

# EINFÜHRUNGSVERANSTALTUNG

# ENERGIEMONITORING IN DER PRAXIS PRAKTIKUM

# SS 2021

Dr.-Ing. Heiko Dunkelberg  
Dr.-Ing. Jan-Peter Seevers



# Betreuer / Ansprechpartner

Heiko Dunkelberg

Mail: Dunkelberg@upp-kassel.de

Telefon: 0561/ 804 1842

Jan-Peter Seevers

Mail: seevers@upp-kassel.de

Telefon.: 0561/ 804 1842

Gebäude: KW 3

Raum: 2113

Aktuelle Informationen:

<http://www.upp-kassel.de/fuer-studierende/aktuelles-zum-studium/>

<http://upp-kassel.de/studium/emp/>

# Ziel der Veranstaltung

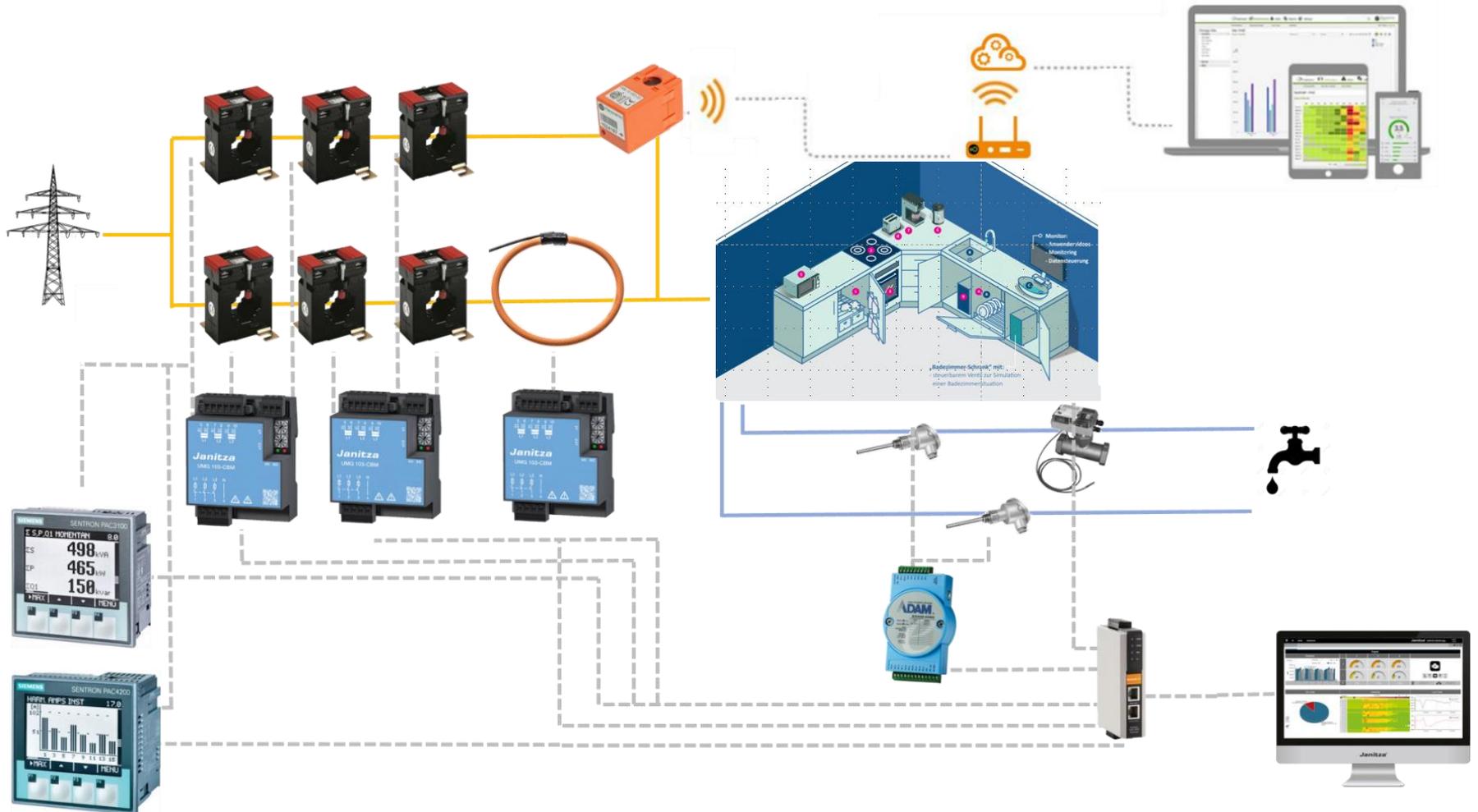
Das übergeordnete Ziel der Veranstaltung ist die

- praktische Umsetzung eines Energiemonitoringsystems
- ausgehend von der Sensorauswahl, Implementierung und Installation
- über den soft- und hardwaretechnischen Verbindungs- und Kommunikationsaufbau
- bis hin zu der Analyse und Bewertung der gewonnenen Daten
- in verschiedenen Auswertungssoftware-Systemen.

# Inhalt

1. Auslegung verschiedener Typen und Größen von Stromwandlern bzw. –spulen für eine korrekte elektrische Leistungsmessung bei schwankenden Stromstärken (bspw. durch einen frequenzgeregelten Motor)
2. Bedeutung unterschiedlicher Messabtastraten für die Messung selbst und spätere Nutzung bzw. Interpretation der Ergebnisse.
3. Erprobung verschiedener Monitoring-Konzepte und Systeme.
4. Auswertung und Interpretation der Daten; Messdatenplausibilisierung und – Validierung, grundlegende Weiterverarbeitung der Daten u.a. für virtuelle Sensoren, Modellbildung, Kennzahlenbildung, Visualisierungsalternativen, Berichtswesen.

# Versuchsplan





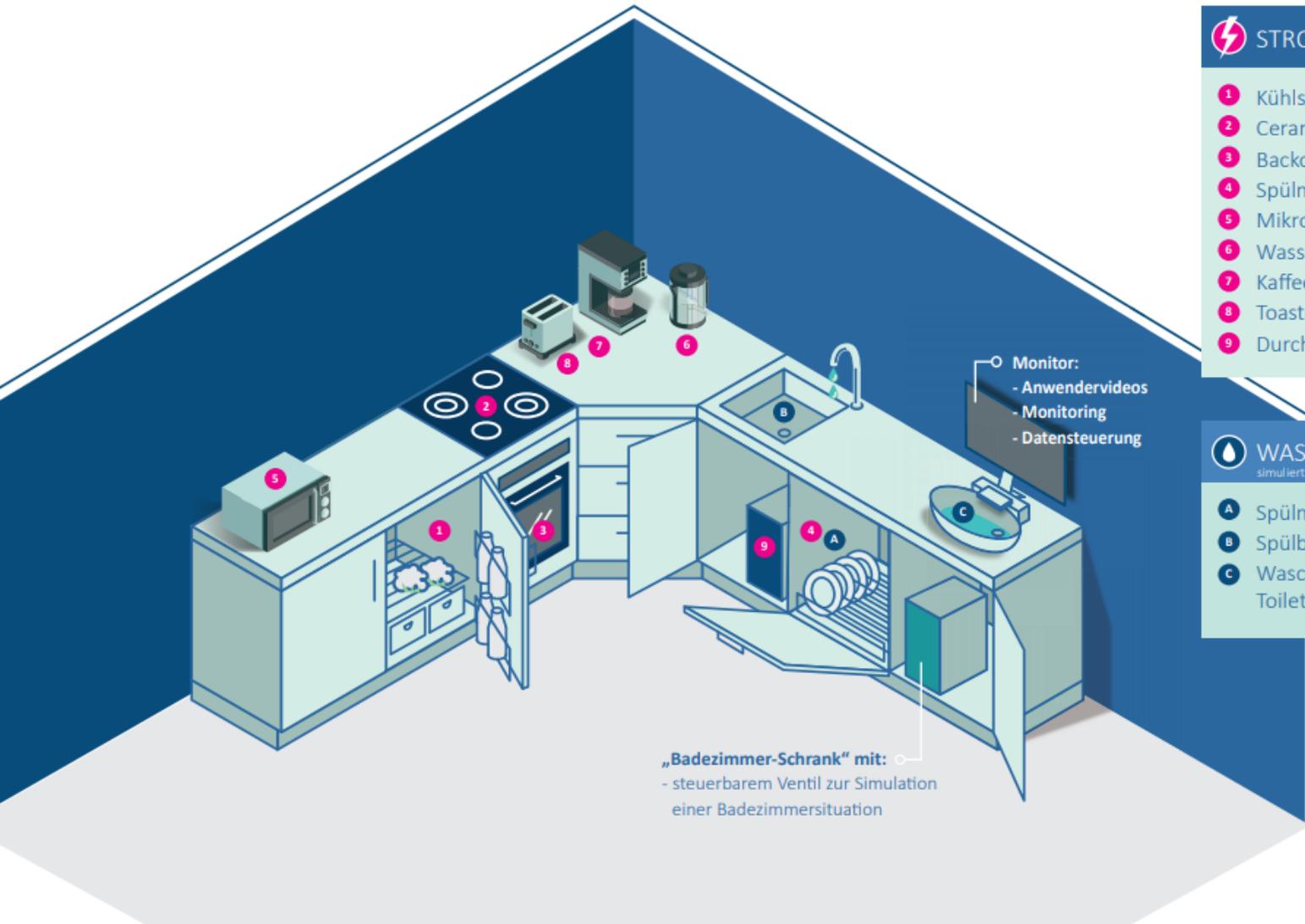
veli  
Modellwohnung

Simulation und Erfassung täglicher Strom- und  
Wasserdaten in Küche, Bad und Wohnzimmer



# veli Modellküche (inkl. simulierter Wasserverbräuche im Bad)

im Betrieb



- STROMVERBRAUCHER:**
- 1 Kühlschrank
  - 2 Cerankochfeld
  - 3 Backofen
  - 4 Spülmaschine
  - 5 Mikrowelle
  - 6 Wasserkocher
  - 7 Kaffeemaschine
  - 8 Toaster
  - 9 Durchlauferhitzer

- WASSERVERBRAUCHER:**  
simuliert durch Badezimmerschrank
- A Spülmaschine
  - B Spülbecken
  - C Waschbecken (= Badewanne, Toilette)

# Ablauf des Praktikum

- Maximale Gruppengröße sind 3 Studenten
- Das Praktikum umfasst verschiedene Aufgaben
- Praktikumsdauer max. 2 Tage  
(Ende August oder Anfang September → Doodle, siehe unten)
- 15 min Kolloquium zur Versuchsbeschreibung (wird noch hochgeladen)
- Die Versuchsdurchführung erfolgt als Block
  - am ? (**Abstimmung erfolgt per Doodle-Umfrage; Link gibt's bei seevers@upp-kassel.de**)
  - in Raum (Labor KW 3, 0121) von 8:00 – 16:00 Uhr

# Prüfungsleistung

- Besuch der Präsenzzeiten und bestandenes Kolloquium
- Ausgearbeitete Fallstudie (ca. 20 Seiten bis zum 30.09.2021; inkl. Abbildungen und Tabellen)
- Abschlusspräsentation inkl. Fragerunde von jeweils ca. 20 Minuten je Gruppe (digital)

# Fallstudie

## Inhalt

Konzipierung, Auslegung und Entwicklung eines Energiemonitoringsystems für einen fiktiven Kunststoffverarbeitenden Betrieb inkl. der Betrachtung aller relevanter Energie- und Stoffströme sowie der Bildung geeigneter Kennzahlen.

Nähere Beschreibung / Randbedingungen werden separat hochgeladen.

## Formale Anforderungen

Die Formatvorlage ist der Fachgebietswebsite „upp“ unter folgendem Link zu entnehmen:  
<http://www.upp-kassel.de/studium/vorlagen-fuer-wissenschaftliche-arbeiten>

Es wird dabei auf eine wissenschaftliche Arbeitsweise Wert gelegt! Hinweise zur Struktur und Zitierweise sind dem Dokument „Richtlinien für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten“ zu entnehmen.

Die Abgabe des Berichts erfolgt sowohl in gedruckter als auch digitaler Form bis zum angegebenen Zeitpunkt.

# Relevante Unterlagen für die Versuchsdurchführung

- Kolloquium
  - Buchkapitel und Vorlesung Energiemonitoring
- Versuchsdurchführung
  - Versuchsbeschreibung

<http://upp-kassel.de/studium/emp/>