

PERFORMANCE UND CONDITION MONITORING KOMPLEXER TECHNISCHER PROZESSE

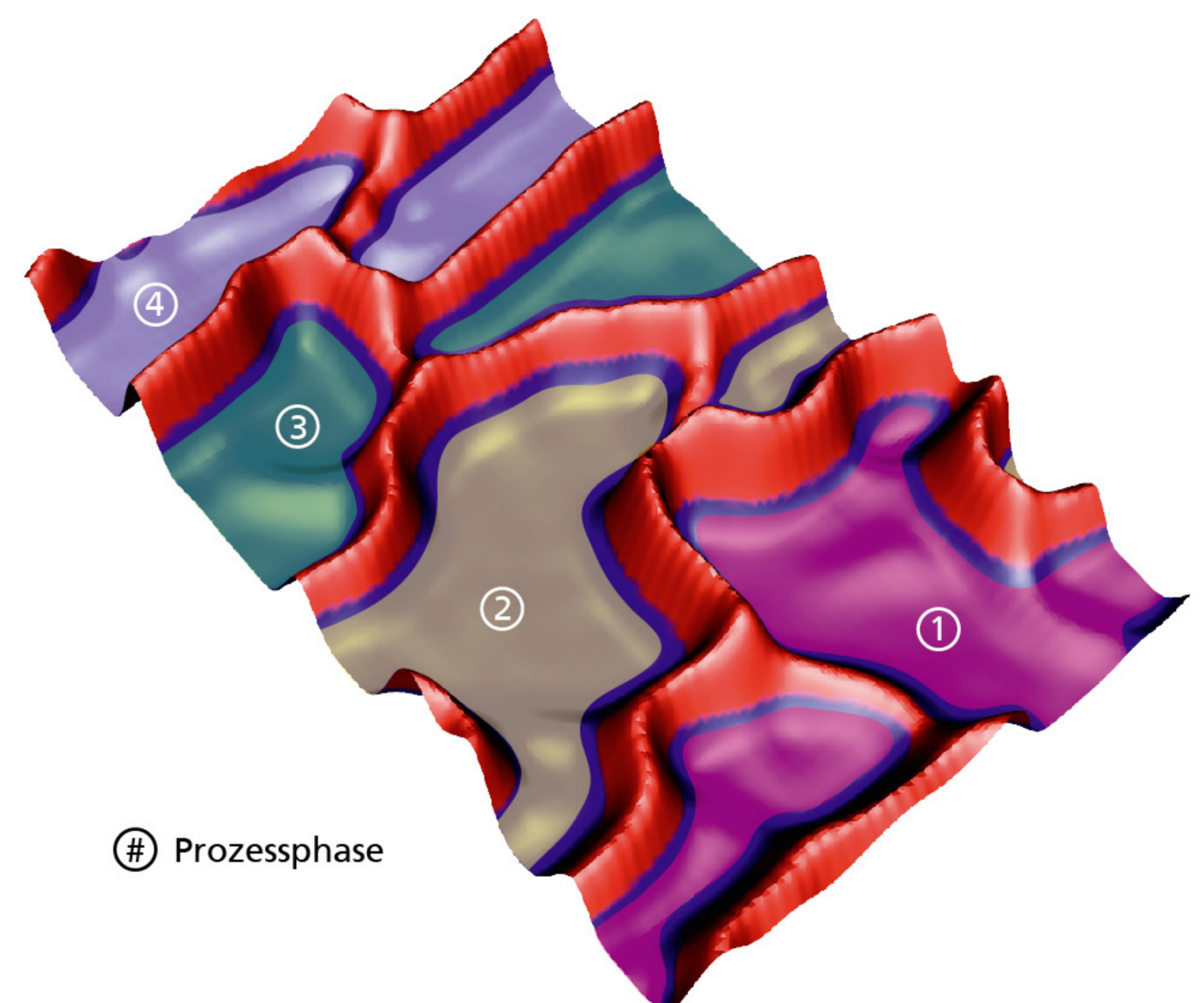
Christian W. Frey

Motivation

- Komplexe Produktionsprozesse und technische Anlagen erfordern eine ganzheitliche präventive Überwachung zur Optimierung der Wirtschaftlichkeit und Verfügbarkeit:
 - Online-Überwachung und Bewertung des Anlagenzustandes, Erkennung schleichender Fehler zur Instandhaltungsplanung
 - Anwendungsorientierte Visualisierung des Anlagenzustandes zur Fehlerdetektion, -lokalisierung und -beseitigung
- Klassisch modellbasierte Diagnosekonzepte basieren auf einem analytischen Modell des zu überwachenden Prozesses
- Komplexe technische Prozesse sind oft nur sehr aufwendig analytisch modellierbar und erfordern detailliertes »Anlagen-Know-How«

Anwendung

- Erfolgreicher industrieller Einsatz des Konzeptes in einer Vielzahl von Anwendungen in der chemischen Prozessindustrie
- Übertragung des entwickelten Konzeptes in die Stahlindustrie zur Überwachung von Stranggießanlagen
- Erfolgreiche Erprobung zur Online-Überwachung von Getriebemodulen in Großwindkraftanlagen



Die Innovation

- Einsatz datengetriebener maschineller Lernverfahren zur Modellierung des Anlagenverhaltens:
 - Datengetriebene Modellierung des unbekanntem Prozessverhaltens mittels Selbstorganisierender Karten
 - Entwicklung eines unüberwachten maschinellen Lernverfahrens zur Erfassung des Nominalverhaltens der Anlage ohne Einbezug von a priori »Anlagen-Know-How«
- Online-Performance- und Condition-Monitoring unter Einbezug des datengetriebenen Modells
- Entwicklung echtzeitfähiger Algorithmen zum Online-Monitoring technischer Prozesse

