

GRUBER & PETERS



Untis
Optimierung

grupet.at

Inhaltsverzeichnis

I Stundenplan-Optimierung	4
II Gewichtung	4
1 Die Gewichtungparameter.....	5
Karteikarte Lehrer (1)	6
Karteikarte Lehrer (2)	7
Karteikarte Klassen	8
Karteikarte Fächer	9
Karteikarte Hauptfächer	10
Karteikarte Räume	11
Karteikarte Stundenverteilung	12
Karteikarte Zeitwünsche	13
Karteikarte Analyse	14
2 Anwendungshinweise.....	15
III Analyse der Eingabedaten	16
1 Daten-Analyse.....	17
2 CCC-Analyse	17
Informationen während der Analyse	18
Das CCC-Fenster	18
Verkürzung der CCC	20
Liste der Lehrerteams	20
IV Die Optimierung	20
1 Steuerdaten zur Optimierung.....	20
Ablauf der Optimierung	21
Optimierungs-Strategie (A, B, C, D, E)	21
Je Serie der Opt.: Anzahl Pläne (1-20).....	22
Optimierungsschritte je Plan	22
% der Klassenstunden zu verplanen	22
Ähnlichkeit zum Vorplan.....	23
Plan bedingt fixieren	23
Lehrer nur gewünschte Tage frei.....	23
Raumkapazität berücksichtigen	23
Außenstellen halbtagsweise	23
Erhöhung-Prozentsatz	23
Doppelstunden besonders optimieren	23
Lehrer-Zuordnung bei der Optimierung	24
(V) Variabler Lehrer.....	24
? - Lehrer	25
Einstellungen	25
Lehrer laut Unterricht.....	26
Lehrer Optimierungskennzeichen	27
2 Strategien.....	27

Strategie A - Schnelle Optimierung	28
Strategie B - Aufwändige Optimierung	28
Strategie D - Aufwändige Prozentverplanung	28
Strategie E - Übernacht-Optimierung	28
3 Das Begleitfenster.....	28
4 Optimierungsergebnisse einsehen	29
V Diagnosewerkzeuge	31
1 Prozent-Verplanung.....	31
Beispiel	32
Zeitwünsche.....	33
Optionen	35
Fixierte Stunden	35
Gewichtungen.....	35
2 Diagnose	36
Das Auswahlfenster	36
Das Detailfenster	39
Fach 1/Tag nicht möglich	42
3 Totaldiagnose.....	43
Index	46

1 Stundenplan-Optimierung

Das folgende Kapitel befasst sich mit der [Optimierung](#) von Stundenplänen, es werden aber auch mehrere [Diagnosewerkzeuge](#) behandelt, die vor und nach der Optimierung zum Einsatz kommen.

Das Programm startet mit einem leeren Zeitraster und setzt selbstständig Unterrichtsstunden hinein. Das alleine würde natürlich noch keinen guten Stundenplan erzeugen, daher werden die so erzeugten Pläne anschließend durch gezielte Tausche von Unterrichtsstunden verbessert. Was schließlich einen 'guten' Stundenplan ausmacht, entscheiden Sie selbst mit Hilfe der [Gewichtungseinstellungen](#).

2 Gewichtung

Die Gewichtung bildet die Grundlage für die automatische [Optimierung](#) der Stundenpläne. Mit Untis können Sie in sechs Abstufungen von 'unwichtig' (Wert 0) bis 'extrem wichtig' (Wert 5) bestimmen, welche Punkte an Ihrer Schule mit hoher und welche mit niedriger Priorität behandelt werden.

Hinweis!

Manche Gewichtungspunkte werden erst dann wirksam, wenn Sie bestimmte Eingaben in den Stammdaten oder beim Unterricht vorgenommen haben (siehe auch Kapitel 'Dateneingabe'), während andere davon unabhängig jede Optimierung beeinflussen.

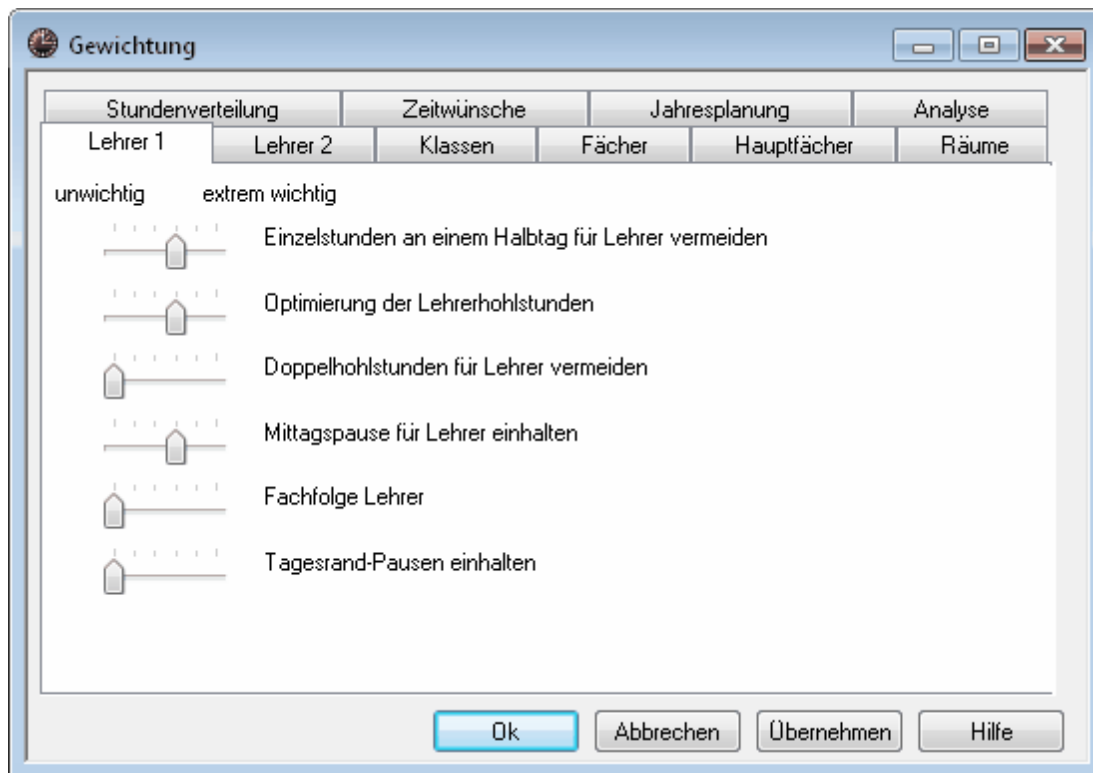
Ein abhängiges Gewicht wäre zum Beispiel der Punkt 'Maximale bzw. minimale Stundenzahl je Tag für Lehrer einhalten'. Haben Sie unter 'Stammdaten | Lehrer' in der Karteikarte 'Stundenplan' im Feld 'Stunden je Tag min, max' etwas eingetragen, z. B. '2- 4', dann bestimmt dieses Gewicht, wie wichtig die Einhaltung dieser Vorgabe ist. Lassen Sie dieses Feld frei, spielt das Gewicht keine Rolle bei der Optimierung.

Um unabhängige Gewichte handelt es sich beispielsweise bei den Punkten 'Klassenhohlstunden vermeiden' oder 'Einzelstunden für Lehrer an einem Halbtage vermeiden', denn sowohl Einzelstunden als auch Hohlstunden brauchen keine weitere Spezifizierung in den Stammdaten oder im Unterricht .

Die [Gewichtungseinstellungen](#) erreichen Sie über den Menüpunkt 'Planung | Gewichtung'.

Im daraufhin erscheinenden Gewichtungsdiallog sind die verschiedenen [Gewichtungsparameter](#) nach Themen geordnet auf Karteikarten zusammengefasst. Die Festlegung der Gewichte erfolgt mit Schieberegler, deren Position die Wichtigkeit der jeweiligen Punkte widerspiegelt. Von links nach rechts lassen sie sich folgendermaßen interpretieren:

- Position 0 - unwichtig
- Position 1 - wenig wichtig
- Position 2 - berücksichtigungswert
- Position 3 - wichtig
- Position 4 - sehr wichtig
- Position 5 - extrem wichtig



Im folgenden Kapitel wird jeder einzelne [Parameter](#) kurz vorgestellt, wobei bei den abhängigen Gewichten darauf verwiesen wird, auf welche Eingaben in den Stammdaten bzw. im UnterrichtBezug genommen wird.

2.1 Die Gewichtungparameter

Die Gewichtungen können themenbezogen auf verschiedenen Karteikarten vorgenommen werden.

[Karteikarte Lehrer \(1\)](#)

[Karteikarte Lehrer \(2\)](#)

[Karteikarte Klassen](#)

[Karteikarte Fächer](#)

[Karteikarte Hauptfächer](#)

[Karteikarte Räume](#)

[Karteikarte Stundenverteilung](#)

[Karteikarte Zeitwünsche](#)

[Karteikarte Analyse](#)

2.1.1 Karteikarte Lehrer (1)

Stundenverteilung		Zeitwünsche		Jahresplanung		Analyse	
Lehrer 1	Lehrer 2	Klassen	Fächer	Hauptfächer	Räume		
unwichtig		extrem wichtig					
		Einzelstunden an einem Halbtage für Lehrer vermeiden					
		Optimierung der Lehrerhohlstunden					
		Doppelhohlstunden für Lehrer vermeiden					
		Mittagspause für Lehrer einhalten					
		Fachfolge Lehrer					
		Tagesrand-Pausen einhalten					

Einzelstunden an einem Halbtage für Lehrer vermeiden

Hat ein Lehrer an einem Halbtage Unterricht, bewirkt ein hohes Gewicht bei diesem Punkt, dass es sich dabei um mehr als nur eine Stunde handeln soll.

Optimierung der Lehrerhohlstunden

Unter 'Stammdaten | Lehrer' haben Sie Werte für die minimale und maximale Anzahl an Hohlstunden eingegeben. Die Einhaltung dieser Werte wird hiermit gesteuert.

Doppelhohlstunden für Lehrer vermeiden

Zusätzlich zur Steuerung der einzelnen Hohlstunden können hier für etwaige Doppelhohlstunden weitere Schlechtpunkte vergeben werden.

Mittagspause für Lehrer einhalten

- wirkt im Zusammenhang mit der bei 'Stammdaten | Lehrer' eingegebenen minimalen/maximalen Mittagspause.

Fachfolge Lehrer

- steuert die Berücksichtigung der Fachfolge-Kennzeichen, die Sie unter 'Unterricht | Lehrer' bzw. unter 'Stammdaten | Fächer' eingegeben haben. Nähere Erklärungen zum Thema 'Fachfolgen' finden Sie im Kapitel 'Anwendungshinweise Fachfolge' auf.

Tagesrand-Pausen einhalten

- steuert die Berücksichtigung der Tagesrandpausen, die Sie unter 'Stammdaten | Lehrer' in der Karteikarte 'Stundenplan' eingegeben haben. Nähere Erklärungen zum Thema 'Tagesrand-Pause' finden Sie im Kapitel 'Stammdateneigenschaften'.

2.1.2 Karteikarte Lehrer (2)

Stundenverteilung		Zeitwünsche		Jahresplanung		Analyse	
Lehrer 1		Lehrer 2		Klassen	Fächer	Hauptfächer	Räume
unwichtig		extrem wichtig					
				Maximale bzw. minimale Stundenzahl je Tag für Lehrer einhalten			
				Max. Stundenzahl je Tag in unmittelbarer Folge einhalten			
Stunden in letzter Vormittagsstunde							
<input type="text" value="0"/>				Maximal			
				Gewicht			

Maximale bzw. minimale Stundenzahl je Tag für Lehrer einhalten

- steuert die Berücksichtigungen der minimalen bzw. maximalen Anzahl der Unterrichtsstunden für Lehrer, die Sie unter 'Stammdaten | Lehrer' eingegeben haben.

Maximale Stundenzahl je Tag in unmittelbarer Folge einhalten

- steuert die maximale Stundenzahl in Folge, die Sie unter 'Stammdaten | Lehrer' eingegeben haben.

Eingabeblock 'Stunden in letzter Vormittagsstunde'

Maximal

Lehrer, die zu oft in der letzten Stunde des Vormittags unterrichten, sind benachteiligt. Sie können daher angeben, wie viele letzte Vormittagsstunden jeder Lehrer maximal unterrichten soll.

Gewicht

Damit geben Sie an, wie wichtig die Einhaltung dieser Vorgabe für Sie ist.

Die Gewichtungen für Hohlstunden, Mittagspause, maximale Stundenanzahl pro Tag und maximale Stundenfolge lassen sich für einzelne Lehrer unter 'Stammdaten | Lehrer' auf der Karteikarte 'Stundenplan' für jeden Lehrer individuell noch verstärken.

besonders wichtig

- keine Hohlstd. (A)
- Mittagspause (B)
- Max. Std. je Tag (C)
- Max. Stunden-Folge (D)

2.1.3 Karteikarte Klassen

Stundenverteilung		Zeitwünsche	Jahresplanung		Analyse
Lehrer 1	Lehrer 2	Klassen	Fächer	Hauptfächer	Räume
unwichtig		extrem wichtig			
		Klassenhohlstunden vermeiden			
		Maximale bzw. minimale Stundenzahl je Tag für Klassen einhalten			
		Mittagspause für Klassen einhalten			
		Fachfolge Klassen			
		Maximalzahl verschiedene Unterrichte je Tag für Klassen einhalten			
		Klassenlehrer mindestens einmal pro Tag			

Klassenhohlstunden vermeiden

- steuert die Vermeidung von Hohlstunden (Fensterstunden, Springstunden) für Klassen.

Maximale bzw. minimale Stundenzahl je Tag für Klassen einhalten

- steuert das Einhalten der unter 'Stammdaten | Klassen' eingegebenen Werte.

Mittagspause für Klassen einhalten

- steuert das Einhalten der minimalen bis maximalen Länge einer Mittagspause, die Sie unter 'Stammdaten | Klassen' festgelegt haben.

Fachfolge Klassen

- steuert die Berücksichtigung der Fachfolge-Kennzeichen, die Sie unter 'Unterricht | Klassen' bzw. unter 'Stammdaten | Fächer' eingegeben haben.

Max. verschiedene Unterrichte je Tag für Klassen einhalten

- steuert die Bedeutung der Eingabe, wieviele Unterrichte jede Klasse maximal unterrichtet werden darf. Die entsprechende Definition können Sie bei den Stammdaten der Klassen im gleichnamigen Feld vornehmen.

Klassenlehrer mindestens einmal pro Tag

- sind über 'Stammdaten | Klassen' einzelnen Klassen Klassenlehrer zugewiesen, versucht die Optimierung, jeden Klassenlehrer mindestens einmal pro Tag in seiner Klasse zu verplanen. Diese Gewichtung steuert die betreffende Bedeutung dafür.

2.1.4 Karteikarte Fächer

Stundenverteilung		Zeitwünsche		Jahresplanung		Analyse	
Lehrer 1	Lehrer 2	Klassen	Fächer	Hauptfächer	Räume		
unwichtig extrem wichtig							
Freifach							
		<input checked="" type="checkbox"/> in erster Unterrichtsstunde <input checked="" type="checkbox"/> in letzter Unterrichtsstunde <input checked="" type="checkbox"/> zwischen Vormittag und Nachmittag					
Randstundenfach							
		<input checked="" type="checkbox"/> in erster Unterrichtsstunde <input checked="" type="checkbox"/> in letzter Unterrichtsstunde <input checked="" type="checkbox"/> zwischen Vormittag und Nachmittag					
		Unterricht nicht in Randstunde, wenn allg. Kennz. = G					

Mit diesen Gewichtungen legen Sie fest, wie die Freifächer bzw. Randstundenfächer (Kennzeichen (F) und (R) bei den Stammdaten der Fächer bzw. beim Unterricht) gewichtet werden sollen. Bei diesen Fächern handelt es sich vielfach um solche, die nicht von allen Studenten einer Klasse besucht werden, daher sollen sie - um für den Rest der Studenten Hohlstunden zu vermeiden - am Rand eines Halbtages verplant werden.

Mittels 3 Häkchen können Sie für die Freifächer bzw. Randstundenfächer folgende Regeln vergeben

- 'in erster Unterrichtsstunde', falls die erste Stunde des Tages für die Verplanung erlaubt ist
- 'in letzter Unterrichtsstunde', falls die letzte Stunde des Tages für die Verplanung erlaubt ist
- 'zwischen Vormittag und Nachmittag', falls die Grenze zwischen Vormittag und Nachmittag für die Verplanung erlaubt ist

Der einzige Unterschied zwischen Frei- und Randstundenfächern liegt in den von Ihnen vorgenommenen Gewichtungen.

Hinweis!

Natürlich können Sie die Verplanung von Rand- und Freifächer auch ausschließlich über die Zeitwünsche durchführen, jedoch erlauben diese Gewichtungseinstellungen der Optimierung ein flexibleres Arbeiten.

Unterricht nicht in Randstunde, wenn allg. Kennz. = G

Ein Fach bzw. ein Unterricht, bei dem dieses Kennzeichen gesetzt ist, soll nicht in den Randstunden, sondern in der 'Mitte' des Tages verplant werden.

Dieser Gewichtungspunkt regelt die Bedeutung dieses Häkchens.

2.1.5 Karteikarte Hauptfächer

Stundenverteilung		Zeitwünsche		Jahresplanung		Analyse	
Lehrer 1	Lehrer 2	Klassen	Fächer	Hauptfächer		Räume	
unwichtig		extrem wichtig					
				Maximalzahl Hauptfächer je Tag für Klassen einhalten			
				Maximalzahl aufeinanderfolgender Hauptfächer für Klassen einhalten			
Gewichtung zur Grenzstunde							
<input type="text" value="4"/>		Grenzstunde für folgende Gesichtspunkte					
		Hauptfächer max. 1 mal nach Grenzstunde					
		Hauptfach mindestens 1 mal bis Grenzstunde (incl.)					

Hauptfächer werden unter 'Stammdaten | Fächer' als solche festgelegt.

Maximalzahl Hauptfächer je Tag für Klassen einhalten

- steuert die Einhaltung der Maximalzahl an Hauptfächern pro Tag, die Sie unter 'Stammdaten | Klassen' (im Karteiordner 'Stundenplan' oder in der Rasteransicht) angegeben haben.

Maximalzahl aufeinanderf. Hauptfächer für Klassen einhalten

Unter 'Stammdaten | Klassen' (im Karteiordner 'Stundenplan' oder in der Rasteransicht) können Sie angeben, wie viele Hauptfächer in Folge in dieser Klasse stattfinden dürfen. Hiermit steuern Sie die Wichtigkeit dieser Vorgabe.

Eingabeblock 'Gewichtung zur Grenzstunde'

Grenzstunde für folgende Gesichtspunkte

In diesem Eingabefeld können Sie eine beliebige Grenzstunde festlegen.








Hauptfächer max. 1 mal nach Grenzstunde

Hiermit steuern Sie, mit welcher Priorität ein Hauptfach maximal einmal pro Woche nach der Grenzstunde verplant werden soll.

Hauptfach mindestens 1 mal bis Grenzstunde (incl.)

Hiermit steuern Sie, mit welcher Priorität ein Hauptfach mindestens einmal pro Woche vor oder in der Grenzstunde verplant werden soll.

2.1.7 Karteikarte Stundenverteilung

Lehrer 1	Lehrer 2	Klassen	Fächer	Hauptfächer	Räume
Stundenverteilung		Zeitwünsche		Jahresplanung	Analyse
unwichtig		extrem wichtig			
		Ein Fach nicht mehrmals am selben Tag			
		Doppelstundenfehler vermeiden			
		2-Stunden-Fächer nicht an aufeinanderfolgenden Tagen			
		3-Stunden-Fächer nicht an aufeinanderfolgenden Tagen			
		gute Verteilung der Stunden eines Faches auf verschiedene Tagesstunden			
		selber Unterricht an verschiedenen Tagen zur selben Zeit			
		Großblöcke am Rand des Halbtages			

Ein Fach nicht mehrmals am selben Tag

In einer Klasse darf ein Fach (auch wenn es in verschiedenen Unterrichten vorkommt) nur einmal pro Tag verplant werden.

Doppelstundenfehler vermeiden

Bei Untis gibt es zwei Arten von Doppelstundenfehlern: einerseits das Zerreißen von gewollten Doppelstunden, andererseits das 'zufällige' Entstehen von ungewollten, wenn das gleiche Fach in aufeinanderfolgenden Stunden verplant wird. Der Erhalt von gewollten Doppelstunden wird von der [Optimierung](#) als wichtiger erachtet.

Diese Gewichtung steht im Zusammenhang mit den Kennzeichen '(2) auch mehrmals am Tag' und '(D) Doppelstunden einhalten', welche Sie in den Stammdaten, aber auch im Unterricht finden können. Die beiden Kennzeichen schließen einander gegenseitig aus.

Das Kennzeichen '2' setzt die Gewichtung bei 'Doppelstundenfehler vermeiden' auf 0 ('unwichtig'), während das Kennzeichen 'D' sie noch verstärkt. Diese Verstärkung geht so weit, dass ein Unterricht gegebenenfalls nicht verplant wird, wenn die Doppelstundenbedingung nicht eingehalten werden kann.

Wenn Sie den Gewichtungspunkt 'Doppelstundenfehler vermeiden' auf 'extrem wichtig' (Position 5) setzen, so wird die Doppelstundenbedingung für alle Unterrichte am Beginn der Optimierung schon hoch gewichtet und dieses Gewicht im Laufe der Optimierung sogar noch weiter angehoben, so dass am Ende der Optimierung alle Unterrichte automatisch so behandelt werden, als ob das Kennzeichen '(D) Doppelstunden einhalten' gesetzt wäre.

Achtung!

Schalten Sie deshalb das Kennzeichen '(D)' nicht oder nur in Ausnahmefällen ein. Exzessiver Gebrauch verschlechtert die Optimierungsergebnisse.

2-Stunden-Fächer nicht an aufeinanderfolgenden Tagen

Dieses Gewicht bezieht sich auf Unterricht mit 2 Stundenblöcken (Einzel-, bzw. Doppelstunden, oder Blöcke) und soll für gleichmäßige Verteilung über die Woche sorgen. Ein hohes Gewicht verhindert, dass der Unterricht an aufeinanderfolgenden Tagen stattfindet. Es wird auch verhindert, dass ein Block am letzten Tag der Woche und der andere am ersten verplant wird.

3-Stunden-Fächer nicht an aufeinanderfolgenden Tagen

Dieses Gewicht wirkt analog dem vorhergehenden für Unterrichte mit 3 Stundenblöcken.

Gute Verteilung der Stunden eines Faches auf versch. Tagesstunden

Liegt z.B. in einer Klasse ein Fach am Montag in der 3. Stunde, so soll für dieses Fach an anderen Tagen die 3. Stunde vermieden werden. Dieser Gewichtungspunkt steuert die Bedeutung dieser Regel.

Selber Unterricht an verschiedenen Tagen zur selben Zeit

Liegt beispielsweise in einer Klasse ein Fach am Montag in der 3. Stunde, so soll dieses Fach an anderen Tagen ebenfalls die 3. Stunde gewählt werden. Dieser Gewichtungspunkt steuert die Bedeutung dieser Regel.

Großblöcke am Rand des Halbtages

Aus verschiedensten Gründen kann die Verplanung von Stunden-Blöcken am Rand des Halbtages erwünscht sein. Besteht z. B. der Halbttag aus 6 Stunden, so können auf diese Weise zwei 3-Stunden-Blöcke an einem Halbttag untergebracht werden. Oder aber, wenn der Blockunterricht etwas kürzer als die Summe der Einzelstunden ist (eventuell durch Wegfallen der Pausen), können die Studenten die Schule früher verlassen oder später in die Schule kommen.

2.1.8 Karteikarte Zeitwünsche

Lehrer 1	Lehrer 2	Klassen	Fächer	Hauptfächer	Räume
Stundenverteilung		Zeitwünsche		Jahresplanung	Analyse
unwichtig		extrem wichtig			
		Zeitwünsche für Lehrer			
		Zeitwünsche der Klassen			
		Zeitwünsche für Lehrfächer			
		Zeitwünsche für Räume			
		Zeitwünsche für Unterrichtsstunden			

Die Eingabe der Zeitwünsche erfolgt in den Stammdaten oder im Unterricht, indem Sie auf die entsprechende Schaltfläche klicken. Nähere Informationen zum Thema Zeitwünsche entnehmen Sie dem Kapitel 'Anwendungshinweise | Zeitwünsche'.

Zeitwünsche für Lehrer

- steuert die Einhaltung der Zeitwünsche, die Sie unter 'Stammdaten | Lehrer' angegeben haben.

Zeitwünsche für Klassen

- steuert die Einhaltung der Zeitwünsche, die Sie unter 'Stammdaten | Klassen“ angegeben haben.

Zeitwünsche für Lehrfächer

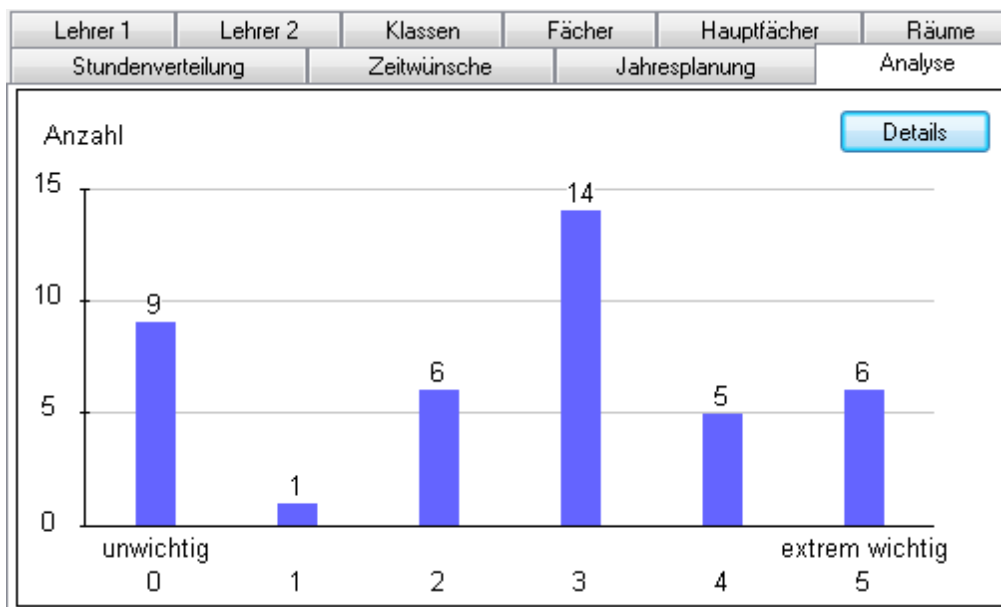
- steuert die Einhaltung der Zeitwünsche, die Sie unter 'Stammdaten | Fächer“ angegeben haben.

Zeitwünsche für Räume

- steuert die Einhaltung der Zeitwünsche, die Sie unter 'Stammdaten | Räume“ angegeben haben.

Zeitwünsche für Unterrichtsstunden

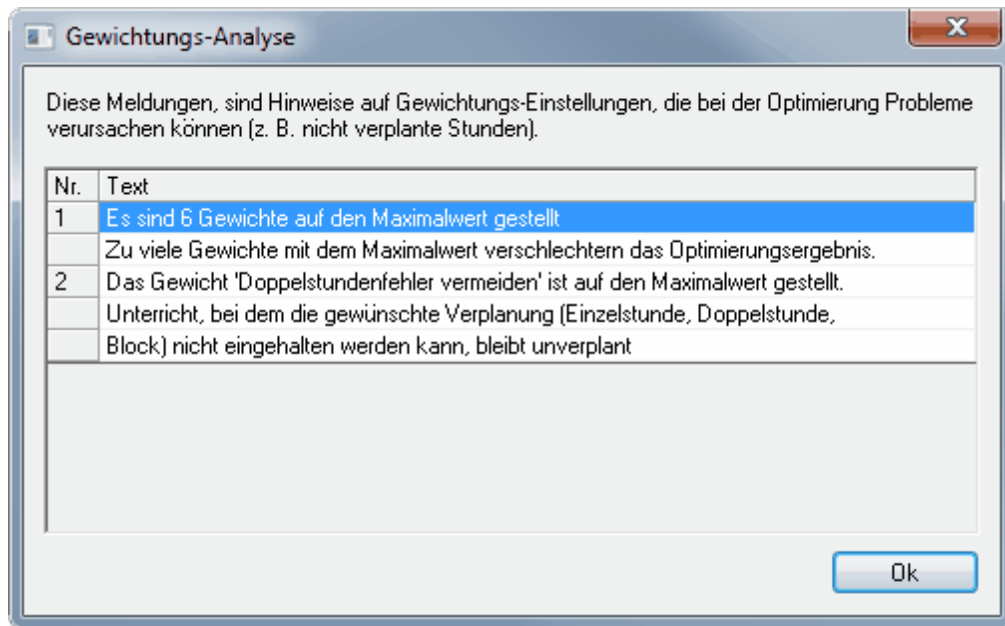
- steuert die Einhaltung der Zeitwünsche, die Sie im Unterricht angegeben haben.

2.1.9 Karteikarte Analyse

Eine ausgewogene Verteilung der Gewichte ist Voraussetzung für ein gutes Optimierungs-Ergebnis. Die Karteikarte Analyse bietet einen Überblick über die Häufigkeit der vergebenen Wichtigkeiten der einzelnen Gewichtung-Punkte.

Im Beispiel sind etwa 6 [Gewichtungs-Parameter](#) mit der höchsten zu vergebenden Gewichtung 5 (extrem wichtig) eingegeben.

Über die Schaltfläche Details werden Sie auf etwaige Probleme bei der aktuellen Verteilung der Gewichtungsparameter hingewiesen.



2.2 Anwendungshinweise

Programm-Neulingen empfehlen wir bei der Einstellung der [Gewichtungsparameter](#) folgende Vorgehensweise:

Verschaffen Sie sich zunächst einen Überblick über alle Gewichtungparameter und deren Bedeutung.

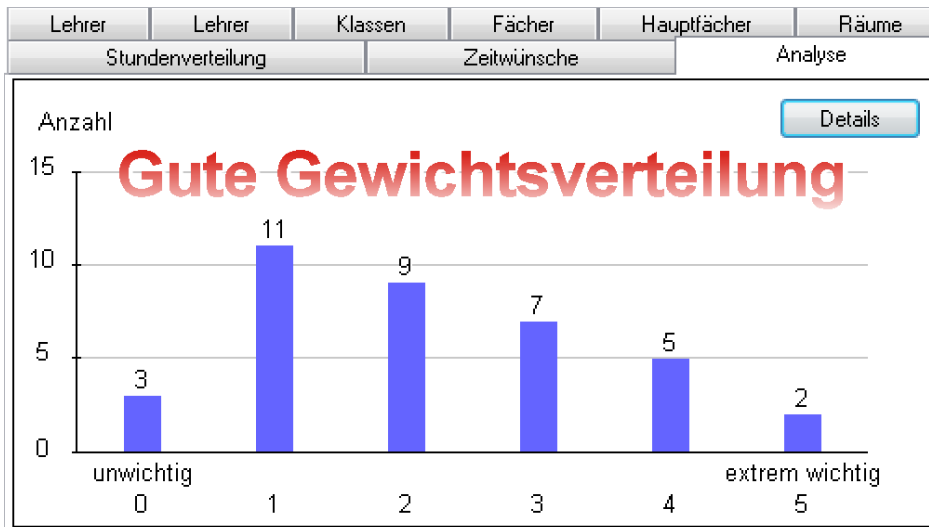
Bewegen Sie die Schieberegler bei allen Punkten, die **unter keinen Umständen** auf Ihre Schule zutreffen, ganz nach links (Position 0; 'unwichtig'). Dies kann etwa für den Punkt 'Optimierung der dislozierten Räume' zutreffen, falls es an Ihrer Schule keine dislozierten Räume gibt.

Hinweis!

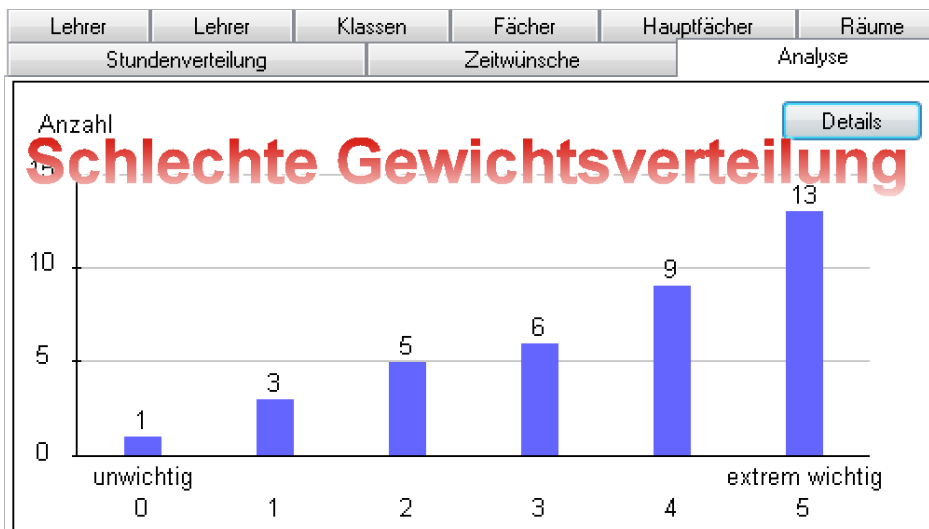
Wenn Sie bei einem Punkt im Zweifel sind, stellen Sie den Regler lieber auf die Position 1 ('wenig wichtig').

Vergeben Sie nun mit steigender Wichtigkeit höhere Gewichte von 'wenig wichtig' bis hin zu 'extrem wichtig'.

Behalten Sie die Häufigkeit der vergebenen Gewichte im Auge. Wir empfehlen, die Vergabehäufigkeit entsprechend der Grafik mit steigendem Gewicht abnehmen zu lassen.



Keinesfalls sollten Sie zu Verteilungen gelangen, bei denen Sie einen Großteil der Gewichte auf 'unwichtig (bzw. 'wenig wichtig') oder 'extrem wichtig' gesetzt haben. Auch eine Vergabehäufigkeit, die mit steigendem Gewicht zunimmt, ist schlecht.



Achtung!
 Der Unterschied zwischen der Wichtigkeit 4 und 5 ist viel größer, als etwa zwischen 3 und 4. Wenn daher bei zu vielen Punkten eine Gewichtung 'extrem wichtig' gewählt ist, wird die Optimierung so sehr eingeschränkt, dass oft nur ein Bruchteil der Stunden verplant werden kann. Stellen Sie daher nur bei den Parametern die Wichtigkeit auf 5, wo es unbedingt nötig ist!

3 Analyse der Eingabedaten

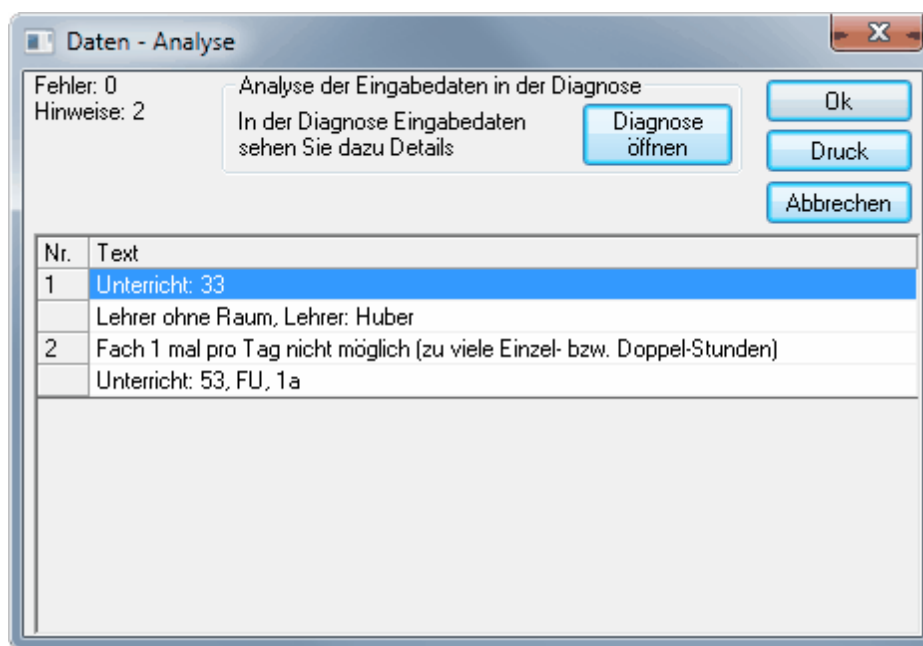
Bevor Sie mit der eigentlichen [Optimierung](#) beginnen, ist es sinnvoll, Ihre Daten auf Fehler bzw. mögliche Problempunkte hin zu untersuchen.

3.1 Daten-Analyse

Die Daten-Analyse wird automatisch beim Starten einer [Optimierung](#) ausgeführt.

Die Daten-Analyse überprüft Ihre Eingabedaten auf grobe Probleme bei der Dateneingabe, die das Ergebnis der Optimierung deutlich verschlechtern oder sogar ein Ausführen des Algorithmus gänzlich verhindern. In letzterem Fall ist sie durch eine rote Markierung hervorgehoben.

Sämtliche in der Datenanalyse aufgelisteten Probleme finden sich auch in der Diagnose wieder. Es gibt daher die Möglichkeit, mit der Schaltfläche <Diagnose öffnen> eine vollständige Auflistung aller derzeitigen Probleme im Datenbestand zu erhalten.



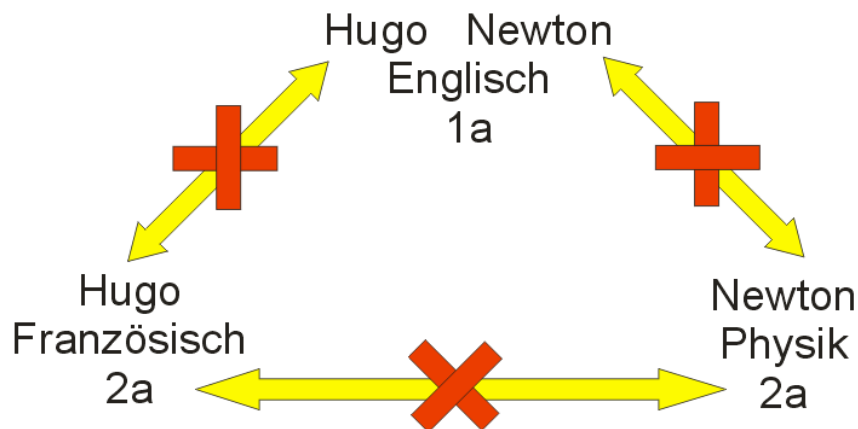
Hinweis!

Sie sollten die Meldungen der Daten-Analyse auf jeden Fall aufmerksam lesen und beherzigen, da die aufgezeigten Punkte das Ergebnis der Optimierung sehr stark beeinträchtigen können.

3.2 CCC-Analyse

Um schließlich einen guten Stundenplan zu erhalten, ist es wichtig, mögliche Engpässe beim Verplanen der Stunden zu finden und bereits **vor der [Optimierung](#)** zu unterbinden.

Engpässe können in Form von Konfliktketten (Complex Conflict Chains, kurz CCC) auftreten. Darunter versteht man solche Gruppen von Unterrichtsveranstaltungen, die nicht gleichzeitig verplant werden können, da dies durch die beteiligten Klassen oder Kopplungslehrer verhindert wird.

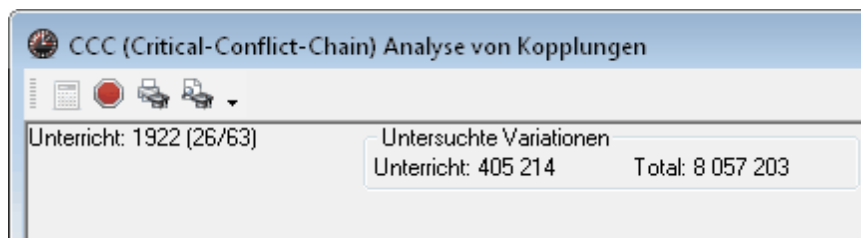
**Hinweis!**

Die Summe der Gesamt-Wochenstunden der an einer Kette beteiligten Unterrichte ist ein Maß dafür, wie schlecht eine Kette zu verplanen ist. Ist sie größer als die im Zeitraster verfügbare Stundenanzahl, so ist die restlose Verplanung dieser Kette prinzipiell unmöglich.

Die CCC-Analyse wird über 'Planung | Diagnosewerkzeuge | CCC-Analyse' aufgerufen und findet die längsten dieser Ketten. Bei großen Schulen kann die Analyse aller Kopplungen einige Minuten in Anspruch nehmen.

3.2.1 Informationen während der Analyse

Während der Analyse wird im obersten Fensterteil (rechts neben dem Wort 'Unterricht') die Nummer jenes Unterrichts angezeigt, der gerade bearbeitet wird. In Klammern daneben steht die Gesamtzahl der zu untersuchenden Kopplungen bzw. die Zahl der bereits untersuchten Kopplungen.



Über die Schaltflächen '<Abbrechen>' bzw. '<Analyse starten>' in der Symbolleiste des Dialoges können Sie eine laufende Analyse abbrechen bzw. einen erneuten Durchlauf starten.

3.2.2 Das CCC-Fenster

Im abgebildeten Beispiel sehen Sie, dass es 70 Unterrichte und 15 Kopplungen gibt. Daraus ergeben sich über 2,8 Millionen Kombinationen, die untersucht werden müssen.

Mittlerer Fensterteil

Im mittleren Fensterteil sind die CCC zeilenweise dargestellt. In der ersten Spalte sind die Gesamt-Wochenstundenzahlen der einzelnen Ketten eingetragen, rechts davon die Unterrichtsnummern der an den Ketten beteiligten Unterrichte. Neben einigen Elementen der einzelnen Ketten stehen in Klammern die Kurznamen von Lehrern - darauf wird später näher eingegangen werden.

CCC (Critical-Conflict-Chain) Analyse von Kopplungen

Unterricht: 70 (15/15) Untersuchte Variationen
 Unterricht: 206 972 Total: 2 843 898

Klick

Wst	Unterricht									
27	69 (New)	1	4 (New)	25 (New)	26 (New)	28 (New)	36 (New)	39 (New)	56 (New)	49 (New)
24	76	78	79 (Arist)	80 (Arist)	2 (Arist)	10 (Arist)				
24	78	79 (Arist)	80 (Arist)	2 (Arist)	6 (Arist)	84 (Rub)				
23	76	77	78	79 (Arist)	80 (Arist)	10 (Arist)				
23	68 (Cer)	72 (Cer)	1	22 (Cer)	23 (Cer)	24 (Cer)	34 (Cer)	54 (Cer)	45 (Cer)	46 (Cer)
22	76	1	2	3	4	25 (New)	26 (New)	28 (New)	36 (New)	
21	76	1	2	3	4	19 (Callas)	20 (Callas)	29 (Callas)	30 (Callas)	31 (Callas)
21	78	2 (Rub)	6 (Arist)	10 (Arist)	13 (Rub)					
21	72 (Hugo)	76 (Hugo)	1	18 (Hugo)	59 (Hugo)	60 (Hugo)	61 (Hugo)	40 (Hugo)	50 (Hugo)	51 (Hugo)
20	69 (New)	1	3 (Curie)	4 (New)	25 (New)	26 (New)	28 (New)	36 (New)		
17	1	5	6	7	39 (New)	56 (New)	49 (New)			
17	72 (Cer)	76 (Hugo)	1	18 (Hugo)	22 (Cer)	23 (Cer)	24 (Cer)			

Unt.	Wst	Klassen				Lehrer	
69	3	4				Curie	New
1	1	2a	2b	3a	3b	4	Callas
4	1	2a	2b				New
25	4	2a					New
26	2	2a					New
28	2	2b					New
36	5	2b					New
39	2	3a					New
56	4						New
49	3	3b					New

Die CCC-Lupe

Wird ein Eintrag im mittleren Fensterteil angeklickt, aktualisiert sich die Lupe. Im Beispiel wurde Unterricht 56 (New) angeklickt. In der IUpe wird nun das Feld mit der Unterrichtsnummer 56 sowie jenes mit der Anzahl der Wochenstunden hellblau hinterlegt. Gleichzeitig färben sich einige andere Felder rot.

Die Einträge in der Lupe lesen sich nun folgendermaßen: Am Unterricht mit der Unterrichtsnummer 56 mit einem Ausmaß von 4 Wochenstunden sind die Klasse 3b, sowie der Lehrer Newton (Kurzname 'New') beteiligt.

An einigen Unterrichten sind mehrere Klassen bzw. Lehrer beteiligt (z.B. Nr. 69,1,4). In diesen Fällen sind in der Spalte 'Klassen' bzw. 'Lehrer' alle beteiligten Elemente nebeneinander aufgelistet.

Die roten Markierungen in den anderen Einträgen geben den Grund an, warum der entsprechende Unterricht nicht gleichzeitig mit dem Unterricht verplant werden kann, den Sie im mittleren Fensterteil angeklickt haben. Unterricht 56 kann beispielsweise nicht mit Unterricht 1 verplant werden, weil beide Unterrichte von der Klasse 3b besucht werden. Unterricht 25 dagegen betrifft zwar eine andere Klasse, doch hier ist eine gleichzeitige Verplanung mit Unterricht 56 nicht möglich, da beide von Lehrer Newton gehalten werden.

3.2.3 Verkürzung der CCC

Die längste Kette - die erste Zeile im mittleren Fensterteil - hat ein Ausmaß von 27 Stunden, die nicht gleichzeitig verplant werden können. Natürlich können nun für jeden Lehrer, jede Klasse und für jeden Unterricht Zeitwünsche oder andere Nebenbedingungen definiert sein.

Hinweis!

Eine große Anzahl von Ketten mit vielen Stunden schränkt daher die Möglichkeiten der Verplanung sehr rasch ein.

Es besteht nun die Möglichkeit, die Kette zu verkürzen, indem Sie bei einzelnen Unterrichten einen anderen Lehrer eintragen.

Jener Lehrer, bei dem ein Tausch die Kette um die meisten Stunden verkürzen würde, wird als *kritisch* bezeichnet. Die [CCC-Analyse](#) gibt Ihnen seinen Kurznamen im mittleren Fensterteil in Klammern neben der Unterrichtsnummer an.

Wenn kein kritisches Element angegeben ist, ist durch einen Tausch keine Verbesserung zu erwarten, beispielsweise durch eine hohe Zahl beteiligter Klassen.

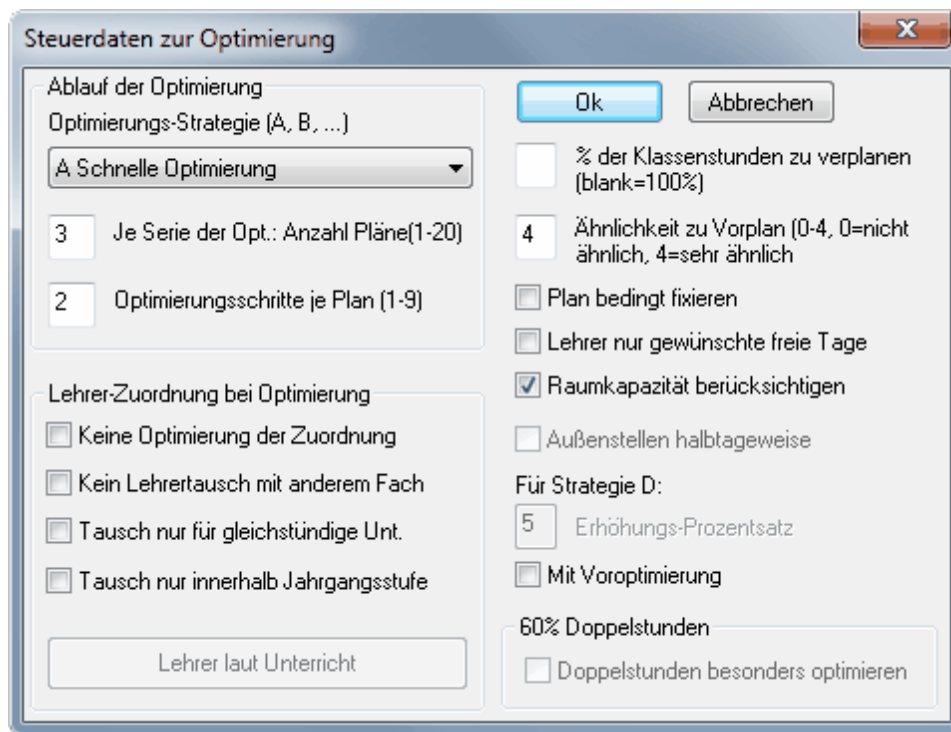
3.2.3.1 Liste der Lehrerteams

Über die Schaltflächen <Anzeige der Liste der Lehrerteams> bzw. <Druck der Liste der Lehrerteams> im CCC-Fenster, können Sie sich einen guten Überblick über die Zusammensetzung der Lehrerteams verschaffen.

4 Die Optimierung

4.1 Steuerdaten zur Optimierung

Über den Menüpunkt 'Planung | Optimierung' erreichen Sie den Optimierungs-Dialog. Im Folgenden werden die einzelnen Eingabefelder besprochen.



4.1.1 Ablauf der Optimierung

Für die Optimierung können verschiedene Strategien und Optimierungstiefen gewählt werden.

[Strategie A - Schnelle Optimierung](#)

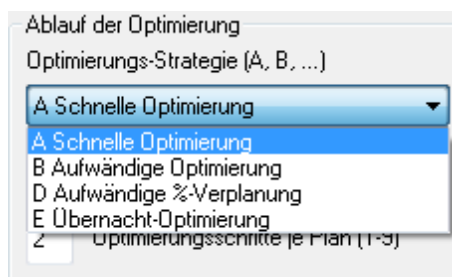
[Strategie B - Aufwändige Optimierung](#)

[Strategie D - Aufwändige Prozentverplanung](#)

[Strategie E - Übernacht-Optimierung](#)

4.1.1.1 Optimierungs-Strategie (A, B, C, D, E)

Untis bietet Ihnen vier unterschiedliche Strategien für die Erstellung Ihres Stundenplans an. Diese Strategien sind von unterschiedlicher Komplexität, wobei Strategie A die einfachste und Strategie E die aufwändigste ist. Als Faustregel gilt: je komplexer die Optimierungsstrategie, desto besser das Ergebnis, desto länger muss jedoch auch der Computer rechnen. Auf die Besonderheiten der einzelnen Strategien wird etwas später im Detail eingegangen.



[Strategie A - Schnelle Optimierung](#)[Strategie B - Aufwändige Optimierung](#)[Strategie D - Aufwändige Prozentverplanung](#)[Strategie E - Übernacht-Optimierung](#)**4.1.1.2 Je Serie der Opt.: Anzahl Pläne (1-20)**

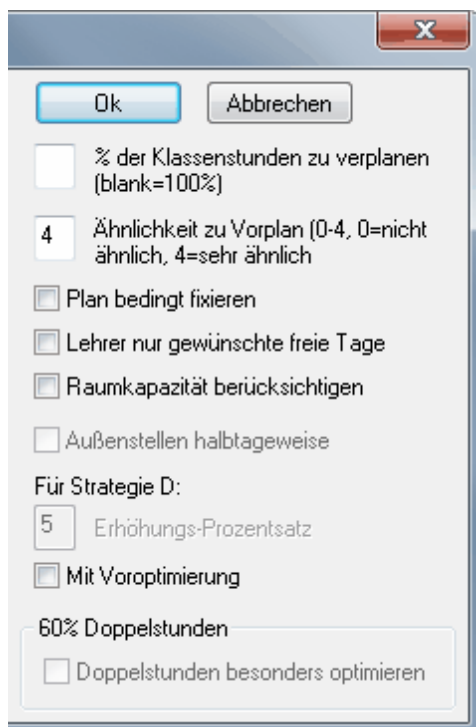
Hier können Sie bestimmen, wie viele verschiedene Stundenpläne pro Serie gerechnet werden sollen. Falls unter 'Einstellungen | Diverse' der Haken 'Optimierte Pläne zusätzlich in Arbeitsdateien speichern' gesetzt ist, wird jeder Plan in einer eigenen Datei (work x .gpn, wobei x die Nummer des Plans ist) im aktiven Verzeichnis von Untis gespeichert. (Es empfiehlt sich allerdings unter 'Einstellungen | Diverse' auf der Karteikarte 'Dateiablage' einen eigenen Pfad für diese *Arbeitsdateien* einzugeben.) Je nach gewählter [Optimierungsstrategie](#), werden diese Pläne vom Programm weiter verarbeitet.

4.1.1.3 Optimierungsschritte je Plan

Hier können Sie für jeden [Optimierungslauf](#) angeben, wie groß die 'Tiefe des Vorausschauens' sein soll. Ähnlich einem Schach-Programm beurteilt Untis vor jedem 'Zug' (vor dem Setzen von Unterrichtsstunden), wie weit dieser Zug die Gesamtsituation verändern wird. Je länger der Computer arbeitet, desto besser wird in der Regel das Ergebnis. Zu Beginn der Arbeiten sind lange Optimierungen jedoch meist nicht sinnvoll, da erste Durchläufe oft zeigen, dass in der Eingabe noch Änderungen nötig sind.

4.1.1.4 % der Klassenstunden zu verplanen

Hier können Sie angeben, welcher Prozentsatz der Unterrichtsstunden an Ihrer Schule verplant werden soll. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, versucht die [Optimierung](#), alle Stunden zu verplanen.



The image shows a dialog box with the following settings:

- Buttons: Ok, Abbrechen
- % der Klassenstunden zu verplanen (blank=100%)
- Ähnlichkeit zu Vorplan (0-4, 0=nicht ähnlich, 4=sehr ähnlich)
- Plan bedingt fixieren
- Lehrer nur gewünschte freie Tage
- Raumkapazität berücksichtigen
- Außenstellen halbtagesweise
- Für Strategie D:
 - Erhöhungs-Prozentsatz
 - Mit Voroptimierung
- 60% Doppelstunden
 - Doppelstunden besonders optimieren

Tipp!

Die Prozent-Angabe bezieht sich auf die gesamte Schule, beispielsweise werden bei einer Eingabe von 10% bei 1000 insgesamt zu verplanenden Stunden die schwierigsten 100 ausgewählt. So kann schnell herausgefunden werden, welche Unterrichte vom Algorithmus als besonders schwer zu verplanen eingeschätzt werden.

4.1.1.5 Ähnlichkeit zum Vorplan

Mit diesem Feld legen Sie fest, ob bzw. wie stark der nächste Stundenplan dem zuletzt errechneten ähneln soll. Die Eingabemöglichkeiten reichen von 0 (keine Ähnlichkeit) bis 4 (sehr ähnlich). Wenn Sie zwischen den Optimierungen im Planungsdialog Änderungen vornehmen, werden diese berücksichtigt. Wenn Sie dieses Feld frei lassen, wird automatisch der Wert '0' angenommen.

4.1.1.6 Plan bedingt fixieren

Ist ein bereits gerechneter Plan bedingt fixiert, so entfällt bei einer neuerlichen Optimierung der Setzlauf. Es wird nur eine Tauschoptimierung durchgeführt, wodurch ein neuer Plan dem Vorplan sehr ähnlich sein wird. Dies ist noch eine Steigerung zu der höchsten Stufe des vorhergehenden Eingabefeldes ('4' - sehr ähnlich).

Haben Sie das Kontrollfeld 'Plan bedingt fixieren' aktiviert und erhöhen Sie gleichzeitig die Zahl im Feld '% der Klassenstunden zu verplanen', so wird zunächst der Vorplan fixiert, dann werden noch nicht berücksichtigte Stunden gesetzt und abschließend wird eine Tauschoptimierung mit allen Stunden durchgeführt.

4.1.1.7 Lehrer nur gewünschte Tage frei

Das Aktivieren dieses Kontrollkästchens bewirkt, dass für Lehrer nur die explizit in den Zeitwünschen festgelegten Tage (und keine zusätzlichen) freigehalten werden.

4.1.1.8 Raumkapazität berücksichtigen

Anhaken dieses Kästchens bewirkt, dass die Optimierung die bei den Räumen eingetragene Kapazität mit der bei den Klassen oder dem Unterricht eingetragenen Studentenzahlen vergleicht und berücksichtigt.

4.1.1.9 Außenstellen halbtagsweise

Dieses Kennzeichen ist nur aktiv, wenn in der Datei bei den Stammdaten der Räume Dislozierungs-Kennzeicheneingegeben sind. Ist es aktiviert, versucht der Algorithmus das Wechseln zwischen zwei Gebäuden für Lehrer und Klassen während eines Halbtages zu vermeiden.

4.1.1.10 Erhöhungs-Prozentsatz

Dieses Eingabefeld hat nur für die Strategie DBedeutung und wird in den entsprechenden Kapiteln besprochen.

4.1.1.11 Doppelstunden besonders optimieren

Sind mindestens 80% der von Ihnen eingegebenen Unterrichten als Doppelstunden zu verplanen, kann der Haken 'Doppelstunden besonders optimieren' gesetzt werden. Bei einer nachfolgenden Optimierung wird auf die Verplanung der Doppelstunden besonderer Wert gelegt.

Intern wird bei diesem Verfahren der Zeitraster sowie die Stundenzahlen der Unterrichte halbiert, sodass

während dem Rechenvorgang nur Einzel- und Halbstunden verplant werden müssen.

ACHTUNG!

Achten Sie darauf, dass im Zeitraster die Anzahl der definierten Vormittags-Stunden gerade ist. Wenn der Zeitraster also 10 Stunden umfasst, sollten nicht 5, sondern 4 oder 6 Stunden als Vormittag deklariert werden.

4.1.2 Lehrer-Zuordnung bei der Optimierung

Falls während der Optimierung Engpässe erkannt werden (vgl. auch Abschnitt '[CCC-Analyse](#)'), können diese häufig durch den Austausch eines Lehrers umgangen werden. Falls Untis während der Optimierung Lehrer findet, durch deren Einsatz die Qualität eines Stundenplans verbessert wird, führt das Programm diesen Lehrertausch durch.

Mit dem Modul 'Unterrichtsplanung' steht Ihnen eine erweiterte Version dieser Funktion zur Verfügung.

Eine automatische Lehrerzuordnung kann nur dann erfolgen, wenn von den beiden folgenden Bedingungen zumindest eine erfüllt ist:

- Es gibt Unterrichte, bei denen das Kennzeichen '[\(V\) Variabler Lehrer](#)' gesetzt ist
- Es gibt Unterrichte, denen der [?-Lehrer](#) zugeteilt ist (mit dem Modul 'Unterrichtsplanung und Wertrechnung')

4.1.2.1 (V) Variabler Lehrer

Ob ein Lehrer getauscht werden darf, hängt vom Kennzeichen '(V) Variabler Lehrer' ab. Dieses Kennzeichen finden Sie unter 'Unterricht | Lehrer' in der Karteikarte 'Kennzeichen' . Ein Lehrer, der bei der Optimierung Engpässe verursacht und bei dem dieses Kennzeichen gesetzt ist, darf durch einen anderen Lehrer ersetzt werden.

- (R) Randstunde
- (S) Kl.gruppe später planen
- (Z) Each auch 2x / Tag
- (V) Variabler Lehrer
- (L) Nicht in Legende
- (U) Am Nachm. nur Doppelstd.
- (M) manuell verplanen

Das Kennzeichen V bezieht sich grundsätzlich auf *alle* Lehrer eines Unterrichts. Wenn Sie jedoch einzelne Lehrer eines solchen Unterrichts auf keinen Fall ersetzt haben wollen, so markieren Sie in der entsprechenden Kopplungszeile das Kästchen 'Lehrerzuord. fix'. Dadurch wird ein gesetztes Kennzeichen 'V' für diesen einen Lehrer in dieser Kopplung außer Kraft gesetzt (siehe Abbildung).

U-Nr	KI,Le	Nvpl Std.	Wst	Jst	Lehrer	Fach	Klasse(n)	Fachraum	Stammraum	Dopp.Std.	Lehrerzuord fix
43	2, 2		2		Ander	Mus	3a,3b		Ra	1-1	<input type="checkbox"/>
					Callas	Ke	3a,3b		R3a		<input checked="" type="checkbox"/>
81	2, 2		2		Ander	vWk	2b,2a	vWerkr	R2a	1-1	<input type="checkbox"/>
79	2, 2		2		Ander	vWk	3a,3b	vWerkr	R3a	1-1	<input type="checkbox"/>
28			1		Ander	His	1b		R1b		<input type="checkbox"/>

4.1.2.2 ? - Lehrer

Wenn Sie über das Modul 'Unterrichtsplanung' verfügen, wird für alle Unterrichte, in denen der ?-Lehrer zugewiesen ist, ein Lehrer gesucht, der für diesen Unterricht befähigt ist.

U-Nr	KI,Le	Nvpl Std.	Wst	Jst	Lehrer	Fach	Klasse(n)	Fachraum	Stammraum	Dopp.Std.	Block
11	4, 1		2		Hugo	Gw	1a,1b,2a,2b		R1a		
7	2, 3		2		?	vWk	1a	vWerkr	R1a	1-1	
73	2, 2		3		Arist	SportM	1a,1b	Th2	R1a		
31			5		Arist	Mat	1a		R1a		
33			5		Arist	E	1a		R1a		

4.1.2.3 Einstellungen

Der automatische Lehrertausch wird über den Optimierungsdialog gesteuert, es gibt dafür folgende Einstellungen:

Lehrer-Zuordnung bei Optimierung

Keine Optimierung der Zuordnung

Kein Lehrertausch mit anderem Fach

Tausch nur für gleichstündige Unt.

Tausch nur innerhalb Jahrgangsstufe

Lehrer laut Unterricht

Keine Optimierung der Zuordnung

Mit einer Markierung in diesem Kästchen schalten Sie den Lehrertausch ab. Alle gesetzten Kennzeichen '(V) Variabler Lehrer' werden ignoriert.

Die beiden folgenden Eingabelemente stehen Ihnen nur mit dem Modul 'Unterrichtsplanung' zur Verfügung.

Kein Lehrertausch mit anderem Fach

Lehrer werden nur zwischen Unterrichten mit dem gleichen Fach getauscht.

Tausch nur für gleichstündige Unterrichte

Es wird nur zwischen Unterrichten getauscht, welche die gleiche Stundenzahl haben.

Tausch nur innerhalb Jahrgangsstufe

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird Unterricht unter variablen Lehrern nur dann getauscht, wenn die an den Unterrichten beteiligten Klassen der gleichen Jahrgangsstufe angehören.

4.1.2.4 Lehrer laut Unterricht

Durch Betätigen dieser Schaltfläche werden sämtliche in früheren Optimierungen durchgeführten Lehrertausche gelöscht. Das heißt, dass jedes Fach wieder von dem Lehrer unterrichtet werden soll, der unter 'Unterricht | Lehrer' dafür eingetragen wurde.

Nach einem erfolgten Lehrertausch werden in der Diagnosefunktion ([Planung | Diagnose](#)) sowohl die getauschten als auch die ursprünglichen Lehrer angezeigt. Die nebenstehende Abbildung zeigt einen Fall, bei dem 'Arist' im Unterricht 79 durch den Lehrer 'Gauss' ersetzt wurde.

In der Unterrichtslupe des jeweiligen Unterrichts wird sowohl der aktuelle, als auch der ursprüngliche Lehrer angezeigt (siehe Abbildung).

The image shows two overlapping windows from the Untis software. The left window is titled 'Stundenplan-Diagnose' and shows a summary of lesson changes. The right window is titled 'Unterricht / Klasse' and shows a detailed view of a specific lesson.

Stundenplan-Diagnose (Left Window):

Eingabedaten	Stundenplan
Diagnose	Gw. Anz
	Alle >= 1
Unterricht	9
Lehrer geändert	* 9
Klasse	
Lehrer	39
Raum	20
Fach	37
Student	

Unterricht / Klasse (Right Window):

U-Nr	Kl,Le	Nvpl	Wst	Ist	Lehrer	Fach	Klasse(n)	Fachraum	(Lehrer)	Dopp.Std.
11	4, 1		2		Hugo	Gw	1a,1b,2a,2b			
7	2, 3		2		Gauss	vWk	1b	vWerkr		1-1
73	2, 2		3		Arist	SportM	1a,1b	Th2		
78	2, 1		1		Ander	vWk	1b,3b	vWerkr		
2			3		Callas	Ke	1b			
28			1		Cer	His	1b			
30			6		Arist	Mat	1b		Cer	
36			1		Cer	Mus	1b			
47			2		Nobel	Rel	1b			
54			6		Rub	D	1b			0-1
64			2		Cer	Bio	1b			
70			1		Curie	Tw	1b	Twr		

Below the main table, there is a list of teachers for the selected lesson (U-Nr: 30):

- 63 Cer (?)
- 39 Callas (?)
- 46 Nobel (?)
- 35 Ander (?)
- 53 Callas (?)
- 33 Arist (?)
- 31 Gauss (?)
- 30 Arist (Cer)**

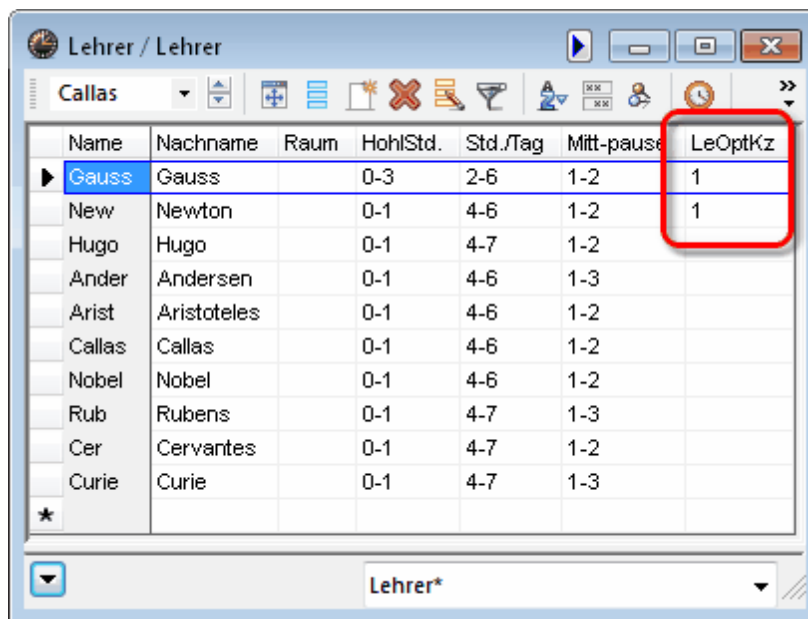
4.1.2.5 Lehrer Optimierungskennzeichen

Das Modul Unterrichtsplanung bietet außerdem noch mit den Lehrer-Optimierungskennzeichen eine zusätzliche Möglichkeit, Tausche unter variablen Lehrern einzuschränken.

Sie finden diese Kennzeichen unter 'Stammdaten | Lehrer' und in den Unterrichtsfenstern, wobei die Kennzeichen in diesen beiden Fenstertypen einander nicht beeinflussen.

Die Kennzeichen werden verwendet, um Unterrichte (oder Lehrer) für einen gemeinsamen Tausch-Pool zu selektieren. Gleiche Kennzeichen bedeuten dabei, dass die Lehrer dieser Unterrichte untereinander getauscht werden dürfen.

Prinzipiell können Sie die Optimierungskennzeichen 1-9 und A-Z vergeben. Die Kennzeichen wirken immer nur zusätzlich einschränkend. Haben Sie also beispielsweise die Option 'Tausch nur innerhalb einer Jahrgangsstufe' aktiviert und bei den Lehrern Gauss und Newton das gemeinsame Kennzeichen 1 eingetragen, so kommen für Unterrichte von Newton nur Unterrichte von Lehrer Gauss in Frage, die innerhalb der gleichen Jahrgangsstufe vonstatten gehen.



Name	Nachname	Raum	HohlStd.	Std./Tag	Mitt-pause	LeOptKz
Gauss	Gauss		0-3	2-6	1-2	1
New	Newton		0-1	4-6	1-2	1
Hugo	Hugo		0-1	4-7	1-2	
Ander	Andersen		0-1	4-6	1-3	
Arist	Aristoteles		0-1	4-6	1-2	
Callas	Callas		0-1	4-6	1-2	
Nobel	Nobel		0-1	4-6	1-2	
Rub	Rubens		0-1	4-7	1-3	
Cer	Cervantes		0-1	4-7	1-2	
Curie	Curie		0-1	4-7	1-3	

4.2 Strategien

Für die automatische Verplanung des Unterrichts stehen Ihnen vier verschiedene Optimierungsstrategien zur Verfügung:

[Strategie A - Schnelle Optimierung](#)

[Strategie B - Aufwändige Optimierung](#)

[Strategie D - Aufwändige Prozentverplanung](#)

[Strategie E - Übernacht-Optimierung](#)

4.2.1 Strategie A - Schnelle Optimierung

Es handelt sich um die schnellste aller Optimierungs-Varianten. Sie bringt zwar nicht die besten Ergebnisse, eignet sich aber hervorragend, um Fehler in den Eingabedaten zu finden. Verwenden Sie diese Strategie daher zu Beginn Ihrer Arbeit, bis die groben Fehler in den Stammdaten bzw. Unterrichten behoben sind.

Tipp:

Fehler in der Dateneingabe verhindern ein gutes Optimierungs-Ergebnis. Arbeiten Sie zum Auffinden solcher Fehler mit der Strategie A und dem Teil 'Eingabedaten' in der Diagnose.

4.2.2 Strategie B - Aufwändige Optimierung

Diese Strategie liefert bereits sehr gute Resultate und dauert nicht allzu lange. Lassen Sie diese Strategie nach der Variante A laufen und sehen Sie sich die Ergebnisse an. Passen Sie ggf. die Gewichtungs-Regler an, wenn die Pläne Ihren Vorstellungen nicht entsprechen.

Tipp: Erarbeiten der Gewichtungs-Parameter

Zwischen der Gewichtung 4 und 5 ist ein (sehr) großer Unterschied. Wenn ein Gewichtungsregler auf 5 steht, obwohl eine 4 ausreichen würde, verschlechtert sich das Ergebnis. Stellen Sie daher zunächst die Gewichtungsregler maximal auf 4 und erst, wenn die Stundenpläne nicht Ihren Vorstellungen entsprechen, die Punkte schrittweise auf 5.

4.2.3 Strategie D - Aufwändige Prozentverplanung

Je nach Schule liefert die Strategie D oder B bessere Resultate. Nachdem allerdings die Strategie D deutlich länger dauert, sollten Sie sie erst aufrufen, nachdem Sie sich mit der Strategie B die Gewichtungs-Parameter bereits erarbeitet haben. Bei dieser Variante geht der Algorithmus schrittweise vor, verarbeitet also nicht auf Anhieb 100% aller Unterrichte. Daher geben Sie im Optimierungs-Dialog bei dieser Variante auch den Start- und Erhöhungsprozentsatz an.

Tipp: Start- und Erhöhungs-Prozentsatz

Wir empfehlen einen Start-Prozentsatz von 30%, als Erhöhungs-Prozentsatz eignet sich 20%.

4.2.4 Strategie E - Übernacht-Optimierung

Wie der Name schon andeutet, kann diese Strategie sehr lange dauern, liefert aber dafür in den meisten Fällen auch die besten Resultate.

Verwenden Sie sie ganz am Schluss, also erst nach einem Einsatz der anderen Strategien. Die Dauer des Optimierungslaufes hängt stark von der Schulgröße, aber auch von der Anzahl der zu rechnenden Pläne, der Optimierungsschritte je Plan, sowie der Leistungsfähigkeit des Computers ab und kann durchaus auch 'Übernacht' dauern.

4.3 Das Begleitfenster

Die [Optimierung](#) starten Sie, indem Sie - wie bereits beschrieben - den Optimierungsdialog ("Planung | Optimierung") aufrufen, die von Ihnen gewünschten Einstellungen vornehmen und mit <Ok> bestätigen.

Sollte das Fenster mit der [Daten-Analyse](#) aufscheinen gehen Sie die angezeigten Hinweise oder Fehler noch einmal durch und betätigen Sie dann auch hier die <Ok>-Schaltfläche.

Im daraufhin erscheinenden Begleit-Fenster ist der oberste Teil das Info-Fenster. Hier können Sie in den Ablauf der Optimierung eingreifen (Anhalten, Abbrechen, etc.).

Außerdem bekommen Sie hier kontinuierlich wichtige Eckdaten der laufenden Optimierung angezeigt: die Bewertung (Schlechtpunkte) des aktuellen Plans, sowie die Anzahl der unverplanten Stunden, Hohlstunden (für Klassen) und Kernzeitverletzungen (letztere sind Stunden mit einem Zeitwunsch +3, die aber von der Optimierung aus irgendeinem Grund nicht belegt werden können). Darüber hinaus wird Ihnen auch angezeigt, wie oft gegen Doppelstunden-Bedingungen verstoßen wurde bzw. wie oft aus Klassensicht ein Fach 2 mal am selben Tag verplant wurde. Diese Daten liefern Ihnen bereits einen ersten, groben Überblick über die Qualität Ihrer Stundenpläne. Die Werkzeuge für eine genaue Diagnose werden im Kapitel ["Diagnosewerkzeuge"](#) beschrieben.

Ablauf der Optimierung

Optimierung anhalten
 Optimierung läuft 10%

Nach Plan Strategie: B (9/9) 0/1/0
 Nach Serie 2. Serie
 5. Plan der Serie

Tausch-Optimierung - Stufe: 6 (9)

	Bewertung	Nicht Verplante	Hohlstunden	Kernzeitverl.	Fach 2x / Tag	Doppstd.-Fehler
Laufender Stundenplan :	19	0	0	0	0	0
Bester Plan :	15	0	0	0	0	0
1. Plan der Serie	16	0	0	0	0	0
2. Plan der Serie	14	0	0	0	0	0
3. Plan der Serie	14	0	0	0	0	0
4. Plan der Serie	20	0	0	0	0	0
5. Plan der Serie						
6. Plan der Serie						
7. Plan der Serie						
8. Plan der Serie						
9. Plan der Serie						

Sobald eine gelb-blaue <Ok>-Schaltfläche auf dem Bildschirm erscheint, ist die Optimierung abgeschlossen.

Hinweis!

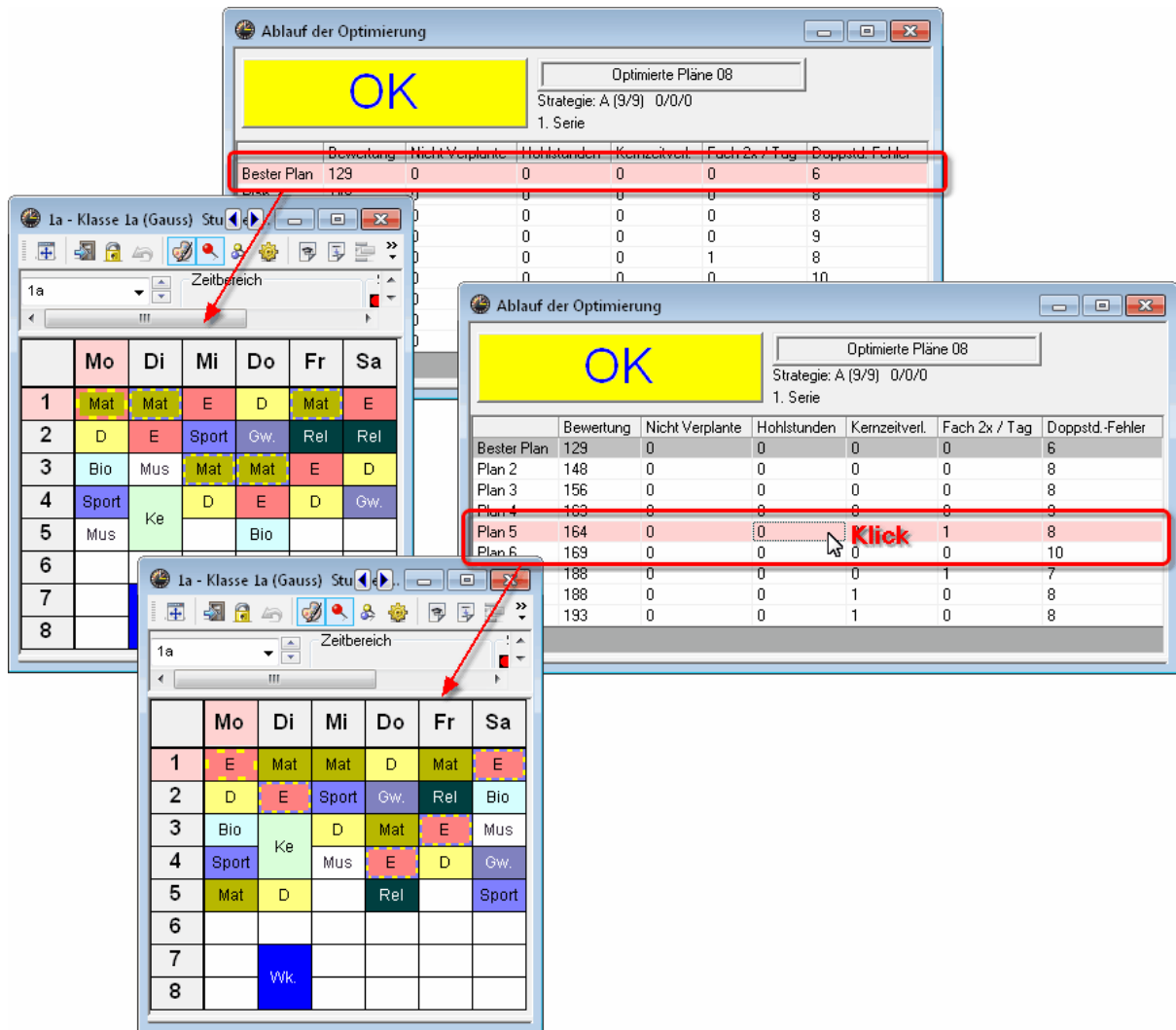
Jeder Plan wird bewertet (Spalte 'Bewertung'). Je weniger Punkte ein Plan hat, desto besser ist er. Die Punktezah ist abhängig von der Datenmenge sowie den Einstellungen in der Gewichtung. Es macht daher keinen Sinn, die Punktezah Ihrer Schule etwa mit der der Nachbarschule zu vergleichen. Jeder Plan wird bewertet (Spalte 'Bewertung'). Je weniger Punkte ein Plan hat, desto besser ist er. Die Punktezah ist abhängig von der Datenmenge sowie den Einstellungen in der Gewichtung. Es macht daher keinen Sinn, die Punktezah Ihrer Schule etwa mit der der Nachbarschule zu vergleichen.

4.4 Optimierungsergebnisse einsehen

Nach Abschluss der [Optimierung](#) wird das beste Resultat geladen. Über den Optimierungsdialo können aber auch die anderen berechneten Pläne eingesehen werden, klicken Sie dazu auf die entsprechende Zeile im oberen Teil des Fensters.

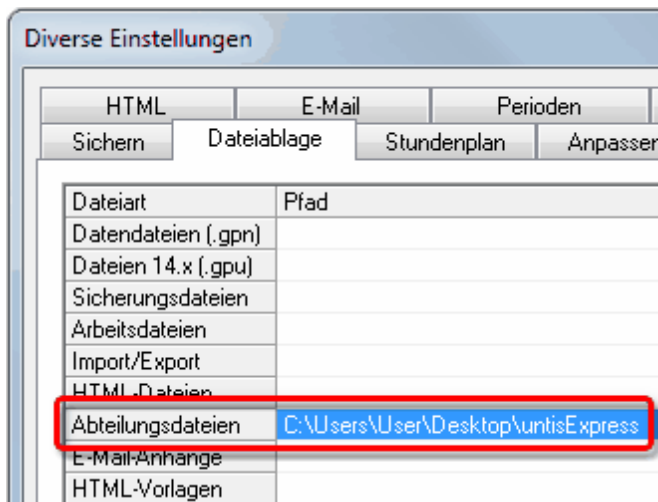
Wenn unter 'Einstellungen | Diverse' auf der Karteikarte 'Sichern' die Auswahlmöglichkeit 'Optimierte Pläne zusätzlich in Arbeitsdateien speichern' aktiviert ist, wird jeder Plan zusätzlich in einer eigenen Datei (work1.gpn bis work n .gpn) im Arbeitsverzeichnis von Untis gespeichert und kann zu einem beliebigen Zeitpunkt angesehen und analysiert werden.

Nach der Bestätigung durch einen Klick auf die gelb-blaue Schaltfläche <OK> können die einzelnen Ergebnisse entweder über die work.gpn - Dateien oder über den Menüpunkt 'Planung | Optimierte Pläne' geladen werden. Letztere Möglichkeit besteht nur in der Untis-Session, in der auch die Optimierung gestartet wurde, d.h., wenn das Programm zwischendurch geschlossen wurde, ist der Menüpunkt ausgegraut



Tipp!

Sie können den Speicherort dieser work.gpn - Dateien ändern, indem Sie über 'Einstellungen | Diverse' auf der Karteikarte 'Dateiablage' im Feld 'Arbeitsdateien' einen Pfad definieren.



5 Diagnosewerkzeuge

Die Stamm- und Unterrichtsdaten Ihrer Schule beinhalten eine Unzahl an Informationen, die nicht immer sofort überblickt werden können. Daher ist es nur zu natürlich, dass es bei der Eingabe zu Ungenauigkeiten, Irrtümern oder Fehlern kommt. Die Suche danach ist eine lästige, aber notwendige Aufgabe, bei der Ihnen Untis diverse Erleichterungen anbietet.

Dieses Kapitel befasst sich jedoch nicht nur mit Fehlern, sondern auch mit sogenannten 'Eingabeschwächen'. Damit bezeichnen wir Daten, die zwar nicht falsch sind, die aber zu schlechteren, bzw. unerwarteten Ergebnissen führen können.

[Prozent-Verplanung](#)

[Diagnose](#)

[Totaldiagnose](#)

5.1 Prozent-Verplanung

Wenn Sie die Eingabe Ihrer Daten abgeschlossen haben, ist es sinnvoll, zunächst einmal nur eine prozentuale Verplanung der Unterrichte zu starten (z.B. 30%). Dabei werden Sie im Ergebnis vorwiegend Unterrichte vorfinden, die Untis als 'schwierig' einstuft. Das Programm beginnt prinzipiell mit dem Verplanen von solchen Unterrichten, um sie so früh wie möglich im Stundenplan unterzubringen, damit weitere Verplanungen nicht mehr behindert werden.

Hinweis!

Die Schwierigkeit eines Unterrichts ist umso höher, je schlechter seine Elemente verfügbar sind, je mehr Elemente gekoppelt sind und je größer der zu verplanende Block ist.

Sollte Untis bereits bei den ersten 30% der Stunden Probleme mit dem Verplanen haben und schon bei diesem allerersten [Optimierungslauf](#) im Optimierungs-Begleitfenster unverplante Stunden aufscheinen, sollten Sie als erstes die Anzahl der gerechneten Pläne, wie auch die Anzahl der Optimierungsschritte erhöhen. Sollte das auch keine Verbesserung bringen, sollten die Eingabedaten auf Fehler geprüft werden.

5.1.1 Beispiel

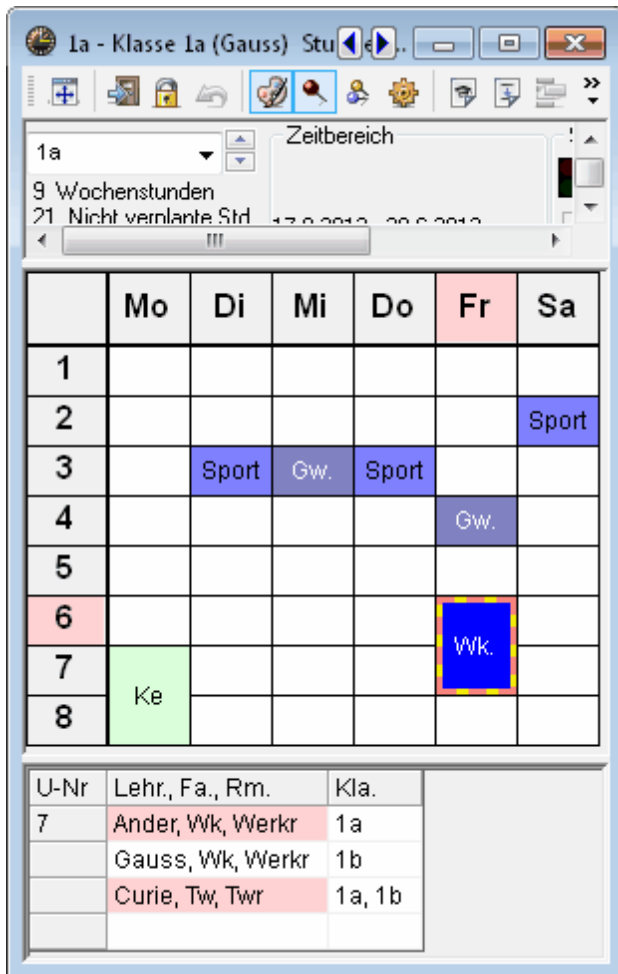
Bevor einige Beispiele von Fehlern und Eingabeschwächen beschrieben werden, soll kurz der Gebrauch der Prozent-Verplanung anhand eines Beispiels beschrieben werden.

1. Öffnen Sie die Datei *demo.gpn* .
2. Löschen Sie alle Stundenpläne mittels des Menüpunkts 'Planung | Alle Stunden entplanen“.
3. Das daraufhin erscheinende Hinweisfenster bestätigen Sie durch Klicken auf die <Ok>-Schaltfläche.
4. Führen Sie eine Stundenplan- [Optimierung](#) durch ('Planung | Optimierung“), wobei Sie im Feld '% der Klassenstunden zu verplanen“ den Wert 30 eingeben.
5. Lassen Sie sich den Stundenplan der Klasse 1a ausgeben ('Stundenplan | Klassen“).

Der Plan, den Sie erhalten haben, sollte ungefähr so aussehen, wie in der Abbildung. Je nach der von Ihnen verwendeten Version von Untis kann es auch Abweichungen geben!

Es sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass sich Ihre Prozent-Angabe auf die gesamte Schule und nicht auf einzelne Klassen bezieht. In diesem Beispiel wurde bei der Klasse 1a weniger als 30% der Stunden verplant, bei den anderen Klassen dafür entsprechend mehr. Dies ist ein Hinweis darauf, dass diese Klasse weniger schwierige Unterrichte hat, als die übrigen.

6. Klicken Sie auf den Werkunterricht.



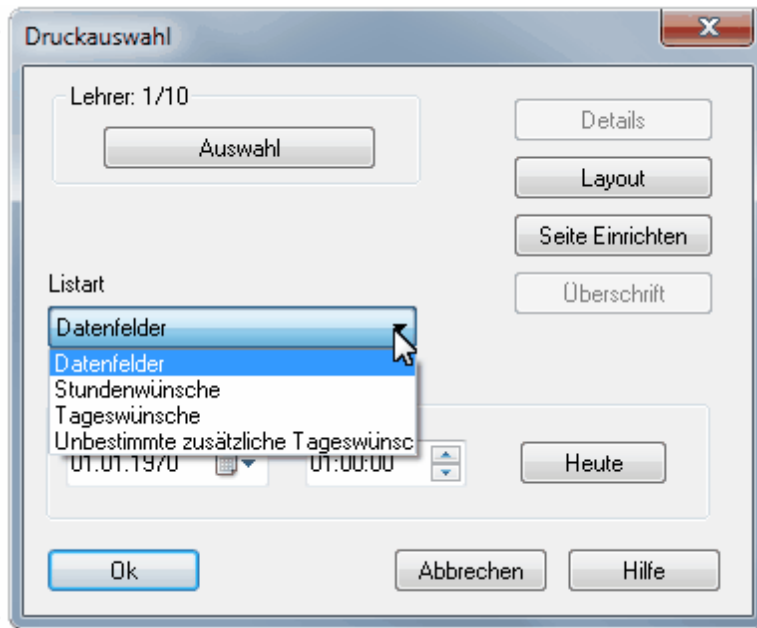
Anhand der Stundenlupe können Sie feststellen, dass der Werkunterricht deswegen schwierig zu verplanen ist, weil gleich drei Lehrer daran beteiligt sind (Andersen, Gauss und Curie), zwei Räume benötigt werden (Werkraum und textiler Werkraum) und darüber hinaus außer der 1a auch noch die 1b an dem Unterricht teilnimmt. Würde dieser Unterricht erst am Ende verplant werden, wäre es ungleich schwieriger, einen Zeitpunkt zu finden, an dem Lehrer, Räume und Klassen zur Verfügung stehen.

Wie bereits eingangs erwähnt, können Sie davon ausgehen, dass es bei der Eingabe der Daten Fehler oder Ungenauigkeiten gegeben hat, wenn bei einer Prozentverplanung unverplante Stunden aufscheinen.

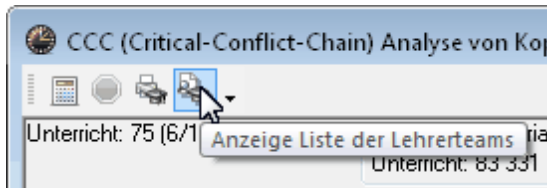
5.1.2 Zeitwünsche

Zeitwünsche sind ein häufiger Grund, die einen guten Stundenplan verhindern. Zum Aufspüren von Fehlern und Eingabeschwächen im Zusammenhang mit den Zeitwünschen können Sie auf eine Reihe vorgefertigter Listen zurückgreifen. Die meisten dieser Listen erhalten Sie, indem Sie aus einem Stammdaten- oder Unterrichtsfenster heraus die Schaltflächen <Druck> oder <Seitenvorschau> betätigen.

In der Druckauswahl haben Sie verschiedene Arten von Listen zur Auswahl (z. B. Stundenwünsche, Tageswünsche, usw.)



Als Beispiel sollen miteinander kollidierende Stundenwünsche eines Lehrerteams dienen. Wenn Sie über das Modul Unterrichtsplanung verfügen, ist diese Liste über die Listart Lehrerteams aus 'Stammdaten | Lehrer' verfügbar. Falls nicht, können Sie sie über die Schaltfläche <Anzeige Liste der Lehrerteams> im Fenster ['CCC-Analyse'](#) (erreichbar über 'Planung | CCC-Analyse') öffnen.



Im Beispiel ist ersichtlich, dass lediglich der Donnerstag bei keinem der beteiligten Lehrer gesperrt ist.

1 Lehrerteam

Name	Mo	Di	Mi	Do	Fr
	12345678	12345678	12345678	12345678	12345678
Callas					- - - - - 3 3 3 3 3 3 3 3
Gauss	- - - - - 3 3 3 3 3 3 3 3				
Ander	2 2 2 2 2 2 2 2				
Rub			- - - - - 3 3 3 3 3 3 3 3		
Hugo		3 3 3 3 3 3 3 3		+++ 3 3 3	
Nobel			++++++ 2 2 2 2 2 2 2 2	- - - 3 3 3	++++++ 2 2 2 2 2 2 2 2
?-1					

Ein Unterricht bestehend aus drei Einzelstunden könnte von diesem Lehrerteam nicht gehalten werden, ohne gegen eine Sperrung zu verstoßen (was die Optimierung aber ohnehin nicht macht), oder gegen die Bedingung, dass es sich um Einzelstunden handeln soll (ob dagegen verstoßen wird, hängt von Ihren Gewichtungseinstellungen, z. B. 'Doppelstundenfehler vermeiden', ab). Weitere Informationen zu den Lehrerteams entnehmen Sie dem Kapitel 'Anwendungshinweise | Lehrerteams'.

5.1.3 Optionen

Ein wichtiger Punkt ist auch die Unterscheidung zwischen 'muss' und 'kann'.

Die Eingabe '2-2' bei einem 4-stündigen Unterricht im Feld 'Doppelstunde' **zwingt** Untis zur Verplanung von zwei Doppelstunden. Ein Eintrag von '1-2' lässt bei zwei der vier Stunden dem Algorithmus die Entscheidung, ob in Einzel-, oder Doppelstunden verplant werden soll. Je mehr Freiheiten die Optimierung hat, desto besser wird das Rechenergebnis!

5.1.4 Fixierte Stunden

Weiters sollten Sie die [Optimierung](#) durch manuelles Verplanen nicht zu sehr einschränken. Falls Sie einzelnen Stunden manuell fixiert haben (vgl. Sie dazu das Kapitel 'Manuelles Planen'), überlegen Sie sich, ob dies wirklich nötig ist.

5.1.5 Gewichtungen

Wenn viele Stunden nicht verplant werden, ist es auch sinnvoll, den [Gewichtungsdialo](#)g nochmals aufzurufen und sich bei jenen Punkten, die 'extrem wichtig' (5) sind, zu überlegen, ob diese Einstellung tatsächlich angemessen ist. Häufig reicht es, einen oder zwei Regler um eine Stufe zurück auf 'sehr wichtig' zu stellen, um das Problem zu lösen (siehe auch Kap. [Gewichtung | Anwendungshinweise](#)).

Erhöhen Sie schrittweise den [Prozentsatz](#) der zu verplanenden Stunden, bis sie sicher sind, alle Eingabeschwächen behoben zu haben.

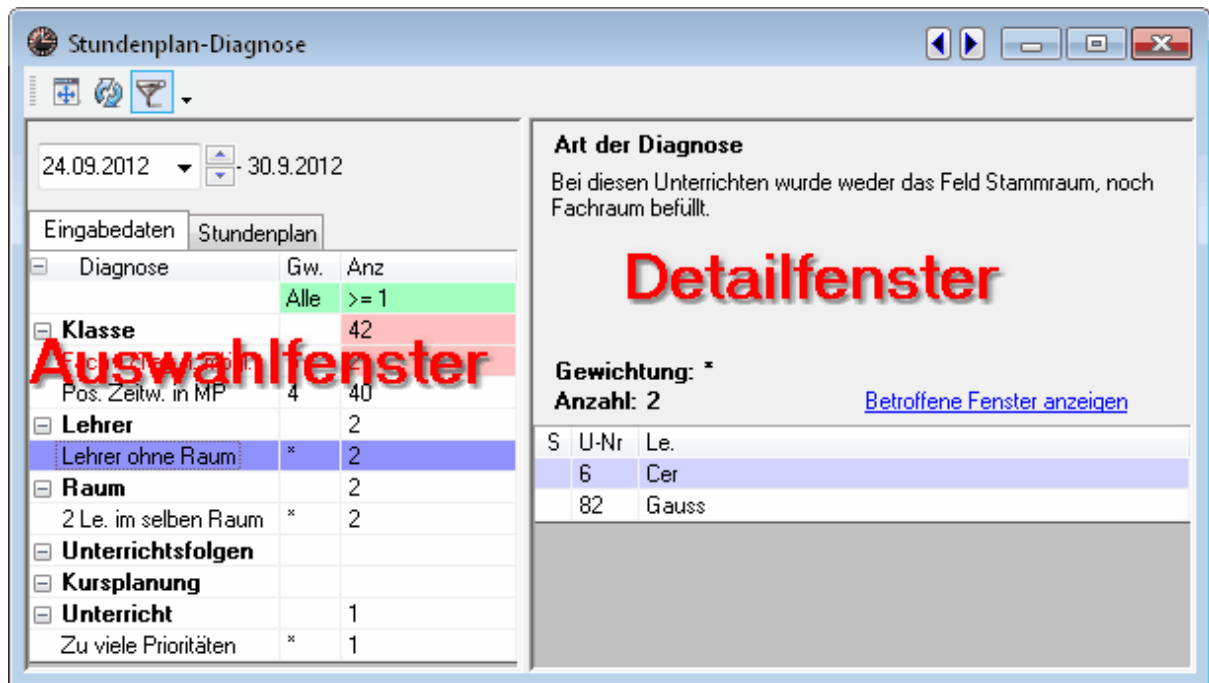
Benutzen Sie die komplexeren [Optimierungsstrategien](#) erst dann, wenn Sie sicher sind, dass alle Eingaben korrekt sind.

Ein wichtiges Werkzeug zum Aufspüren von Eingabefehlern, aber auch von Verletzungen gegen Ihre Vorgaben, sind die [Diagnose](#) und die [Totaldiagnose](#), die als nächstes beschrieben werden.

5.2 Diagnose

Haben Sie Ihren Stundenplan optimiert, können Sie mit Hilfe der Diagnosefunktion von Untis das Ergebnis nach den verschiedensten Kriterien analysieren.

Sie erreichen die Diagnose über den Menüpunkt 'Planung | Diagnose'. Es öffnet sich das Diagnosefenster, das sich in zwei Bereiche gliedert: links das [Auswahlfenster](#) und rechts das [Detailfenster](#).



5.2.1 Das Auswahlfenster

Das Auswahlfenster ist in zwei Bereiche gegliedert:

- Mögliche Probleme bei den Eingabedaten
- Verstöße im Stundenplan

Sie können über die beiden Karteireiter im oberen Teil des Fensters zwischen diesen beiden Bereichen wechseln. Beide Bereiche sind in Rubriken gegliedert, die die einzelnen Diagnosepunkte in unterschiedliche Themenbereiche aufteilen. Rechts neben den Rubriken wird die Summe der Verstöße angezeigt, die in das jeweilige Themengebiet fallen. Ist die Anzahl rot hinterlegt, bedeutet dies, dass mindestens ein schwer wiegendes (hoch gewichtetes) Problem besteht. Die einzelnen Bereiche können entweder einzeln wie beim Windows-Explorer mit einem Klick auf das Symbol '+' aufgeklappt werden.

Die Gewichtung einzelner Diagnosepunkte wird in der Spalte 'Gw.' ausgewiesen, in der Grafik etwa wurde der Diagnosepunkte 'Fach 1/Tag n. mögl.' mit der Gewichtung 5 versehen. Die Gewichtungen selbst werden im [Dialog Gewichtung](#) geregelt. Jene Diagnosepunkte, die in der Spalte 'Gw.' den Eintrag * aufweisen, können nicht gewichtet werden. Die Spalte 'Anz' zeigt an, wie viele Verstöße es zum

entsprechenden Diagnosepunkt gibt.

Diagnose	Gw.	Anz
Alle		>= 1
Klasse		42
Fach 1/Tag n. mögl.	5	2
Pos. Zeitw. in MP	4	40
Lehrer		2
Lehrer ohne Raum	*	2
Raum		2
2 Le. im selben Raum	*	2
Unterrichtsfolgen		
Kursplanung		
Unterricht		1
Zu viele Prioritäten	*	1

Standardmäßig werden nur solche Diagnosepunkte angezeigt, bei denen auch Verstöße vorliegen. Dies wird durch die gedrückte Schaltfläche <Filter> in der Symbolleiste des Diagnosefensters sowie durch die grün hinterlegten Filter-Felder visualisiert (Eintrag >=1 in der Spalte 'Anz'). Die Grafik zeigt an, wie die Anzeige der Diagnosepunkte beispielsweise auf jene Verstöße eingeschränkt werden kann, die die Gewichtung 4 oder größer aufweisen.

The screenshot shows the 'Stundenplan-Diagnose' application. The main window displays a table with columns 'Gw.' and 'Anz.'. A red box highlights a dropdown menu for the 'Gw.' column, with options: 'Alle', '>= 1', '>= 2', '>= 3', '>= 4', and '>= 5'. An arrow points from this menu to a smaller inset window. The inset window shows the same data but with the 'Gw.' column set to '>= 4' and the 'Anz.' column set to '>= 1'. The inset window shows a filtered list of items, with 'Unterricht' having a count of 6, 'Nicht verplant' having a count of 5, and 'Fehlende Lehrer' having a count of 1.

Diagnose	Gw.	Anz
Diagnose	>= 4	>= 1
Unterricht		6
Nicht verplant	*	5
Fehlende Lehrer	*	1
Klasse		4
Mittagspause zu kurz	4	2
Mittagspause zu lang	4	1
Klassenhohlstunden	4	1
Lehrer		3
Freier Halbttag	4	3
Raum		
Fach		18
Fach 2 mal pro Tag	5	4
Unerl. Doppelstd.	5	12
Randstunden	4	2
Student		

<Normalform anzeigen>

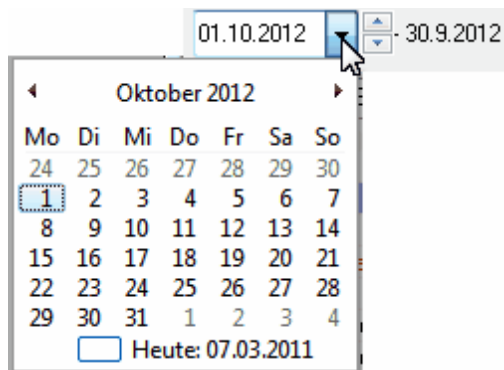
Über diese Schaltfläche wird das Diagnosefenster auf die optimale Größe gestellt.

<Neu rechnen>

Durch Betätigen dieser Schaltfläche wird die Diagnose erneut durchgeführt. (Auch wenn Sie das Diagnosefenster schließen und über 'Planung | Diagnose' einen erneuten Aufruf durchführen, wird sie

neu berechnet.)

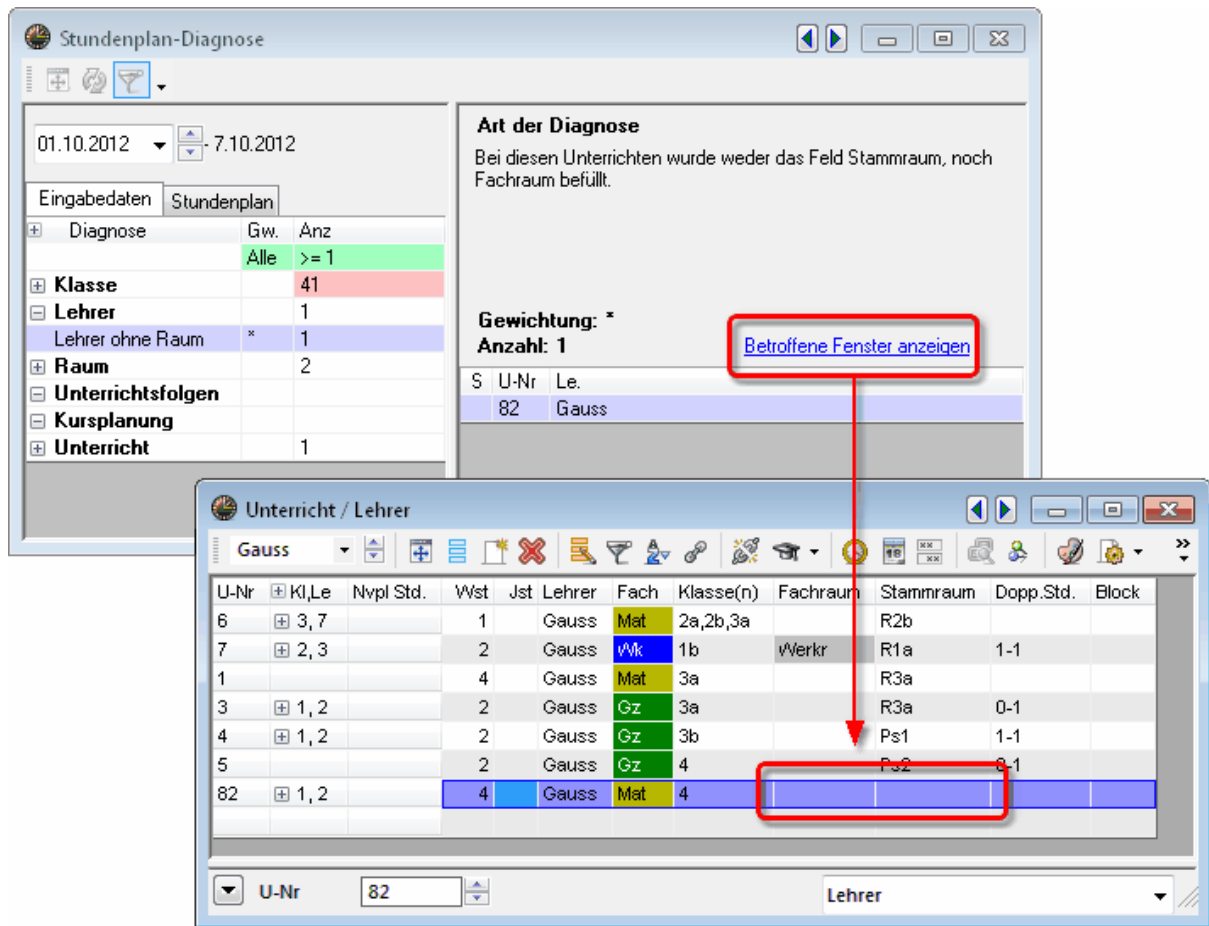
Beachten Sie, dass sich die Diagnose immer auf eine Woche bezieht. Das ist notwendig, da bei Verwendung der Option Mehrwochenstundenplan (oder Periodenstundenplan) in aufeinanderfolgenden Wochen - z. B. durch nicht-ganzjährige Klassen - völlig unterschiedliche Stundenpläne gültig sein können. Sollten Sie einen solchen Stundenplan analysieren, können Sie mit der Datums-Einstellung (unterhalb der soeben beschriebenen Steuerelemente) festlegen, welche Woche Sie analysieren wollen.



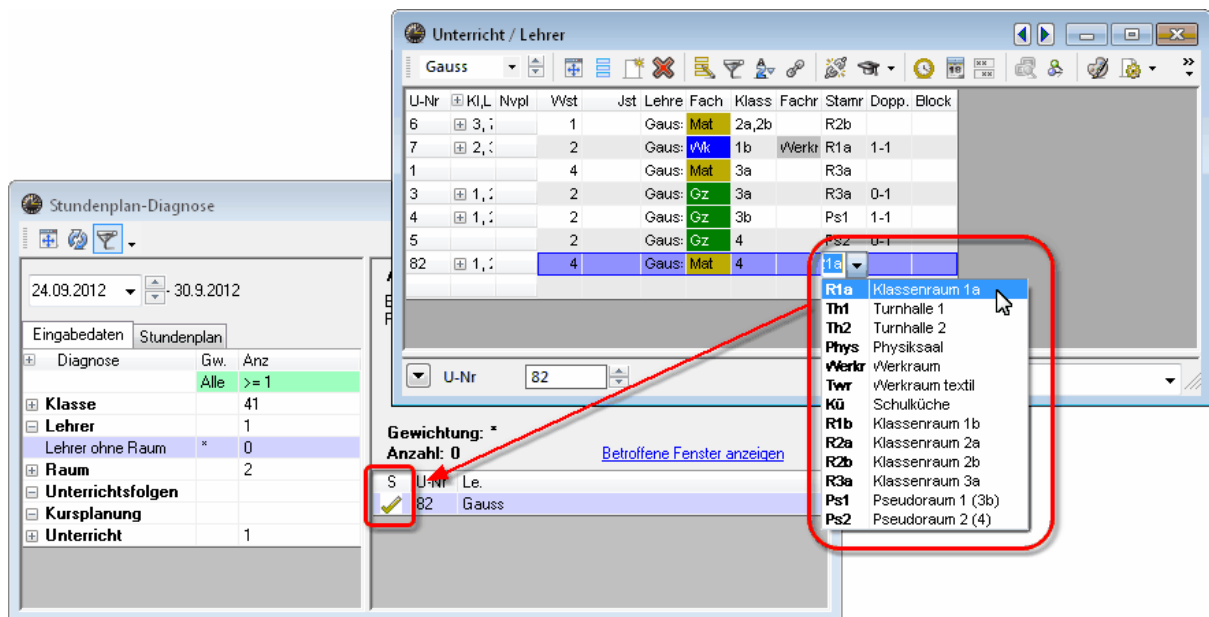
5.2.2 Das Detailfenster

Im Detailfenster, das sich auf der rechten Seite des Diagnosefensters befindet, können Sie nähere Informationen zu einzelnen Punkten einholen, indem Sie sie im Auswahlfenster markieren.

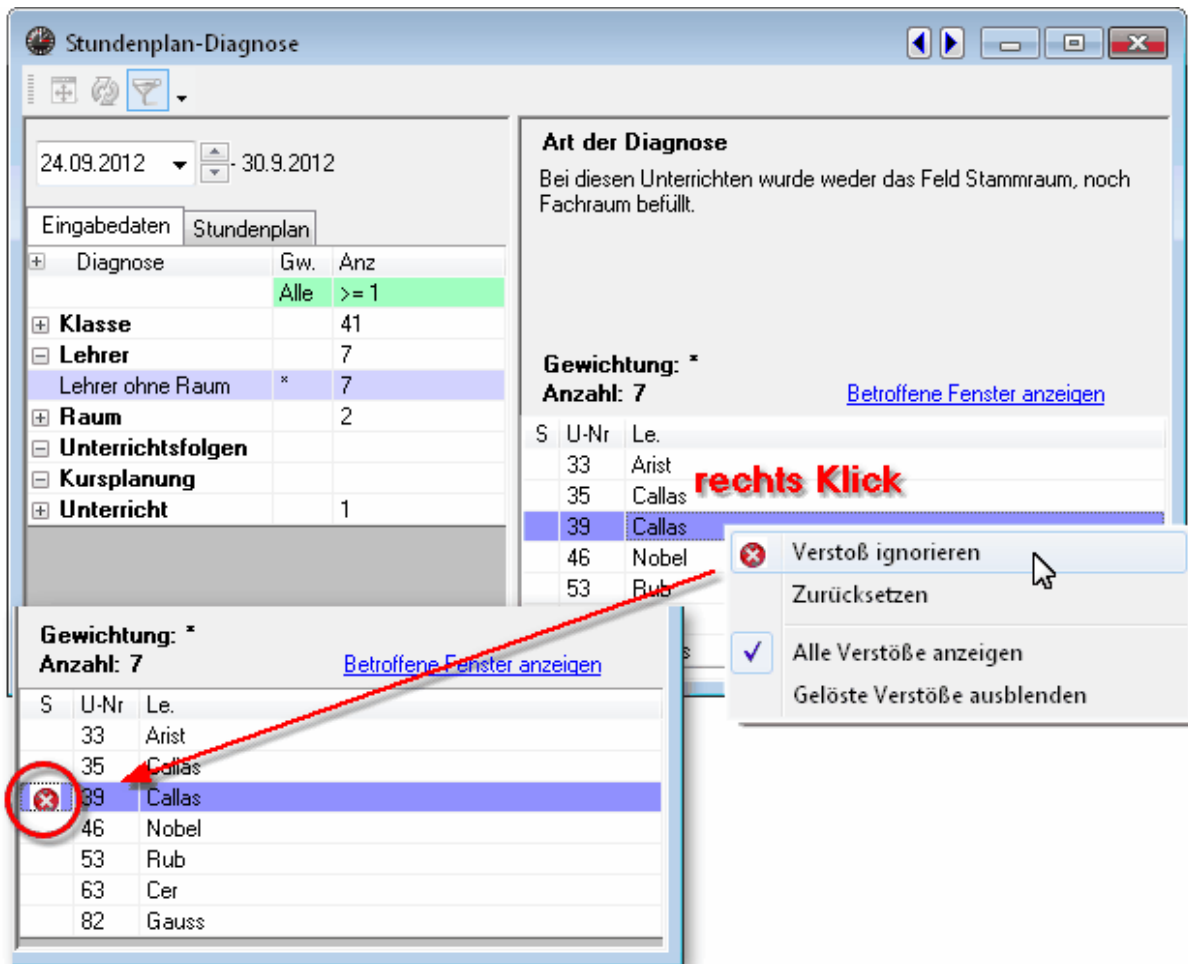
Ein Klick auf den Link 'Betroffene Fenster anzeigen' öffnet die Dialoge, die für das diagnostizierte Problem relevant sind. Die Grafik zeigt beispielsweise, dass beim Unterricht 82 für den Lehrer Gauss kein Raum definiert wurde.



Sobald das Problem gelöst ist, wird dies in der Spalte 'S' (Status) der Diagnose mit einem Häkchen vermerkt. Sobald die Diagnose neu berechnet wird, scheint dieser Punkt nicht mehr auf.



Die Diagnose weist auf mögliche Probleme in den Daten bzw. im Stundenplan hin. Es kann allerdings sein, dass Sie beispielsweise ganz bewusst einen Unterricht ohne Raum definiert haben. In solchen Fällen können Sie den Eintrag in der Diagnose entweder ignorieren, oder mit einem Klick mit der rechten Maustaste und dem Punkt 'Verstoß ignorieren' als ignoriert kennzeichnen. Wenn Sie im Kontextmenü zusätzlich den Haken 'Alle Verstöße anzeigen' deaktivieren, werden solcherart markierte Diagnosepunkte ausgeblendet.

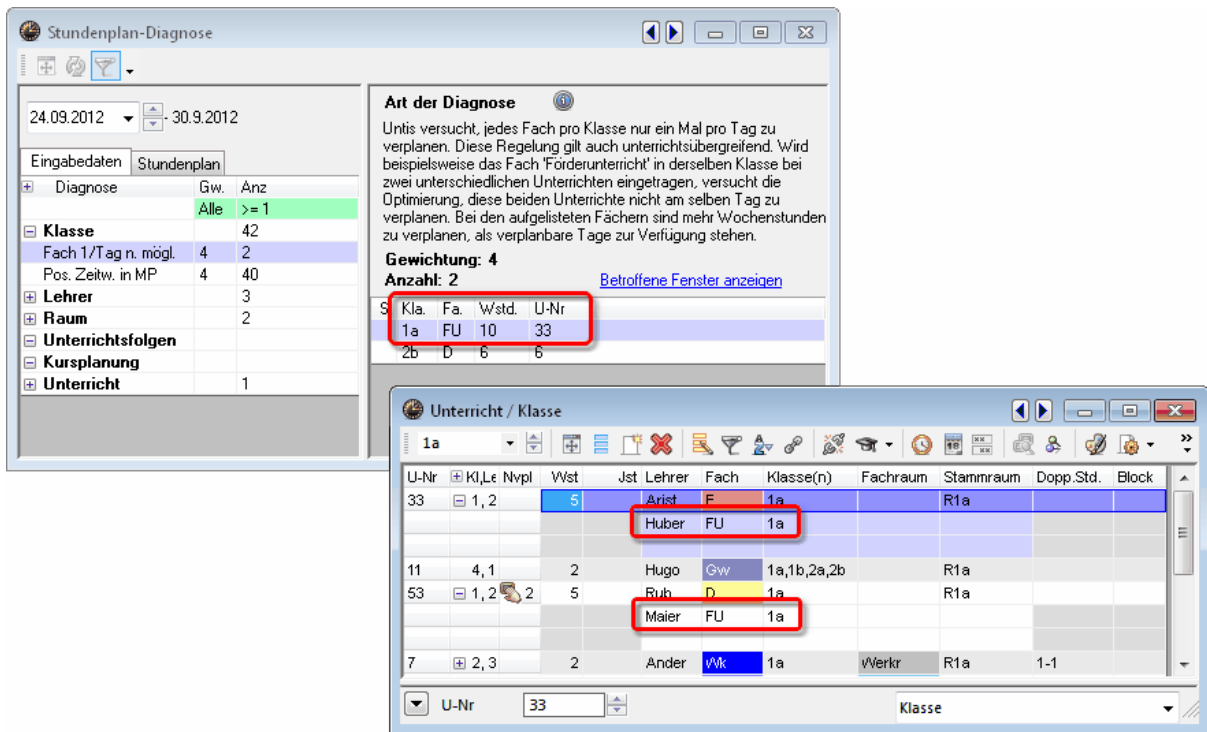
**Hinweis!**

Der Punkt 'Verstoß ignorieren', der im Kontextmenü der Diagnose angeboten wird, dient ausschließlich der Übersichtlichkeit innerhalb der Diagnose. Er hat keinerlei Auswirkung auf eine danach ausgeführte Stundenplan-Optimierung

5.2.3 Fach 1/Tag nicht möglich

Im Detailfenster der Diagnose wird zu jedem Diagnosepunkt ein erklärender Text angezeigt, der Punkt 'Fach 1/Tag n. mögl.' in der Rubrik 'Eingabedaten | Klasse' verdient allerdings besondere Beachtung. Standardmäßig versucht der Stundenplan Algorithmus, ein Fach nur einmal pro Tag zu verplanen. Ist dies nicht möglich, da zu viele Stunden auf die Tage zu verteilen sind, werden die entsprechenden Fächer in der Diagnose aufgelistet.

In nachfolgender Grafik ist für die jeweils 5-stündigen Fächer Englisch und Deutsch in der 1a ein Förderlehrer mit dem Fach FU vorgesehen. Für die 1a sind somit unterrichtsübergreifend 10 Wochenstunden für das Fach FU definiert. Untis würde nun versuchen, dieses Fach nur einmal pro Tag zu verplanen. Da aber bei einer 5-Tage Woche keine 10 Einzelstunden untergebracht werden können, wird dieser Fall aufgelistet.



Lösungsmöglichkeiten für dieses konkrete Beispiel:

- Einrichtung von Doppelstunden-bzw. Bock-Bedingungen
- Haken '(2) auch mehrmals am Tag' für das Fach FU bei den Stammdaten der Fächer
- Abändern der Fachbezeichnung in einem der beiden Unterrichte (z.B. 'FU_D' für den Förderunterricht in Deutsch)

5.3 Totaldiagnose

Die Totaldiagnose gibt Ihnen einen Überblick darüber, welche Klassen bzw. welche Lehrer gemessen an Ihren Vorgaben die schlechtesten Stundenpläne haben, der Aufruf erfolgt über 'Planung | Totaldiagnose'.

Wie die [Diagnose](#) wird auch die Totaldiagnose immer nur für eine bestimmte Woche ausgegeben.

Je nach Einstellung (Klasse oder Lehrer) listet das Fenster sämtliche Elemente Ihrer Schule zeilenweise auf. Die Elemente sind nach der Spalte 'Punkte' sortiert, diese Punkte geben an, wie hoch die Qualität des Stundenplanes des betreffenden Elementes bewertet wird. Je mehr Punkte ein Element aufweist, desto schlechter ist der Plan.

In den weiteren Spalten werden pro Element die drei am schlechtesten bewerteten Stunden angezeigt, in der Grafik ist die schlechteste Stunde der Klasse 4 beispielsweise Dienstag, 6. Stunde. Bei einem Klick auf die Punktezahl wird in der Spalte 'Grund' angezeigt, warum diese Stunde schlecht bewertet ist. Darüber hinaus synchronisiert ein begleitender Stundenplan automatisch auf diese Stunde. Im Beispiel wird der Grund mit 'Einzelstunde an Halbttag' angegeben, eine bessere Bewertung könnte erzielt werden, wenn an diesem Nachmittag noch eine weitere Stunde verplant wird.

Totaldiagnose

24.09.2012 Klasse(n) Aktualisieren

Schulwoche: 2 Punkte total: 2 899
 Kalenderwoche: 39 Nicht verplant total: 0 Druck

Die 3 schlechtesten Stunden

	Punkte	Nvp.	1. Punkte	2. Punkte	3. Punkte	Grund
4	699		Di-6 66	Di-4 56	Sa-4 56	Einzelstunde an Halbtage
2b	573		Mo-1 89	Mo-2 89	Di-1 83	Doppelstunden-Fehler
2a	358		Mi-1 128	Di-4 13	Mi-3 13	Stundenwünsche
3a	343		Sa-4 34	Mi-3 29	Do-3 29	
3b	340		Di-4 39	Di-5 39	Mi-2 36	Fach an aufeinanderfolgenden Tagen
1b	294		Sa-1 79	Sa-2 79	Di-8 24	Doppelstunden-Fehler
1a	292		Di-5 64	Mo-5 58	Di-7 22	Hauptfächer - Grenzstunde

4 - Klasse 4 (Nobel) Stund

31 Wochenstunden
 0 Nicht verplante Std

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
1	Sport	Wk.	Gz	Ko	Gw	Ko
2	Bio		Mus	D	Mat.	Mat.
3	Gw	E	Mat.	Mat.	D	D
4	D	Ph	Rel	Bio	Rel	Gz
5			Ph			His
6	Ke	Sport		Sport		
7				His		
8						

Gibt es in der Spalte 'Grund' keinen Eintrag, ist der Gesamt-Stundenplan für diese Klasse bzw. diesen Lehrer bereits sehr gut bewertet. Die angezeigte Stunde ist zwar für das betreffende Element unter den drei schlechtesten, insgesamt aber immer noch sehr gut. Auf eine nachträgliche manuelle Änderung kann daher verzichtet werden.

Während also die Diagnose einen Überblick über die Gesamtheit der Stundenpläne bietet, können Sie

mit Hilfe der Totaldiagnose gezielt die schlechtesten Pläne der Schule verbessern und sehen auch sofort die Ursachen für die schlechte Bewertung.

Index

- (-

(V) 24
(V) Variabler Lehrer 24

- 2 -

2-Stunden-Fächer 12

- 3 -

3-Stunden-Fächer 12

- A -

Analyse der Eingabedaten 16

- C -

CCC-Analyse 17

- D -

Das Auswahlfenster 36
Das Begleitfenster 28
Daten-Analyse 17
Diagnose 36
Diagnosewerkzeuge 31
Die Gewichtungparameter 5
Doppelhohlstunden 6
Doppelstundenfehler 12

- E -

Eingabeschwächen 31
Einzelstunden 6
Engpässe 17

- F -

Fachfolge Lehrer 6

- G -

Gewichtung 4
Gewichtungsdialog 4
Gewichtungseinstellungen 4

- H -

Hauptfächer 10

- K -

Karteikarte Analyse 14
Karteikarte Fächer 9
Karteikarte Hauptfächer 10
Karteikarte Klassen 8
Karteikarte Lehrer (1) 6
Karteikarte Lehrer (2) 7
Karteikarte Räume 11
Karteikarte Stundenverteilung 12
Karteikarte Zeitwünsche 13
Klassenhohlstunden 8

- L -

Lehrer Optimierungskennzeichen 27
Lehrerhohlstunden 6
Liste der Lehrerteams 20

- M -

Mittagspause 6, 8

- O -

Optimierung 4
Optimierung der Raumbelugung 11
Optimierungs-Strategie (A, B, C, D, E) 21
Optionen 35

- P -

Prozent-Verplanung 31

- R -

Randstunden 9

- S -

Steuerdaten zur Optimierung 20

Strategie A - Schnelle Optimierung 28

Strategie B - Aufwändige Optimierung 28

Strategie D - Aufwändige Prozentverplanung 28

Strategie E - Übernacht-Optimierung 28

Strategien 27

Stundenplan-Optimierung 4

- T -

Totaldiagnose 43

- Z -

Zeitwünsche 33

Endnotes 2... (after index)

Back Cover