

ZedatSchedule

Dienstplanung und Kapazitätsmanagement

Projekt zu analytischen Informationssystemen
Wintersemester 2013/2014

1st Level Support

Der 1st Level Support der Zentraleinrichtung für Datenverarbeitung (ZEDAT) steht täglich zur Verfügung. Die Einteilung der Studentischen Hilfskräfte (SHK) in ein Schichtmodell findet monatlich unter Berücksichtigung von Ferien, Feiertagen und verschiedener Aufgabengebiete statt. Bei der Dienstplanung werden Restriktionen aus der Personalverwaltung und zeitliche Präferenzen der SHK beachtet.

Dienstplanung

Der Dienstplanungsprozess erfolgt in drei Schritten bzw. drei Systemen:

- 1 Die SHK geben Präferenzen im ZEDAT-Wiki bekannt.
- 2 Ein ZEDAT-Mitarbeiter erstellt manuell einen Dienstplan unter Benutzung der proprietären Software *Schichtplaner* auf einem Microsoft *Windows Terminal Server*.
- 3 Der ZEDAT-Mitarbeiter verschickt eine E-Mail mit dem Link zum Dienstplan.

Projektaufgabe

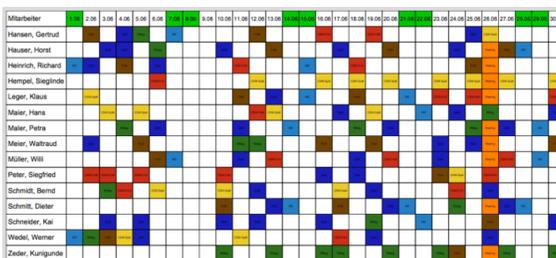
Der Dienstplanungsprozess soll auf ein System reduziert und automatisiert werden. Aus diesem Grund wird im Projekt das Planungstool ZedatSchedule konzipiert und implementiert. Der Einsatz von ZedatSchedule soll weitere Vorteile bieten, z. B. Systemunabhängigkeit, Mehrbenutzerbetrieb und eine höhere Benutzerfreundlichkeit.

Eingabe der Präferenzen



The screenshot shows the 'ZedatSchedule' interface for entering preferences. It includes a table for selecting shifts (Früh-, Mittags-, Spätschicht) for each day of the week (Montag to Sonntag) and a 'Wochenende' section. There are also tabs for 'Tage ausschließen', 'Urlaub', and 'Persönliche Daten'.

Beispiel-Dienstplan als pdf



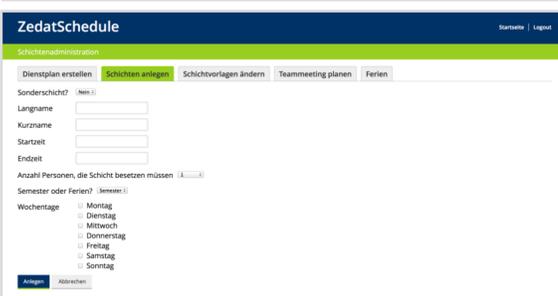
The screenshot shows a grid representing a shift plan for various employees (Mitarbeiter) over a period of 24 days. Each cell in the grid is color-coded to represent different shifts or assignments.

Bearbeitung des Dienstplanes



The screenshot shows the 'ZedatSchedule' interface for editing the shift plan. It displays a grid similar to the sample plan, with various controls and options for adjusting the schedule.

Schichtenadministration



The screenshot shows the 'ZedatSchedule' interface for shift administration. It includes fields for creating a new shift plan, selecting shift templates, and planning team meetings and holidays.

Benutzeradministration



The screenshot shows the 'ZedatSchedule' interface for user administration. It displays a table with columns for 'Übersicht', 'Benutzername', 'Vorname', 'Nachname', 'Rolle', 'Stundenkonto', 'Vertragstyp', 'Vertragsende', 'CSW', 'Stunden', and 'Ändern'.

Mathematisches Modell

Variablen
 z_i - Schlupfvariable für die Bedarfserfüllung
 $x_{jk} = \begin{cases} 1, & \text{wenn die Dienstleistungsfolge } k \text{ von der SHK } j \text{ ausgeführt wird} \\ 0, & \text{sonst} \end{cases}$

Zielfunktion

$$(i) \min (\alpha \sum_{j \in N} \sum_{k \in K} d_{jk} x_{jk} + \beta \sum_{i \in M} z_i)$$

Restriktionen

$$(ii) \sum_{j \in N} \sum_{k \in K} (y_{ijk} x_{jk}) + z_i = b_i \quad \forall i \in M$$

$$(iii) z_i \in Z^+ \quad \forall i \in M$$

$$(iv) x_{jk} \in \{0, 1\} \quad \forall j \in N, k \in K$$

Ergebnis: Planungstool ZedatSchedule

Innerhalb des Projekts wurde durch die Umsetzung aller Anforderungen eine funktionsfähige Dienstplanungsanwendung mit integrierter Personalverwaltung implementiert. Die automatisierte Erstellung eines Dienstplans erfolgt mit Hilfe einer eigens entwickelten Konstruktionsheuristik.

Ausblick

In weiterführenden Projekten ist eine Implementierung zusätzlicher Funktionen sinnvoll, die bereits im Pflichtenheft als „nice-to-have“-Anforderungen definiert wurden. Weiterhin kann die Konstruktionsheuristik durch mathematische Optimierung ergänzt werden.

Projektteam: Clemens Wickboldt, Lena Antonia Wolbeck
Betreut von: Prof. Dr. Natalia Kliewer, Professur Wirtschaftsinformatik