

# FOTTG

**F**ree **O**nline **T**ime**T**able **G**enerator

Untis MultiUser 2022 - demo6 - Testschule DEMO - Stundenplan 2020/2021

Datei Start **Dateneingabe** Planung Stundenpläne Kursplanung Module

Klassen Lehrer Räume Unterrichtsgruppen Fächer Abteilungen

Grunddaten Unterrichtsplanung Einstellungen Element-Rollup Eingabeassistent...

Assistent Formate Kopieren Einfügen Kommentare

Werkzeuge

---

**Unterrichtsmatrix - Default**

Suchen  Filter ☐ Vorschläge farblich hervorheben ☐

Klasse(n) (8/8)	Fach (20/20)	Rel	Ch	D	E	His	Gw
1a	39 Nobel (2)	...		5.0	34.0	15.0	11.0
1b	37 Nobel (2)			Rub (5)	Arist (5)		Hugo
2a	39 Nobel (2)		Callas (1)	Rub (6)		Ander (1)	Hugo
				Cer (4)	Cer (4)	Hugo (2)	Hugo

Default

---

**Klasse 1a / Klasse**

U-Nr	Kl,Le	Nvpl	Std.	Wst	Lehrer	Fach	Klasse(n)	Fachraum	Stammraum	Dopp.Std.	Block
7	2, 3			2	?	Wk	1a	Werk	R1a	1-1	
11	4, 1 (i)			2	Hugo	Gw	1a, 1b, 2a, 2b		R1a		
31				5	Arist	Mat	1a		R1a		
33				5	Arist	E	1a		R1a		
35				2	Callas	Mus	1a		R1a		
39				2	Callas	Ke	1a		R1a	1-1	
46				2	Nobel	Rel	1a		R1a		
53				5	Rub	D	1a		R1a		
63				2	Cer	Bio	1a		R1a		

U-Nr 7 Klasse

## Unterrichtsassistent

6% [Unterrichte ohne Lehrer \(5/](#)  
 50% [Soll erfüllt \(5/10\)](#)  
 5 [Überbeschäftigte Lehrer](#)  
 5 [Unterbeschäftigte Lehrer](#)  
 0 [Anrechnungen](#)

### Stammdaten pflegen

- Lehrer Sollwerte: 5 unterbeschäftigt
- Lehrer Anrechnungen (0)
- Lehrbefähigungen

### Planen

- Stundentafeln
- Unterrichte bearbeiten
- Lehrervorschlag: 5 Fächer, 26 Stund
- Unterrichtsvorschlag: 8 Lehrer
- Lehrerzuordnung
- Fachengpässe: 5 Fächer



DAVINCI 6 - Gymnasium.daVinci

Plan Start Ansicht Publizieren Extras Hilfe

Auswahl Aus Sammlung Ansicht ändern

Klasse Lehrer Raum Inhalt wechseln

Schwarz/Weiß Gehe zu Planansicht

Neu Termin verplanen Termin bearbeiten Eintrag entfernen Stundenplan

Protokoll Zeitpräferenzen Planaktionen Automatik

Stundenplan

Stundenplan

Aufsichtsplan

Unterrichtsmatrix

Jahresverteilung

Stammdaten

Kalender

Stundenplan

Vertretungen

Kursplan

Übersichten

Summen

Klassen

MSS 12

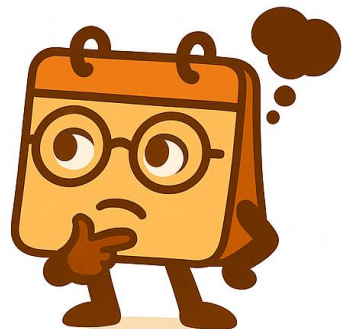
25. KW: 16.-20. Jun 2014

X	16 Montag	17 Dienstag	18 Mittwoch	19 Donnerstag	20 Freitag
1	bk1 Mae 203	bk2 Sro 201	bk3 Fod 03	mu1 GiQ 023	mu Prz 9
2	BI3 Ec 20	CH Kis 6	D2 Mo 26	E3 Fis 25	E4 Abr 21
3	er Lem 26	et1 Elb 22	et2 Gro 21	kr2 Prz 24	kr3 H... 25
4	BI1 Ru 3	E1 Re 20	EK Cof 24	G1 Cbl 25	M1 Ha 21
5	BI Be 22	D1 Le 22	E2 Sh 20	E G 21	F S 24
6	bi2 Mil 4	ch2 Smt 220	d3 Cie 20	I2 Hur 25	m2 Dav 21
7	ek... Ren 25	gk... Kch 26	spj2 Sho UH	sp... Gal OH	gkdbi Buk 21
8	gkdbi Buk 26	spj2 Sho UH	spm1 Gal OH		
9	spj1 Hes Halle BBS	SPK Fri OH			
10	spj1 Hes Halle BBS	SPK Fri OH			

MSS 12

SJ 2013-14, Gültig: Donnerstag 01.08.2013 bis Donnerstag 31.07.2014

Offline



Timetables 2018 - [Demo1]

Main File Specification View Timetable Options Help

Find: Customize

New Open Save Print Print preview

Whole

Subjects Classes Classrooms Teachers Students / Relations Seminars Test Generate new Verification School TimeTables Online Questions? Comments? Write us

	Monday							Tuesday							Wednesday							Thursday							Friday												
	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	
5.A		Sp	Et	G	Ma	En	Mu	×		Sp	Na	Ma	En	Ha	Hi	×		En	Ph	Ge	G	Sp	Ma	×		Sp	Na	Ma	Hi	En	×		En	Ph	Sp	Ma	Ge	Pa	×		
5.B		Ge	Et	Ma	En	Na	Pa	×		Ge	Ma	Sp	En	Hi	G	×		Ge	Ph	Ma	En	Ha	Mu	×		Ge	Sp	En	Ma	Na	×		Ge	Ph	Ma	G	En	Hi	×		
5.C		Sp	En	Ma	Hi	Mu	×			Pa	En	Ma			×			Sp	En	Ma	G	Na	×			Ha	Sp	En	Ma	×		En	Sp	Ma	Hi	G	Na	×			
5.D							×								×								×								×							×			
5.E		Sp	G	En	Na	Hi	Ma	×		Ma	En	Ph	Sp	Mu		×		Ma	Sp	Ge	Ha	En	G	×			Pa	Ma	En	Na	Hi	×		Et	Sp	Ph	Ma	En	×		
5.F		Sp	En	Na	Hi	Ma	×	×		En	Ma	Ph	Ge	G	×	×		En	Sp	Ge	Ma	Na	Mu	×	×		En	Ma	Hi	G	Pa	×	×		Et	Sp	Ph	En	Ma	×	
6.A		Et	En	Ph	Sp	Ma	Ph			G	Ma	En	Ge	Hi	Pa			Ma	Na	Ph	Sp	En	Ph				G	Ma	Sp	En	Ha	Hi			Mu	Sp	Ma	Na	Ge	En	
6.B		G	Ma	Ph	Sp	En	Ge			Na	Ph	En	Ma	Pa	Hi			En	Et	Ph	Ge	Ma	Ha				Mu	En	Ma	Sp	Hi	Sp			En	G	Ma	Ph	Na	Ge	
6.C		Et	Ph	Ha	En	Ma				En	Ma	Na	Sp	G	Ph			Sp	En	Ma	Pa	Hi				Ph	En	Ma	Na	Ph			En	Mu	Ma	Hi	Sp	G			
6.D		Sp	Ph	Mu	Ma	En	Ph			Ha	Ma	G	Sp	En				Ma	Et	En	Na	Hi				Ph	Ph	En	G	Sp	Ma			En	Ma	Pa	Na	Hi			
6.E		En	Hi	G	Sp	Ma				En	Ma	Na	Ph	Ph	Mu			Et	En	Ma	Hi	Sp	G				Pa	En	Ph	Ma	Ph			Ha	Sp	En	Ma	Na			
6.F		Pa	Ma	En	Hi					Ma	Sp	En	Ph	Ph	Na			Ha	Sp	Ma	G	En				Ma	En	Ph	Ph	Et	Na			Ma	En	Hi	Sp	G	Mu		
6.G		Ha	Ma	En	Na	G				Ma	Hi	En	Ph	Ru	Ph			Et	Ma	Mu	En	Na	Ru			Ma	G	En	Ph	Ru	Hi			Ma	Pa	En	Ph				
7.A		Ma	En	Sp	Hi	Ch	Na			Ma	Ph	Sp	En	Et	G			Ma	En	Sp	Na	Ph	Ch			Ma	Ph	Ha	En	Hi	Pa			Ma	En	Mu	Sp	Ph			
7.B		Ma	Ge	Hi	En	G	Pa			Ch	Ph	Ma	Mu	En	Na			Ma	Ge	En	Ph	Et	Hi			Ch	Ph	Ge	Ha	En	Ma			Ph	Ge	En	Ma	Na			
7.C		Op	Ma		En	Na				Ma	Hi	En	Ph	Ch				Sp	Ge	Ma	Pa	G	En	Na			Ma	Hi		Ph	En	Mu			Ge	Sp	Ma		En	Ch	G
7.D		Ch	En	Ph	Ma	Hi				Ma	En	Op	G					En	Hi	Na	Ma	Et	Ph				Ma	Ph	En	Mu	G			Ma	En	Na	Pa	Ph	Ch		

G - Geography  
5.E  
As - Ashley Campbell  
5.E

Sp Na Ma En Ha Hi G Et Ma Ge Mu Pa Ha

NUM 100%







Prefer early periods

Prefer double lessons

Number of periods

8

Period designated for a break

Classes

Manage all classes and their subjects

Name	Subjects
Klasse 1	<div>Deutsch 5h/week</div> <div>Englisch 4h/week</div> <div>Mathe 4h/week</div> <div>Physik 2h/week</div> <div>Sport 2h/week</div>
Klasse 2	<div>Deutsch 4h/week</div> <div>Englisch 4h/week</div> <div>Mathe 3h/week</div> <div>Physik 2h/week</div>
Klasse 3	<div>Deutsch 3h/week</div> <div>Englisch 3h/week</div> <div>Mathe 5h/week</div> <div>Physik 2h/week</div> <div>Sport 3h/week</div>

Teachers

Manage all teachers and their subjects

Q Search

Add

Name	Subjects	Max. Hours per Week	Actions
Big Kahuna Burger	<div>Deutsch</div> <div>Englisch</div> <div>Mathe</div>	20h/week	<div></div> <div></div>
Frau Alleskönner	<div>Deutsch</div> <div>Englisch</div> <div>Mathe</div> <div>Physik</div> <div>Sport</div>	40h/week	<div></div> <div></div>

Logout

Overview

Settings

Timetable

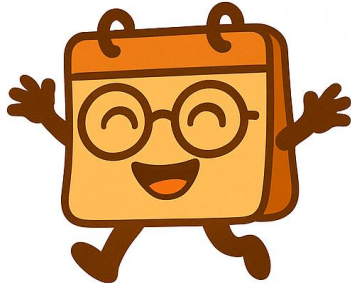
Generate Timetable

Class

Klasse 1

Export

	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
1	<div>Sport</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>	<div>Deutsch</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>	<div>Mathe</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>	<div>Englisch</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>	<div>Englisch</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>
2	<div>Sport</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>	<div>Deutsch</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>	<div>Mathe</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>	<div>Englisch</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>	<div>Englisch</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>
3	<div>Physik</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>	<div>Deutsch</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>	<div>Mathe</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>	<div>Mathe</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>	<div>Deutsch</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>
4	<div>Physik</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>				<div>Deutsch</div> <div>Frau Alleskönner</div> <div>Klasse 1</div>
5					



# Agenda

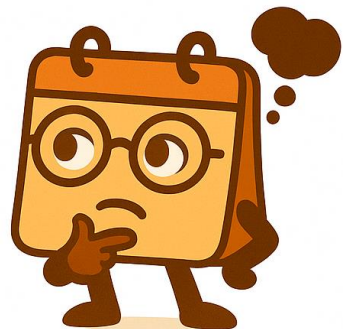
- Konzeption
- Umsetzung und Hürden
  - Backend
  - Frontend
- Dokumentation
- Live Demo



# Konzeption

## Recherche & Tool-Auswahl

- Literatur & Online-Quellen gesichtet
- Google OR-Tools mit CP-SAT ins Visier genommen





# Konzeption

## Prototyping (Machbarkeitsstudie)

- Minimalversion mit Basis-Constraints
- Beispiel: 5 Unterrichtseinheiten pro Fach pro Woche
- Ergebnis: problemlos lösbar
- Freizeit-Erweiterungen (Pausen, Räume, Lehrer)
- Projektbekanntgabe: Vom Experiment zur ernsthaften Constraint-Planung



# Konzeption

## Constraint-Planung

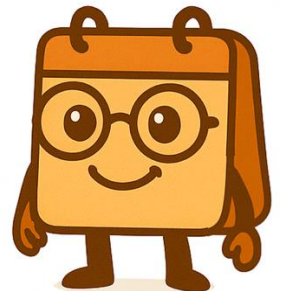
- Vorgegebenen Stunden pro Fach und Woche
- Maximale Lehrerarbeitszeit
- Raum-/Parallelitäts-Limit
- Tägliche Fach-Begrenzung
- Keine „fremden“ Fächer
- Ein Lehrer pro Zeitslot
- ...



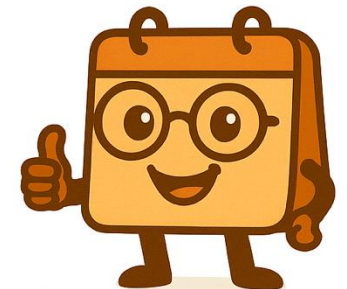
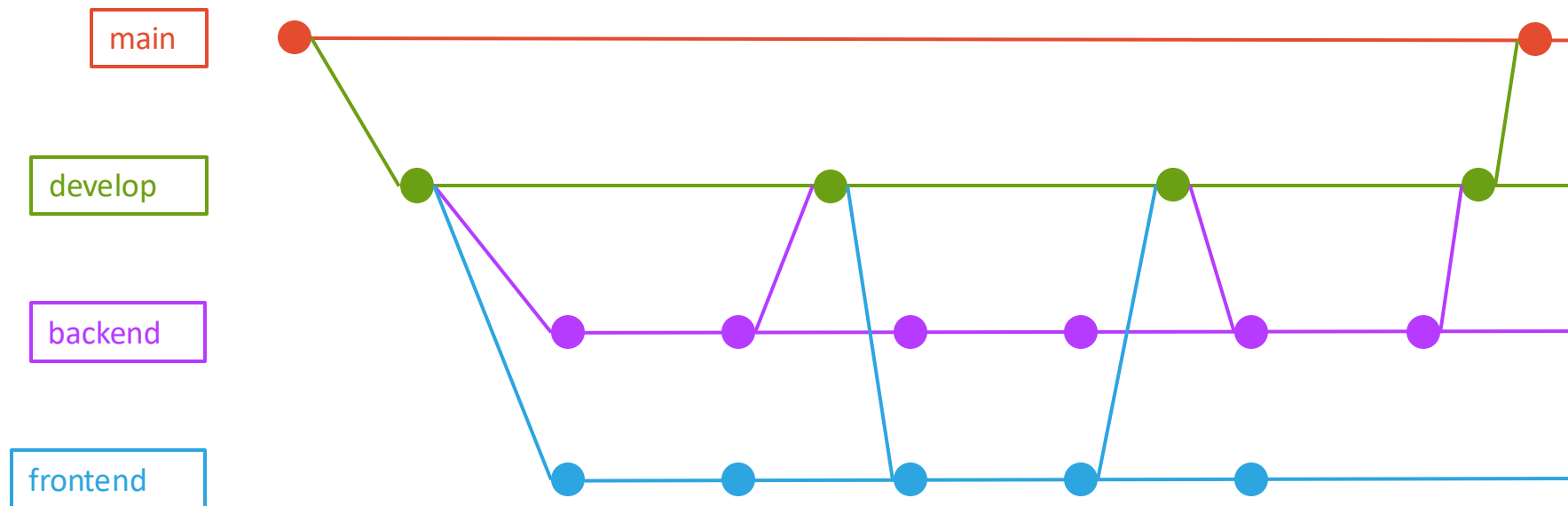
# Konzeption

## Features-Planung

- Dockerisierte Bereitstellung für einfache Einrichtung
- Benutzerfreundliches Frontend
- Export des erstellten Stundenplans als PDF
- ...



# Umsetzung



# Umsetzung und Hürden

## Backend



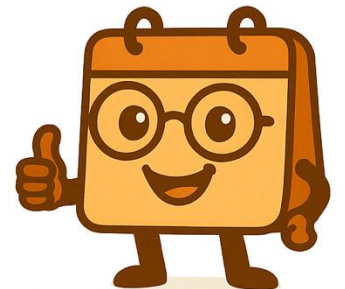
- REST-API mit **Flask**
- **MariaDB** als Datenbank
- Endpoints für:
  - Nutzerverwaltung (Registrierung, Login)
  - Settingsverwaltung (Ändern/Abrufen)
  - Stundenplan-Compute (starten, Ergebnisse abrufen)



# Umsetzung und Hürden

## Backend

- **Hard Constraints:** Zwingende Regeln (z. B. Fach-Stunden, Lehrer-Verfügbarkeiten, Raum-Limits)
- **Soft Constraints:** Zielwerte als Zielfunktion (z. B. Minimierung von Lücken, Block-Bonus maximieren)





# Umsetzung und Hürden

## Backend

- Gegenseitige Abhängigkeiten
- Unvorhersehbare Konflikte
- Hoher Debugging-Aufwand
- Scheinbar unlösbares Pausenproblem
- Exponentielle Zeitkomplexität



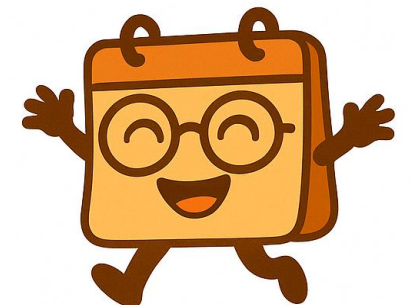
# Umsetzung und Hürden

## Frontend



# Dokumentation

*siehe README*



# Live Demo

