



Hochschule  
Zittau/Görlitz  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

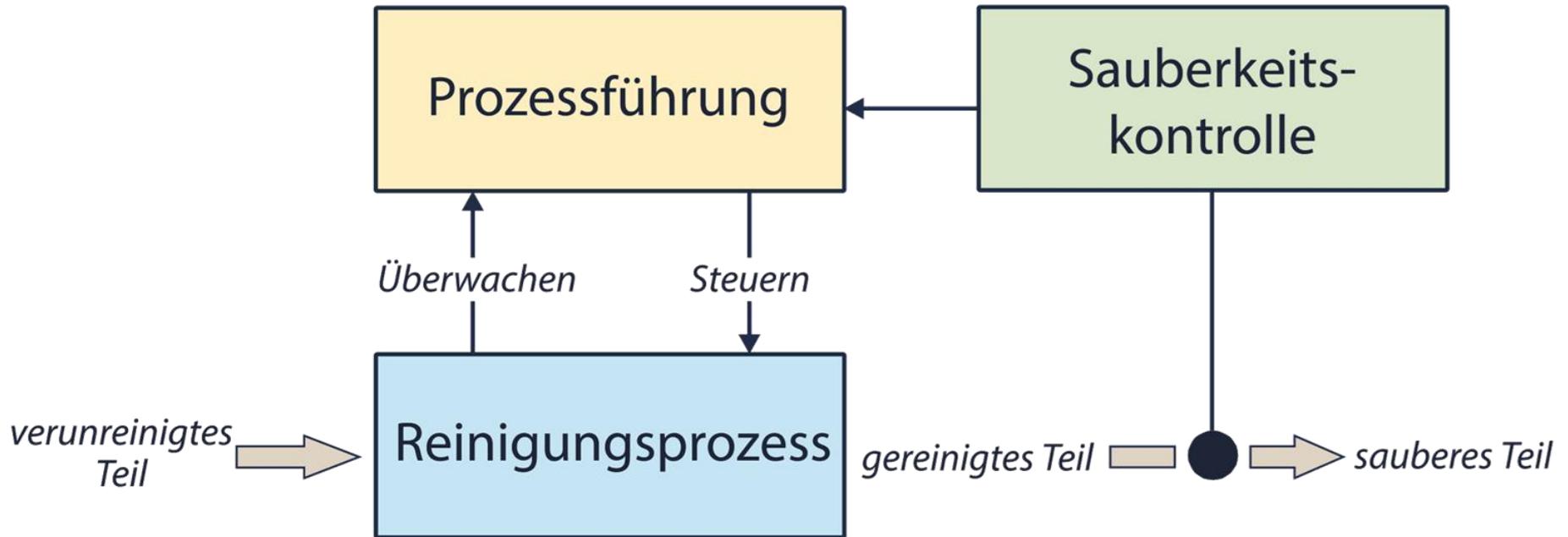


*Wissensbasierte Prozessführung  
in der  
industriellen Teilereinigung*



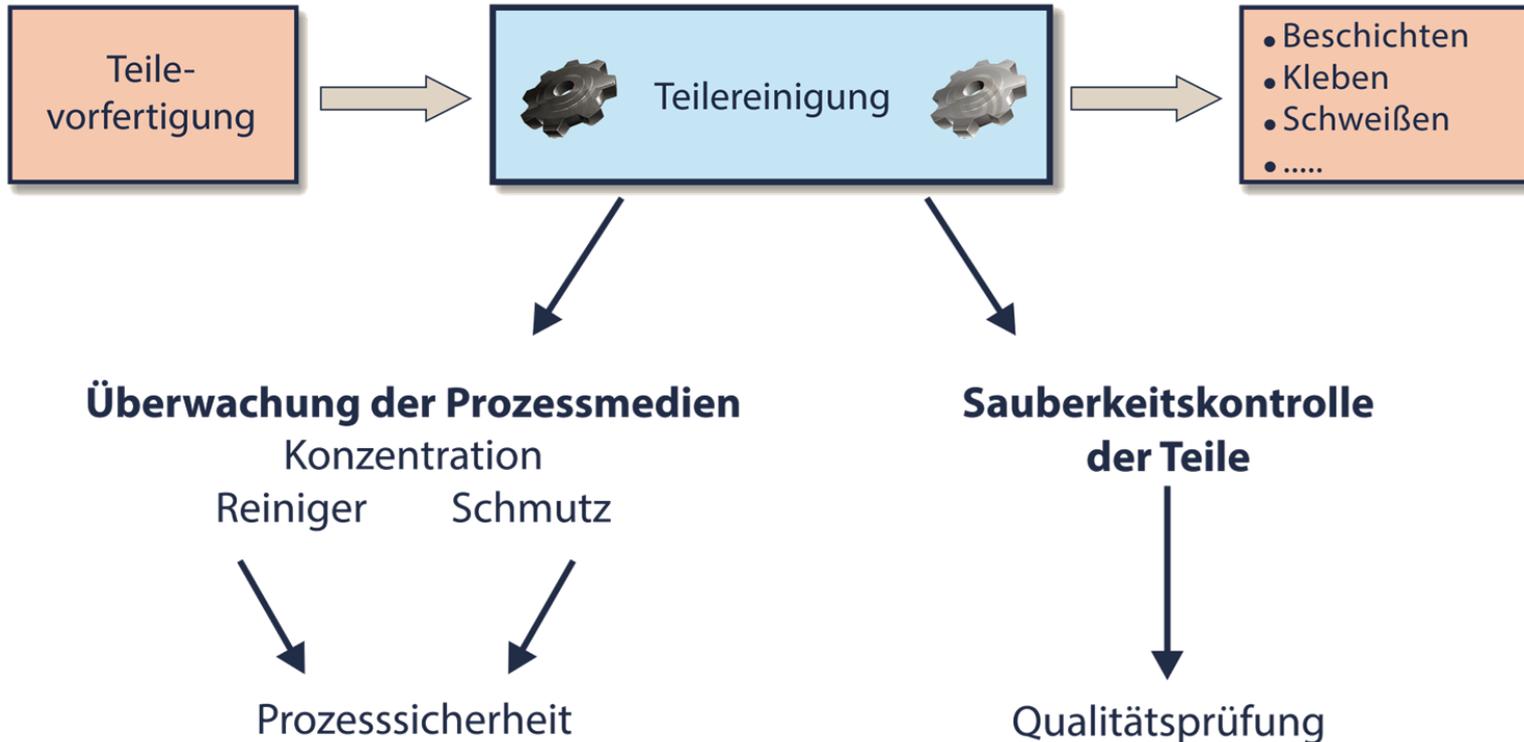
## **Gliederung**

1. Problemstellung: Qualitätssichernde Prozessführung
2. Stand der Prozessführung
3. Prinzip und Lösungsansatz einer wissensbasierten Prozessführung
4. Ausblick: Automatisierungssystem
5. Forschungsaufgaben



Quelle: SITA Messtechnik GmbH 2014

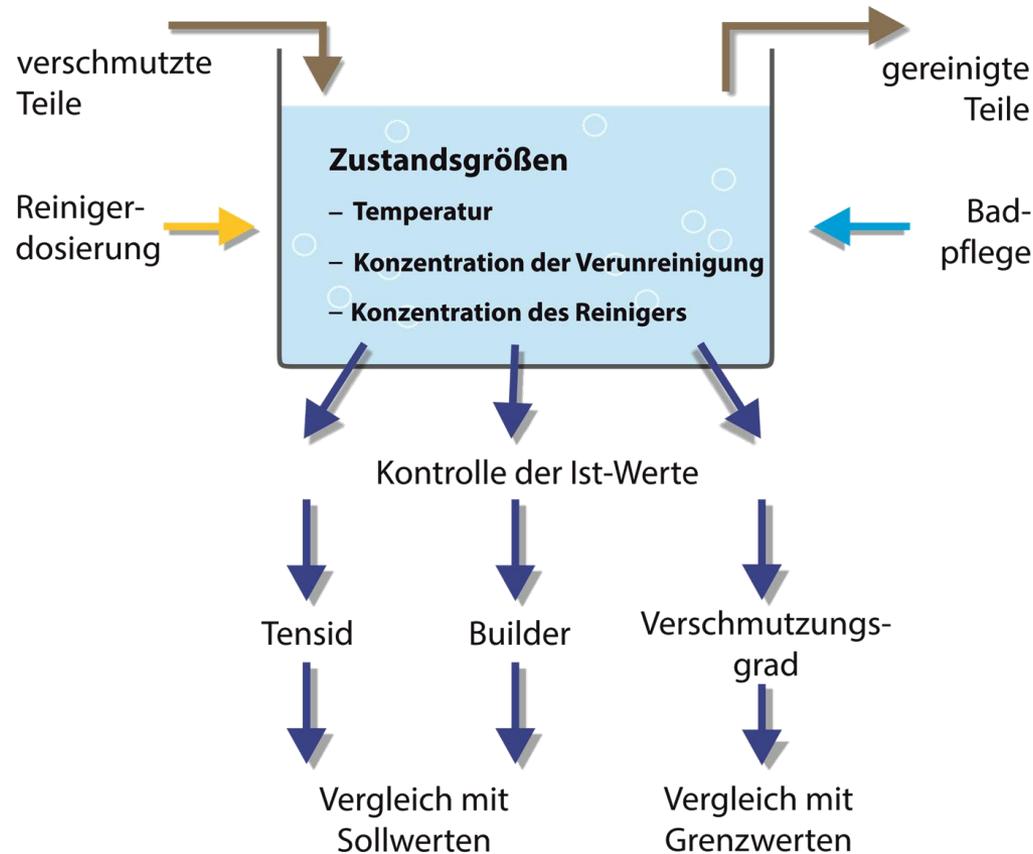
**Ziel: Hinreichende Bauteilsauberkeit**



Quelle: SITA Messtechnik GmbH 2014

Voraussetzung: Verfahren, Anlage und Chemikalien sind dem Bauteil und dessen Verschmutzung angepasst

## Ziel: Überwachung der Prozessmedien

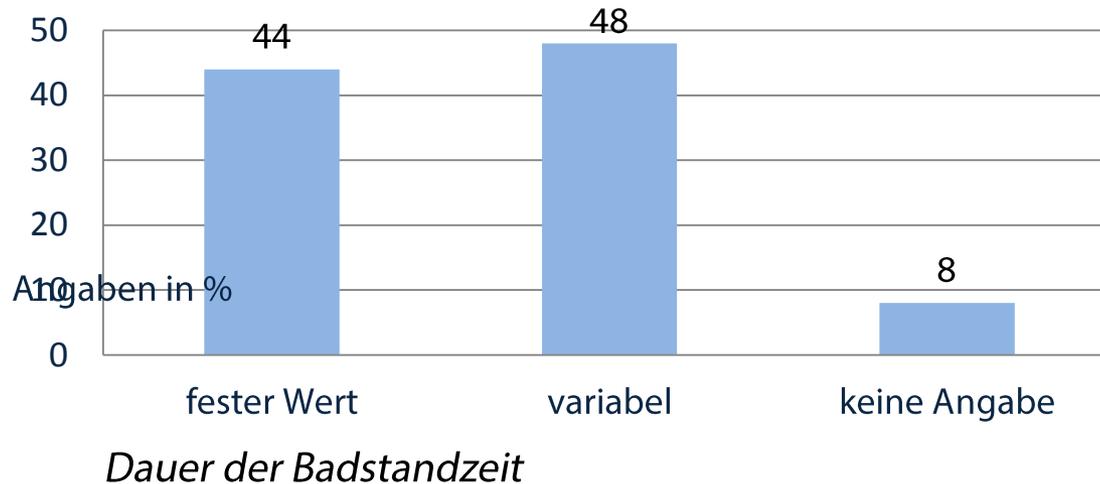


Quelle: SITA Messtechnik GmbH 2014

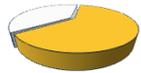
Hohe Prozesssicherheit nur bei optimalen und stabilen Verhältnissen



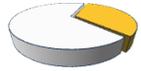
86 % Kontrollieren Badzustand  
– davon 40 % Netzmittelkonzentration  
32 % Builderkonzentration  
61 % Badverschmutzung



## Prinzip der Reinigerdosierung



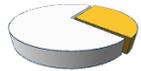
62 %    manuell



33 %    automatisch



52 %    auf Messwertbasis

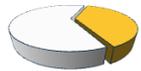


30 %    taktgesteuert

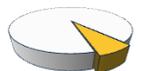
## Stand der Reinigerdosierung



49 %    optimal



38 %    keine Einschätzung möglich



7 %    überdosiert

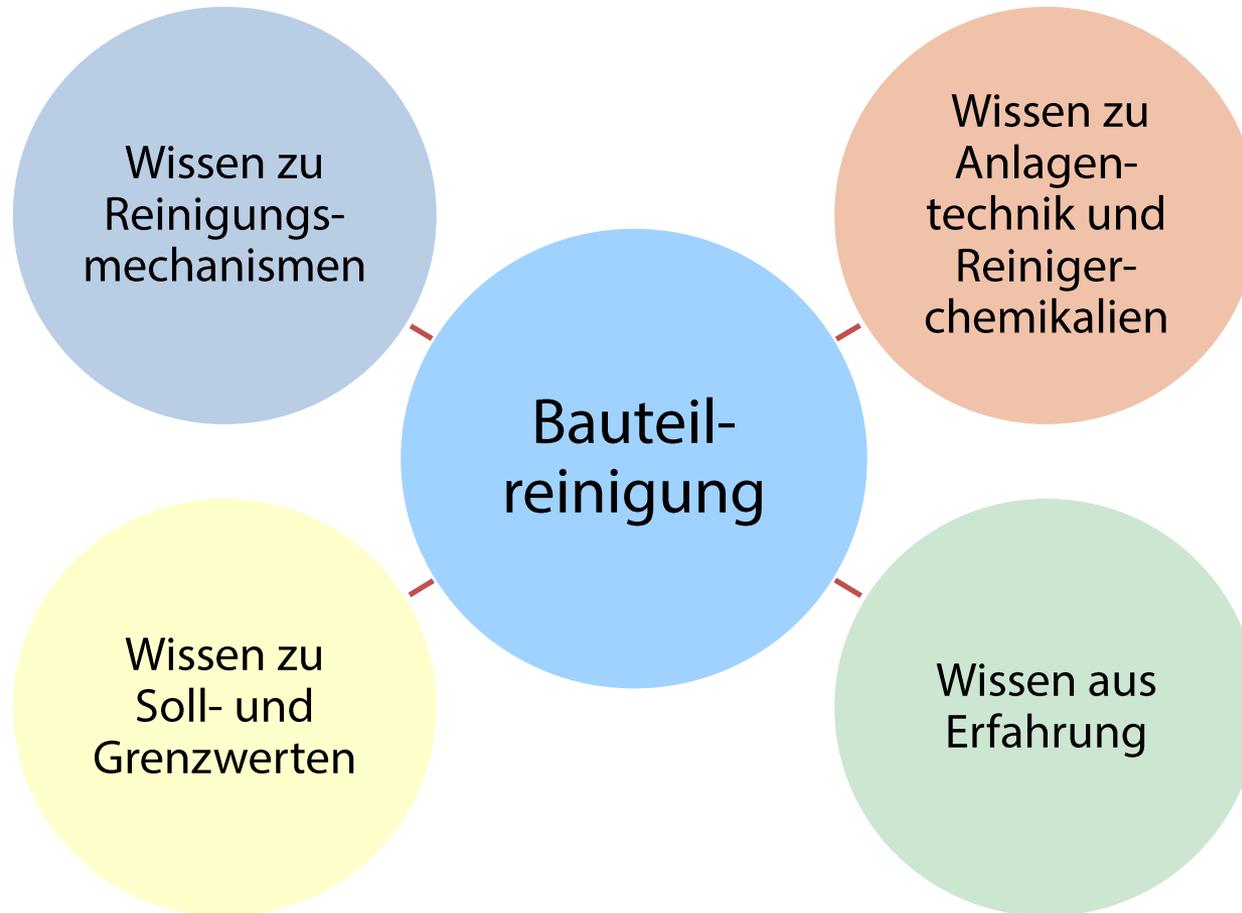
## **Merkmale der derzeitigen Prozessführung:**

- Prozesseingriff nach Fehlern im Folgeprozess
- Unwirtschaftlicher Sicherheitsbetrieb
- Klassische Qualitätskontrolle: Gut/Schlecht-Prüfung aller Teile

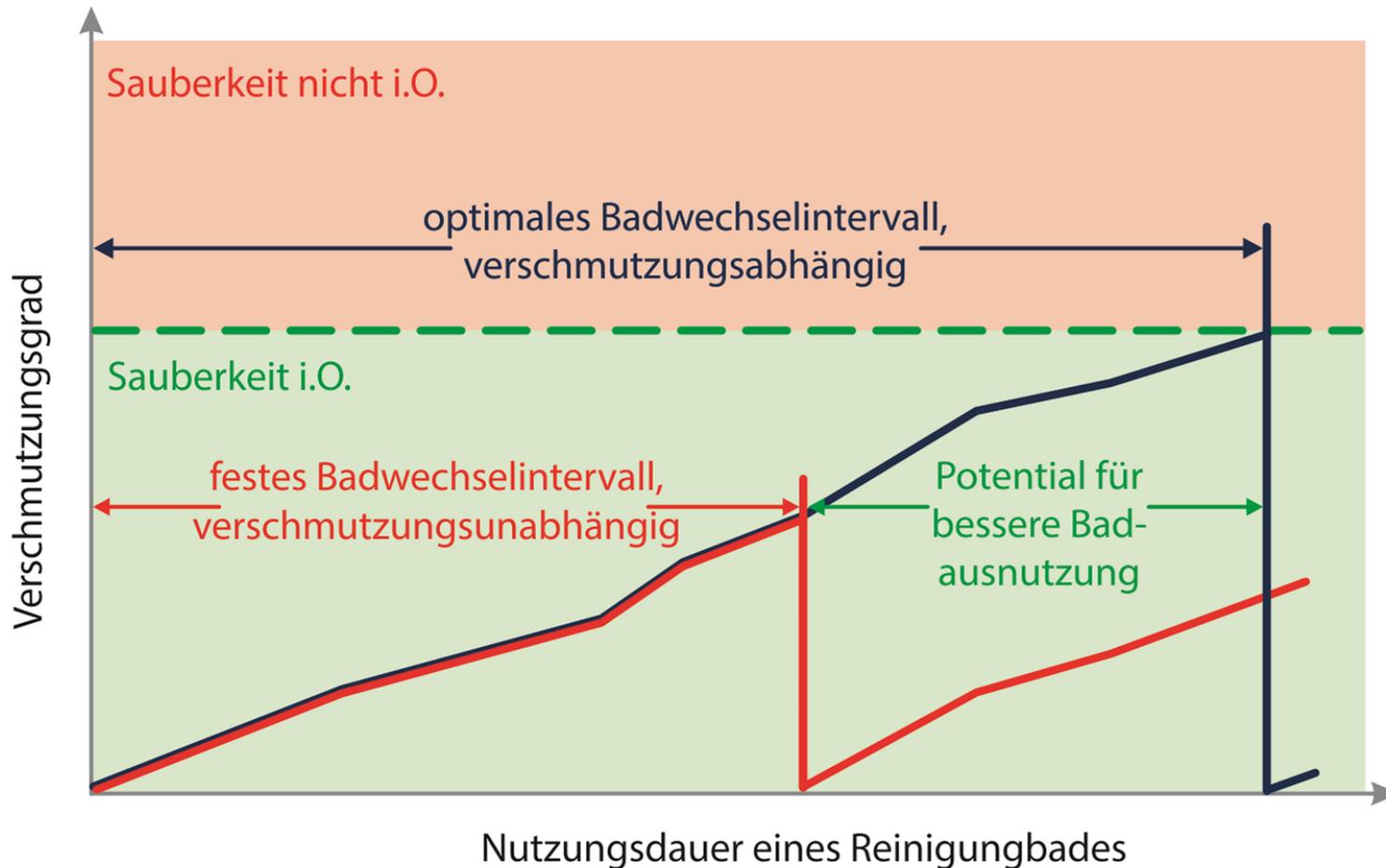
## **Ursachen:**

- Mangel an prozessangepasster Mess- und Prüftechnik
- Mangel an Wissen über den Zusammenhang zwischen Prozesszuständen und Bauteilsauberkeit

## Erforderliches Wissen in der Teilereinigung

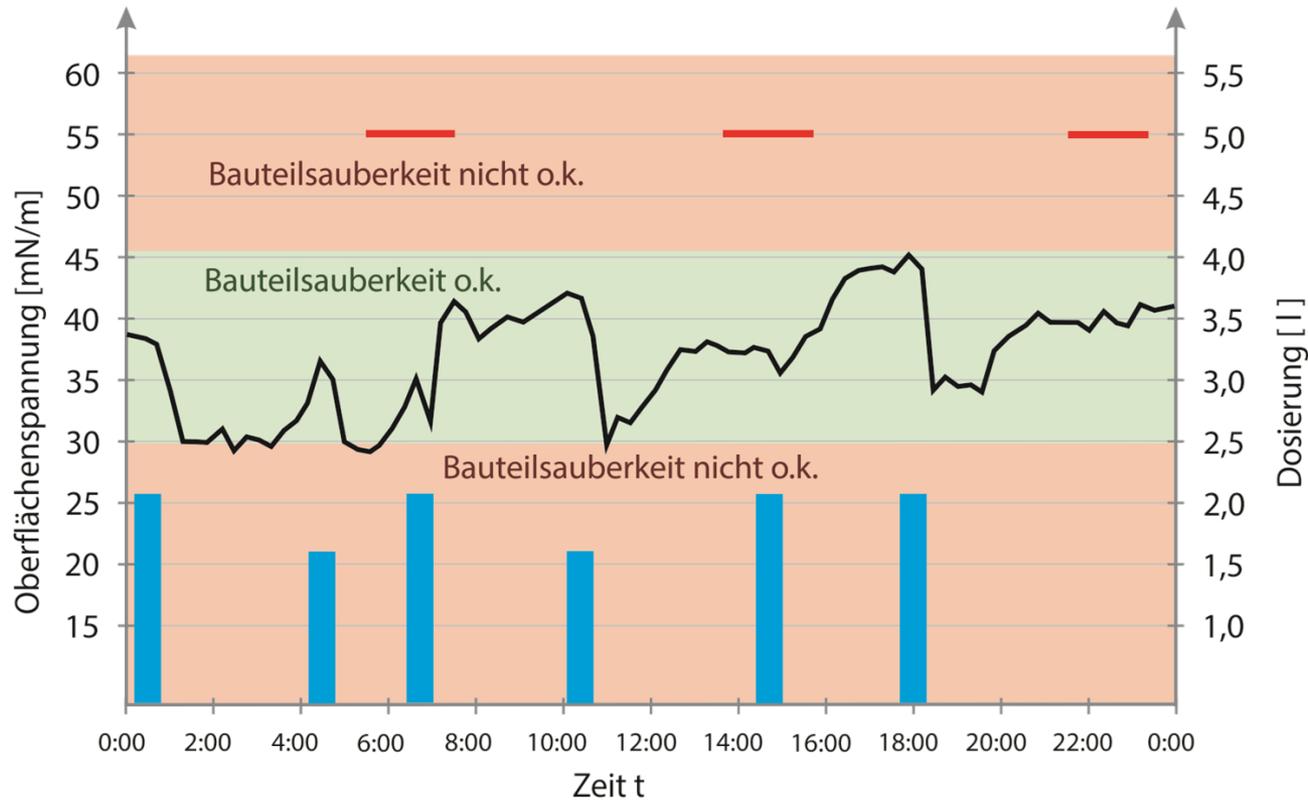


### Beispiel: Badpflege



Quelle: SITA Messtechnik GmbH 2014

## Beispiel: Verbrauchsgesteuerte Prozessführung



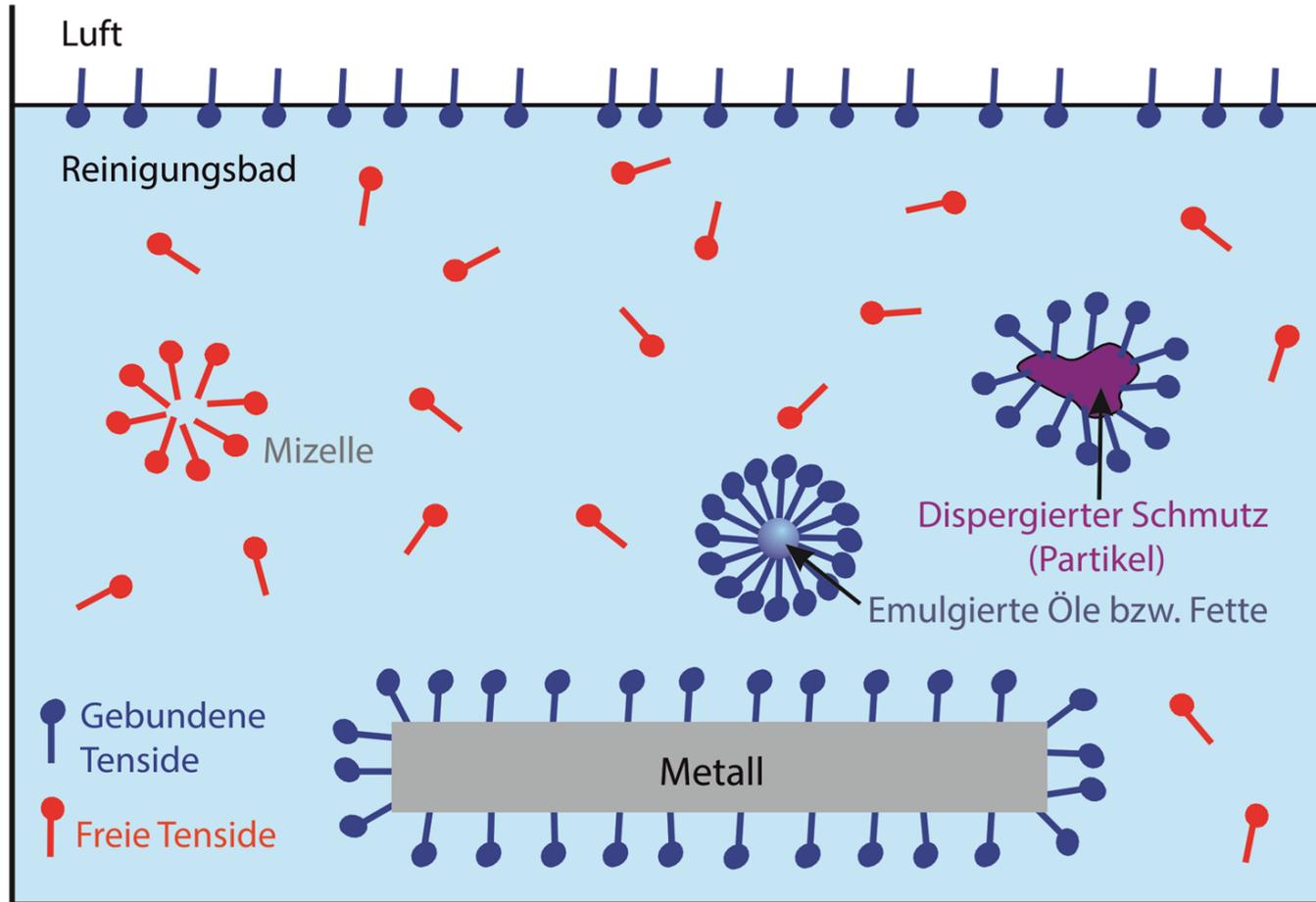
 Oberflächen-  
spannung

 Reiniger-  
dosierung

 Ultrafiltration

Quelle: SITA Messtechnik GmbH 2014

### Beispiel: Tensidverbrauch



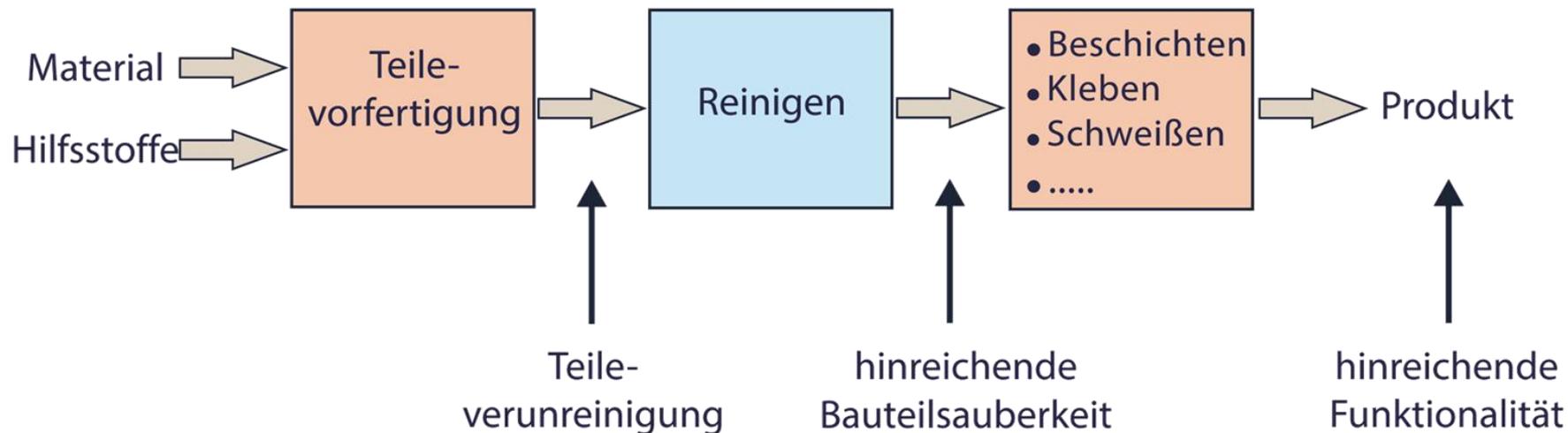
Quelle: SITA Messtechnik GmbH 2014



## Leitlinien für eine qualitätssichernde Prozessführung

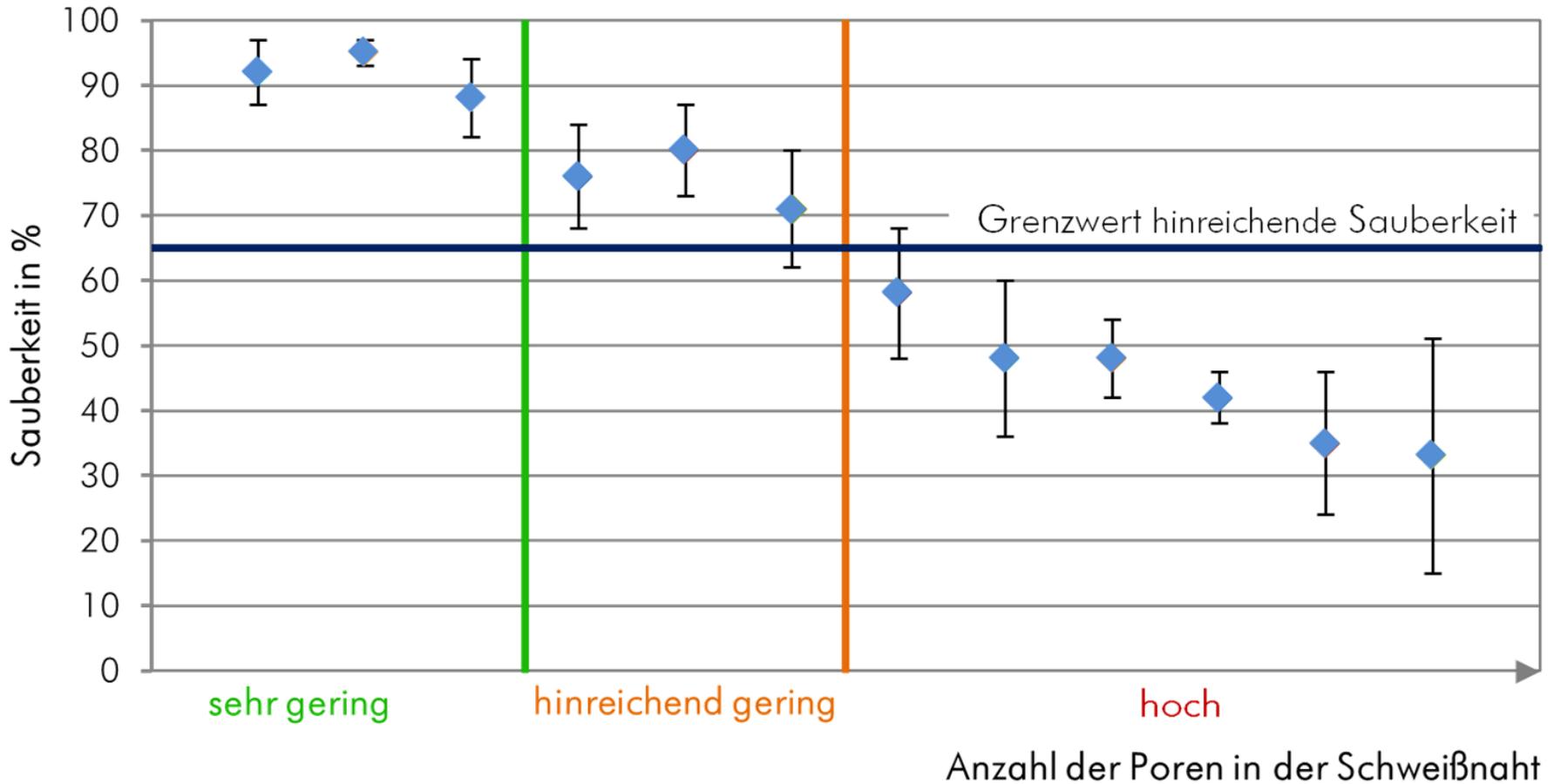
- Wissensbasierte Prozessführung für eine konkrete Reinigungsaufgabe basiert auf fundamentalem, aufgabenunabhängigen Wissen und neu zu entwickelndem, aufgabenspezifischen Wissen
  - Kenntnis der Anforderungen an Bauteilsauberkeit, Verunreinigung und Art der Rohteile
  - Reinigungschemie und deren Wirkung im Prozess verstehen
  - Qualifizierte Anlagenführung mit individueller Schulung zur selbstständigen Wissensentwicklung

## Wissensbasierte Prozessführung: Zusammenhänge in der Prozesskette erkennen



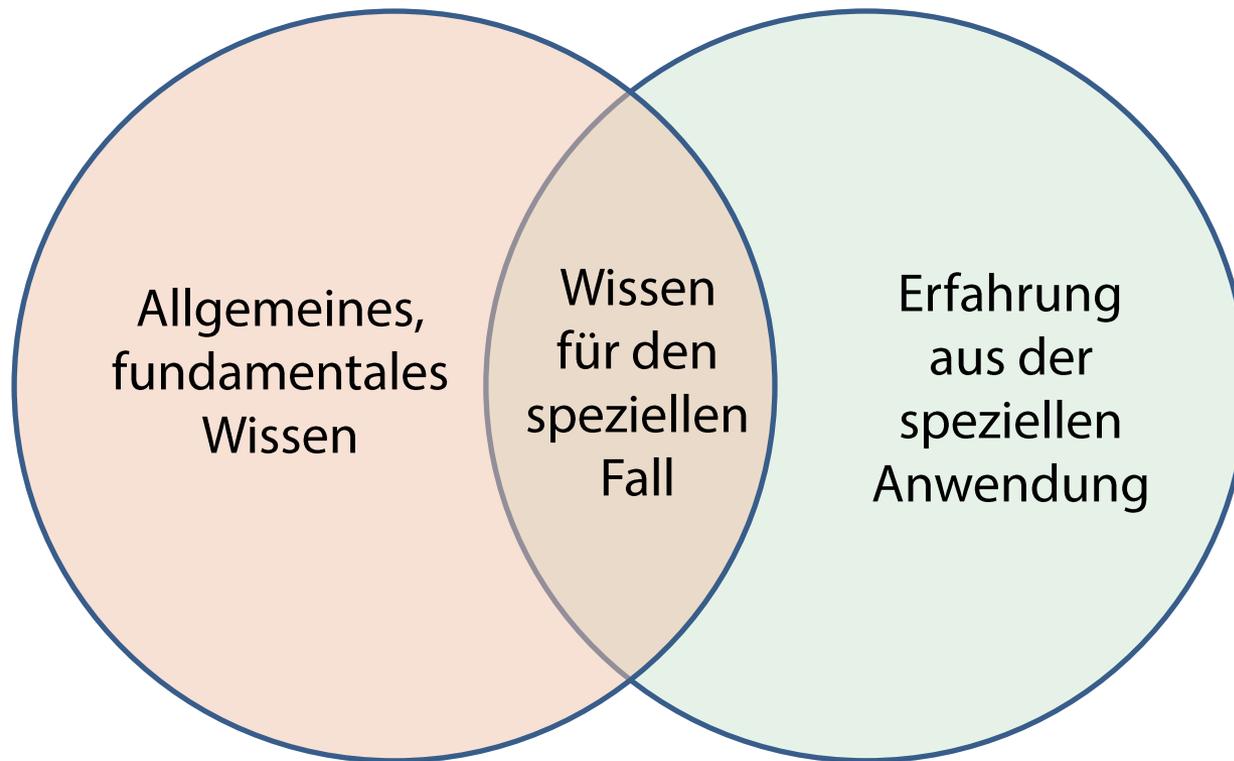
Quelle: SITA Messtechnik GmbH 2014

### Beispiel: Sauberheitskontrolle vor dem Laserschweißen

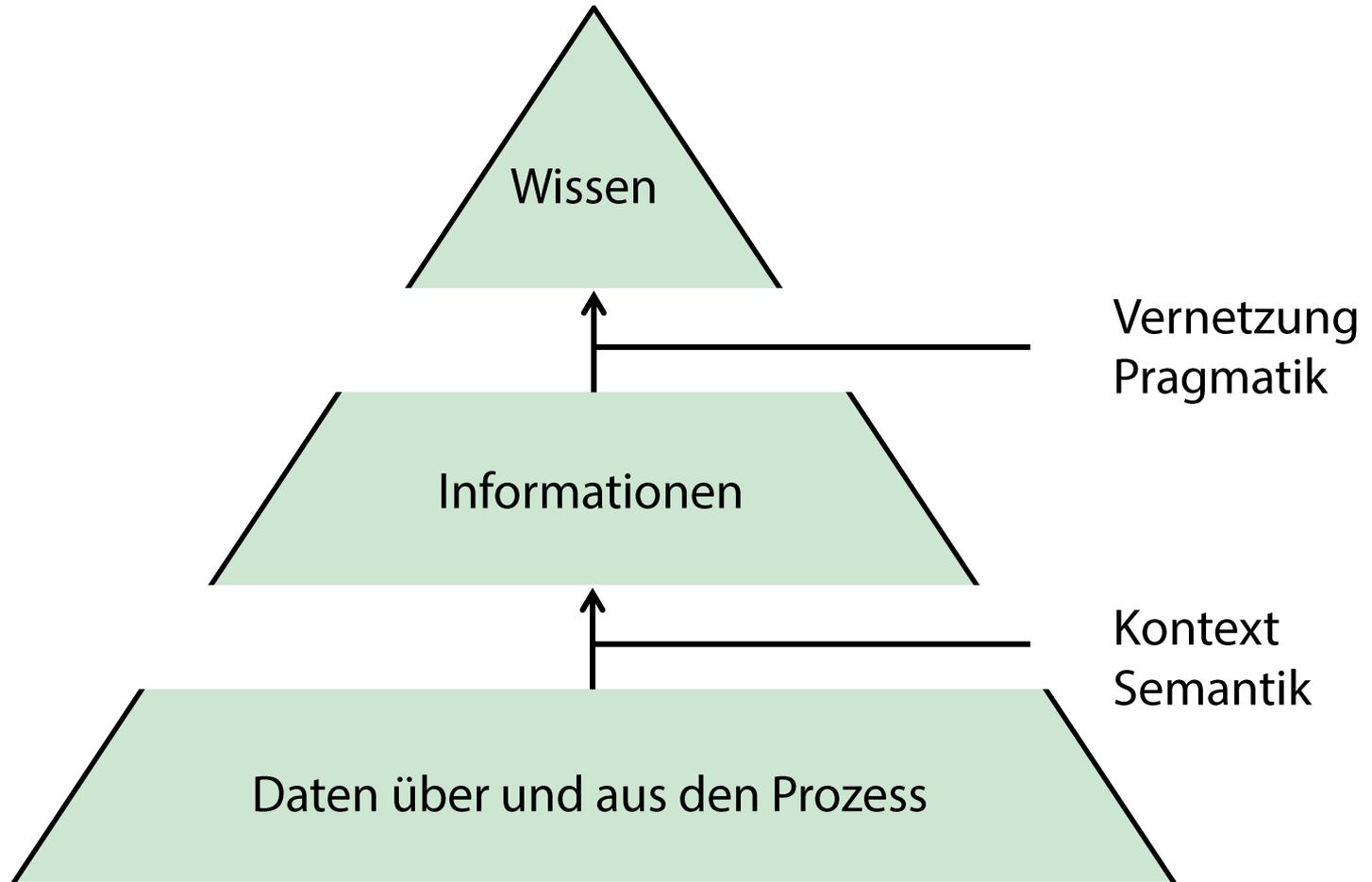


Quelle: SITA Messtechnik GmbH 2014

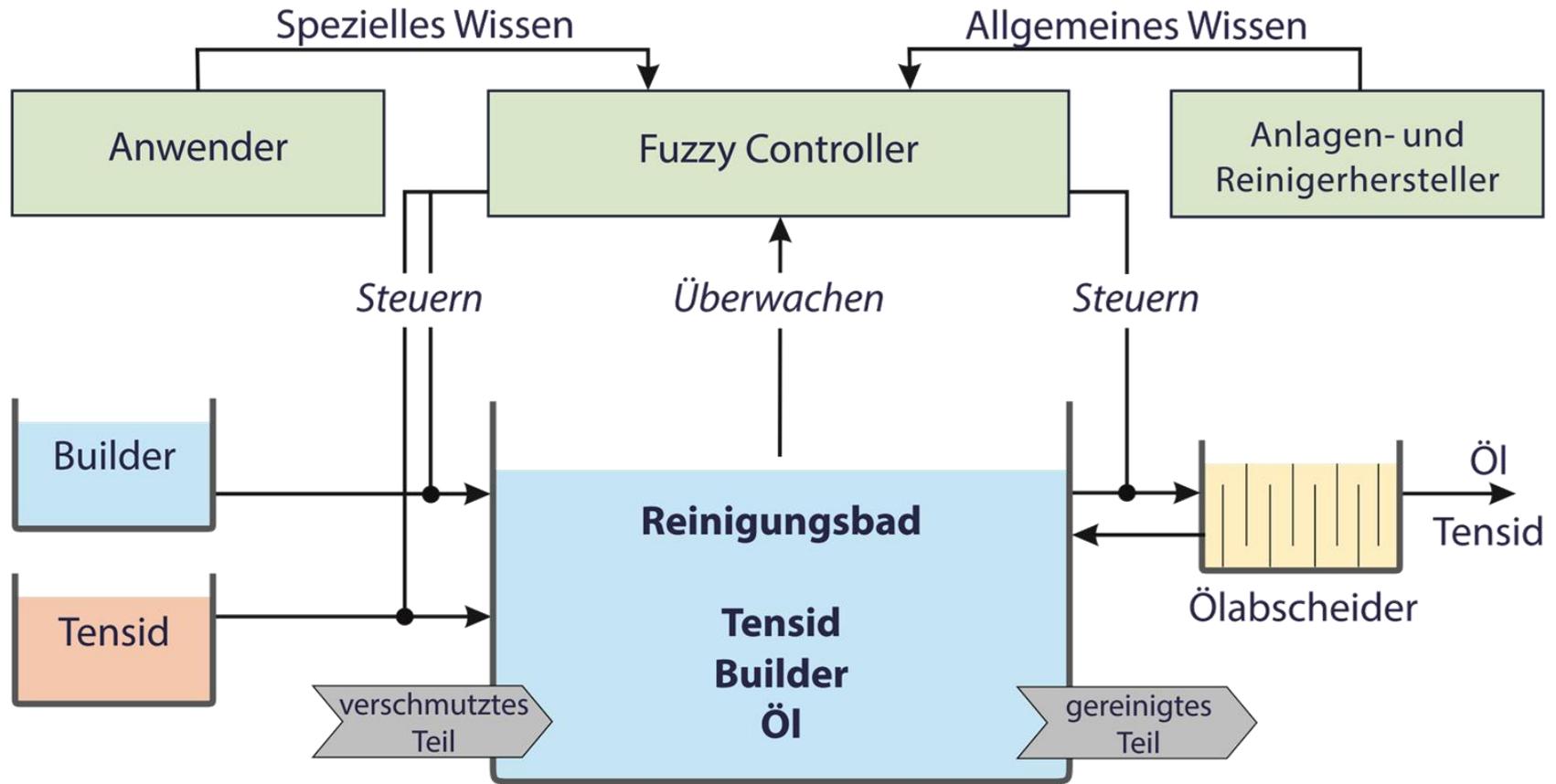
## Wissensbasierte Prozessführung: Wissen für den speziellen Fall



## Entstehung neuen Wissens



## Wissensbasierte Automatisierungseinheit





## Forschungsaufgaben

- Wissensspeicher für die Prozessführung in der industrielle Teilereinigung:
  - Struktur
  - Erstellung und Erweiterung
  - Interaktion
- Qualitäts- und Prozessmodelle entwickeln und validieren
- Neue Automatisierungskonzepte mit wissensbasierten Qualitätslenkung

Industrielle Gemeinschaftsforschung  
ab 2015



gefördert von

STAATSMINISTERIUM  
FÜR WISSENSCHAFT  
UND KUNST



Freistaat  
**SACHSEN**