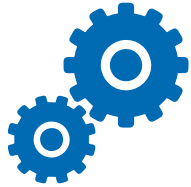


# Digitalisierung im Handwerk



**apl. Prof. Dr. Axel Kalenborn**  
**Universität Trier**

## Koordination



## Leistungserfassung

## Self-Service



## Administration

Gewerks-  
übergreifende  
Digitalisierung  
im Handwerk

- Viele aktuelle Handwerker Webseiten sind lediglich Visitenkarten oder ähneln einfachen Prospekten
  - Auf den besseren Webseiten finden sich aktuelle Referenzen und Projekte
  - Es gibt jedoch wenig bis keine Interaktionsmöglichkeiten mit den Kunden, Hilfestellungen, Angebote und Self-Services z.B. über Cloud Dienste fehlen
  - Viele Seiten haben gravierende „handwerkliche Fehler“, wie mangelhafter Nutzbarkeit auf Smartphones (Responsivität) oder keine Suchmaschinenoptimierung (SEO)
- *Insgesamt werden die Webseiten nicht als E-Commerce Plattformen verstanden, kosten Geld und bringen wenig Nutzen!*



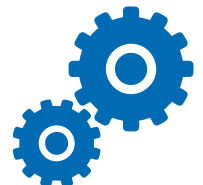
- **Terminvereinbarung**

- Bei den meisten Handwerkern heute noch über Telefon
- Die Absprache von Zeitfenstern ist umständlich, mehrere Gewerke zu koordinieren ist kein Spaß
- Frei gewordene Termine können nicht kurzfristig vergeben werden

| 21. Jänner 2019      |                          |                          |                          |                          |                          |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 3 of 5               | 9:00                     | 11:00                    | 2:00                     | 4:00                     | 8:00                     |
| Thomas               |                          | ✓                        |                          | ✓                        |                          |
| Marie                | ✓                        | ✓                        | ✓                        |                          | ✓                        |
| Hans                 |                          | ✓                        |                          | ✓                        | ✓                        |
| <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

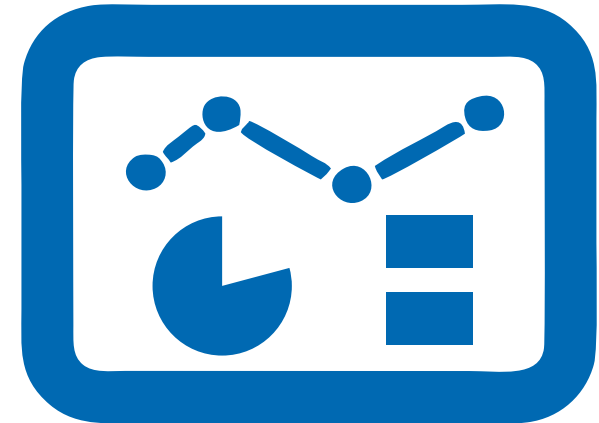
- **Terminverschiebung und Absagen**

- Verschiebungen oder Absagen werden häufig nicht an den Kunden weitergegeben, da dies durch Stress und Hektik vergessen wird
- Konsequenz: lange Wartezeiten und Frustration!



- **Vorauskoordination**

- Wartungs- oder Kontroll-Termine können langfristig in Zeiten gelegt werden, in denen normalerweise wenig los
- Welche Infos brauche ich zur Vorbereitung



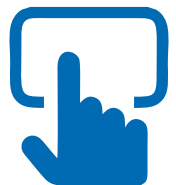
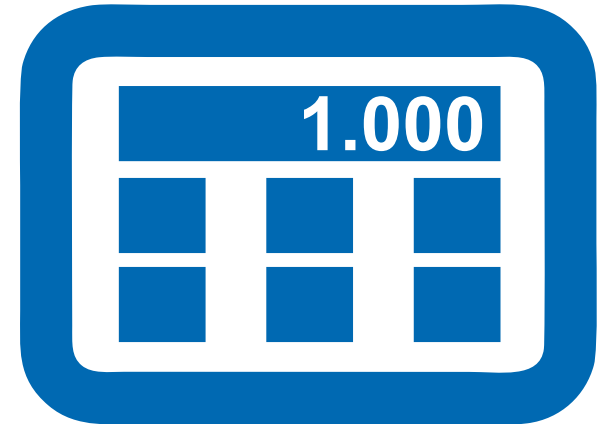
- **Yield-Management**

- Kurzfristige Vergabe von Dienstleistungen mit dynamischer Preis- und Kapazitätssteuerung
- Flexible Kunden ohne zeitliche Restriktionen oder solche die kurzfristig freie Kontingente nutzen, bekommen einen besseren Preis als andere

➤ ***Koordination als Chance, nicht notwendiges Übel!***



- Als Self-Services werden Dienste bezeichnet, die früher durch Mitarbeitern ausgeführt wurden und zur Kostenreduktion, Zeitersparnis oder besseren Verfügbarkeit vom Kunden selbst ausgeführt werden
  - Self-Services finden wir heute überall, wir stellen und Reisen online zusammen und konfigurieren Autos oder Küchen im Internet
  - Preiskalkulationen oder Preisauskünfte im Handwerk stellen aber immer noch die absolute Ausnahme dar, ich habe keine Seite mit Kalkulationsmöglichkeiten gefunden
- *Viele unnötige Anfragen nach Preisen könnten vermieden werden, wenn man sich eine ungefähre Vorstellung des Preises machen kann!*



- **Manuelle Leistungserfassung**

- Nicht erfasst Leistungen können nicht abgerechnet und dokumentiert werden
- Die Leistungserfassung findet meist manuell statt, häufig nach der Arbeit, ist aufwändig und fehlerträchtig



- **Automatisierte Leistungserfassung**

- Maschinendaten, Möglichkeiten der nebenläufigen Leistungserfassung über Smartphones, Scanner oder RFID Chips werden bisher wenig genutzt
- Die automatisierte Übergabe der Daten in die Warenwirtschaft oder in ein Dokumentationsportal ist eine weitere Baustelle

➤ *Hier finden sich große Potentiale für Effizienzsteigerungen und auch Möglichkeiten für innovative Forschungsprojekte!*



- **Cloud Nutzung**

- Nicht nur im Handwerk finden sich Teils abenteuerliche Installationen in denen unternehmenskritische Daten gespeichert werden
- Viele Installationen werden nur schlecht gewartet, sind daher anfällig für Viren und außerdem nicht täglich gesichert
- Ausfälle führen zu hohen Kosten und vielfach auch zu einem hohen persönlichen Aufwand für die Neuerfassung verloren gegangener Daten



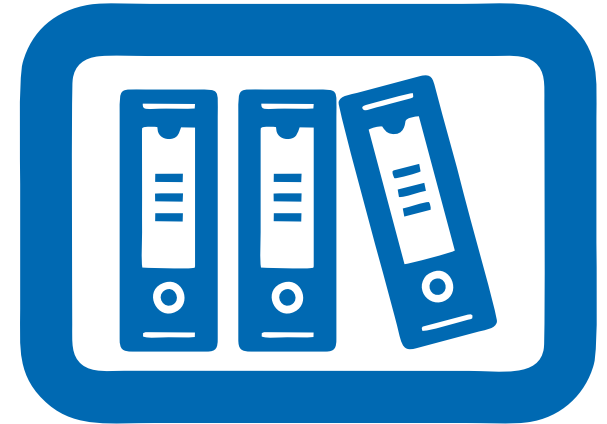
- *Cloud-basierte Dienste bieten hier eine sichere und professionelle Basis, kommen ohne lokale Hardware aus und sind von überall zu nutzen!*





- **KI in der Buchhaltung**

- Hier sind erste KI-basierte Systeme auch für den Mittelstand verfügbar die automatisiert Vorschläge für die korrekte Verbuchung von Leistungen vornehmen und diese weitgehend autonom durchführen



- **Bots**

- Ein Bot (engl. robot ) ist ein Computerprogramm, das KI-basiert weitgehend automatisch Aufgaben abarbeitet, ohne dabei auf eine Interaktion mit einem menschlichen Benutzer angewiesen zu sein



- **Internet der Dinge: Haussteuerung & Co.**

- Immer mehr Alltagsgegenstände werden Teil des Internet, lassen sich darüber steuern und übertragen ihre Daten dort hin
- Hier entsteht ein riesiger Markt für Produkte und Dienstleistungen, zusätzlich lassen sich die Daten der Geräte für die Fehlererkennung und den Service nutzen (Predictive Maintenance)



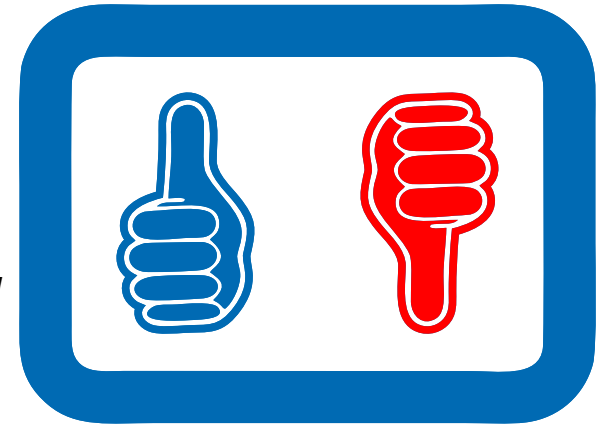
- **Offline- / Online-Anbindung**

- HutShopping.de ist ein offline und online Konzept
- In jedem Laden steht ein großer Touch-Screen, ist eine Ware nicht im Laden verfügbar präsentiert der Verkäufer das Produkt online



- **Es sieht nicht wirklich gut aus!**

- Das Internet wird viel zu wenig zur Koordination, zum E-Commerce oder Self-Service genutzt
  - *Alle Angebote sollten auch online verfügbar sein!*



- Auch günstige bzw. einfach einzusetzende Technologien sind bisher nur vereinzelt im Handwerk angekommen
  - *Dropbox, OneDrive, Doodle, Open Source und Co. Auch im Handwerk*

- **Leuchttürme**

- Es finden sich aber auch vereinzelte Leuchtturmprojekte, wie SCAFFEYE von Spanier-Wiedemann
- Es gibt eine Reihe von brauchbaren Software Systemen, sie müssen aber auch genutzt werden

# Sie haben weitere Ideen und möchten diese wissenschaftlich prüfen....



**apl. Prof. Dr. Axel Kalenborn**

---

Universität Trier  
Campus II / Raum H 309  
54286 Trier

---

Tel: 0651-2012839  
Mail: [kalenborn@uni-trier.de](mailto:kalenborn@uni-trier.de)  
Internet: [cirt.uni-trier.de](http://cirt.uni-trier.de)