8 Anhang

8.1 Erläuterungen zur schriftlichen Befragung Berliner Stundenplaner vom Winter 1997/98

8.1.1 Teilnehmerkreis

Zielgruppe der Befragung waren allgemeinbildende Schulen der fünf Kerntypen Grund-, Haupt- und Realschule, Gymnasium und Gesamtschule. Von diesen Typen existierten im September 1997 in Berlin insgesamt 796 Schulen (vgl. Tabelle 8.1). Die Anteile der einzelnen Typen an der Gesamtheit aller Schulen waren dabei sehr unterschiedlich. Die bei weitem größte Gruppe stellten die Grundschulen mit 59,2%, gefolgt von den Gymnasien mit 15,2%. Nur 7% aller allgemeinbildenden Schulen waren Hauptschulen, 9,7% Realschulen und 8,9% Gesamtschulen.

Tabelle 8.1: Zusammensetzung der Grundgesamtheit

(A) Schultyp	(B) Anzahl in Berlin[1]	(C) Anteil [in %]
Grundschule	471	59,2
Hauptschule	56	7,0
Realschule	77	9,7
Gymnasium	121	15,2
Gesamtschule	71	8,9
Summe	**796**	**100,0**

Anmerkung:
[1] Landesschulamt Berlin [1997]

Eine Vollerhebung aller 796 Schulen war im Rahmen dieses Projektes aus Kostengründen nicht realisierbar, so dass auf eine Stichprobenerhebung zurückgegriffen werden musste. Insgesamt wurden 100 Schulen für die schriftliche Befragung ausgewählt. Die Aufteilung der Fragebögen auf die einzelnen Schultypen erfolgte dabei in Orientierung an deren Anteilen in der Grundgesamtheit, in Verbindung mit der Komplexität, die dem Stundenplanungsproblem nach meiner subjektiven Einschätzung jeweils zuzumessen war. So wurde für Gymnasien und Gesamtschulen aufgrund ihrer Kurssysteme eine höhere Planungskomplexität unterstellt und daher eine höhere Aussagekraft der ermittelten Daten angestrebt als für Grund-, Haupt- und Realschulen.

Um auch im Falle einer geringen Rücklaufquote noch einigermaßen aussagefähige Ergebnisse zu erzielen, wurden von jedem Typ mindestens 15 Schulen ausgewählt. Einen Überblick über die getroffene Auswahl und den erzielten Rücklauf gibt Tabelle 8.2.

Tabelle 8.2: Zusammensetzung der Stichprobe und Rücklauf

(A) Schultyp	(B) Gesamt-zahl in Berlin	(C) geschätzte Problem-komplexität	(D) Anzahl ausge-wählter Schulen	(E) Auswahl-quote (D) / (B)	(F) Rücklauf	(G) Rücklauf-quote (F) / (D)
Grundschule	471	gering	20	4,3%	15	75,0%
Hauptschule	56	gering	15	26,8%	10	66,7%
Realschule	77	mittel	20	26,0%	12	60,0%
Gymnasium	121	hoch	25	21,0%	13	52,0%
Gesamtschule	71	hoch	20	28,2%	11	55,0%
nicht zuordenbar[1]					1	
Alle Typen	**Σ = 796**		**Σ = 100**	**12,6%**	**Σ = 62**	**62,0%**

Anmerkung:
[1] Auf dem betreffenden Fragebogen war die Frage nach dem Schultyp unbeantwortet. Da die Befragung anonym war, konnte der Schultyp auch im nachhinein nicht bestimmt werden.

Die erzielte Rücklaufquote beträgt insgesamt 62% der versandten Fragebögen. Jedoch ergeben sich bei Einzelbetrachtung der verschiedenen Schultypen deutliche Unterschiede. Mit 52% bei den Gymnasien und 55% bei den Gesamtschulen liegen die Quoten der Schultypen mit hoher Komplexitätseinschätzung deutlich unter denen der als leichter eingestuften Grund- und Hauptschulen mit 75% bzw. 66,7%.

Alle Aussagen, die in den Auswertungen der Befragung über die Gesamtheit aller Schultypen gemacht werden, basieren auf Hochrechnungen, d.h. die Ergebnisse der einzelnen Typen wurden mit den in Tabelle 8.1 enthaltenen Gruppenstärken gewichtet und anschließend gemittelt. Da einer der zurückgesandten Fragebögen keinem Schultyp zugeordnet werden konnte, wurden bei der Auswertung nur 61 der 62 verfügbaren Fragebögen berücksichtigt.

8.1.2 Aussagekraft der Stichprobe

Die Aussagekraft der Stichprobe wird unmittelbar durch die Anzahl auswertbarer Fragebögen bestimmt. Kann diese Anzahl im vorhinein festgelegt werden, so hängt der zu wählende Stichprobenumfang nicht nur von gewünschten Genauigkeit des Befragungsergebnisses ab, sondern wegen der a priori gegebenen Unsicherheit jeder Zufallsstichprobe auch von der gewünschten Wahrscheinlichkeit, mit der diese Genauigkeit erreicht werden soll.

Im vorliegenden Fall zielt der wichtigste und weitaus überwiegende Teil der gestellten Fragen auf die Ermittlung von *Anteilen* verschiedener Merkmale oder Einschätzungen an der jeweils betrachteten Gruppe ab, z.B. des Anteils jener Gymnasien, die bei der Planung eine bestimmte Restriktion beachten müssen, oder der Grundschulen, die eine bestimmte Zielsetzung berücksichtigen. Eine grobe Abschätzung des erforderlichen Stichprobenumfangs n kann daher, sowohl für die einzelnen Schultypen als auch für die Gesamtheit aller Schulen, durch die Formel

$$n \geq \frac{N \cdot k^2}{d_p^2 \cdot 4 \cdot (N-1) + k^2}$$

gegeben werden.[57] Dabei stellt N die Größe der betrachteten Gruppe bzw. Grundgesamtheit dar, d_p die gewünschte maximale Abweichung des gemessenen Anteils vom wahren Anteil p des analysierten Merkmals in Prozentpunkten und k das (1-α/2)-Quantil der Standardnormalverteilung, das sich aus der gewünschten Wahrscheinlichkeit 1−α für das Erreichen der Genauigkeit d_p ergibt. Eine Übersicht der Werte für n, die sich aus verschiedenen Werten für d_p und 1−α für die vorliegende Befragung ableiten, gibt Tabelle 8.3.

Tabelle 8.3: Erforderlicher Stichprobenumfang *n* für verschiedene Abweichungen d_p und Wahrscheinlichkeiten 1-α

	1-α	0,95				0,90				0,85				0,80			
	k = z(1-α/2)	1,960				1,645				1,440				1,282			
	d_p	0,05	0,10	0,15	0,20	0,05	0,10	0,15	0,20	0,05	0,10	0,15	0,20	0,05	0,10	0,15	0,20
Schultyp	***N***	**n[1]**															
Grundschule	471	212	80	40	23	173	60	29	17	145	47	23	13	123	38	18	11
Hauptschule	56	49	36	25	18	47	31	20	14	45	28	17	11	42	24	14	9
Realschule	77	65	43	28	19	61	37	22	15	57	32	18	12	53	28	15	10
Gymnasium	121	93	54	32	21	84	44	25	15	77	37	20	12	70	31	16	10
Gesamtsch.	71	61	42	27	19	57	35	22	14	54	31	18	12	50	27	15	10
Summe	796	480	255	152	100	422	207	118	75	378	175	96	60	338	148	78	50
Alle Typen[2]	**796**	**260**	**86**	**41**	**24**	**203**	**63**	**30**	**17**	**165**	**49**	**23**	**13**	**137**	**40**	**18**	**11**

Anmerkungen:
[1] Werte für *n*, die kleiner oder gleich der Anzahl auswertbarer Fragebögen der jeweiligen Gruppe sind, sind grau schattiert
[2] bei reiner Zufallsauswahl ohne Schichtung

Offensichtlich hängt der erforderliche Stichprobenumfang negativ von der Höhe der erlaubten Abweichung und positiv vom gewünschten Sicherheitsgrad ab. Auffallend ist, dass die Summe der Stichprobenumfänge der einzelnen Schultypen für jede Kombination von d_p und 1−α deutlich höher ist als der Umfang, der ohne Berücksichtigung der Schichtung für alle Typen berechnet ist. Hier spiegelt sich der gesteigerte Informationsbedarf wider, der sich aus dem Wunsch nach Betrachtung einzelner Teilschichten innerhalb der Grundgesamtheit ergibt.[58]

Tabelle 8.3 kann herangezogen werden, um die Genauigkeit der aus der Befragung gewonnenen Ergebnisse abzuschätzen. Die 61 ausgewerteten Fragebögen stellen zu 95% Wahrscheinlichkeit sicher, dass ein gemessener Anteil um nicht mehr als 15 Prozentpunkte von

[57] Vgl. Leiner [1994], S.53, Formel (3.4.3). Die Formel geht von dem schätztheoretisch schlechtestmöglichen Fall aus, bei dem der wahre Anteil in der Grundgesamtheit 0,5 beträgt.

[58] Geschichtete Stichproben können auch gezielt dazu verwendet werden, den erforderlichen Gesamtstichprobenumfang zu *reduzieren*, vgl. Leiner [1994], S.62ff. Dies setzt allerdings voraus, dass nur die Grundgesamtheit als Ganzes, nicht jedoch die einzelnen Schichten, im Mittelpunkt des Interesses steht.

seinem wahren Wert in der Grundgesamtheit abweicht. Mit fast 90%-iger Wahrscheinlichkeit ist sichergestellt, dass die Abweichung nicht mehr als zehn Prozentpunkte beträgt. Diese Aussage gilt jedoch nur für die Gesamtheit aller Typen und unterstellt zudem eine reine Zufallsauswahl der befragten Schulen aus der ungeschichteten Grundgesamtheit, die wegen der unterschiedlichen Schwerpunktsetzung auf die verschiedenen Schultypen nicht gegeben war.

Bezogen auf die einzelnen Schultypen, ist die Aussagekraft der Stichprobe deutlich geringer. So ist für Haupt- und Gesamtschulen nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 80% sichergestellt, dass ein gemessener Anteil um nicht mehr als 20 Prozentpunkte von seinem wahren Wert entfernt liegt. Bei den Grundschulen, Realschulen und Gymnasien beträgt diese Wahrscheinlichkeit immerhin 85%.

Insgesamt ist festzustellen, dass wegen des geringen Stichprobenumfangs Folgerungen aus dem Stichprobenergebnis für die einzelnen Schultypen nur mit einer erheblichen Unsicherheit gezogen werden können. Alle Ausführungen über einzelne Typen stehen daher unter entsprechendem Vorbehalt und sind lediglich als Richtungsaussagen zu interpretieren. Für die Gesamtheit aller Schulen sind jedoch relativ verlässliche Aussagen möglich, die als repräsentativ gelten können.

8.1.3 Wortlaut des Fragebogens

Fragebogen zur Stundenplanung

Bitte zurücksenden an:
Heinrich Hilbert, Institut für Produktion, Wirtschaftsinformatik und OR, FU Berlin, Garystr. 21, 14195 Berlin
Tel.-Nr. für Rückfragen: 030 / 838-6487 (dienstl.) bzw 030 / 395 16 26 (privat)

A. Angaben zur Schule

Der Schwierigkeitsgrad der Stundenplanung hängt wesentlich von dem Typ und der Größe der betreffenden Schule ab. Daher folgen zunächst einige diesbezügliche Fragen.

1. Welchem Schultyp ist Ihre Schule zuzuordnen? (bitte ankreuzen und, soweit erforderlich, ergänzen)

   ☐ Grundschule ☐ Hauptschule ☐ Realschule

   ☐ Gymnasium ☐ Gesamtschule ☐ Berufsschule

   ☐ anderer Schultyp (bitte nennen):.....

2. Wieviele Schülerinnen und Schüler werden an Ihrer Schule unterrichtet? ..... SchülerInnen

3. Wie hoch ist die Anzahl der Klassen je Jahrgang an Ihrer Schule? ..... Klassen / Jahrgang

4. Wieviele Lehrerinnen und Lehrer unterrichten an Ihrer Schule? ..... LehrerInnen

5. Wie hoch ist (in etwa) die Teilzeitquote unter Ihrer Lehrerschaft? ..... %

B. Umstände und Mittel der Stundenplanung

Die in diesem Abschnitt enthaltenen Fragen dienen dazu zu ermitteln, wie häufig, mit welchem Aufwand und unter Einsatz welcher Methoden und Hilfsmittel Stundenpläne erstellt werden.

1. Wieviele *neue* Stundenpläne müssen Sie durchschnittlich im Laufe eines Schuljahres entwickeln? ..... Pläne / Jahr

2. Wieviel Zeit wenden Sie im Durchschnitt für die Erstellung eines neuen Stundenplanes auf? ..... Stunden / Plan

3. Wie häufig müssen Sie im Durchschnitt einen bestehenden Stundenplan dauerhaft *ändern*, z.B. weil Kollegen ausgeschieden oder krank sind? ..... Änderungen / Jahr

4. Entwickeln Sie den Stundenplan allein oder im Team?
(bitte ankreuzen und, soweit erforderlich, ergänzen)

   ☐ Ich entwickle den Plan allein.

   ☐ Ich arbeite mit einem Team. Das Team umfaßt ..... Mitglieder.

5. Entwickeln Sie den Stundenplan zeitgleich mit oder nach der Unterrichtsverteilung[1]?
(bitte ankreuzen und, soweit erforderlich, ergänzen)

   ☐ Die Stundenplanung erfolgt zeitgleich mit der Unterrichtsverteilung

   ☐ Die Stundenplanung erfolgt nach der Unterrichtsverteilung

   ☐ anderes Verfahren (bitte erläutern): .....

   .....

6. Welche der im folgenden genannten Hilfsmittel verwenden Sie für die Stundenplanerstellung?
(bitte ankreuzen und, soweit erforderlich, ergänzen)

   ☐ Steck- oder Magnettafel

   ☐ Personal Computer (PC)

   ☐ weitere (bitte nennen): .....

Falls Sie einen Personal Computer verwenden:

7. Welches Softwareprodukt benutzen Sie?

   Name der Software: .....

   Hersteller: .....

8. Welche Funktionalitäten besitzt die Software?
(bitte ankreuzen und, soweit erforderlich, ergänzen)

   ☐ Die Software bietet eine graphische Benutzeroberfläche (Windows-Oberfläche).

   ☐ Die Software nutzt die Bestände einer Datenbank, auf die im Rahmen eines größeren Softwaresystems zur Schulverwaltung auch andere Anwendungen zugreifen (z.B. Schüler- oder Lehrerdaten).

[1] Unter „Unterrichtsverteilung“ wird hier die Zuordnung von Lehrer/innen zu den zu unterrichtenden Klassen und Fächern verstanden, unter „Stundenplanung“ hingegen die Zuordnung der in der Unterrichtsverteilung festgelegten Lehrer/in-Klasse-Fach-Kombinationen zu Unterrichtsstunden und Räumen.

☐ Die Software erstellt auf entsprechende Anforderung automatisch einen Stundenplan.

Falls dies zutrifft: Welche der folgenden Eigenschaften erfüllt die automatische Setzung?

- ☐ Die Setzautomatik ist in der Lage, einen vollständigen Stundenplan zu erzeugen, der ohne nachträgliche manuelle Änderungen realisierbar ist.
- ☐ Die Setzautomatik besitzt eine sog. Optimierungskomponente, d.h. sie versucht, den im Hinblick auf eine bestimmte Zielgröße „besten" Stundenplan zu erzeugen. In die Zielgröße gehen folgende Qualitätskriterien ein:

  .....

  .....

  .....

- ☐ Die Setzautomatik erstellt *mehrere verschiedene* Stundenpläne, aus denen der/die Stundenplaner/in nach eigenen Kriterien einen Plan zur Realisierung oder zur weiteren Bearbeitung auswählen kann.
- ☐ Muß im Laufe des Schuljahres, beispielsweise durch den dauerhaften Ausfall eines Kollegen, der bestehende Stundenplan geändert werden, erarbeitet die Software auf Anforderung automatisch einen Änderungsvorschlag, der mit einer minimalen Anzahl notwendiger Verschiebungen auskommt.
- ☐ Bei manueller Änderung des Stundenplanes führt die Software ein Änderungsprotokoll, mit dessen Hilfe die vorgenommenen Änderungen zurückverfolgt und ggf. rückgängig gemacht werden können.

9. Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Software? Geben Sie dem Produkt eine Note zwischen 1 = „sehr gut" und 6 = „ungenügend".

   Note: .....

10. Welche Eigenschaften Ihrer Software empfinden Sie als besonders vorteilhaft? Gibt es etwas, das Ihre Software vor Konkurrenzprodukten besonders auszeichnet?

    .....

    .....

    .....

    .....

11. Welche Verbesserungen an Ihrer Software wünschen Sie sich? Welche Mängel halten Sie für besonders gravierend?

    .....

    .....

    .....

    .....

    .....

    .....

C. Realisierbarkeit eines Stundenplanes

In diesem Abschnitt sollen diejenigen Anforderungen erfaßt werden, die der/die Konstrukteur/in bei Erstellung eines Stundenplanes zwingend berücksichtigen *muß*, damit der Plan anschließend in die Realität umgesetzt werden kann. Sie werden unterschieden von solchen Kriterien, die der/die Konstrukteur/in zwar berücksichtigen *sollte*, wenn ein „guter" Stundenplan entstehen soll, die aber nicht zwingend sind und die sich ohne Konflikte mit anderen Kriterien auch meist nicht in idealer Weise erfüllen lassen. (Letztere werden in Abschnitt D. behandelt.)

Zwingende Anforderungen, die nach Auffassung des Autors dieses Fragebogens für ausnahmslos jede Stundenplanung gelten dürften, sind:

1. Alle Unterrichtseinheiten[1] müssen vollständig verplant werden.
2. Das vorgegebene Zeitraster muß eingehalten werden.
3. Lehrer, Klassen oder Räume dürfen in einer Stunde (mit Ausnahmen) nicht doppelt belegt werden.
4. Jedes Fach darf an jedem Tag als Einzelstunde oder im Block höchstens einmal in derselben Klasse unterrichtet werden.
5. Bestimmte Fächer dürfen nur in für sie geeigneten Räumen unterrichtet werden (z.B. Physik, Chemie).
6. Im Stundenplan einer Klasse dürfen bis zu einer bestimmten Jahrgangsstufe keine Springstunden enthalten sein.

In der folgenden Liste werden weitere Anforderungen genannt, die möglicherweise nicht von jedem/r Stundenplaner/in beachtet werden müssen. Bitte kreuzen Sie diejenigen Anforderungen an, die für Sie zutreffen.

- ☐ Es müssen Kopplungen von Unterrichtseinheiten berücksichtigt werden.
- ☐ Räume, Klassen oder Lehrer können zu bestimmten Zeiten gesperrt sein und dürfen zu diesen Zeiten nicht belegt werden.
- ☐ In bestimmten Klassenstufen findet Blockunterricht statt, so daß einem Fach mehrere aufeinanderfolgende Stunden zugeordnet werden müssen.
- ☐ Bestimmte Fächer oder Klassen werden nur in einem mehrwöchigen Rhythmus unterrichtet.
- ☐ Bestimmte Unterrichtseinheiten sind fixiert und dürfen nicht verschoben werden.
- ☐ Bestimmte Fächer, z.B. Religion oder Förderunterricht, müssen an den Rand eines Unterrichtstages gelegt werden.
- ☐ Eine einzelne Klasse darf an nicht mehr als einer bestimmten Anzahl von Wochentagen unterrichtet werden (z.B. an Berufsschulen).

---

[1] Als Unterrichtseinheit wird hier jede aus der Unterrichtsverteilung hervorgegangene Zuordnung *Lehrer/in-Klasse-Fach-Stundennummer* verstanden, der im Zuge der Stundenplanerstellung eine Stunde und ein Raum zuzuweisen sind. Die Stundennummer dient dabei zur Differenzierung unterschiedlicher Unterrichtsstunden derselben Lehrer/in-Klasse-Fach-Kombination, soweit deren wöchentlicher Unterrichtsumfang mehrere Stunden beträgt.

Ist die Liste der Anforderungen unvollständig? Wenn ja, fügen Sie bitte an dieser Stelle weitere Anforderungen hinzu, die für Sie zutreffen:

1. .....

.....

2. .....

.....

3. .....

.....

D. Qualitätskriterien für einen „guten“ Stundenplan

Nicht jeder realisierbare Stundenplan ist ein guter Stundenplan. In diesem Abschnitt sollen daher Kriterien bestimmt werden, mit deren Hilfe sich die Qualität eines Stundenplanes beurteilen läßt, der bereits alle der unter C. behandelten Anforderungen erfüllt.

Angenommen, Ihnen wird ein solcher Stundenplan vorgelegt. Welche der folgenden Qualitätskriterien spielen bei Ihrer Beurteilung, ob es sich um einen guten oder einen schlechten Plan handelt, eine wichtige, welche eine weniger wichtige und welche eine unbedeutende Rolle[1]?

Bitte beantworten Sie diese Frage unabhängig davon, welche der Kriterien sich bei der Planung mit den gegenwärtigen Hilfsmitteln tatsächlich in adäquater Weise berücksichtigen lassen und welche nicht.

Kriterium	**Bedeutung**		
	wichtig	weniger wichtig	unbedeutend
1. Die Unterrichtstage der einzelnen Klassen sollten möglichst gleich lang sein.	☐	☐	☐
2. Der Unterrichtstag einer Klasse sollte lieber früh enden als spät beginnen.	☐	☐	☐
3. „Ähnliche“ Fächer, z.B. verschiedene Fremdsprachen, sollten nicht in aufeinanderfolgenden Stunden unterrichtet werden.	☐	☐	☐

[1]Bei der Auswahl der Kriterien wurde vorausgesetzt, daß die Unterrichtsverteilung, d.h. die Entscheidung darüber, welcher Lehrer bzw. welche Lehrerin welche Klasse in welchem Fach unterrichten soll, bereits vor der Erstellung des Stundenplans erfolgt. Es werden daher keine Kriterien aufgeführt, die die Qualität der Unterrichtsverteilung betreffen.

4.	Hauptfächer sollten nicht nach der vierten oder fünften Stunde unterrichtet werden.	☐	☐	☐
5.	Nebenfächer sollten nicht an aufeinanderfolgenden Tagen unterrichtet werden.	☐	☐	☐
6.	Die Unterrichtseinheiten der einzelnen Lehrer sollten möglichst gleichmäßig auf die Unterrichtstage verteilt sein.	☐	☐	☐
7.	Möglichst viele Lehrerwünsche nach unterrichtsfreien Tagen sollten berücksichtigt sein.	☐	☐	☐
8.	Möglichst viele Lehrerwünsche nach unterrichtsfreien Stunden sollten berücksichtigt sein.	☐	☐	☐
9.	Möglichst viele Lehrerwünsche nach Unterricht zu bestimmten Zeiten sollten berücksichtigt sein.	☐	☐	☐
10.	Die Zahl der Springstunden sollte für jeden Lehrer möglichst gering sein.	☐	☐	☐
11.	Es sollte in jeder Stunde eine bestimmte Mindestanzahl von Lehrern für Vertretungszwecke zur Verfügung stehen.	☐	☐	☐
12.	Bestimmte Fächer, z.B. Sport und Schwimmen, sollten nicht am selben Tag unterrichtet werden.	☐	☐	☐

Gibt es weitere, bisher nicht genannte Qualitätskriterien, die Sie berücksichtigen? Wenn ja, fügen Sie sie bitte an dieser Stelle hinzu und vermerken Sie, ob es sich um wichtige oder weniger wichtige Kriterien handelt:

	Kriterium	**Bedeutung**	
		wichtig	weniger wichtig
1.	.....	☐	☐
	.....		
2.	.....	☐	☐
	.....		
3.	.....	☐	☐
	.....		

E. Anmerkungen und Kritik

Vielen Dank, daß Sie sich die Mühe gemacht haben, diesen Fragebogen durchzuarbeiten!

Wenn Sie Anmerkungen zu den Fragestellungen haben oder nach Ihrer Meinung wichtige Punkte zu Unrecht unberücksichtigt geblieben sind, nutzen Sie bitte die folgenden Leerzeilen für Ihre Kommentare. Der Autor ist für jede Anregung dankbar.

8.2 Modellstrukturen der neuen Lösungsansätze

8.2.1 ToMIP

Tabelle 8.4: Überblick der ToMIP-Modellstruktur

(Teil 1: Mengen und Parameter; ausführliche Darstellung vgl. Abschnitt 4.2.2.2)

MENGEN			PARAMETER		
Name	**definiert als...**	**für alle**	**Name**	**definiert als...**	**für alle**
D	$\{1, .., ds_{max}\}$ = Menge aller Sitzungsdauern	-	$aft(l)$	Anzahl freier Tage für Lehrer l	$l \in L$
D_u	$\{d \in D: as(u, d) > 0\}$ = Menge aller in der Spezifikation von u vorgesehenen Sitzungsdauern	$u \in U$	$akp(k)$	$\sum_{u \in U_k} \sum_{d \in D_u} as(u,d) \cdot d$ = Gesamtdauer aller Sitzungen d. Klasse k	$k \in K$
F	Menge aller Unterrichtsfächer	-	$alp(l)$	$\sum_{u \in U_l} \sum_{d \in D_u} as(u,d) \cdot d$ = Gesamtdauer aller Sitzgn. d. Lehrers l	$l \in L$
F_k	$\{f \in F: f$ wird in Klasse k unterrichtet$\}$	$k \in K$	$alss_{max}(l)$	maximal zulässige Anzahl von Springstunden für Lehrer l	$l \in L$
G	Menge aller Gebäudekomplexe	-	$ar(u, r)$	Anz. d. durch Unt.-einheit u beanspruchten Räume d. Gruppe r	$u \in U$, $r \in R$
K	Menge aller Klassen	-	$ar_{verf}(r, t, p)$	Anz. d. in Periode p des Tages t verfügbaren Räume d. Gruppe r	$r \in R$, $t \in T$, $p \in P$
L	Menge aller Lehrer	-	$as(u, d)$	Anz. zu erzeugender Sitzungen der Dauer d für Unt.-einheit u	$u \in U$, $d \in D$
P	$\{1, .., \lvert P\rvert\}$ = alle Perioden eines Planungstages	-	$ast(u)$	max. zulässige Anz. Sitzungen d. Teilung u am selben Tag	$u \in U^{Tlg}$
P^{gP}	$\{p \in P: p$ liegt vor einer großen Pause$\}$	-	$att(u)$	max. zulässige Anz. der für Sitzungen der Teilung u verwendeten Tage	$u \in U^{Tlg}$
P^{ok}_{udt}	$\{p \in P$: eine zu u gehörende Sitzung der Dauer d darf in Periode p des Tages t beginnen$\}$	$u \in U$, $d \in D_u$, $t \in T$	$auvb_{max}(t, p)$	max. Unterschreitung der gewünschten Vertretungsbereitschaft in Periode p des Tages t	$t \in T$, $p \in P$
R	Menge aller Raumgruppen	-	$avb(t, p)$	Anz. Lehrer, die in Periode p des Tages t für Vertretungszwecke zur Verfügung stehen sollen	$t \in T$, $p \in P$
R_u	$\{r \in R: ar(u, r) > 0\}$	$u \in U$	$bkt_{max}(k)$	Periode des spätest zulässigen Beginns eines Unterrichtstages der Klasse k	$k \in K$
T	Menge aller Planungstage	-	$dkt_{max}(k)$	max. Dauer eines Unterrichtstages der Klasse k	$k \in K$
U	Menge aller Unterrichtseinheiten	-	$dkt_{min}(k)$	min. Dauer eines Unterrichtstages der Klasse k	$k \in K$
U_k	$\{u \in U: u$ wird in Klasse k unterrichtet$\}$	$k \in K$	ds_{max}	größte vorkommende Sitzungsdauer einer Unt.-einheit	-
U_{kf}	$\{u \in U_k: u$ betrifft Fach $f\}$	$k \in K$, $f \in F$	$fix(u, d, t, p)$	$\begin{cases} 1 & \text{eine Sitzung mit Dauer } d \text{ der Unt.-einheit } u \text{ muss in Periode } p \text{ des Tages } t \text{ beginnen} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$u \in$ U, $d \in D_u$, $t \in T$, $p \in P^{ok}_{udt}$
U_l	$\{u \in U: u$ wird von Lehrer l unterrichtet$\}$	$l \in L$	$g(r)$	Gebäudekomplex, zu dem die Räume d. Gruppe r gehören	$r \in R$
U_r	$\{u \in U: ar(u, r) > 0\}$	$r \in R$	w_{FTB}	Zielgewichtung: früher Beginn der Klassen-Unterrichtstage	-
U^{Rd}_k	$\{u \in U_k$: die Sitzungen von u müssen am Rand eines Unterrichtstages der Klasse k liegen$\}$	$k \in K$	w_{LeSS}	Zielgewichtung: Minimierung d. Springstundenzahl für Lehrer	-
U^{Tlg}	$\{u \in U: u$ ist eine Teilung$\}$	-	w_{Vb}	Zielgewichtung: Sicherung der Vertretungsbereitschaft	-

Tabelle 8.4 (Forts.): Überblick der ToMIP-Modellstruktur

(Teil 2: Variablen; ausführliche Darstellung vgl. Abschnitt 4.2.2.3)

VARIABLEN		
Name	**definiert als...**	**für alle**
x_{udtp}	$\begin{cases} 1 & \text{eine Sitzung mit Dauer } d \text{ der Unterrichtseinheit } u \text{ beginnt in Periode } p \text{ des Planungstages } t \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$u \in U, d \in D_u, t \in T, p \in P_{udt}^{ok}$
kb_{ktp}	$\begin{cases} 1 & \text{Klasse } k \text{ ist in Periode } p \text{ des Planungstages } t \text{ belegt} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$k \in K, t \in T, p \in P$
lb_{ltp}	$\begin{cases} 1 & \text{Lehrer } l \text{ ist in Periode } p \text{ des Planungstages } t \text{ belegt} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$l \in L, t \in T, p \in P$
v_{ltp}	$\begin{cases} 1 & \text{Lehrer } l \text{ hat in Periode } p \text{ des Planungstages } t \text{ Dienst als Vertretungsbereitschaft} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$l \in L, t \in T, p \in P$
lf_{lt}	$\begin{cases} 1 & \text{Lehrer } l \text{ hat an Planungstag } t \text{ frei} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$l \in L: aft(l) > 0, t \in T$
y_{ut}	$\begin{cases} 1 & \text{Teilung } u \text{ wird an Planungstag } t \text{ unterrichtet} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$u \in U^{Tlg}, t \in T$
lss_l	Springstundenzahl des Lehrers l, wobei $0 \le lss_l \le alss_{max}(l)$ und lss_l kontinuierlich	$l \in L$
uvb_{tp}	Unterschreitung der gewünschten Vertretungsbereitschaft in Planungsperiode p des Tages t, wobei $0 \le uvb_{tp} \le auvb_{max}(t, p)$ und uvb_{tp} kontinuierlich	$t \in T, p \in P$

Tabelle 8.4 (Forts.): Überblick der ToMIP-Modellstruktur

(Teil 3a: Restriktionen/Ziel [Beginn]; ausführl. Darstellung vgl. Abschnitte 4.2.2.4 u. 4.2.2.5)

RESTRIKTIONEN			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**Bedeutung**
(ToMIP-Voll)	$\sum_{t\in T}\sum_{p\in P_{udt}^{ok}} x_{udtp} \geq as(u,d)$	$u \in U, d \in D_u$	Vollständigkeit
(ToMIP-KlaKoll)	$\sum_{u\in U_k}\sum_{d\in D_u}\sum_{\substack{\pi=\max\{p-d+1;1\}\\ \pi\in P_{udt}^{ok}}}^{p} x_{udt\pi} - kb_{ktp} \leq 0$	$k \in K, t \in T, p \in P$	Kollisionsfreiheit für Klassen
(ToMIP-LeKoll)	$\sum_{u\in U_l}\sum_{d\in D_u}\sum_{\substack{\pi=\max\{p-d+1;1\}\\ \pi\in P_{udt}^{ok}}}^{p} x_{udt\pi} + v_{ltp} - lb_{ltp} \leq 0$	$l \in L, t \in T, p \in P$	Kollisionsfreiheit für Lehrer
(ToMIP-RgKap)	$\sum_{u\in U_r} ar(u,r)\cdot\sum_{d\in D_u}\sum_{\substack{\pi=\max\{p-d+1;1\}\\ \pi\in P_{udt}^{ok}}}^{p} x_{udt\pi} \leq ar_{verf}(r,t,p)$	$r \in R, t \in T, p \in P$	Kapazitäten der Raumgruppen
(ToMIP-KlaSS.1)	$kb_{ktp} + kb_{kt\pi} - kb_{kt(p+1)} \leq 1$	$k \in K, t \in T,$ $p = 1, .., \lvert P\rvert-2,$ $\pi = p+2, .., \lvert P\rvert$	Springstunden-verbot für Klassen
(ToMIP-KlaSS.2)	$\sum_{t\in T}\sum_{p\in P} kb_{ktp} \leq akp(k)$	$k \in K$	
(ToMIP-DopUV.1)	$\sum_{d\in D_u}\sum_{p\in P_{udt}^{ok}} x_{udtp} - ast(u)\cdot y_{ut} \leq 0$	$u \in U^{Tlg}, t \in T$	Doppelunter-richtsverbot
(ToMIP-DopUV.2)	$\sum_{u\in U_{kf}\setminus U^{Tlg}}\sum_{d\in D_u}\sum_{p\in P_{udt}^{ok}} x_{udtp} + \sum_{u\in U_{kf}\cap U^{Tlg}} y_{ut} \leq 1$	$k \in K, f \in F_k, t \in T$	
(ToMIP-Rand)	$x_{udtp} + kb_{kt(p-1)} + kb_{kt(p+d)} \leq 2$	$k \in K, u \in U_k^{Rd},$ $d \in D_u, t \in T,$ $p \in \{2, .., \lvert P\rvert-d\}$ $\cap P_{udt}^{ok}$	Randstunden
(ToMIP-Fix)	$x_{udtp} = 1$	$u \in U, d \in D_u, t \in T,$ $p \in P_{udt}^{ok}:$ $fix(u, d, t, p) = 1$	Fixierungen
(ToMIP-KlaWeg)	$x_{udtp} + x_{\upsilon\delta t(p+d)} \leq 1$	$k \in K, u, \upsilon \in U_k:$ $[u \neq \upsilon \wedge \exists\, r \in R_u,$ $\rho \in R_\upsilon: g(r) \neq g(\rho)],$ $d \in D_u, \delta \in D_\upsilon,$ $t \in T, p \in P_{udt}^{ok}:$ $[(p+d) \in P_{\upsilon dt}^{ok}$ $\wedge (p+d-1) \notin P^{gP}]$	Wegezeiten für Klassen
(ToMIP-LeWeg)	$x_{udtp} + x_{\upsilon\delta t(p+d)} \leq 1$	$l \in L, u, \upsilon \in U_l:$ $[u \neq \upsilon \wedge \exists\, r \in R_u,$ $\rho \in R_\upsilon: g(r) \neq g(\rho)],$ $d \in D_u, \delta \in D_\upsilon,$ $t \in T, p \in P_{udt}^{ok}:$ $[(p+d) \in P_{\upsilon dt}^{ok}$ $\wedge (p+d-1) \notin P^{gP}]$	Wegezeiten für Lehrer

Tabelle 8.4 (Forts.): Überblick der ToMIP-Modellstruktur

(Teil 3b: Restriktionen/Ziel [Forts.]; ausführl. Darstellung vgl. Abschnitte 4.2.2.4 u. 4.2.2.5)

RESTRIKTIONEN			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**Bedeutung**
(ToMIP-LeFT.1)	$\sum_{t \in T} lf_{lt} \geq aft(l)$	$l \in L$: $aft(l) > 0$	freie Tage für Lehrer
(ToMIP-LeFT.2)	$\sum_{p \in P} lb_{ltp} + \lvert P \rvert \cdot lf_{lt} \leq \lvert P \rvert$	$l \in L$: $aft(l) > 0$, $t \in T$	
(ToMIP-DopUV.1=)	$\sum_{d \in D_u} \sum_{p \in P_{ud}^{ok}} x_{udtp} - ast(u) \cdot y_{ut} = 0$	$u \in U^{Tlg}$, $t \in T$	Doppelunterrichtsverbot 1, wenn Teilungen zwingend am selben Tag
(ToMIP-KlaTa.1)	$\sum_{p \in P} kb_{ktp} \geq dkt_{\min}(k)$	$k \in K$, $t \in T$	Mindestdauer d. Klassenunt.-tage
(ToMIP-KlaTa.2)	$\sum_{p \in P} kb_{ktp} \leq dkt_{\max}(k)$	$k \in K$, $t \in T$	Höchstdauer d. Klassenunt.-tage
(ToMIP-MaxBeg)	$kb_{kt(bkt_{\max}(k))} = 1$	$k \in K$, $t \in T$	spätester Beginn d. Klassenunt.-tage
(ToMIP-LeSS.1)	$lb_{ltp} + lb_{lt\pi} - lb_{lt(p+1)} \leq 1$	$l \in L$, $t \in T$, $p = 1, .., \lvert P \rvert - 2$, $\pi = p+2, .., \lvert P \rvert$	Belegungszähler für Lehrerspringstunden
(ToMIP-LeSS.2)	$\sum_{t \in T} \sum_{p \in P} lb_{ltp} - lss_l \leq alp(l)$	$l \in L$	Begrenzung der Lehrerspringstd.
(ToMIP-Vb)	$\sum_{l \in L: l \text{ in Periode } p \text{ des Tages } t \text{ verfügbar}} v_{ltp} + uvb_{tp} \geq avb(t,p)$	$t \in T$, $p \in P$	Sicherung der Vertretungsbereitschaft
ZIELFUNKTION			
Name	**Formulierung**		
(ToMIP-Ziel)	minimiere $w_{FTB} \cdot \sum_{k \in K} \sum_{t \in T} \left[\sum_{p=1}^{bkt_{max}(k)-1} kb_{ktp} + 2 \cdot \sum_{p=bkt_{\max}(k)}^{bkt_{max}(k)+dkt_{\min}(k)-1} kb_{ktp} + 3 \cdot \sum_{p=bkt_{max}(k)+dkt_{\min}(k)}^{\lvert P \rvert} kb_{ktp} \right]$ $+ \quad w_{LeSS} \cdot \sum_{l \in L} lss_l \quad + \quad w_{Vb} \cdot \sum_{t \in T} \sum_{p \in P} uvb_{tp}$		

Tabelle 8.4 (Forts.): Überblick der ToMIP-Modellstruktur

(Teil 4a: Relaxation [Parameter/Variablen]; ausführl. Darstellung vgl. Abschnitt 4.2.2.6)

ZUSÄTZLICHE PARAMETER FÜR DIE RELAXATION			ZUSÄTZLICHE VARIABLEN FÜR DIE RELAXATION[1]		
Name	**definiert als...**	**für alle**	**Name**	**definiert als...**	**für alle**
adu_{max}^{Relax}	maximal zulässige Anzahl von Sitzungen desselben Fachs am selben Tag in derselben Klasse	-	du_{kf}^{Relax}	Relaxation d. Doppelunterrichtsverbots für Fach f in Klasse k, wobei $0 \le du_{kf}^{Relax} \le adu_{max}^{Relax}$	$k \in K$, $f \in F_k$
$alss_{max}^{Relax}(l)$	maximal zulässige Anzahl zusätzlicher Springstunden für Lehrer l	$l \in L$	lf_l^{Relax}	Anzahl nicht gewährter freier Tage des Lehrers l, wobei $0 \le lf_l^{Relax} \le aft(l)$	$l \in L$
w_{DUV}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation des Doppelunterrichtsverbotes	-	lss_l^{Relax}	Anzahl zusätzlicher Springstunden des Lehrers l, wobei $0 \le lss_l^{Relax} \le alss_{max}^{Relax}(l)$	$l \in L$
w_{Rd}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der Randstundenrestriktionen	-	okt_{kt}^{Relax}	Relaxation der Höchstlänge des Unterrichtstages der Klasse k an Planungstag t, wobei $0 \le okt_{kt}^{Relax} \le \lvert P\rvert - dkt_{max}(k)$	$k \in K$, $t \in T$
w_{Fix}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der Fixierungen	-	rs_{udt}^{Relax}	Relaxation für die Randlage von Sitzungen der Dauer d der Rand-Unterrichtseinheit u an Tag t, wobei $0 \le rs_{udt}^{Relax} \le 1$	$k \in K$, $u \in U_k^{Rd}$, $d \in D_u$, $t \in T$
w_{WzK}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der Wegezeitenrestriktionen für Klassen	-	ts_{ut}^{Relax}	Relaxation d. Muss-Bestimmung „Teilungsstunden am selben Tag“ für Teilung u und Planungstag t, wobei $0 \le ts_{ut}^{Relax} \le 1$	$u \in U^{Tlg}$, $t \in T$
w_{WzL}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der Wegezeitenrestriktionen für Lehrer	-	ukt_{kt}^{Relax}	Relaxation der Mindestlänge des Unterrichtstages der Klasse k an Planungstag t, wobei $0 \le ukt_{kt}^{Relax} \le dkt_{min}(k)$	$k \in K$, $t \in T$
w_{LeTF}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation freier Lehrertage	-	wzk_{ktp}^{Relax}	Relaxation der Wegezeit für Klasse k in Periode p des Tages t, wobei $0 \le wzk_{ktp}^{Relax} \le 1$	$k \in K$, $t \in T$, $p \in P$
w_{Dop}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der Pausenfreiheit für Doppelstunden	-	wzl_{ltp}^{Relax}	Relaxation der Wegezeit für Lehrer l in Periode p des Tages t, wobei $0 \le wzl_{ltp}^{Relax} \le 1$	$l \in L$, $t \in T$, $p \in P$
w_{Tlg}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der Forderung „Teilungsstunden am selben Tag“	-			
w_{UKt}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der minimalen Länge für Klassen-Unterrichtstage	-			
w_{OKt}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der maximalen Länge für Klassen-Unterrichtstage	-			
w_{LeSS}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der maximalen Anzahl von Lehrerspringstunden	-			

Anmerkung:

[1] Alle zusätzlichen Variablen für die Relaxation sind kontinuierliche Variablen.

Tabelle 8.4 (Forts.): Überblick der ToMIP-Modellstruktur

(Teil 4b: Relaxation [Restriktionen]; ausführl. Darstellung vgl. Abschnitt 4.2.2.6)

RELAXATIONSVERSIONEN DER RESTRIKTIONEN			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**ersetzen...**
(ToMIP-DopUV.2-R)	$\sum_{u \in U_{kf} \setminus U^{Tlg}} \sum_{d \in D_u} \sum_{p \in P_{udt}^{ok}} x_{udtp} + \sum_{u \in U_{kf} \cap U^{Tlg}} y_{ut} - du_{kf}^{Relax} \leq 1$	$k \in K, f \in F_k, t \in T$	(ToMIP-DopUV.2)
(ToMIP-Rand-R)	$x_{udtp} + kb_{kt(p-1)} + kb_{kt(p+d)} - rs_{udt}^{Relax} \leq 2$	$k \in K, u \in U_k^{Rd}$, $d \in D_u, t \in T$, $p \in \{2, .., \lvert P\rvert - d\} \cap P_{udt}^{ok}$	(ToMIP-Rand)
(ToMIP-KlaWeg-R)	$x_{udtp} + x_{\upsilon\delta\, t(p+d)} - wzk_{ktp}^{Relax} \leq 1$	$k \in K, u, \upsilon \in U_k$: $[u \neq \upsilon \wedge \exists\, r \in R_u, \rho \in R_\upsilon: g(r) \neq g(\rho)]$, $d \in D_u, \delta \in D_\upsilon$, $t \in T, p \in P_{udt}^{ok}$: $[(p+d) \in P_{udt}^{ok} \wedge (p+d-1) \notin P^{gP}]$	(ToMIP-KlaWeg)
(ToMIP-LeWeg-R)	$x_{udtp} + x_{\upsilon\delta\, t(p+d)} - wzl_{ltp}^{Relax} \leq 1$	$l \in L, u, \upsilon \in U_l$: $[u \neq \upsilon \wedge \exists\, r \in R_u, \rho \in R_\upsilon: g(r) \neq g(\rho)]$, $d \in D_u, \delta \in D_\upsilon$, $t \in T, p \in P_{udt}^{ok}$: $[(p+d) \in P_{udt}^{ok} \wedge (p+d-1) \notin P^{gP}]$	(ToMIP-LeWeg)
(ToMIP-LeFT.1-R)	$\sum_{t \in T} lf_{lt} + lf_l^{Relax} \geq aft(l)$	$l \in L$: $aft(l) > 0$	(ToMIP-LeFT.1)
(ToMIP-DopUV.1=-R)	$\sum_{d \in D_u} \sum_{p \in P_{ud}^{ok}} x_{udtp} - ast(u) \cdot y_{ut} - ast(u) \cdot ts_{ut}^{Relax} = 0$	$u \in U^{Tlg}, t \in T$	(ToMIP-DopUV.1=)
(ToMIP-KlaTa.1-R)	$\sum_{p \in P} kb_{ktp} + ukt_{kt}^{Relax} \geq dkt_{\min}(k)$	$k \in K, t \in T$	(ToMIP-KlaTa.1)
(ToMIP-KlaTa.2-R)	$\sum_{p \in P} kb_{ktp} - okt_{kt}^{Relax} \leq dkt_{\max}(k)$	$k \in K, t \in T$	(ToMIP-KlaTa.2)
(ToMIP-LeSS.2-R)	$\sum_{t \in T} \sum_{p \in P} lb_{ltp} - lss_l - lss_l^{Relax} \leq alp(l)$	$l \in L$	(ToMIP-LeSS.2)
ersatzlose Herausnahme			(ToMIP-Fix)

Tabelle 8.4 (Forts.): Überblick der ToMIP-Modellstruktur

(Teil 4c: Relaxation [Zielfunktion]; ausführl. Darstellung vgl. Abschnitt 4.2.2.6)

RELAXATIONSVERSION DER ZIELFUNKTION		
Name	**Formulierung**	**ersetzt...**
(ToMIP-Ziel-R)	minimiere $w_{FTB} \cdot \sum_{k \in K} \sum_{t \in T} \left[\sum_{p=1}^{bkt_{max}(k)-1} kb_{ktp} + 2 \cdot \sum_{p=bkt_{max}(k)}^{bkt_{max}(k)+dkt_{min}(k)-1} kb_{ktp} + 3 \cdot \sum_{p=bkt_{max}(k)+dkt_{min}(k)}^{|P|} kb_{ktp} \right]$ $+ w_{LeSS} \cdot \sum_{l \in L} lss_l$ $+ w_{Vb} \cdot \sum_{t \in T} \sum_{p \in P} uvb_{tp}$ $+ w_{DUV}^{Relax} \cdot \sum_{k \in K} \sum_{f \in F_k} du_{kf}^{Relax}$ $+ w_{Rd}^{Relax} \cdot \sum_{k \in K} \sum_{u \in U_k^{Rd}} \sum_{d \in D_u} \sum_{t \in T} rs_{udt}^{Relax}$ $- w_{Fix}^{Relax} \cdot \sum_{u \in U} \sum_{d \in D_u} \sum_{t \in T} \sum_{\substack{p \in P_{udt}^{ok}: \\ fix(u,d,t,p)=1}} x_{udtp}$ $+ w_{WzK}^{Relax} \cdot \sum_{k \in K} \sum_{t \in T} \sum_{p \in P} wzk_{ktp}^{Relax}$ $+ w_{WzL}^{Relax} \cdot \sum_{l \in L} \sum_{t \in T} \sum_{p \in P} wzl_{ltp}^{Relax}$ $+ w_{LFT}^{Relax} \cdot \sum_{l \in L} lf_l^{Relax}$ $+ w_{Dop}^{Relax} \cdot \sum_{\substack{u \in U: \\ \{2\} \in D_u}} \sum_{t \in T} \sum_{p \in P_{u2t} \cap P^{gP}} x_{u2tp}$ $+ w_{Tlg}^{Relax} \cdot \sum_{u \in U^{Tlg}} \sum_{t \in T} ts_{ut}^{Relax}$ $+ w_{UKt}^{Relax} \cdot \sum_{k \in K} \sum_{t \in T} ukt_{kt}^{Relax}$ $+ w_{OKt}^{Relax} \cdot \sum_{k \in K} \sum_{t \in T} okt_{kt}^{Relax}$ $+ w_{LeSS}^{Relax} \cdot \sum_{l \in L} lss_l^{Relax}$	(ToMIP-Ziel)

Tabelle 8.4 (Forts.): Überblick der ToMIP-Modellstruktur

(Teil 5: Kernzeitvariante; ausführl. Darstellung vgl. Abschnitt 4.2.2.7)

Zusätzliche Parameter und Menge für die Kernzeitvariante		**Veränderte Variablendefinition für die Kernzeitvariante**		
Name	**definiert als...**	**Name**	**definiert als...**	**für alle...**
bkz	Beginn der täglichen Kernzeit	kb_{ktp}	$\begin{cases} 1 & \text{Klasse } k \text{ ist in Periode } p \text{ des Planungstages } t \text{ belegt} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$k \in K, t \in T, p \in P \setminus P^{Kz}$
ekz	Ende der täglichen Kernzeit, wobei $ekz \geq bkz$			
dkz	$ekz - bkz + 1$			
P^{Kz}	$\{p \in P: bkz \leq p \leq ekz\}$			

Restriktionen für die Kernzeitvariante			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**ersetzen...**
(ToMIP-KlaKoll-Kz.1)	$\sum_{u \in U_k} \sum_{d \in D_u} \sum_{\substack{\pi = \max\{p-d+1;1\} \\ \pi \in P^{ok}_{udt}}}^{p} x_{udt\pi} = 1$	$k \in K, t \in T, p \in P^{Kz}$	(ToMIP-KlaKoll), (ToMIP-MaxBeg)
(ToMIP-KlaKoll-Kz.2)	$\sum_{u \in U_k} \sum_{d \in D_u} \sum_{\substack{\pi = \max\{p-d+1;1\} \\ \pi \in P^{ok}_{udt}}}^{p} x_{udt\pi} - kb_{ktp} = 0$	$k \in K, t \in T, p \in P \setminus P^{Kz}$	
(ToMIP-KlaSS-Kz.1)	$kb_{ktp} - kb_{kt(p+1)} \leq 0$	$k \in K, t \in T, p = 1, .., bkz\text{-}2$	(ToMIP-KlaSS.1)
(ToMIP-KlaSS-Kz.2)	$kb_{ktp} - kb_{kt(p-1)} \leq 0$	$k \in K, t \in T, p = ekz\text{+}2, .., \lvert P \rvert$	(ToMIP-KlaSS.2)
(ToMIP-Rand-Kz.1)	$x_{udtp} + kb_{kt(p-1)} \leq 1$	$k \in K, u \in U_k^{Rd}, d \in D_u, t \in T,$ $p \in \{2, .., bkz\} \cap P^{ok}_{udt}$ [1]	(ToMIP-Rand)
(ToMIP-Rand-Kz.2)	$x_{udtp} + kb_{kt(p+d)} \leq 1$	$k \in K, u \in U_k^{Rd}, d \in D_u, t \in T,$ $p \in \{ekz\text{-}d\text{+}1, .., \lvert P \rvert\text{-}d\} \cap P^{ok}_{udt}$ [1]	
(ToMIP-KlaTa-Kz.1)	$\sum_{p \in P \setminus P^{Kz}} kb_{ktp} \geq dkt_{\min}(k) - dkz$	$k \in K, t \in T$	(ToMIP-KlaTa.1)
(ToMIP-KlaTa-Kz.2)	$\sum_{p \in P \setminus P^{Kz}} kb_{ktp} \leq dkt_{\max}(k) - dkz$	$k \in K, t \in T$	(ToMIP-KlaTa.2)

Relaxationsversionen der Restriktionen für die Kernzeitvariante			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**ersetzen...**
(ToMIP-Rand-Kz.1-R)	$x_{udtp} + kb_{kt(p-1)} - rs^{Relax}_{udt} \leq 1$	$k \in K, u \in U_k^{Rd}, d \in D_u, t \in T,$ $p \in \{2, .., bkz\} \cap P^{ok}_{udt}$ [1]	(ToMIP-Rand-R)
(ToMIP-Rand-Kz.2-R)	$x_{udtp} + kb_{kt(p+d)} - rs^{Relax}_{udt} \leq 1$	$k \in K, u \in U_k^{Rd}, d \in D_u, t \in T,$ $p \in \{ekz\text{-}d\text{+}1, .., \lvert P \rvert\text{-}d\} \cap P^{ok}_{udt}$ [1]	
(ToMIP-KlaTa-Kz.1-R)	$\sum_{p \in P \setminus P^{Kz}} kb_{ktp} + ukt^{Relax}_{kt} \geq dkt_{\min}(k) - dkz$	$k \in K, t \in T$	(ToMIP-KlaTa.1-R)
(ToMIP-KlaTa-Kz.2-R)	$\sum_{p \in P \setminus P^{Kz}} kb_{ktp} - okt^{Relax}_{kt} \leq dkt_{\max}(k) - dkz$	$k \in K, t \in T$	(ToMIP-KlaTa.2-R)

Anmerkung:

[1] Dabei gilt: $\{bkz\text{+}1, .., ekz\text{-}d\} \notin P^{ok}_{udt}$; $\forall u \in U^{Rd}, d \in D_u, t \in T$

8.2.2 HiMIP

Tabelle 8.5: Überblick der HiMIP-Modellstruktur – WOCHENMODELL
(Teil 1: Mengen und Parameter; ausführliche Darstellung vgl. Abschnitt 4.3.2.2)

MENGEN			PARAMETER		
Name	**definiert als...**	**für alle**	**Name**	**definiert als...**	**für alle**
F	Menge aller Unterrichtsfächer	-	$aft(l)$	Anzahl freier Tage für Lehrer l	$l \in L$
F_k	$\{f \in F$: f wird in Klasse k unterrichtet$\}$	$k \in K$	$akp(k)$	$\sum_{s \in S_k} ds(s)$ = Gesamtdauer aller Sitzungen der Klasse k	$k \in K$
K	Menge aller Klassen	-	akp_{max} (k, t)	maximal zulässige Gesamtdauer aller Sitzungen der Klasse k an Planungstag t	$k \in K$, $t \in T$
L	Menge aller Lehrer	-	$alp(l)$	$\sum_{s \in S_l} ds(s)$ = Gesamtdauer aller Sitzungen des Lehrers l	$l \in L$
P	$\{1, .., \|P\|\}$ = Menge aller Perioden eines Planungstages	-	alp_{max} (l, t)	maximal zulässige Gesamtdauer aller Sitzungen des Lehrers l an Planungstag t	$l \in L$, $t \in T$
R	Menge aller Raumgruppen	-	$ar(s, r)$	Anzahl der durch Sitzung s beanspruchten Räume d. Gruppe r	$s \in S$, $r \in R$
R_s	$\{r \in R: ar(s, r) > 0\}$	$s \in S$	ar_{verf} (r, t, p)	Gesamtzahl der in Periode p des Tages t verfügbaren Räume der Gruppe r	$r \in R$, $t \in T$, $p \in P$
S	Menge aller lt. Unterrichtsverteilung zu erzeugenden Sitzungen	-	$ast(u)$	max. zulässige Anz. von Sitzungen der Teilung u am selben Tag	$u \in U^{Tlg}$
S_k	$\{s \in S: u(s) \in U_k\}$	$k \in K$	$att(u)$	max. zulässige Anz. der für Sitzungen der Teilung u verwendeten Tage	$u \in U^{Tlg}$
S_{kf}	$\{s \in S_k: u(s) \in U_{kf}\}$	$k \in K$, $f \in F$	$dkt_{max}(k)$	max. Dauer eines Unterrichtstages der Klasse k	$k \in K$
S_l	$\{s \in S: u(s) \in U_l\}$	$l \in L$	$dkt_{min}(k)$	min. Dauer eines Unterrichtstages der Klasse k	$k \in K$
S_r	$\{s \in S: ar(s, r) > 0\}$	$r \in R$	$ds(s)$	Dauer der Sitzung s	$s \in S$
S_k^{Rd}	$\{s \in S_k$: s muss am Rand eines Unterrichtstages der Klasse k liegen$\}$	$k \in K$	$fix(s, t)$	$\begin{cases} 1 & \text{Sitzung } s \text{ muss an Planungstag } t \text{ stattfinden (Fixierung)} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$s \in S$, $t \in T$
S^{Tlg}	$\{s \in S: u(s) \in U^{Tlg}\}$	-	$prob(2)$	Wahrscheinlichkeit, dass $zz(s, t)$ für ein beliebiges $s \in S$ und $t \in T$ den Wert 2 annimmt, wobei $0 \le prob(2) \le 1$	-
S_u	$\{s \in S: u(s) = u\}$	$u \in U$	$u(s)$	Unterrichtseinheit $u \in U$, zu der Sitzung s gehört	$s \in S$
T	Menge aller Planungstage des Planungshorizontes	-	$zz(s, t)$	zufällig erzeugter Zielfunktionskoeffizient, wobei $zz(s, t) \in \{1, 2\}$	$s \in S$, $t \in T$
U	Menge aller Unterrichtseinheiten	-			
U_k	$\{u \in U$: u bindet Klasse $k\}$	$k \in K$			
U_{kf}	$\{u \in U_k$: u betrifft Fach $f\}$	$k \in K$, $f \in F$			
U_l	$\{u \in U$: u bindet Lehrer $l\}$	$l \in L$			
U^{Tlg}	$\{u \in U$: u ist eine Teilung$\}$	-			

Tabelle 8.5 (Forts.): Überblick der HiMIP-Modellstruktur – WOCHENMODELL
(Teil 2: Variablen/Restriktionen/Zielfunktion; ausführliche Darstellung vgl. Abschnitte 4.3.2.3, 4.3.2.4, u. 4.3.2.5)

VARIABLEN			
Name	**definiert als...**	**für alle...**	
x_{st}	$\begin{cases} 1 & \text{Sitzung } s \text{ findet an Planungstag } t \text{ statt} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$s \in S, t \in T$	
lf_{lt}	$\begin{cases} 1 & \text{Lehrer } l \text{ hat an Planungstag } t \text{ frei} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$l \in L: aft(l) > 0, t \in T$	
y_{ut}	$\begin{cases} 1 & \text{Teilung } u \text{ wird an Planungstag } t \text{ unterrichtet} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$u \in U^{Tlg}, t \in T$	
lss_l	Springstundenzahl des Lehrers l, wobei $0 \le lss_l \le alss_{max}(l)$ und lss_l kontinuierlich	$l \in L$	
RESTRIKTIONEN			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**Bedeutung**
(HiMIP-W-Voll)	$\sum_{t \in T} x_{st} = 1$	$s \in S$	Vollständigkeit
(HiMIP-W-KlaKap)	$\sum_{s \in S_k} ds(s) \cdot x_{st} \le akp_{max}(k,t)$	$k \in K, t \in T$	Kapazitäten der Klassen
(HiMIP-W-LeKap)	$\sum_{s \in S_l} ds(s) \cdot x_{st} \le alp_{max}(l,t)$	$l \in L, t \in T$	Kapazitäten der Lehrer
(HiMIP-W-RgKap)	$\sum_{s \in S_r} ar(s,r) \cdot ds(s) \cdot x_{st} \le \sum_{p \in P} ar_{verf}(r,t,p)$	$r \in R, t \in T$	Kapazitäten der Raumgruppen
(HiMIP-W-DopUV.1)	$\sum_{s \in S_u} x_{st} - ast(u) \cdot y_{ut} \le 0$	$u \in U^{Tlg}, t \in T$	Doppelunterrichtsverbot
(HiMIP-W-DopUV.2)	$\sum_{u \in U_{kf} \setminus U^{Tlg}} \sum_{s \in S_u} x_{st} + \sum_{u \in U_{kf} \cap U^{Tlg}} y_{ut} \le 1$	$k \in K, f \in F_k, t \in T$	
(HiMIP-W-Rand)	$\sum_{s \in S_k^{Rd}} x_{st} \le 2$	$k \in K: S_k^{Rd} \ne \emptyset, t \in T$	Randstunden
(HiMIP-W-Fix)	$x_{st} = 1$	$s \in S, t \in T: fix(s,t) = 1$	Fixierungen
(HiMIP-W-LeFT.1)	$\sum_{t \in T} lf_{lt} \ge aft(l)$	$l \in L: aft(l) > 0$	freie Tage für Lehrer
(HiMIP-W-LeFT.2)	$\sum_{s \in S_l} x_{st} + \lvert P \rvert \cdot lf_{lt} \le \lvert P \rvert$	$l \in L: aft(l) > 0, t \in T$	
(HiMIP-W-DopUV.1=)	$\sum_{s \in S_u} x_{st} - ast(u) \cdot y_{ut} = 0$	$u \in U^{Tlg}, t \in T$	Doppelunterrichtsverbot 1, wenn Teilungen zwingend am selben Tag
(HiMIP-W-KlaTa.1)	$\sum_{s \in S_k} ds(s) \cdot x_{st} \ge dkt_{\min}(k)$	$k \in K, t \in T$	Mindestdauer d. Klassenunt.-tage
(HiMIP-W-KlaTa.2)	$\sum_{s \in S_k} ds(s) \cdot x_{st} \le dkt_{\max}(k)$	$k \in K, t \in T$	Höchstdauer d. Klassenunt.-tage
ZIELFUNKTION			
Name	**Formulierung**		
(HiMIP-W-Ziel)	minimiere $\sum_{s \in S} \sum_{t \in T} zz(s,t) \cdot x_{st}$		

Tabelle 8.5 (Forts.): Überblick der HiMIP-Modellstruktur – WOCHENMODELL

(Teil 3a: Relaxation [Parameter/Variablen]; ausführl. Darstellung vgl. Abschnitt 4.3.2.6)

ZUSÄTZLICHE PARAMETER FÜR DIE RELAXATION			ZUSÄTZLICHE VARIABLEN FÜR DIE RELAXATION[1]		
Name	**definiert als...**	**für alle**	**Name**	**definiert als...**	**für alle**
adu_{max}^{Relax}	max. durch Relaxation erlaubte Anzahl von Sitzungen desselben Fachs am selben Tag in derselben Klasse	-	du_{kf}^{Relax}	Relaxation d. Doppelunterrichtsverbots für Fach f in Klasse k, wobei $0 \leq du_{kf}^{Relax} \leq adu_{max}^{Relax}$	$k \in K$, $f \in F_k$
w_{DUV}^{Relax}	Zielgewichtung f. d. Relaxation des Doppelunterrichtsverbotes	-	lf_{l}^{Relax}	Anzahl nicht gewährter freier Tage des Lehrers l, wobei $0 \leq lf_{l}^{Relax} \leq aft(l)$	$l \in L$
w_{Rd}^{Relax}	Zielgewichtung f. d. Relaxation der Randstundenrestriktionen	-	okt_{kt}^{Relax}	Relaxation der Höchstdauer des Unterrichtstages der Klasse k an Planungstag t, wobei $0 \leq okt_{kt}^{Relax} \leq \|P\| - dkt_{max}(k)$	$k \in K$, $t \in T$
w_{Fix}^{Relax}	Zielgewichtung f. d. Relaxation der Fixierungen	-	rs_{kt}^{Relax}	Relaxation für die Randlage von Sitzungen der Klasse k an Tag t, wobei $0 \leq rs_{kt}^{Relax} \leq \|P\|-1$	$k \in K$: $S_k^{Rd} \neq \emptyset$, $t \in T$
w_{LeTF}^{Relax}	Zielgewichtung f. d. Relaxation freier Lehrertage	-	ts_{ut}^{Relax}	Relaxation d. Muss-Bestimmung „Teilungsstunden am selben Tag“ für Teilung u und Planungstag t, wobei $0 \leq ts_{ut}^{Relax} \leq 1$	$u \in U^{Tlg}$, $t \in T$
w_{Tlg}^{Relax}	Zielgewichtung f. d. Relaxation der Forderung „Teilungsstunden am selben Tag“	-	ukt_{kt}^{Relax}	Relaxation der Mindestdauer des Unterrichtstages der Klasse k an Planungstag t, wobei $0 \leq ukt_{kt}^{Relax} \leq dkt_{min}(k)$	$k \in K$, $t \in T$
w_{UKt}^{Relax}	Zielgewichtung f. d. Relaxation der minimalen Dauer der Klassen-Unterrichtstage	-			
w_{OKt}^{Relax}	Zielgewichtung f. d. Relaxation der maximalen Dauer der Klassen-Unterrichtstage	-			

Anmerkung:

[1] Alle zusätzlichen Variablen für die Relaxation sind kontinuierliche Variablen.

Tabelle 8.5 (Forts.): Überblick der HiMIP-Modellstruktur – WOCHENMODELL
(Teil 3b: Relaxation [Restriktionen/Ziel]; ausführl. Darstellung vgl. Abschnitt 4.3.2.6)

RELAXATIONSVERSIONEN DER RESTRIKTIONEN			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**ersetzen...**
(HiMIP-W-DopUV.2-R)	$\sum_{u \in U_{kf} \setminus U^{Tlg}} \sum_{s \in S_u} x_{st} + \sum_{u \in U_{kf} \cap U^{Tlg}} y_{ut} - du_{kf}^{Relax} \leq 1$	$k \in K, f \in F_k, t \in T$	(HiMIP-W-DopUV.2)
(HiMIP-W-Rand-R)	$\sum_{s \in S_k^{Rd}} x_{st} - rs_{kt}^{Relax} \leq 2$	$k \in K$: $S_k^{Rd} \neq \emptyset$, $t \in T$	(HiMIP-W-Rand)
(HiMIP-W-LeFT.1-R)	$\sum_{t \in T} lf_{lt} + lf_l^{Relax} \geq aft(l)$	$l \in L$: $aft(l) > 0$	(HiMIP-W-LeFT.1)
(HiMIP-W-DopUV.1=-R)	$\sum_{s \in S_u} x_{st} - ast(u) \cdot y_{ut} - ast(u) \cdot ts_{ut}^{Relax} = 0$	$u \in U^{Tlg}, t \in T$	(HiMIP-W-DopUV.1=)
(HiMIP-W-KlaTa.1-R)	$\sum_{s \in S_k} ds(s) \cdot x_{st} + ukt_{kt}^{Relax} \geq dkt_{\min}(k)$	$k \in K, t \in T$	(HiMIP-W-KlaTa.1)
(HiMIP-W-KlaTa.2-R)	$\sum_{s \in S_k} ds(s) \cdot x_{st} - okt_{kt}^{Relax} \leq dkt_{\max}(k)$	$k \in K, t \in T$	(HiMIP-W-KlaTa.2)
ersatzlose Herausnahme			(HiMIP-W-Fix)
RELAXATIONSVERSION DER ZIELFUNKTION			
Name	**Formulierung**		**ersetzt...**
(HiMIP-W-Ziel-R)	minimiere $\sum_{s \in S} \sum_{t \in T} zz(s,t) \cdot x_{st} + w_{DUV}^{Relax} \cdot \sum_{k \in K} \sum_{f \in F_k} du_{kf}^{Relax}$ $+ w_{Rd}^{Relax} \cdot \sum_{k \in K: S_k^{Rd} \neq \emptyset} \sum_{t \in T} rs_{kt}^{Relax} - w_{Fix}^{Relax} \cdot \sum_{s \in S} \sum_{\substack{t \in T: \\ fix(s,t)=1}} x_{st}$ $+ w_{LFT}^{Relax} \cdot \sum_{l \in L} lf_l^{Relax} + w_{Tlg}^{Relax} \cdot \sum_{u \in U^{Tlg}} \sum_{t \in T} ts_{ut}^{Relax}$ $+ w_{UKt}^{Relax} \cdot \sum_{k \in K} \sum_{t \in T} ukt_{kt}^{Relax} + w_{OKt}^{Relax} \cdot \sum_{k \in K} \sum_{t \in T} okt_{kt}^{Relax}$		(HiMIP-W-Ziel)

Tabelle 8.6: Überblick der HiMIP-Modellstruktur – TAGESMODELL

(Teil 1: Mengen und Parameter; ausführliche Darstellung vgl. Abschnitt 4.3.3.2)

MENGEN			PARAMETER		
Name	**definiert als...**	**für alle**	**Name**	**definiert als...**	**für alle**
F	Menge aller Unterrichtsfächer	-	$akp(k)$	Gesamtdauer aller Sitzungen der Klasse k am betrachteten Planungstag [= $dkt(k)$]	$k \in K$
F_k	$\{f \in F$: f wird in Klasse k unterrichtet$\}$	$k \in K$	$alp(l)$	$\sum_{s \in S_l} s(l)$ = Gesamtdauer aller Sitzungen des Lehrers l am betrachteten Planungstag	$l \in L$
G	Menge aller Gebäudekomplexe	-	$alss_{max}(l)$	maximal zulässige Anzahl von Springstunden für Lehrer l am betrachteten Planungstag	$l \in L$
K	Menge aller Klassen	-	$ar(s, r)$	Anz. d. durch Sitzung s beanspruchten Räume der Gruppe r	$s \in S$, $r \in R$
L	Menge aller Lehrer	-	$ar_{verf}(r, p)$	Gesamtzahl der in Periode p verfügbaren Räume d. Gruppe r	$r \in R$, $p \in P$
P	$\{1, .., \|P\|\}$ = Menge aller Perioden des betrachteten Tages	-	$auvb_{max}(p)$	max. zulässige Unterschreitung der gewünschten Vertretungsbereitschaft in Planungsperiode p	$p \in P$
P^{gP}	$\{p \in P$: p liegt vor einer großen Pause$\}$	-	$avb(p)$	Anzahl der Lehrer, die in Periode p für Vertretungszwecke zur Verfügung stehen sollen	$p \in P$
P_s^{ok}	$\{p \in P$: Sitzung s darf in Periode p des betrachteten Tages beginnen$\}$	$s \in S$	$bkt_{max}(k)$	Periode des spätest zulässigen Beginns des Unterrichtstages der Klasse k	$k \in K$
R	Menge aller Raumgruppen	-	$dkt(k)$	$\sum_{s \in S_k} ds(s)$ = Dauer des Unterrichtstages der Klasse k	$k \in K$
R_s	$\{r \in R$: $ar(s, r) > 0\}$	$s \in S$	$ds(s)$	Dauer der Sitzung s	$s \in S$
S	Menge aller zu erzeugenden Sitzungen, die lt. Lösung des Wochenmodells an dem betrachteten Tag stattfinden müssen	-	$fix(s, p)$	$\begin{cases} 1 & \text{Sitzung } s \text{ muss in Periode } p \text{ stattfinden (Fixierung)} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$s \in S$, $p \in P$
S_k	$\{s \in S$: s bindet Klasse $k\}$	$k \in K$	$g(r)$	Gebäudekomplex, zu dem die Räume der Gruppe r gehören	$r \in R$
S_{kf}	$\{s \in S_k$: s betrifft Fach $f\}$	$k \in K$, $f \in F$	$u(s)$	Unterrichtseinheit $u \in U$, zu der Sitzung s gehört	$s \in S$
S_l	$\{s \in S$: s bindet Lehrer $l\}$	$l \in L$			
S_r	$\{s \in S$: $ar(s, r) > 0\}$	$r \in R$			
S_k^{Rd}	$\{s \in S_k$: s muss am Rand des Unterrichtstages der Klasse k liegen$\}$	$k \in K$			
S^{Tlg}	$\{s \in S$: $u(s)$ ist eine Teilung$\}$	-			
U	Menge aller durch die Unterrichtsverteilung vorgegebenen Unterrichtseinheiten mit jeweils mindestens einer Sitzung an dem betrachteten Planungstag	-			

Tabelle 8.6 (Forts.): Überblick der HiMIP-Modellstruktur – TAGESMODELL
(Teil 2: Variablen; ausführliche Darstellung vgl. Abschnitt 4.3.3.3)

VARIABLEN		
Name	**definiert als...**	**für alle**
x_{sp}	$\begin{cases} 1 & \text{Sitzung } s \text{ beginnt in Periode } p \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$s \in S, p \in P_s^{ok}$
kb_{kp}	$\begin{cases} 1 & \text{Klasse } k \text{ ist in Periode } p \text{ belegt} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$k \in K, p \in P$
lb_{lp}	$\begin{cases} 1 & \text{Lehrer } l \text{ ist in Periode } p \text{ belegt} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$l \in L, p \in P$
v_{lp}	$\begin{cases} 1 & \text{Lehrer } l \text{ hat in Periode } p \text{ Dienst als Vertretungsbereitschaft} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$l \in L, p \in P$
lss_l	Springstundenzahl des Lehrers l, wobei $0 \le lss_l \le alss_{max}(l)$ und lss_l kontinuierlich	$l \in L$
uvb_p	Unterschreitung der gewünschten Vertretungsbereitschaft in Planungsperiode p, wobei $0 \le uvb_p \le auvb_{max}(p)$ und uvb_p kontinuierlich	$p \in P$

Tabelle 8.6 (Forts.): Überblick der HiMIP-Modellstruktur – TAGESMODELL
(Teil 3: Restriktionen/Ziel; ausführl. Darstellung vgl. Abschnitte 4.3.3.4 u. 4.3.3.5)

RESTRIKTIONEN			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**Bedeutung**
(HiMIP-T-Voll)	$\sum_{p \in P_s^{ok}} x_{sp} \geq 1$	$s \in S$	Vollständigkeit
(HiMIP-T-KlaKoll)	$\sum_{s \in S_k} \sum_{\substack{\pi=\max\{p-ds(s)+1;1\} \\ \pi \in P_s^{ok}}}^{p} x_{s\pi} - kb_{kp} \leq 0$	$k \in K, p \in P$	Kollisionsfreiheit für Klassen
(HiMIP-T-LeKoll)	$\sum_{s \in S_l} \sum_{\substack{\pi=\max\{p-ds(s)+1;1\} \\ \pi \in P_s^{ok}}}^{p} x_{s\pi} + v_{lp} - lb_{lp} \leq 0$	$l \in L, p \in P$	Kollisionsfreiheit für Lehrer
(HiMIP-T-RgKap)	$\sum_{s \in S_r} ar(s,r) \cdot \sum_{\substack{\pi=\max\{p-ds(s)+1;1\} \\ \pi \in P_s^{ok}}}^{p} x_{s\pi} \leq ar_{verf}(r,p)$	$r \in R, p \in P$	Kapazitäten der Raumgruppen
(HiMIP-T-KlaSS.1)	$kb_{kp} + kb_{k\pi} - kb_{k(p+1)} \leq 1$	$k \in K, p = 1, .., \lvert P\rvert\text{-}2,$ $\pi = p+2, .., \lvert P\rvert$	Springstunden-verbot für Klassen
(HiMIP-T-KlaSS.2)	$\sum_{p \in P} kb_{kp} \leq akp(k)$	$k \in K$	
(HiMIP-T-Rand)	$x_{sp} + kb_{k(p-1)} + kb_{k(p+ds(s))} \leq 2$	$k \in K, s \in S_k^{Rd},$ $p \in \{2, .., \lvert P\rvert\text{-}ds(s)\} \cap P_s^{ok}$	Randstunden
(HiMIP-T-Fix)	$x_{sp} = 1$	$s \in S, p \in P_s^{ok}:$ $fix(s,p) = 1$	Fixierungen
(HiMIP-T-KlaWeg)	$x_{sp} + x_{\sigma(p+ds(s))} \leq 1$	$k \in K, s, \sigma \in S_k:$ $[s \neq \sigma \wedge \exists\, r \in R_s,$ $\rho \in R_\sigma: g(r) \neq g(\rho)],$ $p \in P_s^{ok}:$ $[(p+ds(s)) \in P_\sigma^{ok}$ $\wedge (p+ds(s)\text{-}1) \notin P^{gP}]$	Wegezeiten für Klassen
(HiMIP-T-LeWeg)	$x_{sp} + x_{\sigma(p+ds(s))} \leq 1$	$l \in L, s, \sigma \in S_l:$ $[s \neq \sigma \wedge \exists\, r \in R_s,$ $\rho \in R_\sigma: g(r) \neq g(\rho)],$ $p \in P_s^{ok}:$ $[(p+ds(s)) \in P_\sigma^{ok}$ $\wedge (p+ds(s)\text{-}1) \notin P^{gP}]$	Wegezeiten für Lehrer
(HiMIP-T-MaxBeg)	$kb_{k(bkt_{\max}(k))} = 1$	$k \in K$	spätester Beginn d. Klassenunt.-tage
(HiMIP-T-LeSS.1)	$lb_{lp} + lb_{l\pi} - lb_{l(p+1)} \leq 1$	$l \in L, p = 1, .., \lvert P\rvert\text{-}2,$ $\pi = p+2, .., \lvert P\rvert$	Belegungszähler für Lehrerspring-stunden
(HiMIP-T-LeSS.2)	$\sum_{p \in P} lb_{lp} - lss_l \leq alp(l)$	$l \in L$	Begrenzung der Lehrerspringstd.
(HiMIP-T-Vb)	$\sum_{\substack{l \in L: l \text{ in Periode} \\ p \text{ verfügbar}}} v_{lp} + uvb_p \geq avb(p)$	$p \in P$	Sicherung der Vertretungs-bereitschaft
ZIELFUNKTION			
Name	**Formulierung**		
(HiMIP-T-Ziel)	minimiere $w_{FTB} \cdot \sum_{k \in K} \left[\sum_{p=1}^{bkt_{max}(k)-1} kb_{kp} + 2 \cdot \sum_{p=bkt_{\max}(k)}^{bkt_{max}(k)+dkt(k)-1} kb_{kp} + 3 \cdot \sum_{p=bkt_{max}(k)+dkt(k)}^{\lvert P\rvert} kb_{kp} \right]$ $+ \quad w_{LeSS} \cdot \sum_{l \in L} lss_l \quad + \quad w_{Vb} \cdot \sum_{p \in P} uvb_p$		

Tabelle 8.6 (Forts.): Überblick der HiMIP-Modellstruktur – TAGESMODELL

(Teil 4a: Relaxation [Parameter/Variablen]; ausführl. Darstellung vgl. Abschnitt 4.3.3.6)

ZUSÄTZLICHE PARAMETER FÜR DIE RELAXATION		
Name	**definiert als...**	**für alle**
$alss_{max}^{Relax}(l)$	max. zulässige Anz. zusätzlicher Springstunden für Lehrer l	$l \in L$
w_{Rd}^{Relax}	Zielgewichtung f. d. Relaxation der Randstundenrestriktionen	-
w_{Fix}^{Relax}	Zielgewichtung f. d. Relaxation der Fixierungen	-
w_{WzK}^{Relax}	Zielgewichtung f. d. Relaxation der Wegezeitenrestriktionen für Klassen	-
w_{WzL}^{Relax}	Zielgewichtung f. d. Relaxation der Wegezeitenrestriktionen für Lehrer	-
w_{Dop}^{Relax}	Zielgewichtung f. d. Relaxation der Pausenfreiheit von Doppelstunden	-
w_{LeSS}^{Relax}	Zielgewichtung f. d. Relaxation der maximalen Anzahl von Lehrerspringstunden	-

ZUSÄTZLICHE VARIABLEN FÜR DIE RELAXATION[1]		
Name	**definiert als...**	**für alle**
lss_l^{Relax}	Anz. zusätzlicher Springstunden des Lehrers l, wobei $0 \le lss_l^{Relax} \le alss_{max}^{Relax}(l)$	$l \in L$
rs_s^{Relax}	Relaxation d. Randlageforderung für Sitzung s, wobei $0 \le rs_s^{Relax} \le 1$	$k \in K$, $s \in S_k^{Rd}$
wzk_{kp}^{Relax}	Relaxation der Wegezeit für Klasse k in Periode p, wobei $0 \le wzk_{kp}^{Relax} \le 1$	$k \in K$, $p \in P$
wzl_{lp}^{Relax}	Relaxation der Wegezeit für Lehrer l in Periode p, wobei $0 \le wzl_{lp}^{Relax} \le 1$	$l \in L$, $p \in P$

Anmerkung:

[1] Alle zusätzlichen Variablen für die Relaxation sind kontinuierliche Variablen.

Tabelle 8.6 (Forts.): Überblick der HiMIP-Modellstruktur – TAGESMODELL
(Teil 4b: Relaxation [Restriktionen/Ziel]; ausführl. Darstellung vgl. Abschnitt 4.3.3.6)

RELAXATIONSVERSIONEN DER RESTRIKTIONEN			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**ersetzen...**
(HiMIP-T-Rand-R)	$x_{sp} + kb_{k(p-1)} + kb_{k(p+ds(s))} - rs_s^{Relax} \leq 2$	$k \in K, s \in S_k^{Rd}$, $p \in \{2, .., \lvert P\rvert - ds(s)\} \cap P_s^{ok}$	(HiMIP-T-Rand)
(HiMIP-T-KlaWeg-R)	$x_{sp} + x_{\sigma(p+ds(s))} - wzk_{kp}^{Relax} \leq 1$	$k \in K, s, \sigma \in S_k$: $[s \neq \sigma \wedge \exists\, r \in R_s, \rho \in R_\sigma: g(r) \neq g(\rho)]$, $p \in P_s^{ok}$: $[(p+ds(s)) \in P_\sigma^{ok} \wedge (p+ds(s)-1) \notin P^{gP}]$	(HiMIP-T-KlaWeg)
(HiMIP-T-LeWeg-R)	$x_{sp} + x_{\sigma(p+ds(s))} - wzl_{lp}^{Relax} \leq 1$	$l \in L, s, \sigma \in S_l$: $[s \neq \sigma \wedge \exists\, r \in R_s, \rho \in R_\sigma: g(r) \neq g(\rho)]$, $p \in P_s^{ok}$: $[(p+ds(s)) \in P_\sigma^{ok} \wedge (p+ds(s)-1) \notin P^{gP}]$	(HiMIP-T-LeWeg)
(HiMIP-T-LeSS.2-R)	$\sum_{p \in P} lb_{lp} - lss_l - lss_l^{Relax} \leq alp(l)$	$l \in L$	(HiMIP-T-LeSS.2)
ersatzlose Herausnahme			(HiMIP-T-Fix)
RELAXATIONSVERSION DER ZIELFUNKTION			
Name	**Formulierung**		**ersetzt...**
(HiMIP-T-Ziel-R)	minimiere $w_{FTB} \cdot \sum_{k \in K} \left[\sum_{p=1}^{bkt_{max}(k)-1} kb_{kp} + 2 \cdot \sum_{p=bkt_{max}(k)}^{bkt_{max}(k)+dkt(k)-1} kb_{kp} + 3 \cdot \sum_{p=bkt_{max}(k)+dkt(k)}^{\lvert P\rvert} kb_{kp} \right]$ $+ w_{LeSS} \cdot \sum_{l \in L} lss_l$ $+ w_{Vb} \cdot \sum_{p \in P} uvb_p$ $+ w_{Rd}^{Relax} \cdot \sum_{k \in K} \sum_{s \in S_k^{Rd}} rs_s^{Relax}$ $- w_{Fix}^{Relax} \cdot \sum_{s \in S} \sum_{\substack{p \in P_s^{ok}: \\ fix(s,p)=1}} x_{sp}$ $+ w_{WzK}^{Relax} \cdot \sum_{k \in K} \sum_{p \in P} wzk_{kp}^{Relax}$ $+ w_{WzL}^{Relax} \cdot \sum_{l \in L} \sum_{p \in P} wzl_{lp}^{Relax}$ $+ w_{Dop}^{Relax} \cdot \sum_{\substack{s \in S: \\ d(s)=2}} \sum_{p \in P_s^{ok} \cap P^{gP}} x_{sp}$ $+ w_{LeSS}^{Relax} \cdot \sum_{l \in L} lss_l^{Relax}$		(HiMIP-T-Ziel)

Tabelle 8.6 (Forts.): Überblick der HiMIP-Modellstruktur – TAGESMODELL

(Teil 5: Kernzeitvariante; ausführl. Darstellung vgl. Abschnitt 4.3.3.7)

ZUSÄTZLICHE PARAMETER UND MENGE FÜR DIE KERNZEITVARIANTE		VERÄNDERTE VARIABLENDEFINITION FÜR DIE KERNZEITVARIANTE		
Name	**definiert als...**	**Name**	**definiert als...**	**für alle...**
bkz	Beginn der täglichen Kernzeit	kb_{kp}	$\begin{cases} 1 & \text{Klasse } k \text{ ist in Periode } p \text{ belegt} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$k \in K$, $p \in P \setminus P^{Kz}$
ekz	Ende der täglichen Kernzeit, wobei $ekz \geq bkz$			
dkz	$ekz - bkz + 1$			
P^{Kz}	$\{p \in P: bkz \leq p \leq ekz\}$			

RESTRIKTIONEN FÜR DIE KERNZEITVARIANTE			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**ersetzen...**
(HiMIP-T-KlaKoll-Kz.1)	$\sum_{s \in S_k} \sum_{\substack{\pi=\max\{p-ds(s)+1;1\} \\ \pi \in P_s^{ok}}}^{p} x_{s\pi} = 1$	$k \in K, p \in P^{Kz}$	(HiMIP-T-KlaKoll)
(HiMIP-T-KlaKoll-Kz.2)	$\sum_{s \in S_k} \sum_{\substack{\pi=\max\{p-ds(s)+1;1\} \\ \pi \in P_s^{ok}}}^{p} x_{s\pi} - kb_{kp} = 0$	$k \in K, p \in P \setminus P^{Kz}$	(HiMIP-T-MaxBeg)
(HiMIP-T-KlaSS-Kz.1)	$kb_{kp} - kb_{k(p+1)} \leq 0$	$k \in K, p = 1, .., bkz\text{-}2$	(HiMIP-T-KlaSS.1)
(HiMIP-T-KlaSS-Kz.2)	$kb_{kp} - kb_{k(p-1)} \leq 0$	$k \in K, p = ekz\text{+}2, .., \lvert P \rvert$	(HiMIP-T-KlaSS.2)
(HiMIP-T-Rand-Kz.1)	$x_{sp} + kb_{k(p-1)} \leq 1$	$k \in K, s \in S_k^{Rd}$, $p \in \{2, .., bkz\} \cap P_s^{ok}$	(HiMIP-T-Rand)
(HiMIP-T-Rand-Kz.2)	$x_{sp} + kb_{k(p+ds(s))} \leq 1$	$k \in K, s \in S_k^{Rd}$, $p \in \{ekz\text{-}ds(s)\text{+}1, .., \lvert P \rvert\text{-}ds(s)\} \cap P_s^{ok}$	

RELAXATIONSVERSIONEN DER RESTRIKTIONEN FÜR DIE KERNZEITVARIANTE			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**ersetzen...**
(HiMIP-T-Rand-Kz.1-R)	$x_{sp} + kb_{k(p-1)} - rs_s^{Relax} \leq 1$	$k \in K, s \in S_k^{Rd}$, $p \in \{2, .., bkz\} \cap P_s^{ok}$	(HiMIP-T-Rand-R)
(HiMIP-T-Rand-R-Kz.2)	$x_{sp} + kb_{k(p+ds(s))} - rs_s^{Relax} \leq 1$	$k \in K, s \in S_k^{Rd}$, $p \in \{ekz\text{-}ds(s)\text{+}1, .., \lvert P \rvert\text{-}ds(s)\} \cap P_s^{ok}$	

Anmerkung:

[1] Dabei gilt: $\{bkz\text{+}1, .., ekz\text{-}d\} \notin P_s^{ok}$; $\forall\ k \in K, s \in S_k^{Rd}$

8.2.3 SeMIP

Tabelle 8.7: Überblick der SeMIP-Modellstruktur

(Teil 1: Mengen und Parameter; ausführliche Darstellung vgl. ToMIP, Abschnitt 4.2.2.2)

MENGEN			PARAMETER		
Name	**definiert als...**	**für alle**	**Name**	**definiert als...**	**für alle**
D	$\{1, .., ds_{max}\}$ = Menge aller Sitzungsdauern	-	$aft(l)$	Anzahl freier Tage für Lehrer l	$l \in L$
D_u	$\{d \in D: as(u, d) > 0\}$ = Menge aller in der Spezifikation von u vorgesehenen Sitzungsdauern	$u \in U$	$akp(k)$	$\sum_{u \in U_k} \sum_{d \in D_u} as(u,d) \cdot d$ = Gesamtdauer aller Sitzungen d. Klasse k	$k \in K$
F	Menge aller Unterrichtsfächer	-	$alp(l)$	$\sum_{u \in U_l} \sum_{d \in D_u} as(u,d) \cdot d$ = Gesamtdauer aller Sitzgn. d. Lehrers l	$l \in L$
F_k	$\{f \in F: f$ wird in Klasse k unterrichtet$\}$	$k \in K$	$alss_{max}(l)$	maximal zulässige Anzahl von Springstunden für Lehrer l	$l \in L$
G	Menge aller Gebäudekomplexe	-	$ar(u, r)$	Anz. d. durch Unt.-einheit u beanspruchten Räume d. Gruppe r	$u \in U, r \in R$
K	Menge aller Klassen	-	$ar_{verf}(r, t, p)$	Anz. d. in Periode p des Tages t verfügbaren Räume d. Gruppe r	$r \in R, t \in T, p \in P$
L	Menge aller Lehrer	-	$as(u, d)$	Anz. zu erzeugender Sitzungen der Dauer d für Unt.-einheit u	$u \in U, d \in D$
P	$\{1, .., \lvert P\rvert\}$ = alle Perioden eines Planungstages	-	$ast(u)$	max. zulässige Anz. Sitzungen d. Teilung u am selben Tag	$u \in U^{Tlg}$
P^{gP}	$\{p \in P: p$ liegt vor einer großen Pause$\}$	-	$att(u)$	max. zuläss. Anz. d. f. Sitzungen d. Teilung u verwendeten Tage	$u \in U^{Tlg}$
P^{ok}_{udt}	$\{p \in P:$ eine zu u gehörende Sitzung der Dauer d darf in Periode p des Tages t beginnen$\}$	$u \in U, d \in D_u, t \in T$	$auvb_{max}(t, p)$	max. Unterschreitung der gewünschten Vertretungsbereitschaft in Periode p des Tages t	$t \in T, p \in P$
R	Menge aller Raumgruppen	-	$avb(t, p)$	Anz. Lehrer, die in Periode p des Tages t für Vertretungszwecke zur Verfügung stehen sollen	$t \in T, p \in P$
R_u	$\{r \in R: ar(u, r) > 0\}$	$u \in U$	$bkt_{max}(k)$	Periode des spätest zulässigen Beginns eines Unterrichtstages der Klasse k	$k \in K$
T	Menge aller Planungstage	-	$dkt_{max}(k)$	max. Dauer eines Unterrichtstages der Klasse k	$k \in K$
U	Menge aller Unterrichtseinheiten des betrachteten Teilmodells	-	$dkt_{min}(k)$	min. Dauer eines Unterrichtstages der Klasse k	$k \in K$
U^{Fix}	$\{u \in U:$ die für u zu erzeugenden Sitzungen sind bereits fixiert$\}$	-	ds_{max}	größte vorkommende Sitzungsdauer einer Unt.-einheit	-
U_k	$\{u \in U: u$ wird in Klasse k unterrichtet$\}$	$k \in K$	$fix(u, d, t, p)$	$\begin{cases} 1 & \text{eine Sitzung mit Dauer } d \text{ der Unt.-einheit } u \text{ muss in Periode } p \text{ des Tages } t \text{ beginnen (Fixierung)} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$u \in U, d \in D_u, t \in T, p \in P^{ok}_{udt}$
U_{kf}	$\{u \in U_k: u$ betrifft Fach $f\}$	$k \in K, f \in F$	$g(r)$	Gebäudekomplex, zu dem die Räume d. Gruppe r gehören	$r \in R$
U_l	$\{u \in U: u$ wird von Lehrer l unterrichtet$\}$	$l \in L$	w_{FTB}	Zielgewichtung: früher Beginn der Klassen-Unterrichtstage	-
U_r	$\{u \in U: ar(u, r) > 0\}$	$r \in R$	w_{LeSS}	Zielgewichtung: Minimierung d. Springstundenzahl für Lehrer	-
U^{Rd}_k	$\{u \in U_k:$ die Sitzungen von u müssen am Rand eines Unterrichtstages der Klasse k liegen$\}$	$k \in K$	w_{Vb}	Zielgewichtung: Sicherung der Vertretungsbereitschaft	-
U^{Tlg}	$\{u \in U: u$ ist eine Teilung$\}$	-	$zz(u, d, t, p)$	zufällig erzeugter Zielfunktionskoeffizient, wobei $zz(u, d, t, p) \in \{1, 2\}$	$u \in U \backslash U^{Fix}, d \in D_u, t \in T, p \in P^{ok}_{udt}$

Tabelle 8.7 (Forts.): Überblick der SeMIP-Modellstruktur

(Teil 2: Variablen; ausführliche Darstellung vgl. ToMIP, Abschnitt 4.2.2.3)

VARIABLEN		
Name	**definiert als...**	**für alle**
x_{udtp}	$\begin{cases} 1 & \text{eine Sitzung mit Dauer } d \text{ der Unterrichtseinheit } u \text{ beginnt in Periode } p \text{ des Planungstages } t \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$u \in U, d \in D_u, t \in T, p \in P^{ok}_{udt}$
kb_{ktp}	$\begin{cases} 1 & \text{Klasse } k \text{ ist in Periode } p \text{ des Planungstages } t \text{ belegt} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$k \in K, t \in T, p \in P$
lb_{ltp}	$\begin{cases} 1 & \text{Lehrer } l \text{ ist in Periode } p \text{ des Planungstages } t \text{ belegt} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$l \in L, t \in T, p \in P$
v_{ltp}	$\begin{cases} 1 & \text{Lehrer } l \text{ hat in Periode } p \text{ des Planungstages } t \text{ Dienst als Vertretungsbereitschaft} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$l \in L, t \in T, p \in P$
lf_{lt}	$\begin{cases} 1 & \text{Lehrer } l \text{ hat an Planungstag } t \text{ frei} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$l \in L: aft(l) > 0, t \in T$
y_{ut}	$\begin{cases} 1 & \text{Teilung } u \text{ wird an Planungstag } t \text{ unterrichtet} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$u \in U^{Tlg}, t \in T$
lss_l	Springstundenzahl des Lehrers l, wobei $0 \le lss_l \le alss_{max}(l)$ und lss_l kontinuierlich	$l \in L$
uvb_{tp}	Unterschreitung der gewünschten Vertretungsbereitschaft in Planungsperiode p des Tages t, wobei $0 \le uvb_{tp} \le auvb_{max}(t, p)$ und uvb_{tp} kontinuierlich	$t \in T, p \in P$

Tabelle 8.7 (Forts.): Überblick der SeMIP-Modellstruktur

(Teil 3a: Restriktionen/Ziel [Beginn]; ausführl. Darstellung vgl. ToMIP, Abschnitte 4.2.2.4 u. 4.2.2.5)

RESTRIKTIONEN			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**Bedeutung**
(SeMIP-Voll)	$\sum_{t\in T}\sum_{p\in P_{udt}^{ok}} x_{udtp} \geq as(u,d)$	$u \in U, d \in D_u$	Vollständigkeit
(SeMIP-KlaKoll)	$\sum_{u\in U_k}\sum_{d\in D_u}\sum_{\substack{\pi=\max\{p-d+1;1\}\\ \pi\in P_{udt}^{ok}}}^{p} x_{udt\pi} - kb_{ktp} \leq 0$	$k \in K, t \in T, p \in P$	Kollisionsfreiheit für Klassen
(SeMIP-LeKoll)	$\sum_{u\in U_l}\sum_{d\in D_u}\sum_{\substack{\pi=\max\{p-d+1;1\}\\ \pi\in P_{udt}^{ok}}}^{p} x_{udt\pi} + v_{ltp} - lb_{ltp} \leq 0$	$l \in L, t \in T, p \in P$	Kollisionsfreiheit für Lehrer
(SeMIP-RgKap)	$\sum_{u\in U_r} ar(u,r)\cdot \sum_{d\in D_u}\sum_{\substack{\pi=\max\{p-d+1;1\}\\ \pi\in P_{udt}^{ok}}}^{p} x_{udt\pi} \leq ar_{verf}(r,t,p)$	$r \in R, t \in T, p \in P$	Kapazitäten der Raumgruppen
(SeMIP-KlaSS.1)	$kb_{ktp} + kb_{kt\pi} - kb_{kt(p+1)} \leq 1$	$k \in K, t \in T,$ $p = 1, .., \lvert P\rvert-2,$ $\pi = p+2, .., \lvert P\rvert$	Springstunden-verbot für Klassen
(SeMIP-KlaSS.2)	$\sum_{t\in T}\sum_{p\in P} kb_{ktp} \leq akp(k)$	$k \in K$	
(SeMIP-DopUV.1)	$\sum_{d\in D_u}\sum_{p\in P_{udt}^{ok}} x_{udtp} - ast(u)\cdot y_{ut} \leq 0$	$u \in U^{Tlg}, t \in T$	Doppelunter-richtsverbot
(SeMIP-DopUV.2)	$\sum_{u\in U_{kf}\setminus U^{Tlg}}\sum_{d\in D_u}\sum_{p\in P_{udt}^{ok}} x_{udtp} + \sum_{u\in U_{kf}\cap U^{Tlg}} y_{ut} \leq 1$	$k \in K, f \in F_k, t \in T$	
(SeMIP-Rand)	$x_{udtp} + kb_{kt(p-1)} + kb_{kt(p+d)} \leq 2$	$k \in K, u \in U_k^{Rd},$ $d \in D_u, t \in T,$ $p \in \{2, .., \lvert P\rvert-d\}$ $\cap P_{udt}^{ok}$	Randstunden
(SeMIP-Fix)	$x_{udtp} = 1$	$u \in U, d \in D_u, t \in T,$ $p \in P_{udt}^{ok}:$ $fix(u, d, t, p) = 1$	Fixierungen
(SeMIP-KlaWeg)	$x_{udtp} + x_{\upsilon\delta t(p+d)} \leq 1$	$k \in K, u, \upsilon \in U_k:$ $[u \neq \upsilon \wedge \exists\, r \in R_u,$ $\rho \in R_\upsilon: g(r) \neq g(\rho)],$ $d \in D_u, \delta \in D_\upsilon,$ $t \in T, p \in P_{udt}^{ok}:$ $[(p+d) \in P_{\upsilon dt}^{ok}$ $\wedge (p+d-1) \notin P^{gP}]$	Wegezeiten für Klassen
(SeMIP-LeWeg)	$x_{udtp} + x_{\upsilon\delta t(p+d)} \leq 1$	$l \in L, u, \upsilon \in U_l:$ $[u \neq \upsilon \wedge \exists\, r \in R_u,$ $\rho \in R_\upsilon: g(r) \neq g(\rho)],$ $d \in D_u, \delta \in D_\upsilon,$ $t \in T, p \in P_{udt}^{ok}:$ $[(p+d) \in P_{\upsilon dt}^{ok}$ $\wedge (p+d-1) \notin P^{gP}]$	Wegezeiten für Lehrer

Tabelle 8.7 (Forts.): Überblick der SeMIP-Modellstruktur

(Teil 3b: Restriktionen/Ziel [Forts.]; ausführl. Darstellung vgl. ToMIP, Abschnitte 4.2.2.4 u. 4.2.2.5)

RESTRIKTIONEN			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**Bedeutung**
(SeMIP-LeFT.1)	$\sum_{t \in T} lf_{lt} \geq aft(l)$	$l \in L$: $aft(l) > 0$	freie Tage für Lehrer
(SeMIP-LeFT.2)	$\sum_{p \in P} lb_{ltp} + \lvert P \rvert \cdot lf_{lt} \leq \lvert P \rvert$	$l \in L$: $aft(l) > 0$, $t \in T$	
(SeMIP-DopUV.1=)	$\sum_{d \in D_u} \sum_{p \in P_{utd}^{ok}} x_{udtp} - ast(u) \cdot y_{ut} = 0$	$u \in U^{Tlg}$, $t \in T$	Doppelunterrichtsverbot 1, wenn Teilungen zwingend am selben Tag
(SeMIP-KlaTa.1)	$\sum_{p \in P} kb_{ktp} \geq dkt_{\min}(k)$	$k \in K$, $t \in T$	Mindestdauer d. Klassenunt.-tage
(SeMIP-KlaTa.2)	$\sum_{p \in P} kb_{ktp} \leq dkt_{\max}(k)$	$k \in K$, $t \in T$	Höchstdauer d. Klassenunt.-tage
(SeMIP-MaxBeg)	$kb_{kt(bkt_{\max}(k))} = 1$	$k \in K$, $t \in T$	spätester Beginn d. Klassenunt.-tage
(SeMIP-LeSS.1)	$lb_{ltp} + lb_{lt\pi} - lb_{lt(p+1)} \leq 1$	$l \in L$, $t \in T$, $p = 1, .., \lvert P \rvert - 2$, $\pi = p+2, .., \lvert P \rvert$	Belegungszähler für Lehrerspringstunden
(SeMIP-LeSS.2)	$\sum_{t \in T} \sum_{p \in P} lb_{ltp} - lss_l \leq alp(l)$	$l \in L$	Begrenzung der Lehrerspringstd.
(SeMIP-Vb)	$\sum_{l \in L: l \text{ in Periode } p \text{ des Tages } t \text{ verfügbar}} v_{ltp} + uvb_{tp} \geq avb(t,p)$	$t \in T$, $p \in P$	Sicherung der Vertretungsbereitschaft
ZIELFUNKTIONSALTERNATIVEN			
Name	**Formulierung**		**Bedeutung**
(SeMIP-Ziel)	minimiere $w_{FTB} \cdot \sum_{k \in K} \sum_{t \in T} \left[\sum_{p=1}^{bkt_{max}(k)-1} kb_{ktp} + 2 \cdot \sum_{p=bkt_{\max}(k)}^{bkt_{max}(k)+dkt_{\min}(k)-1} kb_{ktp} + 3 \cdot \sum_{\substack{p=bkt_{max}(k) \\ +dkt_{\min}(k)}}^{\lvert P \rvert} kb_{ktp} \right]$ + $w_{LeSS} \cdot \sum_{l \in L} lss_l$ + $w_{Vb} \cdot \sum_{t \in T} \sum_{p \in P} uvb_{tp}$		Standard-Zielfunktion für die Klassenphase
(SeMIP-Ziel-ZZ)	minimiere $\sum_{u \in U \setminus U^{Fix}} \sum_{d \in D_u} \sum_{t \in T} \sum_{p \in P_{udt}^{ok}} zz(u,d,t,p) \cdot x_{udtp}$		Zufallsabhängige Zielfunktion für die Prioritätsphase

Tabelle 8.7 (Forts.): Überblick der SeMIP-Modellstruktur

(Teil 4a: Relaxation [Parameter/Variablen]; ausführl. Darstellung vgl. ToMIP, Abschnitt 4.2.2.6)

ZUSÄTZLICHE PARAMETER FÜR DIE RELAXATION		
Name	**definiert als...**	**für alle**
adu_{max}^{Relax}	maximal zulässige Anzahl von Sitzungen desselben Fachs am selben Tag in derselben Klasse	-
$alss_{max}^{Relax}(l)$	maximal zulässige Anzahl zusätzlicher Springstunden für Lehrer l	$l \in L$
w_{DUV}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation des Doppelunterrichtsverbotes	-
w_{Rd}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der Randstundenrestriktionen	-
w_{Fix}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der Fixierungen	-
w_{WzK}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der Wegezeitenrestriktionen für Klassen	-
w_{WzL}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der Wegezeitenrestriktionen für Lehrer	-
w_{LeTF}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation freier Lehrertage	-
w_{Dop}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der Pausenfreiheit für Doppelstunden	-
w_{Tlg}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der Forderung „Teilungsstunden am selben Tag“	-
w_{UKt}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der minimalen Länge für Klassen-Unterrichtstage	-
w_{OKt}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der maximalen Länge für Klassen-Unterrichtstage	-
w_{LeSS}^{Relax}	Zielgewichtung für die Relaxation der maximalen Anzahl von Lehrerspringstunden	-

ZUSÄTZLICHE VARIABLEN FÜR DIE RELAXATION[1]		
Name	**definiert als...**	**für alle**
du_{kf}^{Relax}	Relaxation d. Doppelunterrichtsverbots für Fach f in Klasse k, wobei $0 \le du_{kf}^{Relax} \le adu_{max}^{Relax}$	$k \in K$, $f \in F_k$
lf_l^{Relax}	Anzahl nicht gewährter freier Tage des Lehrers l, wobei $0 \le lf_l^{Relax} \le aft(l)$	$l \in L$
lss_l^{Relax}	Anzahl zusätzlicher Springstunden des Lehrers l, wobei $0 \le lss_l^{Relax} \le alss_{max}^{Relax}(l)$	$l \in L$
okt_{kt}^{Relax}	Relaxation der Höchstlänge des Unterrichtstages der Klasse k an Planungstag t, wobei $0 \le okt_{kt}^{Relax} \le \|P\| - dkt_{max}(k)$	$k \in K$, $t \in T$
rs_{udt}^{Relax}	Relaxation für die Randlage von Sitzungen der Dauer d der Rand-Unterrichtseinheit u an Tag t, wobei $0 \le rs_{udt}^{Relax} \le 1$	$k \in K$, $u \in U_k^{Rd}$, $d \in D_u$, $t \in T$
ts_{ut}^{Relax}	Relaxation d. Muss-Bestimmung „Teilungsstunden am selben Tag“ für Teilung u und Planungstag t, wobei $0 \le ts_{ut}^{Relax} \le 1$	$u \in U^{Tlg}$, $t \in T$
ukt_{kt}^{Relax}	Relaxation der Mindestlänge des Unterrichtstages der Klasse k an Planungstag t, wobei $0 \le ukt_{kt}^{Relax} \le dkt_{min}(k)$	$k \in K$, $t \in T$
wzk_{ktp}^{Relax}	Relaxation der Wegezeit für Klasse k in Periode p des Tages t, wobei $0 \le wzk_{ktp}^{Relax} \le 1$	$k \in K$, $t \in T$, $p \in P$
wzl_{ltp}^{Relax}	Relaxation der Wegezeit für Lehrer l in Periode p des Tages t, wobei $0 \le wzl_{ltp}^{Relax} \le 1$	$l \in L$, $t \in T$, $p \in P$

Anmerkung:

[1] Alle zusätzlichen Variablen für die Relaxation sind kontinuierliche Variablen.

Tabelle 8.7 (Forts.): Überblick der SeMIP-Modellstruktur

(Teil 4b: Relaxation [Restriktionen]; ausführl. Darstellung vgl. ToMIP, Abschnitt 4.2.2.6)

RELAXATIONSVERSIONEN DER RESTRIKTIONEN			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**ersetzen...**
(SeMIP-DopUV.2-R)	$\sum_{u \in U_{kf} \setminus U^{Tlg}} \sum_{d \in D_u} \sum_{p \in P_{udt}^{ok}} x_{udtp} + \sum_{u \in U_{kf} \cap U^{Tlg}} y_{ut} - du_{kf}^{Relax} \leq 1$	$k \in K, f \in F_k, t \in T$	(SeMIP-DopUV.2)
(SeMIP-Rand-R)	$x_{udtp} + kb_{kt(p-1)} + kb_{kt(p+d)} - rs_{udt}^{Relax} \leq 2$	$k \in K, u \in U_k^{Rd}$, $d \in D_u, t \in T$, $p \in \{2, .., \lvert P\rvert - d\} \cap P_{udt}^{ok}$	(SeMIP-Rand)
(SeMIP-KlaWeg-R)	$x_{udtp} + x_{\upsilon\delta t(p+d)} - wzk_{ktp}^{Relax} \leq 1$	$k \in K, u, \upsilon \in U_k$: $[u \neq \upsilon \wedge \exists r \in R_u, \rho \in R_\upsilon: g(r) \neq g(\rho)]$, $d \in D_u, \delta \in D_\upsilon$, $t \in T, p \in P_{udt}^{ok}$: $[(p+d) \in P_{udt}^{ok} \wedge (p+d-1) \notin P^{gP}]$	(SeMIP-KlaWeg)
(SeMIP-LeWeg-R)	$x_{udtp} + x_{\upsilon\delta t(p+d)} - wzl_{ltp}^{Relax} \leq 1$	$l \in L, u, \upsilon \in U_l$: $[u \neq \upsilon \wedge \exists r \in R_u, \rho \in R_\upsilon: g(r) \neq g(\rho)]$, $d \in D_u, \delta \in D_\upsilon$, $t \in T, p \in P_{udt}^{ok}$: $[(p+d) \in P_{udt}^{ok} \wedge (p+d-1) \notin P^{gP}]$	(SeMIP-LeWeg)
(SeMIP-LeFT.1-R)	$\sum_{t \in T} lf_{lt} + lf_l^{Relax} \geq aft(l)$	$l \in L$: $aft(l) > 0$	(SeMIP-LeFT.1)
(SeMIP-DopUV.1=-R)	$\sum_{d \in D_u} \sum_{p \in P_{ud}^{ok}} x_{udtp} - ast(u) \cdot y_{ut} - ast(u) \cdot ts_{ut}^{Relax} = 0$	$u \in U^{Tlg}, t \in T$	(SeMIP-DopUV.1=)
(SeMIP-KlaTa.1-R)	$\sum_{p \in P} kb_{ktp} + ukt_{kt}^{Relax} \geq dkt_{\min}(k)$	$k \in K, t \in T$	(SeMIP-KlaTa.1)
(SeMIP-KlaTa.2-R)	$\sum_{p \in P} kb_{ktp} - okt_{kt}^{Relax} \leq dkt_{\max}(k)$	$k \in K, t \in T$	(SeMIP-KlaTa.2)
(SeMIP-LeSS.2-R)	$\sum_{t \in T} \sum_{p \in P} lb_{ltp} - lss_l - lss_l^{Relax} \leq alp(l)$	$l \in L$	(SeMIP-LeSS.2)
ersatzlose Herausnahme			(SeMIP-Fix)

Tabelle 8.7 (Forts.): Überblick der SeMIP-Modellstruktur

(Teil 4c: Relaxation [Zielalternativen]; ausführl. Darstellung vgl. ToMIP, Abschnitt 4.2.2.6, bzw. SeMIP, Abschnitt 4.4.2.3)

RELAXATIONSVERSIONEN DER ZIELFUNKTIONSALTERNATIVEN		
Name	**Formulierung**	**ersetzt...**
(SeMIP-Ziel-R)	minimiere $w_{FTB} \cdot \sum_{k\in K}\sum_{t\in T}\left[\sum_{p=1}^{bkt_{max}(k)-1} kb_{ktp} + 2\cdot \sum_{p=bkt_{max}(k)}^{bkt_{max}(k)+dkt_{min}(k)-1} kb_{ktp} + 3\cdot \sum_{p=bkt_{max}(k)+dkt_{min}(k)}^{\lvert P\rvert} kb_{ktp}\right]$ $+ w_{LeSS}\cdot\sum_{l\in L} lss_l$ $+ w_{Vb}\cdot\sum_{t\in T}\sum_{p\in P} uvb_{tp}$ $+ w^{Relax}_{DUV}\cdot\sum_{k\in K}\sum_{f\in F_k} du^{Relax}_{kf}$ $+ w^{Relax}_{Rd}\cdot\sum_{k\in K}\sum_{u\in U^{Rd}_k}\sum_{d\in D_u}\sum_{t\in T} rs^{Relax}_{udt}$ $- w^{Relax}_{Fix}\cdot\sum_{u\in U}\sum_{d\in D_u}\sum_{t\in T}\sum_{\substack{p\in P^{ok}_{udt}:\\ fix(u,d,t,p)=1}} x_{udtp}$ $+ w^{Relax}_{WzK}\cdot\sum_{k\in K}\sum_{t\in T}\sum_{p\in P} wzk^{Relax}_{ktp}$ $+ w^{Relax}_{WzL}\cdot\sum_{l\in L}\sum_{t\in T}\sum_{p\in P} wzl^{Relax}_{ltp}$ $+ w^{Relax}_{LFT}\cdot\sum_{l\in L} lf^{Relax}_l$ $+ w^{Relax}_{Dop}\cdot\sum_{\substack{u\in U:\\ \{2\}\notin D_u}}\sum_{t\in T}\sum_{p\in P_{u2t}\cap P^{gP}} x_{u2tp}$ $+ w^{Relax}_{Tlg}\cdot\sum_{u\in U^{Tlg}}\sum_{t\in T} ts^{Relax}_{ut}$ $+ w^{Relax}_{UKt}\cdot\sum_{k\in K}\sum_{t\in T} ukt^{Relax}_{kt}$ $+ w^{Relax}_{OKt}\cdot\sum_{k\in K}\sum_{t\in T} okt^{Relax}_{kt}$ $+ w^{Relax}_{LeSS}\cdot\sum_{l\in L} lss^{Relax}_l$	(SeMIP-Ziel)
(SeMIP-Ziel-ZZ-R)	minimiere $\sum_{u\in U\setminus U^{Fix}}\sum_{d\in D_u}\sum_{t\in T}\sum_{p\in P^{ok}_{udt}} zz(u,d,t,p)\cdot x_{udtp}$ $+ w^{Relax}_{DUV}\cdot\sum_{k\in K}\sum_{f\in F_k} du^{Relax}_{kf}$ $+ w^{Relax}_{Rd}\cdot\sum_{k\in K}\sum_{u\in U^{Rd}_k}\sum_{d\in D_u}\sum_{t\in T} rs^{Relax}_{udt}$ $- w^{Relax}_{Fix}\cdot\sum_{u\in U}\sum_{d\in D_u}\sum_{t\in T}\sum_{\substack{p\in P^{ok}_{udt}:\\ fix(u,d,t,p)=1}} x_{udtp}$ $+ w^{Relax}_{WzK}\cdot\sum_{k\in K}\sum_{t\in T}\sum_{p\in P} wzk^{Relax}_{ktp}$ $+ w^{Relax}_{WzL}\cdot\sum_{l\in L}\sum_{t\in T}\sum_{p\in P} wzl^{Relax}_{ltp}$ $+ w^{Relax}_{LFT}\cdot\sum_{l\in L} lf^{Relax}_l$ $+ w^{Relax}_{Dop}\cdot\sum_{\substack{u\in U:\\ \{2\}\notin D_u}}\sum_{t\in T}\sum_{p\in P_{u2t}\cap P^{gP}} x_{u2tp}$ $+ w^{Relax}_{Tlg}\cdot\sum_{u\in U^{Tlg}}\sum_{t\in T} ts^{Relax}_{ut}$ $+ w^{Relax}_{UKt}\cdot\sum_{k\in K}\sum_{t\in T} ukt^{Relax}_{kt}$ $+ w^{Relax}_{OKt}\cdot\sum_{k\in K}\sum_{t\in T} okt^{Relax}_{kt}$ $+ w^{Relax}_{LeSS}\cdot\sum_{l\in L} lss^{Relax}_l$	(SeMIP-Ziel-ZZ)

Tabelle 8.7 (Forts.): Überblick der SeMIP-Modellstruktur

(Teil 5: Kernzeitvariante; ausführl. Darstellung vgl. ToMIP, Abschnitt 4.2.2.7)

ZUSÄTZLICHE PARAMETER UND MENGE FÜR DIE KERNZEITVARIANTE		VERÄNDERTE VARIABLENDEFINITION FÜR DIE KERNZEITVARIANTE		
Name	**definiert als...**	**Name**	**definiert als...**	**für alle...**
bkz	Beginn der täglichen Kernzeit	kb_{ktp}	$\begin{cases} 1 & \text{Klasse } k \text{ ist in Periode } p \text{ des Planungstages } t \text{ belegt} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$	$k \in K, t \in T,$ $p \in P \setminus P^{Kz}$
ekz	Ende der täglichen Kernzeit, wobei $ekz \geq bkz$			
dkz	$ekz - bkz + 1$			
P^{Kz}	$\{p \in P: bkz \leq p \leq ekz\}$			

RESTRIKTIONEN FÜR DIE KERNZEITVARIANTE			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**ersetzen...**
(SeMIP-KlaKoll-Kz.1)	$\sum_{u \in U_k} \sum_{d \in D_u} \sum_{\substack{\pi = \max\{p-d+1;1\} \\ \pi \in P_{udt}^{ok}}}^{p} x_{udt\pi} = 1$	$k \in K, t \in T, p \in P^{Kz}$	(SeMIP-KlaKoll), (SeMIP-MaxBeg)
(SeMIP-KlaKoll-Kz.2)	$\sum_{u \in U_k} \sum_{d \in D_u} \sum_{\substack{\pi = \max\{p-d+1;1\} \\ \pi \in P_{udt}^{ok}}}^{p} x_{udt\pi} - kb_{ktp} = 0$	$k \in K, t \in T, p \in P \setminus P^{Kz}$	
(SeMIP-KlaSS-Kz.1)	$kb_{ktp} - kb_{kt(p+1)} \leq 0$	$k \in K, t \in T, p = 1, .., bkz\text{-}2$	(SeMIP-KlaSS.1)
(SeMIP-KlaSS-Kz.2)	$kb_{ktp} - kb_{kt(p-1)} \leq 0$	$k \in K, t \in T, p = ekz\text{+}2, .., \lvert P \rvert$	(SeMIP-KlaSS.2)
(SeMIP-Rand-Kz.1)	$x_{udtp} + kb_{kt(p-1)} \leq 1$	$k \in K, u \in U_k^{Rd}, d \in D_u, t \in T,$ $p \in \{2, .., bkz\} \cap P_{udt}^{ok}$ [1]	(SeMIP-Rand)
(SeMIP-Rand-Kz.2)	$x_{udtp} + kb_{kt(p+d)} \leq 1$	$k \in K, u \in U_k^{Rd}, d \in D_u, t \in T,$ $p \in \{ekz\text{-}d\text{+}1, .., \lvert P \rvert\text{-}d\} \cap P_{udt}^{ok}$ [1]	
(SeMIP-KlaTa-Kz.1)	$\sum_{p \in P \setminus P^{Kz}} kb_{ktp} \geq dkt_{\min}(k) - dkz$	$k \in K, t \in T$	(SeMIP-KlaTa.1)
(SeMIP-KlaTa-Kz.2)	$\sum_{p \in P \setminus P^{Kz}} kb_{ktp} \leq dkt_{\max}(k) - dkz$	$k \in K, t \in T$	(SeMIP-KlaTa.2)

RELAXATIONSVERSIONEN DER RESTRIKTIONEN FÜR DIE KERNZEITVARIANTE			
Name	**Formulierung**	**für alle...**	**ersetzen...**
(SeMIP-Rand-Kz.1-R)	$x_{udtp} + kb_{kt(p-1)} - rs_{udt}^{Relax} \leq 1$	$k \in K, u \in U_k^{Rd}, d \in D_u, t \in T,$ $p \in \{2, .., bkz\} \cap P_{udt}^{ok}$ [1]	(SeMIP-Rand-R)
(SeMIP-Rand-Kz.2-R)	$x_{udtp} + kb_{kt(p+d)} - rs_{udt}^{Relax} \leq 1$	$k \in K, u \in U_k^{Rd}, d \in D_u, t \in T,$ $p \in \{ekz\text{-}d\text{+}1, .., \lvert P \rvert\text{-}d\} \cap P_{udt}^{ok}$ [1]	
(SeMIP-KlaTa-Kz.1-R)	$\sum_{p \in P \setminus P^{Kz}} kb_{ktp} + ukt_{kt}^{Relax} \geq dkt_{\min}(k) - dkz$	$k \in K, t \in T$	(SeMIP-KlaTa.1-R)
(SeMIP-KlaTa-Kz.2-R)	$\sum_{p \in P \setminus P^{Kz}} kb_{ktp} - okt_{kt}^{Relax} \leq dkt_{\max}(k) - dkz$	$k \in K, t \in T$	(SeMIP-KlaTa.2-R)

Anmerkung:

[1] Dabei gilt: $\{bkz\text{+}1, .., ekz\text{-}d\} \notin P_{udt}^{ok}$; $\forall u \in U^{Rd}, d \in D_u, t \in T$

8.3 Stundenplanbeispiele

8.3.1 Stundenplan für den Testfall R1.A

8.3.1.1 Klassenplan

Klasse

	07a	07b	07c	08a	08b	08c	09a	09b	09c	10a	10b	10c	10d
Mo.	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**
1	eRe-L16-117		Ek-L24-11	G-L13-5	D-L28-14 Ph-L21-205	D-L10-104	Kurs9.2	Kurs9.2	Kurs9.2	D-L09-15		D-L25-3	Ch-L23-212
2	M-L21-117	eRe-L16-4	E-L18-101	D-L09-5 M-L03-2	Ek-L28-11	Sp-L20-TH1 Sp-L24-TH2	Ek-L12-102	Ch-L07-202	Sp-L20-TH1 Sp-L24-TH2	Ch-L23-212	E-L19-103	M-L06-3	D-L25-105
3	Kurs7	Kurs7	Kurs7	D-L09-5 M-L03-2	eRe-L16-14	Ek-L24-11 ITG-L06-306	D-L18-102	D-L10-105	Ph-L08-208	Ph-L21-205	Bio-L15-113	Ch-L23-212	E-L04-15
4	Kurs7	Kurs7	Kurs7	E-L18-5	D-L28-14 Ph-L21-205	Ek-L24-11 ITG-L06-306	G-L09-102	E-L14-2	M-L08-107	M-L03-15	Ch-L23-212	E-L10-3	Bio-L15-113
5	Bio-L15-116 E-L14-117	E-L04-2 M-L08-4	eRe-L16-101 kRe-L26-102	Sp-L20-TH2 Sp-L24-TH1	Sp-L20-TH2 Sp-L24-TH1	M-L11-104	Ch-L07-202	AL-L12-105	AL-L03-107	BK-L25-309 Mu-L18-308	Ph-L06-208	BK-L25-309 Mu-L18-308	M-L21-5
6	Bio-L15-116 E-L14-117	E-L04-2 M-L08-4		Sp-L20-TH2 Sp-L24-TH1	Sp-L20-TH2 Sp-L24-TH1	eRe-L16-104	Bio-L07-113	G-L09-105	E-L19-107	BK-L25-309 Mu-L18-308	M-L06-103	BK-L25-309 Mu-L18-308	Ph-L21-208
7	D-L14-117						M-L08-102			Kurs10	Kurs10	Kurs10	Kurs10
Di.	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**
1	Sp-L24-TH1	Bio-L15-116 D-L27-4	D-L01-101	E-L18-5	D-L28-14 M-L17-2	BK-L11-309	Ph-L08-208	E-L14-105	Ek-L12-11	Kurs10	Kurs10	Kurs10	Kurs10
2	Sp-L24-TH1	Bio-L15-116 D-L27-4	M-L02-101	D-L09-5	D-L28-14 M-L17-2	BK-L11-309	D-L18-102	Ek-L12-11	D-L01-107	Kurs10	Kurs10	Kurs10	Kurs10
3	E-L14-117	Sp-L02-TH1 Sp-L20-TH2	Sp-L02-TH1 Sp-L20-TH2	Kurs8.1	Kurs8.1	Kurs8.1	G-L09-102	M-L17-2	G-L01-107	E-L19-15	eRe-L05-105	Ek-L24-11	eRe-L05-105
4	D-L14-117 M-L21-107	Ek-L28-11	Ek-L24-101	Kurs8.1	Kurs8.1	Kurs8.1	eRe-L05-102	Ph-L08-208	E-L19-105	D-L09-15	D-L27-103	M-L06-3	D-L25-5
5	D-L14-117 M-L21-107	E-L04-4	G-L13-101	M-L03-5	E-L19-14	Sp-L20-TH1 Sp-L24-TH2	M-L08-102	Ch-L07-202	Sp-L20-TH1 Sp-L24-TH2	eRe-L05-15	Ek-L12-11	D-L25-3	Ch-L23-212
6	Kurs7	Kurs7	Kurs7	Mu-L22-308		M-L11-104	E-L04-102	eRe-L05-2	M-L08-107	Ch-L23-212	AL-L03-103	kRe-L26-3	M-L21-105
7		M-L08-4	Mu-L22-308			E-L04-104			eRe-L05-107 kRe-L26-103	M-L03-15			AL-L12-105
Mi.	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**
1		Bio-L15-116 M-L08-4	BK-L11-309	D-L09-5 Ph-L21-205	G-L13-14	Mu-L22-308	D-L18-102	eRe-L05-2	D-L01-107	AL-L03-15	D-L27-103	Ch-L23-212	AL-L12-105
2	M-L21-117	Mu-L22-308	BK-L11-309	M-L03-5	E-L19-4 M-L17-14	Ph-L08-208	E-L04-102	D-L10-2	Bio-L07-113	G-L09-15	Ch-L23-212	M-L06-3	G-L13-105
3	Mu-L22-308	Bio-L15-116 M-L08-4	M-L02-101	BK-L09-309	Ph-L21-208	E-L04-103 M-L11-104	Ch-L07-202	Bio-L17-113	G-L01-107	E-L19-15	G-L27-105	Ph-L06-205	Ek-L24-11
4	G-L27-117	eRe-L16-4	D-L01-102 E-L18-101	BK-L09-309	E-L19-105 M-L17-14	E-L04-103 M-L11-104	Sp-L02-TH1 Sp-L20-TH2	Sp-L02-TH1 Sp-L20-TH2	Ch-L15-212	Bio-L07-113	M-L06-5	E-L10-3	M-L21-15
5	eRe-L16-117	G-L27-4	D-L01-102 E-L18-101	D-L09-5 Ph-L21-205	D-L28-14	D-L10-104	Bio-L07-113	M-L17-2	eRe-L05-107 kRe-L26-105	Sp-L02-TH1 Sp-L24-TH2	Sp-L02-TH1 Sp-L24-TH2	Bio-L15-116	D-L25-15
6	Ek-L28-11	D-L27-4 E-L04-3	eRe-L16-101 kRe-L26-102		ITG-L06-306		eRe-L05-105	BK-L25-309 Mu-L18-308	BK-L25-309 Mu-L18-308	D-L09-15	E-L19-103	Sp-L02-TH1 Sp-L24-TH2	Sp-L02-TH1 Sp-L24-TH2
7		D-L27-4 E-L04-3			ITG-L06-306			BK-L25-309 Mu-L18-308	BK-L25-309 Mu-L18-308	eRe-L05-15	Bio-L15-113	Sp-L02-TH1 Sp-L24-TH2	Sp-L02-TH1 Sp-L24-TH2
Do.	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**
1	Kurs7	Kurs7	Kurs7	Ch-L15-212 E-L18-5	Mu-L22-308		AL-L03-102	E-L14-2	D-L01-107	Ph-L21-208	M-L06-103	Sp-L02-TH1 Sp-L24-TH2	Sp-L02-TH1 Sp-L24-TH2
2	D-L14-117 M-L21-107	Mu-L22-308	D-L01-101	Ek-L24-11 ITG-L06-306	Ch-L07-202 E-L19-14	E-L04-104	Sp-L02-TH1 Sp-L20-TH2	Sp-L02-TH1 Sp-L20-TH2	Ek-L12-105	M-L03-15	BK-L09-309	Bio-L15-116	G-L13-5
3	Bio-L15-116 E-L14-117	E-L04-4	E-L18-101	Ph-L21-208	G-L13-14	Mu-L22-308	Kurs9.1	Kurs9.1	Kurs9.1	Sp-L02-TH1 Sp-L24-TH2	Sp-L02-TH1 Sp-L24-TH2	E-L10-3	D-L25-105
4	D-L14-117 M-L21-105	G-L27-4	G-L13-101	Ch-L15-212 E-L18-5	M-L17-14	D-L10-104 Ph-L08-205	Kurs9.1	Kurs9.1	Kurs9.1	Sp-L02-TH1 Sp-L24-TH2	Sp-L02-TH1 Sp-L24-TH2	D-L25-3	E-L04-15
5	Bio-L15-116 E-L14-117	Sp-L02-TH1 Sp-L20-TH2	Sp-L02-TH1 Sp-L20-TH2	Ek-L24-11 ITG-L06-306	Ch-L07-202 E-L19-14	G-L13-104	E-L04-102	D-L10-2	M-L08-107	Ek-L12-15	Mu-L18-308	G-L09-3	Ph-L21-208
6	BK-L09-309	D-L27-4	Bio-L15-116 M-L02-101	Sp-L20-TH2 Sp-L24-TH1	Sp-L20-TH2 Sp-L24-TH1	D-L10-104 Ph-L08-205	D-L18-102	M-L17-2	Bio-L07-113	AL-L03-15	E-L19-103	AL-L12-3	M-L21-105
7	BK-L09-309		Bio-L15-116 M-L02-101	Kurs8.2	Kurs8.2	Kurs8.2	M-L08-102	Bio-L17-113			D-L27-103		
Fr.	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**
1	Sp-L24-TH1	M-L08-4	Bio-L15-116 M-L02-101	D-L09-5	D-L28-14	G-L13-104	BK-L11-309 Mu-L18-308	D-L10-2	E-L19-107	Bio-L07-113	D-L27-103	AL-L12-3	BK-L11-309 Mu-L18-308
2	Ek-L28-117	D-L27-4	Bio-L15-116 M-L02-101	G-L13-5	E-L19-14	Sp-L20-TH1 Sp-L24-TH2	BK-L11-309 Mu-L18-308	Ph-L08-208	Sp-L20-TH1 Sp-L24-TH2	D-L09-15	Ek-L12-11	D-L25-3	BK-L11-309 Mu-L18-308
3	G-L27-117	Ek-L28-4	Mu-L22-308	E-L18-105 M-L03-5	BK-L25-309	Ch-L15-212 D-L10-104	Sp-L02-TH1 Sp-L20-TH2	Sp-L02-TH1 Sp-L20-TH2	M-L08-107	E-L19-15	Ph-L06-208	G-L09-3	Ek-L24-11
4	Mu-L22-308	Sp-L02-TH1 Sp-L20-TH2	Sp-L02-TH1 Sp-L20-TH2	E-L18-105 M-L03-5	BK-L25-309	Ch-L15-212 D-L10-104	Ph-L08-208	Ek-L12-11	D-L01-107	G-L09-15	G-L27-103	M-L06-3	E-L04-4
5	E-L14-117	BK-L25-309	D-L01-102 E-L18-101	Mu-L22-308	M-L17-14	E-L04-103 M-L11-104	Ek-L12-11	G-L09-2	Ph-L08-208	M-L03-15	M-L06-105	Ek-L24-3	Bio-L15-116
6	D-L14-117	BK-L25-309	D-L01-102 E-L18-101		Mu-L22-308	E-L04-103 M-L11-104	M-L08-105	M-L17-2	Ch-L15-212	Ek-L12-11	AL-L03-5	Ph-L06-208	
7													

Reihenfolge der Angaben: Fach - Lehrer - Raum

8.3.1.2 Lehrerplan

Lehrer

	L01	L02	L03	L04	L05	L06	L07	L08	L09	L10	L11	L12	L13	L14
Mo.	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**
1			Kurs9.2 kC-203			Kurs9.2 kA-306	Kurs9.2 kA-202		10a D-15	08c D-104		Kurs9.2 kE-6	08a G-5	
2			08a M-2			10c M-3	09b Ch-202		08a D-5			09a Ek-102		
3			08a M-2	10d E-15		08c ITG-306	Kurs7 kA-202	09c Ph-208	08a D-5	09b D-105		Kurs7 kE-301	Kurs7 kC-203	
4			10a M-15			08c ITG-306	Kurs7 kA-202	09c M-107	09a G-102	10c E-3		Kurs7 kE-301	Kurs7 kC-203	09b E-2
5			09c AL-107	07b E-2		10b Ph-208	09a Ch-202	07b M-4			08c M-104	09b AL-105		07a E-117
6				07b E-2		10b M-103	09a Bio-113	07b M-4	09b G-105					07a E-117
7			Kurs10 kC-15	Kurs10 kB-103		Kurs10 kA-306	Kurs10 kA-202	09a M-102						07a D-117
Di.	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**
1	07c D-101		Kurs10 kC-15	Kurs10 kB-103		Kurs10 kA-306	Kurs10 kA-202	09a Ph-208			08c BK-309	09c Ek-11		09b E-105
2	09c D-107	07c M-101	Kurs10 kC-15	Kurs10 kB-103		Kurs10 kA-306	Kurs10 kA-202		08a D-5		08c BK-309	09b Ek-11		
3	09c G-107	07b/07c Sp-TH1	Kurs8.1 kE-301	Kurs8.1 kB-104	10b/10d eRe-105		Kurs8.1 kA-202		09a G-102		Kurs8.1 kD-309	Kurs8.1 kE-6	Kurs8.1 kC-203	07a E-117
4			Kurs8.1 kE-301	Kurs8.1 kB-104	09a eRe-102	10c M-3	Kurs8.1 kA-202	09b Ph-208	10a D-15		Kurs8.1 kD-309	Kurs8.1 kE-6	Kurs8.1 kC-203	07a D-117
5			08a M-5	07b E-4	10a eRe-15		09b Ch-202	09a M-102				10b Ek-11	07c G-101	07a D-117
6			10b AL-103	09a E-102	09b eRe-2		Kurs7 kA-202	09c M-107			08c M-104	Kurs7 kE-301	Kurs7 kC-203	
7			10a M-15	08c E-104	09c eRe-107			07b M-4				10d AL-105		
Mi.	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**
1	09c D-107		10a AL-15		09b eRe-2			07b M-4	08a D-5		07c BK-309	10d AL-105	08b G-14	
2			08a M-5	09a E-102		10c M-3	09c Bio-113	08c Ph-208	10a G-15	09b D-2	07c BK-309		10d G-105	
3	09c G-107	07c M-101		08c E-103		10c Ph-205	09a Ch-202	07b M-4	08a BK-309		08c M-104			
4	07c D-102	09a/09b Sp-TH1		08c E-103		10b M-5	10a Bio-113		08a BK-309	10c E-3	08c M-104			
5	07c D-102	10a/10b Sp-TH1			09c eRe-107		09a Bio-113		08a D-5	08c D-104				
6		10c/10d Sp-TH1		07b E-3	09a eRe-105	08b ITG-306			10a D-15					
7		10c/10d Sp-TH1		07b E-3	10a eRe-15	08b ITG-306								
Do.	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**
1	09c D-107	10c/10d Sp-TH1	09a AL-102			10b M-103	Kurs7 kA-202					Kurs7 kE-301	Kurs7 kC-203	09b E-2
2	07c D-101	09a/09b Sp-TH1	10a M-15	08c E-104		08a ITG-306	08b Ch-202		10b BK-309			09c Ek-105	10d G-5	07a D-117
3	Kurs9.1 kD-107	10a/10b Sp-TH1	Kurs9.1 kC-203	07b E-4		Kurs9.1 kA-306	Kurs9.1 kA-202			10c E-3		Kurs9.1 kE-6	08b G-14	07a E-117
4	Kurs9.1 kD-107	10a/10b Sp-TH1	Kurs9.1 kC-203	10d E-15		Kurs9.1 kA-306	Kurs9.1 kA-202	08c Ph-205		08c D-104		Kurs9.1 kE-6	07c G-101	07a D-117
5		07b/07c Sp-TH1		09a E-102		08a ITG-306	08b Ch-202	09c M-107	10c G-3	09b D-2		10a Ek-15	08c G-104	07a E-117
6		07c M-101	10a AL-15				09c Bio-113	08c Ph-205	07a BK-309	08c D-104		10c AL-3		
7		07c M-101	Kurs8.2 kE-301	Kurs8.2 kB-104			Kurs8.2 kA-202	09a M-102	07a BK-309	Kurs8.2 kD-5		Kurs8.2 kE-6	Kurs8.2 kC-203	
Fr.	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**
1		07c M-101					10a Bio-113	07b M-4	08a D-5	09b D-2	09a/10d BK-309	10c AL-3	08c G-104	
2		07c M-101						09b Ph-208	10a D-15		09a/10d BK-309	10b Ek-11	08a G-5	
3		09a/09b Sp-TH1	08a M-5			10b Ph-208		09c M-107	10c G-3	08c D-104				
4	09c D-107	07b/07c Sp-TH1	08a M-5	10d E-4		10c M-3		09a Ph-208	10a G-15	08c D-104		09b Ek-11		
5	07c D-102		10a M-15	08c E-103		10b M-105		09c Ph-208	09b G-2		08c M-104	09a Ek-11		07a E-117
6	07c D-102		10b AL-5	08c E-103		10c Ph-208		09a M-105			08c M-104	10a Ek-11		07a D-117
7														

Reihenfolge der Angaben: Klasse(n) - Fach - Raum

Lehrer

	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28
Mo.	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**
1		07a eRe-117		Kurs9.2 kD-308	Kurs9.2 kB-102	Kurs9.2 kE-301	08b Ph-205		10d Ch-212	07c Ek-11	10c D-3			08b D-14
2		07b eRe-4		07c E-101	10b E-103	08c/09c Sp-TH1	07a M-117		10a Ch-212	08c/09c Sp-TH2	10d D-105			08b Ek-11
3	10b Bio-113	08b eRe-14		09a D-102	Kurs7 kB-117	Kurs7 kE-6	10a Ph-205		10c Ch-212	08c Ek-11	Kurs7 kD-309			
4	10d Bio-113			08a E-5	Kurs7 kB-117	Kurs7 kE-6	08b Ph-205		10b Ch-212	08c Ek-11	Kurs7 kD-309			08b D-14
5	07a Bio-116	07c eRe-101		10a/10c Mu-308		08a/08b Sp-TH2	10d M-5			08a/08b Sp-TH1	10a/10c BK-309	07c kRe-102		
6	07a Bio-116	08c eRe-104		10a/10c Mu-308	09c E-107	08a/08b Sp-TH2	10d Ph-208			08a/08b Sp-TH1	10a/10c BK-309			
7					Kurs10 kB-3	Kurs10 kE-301								
Di.	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**
1	07b Bio-116		08b M-2	08a E-5	Kurs10 kB-3	Kurs10 kE-301				07a Sp-TH1			07b D-4	08b D-14
2	07b Bio-116		08b M-2	09a D-102	Kurs10 kB-3	Kurs10 kE-301				07a Sp-TH1			07b D-4	08b D-14
3			09b M-2		10a E-15	07b/07c Sp-TH2				10c Ek-11				
4					09c E-105		07a M-107			07c Ek-101	10d D-5		10b D-103	07b Ek-11
5					08b E-14	08c/09c Sp-TH1	07a M-107		10d Ch-212	08c/09c Sp-TH2	10c D-3			
6					Kurs7 kB-117	Kurs7 kE-6	10d M-105	08a Mu-308	10a Ch-212		Kurs7 kD-309	10c kRe-3		
7								07c Mu-308				09c kRe-103		
Mi.	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**
1	07b Bio-116			09a D-102			08a Ph-205	08c Mu-308	10c Ch-212				10b D-103	
2			08b M-14		08b E-4		07a M-117	07b Mu-308	10b Ch-212					
3	07b Bio-116		09b Bio-113		10a E-15		08b Ph-208	07a Mu-308		10d Ek-11			10b G-105	
4	09c Ch-212	07b eRe-4	08b M-14	07c E-101	08b E-105	09a/09b Sp-TH2	10d M-15						07a G-117	
5	10c Bio-116	07a eRe-117	09b M-2	07c E-101			08a Ph-205			10a/10b Sp-TH2	10d D-15	09c kRe-105	07b G-4	08b D-14
6		07c eRe-101		09b/09c Mu-308	10b E-103					10c/10d Sp-TH2	09b/09c BK-309	07c kRe-102	07b D-4	07a Ek-11
7	10b Bio-113			09b/09c Mu-308						10c/10d Sp-TH2	09b/09c BK-309		07b D-4	
Do.	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**
1	08a Ch-212			08a E-5	Kurs7 kB-117	Kurs7 kE-6	10a Ph-208	08b Mu-308		10c/10d Sp-TH2	Kurs7 kD-309			
2	10c Bio-116				08b E-14	09a/09b Sp-TH2	07a M-107	07b Mu-308		08a Ek-11				
3	07a Bio-116			07c E-101	Kurs9.1 kB-102	Kurs9.1 kE-301	08a Ph-208	08c Mu-308		10a/10b Sp-TH2	10d D-105			
4	08a Ch-212		08b M-14	08a E-5	Kurs9.1 kB-102	Kurs9.1 kE-301	07a M-105			10a/10b Sp-TH2	10c D-3		07b G-4	
5	07a Bio-116			10b Mu-308	08b E-14	07b/07c Sp-TH2	10d Ph-208			08a Ek-11				
6	07c Bio-116		09b M-2	09a D-102	10b E-103	08a/08b Sp-TH2	10d M-105			08a/08b Sp-TH1			07b D-4	
7	07c Bio-116		09b Bio-113										10b D-103	
Fr.	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**
1	07c Bio-116			09a/10d Mu-308	09c E-107					07a Sp-TH1			10b D-103	08b D-14
2	07c Bio-116			09a/10d Mu-308	08b E-14	08c/09c Sp-TH1				08c/09c Sp-TH2	10c D-3		07b D-4	07a Ek-117
3	08c Ch-212			08a E-105	10a E-15	09a/09b Sp-TH2		07c Mu-308		10d Ek-11	08b BK-309		07a G-117	07b Ek-4
4	08c Ch-212			08a E-105		07b/07c Sp-TH2		07a Mu-308			08b BK-309		10b G-103	
5	10d Bio-116		08b M-14	07c E-101				08a Mu-308		10c Ek-3	07b BK-309			
6	09c Ch-212		09b M-2	07c E-101				08b Mu-308			07b BK-309			
7														

Reihenfolge der Angaben: Klasse(n) - Fach - Raum

8.3.1.3 Raumplan

	Raum														
	101	**102**	**103**	**104**	**105**	**107**	**11**	**113**	**116**	**117**	**14**	**15**	**16**	**2**	**202**
Mo.	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**
1		Kurs9.2 L19-kB		08c L10-D			07c L24-Ek			07a L16-eRe	08b L28-D	10a L09-D			Kurs9.2 L07-kA
2	07c L18-E	09a L12-Ek	10b L19-E		10d L25-D		08b L28-Ek			07a L21-M				08a L03-M	09b L07-Ch
3		09a L18-D			09b L10-D		08c L24-Ek	10b L15-Bio		Kurs7 L19-kB	08b L16-eRe	10d L04-E		08a L03-M	Kurs7 L07-kA
4		09a L09-G				09c L08-M	08c L24-Ek	10d L15-Bio		Kurs7 L19-kB	08b L28-D	10a L03-M		09b L14-E	Kurs7 L07-kA
5	07c L16-eRe	07c L26-kRe		08c L11-M	09b L12-AL	09c L03-AL			07a L15-Bio	07a L14-E				07b L04-E	09a L07-Ch
6			10b L06-M	08c L16-eRe	09b L09-G	09c L19-E		09a L07-Bio	07a L15-Bio	07a L14-E				07b L04-E	
7		09a L08-M	Kurs10 L04-kB							07a L14-D		Kurs10 L03-kC			Kurs10 L07-kA
Di.	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**
1	07c L01-D		Kurs10 L04-kB		09b L14-E		09c L12-Ek		07b L15-Bio		08b L28-D	Kurs10 L03-kC		08b L17-M	Kurs10 L07-kA
2	07c L02-M	09a L18-D	Kurs10 L04-kB			09c L01-D	09b L12-Ek		07b L15-Bio		08b L28-D	Kurs10 L03-kC		08b L17-M	Kurs10 L07-kA
3		09a L09-G		Kurs8.1 L04-kB	10b/10d L05-eRe	09c L01-G	10c L24-Ek			07a L14-E		10a L19-E		09b L17-M	Kurs8.1 L07-kA
4	07c L24-Ek	09a L05-eRe	10b L27-D	Kurs8.1 L04-kB	09c L19-E	07a L21-M	07b L28-Ek			07a L14-D		10a L09-D			Kurs8.1 L07-kA
5	07c L13-G	09a L08-M				07a L21-M	10b L12-Ek			07a L14-D	08b L19-E	10a L05-eRe			09b L07-Ch
6		09a L04-E	10b L03-AL	08c L11-M	10d L21-M	09c L08-M				Kurs7 L19-kB				09b L05-eRe	Kurs7 L07-kA
7			09c L26-kRe	08c L04-E	10d L12-AL	09c L05-eRe						10a L03-M			
Mi.	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**
1		09a L18-D	10b L27-D		10d L12-AL	09c L01-D			07b L15-Bio		08b L13-G	10a L03-AL		09b L05-eRe	
2		09a L04-E			10d L13-G			09c L07-Bio		07a L21-M	08b L17-M	10a L09-G		09b L10-D	
3	07c L02-M		08c L04-E	08c L11-M	10b L27-G	09c L01-G	10d L24-Ek	09b L17-Bio	07b L15-Bio			10a L19-E			09a L07-Ch
4	07c L18-E	07c L01-D	08c L04-E	08c L11-M	08b L19-E			10a L07-Bio		07a L27-G	08b L17-M	10d L21-M			
5	07c L18-E	07c L01-D		08c L10-D	09c L26-kRe	09c L05-eRe		09a L07-Bio	10c L15-Bio	07a L16-eRe	08b L28-D	10d L25-D		09b L17-M	
6	07c L16-eRe	07c L26-kRe	10b L19-E		09a L05-eRe		07a L28-Ek					10a L09-D			
7								10b L15-Bio				10a L05-eRe			
Do.	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**
1		09a L03-AL	10b L06-M			09c L01-D				Kurs7 L19-kB				09b L14-E	Kurs7 L07-kA
2	07c L01-D			08c L04-E	09c L12-Ek	07a L21-M	08a L24-Ek		10c L15-Bio	07a L14-D	08b L19-E	10a L03-M			08b L07-Ch
3	07c L18-E	Kurs9.1 L19-kB			10d L25-D	Kurs9.1 L01-kD			07a L15-Bio	07a L14-E	08b L13-G				Kurs9.1 L07-kA
4	07c L13-G	Kurs9.1 L19-kB		08c L10-D	07a L21-M	Kurs9.1 L01-kD				07a L14-D	08b L17-M	10d L04-E			Kurs9.1 L07-kA
5		09a L04-E		08c L13-G		09c L08-M	08a L24-Ek		07a L15-Bio	07a L14-E	08b L19-E	10a L12-Ek		09b L10-D	08b L07-Ch
6	07c L02-M	09a L18-D	10b L19-E	08c L10-D	10d L21-M			09c L07-Bio	07c L15-Bio			10a L03-AL		09b L17-M	
7	07c L02-M	09a L08-M	10b L27-D	Kurs8.2 L04-kB				09b L17-Bio	07c L15-Bio						Kurs8.2 L07-kA
Fr.	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**
1	07c L02-M		10b L27-D	08c L13-G		09c L19-E		10a L07-Bio	07c L15-Bio		08b L28-D			09b L10-D	
2	07c L02-M						10b L12-Ek		07c L15-Bio	07a L28-Ek	08b L19-E	10a L09-D			
3				08c L10-D	08a L18-E	09c L08-M	10d L24-Ek			07a L27-G		10a L19-E			
4			10b L27-G	08c L10-D	08a L18-E	09c L01-D	09b L12-Ek					10a L09-G			
5	07c L18-E	07c L01-D	08c L04-E	08c L11-M	10b L06-M		09a L12-Ek		10d L15-Bio	07a L14-E	08b L17-M	10a L03-M		09b L09-G	
6	07c L18-E	07c L01-D	08c L04-E	08c L11-M	09a L08-M		10a L12-Ek			07a L14-D				09b L17-M	
7															

Reihenfolge der Angaben: Klasse(n) - Lehrer - Fach

Raum	203	205	208	212	3	301	306	308	309	4	5	6	TH1	TH2
Mo.	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**
1	Kurs9.2 L03-kC	08b L21-Ph		10d L23-Ch	10c L25-D	Kurs9.2 L20-kE	Kurs9.2 L06-kA	Kurs9.2 L18-kD			08a L13-G	Kurs9.2 L12-kE		
2				10a L23-Ch	10c L06-M					07b L16-eRe	08a L09-D		08c/09c L20-Sp	08c/09c L24-Sp
3	Kurs7 L13-kC	10a L21-Ph	09c L08-Ph	10c L23-Ch		Kurs7 L12-kE	08c L06-ITG		Kurs7 L25-kD		08a L09-D	Kurs7 L20-kE		
4	Kurs7 L13-kC	08b L21-Ph		10b L23-Ch	10c L10-E	Kurs7 L12-kE	08c L06-ITG		Kurs7 L25-kD		08a L18-E	Kurs7 L20-kE		
5			10b L06-Ph					10a/10c L18-Mu	10a/10c L25-BK	07b L08-M	10d L21-M		08a/08b L24-Sp	08a/08b L20-Sp
6			10d L21-Ph					10a/10c L18-Mu	10a/10c L25-BK	07b L08-M			08a/08b L24-Sp	08a/08b L20-Sp
7					Kurs10 L19-kB	Kurs10 L20-kE	Kurs10 L06-kA							
Di.	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**
1			09a L08-Ph		Kurs10 L19-kB	Kurs10 L20-kE	Kurs10 L06-kA		08c L11-BK	07b L27-D	08a L18-E		07a L24-Sp	
2					Kurs10 L19-kB	Kurs10 L20-kE	Kurs10 L06-kA		08c L11-BK	07b L27-D	08a L09-D		07a L24-Sp	
3	Kurs8.1 L13-kC					Kurs8.1 L03-kE			Kurs8.1 L11-kD			Kurs8.1 L12-kE	07b/07c L02-Sp	07b/07c L20-Sp
4	Kurs8.1 L13-kC		09b L08-Ph		10c L06-M	Kurs8.1 L03-kE			Kurs8.1 L11-kD		10d L25-D	Kurs8.1 L12-kE		
5				10d L23-Ch	10c L25-D					07b L04-E	08a L03-M		08c/09c L20-Sp	08c/09c L24-Sp
6	Kurs7 L13-kC			10a L23-Ch	10c L26-kRe	Kurs7 L12-kE		08a L22-Mu	Kurs7 L25-kD			Kurs7 L20-kE		
7								07c L22-Mu		07b L08-M				
Mi.	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**
1		08a L21-Ph		10c L23-Ch				08c L22-Mu	07c L11-BK	07b L08-M	08a L09-D			
2			08c L08-Ph	10b L23-Ch	10c L06-M			07b L22-Mu	07c L11-BK	08b L19-E	08a L03-M			
3		10c L06-Ph	08b L21-Ph					07a L22-Mu	08a L09-BK	07b L08-M				
4				09c L15-Ch	10c L10-E				08a L09-BK	07b L16-eRe	10b L06-M		09a/09b L02-Sp	09a/09b L20-Sp
5		08a L21-Ph								07b L27-G	08a L09-D		10a/10b L02-Sp	10a/10b L24-Sp
6					07b L04-E		08b L06-ITG	09b/09c L18-Mu	09b/09c L25-BK	07b L27-D			10c/10d L02-Sp	10c/10d L24-Sp
7					07b L04-E		08b L06-ITG	09b/09c L18-Mu	09b/09c L25-BK	07b L27-D			10c/10d L02-Sp	10c/10d L24-Sp
Do.	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**
1	Kurs7 L13-kC		10a L21-Ph	08a L15-Ch		Kurs7 L12-kE		08b L22-Mu	Kurs7 L25-kD		08a L18-E	Kurs7 L20-kE	10c/10d L02-Sp	10c/10d L24-Sp
2							08a L06-ITG	07b L22-Mu	10b L09-BK		10d L13-G		09a/09b L02-Sp	09a/09b L20-Sp
3	Kurs9.1 L03-kC		08a L21-Ph		10c L10-E	Kurs9.1 L20-kE	Kurs9.1 L06-kA	08c L22-Mu		07b L04-E		Kurs9.1 L12-kE	10a/10b L02-Sp	10a/10b L24-Sp
4	Kurs9.1 L03-kC	08c L08-Ph		08a L15-Ch	10c L25-D	Kurs9.1 L20-kE	Kurs9.1 L06-kA			07b L27-G	08a L18-E	Kurs9.1 L12-kE	10a/10b L02-Sp	10a/10b L24-Sp
5			10d L21-Ph		10c L09-G		08a L06-ITG	10b L18-Mu					07b/07c L02-Sp	07b/07c L20-Sp
6		08c L08-Ph			10c L12-AL				07a L09-BK	07b L27-D			08a/08b L24-Sp	08a/08b L20-Sp
7	Kurs8.2 L13-kC					Kurs8.2 L03-kE			07a L09-BK		Kurs8.2 L10-kD	Kurs8.2 L12-kE		
Fr.	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**
1					10c L12-AL			09a/10d L18-Mu	09a/10d L11-BK	07b L08-M	08a L09-D		07a L24-Sp	
2			09b L08-Ph		10c L25-D			09a/10d L18-Mu	09a/10d L11-BK	07b L27-D	08a L13-G		08c/09c L20-Sp	08c/09c L24-Sp
3			10b L06-Ph	08c L15-Ch	10c L09-G			07c L22-Mu	08b L25-BK	07b L28-Ek	08a L03-M		09a/09b L02-Sp	09a/09b L20-Sp
4			09a L08-Ph	08c L15-Ch	10c L06-M			07a L22-Mu	08b L25-BK	10d L04-E	08a L03-M		07b/07c L02-Sp	07b/07c L20-Sp
5			09c L08-Ph		10c L24-Ek			08a L22-Mu	07b L25-BK					
6			10c L06-Ph	09c L15-Ch				08b L22-Mu	07b L25-BK		10b L03-AL			
7														

Reihenfolge der Angaben: Klasse(n) - Lehrer - Fach

8.3.2 Stundenplan für den Testfall G1.MS

8.3.2.1 Klassenplan

Klasse	71	72	73	74	81	82	83	91	92	93	94
Mo.	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**
1	Bio-T42-BC2	Ma-T13-210	Ku-T23-320	En-T08-413	Ma-T30-213	Ma-T14-212		Ch-T33-BC4 Ph-T11-203	Ku-T26-120		Ch-T07-BC1
2	Ma-T14-213	Ku-T23-105	Deu-T09-315	Deu-T20-313	En-T04-413	Mu-T36-Mu2	Frz-T32-113	Ch-T33-BC4 Ph-T11-203	Ge-T19-23	Deu-T02-312	Frz-T34-11
3	Spo-T22-Th1 Spo-T29-Th2	Spo-T22-Th1 Spo-T29-Th2	Ma-T40-212	Frz-T41-14 Ku-T20-320	Frz-T34-11	En-T04-413	En-T06-412	En-T02-310	Ch-T33-BC4 Ph-T11-k.A.	Ma-T30-213	Deu-T09-315
4	Spo-T22-Th1 Spo-T29-Th2	Spo-T22-Th1 Spo-T29-Th2	En-T02-113	Frz-T41-14 Ku-T20-320	Mu-T14-Mu1	Deu-T36-420	Ph-T37-203	Ge-T19-21	Ch-T33-BC4 Ph-T11-k.A.	Frz-T34-11	En-T08-22
5	Frz-T28-113 Ku-T23-105	En-T39-415	Mu-T14-Mu3	Ek-T10-13	Ge-T29-23	Frz-T34-11 Ku-T26-120	Deu-T08-410	Mu-T36-Mu1	Ma-T12-201	Ge-T27-21	Ma-T30-213
6	Frz-T28-113 Ku-T23-105	Frz-T41-14	Frz-T32-22	Mu-T36-Mu2	Ph-T11-203	Frz-T34-11 Ku-T26-120	Mu-T14-Mu1	Deu-T09-315	En-T08-415	En-T39-413	Ge-T27-23
7						Spo-T17-Th2 Spo-T22-Th1	Spo-T17-Th2 Spo-T22-Th1	Bio-T33-BC3	Bio-T42-BC4	Mu-T14-Mu2	Ph-T11-203
8								WP9/10.3	WP9/10.3	WP9/10.3	WP9/10.3
Di.	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**
1	Frz-T28-113	Ek-T21-12	Frz-T32-11	Deu-T20-315	Deu-T05-313	Spo-T17-Th2 Spo-T22-Th1	Spo-T17-Th2 Spo-T22-Th1	WP9/10.1	WP9/10.1	WP9/10.1	WP9/10.1
2	Ek-T21-12	Ma-T13-210	Deu-T09-315	Frz-T41-14	Deu-T05-313	Spo-T17-Th2 Spo-T22-Th1	Spo-T17-Th2 Spo-T22-Th1	WP9/10.1	WP9/10.1	WP9/10.1	WP9/10.1
3	Ma-T14-213	Frz-T41-14	Bio-T42-BC2	Ma-T21-210	Ch-T33-BC1 Ph-T11-203	Frz-T34-11	Ge-T27-21	Spo-T22-Th1 Spo-T38-Th2	Spo-T22-Th1 Spo-T38-Th2	En-T39-415	Ma-T30-212
4	Deu-T02-312	Deu-T41-313	Ma-T40-212	Ge-T10-23	Ch-T33-BC1 Ph-T11-203	Ma-T14-210	En-T06-412	Frz-T28-14	Ek-T21-12	Spo-T18-Th1 Spo-T38-Th2	Spo-T18-Th1 Spo-T38-Th2
5	En-T39-415	Bio-T42-BC4	Spo-T18-Th1 Spo-T38-Th2	Spo-T18-Th1 Spo-T38-Th2	Frz-T34-22 Ku-T23-105	Ch-T35-BC1 Ph-T40-205	Ek-T10-13	Ph-T11-203	Frz-T43-113	Ch-T07-BC2	Ek-T21-12
6	Mu-T14-Mu1	En-T39-415	Spo-T18-Th1 Spo-T38-Th2	Spo-T18-Th1 Spo-T38-Th2	Frz-T34-22 Ku-T23-105	Ch-T35-BC1 Ph-T40-205	Frz-T32-113	Ek-T21-12	Deu-T22-312	Bio-T42-BC2	
7				En-T08-413					Bio-T42-BC4		
8											
Mi.	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**
1	Frz-T28-11	Frz-T41-14	Ma-T40-212	En-T08-413	Ku-T23-105	Frz-T34-113	Ma-T14-210	Ma-T11-213	Frz-T43-22	Bio-T42-BC4	Deu-T09-315
2	Ge-T25-21	Deu-T41-313	Frz-T32-22	Bio-T42-BC4	Ek-T18-12	Ek-T10-13	Deu-T08-410	Frz-T28-14	Deu-T22-315	Frz-T34-11	Ge-T27-23
3	Mu-T14-Mu1	Bio-T42-BC4	Deu-T09-315	Ma-T21-210	Ge-T29-23	En-T04-413	Frz-T32-113 Ku-T20-320	Spo-T22-Th1 Spo-T38-Th2	Spo-T22-Th1 Spo-T38-Th2	Deu-T02-312	Ku-T23-105
4	Deu-T02-312	En-T39-415	Mu-T14-Mu3	Ek-T10-13	En-T04-413	Mu-T36-Mu2	Frz-T32-113 Ku-T20-320	Spo-T22-Th1 Spo-T38-Th2	Spo-T22-Th1 Spo-T38-Th2	Ma-T30-213	Frz-T34-11
5	En-T39-415	Ma-T13-210	En-T02-310	Ge-T10-23	Frz-T34-11	Ge-T25-21	Ch-T31-BC3 Ph-T37-205	Deu-T09-315	Ge-T19-24	Ek-T21-12	Bio-T42-BC4
6	Ma-T14-213	Ge-T25-21	Bio-T42-BC2	Frz-T41-14	Ma-T30-210	Deu-T36-420	Ch-T31-BC3 Ph-T37-205	Ge-T19-24	Ek-T21-12	Spo-T18-Th1 Spo-T38-Th2	Spo-T18-Th1 Spo-T38-Th2
7					Ma-T30-210					Spo-T18-Th1 Spo-T38-Th2	Spo-T18-Th1 Spo-T38-Th2
8											
Do.	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**
1	Ge-T25-21	Frz-T41-14 Ku-T23-105	En-T02-310	Ma-T21-210	Spo-T18-Th1 Spo-T29-Th2	Deu-T36-420	En-T06-412	Frz-T28-113	En-T08-11	Mu-T14-Mu2	Ch-T07-BC1 Ph-T11-205
2	Frz-T28-11	Frz-T41-14 Ku-T23-105	Ek-T21-13	En-T08-413	Spo-T18-Th1 Spo-T29-Th2	Deu-T36-420	Frz-T32-113	En-T02-310	Ku-T26-120	Ge-T27-21	Ch-T07-BC1 Ph-T11-205
3	En-T39-415	Deu-T41-312	Frz-T32-22 Ku-T23-120	Ku-T20-320	En-T04-413	Ge-T25-24	Ma-T14-210	Ch-T33-BC1	Ph-T11-203	Ch-T07-BC2 Ph-T15-205	En-T08-310
4	Deu-T02-312	En-T39-415	Frz-T32-22 Ku-T23-120	Deu-T20-315	Deu-T05-313	En-T04-413	Ma-T14-210	Ma-T11-212	Ch-T33-BC1	Ch-T07-BC2 Ph-T15-205	Deu-T09-410
5	Ek-T21-12	Mu-T14-Mu2	Deu-T09-315	Frz-T41-14	Ma-T30-213	Frz-T34-11	Ku-T20-320	Bio-T33-BC3	Ma-T12-201	Deu-T02-312	Ku-T23-105
6	Ku-T23-120	Ek-T21-12	Ge-T10-24		Frz-T34-113		Mu-T14-Mu2	WP 9.2	WP 9.2	WP 9.2	WP 9.2
7											
8											
Fr.	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**
1	En-T39-415	Ge-T25-21	Spo-T18-Th1 Spo-T38-Th2	Spo-T18-Th1 Spo-T38-Th2	Mu-T14-Mu1	Ph-T40-205	Deu-T08-410	Ma-T11-212	Deu-T22-313	Ge-T27-24	Ek-T21-12
2	Ma-T14-213	Deu-T41-313	Ma-T40-212	Mu-T36-Mu2	En-T04-413	Ku-T26-120	Deu-T08-410	Deu-T09-315	Ma-T12-201	En-T39-415	Ge-T27-23
3	Spo-T22-Th1 Spo-T29-Th2	Spo-T22-Th1 Spo-T29-Th2	En-T02-310	Frz-T41-14	Deu-T05-313	Ma-T14-213	Frz-T32-413	Ek-T21-13	Ge-T19-23	Ma-T30-210	Frz-T34-11
4	Deu-T02-312	Ma-T13-210	Ek-T21-12	Deu-T20-313	Spo-T18-Th1 Spo-T29-Th2	Ma-T14-213	Ge-T27-21	Mu-T36-Mu3	Frz-T43-22	Frz-T34-11	Bio-T42-BC4
5	Bio-T42-BC2	Mu-T14-Mu2	Ge-T10-23	Ma-T21-210	Frz-T34-11	En-T04-413	En-T06-412	En-T02-113	En-T08-14	Ph-T15-203	Ma-T30-213
6	Frz-T28-113	Frz-T41-14	Frz-T32-11	Bio-T42-BC4		Frz-T34-413	Ma-T14-210	Ge-T19-21		Ek-T21-12	En-T08-310
7											
8											

Reihenfolge der Angaben: Fach bzw. Kursblock - Lehrer - Raum
Raumangabe = k.A. -> kein eigener Raum zugeordnet (z.B. begleitender Referendar)

Klasse	101	102	103	111	112	113	121	131
Mo.	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**
1	Spo-T22-Th1 Spo-T29-Th2	Spo-T22-Th1 Spo-T29-Th2	Ch-T31-BC3	Frz-T34-11	Ek-T43-12	Ph-T16-205	GK 12.4	GK 13.6
2	Spo-T22-Th1 Spo-T29-Th2	Spo-T22-Th1 Spo-T29-Th2	Ek-T38-13	ITG-T16-ITG	Frz-T41-14	En-T39-420	LK 2	LK 2
3	Mu-T14-Mu2	Ek-T10-13	Deu-T36-420	Ma-T12-201	Ge-T19-23	ITG-T16-ITG	LK 2	LK 2
4	Bio-T35-BC2	Ch-T31-BC1	Ge-T25-24	En-T04-413	Bio-T07-BC3	Ek-T10-12	GK 3	GK 3
5	Deu-T09-315	Frz-T43-14	Frz-T32-413	Ph-T16-203	Ch-T33-BC4	Frz-T41-22	LK 1	LK 1
6	Ek-T43-12	Ge-T10-21	Bio-T42-BC4	Deu-T22-313	ITG-T16-ITG	Ma-T12-201	LK 1	LK 1
7	En-T06-412	Ku-T20-320	Ma-T13-210	Bio-T31-BC2	ITG-T16-ITG	Ma-T12-201		
8	WP9/10.3	WP9/10.3	WP9/10.3					
Di.	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**
1	WP9/10.1	WP9/10.1	WP9/10.1	Ek-T43-13	Ma-T12-201	Frz-T41-14	GK 12.8	GK 13.4
2	WP9/10.1	WP9/10.1	WP9/10.1	Frz-T34-11	En-T06-412	Ek-T10-13	GK 12.8	GK 13.4
3	Deu-T09-315	Deu-T05-313	En-T06-412	PK 1	PK 1	PK 1	GK 12.5	GK 13.8
4	Ma-T30-213	Bio-T35-BC4	Bio-T42-BC2	PK 1	PK 1	PK 1	GK 12.5	GK 13.8
5	Mu-T14-Mu2	Ma-T13-210	Frz-T32-14	ITG-T16-ITG	Deu-T20-312	Deu-T22-410	GK 12.7	GK 13.7
6	Frz-T43-14	Ge-T10-23	Ma-T13-210	ITG-T16-ITG	Ph-T11-203	Bio-T07-BC4	GK 12.7	GK 13.7
7	Ch-T35-BC3		Ek-T38-12	BK A.1	BK A.1	BK A.1	GK 12.6	GK 13.5
8				BK A.1	BK A.1	BK A.1	GK 12.6	
Mi.	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**	**Mittwoch**
1	Ge-T25-21	Ge-T10-23	Ph-T15-203	BK B	BK B	BK B	LK 1	LK 1
2	Frz-T43-413	Ph-T15-203	Mu-T14-Mu1	BK B	BK B	BK B	LK 1	LK 1
3	En-T06-412	Ek-T10-13	Deu-T36-420	Frz-T34-11	Ph-T11-203	Frz-T41-14	LK 2	LK 2
4	Ph-T15-203	En-T06-412	Ch-T31-BC4	Ge-T19-23	Frz-T41-14	Ma-T12-201	LK 2	LK 2
5	Ma-T30-213	Bio-T35-BC2	Spo-T18-Th1 Spo-T29-Th2	Ma-T12-201	Ek-T43-13	Ph-T16-203	GK 12.8	GK 13.8
6	Ch-T35-BC1	Ma-T13-212	Frz-T32-413	En-T04-113	Ma-T12-201	Deu-T22-410	GK 10/9	GK 10/9
7		Ch-T31-BC1		Deu-T22-313	Ma-T12-201	En-T39-410	GK 10/9	GK 10/9
8								
Do.	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**	**Donnerstag**
1	WP 10.2	WP 10.2	WP 10.2	Ma-T12-201	Deu-T20-312	Ch-T33-BC4	GK 12.9	GK 13.5
2	En-T06-412	Ku-T20-320	Mu-T14-Mu1	Ma-T12-201	Ch-T33-BC3	Ge-T25-24	GK 12.9	GK 13.5
3	Deu-T09-315	Ma-T13-212	En-T06-412	PK 2	PK 2	PK 2	GK 12.4	GK 13.7
4	Bio-T35-BC4	En-T06-412	Ma-T13-213	PK 2	PK 2	PK 2	GK 12.4	GK 13.6
5	Ch-T35-BC1	Deu-T05-313	Spo-T18-Th1 Spo-T29-Th2	Ph-T16-203	En-T06-412	Spo-T18-Th1 Spo-T29-Th2	GK 12.5	GK 13.6
6	Ge-T25-21	Frz-T43-14	Spo-T18-Th1 Spo-T29-Th2	Ch-T03-BC4	Ma-T12-201	Spo-T18-Th1 Spo-T29-Th2	GK 12.7	
7	Frz-T43-413	Ch-T31-BC4	Ge-T25-21	BK A.2	BK A.2	BK A.2		
8								
Fr.	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**
1	Ek-T43-13	Deu-T05-312	Ch-T31-BC1	En-T04-413	En-T06-412	Ma-T12-201	GK 10/9	GK 10/9
2	Ge-T25-21	Frz-T43-14	Ph-T15-203	Deu-T22-420	ITG-T16-ITG	Ch-T33-BC4	LK 1	LK 1
3	Ph-T15-203	En-T06-412	Deu-T36-420	Bio-T31-BC4	Deu-T20-312	En-T39-315	LK 2	LK 2
4	Ma-T30-212	Ph-T15-205	En-T06-412	Ch-T03-BC2	Bio-T07-BC3	Deu-T22-410	GK 3	GK 3
5	Spo-T22-Th1 Spo-T29-Th2	Spo-T22-Th1 Spo-T29-Th2	Ge-T25-21	Ek-T43-12	Frz-T41-22	Bio-T07-BC4	GK 3	GK 3
6	WP 10.2	WP 10.2	WP 10.2	Spo-T17-Th2 Spo-T22-Th1	Spo-T17-Th2 Spo-T22-Th1	ITG-T16-ITG	GK 12.9	GK 13.4
7	WP 10.2	WP 10.2	WP 10.2	Spo-T17-Th2 Spo-T22-Th1	Spo-T17-Th2 Spo-T22-Th1	ITG-T16-ITG		
8								

Reihenfolge der Angaben: Fach bzw. Kursblock - Lehrer - Raum
Raumangabe = k.A. -> kein eigener Raum zugeordnet (z.B. begleitender Referendar)

8.3.2.2 Lehrerplan

Lehrer

	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10	T11	T12	T13	T14	T15
Mo.	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**
1							094 Ch-BC1	074 En-413		GK 12.4 G04-23	091 Ph-203		072 Ma-210	082 Ma-212	
2	LK 2 L02-215	093 Deu-312	LK 2 L02-BC1	081 En-413			LK 2 L02-BC3	LK 2 L02-410	073 Deu-315		091 Ph-203		LK 2 L02-205	071 Ma-213	
3	LK 2 L02-215	091 En-310	LK 2 L02-BC1	082 En-413		083 En-412	LK 2 L02-BC3	LK 2 L02-410	094 Deu-315	102 Ek-13	092 Ph-k.A.	111 Ma-201	LK 2 L02-205	101 Mu-Mu2	
4		073 En-113		111 En-413			112 Bio-BC3	094 En-22	GK 3 G03-315	113 Ek-12	092 Ph-k.A.			081 Mu-Mu1	
5	LK 1 L01-215	LK 1 L01-312				LK 1 L01-412	LK 1 L01-BC2	083 Deu-410	101 Deu-315	074 Ek-13		092 Ma-201	LK 1 L01-205	073 Mu-Mu3	
6	LK 1 L01-215	LK 1 L01-312				LK 1 L01-412	LK 1 L01-BC2	092 En-415	091 Deu-315	102 Ge-21	081 Ph-203	113 Ma-201	LK 1 L01-205	083 Mu-Mu1	
7						101 En-412					094 Ph-203	113 Ma-201	103 Ma-210	093 Mu-Mu2	
8															
Di.	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**
1		GK 13.4 G04-312	GK 12.8 G08-BC1	GK 12.8 G08-413	081 Deu-313		WP9/10.1 W09-k.A.				WP9/10.1 W09-212	112 Ma-201		GK 12.8 G08-Mu1	WP9/10.1 W09-205
2		GK 13.4 G04-312	GK 12.8 G08-BC1	GK 12.8 G08-413	081 Deu-313	112 En-412	WP9/10.1 W09-k.A.		073 Deu-315	113 Ek-13	WP9/10.1 W09-212		072 Ma-210	GK 12.8 G08-Mu1	WP9/10.1 W09-205
3			PK 1 PK-BC3	GK 12.5 G05-413	102 Deu-313	103 En-412		PK 1 PK-410	101 Deu-315		081 Ph-203	PK 1 PK-201	PK 1 PK-205	071 Ma-213	
4		071 Deu-312	PK 1 PK-BC3	GK 12.5 G05-413		083 En-412		PK 1 PK-410		074 Ge-23	081 Ph-203	PK 1 PK-201	PK 1 PK-205	082 Ma-210	
5				GK 12.7 G07-413	GK 13.7 G07-313		093 Ch-BC2			083 Ek-13	091 Ph-203		102 Ma-210	101 Mu-Mu2	
6				GK 12.7 G07-413	GK 13.7 G07-313		113 Bio-BC4			102 Ge-23	112 Ph-203		103 Ma-210	071 Mu-Mu1	
7			GK 12.6 G06-BC2					074 En-413		GK 13.5 G05-23	GK 12.6 G06-203				
8			GK 12.6 G06-BC2								GK 12.6 G06-203				
Mi.	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**
1	LK 1 L01-215	LK 1 L01-312				LK 1 L01-412	LK 1 L01-BC2	074 En-413	094 Deu-315	102 Ge-23	091 Ma-213		LK 1 L01-205	083 Ma-210	103 Ph-203
2	LK 1 L01-215	LK 1 L01-312				LK 1 L01-412	LK 1 L01-BC2	083 Deu-410		082 Ek-13			LK 1 L01-205	103 Mu-Mu1	102 Ph-203
3	LK 2 L02-215	093 Deu-312	LK 2 L02-BC1	082 En-413		101 En-412	LK 2 L02-BC3	LK 2 L02-410	073 Deu-315	102 Ek-13	112 Ph-203		LK 2 L02-205	071 Mu-Mu1	
4	LK 2 L02-215	071 Deu-312	LK 2 L02-BC1	081 En-413		102 En-412	LK 2 L02-BC3	LK 2 L02-410		074 Ek-13		113 Ma-201	LK 2 L02-205	073 Mu-Mu3	101 Ph-203
5		073 En-310	GK 12.8 G08-BC1	GK 12.8 G08-413					091 Deu-315	074 Ge-23		111 Ma-201	072 Ma-210	GK 12.8 G08-Mu1	
6				111 En-113					GK 10/9 G10-315			112 Ma-201	102 Ma-212	071 Ma-213	GK 10/9 G10-203
7									GK 10/9 G10-315			112 Ma-201			GK 10/9 G10-203
8															
Do.	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**
1		073 En-310				083 En-412	094 Ch-BC1	092 En-11	GK 12.9 G19-315	GK 13.5 G05-23	094 Ph-205	111 Ma-201		093 Mu-Mu2	
2		091 En-310				101 En-412	094 Ch-BC1	074 En-413	GK 12.9 G19-315	GK 13.5 G05-23	094 Ph-205	111 Ma-201		103 Mu-Mu1	
3			PK 2 PK-BC3	081 En-413	GK 13.7 G07-313	103 En-412	093 Ch-BC2	094 En-310	101 Deu-315	GK 12.4 G04-23	092 Ph-203	PK 2 PK-201	102 Ma-212	083 Ma-210	093 Ph-205
4		071 Deu-312	PK 2 PK-BC3	082 En-413	081 Deu-313	102 En-412	093 Ch-BC2		094 Deu-410	GK 12.4 G04-23	091 Ma-212	PK 2 PK-201	103 Ma-213	083 Ma-210	093 Ph-205
5		093 Deu-312		GK 12.5 G05-413	102 Deu-313	112 En-412			073 Deu-315			092 Ma-201		072 Mu-Mu2	
6			111 Ch-BC4	GK 12.7 G07-413			WP 9.2 W09-BC1			073 Ge-24	WP 9.2 W09-212	112 Ma-201		083 Mu-Mu2	WP 9.2 W09-205
7															
8															
Fr.	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**
1				111 En-413	102 Deu-312	112 En-412		083 Deu-410	GK 10/9 G10-315		091 Ma-212	113 Ma-201		081 Mu-Mu1	GK 10/9 G10-203
2	LK 1 L01-215	LK 1 L01-312		081 En-413		LK 1 L01-412	LK 1 L01-BC2	083 Deu-410	091 Deu-315			092 Ma-201	LK 1 L01-205	071 Ma-213	103 Ph-203
3	LK 2 L02-215	073 En-310	LK 2 L02-BC1		081 Deu-313	102 En-412	LK 2 L02-BC3	LK 2 L02-410					LK 2 L02-205	082 Ma-213	101 Ph-203
4		071 Deu-312	111 Ch-BC2			103 En-412	112 Bio-BC3		GK 3 G03-315				072 Ma-210	082 Ma-213	102 Ph-205
5		091 En-113		082 En-413		083 En-412	113 Bio-BC4	092 En-14	GK 3 G03-315	073 Ge-23				072 Mu-Mu2	093 Ph-203
6		GK 13.4 G04-312						094 En-310	GK 12.9 G19-315					083 Ma-210	
7															
8															

Reihenfolge der Angaben: Klasse(n) bzw. Kursgruppe - Fach - Raum
Raumangabe = k.A. -> kein eigener Raum zugeordnet (z.B. begleitender Referendar)

Lehrer

	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T28	T29	T30
Mo.	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**
1	113 Ph-205						101/102 Spo-Th1	073 Ku-320	GK 12.4 G04-14	GK 13.6 G06-24	092 Ku-120	GK 12.4 G04-21		101/102 Spo-Th2	081 Ma-213
2	111 ITG-ITG		LK 2 L02-24	092 Ge-23	074 Deu-313		101/102 Spo-Th1	072 Ku-105		LK 2 L02-21	LK 2 L02-120	LK 2 L02-22		101/102 Spo-Th2	
3	113 ITG-ITG		LK 2 L02-24	112 Ge-23	074 Ku-320		071/072 Spo-Th1			LK 2 L02-21	LK 2 L02-120	LK 2 L02-22		071/072 Spo-Th2	093 Ma-213
4	GK 3 G03-ITG			091 Ge-21	074 Ku-320		071/072 Spo-Th1			103 Ge-24	GK 3 G03-120			071/072 Spo-Th2	
5	111 Ph-203			LK 1 L01-310	LK 1 L01-320	LK 1 L01-24		071 Ku-105			082 Ku-120	093 Ge-21	071 Frz-113	081 Ge-23	094 Ma-213
6	112 ITG-ITG			LK 1 L01-310	LK 1 L01-320	LK 1 L01-24	111 Deu-313	071 Ku-105			082 Ku-120	094 Ge-23	071 Frz-113		
7	112 ITG-ITG	082/083 Spo-Th2			102 Ku-320		082/083 Spo-Th1								
8															
Di.	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**
1	WP9/10.1 W09-k.A.	082/083 Spo-Th2			074 Deu-315	072 Ek-12	082/083 Spo-Th1		WP9/10.1 W09-23			WP9/10.1 W09-22	071 Frz-113		WP9/10.1 W10-213
2	WP9/10.1 W09-k.A.	082/083 Spo-Th2				071 Ek-12	082/083 Spo-Th1		WP9/10.1 W09-23			WP9/10.1 W09-22			WP9/10.1 W10-213
3				PK 1 PK-310	GK 13.8 G08-320	074 Ma-210	091/092 Spo-Th1				GK 12.5 G05-120	083 Ge-21			094 Ma-212
4			093/094 Spo-Th1	PK 1 PK-310	GK 13.8 G08-320	092 Ek-12					GK 12.5 G05-120		091 Frz-14		101 Ma-213
5	111 ITG-ITG		073/074 Spo-Th1		112 Deu-312	094 Ek-12	113 Deu-410	081 Ku-105					GK 12.7 G07-11		GK 13.7 G07-213
6	111 ITG-ITG		073/074 Spo-Th1			091 Ek-12	092 Deu-312	081 Ku-105					GK 12.7 G07-11		GK 13.7 G07-213
7								BK A.1 BK-105	BK A.1 BK-22						
8								BK A.1 BK-105	BK A.1 BK-22						
Mi.	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**
1				LK 1 L01-310	LK 1 L01-320	LK 1 L01-24		081 Ku-105		101 Ge-21	BK B BK-120		071 Frz-11		
2			081 Ek-12	LK 1 L01-310	LK 1 L01-320	LK 1 L01-24	092 Deu-315			071 Ge-21	BK B BK-120	094 Ge-23	091 Frz-14		
3			LK 2 L02-24		083 Ku-320	074 Ma-210	091/092 Spo-Th1	094 Ku-105		LK 2 L02-21	LK 2 L02-120	LK 2 L02-22		081 Ge-23	
4			LK 2 L02-24	111 Ge-23	083 Ku-320		091/092 Spo-Th1			LK 2 L02-21	LK 2 L02-120	LK 2 L02-22			093 Ma-213
5	113 Ph-203		103 Spo-Th1	092 Ge-24	GK 13.8 G08-320	093 Ek-12				082 Ge-21				103 Spo-Th2	101 Ma-213
6	GK 10/9 G10-ITG		093/094 Spo-Th1	091 Ge-24		092 Ek-12	113 Deu-410			072 Ge-21				GK 10/9 G10-23	081 Ma-210
7	GK 10/9 G10-ITG		093/094 Spo-Th1				111 Deu-313							GK 10/9 G10-23	081 Ma-210
8															
Do.	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**
1			081 Spo-Th1		112 Deu-312	074 Ma-210		072 Ku-105		071 Ge-21		WP 10.2 W10-22	091 Frz-113	081 Spo-Th2	GK 12.9 G19-213
2			081 Spo-Th1		102 Ku-320	073 Ek-13		072 Ku-105		113 Ge-24	092 Ku-120	093 Ge-21	071 Frz-11	081 Spo-Th2	GK 12.9 G19-213
3					074 Ku-320	PK 2 PK-13		073 Ku-120	GK 12.4 G04-14	082 Ge-24	PK 2 PK-105	GK 12.4 G04-21	PK 2 PK-12	PK 2 PK-Th1	GK 13.7 G07-213
4					074 Deu-315	PK 2 PK-13		073 Ku-120	GK 12.4 G04-14	GK 13.6 G06-24	PK 2 PK-105	GK 12.4 G04-21	PK 2 PK-12	PK 2 PK-Th1	
5	111 Ph-203		103/113 Spo-Th1		083 Ku-320	071 Ek-12		094 Ku-105		GK 13.6 G06-24	GK 12.5 G05-120			103/113 Spo-Th2	081 Ma-213
6	WP 9.2 W09-k.A.		103/113 Spo-Th1			072 Ek-12		071 Ku-120	WP 9.2 W09-23	101 Ge-21		WP 9.2 W09-22	GK 12.7 G07-11	103/113 Spo-Th2	
7									BK A.2 BK-14	103 Ge-21					
8															
Fr.	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**
1	GK 10/9 G10-ITG		073/074 Spo-Th1			094 Ek-12	092 Deu-313			072 Ge-21		093 Ge-24		GK 10/9 G10-23	
2	112 ITG-ITG			LK 1 L01-310	LK 1 L01-320	LK 1 L01-24	111 Deu-420			101 Ge-21	082 Ku-120	094 Ge-23			
3			LK 2 L02-24	092 Ge-23	112 Deu-312	091 Ek-13	071/072 Spo-Th1			LK 2 L02-21	LK 2 L02-120	LK 2 L02-22		071/072 Spo-Th2	093 Ma-210
4	GK 3 G03-ITG		081 Spo-Th1		074 Deu-313	073 Ek-12	113 Deu-410				GK 3 G03-120	083 Ge-21		081 Spo-Th2	101 Ma-212
5	GK 3 G03-ITG					074 Ma-210	101/102 Spo-Th1			103 Ge-21	GK 3 G03-120			101/102 Spo-Th2	094 Ma-213
6	113 ITG-ITG	111/112 Spo-Th2		091 Ge-21		093 Ek-12	111/112 Spo-Th1					WP 10.2 W10-22	071 Frz-113		GK 12.9 G19-213
7	113 ITG-ITG	111/112 Spo-Th2					111/112 Spo-Th1					WP 10.2 W10-22			
8															

Reihenfolge der Angaben: Klasse(n) bzw. Kursgruppe - Fach - Raum
Raumangabe = k.A. -> kein eigener Raum zugeordnet (z.B. begleitender Referendar)

Lehrer

	T31	T32	T33	T34	T35	T36	T37	T38	T39	T40	T41	T42	T43
Mo.	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**
1	103 Ch-BC3		091 Ch-BC4	111 Frz-11		GK 12.4 G04-Mu1				GK 13.6 G06-215		071 Bio-BC2	112 Ek-12
2		083 Frz-113	091 Ch-BC4	094 Frz-11	LK 2 L02-BC2	082 Mu-Mu2	LK 2 L02-112	103 Ek-13	113 En-420		112 Frz-14		LK 2 L02-12
3			092 Ch-BC4	081 Frz-11	LK 2 L02-BC2	103 Deu-420	LK 2 L02-112			073 Ma-212	074 Frz-14		LK 2 L02-12
4	102 Ch-BC1	GK 3 G03-13	092 Ch-BC4	093 Frz-11	101 Bio-BC2	082 Deu-420	083 Ph-203		GK 3 G03-415	GK 3 G03-310	074 Frz-14		
5	LK 1 L01-BC1	103 Frz-413	112 Ch-BC4	082 Frz-11	LK 1 L01-BC3	091 Mu-Mu1	LK 1 L01-112	LK 1 L01-Th1	072 En-415		113 Frz-22		102 Frz-14
6	LK 1 L01-BC1	073 Frz-22		082 Frz-11	LK 1 L01-BC3	074 Mu-Mu2	LK 1 L01-112	LK 1 L01-Th1	093 En-413		072 Frz-14	103 Bio-BC4	101 Ek-12
7	111 Bio-BC2		091 Bio-BC3									092 Bio-BC4	
8			WP9/10.3 W09-BC1			WP9/10.3 W10-Mu2							
Di.	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**	**Dienstag**
1		073 Frz-11	WP9/10.1 W10-BC3		GK 13.4 G04-BC2	WP9/10.1 W10-Mu2	WP9/10.1 W10-203		GK 13.4 G04-415	WP9/10.1 W09-ITG	113 Frz-14	WP9/10.1 W10-BC4	111 Ek-13
2			WP9/10.1 W10-BC3	111 Frz-11	GK 13.4 G04-BC2	WP9/10.1 W10-Mu2	WP9/10.1 W10-203		GK 13.4 G04-415	WP9/10.1 W09-ITG	074 Frz-14	WP9/10.1 W10-BC4	
3		GK 12.5 G05-13	081 Ch-BC1	082 Frz-11		GK 13.8 G08-Mu2		091/092 Spo-Th2	093 En-415		072 Frz-14	073 Bio-BC2	
4		GK 12.5 G05-13	081 Ch-BC1		102 Bio-BC4	GK 13.8 G08-Mu2		093/094 Spo-Th2		073 Ma-212	072 Deu-313	103 Bio-BC2	
5	GK 12.7 G07-BC3	103 Frz-14		081 Frz-22	082 Ch-BC1			073/074 Spo-Th2	071 En-415	082 Ph-205		072 Bio-BC4	092 Frz-113
6	GK 12.7 G07-BC3	083 Frz-113		081 Frz-22	082 Ch-BC1			073/074 Spo-Th2	072 En-415	082 Ph-205		093 Bio-BC2	101 Frz-14
7	GK 12.6 G06-BC1				101 Ch-BC3			103 Ek-12	GK 13.5 G05-415	GK 13.5 G05-ITG		092 Bio-BC4	
8	GK 12.6 G06-BC1												
Mi.	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**
1	LK 1 L01-BC1			082 Frz-113	LK 1 L01-BC3	BK B BK-Mu3	LK 1 L01-112	LK 1 L01-Th1		073 Ma-212	072 Frz-14	093 Bio-BC4	092 Frz-22
2	LK 1 L01-BC1	073 Frz-22		093 Frz-11	LK 1 L01-BC3	BK B BK-Mu3	LK 1 L01-112	LK 1 L01-Th1			072 Deu-313	074 Bio-BC4	101 Frz-413
3		083 Frz-113		111 Frz-11	LK 2 L02-BC2	103 Deu-420	LK 2 L02-112	091/092 Spo-Th2			113 Frz-14	072 Bio-BC4	LK 2 L02-12
4	103 Ch-BC4	083 Frz-113		094 Frz-11	LK 2 L02-BC2	082 Mu-Mu2	LK 2 L02-112	091/092 Spo-Th2	072 En-415		112 Frz-14		LK 2 L02-12
5	083 Ch-BC3			081 Frz-11	102 Bio-BC2	GK 13.8 G08-Mu2	083 Ph-205		071 En-415			094 Bio-BC4	112 Ek-13
6	083 Ch-BC3	103 Frz-413	GK 10/9 G09-BC4	GK 10/9 G09-310	101 Ch-BC1	082 Deu-420	083 Ph-205	093/094 Spo-Th2			074 Frz-14	073 Bio-BC2	
7	102 Ch-BC1		GK 10/9 G09-BC4	GK 10/9 G09-310				093/094 Spo-Th2	113 En-410				
8													
Do.	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**
1			113 Ch-BC4			082 Deu-420			GK 13.5 G05-415	GK 13.5 G05-ITG	072 Frz-14		
2		083 Frz-113	112 Ch-BC3			082 Deu-420			GK 13.5 G05-415	GK 13.5 G05-ITG	072 Frz-14		
3		073 Frz-22	091 Ch-BC1			GK 12.4 G04-Mu1			071 En-415		072 Deu-312		
4		073 Frz-22	092 Ch-BC1		101 Bio-BC4	GK 12.4 G04-Mu1			072 En-415	GK 13.6 G06-215			
5		GK 12.5 G05-13	091 Bio-BC3	082 Frz-11	101 Ch-BC1					GK 13.6 G06-215	074 Frz-14		
6	GK 12.7 G07-BC3		WP 9.2 W09-BC2	081 Frz-113						WP 9.2 W09-ITG			102 Frz-14
7	102 Ch-BC4												101 Frz-413
8													
Fr.	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**
1	103 Ch-BC1		GK 10/9 G09-BC4	GK 10/9 G09-310				073/074 Spo-Th2	071 En-415	082 Ph-205			101 Ek-13
2	LK 1 L01-BC1		113 Ch-BC4		LK 1 L01-BC3	074 Mu-Mu2	LK 1 L01-112	LK 1 L01-Th1	093 En-415	073 Ma-212	072 Deu-313		102 Frz-14
3	111 Bio-BC4	083 Frz-413		094 Frz-11	LK 2 L02-BC2	103 Deu-420	LK 2 L02-112		113 En-315		074 Frz-14		LK 2 L02-12
4		GK 3 G03-13		093 Frz-11		091 Mu-Mu3			GK 3 G03-415	GK 3 G03-310		094 Bio-BC4	092 Frz-22
5		GK 3 G03-13		081 Frz-11					GK 3 G03-415	GK 3 G03-310	112 Frz-22	071 Bio-BC2	111 Ek-12
6		073 Frz-11		082 Frz-413	GK 13.4 G04-BC2				GK 13.4 G04-415		072 Frz-14	074 Bio-BC4	
7													
8													

Reihenfolge der Angaben: Klasse(n) bzw. Kursgruppe - Fach - Raum
Raumangabe = k.A. -> kein eigener Raum zugeordnet (z.B. begleitender Referendar)

8.3.2.3 Raumplan

Raum	105	11	112	113	12	120	13	14	201	203	205	21	210	212	213	215	22	23	24	310
Mo.	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**
1		111 T34-Frz			112 T43-Ek	092 T26-Ku		GK 12.4 T24-G04		091 T11-Ph	113 T16-Ph	GK 12.4 T27-G04	072 T13-Ma	082 T14-Ma	081 T30-Ma	GK 13.6 T40-G06		GK 12.4 T10-G04	GK 13.6 T25-G06	
2	072 T23-Ku	094 T34-Frz	LK 2 T37-L02	083 T32-Frz	LK 2 T43-L02	LK 2 T26-L02	103 T38-Ek	112 T41-Frz		091 T11-Ph	LK 2 T13-L02	LK 2 T25-L02			071 T14-Ma	LK 2 T01-L02	LK 2 T27-L02	092 T19-Ge	LK 2 T18-L02	
3		081 T34-Frz	LK 2 T37-L02		LK 2 T43-L02	LK 2 T26-L02	102 T10-Ek	074 T41-Frz	111 T12-Ma		LK 2 T13-L02	LK 2 T25-L02		073 T40-Ma	093 T30-Ma	LK 2 T01-L02	LK 2 T27-L02	112 T19-Ge	LK 2 T18-L02	091 T02-En
4		093 T34-Frz		073 T02-En	113 T10-Ek	GK 3 T26-G03	GK 3 T32-G03	074 T41-Frz		083 T37-Ph		091 T19-Ge					094 T08-En		103 T25-Ge	GK 3 T40-G03
5	071 T23-Ku	082 T34-Frz	LK 1 T37-L01	071 T28-Frz		082 T26-Ku	074 T10-Ek	102 T43-Frz	092 T12-Ma	111 T16-Ph	LK 1 T13-L01	093 T27-Ge			094 T30-Ma	LK 1 T01-L01	113 T41-Frz	081 T29-Ge	LK 1 T21-L01	LK 1 T19-L01
6	071 T23-Ku	082 T34-Frz	LK 1 T37-L01	071 T28-Frz	101 T43-Ek	082 T26-Ku		072 T41-Frz	113 T12-Ma	081 T11-Ph	LK 1 T13-L01	102 T10-Ge				LK 1 T01-L01	073 T32-Frz	094 T27-Ge	LK 1 T21-L01	LK 1 T19-L01
7									113 T12-Ma	094 T11-Ph			103 T13-Ma							
8																				
Di.	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**
1		073 T32-Frz		071 T28-Frz	072 T21-Ek		111 T43-Ek	113 T41-Frz	112 T12-Ma	WP9/10.1 T37-W10	WP9/10.1 T15-W09			WP9/10.1 T11-W09	WP9/10.1 T30-W10		WP9/10.1 T27-W09	WP9/10.1 T24-W09		
2		111 T34-Frz			071 T21-Ek		113 T10-Ek	074 T41-Frz		WP9/10.1 T37-W10	WP9/10.1 T15-W09		072 T13-Ma	WP9/10.1 T11-W09	WP9/10.1 T30-W10		WP9/10.1 T27-W09	WP9/10.1 T24-W09		
3		082 T34-Frz				GK 12.5 T26-G05	GK 12.5 T32-G05	072 T41-Frz	PK 1 T12-PK	081 T11-Ph	PK 1 T13-PK	083 T27-Ge	074 T21-Ma	094 T30-Ma	071 T14-Ma					PK 1 T19-PK
4					092 T21-Ek	GK 12.5 T26-G05	GK 12.5 T32-G05	091 T28-Frz	PK 1 T12-PK	081 T11-Ph	PK 1 T13-PK		082 T14-Ma	073 T40-Ma	101 T30-Ma			074 T10-Ge		PK 1 T19-PK
5	081 T23-Ku	GK 12.7 T28-G07		092 T43-Frz	094 T21-Ek		083 T10-Ek	103 T32-Frz		091 T11-Ph	082 T40-Ph		102 T13-Ma		GK 13.7 T30-G07		081 T34-Frz			
6	081 T23-Ku	GK 12.7 T28-G07		083 T32-Frz	091 T21-Ek			101 T43-Frz		112 T11-Ph	082 T40-Ph		103 T13-Ma		GK 13.7 T30-G07		081 T34-Frz	102 T10-Ge		
7	BK A.1 T23-BK				103 T38-Ek					GK 12.6 T11-G06							BK A.1 T24-BK	GK 13.5 T10-G05		
8	BK A.1 T23-BK									GK 12.6 T11-G06							BK A.1 T24-BK			
Mi.	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**
1	081 T23-Ku	071 T28-Frz	LK 1 T37-L01	082 T34-Frz		BK B T26-BK		072 T41-Frz		103 T15-Ph	LK 1 T13-L01	101 T25-Ge	083 T14-Ma	073 T40-Ma	091 T11-Ma	LK 1 T01-L01	092 T43-Frz	102 T10-Ge	LK 1 T21-L01	LK 1 T19-L01
2		093 T34-Frz	LK 1 T37-L01		081 T18-Ek	BK B T26-BK	082 T10-Ek	091 T28-Frz		102 T15-Ph	LK 1 T13-L01	071 T25-Ge				LK 1 T01-L01	073 T32-Frz	094 T27-Ge	LK 1 T21-L01	LK 1 T19-L01
3	094 T23-Ku	111 T34-Frz	LK 2 T37-L02	083 T32-Frz	LK 2 T43-L02	LK 2 T26-L02	102 T10-Ek	113 T41-Frz		112 T11-Ph	LK 2 T13-L02	LK 2 T25-L02	074 T21-Ma			LK 2 T01-L02	LK 2 T27-L02	081 T29-Ge	LK 2 T18-L02	
4		094 T34-Frz	LK 2 T37-L02	083 T32-Frz	LK 2 T43-L02	LK 2 T26-L02	074 T10-Ek	112 T41-Frz	113 T12-Ma	101 T15-Ph	LK 2 T13-L02	LK 2 T25-L02			093 T30-Ma	LK 2 T01-L02	LK 2 T27-L02	111 T19-Ge	LK 2 T18-L02	
5		081 T34-Frz			093 T21-Ek		112 T43-Ek		111 T12-Ma	113 T16-Ph	083 T37-Ph	082 T25-Ge	072 T13-Ma		101 T30-Ma			074 T10-Ge	092 T19-Ge	073 T02-En
6				111 T04-En	092 T21-Ek			074 T41-Frz	112 T12-Ma	GK 10/9 T15-G10	083 T37-Ph	072 T25-Ge	081 T30-Ma	102 T13-Ma	071 T14-Ma			GK 10/9 T29-G10	091 T19-Ge	GK 10/9 T34-G09
7									112 T12-Ma	GK 10/9 T15-G10			081 T30-Ma					GK 10/9 T29-G10		GK 10/9 T34-G09
8																				
Do.	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**
1	072 T23-Ku	092 T08-En		091 T28-Frz				072 T41-Frz	111 T12-Ma		094 T11-Ph	071 T25-Ge	074 T21-Ma		GK 12.9 T30-G19		WP 10.2 T27-W10	GK 13.5 T10-G05		073 T02-En
2	072 T23-Ku	071 T28-Frz		083 T32-Frz		092 T26-Ku	073 T21-Ek	072 T41-Frz	111 T12-Ma		094 T11-Ph	093 T27-Ge			GK 12.9 T30-G19			GK 13.5 T10-G05	113 T25-Ge	091 T02-En
3	PK 2 T26-PK				PK 2 T28-PK	073 T23-Ku	PK 2 T21-PK	GK 12.4 T24-G04	PK 2 T12-PK	092 T11-Ph	093 T15-Ph	GK 12.4 T27-G04	083 T14-Ma	102 T13-Ma	GK 13.7 T30-G07		073 T32-Frz	GK 12.4 T10-G04	082 T25-Ge	094 T08-En
4	PK 2 T26-PK				PK 2 T28-PK	073 T23-Ku	PK 2 T21-PK	GK 12.4 T24-G04	PK 2 T12-PK		093 T15-Ph	GK 12.4 T27-G04	083 T14-Ma	091 T11-Ma	103 T13-Ma	GK 13.6 T40-G06	073 T32-Frz	GK 12.4 T10-G04	GK 13.6 T25-G06	
5	094 T23-Ku	082 T34-Frz			071 T21-Ek	GK 12.5 T26-G05	GK 12.5 T32-G05	074 T41-Frz	092 T12-Ma	111 T16-Ph					081 T30-Ma	GK 13.6 T40-G06			GK 13.6 T25-G06	
6		GK 12.7 T28-G07		081 T34-Frz	072 T21-Ek	071 T23-Ku		102 T43-Frz	112 T12-Ma		WP 9.2 T15-W09	101 T25-Ge		WP 9.2 T11-W09			WP 9.2 T27-W09	WP 9.2 T24-W09	073 T10-Ge	
7								BK A.2 T24-BK				103 T25-Ge								
8																				
Fr.	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**
1					094 T21-Ek		101 T43-Ek		113 T12-Ma	GK 10/9 T15-G10	082 T40-Ph	072 T25-Ge		091 T11-Ma				GK 10/9 T29-G10	093 T27-Ge	GK 10/9 T34-G09
2			LK 1 T37-L01			082 T26-Ku		102 T43-Frz	092 T12-Ma	103 T15-Ph	LK 1 T13-L01	101 T25-Ge		073 T40-Ma	071 T14-Ma	LK 1 T01-L01		094 T27-Ge	LK 1 T21-L01	LK 1 T19-L01
3		094 T34-Frz	LK 2 T37-L02		LK 2 T43-L02	LK 2 T26-L02	091 T21-Ek	074 T41-Frz		101 T15-Ph	LK 2 T13-L02	LK 2 T25-L02	093 T30-Ma		082 T14-Ma	LK 2 T01-L02	LK 2 T27-L02	092 T19-Ge	LK 2 T18-L02	073 T02-En
4		093 T34-Frz			073 T21-Ek	GK 3 T26-G03	GK 3 T32-G03				102 T15-Ph	083 T27-Ge	072 T13-Ma	101 T30-Ma	082 T14-Ma		092 T43-Frz			GK 3 T40-G03
5		081 T34-Frz		091 T02-En	111 T43-Ek	GK 3 T26-G03	GK 3 T32-G03	092 T08-En		093 T15-Ph		103 T25-Ge	074 T21-Ma		094 T30-Ma		112 T41-Frz	073 T10-Ge		GK 3 T40-G03
6		073 T32-Frz		071 T28-Frz	093 T21-Ek			072 T41-Frz				091 T19-Ge	083 T14-Ma		GK 12.9 T30-G19		WP 10.2 T27-W10			094 T08-En
7																	WP 10.2 T27-W10			
8																				

Reihenfolge der Angaben: Klasse(n) bzw. Kursgruppe - Lehrer - Fach

Raum	312	313	315	320	410	412	413	415	420	BC1	BC2	BC3	BC4	ITG	Lab	Mu1	Mu2	Mu3	Th1	Th2
Mo.	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**	**Montag**
1				073 T23-Ku			074 T08-En			094 T07-Ch	071 T42-Bio	103 T31-Ch	091 T33-Ch			GK 12.4 T36-G04			101/102 T22-Spo	101/102 T29-Spo
2	093 T02-Deu	074 T20-Deu	073 T09-Deu		LK 2 T08-L02		081 T04-En		113 T39-En	LK 2 T03-L02	LK 2 T35-L02	LK 2 T07-L02	091 T33-Ch	111 T16-ITG			082 T36-Mu		101/102 T22-Spo	101/102 T29-Spo
3			094 T09-Deu	074 T20-Ku	LK 2 T08-L02	083 T06-En	082 T04-En		103 T36-Deu	LK 2 T03-L02	LK 2 T35-L02	LK 2 T07-L02	092 T33-Ch	113 T16-ITG			101 T14-Mu		071/072 T22-Spo	071/072 T29-Spo
4			GK 3 T09-G03	074 T20-Ku			111 T04-En	GK 3 T39-G03	082 T36-Deu	102 T31-Ch	101 T35-Bio	112 T07-Bio	092 T33-Ch	GK 3 T16-G03		081 T14-Mu			071/072 T22-Spo	071/072 T29-Spo
5	LK 1 T02-L01		101 T09-Deu	LK 1 T20-L01	083 T08-Deu	LK 1 T06-L01	103 T32-Frz	072 T39-En		LK 1 T31-L01	LK 1 T07-L01	LK 1 T35-L01	112 T33-Ch			091 T36-Mu		073 T14-Mu	LK 1 T38-L01	
6	LK 1 T02-L01	111 T22-Deu	091 T09-Deu	LK 1 T20-L01		LK 1 T06-L01	093 T39-En	092 T08-En		LK 1 T31-L01	LK 1 T07-L01	LK 1 T35-L01	103 T42-Bio	112 T16-ITG		083 T14-Mu	074 T36-Mu		LK 1 T38-L01	
7				102 T20-Ku		101 T06-En					111 T31-Bio	091 T33-Bio	092 T42-Bio	112 T16-ITG			093 T14-Mu		082/083 T22-Spo	082/083 T17-Spo
8										WP9/10.3 T33-W09							WP9/10.3 T36-W10			
Di.	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**	**Dienst.**
1	GK 13.4 T02-G04	081 T05-Deu	074 T20-Deu				GK 12.8 T04-G08	GK 13.4 T39-G04		GK 12.8 T03-G08	GK 13.4 T35-G04	WP9/10.1 T33-W10	WP9/10.1 T42-W10	WP9/10.1 T40-W09		GK 12.8 T14-G08	WP9/10.1 T36-W10		082/083 T22-Spo	082/083 T17-Spo
2	GK 13.4 T02-G04	081 T05-Deu	073 T09-Deu			112 T06-En	GK 12.8 T04-G08	GK 13.4 T39-G04		GK 12.8 T03-G08	GK 13.4 T35-G04	WP9/10.1 T33-W10	WP9/10.1 T42-W10	WP9/10.1 T40-W09		GK 12.8 T14-G08	WP9/10.1 T36-W10		082/083 T22-Spo	082/083 T17-Spo
3		102 T05-Deu	101 T09-Deu	GK 13.8 T20-G08	PK 1 T08-PK	103 T06-En	GK 12.5 T04-G05	093 T39-En		081 T33-Ch	073 T42-Bio	PK 1 T03-PK					GK 13.8 T36-G08		091/092 T22-Spo	091/092 T38-Spo
4	071 T02-Deu	072 T41-Deu		GK 13.8 T20-G08	PK 1 T08-PK	083 T06-En	GK 12.5 T04-G05			081 T33-Ch	103 T42-Bio	PK 1 T03-PK	102 T35-Bio				GK 13.8 T36-G08		093/094 T18-Spo	093/094 T38-Spo
5	112 T20-Deu	GK 13.7 T05-G07			113 T22-Deu		GK 12.7 T04-G07	071 T39-En		082 T35-Ch	093 T07-Ch	GK 12.7 T31-G07	072 T42-Bio	111 T16-ITG			101 T14-Mu		073/074 T18-Spo	073/074 T38-Spo
6	092 T22-Deu	GK 13.7 T05-G07					GK 12.7 T04-G07	072 T39-En		082 T35-Ch	093 T42-Bio	GK 12.7 T31-G07	113 T07-Bio	111 T16-ITG		071 T14-Mu			073/074 T18-Spo	073/074 T38-Spo
7							074 T08-En	GK 13.5 T39-G05		GK 12.6 T31-G06	GK 12.6 T03-G06	101 T35-Ch	092 T42-Bio	GK 13.5 T40-G05						
8										GK 12.6 T31-G06	GK 12.6 T03-G06									
Mi.	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**	**Mittw.**
1	LK 1 T02-L01		094 T09-Deu	LK 1 T20-L01		LK 1 T06-L01	074 T08-En			LK 1 T31-L01	LK 1 T07-L01	LK 1 T35-L01	093 T42-Bio					BK B T36-BK	LK 1 T38-L01	
2	LK 1 T02-L01	072 T41-Deu	092 T22-Deu	LK 1 T20-L01	083 T08-Deu	LK 1 T06-L01	101 T43-Frz			LK 1 T31-L01	LK 1 T07-L01	LK 1 T35-L01	074 T42-Bio			103 T14-Mu		BK B T36-BK	LK 1 T38-L01	
3	093 T02-Deu		073 T09-Deu	083 T20-Ku	LK 2 T08-L02	101 T06-En	082 T04-En		103 T36-Deu	LK 2 T03-L02	LK 2 T35-L02	LK 2 T07-L02	072 T42-Bio			071 T14-Mu			091/092 T22-Spo	091/092 T38-Spo
4	071 T02-Deu			083 T20-Ku	LK 2 T08-L02	102 T06-En	081 T04-En	072 T39-En		LK 2 T03-L02	LK 2 T35-L02	LK 2 T07-L02	103 T31-Ch				082 T36-Mu	073 T14-Mu	091/092 T22-Spo	091/092 T38-Spo
5			091 T09-Deu	GK 13.8 T20-G08			GK 12.8 T04-G08	071 T39-En		GK 12.8 T03-G08	102 T35-Bio	083 T31-Ch	094 T42-Bio			GK 12.8 T14-G08	GK 13.8 T36-G08		103 T18-Spo	103 T29-Spo
6			GK 10/9 T09-G10		113 T22-Deu		103 T32-Frz		082 T36-Deu	101 T35-Ch	073 T42-Bio	083 T31-Ch	GK 10/9 T33-G09	GK 10/9 T16-G10					093/094 T18-Spo	093/094 T38-Spo
7		111 T22-Deu	GK 10/9 T09-G10		113 T39-En					102 T31-Ch			GK 10/9 T33-G09	GK 10/9 T16-G10					093/094 T18-Spo	093/094 T38-Spo
8																				
Do.	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**	**Donn.**
1	112 T20-Deu		GK 12.9 T09-G19			083 T06-En		GK 13.5 T39-G05	082 T36-Deu	094 T07-Ch			113 T33-Ch	GK 13.5 T40-G05			093 T14-Mu		081 T18-Spo	081 T29-Spo
2			GK 12.9 T09-G19	102 T20-Ku		101 T06-En	074 T08-En	GK 13.5 T39-G05	082 T36-Deu	094 T07-Ch		112 T33-Ch		GK 13.5 T40-G05		103 T14-Mu			081 T18-Spo	081 T29-Spo
3	072 T41-Deu	GK 13.7 T05-G07	101 T09-Deu	074 T20-Ku		103 T06-En	081 T04-En	071 T39-En		091 T33-Ch	093 T07-Ch	PK 2 T03-PK				GK 12.4 T36-G04			PK 2 T29-PK	
4	071 T02-Deu	081 T05-Deu	074 T20-Deu		094 T09-Deu	102 T06-En	082 T04-En	072 T39-En		092 T33-Ch	093 T07-Ch	PK 2 T03-PK	101 T35-Bio			GK 12.4 T36-G04			PK 2 T29-PK	
5	093 T02-Deu	102 T05-Deu	073 T09-Deu	083 T20-Ku		112 T06-En	GK 12.5 T04-G05			101 T35-Ch		091 T33-Bio					072 T14-Mu		103/113 T18-Spo	103/113 T29-Spo
6							GK 12.7 T04-G07			WP 9.2 T07-W09	WP 9.2 T33-W09	GK 12.7 T31-G07	111 T03-Ch	WP 9.2 T40-W09			083 T14-Mu		103/113 T18-Spo	103/113 T29-Spo
7							101 T43-Frz						102 T31-Ch							
8																				
Fr.	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**	**Freitag**
1	102 T05-Deu	092 T22-Deu	GK 10/9 T09-G10		083 T08-Deu	112 T06-En	111 T04-En	071 T39-En		103 T31-Ch			GK 10/9 T33-G09	GK 10/9 T16-G10		081 T14-Mu			073/074 T18-Spo	073/074 T38-Spo
2	LK 1 T02-L01	072 T41-Deu	091 T09-Deu	LK 1 T20-L01	083 T08-Deu	LK 1 T06-L01	081 T04-En	093 T39-En	111 T22-Deu	LK 1 T31-L01	LK 1 T07-L01	LK 1 T35-L01	113 T33-Ch	112 T16-ITG			074 T36-Mu		LK 1 T38-L01	
3	112 T20-Deu	081 T05-Deu	113 T39-En		LK 2 T08-L02	102 T06-En	083 T32-Frz		103 T36-Deu	LK 2 T03-L02	LK 2 T35-L02	LK 2 T07-L02	111 T31-Bio						071/072 T22-Spo	071/072 T29-Spo
4	071 T02-Deu	074 T20-Deu	GK 3 T09-G03		113 T22-Deu	103 T06-En		GK 3 T39-G03			111 T03-Ch	112 T07-Bio	094 T42-Bio	GK 3 T16-G03				091 T36-Mu	081 T18-Spo	081 T29-Spo
5			GK 3 T09-G03			083 T06-En	082 T04-En	GK 3 T39-G03			071 T42-Bio		113 T07-Bio	GK 3 T16-G03			072 T14-Mu		101/102 T22-Spo	101/102 T29-Spo
6	GK 13.4 T02-G04		GK 12.9 T09-G19				082 T34-Frz	GK 13.4 T39-G04			GK 13.4 T35-G04		074 T42-Bio	113 T16-ITG					111/112 T22-Spo	111/112 T17-Spo
7														113 T16-ITG					111/112 T22-Spo	111/112 T17-Spo
8																				

Reihenfolge der Angaben: Klasse(n) bzw. Kursgruppe - Lehrer - Fach

8.4 Fragebogen für die Beurteilung der SeMIP-Stundenpläne

Kurzfragebogen zur Stundenplanbeurteilung

bitte zurücksenden an: Heinrich Hilbert, Stephanstr. 62, 10559 Berlin

Dieser Kurzfragebogen dient der Beurteilung des beiliegenden Stundenplans, der aus den von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten gewonnen wurde. Ziel ist es herauszufinden, inwieweit das automatisierte Setzverfahren, mit dessen Hilfe der Plan erzeugt wurde, zur Erleichterung der Stundenplanerstellung beitragen kann.

Sofern keine Eingabefehler vorliegen, müssten die folgenden Anforderungen durch den vorliegenden Plan zu 100% erfüllt sein:

- Vollständigkeit des Plans (alle Unterrichtseinheiten sind verteilt)
- keine Doppelbelegung von Lehrern, Klassen oder Räumen zu irgendeiner Zeit
- jedes Fach höchstens einmal am Tag in derselben Klasse
- keine Springstunden (Hohlstunden) für Klassen
- Berücksichtigung von Kopplungen mehrerer Klassen und/oder Lehrer
- Berücksichtigung von zeitlichen Sperrungen von Lehrern oder Räumen
- Berücksichtigung unterrichtsfreier Tage für (Teilzeit-)Lehrer

Sollten Sie Zweifel an der korrekten Berücksichtigung dieser Anforderungen haben, teilen Sie es mir bitte unbedingt mit.

Für Ihre Mühe möchte ich Ihnen bereits jetzt herzlich danken!

Fragen

Wie wichtig sind die folgenden Anforderungen für Sie und wie gut werden sie durch den beiliegenden Plan erfüllt? (Bitte vergeben Sie Noten von 1 = „sehr gut" bis 6 = „ungenügend".)

Kriterium	Wichtigkeit			Berücksichtigung durch vorgelegten Plan (Note)
	unwichtig	wichtig	sehr wichtig	
früher Unterrichtsbeginn der Klassen	☐	☐	☐	
gleichmäßig lange Unterrichtstage der Klassen	☐	☐	☐	
gleichmäßige Verteilung der Unterrichtsstunden eines Fachs in einer Klasse über die Woche	☐	☐	☐	
möglichst wenig Springstunden (Hohlstunden) für Lehrer	☐	☐	☐	
ähnliche Fächer, z.B. verschiedene Fremdsprachen, möglichst nicht in aufeinanderfolgenden Stunden	☐	☐	☐	
bestimmte Fächer, z.B. Sport und Schwimmen, möglichst nicht am selben Tag	☐	☐	☐	

Welche weiteren Anforderungen sind für Sie wichtig und wie werden diese durch den Plan erfüllt? (wiederum Noten von 1 bis 6)

Kriterium	Wichtigkeit		Berücksichtigung durch vorgelegten Plan (Note)
	wichtig	sehr wichtig	
	☐	☐	
	☐	☐	
	☐	☐	

- bitte wenden -

Wie beurteilen Sie den jetzt vorgelegten Plan im Verhältnis zu dem in dem betreffenden Schuljahr tatsächlich implementierten Plan?

☐ schlechter ☐ gleich gut ☐ besser ☐ weiß nicht

Ggf.: Warum ist der vorgelegte Plan schlechter bzw. besser als der tatsächlich implementierte?

Wie hoch schätzen Sie den manuellen Änderungsaufwand ein, der vor einer tatsächlichen Umsetzung des jetzt vorgelegten Planes erforderlich gewesen wäre?

☐ hoch ☐ mittel ☐ niedrig ☐ weiß nicht

Hätte Ihnen dieser automatisch berechnete Plan die Planungsarbeit für das betreffende Schuljahr nennenswert erleichtert? (Setzen Sie bei der Beantwortung dieser Frage bitte voraus, dass das Programm, mit dem dieser Plan erzeugt wurde, auch für die Nachbearbeitung und den Ausdruck des Planes geeignet ist.)

☐ nein ☐ ja, etwas ☐ ja, sehr ☐ weiß nicht

Wie beurteilen Sie anhand des Planes den Nutzen der verwendeten Setzautomatik im Vergleich zu den Setzautomatiken anderer Ihnen bekannter Setzprogramme?

☐ besser ☐ gleich gut ☐ schlechter ☐ weiß nicht

Welches Gesamturteil ergibt sich für Sie aus dem Plan hinsichtlich des hier verwendeten Setzverfahrens?

Welche weiteren Bemerkungen oder Anregungen haben Sie?

Haben Sie vielen Dank für Ihre Mühe!

Über den Fortgang und das Ergebnis der Untersuchung werde ich Sie weiterhin auf dem laufenden halten. Selbstverständlich wird die Auswertung Ihrer Angaben für die Dissertation nur unter strengster Wahrung der Anonymität erfolgen!

8.5 Lebenslauf

Persönliche Daten

Geburtsdatum:	20.01.1968
Geburtsort:	Kiel
Geburtsname:	Hilbert
Familienstand:	verheiratet
Staatsangehörigkeit:	deutsch

Ausbildung

05/1987	Abitur, Ricarda-Huch-Schule, Kiel
10/1987 - 12/1988	Grundwehrdienst, Bundesmarine
04/1989 - 03/1990	Studium der Geschichte, Philosophie und Skandinavistik, Freie Universität Berlin
04/1990 - 09/1990	Studium der Volkswirtschaftslehre, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
10/1990 - 03/1991	Studium der Volkswirtschaftslehre, Freie Universität Berlin
04/1991 - 11/1994	Studium der Betriebswirtschaftslehre, Freie Universität Berlin; Schwerpunkte und akademische Lehrer:
	Unternehmensforschung: Univ.-Prof. Dr. P. Mevert Wirtschaftsinformatik: Univ.-Prof. Dr. U. Suhl Statistik: Univ.-Prof. Dr. H. Büning Wirtschaft Nordamerikas: Univ.-Prof. Dr. C.-L. Holtfrerich
11/1994	Studienabschluss als Diplom-Kaufmann
05/1997 – 08/2000	Dissertationsprojekt zur Stundenplansetzung an allgemeinbildenden Schulen, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Freie Universität Berlin; Betreuer: Univ.-Prof. Dr. C. Haehling von Lanzenauer

Berufliche Tätigkeit

10/1992 – 03/1995	Studentischer Tutor für Mathematik und Statistik, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Freie Universität Berlin
01/1995 – 05/1995	Selbständiger Softwareentwickler für mathematische Optimierungs-software, Berlin
06/1995 – 06/1998	Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Produktionswirtschaft (Univ.-Prof. Dr. C. Haehling von Lanzenauer), Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Freie Universität Berlin
07/1998 – 07/2000	Consultant, Struktur & Management Landwehr, Faulhaber & Partner GmbH, Köln
seit 09/2000	Associate Consultant, Lotus Development GmbH, Berlin

Berlin, den 28.05.2001

Heinrich Hilbert-Siekmann