

Simulationsgestützte virtuelle Sensoren

Andreas Kormann

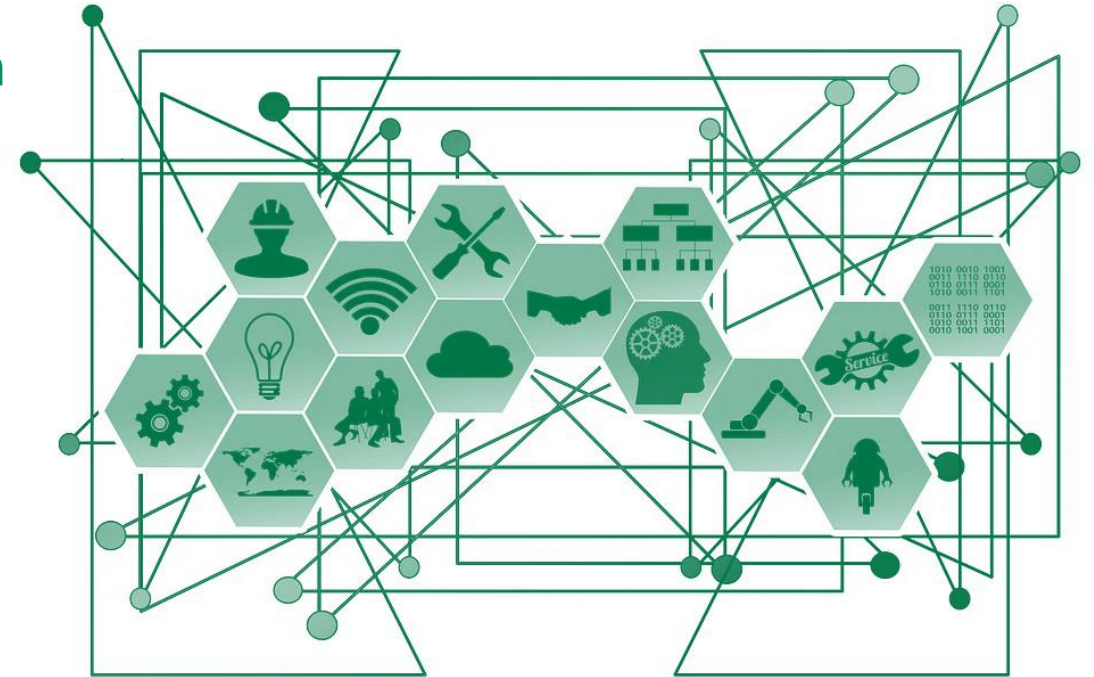
23. Bayreuther 3D-Konstrukteurstag

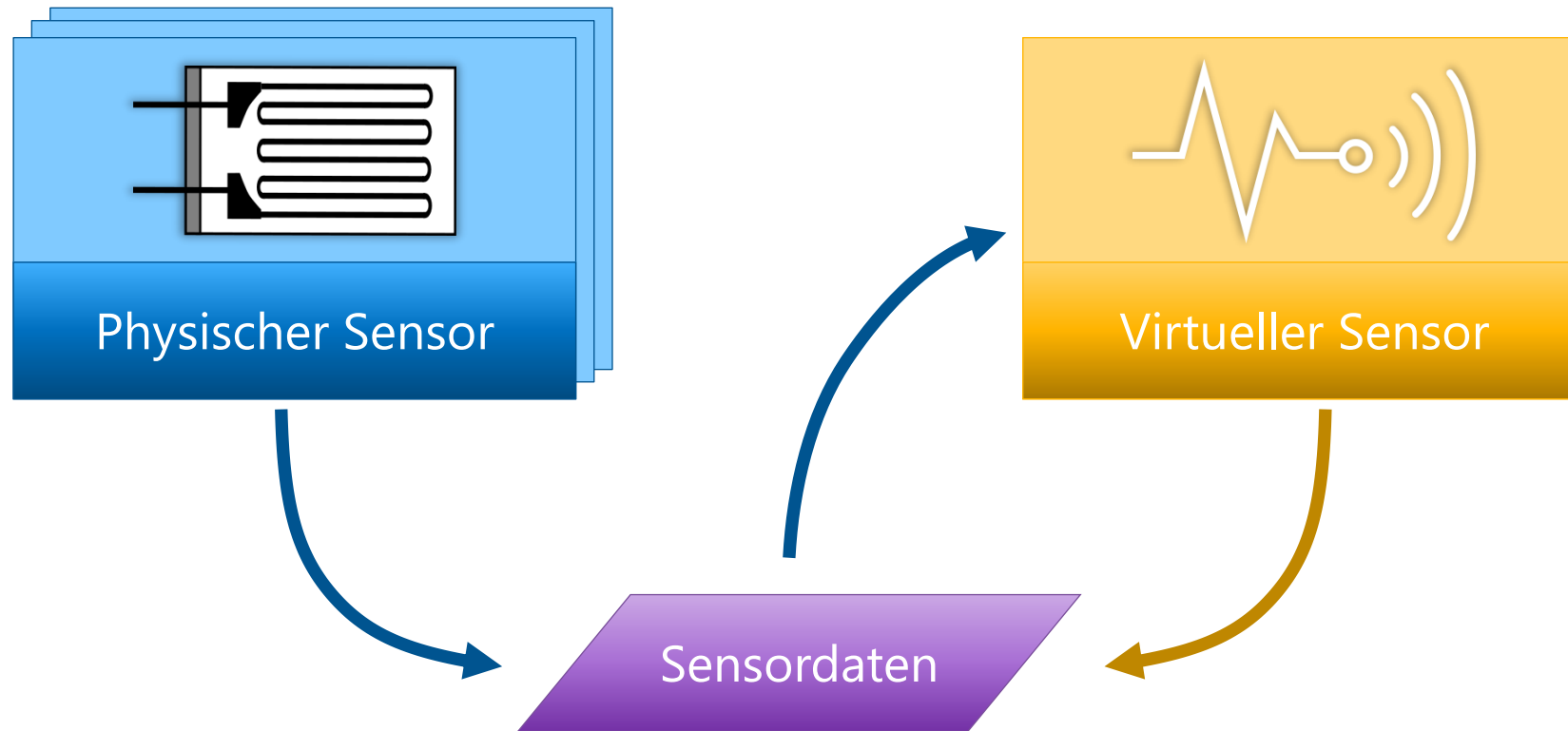
Bayreuth, 14. September 2022



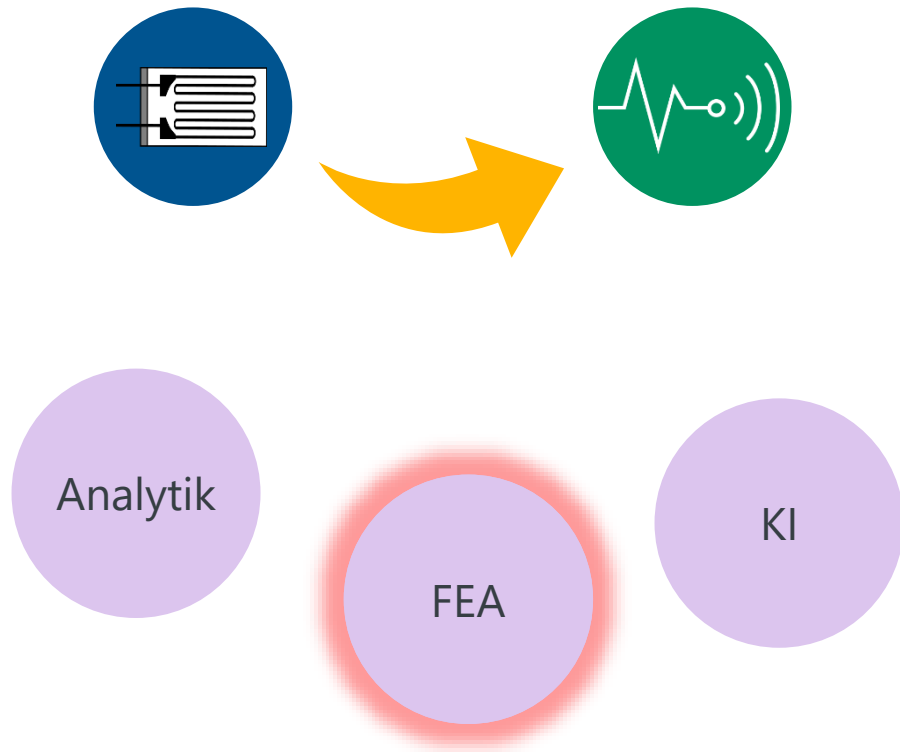
Problemstellungen bei der Applikation von physikalischen Sensoren, v.a.

- Applikationskosten
- Zugänglichkeit der Messstellen





Wie komme ich auf meinen Sensorwert?



Was gilt es zu beachten?



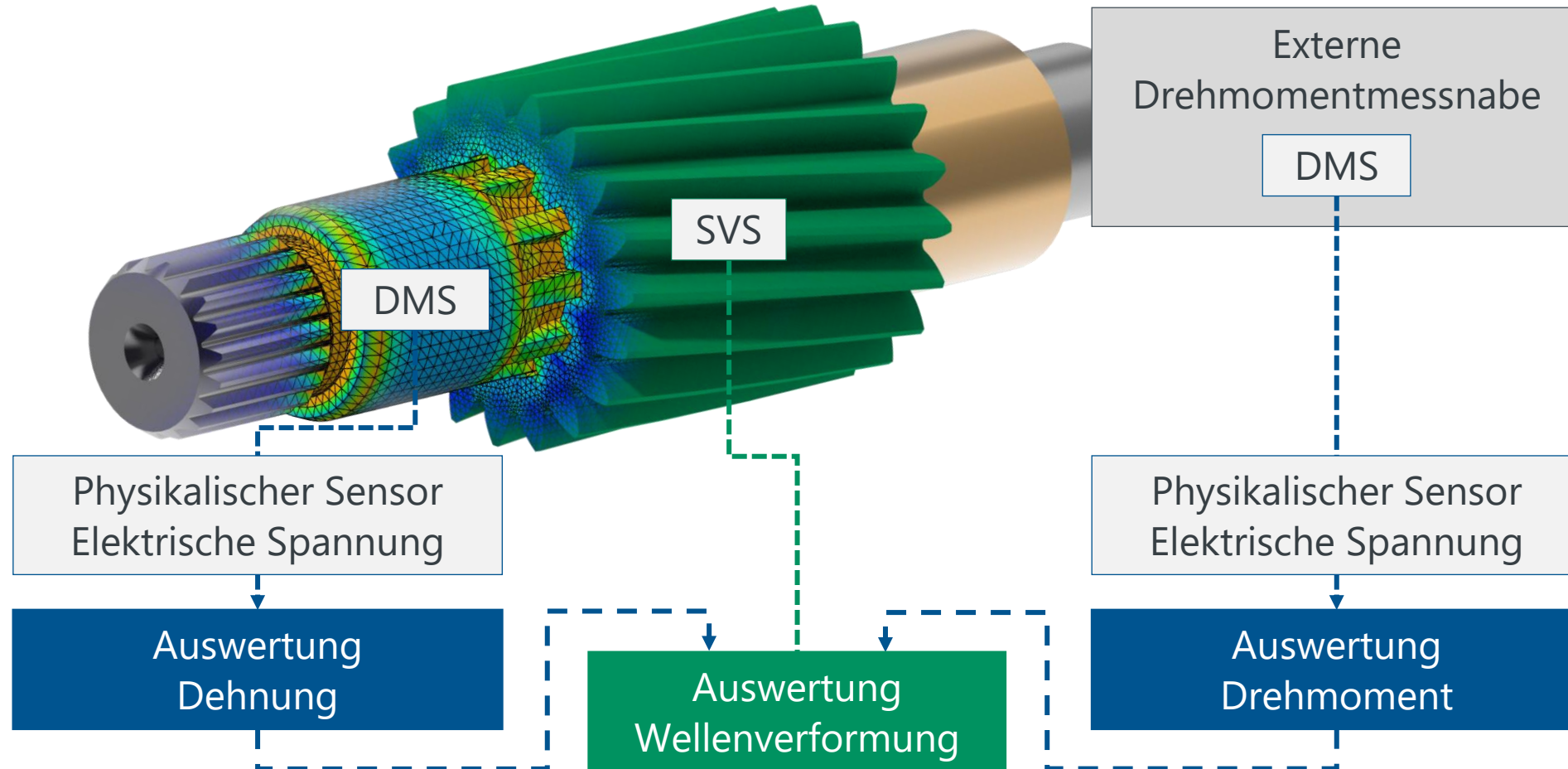
Simulationsgestützter virtueller Sensor

Simulationsgestützte virtuelle Sensoren (SVS) generieren zusätzliche Informationen, die den Zustand von Komponenten oder deren Umgebung beschreiben. Der SVS verwendet hierfür entweder auf zur Laufzeit ausgeführte Simulationen oder greift auf vorab mittels Simulationen erzeugte Daten zurück. Für die Erzeugung von Randbedingungen für diese Simulationen lassen sich beispielsweise physische Sensoren nutzen.

Kormann et al.

Simulationsgestützte virtuelle Sensoren

Beispielhafte Anwendung



Unsere Forschungsschwerpunkte

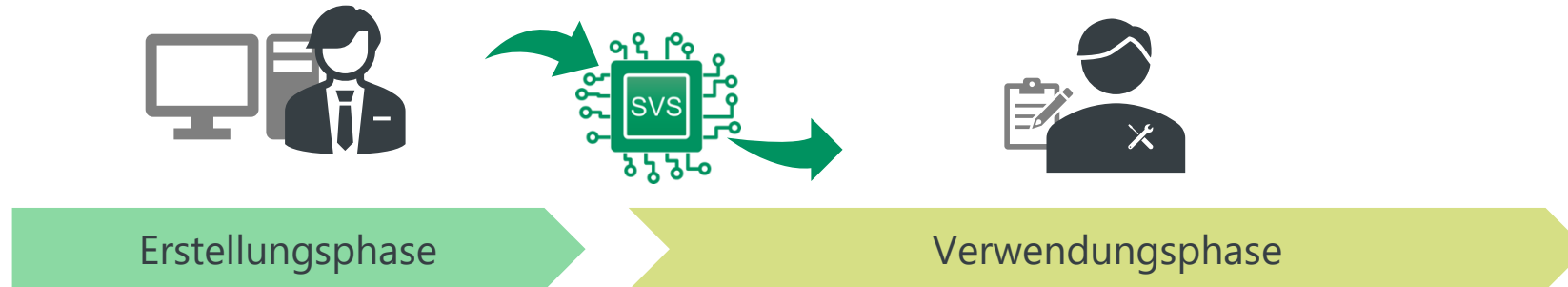
Wann können SVS sinnvoll eingesetzt werden?

Welche Möglichkeiten habe ich zur Umsetzung von SVS?

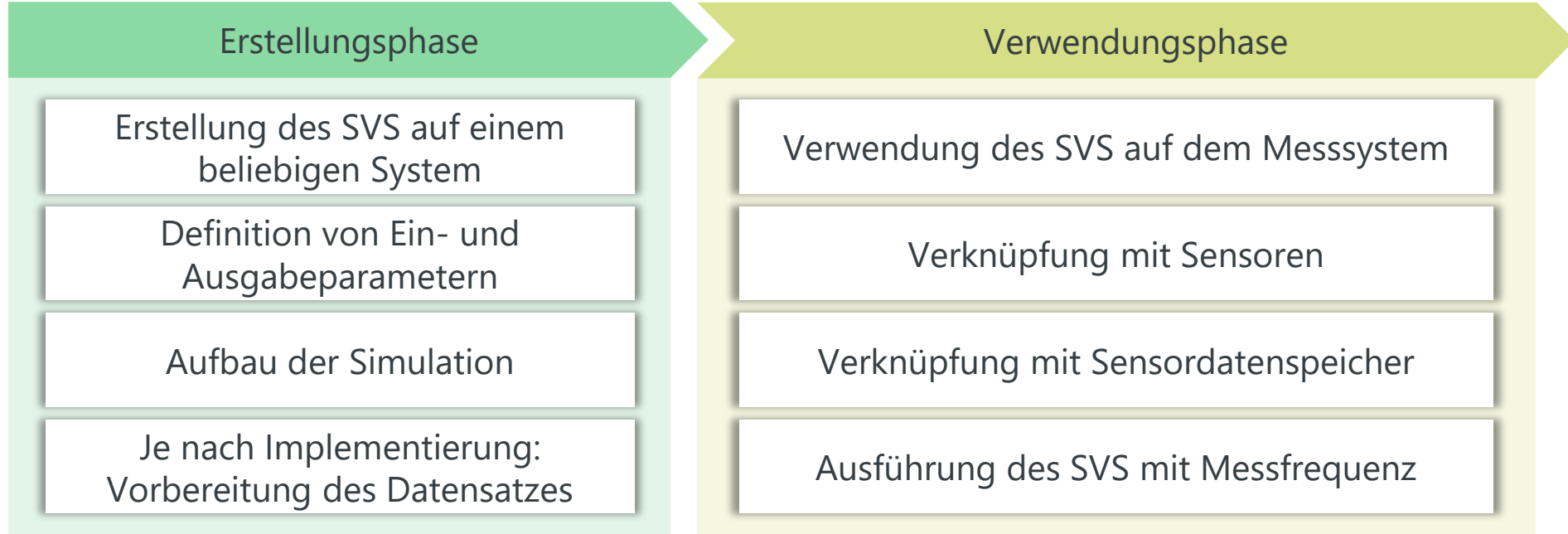
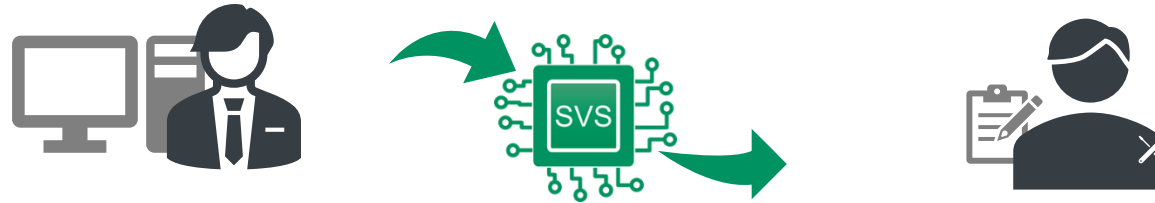
Welche Methode zur Umsetzung von SVS wende ich wann an?



Wie kann ein solcher Sensor ohne Fachwissen verwendet werden?



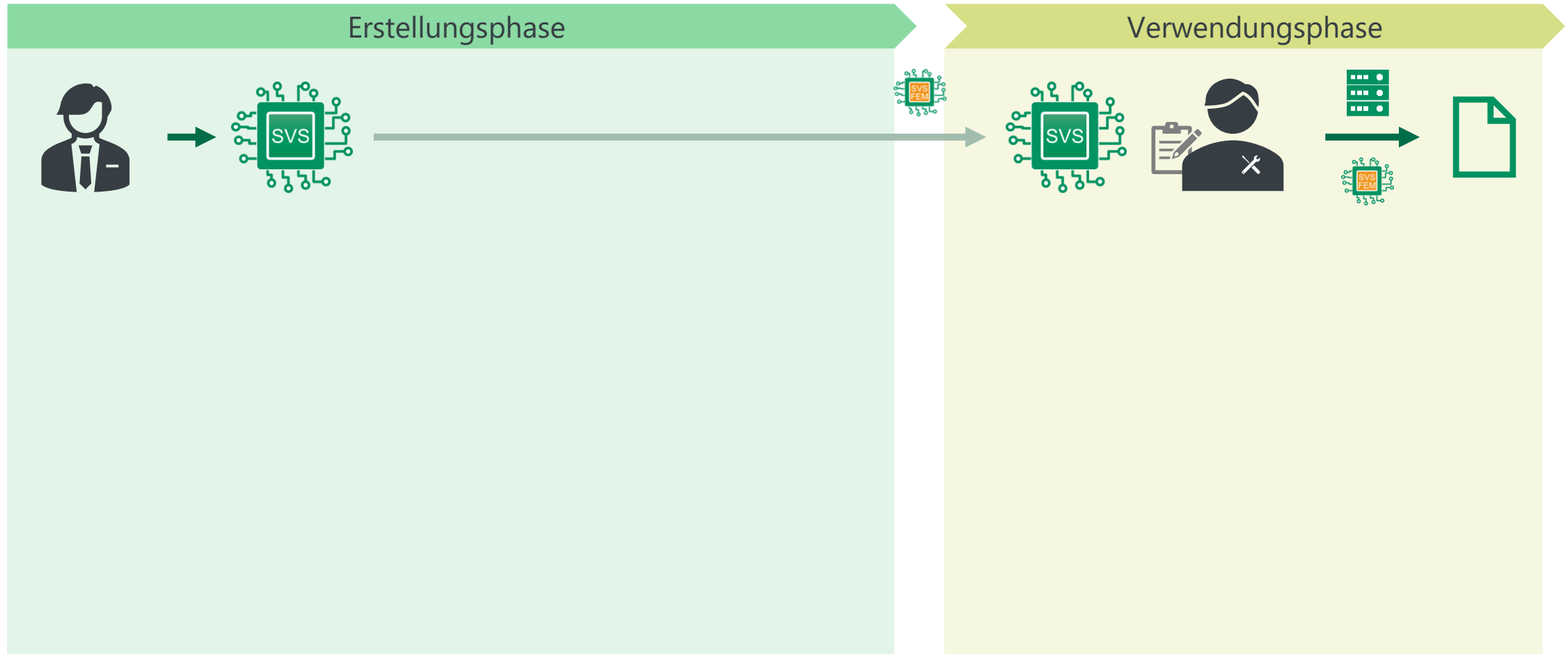
- Festlegung des Vorgehens für die Verwendungsphase in der Erstellungsphase
- Nutzung von Methoden, welche in der Verwendungsphase keinen Eingriff benötigen



Sensordatengewinnung mit simulationsgestützten virtuellen Sensoren auf Basis der Finite-Elemente-Analyse, Kormann A. et al., 2021

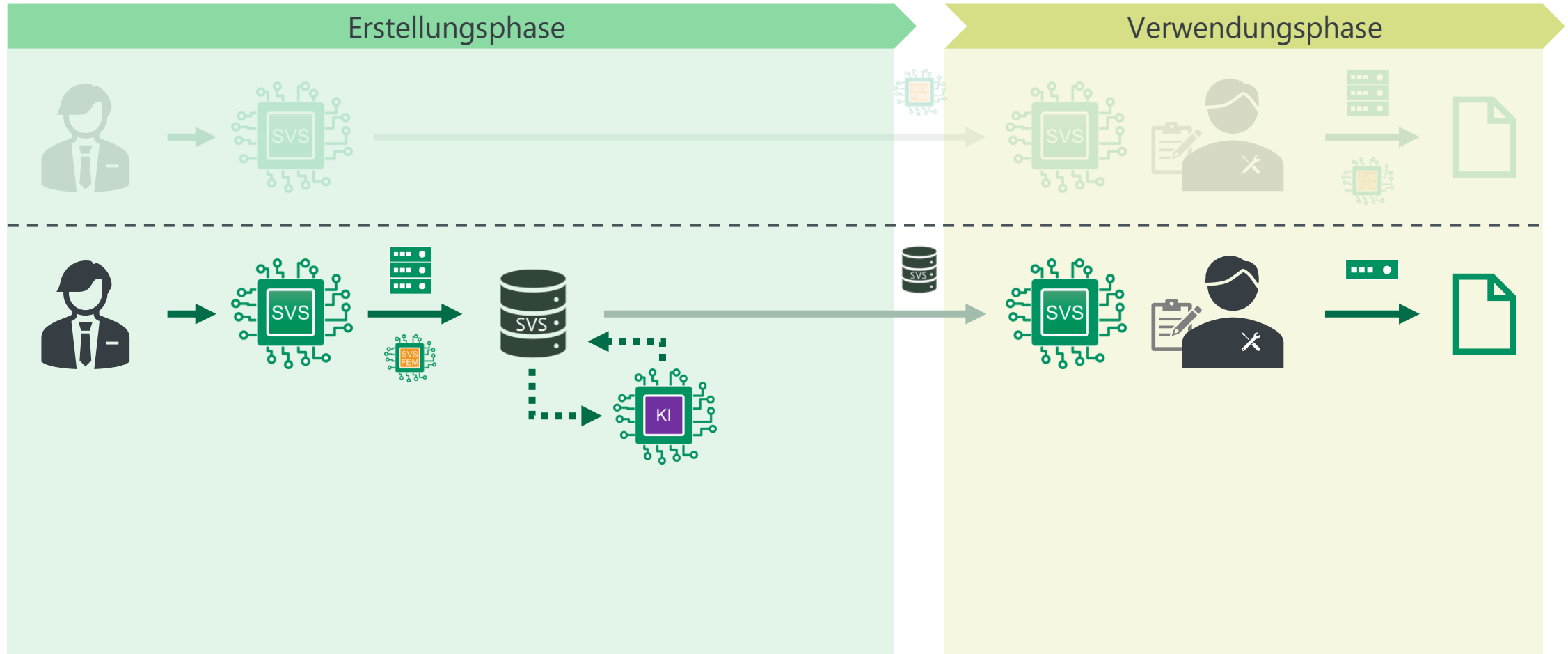
Simulationsgestützte virtuelle Sensoren

Methoden



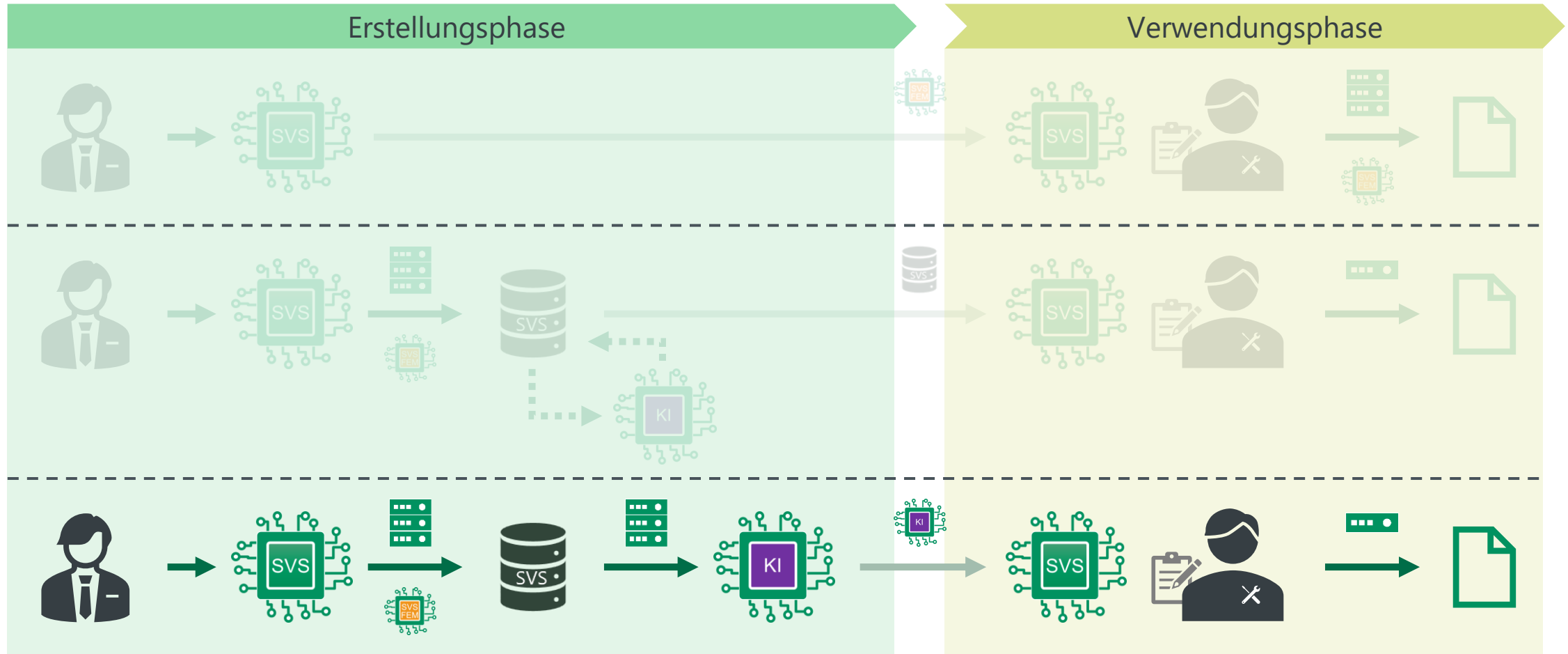
Simulationsgestützte virtuelle Sensoren

Methoden



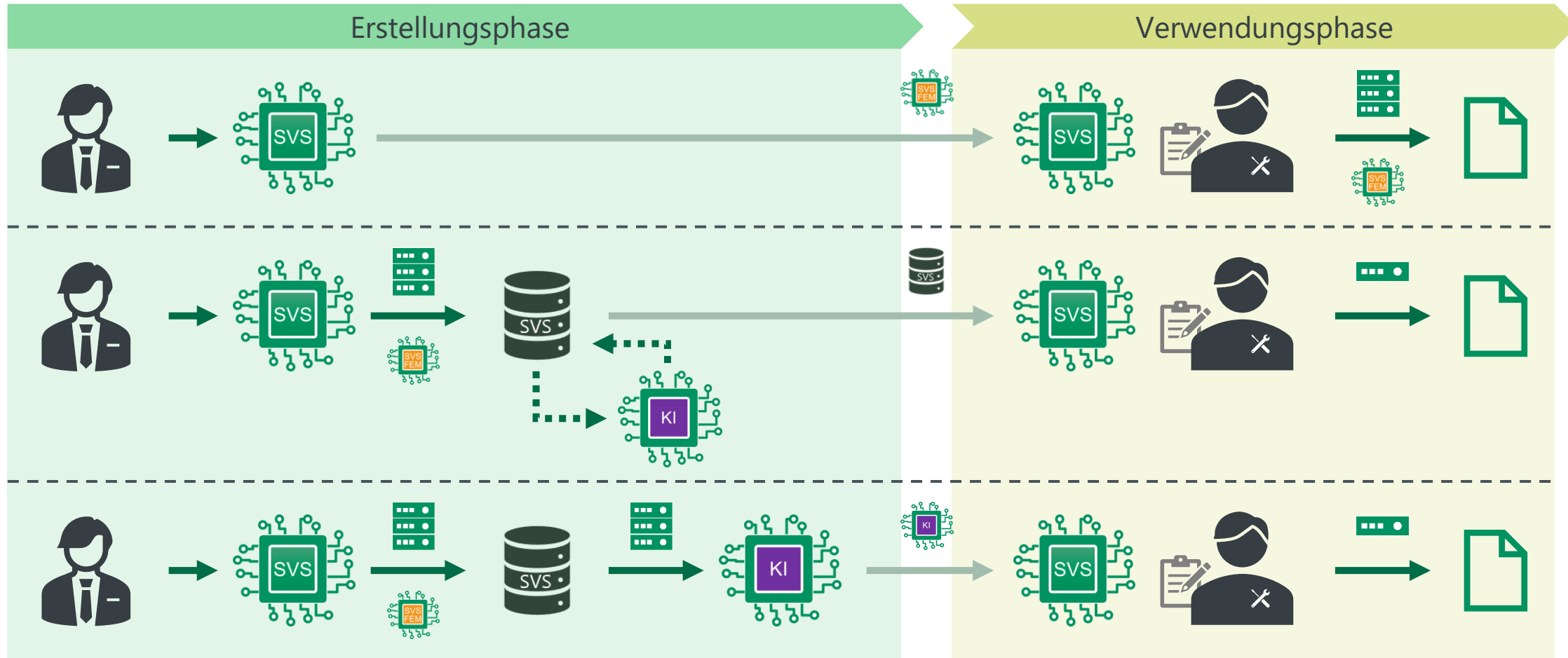
Simulationsgestützte virtuelle Sensoren

Methoden



Simulationsgestützte virtuelle Sensoren

Methoden



Anwendbarkeit der Methoden auf verschiedene Finite-Elemente-Programme



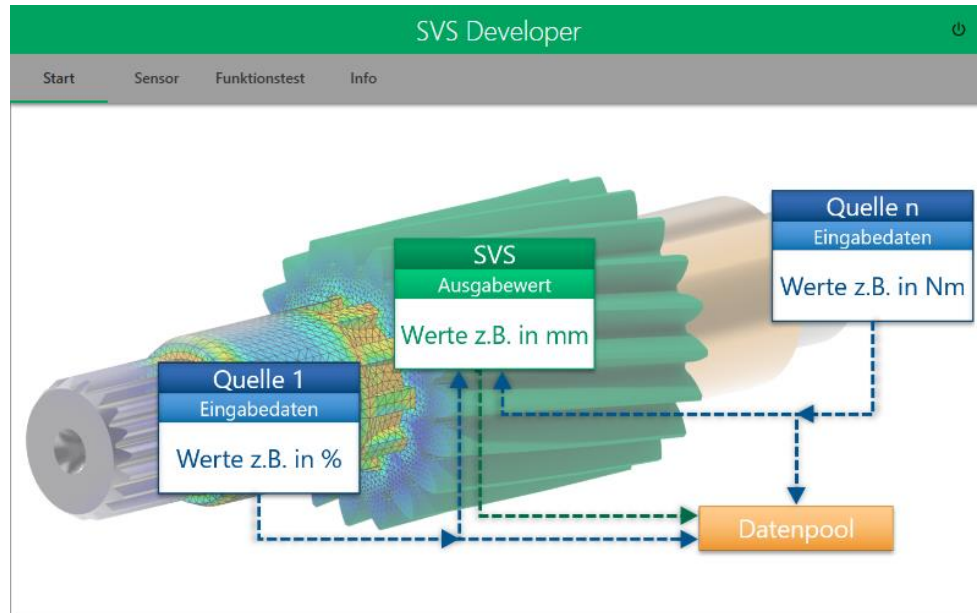
... und weitere Programme



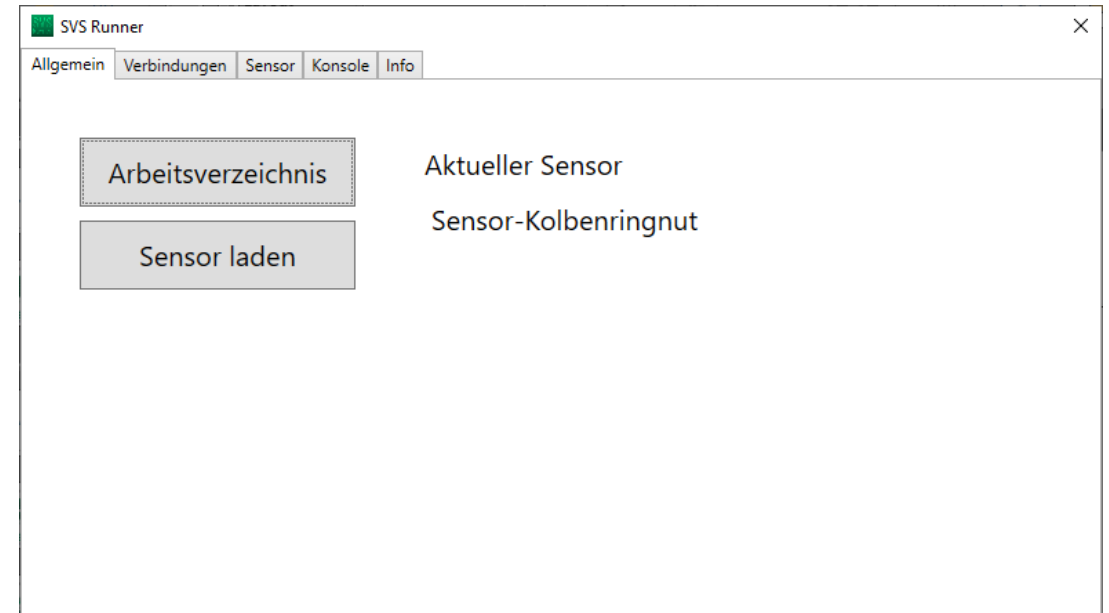
Simulationsgestützte virtuelle Sensoren

Demonstrator

Erstellungsphase



Verwendungsphase



Vielen Dank für Ihr Interesse!



Andreas Kormann

Lehrstuhl für Konstruktionslehre und CAD

Andreas.Kormann@uni-bayreuth.de

Tel.: 0921-55-7196

Die vorgestellte Forschungsarbeit ist Teil des bayerischen Forschungsverbundes „FORCuDE@BEV – Customized Digital Engineering für Bayerische KMU“ und gefördert durch die Bayerische Forschungsförderung (BFS).

Für den Inhalt dieser Publikation sind die Autoren verantwortlich. Die Autoren danken der Bayerischen Forschungsförderung (BFS) für die finanzielle Unterstützung.

