

# **Moderner Baubetrieb erfordert Interdisziplinarität!**

*Brancheninitiative Bauforschung 2020*

*Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Gerald Goger  
Technische Universität Wien*

---

Der **Baubetrieb** ist verantwortlich für die planmäßige Zusammenführung der Produktionsfaktoren (menschliche Arbeitsleistung, Betriebsmittel, Werkstoffe) durch dispositive Tätigkeiten (Führung, Planung, Organisation und Überwachung) zur Errichtung von Bauwerken und zugeordneten Dienstleistungen.

Davon umfasst ist die Baudurchführung in ihrer Gesamtheit von der planerischen Vorstellung bis zur Realisierung des Bauwerkes.

Komplexe Bauvorhaben werden arbeitsteilig von verschiedenen Fachdisziplinen geplant, ausgeschrieben, ausgeführt und betrieben!

Der Teamgedanke muss in jeder Projektphase im Vordergrund stehen, Experten der jeweiligen Fachdisziplinen (Baubetrieb, Baubetriebswirtschaft und Recht) bringen ihre Erfahrungen und Berufskennntnisse in den Abwicklungsprozess ein.

Moderner Baubetrieb erfordert **Interdisziplinarität!**

# Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement

**Forschungsbereich:  
Industriebau und  
Interdisziplinäre  
Bauplanung**



**Prof. Achammer**

**Forschungsbereich:  
Bauwirtschaft und  
Baumanagement**



**Prof. Kropik**

**Forschungsbereich:  
Baubetrieb und  
Bauverfahrenstechnik**



**Prof. Goger**

## **Forschungsschwerpunkte**

### **Baubetrieb und Bauverfahrenstechnik**

- Modellierung, Digitalisierung und Optimierung von Bauprozessen
- Wissensmanagementsysteme zur Auswahl von Bauverfahren und Baumethoden
- Tunnel-, Hohlraum- und Kraftwerksbau

### **Forschungskooperation**

- Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme

## Smart Site - Die intelligente Baustelle

Digitale Vernetzung von Mensch und Maschine zur Erhöhung der Prozessqualität im Baubetrieb!

- 3D-UTS-Tachymetersteuerung von Erdbaugeräten (Mobile Mapping)
- Logistik im Straßenbau (Wertschöpfungskette Mischwerk - Transport - Einbau)
- Gleisinstandsetzung (Gleismessvorwagen und maschinelle Gleisstopfmaschine)
- Neue, smarte Baustoffe

## Beispiele für IBPM-Forschungsprojekte

1. Betriebsstoffverbrauch von Baumaschinen als Faktor einer ökoeffizienten Bauprozessoptimierung
2. Projektbegleitung bei der Entwicklung eines drahtlosen Monitoringsystems für den Baubetrieb im Tiefbau
3. Studie: Potenziale der Digitalisierung im Bauwesen



# Forschungsprojekt

*„Betriebsstoffverbrauch von Baumaschinen  
als Faktor einer ökoeffizienten Bauprozessoptimierung“*



Zeitraum 11/2014 – 10/2016

Univ.Ass. Dipl.-Ing. **Christoph WINKLER**

Technische Universität Wien / Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement

Forschungsbereich Baubetrieb und Bauverfahrenstechnik

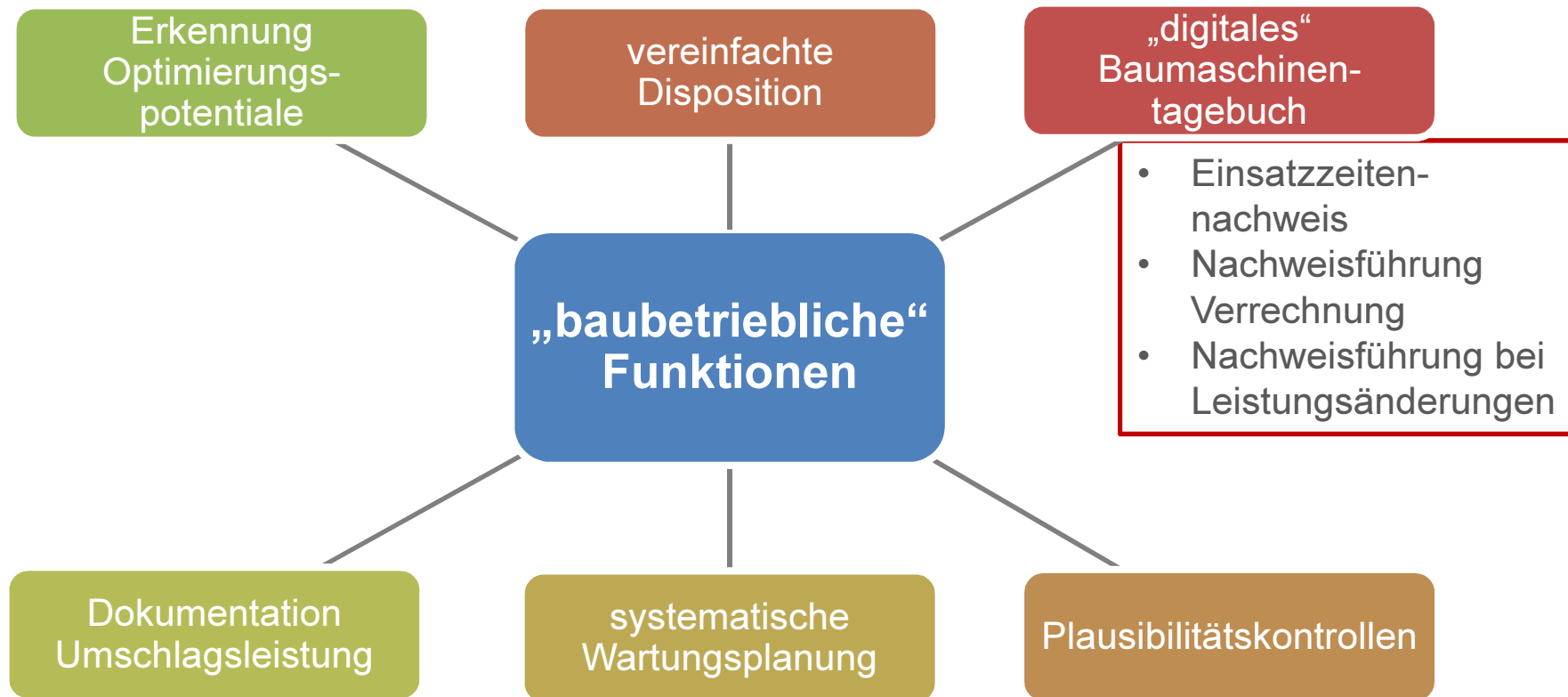
Em.O.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Dr.h.c. **Hans Georg JODL**



## Themenschwerpunkte

1. Betriebsstoffverbrauch in der Kalkulation
2. Digitalisierung von Baumaschinenprozessen
3. Bau(maschinen)prozessoptimierung

# Digitalisierung von Baumaschinendaten durch die Nutzung der Telematiktechnologie



vgl. Winkler C. (Dissertation): Betriebsstoffverbrauch von Baumaschinen als Faktor einer ökoeffizienten Bauprozessoptimierung, 2017, TU Wien

# Optimierung des Betriebs durch Reduktion von Motorleerlaufprozessen

- Aktivierung automatische Motorabschaltung
- Standheizung (Marktreife) / Standkühlung (Prototyp)
- Fahrerbriefing



vgl. Winkler C. (Dissertation): Betriebsstoffverbrauch von Baumaschinen als Faktor einer ökoeffizienten Bauprozessoptimierung, 2017, TU Wien



# Forschungsprojekt

*„Projektbegleitung bei der Entwicklung eines drahtlosen  
Monitoringsystems für den Baubetrieb im Tiefbau“*

Zeitraum 01/2016 – 09/2017

**Univ.Ass. Dipl.-Ing. Leopold WINKLER**



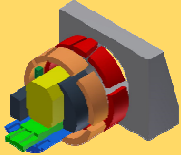
Technische Universität Wien / Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement

Forschungsbereich Baubetrieb und Bauverfahrenstechnik

Em.O.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Dr.h.c. **Hans Georg JODL**

Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. **Gerald GÖGER**

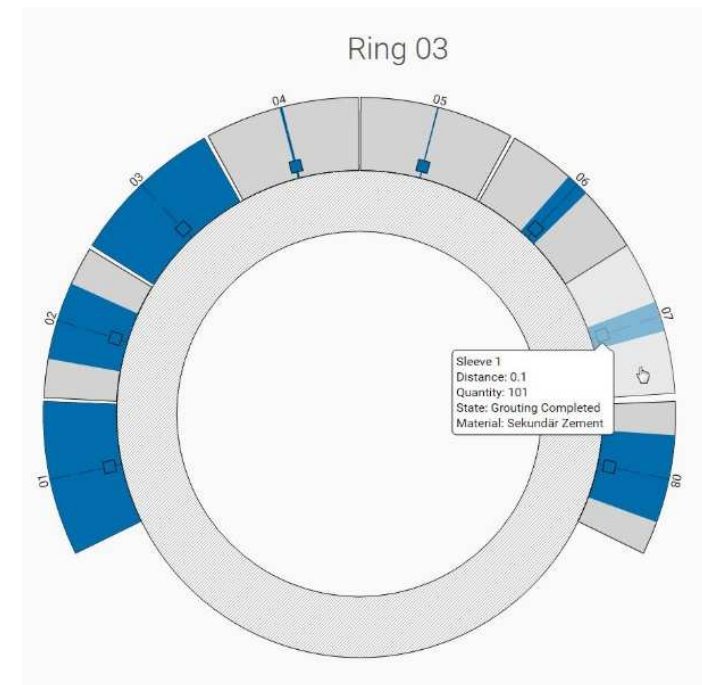
# Digitales Datenmanagement in 3 Stufen

| Datenfluss           | 1. Messung       |   | 2. Speicherung    |   | 3. Analyse           |   |
|----------------------|------------------|---|-------------------|---|----------------------|---|
| Entwicklungsstufen   | Methode          |  | Methode           |  | Methode              |  |
| 1. analog            | analog           | indirekt  | Protokolle        | indirekt  | Tabellenkalkulation  | ---   |
| 2. teilweise digital | digital / analog | direkt / indirekt   | einzelne Datasets | direkt / indirekt   | proprietäre Software | Export-Importfiles  |
| 3. digital           | digital / Maske  | direkt  | Datenbank         | direkt  | Echtzeitanalyse      | direkt  |

vgl. Winkler L. et al.: Cooperative knowledge management systems for grouting works at tunnel sites, 2016

## Erste Resultate verdeutlichen Potentiale

- Optimierung im Datenfluss durch Beseitigung von indirekten Schnittstellen  
→ Reduktion von Prozesszeiten
- Genauigkeit von Abrechnungsdaten durch konsistente Datenbanken  
→ Fehlerpotential aufgedeckt
- Datenabhängige Visualisierung



vgl. Winkler L. et al.: Cooperative knowledge management systems for grouting works at tunnel sites, 2016



# Forschungsprojekt

*„Studie: Potenziale der Digitalisierung im Bauwesen“*

Zeitraum 10/2016 – 09/2017

**Univ.Ass. Dipl.-Ing. Melanie PISKERNIK**

Technische Universität Wien / Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement

Forschungsbereich Baubetrieb und Bauverfahrenstechnik

Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. **Gerald GÖGER**

## Schwerpunkte Roadmap

- Erstellung eines strategischen Plans zur schrittweisen Umsetzung von Digitalisierungs- und Vernetzungsprozessen in den Projektphasen des Planens, Bauens und Betriebens
- Entwicklung von Forschungsfragen im Sinne von Innovation im Bauwesen
- Unter Einbezug der wesentlichen Stakeholder und Fachexperten werden Langzeitziele und Zukunftsszenarien für digitales Bauen erarbeitet



Was immer sie produziert, eine Organisation ist in erster Linie eine Fabrik von Einschätzungen und Entscheidungen!

*Daniel Kahneman, Nobelpreisträger für Wirtschaft [2002]*

## Digitalisierung von Bauprozessen

Ein moderner Baubetrieb 4.0 baut auf einem digitalen Bauablaufmodell aufzubauen. Planung mit 3D-Gebäudemodellen und Sicherstellung, dass alle Informationen zu Planung, Bau und Betrieb in einer Datenbank über den Lebenszyklus des Bauwerkes erfasst werden.

Digitale Verknüpfung der Bauprozesse, also Vernetzung der Planung (3D) mit der Terminplanung (4D) und der Kostenplanung (5D) bis hin zur Nachhaltigkeitsplanung (6D) und zum Facility Information Management (7D).

„Modernes Bauen heißt: Erst virtuell und dann real bauen.“

# Plattform 4.0

**Planen. Bauen. Betreiben**  
**Arbeit. Wirtschaft. Export**



[www.platform4zero.at](http://www.platform4zero.at)

## Forschung wirkt!

- Die Bauwirtschaft steht vor enormen Herausforderungen!
- Forschung, Entwicklung und Innovation sind für die Zukunft der Bauwirtschaft von entscheidender Bedeutung.
- Das Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement steht Ihnen als Partner für gemeinsame Forschungsprojekte fachkompetent zur Verfügung!