

## Themenmitteilung zur Studienarbeit

Studiengang Informatik, DHBW Karlsruhe  
Erzbergerstr. 121, 76133 Karlsruhe

### Modul T2\_3201, Theorie 5. + 6. Semester)

Studierende/r	Lucie Weber
Kurs	TINF19B4
Zusammen mit	-

Betreuer	Prof. Dr. Heinrich Braun
E-Mail	heinrich.braun@dhbw-karlsruhe.de

<b>Titel der Arbeit</b>	Modellierung und Optimierung eines Lademanagementsystems an der DHBW Karlsruhe
<b>Typ der Arbeit</b>	Modell Aufbau, Entwicklung eines Optimierungsalgorithmus
<b>Problemstellung, Erwartetes Ergebnis</b>	Es soll eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden, die überprüft, ob Photovoltaikanlagen auf dem Dach der DHBW Karlsruhe lukrativ wären, wenn der eigene Solar-Strom an Mitarbeiter*innen, Dozent*innen und Studierende zum Laden von Elektro-Autos verkauft werden würde. Dazu soll ein Testszenario mit möglichst realitätsnahen Daten modelliert werden. Ein selbst entwickelter Lademanagement Algorithmus soll die Verteilung des Stroms optimieren.
<b>Geplantes Vorgehen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erste Modellierung des Testszenarios mit gegebenenfalls zufällig generierten Daten</li> <li>2. Analyse/Wissensaufbau Optimierungsalgorithmen</li> <li>3. Anforderungsanalyse Lademanagementsystem (Befragung möglicher Anwender*innen, Befragung DHBW Nachhaltigkeitsgruppe)</li> <li>4. Entwicklung und Implementierung eines ersten (einfachen) Optimierungsalgorithmus</li> <li>5. Beschaffen von genaueren Datensätzen (Stadtwerke Ka) -&gt; Überarbeitung des Modells</li> <li>6. Schrittweise Verbesserung des Algorithmus</li> <li>7. Auswertung</li> </ol>
<b>Entwicklungsumgebung</b>	Matlab/Simulink
<b>Literaturliste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B. Vinoth Kumar/P. Sivakumar/M. M. Rajan Singaravel/K. Vijayakumar : Intelligent Paradigms for Smart Grid and Renewable Energy Systems, Springer, 2021</li> <li>• Shen, Jingshuang/Jiang, Chuanwen/Li, Bosong: Controllable Load Management Approaches in Smart Grids, 2015</li> <li>• Park, Namje/ Kim, Marie: Implementation of load management application system using smart grid privacy policy in energy management service environment, 2014</li> <li>• Jamil, Majid/ Mittal, Sonam: Hourly load shifting approach for demand side management in smart grid using grasshopper optimisation algorithm, 2020</li> </ul>