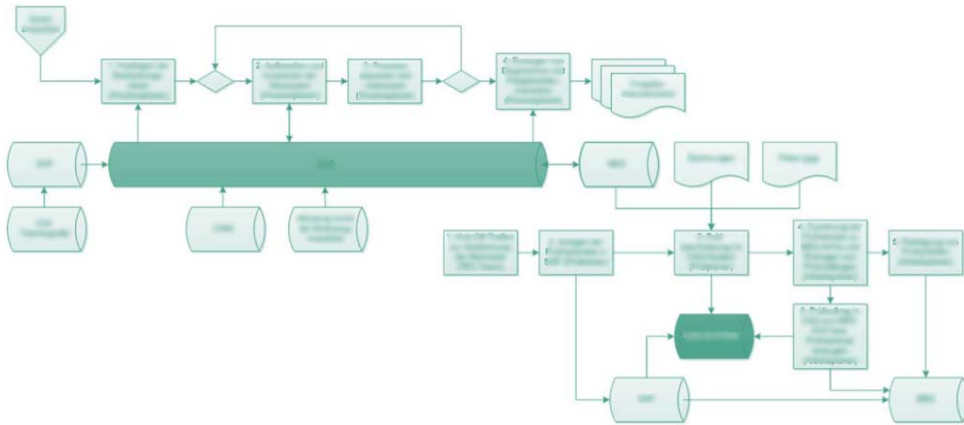


Bildquelle: Siemens Energy

### Unsere Systematik

- Analyse der Fertigungs- und QS-Prozesse am gesamten Standort
- Einbezug der Randprozesse wie Lieferantenmanagement, Qualifizierung von Prozessen etc.
- Schnittstellenanalyse bzgl. Prozessen, Personen, Anlagen und Systemen
- Integrierte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bzgl. Kosten, Nutzen, Risiken und Chancen

### Optimierte IT-Systeme für hohe Effizienz

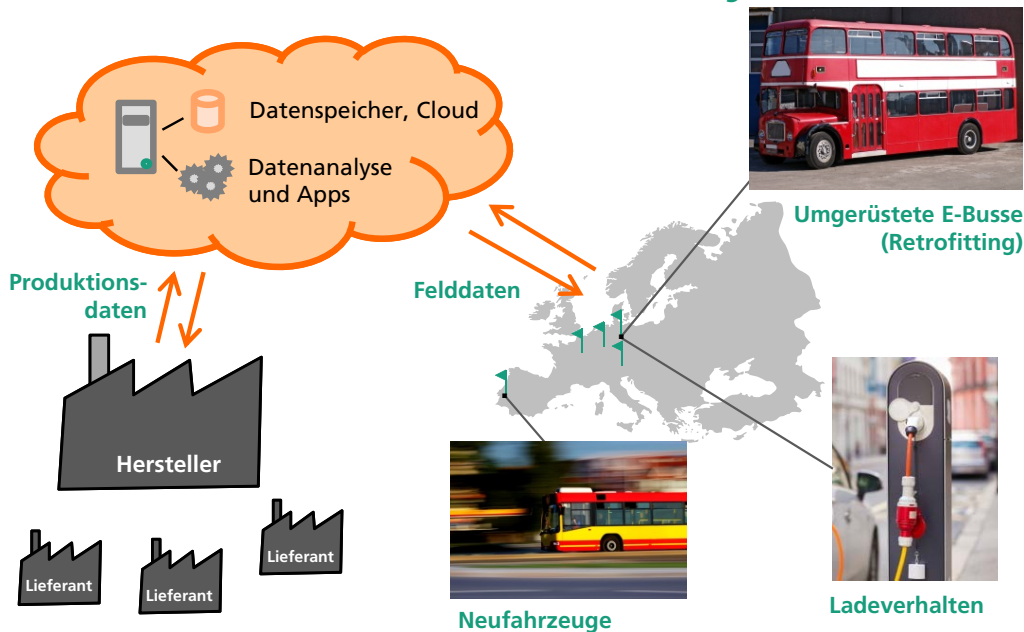


### Ergebnisse

- Übergreifende Identifikation von Optimierungspotenzial und Prozessverlusten
- Vollumfängliches Lastenheft zur Beschreibung von Prozessen, Funktionalitäten und Schnittstellen
- Lieferanten-Vorauswahl zur schnelleren Projektumsetzung
- Management-geeignete Entscheidungsgrundlage durch Business-Case und Risikoanalyse



### Produktions- und Felddatenanalyse



### Unsere Systematik

- Identifikation relevanter PLM-Daten für E-Busse (Spezifikationen, Zeichnungen, Stücklisten, Fertigungsparameter, Felddaten, Routenprofile, Batteriestatus, Einsatzort etc.)
- Konzeptionierung und Implementierung von Cloud-Konzepten zur Datensammlung, -abruf und -analyse
- Ableitung geeigneter Rollen und Zugriffsrechte für Hersteller, Busbetreiber, Service Center etc.
- Entwicklung von Algorithmen zur kombinierten Auswertung von Produktions- und Felddaten

### Ergebnisse

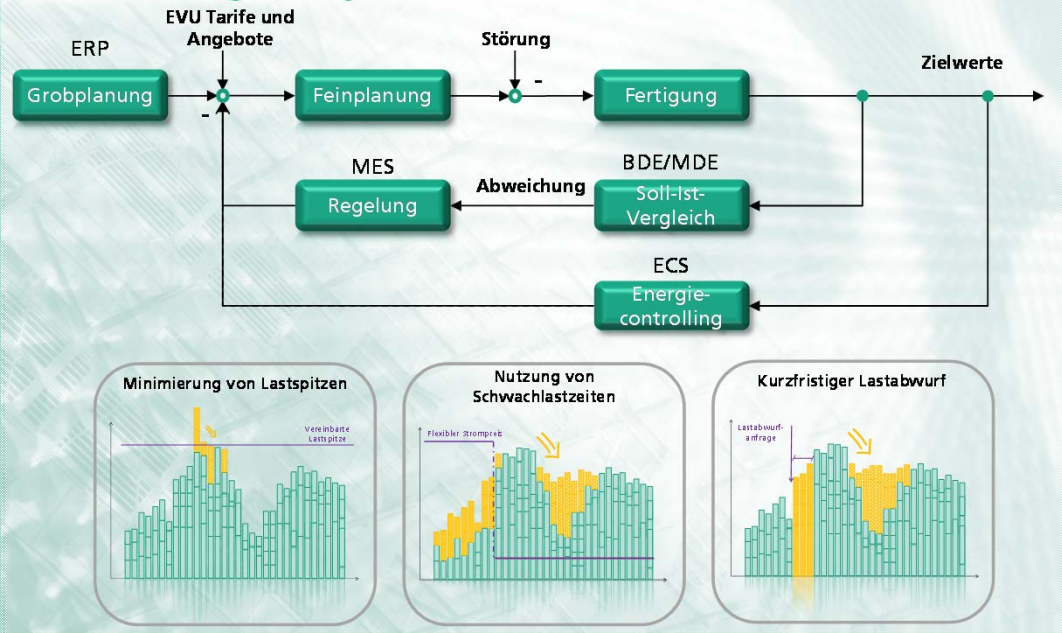
- Produktbezogene Datentransparenz entlang des gesamten Lebenszyklus von Elektrobussen
- Vollständig synchronisiertes Produktionsnetzwerk
- Auswertung, Fehlererkennung und Ursachenanalyse
- Ableitung optimierter Ladestrategien, Routen, Beschleunigungsprofile etc.

# Ausgewähltes Forschungsprojekt eMES

## Softwaremodul zur energieorientierten Produktionssteuerung



### Forschungsprojekt eMES



### Unsere Systematik

- Energieorientierte Produktionsplanung und -regelung auf Basis eines MES-Systems
- Auf Unternehmensanforderungen adaptierbare Planungsalternativen mit der Möglichkeit zur Mehrziel-Optimierung
- Dynamischer Produktionseingriff auf Basis von Eingriffsregeln und Eskalationsniveaus
- Entwicklung eines vernetzten Datenkonzeptes und Schnittstellenentwicklung

### Ergebnisse

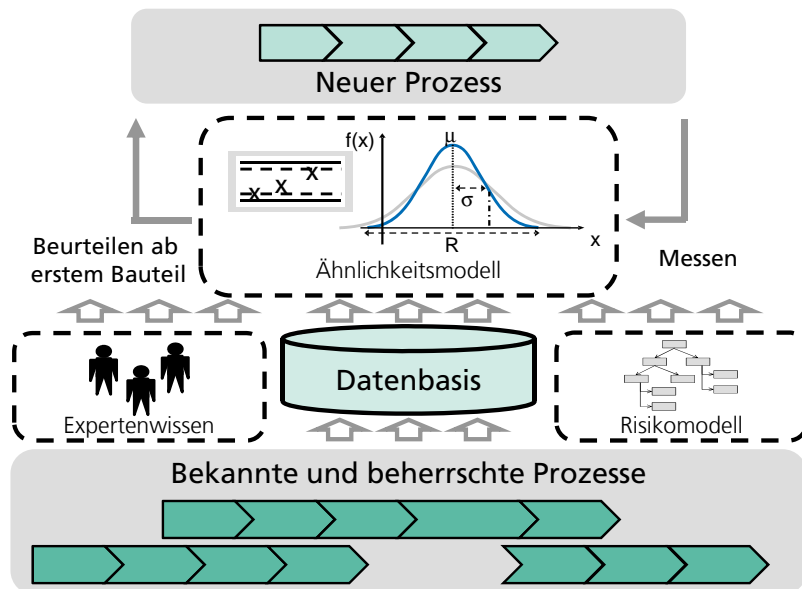
- Transparenz über den produkt- und prozessbezogenen Energieverbrauch in Echtzeit
- Reduzierung der betrieblichen Energiekosten durch Senkung von Lastspitzen und Nutzung flexibler Stromtarife
- Optimierte Produktionsplanung hinsichtlich der klassischen Zielgrößen wie Zeit, Kosten und Qualität – unter Berücksichtigung von Energiekosten

# Ausgewähltes Forschungsprojekt KleiSta

## Kleinserien in der Stahlverarbeitung statistisch absichern



### Forschungsprojekt KleiSta



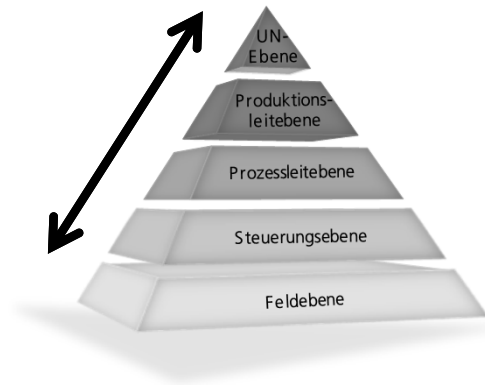
### Unsere Systematik

- Erstellung eines statistischen Ähnlichkeitsmodells zur Vorhersage des Prozessverhaltens auf Basis vergleichbarer Produkte und Prozesse
- Implementierung einer Wissensdatenbank als Basis für die einheitliche Speicherung und Vergleichsmöglichkeit von Maschinen-, Prozess- und Prüfdaten
- Modellierung eines Risikomodells zur Ermittlung der Abschätzungsgüte
- Konzept-Validierung durch industrielle Anwendung

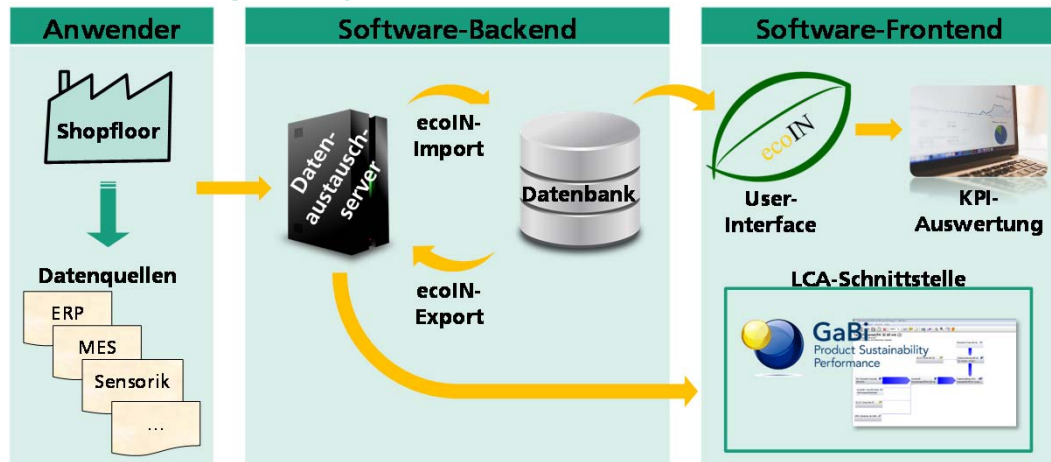
### Ergebnisse

- Entwickeltes Softwaretool für die statistische Absicherung von Qualitätsmerkmalen ab dem ersten Bauteil (SPC für Kleinserien)
- Bewertung von Schätzungsfehlern
- Integriertes Prozess- und Produktwissen von begleitenden Experten aus 13 Unternehmen der stahlverarbeitenden Kleinserienfertigung

## Vertikale Datenintegration über die Automatisierungspyramide



### Forschungsprojekt EBOEL



- Durchgängige Software-Architektur von Produktionssystemen bis zum Anwender
  - Intuitive Anwendung im Browser

### Unsere Systematik

- Automatisierte Verkettung von Produktionsdaten über alle Ebenen der Automatisierungspyramide
- Produktionssystem-unabhängige Implementierung
- Produkt- und prozessgenaue Allokation von Ressourcenverbräuchen

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

### Ergebnisse

- Individuell editierbare KPI-Berechnung
- Transparenz bei Ressourcenverbräuchen für verbessertes Monitoring
- Automatische Datensammlung und -auswertung
- Vereinfachte und detailliertere Berichterstattung
- Identifikation von Verbesserungspotenzialen (z.B. Trends, Peaks, Unregelmäßigkeiten)