

Ausschreibung Bachelorarbeit

Literaturrecherche über Personaleinsatzplanung mittels Deep Learning Methoden

	Day 1			Day 2			...	Day 7			Number of shifts
Shifts	M	E	N	M	E	N	...	M	E	N	
Nurse 1							...				6
Nurse 2							...				7
Nurse 3							...				7
Nurse 4							...				7
.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Type



Research

Method



Deep learning

Domain



Personnel deployment planning

Ausgangslage

Die Personaleinsatzplanung, wie das Schicht- und Pflegepersonal-Scheduling, gehört wegen gesetzlicher Vorgaben und individueller Präferenzen zu den komplexesten operativen Aufgaben personalintensiver Branchen. Während traditionell mathematische Verfahren des Operations Research dominieren, gewinnen moderne Deep-Learning-Methoden zunehmend an Bedeutung, um Rechenzeiten zu verkürzen und flexibler auf dynamische Änderungen im Plan reagieren zu können.

Problemstellung

Trotz einer steigenden Anzahl an wissenschaftlichen Beiträgen über Deep Learning im Optimierungskontext fehlt eine strukturierte und vergleichende Übersicht im Bereich der Personaleinsatzplanung. Viele Veröffentlichungen fokussieren sich primär auf theoretische Modellarchitekturen, vernachlässigen dabei jedoch die harten, in der Praxis zwingend erforderlichen Randbedingungen realer Schichtpläne, was eine direkte Übertragung erschwert.

Vorgehensweise und Erwartete Ergebnisse

Im Rahmen dieser Literatarbeit führen Sie eine systematische Recherche in wissenschaftlichen Datenbanken durch und klassifizieren die identifizierten Ansätze anhand einer eigens entwickelten Taxonomie. Als Ergebnis evaluieren Sie die Stärken sowie Schwächen der Deep-Learning-Modelle im Vergleich zu klassischen Heuristiken, decken bestehende Forschungslücken auf und leiten fundierte Handlungsempfehlungen für die zukünftige Praxis und Forschung ab.

Ansprechpartner

Marvin Brune| **E-Mail:** brune@uni-wuppertal.de

Bachelor's thesis

Literature Review on Workforce Planning Using Deep Learning Methods

	Day 1			Day 2			...	Day 7			Number of shifts
Shifts	M	E	N	M	E	N	...	M	E	N	
Nurse 1							...				6
Nurse 2							...				7
Nurse 3							...				7
Nurse 4							...				7
.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Type



Research

Method



Deep learning

Domain



Personnel deployment planning

Initial Situation

Workforce scheduling, such as shift and nursing staff scheduling, is one of the most complex operational tasks in labor-intensive industries due to legal requirements and individual preferences. While mathematical methods from operations research have traditionally dominated this field, modern deep learning methods are becoming increasingly important for reducing computation times and enabling a more flexible response to dynamic changes in the schedule.

Problem Definition

Despite a growing number of scientific publications on deep learning in the context of optimization, there is a lack of a structured and comparative overview in the field of workforce scheduling. Many publications focus primarily on theoretical model architectures but neglect the strict constraints of real-world shift schedules, which are essential in practice, making direct application difficult.

Methods and Expected Results

As part of this literature review, you will conduct a systematic search of academic databases and classify the identified approaches using a taxonomy developed specifically for this purpose. As a result, you will evaluate the strengths and weaknesses of deep learning models compared to classical heuristics, identify existing research gaps, and derive well-founded recommendations for future practice and research.

Contact Person

Marvin Brune| **E-Mail:** brune@uni-wuppertal.de