

# Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.3

## Benutzerhandbuch

Thomas Tuerk GmbH

10. Januar 2026

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
1.1	Überblick / Screenshots . . . . .	3
1.1.1	Prüfungen . . . . .	3
1.1.2	Lehrys . . . . .	5
1.1.3	Räume . . . . .	6
1.1.4	Zeiten . . . . .	6
1.1.5	Einstellungen . . . . .	7
1.1.6	Vorlieben . . . . .	8
1.1.7	Lehrytermine . . . . .	9
1.1.8	Modell Fehler und Warnung / Log . . . . .	10
1.1.9	Modell-Infos . . . . .	10
1.1.10	Planung . . . . .	11
1.1.11	Manuelle Planung . . . . .	12
1.1.12	Ausgaben . . . . .	16
1.2	Lizenzbedingungen . . . . .	18
1.3	Risiken und Warnungen . . . . .	20
1.3.1	Nicht unterstützte Anforderungen . . . . .	20
1.3.2	Kein durchführbarer Plan existiert . . . . .	21
1.3.3	Durchführbarer Plan wird nicht (schnell) gefunden . . . . .	21
1.4	Aufbau dieses Handbuchs . . . . .	22
<b>2</b>	<b>Häufig gestellte Fragen</b>	<b>22</b>
2.1	Wie installiere ich Tuerks Prüfungsplaner? . . . . .	22
2.2	Erste Schritte . . . . .	22
2.3	Wofür ist die Kommandozeilen-Version von Prüfungsplaner geeignet? . . . . .	23
2.4	Was sind externe Prüfungen? . . . . .	23
2.5	Neues Modell erstellen . . . . .	23
2.6	Vorheriges Modell wiederverwenden . . . . .	24
2.7	Modell-Verzeichnis oder Zustandsdatei? . . . . .	24
2.8	Ich suche ein Lehry für z.B. eine Aufsicht, wie finde ich heraus, wann welches Lehry Zeit hat? . . . . .	24
2.9	Tuerks Prüfungsplaner braucht sehr lange, um einen guten Plan zu finden. Was kann ich tun? . . . . .	24
<b>3</b>	<b>Technische Dokumentation</b>	<b>25</b>
3.1	Installation . . . . .	25
3.2	Lizenzschlüssel . . . . .	25
3.2.1	Allgemeine Informationen . . . . .	25
3.2.2	Anfordern eines Lizenzschlüssels . . . . .	26
3.2.3	Menü <i>Hilfe</i> / <i>Lizenz</i> . . . . .	26
3.2.4	Erhalt von Lizenzschlüsseln ohne Internetzugang . . . . .	27
3.2.5	Menü <i>Hilfe</i> / <i>Internet</i> . . . . .	27
3.3	Prüfungen . . . . .	29
3.3.1	An Prüfung beteiligte Lehrys . . . . .	30
3.3.2	Prüfungsart . . . . .	32

3.3.3	Stufe . . . . .	32
3.3.4	Gefährdungslevel / Schöly-Priorität . . . . .	32
3.3.5	Bemerkung . . . . .	33
3.3.6	(Teil-)Planung einer Prüfung . . . . .	33
3.3.7	interne / externe Prüfungen . . . . .	35
3.3.8	Prüfungsgruppen . . . . .	35
3.3.9	Prüfungsblöcke . . . . .	38
3.3.10	Prüfungen bearbeiten . . . . .	38
3.3.11	Import . . . . .	39
3.4	Lehrys . . . . .	43
3.4.1	Fächer . . . . .	44
3.4.2	Lehrygruppen . . . . .	45
3.4.3	Namen / eMails-Adressen . . . . .	46
3.4.4	Import . . . . .	46
3.5	Räume . . . . .	47
3.6	Zeiten . . . . .	48
3.6.1	Generierung von Zeitslots . . . . .	49
3.6.2	Kernzeiten . . . . .	50
3.6.3	Zeit-Vorlieben . . . . .	50
3.7	Vorlieben . . . . .	51
3.7.1	Lokale Vorlieben . . . . .	52
3.7.2	Globale Vorlieben . . . . .	54
3.8	Lehrytermine . . . . .	56
3.8.1	Aufbau . . . . .	56
3.8.2	Beispiele . . . . .	57
3.9	Namen . . . . .	57
3.10	Log . . . . .	58
3.11	Modelle . . . . .	59
3.12	Pläne . . . . .	59
3.12.1	Bewertung von Plänen . . . . .	60
3.12.2	Automatische Erstellung von Plänen . . . . .	61
3.12.3	Optimierung von Plänen . . . . .	61
3.12.4	Planpool . . . . .	63
3.12.5	manuelle Pläne . . . . .	64
3.12.6	Änderungen während Prüfungsphase . . . . .	65
3.12.7	Ablauf der Planung . . . . .	66
3.13	Einstellungen . . . . .	68
3.13.1	Standardeinstellungen . . . . .	68
3.13.2	Experteneinstellungen . . . . .	72
3.13.3	Arten von Einstellungen . . . . .	79
3.13.4	Warnung vor unvorsichtigen Einstellungsänderungen . . . . .	80
3.14	Unterstützte Dateiformate . . . . .	82
3.14.1	Überblick . . . . .	82
3.14.2	Modell-Verzeichnisse . . . . .	84
3.14.3	planname.html . . . . .	88
3.14.4	planname.xlsx . . . . .	89
3.14.5	planname-LehryPlaene.xlsx . . . . .	90
3.14.6	planname-Seriendruck.xlsx . . . . .	90
3.15	Anonymisierung von Modellen . . . . .	90

## 1 Einleitung

*Tuerks Prüfungsplaner* ist eine Desktop-Applikation, die dazu dient, automatisiert mündliche Prüfungen, insbesondere mündliche Abiturprüfungen, zu planen. Jede mündliche Prüfung findet für genau ein Schöly<sup>1</sup> bei mindestens einem Prüfy in einem Fach statt. Prüfungsplaner sucht für jede solche Prüfung nach

---

<sup>1</sup>diese Dokumentation ist, wie auch Tuerks Prüfungsplaner selbst, nach Phettberg entgendert, <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/apuz/geschlechtergerechte-sprache-2022/346085/entgendern-nach-phettberg>

einer geeigneten Prüfungszeit, einem Raum, einem Vorsitzendy, einem Protokollantys sowie gegebenenfalls weiteren Lehrlys (sogenannten Beobachtys). Der dabei entstehende Prüfungsplan soll natürlich durchführbar, aber auch möglichst gut sein.

Durchführbarkeit bedeutet hierbei u.a. dass kein Lehry gleichzeitig an mehreren Prüfungen teilnehmen muss oder dass kein Raum zur gleichen Zeit mehrfach genutzt wird. Weitere Anforderungen sind konfigurierbar. So kann z.B. konfiguriert werden,

- dass ein Lehry zu bestimmten Zeiten nicht zur Verfügung steht
- dass zwischen mehreren Prüfungen eines Schülys bestimmte Pausenzeiten eingehalten werden müssen
- eine gewisse maximale Anzahl von Prüfungen eines Schülys pro Tag nicht überschritten werden darf (oft darf nur eine Prüfung pro Tag stattfinden).
- ...

Was einen *guten* Plan ausmacht ist sehr subjektiv und daher in Tuerks Prüfungsplaner hochgradig konfigurierbar. Üblicherweise werden viele verschiedene, sich teilweise widersprechende Anforderungen optimiert. Ein Lehrlys sollte zum Beispiel nicht unnötige Wartezeiten, d.h. nicht zu viele Pausen zwischen Prüfungen haben. Dennoch muss genügend Zeit für Raumwechsel vorhanden sein und es dürfen nicht zu viele Prüfungen ohne Unterbrechung stattfinden.

Die automatisch erstellten Pläne können per Hand nachbearbeitet werden. Es ist auch die rein manuelle Erstellung eines Prüfungsplanes möglich. Dies wäre zwar komfortabler als zum Beispiel die Planung in einer einfachen Excel-Tabelle (ohne Makros etc.), würde aber die Stärken von Tuerks Prüfungsplaner nicht nutzen.

Die erstellten Pläne können in verschiedene Formate exportiert werden (u.a. HTML, CSV, Excel-Tabelle). Diese Ausgaben können z.B. für die Informationen der Lehrlys und Schülys, Import in Tools wie z.B. das Hessische Schulportal oder Aushänge an Räumen benutzt werden. Zudem steht eine Seriendruck-Excel-Ausgabe zur Verfügung, die z.B. genutzt werden kann, um Protokollblätter zu erstellen, auf denen Schüly, beteiligte Lehrlys, Fach, Raum, Zeit etc. bereits ausgefüllt sind.

## 1.1 Überblick / Screenshots

In diesem Abschnitt soll ein grober Eindruck von Tuerks Prüfungsplaner vermittelt werden. Dies geschieht durch Screenshots wichtiger Teile der Benutzeroberfläche. Diese Screenshots sind nur sehr knapp beschrieben. Eine detaillierte Beschreibung der gezeigten Funktionen ist im Hauptteil dieser Dokumentation zu finden. Bitte beachten Sie außerdem, dass die Darstellung sich auf Ihrem System leicht unterscheiden kann. Dies kann daran liegen, dass Screenshots - wenn es nur kleine Änderungen gibt - nicht für jede Version von Tuerks Prüfungsplaner neu erstellt werden. Zudem wird auf Ihrem System evtl. ein anderer GTK-Theme verwendet, als auf dem System, auf dem die Screenshots erstellt wurden. Neben diesem Überblick können Sie auf der Webseite von Tuerks Prüfungsplaner<sup>2</sup> auch Vorstellungsvideos finden, die schnell einen ersten Eindruck vermitteln können.

### 1.1.1 Prüfungen

Prüfungen werden durch ein Schüly, ein Prüfy (selten mehrere), ein Fach, sowie eine Prüfungsart definiert. Schüly, Prüfy und Fach sollten selbsterklärend sein, über die Prüfungsart (z.B. *mündliche Prüfung* (MP) oder *Präsentationsprüfung* (PR)) kann z.B. zwischen Prüfungen mit unterschiedlicher Dauer unterschieden werden.

Es ist möglich, die Planung einer Prüfung teilweise bereits festzulegen. Zum Beispiel kann festgelegt werden, dass immer ein bestimmtes Vorsitzendy für die Prüfung eingeplant werden muss oder dass die Prüfung immer an einem bestimmten Tag stattfinden muss. Prüfungen können zu Gruppen zusammengefasst werden. Gruppen von Prüfungen werden zeitlich sehr nah aneinander geplant. Mittels Beaufsichtigung der Schülys kann so sichergestellt werden, dass die Schülys sich zwischen den Prüfungen nicht abstimmen können. Dies erlaubt es, das gleiche Prüfungsthema für die Prüfungen einer Gruppe zu verwenden.

---

<sup>2</sup><https://www.thomas-tuerk-gmbh.de>

Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel

DateiPlanung

manuelle PlanungPlanungVorliebenPrüfungenLehrysRäumeZeitenLehrytermineNamenModell-InfosEinstellungenModell-WarnungenLog

TeilplanungÜbersicht

FilterLehry

Fach

Klasse

Art

Status

Prüfys	Fach	Gruppe	G-Prio	Block	Nachname	Vorname	Klasse	Stufe	Art	Gefährdung	S-Prio	Bemerkung	Protokollant	Vorsitzend	Beobachtys	Tag	Zeit	Raum	Planungsstatus
LK3	G	(-4)	-	-	Nachname 36	Vorname 36	KL5	GK	PR	-	-	-	LK49	-	LK24	25.06.2026	09:00	R1	noch nicht geplant
LK3	G	-	-	-	Nachname 61	Vorname 61	KL2	GK	PR	-	-	-	LK49	-	LK24	25.06.2026	08:00	R1	extern geplant
LK3	G	-	-	-	Nachname 89	Vorname 89	KL5	GK	PR	-	-	-	LK24	-	LK49	25.06.2026	10:00	R1	extern geplant
LK3	G	-	-	-	Nachname 121	Vorname 121	KL5	GK	PR	-	-	-	LK24	-	LK10	24.06.2026	12:00	R6	extern geplant
LK3	G	Gruppe 1 (3)	-	-	Nachname 48	Vorname 48	KL2	GK	MP	-	-	-	-	-	75L	-	-	-	teilweise geplant
LK3	G	Gruppe 1	-	-	Nachname 67	Vorname 67	KL2	GK	MP	-	-	-	-	-	LK33, 75L2, 75L2	-	-	-	teilweise geplant
LK3	G	Gruppe 1	-	-	Nachname 76	Vorname 76	KL2	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK3	G	Gruppe 2 (4)	-	-	Nachname 26	Vorname 26	KL2	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK3	G	Gruppe 2	-	-	Nachname 30	Vorname 30	KL2	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK3	G	Gruppe 2	-	-	Nachname 39	Vorname 39	KL2	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK3	G	Gruppe 2	-	-	Nachname 86	Vorname 86	KL2	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK4	M	Gruppe 1 (3)	-	-	Nachname 41	Vorname 41	KL4	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK4	M	Gruppe 1	-	-	Nachname 65	Vorname 65	KL4	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK4	M	Gruppe 1	-	-	Nachname 108	Vorname 108	KL4	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK4	M	Gruppe 2 (3)	-	-	Nachname 44	Vorname 44	KL10	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK4	M	Gruppe 2	-	-	Nachname 88	Vorname 88	KL10	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK4	M	Gruppe 2	-	-	Nachname 117	Vorname 117	KL10	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK4	M	Gruppe 3 (2)	-	-	Nachname 92	Vorname 92	KL10	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK4	M	Gruppe 3	-	-	Nachname 103	Vorname 103	KL10	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK4	M	Gruppe 4 (2)	-	-	Nachname 7	Vorname 7	KL3	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK4	M	Gruppe 4	-	-	Nachname 96	Vorname 96	KL3	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK6	ETHI	(-1)	-	-	Nachname 10	Vorname 10	KL2	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK6	ETHI	-	-	-	Nachname 10	Vorname 10	KL2	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK6	POWI	Gruppe 1 (2)	-	-	Nachname 53	Vorname 53	KL6	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK6	POWI	Gruppe 1	-	-	Nachname 110	Vorname 110	KL6	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK8	D	Gruppe 1 (3)	-	-	Nachname 5	Vorname 5	KL4	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK8	D	Gruppe 1	-	-	Nachname 60	Vorname 60	KL4	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant
LK8	D	Gruppe 1	-	-	Nachname 108	Vorname 108	KL4	GK	MP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	noch nicht geplant

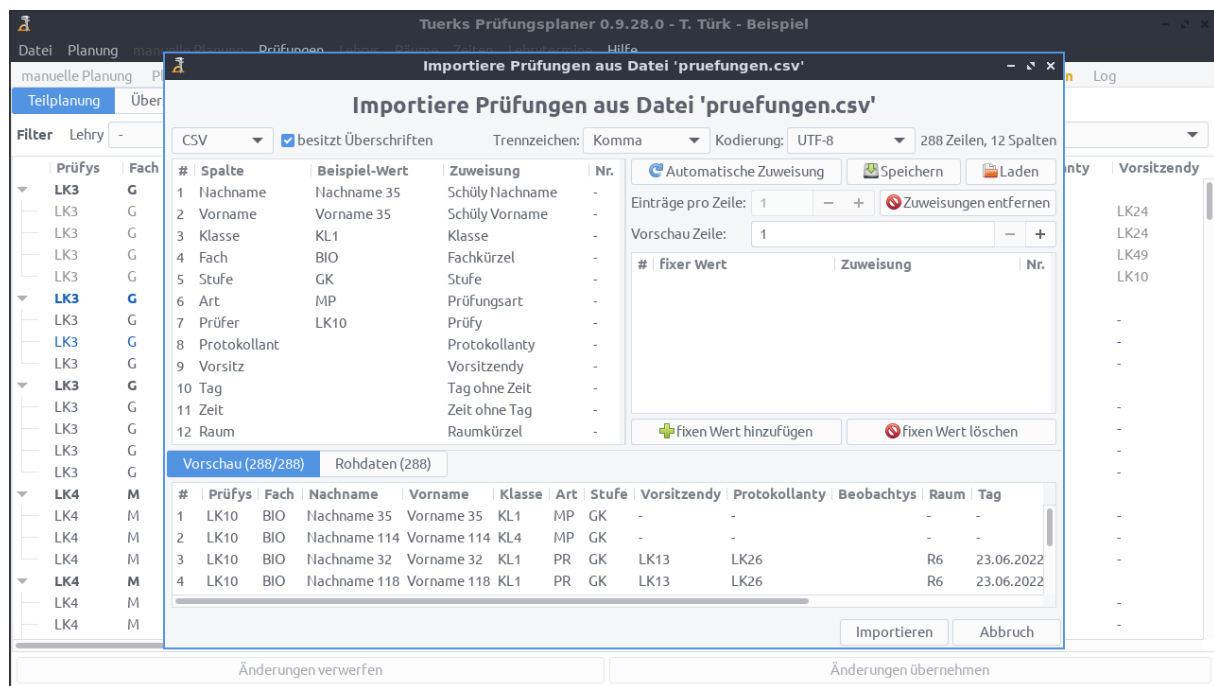
Änderungen verwerfen

Änderungen übernehmen

Tuerks Prüfungsplaner erlaubt es natürlich, Prüfungen direkt in der graphischen Oberfläche zu erstellen, zu bearbeiten und zu löschen.

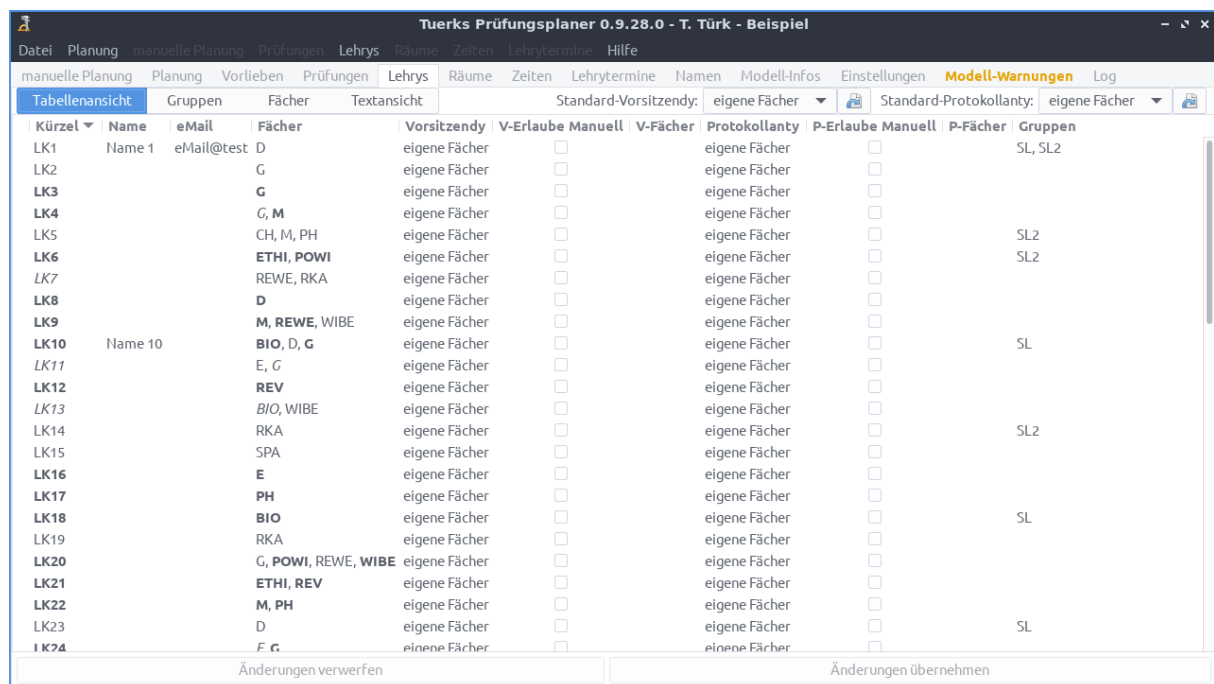
Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel																																							
Datei		Planung		manuelle Planung		Planung		Vorlieben		Prüfungen		Lehrys		Räume		Zeiten		Lehrytermine		Namen		Modell-Infos		Einstellungen		Modell-Warnungen		Log											
Teilplanung		Übersicht																																					
▶ Klasse KL1, Stufe GK (16 Schölys, 32 Prüfungen) ▼ Klasse KL2, Stufe GK (13 Schölys, 26 Prüfungen) ▶ Nachname 4, Vorname 4 (2 Prüfungen) ▼ Nachname 10, Vorname 10 (2 Prüfungen) MP, ETHI, LK6 MP, PH, LK22 ▶ Nachname 23, Vorname 23 (2 Prüfungen) ▶ Nachname 26, Vorname 26 (2 Prüfungen) ▶ Nachname 27, Vorname 27 (2 Prüfungen) ▶ Nachname 30, Vorname 30 (2 Prüfungen)																																							
neues Schöly				Schöly bearbeiten				Schöly löschen				neue Prüfung				Prüfung bearbeiten				Prüfung löschen																			
Schöly										Prüfung																													
Klasse:	KL2			Stufe:	GK			Protokollant:	-			Vorsitzend:	-			Beobachtys:																							
Nachname:	Nachname 10			Art:	MP																																		
Vorname:	Vorname 10			Fach:	ETHI											Raum:	-																						
				Prüfys:	LK6											Tag:	-																						
				Gefährdung:	-											Zeit:	-																						
				Schöly-Prio:												Status:	noch nicht geplant																						
				Bemerkung:																																			
Änderungen verwerfen										Änderungen übernehmen																													

Statt Prüfungen in Prüfungsplaner zu erstellen ist es aber meist sinnvoller, alle Informationen zu Prüfungen aus bereits vorhandenen Daten zu importieren. Oft verwendete Formate wie z.B. die Formate des hessischen Schulportals oder der hessischen Schüler und Lehrer Datenbank (LUSD) werden beim Import besonders gut unterstützt. Es können aber auch andere Tabellen-basierte Formate (CVS und einfache Excel-Dateien) leicht importiert werden.



### 1.1.2 Lehrys

Neben Prüfungen müssen auch die Lehrys, die als Prüfys, Vorsitzendys, Protokollantys oder Beobachtys fungieren können, eingegeben werden. Lehrys werden über ein Kürzel eindeutig identifiziert. Für Ausgaben (insbesondere Seriendruck) kann zusätzlich der vollständige Name und die eMail-Adresse eines Lehrys hinterlegt werden.



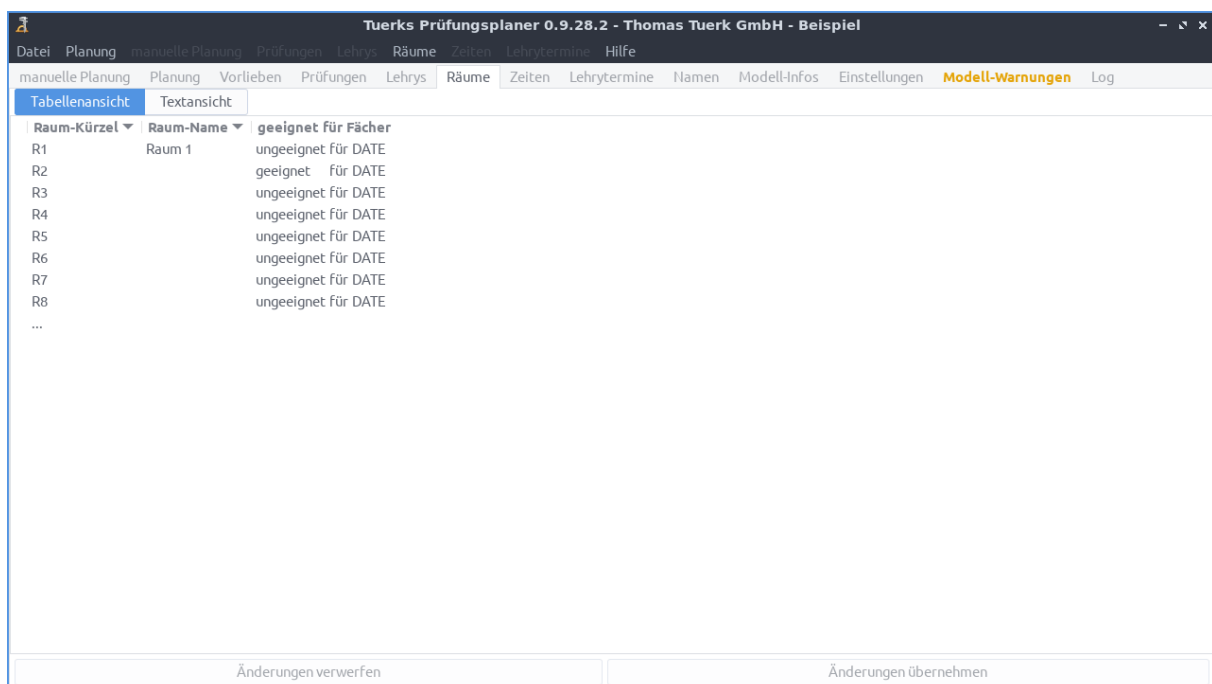
Es kann eingestellt werden, für welche Fächer ein Lehrly als Vorsitzendy oder Protokollant fungieren kann. Oft müssen Vorsitzendys zum Beispiel Mitglieder der Schulleitung oder der Fachbereichsleitung sein. Teilweise reicht es aber auch, wenn das Vorsitzendy das Fach selbst unterrichtet. In anderen Fällen werden je Fach ein oder zwei externe Vorsitzendys vom Schulamt bestellt. Als Protokollant kommen meist alle Lehrlys, die das Fach selbst unterrichten oder teilweise sogar alle Lehrlys in Frage. In seltenen Fällen soll ein Lehrly nicht automatisch bei der Planung als Protokollant oder Vorsitzendy verwendet werden, eine manuelle Zuordnung soll aber möglich sein. Ein Beispiel hierfür ist, wenn den Vorsitz bei kritischen Prüfungen ein Mitglied der Schulleitung innehaben soll.

Lehrys können sogenannten Lehrygruppen zugeordnet werden. Solche Gruppen können z.B. für Prüfungen als Beobachty, aber auch als Vorsitzendy oder Protokollanty eingetragen werden. Für eine kritische Prüfung kann so z.B. festgelegt werden, dass ein Mitglied der Gruppe *SL* (Schulleitung) als Vorsitzendy oder zusätzlich als Beobachty fungieren muss.

Lehrys können direkt in Prüfungsplaner angelegt werden. Ähnlich wie bei Prüfungen ist aber auch ein Import aus einer CSV oder Excel-Datei möglich. Zusätzlich kann auch das von Prüfungsplaner intern benutzte YAML-Format auch manuell bearbeitet werden.

### 1.1.3 Räume

Tuerks Prüfungsplaner benötigt Informationen über die zur Verfügung stehenden Räume. Es kann festgelegt werden, dass ein Raum für bestimmte Fächer geeignet oder ungeeignet ist. Dies betrifft üblicherweise Räume für Fächer wie Musik, Informatik, Kunst, Sport, Chemie etc. Über die weiter unten beschriebenen *Vorlieben* können weitere Einschränkungen festgelegt werden. So kann man zum Beispiel einstellen, dass ein Raum an einem bestimmten Tag oder für bestimmte Prüfungsarten nicht zur Verfügung steht.



### 1.1.4 Zeiten

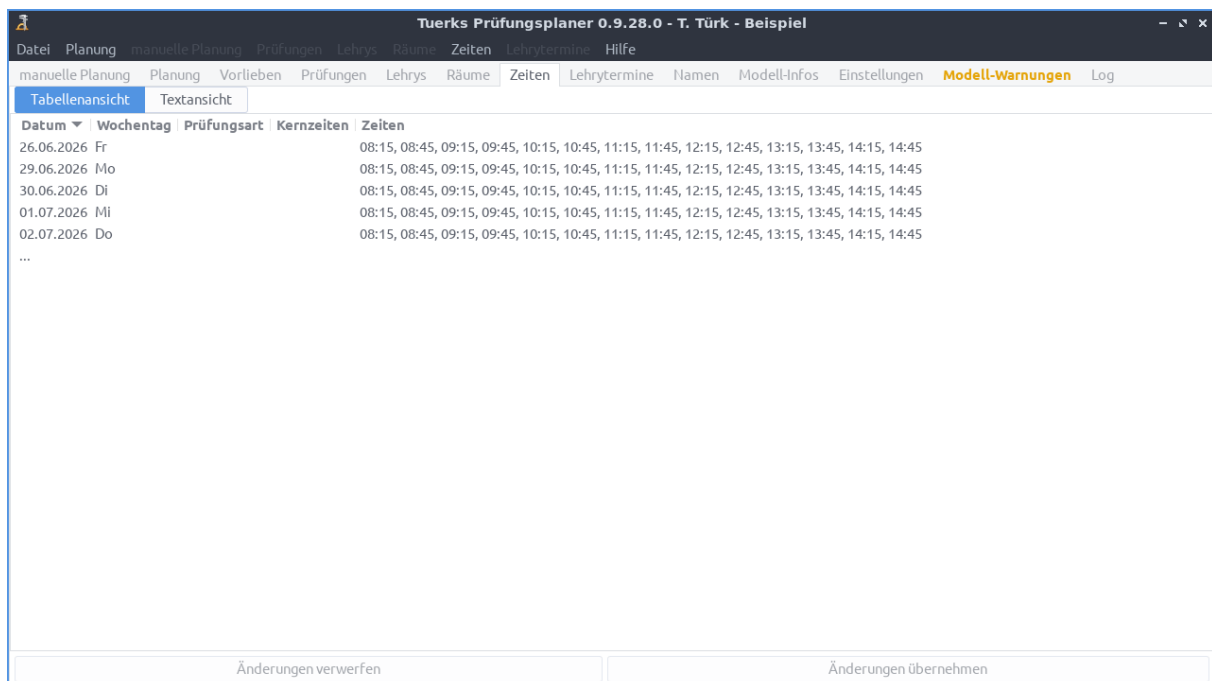
Schließlich fehlen noch die zur Verfügung stehenden Zeitslots. Für jede Art von Prüfung ist in den Einstellungen eine Dauer in Minuten festgelegt. Diese Dauer setzt sich aus der Kerndauer der Prüfung sowie einer für die Notenfindung notwendigen Zeit zusammen. Evtl. kann vor der Prüfung eine Vorbereitung durch das Schöly stattfinden, in der sich das Schöly zum Beispiel mit einem Text vertraut machen darf. Während dieser Vorbereitungszeit werden die für die Prüfung eingeteilten Lehrys sowie auch der Raum nicht benötigt. Eine Beaufsichtigung während der Vorbereitung sowie evtl. auch davor ist außerhalb von Tuerks Prüfungsplaner sicherzustellen.



Im Reiter *Zeiten* kann festgelegt werden, wann Prüfungen der einzelnen Prüfungsarten beginnen dürfen. Aus den Anfangszeiten und der Dauer der Prüfungen (also Kerndauer + Notenfindung) ergeben sich die Zeitslots sowie Pausenzeiten zwischen Zeitslots.

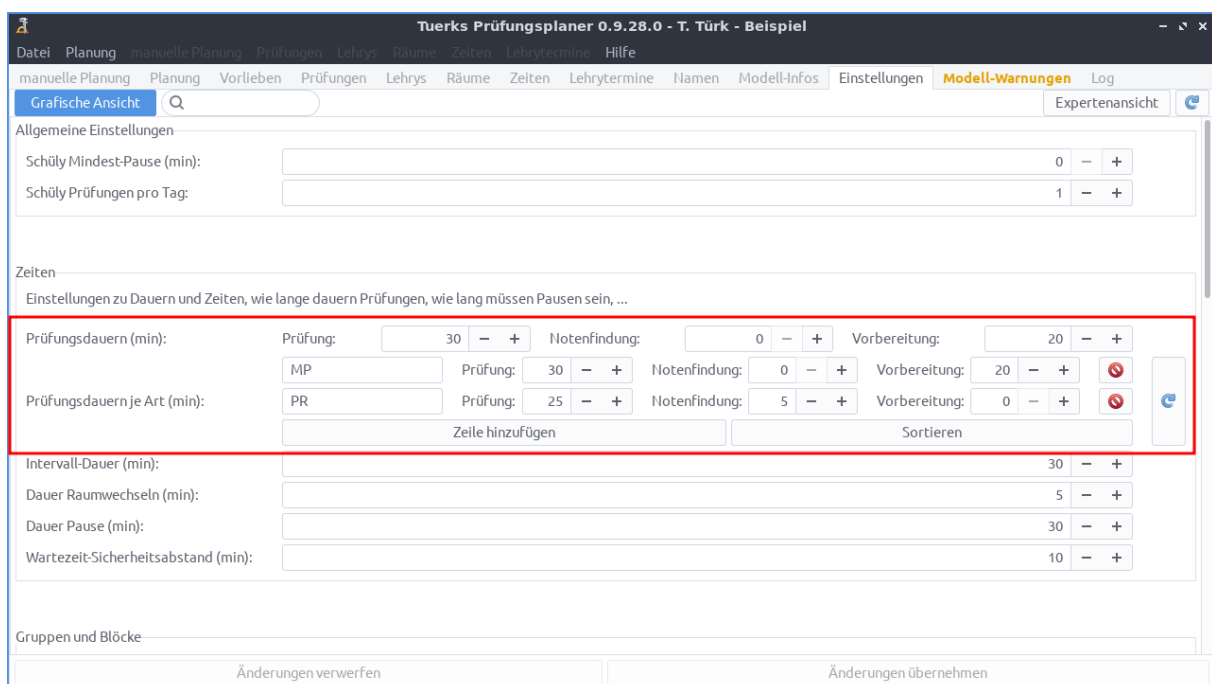
Zeitslots können überlappen. Es ist zum Beispiel möglich, für 30-minütige Prüfungen alle 5 Minuten einen möglichen Prüfungsbeginn zu haben. Eine Prüfung würde in diesem Fall immer auch die nachfolgenden 5 Zeitslots belegen. Generell wird jedoch davon abgeraten, sehr viele mögliche, überlappende Zeitslots zu

verwenden, da dies die Geschwindigkeit verringert, in der gute Pläne gefunden werden. Ich empfehle daher eher wenige Slot zu verwenden, deren Länge etwa der Prüfungslänge entspricht.



The screenshot shows the 'Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel' application. The 'Tabellenansicht' (Table View) is selected, displaying a table with columns: Datum, Wochentag, Prüfungsart, Kernzeiten, and Zeiten. The table lists exam dates from 26.06.2026 to 02.07.2026, with corresponding days of the week and exam times (e.g., 08:15, 08:45, 09:15, etc.). At the bottom, there are buttons for 'Änderungen verworfen' (Discard changes) and 'Änderungen übernehmen' (Accept changes).

Datum	Wochentag	Prüfungsart	Kernzeiten	Zeiten
26.06.2026	Fr			08:15, 08:45, 09:15, 09:45, 10:15, 10:45, 11:15, 11:45, 12:15, 12:45, 13:15, 13:45, 14:15, 14:45
29.06.2026	Mo			08:15, 08:45, 09:15, 09:45, 10:15, 10:45, 11:15, 11:45, 12:15, 12:45, 13:15, 13:45, 14:15, 14:45
30.06.2026	Di			08:15, 08:45, 09:15, 09:45, 10:15, 10:45, 11:15, 11:45, 12:15, 12:45, 13:15, 13:45, 14:15, 14:45
01.07.2026	Mi			08:15, 08:45, 09:15, 09:45, 10:15, 10:45, 11:15, 11:45, 12:15, 12:45, 13:15, 13:45, 14:15, 14:45
02.07.2026	Do			08:15, 08:45, 09:15, 09:45, 10:15, 10:45, 11:15, 11:45, 12:15, 12:45, 13:15, 13:45, 14:15, 14:45
...				



The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) window of the 'Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel' application. The 'Grafische Ansicht' (Graphic View) is selected. The settings are organized into sections: 'Allgemeine Einstellungen' (General Settings), 'Zeiten' (Times), and 'Gruppen und Blöcke' (Groups and Blocks). The 'Zeiten' section is highlighted with a red box, showing settings for exam duration, preparation time, and interval duration. The 'Allgemeine Einstellungen' section includes settings for student minimum pause and number of exams per day. The 'Gruppen und Blöcke' section is currently empty. At the bottom, there are buttons for 'Änderungen verworfen' (Discard changes) and 'Änderungen übernehmen' (Accept changes).

**Allgemeine Einstellungen**

Schüler Mindest-Pause (min):  - +

Schüler Prüfungen pro Tag:  - +

**Zeiten**

Einstellungen zu Dauern und Zeiten, wie lange dauern Prüfungen, wie lang müssen Pausen sein, ...

Prüfungsdauern (min): Prüfung:  - + Notenfindung:  - + Vorbereitung:  - +

Prüfungsdauern je Art (min): Prüfung:  - + Notenfindung:  - + Vorbereitung:  - +

Prüfungsdauern je Art (min): Prüfung:  - + Notenfindung:  - + Vorbereitung:  - +

Intervall-Dauer (min):  - +

Dauer Raumwechseln (min):  - +

Dauer Pause (min):  - +

Wartezeit-Sicherheitsabstand (min):  - +

Gruppen und Blöcke

### 1.1.5 Einstellungen

Einstellungen teilen sich in *Standard-Einstellungen* und *Experten-Einstellungen*. Standard-Einstellungen beinhalten Dinge wie z.B. die Dauer von Prüfungen, die für Raumwechsel nötige Zeit (liegen alle Räume nah beieinander oder ist evtl. ein längerer Fußweg nötig?) oder die maximale Anzahl von Prüfungen in einer Gruppe. Es handelt sich um Einstellungen, die viele Schulen ändern müssen und die relativ einfach verständlich sein sollten (zumindest nach etwas Einarbeitung in Prüfungsplaner).

Demgegenüber sind Experten-Einstellungen solche Einstellungen, die nur selten geändert werden müssen. Sie sind komplizierter zu verstehen und es gibt teilweise komplexe Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Experten-Einstellungen. Zudem können schlecht gewählte Experten-Einstellungen dazu führen, dass kein guter oder sogar kein durchführbarer Plan gefunden werden kann. Daher werden Experten-Einstellungen

normalerweise dem Nutzy nicht angezeigt. Sie müssen explizit eingeblendet werden. Experten-Einstellungen sollten nur mit der nötigen Vorsicht und Gründlichkeit geändert werden.

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk (verändert)**

manuelle Planung | Planung | Vorlieben | Prüfungen | Lehrys | Räume | Zeiten | Lehrytermine | Namen | Modell-Infos | Einstellungen | **Modell-Fehler** | Log

Grafische Ansicht | Textansicht |

Vorsicht: Expertenmodus aktiv | Expertenansicht

**Ressourcen-Konflikte Bewertungen**  
Bewertungen für mehrfach eingeplante Lehrys, mehrfach belegte Räume, ...

Lehry Konflikt:	Konflikt	<input type="text" value="25000"/>	-	+
Raum Konflikt:	Konflikt	<input type="text" value="2500"/>	-	+
Schüly Konflikt:	Konflikt	<input type="text" value="1000000"/>	-	+
Schüly-Prüfungen keine Pause:	<input checked="" type="radio"/> Konflikt <input type="radio"/> Vorliebe	<input type="text" value="1000000"/>	-	+
Viele Schüly-Prüfungen Vorliebe:	Vorliebe	<input type="text" value="0"/>	-	+
Viele Schüly-Prüfungen Konflikt:	Konflikt	<input type="text" value="1000000"/>	-	+
Prioritätsverletzung Schüly-Prüfungen:	<input type="radio"/> Konflikt <input checked="" type="radio"/> Vorliebe	<input type="text" value="25000"/>	-	+
Schüly-Prüfungen Prios an gleichem Tag:	<input type="radio"/> Konflikt <input checked="" type="radio"/> Vorliebe	<input type="text" value="15000"/>	-	+

**Prüfungsgruppe Bewertungen**  
Bewertungen, die die Planung von Prüfungsgruppen betreffen

mehrere Protokollantys:	<input checked="" type="radio"/> Konflikt <input type="radio"/> Vorliebe	<input type="text" value="20000"/>	-	+
mehrere Vorsitzendys:	<input checked="" type="radio"/> Konflikt <input type="radio"/> Vorliebe	<input type="text" value="20000"/>	-	+
Pause in Gruppe:	<input checked="" type="radio"/> Konflikt <input type="radio"/> Vorliebe	<input type="text" value="20000"/>	-	+

Änderungen verwerfen | Änderungen übernehmen

### 1.1.6 Vorlieben

Obige Informationen, also Informationen zu Prüfungen, Lehrys, Räumen und Zeiten genügen, um einen Plan zu erstellen. Zusätzliche *Vorlieben* erlauben es, besonders *gute* Pläne zu erstellen, wobei hier mit *gut* gemeint ist, dass Vorlieben der beteiligten Lehrys und der Schule berücksichtigt werden.

Über Vorlieben kann z.B. festgelegt werden, dass ein bestimmtes Lehry zu einer bestimmten Zeit nur ungern oder gar nicht an Prüfungen teilnehmen kann. Eine andere Möglichkeit ist, festzulegen, dass Prüfungen in einem bestimmten Fach nur an bestimmten Tagen stattfinden sollen. Solche und ähnliche Vorlieben, die die Planung genau einer Prüfung betreffen, werden *lokale Vorlieben* genannt. Zudem gibt es *globale Vorlieben*, also Vorlieben, die den gesamten Prüfungsplan betreffen. Ein typisches Beispiel für eine globale Vorliebe ist es festzulegen, an wie vielen Prüfungen ein Lehry maximal teilnehmen soll.

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.2 - Thomas Tuerk GmbH - Beispiel**

manuelle Planung | Planung | **Vorlieben** | Prüfungen | Lehrys | Räume | Zeiten | Lehrytermine | Namen | Modell-Infos | Einstellungen | **Modell-Warnungen** | Log

Lokale Vorlieben | Globale Vorlieben | Textansicht

Filter Typ - Lehry - Raum - Schüly - Fach - Art -

Typ	Wert 1	Wert 2	Priorität	Gewicht	Bemerkung
Lehry / Lehry	Lehry LK13	Lehry LK18		+	
Lehry / Lehry	Lehry LK13	Lehry LK26		+	
Lehry / Lehry	Lehry LK13	Lehry LK53		+	
Lehry / Lehry	Lehry LK36	Lehry LK16		+	
Lehry / Lehry	Lehry LK31	Lehry LK20		x	
Lehry / Lehry	Lehry LK25	Lehry LK54		+	
Lehry / Lehry	Lehry LK26	Lehry LK53		+	
Lehry / Zeit	Lehry LK26	01.07.2026	1	x	
Lehry / Zeit	Lehry LK26	02.07.2026	2	x	
Lehry / Lehry	Lehry LK24	Lehry LK3		+	
Lehry / Zeit	Lehry LK3	01.07.2026	1	x	
Lehry / Lehry	Lehry LK31	Lehry LK49		+	
Lehry / Lehry	Lehry LK34	Lehry LK59		x	
Lehry / Zeit	Lehry LK34	26.06.2026	1	x	
Lehry / Lehry	Lehry LK36	Lehry LK35		+	
Lehry / Zeit	Lehry LK36	26.06.2026	1	+	
Lehry / Lehry	Lehry LK44	Lehry LK37		+	
Lehry / Lehry	Lehry LK52	Lehry LK37		+	
Lehry / Lehry	Lehry LK4	Lehry LK43		-	
Lehry / Lehry	Lehry LK4	Lehry LK60		-	
Lehry / Lehry	Lehry LK40	Lehry LK44		x	
Lehry / Lehry	Lehry LK40	Lehry LK52		x	

Änderungen verwerfen | Änderungen übernehmen



**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

Datei Planung manuelle Planung Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehyrtermine Hilfe

manuelle Planung Planung Vorlieben Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehyrtermine Namen Modell-Infos Einstellungen **Modell-Warnungen** Log

Lokale Vorlieben **Globale Vorlieben** Textansicht

Lehry Gesamt-Anzahl Prüfungen

-   Maximal  - + Abweichung (%)  - + Gewicht (%)  - +

Vorsitzendy Anzahl Prüfungen

-

Protokollanty Anzahl Prüfungen

-

Beobachty Anzahl Prüfungen

-

Fächer Anzahl Kommissionen

-  - +

### 1.1.7 Lehyrtermine

Zeiten, zu denen Lehrys Termine außer Prüfungen an der Schule haben, können als Lehyrtermine eingetragen werden. Diese dienen einmal dazu, dass die teilnehmenden Lehrys zu dieser Zeit nicht für Prüfungen zur Verfügung stehen. Interessanter ist jedoch, dass diese Termine bei der Berechnung von Wartezeiten berücksichtigt werden. Muss ein Lehry zu einer gewissen Zeit sowieso an der Schule sein, so wird versucht, Prüfungen dieses Lehrys möglichst nahe vor dem Beginn oder nach dem Ende des Termins zu planen, um unnötige Wartezeiten zu vermeiden.

Typische Beispiele für Lehyrtermine sind eine allgemeine, kurze Vorbesprechung aller Lehrys, die an diesem Tag an Prüfungen teilnehmen (etwa um Raumänderungen mitzuteilen). Ein anderes Beispiel wäre eine gemeinsame Mittagspause der Lehrys. Um solche Anwendungen von Termine zu ermöglichen, können die Teilnehmer an einem Termin in Abhängigkeit ihren Prüfungen konfiguriert werden.

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk (verändert)**

Datei Planung manuelle Planung Prüfungen Lehrys Räume Zeiten **Lehyrtermine** Hilfe

manuelle Planung Planung Vorlieben Prüfungen Lehrys Räume Zeiten **Lehyrtermine** Namen Modell-Infos Einstellungen **Modell-Warnungen** Log

Tabellenansicht Textansicht

Beschreibung	Tag	Beginn	Dauer (Min)	Ende	fixe Lehrys
Vorbesprechung	29.06.2026	07:30	30	08:00	LK1, LK2, LK3, LK4, LK5, LK6, LK7, LK8, LK9, LK10, LK11, LK12, LK13, LK14, LK15, LK16, LK17, LK18, LK19, LK20, LK21, LK22, LK23, L
...					

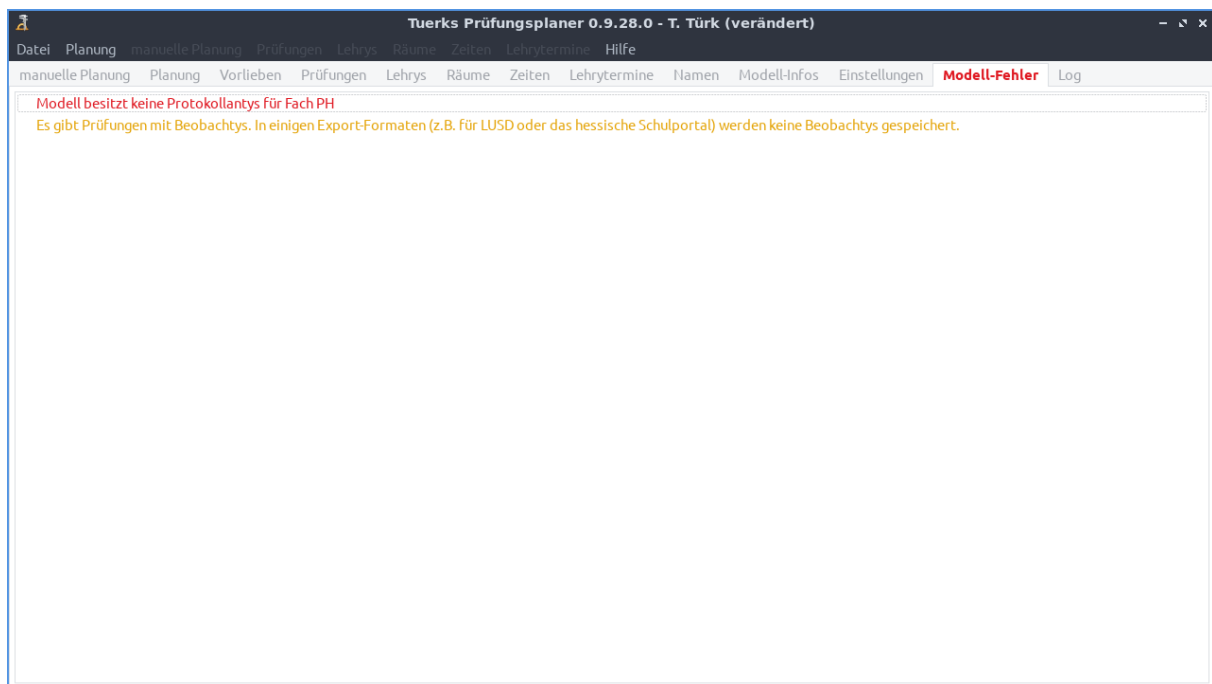
Teilnehmer Vorbesprechung 29.06.2026 07:30 - 08:00

Typ	Lehrys	Fächer	nur Prüfys	gleicher Tag	Zeitraum vorher (Min)	Zeitraum nachher (Min)	fixe Lehrys
fixer Termin	<input type="checkbox"/>						LK1, LK2, LK3, LK4, LK5, LK6, LK7, LK8, LK9, LK10, LK11, LK12, LK13, LK14, LK1
-							

### 1.1.8 Modell Fehler und Warnung / Log

Es kann leicht passieren, dass Prüfungen, Lehrys, Räumen, Zeitslots, Vorlieben etc. so gesetzt sind, dass kein durchführbarer Plan existiert. Ein sehr einfaches Beispiel ist, dass für ein Fach nicht genügend Protokollantys oder Vorsitzendys existierten. Schwerer zu entdecken sind Probleme, die durch die Kombination mehrerer Einschränkungen der Planung mehrerer Prüfungen entstehen.

Prüfungsplaner versucht zu entdecken, dass kein durchführbarer Plan möglich ist. Zudem findet auch eine Prüfung auf andere Probleme statt, wie z.B. dass eine Lehrygruppe nur ein einziges Lehry besitzt. Werden Fehler oder Probleme mit den Eingaben gefunden, so werden diese in einem Reiter *Model-Fehler* bzw. *Model-Warnungen* angezeigt. Gibt es keine Fehler oder Warnungen, so ist der Reiter ausgeblendet.



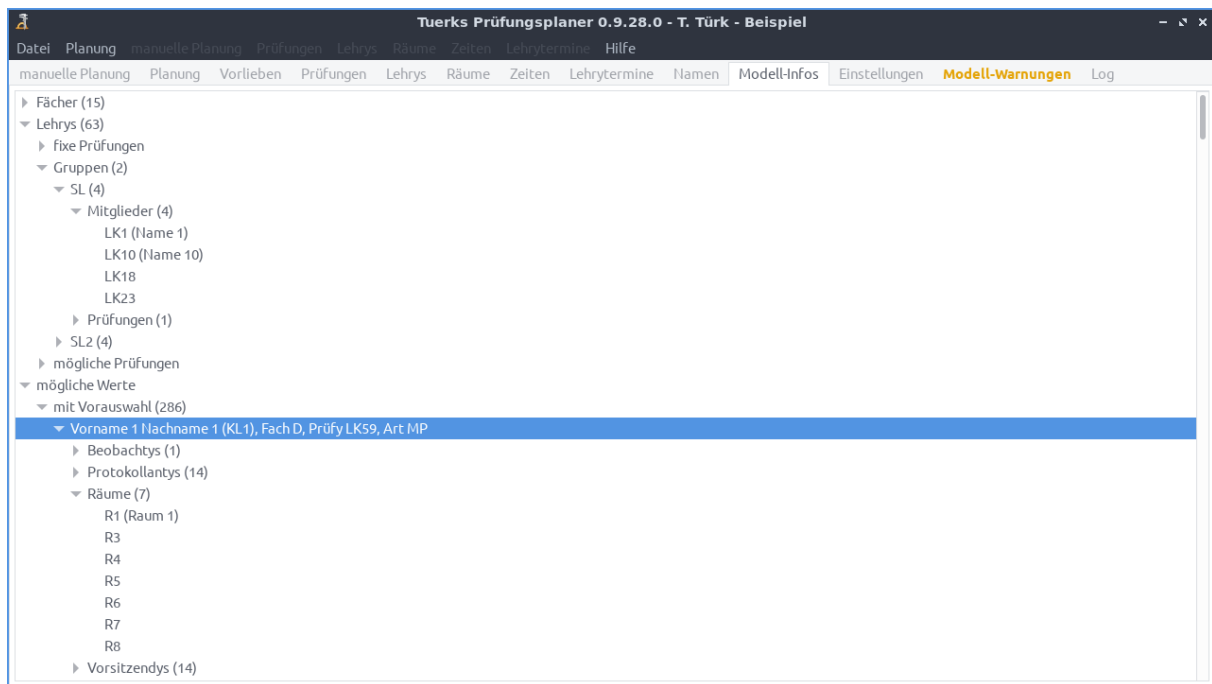
ACHTUNG: Selbst wenn Prüfungsplaner keine Modell-Fehler meldet, ist nicht garantiert, dass ein durchführbarer Plan gefunden wird. Einerseits gibt es komplexe Kombinationen aus Vorlieben, Teilplanungen von Prüfungen und verfügbaren Lehrys, Zeiten und Räumen, die zwar dazu führen, dass nicht alle Prüfungen gleichzeitig planbar sind, aber dennoch nicht durch die einfachen Prüfungen erkannt werden. Andererseits kann es sein, dass ein durchführbarer Plan existiert aber nicht gefunden werden kann. Dauert es sehr lange, einen durchführbaren Plan zu finden, lohnt es sich oft, die Bewertung der erzeugten Pläne genau zu prüfen, um die Ursache zu finden. Teilweise genügt es schon weitere Räume oder Zeitslots zur Verfügung zu stellen. Oft wird das Planungsproblem dadurch so vereinfacht, dass schnell ein durchführbarer Plan gefunden werden kann.

### 1.1.9 Modell-Infos

Im Reiter *Modell-Infos* befinden sich Informationen zum Modell. Es wird u.a. angezeigt

- welche Lehrys und Räume für die einzelnen Fächer zur Verfügung stehen.
- an welchen Prüfungen Lehrys teilnehmen müssen und können
- welche Lehrys zu einer Lehrygruppe gehören und für welche Prüfungen die Gruppe benutzt wird
- welche Lehrys, Räume, Zeiten für die Planung einer Prüfung möglich sind
- ...

Sie können sich über den Reiter *Modell-Infos* also schnell prüfen, ob das Modell Ihren Erwartungen entspricht. Dies kann insbesondere nützlich sein, wenn Modell-Fehler existieren oder kein durchführbarer Plan (schnell) gefunden werden kann.



### 1.1.10 Planung

Aufgrund der oben beschriebenen Informationen können automatisch gute Prüfungspläne gesucht und bestehende Pläne optimiert werden. Stark vereinfacht beschrieben, nimmt diese Suche bzw. Optimierung kleine, zufällige Änderungen an einem Plan vor. Wird der Plan hierdurch besser, so wird die Änderung beibehalten, ansonsten verworfen. Indem sehr, sehr viele solche zufälligen Änderungen ausprobiert werden, wird der Plan schrittchenweise immer besser.

Der Zufall ist ein essentieller Bestandteil der Planung durch Tuerks Prüfungsplaner. Mehrere Suchen führen in der Praxis außer für sehr, sehr einfache Beispiele nie zu den gleichen Plänen. Ein Problem ist zudem, dass man Pläne erhalten kann, die sich durch kleine Änderungen nicht mehr verbessern lassen, aber dennoch relativ schlecht sind; d.h. große Änderungen würden zu deutlichen Verbesserungen führen. Um solche Situationen zu verhindern, werden viele Gegenmaßnahmen getroffen. Eine der wichtigsten Maßnahmen ist, dass nicht nur ein einziger Plan optimiert wird, sondern viele Pläne gleichzeitig. Pläne, die aus dem gleichen Ursprungsplan entstanden sind, werden dabei zu Gruppen zusammengefasst. Zudem ist es wichtig, Experten-Einstellungen so zu wählen, dass große Verbesserungen schrittweise erreicht werden können.

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel (verändert)**

manuelle Planung | Planung | Vorlieben | Prüfungen | Lehrys | Räume | Zeiten | Lehytermine | Hilfe

manuelle Planung | Planung | Vorlieben | Prüfungen | Lehrys | Räume | Zeiten | Lehytermine | Namen | Modell-Infos | Einstellungen | **Modell-Warnungen** | Log

Plangruppe 214, KB: 3000, VB: 6929225, 15:34:22

Typ	Bewertung
Vorliebe Vorsitzendy / Zeit	KB: 3000
Lehry-Pause 1:30 h - 2:00 h	VB: 876000
Lehry-Pause 2:00 h - 2:30 h	VB: 792000
Lehry-Pause 3:00 h - 3:30 h	VB: 725000
Lehry-Pause 1:00 h - 1:30 h	VB: 720000
Lehry-Pause 30 min - 1:00 h	VB: 585000
Lehry-Pause 4:00 h - 4:30 h	VB: 549000
Lehry-Raumwechsel mit Pause	VB: 500000
Lehry-Pause 5:00 h - 5:30 h	VB: 426000
Lehry-Pause 2:30 h - 3:00 h	VB: 369000
9 Prüfungen eines Lehrys ohne Pause	VB: 320000
8 Prüfungen als Prüfy an einem Tag	VB: 200000
8 Prüfungen eines Lehrys ohne Pause	VB: 200000
9 Prüfungen als Prüfy an einem Tag	VB: 180000
11 Prüfungen an einem Tag	VB: 180000
7 Prüfungen eines Lehrys ohne Pause	VB: 175000
Lehry-Pause 3:30 h - 4:00 h	VB: 165000
9 Prüfungen als Prüfy ohne Pause	VB: 160000
9 Prüfungen in Raum ohne Pause	VB: 160000
10 Prüfungen an einem Tag	VB: 150000
4 Prüfungstage Lehry	VB: 137600
3 Prüfungstage Lehry	VB: 136800
7 Prüfungen als Prüfy ohne Pause	VB: 125000
8 Prüfungen als Prüfv ohne Pause	VB: 100000

Runde 66

Gruppe	Beste Plan	Schlechtester Plan	Größe
102	VB: 7211250	VB: 7220650	3
43	VB: 7250675	VB: 7558225	3
202	VB: 7405300	VB: 7566150	3
186	VB: 7416000	VB: 7606950	3
55	VB: 7647725	VB: 7684400	3
5	VB: 7854750	VB: 7854750	3
10	VB: 8317900	VB: 8345900	3
2	VB: 8325475	VB: 8502125	3
84	VB: 8903725	KB: 3000 VB: 8821425	3
214	KB: 3000 VB: 6929225	KB: 3000 VB: 6929225	3
91	KB: 10000 VB: 8527675	KB: 13000 VB: 8482675	3
191	KB: 13000 VB: 7907850	KB: 16000 VB: 8052275	3
19	KB: 13000 VB: 8542800	KB: 23000 VB: 8566000	3
236	KB: 20500 VB: 6253475	KB: 30500 VB: 6198475	3
190	KB: 20500 VB: 7716350	KB: 22000 VB: 7581275	3
63	KB: 21500 VB: 8971725	KB: 23000 VB: 8844275	3

Threads: 7 - +

max. Anzahl Teilmutationen: 5 - +

Anzahl Mutationen pro Runde: 5 - +

Anzahl Mutations-Runden: 0 - +

Autospeichern Intervall (s): 0 - +

Starte Planung

Details Aktualisieren Besten Plan anzeigen Bearbeiten

Die Idee ist, dass zunächst mittels des Reiters *Planung* nach einem guten Plan gesucht wird. Hierbei werden viele Pläne erstellt. Nachdem genügend viele, genügend gute Pläne erstellt wurden (geschätzt 10-30 Min. je nach Komplexität des Planungsproblems und je nach verwendetem Rechner), betrachtet man die erstellten Pläne und sucht sich den Plan aus, den man selbst bevorzugt. Dies ist meist, aber nicht notwendigerweise der Plan mit der besten Bewertung. Dieser ausgewählte Plan sollte dann manuell nachbearbeitet werden.

### 1.1.11 Manuelle Planung

Über den Reiter *manuelle Planung* können einzelne Pläne, manuell bearbeitet und auch automatisch optimiert werden. Die Bearbeitung kann über eine *Tabellenansicht* oder eine *Grafische Ansicht* erfolgen. In jedem Fall wird eine detaillierte Bewertung des Plans angezeigt und ebenso, wie die aktuell ausgewählte Prüfung zu dieser Bewertung beiträgt. Es ist zudem möglich, Pläne zu importieren und exportieren. Es werden auch Statistiken über den Plan angezeigt, wie z.B. an wie vielen Prüfungen ein Lehry teilnimmt.

**1.1.11.1 Tabellenansicht** Wie der Name sagt, wird der Plan in der Tabellenansicht als Tabelle dargestellt. Zeiten, Räume, Protokotollantys, Vorsitzendys etc. können in dieser Tabelle geändert werden.

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

manuelle Planung | Planung | Vorlieben | Prüfungen | Lehrys | Räume

Name: VB: -2117275

Plan 2 VB: -504850

Plan 1b VB: -2114775

Plan 1 VB: -2117275

Fix-Datum: -

Referenz-Plan: -

Neu Löschen Duplizieren

Plan 1 (VB: -2117275) zeige Änderungen

Type: Bewertung

- Lehry-Pause 30 min - 1:00 h VB: 330000
- 4 Prüfungstage Lehry VB: 163400
- 10 Prüfungen an einem Tag VB: 150000
- 5 Prüfungstage Lehry VB: 102000
- 3 Prüfungstage Lehry VB: 93600
- 2 Prüfungstage Lehry VB: 60000
- Lehry-Raumwechsel mit Pause VB: 40000
- 1 Prüfungstage Lehry VB: 35000
- 5 Prüfungstage Raum VB: 15500
- Beobachtungswechsel ohne Pause VB: 10000
- 4 Prüfungstage Raum VB: 4600

Prüfung: Nachname 50, V, D

Type: Bewertung

- Lehry-Pause 30 min - 1:00 h VB: 15000
- 12:15-12:45 R7: Nachname 94, Vorname 94 (KL... VB: 15000
- 13:15-13:45 R7: Nachname 50, Vorname 50 (KL... VB: 15000

Details Export Optimieren

Prüfys	Fach	Schüler	Klasse	Art	Protokollant	Vorsitzend	Beobacht	Tag	Beginn	Ende	Raum
LK59	D	Nachname 1, Vorname 1	KL1	MP	LK28	LK39		30.06.2026	08:15	08:45	R1
LK59	D	Nachname 100, Vorname 100	KL1	MP	LK28	LK39		30.06.2026	08:15	08:45	R1
LK59	D	Nachname 43, Vorname 43	KL1	MP	LK28	LK39		30.06.2026	09:15	09:45	R1
LK59	D	Nachname 22, Vorname 22	KL1	MP	LK28	LK39		30.06.2026	09:45	10:15	R1
LK60	CH	Nachname 106, Vorname 106	KL5	MP	LK5	LK42		26.06.2026	08:15	08:45	R4
LK60	CH	Nachname 26, Vorname 26	KL2	MP	LK5	LK42		26.06.2026	08:45	09:15	R4
LK60	CH	Nachname 4, Vorname 4	KL2	MP	LK5	LK42		26.06.2026	09:15	09:45	R4
LK60	CH	Nachname 61, Vorname 61	KL2	MP	LK5	LK42		26.06.2026	09:45	10:15	R4
LK60	CH	Nachname 111, Vorname 111	KL8	MP	LK5	LK42		26.06.2026	10:15	10:45	R4
LK60	CH	Nachname 48, Vorname 48	KL2	MP	LK5	LK42		29.06.2026	11:15	11:45	R3
LK60	CH	Nachname 39, Vorname 39	KL2	MP	LK5	LK42		29.06.2026	11:45	12:15	R3
LK60	CH	Nachname 67, Vorname 67	KL2	MP	LK5	LK42		29.06.2026	12:15	12:45	R3
LK61	D	Nachname 31, Vorname 31	KL6	MP	LK29	LK38		30.06.2026	11:45	12:15	R1
LK62	SPA	Nachname 6, Vorname 6	KL10	MP	LK56	LK15		30.06.2026	08:15	08:45	R7
LK63	D	Nachname 7, Vorname 7	KL3	MP	LK29	LK61		29.06.2026	10:45	11:15	R6
LK63	D	Nachname 85, Vorname 85	KL3	MP	LK29	LK61		29.06.2026	11:15	11:45	R6
LK63	D	Nachname 37, Vorname 37	KL3	MP	LK29	LK61		29.06.2026	11:45	12:15	R6
LK63	D	Nachname 11, Vorname 11	KL3	MP	LK29	LK61		29.06.2026	12:15	12:45	R6
LK63	D	Nachname 56, Vorname 56	KL6	MP	LK1	LK23		30.06.2026	12:45	13:15	R6
LK63	D	Nachname 71, Vorname 71	KL6	MP	LK1	LK23		30.06.2026	13:15	13:45	R6
LK63	D	Nachname 14, Vorname 14	KL6	MP	LK1	LK23		30.06.2026	14:15	14:45	R6
LK63	D	Nachname 110, Vorname 110	KL6	MP	LK23	LK58		01.07.2026	11:15	11:45	R7
LK63	D	Nachname 95, Vorname 95	KL6	MP	LK23	LK58		01.07.2026	11:45	12:15	R7
LK63	D	Nachname 94, Vorname 94	KL6	MP	LK23	LK58		01.07.2026	12:15	12:45	R7
LK63	D	Nachname 50, Vorname 50	KL6	MP	LK38	LK10		01.07.2026	13:15	13:45	R7
LK63	D	Nachname 21, Vorname 21	KL6	MP	LK38	LK10		01.07.2026	13:45	14:15	R7
LK63	D	Nachname 122, Vorname 122	KL6	MP	LK38	LK10		01.07.2026	14:15	14:45	R7
LK63	D	Nachname 99, Vorname 99	KL6	MP	LK38	LK10		01.07.2026	14:45	15:15	R7

**1.1.11.2 Grafische Ansicht** In der grafischen Ansicht ist es möglich, den Raum und die Zeit von Prüfungen über Drag & Drop zu ändern. Andere Planungswerte wie Protokollantys und Vorsitzendy müssen in einer Mini-Tabellenansicht, die nur die aktuell ausgewählten Prüfungen zeigt, geändert werden.

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

manuelle Planung | Planung | Vorlieben | Prüfungen | Lehrys | Räume

Name: VB: -2117275

Plan 2 VB: -504850

Plan 1b VB: -2114775

Plan 1 VB: -2117275

Fix-Datum: -

Referenz-Plan: -

Neu Löschen Duplizieren

Plan 1 (VB: -2117275) zeige Änderungen

Type: Bewertung

- Lehry-Pause 30 min - 1:00 h VB: 330000
- 4 Prüfungstage Lehry VB: 163400
- 10 Prüfungen an einem Tag VB: 150000
- 5 Prüfungstage Lehry VB: 102000
- 3 Prüfungstage Lehry VB: 93600
- 2 Prüfungstage Lehry VB: 60000
- Lehry-Raumwechsel mit Pause VB: 40000
- 1 Prüfungstage Lehry VB: 35000
- 5 Prüfungstage Raum VB: 15500
- Beobachtungswechsel ohne Pause VB: 10000
- 4 Prüfungstage Raum VB: 4600

Prüfung: Nachname 50, V, D

Type: Bewertung

- Lehry-Pause 30 min - 1:00 h VB: 15000

Details Export Optimieren

Filter: Lehry: - Fach: - Klasse: - Tag: - Raum: -

Tabellenansicht | **Grafische Ansicht** | Statistiken

Raum/Zeit alles | einzeln verschieben

Prüfys	Fach	Schüler	Klasse	Art	Protokollant	Vorsitzend	Beobacht	Tag	Beginn	Ende	Raum
LK63	D	Nachname 130, V, D, KL4, P: LK8	V: LK49, K: LK31								
LK63	D	Nachname 65, V, D, KL4, P: LK8	V: LK49, K: LK31								
LK63	D	Nachname 13, V, DATE, KL10, P: LK40	V: LK37, K: LK40								
LK63	D	Nachname 38, V, DATE, KL7, P: LK43	V: LK37, K: LK40								
LK63	D	Nachname 53, V, E, KL6, P: LK63	V: LK10, K: LK38								
LK63	D	Nachname 21, V, D, KL6, P: LK63	V: LK10, K: LK38								
LK63	D	Nachname 122, V, D, KL6, P: LK63	V: LK10, K: LK38								
LK63	D	Nachname 99, V, D, KL6, P: LK63	V: LK10, K: LK38								

Do., 2. Jul 2026

R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Nachname 46, V, H, KL1, P: LK42		Nachname 41, V, D, KL1, P: LK42		Nachname 93, V, D, KL8, P: LK27	Nachname 128, V, D, KL8, P: LK34	Nachname 32, V, P, KL1, P: LK20	Nachname 12, V, RKA, KL6, P: LK45
V: LK22, K: LK60		V: LK59, K: LK23		V: LK54, K: LK25	V: LK38, K: LK28	V: LK46, K: LK6	V: LK7, K: LK14

Prüfys Fach Schüler Klasse Art Protokollant Vorsitzend Beobacht Tag Beginn Ende Raum

LK63 D Nachname 50, Vorname 50 KL6 MP LK38 LK10 01.07.2026 13:15 13:45 R7

LK63 D Nachname 21, Vorname 21 KL6 MP LK38 LK10 01.07.2026 13:15 13:45 R7

LK63 D Nachname 99, Vorname 99 KL6 MP LK38 LK10 01.07.2026 13:45 14:15 R7

Häufig ist der für die grafische Ansicht zur Verfügung stehende Bildschirmplatz recht beschränkt. Daher kann das Level der angezeigten Informationen beschränkt werden um mehr Prüfungen darstellen zu können.

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

manuelle Planung | Planung | Vorlieben | Prüfungen | Lehrys | Räume | Zeiten | Lehrytermine | Namen | Modell-Infos | Einstellungen | **Modell-Warnungen** | Log

Name: **Bewertung**  
 Plan 2 VB: -504850  
 Plan 1b VB: -2114775  
 Plan 1 VB: -2117275

Filter: Lehry: - Fach: - Klasse: - Tag: - Raum: -

Tabelleansicht | **Grafische Ansicht** | Statistiken

14:45 Raum/Zeit kompakt | einzeln verschieben

Fix-Datum: -  
 Referenz-Plan: -  
 Neu Löschen Duplizieren

Plan 1 (VB: -2117275) | zeige Änderungen

Type: Lehry-Pause 30 min - 1:00 h VB: 330000  
 4 Prüfungstage Lehry VB: 163400  
 10 Prüfungen an einem Tag VB: 150000  
 5 Prüfungstage Lehry VB: 102000  
 3 Prüfungstage Lehry VB: 93600  
 2 Prüfungstage Lehry VB: 60000  
 Lehry-Raumwechsel mit Pa... VB: 40000  
 1 Prüfungstage Lehry VB: 35000  
 5 Prüfungstage Raum VB: 15500  
 Beobacht-Wechsel ohne P... VB: 10000  
 4 Prüfungstage Raum VB: 4600

Prüfung: Nachname 50, V, D  
 Type: Lehry-Pause 30 min - 1:00 h VB: 15000

Mi., 1. Jul 2026

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
08:15	Nachname 51, V, D		Nachname 82, V, G	Nachname 109, V, BIO	Nachname 78, V, M		Nachname 9, V, D	Nachname 92, V, M
08:45	Nachname 93, V, D		Nachname 63, V, G	Nachname 134, V, BIO	Nachname 54, V, M		Nachname 98, V, D	Nachname 103, V, M
09:15	Nachname 62, V, D			Nachname 107, V, BIO	Nachname 42, V, M		Nachname 69, V, D	Nachname 41, V, M
09:45	Nachname 117, V, D		Nachname 84, V, M	Nachname 31, V, BIO	Nachname 120, V, M		Nachname 72, V, D	Nachname 65, V, M
10:15	Nachname 129, V, D		Nachname 43, V, M	Nachname 15, V, BIO	Nachname 73, V, M			Nachname 108, V, M
10:45	Nachname 136, V, D		Nachname 119, V, M	Nachname 68, V, BIO				
11:15			Nachname 22, V, M				Nachname 110, V, D	
11:45	Nachname 83, V, D						Nachname 95, V, D	
12:15	Nachname 130, V, D						Nachname 94, V, D	
12:45	Nachname 65, V, D	Nachname 13, V, DATE						
13:15		Nachname 38, V, DATE		Nachname 53, V, E			Nachname 50, V, D	
13:45		Nachname 134, V, DATE					Nachname 21, V, D	
14:15							Nachname 122, V, D	
14:45							Nachname 99, V, D	

Do., 2. Jul 2026

Prüfys	Fach	Schüly	Klasse	Art	Protokollant	Vorsitzendy	Beobachtys	Tag	Beginn	Ende	Raum
LK63	D	Nachname 50, Vorname 50	KL6	MP	LK38	LK10		01.07.2026	13:15	13:45	R7
LK63	D	Nachname 21, Vorname 21	KL6	MP	LK38	LK10		01.07.2026	13:45	14:15	R7

Details Export Optimieren

**1.1.11.3 Optimierung** Neben manuellen Änderungen kann ein Plan auch automatisch optimiert werden. Es ist möglich, zunächst einen guten Plan zu erstellen, dann Vorlieben oder Einstellungen zu ändern und schließlich den existierenden Plan bzgl. dieser Änderungen zu optimieren.

Ein typisches Beispiel ist, dass bei genauer manueller Prüfung eines guten Plans auffällt, dass ein Lehry an sehr vielen Prüfungen teilnehmen soll. In diesem Fall kann man eine globale Vorliebe erstellen, die viele Prüfungen dieses Lehrys negativ bewertet. Die Optimierung verteilt dann Prüfungen dieses Lehrys auf andere Lehrys.

Ein anderer typischer Anwendungsfall ist, dass manuell Änderungen gemacht wurden, die zu einem schlechten Plan, insbesondere zu Konflikten führen (beispielsweise wurde manuell das Vorsitzendy einer Prüfung gesetzt). In diesem Fall kann man die manuelle Änderung als nicht änderbar markieren und die Optimierung andere Prüfungen (und evtl. andere Werte der selben Prüfung) umplanen lassen, so dass wieder ein guter Plan entsteht.

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel (verändert)**

manuelle Planung | Planung | Vorlieben | Prüfungen | Lehrys | Räume | Zeiten | Lehrytermine | Namen | Modell-Infos | Einstellungen | **Modell-Warnungen** | Log

Name: **Bewertung**  
 Plan 2 VB: -504850  
 Plan 1b KB: 100000 VB: -2114775  
 Plan 1 VB: -2072275

Filter: Lehry: - Fach: - Klasse: - Tag: - Raum: -

Tabelleansicht | **Grafische Ansicht** | Statistiken

Fix-Datum: -  
 Referenz-Plan: -  
 Neu Löschen Duplizieren

Plan 1 (VB: -2072275) | zeige Änderungen

Type: Lehry-Pause 30 min - 1:00 h VB: 375000  
 4 Prüfungstage Lehry VB: 163400  
 10 Prüfungen an einem Tag VB: 150000  
 5 Prüfungstage Lehry VB: 102000  
 3 Prüfungstage Lehry VB: 93600  
 2 Prüfungstage Lehry VB: 60000  
 Lehry-Raumwechsel mit Pa... VB: 40000  
 1 Prüfungstage Lehry VB: 35000  
 5 Prüfungstage Raum VB: 15500  
 Beobacht-Wechsel ohne P... VB: 10000  
 4 Prüfungstage Raum VB: 4600

Prüfung: Nachname 44, V, M

Optimiere Plan

VB: -2117275 (-45000)  
 Runde 44017, 48 s  
 keine Änderung seit 43779 Runden, 48 s  
 max. Anzahl Teilmutationen: 5  
 Fertig

Details Export **Optimieren**

**1.1.11.4 Änderungen an bereits veröffentlichter Pläne** Nachdem Pläne bereits veröffentlicht wurden und oft sogar nachdem bereits einige Prüfungen durchgeführt wurden, ergeben sich oft noch kurzfristige Änderungen, die eine kurzfristige Anpassung des Plans nötig machen. Dies kann z.B. durch Krankheit von Lehrlys nötig werden. Auch wenn Prüfungen kurzfristig abgesagt werden (etwa weil ein Schöly eine vorherige Prüfung nicht bestanden hat), kann eine Optimierung sinnvoll sein, um Wartezeiten zu reduzieren.

Bei solchen kurzfristigen Änderungen muss beachtet werden, dass einige Prüfungen bereits stattgefunden haben und daher nicht mehr umgeplant werden können. Auch noch nicht stattgefundene Prüfungen dürfen nicht auf bereits vergangene Tage verschoben werden. Zudem sollten Prüfungen nur so umgeplant werden, dass nur relativ wenige, unproblematische Änderungen vorgenommen werden. So ist es z.B. recht unproblematisch, wenn eine Prüfung eines Schölys 30 Min später als angekündigt stattfindet. Selbst wenn das Schöly nicht rechtzeitig von der Änderung erfährt, entsteht höchstens eine zusätzliche Wartezeit für das Schöly. Eine Verschiebung einer Prüfung auf einen früheren Zeitpunkt ist dagegen problematischer, da das Schöly - wenn es nichts von der Änderung erfahren hat - dann evtl. noch nicht anwesend ist.

Um diesen Anwendungsfall zu unterstützen, können Nutzys einen manuellen Plan *duplizieren*. Hierdurch wird eine Kopie als neuer manueller Plan erstellt und als *Referenz-Plan* der duplierte Plan eingetragen. Damit werden zusätzlich zur normalen Bewertung des Plans auch Abweichungen von diesem Referenz-Plan bewertet. Außerdem werden in der grafischen Oberfläche Unterschiede zum Referenz-Plan statt zur Vorgängerversion des Plans angezeigt. Falls nötig, stellen Sie bitte zusätzlich ein *Fix-Datum* ein. Prüfungen vor oder am Fix-Datum können nicht mehr geändert werden. Zudem kann an diesen Tagen keine weitere Prüfung eingeplant werden. Das Fix-Datum kann also dazu benutzt werden festzulegen, welche Prüfungen bereits stattgefunden haben werden, bevor Änderungen Schölys und Lehrlys bekannt gemacht werden können.

**1.1.11.5 Statistiken** Im Unterreiter *Statistiken* im Reiter *manuelle Planung* werden Statistiken zum aktuell ausgewählten Plan angezeigt. Hier können Sie einsehen, an wie vielen und welchen Prüfungen ein bestimmtes Lehrly teilnimmt, wie viele Kommissionen (Kombination aus Prüfy, Vorsitzendy und Protokollant) es für ein Prüfungsfach gibt und Vieles mehr.



**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

manuelle Planung | Planung | Vorlieben | Prüfungen | Lehrys | Räume | Zeiten | Lehrytermine | Namen | Modell-Infos | Einstellungen | **Modell-Warnungen** | Log

Name: VB: -2117275

Filter: Lehry: - Fach: - Klasse: - Tag: - Raum: -

Tabellenansicht | Grafische Ansicht | **Statistiken**

Plan 1 (VB: -2117275) | zeige Änderungen

Typ: Bewertung

Lehry-Pause 30 min - 100h VB: 330000

4 Prüfungstage Lehry VB: 163400

10 Prüfungen an einem Tag VB: 150000

5 Prüfungstage Lehry VB: 102000

3 Prüfungstage Lehry VB: 93600

2 Prüfungstage Lehry VB: 60000

Lehry-Raumwechsel mit Pa... VB: 40000

1 Prüfungstag Lehry VB: 35000

5 Prüfungstage Raum VB: 15500

Beobachtungswechsel ohne P... VB: 10000

4 Prüfungstage Raum VB: 4600

Typ: Bewertung

Statistiken:

- M (46)
- PH (10)
- POWI (8)
- REV (7)
- REWE (8)
- RKA (4)
- SPA (1)
- WIBE (5)
  - Kommissionen (3)
  - Prüfungen (5)
    - 29.06.2026 (2)
      - 08:15-08:45 RS: Nachname 80, Vorname 80 (KL5), WIBE, LK20, V: LK54, K: LK25
      - 08:45-09:15 RS: Nachname 59, Vorname 59 (KL5), WIBE, LK20, V: LK54, K: LK25
    - 02.07.2026 (1)
      - Vorsitzendys & Protokollantys (10)
  - Lehrys
    - LK1 (4 V, 13 K)
    - LK10 (11 P, 6 V, 5 K, 1 B)
    - LK11 (5 V, 2 K)
    - LK12 (2 P, 3 V, 1 K)
    - LK13 (13 V, 13 K)
    - LK14 (4 K, 1 B)
    - LK15 (1 V)
      - Fächer (SPA)
        - Kommissionen (1)
          - Alle Tage (1)
            - LK15, LK56, LK62 (1)
              - 30.06.2026 (1)
                - Prüfungen (1 V)
                  - LK16 (4 P, 6 V, 1 K)
                  - LK17 (5 P, 1 V, 4 K)
                  - LK18 (3 P, 6 V, 6 K)
                  - LK2 (2 V, 7 K)
                  - LK20 (4 P, 3 V, 2 K)

Details | Export | Optimieren

Sie können mit Hilfe dieser Statistiken z.B. schnell prüfen, welche Lehrys besonders oft oder besonders wenig eingeplant sind und die Planung entsprechend optimieren.

## 1.1.12 Ausgaben

Ein erstellter Plan kann in unterschiedliche Formate für verschiedene Zwecke exportiert werden.

**1.1.12.1 HTML** Ein Export nach HTML erlaubt es, sich einen schnellen Überblick über einen Plan zu verschaffen. Alle Informationen, inklusive detaillierter Informationen über die Bewertung werden exportiert. Zudem kann eine HTML-Datei einfach an Kollegys weitergegeben werden. Praktisch jeder PC und jedes Mobiltelefon verfügt über einen Webbrowser, mit dem die HTML Datei betrachtet werden kann.

Prüfungsplan - Mozilla Firefox

Prüfungsplan

12:00

|       | R1                                                                                                                        | R2                                                                                                                             | R3 | R4                                                                                                                          | R5                                                                                                                          | R6                                                                                                                           | R7 | R8                                                                                                                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08:15 | Vorname 54 Nachname 54 (KL9)<br>Fach: E, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK58<br>Vorsitzendy: LK24<br>Protokollant: LK33 | Vorname 74 Nachname 74 (KL5)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK52<br>Vorsitzendy: LK44<br>Protokollant: LK37   | -  | Vorname 106 Nachname 106 (KL5)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK60<br>Vorsitzendy: LK42<br>Protokollant: LK5 | Vorname 3 Nachname 3 (KL8)<br>Fach: M, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK22<br>Vorsitzendy: LK57<br>Protokollant: LK32     | Vorname 58 Nachname 58 (KL9)<br>Fach: POWI, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK46<br>Vorsitzendy: LK20<br>Protokollant: LK55 | -  | Vorname 84 Nachname 84 (KL1)<br>Fach: D, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK59<br>Vorsitzendy: LK29<br>Protokollant: LK30   |
| 08:45 | Vorname 34 Nachname 34 (KL9)<br>Fach: E, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK58<br>Vorsitzendy: LK33<br>Protokollant: LK24 | Vorname 17 Nachname 17 (KL5)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK52<br>Vorsitzendy: LK44<br>Protokollant: LK37   | -  | Vorname 26 Nachname 26 (KL2)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK60<br>Vorsitzendy: LK42<br>Protokollant: LK5   | Vorname 70 Nachname 70 (KL8)<br>Fach: M, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK22<br>Vorsitzendy: LK57<br>Protokollant: LK32   | -                                                                                                                            | -  | Vorname 25 Nachname 25 (KL1)<br>Fach: D, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK59<br>Vorsitzendy: LK29<br>Protokollant: LK30   |
| 09:15 | Vorname 78 Nachname 78 (KL9)<br>Fach: E, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK58<br>Vorsitzendy: LK24<br>Protokollant: LK33 | Vorname 80 Nachname 80 (KL5)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK52<br>Vorsitzendy: LK44<br>Protokollant: LK37   | -  | Vorname 4 Nachname 4 (KL2)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK60<br>Vorsitzendy: LK42<br>Protokollant: LK5     | Vorname 69 Nachname 69 (KL8)<br>Fach: M, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK22<br>Vorsitzendy: LK57<br>Protokollant: LK32   | Vorname 34 Nachname 34 (KL9)<br>Fach: G, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK31<br>Vorsitzendy: LK4<br>Protokollant: LK10     | -  | Vorname 116 Nachname 116 (KL1)<br>Fach: D, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK59<br>Vorsitzendy: LK29<br>Protokollant: LK30 |
| 09:45 | -                                                                                                                         | Vorname 123 Nachname 123 (KL1)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK44<br>Vorsitzendy: LK37<br>Protokollant: LK52 | -  | Vorname 61 Nachname 61 (KL2)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK60<br>Vorsitzendy: LK42<br>Protokollant: LK5   | Vorname 137 Nachname 137 (KL8)<br>Fach: M, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK22<br>Vorsitzendy: LK57<br>Protokollant: LK32 | -                                                                                                                            | -  | -                                                                                                                           |
| 10:15 | -                                                                                                                         | Vorname 46 Nachname 46 (KL1)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK44<br>Vorsitzendy: LK37                         | -  | Vorname 111 Nachname 111 (KL8)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK60<br>Vorsitzendy: LK42                      | -                                                                                                                           | Vorname 73 Nachname 73 (KL9)<br>Fach: G, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK31<br>Vorsitzendy: LK24                          | -  | Vorname 10 Nachname 10 (KL2)<br>Fach: ETHI, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK6<br>Vorsitzendy: LK21                       |

**1.1.12.2 MS Excel (XLSX)** Für den Ausdruck und die Weitergabe an Kollegen kann die Ausgabe in eine Excel (XLSX) Datei nützlich sein. Die generierte Datei enthält viele Blätter. Es gibt ein Blatt,



Plan 2.xlsx - LibreOffice Calc

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Formatvorlagen Tabelle Daten Extras Fenster Hilfe

Cambria 10 pt

|   | A     | B                                                                                               | C                                                                                                    | D                                                                                               | E                                                                                              | F                                                                                                  |                   |
|---|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|   |       | R1                                                                                              | R2                                                                                                   | R3                                                                                              | R4                                                                                             | R5                                                                                                 |                   |
| 1 |       |                                                                                                 |                                                                                                      |                                                                                                 |                                                                                                |                                                                                                    |                   |
| 2 | 08:15 | Vorname 54 Nachname 54 (KL9), PR E<br>Prüfz: LK50<br>Vorsitzendy: LK24<br>Protokollantdy: LK33  | Vorname 136 Nachname 136 (KL10), MP DATE<br>Prüfz: LK52<br>Vorsitzendy: LK38<br>Protokollantdy: LK44 | Vorname 83 Nachname 83 (KL4), MP D<br>Prüfz: LK8<br>Vorsitzendy: LK38<br>Protokollantdy: LK49   |                                                                                                | Vorname 139 Nachname 139 (KL6), MP RKA<br>Prüfz: LK45<br>Vorsitzendy: LK14<br>Protokollantdy: LK19 | Vorname 129<br>P. |
| 3 | 08:43 |                                                                                                 | Vorname 17 Nachname 17 (KL5), MP DATE<br>Prüfz: LK52<br>Vorsitzendy: LK44<br>Protokollantdy: LK37    | Vorname 130 Nachname 130 (KL4), MP D<br>Prüfz: LK8<br>Vorsitzendy: LK38<br>Protokollantdy: LK49 | Vorname 48 Nachname 48 (KL2), MP CH<br>Prüfz: LK60<br>Vorsitzendy: LK42<br>Protokollantdy: LK5 | Vorname 12 Nachname 12 (KL6), MP RKA<br>Prüfz: LK45<br>Vorsitzendy: LK14<br>Protokollantdy: LK19   | Vorname 62<br>P.  |
| 4 | 09:15 | Vorname 78 Nachname 78 (KL9), PR E<br>Prüfz: LK50<br>Vorsitzendy: LK24<br>Protokollantdy: LK33  | Vorname 74 Nachname 74 (KL5), MP DATE<br>Prüfz: LK52<br>Vorsitzendy: LK44<br>Protokollantdy: LK37    | Vorname 65 Nachname 65 (KL4), MP D<br>Prüfz: LK8<br>Vorsitzendy: LK38<br>Protokollantdy: LK49   | Vorname 39 Nachname 39 (KL2), MP CH<br>Prüfz: LK60<br>Vorsitzendy: LK42<br>Protokollantdy: LK5 | Vorname 122 Nachname 122 (KL6), MP RKA<br>Prüfz: LK45<br>Vorsitzendy: LK14<br>Protokollantdy: LK19 | Vorname 3<br>P.   |
| 5 | 09:45 |                                                                                                 | Vorname 80 Nachname 80 (KL5), MP DATE<br>Prüfz: LK52<br>Vorsitzendy: LK44<br>Protokollantdy: LK37    | Vorname 108 Nachname 108 (KL4), MP D<br>Prüfz: LK8<br>Vorsitzendy: LK38<br>Protokollantdy: LK49 | Vorname 67 Nachname 67 (KL2), MP CH<br>Prüfz: LK60<br>Vorsitzendy: LK42<br>Protokollantdy: LK5 | Vorname 68 Nachname 68 (KL6), MP RKA<br>Prüfz: LK45<br>Vorsitzendy: LK14<br>Protokollantdy: LK19   |                   |
| 6 | 10:13 | Vorname 53 Nachname 53 (KL6), MP E<br>Prüfz: LK29<br>Vorsitzendy: LK35<br>Protokollantdy: LK36  | Vorname 123 Nachname 123 (KL1), MP DATE<br>Prüfz: LK44<br>Vorsitzendy: LK37<br>Protokollantdy: LK52  | Vorname 60 Nachname 60 (KL4), MP D<br>Prüfz: LK8<br>Vorsitzendy: LK38<br>Protokollantdy: LK49   |                                                                                                |                                                                                                    | Vorname 7<br>P.   |
| 7 | 10:45 |                                                                                                 | Vorname 46 Nachname 46 (KL1), MP DATE<br>Prüfz: LK44<br>Vorsitzendy: LK37<br>Protokollantdy: LK52    | Vorname 5 Nachname 5 (KL4), MP D<br>Prüfz: LK8<br>Vorsitzendy: LK38<br>Protokollantdy: LK49     |                                                                                                |                                                                                                    |                   |
| 8 | 11:13 | Vorname 51 Nachname 51 (KL10), MP E<br>Prüfz: LK35<br>Vorsitzendy: LK36<br>Protokollantdy: LK16 |                                                                                                      |                                                                                                 |                                                                                                |                                                                                                    | Vorname 66<br>P.  |
| 9 | 11:45 | Vorname 49 Nachname 49 (KL3), MP E<br>Prüfz: LK35<br>Vorsitzendy: LK36<br>Protokollantdy: LK16  | Vorname 40 Nachname 40 (KL4), MP DATE<br>Prüfz: LK37<br>Vorsitzendy: LK52<br>Protokollantdy: LK44    | Vorname 31 Nachname 31 (KL6), MP D<br>Prüfz: LK61<br>Vorsitzendy: LK23<br>Protokollantdy: LK39  |                                                                                                |                                                                                                    | Vorname 42<br>P.  |

Schulportal Plan 22.06.2022 23.06.2022 24.06.2022 27.06.2022 28.06.2022 29.06.2022 30.06.2022 R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 SchölyPlan 22.06.2022 23.06.2022 24.06.2022 27.06.2022 28.06.2022 29.06.2022 30

Suchen Alle suchen Formatierte Anzeige Groß- und Kleinschreibung beachten

PageSeite\_24.06.2022 Deutsch (Deutschland) Mittelwert: Summe 0 100%

17

| Plan 2.xlsx - LibreOffice Calc |       |                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                               |                                                                                               |                                                                                              |                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                | A     | B                                                                                           | C                                                                                               | D                                                                                             | E                                                                                             | F                                                                                            | G                                                                                            | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
| 1                              |       | 22.06.2022                                                                                  | 23.06.2022                                                                                      | 24.06.2022                                                                                    | 27.06.2022                                                                                    | 28.06.2022                                                                                   |                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2                              | 08:00 | Vorname 56 Nachname 56 (KL6), PR G<br>Prüfz: LK10<br>Vorsitzend: LK24<br>Protokollant: LK11 | Vorname 32 Nachname 32 (KL1), PR BIO<br>Prüfz: LK31<br>Vorsitzend: LK4<br>Protokollant: LK26    |                                                                                               |                                                                                               |                                                                                              |                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                              | 08:15 |                                                                                             |                                                                                                 | Vorname 129 Nachname 129 (KL10), MP G<br>Prüfz: LK21<br>Vorsitzend: LK4<br>Protokollant: LK10 | Vorname 99 Nachname 99 (KL6), MP WIBE<br>Prüfz: LK25<br>Vorsitzend: LK4<br>Protokollant: LK54 | Vorname 63 Nachname 63 (KL3), MP G<br>Prüfz: LK47<br>Vorsitzend: LK3<br>Protokollant: LK24   | Vorname 27 Nachname 27 (KL7), MP G<br>Prüfz: LK47<br>Vorsitzend: LK3<br>Protokollant: LK24   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                              | 08:45 |                                                                                             |                                                                                                 | Vorname 62 Nachname 62 (KL10), MP G<br>Prüfz: LK21<br>Vorsitzend: LK4<br>Protokollant: LK10   |                                                                                               | Vorname 82 Nachname 82 (KL7), MP G<br>Prüfz: LK47<br>Vorsitzend: LK3<br>Protokollant: LK24   | Vorname 34 Nachname 34 (KL9), PR G<br>Prüfz: LK31<br>Vorsitzend: LK4<br>Protokollant: LK10   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5                              | 09:00 | Vorname 50 Nachname 50 (KL6), PR G<br>Prüfz: LK10<br>Vorsitzend: LK24<br>Protokollant: LK11 | Vorname 118 Nachname 118 (KL1), PR BIO<br>Prüfz: LK10<br>Vorsitzend: LK24<br>Protokollant: LK26 |                                                                                               |                                                                                               |                                                                                              |                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6                              | 09:15 |                                                                                             |                                                                                                 | Vorname 34 Nachname 34 (KL9), PR G<br>Prüfz: LK31<br>Vorsitzend: LK4<br>Protokollant: LK10    | Vorname 96 Nachname 96 (KL3), MP M<br>Prüfz: LK4<br>Vorsitzend: LK9<br>Protokollant: LK27     |                                                                                              | Vorname 134 Nachname 134 (KL7), MP G<br>Prüfz: LK47<br>Vorsitzend: LK3<br>Protokollant: LK24 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7                              | 09:45 |                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                               | Vorname 7 Nachname 7 (KL3), MP M<br>Prüfz: LK10<br>Vorsitzend: LK9<br>Protokollant: LK27      | Vorname 107 Nachname 107 (KL6), MP G<br>Prüfz: LK47<br>Vorsitzend: LK3<br>Protokollant: LK24 | Vorname 2 Nachname 2 (KL7), MP G<br>Prüfz: LK47<br>Vorsitzend: LK3<br>Protokollant: LK24     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8                              | 10:00 | Vorname 97 Nachname 97 (KL6), PR G<br>Prüfz: LK10<br>Vorsitzend: LK24<br>Protokollant: LK11 | Vorname 8 Nachname 8 (KL1), PR BIO<br>Prüfz: LK10<br>Vorsitzend: LK24<br>Protokollant: LK26     |                                                                                               |                                                                                               |                                                                                              |                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9                              | 10:15 |                                                                                             |                                                                                                 | Vorname 73 Nachname 73 (KL9), PR G<br>Prüfz: LK31<br>Vorsitzend: LK4<br>Protokollant: LK10    | Vorname 117 Nachname 117 (KL10), MP M<br>Prüfz: LK21<br>Vorsitzend: LK9<br>Protokollant: LK27 | Vorname 15 Nachname 15 (KL6), MP G<br>Prüfz: LK10<br>Vorsitzend: LK3<br>Protokollant: LK24   | Vorname 7 Nachname 7 (KL3), MP M<br>Prüfz: LK10<br>Vorsitzend: LK9<br>Protokollant: LK27     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**1.1.12.3 MS Excel Seriendruck (XLSX)** Zusätzlich zu der Haupt-Excel-Ausgabe gibt es eine Seriendruck-Ausgabe. Diese enthält alle Daten der Planung zusammen mit berechneten Informationen wie z.B. den Namen und eMail-Adressen aller beteiligten Lehrers oder die Start- und End-Zeit der Gruppe einer Prüfung. Diese Excel-Datei ist für die Erstellung von Seriendruck-Dokumenten in z.B. MS Word gedacht. Ein typisches Beispiel wären Protokollbögen für Prüfungen, auf denen bereits Dinge wie der Name des Schülers, des Faches, der Lehrers, Ort und Zeit vorausgefüllt sind.

| Plan 2-Seriendruck.xlsx - LibreOffice Calc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Formattvorlagen Tabelle Daten Extras Fenster Hilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cambria 10pt F K U T B I A B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Erläuterungen. Hier soll das Lizenzmodell kurz vorgestellt werden. Es handelt sich um eine sehr knappe, grobe und informelle Beschreibung und ist in keiner Weise rechtlich bindend. Für detaillierte Informationen lesen Sie bitte den Lizenzvertrag und gegebenenfalls die Erläuterungen auf <https://www.thomas-tuerk-gmbh.de>.

Tuerks Prüfungsplaner wird als Krüppelware (Crippleware) vertrieben. Dies bedeutet, dass Sie Tuerks Prüfungsplaner kostenlos herunterladen und auf beliebig vielen Rechnern installieren dürfen. Ohne gültigen Lizenzschlüssel ist Tuerks Prüfungsplaner aber nur stark eingeschränkt nutzbar. Um einen solchen Lizenzschlüssel zu erhalten, müssen Sie einen kostenpflichtigen Vertrag abschließen. Solche Verträge und Lizenzschlüssel sind nur für einen bestimmten Zeitraum gültig. Üblicherweise fallen jedes Jahr Lizenzgebühren an. Details finden Sie auf <https://www.thomas-tuerk-gmbh.de>.

Die Idee hinter dem Vertrieb als Krüppelware ist, dass Tuerks Prüfungsplaner ohne Lizenzschlüssel genutzt werden kann, um Tuerks Prüfungsplaner vor Kauf gründlich zu testen. Zudem können Sie nach Ablauf Ihres Lizenzschlüssels weiterhin auf Ihre erstellten Planungen zugreifen, diese jedoch nur eingeschränkt ändern. Kollegys können die eingeschränkte Version nutzen, um von Ihnen erstellte Planungen zu prüfen und Sie bei der Vorbereitung der Planung zu unterstützen (etwa indem Sie Vorlieben von Lehrlys eintragen). In der eingeschränkten Version ist die automatische Planung und manuelle Bearbeitung von Plänen aber stark eingeschränkt. Nur Pläne für mitgelieferte Beispiele sowie anonymisierte Planungen können automatisch erstellt, optimiert und manuell bearbeitet werden. Die mitgelieferten Beispiele sollten es Ihnen aber erlauben, sich eine genaue Vorstellung von der Funktionsweise und den Möglichkeiten von Tuerks Prüfungsplaner zu machen.

Wie bereits angedeutet können Sie ohne Lizenzschlüssel auch Ihre Planung vorbereiten. Sie können Prüfungen, Lehrlys, Vorlieben und alles andere eingeben, also ein sogenanntes *Modell* erstellen. Um zu prüfen, ob Prüfungsplaner aus diesen Eingaben einen Plan, der Ihren Vorstellungen entspricht, erstellen kann, können Sie das Modell zunächst *anonymisieren* und dann automatisiert Pläne erstellen. Bei der Anonymisierung werden Schülynamen, Klassen, Fächer und Lehrlys anonymisiert, d.h. ihre Namen zufällig geändert. Zudem werden Dinge wie z.B. Bemerkungen gelöscht. Nach Anonymisierung sind die erstellten Pläne für Sie nicht mehr ohne sehr, sehr viel Aufwand nutzbar, da Sie die Prüfungen, Lehrlys und Schülys des anonymisierten Modells nicht mehr einfach Ihren Eingaben zuordnen können. Sie können aber mittels des anonymisierten Modells prüfen, ob ein Plan mit angemessenem Zeitaufwand gefunden werden kann und ob ein solcher gefundener Plan grob Ihren Erwartungen entspricht.

Um eine echte Planung durchführen zu können, ist ein Lizenzschlüssel nötig. Um einen solchen zu erhalten, ist der Abschluss eines kostenpflichtigen Vertrags über den Erhalt von Lizenzschlüsseln erforderlich. In einem solchen Vertrag werden die Bedingungen vereinbart, unter denen Sie Lizenzschlüssel für einen oder mehrere Rechner anfordern dürfen. Für eine solche Anforderung muss der sogenannte *Fingerabdruck* Ihres Computers übermittelt werden. Der daraufhin bereitgestellte Lizenzschlüssel ist nur für den Computer, dessen Fingerabdruck übermittelt wurde und nur für einen begrenzten Zeitraum gültig. Nach Ablauf des Zeitraums steht wieder nur die eingeschränkte Funktionalität zur Verfügung. Zudem schränken die meisten Lizenzverträge die maximale Anzahl der Prüfungen ein, die geplant werden dürfen. Bei Abschluss eines Vertrags über den Erhalt von Lizenzschlüsseln müssen Sie versichern, dass sie Tuerks Prüfungsplaner bereits ausprobiert haben und es Ihre Bedürfnisse erfüllt.

Lizenzschlüssel können als Datei auf den entsprechenden Rechner kopiert werden. Ein Internetzugang ist für den Rechner, auf dem Tuerks Prüfungsplaner installiert wird, nicht nötig. Es wird kein Lizenzserver oder ähnliches kontaktiert und es werden keine Daten wie zum Beispiel Nutzungsstatistiken oder Fehlermeldungen gesammelt oder übertragen. Ausnahme hiervon bilden Komfortfunktionen wie z.B. das automatische Anfordern und Herunterladen eines Lizenzschlüssels oder die Prüfung auf neue Versionen. Hierbei handelt es sich aber um Komfortfunktionen, die nicht essentiell sind und manuell aufgerufen werden müssen. Zudem werden bei diesen Komfortfunktionen so wenig Daten wie möglich übertragen. Ein Lizenzschlüssel kann auch auf einem anderen Rechner mit Internetzugang heruntergeladen und z.B. per USB-Stick übertragen werden.

Ich (Thomas Türk) bitte im Namen der Thomas Tuerk GmbH um fairen Umgang miteinander. Es gibt viele Möglichkeiten Nutzer zu überwachen und zu gängeln. Auf die allermeisten solchen Möglichkeiten wurde bei Prüfungsplaner bewusst verzichtet. Es werden keine Informationen wie z.B. Nutzungsstatistiken gesammelt oder gar übermittelt. Auch auf den Einsatz eines Lizenzservers, der bei jedem Programmstart kontaktiert werden muss und über den sich eine Lizenz bei verdächtigem Verhalten jederzeit widerrufen ließe, wurde bewusst verzichtet. Der Einsatz auf Schulrechnern, die aus Sicherheitsgründen nicht oder

nur mittels einer sehr restriktiven Firewall mit dem Internet verbunden sind, ist kein Problem, da keine Internetverbindung benötigt wird. Sie können Tuerks Prüfungsplaner vor Kauf intensiv ausprobieren und nach Ablauf der Lizenz mittels der eingeschränkten Version weiterhin auf Ihre Daten zugreifen. Zudem erlaubt Prüfungsplaner den Export Ihrer Daten in Standardformate (z.B. CSV, YAML, HTML) so dass ein Lesen auch in 40 Jahren ohne Prüfungsplaner mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit noch möglich sein wird. Lizenzen erlauben üblicherweise die Erstellung mehrerer Lizenzschlüssel, so dass mehrere Lehrlys einer Schule nur eine Lizenz benötigen um gemeinsam einen Prüfungsplan mittels Prüfungsplaner erstellen können. Weitere Lehrlys können die eingeschränkte Version von Prüfungsplaner nutzen, um bei der Eingabe von Daten (z.B. Vorlieben) zu helfen oder erstellte Pläne zu prüfen. Im Gegenzug bitte ich Nutzer um faires Verhalten. Bitte nutzen Sie das Ihnen entgegengebrachte Vertrauen und die fehlende Überwachung nicht aus, um z.B. die Prüfungen mehrerer Schulen zu planen, obwohl Sie nur einen Vertrag für eine Schule abgeschlossen haben.

### 1.3 Risiken und Warnungen

Tuerks Prüfungsplaner funktioniert in der Praxis üblicherweise gut. Nutzys berichteten, dass die für die Erstellung von Plänen benötigte Zeit im Vergleich zur manuellen Planung stark verkürzt wird. Gleichzeitig könnten mehr Wünsche von Lehrlys berücksichtigt werden und die erstellten Pläne enthielten weniger Wartezeiten für Lehrlys. Dies erhöhe die Zufriedenheit der Lehrlys mit den Plänen.

Dennoch kann leider nicht garantiert werden, dass Tuerks Prüfungsplaner für alle Schulen und alle Situationen gut funktioniert. Dies hat 3 Hauptgründe:

- Die Anforderungen verschiedener Schulen unterscheiden sich teilweise stark.
- Es handelt sich um ein kompliziertes Planungsproblem.
- Tuerks Prüfungsplaner bietet Nutzys viel Kontrolle und viele Einstellungen. Diese hohe Konfigurierbarkeit bedeutet aber leider auch, dass Nutzys Prüfungsplaner so konfigurieren können, dass keine guten Pläne erstellt werden können. Dies gilt insbesondere für Experten-Einstellungen, die aus diesem Grund aber nur nach vorheriger Warnung geändert werden können.

Im Folgenden sollen mögliche Probleme beim Einsatz von Prüfungsplaner beschrieben werden. Beachten Sie dabei bitte, dass trotz dieser möglichen Probleme, Prüfungsplaner für typische Anwendungsfälle gut funktioniert.

#### 1.3.1 Nicht unterstützte Anforderungen

Die Anforderungen an Prüfungspläne unterscheiden sich teilweise stark zwischen verschiedenen Bundesländern und auch zwischen verschiedenen Schulen innerhalb des selben Bundeslandes. Prüfungsplaner ist weitreichend konfigurierbar und damit hoffentlich für die Bedürfnisse der meisten Schulen geeignet. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass dies für die Bedürfnisse Ihrer Schule gilt. Harmlos aussehende und für Sie ganz selbstverständliche Anforderungen werden evtl. nicht unterstützt. Bitte prüfen Sie vor einem Einsatz gründlich, ob Prüfungsplaner wirklich für Ihren Einsatzzweck geeignet ist. Da einige Dinge recht subtil sind, empfehle ich, eine Test-Planung durchzuführen (z.B. mit den anonymisierten Prüfungen einer vergangenen Prüfungsperiode). Bei Abschluss eines Vertrags über den Erhalt von Lizenzschlüsseln müssen Kunden versichern, geprüft zu haben, ob Tuerks Prüfungsplaner Ihren Anforderungen genügt.

**1.3.1.1 Beispiel** In ersten, nicht veröffentlichten Entwicklungs-Versionen von Tuerks Prüfungsplaner gab es die Annahme, dass für jedes Schöly maximal eine Prüfung pro Tag eingeplant werden darf. Pläne, die mehrere Prüfungen eines Schölys am gleichen Tag einplanen, wurden als nicht durchführbar betrachtet. Es wurde nämlich fälschlicherweise davon ausgegangen, dass dies eine verpflichtende Regel in allen Bundesländern und allen Schulformen sei. Dies lies sich nicht über die Konfiguration ändern und war eine so starke Annahme, dass sich sogar einige Datenstrukturen im Quellcodes auf diese Invariante verließen.

Während der Testphase wiesen Test-Nutzys darauf hin, dass an einer Test-Schule mehrere Prüfungen eines Schölys pro Tag nötig wären. Die Anpassung von Prüfungsplaner war aufwändig und dauerte einige Wochen. Inzwischen ist es konfigurierbar, wie viele Prüfungen eines Schölys am gleichen Tag stattfinden dürfen und falls dies mehr als eine einzige ist, welche Mindestpause (in Minuten) es zwischen den Prüfungen geben muss.

### 1.3.2 Kein durchführbarer Plan existiert

Die Planung der Prüfungen ist ein nicht triviales Optimierungsproblem. Selbst festzustellen, ob ein durchführbarer Plan existiert, ist kompliziert. Prüfungsplaner führt einfache Checks aus, die mit vertretbarem Zeitaufwand oft vorkommende Probleme identifizieren, die dazu führen, dass kein durchführbarer Plan existiert. Wird ein solches Problem gefunden, so wird der Nutzer darüber informiert. Allerdings werden kompliziertere Probleme nicht erkannt. Dies betrifft insbesondere Planungsprobleme, die sich aus dem Zusammenspiel der Anforderungen an die Planung mehrerer Prüfungen ergeben.

Typische Ursachen dafür, dass kein durchführbarer Plan existiert, sind u.a.

**1.3.2.1 fehlende Ressourcen** Es stehen nicht genug Zeitslots, Räume oder Lehrlys zur Verfügung. Für ein Fach gibt es z.B. nur sehr wenige Lehrlys, die als Protokollantys oder Vorsitzendys fungieren dürfen. Einschränkungen an die Verfügbarkeit dieser wenigen Lehrlys sorgen dafür, dass nicht für alle Prüfungen des Fachs Vorsitzendy und Protokollanty zugewiesen werden können.

**1.3.2.2 Problematische Teilplanung / Vorlieben** Viele Vorgaben bei der Planung von Prüfungen oder viele Vorlieben können dazu führen, dass kein durchführbarer Plan existiert. Im Zweifelsfalls prüfen Sie bitte manuell, warum die gefundenen Pläne nicht durchführbar sind und insbesondere, ob Vorgaben direkt zu den Problemen führen.

**1.3.2.2.1 Beispiel** Ein in der Testphase aufgetretenes Problem war z.B., dass zwei 30-minütige Prüfungen des gleichen Prüfys an einem bestimmten Tag fest um 10 Uhr und 11 Uhr stattfinden sollten. Zunächst funktionierte mit dieser Vorgabe die Planung. Nachdem jedoch eine Experten-Einstellungen so geändert wurde, dass Pausen eines Lehrlys zwischen Prüfungen von mehr als 15 Min als kritisches Problem (d.h. Konflikt) gewertet wurden, wurde kein durchführbarer Plan mehr gefunden. Die Pause zwischen den zeitlich fest eingeplanten Prüfungen war zu lang und es konnte keine weitere Prüfung des Lehrlys gefunden werden, die zwischen diesen beiden Prüfungen eingeschoben werden konnte ohne andere Probleme zu verursachen.

**1.3.2.3 Veränderte (Experten-)Einstellungen** Auch unvorsichtige Änderungen an Einstellungen, insbesondere Experten-Einstellungen, können leicht dazu führen, dass kein durchführbarer Plan existiert. Wenn Sie z.B. festlegen sollten, dass ein Lehrly pro Tag an maximal 3 Prüfungen teilnehmen darf, so ist es recht wahrscheinlich, dass nicht genügend Lehrlys bzw. Prüfungstage zur Verfügung stehen. Da insbesondere Experten-Einstellungen nur nach gründlicher Überlegung geändert werden sollen, sind diese in der Oberfläche besonders geschützt und können nur nach einem Warnhinweis geändert werden.

### 1.3.3 Durchführbarer Plan wird nicht (schnell) gefunden

Selbst wenn ein durchführbarer Plan existiert, kann leider nicht garantiert werden, dass wirklich ein solcher gefunden wird. Prüfungsplaner führt kleine *zufällige* Änderungen aus und versucht damit, einen Plan schrittchenweise zu verbessern. Aufgrund dieser wichtigen Rolle des Zufalls können keine Garantien gegeben werden, ob und wie schnell ein durchführbarer oder guter Plan gefunden wird. In der Praxis funktioniert dieses Verfahren erfahrungsgemäß aber sehr gut und wesentlich schneller als eine Planung per Hand. Es kann jedoch, insbesondere aufgrund weniger Ressourcen oder schlecht gewählter Experten-Einstellungen, dazu kommen, dass ein existierender durchführbarer Plan nicht oder nur nach langer Rechenzeit gefunden wird.

**1.3.3.1 Beispiel** Eine Planung per Hand hat den Vorteil, dass problematische Anforderungen und unsinnige Bewertungskriterien einfacher auffallen. Ein Beispiel aus der Test-Phase ist, dass ein Nutzy sicherstellen wollte, dass Lehrlys zwischen Prüfungen nur sehr, sehr selten den Raum wechseln müssen. Das Nutzy änderte daher die Experten-Einstellung für die Bewertung solcher Raumwechsel so, dass ein Raumwechsel sehr, sehr viel schwerwiegender gewichtet wurde als ein zu einem Zeitpunkt doppelt belegter Raum. Dies führte dazu, dass nur Pläne generiert wurden, bei denen Räume zur gleichen Zeit mehrfach belegt waren.

Wurde eine Prüfung aus einem doppelt belegten Raum in einen anderen Raum verlegt, so entstand daraus oft ein zusätzlicher Raumwechsel. Die Bewertung des neuen Plans war trotz behobenem Raumkonflikt viel schlechter als die Bewertung der Originalplans. Um dies zu verhindern, mussten alle Prüfungen

eines Lehrers an einem Tag in den anderen Raum verlegt werden, was aber höchstwahrscheinlich zu Raumwechseln für andere Lehrer führte. Somit war es durch kleine Einzelschritte nicht oder nur sehr selten möglich, Raumkonflikte zu beseitigen.

## 1.4 Aufbau dieses Handbuchs

Der Rest dieses Handbuchs ist in 2 Teile geteilt. Der erste Teil beschreibt oft auftretende Arbeitsabläufe, Probleme und Fragen. Dieser erste Teil besteht aus weitestgehend unabhängigen Abschnitten, die in beliebiger Reihenfolge gelesen werden können. Sie enthalten konkrete Schritte, wie in bestimmten Situationen vorgegangen werden kann. Diese Schritte sind möglichst einfach beschrieben. Es besteht nicht der Anspruch, Prüfungsplaner vollständig zu dokumentieren oder technische Hintergründe zu beleuchten. Zu vielen dieser Abschnitte gibt es auf <https://www.thomas-tuerk-gmbh.de> zusätzlich Videos, die das Vorgehen verdeutlichen.

Im Gegensatz dazu ist der zweite Teil technisch geschrieben. Es versucht einen Überblick über die Funktionsweise von Prüfungsplaner zu geben. Zudem werden technische Hintergründe beleuchtet. Insbesondere werden die Bewertung von Plänen und Experten-Einstellungen im Detail beschrieben.

Aktuell befinden sich beide Teile noch in Bearbeitung. In Zukunft werden mehr Arbeitsabläufe beschrieben als auch der zusätzliche technische Dokumentation bereitgestellt werden.

## 2 Häufig gestellte Fragen

### 2.1 Wie installiere ich Tuerks Prüfungsplaner?

Für Microsoft Windows steht ein Installer zur Verfügung. Die Benutzung dieses Installers ist selbsterklärend. Dieser Installer installiert Tuerks Prüfungsplaner zusammen mit Dokumentation und Beispielen im ausgewählten Verzeichnis. Zudem werden Start-Menüeinträge sowie ein Uninstaller-Eintrag angelegt. Sie finden Prüfungsplaner nach der Installation im Startmenü-Ordner *Prüfungsplaner*. Dort erhalten Sie auch Zugriff auf die Dokumentation sowie den Uninstaller. Der Installer erlaubt die Installation für einen einzelnen Nutzer oder systemweit. Für die systemweite Installation werden Admin-Rechte benötigt.

ACHTUNG: Sollten Sie den Installer für ein Upgrade verwenden, stellen Sie bitte sicher, dass Prüfungsplaner während des Updates geschlossen ist. Ansonsten kommt es zu Fehlermeldungen da dann einige Dateien aktuell genutzt werden und daher nicht überschrieben werden können.

### 2.2 Erste Schritte

Sie haben Tuerks Prüfungsplaner frisch installiert, besitzen (noch) keinen Lizenzschlüssel und möchten sich mit Prüfungsplaner vertraut machen? Hierfür gibt es viele Wege. Ich halte z.B. Folgendes für hilfreich:

- schauen Sie ausgewählte Einführungsvideos auf <https://www.thomas-tuerk-gmbh.de>
- öffnen Sie das einfache Beispiel (über Menü *Datei / Beispiel-Zustand / einfaches Beispiel*) und experimentieren Sie mit diesem Beispiel
  - Prüfungen, Lehrer, Zeiten und Vorlieben betrachten und evtl. einfache Änderungen vornehmen
    - \* anschließend Beispiel neu laden (also gemachte Änderungen verwerfen), sonst ist das Bearbeiten von Plänen nicht möglich
  - prüfen Sie Einstellungen, insbesondere
    - \* Zeiten (wie lange dauern Prüfungen, wie viel Zeit wird für Raumwechsel benötigt, wie lange dauert eine "echte" (Erholungs)pause für Lehrer, ...)
    - \* allgemeine Einstellungen (wie viele Schüler-Prüfungen dürfen pro Tag stattfinden, wie viele Prüfungen dürfen zu einer Gruppe gehören, ...)
  - unter *manuelle Planung* den existierenden Plan *Plan 1* öffnen und damit experimentieren
    - \* Tabellen-Ansicht und Grafische Ansicht ausprobieren
    - \* Bewertungen des Plans lesen und versuchen zu verstehen
    - \* einfache Änderungen am Plan vornehmen und Auswirkungen beobachten
    - \* Plan nach Änderungen erneut optimieren lassen
    - \* Plan exportieren und Ausgabe-Dateien prüfen
  - unter *manuelle Planung* einen, neuen zufälligen Plan erstellen

- \* beobachten, dass dieser zufällige Plan sehr, sehr viele Konflikte enthält, also z.B. doppelt belegte Räume
- \* Plan optimieren lassen, innerhalb weniger Sekunden (vielleicht 10 s, je nach zufälligem Plan, Zufall und der Geschwindigkeit Ihres Rechners) sollte ein durchführbarer Plan gefunden werden
- \* beobachten, dass gefundener Plan während des Optimierens immer besser wird, evtl. ab und zu Optimieren unterbrechen und Pläne zu verschiedenen Zeitpunkten vergleichen
- unter *Planung* eine vollständige Planung erstellen
  - \* beobachten, dass es sehr, sehr viel länger dauert, bis gute Pläne gefunden werden (weil viele Pläne gleichzeitig optimiert werden)
  - \* beobachten, dass bester gefundener Plan nach einigen Minuten (20 Min?) vermutlich deutlich besser ist, als der einzelne, in *manuelle Planung* zufällige generierte und optimierte Plan nach der gleichen Zeit (dies hängt aber vom Zufall ab)
- erstellen Sie ein eigenes Modell und prüfen Sie, ob alle von Ihnen benötigte Features vorhanden sind

## 2.3 Wofür ist die Kommandozeilen-Version von Prüfungsplaner geeignet?

Normalerweise wird Prüfungsplaner über seine grafische Benutzeroberfläche bedient. Zusätzlich gibt es ein Kommandozeilentool, dass aber nur selten nützlich ist.

Das Kommandozeilen-Tool verarbeitet die gleichen Eingabe-Dateien und erzeugt die gleichen Ausgaben wie die grafische Oberfläche. Es steht aber keine grafische Oberfläche für die Eingabe von Prüfungen, Lehrlys, Zeiten, Räumen usw. bereit. Ebenso ist es über die Kommandozeile nicht möglich Pläne manuell nachzubearbeiten. Stattdessen erlaubt das Kommandozeilen-Tool einfache Automatisierung. Sie können z.B. Dateien mittels der grafischen Oberfläche vorbereiten und dann auf einem anderen Rechner mit mehr Rechenleistung die Suche nach guten Plänen mit Hilfe des Kommandozeilen-Tools durchführen lassen.

## 2.4 Was sind externe Prüfungen?

Externe Prüfungen sind Prüfungen, die an einem nicht verwalteten Tag oder in einem nicht verwalteten Raum stattfinden. Externe Prüfungen werden nicht von Prüfungsplaner geplant und müssen daher bereits über eine vollständige Planung verfügen. Sie dienen dazu, den Datenaustausch mit Tools wie dem hessischen Schulportal zu vereinfachen, da Prüfungen durchgeschleift werden können, ohne in Prüfungsplaner geplant zu werden. Ein typisches Beispiel für externe Prüfungen ist, dass eine bestimmte Prüfungsart, etwa Präsentationsprüfungen, manuell geplant werden. Dies Prüfungen finden dann oft auch an anderen Tagen und in anderen Räumen statt als die zu planenden internen Prüfungen.

## 2.5 Neues Modell erstellen

Sie benutzen Tuerks Prüfungsplaner zu ersten Mal für eine Schule und wollen ein komplett neues Modell erstellen? Dann empfiehlt sich folgendes Vorgehen:

- neues, leeres Modell erstellen über das Menü *Datei / Leerer Zustand*
- Prüfungen aus Datei importieren
- Lehrlys aus Datei importieren
- Lehrlys nachbearbeiten, insbesondere welches Lehrlys für welche Fächer als Vorsitzendy oder Protokollant fungieren darf
- Zeiten einstellen, hierbei Hilfsfunktion im Menü *Zeiten / Zeiten hinzufügen* beachten
- Räume eintragen
- Einstellungen anpassen, insbesondere Prüfungsdauern aber auch andere nicht Experten-Einstellungen prüfen
- Prüfungen nachbearbeiten, insbesondere Vorbelegungen nachtragen
- Test-Planung durchführen
- Lehrtermine eintragen
- Vorlieben eintragen

Vergessen Sie bitte nicht, Ihr Modell regelmäßig zu speichern und auch Sicherheitskopien anzulegen. Während der Eingabe von Vorlieben können Sie ab und zu Test-Planungen durchführen.

## 2.6 Vorheriges Modell wiederverwenden

Haben Sie an Ihrer Schule Tuerks Prüfungsplaner bereits eingesetzt und wollen erneut Prüfungen planen? Dann können üblicherweise viele Daten und Einstellungen der letzten Planung wiederverwendet werden. Üblicherweise ändern sich die Lehrys nur wenig von Prüfungsperiode zu Prüfungsperiode. Ebenso bleiben üblicherweise die meisten Räume, Einstellungen und sogar viele Vorlieben unverändert.

Um alte Daten wiederzuverwenden, öffnen Sie bitte Ihr altes Modell. Dann wählen Sie im Menü *Datei / neue Prüfungsperiode*. Hierdurch werden alle Prüfungen, Zeiten, Lehrtermine und Pläne gelöscht. Ebenso werden Vorlieben, die sich auf Zeiten oder einzelne Prüfungen beziehen, gelöscht. Einstellungen, Lehrys und Räume sowie andere Vorlieben bleiben jedoch erhalten. Anschließend können Sie neue Prüfungen importieren, Zeiten anlegen und evtl. nötige Anpassungen an den Lehrys, Räumen, Einstellungen etc. vornehmen.

## 2.7 Modell-Verzeichnis oder Zustandsdatei?

Tuerks Prüfungsplaner unterstützt 2 verschiedene Dateiformate, um Modelle zu speichern: Zustandsdateien und Modell-Verzeichnisse. Zustandsdateien enthalten den kompletten Zustand inklusive der Planung. Modell-Verzeichnisse enthalten dagegen nur das Modell ohne Planung, also auch ohne die manuellen Pläne. Modell-Verzeichnisse sind für die langfristige Speicherung des Modells geeignet und auch besser zwischen verschiedenen Versionen von Tuerks Prüfungsplaner kompatibel. Zustandsdateien sind dagegen für den normalen Einsatz besser geeignet.

Normalerweise sollten Sie also in Ihrer täglichen Arbeit Zustandsdateien verwenden. Dabei sollten aber regelmäßig Sicherungskopien in Form von Modell-Verzeichnissen angelegt werden.

## 2.8 Ich suche ein Lehry für z.B. eine Aufsicht, wie finde ich heraus, wann welches Lehry Zeit hat?

Beim Export von Plänen wird eine Excel 97 Datei `planname.xlsx` erstellt. Diese enthält ein Blatt *Lehry-Zeiten* das die nötigen Informationen enthält. Nebenbei bemerkt gibt es auch ein ähnliches Blatt *Raum-Zeiten* für Räume.

## 2.9 Tuerks Prüfungsplaner braucht sehr lange, um einen guten Plan zu finden. Was kann ich tun?

Es wird trotz langer Suche keine durchführbarer Plan gefunden? Oder es dauert sehr, sehr lange, bis ein solcher gefunden wird und dieser ist immer noch recht schlecht weil er z.B. viele Wartezeiten und Raumwechsel enthält? Leider kann es hierfür viele verschiedene Ursachen geben und es gibt keine einfache, allgemeine Antwort. Die Hauptursachen solchen Probleme sind jedoch:

**fehlende Ressourcen** Stehen nur relativ wenige Räume, Zeitslots oder Lehrys zur Verfügung, so gibt es leider nur wenige durchführbare Pläne und noch weniger gute. Teilweise hilft es schon, einen weiteren Prüfungsraum zur Verfügung zu stellen oder einige zusätzliche Zeitslots bereitzustellen. Es kann eine gute Strategie sein, zunächst zusätzliche Räume und Zeitslots zur Verfügung zu stellen und mit diesen die Planung kurz zu testen. Funktioniert die Planung mit mehr Ressourcen gut, so können diese bei Bedarf wieder schrittweise reduziert, bis erneut Probleme auftreten. Zusätzliche Lehrys zur Verfügung zu stellen ist natürlich viel schwieriger oder gar unmöglich. Ein Problem sind aber häufig nur einzelne Fächer für die nur sehr, sehr wenig Protokollantys oder Vorsitzendys zur Verfügung stehen. Hier kann es helfen, z.B. auch fachfremde Lehrys als Protokollantys zuzulassen.

**zu viele oder sogar widersprüchliche Vorgaben** Vorgaben und Vorlieben können schnell zu Problemen bei der Planung führen. Am einfachsten fallen durch Vorgaben und Vorlieben verursachte Probleme normalerweise auf, indem Sie sich die erzeugten Pläne, insbesondere deren Bewertung genau ansehen. Versuchen Sie die Konflikt-Bewertungen manuell zu entfernen und evtl. sehen Sie dann schnell, warum dies nicht möglich ist. Häufig sind durch Prüfungsgruppen eingeführte Abhängigkeiten ein Problem.

**schlechte Einstellungen** Bei Änderungen an Experteneinstellungen ist Vorsicht geboten. Sollten Sie die Vermutung haben, dass Ihre Einstellungen Probleme verursachen, kann es hilfreich sein, zumindest die Experten-Einstellungen vorübergehend auf die Standard-Werte zurückzusetzen und zu prüfen, ob dies das Problem behebt. TIPP: Sichern Sie sich die in der Text-Ansicht angezeigten Daten zu



Ihren Einstellungen bevor Sie die Einstellungen zurücksetzen. So können Sie sehr schnell Ihre alten Einstellungen wiederherstellen.

In der Einleitung im Abschnitt zu Risiken werden solche Probleme ausführlicher beschrieben. Sollten Sie Probleme haben, können Sie gerne die Thomas Tuerk GmbH kontaktieren.

## 3 Technische Dokumentation

In diesem Abschnitt sollen wichtige Konzepte von Tuerks Prüfungsplaner im Detail vorgestellt werden. Bitte beachten Sie, dass diese Beschreibung die technischen und konzeptionellen Hintergründe beleuchten soll. Sie werden hier keine Schritt-für-Schritt Anleitungen finden, wie bestimmte Aufgaben ausgeführt werden können. Diese finden Sie dagegen im Abschnitt *Häufig gestellte Fragen*. Dieser Abschnitt ist eher als Referenz und Nachschlagewerk gedacht. Wenn Sie mehr zu einer bestimmten Funktionalität wissen möchten, können Sie hier nachschlagen. Aber selbst dann beschränkt sich die Beschreibung meist auf technische Hintergründe. Die Benutzeroberfläche wird nur am Rande beschrieben. Sollten Sie Fragen haben, bei denen diese Dokumentation nicht weiterhilft, zögern Sie bitte nicht, die Thomas Tuerk GmbH zu kontaktieren.

### 3.1 Installation

Für Windows steht ein Installationsprogramm zur Verfügung. Dieses ist wie üblich zu nutzen und installiert je nach Auswahl die grafische Oberfläche, das Kommandozeilen-Tool, Dokumentation sowie Beispiel-Eingaben. Ebenso werden Start-Menü-Einträge sowie ein Uninstaller-Eintrag angelegt. Sie finden Prüfungsplaner nach der Installation im Startmenü-Ordner *Prüfungsplaner*. Dort erhalten Sie auch Zugriff auf die Dokumentation sowie den Uninstaller.

Sollten Sie Probleme bei der Installation haben, die Sie auch nicht mit Hilfe von erfahrenen Computernutzern lösen können, kontaktieren Sie bitte die Thomas Tuerk GmbH (<https://www.thomas-tuerk-gmbh.de>)).

### 3.2 Lizenzschlüssel

#### 3.2.1 Allgemeine Informationen

Tuerks Prüfungsplaner wird in Form von Krüppelware vertrieben. Um es vollständig nutzen zu können, benötigen Sie für jeden Rechner einen Lizenzschlüssel. Ohne einen solchen Lizenzschlüssel können Planungen nur für Beispiel-Daten und anonymisierte Daten durchgeführt werden. Sie können ohne Lizenzschlüssel also Prüfungsplaner testen, auf anderen Systemen oder früher durchgeführte Planungen betrachten und auch neue Daten eingeben, d.h. eine neue Planung vorbereiten. Für die eigentliche Planung wird aber ein Lizenzschlüssel benötigt.

Um Lizenzschlüssel zu erhalten, müssen Sie einen kostenpflichtigen Vertrag mit der Thomas Tuerk GmbH abschließen. Die genauen Bedingungen dieser Verträge unterscheiden sich von Kunde zu Kunde. Sie unterscheiden sich u.a. bzgl.

- maximale Anzahl der Prüfungen, die geplant werden dürfen
- Institutionen (Schulen), deren Prüfungen geplant werden dürfen
- Zeitraum für den Lizenzschlüssel angefordert werden dürfen
- Anzahl der Computer, für die ein Lizenzschlüssel angefordert werden darf
- Zusatzleistungen wie z.B.
  - Schulungen vor Ort oder Online
  - telefonische Hilfe bei Fragen und Problemen
  - Unterstützung bei Dateneingabe oder Import von Daten

Lizenzschlüssel sind immer nur für einen Rechner und immer nur für einen bestimmten Zeitraum gültig. Auch wenn Sie mehrere Lizenzschlüssel anfordern dürfen, dürfen Sie diese nur dem vereinbarten Personenkreis (üblicherweise die Lehrkräfte Ihrer Schule) zugänglich machen und nur die Prüfungen der vereinbarten Institutionen mittels dieser Lizenzschlüssel planen.

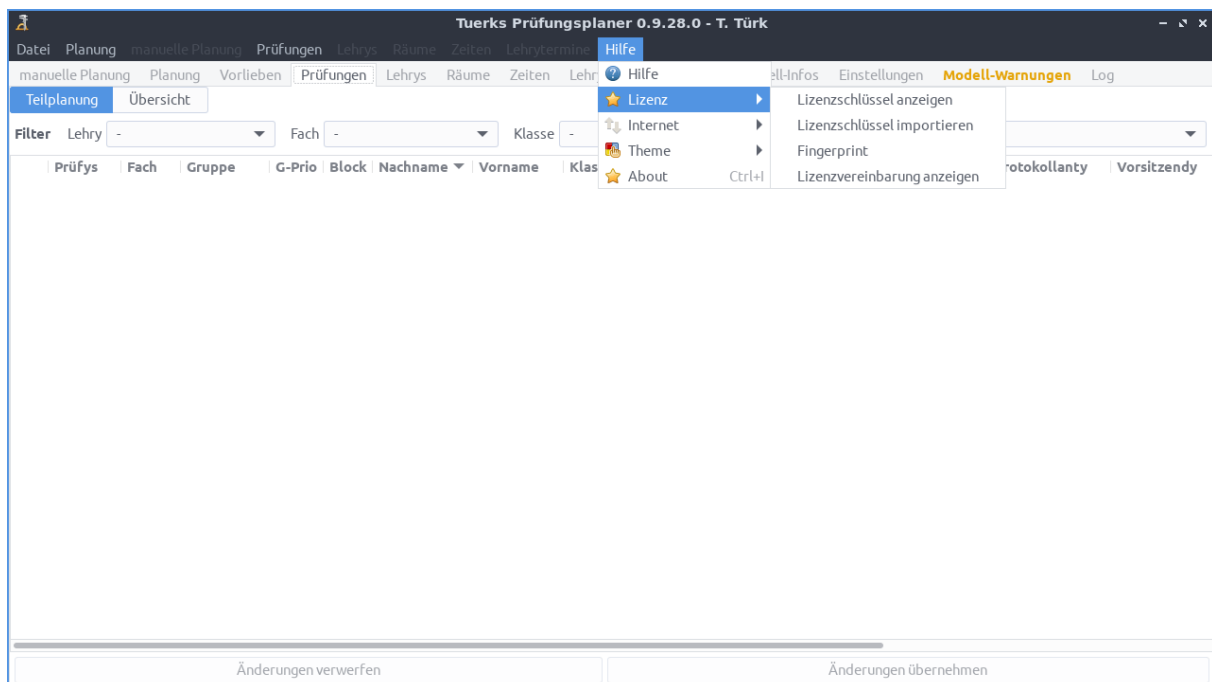
### 3.2.2 Anfordern eines Lizenzschlüssels

Um einen Lizenzschlüssel anzufordern, müssen Sie bestimmte Daten an die Thomas Tuerk GmbH senden. Benötigt werden Ihre eMail-Adresse sowie der sogenannte *Fingerabdruck* (Fingerprint) des Rechners, für den dieser Lizenzschlüssel verwendet werden soll. Zudem sind evtl. weitere Informationen wie z.B. eine Telefonnr. für Rückfragen oder Bemerkungen sinnvoll. Den nötigen Fingerprint können sich in der grafischen Oberfläche im Menü *Hilfe / Lizenz* anzeigen lassen. Für die Anforderung selbst, füllen Sie bitte ein Formular auf der Webseite <https://www.thomas-tuerk-gmbh.de> aus. Nach Absenden dieses Web-Formulars erhalten Sie eine eMail, in der Sie gebeten werden, die Anforderung zu bestätigen. So wird sichergestellt, dass derjenige, der das Formular ausgefüllt hat, auch Zugang zur angegebenen eMail-Adresse besitzt. Nach Bestätigung der Anforderung wird der Lizenzschlüssel für Sie erstellt. Dies erfolgt manuell und kann daher leider einige Tage dauern. Üblicherweise erfolgt die Bearbeitung aber schneller. Sollte es bei der Bearbeitung Probleme geben, wird sich die Thomas Tuerk GmbH mit Ihnen in Verbindung setzen. Dies geschieht per eMail sowie falls gewünscht und angegeben auch telefonisch. Typische Probleme sind z.B.

- Ihrer Anfrage konnte kein aktueller Vertrag zugeordnet werden
- es ist unklar, ob Sie berechtigt sind, für einen Vertrag Lizenzschlüssel anzufordern
- es wurden bereits zu viele Lizenzschlüssel für Ihren Vertrag angefordert

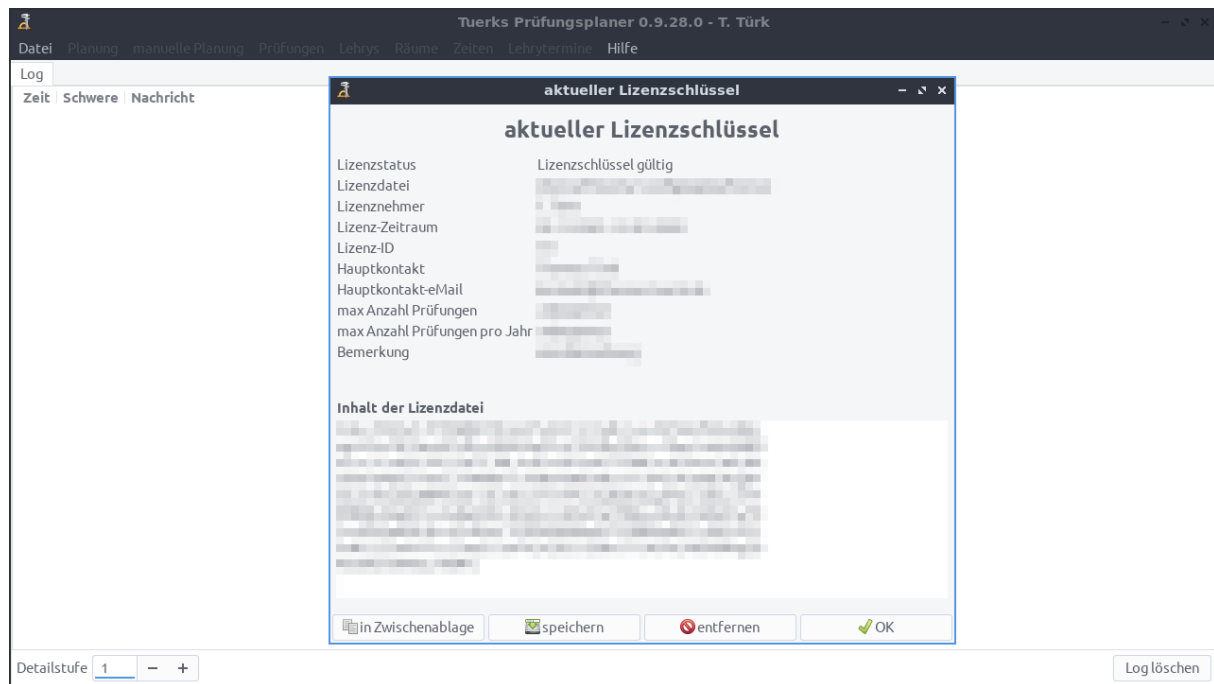
Ist alles OK, so wird ein Lizenzschlüssel für Sie erstellt. Sie erhalten hierzu eine eMail mit einem Code, mittels dessen Sie den Lizenzschlüssel vom Webserver der Thomas Tuerk GmbH herunterladen können. Falls Sie Ihren Vertrag erst kürzlich abgeschlossen haben, kann es vor der Herunterladen eines Lizenzschlüssels nötig sein, entweder den Ablauf der Widerrufsfrist abzuwarten oder auf Ihr Widerrufsrecht zu verzichten. Nachdem Sie einen Lizenz-Schlüssel als Datei erhalten haben, können Sie diesen Im Menü *Hilfe / Lizenz* importieren, d.h. für Ihre Installation von Prüfungsplaner verwenden.

### 3.2.3 Menü *Hilfe / Lizenz*



Im Menü *Hilfe / Lizenz* finden Sie folgende Punkte:

**Lizenzschlüssel anzeigen** zeigt Informationen zum aktuell verwendeten Lizenzschlüssel an. Ebenso ist ein Export des Lizenzschlüssels in eine Datei, sowie das Entfernen des Lizenzschlüssels möglich.



**Lizenzschlüssel importieren** erlaubt das Importieren, d.h. Verwenden einer Lizenz-Datei. Es wird zunächst der in der Datei gespeicherte Lizenzschlüssel angezeigt. Danach können Sie entscheiden, ob Sie diesen Schlüssel wirklich verwenden wollen. Eine Verwendung ist nur möglich, wenn der Lizenzschlüssel für Ihre Maschine gültig ist. Wurde der Lizenzschlüssel zum Beispiel für eine andere Maschine erstellt oder ist bereits abgelaufen, so kann er nicht verwendet werden. Wird durch das Importieren ein bereits vorhandener Lizenzschlüssel überschrieben, so müssen Sie vorher den alten Lizenzschlüssel in einer Datei sichern.

**Fingerprint** zeigt den Fingerprint Ihrer Maschine an. Diesen Fingerabdruck benötigen Sie zum Anfordern eines Lizenz-Schlüssels für diese Maschine.

**Lizenzvereinbarung anzeigen** zeigt die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung für Tuerks Prüfungsplaner an. Hier finden Sie auch, welche Bibliotheken und Tools verwendet werden sowie deren Lizenzen.

### 3.2.4 Erhalt von Lizenzschlüsseln ohne Internetzugang

Wie oben beschrieben, können Sie sich also

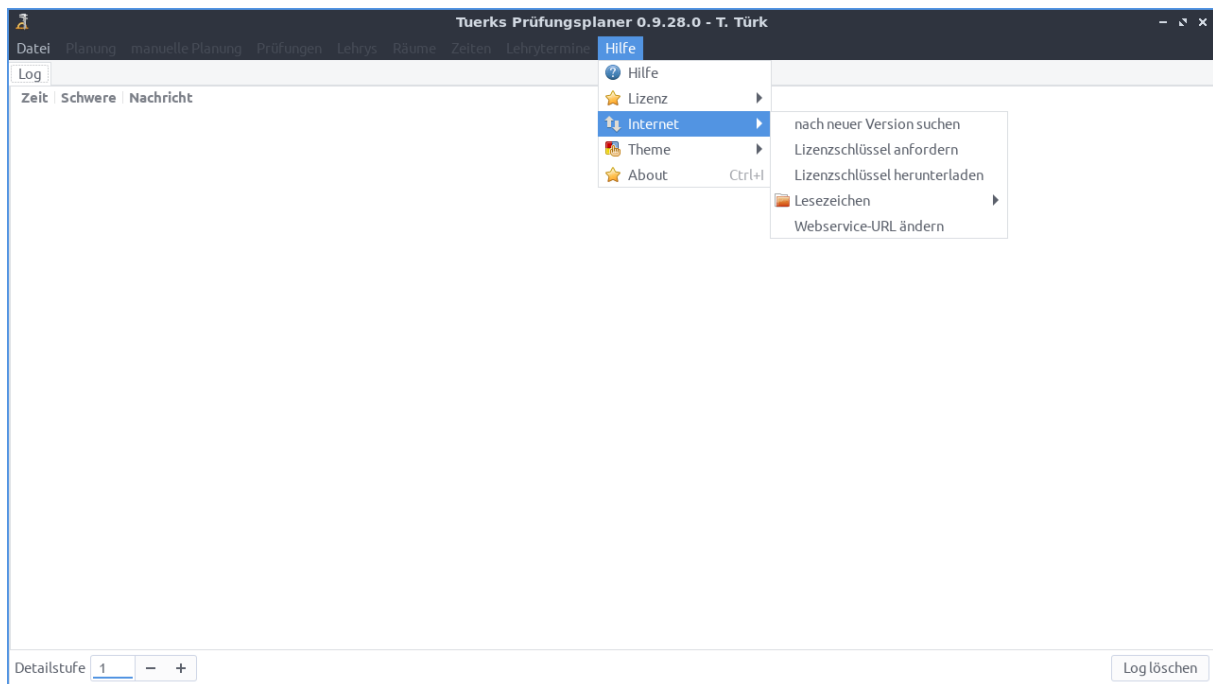
- den Fingerabdruck Ihrer Maschinen anzeigen lassen,
- diesen Fingerabdruck auf der Webseite der Thomas Tuerk GmbH für die Anforderung eines Lizenzschlüssels verwenden,
- den erstellten Lizenzschlüssel von der Webseite der Thomas Tuerk GmbH herunterladen
- die Datei mit dem Lizenzschlüssel in Ihre Installation importieren.

Hierfür wird kein Internetzugang auf der Maschine benötigt, auf der Tuerks Prüfungsplaner installiert ist. Die Anforderung und das Herunterladen des Lizenzschlüssels können an einem anderen Rechner mit Internetzugang stattfinden und der Lizenzschlüssel per z.B. USB-Stick auf den Rechner, auf dem Tuerks Prüfungsplaner installiert ist, kopieren.

### 3.2.5 Menü *Hilfe / Internet*

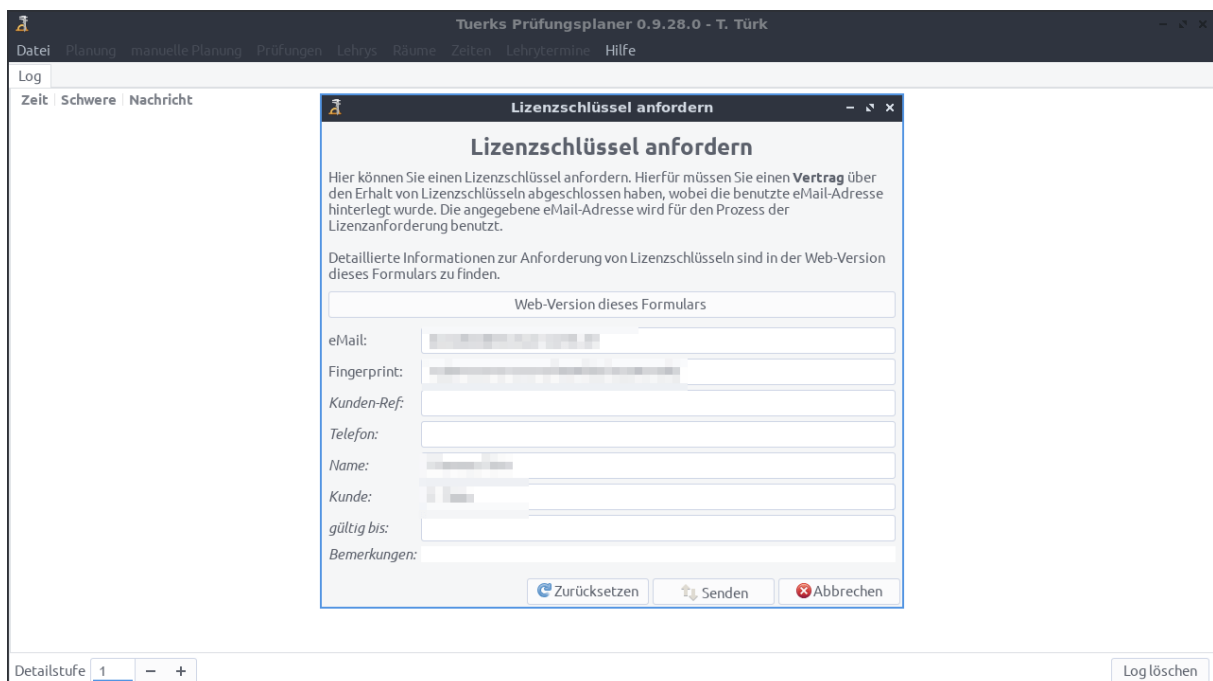
Verfügt die Maschine, auf der Tuerks Prüfungsplaner installiert ist, über Zugang zum Internet, so können Sie auch direkt aus Tuerks Prüfungsplaner Lizenzschlüssel anfordern und herunterladen. Dies hat den Vorteil, dass im Vergleich zu den Formularen auf der Webseite, einige Informationen (z.B. der Fingerabdruck) automatisch ausgefüllt werden können.

Solche Funktionen für den Zugriff auf das Internet finden sich im Menü *Hilfe / Internet*.

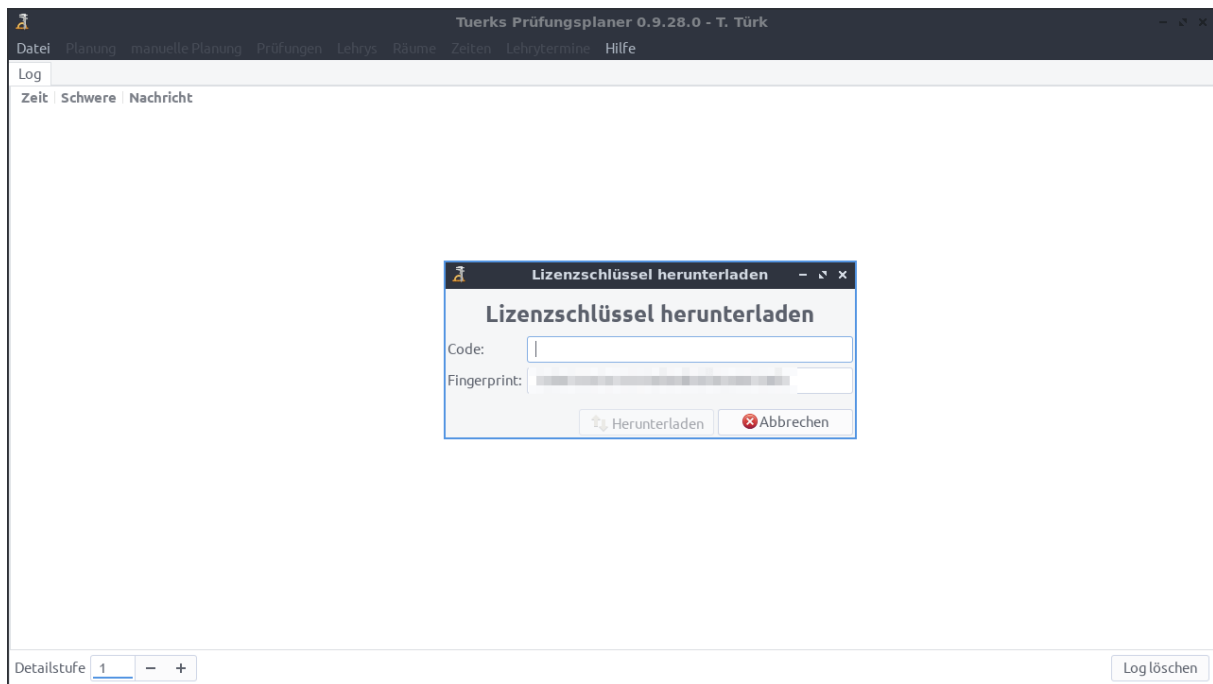


**nach neuer Version suchen** prüft auf der Webseite der Thomas Tuerk GmbH, welche Version von Tuerks Prüfungsplaner verfügbar ist. Diese wird lokale mit Ihrer Version verglichen und es wird angezeigt, ob eine neuere Version zur Verfügung steht. Diese Funktion überträgt also keine Informationen über Ihre Installation. Wird eine neuere Version gefunden, so wird dies nur angezeigt. Sie müssen diese Version per Hand herunterladen und installieren.

**Lizenzschlüssel anfordern** fordert einen neuen Lizenzschlüssel an. Für das Anfordern benötigen Sie einen Vertrag über den Erhalt von Lizenzschlüsseln und eine eMail-Adresse.



**Lizenzschlüssel herunterladen** lädt einen für Sie erstellten Lizenzschlüssel herunter und bietet an, diesen direkt zu importieren. Für das Herunterladen benötigen Sie den Code, der Ihnen per eMail zugesendet wurde.



**Lesezeichen** Lesezeichen für interessante Unterseiten von <https://www.thomas-tuerk-gmbh.de>

**Webservice-URL ändern** Normalerweise wird mit der Webseite <https://www.thomas-tuerk-gmbh.de> kommuniziert. Dennoch können Sie die Basis-URL ändern. Anfragen werden dann an die eingetragene URL gesendet. Es handelt sich um einen Mechanismus, der dafür gedacht ist, Tuerks Prüfungsplaner ohne Updates möglichst lange einsetzen zu können, selbst wenn sich Dinge wie z.B. die URL des Webservices ändern sollten. Nur unter sehr unglücklichen Umständen oder in vielen Jahren wird es nötig sein, die Basis-URL zu ändern.

### 3.3 Prüfungen

Prüfungen werden in Tuerks Prüfungsplaner eindeutig beschrieben durch

- ein Prüfungsfach
- ein Schöly, bestehend aus
  - Vorname
  - Nachname
  - Klasse
- ein Prüfy oder selten mehrere Prüfys
- eine Prüfungsart

Alle diese Felder müssen für jede Prüfung gesetzt sein. Es kann keine 2 Prüfungen geben, die in allen diesen Werten übereinstimmen.

Optional kann für eine Prüfung eine (Teil-)Planung hinterlegt werden. Eine solche (Teil-)Planung kann bestehen aus:

- einer (Teil-)Planung für Lehrys, d.h.
  - Vorsitzendy
  - Protokollant
  - Beobachtys
- einem Raum
- einer (Teil-)Planung für die Prüfungszeit

Zudem können weitere Daten zu einer Prüfung gespeichert werden:

- Gefährdungslevel
- Schüler-Prio
- Stufe
- Bemerkung

| Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel                                                                                       |       |              |        |              |             |        |       |     |            |        |           |               |             |                  |            |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------|--------------|-------------|--------|-------|-----|------------|--------|-----------|---------------|-------------|------------------|------------|-------|------|
| Datei Planung manuelle Planung Vorlieben Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehrytermine Namen Modell-Infos Einstellungen Modell-Warnungen Log |       |              |        |              |             |        |       |     |            |        |           |               |             |                  |            |       |      |
| Teilplanung Übersicht                                                                                                                     |       |              |        |              |             |        |       |     |            |        |           |               |             |                  |            |       |      |
| Filter                                                                                                                                    | Lehry | Fach         | Klasse | Art          | Status      |        |       |     |            |        |           |               |             |                  |            |       |      |
| Prüfys                                                                                                                                    | Fach  | G-Prio       | Block  | Nachname     | Vorname     | Klasse | Stufe | Art | Gefährdung | S-Prio | Bemerkung | Protokollanty | Vorsitzendy | Beobachtys       | Tag        | Zeit  | Raum |
| ▼ LK3                                                                                                                                     | G     | -            | -      | Nachname 36  | Vorname 36  | KL5    | GK    | PR  | -          | -      | -         | LK49          | LK24        | -                | 25.06.2026 | 09:00 | R1   |
| ▼ LK3                                                                                                                                     | G     | -            | -      | Nachname 61  | Vorname 61  | KL2    | GK    | PR  | -          | -      | -         | LK49          | LK24        | -                | 25.06.2026 | 08:00 | R1   |
| ▼ LK3                                                                                                                                     | G     | -            | -      | Nachname 89  | Vorname 89  | KL5    | GK    | PR  | -          | -      | -         | LK24          | LK49        | -                | 25.06.2026 | 10:00 | R1   |
| ▼ LK3                                                                                                                                     | G     | -            | -      | Nachname 121 | Vorname 121 | KL5    | GK    | PR  | -          | -      | -         | LK24          | LK10        | -                | 24.06.2026 | 12:00 | R6   |
| ▼ LK3                                                                                                                                     | G     | Gruppe 1 (3) | -      | Nachname 48  | Vorname 48  | KL2    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | 75L              | -          | -     | -    |
| ▼ LK3                                                                                                                                     | G     | Gruppe 1     | -      | Nachname 67  | Vorname 67  | KL2    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | LK33, 75L2, 75L2 | -          | -     | -    |
| ▼ LK3                                                                                                                                     | G     | Gruppe 1     | -      | Nachname 76  | Vorname 76  | KL2    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK3                                                                                                                                     | G     | Gruppe 2 (4) | -      | Nachname 26  | Vorname 26  | KL2    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK3                                                                                                                                     | G     | Gruppe 2     | -      | Nachname 30  | Vorname 30  | KL2    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK3                                                                                                                                     | G     | Gruppe 2     | -      | Nachname 39  | Vorname 39  | KL2    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK3                                                                                                                                     | G     | Gruppe 2     | -      | Nachname 86  | Vorname 86  | KL2    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK4                                                                                                                                     | M     | Gruppe 1 (3) | -      | Nachname 41  | Vorname 41  | KL4    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK4                                                                                                                                     | M     | Gruppe 1     | -      | Nachname 65  | Vorname 65  | KL4    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK4                                                                                                                                     | M     | Gruppe 1     | -      | Nachname 108 | Vorname 108 | KL4    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK4                                                                                                                                     | M     | Gruppe 2 (3) | -      | Nachname 44  | Vorname 44  | KL10   | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK4                                                                                                                                     | M     | Gruppe 2     | -      | Nachname 88  | Vorname 88  | KL10   | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK4                                                                                                                                     | M     | Gruppe 2     | -      | Nachname 117 | Vorname 117 | KL10   | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK4                                                                                                                                     | M     | Gruppe 3 (2) | -      | Nachname 92  | Vorname 92  | KL10   | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK4                                                                                                                                     | M     | Gruppe 3     | -      | Nachname 103 | Vorname 103 | KL10   | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK4                                                                                                                                     | M     | Gruppe 4 (2) | -      | Nachname 7   | Vorname 7   | KL3    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK4                                                                                                                                     | M     | Gruppe 4     | -      | Nachname 96  | Vorname 96  | KL3    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK6                                                                                                                                     | ETHI  | - (1)        | -      | Nachname 10  | Vorname 10  | KL2    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK6                                                                                                                                     | ETHI  | -            | -      | Nachname 10  | Vorname 10  | KL2    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK6                                                                                                                                     | POWI  | Gruppe 1 (2) | -      | Nachname 53  | Vorname 53  | KL6    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK6                                                                                                                                     | POWI  | Gruppe 1     | -      | Nachname 110 | Vorname 110 | KL6    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK8                                                                                                                                     | D     | Gruppe 1 (3) | -      | Nachname 5   | Vorname 5   | KL4    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK8                                                                                                                                     | D     | Gruppe 1     | -      | Nachname 60  | Vorname 60  | KL4    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |
| ▼ LK8                                                                                                                                     | D     | Gruppe 1     | -      | Nachname 108 | Vorname 108 | KL4    | GK    | MP  | -          | -      | -         | -             | -           | -                | -          | -     | -    |

Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel

Datei Planung

manuelle Planung

Vorlieben

Prüfungen

Lehrys

Räume

Zeiten

Lehrytermine

Namen

Modell-Infos

Einstellungen

Modell-Warnungen

Log

Teilplanung

Übersicht

▶ Klasse KL1, Stufe GK (16 Schölys, 32 Prüfungen)

▼ Klasse KL2, Stufe GK (13 Schölys, 26 Prüfungen)

▶ Nachname 4, Vorname 4 (2 Prüfungen)

▼ Nachname 10, Vorname 10 (2 Prüfungen)

MP, ETHI, LK6

MP, PH, LK22

▶ Nachname 23, Vorname 23 (2 Prüfungen)

▶ Nachname 26, Vorname 26 (2 Prüfungen)

▶ Nachname 27, Vorname 27 (2 Prüfungen)

▶ Nachname 30, Vorname 30 (2 Prüfungen)

neues Schöly

Schöly bearbeiten

Schöly löschen

neue Prüfung

Prüfung bearbeiten

Prüfung löschen

Schöly

Klasse:

KL2

Nachname:

Nachname 10

Vorname:

Vorname 10

Prüfung

Stufe:

GK

Art:

MP

Fach:

ETHI

Prüfys:

LK6

Gefährdung:

-

Schöly-Prio:

Bemerkung:

Protokollanty:

-

Vorsitzendy:

-

Beobachtys:

Raum:

-

Tag:

-

Zeit:

-

Status:

noch nicht geplant

Änderungen verwerfen

Änderungen übernehmen

### 3.3.1 An Prüfung beteiligte Lehrys

Jede Prüfung verfügt immer über mindestens ein sogenanntes *Prüfy*, also ein Lehry, das die Prüfung abnimmt. Zudem gibt es üblicherweise ein *Vorsitzendy* und ein *Protokollanty*. Prüfungsplaner ist darauf ausgelegt, dass für jede Prüfung diese 3 Lehrys, also Prüfy, Vorsitzendy und Protokollanty, benötigt werden. Die graphische Oberfläche, die Ausgaben und auch die Planung sind hierfür optimiert. Das Prüfy muss fest vorgegeben werden, Vorsitzendy und Protokollanty werden üblicherweise durch die automatische Planung bestimmt.

Neben diesem Standardfall können aber auch mehr oder weniger Lehrys für eine Prüfung eingeteilt werden. Es ist möglich, für einzelne Prüfungen mehr als ein Prüfy einzutragen und festzulegen, dass kein Protokollantys oder kein Vorsitzendys benötigt wird. Zusätzliche Lehrys können einer Prüfung als sogenannte *Beobachtys* zugeteilt werden. Es können kein, ein oder beliebig viele Beobachtys für eine Prüfung eingetragen werden.

30

**3.3.1.1 Prüfy** Fast immer wird genau ein Prüfy verwendet. Es können aber auch mehrere, durch Kommata Lehykürzel im Feld *Prüfy* eingetragen werden. Es müssen immer konkrete Lehy-Kürzel eingetragen werden, Lehy-Gruppen sind nicht zulässig. Beispiele für Prüfy: LK1 oder LK2, LK3.

**3.3.1.2 Vorsitzendys und Protokollantys** Die Felder *Vorsitzendy* und *Protokollanty* bleiben üblicherweise leer. In diesem Fall sucht Tuerks Prüfungsplaner während der Planung ein Vorsitzendy bzw. Protokollanty, das für das Fach der Prüfung geeignet ist. Es ist aber auch möglich, festzulegen, dass nur innerhalb einer Lehygruppe gesucht wird oder dass kein oder ein konkretes Lehy fest eingeteilt wird. Details hierzu finden Sie unten.

**3.3.1.3 Beobachtys** Zusätzliche Lehrys können als Beobachtys eingetragen werden. Dies ist ein flexibler Mechanismus, der für verschiedene Zwecke genutzt werden kann. Eine typische Verwendung ist, dass Mitgliedys der Schulleitung an kritischen Prüfungen teilnehmen ohne formell als z.B. Vorsitzendys zu fungieren. Eine andere typische Verwendung ist es, unerfahrene Lehrys als Beobachter an Prüfungen teilnehmen zu lassen.

Im Feld Beobachtys kann eine durch Kommata getrennte Liste von Lehy-Kürzeln und Lehy-Gruppen eingetragen werden. Für jeden Eintrag der Liste nimmt entweder das angegebene Lehy oder ein Mitglied der Gruppe an der Prüfung teil. Wird eine Lehy-Gruppe mehrfach in der Liste angegeben, so müssen mehrere, unterschiedliche Mitglieder der Gruppe an der Prüfung teilnehmen.

**3.3.1.4 Lehy-Gruppen** Es gibt manuell definierte Lehy-Gruppen, denen Lehrys explizit zugewiesen werden. Ein typisches Beispiel ist eine Lehy-Gruppe *?SL* (Schulleitung), der alle Mitglieder der Schulleitung zugewiesen sind. Besonders kritischen Prüfungen kann so leicht ein Mitglied der Schulleitung als z.B. Vorsitzendy zugeordnet werden, während Mitglieder der Fachbereichsleitung den Vorsitz bei weniger kritische Prüfungen wahrnehmen dürfen.

Neben solchen manuellen Lehy-Gruppen gibt es auch automatische Gruppen:

- **!x** leere Gruppe, kann verwendet werden, falls kein Vorsitzendy oder Protokollanty für eine Prüfung nötig ist
- **!f** alle Lehrys, die das Prüfungsfach selbst unterrichten
- **!v** alle Lehrys, die den Vorsitz für eine Prüfung im Prüfungsfach führen dürfen. Dies schließt manuell als Vorsitzendy einplanbare Lehrys ein.
- **!p** alle Lehrys, die das Protokoll für eine Prüfung im Prüfungsfach führen dürfen. Dies schließt manuell als Protokollanty einplanbare Lehrys ein.
- **!a** beliebiges Lehy

Lehy-Gruppen können Vorsitzendys, Protokollantys und Beobachtys verwendet werden:

| Wert              | Vorsitzendy                                                                                         | Protokollanty                                                                                              | Beobachty                          |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| (nicht gesetzt)   | Vorsitzendy suchen<br>(geeignet für Fach,<br>manuell nicht erlaubt)                                 | Protokollanty suchen<br>(geeignet für Fach,<br>manuell nicht erlaubt)                                      | <i>nicht zulässig</i>              |
| LK (Lehy-Kürzel)  | Lehy setzen                                                                                         | Lehy setzen                                                                                                | Lehy setzen                        |
| ?LG (Lehy-Gruppe) | Vorsitzendy suchen (aus<br>Gruppe, als Vorsitzendy<br>geeignet für Fach,<br>manuell erlaubt)        | Protokollanty suchen<br>(aus Gruppe, als<br>Protokollanty geeignet<br>für Fach, manuell<br>erlaubt)        | Lehy suchen (aus<br>Gruppe)        |
| !x (kein Lehy)    | kein Vorsitzendy nötig                                                                              | kein Protokollanty nötig                                                                                   | <i>nicht zulässig</i>              |
| !f (Fach-Gruppe)  | Vorsitzendy suchen<br>(unterrichtet Fach, als<br>Vorsitzendy geeignet für<br>Fach, manuell erlaubt) | Protokollanty suchen<br>(unterrichtet Fach, als<br>Protokollanty geeignet<br>für Fach, manuell<br>erlaubt) | Lehy suchen<br>(unterrichtet Fach) |

| Wert                      | Vorsitzendy                                                                               | Protokollanty                                                                               | Beobachty                                                           |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| lv (Vorsitzendy-Gruppe)   | Vorsitzendy suchen (als Vorsitzendy geeignet für Fach, manuell erlaubt)                   | Protokollanty suchen (als Vorsitzendy und Protokollanty geeignet für Fach, manuell erlaubt) | Lehry suchen (als Vorsitzendy geeignet für Fach, manuell erlaubt)   |
| lp (Protokollanty-Gruppe) | Vorsitzendy suchen (als Vorsitzendy und Protokollanty geeignet für Fach, manuell erlaubt) | Protokollanty suchen (als Protokollanty geeignet für Fach, manuell erlaubt)                 | Lehry suchen (als Protokollanty geeignet für Fach, manuell erlaubt) |
| la (alle Lehrys)          | Vorsitzendy suchen (als Vorsitzendy geeignet für Fach, manuell erlaubt)                   | Protokollanty suchen (als Protokollanty geeignet für Fach, manuell erlaubt)                 | beliebiges Lehry suchen                                             |

### 3.3.2 Prüfungsart

Über die Prüfungsart wird in den Einstellungen u.a. die Dauer der Prüfungen festgelegt. Teilweise gibt es nur eine einzige Prüfungsart (z.B. *MP* (mündliche Prüfung)) teilweise auch mehrere. Für einige Einstellungen, wie z.B. die Prüfungsdauer, können je Prüfungsart unterschiedliche Werte definiert werden. Z.B. könnte man festlegen dass Prüfungen der Art *MP* eine Dauer von 30 Min und Prüfungen der Art *PR* (Präsentationsprüfung) eine Dauer von 45 Min. besitzen. Auch Vorlieben können in Abhängigkeit der Prüfungsart definiert werden. So könnte man z.B. festlegen, dass Prüfungen der Art *PR* nur an bestimmten Tagen stattfinden dürfen.

### 3.3.3 Stufe

Jede Prüfung besitzt eine *Stufe* (Klassenstufe). Diese wird nur aus Gründen der Kompatibilität mit dem Hessischen Schulportal mitgeführt. Die Stufe wird von Prüfungsplaner nicht genutzt, sondern nur gespeichert, anzeigt und in die Ausgaben durchgeschleift. Im Gegensatz zur Prüfungsart gibt es keine Vorlieben oder Einstellungen, die von der Stufe abhängen. Meist ergibt sich die Stufe aus der Klasse des Schülys oder ist sogar für alle Prüfungen gleich. Es gibt jedoch Ausnahmen, weswegen die Stufe separat pro Prüfung gespeichert wird.

### 3.3.4 Gefährdungslevel / Schüly-Priorität

Jede Prüfung kann mit einem *Gefährdungslevel* annotiert werden. Hiermit ist die Gefahr gemeint, dass das Schüly die Prüfung nicht besteht. Das Gefährdungslevel kann auf *stark* oder *leicht* gesetzt werden, normalerweise ist das Gefährdungslevel nicht gesetzt. Prüfungen mit gesetztem Gefährdungslevel werden in den Ausgaben hervorgehoben. Dies kann dazu benutzt werden, besondere Aufmerksamkeit auf diese Prüfungen zu lenken und die erstellte Planung nochmals manuell zu prüfen. So könnte es z.B. zum Beispiel erwünscht sein, manuell sicherzustellen, dass nur besonders erfahrene Vorsitzendys für solche kritischen Prüfungen eingeteilt sind.

Es wird versucht Prüfungen eines Schülys mit starker Gefährdung vor solchen mit leichter Gefährdung und diese vor Prüfungen des Schülys ohne Gefährdung einzuplanen. Wenn ein Schüly eine Prüfung nicht besteht, können evtl. nachfolgende Prüfungen des Schülys abgesagt werden. Die Sortierung nach Gefährdungslevel hilft daher, unnötige Prüfungen zu vermeiden.

Es kann noch andere Gründe als das Gefährdungslevel geben, eine bestimmte Prüfung eines Schülys vor einer anderen Prüfung einplanen zu wollen. Hierfür kann die *Schüly-Priorität* (kurz S-Prio) verwendet werden. Es wird versucht Prüfungen eines Schülys mit niedriger S-Prio vor solchen mit hoher S-Prio zu planen. Prüfungen ohne gesetzte S-Prio werden versucht nach Prüfungen mit S-Prio einzuplanen. Innerhalb der gleichen S-Prio wird versucht, Prüfungen nach Ihrem Gefährdungslevel zu planen.

Wird die Priorität einer Prüfung verletzt, werden also zwei Prüfungen eines Schülys in der nicht gewünschten Reihenfolge eingeplant, so wird dies negativ bewertet. Eine negative Bewertung findet auch statt, wenn die Prüfungen zwar in der richtigen Reihenfolge eingeplant werden, aber am gleichen Tag stattfinden.



In diesem Fall steht nämlich vermutlich nicht genügend Zeit zur Verfügung, um die Planung zu ändern, nachdem das Schüly die erste Prüfung nicht bestanden hat und deswegen die zweite Prüfung abgesagt wird.

#### 3.3.4.1 Beispiele

| Prüfung 1                       | Prüfung 2                        |                         |
|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| keine Gefährdung, keine S-Prio  | keine Gefährdung, keine S-Prio   | Reihenfolge egal        |
| keine Gefährdung, keine S-Prio  | leichte Gefährdung, keine S-Prio | Prüfung 2 vor Prüfung 1 |
| starke Gefährdung, keine S-Prio | leichte Gefährdung, keine S-Prio | Prüfung 1 vor Prüfung 2 |
| keine Gefährdung, S-Prio 1      | keine Gefährdung, S-Prio 1       | Reihenfolge egal        |
| keine Gefährdung, S-Prio 1      | leichte Gefährdung, S-Prio 2     | Prüfung 1 vor Prüfung 2 |
| keine Gefährdung, S-Prio 1      | leichte Gefährdung, S-Prio 1     | Prüfung 2 vor Prüfung 1 |

#### 3.3.5 Bemerkung

Zu jeder Prüfung kann ein beliebiger kurzer Text als Bemerkung hinterlegt werden. Diese Bemerkung wird nicht von Prüfungsplaner ausgewertet, sondern dient rein der Information des Benutzys. Die Bemerkung kann also je nach eigenen Vorlieben auf beliebige Werte gesetzt werden.

#### 3.3.6 (Teil-)Planung einer Prüfung

Zu einer Prüfung kann eine (Teil-)Planung hinterlegt werden. Diese Werte werden bei der Suche nach Prüfungsplänen verwendet und alle gefunden Plänen respektieren diese (Teil-)Planung. Eine vollständige Planung besteht aus:

- einem Zeitslot
- einem Raum
- einem Vorsitzendy, falls Prüfung ein Vorsitzendy benötigt
- einem Protokollanty, falls Prüfung ein Protokollanty benötigt
- einer Liste von Lehrys als Beobachtys

Eine Teilplanung besteht nur aus einem Teil dieser Werte oder Einschränkungen für die Wahl dieser Werte.

**3.3.6.1 Lehrys** Für Protokollantys, Vorsitzendys und Beobachtys können für eine Prüfung als Teilplanung konkrete Lehrys, aber auch Lehrygruppen zugewiesen werden. Dies wurde bereits oben, im Abschnitt zu den an einer Prüfung teilnehmenden Lehrys beschrieben.

**3.3.6.2 Zeit** Der Zeitslot für eine Prüfung kann explizit vorgegeben werden. Es ist ebenso möglich, nur den Tag vorzugeben und so der automatischen Suche nur die Auswahl von Zeitslots an diesem Tag zu lassen.

**3.3.6.3 Raum** Ein konkreter Raum kann vorgegeben werden.

**3.3.6.4 Einschränkungen** Für (Teil-)Planungen sowie auch die von der automatischen Suche gesuchten Planungen gelten u.a. folgende Einschränkungen:

- Der Raum muss für das Prüfungsfach geeignet sein.
- Das Vorsitzendy und das Protokollanty müssen für das Prüfungsfach geeignet sein. Wird ein konkretes Lehry oder eine Lehrygruppe für die Prüfung vorgegeben, so genügt es, wenn für das Vorsitzendy bzw. Protokollanty eine manuelle Planung erlaubt ist.
- Beobachtys dürfen beliebige Lehrys sein, es gibt keine Einschränkungen bzgl. des Prüfungsfachs.

Ein Lehry darf nur in einer Rolle an einer Prüfung teilnehmen, also nicht z.B. gleichzeitig als Vorsitzendy und Prüfy fungieren. Weitere Einschränkungen ergeben sich üblicherweise aus Vorlieben und dem Wechselspiel mit anderen Prüfungen.

**3.3.6.5 Warnung** Seien Sie bitte mit Teilplanungen vorsichtig. Nicht miteinander vereinbare Teilplanungen mehrerer Prüfungen können dazu führen, dass kein durchführbarer Plan existiert. Zu viele problematische Vorgaben sind ein typischer Grund, warum kein durchführbarer Plan gefunden werden kann, die Suche sehr, sehr lange dauert oder die gefundenen Pläne zwar durchführbar, aber recht schlecht sind. Es ist sehr empfehlenswert, der automatischen Planung genügend Spielraum zu geben. Dies gilt auch für die Einschränkung durch Vorlieben.

Insbesondere Prüfungsgruppen führen Abhängigkeiten zwischen Prüfungen ein. Alle Prüfungen einer Gruppe müssen zeitlich sehr eng aneinander geplant werden. Eine Zeit-Teilplanung führt daher auch zu starken Einschränkungen für die anderen Prüfungen der Gruppe. Alle Prüfungen der Gruppe sollten das gleiche Vorsitzendy und Protokollanty verwenden. Wie schwer Verletzungen dieser Regel gewichtet werden, lässt ich in Experteneinstellungen festlegen. In den Standard-Einstellungen, wird eine Verletzung als Konflikt gewertet. Durch die Festlegung des Vorsitzendys oder Protokollantys einer Prüfung wird daher auch das Vorsitzendy bzw. Protokollanty aller anderen Prüfungen der Gruppe festgelegt. Finden die Prüfungen einer Gruppe in unterschiedlichen Räumen statt, so steht normalerweise nicht genügend Zeit für einen Raumwechsel zur Verfügung. Daher müssen alle Prüfungen einer Gruppe üblicherweise auch im gleichen Raum geplant werden.

### 3.3.6.6 Beispiele

**3.3.6.6.1 Prüfung mit 2 Prüfys** Werden für eine Prüfung 2 Prüfys benötigt, so kann man entschieden, wie man dies umsetzen möchte. Es gibt viele Möglichkeiten, dies zu modellieren. Einige Beispiele sind:

- Variante 1, 4 Lehrys
  - beide Prüfys als Prüfys fest eintragen
  - Protokollanty und Vorsitzendy suchen lassen
- Variante 2, 3 Lehrys
  - beide Prüfys als Prüfys fest eintragen
  - Protokollanty nicht verwenden (!x), die beiden Prüfys können sich in der Protokollführung abwechseln
  - Vorsitzendy suchen lassen
- Variante 3, 3 Lehrys
  - das erste Prüfy als Prüfy fest eintragen
  - das zweite Prüfy als Protokollanty fest eintragen
  - ein Vorsitzendy suchen lassen.
- Variante 4, 4 Lehrys
  - das erste Prüfy als Prüfy fest eintragen,
  - das zweite Prüfy als Beobachty fest eintragen
  - ein Vorsitzendy und ein Protokollanty suchen lassen.

**3.3.6.6.2 Prüfung ohne Protokollanty** Wird kein Protokollanty benötigt, könnte man als Protokollanty !x verwenden, ein konkretes Prüfy eintragen und das Vorsitzendy automatisch suchen lassen.

**3.3.6.6.3 Kritische Prüfung** Für besonders kritische Prüfungen kann es sinnvoll sein, besonders erfahrene Lehrys oder Mitglieder der Schulleitung als Vorsitzendy einzutragen. Man könnte eine Gruppe ?EL (erfahrenes Lehry) anlegen und diesem viele Lehrys zuweisen. Wird diese Gruppe ?EL als Vorsitzendy verwendet, so wird ein Vorsitzendy gesucht, dass für das Fach der Prüfung geeignet ist und zusätzlich der Gruppe ?EL angehört. Dies erlaubt es, nur eine Gruppe ?EL für alle Fächer zu verwenden, statt für jedes Fach eine eigene Gruppe anzulegen.

**3.3.6.6.4 Kritische Prüfung 2** Eine andere Möglichkeit für kritische Prüfungen könnte darin bestehen, dass an der Prüfung zusätzlich ein Mitglied der Schulleitung als Beobachty teilnimmt. Hierfür könnte eine Gruppe ?SL (Schulleitung) angelegt werden. Bitte beachten Sie, dass wenn eine Lehry-Gruppe als ein Beobachty eingestellt wird, alle Lehrys der Gruppe zugewiesen werden können. Es findet keine Einschränkung nach Fach statt.

**3.3.6.6.5 Referendarys** Wenn Referendarys oder junge, noch unerfahrene Lehrys an vielen Prüfungen teilnehmen möchten um zu lernen, könnte man diese als konkrete Lehrys als Beobachtys zu mehreren Prüfungen hinzufügen.

### 3.3.7 interne / externe Prüfungen

Prüfungen werden in *interne* und *externe* Prüfungen unterteilt. Bei externen Prüfungen handelt es sich um Prüfungen, die an einem nicht verwalteten Tag oder in einem nicht verwalteten Raum stattfinden. Alle anderen Prüfungen sind intern. Nur interne Prüfungen werden von Prüfungsplaner geplant und für die Bewertung berücksichtigt. Externe Prüfungen müssen bereits in der Eingabe vollständig geplant sein.

Da externe Prüfungen weder von Prüfungsplaner geplant, noch bewertet werden, könnten sie ohne große Probleme komplett aus den Eingaben entfernt werden. Für Prüfungsplaner ist dies meist sogar vorteilhaft und empfehlenswert. Hauptgrund für die Unterstützung externer Prüfungen ist, dass sie es erlauben, aus externen Tools exportierte Prüfungslisten, die solche externen Prüfungen enthalten, nicht nachbearbeiten zu müssen. Teilweise erleichtern diese zusätzlichen Prüfungen auch den Import der erstellten Pläne in das externe Tool.

Oft finden externe Prüfungen an einem nicht für die Planung verwendeten Tag statt. In diesem Fall sind sie wirklich nur wegen den einfacheren Exports bzw. Imports nützlich. Externe Prüfungen an einem verwalteten Tag müssen zu einer verwalteten Uhrzeit stattfinden. Prüfungsplaner benutzt dann die Information, dass die an einer solchen externen Prüfung beteiligten Lehrlys und das Schöly nicht gleichzeitig für andere Prüfungen zur Verfügung stehen. Dies wäre jedoch genauso über Vorlieben möglich.

Ähnlich zu externen Prüfungen sind vollständig geplante interne Prüfungen. Auch diese werden von Prüfungsplaner nicht geplant. Sie dienen der gemeinsamen Ausgabe mit zu planenden Prüfungen sowie dazu, bestimmte Lehrlys, Schölys und Räume zu bestimmten Zeiten als nicht verfügbar zu markieren. Im Gegensatz zu externen Prüfungen werden vollständig geplante interne Prüfungen aber in der Bewertung berücksichtigt. Bei der vollständigen Planung interner Prüfungen sollte vorsichtig vorgegangen werden, da es leicht möglich ist, die manuelle Planung so zu gestalten, dass die Erzeugung eines guten Plans verhindert wird. Ein typisches Problem ist, dass für die vollständig geplanten Prüfungen, Lehrlys schnell Räume wechseln müssen, diese kurzen Zeiten für Raumwechsel aber in der Planung als Problem betrachtet werden.

### 3.3.8 Prüfungsgruppen

Prüfungen können zu *Gruppen* zusammengefasst werden. Prüfungen einer Gruppe müssen im gleichen Fach beim gleichen Prüfy abgelegt werden und von der gleichen Art sein. Sie müssen innerhalb eines engen Zeitfensters geplant werden. Durch Beaufsichtigung der Schölys kann so sichergestellt werden, dass Schölys sich nicht über den Inhalt der Prüfungen abstimmen können. Daher kann für alle Prüfungen einer Gruppe das gleiche Prüfungsthema verwendet werden.

Es wird versucht, für alle Prüfungen einer Gruppe das gleiche Vorsitzendy, Protokollant und den gleichen Raum einzuplanen. Je nach (Experten-)Einstellungen ist es zwingend nötig oder nur wünschenswert dass Vorsitzendy, Protokollant und Raum gleich sind.

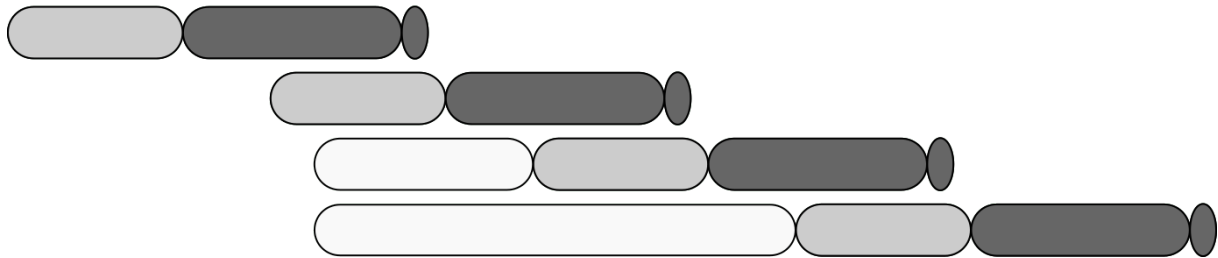
**3.3.8.1 Prioritäten** Den Prüfungen einer Gruppe können Prioritäten zugewiesen werden. Hierdurch kann die Reihenfolge der Prüfungen innerhalb der Gruppe festgelegt werden. Prüfungen mit einer kleineren Zahl als Priorität werden zeitlich vor Prüfungen mit größeren Prioritäts-Zahlen eingeplant. Prüfungen mit der gleichen Priorität werden in zufälliger Reihenfolge eingeplant.

**3.3.8.2 Durchführung der Prüfungen einer Gruppe** Prüfungsplaner geht von folgender Durchführung der Prüfungen einer Gruppe aus:

## Einzelne Prüfung



## Prüfungsgruppe



Schülys werden vor Ihren Prüfungen für eine gewisse Zeit beaufsichtigt. Es muss sichergestellt werden, dass Schülys sich während der Beaufsichtigung nicht mit Schülys, die bereits eine Prüfung der Gruppe abgelegt haben, direkt oder indirekt austauschen können. Am einfachsten geschieht dies dadurch, dass Schülys in der Beaufsichtigung nicht miteinander sprechen und natürlich auch keine Kommunikationsmittel wie z.B. Mobiltelefone nutzen dürfen.

Eine gewisse Zeit vor der Prüfung dürfen sich Schülys auf die Prüfung vorbereiten. Das Schüly erhält für diese Vorbereitung Informationen oder Materialien wie z.B. einen Text, den das Schüly lesen soll. Ab Beginn der Vorbereitungszeit dürfen Schülys bis zum Ende Ihrer Prüfung nicht mehr mit anderen Schülys kommunizieren und nur noch erlaubte Hilfsmittel nutzen. Je nach Art der Prüfung kann die Vorbereitung natürlich auch entfallen.

Nach Ende der Prüfung müssen Schülys nicht mehr beaufsichtigt werden. Andere Schülys, die noch eine Prüfung der Prüfungsgruppe ablegen müssen, müssen zu diesem Zeitpunkt bereits beaufsichtigt werden.

Prüfys und andere an der Prüfung beteiligte Lehrlys sind nicht für die Beaufsichtigung oder die Vorbereitung vorgesehen. Prüfungsplaner plant nicht die für die Beaufsichtigung nötigen Lehrlys. Evtl. müssen Schülys von einem Beaufsichtungsraum in einen Vorbereitungsraum und weiter in einen Prüfungsraum eskortiert werden. Auch hierfür nötige Lehrlys werden nicht von Prüfungsplaner geplant.

**3.3.8.3 Einstellungen für Planung** Für Prüfungsgruppen sind folgende Einstellungen wichtig:

**maximale Prüfungsgruppengröße** Wieviele Prüfungen dürfen maximal in einer Gruppe sein?

**max Dauer Prüfungsgruppe** Wie lange darf die Zeit zwischen dem Beginn der ersten Prüfung und dem Ende der letzten Prüfung einer Gruppe maximal dauern? Dies bestimmt in Zusammenspiel mit der Unterbrechungsdauer, wie eng aneinander geplant Prüfungen stattfinden müssen.

**Unterbrechungsdauer** Wie viel Zeit darf maximal zwischen dem Ende einer Prüfung und dem Beginn der nächsten Prüfung einer Gruppe vergehen. Zusammen mit der maximalen Gesamtdauer einer Prüfungsgruppe legt dies fest, wie eng Prüfungen aneinander geplant werden müssen.

Diese Einstellungen werden verwendet, um Gruppen in Prüfungsplaner zu planen.

**3.3.8.4 Einstellungen für Seriendruck** In den Einstellungen sind bzgl. des Ablaufs von Prüfungen einer Gruppe zusätzlich folgende Werte hinterlegt:

**Vorbereitungsdauer** Wie lange darf sich ein Schöly auf die Prüfung vorbereiten? Verwenden sie hier bitte 0, wenn keine Vorbereitung stattfinden soll.

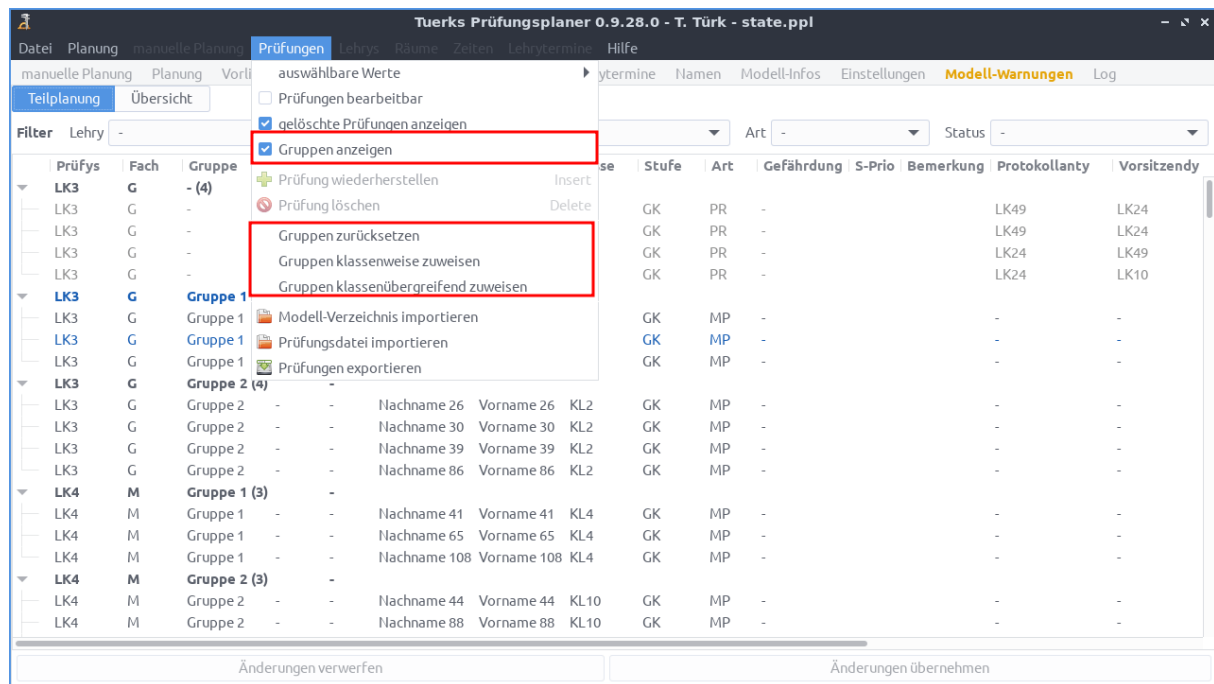
**Wartezeit-Sicherheitsabstand** Wie lange vor Ende der ersten Prüfung einer Gruppe müssen die anderen Schölys spätestens beaufsichtigt werden? Dies ist ein Sicherheitsabstand, da Prüfungen evtl. früher enden und Schölys sich evtl. leicht verspäten können.

Diese Einstellungen werden von Prüfungsplaner nicht für die Erstellung eines Planes genutzt. Zusammen mit dem Prüfungsplan wird aber mit diesen Werten für jede Prüfung berechnet, wann sich Schölys zur Betreuung einzufinden haben und wann ihre Vorbereitungszeit beginnt. Dies wird in der Seriendruckdatei ausgegeben.

**3.3.8.4.1 Beispiel** Es gibt 3 Prüfungen in einer Gruppe, die um 8:15, 8:45 und 9:15 Uhr stattfinden. Die Prüfungsdauer beträgt 20 Min, Notenfindungsdauer 5 Min, Vorbereitungszeit 20 Min und der Sicherheitsabstand 10 Min. Das erste Schöly muss sich also 7:55 Uhr zur Vorbereitung einfinden. Eine vorherige Beaufsichtigung ist nicht nötig. Die erste Prüfung beginnt um 8:15 Uhr und endet um 8:35 Uhr, weitere 5 Minuten werden für die Notenfindung benötigt. Die Prüfung ist für das Schöly also um 8:40 Uhr beendet; mit Sicherheitsabstand müssen die beiden anderen Schölys also ab spätestens 8:30 Uhr beaufsichtigt werden. Das Schöly der zweiten Prüfung muss sich aber bereits um 8:25 Uhr zur Vorbereitung einfinden, so dass die Beaufsichtigung entfällt. Das dritte Schöly muss ab 8:30 Uhr beaufsichtigt werden und darf sich ab 8:55 Uhr vorbereiten.

**3.3.8.5 Automatische Zuordnung von Prüfungen zu Gruppen** Teilweise erfolgt die Zuordnung von Prüfungen zu Gruppen in Absprache mit den Prüfys per Hand, teilweise soll keine Zuordnung zu Gruppen erfolgen und teilweise werden sollen Gruppen zufällig erstellt werden. Tuerks Prüfungsplaner unterstützt eine solche automatische, zufällige Zuordnung. Im Menü *Prüfungen* gibt es hierzu die Aktionen *Gruppen klassenweise zuweisen* und *Gruppen klassenübergreifend zuweisen*. Die Zuordnung ist für alle erstellten Pläne fix. Dies hat den Vorteil, dass Gruppen per Hand geändert werden können, falls doch teilweise Anforderungen der Prüfys berücksichtigt werden sollen.

Beachten Sie bitte, dass im gleichen Menü die Anzeige von Prüfungsgruppen ein- und ausgeschaltet werden kann. Zudem findet sich dort die Aktion *Gruppen zurücksetzen*, mit der alle Prüfungsgruppen entfernt werden können.



### 3.3.9 Prüfungsblöcke

In seltenen Fällen kann es wünschenswert sein, auch Prüfungen bei verschiedenen Prüfys oder verschiedenen Fächern zeitlich nahe beieinander zu planen. Hierfür können Prüfungen sogenannten *Prüfungsblöcken* zugeordnet werden. Alle Prüfungen einer Gruppe müssen dem gleichen Block zugeordnet sein. Prüfungen eines Blocks werden nahe beieinander geplant, allerdings nicht mit den strengen Bedingungen, die für Prüfungsgruppen benutzt werden. Da Prüfungsblöcke aus mehreren Prüfungsgruppen bestehen können, werden im Allgemeinen die Prüfungen eines Blocks zeitlich weiter auseinander geplant als die Prüfungen einer Gruppe. Während zwischen Prüfungen einer Gruppe nicht mehr als die konfigurierte Unterbrechungsdauer vergehen darf, ist dies zwischen zwei Prüfungsblöcken erlaubt, wird aber negativ bewertet. In Extremfällen können Blöcke sogar an unterschiedlichen Tagen geplant werden, wobei dies stark negativ gewertet wird. Es muss per Hand geprüft werden, ob die Prüfungen eines Blockes so nahe aneinander geplant sind, dass das gleiche Thema verwendet werden kann.

### 3.3.10 Prüfungen bearbeiten

Normalerweise werden Prüfungen in einem externen Tool, wie z.B. der hessischen *Lehrer und Schülerdatenbank* (LUSD) verwaltet. Aus diesem Tool werden Prüfungen importiert, in Prüfungsplaner geplant und der fertige Plan wieder in dieses Tool eingelesen. Wird so vorgegangen, so sollten Prüfungen in Prüfungsplaner weder erstellt noch geändert werden. Dinge wie Bemerkungen, das Gefährdungslevel oder eine Teilplanung dürfen natürlich geändert werden, nicht jedoch grundlegende Daten der Prüfungen wie welches Schöly bei welchem Prüfy eine Prüfung in welchem Fach abzulegen hat. Werden grundlegende Werte geändert, kann es schnell zu Problemen beim Einlesen des erstellten Prüfungsplans in das externe Tool kommen.

Aus diesem Grund ist das Ändern grundlegender Werte einer Prüfung, sowie die Erstellung neuer Prüfungen normalerweise deaktiviert. Prüfungen können aber gelöscht werden, zudem können immer folgende Werte geändert werden:

- Gruppenzugehörigkeit und Gruppen-Priorität
- Blockzugehörigkeit
- Gefährdungslevel und Schöly-Priorität
- Bemerkung
- Planung

Möchten Sie weitere Werte ändern oder neue Prüfungen erstellen, müssen Sie zunächst im Menü *Prüfungen* die Option *Prüfungen bearbeiten* aktivieren. Danach ist es möglich, unter *Übersicht* Prüfungen, inklusive Schölys zu bearbeiten. Es ist zudem möglich, neue Schölys und neue Prüfungen zu erstellen.

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

Datei Planung manuelle Planung Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehrytermine Hilfe

manuelle Planung Planung Vorlieben Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehrytermine Namen Modell-Infos Einstellungen Modell-Warnungen Log

Teilplanung Übersicht

- ▶ Klasse KL1, Stufe GK (16 Schölys, 32 Prüfungen)
- ▼ Klasse KL2, Stufe GK (13 Schölys, 26 Prüfungen)
  - ▶ Nachname 4, Vorname 4 (2 Prüfungen)
  - ▼ Nachname 10, Vorname 10 (2 Prüfungen)
    - MP, ETHI, LK6
    - MP, PH, LK22
  - ▶ Nachname 23, Vorname 23 (2 Prüfungen)
  - ▶ Nachname 26, Vorname 26 (2 Prüfungen)
  - ▶ Nachname 27, Vorname 27 (2 Prüfungen)
  - ▶ Nachname 30, Vorname 30 (2 Prüfungen)

neues Schöly Schöly bearbeiten Schöly löschen neue Prüfung Prüfung bearbeiten Prüfung löschen

| Schöly    |             |              | Prüfung |               |                    |
|-----------|-------------|--------------|---------|---------------|--------------------|
| Klasse:   | KL2         | Stufe:       | GK      | Protokollant: | -                  |
| Nachname: | Nachname 10 | Art:         | MP      | Vorsitzendy:  | -                  |
| Vorname:  | Vorname 10  | Fach:        | ETHI    | Beobachtys:   |                    |
|           |             | Prüfys:      | LK6     | Raum:         | -                  |
|           |             | Gefährdung:  | -       | Tag:          | -                  |
|           |             | Schöly-Prio: |         | Zeit:         | -                  |
|           |             | Bemerkung:   |         | Status:       | noch nicht geplant |

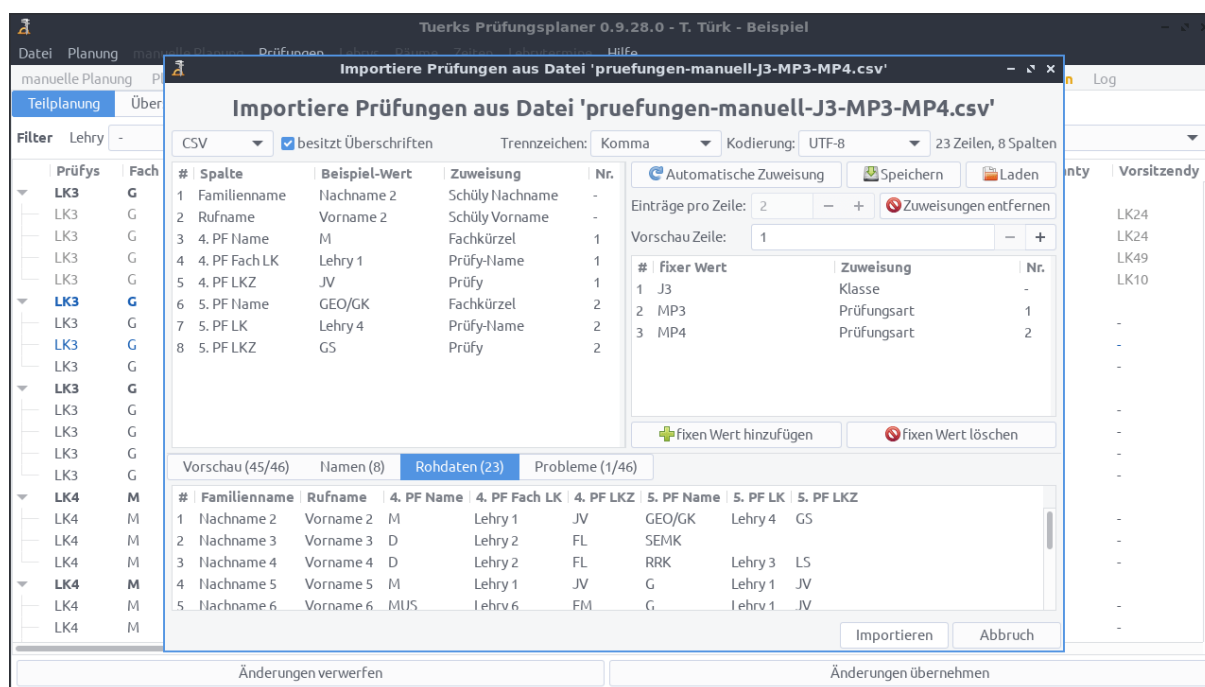
Änderungen verwerfen Änderungen übernehmen

### 3.3.11 Import

Meist ist die Eingabe von neuen Prüfungen in Prüfungsplaner nicht nötig, da Prüfungen bereits in anderen Tools wie z.B. dem Hessischen Schulportal vorliegen. In diesem Fall bietet sich stattdessen ein Import von Prüfungen an. Selbst wenn Prüfungsdaten nicht in einem externen Tool bereits vorliegen, kann es je nach persönlichen Vorlieben sinnvoll sein, Prüfungen in einer Tabellenkalkulation wie Libre Office Calc oder Microsoft Excel zu notieren und dann zu importieren.

**3.3.11.1 Aufruf** Ein Import ist über das Menü *Prüfungen* und die Punkte *Modell-Verzeichnis importieren* und *Prüfungsdatei importieren* möglich. Mittels *Modell-Verzeichnis importieren* können Prüfungen aus einem Verzeichnis, wie es von Prüfungsplaner verwendet wird, importiert werden. Interessanter ist es, eine Prüfungsdatei zu importieren. Hierbei können CSV oder (mit Einschränkungen) Excel Dateien importiert werden. Die Dateien enthalten also Tabellen, wobei jede Zeile eine oder mehrere Prüfungen enthalten kann. Es ist in einigen Formaten z.B. üblich, dass jede Zeile einem Schöly entspricht und 2 oder 3 Prüfungen des Schöly enthält.

**3.3.11.2 Datei-Einstellungen** Beim Versuch, eine Prüfungsdatei zu importieren, öffnet sich ein Dialog, der erlaubt, das Format der Datei festzulegen.



Zunächst sollten Sie grundlegende Eigenschaften festlegen, diese werden aber auch meist automatisch korrekt erkannt:

- **Format der Datei** (CSV oder Excel 97)
- **besitzt Überschriften** Enthält die erste Zeile Spaltenüberschriften?
- bei CSV
  - **Trennzeichen** (Tab, Semikolon, Komma)  
Wenn falsches Trennzeichen gewählt wird, so wird nur eine einzige Spalte erkannt.
  - **Kodierung** (meist UTF-8)  
Legt die Zeichenkodierung der Datei fest. Eine falsch gewählte Kodierung macht sich insbesondere bei deutschen Umlauten bemerkbar. Prüfen Sie bitte, dass die Umlaute (z.B. in Schüly-Namen) richtig dargestellt werden und wechseln Sie notfalls die Kodierung.
- bei Excel
  - **Arbeitsblatt**  
Von welchem Blatt der Datei sollen Daten importiert werden?

Der Import von Excel-Dateien funktioniert leider nur für sehr einfache Dateien. Sobald Formeln, ungewöhnliche Formatierungen oder Ähnliches in der Excel Datei verwendet werden, ist Prüfungsplaner leider nicht mehr in der Lage, die Excel Datei zu importieren. Auch mit Datums- und Uhrzeit-Werten gibt es teilweise Probleme. Ich empfehle daher, CSV Dateien beim Import zu bevorzugen. Wenn es Probleme beim Import einer Excel-Datei gibt, öffnen Sie diese bitte in einer Tabellenkalkulation wie Excel oder Libre Office Calc und exportieren diese in eine CSV Datei.

Im Reiter *Rohdaten* des Dialogs können Sie prüfen, welche Daten aus der Datei gelesen wurden. Damit lässt sich schnell feststellen, ob die grundlegenden Einstellungen korrekt sind.

**3.3.11.3 Spaltenzuweisung** Nachdem mit Hilfe der grundlegenden Datei-Einstellungen die Rohdaten korrekt eingelesen wurden, muss festgelegt werden, wie diese Rohdaten interpretiert werden sollen, d.h. welche Daten die einzelnen Spalten der Rohdaten enthalten. Diese Spaltenzuweisung wird meist automatisch aufgrund der Spaltennamen korrekt erstellt. Dies funktioniert insbesondere für die Dateiformate des Hessischen Schulportals, der hessischen Lehrer und Schüler-Datenbank (LUSD) sowie von Prüfungsplaner. Auch für viele andere Formate funktioniert die automatische Spaltenzuordnung zumindest teilweise. Sie können aber auch Spaltenzuweisungen manuell ändern und erstellen.

Jede Zeile kann eine oder mehrere Prüfungen enthalten. Oft enthält eine Zeile zum Beispiel alle Prüfungen eines Schülys. In diesem Fall werden die Felder für das Schüly (Vorname, Nachname, Klasse) für alle Prüfungen der Zeile verwendet. Felder der Prüfung tauchen dagegen mehrfach auf und müssen daher nicht nur einem Wert, sondern auch der Nummer der Prüfung in der Zeile zugeordnet werden. So kann z.B.



die Spalte 4. *PF LKZ* dem Prüfy-Kürzel der ersten Prüfung und 5. *PF LKZ* dem Prüfy-Kürzel der 2. Prüfung zugeordnet werden.

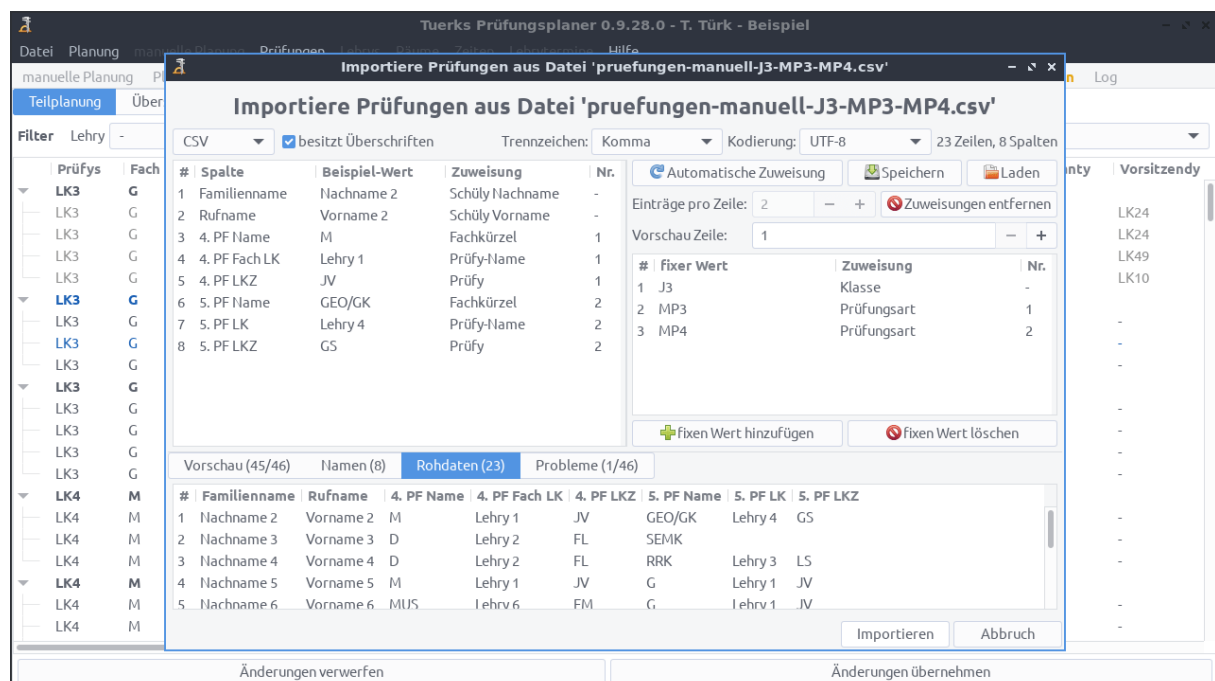
Daten können neben der eingelesenen Tabelle auch aus *fixen Werten* stammen. Z.B. kann es sein, dass alle Schülys in der Datei zur gleichen Klasse gehören. In diesem Fall kann per fixem Wert diese Klasse für alle eingelesenen Prüfungen gesetzt werden. Es ist aber auch möglich, Werte je Prüfungsnummer in der Zeile zu setzen. Zum Beispiel könnte die Art der Prüfung für die erste Prüfung auf *MP* (mündliche Prüfung) und die Art zweiten Prüfung der Zeile auf *PP* (Präsentationsprüfung) gesetzt werden.

Je nachdem wie viele Spalten eine Datei besitzt, kann es mit nicht unbedeutendem Zeitaufwand verbunden sein, eine Spaltenzuweisung zu erstellen. Sie können eine einmal erstellte Zuweisung in eine XML-Datei speichern und später wieder laden, wenn Sie eine ähnliche CSV-Datei importieren möchten. Sollten Sie der Auffassung sein, dass die erstellte Spaltenzuweisung auch für viele andere Nutzys von Prüfungsplaner interessant sein könnte, würden wir uns freuen, wenn Sie die Thomas Tuerk GmbH kontaktieren. Gegebenenfalls werden wir dann diese Zuordnung fest in Tuerks Prüfungsplaner einbauen.

**3.3.11.4 Implizierter Import von Lehrlys / Import von Lehry-Namen** Beim Importieren von Prüfungen werden - falls nötig - die benutzten Lehrlys ebenfalls erstellt. Lehrlys werden eindeutig über ein Kürzel identifiziert (siehe Abschnitt zu Lehrlys). Für Seriendruck kann zusätzlich zum Kürzel auch der Name des Lehrlys hinterlegt werden. Beim Import von Prüfungen können auch Lehry-Namen importiert werden. Dabei ist zu beachten, dass einem Lehry-Kürzel maximal ein Name zugeordnet werden kann. Wenn mehrere unterschiedliche Namen in der importierten Datei dem gleichen Kürzel zugeordnet werden, wird einer dieser Namen verwendet, ohne dass festgelegt ist, welcher Name dies ist.

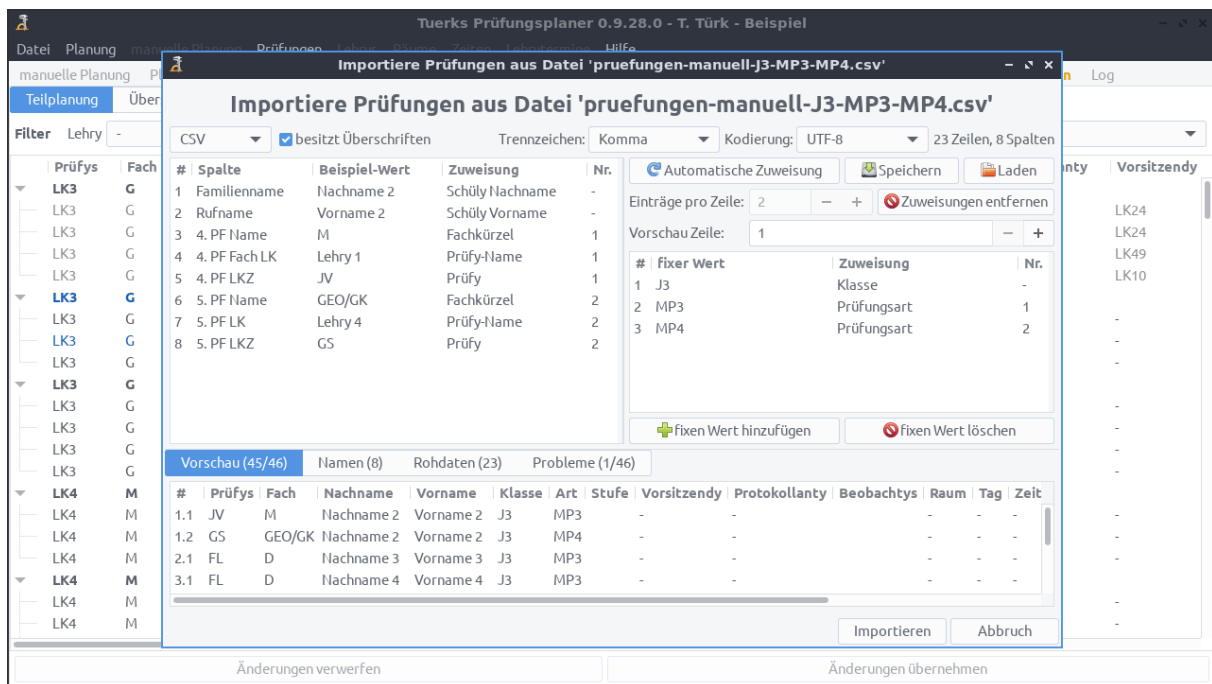
**3.3.11.5 Vorschau / Rohdaten / Namen / Probleme** Nach jeder Änderung an den Dateieinstellungen oder der Spaltenzuweisung werden die Auswirkungen der Änderungen in den Reitern *Vorschau*, *Rohdaten*, *Namen* und *Probleme* angezeigt.

*Rohdaten* enthält die geparsten Rohdaten. Diese Ansicht können Sie z.B. benutzen um zu prüfen, ob Sonderzeichen korrekt erkannt wurden. Sollte es zu unerwarteten Ergebnissen oder Fehlern kommen, kann die Durchsicht der Rohdaten evtl. zur Klärung der Ursache beitragen.

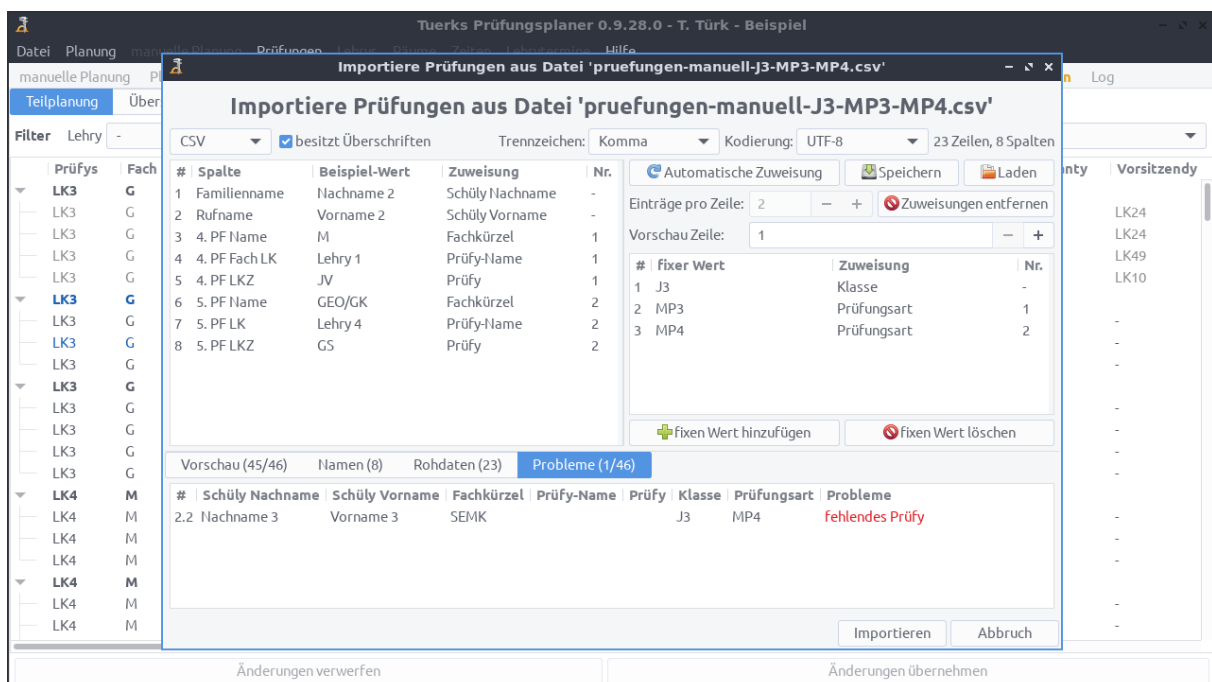


*Vorschau* enthält die erkannten Prüfungen. Dies sind die Prüfungen, die erfolgreich aus den Rohdaten geparkt wurden. Hier kann geprüft werden, ob die Spaltenzuordnungen zu dem erwarteten Ergebnis führen. Sie können prüfen, ob alle Prüfungen mit allen relevanten Feldern wirklich korrekt erkannt wurden und welche Änderungen evtl. an Dingen wie Lehry-Kürzeln vorgenommen wurden (alles in Großschreibung konvertiert). Treten beim Parsen einer Prüfung schwerwiegende Fehler auf, so wird keine zugehörige

Prüfung in *Vorschau* aufgelistet. Ein typisches Beispiel hierfür ist, dass wichtige Daten wie z.B. das Prüfy der Prüfung fehlen.



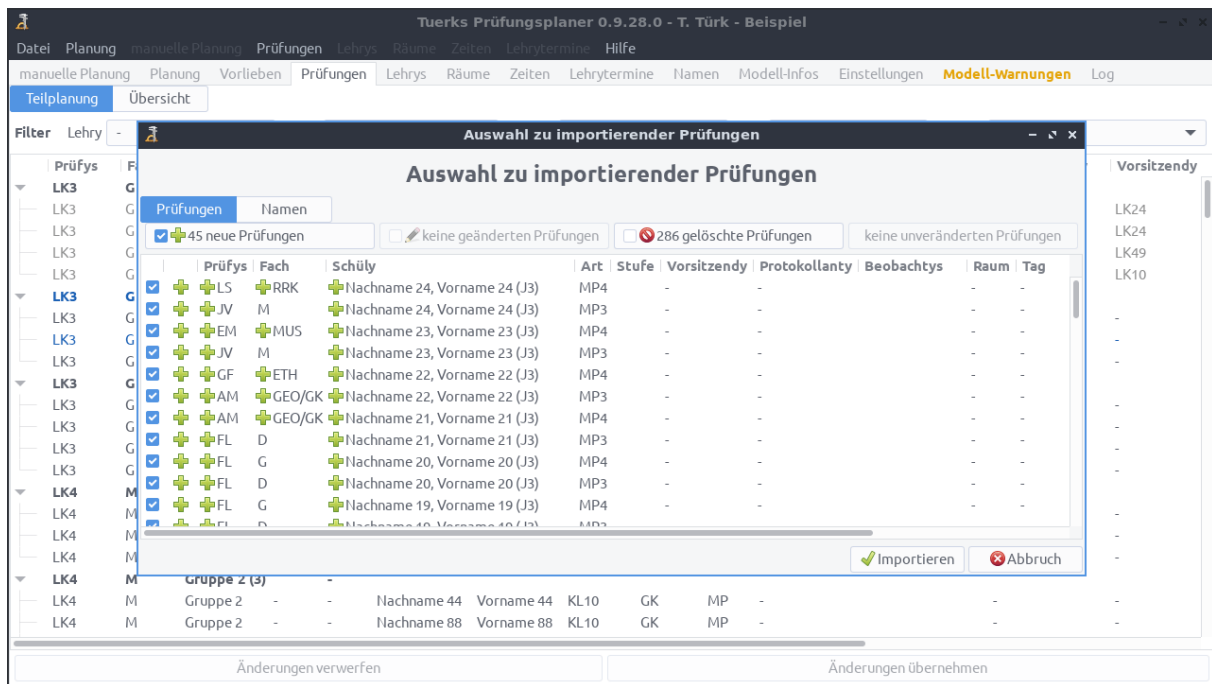
*Probleme* enthält eine Liste der beim Parsen aufgetretenen Probleme und Fehler. Insbesondere werden hier alle Prüfungen aufgelistet, die aus irgendwelchen Gründen nicht verarbeitet werden konnten. Es finden sich hier aber auch weniger schwerwiegende Probleme wie z.B., dass ein Protokollant nicht geparkt werden konnte, weil das verwendete Lehry-Kürzel nicht gültig ist, da es Leerzeichen enthält.



Im Reiter *Namen* des Import-Dialogs können Sie die zugeordneten Lehry-Namen einsehen.

Die Reiter *Namen* und *Probleme* werden ausgeblendet, wenn es keine Einträge in diesen Reitern gibt. Der Reiter *Vorschau* wird ausgeblendet, wenn die Eingabedatei nicht gelesen werden konnte (z.B. wenn es keine gültige CVS Datei ist oder das falsche Trennzeichen gewählt wurde). *Rohdaten* wird immer angezeigt.

**3.3.11.6 Prüfungsauswahl** Nach Bestätigung der Import-Einstellungen mittels des Buttons *Importieren* im Import-Dialog, öffnet sich ein weiteres Dialog-Fenster. In diesem ist es nun möglich auszuwählen, welche der Prüfungen aus der Datei wirklich importiert werden sollen.



Die in der Import-Datei gefundenen Prüfungen werden mit den aktuell in Prüfungsplaner verwalteten Prüfungen verglichen. Für jede Prüfung gibt es dann 4 Möglichkeiten:

**neue Prüfung** Die Prüfung wurde nur in der Import-Datei gefunden.

**geänderte Prüfung** Die Prüfung wurde in der Import-Datei und in den aktuellen Prüfungen gefunden. Die Details, etwa die Planung oder Bemerkung unterscheiden sich aber. Geänderte Werte werden in den entsprechenden Spalten im Format **alter Wert --> neuer Wert** angezeigt.

**gelöschte Prüfung** Die Prüfung wurde nur in den aktuellen Prüfungen, nicht aber in der Import-Datei gefunden.

**unveränderte Prüfung** Die Prüfung wurde in der Import-Datei und in den aktuellen Prüfungen gefunden. Alle Details sind identisch.

Die Standardeinstellung ist, dass nur *neue* Prüfungen importiert werden. Sie können aber jede zu importierende Prüfung über die Checkbox in der ersten Spalte explizit aus- oder abwählen. Neue Prüfungen werden beim Import hinzugefügt, die Werte geänderter Prüfungen übernommen und gelöschte Prüfungen entfernt. Unveränderte Prüfungen können nicht Importiert und daher auch nicht ausgewählt werden. Es ist auch über spezielle Buttons möglich, alle Prüfungen einer Kategorie an- oder abzuwählen.

Im Reiter *Namen* des Auswahldialogs ist es möglich, die zu importierenden Lehry-Namen auszuwählen. Neue Namen sind automatisch ausgewählt, geänderte Namen müssen manuell ausgewählt werden.

## 3.4 Lehrys

Lehrys werden in Prüfungsplaner als Prüfys, Vorsitzendys, Protokollantys und Beobachtys von Prüfungen benutzt. Sie werden eindeutig durch ein *Lehrykürzel* beschrieben. Ein Lehrykürzel besteht dabei aus Großbuchstaben und Ziffern. Andere Zeichen, wie z.B. Leerzeichen, Sonderzeichen, Umlaute etc. sind in Lehrykürzeln nicht erlaubt.

| Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel                                                                                 |         |            |                     |                                     |                          |         |          |               |                          |         |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------|----------|---------------|--------------------------|---------|----------|
| Datei Planung manuelle Planung Prüfungen Lehrlys Räume Zeiten Lehrtermine Hilfe                                                     |         |            |                     |                                     |                          |         |          |               |                          |         |          |
| manuelle Planung Planung Vorlieben Prüfungen Lehrlys Räume Zeiten Lehrtermine Namen Modell-Infos Einstellungen Modell-Warnungen Log |         |            |                     |                                     |                          |         |          |               |                          |         |          |
| Tabellenansicht                                                                                                                     | Gruppen | Fächer     | Textansicht         | Standard-Vorsitzendy: eigene Fächer |                          |         |          |               |                          |         |          |
| Kürzel                                                                                                                              | Name    | eMail      | Fächer              | Vorsitzendy                         | V-Erlaube                | Manuell | V-Fächer | Protokollant  | P-Erlaube                | Manuell | P-Fächer |
| LK1                                                                                                                                 | Name 1  | eMail@test | D                   | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         | SL, SL2  |
| LK2                                                                                                                                 |         |            | G                   | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK3                                                                                                                                 |         |            | G                   | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK4                                                                                                                                 |         |            | G, M                | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK5                                                                                                                                 |         |            | CH, M, PH           | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         | SL2      |
| LK6                                                                                                                                 |         |            | ETHI, POWI          | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         | SL2      |
| LK7                                                                                                                                 |         |            | REWE, RKA           | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK8                                                                                                                                 |         |            | D                   | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK9                                                                                                                                 |         |            | M, REWE, WIBE       | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK10                                                                                                                                | Name 10 |            | BIO, D, G           | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         | SL       |
| LK11                                                                                                                                |         |            | E, G                | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK12                                                                                                                                |         |            | REV                 | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK13                                                                                                                                |         |            | BIO, WIBE           | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK14                                                                                                                                |         |            | RKA                 | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         | SL2      |
| LK15                                                                                                                                |         |            | SPA                 | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK16                                                                                                                                |         |            | E                   | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK17                                                                                                                                |         |            | PH                  | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK18                                                                                                                                |         |            | BIO                 | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         | SL       |
| LK19                                                                                                                                |         |            | RKA                 | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK20                                                                                                                                |         |            | G, POWI, REWE, WIBE | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK21                                                                                                                                |         |            | ETHI, REV           | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK22                                                                                                                                |         |            | M, PH               | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |
| LK23                                                                                                                                |         |            | D                   | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         | SL       |
| LK24                                                                                                                                |         |            | F, G                | eigene Fächer                       | <input type="checkbox"/> |         |          | eigene Fächer | <input type="checkbox"/> |         |          |

### 3.4.1 Fächer

Für die Planung muss Prüfungsplaner Prüfungen Lehrlys als Vorsitzendy, Protokollant und Beobachtys zuweisen. Die Zuordnung von möglichen und notwendigen Beobachtys wird über Lehrygruppen konfiguriert und im Abschnitt zu Prüfungen im Detail beschrieben. Die Zuordnung der möglichen Vorsitzendys und Protokollantys erfolgt (evtl. im Zusammenspiel mit Lehrygruppen) über das Prüfungsfach. Diese Zuordnung über Fächer soll hier genauer betrachtet werden.

Welche Lehrlys als Vorsitzendys und Protokollantys fungieren dürfen unterscheidet sich je nach Bundesland und Schule stark. Oft muss das Vorsitzendy ein Mitglied der Schulleitung oder der Fachbereichsleitung sein. Teilweise werden je Fach der Schule für die Prüfungen auch einige wenige externe Vorsitzendys zugewiesen. Wieder in anderen Fällen genügt aber auch ein Lehry, das das Fach selbst unterrichtet. Protokollantys sind meist Lehrlys, die das Fach selbst unterrichten. Teilweise sind aber auch beliebige Lehrlys möglich.

Prüfungsplaner erlaubt es, für jedes Lehry die Fächer einzustellen, für die das Lehry durch die automatische Planung als Vorsitzendy oder Protokollant eingeteilt werden darf. Zusätzlich kann festgelegt werden, dass das Lehry für weitere Fächer manuell als Vorsitzendy oder Protokollant eingeteilt werden darf. Diese manuelle Zuordnung erlaubt es z.B., dass vielbeschäftigte Mitglieder der Schulleitung nicht automatisch eingeteilt werden, eine manuelle Einteilung bei besonders kritischen Prüfungen aber dennoch möglich ist.

Ist für eine Prüfung keine Teilplanung für ein Protokollant oder ein Vorsitzendy eingetragen, so werden durch die automatische Planung Lehrlys eingeteilt, die für das Prüfungsfach als nicht manuell gewählte Protokollantys bzw. Vorsitzendys zur Verfügung stehen. Ist ein konkretes Lehry eingetragen, wird geprüft, ob dieses Lehry als Protokollant bzw. Vorsitzendy für das Fach zur Verfügung steht. Hierbei sind auch manuell planbare Lehrlys erlaubt. Ist eine Lehrygruppe eingetragen, so wählt die automatische Planung aus allen Lehrlys, die für das Fach in der entsprechenden Rolle zur Verfügung stehen und zusätzlich der Gruppe angehören. Auch hier sind manuell planbare Lehrlys zulässig. Details finden sich in der Beschreibung von Prüfungen im Unterabschnitt zu Lehrygruppen.

**3.4.1.1 Eigene Fächer** Eine wichtige Rolle bei der Einstellung der Fächer, für die ein Lehry als Vorsitzendy oder Protokollant fungieren darf, kommt den sogenannten *eigenen Fächern* zu. Hierbei handelt es sich um die Fächer, die ein Lehry selbst unterrichtet. Fächer von Prüfungen, für die das Lehry als Prüfy fungiert, werden automatisch als eigene Fächer eingetragen. Weitere Fächer können hinzugefügt werden.

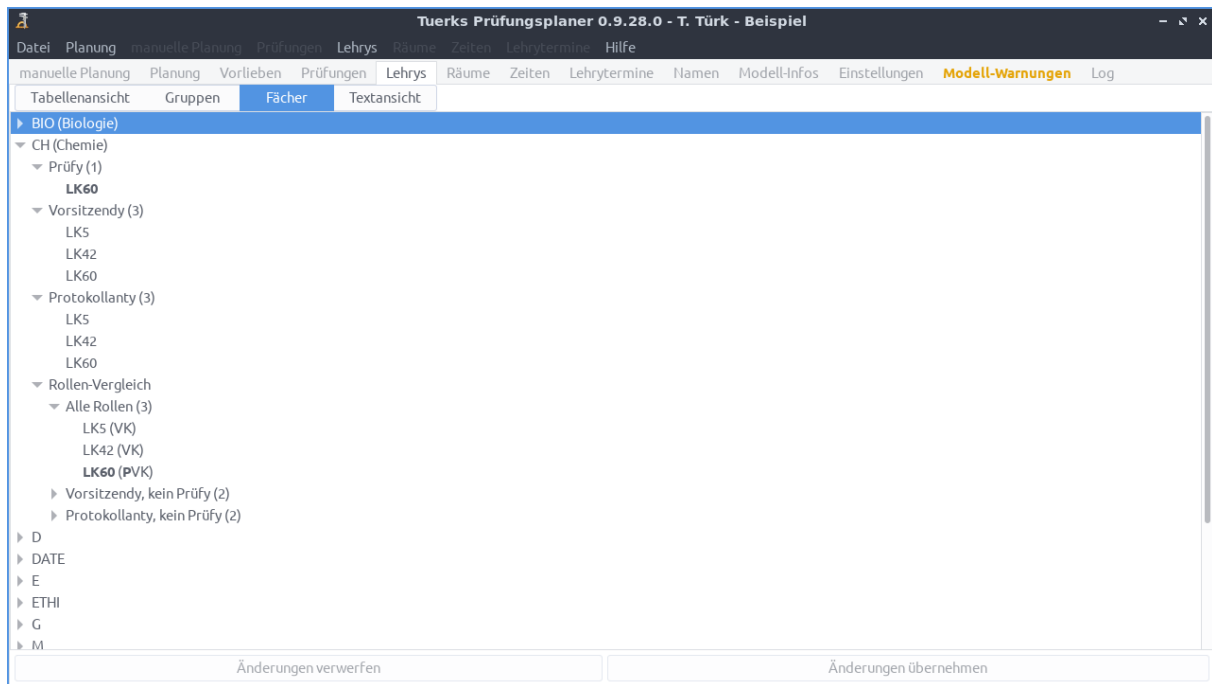
Für jedes Lehry kann einzeln eingestellt werden, ob dieses für

- alle Fächer

- eigene Fächer
- keine Fächer
- explizite Fächer

als Vorsitzendy bzw. Protokollantys fungieren darf. Wird *explizite Fächer* gewählt, so kann eine explizite Liste von Fächern angegeben werden.

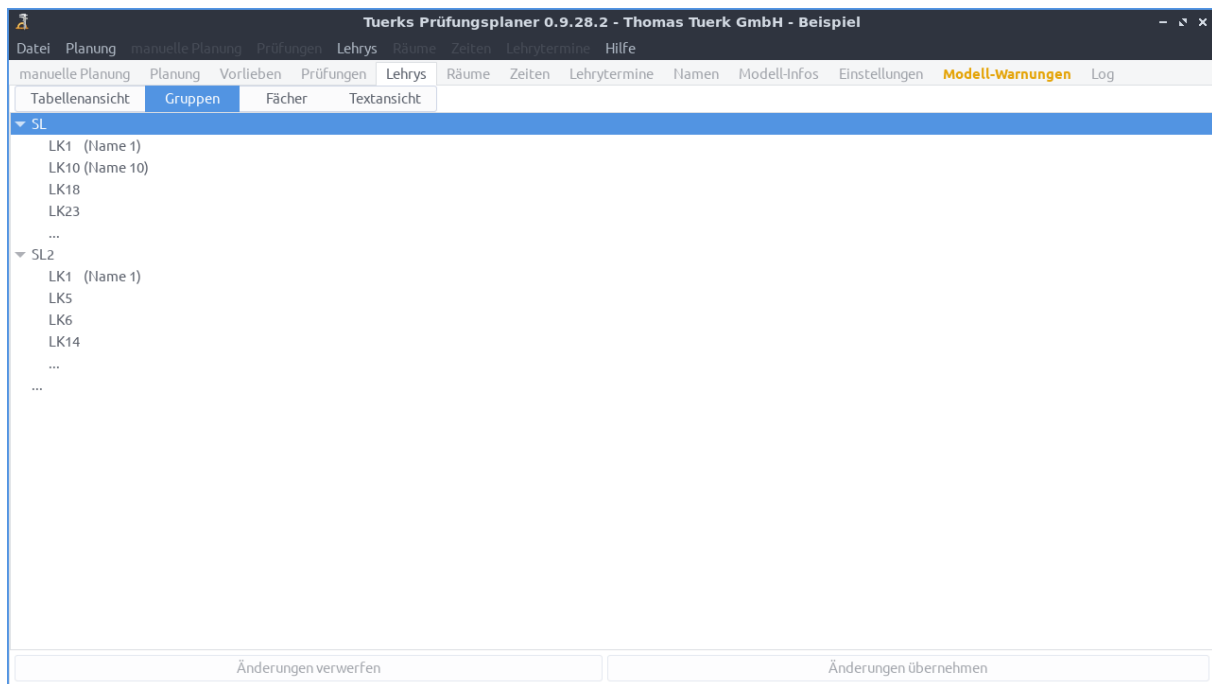
**3.4.1.2 Fach-Übersicht** Über den Unterreiter *Fächer* im Reiter *Lehrys* kann man sich schnell einen Überblick verschaffen, welche Lehrys für welches Fach in welchen Rollen fungieren können. Änderungen an den Fächern, für die ein Lehry als Protokollantys oder Vorsitzendy fungieren darf, sind in dieser Übersicht nicht möglich.



### 3.4.2 Lehrygruppen

Lehrygruppen sind u.a. nützlich, um eine Teilplanung von Prüfungen vorzunehmen. Sie können zum Einstellen von Vorsitzendys, Protokollantys und Beobachtys benutzt werden. Auch die Teilnehmer an Lehryterminen werden über Lehrygruppen festgelegt.

Jedes Lehry kann zu keiner, einer oder mehreren Lehrygruppen gehören. Der Name einer Lehrygruppe besteht (ähnlich wie Lehrykürzel) aus Großbuchstaben und Ziffern; Leerzeichen, Sonderzeichen, etc. sind nicht erlaubt. Lehrygruppen, zu denen ein Lehry gehört, können als durch Kommata getrennte Liste in der Tabellen-Ansicht (Unterreiter im Reiter *Tabellenansicht* im Reiter *Lehrys*) eingetragen werden. Der Unterreiter *Gruppen* erlaubt es zudem, sich schnell einen Überblick über alle Lehrys einer Gruppe zu verschaffen. Lehrys können dort auch in eine Gruppe eingefügt oder aus einer Gruppe entfernt werden.

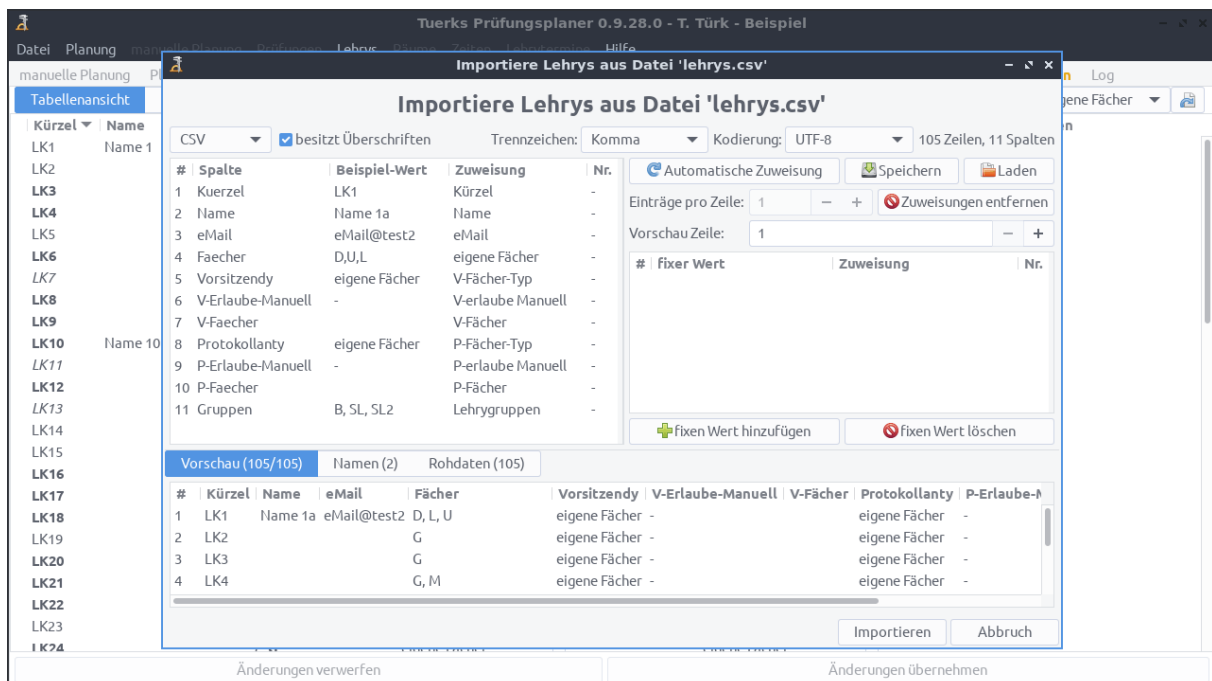


### 3.4.3 Namen / eMails-Adressen

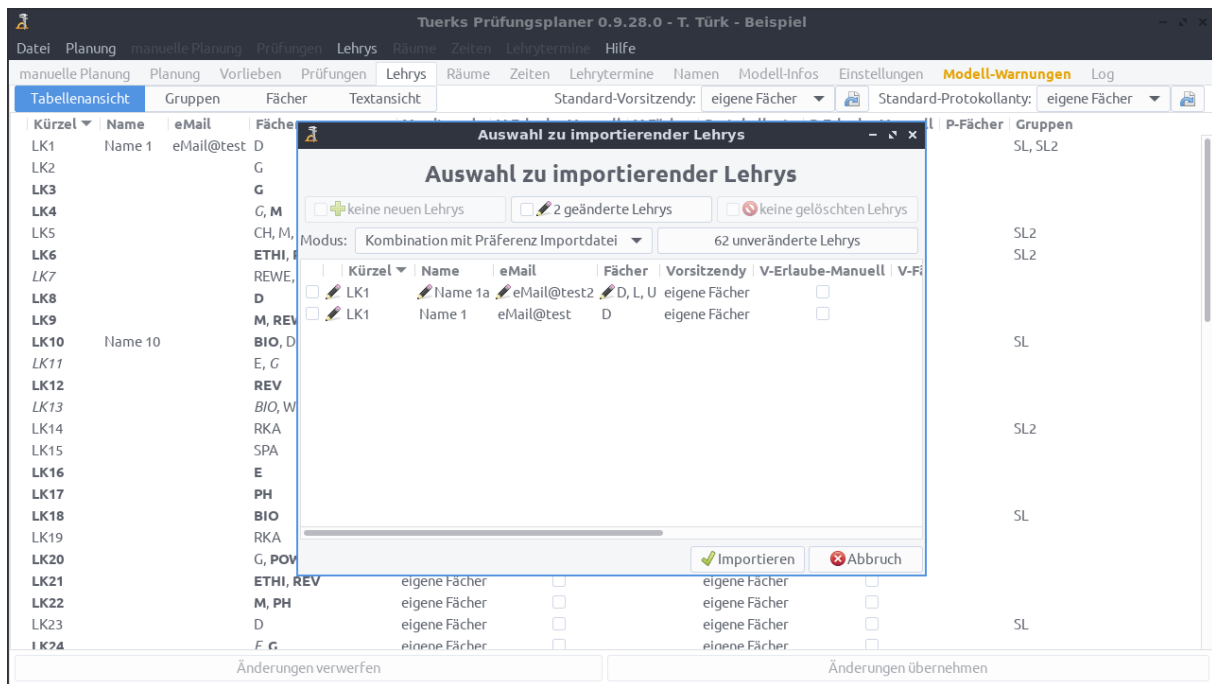
Zu Lehrys kann ein Name und eine eMail-Adresse hinterlegt werden. Trotz möglicher Eingabe eines Namens ist aber das Kürzel das eindeutige Identifikationsmerkmal für Lehrys. Namen und eMail-Adressen können leer bleiben, zudem kann der gleiche Name oder die gleiche eMail-Adresse für mehrere Lehrys verwendet werden. Namen und eMail-Adressen werden nur für die Ausgaben, insbesondere für die Seriendruck-Ausgabe benutzt.

### 3.4.4 Import

Lehrys können ähnlich wie Prüfungen aus CSV und Excel Dateien importiert werden. Dabei öffnet sich zunächst ein Dialog, der die Zuweisung der Spalten der Eingabe-Datei zu Lehry-Feldern erlaubt. Dieser Dialog ist dem entsprechenden Dialog für Prüfungen sehr ähnlich und wird daher hier nicht genauer erläutert.

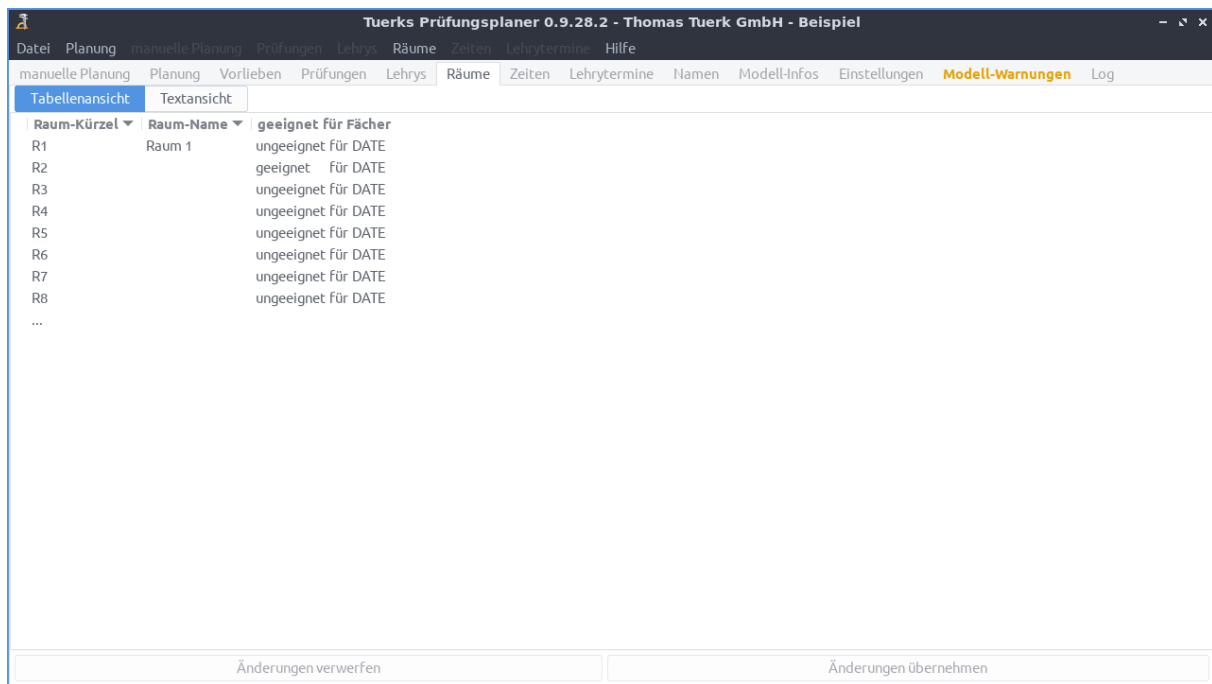


Genau wie beim Import von Prüfungen öffnet sich nach Schließen des ersten Dialogs ein weiterer Dialog, der die Auswahl der zu importierenden Lehrys erlaubt. Im Gegensatz zu Prüfungen können die in der Import-Datei gefundenen Lehrys aber mit den schon vorhandenen Lehyr-Informationen kombiniert werden. Dieses Kombinieren versucht, alle Berechtigungen beider Lehrys (also des neu importierten und des bereits existierenden Lehrys) zusammenzufassen. Wenn ursprünglich ein Lehyr an Prüfungen im Fach F1 als Vorsitzendy teilnehmen durfte und im Import dieses Lehrys als Vorsitzendy für Fach F2 fungieren darf, so darf das Lehyr in der Kombination als Vorsitzendy für F1 und F2 fungieren. Beim Lehyr-Name und der eMail-Adresse kann es zu Konflikten kommen. Sind Name oder eMail-Adresse für das vorhandene oder importierte Lehyr nicht gesetzt, wird der Wert des jeweils anderen verwendet. Sind aber beide Werte auf unterschiedliche Werte gesetzt, liegt also ein echter Konflikt vor, so kann ausgewählt werden, ob der Wert des vorhandenen oder des neuen Lehrys verwendet werden soll. Sind in der importierten Datei mehrere Eintragungen für das gleiche Lehyrkürzel vorhanden, so kann ausgewählt werden, welche importiert werden soll. Werden mehrere Einträge für das gleiche Lehyrkürzel ausgewählt, so ist nicht bestimmt, welche Daten importiert werden.



### 3.5 Räume

Räume werden ähnlich wie Lehrys durch *Kürzel* eindeutig beschrieben. Räume können zusätzlich einen Namen besitzen, der aber ähnlich wie Lehyr-Namen nur für die Ausgabe benutzt wird.



Die meisten Fächer können in den meisten Räumen geprüft werden. Für Fächer wie z.B. Musik, Chemie, Informatik oder Sport können aber spezielle Räume benötigt werden. Daher kann für jeden Raum explizit festgelegt werden, für welche Fächer ein Raum geeignet ist.

### 3.6 Zeiten

Für jede Prüfungsart kann separat eine Vorbereitungszeit, eine Kern-Prüfungsdauer, sowie eine Dauer für Notfindung festgelegt werden. Während der Vorbereitungszeit darf sich das Schöly vorbereiten, indem es z.B. einen Text liest. Prüfungen ohne Vorbereitungszeit sind möglich. Nach der Vorbereitung findet die eigentliche Prüfung gefolgt von einer kurzen Notenfindungsphase statt. Der Raum und die involvierten Lehrys werden während der Prüfung und der Notenfindung benötigt. Die Summe dieser beiden Zeiten wird in diesem Dokument oft mit *Prüfungsdauer* bezeichnet. Die Vorbereitung findet in einem anderen Raum statt. Aufsicht während der Vorbereitungszeit ist außerhalb von Prüfungsplaner zu organisieren. Findet die Prüfung als Teil einer Gruppe von Prüfungen statt, muss das Schöly auch evtl. vor der Vorbereitung beaufsichtigt werden. Aus Sicht der Planung ist nur die Prüfungsdauer, also die Summe der Dauer der Kernprüfung + die Dauer der Notenfindung relevant. Die anderen Zeiten werden von Tuerks Prüfungsplaner lediglich verwendet, um für den Seriendruck evtl. nützliche Zeitpunkte berechnen und ausgeben zu können.



Im *Reiter* Zeiten können Zeitpunkte festgelegt werden, zu denen Prüfungen beginnen dürfen. Die Vorbereitungszeit beginnt entsprechend früher; das Ende der Prüfung ergibt sich aus der Dauer. Hierbei ist zu beachten, dass sich die Dauer der Vorbereitungszeit sowie der Prüfungen je Prüfungsart unterscheiden kann. Ebenso können solche Startzeitpunkte für alle Prüfungsarten oder nur ausgewählte Arten gültig sein.



**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk (verändert)**

Datei Planung manuelle Planung Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehyrtermine Hilfe

manuelle Planung Planung Vorlieben Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehyrtermine Namen Modell-Infos Einstellungen **Modell-Warnungen** Log

Tabellenansicht Textansicht

| Datum      | Wochentag | Prüfungsart | Kernzeiten               | Zeiten                                                                                           |
|------------|-----------|-------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26.06.2026 | Fr        |             | 09:00-12:00, 13:00-15:00 | 08:15, 08:45, 09:15, 09:45, 10:15, 10:45, 11:15, 11:45, 12:15, 12:45, 13:15, 13:45, 14:15, 14:45 |
| 26.06.2026 | Fr        | MP          |                          | 15:15                                                                                            |
| 27.06.2026 | Sa        |             |                          | 08:15, 08:45, 09:15, 09:45, 10:15, 10:45, 11:15, 11:45, 12:15, 12:45, 13:15, 13:45               |
| 28.06.2026 | So        |             |                          | 08:15, 08:45, 09:15, 09:45, 10:15, 10:45, 11:15, 11:45, 12:15, 12:45, 13:15, 13:45               |
| 29.06.2026 | Mo        |             |                          | 08:15, 08:45, 09:15, 09:45, 10:15, 10:45, 11:15, 11:45, 12:15, 12:45, 13:15, 13:45, 14:15, 14:45 |
| 30.06.2026 | Di        |             |                          | 08:15, 08:45, 09:15, 09:45, 10:15, 10:45, 11:15, 11:45, 12:15, 12:45, 13:15, 13:45, 14:15, 14:45 |
| 01.07.2026 | Mi        |             |                          | 08:15, 08:45, 09:15, 09:45, 10:15, 10:45, 11:15, 11:45, 12:15, 12:45, 13:15, 13:45, 14:15, 14:45 |
| 02.07.2026 | Do        |             |                          | 08:15, 08:45, 09:15, 09:45, 10:15, 10:45, 11:15, 11:45, 12:15, 12:45, 13:15, 13:45, 14:15, 14:45 |
| ...        |           |             |                          |                                                                                                  |

Änderungen verworfen Änderungen übernehmen

Für jeden Tag kann im Reiter *Zeiten* maximal eine Zeile ohne Prüfungsart und maximal eine Zeile pro Prüfungsart angelegt werden. Falls vorhanden, finden sich in der Zeile ohne Prüfungsart Zeiten, an denen Prüfungen beliebiger Arten beginnen dürfen. In den Zeilen für eine spezielle Art, finden sich *zusätzliche* Zeiten nur für diese Prüfungsart. Kernzeiten in einer Zeile ohne Prüfungsart gelten für alle Arten, Kernzeiten in einer Zeile mit Art gelten für diese Art und überschreiben die Standard-Kernzeiten.

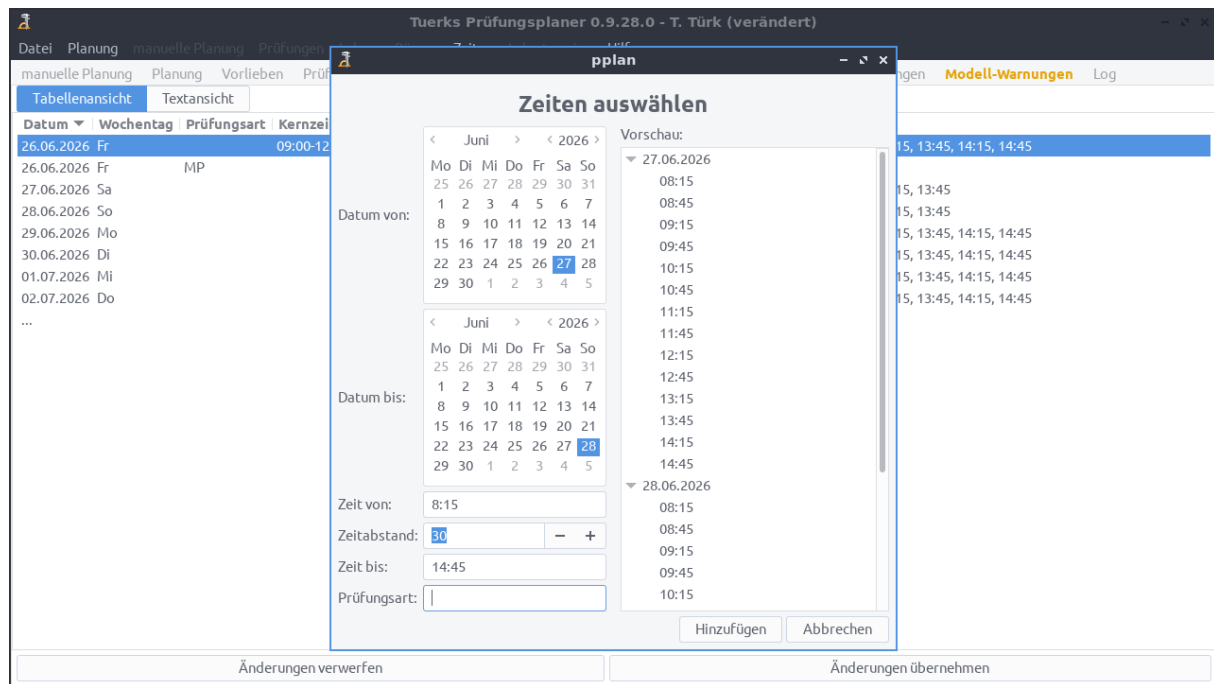
In dem Beispiel aus dem Screenshot darf z.B. am 26.06. um 14:45 Uhr eine Prüfung einer beliebigen Art beginnen. Um 15:15 Uhr darf aber nur eine Prüfung der Art *MP* beginnen. Für alle Prüfungsarten gelten am 26.06. die Kernzeiten 9 - 12 Uhr und 13 - 15 Uhr. Findet eine Prüfung zwischen 15:30 und 16 Uhr statt, so würde dies als Kernzeiten-Verletzung von 1 h berechnet werden, da 16 Uhr eine Stunde nach 15 Uhr ist. Findet eine Prüfung zwischen 12:45 Uhr und 13:15 Uhr statt, so wäre dies eine Verletzung von 15 Minuten, da 12:45 Uhr 15 Minuten vor 13 Uhr liegt.

### 3.6.1 Generierung von Zeitslots

Oft haben die Prüfungszeiten einen recht regulären Grundaufbau. Prüfungen

- finden an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen (evtl. mit Pause für Wochenende) statt, deren Zeiten ähnlich sind,
- Zeitslots beginnen in regelmäßigen Abständen zueinander (z.B. alle 30 Min),
- evtl. gibt es eine Pause zur Mittagszeit.

Möchten Sie Zeitslots mit einem solchen oder ähnlichen Aufbau verwenden, empfehle ich, zunächst die Zeiten eines Tages anzulegen. Dieser Tag kann dann kopiert und die Kopie bei Bedarf leicht angepasst werden. Sollen sehr viele Zeitslots für einen Tag angelegt werden, kann auch eine Generierungsfunktion hilfreich sein, die im Menü *Zeiten* unter *Zeiten hinzufügen* verfügbar ist. Diese erlaubt es Zeitslots an einem oder mehreren Tagen zu erzeugen, die alle einen bestimmten Abstand voneinander aufweisen.



### 3.6.2 Kernzeiten

Für einzelne Tage können sogenannte *Kernzeiten* festgelegt werden. Hierbei handelt es sich um eine Liste von Zeiträumen, in dem Prüfungen bevorzugt stattfinden sollen. Oft sollen Prüfungen nach Möglichkeit nicht früh am morgen oder spät am Tag stattfinden. Angenommen, Prüfungen sollen bevorzugt zwischen 8 und 13 Uhr stattfinden. Wenn sich dadurch aber ein deutlich besserer Plan ergibt, dürfen Prüfungen aber auch früher oder später stattfinden. In einem solchen Fall kann man u.B. Zeitslots 7:00, 7:30, 8:00, ... 14:00, 14:30 und Kernzeiten 8:00–13:00 anlegen. Prüfungen, die vor 8 oder nach 13 Uhr stattfinden werden dann zwar zugelassen, aber negativ gewertet. Die Schwere dieser negativen Gewichtung hängt dabei davon ab, wie weit außerhalb der Kernzeit eine Prüfung geplant wird.

### 3.6.3 Zeit-Vorlieben

Prinzipiell können alle Prüfungen, unabhängig von Dingen wie Prüfungsfach, vorhandener Planung bzgl. Lehrlys oder Räumen zu allen Zeiten eingeplant werden. Evtl. wünschenswerte Einschränkungen können über Vorlieben realisiert werden. Zeit-Vorlieben sind eine der häufigsten Vorlieben. Verbreitet sind z.B. folgende Zeit-Vorlieben:

**Lehry-Zeit Vorlieben** Lehrlys sind zu bestimmten Zeiten nicht verfügbar oder können nur ungern zu bestimmten Zeiten an Prüfungen teilnehmen. Angenommen es finden Montag - Donnerstag von 8 - 15 Uhr jeweils alle 30 Min Prüfungen statt. Man könnte über Vorlieben einstellen, dass ein Lehry, am Mittwoch ab 12 Uhr an keinen Prüfungen teilnehmen darf, sonst aber verfügbar ist.

**Raum-Zeit Vorlieben** Raum-Zeit Vorlieben erlauben es festzulegen, zu welchen Zeiten ein bestimmter Raum nicht für Prüfungen zur Verfügung steht.

**Fach-Zeit Vorlieben** An einigen Schulen ist es üblich, Prüfungen je nach Prüfungsfach auf unterschiedliche Tage zu verteilen. So finden zum Beispiel Prüfungen in Deutsch, Englisch und Französisch Montag und Dienstag statt, Prüfungen in Mathe und Naturwissenschaften Dienstag und Mittwoch und in Geschichte, Gemeinschaftskunde und Religion Mittwoch und Donnerstag. Ein solches Vorgehen kann - gerade bei manueller Planung - das Planungsproblem vereinfachen und dafür sorgen, dass Lehrlys an weniger Tagen für Prüfungen zur Verfügung stehen müssen. Für die automatische Planung durch Prüfungsplaner werden solche Partitionen normalerweise nicht benötigt. Im Gegenteil behindern solche Einschränkungen eher das Finden guter Pläne, bei denen Lehrlys nicht an unnötig vielen Tagen anwesend sein oder viele Pausen zwischen Prüfungen hinnehmen müssen. Partitionen können aber aus historischen Gründen sinnvoll sein und bei sehr großen, schweren Planungsproblemen helfen, schnell gute Pläne zu finden.

**Art-Zeit Vorlieben** Ähnlich wie eine Partitionierung nach Prüfungsfächern können Prüfungen auch je nach Prüfungsart auf unterschiedliche Tage verteilt werden. Dies kann durch Vorlieben (ähnlich

Fach-Zeit Vorlieben) geschehen. Alternativ kann man Zeiten an diesen Tagen nur für bestimmte Prüfungsarten anlegen.

Darüber hinaus gibt es natürlich noch viele weitere Vorlieben, diese werden aber im Abschnitt Vorlieben diskutiert.

### 3.7 Vorlieben

Die Festlegung, was *gute* Pläne sind, erfolgt hauptsächlich über Einstellungen und *Vorlieben*. Über Einstellungen werden allgemeine Dinge festgelegt wie z.B.:

- Wie wichtig sind - relativ zueinander gesehen - sich teilweise widersprechende Anforderungen wie z.B. dass Lehrys
  - möglichst wenig Pausen haben
  - nicht zu viele Prüfungen ohne Unterbrechung haben
  - nur an wenigen Tagen an Prüfungen teilnehmen müssen
  - nicht zu viele Prüfungen an einem Tag haben
  - ...
- Wie viele Prüfungen dürfen zu einer Gruppe gehören?
- Wie lange müssen Pausen für Raumwechsel sein?
- ...

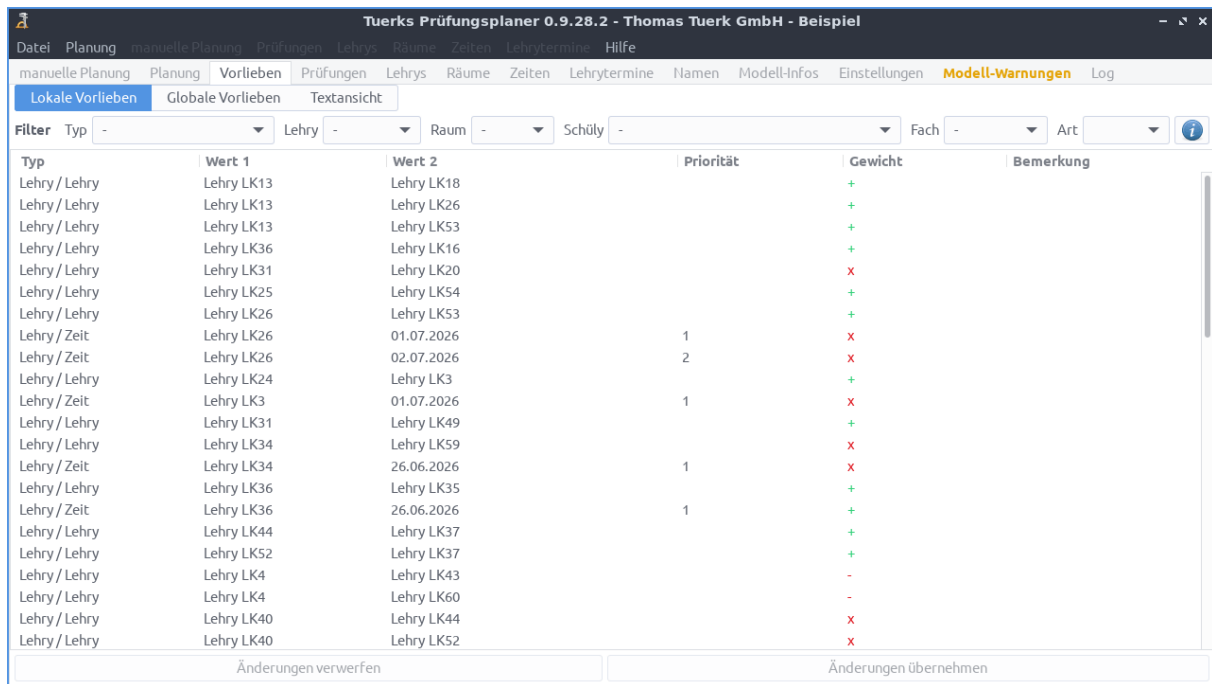
Einstellungen beschreiben also die Situation an einer konkreten Schule. Die Einstellungen der letzten Prüfungsperiode können meist ohne Änderungen übernommen werden. Zudem sind für viele Schulen nur minimale Änderungen gegenüber den Standard-Einstellungen nötig.

Im Gegensatz zu Einstellungen legen Vorlieben Dinge für eine bestimmte Prüfungsperiode fest. Typische Beispiele sind:

- Zu welchen Zeiten können einzelne Lehry nicht an Prüfungen teilnehmen?
- Wann sind Räume nicht für Prüfungen verfügbar?
- An den Prüfungen welcher Schülys darf ein Lehry nicht teilnehmen (etwa wegen Verwandtschaftsbeziehungen)?
- An wie vielen Prüfungen soll ein Lehry maximal teilnehmen?
- ...

Es gibt 2 Arten von Vorlieben: *lokale* und *globale* Vorlieben. Lokale Vorlieben betreffen die Planung einer einzelnen Prüfung. Ein typisches Beispiel für eine lokale Vorliebe ist, dass ein Lehry zu einem bestimmten Zeitpunkt an keiner Prüfung teilnehmen darf. Eine solche lokale Vorliebe für jede Prüfung ohne Kenntnis der Planungen der anderen Prüfungen gecheckt werden. Im Gegensatz dazu betreffen globale Vorlieben die Planung aller Prüfungen. Die Gesamtzahl der Prüfungen eines Lehrys kann zum Beispiel nur überprüft werden, wenn die gesamte Planung bekannt ist. Hinzu kommen Dinge wie Kernzeiten oder Lehrytermine, die ähnliche Effekte wie Vorlieben haben, technisch gesehen aber keine Vorlieben sind.

### 3.7.1 Lokale Vorlieben



| Typ           | Wert 1     | Wert 2     | Priorität | Gewicht | Bemerkung |
|---------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|
| Lehry / Lehry | Lehry LK13 | Lehry LK18 |           | +       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK13 | Lehry LK26 |           | +       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK13 | Lehry LK53 |           | +       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK36 | Lehry LK16 |           | +       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK31 | Lehry LK20 |           | x       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK25 | Lehry LK54 |           | +       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK26 | Lehry LK53 |           | +       |           |
| Lehry / Zeit  | Lehry LK26 | 01.07.2026 | 1         | x       |           |
| Lehry / Zeit  | Lehry LK26 | 02.07.2026 | 2         | x       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK24 | Lehry LK3  |           | +       |           |
| Lehry / Zeit  | Lehry LK3  | 01.07.2026 | 1         | x       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK31 | Lehry LK49 |           | +       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK34 | Lehry LK59 |           | x       |           |
| Lehry / Zeit  | Lehry LK34 | 26.06.2026 | 1         | x       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK36 | Lehry LK35 |           | +       |           |
| Lehry / Zeit  | Lehry LK36 | 26.06.2026 | 1         | +       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK44 | Lehry LK37 |           | +       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK52 | Lehry LK37 |           | +       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK4  | Lehry LK43 |           | -       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK4  | Lehry LK60 |           | -       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK40 | Lehry LK44 |           | x       |           |
| Lehry / Lehry | Lehry LK40 | Lehry LK52 |           | x       |           |

Eine lokale Vorliebe besteht aus der Kombination eines oder mehrerer Teile der Planung einer einzelnen Prüfung sowie einem Gewicht für diese Kombination. Als Gewicht können die Werte ..., ---, --, -, o, +, ++, +++, ... oder x verwendet werden. o bedeutet, dass diese Kombination weder gut noch schlecht ist; dies ist der Vorgabewert, wenn nichts explizit eingetragen wird. x verbietet die Kombination; sie wird als Konflikt gewertet. Bei den anderen Werten, wird die Kombination als Vorliebe gewertet, - ist eine negative Vorliebe, + eine positive Vorliebe, je mehr Zeichen kombiniert werden, umso stärker.

Ein Beispiel für eine typische lokale Vorliebe ist, dass ein Lehry an einem Tag nicht an Prüfungen teilnehmen kann. Dies ist Kombination eines Lehry mit den Zeitslots dieses Tages und dem Gewicht x.

Die Bewertung einer lokalen Vorliebe ergibt sich aus dem Gewicht, sowie einem Basiswert, der für jede Art von Kombination in den Einstellungen konfiguriert werden kann.

| Gewicht | Faktor                               |
|---------|--------------------------------------|
| x       | 1 x Konflikt-Basiswert               |
| ----    | $(5^3) = 125$ x Vorliebe-Basiswert   |
| ---     | $(5^2) = 25$ x Vorliebe-Basiswert    |
| --      | $(5^1) = 5$ x Vorliebe-Basiswert     |
| -       | $(5^0) = 1$ x Vorliebe-Basiswert     |
| o       | 0 x Vorliebe-Basiswert               |
| +       | $-(5^0) = -1$ x Vorliebe-Basiswert   |
| ++      | $-(5^1) = -5$ x Vorliebe-Basiswert   |
| +++     | $-(5^2) = -25$ x Vorliebe-Basiswert  |
| ++++    | $-(5^3) = -125$ x Vorliebe-Basiswert |

Bei Zeit-Vorlieben kommt noch die Dauer in Minuten der Gültigkeit der Zeit-Vorliebe als weiterer Faktor hinzu.

Die Standard-Einstellungen sind für die hauptsächliche Verwendung von -, +, o und x konzipiert. Andere Vorlieben, also z.B. --- oder +++, sollten mit Bedacht verwendet werden.

Folgende Kombinationen von Teilen des Plans einer einzelnen Prüfung können für lokale Vorlieben verwendet werden:

- Art / Lehry
- Art / Raum

- Art / Zeit
- Fach / Zeit
- Lehry
- Lehry / Fach
- Lehry / Lehry
- Lehry / Raum
- Lehry / nicht Raum
- Lehry / Schüly
- Lehry / Zeit
- Raum
- Raum / Fach
- Raum / Zeit
- Schüly / Raum
- Schüly / Zeit
- Zeit

**3.7.1.1 Lehry-Vorlieben** Für Kombinationen, die einen oder zwei Lehrys enthalten, kann zusätzlich die Rolle, die die Lehrys in der Prüfung einnehmen, eingestellt werden. Es kann jeweils zwischen “beliebige Rolle”, “Prüfy”, “Vorsitzendy” und “Protokollanty” gewählt werden.

### 3.7.1.2 Zeit-Vorlieben

**3.7.1.2.1 Prüfungsdauer** Prüfungen haben eine gewisse Dauer. Zeit-Vorlieben werden je nach Dauer der Überlappung der Prüfung mit der Vorliebe gewertet. Angenommen eine Prüfung findet zwischen 12 und 12:30 Uhr statt und es gibt folgende Zeit-Vorlieben: vor 12:05 Uhr positiv; zwischen 12:05 und 12:20 Uhr neutral; nach 12:20 Uhr negativ. In diesem Fall werden 5 Minuten positiv und 10 Minuten negativ gewertet.

**3.7.1.2.2 Zeitbeschreibungen und Prioritäten** Kombinationen mit Zeiten betreffen immer Zeitintervalle, nie einzelne Zeitpunkte. Solche Zeitintervalle für lokale Vorlieben werden durch sogenannte *Zeitbeschreibungen* repräsentiert. Hierbei handelt es sich um kurze Texte, die Zeitintervalle beschreiben. Unterstützt werden folgende Formen von Zeitbeschreibungen:

- Beschreibungen von Tagen
  - DD.MM.YYYY alle Zeiten an einem gegebenen Tag
  - < DD.MM.YYYY, <= DD.MM.YYYY, == DD.MM.YYYY, >= DD.MM.YYYY, > DD.MM.YYYY alle Zeiten an Tagen vor (exklusiv), vor (inklusive), an, nach (inklusive) oder nach (exklusiv) dem gegebenen Datum
  - Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So alle Zeiten an einem Wochentag; da Prüfungen meist innerhalb einer Woche stattfinden, kann so oft ein eindeutiger Tag beschrieben werden
- Beschreibungen von Zeiten
  - < HH:MM, >= HH:MM alle Zeiten an allen Tagen vor (exklusiv) oder nach (inklusive) einer konkreten Uhrzeit
- **Beschreibung-Tag Beschreibung-Zeit** Kombination aus Beschreibung eines Tages und einer Zeit
- **not Beschreibung** oder **! Beschreibung** alle Zeiten außer den durch die Beschreibung gegebenen
- **Beschreibung, Beschreibung** oder **Beschreibung | Beschreibung** alle Zeiten, die von einer der Beschreibungen gegeben sind
- **Beschreibung & Beschreibung** alle Zeiten, die von beiden Beschreibungen gegeben sind
- **(Beschreibung)** Klammern um eine Beschreibung zwecks Gruppierung sind erlaubt, dies kann im Zusammenspiel mit !, | und & sinnvoll sein

Beispiele:

- 28.06.2026 der ganze Tag 28.06.2026
- >= 28.06.2026 die Tage 28.06.2026, 29.06.2026, 30.06.2026, ...
- < 11:15 an allen Tagen vor 11:15 Uhr
- 28.06.2026 < 11:15 das Zeitintervall 28.06.2026 00:00 - 11:15 Uhr
- Di < 11:15 dienstags vor 11:15 Uhr
- > 28.06.2026 < 11:15 alle Zeiten am 29.06.2026 oder späteren Tagen vor 11:15 Uhr

- 28.06.2026, 29.06.2026 der 28. oder 29.06.2026
- !28.06.2026 alle Tage außer dem 28.06.2026
- (!28.06.2026) & (< 10:00) alle Zeiten vor 10 Uhr an beliebigen Tagen außer dem 28.06.2026

Da es oft überlappende Zeitbeschreibungen gibt, erhalten Vorlieben mit Zeiten zusätzlich eine Priorität. Je höher die Priorität (bzw. je später eine Vorliebe in der YAML Datei auftaucht), umso eher wird die Vorliebe verwendet. Gibt es z.B. eine Vorliebe < 10:00 mit Gewicht + und Priorität 1 und eine Vorliebe 28.06.2022 mit Gewicht x und Priorität 2, so haben am 28.06. die Zeitslots mit einer Startzeit vor 10 Uhr Gewicht x, da die 2. Vorliebe eine höhere Priorität besitzt.

**3.7.1.3 Verwendung lokaler Vorlieben** Auf den ersten Blick erscheinen lokale Vorlieben einfach und intuitiv nutzbar. Dies ist jedoch leider nur bedingt der Fall. Angenommen, ein Lehry bevorzugt es, vormittags an Prüfungen teilzunehmen. Daher wird eine lokale Vorliebe für dieses Lehry mit “< 12:00” und Gewicht + erstellt. Prüfungen, an denen das Lehry teilnimmt und die vor 12 Uhr beginnen, werden also positiv gewertet. Das heisst aber dass diese besser gewertet werden, als Prüfungen vor 12 Uhr, an denen das Lehry nicht teilnimmt. Als wahrscheinlich unerwünschten Seiteneffekt, wird das Lehry für vermutlich mehr Prüfungen eingeplant. Solchen unerwünschten Nebeneffekten muss entgegengewirkt werden, etwa indem über globale Vorlieben die Gesamtzahl der Prüfungen, an denen das Lehry teilnimmt, beschränkt wird.

Im Allgemeinen ist es ratsam, Vorlieben sparsam zu verwenden. Ohne besonderen Grund, sollten nur die Gewichte x, - und vorsichtig + verwendet werden. Meist funktioniert es besser, nur negative Vorlieben zu verwenden. So können relativ wenige Kombinationen leicht schlechter bewertet werden. Verwendet man dagegen positive Vorlieben, so muss man entweder sehr viele Kombinationen positiv gewichten oder die wenigen positiv gewichteten Kombinationen werden übermässig stark benutzt. Die Eingabe sehr vieler positiv gewichteter Kombinationen ist aber aufwändig und führt zu sehr länglichen Bewertungen von Plänen.

## 3.7.2 Globale Vorlieben

Globale Vorlieben betreffen die gesamte Planung. Eine wichtige globale Vorliebe ist zum Beispiel, die Festlegung, an wie vielen Prüfungen ein Lehry insgesamt teilnehmen soll.

**3.7.2.1 Lehry-Prüfungen-Anzahl Vorliebe** Über Lehry-Prüfungen-Anzahl Vorlieben kann beeinflusst werden, an wie vielen Prüfungen ein Lehry in welcher Rolle teilnimmt. Es gibt je eine Variante für alle Prüfungen (egal in welcher Rolle), sowie für Teilnahme als Vorsitzendy, Protokollanty oder Beobachty. Eine spezielle Variante für die Teilnahme als Prüfy gibt es nicht, da diese Prüfungen bereits eindeutig festgelegt

sind und sich durch die Planung nicht ändern. Für jede dieser verschiedenen Lehry-Prüfungen-Anzahl Vorlieben-Varianten kann ein Default-Wert für alle nicht explizit konfigurierten Lehrlys und ein Eintrag für einzelne Lehrlys erstellt werden.

Eine Lehry-Prüfungen-Anzahl Vorliebe kann

- die maximale Anzahl von Prüfungen,
- die minimale Anzahl,
- eine optimale Anzahl oder
- maximale, minimale und optimale Anzahl

konfigurieren. Werden mehr Prüfungen als die maximale Anzahl oder weniger als die minimale Anzahl eingeplant, wird dies als Konflikt gewertet. Je weiter die Anzahl der Prüfungen vom Optimum abweicht oder je näher die Anzahl am Minimum oder Maximum liegt, umso stärker wird dies negativ als Vorliebe bewertet. Wie nahe man den Grenzen kommen darf und wie weit man sich vom Optimum entfernen darf, wird über eine erlaubte Abweichung in Prozent eingestellt. Eine geringe erlaubte Abweichung bedeutet, dass die Übergänge hart, eine hohe Abweichung dass die Übergänge fließend sind. Da es sein kann, dass Vorlieben für einzelne Lehrlys wichtiger oder unwichtiger sind, gibt es zusätzlich eine einstellbare Gewichtung.

Es gibt also viele Parameter, mit denen Eine Lehry-Prüfungen-Anzahl Vorliebe konfiguriert werden kann. Ein Hover-Effekt bietet eine Vorschau auf die Auswirkungen dieser Einstellungen. Halten sie den Mauszeiger einige Sekunden über einem Eingabefeld einer Vorliebe für das Einblenden der Vorschau. Die Eingabe wird auch dadurch erleichtert, dass nur sinnvolle Werte für die Anzahl-Felder erlaubt sind. Es wird eine Abschätzung vorgenommen, an wie vielen Prüfungen ein Lehry in einer Rolle mindestens teilnehmen muss sowie maximal teilnehmen kann. Diese Abschätzungen werden dann als Grenzwerte für die Eingabe verwendet.

Trotz dieser vielen Einstellungsmöglichkeiten sind Lehry-Prüfungen-Anzahl Vorlieben in der Praxis einfach zu verwenden. Meist möchte man die Maximal-Anzahl der Prüfungen eines Lehrlys beschränken. Hierfür genügt es üblicherweise, die maximale Anzahl zu konfigurieren.

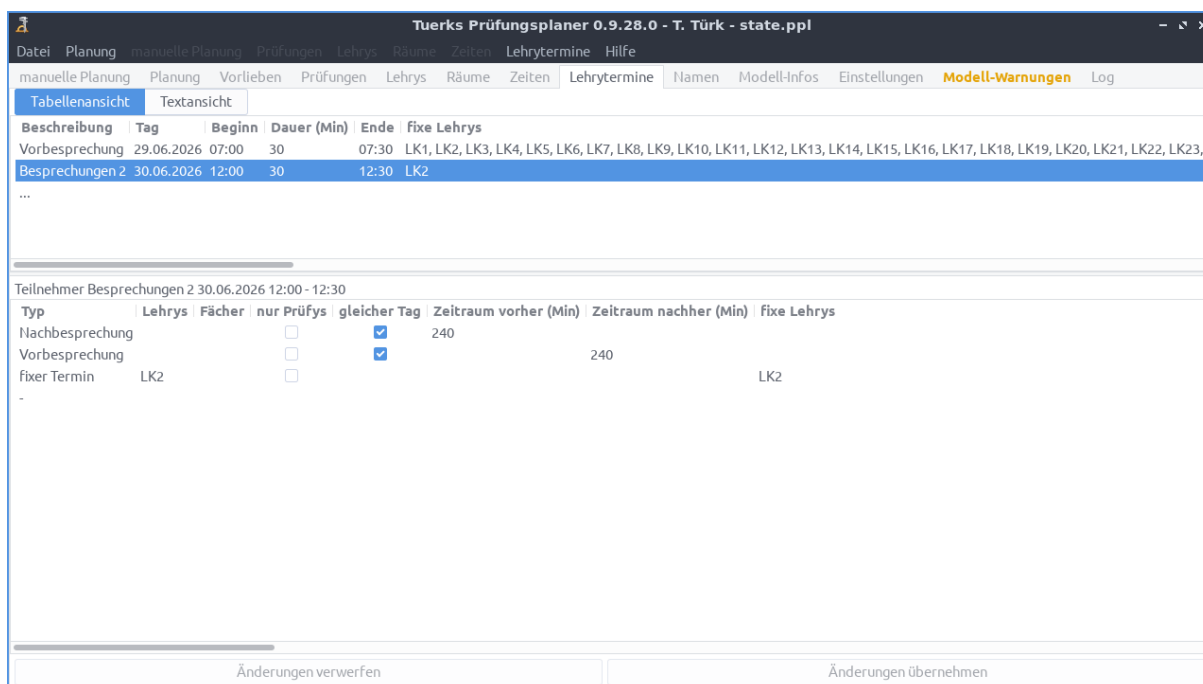
**3.7.2.1.1 Beispiel: zu viele Prüfungen** Sie haben bereits einen Plan erstellt. Dieser gefällt Ihnen im Großen und Ganzen bereits recht gut, ein bestimmtes Lehry ist aber sehr stark eingeplant. Abhilfe kann durch eine Lehry-Prüfungen-Anzahl Vorliebe geschaffen werden: Erstellen Sie eine Vorliebe für die maximale Anzahl der Prüfungen dieses Lehrlys. Sie brauchen nur die gewünschte Maximalanzahl einzustellen, die anderen Werte können normalerweise beibehalten werden. Anschließend können Sie Ihren Plan weiter optimieren lassen, um aufgrund der Vorliebe Prüfungen des Lehrlys umzuverteilen.

Dies ist die am häufigsten verwendete Form einer Lehry-Prüfungen-Anzahl Vorliebe.

**3.7.2.2 Anzahl-Kommissionen Vorliebe** Unter einer Kommission wird die Menge der Prüfers, Vorsitzendys und Protokollantys einer Prüfung verstanden. Beobachtys werden nicht zur Kommission gezählt. Nach Möglichkeit soll die Anzahl der in einem Plan für ein Fach verwendeten Kommissionen klein gehalten werden. So arbeiten oft die gleichen Lehrlys zusammen und können sich besser aufeinander einstimmen.

Pro Fach kann eine maximale Anzahl an Kommissionen festgelegt werden (0 für beliebig viele Kommissionen). Wird diese Anzahl durch einen Plan überschritten, so wird dies negativ gewertet.

## 3.8 Lehrytermine



| Beschreibung    | Tag        | Beginn | Dauer (Min) | Ende  | fixe Lehrys                                                                                                                           |
|-----------------|------------|--------|-------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vorgesprechung  | 29.06.2026 | 07:00  | 30          | 07:30 | LK1, LK2, LK3, LK4, LK5, LK6, LK7, LK8, LK9, LK10, LK11, LK12, LK13, LK14, LK15, LK16, LK17, LK18, LK19, LK20, LK21, LK22, LK23, LK24 |
| Besprechungen 2 | 30.06.2026 | 12:00  | 30          | 12:30 | LK2                                                                                                                                   |

| Typ             | Lehrys                              | Fächer | nur Prüfys               | gleicher Tag                        | Zeitraum vorher (Min) | Zeitraum nachher (Min) | fixe Lehrys |
|-----------------|-------------------------------------|--------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------|
| Nachbesprechung | <input checked="" type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 240                   |                        |             |
| Vorgesprechung  | <input checked="" type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                       | 240                    |             |
| fixer Termin    |                                     | LK2    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                       |                        | LK2         |

Gute Pläne enthalten wenig Wartezeiten für Lehrys, d.h. die Prüfungen der Lehrys werden nah beieinander geplant. Für diese Wartezeiten können nicht nur Prüfungen, sondern auch andere Termine, zu denen sich Lehrys an der Schule aufhalten, berücksichtigt werden.

Angenommen, ein Lehry hat einen festen Termin, den es an der Schule wahrnehmen muss. Dann kann dieser Termin als sogenannter *Lehrytermin* hinterlegt werden. Zu dieser Zeit steht das Lehry dann nicht für Prüfungen zur Verfügung. Dies könnte auch durch passende Lehry-Zeit-Vorlieben erreicht werden. Ein Lehrytermin wird jedoch für Wartezeiten berücksichtigt. Die Planung wird also versuchen, Prüfungen an denen das Lehry beteiligt ist, kurz vor oder kurz nach diesen Termin zu legen.

Termine eines Lehrys außerhalb der Schule sollten also mittels Lehry-Zeit-Vorlieben, Termine an der Schule mittels Lehry-Terminen modelliert werden.

Zugegebenermaßen ist der sehr einfache, oben beschriebene Verwendungszweck in der Praxis kaum relevant. An Prüfungstagen finden nur sehr selten weitere wichtige, schulische Termine statt. Relevanter ist die Verwendung für Besprechungen, die mit den Prüfungen selbst zu tun haben. Ein typischer Anwendungsfall ist eine für alle verpflichtende Vorbesprechung, bevor die Prüfungen beginnen.

Die Teilnahme an Lehryterminen kann auch von geplanten Prüfungen abhängig gemacht werden. Angenommen es sollen an jedem Tag jeweils morgens und mittags kurze Besprechungen stattfinden, in denen z.B. kurzfristige Terminänderungen bekanntgemacht werden. Die Treffen sollen jeweils um 8 Uhr und um 11:30 Uhr stattfinden und 15 Minuten dauern. Teilnehmen sollen an dem 8 Uhr Treffen alle Lehrys teilnehmen, die bis 11:30 Uhr eine Prüfung haben, an dem um 11:30 Uhr alle Lehrys, die danach eine Prüfung haben. Auch eine solche Anforderung lässt sich über Lehrytermine umsetzen.

### 3.8.1 Aufbau

Ein Lehry-Termin besitzt immer einen Namen (z.B. "Termin 1" oder "Vorbesprechung"), ein Datum, einen Startzeitpunkt und eine Dauer besitzen. Der Zeitpunkt, zu dem ein Lehrytermin stattfindet ist also im Gegensatz zu den Zeitpunkten von Prüfungen immer fest vorgegeben. Der gleiche Name kann mehrfach verwendet werden. Termine müssen in den Ausgaben dann über den Zeitraum, zu dem Sie stattfinden, unterschieden werden.

Die Teilnehmer an einem Lehry-Termin werden über eine oder mehrere sogenannte *Teilnehmer-Beschreibungen* festgelegt. Werden mehrere Beschreibungen verwendet, so sollen alle Lehrer teilnehmen, die von mindestens einer der Beschreibungen erfasst werden. Es gibt folgende Arten von *Teilnehmer-Beschreibungen*:



**fixer Termin** ein Lehrytermin, dessen Teilnehmer fix festgelegt sind. Es kann eine explizite, durch Kommata getrennte Liste von Lehrlys (z.B. LK1) und Lehrygruppen (z.B. ?SL) als Teilnehmer angegeben werden. Ist diese Liste leer, so werden alle Lehrlys als Teilnehmer verwendet. Es kann zusätzlich ausgewählt werden, dass nur Lehrlys teilnehmen sollen, die als Prüfy mindestens einer Prüfung fungieren.

**Vorbesprechung** an Vorbesprechungen nehmen Lehrlys teil, die an einer Prüfung nach dem Ende des Termins haben. Es kann festgelegt werden, dass die Prüfung am gleichen Tag stattfinden muss und dass die Prüfung innerhalb eines bestimmten Zeitraums (in Minuten) nach Ende des Termins liegen muss. Wie für fixe Termine kann die Liste der Teilnehmer zusätzlich auf Lehrlys eingeschränkt werden, die als Prüfy an einer Prüfung teilnehmen oder zu einer explizit gegebenen Liste von Lehrlys gehören.

**Nachbesprechung** Nachbesprechungen sind sehr ähnlich Vorbesprechungen. Teilnehmer sind jedoch Lehrlys, die an einer Prüfung vor Beginn des Termins teilnehmen, während es bei Vorbesprechungen Prüfungen nach dem Ende des Termins sind-

**Besprechung** Bei Besprechungen handelt es sich um eine Kombination aus Vor- und Nachbesprechungen. Im Gegensatz zu Vor- und Nachbesprechungen wird aber auch die Zeit des Termins selbst berücksichtigt. Es werden also sowohl Prüfungen vor Beginn des Termins, als auch Prüfungen nach Ende des Termins berücksichtigt als auch Prüfungen während des Termins berücksichtigt.

### 3.8.2 Beispiele

**Konferenz vor allen Prüfungen** Am ersten Tag der Prüfungen soll vor Beginn der Prüfungen eine Konferenz stattfinden, an der alle Lehrlys teilnehmen müssen. Dies kann als Lehrytermin mit fixen Teilnehmern repräsentiert werden.

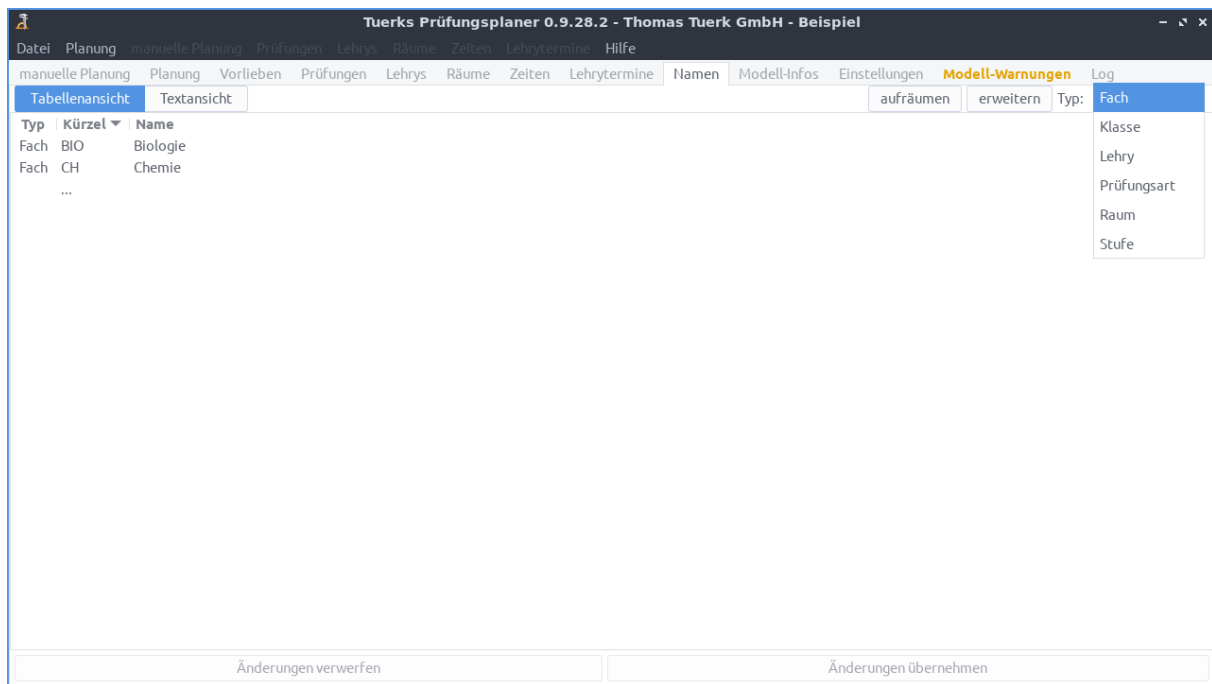
**Kurze Vorbesprechungen** Jeden Tag sollen morgens und mittags kurze Besprechungen stattfinden, in denen z.B. Änderungen am Plan besprochen werden können. Finden Prüfungen zwischen 8 und 16 Uhr statt, so könnte man 2 Lehrytermine pro Tag einfügen, jeweils um 7:45 und 11:45 Uhr mit einer Dauer von 10 Min. Beide besitzen als Teilnehmer-Beschreibung eine Vorbesprechung, an der Lehry teilnehmen müssen, die am gleichen Tag innerhalb der nächsten 4 h (240 Min) Prüfungen haben.

**Gemeinsame Mittagspause** Aus sozialen Gründen soll wenn möglich eine gemeinsame Mittagspause zwischen 12 und 12:30 Uhr stattfinden. Es sollen nur Lehrlys teilnehmen, die nicht extra für die Mittagspause an die Schule kommen müssen. Dies kann als Lehrytermin mit einer Teilnehmer-Beschreibung vom Typ Besprechung erreicht werden. An dieser Besprechung sollen Lehrlys teilnehmen, die am gleichen Tag 1 h (60 Min) vorher oder nachher eine Prüfung haben.

## 3.9 Namen

Fächer, Klassen, Lehrlys, Prüfungsarten, Räume und Stufen (also alle Entities außer Schüllys) werden in Tuerks Prüfungsplaner durch Kürzel repräsentiert. Einerseits spart dies wertvollen Platz auf dem Bildschirm und Ausdrucken. Andererseits erwarten Tools wie z.B. das Hessische Schulportal solche Kürzel. Für andere Ausgabezwecke sind jedoch vollständige Namen schöner. Möchte man z.B. per Seriendruck Protokollzettel für Prüfungen erstellen, so ist es schöner, wenn auf diesen keine Lehry-Kürzel sondern die vollständigen Namen der Lehrlys stehen. Gleiches gilt für Namen von Fächern oder Prüfungsarten.

Aus diesem Grund können Entitäten in Tuerks Prüfungsplaner mit Namen versehen werden. Für Lehrlys und Räume ist dies wie oben beschrieben in den entsprechenden Reitern möglich. Andere Entitäten sowie auch Lehrlys und Räume können im Reiter *Namen* mit Namen versehen werden.



Sollen viele Entitäten mit Namen versehen werden, kann der Button *erweitern* sinnvoll sein. Hierdurch werden Einträge, die Entities einen leeren Namen für alle Entities, die noch keinen Namen besitzen hinzugefügt. So sieht man schnell, welche Namen noch fehlen und kann diese hinzufügen. Der Button *aufräumen* entfernt solche Einträge mit leeren Namen wieder.

### 3.10 Log

Der Reiter *Log* enthält ein Protokoll von wichtigen Ereignissen. Dieses Protokoll dient hauptsächlich der genauen Analyse des Verhaltens von Prüfungsplaner und insbesondere der Ausgabe von hoffentlich hilfreichen Zusatzinformationen bei Fehlern. Es kann eingestellt werden, wie detailliert das Protokoll sein soll. Bei Stufe 1 werden nur schwere Fehler angezeigt (die hoffentlich nie auftreten). Detailliertere Stufen erlauben es zum Beispiel zu protokollieren, wann welche Dateien gelesen oder geschrieben wurden und wie die Planung voranschreitet. Sehr hohe Detailstufen führen zusätzliche Tests aus, um eventuelle Fehler in der Implementierung von Prüfungsplaner zu entdecken. In diesen hohen Detailstufen arbeitet Prüfungsplaner daher deutlich langsamer. Eine Stufe größer als 3 sollte daher nur mit Bedacht verwendet werden.

| Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - state33.ppl - Beispiel       |         |                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datei                                                                   | Planung | manuelle Planung   Prüfungen   Lehrys   Räume   Zeiten   Lehyrtermine   Hilfe                                                                                     |
| manuelle Planung                                                        | Planung | Vorlieben   Prüfungen   Lehrys   Räume   Zeiten   Lehyrtermine   Namen   Modell-Infos   Einstellungen <b>Modell-Warnungen</b> Log                                 |
| Zeit                                                                    | Schwere | Nachricht                                                                                                                                                         |
| 07:41:06.012                                                            | Debug   | Zustand in '/home/thtuerk/Dokumente/pruefungsplan-genetic/state33.ppl' gespeichert                                                                                |
| 07:39:44.657                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 28, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 650000, VB: 8959450, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3715750, VB: 7576350, Plangruppe 263, / |
| 07:39:44.497                                                            | Debug   | Runde 27 abgeschlossen in 4.136669652s                                                                                                                            |
| 07:39:44.446                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 650000, VB: 8959450, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3715750, VB: 7576350, Plangruppe 263, / |
| 07:39:44.198                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 650000, VB: 8959450, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3715750, VB: 7576350, Plangruppe 263, / |
| 07:39:43.974                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3715750, VB: 7576350, Plangruppe 263, / |
| 07:39:43.765                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3715750, VB: 7576350, Plangruppe 263, / |
| 07:39:43.564                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3790750, VB: 8075575, Plangruppe 263, / |
| 07:39:43.363                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3790750, VB: 8075575, Plangruppe 263, / |
| 07:39:43.150                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3790750, VB: 8075575, Plangruppe 263, / |
| 07:39:42.894                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3820750, VB: 7601350, Plangruppe 263, / |
| 07:39:42.669                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3825250, VB: 7433950, Plangruppe 263, / |
| 07:39:42.464                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3825250, VB: 7433950, Plangruppe 263, / |
| 07:39:42.255                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3825250, VB: 7433950, Plangruppe 263, / |
| 07:39:42.053                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3825250, VB: 7433950, Plangruppe 263, / |
| 07:39:41.846                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3825250, VB: 7433950, Plangruppe 263, / |
| 07:39:41.640                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3825250, VB: 7433950, Plangruppe 263, / |
| 07:39:41.430                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3825250, VB: 7433950, Plangruppe 263, / |
| 07:39:41.200                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3930750, VB: 7940900, Plangruppe 263, / |
| 07:39:40.993                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 666250, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3930750, VB: 7940900, Plangruppe 263, / |
| 07:39:40.789                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 670000, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3930750, VB: 7940900, Plangruppe 263, / |
| 07:39:40.588                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 670000, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3930750, VB: 7940900, Plangruppe 263, / |
| 07:39:40.371                                                            | Debug   | Planungsreport: Runde 27, Poolgröße 3 - 150, bester Plan: KB: 670000, VB: 9017350, Plangruppe 74, schlechtester Plan: KB: 3930750, VB: 7940900, Plangruppe 263, / |
| Detailstufe <input type="text" value="3"/> - + <span>Log löschen</span> |         |                                                                                                                                                                   |

### 3.11 Modelle

Alle Daten und Einstellungen, die zur Erstellung von Plänen benötigt werden, werden als *Modell* bezeichnet. Zu einem Modell gehören insbesondere:

- die zu planenden Prüfungen
- Lehrys
- Schülrs
- Räume
- Zeiten
- Lehyrtermine
- Vorlieben

Die erstellten Pläne selbst, zählen nicht zum Modell. Streng genommen gehören auch Daten und Einstellungen, die nicht für die Erstellung von Plänen benötigt werden, nicht zum Modell. Beispiele hierfür sind die Namen von Lehrys, die nur für die Ausgaben benutzt werden, oder Einstellungen die die Farbgebung der erzeugten Ausgabe-Excel-Dateien steuern. Vereinfachend werden aber auch solche Daten und Einstellungen mit zum Modell gezählt. Als Modell wird vereinfachend also alles außer Plänen bezeichnet.

### 3.12 Pläne

*Pläne* legen fest, wie die einzelnen Prüfungen durchgeführt werden sollen. Prüfungen können abgesagt werden oder zu einem bestimmten Zeitpunkt in einem bestimmten Raum mit bestimmten Lehrys stattfinden. Ein Plan weist also jeder nicht abgesagten Prüfung folgende Werte zu:

- Tag und Uhrzeit an diesem Tag, zu der Prüfung beginnen soll
- Vorsitzendy (falls für Prüfung nötig)
- Protokollanty (falls für Prüfung nötig)
- Beobachtys (so viele wie von Prüfung benötigt)
- Raum

In *unvollständigen* Plänen fehlen einige dieser Werte für einige nicht abgesagte Prüfungen. Unvollständige Pläne sind aber nie durchführbar.

Viele Werte von Prüfungen sind vorgegeben und nicht in Plänen änderbar. Dies betrifft zum Beispiel:

- Fach
- Prüfy(s)
- Schüly

- Prüfungsart
- Dauer

Teilplanungen von Prüfungen können zudem Einschränkungen für die Pläne festlegen. So kann man z.B. ein Vorsitzendy fest vorgeben oder fordern, dass nur Vorsitzendys aus einer bestimmten Lehrygruppe gewählt werden dürfen.

Ist ein Wert für eine Prüfung gesetzt, so kann dieser Wert als *veränderbar* oder *unveränderbar* markiert sein. Unveränderbare Werte dürfen durch die automatische Planung nicht geändert werden. Normalerweise sind Werte veränderbar. Werte für die es nur eine einzige Möglichkeit gibt, werden automatisch als unveränderbar markiert. Im Zuge der manuellen Bearbeitung von Plänen können weitere Werte (üblicherweise solche, die manuell gesetzt wurden), als unveränderbar markiert werden.

### 3.12.1 Bewertung von Plänen

Jeder Plan besitzt eine *Bewertung*, die angibt, wie gut oder schlecht der Plan ist. Diese Bewertung besteht aus einem Zahlenwert, der aus dem Plan selbst, den Einschränkungen und Vorlieben des Modells sowie den Einstellungen berechnet wird. Bewertungen unterscheiden zwischen *Konflikten* und *Vorlieben*. Ein Konflikt ist ein schweres Problem, das die Umsetzung eines Plans verhindert. Beispielsweise kann kein Lehry gleichzeitig an zwei Orten sein. Vorlieben drücken Wünsche aus. Auch wenn ein Plan eine schlechte Vorlieben-Bewertung hat, kann er umgesetzt werden. Ein Beispiel für eine Vorliebe ist, dass ein Lehry keine langen Pausen zwischen Prüfungen haben sollte.

Die Bewertung eines Planes besteht aus zwei Zahlen: einer *Konflikt-Bewertung* (KB) und einer *Vorlieben-Bewertung* (VB). Kleinere Werte sind hierbei besser. Der KB Wert ist immer größer oder gleich 0. Ein KB Wert von 0 bedeutet, dass kein Konflikt vorliegt. VB kann positiv oder negativ sein. Beim Vergleich von Bewertungen zweier Pläne werden zunächst die KB Werte verglichen. Nur wenn diese gleich sind, werden die VB Werte betrachtet. Hier einige Beispiele, die Bewertungen werden dabei immer besser:

| Bewertung             | Kommentar                                                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| KB: 218950, VB: 24485 | Sehr schlechte Bewertung, z.B. für einen zufällig erzeugten Plan                            |
| KB: 24700, VB: 55277  | Plan nach kurzer Optimierung, Konflikte wurden wesentlich besser, aber Vorlieben schlechter |
| KB: 3100, VB: 57855   | Plan nach weiterer Optimierung                                                              |
| (KB: 0,) VB: 51947    | konfliktfreier Plan nach weiterer Optimierung                                               |
| (KB: 0,) VB: 8015     | besserer konfliktfreier Plan                                                                |

| Bewertung          | Kommentar                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| (KB: 0,) VB: -8571 | noch besserer konfliktfreier Plan, Vorliebenbewertungen können negative Werte annehmen |

Die Bewertung eines Planes setzt sich aus einer Summe von Einzelbewertungen zusammen. Einzelbewertungen sind immer reine Konflikt- oder reine Vorliebenbewertungen. Einzelbewertungen besitzen neben ihrem Zahlenwert auch eine menschenlesbare Beschreibung.

### 3.12.2 Automatische Erstellung von Plänen

Bei der Planung werden zunächst automatisch Pläne erzeugt und diese dann optimiert. Bei der Erstellung eines Plans werden alle Prüfungen eingeplant. Dies erfolgt zufällig, aber nicht blind. Dies bedeutet, dass bei der zufälligen Zuweisung nicht rein zufällig vorgegangen wird sondern dass der Zufall so gelenkt wird, dass zum Beispiel noch freie Räume bei der Einplanung bevorzugt werden. Die entstehenden Pläne sind dennoch im Allgemeinen sehr schlecht. Es gibt üblicherweise viele doppelte Raumbesetzungen, Lehrys die zur selben Zeit mehrfach eingeplant sind und sonstige schwere Probleme. Die erzeugten Pläne bieten aber eine gute Grundlage für die anschließende Optimierung.

### 3.12.3 Optimierung von Plänen

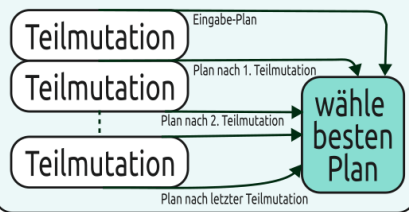
Die automatische Optimierung von Plänen ist der Kern von Tuerks Prüfungsplaner. Es werden kleine, zufällige Änderungen, sogenannte *Mutationen*, an einem Plan vorgenommen. Verbessert sich die Bewertung eines Plan durch eine Mutation, so werden die Änderungen übernommen, ansonsten verworfen. Durch das Ausprobieren sehr, sehr vieler solcher zufälliger Mutationen wird der Plan schrittweise besser. Mutationen werden zufällig erzeugt, aber nicht blind. Es werden z.B. die Bewertungen des Plans betrachtet und solche Mutationen bevorzugt, die eine hohe Wahrscheinlichkeit haben eine schlechte Bewertung zu verbessern.

Kleine zufällige Änderungen führen zunächst oft zu einer Verschlechterung des Plans. Erst durch weitere kleine Änderungen wird der Plan insgesamt besser. Daher bestehen Mutationen aus mehreren, hintereinander angewendeten *Teilmutationen*. Selbst wenn der Plan durch die ersten Teilmutationen schlechter wird, werden weitere Teilmutationen ausgeführt, bis eine gewisse einstellbare maximale Anzahl von Teilmutationen erreicht wurde. Der beste zwischenzeitlich erstellte Plan ist dann das Ergebnis der Mutation.

## Teilmutation

kleine Änderung an Planung einzelner Prüfung oder Gruppe von Prüfungen, z.B. Zeit oder Protokoll ändern

## Mutation



Im Allgemeinen werden nur wenige, hintereinander ausgeführte Teilmutationen benötigt, um den schlechten Plan zu verbessern. Eine niedrig gewählte maximale Anzahl von Teilmutationen führt zu einer höheren Geschwindigkeit bei der Verbesserung schlechter Pläne. Je besser ein Plan jedoch ist, umso unwahrscheinlicher ist es, dass wenige Teilmutationen den Plan verbessern können. Tuerks Prüfungsplaner wählt einen Kompromiss für die maximale Anzahl hintereinander ausgeführter Teilmutationen, der eine akzeptable Geschwindigkeit ermöglicht und dennoch auch schon recht gute Pläne weiter optimieren kann. Das Nutzy kann allerdings bei Bedarf für schlechte Pläne die maximale Anzahl senken und später für bereits sehr gute Pläne erhöhen.

Neben der maximalen Anzahl der Teilmutationen ist auch die Anzahl verwendeten *Threads* für die Optimierung wichtig. Hierbei handelt es sich um die Anzahl der gleichzeitig unternommenen Versuche, einen Plan zu verbessern. Die Anzahl der Threads sollte idealerweise geringer als die Anzahl der auf Ihrer Maschine verfügbaren Prozessorkerne sein. Wird die Anzahl höher gewählt, so leidet die Gesamtgeschwindigkeit und zudem kann es sein, dass soviel Rechenzeit verwendet wird, dass andere Programme auf dem gleichen Rechner nur noch sehr langsam reagieren. Führen Sie viele oder rechenintensive Programme gleichzeitig mit Tuerks Prüfungsplaner aus, so kann es sinnvoll sein, die Anzahl der Threads zu verringern, um anderen Programmen mehr Rechenzeit zukommen zu lassen.

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel (verändert)**

manuelle Planung | Planung | Vorlieben | Prüfungen | Lehrs | Räume | Zeiten | Lehrs | Termine | Hilfe

manuelle Planung | Planung | Vorlieben | Prüfungen | Lehrs | Räume | Zeiten | Lehrs | Termine | Hilfe

Plangruppe 77, VB: 4641425, 11:30:33

| Typ                                 | Bewertung  |
|-------------------------------------|------------|
| Lehry-Pause 30 min - 1:00 h         | VB: 855000 |
| Lehry-Pause 1:30 h - 2:00 h         | VB: 730000 |
| Lehry-Pause 1:00 h - 1:30 h         | VB: 630000 |
| Lehry-Pause 2:00 h - 2:30 h         | VB: 594000 |
| Lehry-Pause 3:00 h - 3:30 h         | VB: 435000 |
| Lehry-Raumwechsel mit Pause         | VB: 350000 |
| 10 Prüfungen an einem Tag           | VB: 300000 |
| 8 Prüfungen als Prüfy an einem Tag  | VB: 200000 |
| Lehry-Pause 4:30 h - 5:00 h         | VB: 199000 |
| 11 Prüfungen an einem Tag           | VB: 180000 |
| 4 Prüfungstage Lehrs                | VB: 172000 |
| 7 Prüfungen eines Lehrs ohne Pause  | VB: 150000 |
| 10 Prüfungen als Prüfy an einem Tag | VB: 144000 |
| Lehry-Pause 2:30 h - 3:00 h         | VB: 123000 |
| 3 Prüfungstage Lehrs                | VB: 108000 |
| 8 Prüfungen eines Lehrs ohne Pause  | VB: 100000 |
| 5 Prüfungstage Lehrs                | VB: 81600  |
| 7 Prüfungen als Prüfy ohne Pause    | VB: 75000  |
| 7 Prüfungen in Raum ohne Pause      | VB: 75000  |
| 9 Prüfungen als Prüfy an einem Tag  | VB: 60000  |
| 2 Prüfungstage Lehrs                | VB: 54000  |
| 8 Prüfungen als Prüfy ohne Pause    | VB: 50000  |
| 8 Prüfungen in Raum ohne Pause      | VB: 50000  |
| 10 Prüfungen insgesamt              | VB: 50000  |

Runde 346

| Gruppe | Bester Plan          | Schlechtester Plan   | Größe |
|--------|----------------------|----------------------|-------|
| 40     | VB: 3307050          | VB: 3498425          | 3     |
| 77     | VB: 4641425          | VB: 4752225          | 3     |
| 243    | VB: 4675375          | VB: 4762700          | 3     |
| 15     | VB: 4953075          | VB: 5124950          | 3     |
| 245    | VB: 5042100          | VB: 5152100          | 3     |
| 238    | VB: 5319225          | VB: 5429225          | 3     |
| 74     | VB: 6134400          | VB: 6168800          | 3     |
| 67     | KB: 3000 VB: 4331975 | KB: 3000 VB: 4332175 | 3     |
| 66     | KB: 3000 VB: 5646725 | KB: 3000 VB: 5685725 | 3     |
| 8      | KB: 3000 VB: 6197675 | KB: 3000 VB: 6287225 | 3     |

Threads: 32 - +

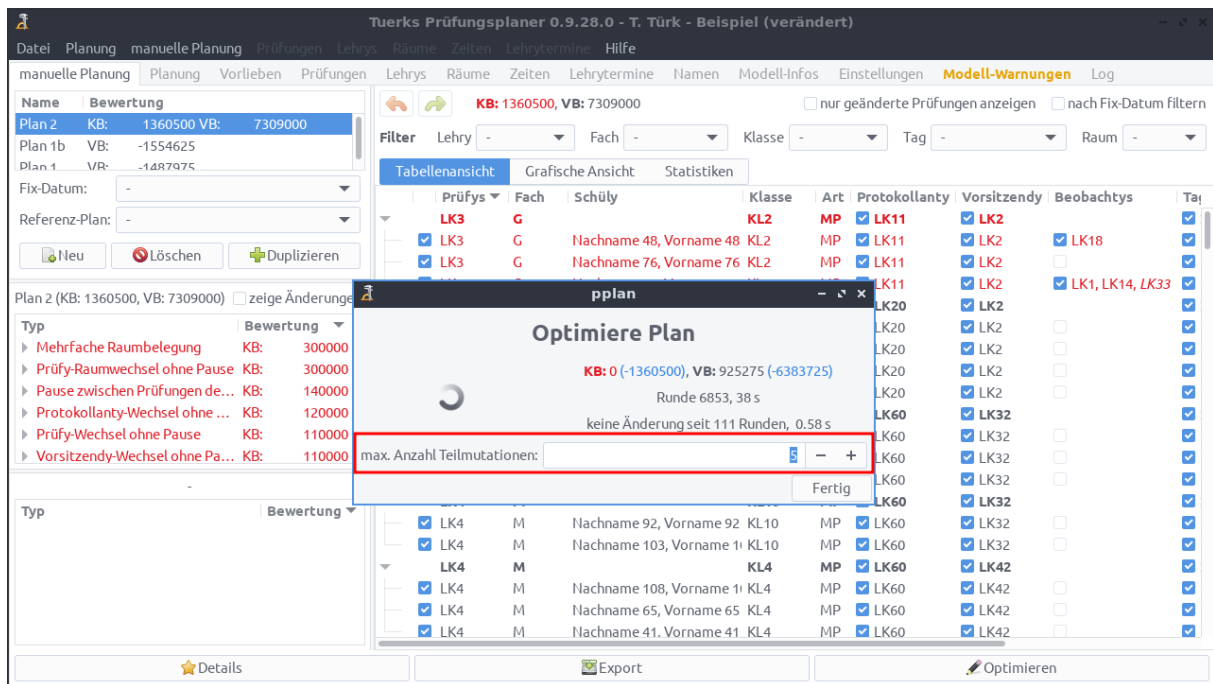
max. Anzahl Teilmutationen: 5 - +

Anzahl Mutationen pro Runde: 1 - +

Anzahl Mutations-Runden: 0 - +

Autospeichern Intervall (s): 0 - +

Starte Planung

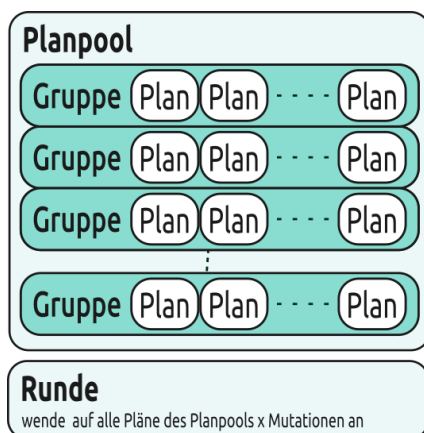


### 3.12.4 Planpool

Wie oben beschrieben, erfolgt die Optimierung von Plänen zufällig. Eine Gefahr bei diesem Vorgehen sind sogenannte *lokale Minima*. Ein lokales Minimum liegt vor, wenn ein Plan durch kleine Änderungen nicht mehr verbessert werden kann, aber dennoch relativ schlecht ist. Durch größere Änderungen könnte der Plan deutlich verbessert werden.

Um zu verhindern, dass wegen solcher lokalen Minima schlechte Pläne erzeugt werden, erzeugt und optimiert Tuerks Prüfungsplaner viele Pläne gleichzeitig. Dies geschieht im sogenannten Planpool.

Der Planpool besitzt eine maximal Anzahl enthaltener Pläne. Diese Pläne sind in Gruppen unterteilt, die ebenfalls eine Maximalgröße besitzen. Pläne einer Gruppe sind dabei aus dem gleichen Ursprungsplan entstanden und im Allgemeinen einander sehr ähnlich. Wird während der automatischen Planung ein neuer Plan in den Planpool eingefügt, so wird - sofern durch das Einfügen die Maximalgröße seiner Gruppe überschritten ist - zunächst der schlechteste Plan der Gruppe entfernt. Ist die Maximalgröße der Gruppe nicht überschritten, aber durch das Einfügen die Maximalgröße des gesamten Planpools, so wird der schlechteste Plan des Planpools entfernt. Dies kann bedeuten, dass der neue Plan auch selbst gelöscht wird, da er entweder zu schlecht für seine Gruppe oder den Planpool insgesamt ist.



Man beginnt mit einem großen Planpool. Dieser wird in sogenannten *Runden* optimiert. In jeder Runde wird für jeden Plan des Pools eine einstellbare Anzahl von Mutationen erzeugt, die wie oben beschrieben aus mehreren Teilmutationen bestehen. Nach Abschluss der Runde werden alle durch diese Mutationen erzeugten Pläne zum Planpool hinzugefügt. Pläne die durch die Mutation schlechter wurden, werden dabei



trivialerweise verworfen. Von den anderen Plänen werden wie oben beschrieben nur die besten behalten. Man beginnt mit einem sehr großen Planpool, also einem Planpool, der viele Pläne enthält. Mit fortschreitender Rundenanzahl wird es immer schwerer, Pläne noch weiter zu verbessern. Daher soll die Rechenzeit auf immer weniger Pläne konzentriert werden. Aus diesem Grund wird die Größe des Planpools automatisch in Abhängigkeit von der Rundenanzahl verringert.

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

Datei Planung manuelle Planung Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehyrtermine Hilfe

manuelle Planung Planung Vorlieben Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehyrtermine Namen Modell-Infos Einstellungen **Modell-Warnungen** Log

Grafische Ansicht  Expertenansicht

**Planung**

Wie viel Rechenzeit und Speicher soll für Planung verwendet werden?

maximale Poolgröße:  - +

Poolgröße Skalierung:

|                                   |                                  |       |  |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------|--|
| <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="500"/> | - + % |  |
| <input type="text" value="50"/>   | <input type="text" value="250"/> | - + % |  |
| <input type="text" value="150"/>  | <input type="text" value="100"/> | - + % |  |
| <input type="text" value="1500"/> | <input type="text" value="50"/>  | - + % |  |
| <input type="text" value="5000"/> | <input type="text" value="25"/>  | - + % |  |

maximale Gruppengröße:  - +

Anzahl generierte Pläne:  - +

Anzahl Mutations-Runden:  - +

Anzahl Mutationen pro Runde:  - +

max. Anzahl Teilmutationen:  - +

Autospeichern Intervall (s):  - +

In obigem Screenshot sind Einstellungen zu finden, die dazu führen, dass bei der Planung zunächst 500 zufällige Pläne erzeugt und in den Planpool eingefügt werden. Der Planpool hat eine maximale Größe von  $30 \cdot 500\% = 150$  Plänen. Es werden also die besten 150 erzeugten Pläne gewählt und als eigene Gruppe eingetragen. Danach werden Pläne verbessert, wobei jede Gruppe bis zu 3 Varianten des gleichen Plans enthalten darf. Nach einigen Runden gibt es daher wahrscheinlich nur noch 50 Gruppen, die alle 3 Pläne enthalten. Nach 50 Runden, wird die Größe des Planpools auf 250% verringert, also auf 75 Pläne. Diese Verkleinerung setzt sich fort, bis bei Runde 5000 der Planpool schließlich nur noch eine Größe von  $25\% \cdot 30$ , also abgerundet 7 Plänen besitzt.

### 3.12.5 manuelle Pläne

Bei manuellen Plänen handelt es sich um individuelle Pläne, die alle einen eigenen Namen besitzen und vom Benutzer manuell bearbeitet werden können. Üblicherweise wird zunächst eine Planung mittels eines Planpools durchgeführt. Nachdem mittels der automatischen Planung im Planpool ein guter Plan erzeugt wurde, sollte dieser in die manuellen Pläne kopiert und dort bearbeitet werden.

Manuelle Pläne erlauben es, die Pläne genauer zu untersuchen und zu ändern. Man kann sich alle Bewertungen sowie Statistiken (z.B. an wie vielen Prüfungen ein Lehry teilnimmt) anzeigen lassen. Je nach Ergebnis kann der Plan nachbearbeitet werden. Hierfür gibt es 2 Möglichkeiten, die in Kombination miteinander benutzt werden sollten: manuelle Nachbearbeitung und automatische Optimierung. Wie der Name sagt, funktioniert die automatische Optimierung automatisch. Die gleiche Methode wie für die Optimierung vpm Plänen im Planpool wird benutzt. Während im Planpool jedoch sehr viele Pläne gleichzeitig optimiert werden, ist es bei der Optimierung eines manuellen Plans nur ein einzelner Plan. Daher ist die Geschwindigkeit, mit der Verbesserungen gefunden werden viel höher, die Wahrscheinlichkeit in lokale Minima zu laufen jedoch auch.

Es bietet sich meist an, zunächst den Plan manuell zu prüfen und evtl. leicht anzupassen. In der graphischen Ansicht können Sie sich schnell einen Überblick verschaffen und per Drag & Drop Prüfungen einfach zu einer anderen Zeit oder in einem anderen Raum einplanen. Andere Werte wie z.B. die eingetragenen Lehrys können nur in der Tabellenansicht bzw. Mini-Tabelle der graphischen Ansicht geändert werden. Wenn Sie manuell Änderungen am Plan vornehmen, werden zwar vermutlich einige Teile besser, dafür aber



andere Probleme eingeführt. Angenommen Sie ändern das Vorsitzendy einer Prüfung. Wahrscheinlich wird das neue Vorsitzendy aber bereits für andere Prüfungen verwendet oder es entstehen lange Wartezeiten für dieses neue Vorsitzendy. Nach der Änderung bietet es sich daher an, den Plan automatisch optimieren zu lassen. Ein Problem bei dieser automatischen Optimierung ist, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit die gerade erst vorgenommen manuellen Änderungen rückgängig gemacht oder zumindest verändert werden. Um dies zu verhindern, können Sie die Werte, die Ihnen wichtig sind, vor Aufruf der automatischen Optimierung als *unveränderbar* markieren.

Eine andere Möglichkeit manuelle Pläne nachzubearbeiten besteht in der Anpassung von Einstellungen und Vorlieben, insbesondere globalen Vorlieben. Angenommen Sie haben einen manuellen Plan, der Ihnen schon recht gut gefällt. Bei genauer Begutachtung der Statistiken stellen sie aber fest, dass ein Lehry übermäßig oft eingeteilt ist. Sie können dann eine globale Vorliebe für dieses Lehry erstellen, in dem eine geeignete maximale Anzahl von Prüfungen, an denen dieses Lehry teilnehmen darf, festgelegt wird. Anschließend können Sie den manuellen Plan optimieren um mittels der geänderten Vorliebe dieses Lehry weniger oft einzuplanen.

### 3.12.6 Änderungen während Prüfungsphase

Tuerks Prüfungsplaner unterstützt auch Änderungen an Plänen, die bereits veröffentlicht und evtl. sogar teilweise durchgeführt wurden. Ein typisches Beispiel ist, dass ein Schöly eine mündliche Prüfung nicht besteht und daher weitere mündliche Prüfungen abgesagt werden. Andere Prüfungen können dann umgeplant werden, um unnötige Wartezeiten zu vermeiden. Leider kann es auch vorkommen, das Schölys oder Lehrys kurzfristig krank werden oder aus sonstigen gewichtigen Gründen nicht an Prüfungen teilnehmen können. Weniger kritisch ist, wenn sich kurzfristig herausstellt, dass ein Raum nicht genutzt werden kann, da dann üblicherweise relativ einfach ein Ersatzraum gefunden werden kann.

Bei kurzfristigen Änderungen ist zu beachten, dass der Plan bereits veröffentlicht wurde. Das bedeutet, dass Schölys und Lehrys bereits die Termine kennen und sichergestellt werden muss, dass diese von den Änderungen rechtzeitig erfahren. Besonders Schölys über kurzfristige Änderungen zu informieren kann ein Problem sein. Pläne sollten daher nur soweit es wirklich sinnvoll ist geändert werden. Änderungen, die nur kleinere Verbesserungen bringen, dafür aber stark vom bereits veröffentlichten Plan abweichen, sollten vermieden werden. Zudem sollte die Umplanung nach Möglichkeit so vorgenommen werden, dass es zu wenig Problemen kommt, wenn ein Schöly oder Lehry nicht rechtzeitig von der Änderung erfahren hat. Eine Verschiebung einer Prüfung auf 30 Minuten später ist zum Beispiel recht unkritisch. Hat ein Schöly davon nicht rechtzeitig erfahren, muss es warten. Eine Verschiebung auf 30 Minuten früher ist dagegen problematischer.

Tuerks Prüfungsplaner unterstützt kurzfristige Änderungen an bereits veröffentlichten Plänen über so-

nannte Referenzpläne. Pläne sollten nie direkt aus dem Planpool veröffentlicht werden. Sie sollten einen Plan vor Veröffentlichung immer zu Sicherung in manuelle Pläne übernehmen (und meist leicht nachbearbeiten). Um einen solchen manuellen, bereits veröffentlichten Plan kurzfristig anzupassen, duplizieren Sie den Plan bitte. Dadurch wird der Original-Plan in der Kopie als Referenz eingetragen. Hierdurch werden Änderungen der Kopie im Vergleich zum Original-Plan bewertet und auch Änderungen zu diesem Referenz-Plan angezeigt. Meist sollten Sie auch ein *Fix-Datum* setzen. Nur Prüfungen an Tagen nach dem Fix-Datum können geändert werden. Zudem kann die automatische Planung keine neuen Prüfungen am oder vor dem Fix-Datum einplanen. Das Fix-Datum kann also benutzt werden um festzulegen, welche Prüfungen bereits stattgefunden haben werden, bevor der geänderte Plan bekannt gemacht werden kann.

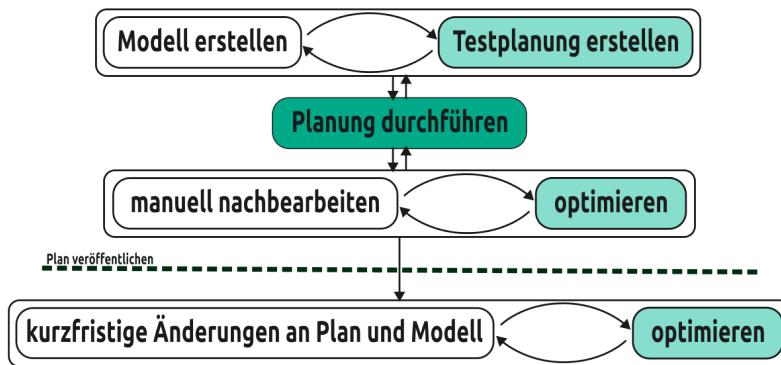
**3.12.6.1 Prüfungen absagen** Besteht ein Schöly eine Prüfung nicht, können weitere mündliche Prüfungen evtl. abgesagt werden. Zudem kann eine Absage bei Krankheit des Schölys nötig werden. In Tuerks Prüfungsplaner kann eine Prüfung durch Abwählen der Checkbox vor der Prüfung geschehen. Anschließend können durch Optimierung des Planes zum Beispiel durch die Absagen verursachten Wartezeiten minimieren. In obigem Screenshot wurde die Prüfung von Schöly 114 im Fach D bei LK 8 abgesagt, die für den 1.7. um 8:45 Uhr eingeplant war. Vorher fanden Prüfungen der Gruppe um 8:15, 8:45, 9:15 und 9:45 Uhr statt. Die durch die Absage der Prüfung um 8:45 Uhr entstehende Pause wurde geschlossen, indem die Prüfung um 8:15 Uhr auf 8:45 Uhr verlegt wurde. Diese Verlegung zeigt sich in einer Bewertung "späterer Prüfungszeitpunkt".

**3.12.6.2 Lehrys ändern** Einzelne Prüfungen abzusagen ist relativ einfach und die Automatisierung ist gut geeignet, um den Plan anschließend zu optimieren. Fällt kurzfristig ein Lehry aus, so ist dies ein weit größeres Problem. Es bietet sich an, Lehry-Zeit Vorlieben zu erstellen, die das Lehry für die betroffenen Tage als nicht verfügbar markieren. Dadurch entstehen im bisherigen Plan Konflikte, die man dann manuell oder automatisiert entfernen kann. Fallen Vorsitzendys oder Protokollantys aus, so lassen sich meist automatisiert Ersatzlehrys finden. Fällt ein Prüfy aus, so ist in jedem Fall ein manueller Eingriff nötig. Die betroffenen Prüfungen müssen manuell geändert werden und anschließend muss die Planung angepasst werden.

### 3.12.7 Ablauf der Planung

In den vorherigen Abschnitten wurden die technischen Hintergründe zur Erstellung von Plänen beleuchtet. Hier soll noch motiviert werden, wie diese verschiedenen Methoden zur Erzeugung von Plänen eingesetzt werden können.

# Ablauf der Planung



Zunächst muss ein Modell erstellt werden. Es müssen Prüfungen, Lehrys, Räume, Zeiten, Vorlieben, etc. angelegt werden. Während der Erstellung eines Modells sollten Sie ab und zu prüfen, ob für dieses Modell in vernünftiger Zeit gute Pläne gefunden werden können. Es kann nämlich leider passieren, dass es z.B. wegen Vorlieben oder Teilplanungen zu so vielen Einschränkungen oder sogar Widersprüchen kommt, dass kein durchführbarer Plan existiert. Einfache solche Fälle werden automatisch erkannt und im Reiter “Modell Fehler” gemeldet. Allerdings werden kompliziertere Fälle, z.B. solche die kompliziertere Wechselwirkungen zwischen mehreren Prüfungen betreffen, nicht zuverlässig erkannt. Außerdem kann es vorkommen, dass zwar durchführbare Pläne existieren, aber es sehr lange dauert, diese zu finden. Daher ist es sehr zu empfehlen, ab und zu - besonders nach dem Anlegen vieler Vorlieben oder Teilplanungen - eine Testplanung durchzuführen.

Erstellen Sie hierzu im Reiter “manuelle Planung” einen neuen, zufälligen Plan und lassen diesen optimieren. Innerhalb kurzer Zeit sollte ein durchführbarer Plan gefunden werden. Ist dies nicht der Fall, probieren Sie es erneut, da es sich bei dem Misserfolg um einen unglücklichen Zufall handeln könnte. Schlägt auch der zweite Versuch fehl, sollten Sie die Optimierung abbrechen und den Plan genauer untersuchen. Hoffentlich geben die Konflikt-Bewertungen des Plans gute Hinweise, warum kein durchführbarer Plan gefunden werden kann. Falls nicht, empfehle ich zu versuchen, die Konflikte manuell zu entfernen. Dabei erkennen Sie normalerweise schnell die Ursache. Teilweise kann es, bevor Sie lange nach der Ursache suchen, auch einen Versuch Wert sein, mehr Zeiten und Räume dem Modell hinzuzufügen.

Haben Sie das Modell erstellt und eine erfolgreiche Testplanung durchgeführt, sollten Sie Pläne im Reiter “Planung” erstellen lassen. Hierbei werden viele Pläne gleichzeitig erstellt und optimiert. Dies dient dazu, sogenannte lokale Minima zu vermeiden. Ein lokales Minima liegt vor, falls ein Plan durch kleine Schritte nicht mehr verbessert werden kann, durch große Änderungen jedoch deutlich. In einem solchen Fall, ist der Plan also recht schlecht, dennoch können die verwendeten Methoden den Plan nicht oder nur sehr, sehr langsam automatisch verbessern.

Wie lange es dauert, die Planung durchzuführen, hängt stark vom Modell und von der Rechenleistung Ihres Rechners ab. Bei großen Planungen und bei langsamen Rechnern kann es durchaus sinnvoll sein, die Planung mehrere Stunden rechnen zu lassen, in anderen Fällen genügen bereits 5 Minuten.

Sobald Sie das Gefühl haben, dass die Planung gute Pläne erstellt hat und diese nur noch sehr langsam verbessert werden, können Sie die Planung beenden. Betrachten Sie die besten erzeugten Pläne und suchen Sie sich einen Plan aus, der Ihnen am besten gefällt. Meist ist dies der Plan mit der besten Bewertung, dies muss jedoch nicht zwingend der Fall sein. Übernehmen Sie diesen Plan (oder auch mehrere) in die manuelle Planung und bearbeiten Sie den Plan manuell nach. Teilweise kann es sinnvoll sein, den Plan zunächst zu optimieren. Während die Rechenleistung bei der automatischen Planung auf viele Pläne verteilt wird, wird Sie so auf nur diesen einzigen Plan konzentriert. Evtl. kann der Plan dadurch weiter optimiert werden. Sie können den Plan manuell bearbeiten, optimieren und auch das Modell, insbesondere Vorlieben anpassen. Jede dieser Operationen können Sie beliebig oft und in beliebiger Reihenfolge ausführen. Angenommen beim Betrachten der Statistiken des Plans stellen Sie fest, dass ein Lehry sehr oft eingeplant ist. Dann können Sie eine globale Vorliebe für dieses Lehry anlegen, die weniger Prüfungen für dieses Lehry fordert. Eine anschließende Optimierung wird versuchen, Prüfungen dieses Lehrys auf andere Lehrys zu verteilen. Sie können auch manuell die Planung einzelner Prüfungen ändern, diese Änderung als “fix” markieren und die automatische Optimierung durch evtl. eingeführte Konflikte beheben lassen.

Sind Sie mit dem interaktiv erstellten Plan zufrieden, so veröffentlichen Sie diesen. Der Plan wird also u.a. den betroffenen Schölys und Lehrlys bekannt gemacht. Danach sollte der Plan nicht mehr geändert werden.

Leider ergeben sich aber oft kurzfristige Änderungen, die eine Anpassung des Plans notwendig machen. In diesem Fall erstellen Sie eine Kopie des veröffentlichten Plans und bearbeiten nur die Kopie. Typische Änderungen sind z.B., dass Prüfungen abgesagt werden (etwa weil das Schöly eine vorherige Prüfung nicht bestanden hat) oder dass kurzfristig Schölys und Lehrlys krankheitsbedingt ausfallen. Sie sollten den Original-Plan als sogenannte *Referenz* der Kopie eintragen. Hierdurch werden Änderungen zum Original-Plan angezeigt und auch negativ bewertet. Über das Setzen eines *Fix-Datums* können Sie festlegen, dass der Plan bis einschließlich des Fix-Datums nicht geändert werden darf. So können Sie sicherstellen, dass bereits stattgefunden Prüfungen (bzw. solche die stattfinden werden, bevor Sie die Änderungen bekanntmachen können) nicht verändert werden. Eine automatische Optimierung berücksichtigt den Referenz-Plan und versucht, nur sparsam Änderungen vorzunehmen. Daher werden Änderungen vom Referenz-Plan negativ gewertet. Zudem ändert die automatische Optimierung natürlich nur Prüfungen, die nach dem Fix-Datum stattfinden. Für die Änderungen am Plan muss evtl. auch das Modell angepasst werden. Typisch ist es z.B. über zusätzliche Vorlieben festzulegen, dass ein Lehrly, Schöly oder Raum zu bestimmten Zeiten nicht zur Verfügung steht. Evtl. sind auch größere Änderungen nötig, etwa wenn Prüfungen umgeplant werden müssen, etwa weil ein fest für eine Prüfung (also in der Teilplanung der Prüfung oder schlimmer noch ein Prüfy) eingeplantes Lehrly z.B. krankheitsbedingt ausfällt.

### 3.13 Einstellungen

Einstellungen werden in Standard- und Experteneinstellungen eingeteilt. Änderungen an Einstellungen, besonders Experteneinstellungen sollten vorsichtig vorgenommen werden. Problematische Einstellungen können dazu führen, dass keine guten Pläne gefunden werden können. Bevor Sie Experten-Einstellungen ändern sollten Sie genau verstanden haben, wie Planung, insbesondere Mutationen, sowie die Bewertung von Plänen funktioniert.

#### 3.13.1 Standardeinstellungen

##### 3.13.1.1 Allgemeine Einstellungen

The screenshot shows the 'Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel' application. The 'Einstellungen' (Settings) tab is selected, and the 'Allgemeine Einstellungen' (General Settings) section is visible. The 'Schöly Mindest-Pause (min):' is set to 0, and 'Schöly Prüfungen pro Tag:' is set to 1. The 'Zeiten' (Times) section is also visible, showing settings for 'Prüfungsdauern (min):' (30), 'Notenfindung:' (0), and 'Vorbereitung:' (20). There are also buttons for 'MP' and 'PR' with associated 'Prüfung:' and 'Notenfindung:' values. At the bottom, there are buttons for 'Änderungen verwerfen' and 'Änderungen übernehmen'.

**Schöly Mindest-Pause (min)** Wenn mehrere Prüfungen eines einzelnen Schölys an einem Tag stattfinden dürfen, wie lang muss die Pause zwischen den Prüfungen sein. Diese Einstellung ist nur relevant, wenn mehr als eine Prüfung zulässig ist. 0 bedeutet, dass keine Pause benötigt wird.

**Schöly Prüfungen pro Tag** Hier kann eingestellt werden, wie viele Prüfungen eines einzelnen Schölys pro Tag stattfinden dürfen. Üblicherweise ist dies eine einzige Prüfung. 0 bedeutet, dass beliebig

viele Prüfungen stattfinden dürfen.

### 3.13.1.2 Zeiten

**Prüfungsdauern (min) / Prüfungsdauern je Art (min)** Über diese Einstellungen kann die Dauer einer Prüfung je Prüfungsart eingestellt werden. *Prüfungsdauern (min)* enthält die Standardwerte, *Prüfungsdauern je Art (min)* kann diese Standardwerte für einzelne Arten überschreiben. Eine Prüfung läuft in 3 Phasen ab: Vorbereitung, eigentliche Prüfung, Notenfindung. Zunächst darf sich ein Schöly evtl. auf eine Prüfung vorbereiten, indem es z.B. Material wie einen Text zur Durchsicht erhält. Die Vorbereitung findet in einem anderen Raum als die eigentliche Prüfung statt. Schölys müssen dabei beaufsichtigt werden. Tuerks Prüfungsplaner plant nicht die Lehrlys für solche Beaufsichtigungen. Die Dauer der Vorbereitung wird über die Einstellung *Vorbereitung* festgelegt. Ist keine Vorbereitungszeit vorgesehen, sollte 0 gewählt werden. Nach der Vorbereitung findet die eigentliche Prüfung statt. Es folgt eine Beratung der beteiligten Lehrlys zwecks Notenfindung. Die für die Prüfung eingeteilten Lehrlys sind während der eigentlichen Prüfung und der Notenfindung beschäftigt und der Raum während dieser Zeit belegt.

Aus Sicht der Planung ist also nur die Summe der Dauern der Kern-Prüfung und der Notenfindung. Die Aufteilung in 2 Werte und die Angabe einer Vorbereitungsdauer erfolgt nur wegen Ausgaben, insbesondere Ausgaben für Seriendruck. So kann z.B. auf per Seriendruck erstellten Protokollvordrucken der Zeitraum der Prüfung ohne Notenfindung ausgegeben werden. Zusammen mit Einstellungen für Prüfungsgruppen kann aus der Vorbereitungszeit berechnet werden, ab wann Schölys vor Prüfungen beaufsichtigt werden müssen, damit Sie sich nicht mit anderen Schölys absprechen können, die an Prüfungen der gleichen Gruppe bereits teilgenommen haben. Auch diese Daten sind im Seriendruck hilfreich, werden aber nicht von Prüfungsplaner selbst verwendet.

**Interval-Dauer (min)** Wartezeiten werden von Tuerks Prüfungsplaner minutengenau berechnet. Für Bewertungen und Ausgaben kann dies aber unübersichtlich sein. Hierfür werden Zeitabstände in Intervalle (üblicherweise etwa in der Dauer einer Prüfung) gruppiert. Bei einer Interval-Dauer von 30 Min wird, eine Pause von 30 Min genau wie eine Pause von 35 Min. als eine Pause von einem Interval gewertet. 29 Min wird als 0 Intervalle gewertete, es wird also immer abgerundet.

Die Interval-Dauer dient nicht nur der übersichtlichen Eingabe und Darstellung von (Warte-)zeiten, sondern wird auch benutzt, um Experten-Einstellungen seltener ändern zu müssen. Die Gewichtungen der Einzel-Bewertungen eines Plans müssen gut aufeinander abgestimmt sein. Das beinhaltet dass die Bewertung von Prüfungen auf die Bewertung von Prüfungen abgestimmt sein muss. Da Pausen-Bewertungen bzgl. Intervallen definiert sind, kann dies relativ einfach erreicht werden, indem die Interval-Dauer auf in etwa die Länge einer Prüfung gesetzt wird.

Umgekehrt bedeutet dies aber auch, dass eine Änderung der Interval-Dauer ohne passende Prüfungslängen und ohne Anpassung von Experten-Einstellungen zu unerwünschten Effekten führen kann. Angenommen, Sie möchten genaue Pausenbewertungen erreichen und stellen die Interval-Dauer daher auf 1 Min. Eine Pause von 30 Min. wird nun nicht mehr als 1 Interval, sondern als 30 Intervalle betrachtet. Das bedeutet, dass eine solche Pause so bewertet wird, wie vorher eine Pause von 15~h. Selbst kurze Pausen werden also massiv negativ bewertet und es werden vermutlich nur sehr langsam gute Pläne gefunden.

**Dauer Raumwechsel (min)** Wie lange in Minuten wird für einen Raumwechsel benötigt? Dies hängt von den baulichen Gegebenheiten an Ihrer Schule ab. Liegen alle Prüfungsräume dicht nebeneinander oder evtl. in verschiedenen Gebäuden mit einigen Minuten Fussweg zwischen den Gebäuden?

**Dauer Pause (min)** Ab welche Länge in Minuten wird eine Pause als echte Pause gewertet. Teilweise gibt es kurze Pausen (z.B. 5 Minuten) zwischen Prüfungen. Solche Pausen mögen z.B. als Puffer wenn eine Prüfung leicht länger als geplant dauert oder sogar für Raumwechsel ausreichen. Allerdings reichen diese kurzen Pausen nicht als Erholungspause nach vielen Prüfungen eines Lehrlys am Stück oder als größere Pufferpause nach vielen Prüfungen in einem Raum. Eine solche *echte* Pause muss die hier eingestellte Mindestlänge besitzen (z.B. 30 Min).

**3.13.1.3 Gruppen und Blöcke** Einstellungen zu Prüfungsgruppen und Blöcken wurden bereits teilweise im Abschnitt zu Prüfungsgruppen diskutiert.

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

Datei Planung manuelle Planung Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehyrtermine Hilfe

manuelle Planung Planung Vorlieben Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehyrtermine Namen Modell-Infos Einstellungen **Modell-Warnungen** Log

Grafische Ansicht

Dauer Raumwechsel (min):  5 - +

Dauer Pause (min):  30 - +

---

**Gruppen und Blöcke**

Einstellungen Prüfungsgruppen und Prüfungsblöcken

maximale Prüfungsgruppengröße:  4 - +

max Dauer Prüfungsgruppe (min):  120 - +

Unterbrechungsdauer (min):  30 - +

Wartezeit-Sicherheitsabstand (min):  10 - +

---

**Planung**

Wie viel Rechenzeit und Speicher soll für Planung verwendet werden?

maximale Poolgröße:  30 - +

|     |     |     |   |  |
|-----|-----|-----|---|--|
| 0   | 500 | - + | % |  |
| 50  | 250 | - + | % |  |
| 100 | 100 | - + | % |  |

Änderungen verwerfen  Änderungen übernehmen

**maximale Prüfungsgruppengröße** Aus wie vielen Prüfungen darf eine Gruppe maximal bestehen?

**max. Dauer Prüfungsgruppe (min)** Wie lange darf die Durchführung einer Gruppe von Beginn der ersten Prüfung bis zum Ende der letzten Prüfung maximal dauern?

**Unterbrechungsdauer (min)** Prüfungen einer Gruppe müssen ohne (längere) Unterbrechung direkt hintereinander geplant werden. Oft gibt es aber kurze Pausen zwischen Prüfungen (z.B. 5 Min), die nicht als Unterbrechung betrachtet werden soll. Diese Einstellung legt fest, ab welcher Dauer eine Pause als Unterbrechung betrachtet wird.

**Wartezeit-Sicherheitsabstand (min)** Bei der Durchführung der Prüfungen einer Gruppe müssen Schülys beaufsichtigt werden, damit sich diese nicht über das Thema der Prüfungen abstimmen können. Die Zeit, ab wann Schülys beaufsichtigt werden müssen, wird u.a. für Seriendruck ausgegeben, beeinflusst die von Tuerks Prüfungsplaner durchgeführte Planung jedoch nicht. Diese Einstellung zieht von diesen berechneten Zeiten den eingestellten Sicherheitsabstand in Minuten ab. Dies ist für den Fall, dass eine Prüfung früher als geplant endet.

**3.13.1.4 Planung** Einstellungen zur Planung wurden bereits im Abschnitt zu Plänen diskutiert.

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

Datei Planung manuelle Planung Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehytermine Hilfe

manuelle Planung Planung Vorlieben Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehytermine Namen Modell-Infos Einstellungen **Modell-Warnungen** Log

Grafische Ansicht  Expertenansicht

Planung

Wie viel Rechenzeit und Speicher soll für Planung verwendet werden?

maximale Poolgröße:  - +

Poolgröße Skalierung:

|                                   |                                  |     |   |  |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----|---|--|
| <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="500"/> | - + | % |  |
| <input type="text" value="50"/>   | <input type="text" value="250"/> | - + | % |  |
| <input type="text" value="150"/>  | <input type="text" value="100"/> | - + | % |  |
| <input type="text" value="1500"/> | <input type="text" value="50"/>  | - + | % |  |
| <input type="text" value="5000"/> | <input type="text" value="25"/>  | - + | % |  |

maximale Gruppengröße:  - +

Anzahl generierte Pläne:  - +

Anzahl Mutations-Runden:  - +

Anzahl Mutationen pro Runde:  - +

max. Anzahl Teilmutationen:  - +

Autospeichern Intervall (s):  - +

**maximale Poolgröße** Wie viele Pläne soll der Planpool maximal enthalten= Dieser Wert wird je nach Einstellung der *Poolgröße Skalierung* und der aktuellen Rundenzahl angepasst. Er stellt die maximale Poolgröße bei 100% Skalierung dar.

**Poolgröße Skalierung** Zu Beginn der Planung soll der Planpool sehr groß sein. Je mehr Arbeit bereits in die Optimierung von Pläne geflossen ist, umso mehr soll sich auf die zu diesem Zeitpunkt besten Pläne konzentriert werden. Daher soll je nach Rundenzahl die Poolgröße angepasst werden. Dies kann durch diese Einstellung erreicht werden. Eine Erklärung mit Beispiel ist im Abschnitt zum Planpool zu finden.

**maximale Gruppengröße** Wie viele Prüfungen darf eine Gruppe des Planpools maximal enthalten?

**Anzahl generierte Pläne** Wie viele Pläne sollen initial generiert werden? Dies sind die Pläne, die in den Planpool eingefügt und dann dort optimiert werden.

**Anzahl Mutations-Runden** Nach wie vielen Runden soll die Planung automatisch beendet werden? Verwenden Sie 0 für beliebig viele Runden, d.h. nur manuellen Abbruch der Suche nach besseren Plänen.

**Anzahl Mutationen pro Runde** Wie viele Mutationen jedes Plans sollen in jeder Runde während der Planung erstellt werden?

**max. Anzahl Teilmutationen** Aus wie vielen Teilmutationen dürfen Mutationen maximal bestehen. Dies ist der Standardwert, kann aber jederzeit während einer Optimierung geändert werden, ohne die Einstellungen anzupassen. Details sind im Abschnitt zur Optimierung von Plänen zu finden.

**Autospeichern-Intervall (s)** Oft läuft eine Planung relativ lange unbeaufsichtigt (30 Min, in Extremfällen aber auch mehrere Stunden oder über Nacht). Hier können Sie einstellen, dass während der Planung der Zustand regelmäßig gespeichert werden soll. So kann verhindert werden, dass zum Beispiel bei einem Stromausfall die während der langen Rechenzeit erzielten Ergebnisse verloren sind.

**3.13.1.5 Excel** Diese Gruppe von Einstellungen enthält Einstellungen für die Farbgebung der erzeugten Excel-Dateien. Es wird nur die Optik eingestellt, der eigentliche Inhalt wird nicht verändert. Die Einstellungen sollten selbsterklärend sein.



**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

Datei Planung manuelle Planung Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehrytermine Hilfe

manuelle Planung Planung Vorlieben Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehrytermine Namen Modell-Infos Einstellungen **Modell-Warnungen** Log

Grafische Ansicht

Expertenansicht

Anzahl generierte Pläne: 500 - +

Anzahl Mutations-Runden: 0 - +

Anzahl Mutationen pro Runde: 5 - +

max. Anzahl Teilmutationen: 1 - +

Autospeichern Intervall (s): 0 - +

Excel-Export

für exportierte Excel-Dateien zu verwendende Farben

|                                      |        |  |
|--------------------------------------|--------|--|
| Hintergrundfarbe Überschriften:      | 008080 |  |
| Schriftfarbe Überschriften:          | ffffff |  |
| Hintergrundfarbe ungerade Zeilen:    | ccffcc |  |
| Hintergrundfarbe gerade Zeilen:      | -      |  |
| Hintergrundfarbe leichte Gefährdung: | ffff66 |  |
| Hintergrundfarbe starke Gefährdung:  | f8cbad |  |
| Schriftfarbe Fehler:                 | ff0000 |  |
| Schriftfarbe ausgeblendet:           | cccccc |  |

Änderungen verwerfen Änderungen übernehmen

### 3.13.2 Experteneinstellungen

**WARNUNG:** Schlechte oder schlecht aufeinander abgestimmte Experteneinstellungen können dazu führen, dass keine guten Pläne gefunden werden können. Bitte Ändern Sie Experteneinstellungen nur mit der nötigen Vorsicht.

#### 3.13.2.1 Allgemeine Einstellungen

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

Datei Planung manuelle Planung Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehrytermine Hilfe

manuelle Planung Planung Vorlieben Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehrytermine Namen Modell-Infos Einstellungen **Modell-Warnungen** Log

Grafische Ansicht Textansicht

Vorsicht: Expertenmodus aktiv Expertenansicht

Allgemeine Einstellungen

Schüly Mindest-Pause (min): 0 - +

Schüly Prüfungen pro Tag: 1 - +

Unvollständig geplant: Konflikt 10000000 - +

Ungeeignete Planung: Konflikt 10000000 - +

Zeiten

Einstellungen zu Dauern und Zeiten, wie lange dauern Prüfungen, wie lang müssen Pausen sein, ...

Prüfungsdauern (min):

|          |                 |               |       |               |        |
|----------|-----------------|---------------|-------|---------------|--------|
| Prüfung: | 30 - +          | Notenfindung: | 0 - + | Vorbereitung: | 20 - + |
| MP       | Prüfung: 30 - + | Notenfindung: | 0 - + | Vorbereitung: | 20 - + |
| PR       | Prüfung: 25 - + | Notenfindung: | 5 - + | Vorbereitung: | 0 - +  |

Zeile hinzufügen Sortieren

Intervall-Dauer (min): 30 - +

Dauer Raumwechsel (min): 5 - +

Dauer Pause (min): 30 - +

Änderungen verwerfen Änderungen übernehmen

**unvollständig geplant** Ist ein Plan unvollständig, also ein nötiger Wert für eine Prüfung nicht gesetzt, so wird dies als Konflikt gewertet. Diese Einstellung konfiguriert die Schwere dieses Konflikts.

**ungeeignete Planung:** Enthält ein Plan für eine Prüfung einen Wert, der für diese Prüfung ungeeignet ist, so wird dies als Konflikt gewertet. Diese Einstellung konfiguriert die Schwere dieses Konflikts. Ein Beispiel ist, dass ein Protokollant(e) eingeplant ist, das nicht für das Fach der Prüfung geeignet ist.



**3.13.2.2 Ressourcen-Konflikte-Bewertungen** Diese Einstellungen beschreiben wie schwere Probleme wie mehrfach gleichzeitig eingeplante Lehrys, doppelte Raumbelegungen und ähnliches gewertet werden sollen.

**Ressourcen-Konflikte Bewertungen**  
Bewertungen für mehrfach eingeplante Lehrys, mehrfach belegte Räume, ...

|                                         |                                                                          |  |         |   |   |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|---------|---|---|
| Lehry Konflikt:                         | Konflikt                                                                 |  | 25000   | - | + |
| Raum Konflikt:                          | Konflikt                                                                 |  | 2500    | - | + |
| Schüly Konflikt:                        | Konflikt                                                                 |  | 1000000 | - | + |
| Schüly-Prüfungen keine Pause:           | <input checked="" type="radio"/> Konflikt <input type="radio"/> Vorliebe |  | 1000000 | - | + |
| Viele Schüly-Prüfungen Vorliebe:        | Vorliebe                                                                 |  | 0       | - | + |
| Viele Schüly-Prüfungen Konflikt:        | Konflikt                                                                 |  | 1000000 | - | + |
| Prioritätsverletzung Schüly-Prüfungen:  | <input type="radio"/> Konflikt <input checked="" type="radio"/> Vorliebe |  | 25000   | - | + |
| Schüly-Prüfungen Prios an gleichem Tag: | <input type="radio"/> Konflikt <input checked="" type="radio"/> Vorliebe |  | 15000   | - | + |

**Prüfungsgruppe Bewertungen**  
Bewertungen, die die Planung von Prüfungsgruppen betreffen

|                         |                                                                          |  |       |   |   |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|-------|---|---|
| mehrere Protokollantys: | <input checked="" type="radio"/> Konflikt <input type="radio"/> Vorliebe |  | 20000 | - | + |
| mehrere Vorsitzendys:   | <input checked="" type="radio"/> Konflikt <input type="radio"/> Vorliebe |  | 20000 | - | + |
| Pause in Gruppe:        | <input checked="" type="radio"/> Konflikt <input type="radio"/> Vorliebe |  | 20000 | - | + |

Änderungen verwerfen      Änderungen übernehmen

**Lehry Konflikt** Ist ein Lehry gleichzeitig mehrfach eingeplant, so wird dies in Abhängigkeit der Dauer der mehrfachen Einplanung bewertet. Diese Einstellung gibt den Wert pro Minute vor.

**Raum Konflikt** Ist ein Raum gleichzeitig mehrfach belegt, so wird dies in Abhängigkeit der Dauer der Doppelbelegung bewertet. Diese Einstellung gibt den Wert pro Minute vor.

**Schüly Konflikte** Bewertung für gleichzeitig mehrfach eingeplante Schülys. Im Gegensatz zu Räumen und Lehrys wird dies pauschal, also nicht in Abhängigkeit von der Dauer der doppelten Einplanung gewertet.

**Schüly-Prüfungen keine Pause** Bewertung für den Fall das ein Schüly mehr als eine Pause an einem Tag hat und die Pause zwischen den Prüfungen kürzer als die eingestellte Mindestpause ist.

**Viele Schüly-Prüfungen Vorliebe** Es findet mehr als eine Schüly Prüfung an einem Tag statt. Die Anzahl liegt aber noch im erlaubten Rahmen. Dennoch kann jede zusätzliche Prüfung an einem Tag als Vorlieben-Bewertung negativ gewichtet. Die Schwere der Gewichtung wird durch diese Einstellung bestimmt. Der Standardwert ist 0, also werden solche zusätzlichen Prüfungen nicht negativ bewertet.

**Viele Schüly-Prüfungen Konflikt** Es findet mehr als eine Schüly Prüfung an einem Tag statt. Die Anzahl liegt nicht mehr im erlaubten Rahmen. Jede zusätzliche Prüfung wird wie über diese Einstellung konfiguriert negativ bewertet.

**Prioritätsverletzung Schüly-Prüfungen** Prüfungen eines Schülys finden in einer anderen Reihenfolge als durch die Prioritäten der Prüfungen (Gefährdung und S-Prio) vorgegeben statt. Diese Einstellung konfiguriert wie stark negativ dies bewertet wird.

**Schüly-Prüfungen Prios am gleichen Tag** Prüfungen eines Schülys finden in einer Reihenfolge statt, wie sie durch die Prioritäten der Prüfungen (Gefährdung und S-Prio) vorgegeben wird. Finden die Prüfungen am gleichen Tag statt, wird dies dennoch negativ gewertet, da dann bei Nicht-Bestehen der ersten Prüfung die zweite nicht mehr abgesagt werden kann.

### 3.13.2.3 Prüfungsgruppe Bewertungen

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

manuelle Planung | Planung | Vorlieben | Prüfungen | Lehrys | Räume | Zeiten | Lehrytermine | Hilfe

Grafische Ansicht | Textansicht |

Vorsicht: Expertenmodus aktiv | Expertenansicht

**Prüfungsgruppe Bewertungen**

Bewertungen, die die Planung von Prüfungsgruppen betreffen

|                                     |                                                                          |                                     |   |   |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| mehrere Protokollantys:             | <input checked="" type="radio"/> Konflikt <input type="radio"/> Vorliebe | <input type="text" value="20000"/>  | - | + |
| mehrere Vorsitzendys:               | <input checked="" type="radio"/> Konflikt <input type="radio"/> Vorliebe | <input type="text" value="20000"/>  | - | + |
| Pause in Gruppe:                    | <input checked="" type="radio"/> Konflikt <input type="radio"/> Vorliebe | <input type="text" value="20000"/>  | - | + |
| Prüfung außerhalb Gruppenzeit:      | <input checked="" type="radio"/> Konflikt <input type="radio"/> Vorliebe | <input type="text" value="100000"/> | - | + |
| Prüfungsreihenfolge:                | <input type="radio"/> Konflikt <input checked="" type="radio"/> Vorliebe | <input type="text" value="15000"/>  | - | + |
| Pause in Block von Prüfungsgruppen: | <input type="radio"/> Konflikt <input checked="" type="radio"/> Vorliebe | <input type="text" value="25000"/>  | - | + |
| Block an mehreren Tagen:            | <input type="radio"/> Konflikt <input checked="" type="radio"/> Vorliebe | <input type="text" value="50000"/>  | - | + |

**Lokale Bewertungen**

Bewertungen für Prüfungen, die unabhängig von der Planung anderer Prüfungen erfolgen können

|                       |          |                                    |   |   |          |                                    |   |   |
|-----------------------|----------|------------------------------------|---|---|----------|------------------------------------|---|---|
| Prüfy / Zeit:         | Vorliebe | <input type="text" value="150"/>   | - | + | Konflikt | <input type="text" value="150"/>   | - | + |
| Vorsitzendy / Zeit:   | Vorliebe | <input type="text" value="50"/>    | - | + | Konflikt | <input type="text" value="50"/>    | - | + |
| Protokollanty / Zeit: | Vorliebe | <input type="text" value="50"/>    | - | + | Konflikt | <input type="text" value="50"/>    | - | + |
| Prüfy / Raum:         | Vorliebe | <input type="text" value="25000"/> | - | + | Konflikt | <input type="text" value="10000"/> | - | + |

Änderungen verworfen | Änderungen übernehmen

**mehrere Protokollantys** Strafe für die Verwendung von mehr als nur einem einzigen Protokollanty für eine Gruppe von Prüfungen.

**mehrere Vorsitzendys** Strafe für die Verwendung von mehr als nur einem einzigen Vorsitzendy für eine Gruppe von Prüfungen.

**Pause im Gruppe** Strafe für eine lange Pause (Unterbrechung) in der Durchführung von Prüfungen einer Gruppe.

**Prüfung außerhalb Gruppenzeit** Alle Prüfungen einer Gruppe müssen innerhalb eines einstellbaren Zeitfensters zueinander geplant werden. Zum Beispiel dürfen zwischen dem Beginn der ersten und dem Ende der letzten Prüfung maximal 4 h vergehen. Dies ist die Strafe für eine Prüfung, die außerhalb des Zeitfensters Ihrer Gruppe geplant ist.

**Prüfungsreihenfolge** Strafe für Prüfungen einer Gruppe die in einer anderen Reihenfolge als durch die Gruppenprioritäten vorgegeben geplant werden.

**Pause in Block von Prüfungsblöcken** Strafe für eine lange Pause (Unterbrechung) in der Durchführung von Prüfungen eines Blocks.

**Block an mehreren Tagen** Strafe dafür, dass die Prüfungen eines Blocks von Prüfungen nicht alle am gleichen Tag geplant werden.

### 3.13.2.4 Lokale Bewertungen

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

Datei Planung manuelle Planung Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehytermine Hilfe

manuelle Planung Planung Vorlieben Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehytermine Namen Modell-Infos Einstellungen **Modell-Warnungen** Log

Grafische Ansicht Textansicht Q

Vorsicht: Expertenmodus aktiv Expertenansicht

**Lokale Bewertungen**

Bewertungen für Prüfungen, die unabhängig von der Planung anderer Prüfungen erfolgen können

|                                   |          |       |   |       |          |           |
|-----------------------------------|----------|-------|---|-------|----------|-----------|
| Prüfung außerhalb Kernzeit pro h: | Vorliebe |       |   | 20000 | -        | +         |
| Prüfy / Zeit:                     | Vorliebe | 150   | - | +     | Konflikt | 150 - +   |
| Vorsitzendy / Zeit:               | Vorliebe | 50    | - | +     | Konflikt | 50 - +    |
| Protokollanty / Zeit:             | Vorliebe | 50    | - | +     | Konflikt | 50 - +    |
| Prüfy / Raum:                     | Vorliebe | 25000 | - | +     | Konflikt | 10000 - + |
| Vorsitzendy / Raum:               | Vorliebe | 25000 | - | +     | Konflikt | 10000 - + |
| Protokollanty / Raum:             | Vorliebe | 25000 | - | +     | Konflikt | 10000 - + |
| Prüfy / Prüfy:                    | Vorliebe | 20000 | - | +     | Konflikt | 50000 - + |
| Prüfy / Vorsitzendy:              | Vorliebe | 20000 | - | +     | Konflikt | 50000 - + |
| Prüfy / Protokollanty:            | Vorliebe | 20000 | - | +     | Konflikt | 50000 - + |
| Vorsitzendy / Vorsitzendy:        | Vorliebe | 20000 | - | +     | Konflikt | 50000 - + |
| Vorsitzendy / Protokollanty:      | Vorliebe | 20000 | - | +     | Konflikt | 50000 - + |
| Protokollanty / Protokollanty:    | Vorliebe | 20000 | - | +     | Konflikt | 50000 - + |
| Prüfy / Schüly:                   | Vorliebe | 25000 | - | +     | Konflikt | 50000 - + |
| Vorsitzendy / Schüly:             | Vorliebe | 25000 | - | +     | Konflikt | 50000 - + |

Änderungen verwerfen Änderungen übernehmen

**außerhalb Kernzeit** Diese Einstellung legt die Strafe pro Stunde für eine Prüfung außerhalb der für die Art der Prüfung und die evtl. für den Tag festgelegten Kernzeiten fest. Gibt es zum Beispiel Kernzeiten von 8-12 Uhr und 13-15 Uhr und findet eine Prüfung zwischen 15:30 und 16 Uhr statt, so wird 1 h Verletzung berechnet, da 16 Uhr eine Stunde nach 15 Uhr ist. Findet eine Prüfung zwischen 12:45 Uhr und 13:15 Uhr statt, so werden 15 Min Verletzung angerechnet, da 12:45 Uhr 15 Minuten vor 13 Uhr liegt.

**Gewichte für lokale Vorlieben** Für jede Art von lokaler Vorliebe kann der Basiswert der Bewertungen eingestellt werden. Die Bewertung einer lokalen Vorliebe ergibt sich aus diesem Basiswert und dem Gewicht der lokalen Vorliebe. Für Zeit-Vorlieben kommt die Dauer der Überlappung als weiterer Faktor hinzu. Eine detaillierte Erklärung ist im Abschnitt zu lokale Vorlieben zu finden.

### 3.13.2.5 Lehyr Bewertungen

**Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel**

Datei Planung manuelle Planung Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehytermine Hilfe

manuelle Planung Planung Vorlieben Prüfungen Lehrys Räume Zeiten Lehytermine Namen Modell-Infos Einstellungen **Modell-Warnungen** Log

Grafische Ansicht Textansicht Q

Vorsicht: Expertenmodus aktiv Expertenansicht

**Lehyr Bewertungen**

Bewertungen, die Einplanung eines Lehyrs für mehrerer Prüfungen betreffen

Anzahl Tage: 1 - + ☐ Konflikt ☒ Vorliebe 5000 - + Schritt 1000 - + ± 200 - +

Zeile hinzufügen Sortieren

lange Pausen: 1 - + ☐ Konflikt ☒ Vorliebe 15000 - + Schritt 30000 - + ± -2000 - +

Zeile hinzufügen Sortieren

viele Prüfungen: Vorliebe 50000 - + Konflikt 20000 - +

viele Prüfungen als Prüfy ohne Pause: 7 - + ☐ Konflikt ☒ Vorliebe 25000 - + Schritt 25000 - + ± 5000 - +

10 - + ☒ Konflikt ☐ Vorliebe 100000 - + Schritt 20000 - + ± 0 - +

Zeile hinzufügen Sortieren

viele Prüfungen ohne Pause: 7 - + ☐ Konflikt ☒ Vorliebe 25000 - + Schritt 25000 - + ± 5000 - +

10 - + ☒ Konflikt ☐ Vorliebe 100000 - + Schritt 20000 - + ± 0 - +

Zeile hinzufügen Sortieren

viele Prüfungen als Prüfy an Tag: 8 - + ☐ Konflikt ☒ Vorliebe 50000 - + Schritt 10000 - + ± 2000 - +

Änderungen verwerfen Änderungen übernehmen

**Anzahl Tage** Lehrlys sollten wenn möglich nur an wenigen Tagen für Prüfungen eingeteilt werden. Die meisten Lehrlys empfinden es angenehmer, an einigen wenigen Tagen relativ viele Prüfungen zu haben, als an vielen Tagen wegen nur ein oder zwei Prüfungen an die Schule kommen zu müssen. Diese Einstellung legt stufenweise eine Bewertung für jede Anzahl von Tagen, an den Prüfungen eines Lehrlys stattfinden, fest.

**lange Pausen** Lange Pausen, d.h. Wartezeiten, eines Lehrlys sollten nach Möglichkeit vermieden werden. Diese Einstellung regelt, wie Pausen bestimmter Längen bewertet werden. Die Länge einer Pause wird dabei in Intervallen gemessen. Die Länge der Intervalle ist über die Standardeinstellung *Zeiten / Intervall-Dauer (min)* einstellbar. Bei der Berechnung von Intervallen wird immer abgerundet. Ist die Intervall-Länge zum Beispiel auf 30 Minuten eingestellt, so werden Pausen von 5, aber auch 25 Minuten als Pausen von 0 Intervallen Länge gewertet. 30 Minuten, aber auch 50 Minuten entsprechen einer Pause von 1 Intervall Länge.

**viele Prüfungen** Diese Einstellung legt fest, wie globale Vorlieben für Lehry-Prüfungen gewichtet werden.

**viele Prüfungen (als Prüfy) ohne Pause** Viele Prüfungen eines Lehrlys am Stück ohne ausreichende Pause sollten vermieden werden und können daher mittels dieser Einstellung negativ bewertet werden. Die Länge der nötigen Unterbrechung ist über die Standardeinstellung *Zeiten / Dauer Pause (min)* einstellbar. Viele Prüfungen am Stück können für Prüfys besonders anstrengend sein, daher gibt es eine gesonderte Bewertung für die Teilnahme an Prüfungen als Prüfy.

The screenshot shows the 'Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel' application. The 'Einstellungen' (Settings) tab is selected, showing various configuration options for exam planning. The settings are organized into sections with radio buttons for 'Konflikt' (Conflict) or 'Vorliebe' (Preference) and numerical input fields for 'Schritt' (Step) and 'Dauer' (Duration).

- viele Prüfungen ohne Pause:** Two rows of settings. The first row has 'Konflikt' selected, 'Schritt' 25000, and 'Dauer' 5000. The second row has 'Vorliebe' selected, 'Schritt' 100000, and 'Dauer' 20000.
- viele Prüfungen als Prüfy an Tag:** One row with 'Vorliebe' selected, 'Schritt' 10000, and 'Dauer' 2000.
- viele Prüfungen an Tag:** One row with 'Vorliebe' selected, 'Schritt' 10000, and 'Dauer' 2000.
- Raumwechsel ohne Pause:** 'Konflikt' selected, 'Dauer' 150000.
- Raumwechsel mit Pause:** 'Vorliebe' selected, 'Dauer' 10000.

At the bottom, there are buttons for 'Änderungen verwerfen' (Discard changes) and 'Änderungen übernehmen' (Accept changes).

**viele Prüfungen (als Prüfy) an Tag** Selbst mit ausreichend langer Pause, sollte ein Lehry nicht an zu vielen Prüfungen pro Tag teilnehmen müssen. Eine hohe Anzahl von Prüfungen am gleichen Tag kann daher mittels dieser Einstellung negativ bewertet werden. Viele Prüfungen können für Prüfys besonders anstrengend sein, daher gibt es eine gesonderte Bewertung für die Teilnahme an Prüfungen als Prüfy.

**Raumwechsel mit und ohne Pause** Für Lehrlys ist es angenehmer, wenn Sie Räume nur selten wechseln müssen. Zum Beispiel Sie Unterlagen oder Jacken im Raum liegen lassen oder kurze Pausen zwischen Prüfungen für einen schnellen Kaffee statt den Raumwechsel nutzen. Daher kann selbst wenn die Lehrlys genügend Zeit für einen Raumwechsel haben, ein Raumwechsel negativ bewertet werden. Dies ist aber üblicherweise nur eine Vorlieben-Bewertung, kein Konflikt. Steht nicht genügend Zeit zur Verfügung einen Raumwechsel zur Verfügung, ist dies aber weit schwerwiegender und sollte normalerweise als Konflikt bewertet werden. Die nötige Dauer der Pause für einen Raumwechsel hängt dabei von den Gegebenheiten an Ihrer Schule ab und kann über eine Standard-Einstellung *Zeiten / Dauer Raumwechsel (min)* eingestellt werden. Da es meist einfacher ist, ein anderes Vorsitzendy oder Protokollanty einzuteilen anstatt die Prüfungen des Prüfys umzulegen, wird ein Raumwechsel ohne Pause für ein Prüfy schwerer gewichtet als für ein

Protokollantys oder Vorsitzendys.

Wie Raumwechsel ohne ausreichende Pause für Beobachtys gewertet werden, hängt davon ab, wie Sie Beobachtys an Ihrer Schule verwenden. Sind Beobachtys Referendarys, die sich gerne Prüfungen ansehen möchten, aber eigentlich keine Funktion bei der Prüfung haben, so können sich diese vermutlich auch 5 Minuten nach Beginn der Prüfung leise dazugesellen. In einem solchen Fall sollten Raumwechseln ohne Pause für Beobachtys also als Vorliebe und nur relativ schwach negativ gewichtet werden. Sind Beobachtys aber Mitglieder der Schulleitung, die bei besonders kritischen Prüfungen anwesend sein sollen, so sollte ein Raumwechsel ohne Pause für Beobachtys als Konflikt bewertet werden (vermutlich ähnlich gewichtet wie für Prüfys).

### 3.13.2.6 Raum Bewertungen

**Anzahl Tage** Räume sollten nicht unnötigerweise benutzt werden, da teilweise Tische und Stühle umgestellt oder sogar Änderungen am normalen Stundenplan vorgenommen werden müssen, um einen Raum für Prüfungen nutzen zu können. Um Räume nicht unnötigerweise zu nutzen, wird die Anzahl der Tage, an denen Prüfungen in einem Raum stattfinden, leicht negativ bewertet.

**viele Prüfungen ohne Pause** Für den Fall, dass es zu Verzögerungen bei Prüfungen kommt, sollten Pufferzeiten in der Form von Pausen in die Belegung eingebaut werden. Die Länge der nötigen Pausen ist dabei über die Standardeinstellung *Zeiten / Dauer Pause (min)* einstellbar.

**Wechsel ohne Pause** Damit Lehrys zwischen Prüfungen Räume wechseln können, müssen nicht nur Lehrys genügend Zeit haben. Auch die betroffenen Lehrys müssen kurz vor der Prüfung frei sein. Die Dauer der nötigen Pause ist dabei die gleiche wie für den Wechsel von Lehrys und über die Standardeinstellung *Zeiten / Dauer Raumwechsel (min)* einstellbar. Wie auch beim Raumwechsel von Lehrys kann die Bewertung für Prüfys, Beobachtys und anderen Lehrys separat eingestellt werden.

### 3.13.2.7 Fach Bewertungen

**viele Kommissionen für Fach** Nach Möglichkeit sollten nur wenige Prüfungskommissionen für ein Fach eingeteilt werden. Eine Kommission besteht dabei aus den Prüfys, Vorsitzendys und Protokollantys einer Prüfung. Beobachtys werden nicht berücksichtigt. Es kann pro Fach eine globale Vorliebe für die Anzahl der zulässigen Kommissionen angelegt werden. Diese Einstellung regelt, wie solche globale Vorlieben bewertet werden.

Die Anzahl der nötigen Kommissionen unterscheidet sich stark von Fach zu Fach. Um hier dennoch einfach eine gemeinsame Einstellung verwenden zu können, wird die maximal gerade noch zulässige Anzahl auf 100 skaliert. Ist in den globalen Vorlieben eingestellt, dass es für ein Fach maximal 10 Kommissionen geben darf, so ergibt sich eine Skalierung von  $100 / 10 = 10$ . Für 10 Prüfungen wird

der Wert von  $(10 - 1) * 10 = 90$  nachgeschlagen. Für 11 Prüfungen wird der Wert  $(11-1) * 10 = 100$  und für 12 der Wert  $(12-1) * 10 = 110$  nachgeschlagen.

**3.13.2.8 Unterschiede zu Referenz-Plan** Diese Einstellungen werden verwendet, um die Unterschiede eines Plans zum zugehörigen Referenzplan zu bewerten. Dies ist nur dann relevant, wenn bereits veröffentlichte manuelle Pläne nachbearbeitet werden müssen. Erklärungen hierzu sind im Abschnitt zur Änderung von Plänen während der Prüfungsphase zu finden.

**Änderungen vor Fix-Datum** Ein Plan darf sich nur nach dem evtl. eingestellten Fix-Datum von seinem Referenz-Plan unterscheiden. Ist das Fix-Datum eingestellt, so sind weder automatische noch manuelle Änderungen vor oder am Fix-Datum möglich. Wird das Fix-Datum jedoch nachträglich gesetzt oder geändert, wurden evtl. schon problematische Änderungen vorgenommen. Solche Änderungen werden gemäß dieser Einstellung als Konflikt gewertet.

**Lehrys-Änderung** Bewertung für eine Änderung an den für eine Prüfung eingeteilten Lehrys.

**Raum-Änderung** Bewertung für eine Änderung am Raum, in dem eine Prüfung stattfindet.

**Zeit-Änderung (Tag) früher / später** Bewertung für eine Änderung am Zeitpunkt, zu dem eine Prüfung stattfindet. Findet eine Prüfung früher statt als ursprünglich geplant, ist dies risikoreicher, als wenn eine Prüfung später stattfindet. Erfährt das Schöly nicht rechtzeitig von der Änderung, so muss bei einer Verschiebung auf einen späteren Zeitpunkt das Schöly warten oder später wiederkommen. Findet eine Prüfung früher als geplant statt, wird der Termin aber gegebenenfalls verpasst. Daher gibt es getrennte Einstellungen für eine Verschiebung auf einen früheren und späteren Termin. Ebenso wird zwischen einer Verschiebung am gleichen Tag oder einer Verschiebung auf einen anderen Tag unterschieden. Bei einer Verschiebung am gleichen Tag wird die Verschiebung in Zeitintervallen (Standardeinstellung *Zeiten / Intervall-Dauer (min)*) gemessen.

**früherer Tagesbeginn / späteres Tagesende Lehry** Änderungen an den Plänen eines Lehrys sind relativ unproblematisch, da davon ausgegangen werden kann, dass Lehrys zuverlässiger sind als Schölys und sich über evtl. Änderungen informieren. Muss ein Lehry morgens früher mit Prüfungen beginnen oder mittags länger bleiben, wird dies über diese Einstellungen bewertet. Die Änderung wird in Zeitintervallen (Standardeinstellung *Zeiten / Intervall-Dauer (min)*) gemessen. Nur Prüfungen, keine Lehrytermine werden bei der Berechnung des Tagesbeginns und -endes berücksichtigt.

**zusätzlicher Prüfungstag Lehry** Muss ein Lehry wegen Änderungen an einem zusätzlichen Tag an Prüfungen teilnehmen, so wird dies gemäß diese Einstellung negativ bewertet.

### 3.13.3 Arten von Einstellungen

Oben wurden die einzelnen Einstellungen vorgestellt. Die Bedeutung der Einstellungen wurde erklärt, nicht jedoch wie Werte eingestellt werden. Für die allermeisten Einstellungen ist dies auch selbsterklärend. Es gibt aber auch Einstellungen, für die eine kurze Erklärung nützlich ist.

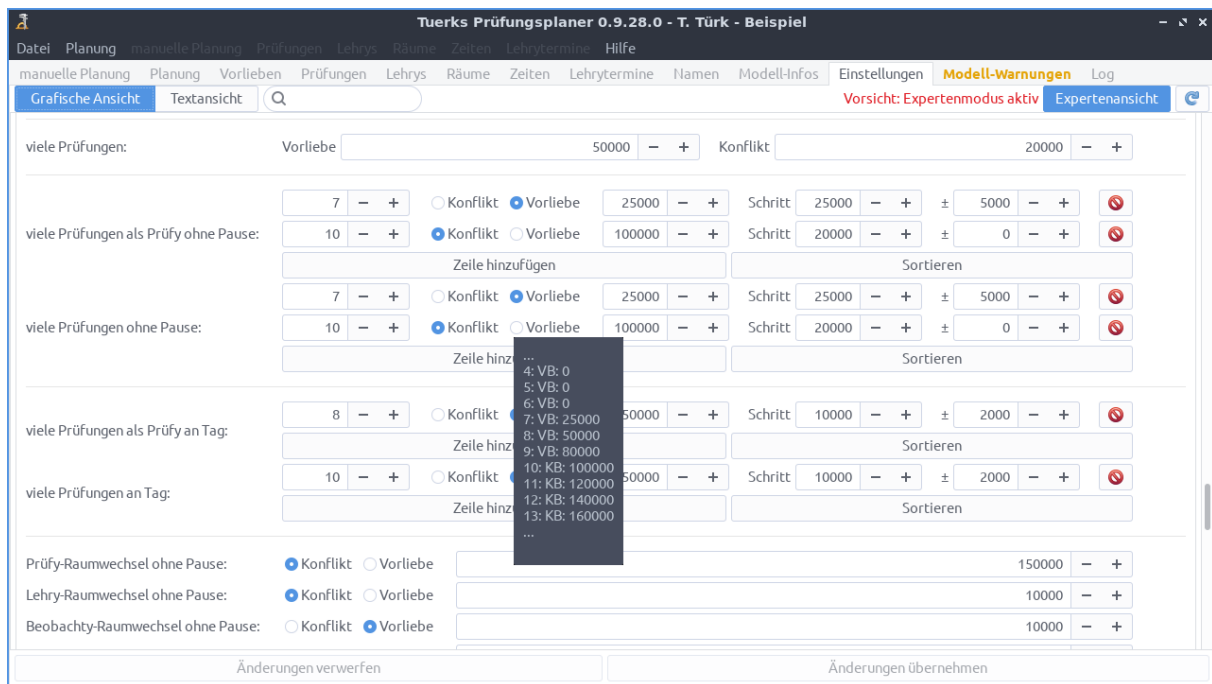
The screenshot shows the 'Tuerks Prüfungsplaner 0.9.28.0 - T. Türk - Beispiel' application. The 'Einstellungen' (Settings) window is open, displaying two main sections: 'Allgemeine Einstellungen' (General Settings) and 'Zeiten' (Times).  
**Allgemeine Einstellungen:**  
- 'Schüly Mindest-Pause (min):' is set to 0.  
- 'Schüly Prüfungen pro Tag:' is set to 1.  
- 'Unvollständig geplant:' is set to 'Konflikt' with a value of 10000000.  
- 'Ungeeignete Planung:' is set to 'Konflikt' with a value of 10000000.  
**Zeiten:**  
- 'Einstellungen zu Dauern und Zeiten, wie lange dauern Prüfungen, wie lang müssen Pausen sein, ...'  
- 'Prüfungsdauern (min):' for 'Prüfung:' is 30, 'Notenfindung:' is 0, and 'Vorbereitung:' is 20.  
- 'Prüfungsdauern je Art (min):' for 'MP' is 30, 'PR' is 25, 'Notenfindung:' is 0 and 5, and 'Vorbereitung:' is 20 and 0.  
- 'Intervall-Dauer (min):' is 30.  
- 'Dauer Raumwechsel (min):' is 5.  
- 'Dauer Pause (min):' is 30.  
At the bottom, there are buttons for 'Änderungen verwerfen' (Discard changes) and 'Änderungen übernehmen' (Accept changes).

**Zahlenwerte** Viele Einstellungen konfigurieren einfache Zahlenwerte. Beispiele sind, an wie vielen Prüfungen ein Schüly pro Tag teilnehmen darf oder wie lange eine Pause in Minuten zwischen zwei Prüfungen eines Schülys sein muss.

**einfache Bewertungen** Die allermeisten Einstellungen konfigurieren, wie stark gewichtet bestimmte Eigenschaften von Plänen bewertet werden soll. Einige dieser Einstellungen sind fest als Konflikt oder Vorliebe vorgegeben und nur die Schwere als Zahlenwert kann eingestellt werden. Zum Beispiel muss die Bewertung für unvollständig geplante Prüfungen zwingend ein Konflikt sein. Bei anderen Einstellung kann man wählen, ob es sich um einen Konflikt oder eine Vorliebenbewertung handeln soll. Ein Beispiel für eine solche Einstellung sind Lehry-Raumwechsel ohne ausreichende Pause. Ein Spezialfall, der aber nur selten verwendet werden sollte, ist eine Vorliebenbewertung der Höhe 0 zu konfigurieren. In diesem Fall wird die zugehörige Eigenschaft von Plänen nicht bewertet.

**Vorlieben- und Konflikt-Bewertung** Einige Einstellungen enthalten sowohl eine Konflikt als auch eine Vorlieben Bewertung. Bis zu einen gewissen Grad der Verletzung der zugehörigen Eigenschaft eines Plans wird die Vorlieben-Bewertung verwendet, danach die Konflikt-Bewertung. Typisches Beispiel sind die Einstellungen für lokale Vorlieben. Ein anderes Beispiel ist die Einstellung für viele Lehry Prüfungen. Je nach globalen Einstellungen für dieses Lehry werden ab einer gewissen Anzahl von Prüfungen diese als Vorliebe negativ gewertet. Diese negative Vorlieben-Bewertung wird immer schlechter, bis schließlich eine Konflikt-Bewertung verwendet wird.





**Stufenweise Bewertung Einstellungen** Einige Einstellungen enthalten Bewertungen für ganze, positive Zahlen. Ein typisches Beispiel ist die Einstellung für viele Prüfungen eines Lehrys ohne Pause. Nur wenige Prüfungen hintereinander sollen nicht negativ gewertet werden. Ab einer gewissen Anzahl werden diese Prüfungen als negative Vorliebe gewertet. Diese Bewertung wird mit zunehmender Anzahl Prüfungen immer schlechter, bis schließlich eine Konflikt-Bewertung verwendet wird, die auch immer schlechter wird.

In obigem Screenshot wird bis zum Wert 6 eine Vorlieben-Bewertung von 0 verwendet. Ab 7 wird eine Vorlieben-Bewertung von 25000 verwendet. Jeder Schritt vergrößert diese Bewertung um initial um 25000, wobei die Schrittweite in jedem Schritt um 5000 wächst. 8 hat also eine Vorlieben-Bewertung von  $25000 + 25000 = 50000$ , 9 eine Bewertung von  $50000 + (25000 + 5000) = 80000$ . Für 10 würde sich ein Wert von  $80000 + (30000 + 5000) = 115000$  ergeben. Hier greift jedoch eine weitere explizite Einstellung und es wird statt dessen eine Konflikt-Bewertung von 100000 mit Schrittweite 20000 und Increment 0 verwendet. Somit ergeben sich folgende Werte 10: 100000 KB, 11: 120000 KB, 12: 140000 KB. Wenn Sie den Mauszeiger länger unbewegt über der Einstellung verweilen lassen, erscheint ein Hover-Text, der die berechneten Bewertungen anzeigt.

**Spezial-Einstellungen** Einige Einstellungen wie z.B. die Einstellung für die Überschriftenfarbe in Excel-Dateien, enthalten spezielle Werte (im Beispiel eine Farbe). Diese Einstellungen sollten aber alle selbsterklärend sein.

### 3.13.4 Warnung vor unvorsichtigen Einstellungsänderungen

Wie Pläne bewertet werden, ist kompliziert und es erfordert Zeit und Aufwand ein Verständnis hierfür zu erwerben. Ein solches Verständnis ist aber essentiell, bevor Sie die Gewichte der Einzelbewertungen ändern. Schlecht aufeinander abgestimmte Einstellungen können dazu führen, dass keine guten Pläne erzeugt werden können. Weniger kritisch ist das Erstellen von Vorlieben. Dennoch sollten Sie auch hierfür ein grobes Verständnis der Bewertung besitzen, um unliebsame Überraschungen zu vermeiden.

Um das unüberlegte Ändern von Einstellungen zu verhindern, sind die gefährlichen Einstellungen in der grafischen Oberfläche nur nach Aktivierung einer Expertenansicht veränderbar. Nur relativ einfache Einstellungen wie z.B. die Größe des Planpools, die Dauer von Prüfungen oder die für Raumwechsel nötige Zeit sind ohne Experten-Ansicht editierbar.

Eine Mutation besteht aus wenigen, direkt hintereinander ausgeführten Teilmutationen. Es gibt viele unterschiedliche Teilmutation. Für die Wahl guter Einstellungen genügt es zu wissen, dass eine Teilmutation üblicherweise ein Planungsmerkmal einer Prüfung oder einer Prüfungsgruppe ändert. Eine Teilmutation kann beispielsweise den Raum aller Prüfungen einer Prüfungsgruppe oder die Zeit einer einzelnen Prüfung ändern. Im Allgemeinen ändert eine Teilmutation nicht mehrere Merkmale oder viele Prüfungen. Es ist



extrem wichtig, dass durch wenige Teilmutationen ein Plan besser werden kann. Große Verbesserungen müssen über Zwischenschritte, also mehrere kleine Verbesserungen erreichbar sein.

**3.13.4.1 Beispiel** Pläne sollten nicht unnötig lange Pausen für Lehrlys enthalten. Prüfungsplaner erlaubt es, Pausen nach ihrer Länge (in Intervallen einstellbarer Länge, z.B. 30 Minuten) zu bewerten. Eine naive (nicht wirklich schlechte, aber auch keine gute) Einstellung wäre z.B. eine Vorliebenbewertung von  $50 \times \text{Länge}$ . Betrachten wir nun folgendes Beispiel: Es finden an einem Tag 3 Blöcke von Prüfungen statt, die ein Lehry involvieren: P1, P2, P3. Zwischen P1 und P2 liegt eine Pause der Länge 11 und zwischen P2 und P3 eine Pause der Länge 12. Die Bewertung hiervon wäre also  $50 \times 11 + 50 \times 12$ . Pausenzeiten sollen minimiert werden. Wird P3 um  $c$  Intervalle früher eingeplant, klappt auch alles, und wir erhalten ein Gewicht von  $50 \times 11 + 50 \times (12 - c)$ . Ähnliches gilt, wenn P1 verschoben wird. Komplizierter ist das Verschieben der mittleren Prüfung P2. Angenommen wir verschieben P2 um  $c$  Zeitintervalle. Dann wird die Pause zwischen P2 und P1 zwar kleiner, die Pause zwischen P2 und P3 aber größer:  $50 \times (11 - c) + 50 \times (12 + c)$ . Die Gesamtbewertung bleibt also gleich. Für eine Verbesserung sind 2 Teilschritte nötig: erst P2 verschieben und danach P3. Die implementierten Mutationen führen diese 2 Schritte aus; die Wahrscheinlichkeit hierfür ist aber wesentlich geringer, als das Verschieben von P2 und P3 einzeln zu finden. In der Praxis bedeutet dies, dass die Pläne langsamer optimiert werden, als wenn die Zwischenschritte bereits Verbesserung bedeuten.

Wir hätten also gerne Pausenbewertungen, die idealerweise folgende Kriterien erfüllen:

- kurze Pausen sind besser als lange
- eine lange Pause ist besser als mehrere kleine Pausen gleicher Gesamtlänge
- für Pausenlängen 11, 12, Verschiebung  $c$ , und Pausenbewertung  $B$  sollte idealerweise gelten:  $B(11) + B(12) > B(11-c) + B(12+c)$ . (Dies ist nicht immer möglich, z.B. für  $11 := 2, 12 := 1, c := 1$ ).

Dies wird zum Beispiel durch folgende Einstellungen halbwegs erreicht, die mit einem Basiswert von 150 beginnt, diesen dann initial um 100 erhöht, wobei die Schrittweite aber immer um 5 verringert wird, also  $0 : 0, 1 : 150, 2 : 250, 3 : 345, 4 : 435, \dots$ . Für  $11 := 3, 12 := 2$  und  $c = 2$  ergibt sich zum Beispiel:

$$\begin{aligned} B(11) + B(12) &= B(3) + B(2) = 345 + 250 = 595 > \\ B(11-c) + B(12+c) &= B(1) + B(4) = 150 + 435 = 585 \end{aligned}$$

**3.13.4.2 Negativbeispiel** Ein Nutzy möchte unbedingt Pläne erhalten, bei denen alle Prüfungen eines Lehrlys und eines Tages in nur einem Raum stattfinden. Ein Raumwechsel ist also selbst mit Pausen nicht erlaubt. Das Nutzy ändert daher die Einstellung *Lehry Raumwechsel mit Pause* von einer Vorliebe auf einen Konflikt und erhöht den Wert so stark, dass dies schwerer gewertet wird als ein Raum-Konflikt, also eine Doppelbelegung eines Raumes. Gehen wir im Folgenden vereinfachend von Bewertungen KB 5 und KB 1 aus. Diese Einstellungen führen dazu, dass Pläne erzeugt werden, die wenig Raumwechsel, dafür aber viele Raum-Konflikte enthalten. Dies ist selbst dann der Fall, wenn Pläne ohne Raumwechsel und Raum-Konflikte existieren. Das Problem ist, dass Zwischenschritte zu deutlichen Verschlechterungen führen. Es sind viele geeignete Teilmutationen direkt hintereinander für eine Verbesserung nötig und solche werden nur sehr langsam gefunden.

Angenommen, ein Lehry hat einem Tag zunächst Prüfungen in Raum R1 und dann (mit Pause) in Raum R2. Diese Situation führt zu einer Bewertung von KB 5 für den Raumwechsel. Werden nun die Prüfungen in R2 in Raum R1 umgelegt führt dies wahrscheinlich zu einer Verbesserung, selbst wenn Raum R1 bereits belegt ist (andere Lehrlys und andere Bewertungen mal ausgenommen), da wahrscheinlich weniger als 5 Raumkonflikte entstehen und ein Raumkonflikt mit KB 1 bewertet wird. Es ist also recht wahrscheinlich Raumkonflikte einzuführen.

Umgekehrt, angenommen alle Prüfungen eines Lehrlys an einem Tag finden in Raum R1 statt. Es gibt aber einen Raum-Konflikt für einige der Prüfungen. Werden diese nun in Raum R2 umgelegt, so entstehen wahrscheinlich 2 Raumwechsel mit Pause: der Wechsel in R2 und zurück nach R1. Da vermutlich weniger als 10 Prüfungen in Konflikt standen, führt dies zu einer deutlichen Verschlechterung und die Raumkonflikte bleiben erhalten.

**3.13.4.3 Generelle Empfehlungen** Einstellungen nach dem Prinzip *viel hilft viel* anzupassen, führt - wie obiges Negativbeispiel zeigt - oft zu Problemen. Dies gilt auch für Vorlieben. Ich empfehle mit den

Standardeinstellungen zu starten, einige schnelle Probeplanungen durchzuführen und die resultierenden Pläne genau zu untersuchen. Je nach Ergebnis dieser Untersuchung können die Einstellungen **vorsichtig** angepasst werden. Meist genügt aber eine Anpassung der Vorlieben. Evtl. helfen auch Experimente mit manueller Planung dabei, ein Verständnis für die Bewertung zu erhalten.

Die Standard-Einstellungen funktionieren und sind nach meiner persönlichen Einschätzung generell brauchbar. Sie sind aber nicht für die speziellen Anforderungen einzelner Schulen optimiert. Die Thomas Tuerk GmbH steht Ihnen für Fragen, wie Sie die Einstellungen auf die Bedürfnisse Ihrer Schule anpassen können, gerne zur Verfügung.

## 3.14 Unterstützte Dateiformate

### 3.14.1 Überblick

Hier soll zunächst ein Überblick über die wichtigsten Dateien erfolgen. Diese werden dann später im Detail erklärt.

**3.14.1.1 Zustandsdateien** Intern werden von Tuerks Prüfungsplaner sogenannte *Zustandsdateien* verwendet. Dies sind einzelne Binärdateien, die den gesamten Zustand, also Modell inklusive aller Einstellungen und auch die Planung, also Planpool und manuelle Pläne enthalten. Zustandsdateien können benutzt werden, um eine bereits gestartete Planung später fortzusetzen oder um ein Planungsproblem mit Kollegys zu teilen. Zustandsdateien sind jedoch nicht für die direkte Bearbeitung durch das Nutzy geeignet. Auch für die langfristige Datensicherung sind Zustandsdateien nur bedingt geeignet, da eine passende Version von Tuerks Prüfungsplaner benötigt wird, um diese zu lesen.

Es wird versucht, dass Zustandsdateien von neuen Versionen von Tuerks Prüfungsplaner gelesen werden können. Zustandsdateien neuerer Versionen können aber von alten Versionen im Allgemeinen nicht gelesen werden. In seltenen Fällen, sind auch neue Versionen mit den alten Zustandsdateien ganz oder teilweise inkompatibel. Hierauf wird dann explizit hingewiesen.

**3.14.1.2 Modell-Verzeichnisse** Für Langzeitspeicherung werden zusätzliche *Modell-Verzeichnisse* als Import- und Export-Format angeboten. Dies sind Verzeichnisse, die das Modell und die Einstellungen als Textdateien enthalten. Diese sind mit einem Texteditor les- und bearbeitbar. Somit sind - natürlich mit entsprechendem Aufwand - im Notfall auch noch in vielen Jahren lesbar. Im Gegensatz zu Zustandsdateien enthalten Modell-Verzeichnisse aber nicht die aktuelle Planung, also weder manuelle Pläne noch den Planpool der automatischen Planung. Manuelle Pläne können bei Bedarf separat exportiert werden.

Neben langfristiger Datensicherung sind Modell-Verzeichnisse auch geeignet, wenn Sie Imports aus anderen Tools selbst implementieren möchten. Bei den Dateien im Modell-Verzeichnis handelt es sich um relativ einfache YAML und CVS Dateien, die mittels vieler Tools erstellt und bearbeitet werden können. Zusätzlich zu diesen CSV und YAML Dateien wird eine XLSX Datei erstellt. Diese wird nicht für den Import benutzt. Viele Nutzy bevorzugen jedoch die Betrachtung eines Modells in einer Tabellenkalkulation wie z.B. Microsoft Excel.

**3.14.1.3 Speichern/Öffnen vs. Exportieren/Importieren** *Speichern* und *Öffnen* bezieht sich im Zusammenhang mit Tuerks Prüfungsplaner immer auf Zustandsdateien. Modell-Verzeichnisse werden *importiert* und *exportiert*. Nach Änderungen (bspw. an Einstellungen oder den möglichen Zeiten) wird ein Modell-Verzeichnis nicht automatisch aktualisiert. Hierfür ist ein expliziter Export nötig. Im Gegensatz dazu, gibt es eine Autospeichern-Funktionalität, die in regelmäßigen Abständen eine Zustandsdatei speichert.

**3.14.1.4 Pläne** Modell-Verzeichnisse enthalten keine Planung. Pläne können jedoch als CSV exportiert und importiert werden. Daneben werden für einen Plan auch HTML und XLSX Dateien erzeugt, die aber nicht für den Export geeignet sind.

Für einen Plan mit dem Namen `plannamen` werden folgende Dateien erzeugt:

**plannamen.csv** Eine CVS Datei, die alle Informationen zum Plan enthält und auch in Prüfungsplaner importiert werden kann. Diese CSV Datei ist für die Sicherung eines Planes zusammen mit einem Modell-Verzeichnis und für die maschinelle Weiterverarbeitung gedacht.

**planname-schulportal.cvs** Diese Datei ist der Datei **planname.cvs** sehr ähnlich. Sie ist jedoch im Format des Hessischen Schulportals gehalten und kann auch in dieses importiert werden. Im Gegensatz zu **planname.csv** fehlen einige Informationen, die im Hessischen Schulportal nicht verarbeitet werden können. Ein Beispiel für solche fehlenden Informationen sind Beobachtys. Zudem unterscheiden sich die Spaltenüberschriften teilweise.

**planname.html** Die HTML Datei ist für die detaillierte Analyse der Bewertung eines Plans gedacht. Sie enthält eine Übersicht des Gesamtplans als Tabelle sowie Pläne für einzelne Lehrlys. Wichtiger jedoch ist, dass die Bewertung detailliert aufgeschlüsselt ist. Neben der genauen Analyse eines Plans ist das HTML-Format auch geeignet um einen Plan inklusive aller Bewertungen an Kollegys weiterzugeben oder langfristig zu speichern.

| 26.06.2026 |                                                                                                                            |                                                                                                                                 |    |                                                                                                                              |                                                                                                                              |                                                                                                                               |    |                                                                                                                              |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | R1                                                                                                                         | R2                                                                                                                              | R3 | R4                                                                                                                           | R5                                                                                                                           | R6                                                                                                                            | R7 | R8                                                                                                                           |
| 08:15      | Vorname 54 Nachname 54 (KL9)<br>Fach: E, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK58<br>Vorsitzendy: LK24<br>Protokollanty: LK33 | Vorname 74 Nachname 74 (KL5)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK52<br>Vorsitzendy: LK44<br>Protokollanty: LK37   |    | Vorname 106 Nachname 106 (KL5)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK60<br>Vorsitzendy: LK42<br>Protokollanty: LK5 | Vorname 3 Nachname 3 (KL8)<br>Fach: M, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK22<br>Vorsitzendy: LK57<br>Protokollanty: LK32     | Vorname 58 Nachname 58 (KL9)<br>Fach: POWI, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK46<br>Vorsitzendy: LK20<br>Protokollanty: LK55 |    | Vorname 84 Nachname 84 (KL1)<br>Fach: D, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK59<br>Vorsitzendy: LK29<br>Protokollanty: LK30   |
| 08:45      | Vorname 34 Nachname 34 (KL9)<br>Fach: E, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK58<br>Vorsitzendy: LK33<br>Protokollanty: LK24 | Vorname 17 Nachname 17 (KL5)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK52<br>Vorsitzendy: LK44<br>Protokollanty: LK37   |    | Vorname 26 Nachname 26 (KL2)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK60<br>Vorsitzendy: LK42<br>Protokollanty: LK5   | Vorname 70 Nachname 70 (KL8)<br>Fach: M, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK22<br>Vorsitzendy: LK57<br>Protokollanty: LK32   |                                                                                                                               |    | Vorname 25 Nachname 25 (KL1)<br>Fach: D, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK59<br>Vorsitzendy: LK29<br>Protokollanty: LK30   |
| 09:15      | Vorname 78 Nachname 78 (KL9)<br>Fach: E, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK58<br>Vorsitzendy: LK24<br>Protokollanty: LK33 | Vorname 80 Nachname 80 (KL5)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK52<br>Vorsitzendy: LK44<br>Protokollanty: LK37   |    | Vorname 4 Nachname 4 (KL2)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK60<br>Vorsitzendy: LK42<br>Protokollanty: LK5     | Vorname 69 Nachname 69 (KL8)<br>Fach: M, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK22<br>Vorsitzendy: LK57<br>Protokollanty: LK32   | Vorname 34 Nachname 34 (KL9)<br>Fach: G, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK31<br>Vorsitzendy: LK4<br>Protokollanty: LK10     |    | Vorname 116 Nachname 116 (KL1)<br>Fach: D, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK59<br>Vorsitzendy: LK29<br>Protokollanty: LK30 |
| 09:45      |                                                                                                                            | Vorname 123 Nachname 123 (KL1)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK44<br>Vorsitzendy: LK37<br>Protokollanty: LK52 |    | Vorname 61 Nachname 61 (KL2)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK60<br>Vorsitzendy: LK42<br>Protokollanty: LK5   | Vorname 137 Nachname 137 (KL8)<br>Fach: M, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK22<br>Vorsitzendy: LK57<br>Protokollanty: LK32 |                                                                                                                               |    |                                                                                                                              |
| 10:15      |                                                                                                                            | Vorname 46 Nachname 46 (KL1)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK44<br>Vorsitzendy: LK37                          |    | Vorname 111 Nachname 111 (KL8)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK60<br>Vorsitzendy: LK42                       |                                                                                                                              | Vorname 73 Nachname 73 (KL9)<br>Fach: G, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK31<br>Vorsitzendy: LK24                           |    | Vorname 10 Nachname 10 (KL2)<br>Fach: ETHI, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüfy: LK6<br>Vorsitzendy: LK21                        |

**planname.xlsx** Die XLSX-Datei ist eine Excel 97 Datei, die den Plan in vielen verschiedenen Ansichten enthält. Sie ist für das Betrachten und die Weitergabe des Plans an Kollegys gedacht. Viele Blätter eignen sich auch für den Ausdruck. Im Gegensatz zur HTML-Datei sind aber keine Bewertungen enthalten. Es gibt Blätter in der Datei, die den CSV Dateien entsprechen und die somit (nach Export in separate Dateien) für den Import in Tuerks Prüfungsplaner und das hessische Schulportal verwendet werden können.

84

*pruefungen-XXXX.csv* verwendet werden. Diese enthält die gleichen Informationen aber mit einer Struktur *XXXX*. So wird *pruefungen-LUSD.csv* zum Beispiel für aus LUSD exportierte Prüfungen verwendet. Alle anderen Dateien in einem Modell-Verzeichnis sind optional. Unterstützt werden folgende Dateien:

- **pruefungen-XXXX.csv** (erforderlich) alle zu planenden Prüfungen
  - **pruefungen-pplan.csv** Prüfungen in Prüfungsplaner-eigenem Format
  - **pruefungen.csv** / **pruefungen-schulportal.csv** aus dem Hessischen Schulportal exportierte Prüfungen
  - **pruefungen-lusd.csv** aus LUSD exportierte Prüfungen
  - **pruefungen-manuell.csv**
  - ...
- **lehrysMitRollen.yaml** Lehrys mit Fächern, in welchen Rollen Lehrys agieren können, ...
- **lehrytermine.yaml** Lehrytermine
- **namen.yaml** Namen von Lehrys, Räumen, Fächern, ...
- **raeume.yaml** Liste der Räume mit Fächern, die darin geprüft werden können
- **zeitenMitExtras.yaml** Zeiten für Prüfungen mit Kernzeiten
- **vorlieben.yaml** Vorlieben
- **settings.yaml** Einstellungen

**3.14.2.2 Zusätzlich exportierte Dateien** Beim Export eines Modell-Verzeichnisses werden je nach Einstellung zusätzlich folgende Dateien erstellt. Diese werden jedoch nicht importiert:

- **modell.xlsx** alle Informationen des Modells als Excel-Datei. Dies ist für eine einfache Inspektion des Modells, insbesondere der Vorlieben, durch Kollegys gedacht, die nicht über Prüfungsplaner verfügen. Zudem erlaubt es diese Datei, Teile des Modells auch zu drucken.
- **plaene** Unterverzeichnis, in das Pläne exportiert werden.

**3.14.2.3 Dateiformate** Bei den *.yaml* Dateien handelt es sich um UTF-8 kodierte Yaml-Dateien<sup>3</sup>. YAML ist eine einfache, relativ gut lesbare Auszeichnungssprache. YAML-Dateien können mit einem geeigneten Text-Editor direkt vom Nutzy bearbeitet werden. Ein einfacher Text-Editor wie das Windows Notepad genügt, komfortabler ist die Bearbeitung jedoch mit Editoren, wie Notepad++ oder Visual Studio Code, die speziellen Support für YAML bereitstellen. Auch die grafische Oberfläche von Prüfungsplaner enthält einen einfachen Text-Editor mit grundlegender Unterstützung für YAML.

Die *.csv* Dateien sind UTF-8 kodierte CSV-Dateien<sup>4</sup>. Für diese bietet sich zur Bearbeitung eine Tabellenkalkulation wie LibreOffice Calc oder Microsoft Excel an. **pruefungen-schulportal.csv** kann aus dem Hessischen Schulportal exportiert werden. Beachten Sie hierbei bitte, dass das Schulportal XLS Dateien exportiert, die ins CSV-Format konvertiert werden müssen. Diese ist leicht mit einer Tabellen-Kalkulation wie z.B. Libre-Office oder Microsoft Excel möglich. Diese Programme können auch verwendet werden um **pruefungen-schulportal.csv** manuell zu bearbeiten. Dies sollte jedoch nur in Ausnahmefällen nötig sein. Zu beachten ist, dass Sie für CSV Zeichen Komma oder Semikolon als Trennzeichen verwenden können. Welches Trennzeichen verwendet wird, hängt von der Tabellen-Kalkulation und bei MS-Excel von den Windows Länder-Einstellungen ab. Prüfungsplaner unterstützt sowohl Komma, also auch Semikolon-getrennte CSV-Dateien.

Die genauen Formate der meisten Dateien werden hier nicht beschrieben. Die Formate der für Modell-Verzeichnisse erzeugten YAML-Dateien entsprechen den Formaten, die in den *Textansicht* Reitern der grafischen Benutzeroberfläche verwendet werden. Ich empfehle, mit diesen *Textansicht* Reitern zu arbeiten, um den Aufbau der YAML-Dateien zu verstehen. Es können kleine Änderungen am Modell vorgenommen werden und die Auswirkungen auf die YAML Repräsentation beobachtet werden. Ebenso kann man die YAML-Darstellung ändern und sehen, wie dies das Modell verändert. Die erzeugten CSV-Dateien sind ebenfalls leicht verständlich. Daher sollen an dieser Stelle nur die CSV-Datei-Formate, die für den Import verwendet werden, genauer beschrieben werden. Dies sind die Varianten von **pruefungen.csv**.

#### 3.14.2.4 Varianten von pruefungen.csv

<sup>3</sup><https://de.wikipedia.org/wiki/YAML>

<sup>4</sup>[https://de.wikipedia.org/wiki/CSV\\_\(Dateiformat\)](https://de.wikipedia.org/wiki/CSV_(Dateiformat))

**3.14.2.4.1 pruefungen-pplan.csv** Diese CSV Dateien sind das Standard-Format von Tuerks Prüfungsplaner. Alle Prüfungsdaten sind in diesem Format repräsentiert, das an das Format des Hessischen Schulportals angelehnt ist. In einem Modell-Verzeichnis darf es nur eine solche Datei geben, diese enthält alle Prüfungen aller Schüler aller Klassen. Jede Zeile entspricht einer Prüfung. Auch Information zu Gruppen, Prioritäten und weiteren nicht im Hessischen Schulportal verfügbaren Daten sind enthalten. Zeilen besitzen folgende Spalten:

| Spaltenname  | Optional alternative Namen                                                             | Beschreibung                                                                                                                                                                               |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nachname     |                                                                                        | Nachname des Schülys                                                                                                                                                                       |
| Vorname      |                                                                                        | Vorname des Schülys                                                                                                                                                                        |
| Klasse       |                                                                                        | Klasse des Schülys                                                                                                                                                                         |
| Fach         |                                                                                        | Fach der Prüfung                                                                                                                                                                           |
| Stufe        | x                                                                                      | Stufe der Prüfung                                                                                                                                                                          |
| Art          | x                                                                                      | Art der Prüfung                                                                                                                                                                            |
| Gefaehrdung  |                                                                                        | Gefährdungs-Level der Prüfung, -, <b>leicht</b> oder <b>schwer</b>                                                                                                                         |
| Gruppe       | x                                                                                      | Gruppe, zu der die Prüfung gehört (meist leer), alle Prüfungen einer Gruppen haben die gleichen Prüfys und das gleiche Fach. Die Gruppen-Nummer gilt nur innerhalb dieser Partitionierung. |
| Prio         | x                                                                                      | Priorität innerhalb der Prüfungsgruppe (meist leer)                                                                                                                                        |
| Block        | x                                                                                      | Block, zu dem die Prüfung gehört (meist leer)                                                                                                                                              |
| Schuelyprio  |                                                                                        | S-Prio                                                                                                                                                                                     |
| Pruefys      | Prüfy, Pruefy, Pruefer, Prüfer, Prueferin, Prüferin, Prüfys, Prueferinnen, Prüferinnen | Kommagetrennte Liste der Lehry-Kürzel der Prüfys der Prüfung (muss gesetzt sein, meist einzelnes Lehry-Kürzel)                                                                             |
| Protokollant | Protokollant                                                                           | Lehry-Kürzel des Protokollantys der Prüfung (meist leer)                                                                                                                                   |
| Vorsitzend   | Vorsitz                                                                                | Lehry-Kürzel des Vorsitzendys der Prüfung (meist leer)                                                                                                                                     |
| Beobachtys   |                                                                                        | Kommagetrennte Liste der Beobachtys der Prüfung (meist leer)                                                                                                                               |
| Tag          | x                                                                                      | Tag der Prüfung im Format dd.mm.yyyy (meist leer)                                                                                                                                          |
| Zeit         | x                                                                                      | Zeit der Prüfung im Format hh:mm (meist leer)                                                                                                                                              |
| Raum         | x                                                                                      | Raum-Nummer der Prüfung (meist leer)                                                                                                                                                       |
| Bemerkung    | x                                                                                      | Bemerkung zu Prüfung (meist leer)                                                                                                                                                          |

**3.14.2.4.2 pruefungen.csv / pruefungen-schulportal.csv / plannamen-schulportal.csv** Diese CSV Dateien sind aus dem hessischen Schulportal exportiert.

In einem Modell-Verzeichnis darf es nur eine solche Datei geben, diese enthält alle Prüfungen aller Schüler aller Klassen. Jede Zeile entspricht einer Prüfung. Zeilen besitzen folgende Spalten:

| Spaltenname  | Beschreibung                                             |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Nachname     | Nachname des Schülys                                     |
| Vorname      | Vorname des Schülys                                      |
| Klasse       | Klasse des Schülys                                       |
| Fach         | Fach der Prüfung                                         |
| Stufe        | Stufe der Prüfung                                        |
| Art          | Art der Prüfung                                          |
| Prüfer       | Lehry-Kürzel des Prüfys der Prüfung (muss gesetzt sein)  |
| Protokollant | Lehry-Kürzel des Protokollantys der Prüfung (meist leer) |
| Vorsitz      | Lehry-Kürzel des Vorsitzendys der Prüfung (meist leer)   |
| Tag          | Tag der Prüfung im Format dd.mm.yyyy (meist leer)        |
| Zeit         | Zeit der Prüfung im Format hh:mm (meist leer)            |
| Raum         | Raum-Nummer der Prüfung (meist leer)                     |

Der Aufbau ist also ähnlich wie **pruefungen-pplan.csv**, es fehlen aber Spalten für Bemerkungen, Gruppen

und Blöcke. Solche evtl. gewünschten Zusatzinformationen können in `pruefungsextras.csv` gespeichert werden. Hierbei handelt es sich um eine Datei mit dem gleichen Aufbau wie `pruefungen-pplan.csv`. Wird eine Prüfung, die über die Felder `Nachname`, `Vorname`, `Klasse`, `Fach`, `Stufe`, `Prüfer` identifiziert wird, auch in `pruefungsextras.csv` gefunden, so werden fehlende Felder aus dieser Datei übernommen.

Das Format des Hessischen Schulportals wird auch für den Export von Plänen in `plannamen-Schulportal.csv` Dateien verwendet. Diese Dateien haben exakt den gleichen Aufbau. Während in Eingabe-Dateien die Spalten `Protokollant`, `Vorsitz`, `Tag`, `Zeit` und `Raum` aber abgesehen von einigen wenigen Vorgaben leer bleiben, sind diese Felder in Plan-Export-Dateien gefüllt.

**3.14.2.4.3 `pruefungen-manuell-{KLASSE}-{ART 1}-...{ART n}.csv`** Diese CSV Dateien besitzen einen relativ einfachen Aufbau und können für manuelle Eingaben von Prüfungen benutzt werden. In einem Modell-Verzeichnis können mehrere solcher Dateien verwendet werden. Die Idee ist, eine Datei pro Klasse zu verwenden. Klassennamen werden aus dem Dateinamen dekodiert. Ebenso werden die Arten der Prüfungen aus dem Dateinamen ausgelesen. Jede Zeile dieser Dateien enthalten dann alle Prüfungen eines Schülys. Eine Zeile besitzt folgende Spalten:

- **Familienname:** der Rufname des Schülys
- **Rufname:** der Familienname des Schülys
- Jeweils 3 Spalten pro Prüfung-Art
  - **Fach:** Name des Prüfungsfachs, wenn leer wird keine Prüfung dieser Art angelegt
  - **Prüfy-Name:** Name des Prüfys, darf leer sein
  - **Prüfy-Kürzel:** Kürzel des Prüfys, wenn leer wird keine Prüfung dieser Art angelegt

**3.14.2.4.4 `pruefungen-lusd.csv` / `pruefungen-lusd-{DROP_COUNT}.csv`** Diese CSV Dateien sind aus LUSD exportiert. Das exakte Format des Exports unterscheidet sich je nach Schule (und verwendeten Export-Parametern). Ich versuche, einen flexiblen Import zur Verfügung zu stellen. Jede Zeile enthält alle Prüfungen eines Schülys. Dies schließt typischerweise schriftliche Prüfungen ein, die nicht geplant werden sollen. Daher werden die ersten `DROP_COUNT` Prüfungen ignoriert. Ist im Dateinamen kein `DROP_COUNT` hinterlegt, wird der Standard-Wert 3 verwendet.

An welcher Position sich welche Daten befinden, kann sich je nach Konfiguration unterscheiden. Es wird daher nach Spalten-Headern mit bestimmten Namen gesucht. Für Prüfungen werden die gleichen Namen mehrfach verwendet. Die Daten einer Prüfung beginnen immer mit dem Spaltennamen `FAC_Pruefungsfach`, die anderen nötigen Felder müssen vor dem nächsten Auftreten von `FAC_Pruefungsfach` folgen.

- **Schüly-Infos**
  - **SLR\_Name** oder **SLR\_Nachname:** der Nachname des Schülys (erforderlich)
  - **SLR\_Vorname:** der Vorname des Schülys (erforderlich)
  - **SLR\_Namenszusatz:** Namenszusatz des Schülys (optional)
  - **LEH\_Tutor:** Tutor des Schülys (wird als Klasse verwendet)
- **Prüfungsinfos**, können mehrfach hintereinander vorkommen, meist 5 x
  - **FAC\_Pruefungsfach:** Prüfungsfach (erforderlich)
  - **LEH\_Pruefer:** Prüfy (erforderlich)
  - **PA\_Art:** Art der Prüfung (optional), Standardwert ist MP
  - **Bemerkung:** Bemerkung zur Prüfung (optional)

### 3.14.3 planname.html

Prüfungsplan — Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Profile Extras Hilfe

Prüfungsplan

Lesezeichen importieren... Erste Schritte Yesod quick start guide

/Plan 1.html

Anmelden

|       |                                                                                                                        |   |                                                                                                                           |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12:00 | Vorname 87 Nachname 87 (KL7)<br>Fach: G, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK49<br>Vorsitzend: LK24<br>Protokollant: LK3 | - | Vorname 81 Nachname 81 (KL7)<br>Fach: REV, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK21<br>Vorsitzend: LK55<br>Protokollant: LK12 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

26.06.2026

|       | R1                                                                                                                      | R2                                                                                                                           | R3 | R4                                                                                                                        | R5                                                                                                                        | R6                                                                                                                         | R7 | R8                                                                                                                        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08:15 | Vorname 54 Nachname 54 (KL9)<br>Fach: E, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK58<br>Vorsitzend: LK24<br>Protokollant: LK33 | Vorname 74 Nachname 74 (KL5)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK52<br>Vorsitzend: LK44<br>Protokollant: LK37   | -  | Vorname 106 Nachname 106 (KL5)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK60<br>Vorsitzend: LK42<br>Protokollant: LK5 | Vorname 3 Nachname 3 (KL8)<br>Fach: M, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK22<br>Vorsitzend: LK57<br>Protokollant: LK32     | Vorname 58 Nachname 58 (KL9)<br>Fach: POWI, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK46<br>Vorsitzend: LK20<br>Protokollant: LK55 | -  | Vorname 84 Nachname 84 (KL1)<br>Fach: D, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK59<br>Vorsitzend: LK29<br>Protokollant: LK30   |
| 08:45 | Vorname 34 Nachname 34 (KL9)<br>Fach: E, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK58<br>Vorsitzend: LK33<br>Protokollant: LK24 | Vorname 17 Nachname 17 (KL5)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK52<br>Vorsitzend: LK44<br>Protokollant: LK37   | -  | Vorname 26 Nachname 26 (KL2)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK60<br>Vorsitzend: LK42<br>Protokollant: LK5   | Vorname 70 Nachname 70 (KL8)<br>Fach: M, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK22<br>Vorsitzend: LK57<br>Protokollant: LK32   | -                                                                                                                          | -  | Vorname 25 Nachname 25 (KL1)<br>Fach: D, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK59<br>Vorsitzend: LK29<br>Protokollant: LK30   |
| 09:15 | Vorname 78 Nachname 78 (KL9)<br>Fach: E, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK58<br>Vorsitzend: LK24<br>Protokollant: LK33 | Vorname 80 Nachname 80 (KL2)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK52<br>Vorsitzend: LK44<br>Protokollant: LK37   | -  | Vorname 4 Nachname 4 (KL2)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK60<br>Vorsitzend: LK42<br>Protokollant: LK5     | Vorname 69 Nachname 69 (KL8)<br>Fach: M, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK22<br>Vorsitzend: LK57<br>Protokollant: LK32   | Vorname 34 Nachname 34 (KL9)<br>Fach: G, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK31<br>Vorsitzend: LK4<br>Protokollant: LK10     | -  | Vorname 116 Nachname 116 (KL1)<br>Fach: D, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK59<br>Vorsitzend: LK29<br>Protokollant: LK30 |
| 09:45 | -                                                                                                                       | Vorname 123 Nachname 123 (KL1)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK44<br>Vorsitzend: LK37<br>Protokollant: LK52 | -  | Vorname 61 Nachname 61 (KL2)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK60<br>Vorsitzend: LK42<br>Protokollant: LK5   | Vorname 137 Nachname 137 (KL8)<br>Fach: M, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK22<br>Vorsitzend: LK57<br>Protokollant: LK32 | -                                                                                                                          | -  | -                                                                                                                         |
| 10:15 | -                                                                                                                       | Vorname 46 Nachname 46 (KL1)<br>Fach: DATE, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK44<br>Vorsitzend: LK37                         | -  | Vorname 111 Nachname 111 (KL8)<br>Fach: CH, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK60<br>Vorsitzend: LK42                      | -                                                                                                                         | Vorname 73 Nachname 73 (KL9)<br>Fach: G, Art: PR, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK31<br>Vorsitzend: LK24                          | -  | Vorname 10 Nachname 10 (KL2)<br>Fach: ETHI, Art: MP, Dauer: 30 min<br>Prüf: LK6<br>Vorsitzend: LK21                       |

Die HTML-Ausgabedateien von Plänen enthalten folgende Abschnitte:

**Plan** Für jeden Tag wird der Plan in einer hoffentlich halbwegs übersichtlichen Tabellenform dargestellt. Die Spalten der Tabelle entsprechen den Räumen, die Zeilen den Zeitslots. In den einzelnen Zellen sind dann die Prüfungen, die zu diesem Zeitpunkt in dem Raum stattfinden, eingetragen (hoffentlich maximal eine).

**Konflikte** Detaillierte Beschreibung aller Konflikt-Bewertungen des Plans. Dieser Abschnitt wird nicht ausgegeben, falls es keine Konflikte gibt.

**Vorlieben** Detaillierte Beschreibung aller Vorlieben-Bewertungen des Plans.

**Lehryspläne** Für jedes Lehry wird ein tabellarischer Plan ähnlich dem Gesamtplan im Abschnitt *Plan* ausgegeben. In diesem Plan werden aber nur Prüfungen, an denen das Lehry teilnimmt ausgegeben und der Plan wird auf Räume und Zeiten beschränkt, die das Lehry betreffen. Damit ein Lehry weiß, wann es einen Raum betreten kann bzw. verlassen muss, sind Zellen / Räume in denen eine Prüfung (an der das Lehry nicht beteiligt ist) mit x markiert, freie Räume mit -. Zusätzlich wird auch eine Liste aller Lehrys ausgegeben, die an keiner einzigen Prüfung teilnehmen.



### 3.14.4 planname.xlsx

|    | A     | B                                                                                                        | C                                                                                                          | D                                                                                                       | E                                                                                                       | F                                                                                                         | G                                                                                                         | H                                                                                                         | I                                                                                                     | J                                                                                                       | K | L | M |
|----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1  |       |                                                                                                          |                                                                                                            |                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                           |                                                                                                           |                                                                                                       |                                                                                                         |   |   |   |
| 2  | 08:15 | Vorname 54 Nachname 54 (08:15), PR E<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23    | Vorname 61 Nachname 61 (08:15), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24      | Vorname 61 Nachname 61 (08:15), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24   | Vorname 61 Nachname 61 (08:15), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24   | Vorname 139 Nachname 139 (08:15), MP BKA<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 | Vorname 139 Nachname 139 (08:15), MP BKA<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 | Vorname 139 Nachname 139 (08:15), MP BKA<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 | Vorname 6 Nachname 6 (08:15), MP BKA<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK23<br>Prüfungsjahr:in LK23 | Vorname 132 Nachname 132 (08:15), MP M<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24 |   |   |   |
| 3  | 08:45 |                                                                                                          | Vorname 17 Nachname 17 (08:45), MP DATE<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK27   | Vorname 139 Nachname 139 (08:45), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24 | Vorname 61 Nachname 61 (08:45), MP CH<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24  | Vorname 132 Nachname 132 (08:45), MP BKA<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 | Vorname 62 Nachname 62 (08:45), MP G<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23     | Vorname 61 Nachname 61 (08:45), MP G<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23     | Vorname 61 Nachname 61 (08:45), MP G<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 | Vorname 61 Nachname 61 (08:45), MP G<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23   |   |   |   |
| 4  | 09:15 | Vorname 79 Nachname 79 (09:15), PR E<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23    | Vorname 79 Nachname 79 (09:15), PR E<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23      | Vorname 61 Nachname 61 (09:15), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24   | Vorname 139 Nachname 139 (09:15), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24 | Vorname 132 Nachname 132 (09:15), MP BKA<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 | Vorname 62 Nachname 62 (09:15), MP G<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23     | Vorname 61 Nachname 61 (09:15), MP G<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23     | Vorname 61 Nachname 61 (09:15), MP G<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 | Vorname 61 Nachname 61 (09:15), MP G<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23   |   |   |   |
| 5  | 09:45 |                                                                                                          | Vorname 61 Nachname 61 (09:45), MP DATE<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK27   | Vorname 139 Nachname 139 (09:45), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24 | Vorname 61 Nachname 61 (09:45), MP CH<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24  | Vorname 132 Nachname 132 (09:45), MP BKA<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 | Vorname 62 Nachname 62 (09:45), MP G<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23     | Vorname 61 Nachname 61 (09:45), MP G<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23     | Vorname 61 Nachname 61 (09:45), MP G<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 | Vorname 61 Nachname 61 (09:45), MP G<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23   |   |   |   |
| 6  | 10:15 | Vorname 71 Nachname 71 (10:15), MP E<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23    | Vorname 132 Nachname 132 (10:15), MP DATE<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24 | Vorname 61 Nachname 61 (10:15), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24   | Vorname 139 Nachname 139 (10:15), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24 | Vorname 132 Nachname 132 (10:15), MP BKA<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 |                                                                                                           | Vorname 71 Nachname 71 (10:15), PR G<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23     | Vorname 25 Nachname 25 (10:15), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 |                                                                                                         |   |   |   |
| 7  | 10:45 |                                                                                                          | Vorname 61 Nachname 61 (10:45), MP DATE<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24   | Vorname 139 Nachname 139 (10:45), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24 | Vorname 61 Nachname 61 (10:45), MP CH<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24  | Vorname 132 Nachname 132 (10:45), MP BKA<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 |                                                                                                           |                                                                                                           |                                                                                                       | Vorname 137 Nachname 137 (10:45), MP M<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24 |   |   |   |
| 8  | 11:15 | Vorname 71 Nachname 71 (11:15), MP E<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23    |                                                                                                            |                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                           | Vorname 61 Nachname 61 (11:15), PR BBO<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23   |                                                                                                       | Vorname 71 Nachname 71 (11:15), MP M<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24   |   |   |   |
| 9  | 11:45 | Vorname 61 Nachname 61 (11:45), MP E<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23    | Vorname 61 Nachname 61 (11:45), MP DATE<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24   | Vorname 139 Nachname 139 (11:45), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24 | Vorname 61 Nachname 61 (11:45), MP CH<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24  | Vorname 132 Nachname 132 (11:45), MP BKA<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 |                                                                                                           | Vorname 62 Nachname 62 (11:45), MP BBO<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23   |                                                                                                       | Vorname 61 Nachname 61 (11:45), MP M<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24   |   |   |   |
| 10 | 12:15 | Vorname 97 Nachname 97 (12:15), MP E<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23    | Vorname 132 Nachname 132 (12:15), MP DATE<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24 | Vorname 61 Nachname 61 (12:15), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24   | Vorname 139 Nachname 139 (12:15), MP D<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24 | Vorname 132 Nachname 132 (12:15), MP BKA<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 |                                                                                                           | Vorname 139 Nachname 139 (12:15), PR BBO<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 |                                                                                                       | Vorname 3 Nachname 3 (12:15), MP M<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24     |   |   |   |
| 11 | 12:45 | Vorname 118 Nachname 118 (12:45), MP E<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23  | Vorname 132 Nachname 132 (12:45), MP DATE<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24 |                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                           |                                                                                                           |                                                                                                       |                                                                                                         |   |   |   |
| 12 | 13:15 | Vorname 101 Nachname 101 (13:15), MP E<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23  | Vorname 61 Nachname 61 (13:15), MP DATE<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK27<br>Prüfungsjahr:in LK24   |                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                           | Vorname 57 Nachname 57 (13:15), MP BBO<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23   |                                                                                                       |                                                                                                         |   |   |   |
| 13 | 13:45 | Vorname 47 Nachname 47 (13:45), MP E<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23    |                                                                                                            |                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                           | Vorname 59 Nachname 59 (13:45), MP BBO<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23   |                                                                                                       |                                                                                                         |   |   |   |
| 14 | 14:15 |                                                                                                          |                                                                                                            |                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                           | Vorname 55 Nachname 55 (14:15), MP BBO<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23   |                                                                                                       |                                                                                                         |   |   |   |
| 15 | 14:45 | Vorname 14 Nachname 14 (14:45), MP BEWE<br>Prüfer:in LK21<br>Vorlesender:in LK24<br>Prüfungsjahr:in LK23 |                                                                                                            |                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                           |                                                                                                           |                                                                                                       |                                                                                                         |   |   |   |

Die Excel 97 Ausgabe-Dateien von Plänen enthalten folgende Blätter:

**Schulportal** Der Plan im Format des Hessischen Schulportals.

**Plan** Eine einfache, tabellarische Darstellung des Plans.

**Lehrytermine** Alle Lehrytermine mit Ihren Teilnehmern.

**Tagespläne (je ein Blatt pro Tag)** Diese Blätter enthalten eine übersichtliche Darstellung der an einem Tag stattfindenden Prüfungen. Nach evtl. kleineren Umformatierungen sind Sie sind für den Druck geeignet. Die Spalten enthalten Räume, die Zeilen Zeiten. In den Zellen sind dann die zu dieser Zeit stattfindenden Prüfungen zu finden.

**Raumpläne (je ein Blatt pro Raum)** Diese Blätter enthalten den Plan für einen Raum. Der Aufbau ist ähnlich den Tagesplänen, die Spalten entsprechen aber Tagen. Es werden also alle in einem Raum stattfindenden Prüfungen übersichtlich dargestellt.

**Schüly-Plan** Eine sehr einfache, für den Druck geeignete Ausgabe des Plans. Im Gegensatz zu *Plan* und *Schulportal* werden aber weniger Informationen ausgegeben. Zum Beispiel werden Informationen zur Gruppe nicht ausgegeben oder die Namen der beteiligten Lehrers vereinfacht ausgegeben. Dieses Blatt ist für Druck oder das Versenden gedacht, während *Plan* und *Schulportal* für die (semi)automatische Verarbeitung gedacht sind.

**Schüly-Versionen (S) von Tages- und Raumplänen (je ein Blatt pro Tag bzw. Raum)** Für alle Tages- und Raumpläne gibt es zusätzlich Versionen für Schülys. Diese Pläne sind den Lehrer-Versionen sehr ähnlich, enthalten aber weniger Informationen. Zum Beispiel wird Gefährdungslevel wird nicht ausgegeben. Zudem werden (soweit vorhanden) statt den Lehry-Kürzel die vollständigen Lehry-Namen verwendet. Die Schüly-Versionen sind für die Bekanntmachung von Plänen gegenüber Schülys gedacht.

**Lehry-Übersicht** Statistik darüber, an wie vielen Prüfungen ein Lehry in welchen Rollen teilnimmt.

**Lehry-Zeiten** Übersicht, wann Lehrers beschäftigt sind. Diese Übersicht ist nützlich, wenn zum Beispiel Lehrers für eine Aufsicht gesucht werden und man schnell herausfinden möchte, welche Lehrers wann Zeit haben. Es gibt für ein Lehry folgende Arten von Einträgen:

- (leer) Lehry ist verfügbar
- X Lehry nimmt an Prüfung teil
- T Lehry nimmt an Lehrytermin teil
- x, +, - Lehry hat Zeitvorliebe mit gegebenem Gewicht für alle Rollen. Besonders wichtig ist x, da dies bedeutet das ein Lehry nicht verfügbar ist.
- P:x, V:+, ... Lehry hat Zeitvorliebe beschränkt auf eine bestimmte Rolle

**Raum-Zeiten** Übersicht, wann Räume belegt sind. Diese Übersicht ist nützlich, um einfach einen freien Raum zu finden. Es gibt für Räume folgende Arten von Einträgen:

- (leer) Raum ist verfügbar
- X Prüfung findet in Raum statt
- x, +, -, ... es gibt eine Zeitvorliebe für diesen Raum mit gegebenem Gewicht.

**Lehry-Pläne (je ein Blatt pro Lehry)** Pläne für einzelne Lehrys. Diese Pläne sind ähnlich den Tagesplänen. Es werden aber nur die Prüfungen eines einzelnen Lehrys ausgegeben und auf einem Blatt werden alle Tage ausgegeben. Diese Blätter sind für die Weitergabe an Kollegys gedacht.

#### 3.14.5 planname-LehryPlaene.xlsx

Diese Excel 97 Datei enthält eine Teilmenge der Blätter von **planname.xlsx**. Sie ist für die Weitergabe an Kollegys gedacht. Enthalten sind nur

- Lehry-Übersicht
- Lehry-Zeiten
- Raum-Zeiten
- Lehry-Pläne

#### 3.14.6 planname-Seriendruck.xlsx

Diese Excel 97 Datei ist für Seriendruck gedacht. Das Blatt *Seriendruck* enthält alle Informationen zum Plan, das Blatt *Lehrytermine* zu Lehryterminen. Die meisten Spalten sollten selbsterklärend sein. Der Plan wurde um viele für den Seriendruck nützliche Felder erweitert. Ein Beispiel ist, dass zu allen Lehrys (also Prüfys, Protokollantys, Vorsitzendys und Beobachtys) nicht nur die Kürzel, sondern auch Namen und eMail-Adressen in eigenen Spalten ausgegeben werden. Zudem werden Spalten, die eine kommasetrennte Liste von Lehrys enthalten können (z.B. Beobachtys) in mehrere Spalten aufgeteilt. Für jede Prüfung werden auch berechnete Werte ausgegeben. So wird z.B. statt nur dem Beginn einer Prüfung der Beginn der Vorbereitungszeit, der Beginn der eigentlichen Prüfung, der Beginn der Notenfindung und das Ende der Prüfung ausgegeben. Es wird berechnet, wann eine Gruppe von Prüfungen beginnt, wann sie endet und ab wann Schülys beaufsichtigt werden müssen, um sich nicht über das Thema der Prüfungen einer Gruppe abstimmen zu können. Die Namen von Lehrys, Räumen, Fächern etc. sind nicht fest hinterlegt, sondern werden aus den Kürzeln per Formel berechnet. Dies hat den Vorteil, dass falls Namen ergänzt werden müssen oder es Tippfehler in Namen gibt, diese direkt in der Tabellenkalkulation nachgetragen bzw. geändert werden können. Eine Änderung in Tuerks Prüfungsplaner mit erneutem Export der Seriendruck-Datei ist nicht nötig.

### 3.15 Anonymisierung von Modellen

Ohne gültigen Lizenzschlüssel erlaubt Tuerks Prüfungsplaner nur die Planungen von Beispiel-Daten und anonymisierte Modellen. Sie können auch ohne gültigen Lizenzschlüssel Daten, also z.B. Prüfungen, Lehrys, Räume, Vorlieben, ... eingeben und Bearbeiten. Sie können aber keine Planung durchführen. Dies gilt sowohl für den Planpool als auch für manuelle Pläne. Sie dürfen ohne gültigen Lizenzschlüssel Pläne weder automatisch optimieren noch manuell bearbeiten. Ausnahme hiervon bilden nur die mitgelieferten Beispiele sowie anonymisierte Modelle.

Um Testen zu können, ob Tuerks Prüfungsplaner für Ihre Anforderungen geeignet ist, sollten sie alle Test mit einem anonymisierten Modell durchführen. Hierfür erstellen Sie bitte zunächst ein Modell mit Ihren Daten. Sichern Sie dieses Modell in einer Zustandsdatei und vorzugsweise zusätzlich als Modell-Verzeichnis. Anschließend können Sie über das Menü *Datei / Anonymisere* Modell das Modell anonymisieren. Dabei werden Schülys zufällige Namen zugewiesen, Lehry-Kürzel zufällig geändert und auch Klassen und Räume zufällig umbenannt. Fächer-Kürzel werden zufällig miteinander vertauscht. Namen, Bemerkungen und andere Dinge, die eine Identifizierung ermöglichen würden, werden gelöscht.

Die Anonymisierung belässt die Eingabe aus Planungssicht also unverändert. Da Planungen für ein anonymisierte Modell dürfen auch ohne gültigen Lizenzschlüssel erstellt werden, kann Tuerks Prüfungsplaner so ausgiebig getestet werden. Findet Tuerks Prüfungsplaner gute Pläne, so sollten auch für das nicht anonymisierte Modell solche Pläne gefunden werden, da ja nur die Namen und Kürzel geändert sind. Allerdings ist es bewusst sehr schwer die erstellten Pläne zu verwenden. Zudem ist es leider erschwert, Vorlieben für einzelne Lehrys einzutragen. Ein produktiver Einsatz von Tuerks Prüfungsplaner mittels Anonymisierung ist also sehr schwer und auch in der Lizenz ausgeschlossen. Für den Produktiv-Einsatz erwerben Sie bitte Lizenzschlüssel.

Neben intensivem Testen vor Erwerb von Lizenzschlüsseln ist die Anonymisierung von Modellen auch teilweise für die Fehlerbehebung geeignet. Sollten Sie einen Fehler in Tuerks Prüfungsplaner finden, so kann es je nach Art der Fehlers sinnvoll sein der Thomas Tuerk GmbH zwecks Fehlerbehebung das Modell, bei dem der Fehler auftrat zukommen zu lassen. Leider stehen dem meist Datenschutz-Probleme entgegen. Modelle enthalten die Prüfungsdaten von Schülern und evtl. auch Namen und eMail-Adressen von Lehrern und sind damit vertraulich. Anonymisierung kann hier ein Ausweg bieten.