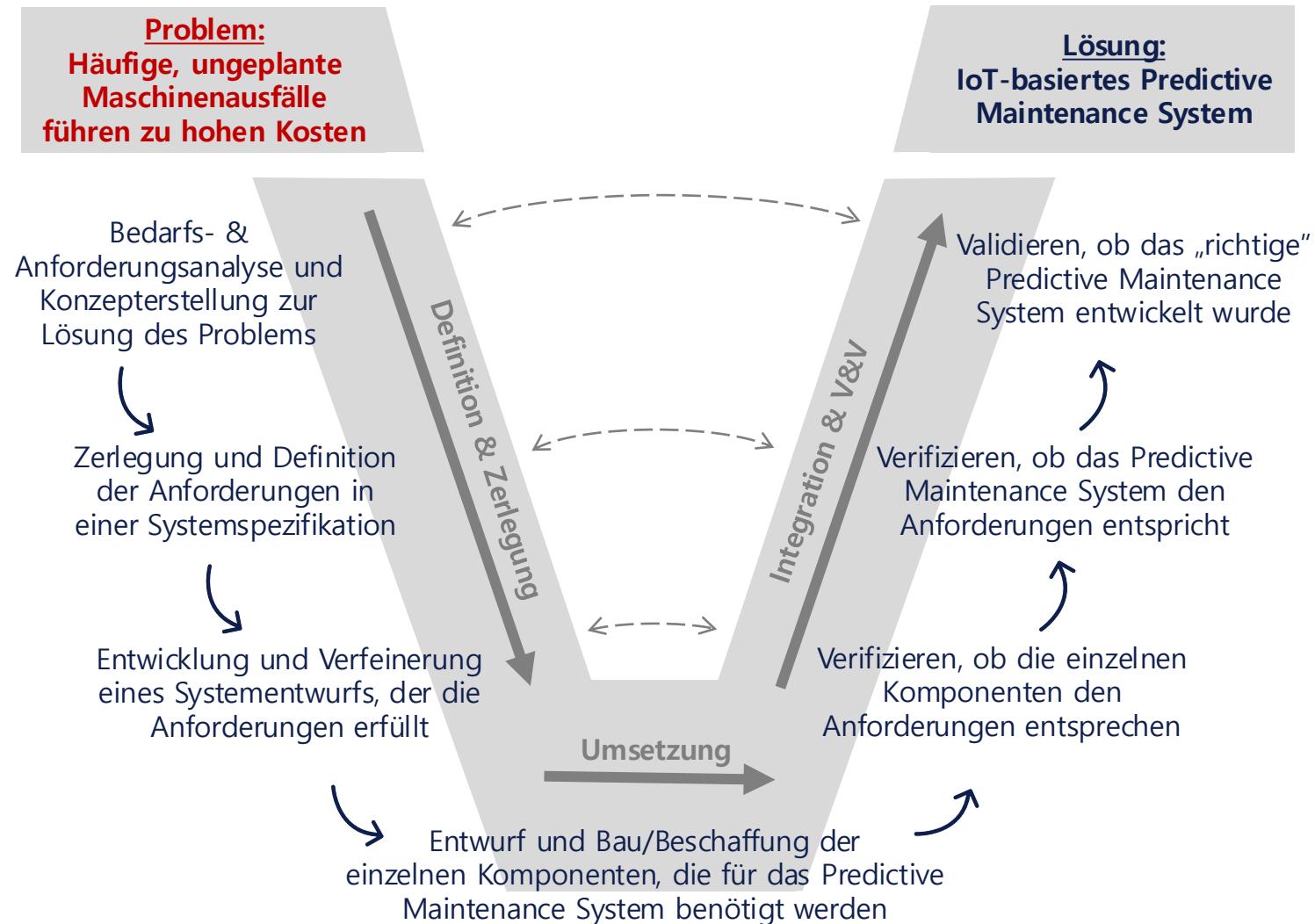
Sicherstellung der  
Systemintegrität



Gezielter Einsatz einzelner  
Prozesse und Methoden

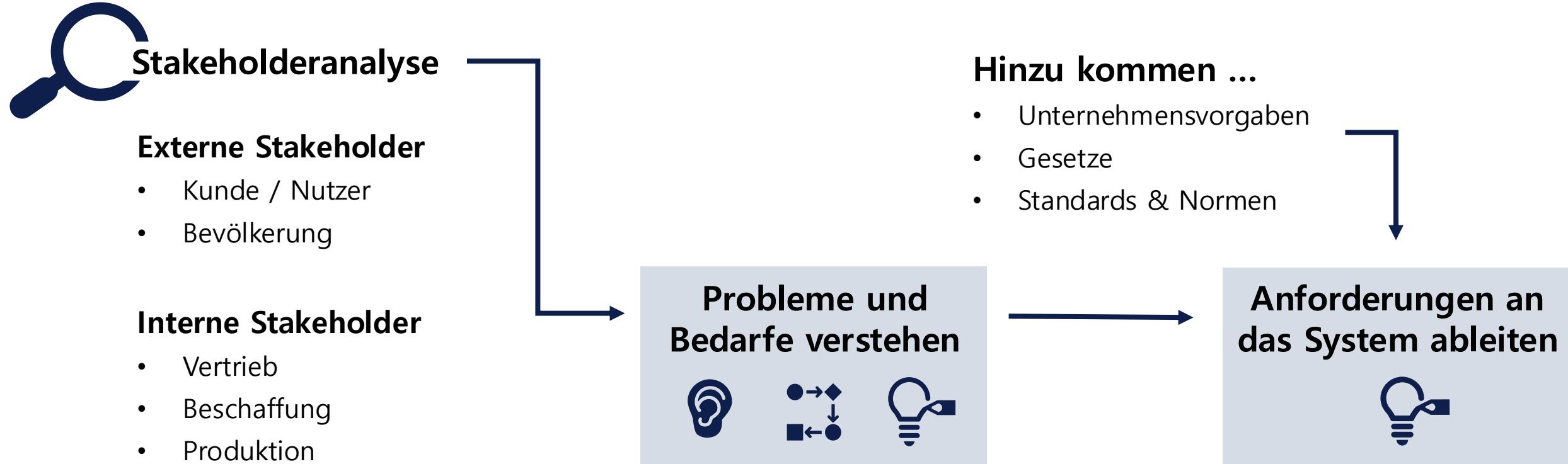
Voll-integrierte, IT-gestützte und  
modellbasierte Arbeitsweise

# So kann Systems Engineering angewendet werden um ein IoT-basiertes Predictive Maintenance System erfolgreich einzuführen



# Anforderungen als Basis für die Entwicklung

Wo fängt man dabei an?



Requirements Engineering begrenzt die Probleme, die im Projekt sowieso auftreten.

# Was ist damit Systems Engineering kurz und knapp



**Systems Engineering ist ein transdisziplinärer, integrativer Ansatz, um technische Systeme über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg erfolgreich zu realisieren, zu nutzen und außer Dienst zu stellen –**

unter Anwendung von Systemprinzipien, wissenschaftlichen Methoden sowie Technologie- und Managementkompetenz.

Definition nach INCOSE, 2025

# **Nutzen Sie Systems Engineering individuell für Ihr Unternehmen**

– wir unterstützen Sie gerne dabei!



**Egal ob KMU oder Konzern - es ist von besonderer Relevanz, sich genau den Aspekten des Systems Engineering-Ansatzes zu bedienen, die individuell zu ihrem Unternehmen passen.**

SEMP Consulting unterstützen Sie dabei, Ihre Unternehmensziele mittels Systems Engineering zu erreichen.



Schulungsanbieter und hochqualifizierter  
Berater zum Thema Systems Engineering



# Vielen Dank!



**Prof. Dr. Matthias Dorfner**

📞 +49 (0)871 2021 8278

✉️ mdorfner@semp.de



**Magdalena Bittl**

📞 +49 176 55745874

✉️ mbittl@semp.de



**SEMP Consulting GmbH**

Franz-Lenbach-Straße 9  
84034 Landshut



[www.semp.consulting](http://www.semp.consulting)