

# Beispiele & Lösungen zum OPA für Tag 3

INHALT:

<b>A.</b>	<b>Für den Einstieg .....</b>	<b>2</b>
	Beispiel 191 – Suche von Diensten mit verschiedenen Schwerpunkten .....	2
<b>B.</b>	<b>Schwerpunkt Gesundheits- und Sozialbereich .....</b>	<b>5</b>
	Beispiel 160 – Qualifikationen im Krankenhaus planen .....	5
	Beispiel 162 – Planen im Krankenhaus über die Definition von Tätigkeiten .....	8
	Beispiel 165 – Qualifikationsplanung im Krankenhaus und Export in den SPA .....	12
	Beispiel 166 – Rahmendienstplan für Oberarzt, Chef- und Assistenzärzte erstellen ....	16
	Beispiel 170 – Planung im KH mit Bereitschaften unter Berücksichtigung von Urlauben (**)	18
	Beispiel 121 – RöntgenassistentInnen und ArzthelferInnen mit Arbeitsbereitschaften und Teilzeit (**)	20
	Beispiel 122 – Personalbedarf mit Arbeitsbereitschaften in einer HNO Abteilung (*)..	23
	Beispiel 123 – Personalbedarf mit Arbeitsbereitschaften und Teilzeit in einer Ambulanz (**)	25
	Beispiel 10 – Personalbedarf in einer Medizinischen Abteilung (***)	29
<b>C.</b>	<b>Schwerpunkt Industrie .....</b>	<b>34</b>
	Beispiel 128 – Qualifikationsplanung in der Industrie mit Mitmachen .....	34
	Beispiel 335 – JAZ mit Produktionsmengen in der Industrie I (*) .....	36
	Beispiel 125 – JAZ in der Industrie mit Produktionsmengen II und Export in den SPA (**)	39
	Beispiel 184 – JAZ in der Industrie und Export in den SPA (**)	42
<b>D.</b>	<b>Schwerpunkt Dienstleistung .....</b>	<b>45</b>
	Beispiel 193 – Planung von Arbeitszeiten für eine Torkontrolle & Export in den SPA...	45
	Beispiel 126 - „Mitmachen“ = Gleichzeitiges Ausüben einer Qualifikation neben einer anderen.....	47
	Beispiel 189 – Suche von Diensten unter Berücksichtigung von genauen Pausenzeiten I .....	50
	Beispiel 190 – Suche von Diensten unter Berücksichtigung von genauen Pausenzeiten II .....	53

## A. FÜR DEN EINSTIEG

### Beispiel 191 – Suche von Diensten mit verschiedenen Schwerpunkten

#### Angaben

##### Lernziel

Anlegen von einem Bedarf und Suchen nach Abdeckungen mit verschiedenen Schwerpunkten, um zu einem Optimum zu kommen

##### Anforderungen

Optimieren Sie die Abdeckung Ihrer Betriebszeiten unter folgenden Gesichtspunkten:

- Prüfe Abdeckung
- Gewicht auf Teilzeit
- Gewicht auf Vollzeit
- Nur 12 Stundendienste

##### Abwesenheit

In 52 Wochen hat jede Person 26,4 Urlaubstage und 8% Krankenstand. Die Sollwochenarbeitszeit beträgt 38 Stunden; jeder Tag wird mit 7 Stunden und 36 Minuten gerechnet.

##### Betriebszeiten

Suchen Sie für folgende Betriebszeiten eine Lösung:

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Kommentar
05:00	06:00	Nein	1		2		2	1	1	
06:00	08:00	Nein	6	6	6	6	6	6	6	
08:00	09:00	Nein	5	5	5	5	5	5	5	
09:00	12:30	Nein	8	8	8	8	8	8	8	
12:30	14:00	Nein	8	8	8	8	8	8	8	
14:00	16:00	Nein	5	5	5	5	5	5	5	
16:00	20:00	Nein	6	6	6	6	6	6	6	
20:00	23:00	Nein	5	5	5	5	5	5	5	
23:00	06:00	Nein	2		2		2	2	1	
06:00	20:00	Nein	1	1	1	1	1	1	1	Schichtführe

##### Aufgabenstellung

Finden Sie Schichten, die möglichst gut passen und die oben angegebenen Gewichtungen haben.

Berechnen Sie anschließend den jeweiligen Personalbedarf für Ihre Lösungen.

## Lösung

### Einstellungen für Prüfe Abdeckung

Schichttypen:

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Unbezahlte Pausen in Minuten	
		frühestens	optimal	spätestens	Minimum	optimal	Maximum		Ja / Nein	Bezahlung in Prozent	Auf Zeitkonto		Keine fixe Lage	Fixe Lage
F	Frühschicht	05:00	06:00	08:00	4:00	8:00	12:00	100,00	Nein			Ja		
T	Tagschicht	08:00	10:00	12:00	4:00	8:00	12:00	100,00	Nein			Ja		
S	Spätschicht	12:00	14:00	20:00	4:00	8:00	12:00	100,00	Nein			Ja		
N	Nachtschicht	20:00	22:00	23:00	4:00	8:00	12:00	100,00	Nein			Ja		

Die „Gewünschten Eigenschaften der Abdeckung“ werden bei dieser Generierung nicht berücksichtigt!

### Einstellungen für Gewicht auf Teilzeit

Schichttypen:

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Unbezahlte Pausen in Minuten	
		frühestens	optimal	spätestens	Minimum	optimal	Maximum		Ja / Nein	Bezahlung in Prozent	Auf Zeitkonto		Keine fixe Lage	Fixe Lage
F	Frühschicht	05:00	06:00	08:00	4:00	6:00	12:00	100,00	Nein			Ja		
T	Tagschicht	08:00	10:00	12:00	4:00	6:00	12:00	100,00	Nein			Ja		
S	Spätschicht	12:00	14:00	20:00	4:00	6:00	12:00	100,00	Nein			Ja		
N	Nachtschicht	20:00	22:00	23:00	4:00	6:00	12:00	100,00	Nein			Ja		

Einschränkungen:

**Gewünschte Eigenschaften der Abdeckung**

Eigenschaften | Höchstgrenzen | Abbruchbedingungen

---

**Bedeutung**

Überdeckung minimieren:  egal sehr wichtig

Unterdeckung minimieren:  egal sehr wichtig

Anzahl der Schichtarten minimieren:  egal sehr wichtig

Anzahl der Einsätze pro Woche minimieren:  egal sehr wichtig

Wochenarbeitszeit (WAZ) einer Vollzeitkraft:  (hh:mm) Stunden  
 Gewünschte maximale Einsätze pro Woche:

(Keine Auswirkung, wenn die Bedeutung 'Anzahl der Einsätze pro Woche minimieren' auf egal gesetzt ist.)

Schichten mit Länge größer oder gleich:  (hh:mm) Stunden bevorzugt. egal sehr wichtig

**Gewichtung**

= 0,600

= 2,000

= 12,000

= 0,000

= 0,000

Verstecke Gewichte

OK    Abbrechen

### Einstellungen für Gewicht auf Vollzeit

Schichttypen:

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Unbezahlte Pausen in Minuten	
		frühestens	optimal	spätestens	Minimum	optimal	Maximum		Ja / Nein	Bezahlung in Prozent	Auf Zeitkonto		Keine fixe Lage	Fixe Lage
F	Frühschicht	05:00	06:00	08:00	6:00	8:00	12:00	100,00	Nein			Ja		
T	Tagschicht	08:00	10:00	12:00	6:00	8:00	12:00	100,00	Nein			Ja		
S	Spätschicht	12:00	14:00	20:00	6:00	8:00	12:00	100,00	Nein			Ja		
N	Nachtschicht	20:00	22:00	23:00	8:00	8:00	12:00	100,00	Nein			Ja		

### Einschränkungen:

### Einstellung für 12h Schichten

### Schichttypen:

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Unbezahlte Pausen in Minuten	
		frühestens	optimal	spätestens	Minimum	optimal	Maximum		Ja / Nein	Bezahlung in Prozent	Auf Zeitkonto		Keine fixe Lage	Fixe Lage
F	Frühshift	05:00	06:00	08:00	12:00	12:00	12:00	100,00	Nein			Ja		
T	Tagschicht	08:00	10:00	12:00	12:00	12:00	12:00	100,00	Nein			Ja		
S	Spätschicht	12:00	14:00	20:00	12:00	12:00	12:00	100,00	Nein			Ja		
N	Nachtschicht	20:00	22:00	23:00	12:00	12:00	12:00	100,00	Nein			Ja		

### Einschränkungen:

## B. SCHWERPUNKT GESUNDHEITS- UND SOZIALBEREICH

### Beispiel 160 – Qualifikationen im Krankenhaus planen

#### Angaben

<b>Lernziel</b>	Qualifikationsplanung im OPA
<b>Anforderungen</b>	Für ein Krankenhaus sollen von einem Bereich die Stationsleitung, die Krankenpfleger, die Schüler sowie Mentoren geplant werden.
<b>Qualifikationen</b>	Mit folgenden 5 Qualifikationen soll gearbeitet werden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Stationsleitung</li><li>• Stellvertretung für die Stationsleitung</li><li>• Krankenpfleger</li><li>• Schüler</li><li>• Mentor</li></ul>
<b>Vorhandenes Personal</b>	Die Arbeitszeit der Vollzeitkräfte beläuft sich auf 40 Stunden. <ul style="list-style-type: none"><li>• Frau X ist zu 100% ihrer Zeit fix als Stationsleitung einzuteilen.</li><li>• Herr Y soll 20% seiner Zeit fix als Stellvertreter für die Stationsleitung arbeiten. Der Rest seiner Zeit (80%) kann variabel als Krankenpfleger oder Mentor eingeteilt werden.</li><li>• Es gibt 3 Schüler, die eine 35 Stunden pro Woche arbeiten und im Pflegebereich II mitarbeiten können.</li><li>• 9 Personen sind als Krankenpfleger einzuteilen.</li><li>• Weitere 10 Teilzeitkräfte mit 20 h Sollwochenarbeitszeit sind auch als Krankenpfleger einzuteilen.</li><li>• 3 Personen können 50% ihrer Zeit als Krankenpfleger und Mentoren eingeplant werden; 50% nur als Krankenpfleger.</li></ul>
<b>Abwesenheit</b>	In 52 Wochen hat jeder durchschnittlich 5 Wochen Urlaub, 12 Tage Krankenstand, 2 Weiterbildungstage, die zu ersetzen sind und 1 Weiterbildungstag, der aber nicht ersetzt werden muss. Jeder Tag wird mit einer Länge von 8 Stunden gerechnet. Feiertage brauchen nicht gesondert berücksichtigt werden.
<b>Betriebszeiten</b>	Die <b>Stationsleitung</b> soll von Montag bis Freitag zwischen 7:00 und 17:00 besetzt werden. Die Stationsleitung sowie deren Stellvertretung können eingeplant werden. Im <b>Pflegebereich I</b> sollen zwischen 6:00 und 18:00 je 4 Personen von Montag bis Freitag, am Wochenende in derselben Zeit nur 3 eingeteilt werden. Zwischen 18:00 und 6:00 sollen von Montag bis Sonntag 2 Personen anwesend sein. Personen, die Krankenpfleger und Mentoren bzw. Krankenpfleger sind, können

eingeteilt werden.

Im **Pflegebereich II** sollen zwischen 6:00 und 18:00 je 3 Personen von Montag bis Freitag, am Wochenende 2 Personen in der gleichen Zeit eingeteilt werden.

Im Sinne dieser Aufgabenstellung sei vereinfachend angenommen, es könnten Personen, die Krankenpfleger, Krankenpfleger und Mentoren sowie Schüler sind, eingeteilt werden.

Zuletzt gibt es noch die Anforderung an die **Mentorentätigkeit**, zwischen 6:00 und 18:00 von Montag bis Freitag 1 Person anwesend zu haben.

### **Aufgaben- stellung**

Geben Sie die Betriebszeiten ein. Finden Sie optimale Abdeckungen. Berechnen Sie, ob Sie alle Bereiche abdecken können oder nicht. Schauen Sie, ob es Personen gibt, die noch freie Kapazitäten haben.

Vertauschen Sie die Prioritäten beim Bedarf sowie bei den Qualifikationen und schauen Sie die Auswirkungen an.

Falls notwendig, verstärken Sie eine Gruppe oder legen Sie noch neue Personen/Gruppen an, um etwaige Unterkapazitäten auszugleichen.

## Lösung

### Anlegen vom Vorhandenen Personal

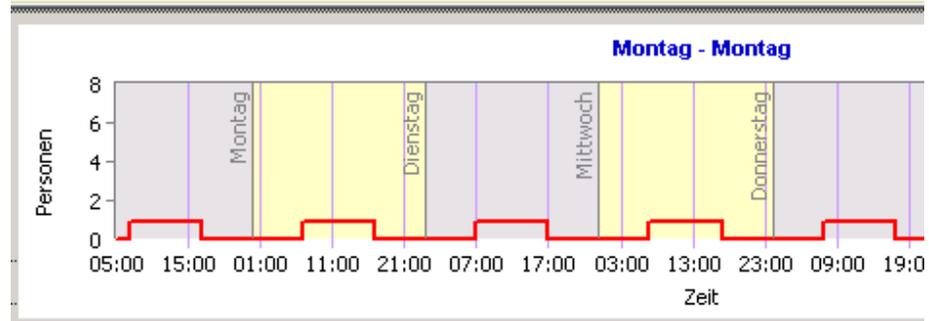
Person/Gruppe	Anzahl der Personen	Wochenarbeitszeit (WAZ)	Fix zu verplanende Arbeitszeit				Restliche Arbeitszeit nach Bedarf einsetzbar				In Stellen	
			Qualifikation(en) 1	in % der WAZ	Qualifikation(en) 2	in % der WAZ	Summe %	Qualifikation(en) 1	Qualifikation(en) 2	Qualifikation(en) 3		Summe %
Frau X	1	40:00	SL	100,00			100,00					1,00
Herr Y	1	40:00	SLStv	20,00			20,00	KS	M		80,00	1,00
Schüler	3	35:00						Schü			100,00	2,63
Team1	9	40:00						KS			100,00	9,00
Team2	10	20:00						KS			100,00	5,00
Team3	3	40:00						KS+M	KS		100,00	3,00

### Eingabe der Betriebszeit

Bitte achten Sie immer darauf, die Qualifikationen in der gewünschten Reihenfolge einzugeben. Hier am Beispiel der Stationsleitung:

**Bedarf:** Leitung

**Abgedeckt durch Qualifikation(en):** SL, SLStv



Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
07:00	17:00	Nein	1	1	1	1	1		

### Reihenfolge der Fachbereiche beim Durchplanen

	Priorität	Bedarf	Abdeckung
<input checked="" type="checkbox"/> Leitung	1	Leitung	Abdeckung Leitung
<input checked="" type="checkbox"/> Abdeckung Leitung	2	Pflege I	Abdeckung Pflege I
<input checked="" type="checkbox"/> Pflege I	3	Pflege II	Abdeckung Pflege II
<input checked="" type="checkbox"/> Abdeckung Pflege I	4	Mentor (Neben)	Abdeckung Mentor
<input checked="" type="checkbox"/> Pflege II			
<input checked="" type="checkbox"/> Abdeckung Pflege II			
<input checked="" type="checkbox"/> Mentor (Neben)			
<input checked="" type="checkbox"/> Abdeckung Mentor			

### Wie das Ergebnis zu lesen ist!

Alle Bereiche können nach ihrem Bedarf verplant werden, ausgenommen der Stationsleitung.

Einige Stunden der Schüler können nicht voll eingesetzt werden.

## Beispiel 162 – Planen im Krankenhaus über die Definition von Tätigkeiten

### Angaben

#### Lernziel

Planen von Bedarfskurven über das Modul Tätigkeiten

#### Anforderungen

In einem Krankenhaus werden für 3 Qualifikationen Tätigkeiten beschrieben:

- OP Pflege
- OP Anästhesie
- Arzt Anästhesie

Die Sollwochenarbeitszeit liegt bei 35h.

Die Tätigkeiten der **OP Pflege** umfassen:

- Von Montag bis Freitag zwischen 6:00 und 7:00 wird eine Person zur Vorbereitung gebraucht.
- Von Montag bis Freitag werden zwischen 7:00 und 8:00 12 Personen für den Start an den Operationstischen benötigt.
- Von Montag bis Freitag arbeiten von 8:00 bis 16:00 2 Personen an der sogenannten Schleuse.
- Von Montag bis Freitag werden zwischen 8:00 und 15:00 14 Personen zum Vollbetrieb an den Tischen benötigt.
- Die Arbeit am späten Nachmittag sieht so aus, dass zwischen 15:00 und 16:00 4 Personen und für die nächste Stunde nur mehr 2 Personen benötigt werden.
- Der Samstag und Sonntag sollen zwischen 6:00 und 13:00 mit einem Wochenenddienst für 2 Personen besetzt werden. Danach sollen bis 16:00 2 Personen in Bereitschaft sein.
- Über die ganze Woche geht für 2 Personen eine Bereitschaft von 16:00 bis 6:00.

Die Tätigkeiten der **OP Anästhesie** umfassen:

- Von Montag bis Freitag ab 7:00 sollen zur Vorbereitung für eine halbe Stunde 7 Personen zur Vorbereitung anwesend sein.
- Von Montag bis Freitag werden von 7:30 bis 15:00 7 Personen gebraucht, die an 7 Tischen arbeiten.
- Von Montag bis Freitag zwischen 9:00 und 15:00 wird eine Person im Aufwachraum gebraucht.
- Für die Nacharbeit werden von Montag bis Freitag zwischen 15:00 und 16:00 6 Personen, zwischen 16:00 und 18:00 3 Personen und zwischen 18:00 und 19:00 2 Personen benötigt.
- Von Montag bis Freitag wird die Zeit zwischen 19:00 und 7:00 mit 2 Personen in Bereitschaft abgedeckt. Das Wochenende ist ausschließlich mit Bereitschaften zu arbeiten.

## **Aufgaben- stellung**

Die Tätigkeiten der **Arzt Anästhesie** umfassen:

- Von Montag bis Freitag sollen zwischen 7:30 und 10:00 7 und zwischen 10:00 und 15:30 8 Personen an den Operationstischen arbeiten.
- Von Montag bis Freitag sind dann noch zwischen 15:30 und 16:30 3 und danach bis 18:30 1 Person zur Nacharbeit notwendig.
- Von Montag bis Freitag sollen zwischen 16:30 und 7:30 Bereitschaft für 1 Person zu planen.
- Samstag und Sonntag soll rund um die Uhr eine Person in Bereitschaft sein.

Geben Sie die Tätigkeiten ein und erzeugen Sie für die 3 Bereiche 3 Bedarfskurven.

Wenn Sie passende Dienste/Schichten für den Bedarf suchen, berücksichtigen Sie bitte, dass es sich um Bereitschaftsdienste der Stufe D (80%) handelt.

Prüfen Sie, ob Sie genügend qualifiziertes Personal (ACHTUNG: Baustein Gesamt im Baukasten Qualifikationen!) haben, wenn Ihnen derzeit 20 Personen für die OP Pflege, 13 Personen für die OP Anästhesie und 10 Personen als Arzt zur Verfügung stehen.

Stellen Sie auch die 3 Kurven im Vergleich zueinander dar!

ANMERKUNG: Je nach Entwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen in Bezug auf die EuGH Rechtssprechung und den entsprechenden Änderungen der Gesetze und Kollektiv- bzw. Tarifverträge kann es sein, dass Lösungen mit längeren Diensten möglich sind. Entwerfen Sie Schichten nach den für Sie gültigen Rahmenbedingungen (bzw. bisher gültigen Bedingungen)!

Je nach Länge der Schichten sind 30 oder mehr Minuten Pause zu geben.

Wenn eine Bereitschaft an einen Dienst angehängt wird, vergessen Sie nicht, die Spalte „Eigene Anfahrt“ auf „Nein“ umzustellen.

ANMERKUNG: Hier gilt wieder, dass Sie die Einstellungen nach den für Sie geltenden Gesetzesbestimmungen treffen müssen! Somit können auch anders Lösungen möglich sein.

## Lösung

Die Bedarfskurven müssen folgenden Verlauf haben

Der Bedarf für **OP Pflege:**

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Kommt
06:00	07:00	Nein	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			Vorbereitung
07:00	08:00	Nein	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00			Start Tische
08:00	16:00	Nein	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00			Schleuse
08:00	15:00	Nein	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00			Vollbetrieb 14 Tische
15:00	16:00	Nein	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00			Nacharbeit
16:00	17:00	Nein	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00			Nacharbeit
06:00	13:00	Nein						2,00	2,00	Wochenend
00:00	06:00	Ja	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	Bereitschaft
16:00	00:00	Ja	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	Bereitschaft
13:00	16:00	Ja						2,00	2,00	Wochenend

Der Bedarf für **OP Anästhesie:**

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
07:00	07:30	Nein	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00			Vorbereitung
07:30	15:00	Nein	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00			7 Tische
09:00	15:00	Nein	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			Aufwachraum
15:00	16:00	Nein	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00			Nacharbeit
16:00	18:00	Nein	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00			Nacharbeit
18:00	19:00	Nein	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00			Nacharbeit
00:00	07:00	Ja	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	Bereitschaft
19:00	00:00	Ja	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	Bereitschaft
07:00	19:00	Ja						2,00	2,00	Bereitschaft

Der Bedarf für **Arzt Anästhesie:**

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
07:30	10:00	Nein	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00			7 Tische
10:00	15:30	Nein	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00			7 Tische
15:30	16:30	Nein	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00			Nacharbeit
16:30	18:30	Nein	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			Nacharbeit
00:00	07:30	Ja	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			Bereitschaft
16:30	00:00	Ja	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			Bereitschaft
00:00	00:00	Ja						1,00	1,00	Bereitschaft

Einstellung zum Finden von Diensten

Mit diesen Einstellungen können für alle Kurven passende Dienste gefunden werden:

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft
		optimal	frühestens	spätestens	optimal	Minimum	Maximum		
F	Frühschicht	06:00	05:00	09:00	8:00	6:00	12:00	100,00	Nein
T	Tagschicht	10:00	09:00	13:00	8:00	6:00	12:00	100,00	Nein
S	Spätschicht	14:00	13:00	16:00	8:00	6:00	12:00	100,00	Nein
N	Nachtschicht	22:00	19:00	23:00	8:00	6:00	12:00	100,00	Nein
Fb	F Bereitschaft	06:00	05:00	09:00	8:00	3:00	12:00	80,00	Ja
Tb	T Bereitschaft	10:00	09:00	13:00	8:00	3:00	12:00	80,00	Ja
Sb	S Bereitschaft	14:00	13:00	17:00	8:00	3:00	12:00	80,00	Ja
Nb	N Bereitschaft	22:00	19:00	23:00	8:00	3:00	12:00	80,00	Ja

Gesamtknoten zur

Wenn Abdeckungen mit Null Prozent Über- bzw. Unterdeckung gefunden werden, fehlt Personal bei den Anästhesie Ärzten, wenn die Sollwochenarbeitszeit bei 35

## Überprüfung des Personalbedarfs

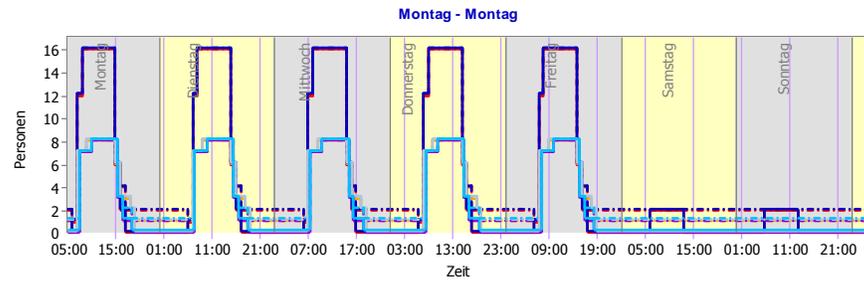
Stunden liegt.

Unterkapazitäten		
Summe Abdeckungen	in Stunden	in Stellen
<b>Summe Abdeckungen</b>	<b>-168:27</b>	<b>-4,81</b>
Arzt Anästhesie - Arzt Anästhesie	-168:27	-4,81

## Vergleich

Im Vergleichsknoten werden die einzelnen Bedarfskurven sowie die Abdeckungskurven, die sich aus den Schichten ergeben, einander gegenübergestellt.

— OP Pflege	- - - OP Pflege (Bereitschaft)	— OP Pflege Anästhesie
- - - OP Pflege Anästhesie (Bereitschaft)	— Arzt Anästhesie	- - - Arzt Anästhesie (Bereitschaft)
— OP Pflege	- - - OP Pflege (Bereitschaft)	— OP Pflege Anästhesie
- - - OP Pflege Anästhesie (Bereitschaft)	— Arzt Anästhesie	- - - Arzt Anästhesie (Bereitschaft)



## Beispiel 165 – Qualifikationsplanung im Krankenhaus und Export in den SPA

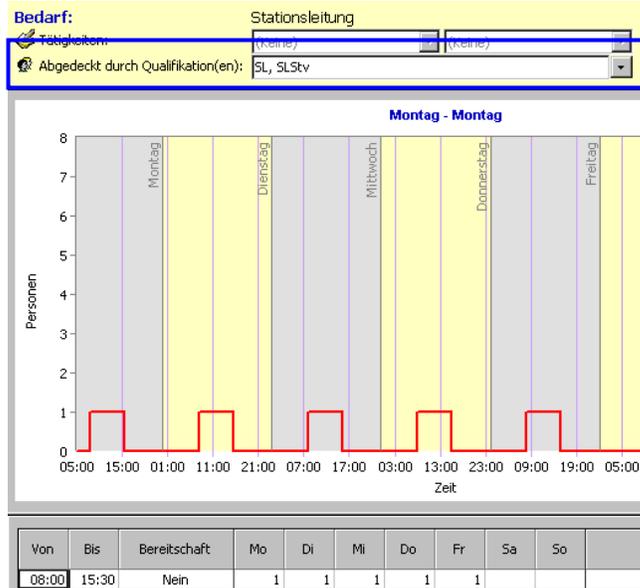
### Angaben

<b>Lernziel</b>	Planen mit verschiedenen Qualifikationen im OPA und anschließend im SPA
<b>Anforderungen</b>	Für eine Station soll die Personalbedarfsplanung durchgeführt werden, die anschließend in eine Dienstplanung mündet.
<b>Qualifikationen</b>	Es gibt folgende Qualifikationen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Stationsleitung</li><li>• Krankenpfleger</li><li>• Krankenpflegerhelfer</li><li>• Schüler</li></ul>
<b>Vorhandenes Personal</b>	Das vorhandene Personal ist, wie folgt, zusammengesetzt: <ul style="list-style-type: none"><li>• Frau Maier ist 80% ihrer Zeit als Stationsleitung einzusetzen, 20% ihrer Zeit als Krankenpfleger</li><li>• Herr Huber vertritt in 20% seiner Zeit Frau Maier in der Stationsleitung; 80% seiner Zeit ist er Krankenpfleger</li><li>• 10 Personen sind Krankenpfleger</li><li>• 2 Personen sind Krankenpflegehelfer</li><li>• 2 Personen sind Schüler</li></ul> <p>Alle Arbeitnehmer haben Verträge mit 38,5 Stunden pro Woche.</p>
<b>Bedarfskurven</b>	Die <b>Stationsleitung</b> soll Montag bis Freitag zwischen 8:00 und 15:30 mit 1 Person besetzt sein. <b>Krankenpfleger</b> werden Montag bis Freitag zwischen 6:00 und 13:30 4 Personen, zwischen 13:30 und 20:00 3 Personen und zwischen 20:00 und 6:00 1 Person gebraucht. Am Samstag und Sonntag sollen zwischen 6:00 und 13:30 3 Personen, zwischen 13:30 und 20:00 2 Personen und zwischen 20:00 und 6:00 1 Person anwesend sein. <b>Krankenpflegehelfer</b> werden Montag bis Sonntag zwischen 6:00 und 20:00 mit 1 Person gebraucht. <b>Schüler</b> werden Montag bis Sonntag zwischen 6:00 und 20:00 mit 1 Person gebraucht.
<b>Aufgabenstellung</b>	Berechnen Sie, ob der Bedarf mit dem vorhandenen Personal abgedeckt werden kann. Führen Sie, wenn notwendig, Veränderungen durch, sodass zB Krankenpfleger bei den Krankenpflegehelfern mitarbeiten. Entscheiden Sie, mit wie viel Personen Sie die Planung durchführen wollen und exportieren Sie die Daten in den SPA, um dort einen Dienstplan zu erstellen.

## Lösung

### Suchen von Diensten

Für jede Qualifikation brauchen Sie einen eigenen Bedarfs- und Abdeckungsbaustein. Vergessen Sie bitte nicht, im Bedarfsbaustein zuzuteilen, welche Qualifikationen in dem Bereich, den Sie gerade anschauen, arbeiten dürfen.



### Zusammenführen der einzelnen Qualifikationen

Im Baustein Gesamt dürfen Sie nicht vergessen auf die zuvor angelegten Bausteine zu verweisen, um das Ergebnis rechnen zu können:

Vorhandenes Personal: Vorhandenes Personal 1

Abwesenheit: (Keine)

Kreuzen Sie die Abdeckungen an, die Sie gemeinsam planen wollen. Sie können immer nur eine Abdeckung pro Bedarf wählen.

Legen Sie hier die Reihenfolge fest, nach der die Personalkapazitäten zugeteilt werden.

Priorität	Bedarf	Abdeckung
1	Stationsleitung	Stationsleitung
2	Krankenpfleger	Krankenpfleger
3	Krankenpflegehelfer	Krankenpflegehelfer
4	Schüler	Schüler

**Interpretation des Ergebnisses**

Unterkapazitäten			
Summe Abdeckungen	in Stunden	in Stellen	
<b>Summe Abdeckungen</b>	-42:00	-1,09	<b>1.</b>
Krankenpflegehelfer - Krankenpflegehelfer	-21:00	-0,55	
Schüler - Schüler	-21:00	-0,55	
<b>2.</b>			
Für diesen Bedarf nicht verplanbare Arbeitszeit			
Summe	in Stunden	in Stellen	als
<b>Summe</b>	36:00	0,94	
Herr Huber	1:00	0,03	(fix): "SLStv"
A	35:00	0,91	(fix): "KS"

1. Sowohl bei den Krankenpflegehelfern als auch bei den Schülern fehlt rund eine halbe Vollzeitstelle.
2. Bei den Krankenpflegern ist fast eine Vollzeitstelle zu viel besetzt.  
 → Eine Möglichkeit wäre, die Krankenpfleger sowohl bei den Krankenpflegehelfern als auch bei den Schülern mitarbeiten zu lassen. Dann kommen Sie auf folgendes Ergebnis:

Unterkapazitäten			
Summe Abdeckungen	in Stunden	in Stellen	
<b>Summe Abdeckungen</b>	-7:00	-0,18	
Schüler - Schüler	-7:00	-0,18	
Für diesen Bedarf nicht verplanbare Arbeitszeit			
Summe	in Stunden	in Stellen	als
<b>Summe</b>	1:00	0,03	
Herr Huber	1:00	0,03	(fix): "SLStv"

**Export in den SPA**

TIPP: Benennen Sie die Schichten so um, dass Sie sofort wissen, in welcher Qualifikation diese zu arbeiten sind; zB statt F1 → FSL für Frühschicht Stationsleitung.

**Planen im SPA**

Arbeiten Sie im SPA mit dem Ansichtenmanager!  
 Davor müssen Sie noch die Teilgruppen über den Menüpunkt Daten/Schichtgruppen anzeigen lassen:

Kurz	Bezeichnung	Soll-WAZ	MA	Teilgr.	T.Größe
FrauM	Frau Maier	38,500	1		
HerrH	Herr Huber	38,500	1		
A	A	38,500	10	10	1
B	B	38,500	2	2	1
C	C	38,500	2	2	1

Achten Sie dann darauf, dass Sie in den jeweiligen Teilansichten zu den Qualifikationen die Schichten angeben, die aus anderen Bereichen übernommen werden.

**Ansicht ändern**

Name der Ansicht:

**Einstellungen**

Schichten	Gruppen	Teams	Wochentage	Wochen
<Alle> <Leer>	<Alle> <Leer>	<Alle> <Leer>	<Alle> <Leer>	<Alle> <Leer>
FSL	FrauM		Mo	Woche 1
F1KP	HerrH		Di	Woche 2
F2KP	A		Mi	Woche 3
F3KP	B		Do	Woche 4
S1KP	C		Fr	Woche 5
S2KP	A.1		Sa	Woche 6
NKP	A.2		So	Woche 7
FKPH	A.3			Woche 8
SKPH	A.4			Woche 9
FSch	A.5			Woche 10
SSch	A.6			
	A.7			
	A.8			
	A.9			
	A.10			
	B.1			
	B.2			

ZB werden in der Ansicht „Krankenpfleger“ noch die Schicht der Stationsleitung sowie die Frühschicht der Krankenpflegehelfer und Schüler dazugenommen, um gut planen zu können.

## Beispiel 166 – Rahmendienstplan für Oberarzt, Chef- und Assistenzärzte erstellen

### Angabe für den OPA

#### Lernziel

Planen mit verschiedenen Qualifikationen im OPA und anschließend im SPA

#### Aufgabenstellung für OPA User

Bilden Sie im OPA folgenden **Bedarf** ab:

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
07:30	14:30	Nein	6	6	6	6	6		
14:30	15:45	Nein	7	7	7	7	7		
15:45	21:30	Nein	1	1	1	1	1		
09:00	13:00	Nein						1	1
21:30	07:30	Ja	1	1	1	1	1		
07:30	09:00	Ja						1	
13:00	09:00	Ja						1	
13:00	07:30	Ja							1

Finden Sie dazu passende Dienste, wobei alle Bereitschaftsdienste in direkten Anschluss an einen fixen Dienst geplant werden. Bei den Bereitschaften handelt es sich um Rufbereitschaft (), die nicht als Arbeitszeit gerechnet werden.

**Vorhandenes Personal:** Es gibt 1 Chefarzt, 2 Oberärzte und 5 Assistenzärzte, die jeweils 38,5 Stunden Sollarbeitszeit zu arbeiten haben.

Die **Abwesenheit** in 52 Wochen bei einer 38,5 Stundenwoche beträgt 5 Urlaubswochen pro Person, 4% Krankenstand und 3 Tage sonstige Abwesenheiten.

Prüfen Sie, ob Sie mit dem vorhandenen Personal auskommen!

Exportieren Sie die Dienste und Personen in den SPA und erstellen Sie dort einen Plan, der dem Chefarzt sowie den beiden Oberärzten nur Frühdienste von Montag bis Freitag zuordnet. Alle verbleibenden Dienste sowie die Reserve übernehmen die Assistenzärzte.

## Lösung

### Berechnungen im OPA

Ergebnis der Berechnung im OPA ist, dass – inklusive Abwesenheiten – ca. 11 Stunden nicht mit dem vorhandenen Personal abgedeckt werden können.

Wochenarbeitszeit (WAZ) einer Vollzeitkraft			
			38:30
<b>Unterkapazitäten</b>			
Summe Abdeckungen	in Stunden	in Stellen	
<b>Summe Abdeckungen</b>	-10:52	-0,28	
Bedarf - Abdeckung	-10:52	-0,28	

### Händische Planerstellung im SPA

Achten Sie im SPA darauf, dass Sie bei den Schichtgruppen, wo die Personen angelegt werden, die Spalte „Teilgr.“ befüllen, sobald eine Gruppe mehr als eine Person enthält:

Kurz	Bezeichnung	Soll-WAZ	MA	Teilgr.
Chefa	Chefarzt	38,500	1	
Oberä	Oberärzte	38,500	2	2
Assis	Assistenzärzte	38,500	5	5

Legen Sie dann eine Reserveschicht zB mit der Zeit der Frühschicht an, die für Vertretungen genutzt werden soll.

Bearbeiten Sie dann im Ansichtenmanager die Ansichten, die den Chefarzt sowie die Oberärzte mit Frühdiensten von Montag bis Freitag und die Assistenzärzte mit allen Diensten zusammenfassen. Am Beispiel von Chef- und Oberärzten:

Name der Ansicht: CA & OA				
Einstellungen				
Schichten	Gruppen	Teams	Wochentage	Wochen
<Alle>	<Alle>	<Alle>	<Alle>	<Alle>
<Leer>	<Leer>	<Leer>	<Leer>	<Leer>
F	Chefa		Mo	Woche 1
T	Oberä		Di	
S	Assis		Mi	
RBWE1	Oberä.1		Do	
RBWE2	Oberä.2		Fr	
RB1	Assis.1		Sa	
RB2	Assis.2		So	
R	Assis.3			
	Assis.4			
	Assis.5			

Planen Sie dann jede Ansicht und rollieren Sie dann noch in dieser Ansicht das Ergebnis. Hier ist ein mögliches Endergebnis dargestellt:

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Chefa	F	F	F	F	F		
Oberä.1	F	F	F	F	F		
Oberä.2	F	F	F	F	F		
Assis.1	F	F	F	F	F		T+RBWE2
Assis.2	S+RB1	S+RB1	S+RB1	S+RB1	S+RB2		
Assis.3	F	F	F	F	F	T+RBWE1	
Assis.4	R	R	R	R	R		
Assis.5	F	F	F	F	F		

## Beispiel 170 – Planung im KH mit Bereitschaften unter Berücksichtigung von Urlauben (\*\*)

### Angabe

#### Lernziel

Kennen lernen der neuen Bereitschaftsmodellierung

#### Aufgabe

Suchen Sie passende Dienste mit entsprechender unbezahlter Pause zu folgender Bedarfskurve:

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
06:00	08:00		5	5	5	5	5		
08:00	14:42		15	15	15	15	15		
14:42	16:42		10	10	10	10	10		
16:42	06:00	Ja	1	1	1	1	1		
06:00	06:00	Ja						1	1

ACHTUNG: Bei den Bereitschaften handelt es sich um 80%ige\*. Die Bereitschaften von Montag bis Freitag sollen direkt an einen Spätdienst angehängt. Die Nachtbereitschaft wird vollständig ausbezahlt.

Berücksichtigen Sie bei der Berechnung des Personalbedarfs folgende Abwesenheiten: Bei einer Sollwochenarbeitszeit von 40 Stunden und 52 Wochen im Jahr hat jeder im Schnitt 6 Wochen Urlaubsanspruch. Der Krankenstand liegt bei 4,8% und pro Person sind 5 Weiterbildungstage zu ersetzen. Feiertage werden mit Überstunden gearbeitet.

Wie viele Vollzeitäquivalente brauchen Sie?

Wie könnte ein entsprechender Plan – inklusive Reserve! – im SPA aussehen?

Wie viele davon können zB in der Sommerzeit gleichzeitig auf Urlaub gehen, wenn man nur 1 Person als Reserve für Krankenstände berücksichtigen möchte?

\* Dieser Wert ist im dt. Tarifrecht zwischenzeitlich geändert worden. In dieser Übung soll aber lediglich das Prinzip geübt werden!

## Lösung

### Abwesenheit

Berechnen Sie den Abwesenheitsfaktor. Ergebnis: 121,52%

### Abdeckung

Tragen Sie bei den Schichten 30 min unbezahlte Pausen ein. Erlauben Sie bis zu 16-stündige Bereitschaften und setzen Sie die Spalte „Eigene Anfahrt“ auf „Nein“. Ansonsten können Sie die Standardeinstellungen verwenden.

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Unbezahlte Pausen in Minuten	
		frühestens	optimal	spätestens	Minimum	optimal	Maximum		Ja / Nein	Bezahlung in Prozent	Auf Zeitkonto		Keine fixe Lage	Fixe Lage
F	Frühschicht	06:00	07:00	09:00	7:00	8:00	10:00	100,00	Nein			Ja	30	...
T	Tagschicht	09:00	09:00	12:00	7:00	8:00	10:00	100,00	Nein			Ja	30	...
S	Spätschicht	12:00	14:00	17:00	7:00	8:00	10:00	100,00	Nein			Ja	30	...
N	Nachtschicht	20:00	22:00	23:00	7:00	8:00	9:00	100,00	Nein			Ja	30	...
Fb	F Bereitschaft	06:00	07:00	09:00	6:00	12:00	16:00	100,00	Ja	80,00	Alles	Ja		...
Tb	T Bereitschaft	09:00	09:00	12:00	6:00	12:00	16:00	100,00	Ja	80,00	Alles	Ja		...
Sb	S Bereitschaft	12:00	14:00	20:00	6:00	16:00	16:00	100,00	Ja	80,00	0:00	Ja		...
Nb	N Bereitschaft	20:00	22:00	00:00	6:00	12:00	16:00	100,00	Ja	80,00	0:00	Ja		...

Setzen Sie die Bezahlung der Bereitschaften auf 80%. Die Nachtbereitschaft wird ausbezahlt, die anderen fließen auf das Zeitkonto.

Generieren Sie eine Abdeckung unter Verwendung des Algorithmus „Suche neue Abdeckung“:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	plus ganze Tage	Unbezahlte Pausen in Minuten		%	AZ in h	BZ in h	Besetzungstärken							Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Fix	
					Keine fixe Lage	Fixe Lage				Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt	Ja / Nein	Bezahlung in Prozent			Auf Zeitkonto
F1	Frühschicht	06:00	14:42		30	...	100,00	8:12	8:42	5	5	5	5	5		25	Nein			Ja	Nein	
F2	Frühschicht	08:00	16:42		30	...	100,00	8:12	8:42	10	10	10	10	10		50	Nein			Ja	Nein	
Fb1	F Bereitschaft	06:00	16:42			...	100,00	8:34	10:42						1	1	2	Ja	80,00	Alles	Nein	Nein
Sb1	S Bereitschaft	16:42	22:42			...	100,00	4:48	6:00	1	1	1	1	1	1	1	7	Ja	80,00	Alles	Nein	Nein
Nb1	N Bereitschaft	22:42	06:00			...	100,00	5:50	7:18	1	1	1	1	1	1	7	Ja	80,00	0:00	Nein	Nein	

### Personalbedarf

Wenn 22 Personen mit eingesetzt werden, erreicht jeder in Schnitt rund 40:18 Stunden pro Woche, wenn die Bereitschaft mit 80% Arbeitszeit gerechnet wird.

### Planen im SPA

Ein möglicher Plan im SPA:

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
1	F	F	F	F	F		
2	T	T	T	T	T		
3	T	T	T	T			
4	R	R	R	R	R		
5	F	F	F	F	F		
6	T	T	T	T	T		
7			T	T	T		
8	R	R	R	R	R		
9	F	F	F	F	F		
10	T	T	T	T	T		
11	T+B	T+B	T+B	T+B	T+BF		
12	R	R	R	R	R		
13	F	F	F	F	F		
14	T	T	T	T	T		
15	T	T					
16	R	R	R	R	R		
17	F	F	F	F	F		
18	T	T	T	T	T		
19	T	T	T	T	T		
20	R	R	R	R	R		
21	T	T			T	BSa	BSo
22			T	T	T		

Anmerkung: Im Zuge des Exports können Sie die Schichten auch umbenennen.

Wenn der Sommerplan sehr eng gestaltet wird, dh die freien Tage unter der Woche werden verplant, dann können, wenn eine Person zur Sicherheit als Ersatz für Krankenstände vorgehalten werden soll, 6 Personen gleichzeitig auf Urlaub gehen.

## Beispiel 121 – RöntgenassistentInnen und ArzthelferInnen mit Arbeitsbereitschaften und Teilzeit (\*\*)

### Angabe

#### Lernziel

Schichten verschiedenen Beschäftigtengruppen zuteilen (nach Wochenarbeitszeit) und die neue Funktionalität der Bereitschaft üben

#### Aufgabe

In einem Krankenhaus sollen sowohl Röntgenassistentinnen wie auch Arzthelferinnen geplant werden.

Derzeit steht folgendes Personal zur Verfügung:

- 4 Röntgenassistentinnen und 2 Arzthelferinnen mit 38,5 Stundenverträgen
- 1 Röntgenassistentin mit einem 19,25 Stundenvertrag
- 1 Arzthelferin mit einem 29 Stundenvertrag

Die Arzthelferinnen können unter der Woche den Röntgenassistentinnen helfen, vorausgesetzt, sie sind nicht alleine zu einem Dienst eingeteilt.

Die **Abwesenheit** in 52 Wochen bei einer wöchentlichen Sollarbeitszeit von 38,5 h für Vollzeitäquivalente beträgt 30 Urlaubstage und 8,5% Krankenstand pro Person.

#### Bedarf an RöntgenassistentInnen:

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
07:30	12:00	Nein	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		
12:00	20:00	Nein	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
07:30	14:00	Nein						1,00	
20:00	07:30	Ja	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00
14:00	08:00	Ja						1,00	
08:00	20:00	Ja							1,00

Die Bereitschaft ist in Stufe D und wird vollkommen auf das Zeitkonto angerechnet.

#### Bedarf an ArzthelferInnen:

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
07:30	08:30	Nein	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
08:30	16:00	Nein	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		
16:00	17:00	Nein	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		

Verwenden Sie den Algorithmus „Suche neue Abdeckung“ um passende Dienste zu finden. Bei den ArzthelferInnen können Sie mit den Standardeinstellungen arbeiten. Bei den RöntgenassistentInnen sind folgende Einstellungen hilfreich:

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Unbezahlte Pausen in Minuten	
		frühestens	optimal	spätestens	Minimum	optimal	Maximum		Ja / Nein	Bezahlung in Prozent	Auf Zeitkonto		Keine fixe Lage	Fixe Lage
F	Frühschicht	07:00	07:30	08:00	3:00	5:00	10:00	100,00	Nein			Ja		
T	Tagschicht	08:00	08:30	10:30	7:00	9:00	10:00	100,00	Nein			Ja		
S	Spätschicht	17:00	18:00	19:00	7:00	9:00	10:00	100,00	Nein			Ja		
Tb	Tagbereitschaft	07:00	08:00	14:00	6:00	10:00	14:00	100,00	Ja	80,00	Alles	Ja		
Sb	S-Bereitschaft	20:00	20:00	20:00	10:00	10:00	14:00	100,00	Ja	80,00	Alles	Ja		

Prüfen Sie, ob Sie mit dem vorhandenen Personal auskommen! Falls nicht, entscheiden Sie, wie Sie damit in der Planung umgehen wollen.

## Lösung

### Vorhandenes Personal

Person/Gruppe	Anzahl der Personen	Wochenarbeitszeit (WAZ)	Fix zu verp	
			Qualifikation(en) 1	in % der WAZ
RA-Vollzeit	4	38:30	RA	100,00
AH-Vollzeit	2	38:30	AH	100,00
RA-Teilzeit	1	19:15	RA	100,00
AH-Teilzeit	1	29:00	AH	100,00

### Abwesenheit

Berechnen Sie den Abwesenheitsfaktor. Ergebnis: 123,65%

### Aufteilung der Dienste auf Voll- und Teilzeitkräfte

Sie müssen keinen Gesamtbaustein anlegen. Beachten Sie nur, dass Sie den ArzthelferInnen neben ihren eigenen Diensten, nur die kurzen Frühdienste als RöntgenassistentInnen zuteilen können, weil sie sonst alleine wären.

Mögliche Verteilung der Dienste als RöntgenassistentInnen:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	plus ganze Tage	Unbezahlte Pausen in Minuten		%	AZ in h	BZ in h	Besetzungsstärken							
					Keine fixe Lage	Fixe Lage				Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt
F1	Frühschicht	07:30	12:00			...	100,00	4:30	4:30	1	1	1	1	1			5
-	Differenz zu verteilten Personen																
	RA-Vollzeit (38:30 WAZ, 4 Personen)										1						1
	AH-Vollzeit (38:30 WAZ, 2 Personen)																
	RA-Teilzeit (19:15 WAZ, 1 Personen)											1	1	1			3
	AH-Teilzeit (29:00 WAZ, 1 Personen)										1						1
F2	Frühschicht	07:30	14:00			...	100,00	6:30	6:30						1		1
-	Differenz zu verteilten Personen																
	RA-Vollzeit (38:30 WAZ, 4 Personen)														1		1
	AH-Vollzeit (38:30 WAZ, 2 Personen)																
	RA-Teilzeit (19:15 WAZ, 1 Personen)																
	AH-Teilzeit (29:00 WAZ, 1 Personen)																
F3	Frühschicht	07:30	10:30			...	100,00	3:00	3:00	1	1	1	1	1			5
-	Differenz zu verteilten Personen																
	RA-Vollzeit (38:30 WAZ, 4 Personen)																
	AH-Vollzeit (38:30 WAZ, 2 Personen)																
	RA-Teilzeit (19:15 WAZ, 1 Personen)									1	1						2
	AH-Teilzeit (29:00 WAZ, 1 Personen)											1	1	1			3
T1	Tagschicht	10:30	20:00			...	100,00	9:30	9:30	1	1	1	1	1			5
-	Differenz zu verteilten Personen																
	RA-Vollzeit (38:30 WAZ, 4 Personen)									1	1	1	1	1			5
	AH-Vollzeit (38:30 WAZ, 2 Personen)																
	RA-Teilzeit (19:15 WAZ, 1 Personen)																
	AH-Teilzeit (29:00 WAZ, 1 Personen)																
Tb1	Tagbereitschaft	14:00	20:00			...	100,00	6:00	6:00							1	1
-	Differenz zu verteilten Personen																
	RA-Vollzeit (38:30 WAZ, 4 Personen)															1	1
	AH-Vollzeit (38:30 WAZ, 2 Personen)																
	RA-Teilzeit (19:15 WAZ, 1 Personen)																
	AH-Teilzeit (29:00 WAZ, 1 Personen)																
Tb2	Tagbereitschaft	07:30	20:00			...	100,00	12:30	12:30							1	1
-	Differenz zu verteilten Personen																
	RA-Vollzeit (38:30 WAZ, 4 Personen)															1	1
	AH-Vollzeit (38:30 WAZ, 2 Personen)																
	RA-Teilzeit (19:15 WAZ, 1 Personen)																
	AH-Teilzeit (29:00 WAZ, 1 Personen)																
Sb1	S Bereitschaft	20:00	07:30			...	100,00	11:30	11:30	1	1	1	1	1	1	1	7
-	Differenz zu verteilten Personen																
	RA-Vollzeit (38:30 WAZ, 4 Personen)									1	1	1	1	1	1	1	7
	AH-Vollzeit (38:30 WAZ, 2 Personen)																
	RA-Teilzeit (19:15 WAZ, 1 Personen)																
	AH-Teilzeit (29:00 WAZ, 1 Personen)																
-	Summary of shifts with travel to work = true																
	RA-Vollzeit (38:30 WAZ, 4 Personen)									3	2	2	2	2	3	2	16
	AH-Vollzeit (38:30 WAZ, 2 Personen)																
	RA-Teilzeit (19:15 WAZ, 1 Personen)									1	1	1	1	1			5
	AH-Teilzeit (29:00 WAZ, 1 Personen)									1	1	1	1	1			4

**Ergibt:**

Person/Gruppe	Anzahl der Personen	Arbeitsstunden			Bereitschaftsstunden (Auszahlung)	Wochenarbeitszeit pro Mitarbeiter		Einsätze pro Woche		Freie Tage pro Woche pro Person	Schichtlänge im Durchschnitt
		Auf Zeitkonto				Soll	Ist (exkl. Reserve)	Gesamt	Pro Person		
		Ohne Bereitschaft	Nur Bereitschaft	Gesamt							
RA-Vollzeit	4	58:30	99:00	157:30		38:30	39:23	16	4,00	3,00	9,84
AH-Vollzeit	2					38:30				7,00	-
RA-Teilzeit	1	19:30		19:30		19:15	19:30	5	5,00	2,00	3,90
AH-Teilzeit	1	13:30		13:30		29:00	13:30	4	4,00	3,00	3,38

Die AH-Teilzeit wird auch als RöntgenassistentIn eingesetzt, die restlichen Arbeitsstunden kommen aus dem Bereich AH:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	plus ganze Tage	Unbezahlte Pausen in Minuten		%	AZ in h	BZ in h	Besetzungstärken							Bereitschaft		
					Keine fixe Lage	Fixe Lage				Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt	Ja / Nein	Bezahlung in Prozent
F1	Frühschicht	07:30	16:00				100,00	8:30	8:30	1	1	1	1	1			5	Nein	
-	Differenz zu verteilten Personen																		
	RA-Vollzeit (38:30 WAZ, 4 Personen)																		
	AH-Vollzeit (38:30 WAZ, 2 Personen)									1	1	1	1	1			5		
	RA-Teilzeit (19:15 WAZ, 1 Personen)																		
	AH-Teilzeit (29:00 WAZ, 1 Personen)																		
T1	Tagschicht	08:30	17:00				100,00	8:30	8:30	1	1	1	1	1			5	Nein	
-	Differenz zu verteilten Personen																		
	RA-Vollzeit (38:30 WAZ, 4 Personen)																		
	AH-Vollzeit (38:30 WAZ, 2 Personen)										1	1	1	1			4		
	RA-Teilzeit (19:15 WAZ, 1 Personen)																		
	AH-Teilzeit (29:00 WAZ, 1 Personen)									1							1		
-	Summary of shifts with travel to work = true																		
	RA-Vollzeit (38:30 WAZ, 4 Personen)									1	2	2	2	2			9		
	AH-Vollzeit (38:30 WAZ, 2 Personen)																		
	RA-Teilzeit (19:15 WAZ, 1 Personen)									1									
	AH-Teilzeit (29:00 WAZ, 1 Personen)																1		

Daten

Person/Gruppe	Anzahl der Personen	Arbeitsstunden			Bereitschaftsstunden (Auszahlung)	Wochenarbeitszeit pro Mitarbeiter		Einsätze pro Woche		Freie Tage pro Woche pro Person	Schichtlänge im Durchschnitt
		Auf Zeitkonto				Soll	Ist (exkl. Reserve)	Gesamt	Pro Person		
		Ohne Bereitschaft	Nur Bereitschaft	Gesamt							
RA-Vollzeit	4					38:30				7,00	-
AH-Vollzeit	2	76:30		76:30		38:30	38:15	9	4,50	2,50	8,50
RA-Teilzeit	1					19:15				7,00	-
AH-Teilzeit	1	8:30		8:30		29:00	8:30	1	1,00	6,00	8,50

**Modell-übersicht**

- [-] Variante 1
  - [-] Vorhandenes Personal 1
    - [-] Abwesenheit 1
  - [-] Bedarf RöntgenassistentInnen
    - [-] Abdeckung RA
  - [-] Bedarf ArzthelferInnen
    - [-] Abdeckung AH
  - [-] Personal RA und Zuordnung Dienste
  - [-] Personal AH und Zuordnung Dienste

## Beispiel 122 – Personalbedarf mit Arbeitsbereitschaften in einer HNO Abteilung (\*)

### Angabe

### Lernziel

Die neue Funktionalität der Bereitschaft üben

### Aufgabe

In einem Krankenhaus soll der HNO Bereich geplant werden.  
Derzeit stehen 6 Vollzeitkräfte mit 38,5 Stunden zur Verfügung:

Die **Abwesenheit** in 52 Wochen bei einer wöchentlichen Sollarbeitszeit von 38,5 h für Vollzeitäquivalente beträgt 30 Urlaubstage, 3% Krankenstand und 4 Weiterbildungstage pro Person. Im Schnitt hat jeder an 10 Feiertagen im Jahr keine Arbeit.

### Bedarf:

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
07:30	08:30	Nein	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00
08:30	10:00	Nein	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		
10:00	15:42	Nein	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		
15:42	20:45	Nein	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
20:30	07:30	Ja	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00
08:15	12:15	Nein						1,00	1,00
12:15	20:45	Ja						1,00	1,00
20:30	07:30	Ja						1,00	

Die Tagbereitschaft am Wochenende (12:15 – 20:45) entspricht der Stufe D (80%) und soll voll ausbezahlt werden. Die Nachtbereitschaft entspricht der Stufe C (65%) und wird mit diesem Volumen auf das Zeitkonto angerechnet.

Im Anschluss an die Bereitschaft der Nacht unter der Woche wird eine Stunde fix gearbeitet. Die Tagbereitschaft am Wochenende wird in Anschluss an den Frühdienst vom Wochenende versehen.

Verwenden Sie den Algorithmus „Suche neue Abdeckung“ um passende Dienste zu finden. Folgende Einstellungen sind hilfreich:

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft			Eigene Anfahrt
		frühestens	optimal	spätestens	Minimum	optimal	Maximum		Ja / Nein	Bezahlung in Prozent	Auf Zeitkonto	
F	Frühschicht	07:00	08:00	09:00	3:00	5:00	10:00	100,00	Nein			Ja
Fk	Kurze Frühschicht	07:30	08:00	08:30	1:00	1:00	1:00	100,00	Nein			Nein
T	Tagschicht	09:00	10:00	11:00	3:00	9:00	10:45	100,00	Nein			Ja
N	Nachtschicht	21:00	22:00	23:00	7:00	9:00	10:00	100,00	Nein			Ja
Tb	T Bereitschaft	09:00	10:00	13:00	6:00	8:00	12:00	100,00	Ja	80,00	0:00	Ja
Nb	N Bereitschaft	20:00	22:00	23:00	7:00	8:00	12:00	100,00	Ja	65,00	7:09	Ja

Setzen Sie hinterher – wenn die Lösung gefunden ist – die entsprechenden Pausen sowie die Eigene Anfahrt!

Prüfen Sie, ob Sie mit dem vorhandenen Personal auskommen! Falls nicht, entscheiden Sie, wie Sie damit in der Planung umgehen wollen.

## Lösung

### Abwesenheit

Berechnen Sie den Abwesenheitsfaktor. Ergebnis: 116,59%

### Einträge für die Bereitschaftsdienste

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in Minuten		%	AZ in h	BZ in h	Besetzungsstärken							Gesamt	Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Fix
				Keine fixe Lage	Fixe Lage				Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So		Ja / Nein	Bezahlung in Prozent	Auf Zeitkonto		
F1	Frühschicht	07:30	15:42	30	...	100,00	7:42	8:12	2	2	2	2	2		10	Nein			Ja	Nein	
F2	Frühschicht	08:15	12:15		...	100,00	4:00	4:00						1	2	Nein			Ja	Nein	
Fk1	Kurze Frühschicht	07:30	08:30		...	100,00	1:00	1:00	1	1	1	1	1	1	7	Nein			Nein	Nein	
T1	Tagschicht	10:00	20:45	45	...	100,00	10:00	10:45	1	1	1	1	1		5	Nein			Ja	Nein	
Tb1	T Bereitschaft	12:15	20:45		...	100,00	6:48	8:30						1	2	Ja	80,00	0:00	Nein	Nein	
Nb1	N Bereitschaft	20:30	07:30		...	100,00	7:09	11:00	1	1	1	1	1	1	5	Ja	65,00	7:09	Ja	Nein	

### Personal

**Abwesenheitsfaktor 116,59 %**

	Kosten-schätzung	Rechnung mit Bereitschaft zu 100% Arbeitszeit EU-Richtlinie	Rechnung ohne Bereitschaft
Stunden ohne Bereitschaft	142:00 h	142:00 h	142:00 h
Bereitschaftsstunden (Zeitkonto)	50:03 h	94:00 h	0:00 h
Gesamtstunden (Zeitkonto)	192:03 h	236:00 h	142:00 h
Bereitschaftsstunden (Auszahlung)	13:36 h		
Personalbedarf mit Reserve (Vollzeitkräfte)	5,82	7,15	4,30
Personalbedarf ohne Reserve (Vollzeitkräfte)	4,99	6,13	3,69
Wochenarbeitszeit	38:30 h	38:30 h	38:30 h
<b>Arbeitseinsätze pro Vollzeitkraft</b>	<b>4,81</b>	<b>3,92</b>	<b>6,51</b>
<b>Freie Tage pro Woche pro Vollzeitkraft</b>	<b>2,19</b>	<b>3,08</b>	<b>0,49</b>

### Modell-übersicht



## Beispiel 123 – Personalbedarf mit Arbeitsbereitschaften und Teilzeit in einer Ambulanz (\*\*)

### Angabe

#### Lernziel

Schichten verschiedenen Beschäftigtengruppen zuteilen (nach Wochenarbeitszeit) und die neue Funktionalität der Bereitschaft üben

#### Aufgabe

In einem Krankenhaus soll eine Ambulanz geplant werden.

Derzeit steht folgendes Personal zur Verfügung:

- 12 Vollzeitkräfte mit 38,5 Stundenverträgen
- 2 Teilzeitkräfte mit 29 Stundenverträgen
- 1 Teilzeitkraft mit einem 20 Stundenvertrag

Die **Abwesenheit** in 52 Wochen bei einer wöchentlichen Sollarbeitszeit von 38,5 h für Vollzeitäquivalente beträgt 30 Urlaubstage, 5% Krankenstand und 5 Tage Weiterbildung pro Person.

#### Bedarf:

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
06:00	07:00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
07:00	08:00		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
08:00	08:30		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00
08:30	12:00		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	2,00
12:00	12:30		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	3,00	3,00
12:30	13:00		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00
13:00	13:30		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00
13:30	14:30		6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,00	5,00
14:30	15:00		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00		
14:30	15:30							4,00	4,00
15:00	16:00		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00		
16:00	21:00		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		
21:00	22:00		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		
22:00	06:15		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
22:00	06:00	Ja	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
15:30	21:00							3,00	3,00
21:00	22:00							2,00	2,00

Die Bereitschaft ist in Stufe C (65%), von der 4,25 Stunden auf das Zeitkonto angerechnet werden. Der Rest wird ausbezahlt.

Verwenden Sie den Algorithmus „Suche neue Abdeckung“ um passende Dienste zu finden mit folgenden Einstellungen:

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft			Eigene Anfahrt
		frühestens	optimal	spätestens	Minimum	optimal	Maximum		Ja / Nein	Bezahlung in Prozent	Auf Zeitkonto	
F	Frühschicht	06:00	07:00	09:00	4:00	8:00	10:00	100,00	Nein			Ja
T	Tagschicht	09:00	09:00	12:00	7:00	8:00	10:00	100,00	Nein			Ja
S	Spätschicht	12:00	14:00	17:00	7:00	8:00	10:00	100,00	Nein			Ja
N	Nachtschicht	20:00	22:00	23:00	7:00	8:00	10:00	100,00	Nein			Ja
Nb	N Bereitschaft	20:00	22:00	00:00	6:00	8:00	12:00	100,00	Ja	65,00	4:15	Ja

Planen Sie noch entsprechende Pausen ein!

Prüfen Sie, ob Sie mit dem vorhandenen Personal auskommen! Falls nicht, entscheiden Sie, wie Sie damit in der Planung umgehen wollen.

Teilen Sie den jeweiligen Gruppen entsprechend die Dienste zu. Die Bereitschaftsdienste sollen von allen gleich übernommen werden.

## Lösung

### Vorhandenes Personal

Person/Gruppe	Anzahl der Personen	Wochenarbeitszeit (WAZ)
VZ	12	38:30
TZ1	2	29:00
TZ2	1	20:00

### Abwesenheit

Berechnen Sie den Abwesenheitsfaktor. Ergebnis: 118,18%

### Aufteilung der Dienste auf Voll- und Teilzeitkräfte

Als erstes werden die Bereitschaftsdienste aufgeteilt, da diese von allen gleich übernommen werden. Da die Zahl nicht exakt durch 3 teilbar ist, wird hier eine Annäherung simuliert:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in Minuten		%	AZ in h	BZ in h	Besetzungsstärken							Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Fix	
				Keine fixe Lage	Fixe Lage				Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt	Ja / Nein	Bezahlung in Prozent			Auf Zeitkonto
F1	Frühschicht	06:00	12:30	30	...	100,00	6:00	6:30	1	1	1	1	1			5	Nein			Ja	Nein
	+ Differenz zu verteilten Personen																				
F2	Frühschicht	07:00	14:30	30	...	100,00	7:00	7:30	1	1	1	1	1	1	1	7	Nein			Ja	Nein
	+ Differenz zu verteilten Personen																				
F3	Frühschicht	08:00	15:00	30	...	100,00	6:30	7:00	1	1	1	1	1			5	Nein			Ja	Nein
	+ Differenz zu verteilten Personen																				
F4	Frühschicht	08:30	16:00	30	...	100,00	7:00	7:30	1	1	1	1	1			5	Nein			Ja	Nein
	+ Differenz zu verteilten Personen																				
F5	Frühschicht	06:00	15:30	30	...	100,00	9:00	9:30						1	1	2	Nein			Ja	Nein
	+ Differenz zu verteilten Personen																				
T1	Tagschicht	12:00	21:00	30	...	100,00	8:30	9:00	1	1	1	1	1	1	1	7	Nein			Ja	Nein
	+ Differenz zu verteilten Personen																				
S1	Spätschicht	13:00	22:00	30	...	100,00	8:30	9:00	1	1	1	1	1	1	1	7	Nein			Ja	Nein
	+ Differenz zu verteilten Personen																				
S2	Spätschicht	13:30	22:00	30	...	100,00	8:00	8:30	1	1	1	1	1	1	1	7	Nein			Ja	Nein
	+ Differenz zu verteilten Personen																				
N1	Nachtschicht	22:00	06:15	30	...	100,00	7:45	8:15	1	1	1	1	1	1	1	7	Nein			Ja	Nein
	+ Differenz zu verteilten Personen																				
Nb1	N Bereitschaft	22:00	06:00		...	100,00	6:24	8:00	1	1	1	1	1	1	1	7	Ja	80,00	Alles	Ja	Nein
	- Differenz zu verteilten Personen																				
	VZ (38:30 WAZ, 12 Personen)																				
	TZ1 (29:00 WAZ, 2 Personen)																				
	TZ2 (20:00 WAZ, 1 Personen)																				

Mögliche Verteilung der weiteren Dienste:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in Minuten		%	AZ in h	BZ in h	Besetzungstärken							Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Fix
				Keine fixe Lage	Fixe Lage				Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt	Ja / Nein	Bezahlung in Prozent		
F1	Frühschicht	06:00	12:30	30	...	100,00	6:00	6:30	1	1	1	1	1			5	Nein		Ja	Nein
	- Differenz zu verteilten Personen																			
	VZ (38:30 WAZ, 12 Personen)																			
	TZ1 (29:00 WAZ, 2 Personen)										1	1	1			3				
	TZ2 (20:00 WAZ, 1 Personen)								1	1						2				
F2	Frühschicht	07:00	14:30	30	...	100,00	7:00	7:30	1	1	1	1	1	1	1	7	Nein		Ja	Nein
	- Differenz zu verteilten Personen																			
	VZ (38:30 WAZ, 12 Personen)								1	1	1	1	1	1	1	7				
	TZ1 (29:00 WAZ, 2 Personen)																			
	TZ2 (20:00 WAZ, 1 Personen)																			
F3	Frühschicht	08:00	15:00	30	...	100,00	6:30	7:00	1	1	1	1	1			5	Nein		Ja	Nein
	- Differenz zu verteilten Personen																			
	VZ (38:30 WAZ, 12 Personen)																			
	TZ1 (29:00 WAZ, 2 Personen)								1	1	1	1	1			5				
	TZ2 (20:00 WAZ, 1 Personen)																			
F4	Frühschicht	08:30	16:00	30	...	100,00	7:00	7:30	1	1	1	1	1			5	Nein		Ja	Nein
	- Differenz zu verteilten Personen																			
	VZ (38:30 WAZ, 12 Personen)								1	1	1	1	1			5				
	TZ1 (29:00 WAZ, 2 Personen)																			
	TZ2 (20:00 WAZ, 1 Personen)																			
F5	Frühschicht	06:00	15:30	30	...	100,00	9:00	9:30						1	1	2	Nein		Ja	Nein
	- Differenz zu verteilten Personen																			
	VZ (38:30 WAZ, 12 Personen)													1	1	2				
	TZ1 (29:00 WAZ, 2 Personen)																			
	TZ2 (20:00 WAZ, 1 Personen)																			
T1	Tagschicht	12:00	21:00	30	...	100,00	8:30	9:00	1	1	1	1	1	1	1	7	Nein		Ja	Nein
	- Differenz zu verteilten Personen																			
	VZ (38:30 WAZ, 12 Personen)								1	1	1	1	1	1	1	7				
	TZ1 (29:00 WAZ, 2 Personen)																			
	TZ2 (20:00 WAZ, 1 Personen)																			
S1	Spätschicht	13:00	22:00	30	...	100,00	8:30	9:00	1	1	1	1	1	1	1	7	Nein		Ja	Nein
	- Differenz zu verteilten Personen																			
	VZ (38:30 WAZ, 12 Personen)								1	1	1	1	1	1	1	7				
	TZ1 (29:00 WAZ, 2 Personen)																			
	TZ2 (20:00 WAZ, 1 Personen)																			
S2	Spätschicht	13:30	22:00	30	...	100,00	8:00	8:30	1	1	1	1	1	1	1	7	Nein		Ja	Nein
	- Differenz zu verteilten Personen																			
	VZ (38:30 WAZ, 12 Personen)								1	1	1	1	1	1	1	7				
	TZ1 (29:00 WAZ, 2 Personen)																			
	TZ2 (20:00 WAZ, 1 Personen)																			
N1	Nachtschicht	22:00	06:15	30	...	100,00	7:45	8:15	1	1	1	1	1	1	1	7	Nein		Ja	Nein
	- Differenz zu verteilten Personen																			
	VZ (38:30 WAZ, 12 Personen)								1	1	1	1	1	1	1	7				
	TZ1 (29:00 WAZ, 2 Personen)																			
	TZ2 (20:00 WAZ, 1 Personen)																			

Ergibt:

Person/ Gruppe	Anzahl der Personen	Arbeitsstunden			Bereitschaftsstunden (Auszahlung)	Wochenarbeitszeit pro Mitarbeiter			Einsätze pro Woche		Freie Tage pro Woche pro Person	Schichtlänge im Durchschnitt
		Auf Zeitkonto				Soll	Ist	Ist in Prozent	Gesamt	Pro Person		
		Ohne Bereitschaft	Nur Bereitschaft	Gesamt								
VZ	12	331:15	12:45	344:00	2:51	38:30	28:40	74,46%	45	3,75	3,25	7,64
TZ1	2	50:30	8:30	59:00	:54	29:00	29:30	101,72%	10	5,00	2,00	5,90
TZ2	1	12:00	8:30	20:30	1:54	20:00	20:30	102,50%	4	4,00	3,00	5,13

Die Vollzeitkräfte übernehmen noch die gesamte Reserve!

## Modell-übersicht



## Beispiel A – Personalbedarf in einer Medizinischen Abteilung (\*\*\*)

### Angabe

### Lernziel

Schichten verschiedenen Beschäftigtengruppen zuteilen (nach Wochenarbeitszeit)

### Aufgabe

In einem Krankenhaus soll eine Medizinische Abteilung mit folgenden Qualifikationen geplant werden:

- Assistenzarzt Innere
- Assistenzarzt Kardiologie
- Assistenzarzt Intensiv

Derzeit steht folgendes Personal zur Verfügung:

Person/Gruppe	Anzahl der Personen	Wochenarbeitszeit (WAZ)	Fix zu ver	
			Qualifikation(en) 1	in % der WAZ
VZ Innere	6	38:30	AA I	100,00
TZ Innere	1	11:33	AA I	100,00
VZ Kardiologie	11	38:30	AA K	100,00
TZ Kardiologie	1	9:32	AA K	100,00
VZ Intensiv	5	38:30	In	100,00

Die **Abwesenheit** in 52 Wochen bei einer wöchentlichen Sollarbeitszeit von 38,5 h für Vollzeitäquivalente beträgt 30 Urlaubstage, 3 Tage Krankenstand und 4 Tage Weiterbildung pro Person.

**Bedarf für die Innere:** Von 7:30 bis 15:42 werden 5 Personen gebraucht. Die Personen mit der Qualifikation Assistenzarzt Innere oder Assistenzarzt Intensiv können hier eingesetzt werden.

**Bedarf für die Kardiologie:** Von 7:30 bis 15:42 werden 6 Personen gebraucht. Die Personen mit der Qualifikation Assistenzarzt Kardiologie können hier eingesetzt werden.

**Bedarf für die Intensiv:**

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
06:00	13:30	Nein	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
13:00	20:30	Nein	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
20:00	06:30	Nein	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
06:00	18:45	Nein						1,00	1,00
18:00	06:45	Nein						1,00	1,00

Die Personen mit der Qualifikation Assistenzarzt Innere und Assistenzarzt Kardiologie können hier eingesetzt werden.

**Bedarf für die Notaufnahme:**

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
06:00	07:45	Nein	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
07:45	08:00	Nein	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
08:00	15:30	Nein	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
15:30	15:45	Nein	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
15:45	01:00	Nein	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
01:00	06:00	Ja	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Die Personen mit der Qualifikation Assistenzarzt Intensiv können hier eingesetzt werden.

Die Bereitschaft ist in Stufe C (65%) und wird in diesem Volumen auf das Zeitkonto angerechnet werden.

Verwenden Sie den Algorithmus „Suche neue Abdeckung“ um passende Dienste zu finden. Für die Kardiologie und die Innere finden Sie Lösungen mit den Standardeinstellungen.

Für die Intensiv müssen Sie im Blatt Abdeckung eine 12,75stündige Tag- und Nachtschicht für das Wochenende fixieren:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in Minuten		%	AZ in h	BZ in h	Besetzungstärken							Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Fix		
				Keine fixe Lage	Fixe Lage				Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt	Ja / Nein	Bezahlung in Prozent			Auf Zeitkonto	
FWE	Frühschicht WE	06:00	18:45	45	...	100,00	12:00	12:45							1	1	2	Nein			Ja	Ja
NWE	Nachtschicht WE	18:00	06:45	45	...	100,00	12:00	12:45						1	1	2	Nein			Ja	Ja	

Folgende Einstellungen sollten im für den Algorithmus hinterlegt sein:

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft			Eigene Anfahrt
		frühestens	optimal	spätestens	Minimum	optimal	Maximum		Ja / Nein	Bezahlung in Prozent	Auf Zeitkonto	
F	Frühschicht	06:00	07:00	09:00	7:30	7:30	7:30	100,00	Nein			Ja
S	Spätschicht	13:00	14:00	17:00	7:30	7:30	7:30	100,00	Nein			Ja
N	Nachtschicht	18:00	22:00	23:00	10:30	10:30	10:30	100,00	Nein			Ja

Für die Notaufnahme sollten folgende Einstellungen festgelegt sein:

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft			Eigene Anfahrt
		frühestens	optimal	spätestens	Minimum	optimal	Maximum		Ja / Nein	Bezahlung in Prozent	Auf Zeitkonto	
F	Frühschicht	07:30	08:00	09:00	4:00	10:00	10:45	100,00	Nein			Ja
Fk	Frühschicht	06:00	06:00	06:00	2:00	2:30	2:30	100,00	Nein			Nein
T	Tagschicht	09:00	09:00	12:00	3:00	8:00	10:00	100,00	Nein			Ja
S	Spätschicht	12:00	14:00	17:00	4:00	8:00	10:00	100,00	Nein			Ja
N	Nachtschicht	20:00	22:00	23:00	4:00	8:00	9:00	100,00	Nein			Ja
Nb	N Bereitschaft	20:00	22:00	01:00	5:00	8:00	12:00	100,00	Ja	65,00	3:15	Nein

Planen Sie noch entsprechende Pausen ein!

Prüfen Sie, ob Sie mit dem vorhandenen Personal auskommen! Falls nicht, entscheiden Sie, wie Sie damit in der Planung umgehen wollen.

Teilen Sie den jeweiligen Gruppen entsprechend die Dienste zu. Die Bereitschaftsdienste sollen von allen gleich übernommen werden.

# Lösung

## Abwesenheit

Berechnen Sie den Abwesenheitsfaktor. Ergebnis: 116,59%

## Aufteilung der Dienste auf Voll- und Teilzeitkräfte

Als erstes werden die die Dienste der Intensiv verteilt:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in Minuten		%	AZ in h	BZ in h	Besetzungstärken							Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Fix		
				Keine fixe Lage	Fixe Lage				Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt	Ja / Nein	Bezahlung in Prozent			Auf Zeitkonto	
FWE	Frühschicht WE	06:00	18:45	45	...	100,00	12:00	12:45							1	1	2	Nein			Ja	Ja
-	Differenz zu verteilten Personen																					
	VZ Innere (38:30 WAZ, 6 Personen)																					
	TZ Innere (11:33 WAZ, 1 Personen)																					
	VZ Kardiologie (38:30 WAZ, 11 Personen)																					
	TZ Kardiologie (9:32 WAZ, 1 Personen)																					
	VZ Intensiv (38:30 WAZ, 5 Personen)																					
NWE	Nachtschicht WE	18:00	06:45	45	...	100,00	12:00	12:45							1	1	2	Nein			Ja	Ja
-	Differenz zu verteilten Personen																					
	VZ Innere (38:30 WAZ, 6 Personen)																					
	TZ Innere (11:33 WAZ, 1 Personen)																					
	VZ Kardiologie (38:30 WAZ, 11 Personen)																					
	TZ Kardiologie (9:32 WAZ, 1 Personen)																					
	VZ Intensiv (38:30 WAZ, 5 Personen)																					
F1	Frühschicht	06:00	13:30	30	...	100,00	7:00	7:30	1	1	1	1	1	1			5	Nein			Ja	Nein
-	Differenz zu verteilten Personen																					
	VZ Innere (38:30 WAZ, 6 Personen)																					
	TZ Innere (11:33 WAZ, 1 Personen)																					
	VZ Kardiologie (38:30 WAZ, 11 Personen)																					
	TZ Kardiologie (9:32 WAZ, 1 Personen)																					
	VZ Intensiv (38:30 WAZ, 5 Personen)																					
S1	Spätschicht	13:00	20:30	30	...	100,00	7:00	7:30	1	1	1	1	1				5	Nein			Ja	Nein
-	Differenz zu verteilten Personen																					
	VZ Innere (38:30 WAZ, 6 Personen)																					
	TZ Innere (11:33 WAZ, 1 Personen)																					
	VZ Kardiologie (38:30 WAZ, 11 Personen)																					
	TZ Kardiologie (9:32 WAZ, 1 Personen)																					
	VZ Intensiv (38:30 WAZ, 5 Personen)																					
N1	Nachtschicht	20:00	06:30	45	...	100,00	9:45	10:30	1	1	1	1	1				5	Nein			Ja	Nein
-	Differenz zu verteilten Personen																					
	VZ Innere (38:30 WAZ, 6 Personen)																					
	TZ Innere (11:33 WAZ, 1 Personen)																					
	VZ Kardiologie (38:30 WAZ, 11 Personen)																					
	TZ Kardiologie (9:32 WAZ, 1 Personen)																					
	VZ Intensiv (38:30 WAZ, 5 Personen)																					

## Das Stundenvolumen der Personen:

Person/Gruppe	Anzahl der Personen	Arbeitsstunden				Wochenarbeitszeit pro Mitarbeiter			Einsätze pro Woche		Freie Tage pro Woche pro Person	Schichtlänge im Durchschnitt
		Auf Zeitkonto			Bereitschaftstunden (Auszahlung)	Soll	Ist	Ist in Prozent	Gesamt	Pro Person		
		Ohne Bereitschaft	Nur Bereitschaft	Gesamt								
VZ Innere	6					38:30					7,00	-
TZ Innere	1					11:33					7,00	-
VZ Kardiologie	11					38:30					7,00	-
TZ Kardiologie	1					9:32					7,00	-
VZ Intensiv	5	166:45		166:45		38:30	33:21	86,62%	19	3,80	3,20	8,78

## Im zweiten Schritt werden die Dienste der Inneren verteilt:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in Minuten		%	AZ in h	BZ in h	Besetzungstärken							Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Fix		
				Keine fixe Lage	Fixe Lage				Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt	Ja / Nein	Bezahlung in Prozent			Auf Zeitkonto	
F1	Frühdienst Innere	07:30	15:42	30	...	100,00	7:42	8:12	5	5	5	5	5				25	Nein			Ja	Nein
-	Differenz zu verteilten Personen																					
	VZ Innere (38:30 WAZ, 6 Personen)																					
	TZ Innere (11:33 WAZ, 1 Personen)																					
	VZ Kardiologie (38:30 WAZ, 11 Personen)																					
	TZ Kardiologie (9:32 WAZ, 1 Personen)																					
	VZ Intensiv (38:30 WAZ, 5 Personen)																					

## Das Stundenvolumen der Personen:

Person/Gruppe	Anzahl der Personen	Arbeitsstunden				Wochenarbeitszeit pro Mitarbeiter			Einsätze pro Woche		Freie Tage pro Woche pro Person	Schichtlänge im Durchschnitt
		Auf Zeitkonto			Bereitschaftstunden (Auszahlung)	Soll	Ist	Ist in Prozent	Gesamt	Pro Person		
		Ohne Bereitschaft	Nur Bereitschaft	Gesamt								
VZ Innere	6	192:30		192:30		38:30	32:05	83,33%	25	4,17	2,83	7,70
TZ Innere	1					11:33					7,00	-
VZ Kardiologie	11					38:30					7,00	-
TZ Kardiologie	1					9:32					7,00	-
VZ Intensiv	5					38:30					7,00	-

Im dritten Schritt werden die Dienste der Kardiologie verteilt:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in Minuten		%	AZ in h	BZ in h	Besetzungstärken							Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Fix	
				Keine fixe Lage	Fixe Lage				Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt	Ja / Nein	Bezahlung in Prozent			Auf Zeitkonto
FK	Frühdienst Kardiologie	07:30	15:42	30	...	100,00	7:42	8:12	6	6	6	6	6	6	6	30	Nein			Ja	Nein
-	Differenz zu verteilten Personen																				
	VZ Innere (38:30 WAZ, 6 Personen)																				
	TZ Innere (11:33 WAZ, 1 Personen)																				
	VZ Kardiologie (38:30 WAZ, 11 Personen)																				
	TZ Kardiologie (9:32 WAZ, 1 Personen)																				
	VZ Intensiv (38:30 WAZ, 5 Personen)																				

Das Stundenvolumen der Personen:

Person/Gruppe	Anzahl der Personen	Arbeitsstunden				Wochenarbeitszeit pro Mitarbeiter			Einsätze pro Woche		Freie Tage pro Woche pro Person	Schichtlänge im Durchschnitt
		Auf Zeitkonto			Bereitschaftsstunden (Auszahlung)	Soll	Ist	Ist in Prozent	Gesamt	Pro Person		
		Ohne Bereitschaft	Nur Bereitschaft	Gesamt								
VZ Innere	6					38:30					7,00	-
TZ Innere	1					11:33					7,00	-
VZ Kardiologie	11	231:00		231:00		38:30	21:00	54,55%	30	2,73	4,27	7,70
TZ Kardiologie	1					9:32					7,00	-
VZ Intensiv	5					38:30					7,00	-

Zuletzt werden die Dienste der Notaufnahme:

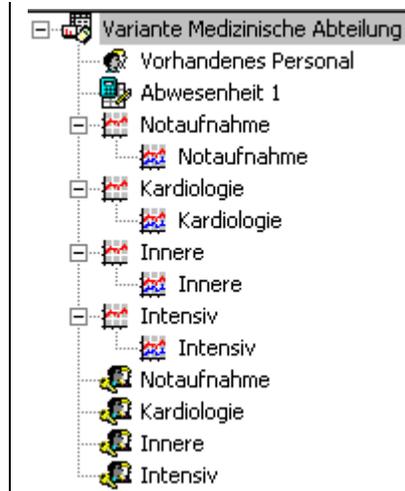
Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in Minuten		%	AZ in h	BZ in h	Besetzungstärken							Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Fix	
				Keine fixe Lage	Fixe Lage				Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt	Ja / Nein	Bezahlung in Prozent			Auf Zeitkonto
F1	Frühsschicht	07:45	15:45	30	...	100,00	7:30	8:00	1	1	1	1	1	1	1	7	Nein			Ja	Nein
-	Differenz zu verteilten Personen																				
	VZ Innere (38:30 WAZ, 6 Personen)																				
	TZ Innere (11:33 WAZ, 1 Personen)																				
	VZ Kardiologie (38:30 WAZ, 11 Personen)																				
	TZ Kardiologie (9:32 WAZ, 1 Personen)																				
	VZ Intensiv (38:30 WAZ, 5 Personen)																				
FK1	Frühsschicht	06:00	08:00		...	100,00	2:00	2:00	1	1	1	1	1	1	1	7	Nein			Nein	Nein
-	Differenz zu verteilten Personen																				
	VZ Innere (38:30 WAZ, 6 Personen)																				
	TZ Innere (11:33 WAZ, 1 Personen)																				
	VZ Kardiologie (38:30 WAZ, 11 Personen)																				
	TZ Kardiologie (9:32 WAZ, 1 Personen)																				
	VZ Intensiv (38:30 WAZ, 5 Personen)																				
S1	Spätschicht	15:30	01:00	30	...	100,00	9:00	9:30	1	1	1	1	1	1	1	7	Nein			Ja	Nein
-	Differenz zu verteilten Personen																				
	VZ Innere (38:30 WAZ, 6 Personen)																				
	TZ Innere (11:33 WAZ, 1 Personen)																				
	VZ Kardiologie (38:30 WAZ, 11 Personen)																				
	TZ Kardiologie (9:32 WAZ, 1 Personen)																				
	VZ Intensiv (38:30 WAZ, 5 Personen)																				
Nb1	N Bereitschaft	01:00	06:00		...	100,00	3:15	5:00	1	1	1	1	1	1	1	7	Ja	65,00	3:15	Nein	Nein
-	Differenz zu verteilten Personen																				
	VZ Innere (38:30 WAZ, 6 Personen)																				
	TZ Innere (11:33 WAZ, 1 Personen)																				
	VZ Kardiologie (38:30 WAZ, 11 Personen)																				
	TZ Kardiologie (9:32 WAZ, 1 Personen)																				
	VZ Intensiv (38:30 WAZ, 5 Personen)																				

Das Stundenvolumen der Personen:

Person/Gruppe	Anzahl der Personen	Arbeitsstunden				Wochenarbeitszeit pro Mitarbeiter			Einsätze pro Woche		Freie Tage pro Woche pro Person	Schichtlänge im Durchschnitt
		Auf Zeitkonto			Bereitschaftsstunden (Auszahlung)	Soll	Ist	Ist in Prozent	Gesamt	Pro Person		
		Ohne Bereitschaft	Nur Bereitschaft	Gesamt								
VZ Innere	6	34:00	6:30	40:30		38:30	6:45	17,53%	4	0,67	6,33	10,13
TZ Innere	1	4:00	6:30	10:30		11:33	10:30	90,91%			7,00	-
VZ Kardiologie	11	89:30	6:30	96:00		38:30	8:44	22,67%	10	0,91	6,09	9,60
TZ Kardiologie	1	2:00	3:15	5:15		9:32	5:15	55,07%			7,00	-
VZ Intensiv	5					38:30					7,00	-

Addieren Sie das Stundenvolumen der jeweiligen Personengruppe in den einzelnen Personalbausteinen. Die Stunden, die sie dann noch im Minus sind, werden über Reserve ausgeglichen.

## Modell- übersicht



## C. SCHWERPUNKT INDUSTRIE

### Beispiel 128 – Qualifikationsplanung in der Industrie mit Mitmachen

#### Angaben

<b>Anforderungen</b>	In einem Industriebetrieb soll überprüft werden, ob genügend Qualifikationen vorhanden sind.
-	Mit folgenden 3 Qualifikationen soll gearbeitet werden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Elektriker</li><li>• Sicherheitsbeauftragter</li><li>• Elektriker in Ausbildung</li></ul>
<b>Vorhandenes Personal</b>	Die Wochenarbeitszeit für Vollzeitkräfte beträgt 38 Stunden. <ul style="list-style-type: none"><li>• 3 Personen sollen 100% ihrer Arbeitszeit fix als Elektriker verplant werden.</li><li>• 2 Personen können 100% ihrer Arbeitszeit fix als Elektriker verplant werden. Nebenbei erfüllen sie noch die Aufgabe der Sicherheitsbeauftragten (Bitte mit „Mitmachen“ eingeben!).</li><li>• 1 Mitarbeiter ist mit 25 Wochenstunden in Ausbildung und das fix zu 100% seiner Zeit.</li></ul>
<b>Abwesenheit</b>	In 52 Wochen hat jeder Mitarbeiter durchschnittlich 30 Tage Urlaub und ist 10 Tage krank. Jeder Tag soll mit 7 h 36 min abgerechnet werden. Feiertage müssen nicht gesondert berücksichtigt werden.
<b>Betriebszeiten</b>	Von den <b>Elektrikern</b> müssen von Montag bis Freitag zwischen 6:00 und 8:00 je 2 Personen, zwischen 8:00 und 12:00 je 4 Personen, zwischen 12:00 und 15:00 je 3 Personen und zwischen 15:00 und 18:00 je 2 Personen anwesend sein. Elektriker, die auch Sicherheitsbeauftragte sind, reine Elektriker sowie die Schüler sind zu verplanen. Zwischen 6:00 und 18:00 von Montag bis Freitag muss ein <b>Sicherheitsbeauftragter</b> anwesend sein. Es reicht, wenn einer der beiden Personen, die neben Elektriker auch Sicherheitsbeauftragte sind, im Unternehmen anwesend sind.
<b>Aufgabenstellung</b>	Finden Sie optimale Abdeckungen. Berechnen Sie, ob Sie für alle Bereiche genügend qualifiziertes Personal haben und schauen Sie, ob einzelne Mitarbeiter nicht zur Gänze verplant werden.

## Lösung

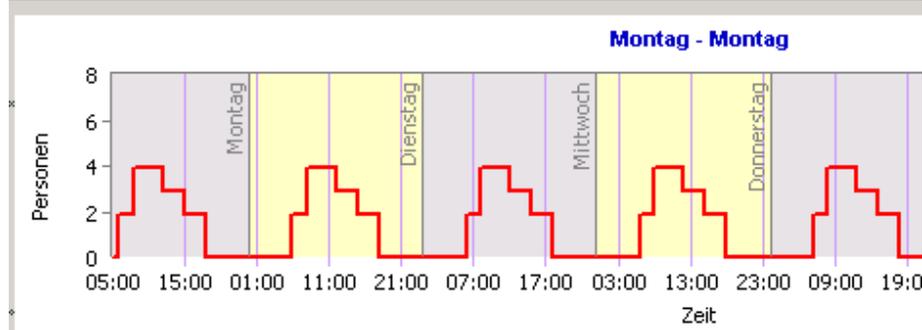
### Anlegen vom Vorhandenen Personal

Wochenarbeitszeit (WAZ) einer Vollzeitkraft												
											38:00	(hh:mm) Stunden
Person/Gruppe	Anzahl der Personen	Wochenarbeitszeit (WAZ)	Fix zu verplanende Arbeitszeit				Restliche Arbeitszeit nach Bedarf einsetzbar				In Stellen	
			Qualifikation(en) 1	in % der WAZ	Qualifikation(en) 2	in % der WAZ	Summe %	Qualifikation(en) 1	Qualifikation(en) 2	Qualifikation(en) 3		Summe %
Team1	3	38:00	E	100,00			100,00					3,00
Team2	2	38:00	E+S	100,00			100,00					2,00
Auszubildende	1	25:00	EL	100,00			100,00					0,66

### Eingabe der Betriebszeit

**Bedarf:** Elektriker (Haupt)

**Abgedeckt durch Qualifikation(en):** E+S, E, EL



Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
06:00	08:00	Nein	2	2	2	2	2		
08:00	12:00	Nein	4	4	4	4	4		
12:00	15:00	Nein	3	3	3	3	3		
15:00	18:00	Nein	2	2	2	2	2		

Teilen Sie in den Qualifikationen immer in der gewünschten Reihenfolge die Qualifikationen zu!

### Reihenfolge der Fachbereiche beim Durchplanen

Priorität	Bedarf	Abdeckung
1	Elektriker (Haupt)	Abdeckung E
2	Sicherheit (Neben)	Abdeckung S

### Wie das Ergebnis zu lesen ist!

Alle Bereiche können nach ihrem Bedarf abgedeckt werden.  
Der Schüler hat sogar noch freie Kapazitäten.

## Beispiel 335 – JAZ mit Produktionsmengen in der Industrie I (\*)

### Angaben

<b>Lernziel</b>	Planen mit dem Baustein Jahresplanung Detail
<b>Aufgabe</b>	Planen Sie ein Jahresarbeitszeitmodell für das Jahr 2007 für einen Industriebetrieb und entscheiden Sie, wie viel Personal sie brauchen, um in etwa 38,5 Stunden inkl. Reserve zu erreichen. Es gilt der Feiertagskalender von Nordrhein-Westfalen. Aufgrund einer betrieblichen Vereinbarung werden auch Feiertage an Sonntagen als Feiertage gerechnet.
<b>Abwesenheit</b>	<p>In 52 Wochen hat jeder Mitarbeiter durchschnittlich 28 Tage Urlaub. Der Krankenstand beträgt 3,8% und jeder ist 2 Tage auf Weiterbildung, für die er vertreten werden muss. Die Sollwochenarbeitszeit liegt bei 38,5 Stunden.</p> <p>Jeder Tag (Arbeit, Urlaub, Krankenstand) wird mit 7 Stunden und 42 Minuten gerechnet.</p> <p>An Feiertagen wird mit Überstunden gearbeitet.</p>
<b>Betriebszeiten</b>	<p>22 Wochen im Jahr soll ab der ersten vollen Jännerwoche mit 18 Schichten (beginnend Sonntag in der Nacht-, endend Samstag nach der Spätschicht) gearbeitet werden.</p> <p>30 Wochen im Jahr soll mit 21 Schichten (also vollkontinuierlich) gearbeitet werden.</p> <p>In jeder Schicht müssen immer 10 Personen anwesend sein.</p> <p>Die Produktionsmenge wird so berechnet: In jeder Betriebszeitstunde werden pro Person (=Besetzungsstärke) 152 Einheiten erzeugt.</p> <p>Für die Betriebszeit können nicht die vollen 8 Stunden Schichtlänge, sondern nur 7,5 Stunden zur Berechnung der Produktion herangezogen werden.</p> <p>Vom 22.12. bis 31.12. gibt es Stillstände, in denen zwar nicht produziert wird; alle Mitarbeiter werden aber für zB Wartungsarbeiten eingesetzt.</p>

## Lösung

### Anlegen von Schichtsystemen

Sie können die Schichtsysteme der Standardeinstellung nutzen und brauchen nur über „Bearbeiten“ die richtige Besetzungsstärke einsetzen. Hier am Beispiel der 21 Schichten:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in Minuten		%	AZ in h	BZ in h	Besetzungsstärken								
				Keine fixe Lage	Fixe Lage				Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt	
F1	Frühschicht	06:00	14:00		...	100,00	8:00	7:30	10	10	10	10	10	10	10	10	70
S1	Spätschicht	14:00	22:00		...	100,00	8:00	7:30	10	10	10	10	10	10	10	10	70
N1	Nachtschicht	22:00	06:00		...	100,00	8:00	7:30	10	10	10	10	10	10	10	10	70

Leistung pro Betriebszeitstunde und Person unter Berücksichtigung der Arbeitspausen:  $152 \text{ Einheiten} * 7,5/8 = 142,5 \text{ Einheiten}$

### Ereigniskalen der mit Regeln festlegen

Stillstände über die rechte Maus eintragen:

Dezember						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Nicht vergessen, die Regeln festzusetzen:

#### Regeln für Ereignisse

##### Feiertage

- Feiertage werden generell nicht gearbeitet. Schichten, die am Feiertag beginnen, fallen damit aus.  
 Feiertage werden generell gearbeitet.  
 An Feiertagen ist generell nur ein Teil der Belegschaft anwesend.  
 Wieviel Prozent sind anwesend?  Prozent

Sollen errechnete Personenzahlen aufgerundet werden?

##### Stillstände

- Stillstand bedeutet keine Produktion/Leistung.  
 Alle Mitarbeiter sind für andere Tätigkeiten (Wartungsarbeiten, Werkstatt etc.) eingeteilt.  
 Alle Mitarbeiter haben frei.  
 Ein Teil der Mitarbeiter sind anwesend und führen andere Tätigkeiten aus.  
 Wieviel Prozent sind anwesend?  Prozent  
 Beim Stillstand wird nur ein Teil der ursprünglichen Produktion/Leistung erbracht.  
 Wieviel Prozent der ursprünglichen Leistung?  Prozent  
 Alle Mitarbeiter sind anwesend (ein Teil produziert/leistet, ein Teil führt andere Tätigkeiten aus).  
 Nur ein Teil der Mitarbeiter sind anwesend.  Prozent

Sollen errechnete Personenzahlen aufgerundet werden?

### Zur Jahresplanung zusammenführen

In der Jahresplanung Verweise auf die angelegten Bausteine herstellen:

	Absenker	<input type="text" value="Abwesenheit 1"/>
	Ereigniskalender	<input type="text" value="Ereigniskalender 1"/>
	Schichtsysteme:	<input type="text" value="Schichtsysteme 1"/>

**Wie das Ergebnis zu lesen ist!**

Im Baustein „Jahresplanung“ finden Sie die Ergebnisse in den beiden Blättern „Übersicht“ und „Details“.

In der Übersicht sehen Sie, dass Sie rund 48 Vollzeitäquivalente brauchen.

Abwesenheit: Abwesenheit 1  
 Ereigniskalender: Ereigniskalender 1  
 Schichtsysteme: Schichtsysteme 1  
 Vorhandenes Personal: (Keine)  
 Vorhandene Stellen:   
 Wochenarbeitszeit (WAZ) einer Vollzeitkraft: 38:30 (hh:mm) Stunden  
 Gestartet wird am: 01.01.2007

Anzahl der Wochen	Zeitraum				Betriebszeit (in Stunden)	Produktion/Leistung	Arbeitszeit exkl. Abwesenheit		
	Von	KW	Bis	KW			Gesamt	Pro Mitarbeiter	WAZ
52	01.01.2007	1	30.12.2007	52	82.080,00	11388.600,00	82.080,00	-	-
22	01.01.2007	1	03.06.2007	22	31.680,00	4514.400,00	31.680,00	-	-
30	04.06.2007	23	30.12.2007	52	50.400,00	6874.200,00	50.400,00	-	-

Vereinbarte Arbeitsstunden:  (Anwesenheitsstunden plus jener Abwesenheitszeiten, die NICHT ersetzt werden)  
 Verplante Arbeitsstunden: 82.080,00 (Arbeitszeit exkl. Abwesenheiten)  
 Arbeitsstunden an Feiertagen: 3.200,00  
**Unterkapazitäten** -96.484,37 Stunden = **-48,19 Stellen**  
 (korrigiert um Abwesenheit)

Sobald Sie in das Feld „Vorhandene Stellen“ 48 einsetzen, sehen Sie, dass die Wochenarbeitszeit VOR Ersatz von Abwesenheiten rund 33 Stunden beträgt. Die Differenz auf 38,5 Stunden wird über das Vertreten abgedeckt.

Abwesenheit: Abwesenheit 1  
 Ereigniskalender: Ereigniskalender 1  
 Schichtsysteme: Schichtsysteme 1  
 Vorhandenes Personal: (Keine)  
 Vorhandene Stellen: 48,00  
 Wochenarbeitszeit (WAZ) einer Vollzeitkraft: 38:30 (hh:mm) Stunden  
 Gestartet wird am: 01.01.2007

Anzahl der Wochen	Zeitraum				Betriebszeit (in Stunden)	Produktion/Leistung	Arbeitszeit exkl. Abwesenheit		
	Von	KW	Bis	KW			Gesamt	Pro Mitarbeiter	WAZ
52	01.01.2007	1	30.12.2007	52	82.080,00	11388.600,00	82.080,00	1.710,00	32:53
22	01.01.2007	1	03.06.2007	22	31.680,00	4514.400,00	31.680,00	660,00	30:00
30	04.06.2007	23	30.12.2007	52	50.400,00	6874.200,00	50.400,00	1.050,00	35:00

Vereinbarte Arbeitsstunden: 81.749,61 (Anwesenheitsstunden plus jener Abwesenheitszeiten, die NICHT ersetzt werden)  
 Verplante Arbeitsstunden: 82.080,00 (Arbeitszeit exkl. Abwesenheiten)  
 Arbeitsstunden an Feiertagen: 3.200,00  
**Unterkapazitäten** -388,37 Stunden = **-0,19 Stellen**  
 (korrigiert um Abwesenheit)

## Beispiel 125 – JAZ in der Industrie mit Produktionsmengen II und Export in den SPA (\*\*)

### Angaben

#### Lernziele

Planen mit dem Baustein Jahresplanung Detail  
Export in den SPA

#### Aufgabe

In einem Industriebetrieb soll die Linie 1 zwischen einer minimalen und einer maximalen Bedarfsvariante schwanken.

Die minimale Variante hat folgendes Aussehen und soll 12 Wochen im Jahr gefahren werden:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in		AZ in h	Besetzungsstärken							
				Keine fixe Lage	Fixe Lag		Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
F	Frühschicht	06:00	14:00	18		7:42	5	5	5	5	5	5		
S	Spätschicht	14:00	22:00	18		7:42	5	5	5	5	5	5		
N	Nachtschicht	22:00	06:00	18		7:42	5	5	5	5	5			

Die maximale Variante geht mehr in das Wochenende hinein und soll 40 Wochen im Jahr gefahren werden:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in		AZ in h	Besetzungsstärken							
				Keine fixe Lage	Fixe Lag		Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
F	Frühschicht	06:00	14:00	18		7:42	5	5	5	5	5	5		
S	Spätschicht	14:00	22:00	18		7:42	5	5	5	5	5	5		
N	Nachtschicht	22:00	06:00	18		7:42	5	5	5	5	5	5	5	5

Berechnen Sie die Jahresproduktion im Jahr 2007, wenn pro Maschinenlaufstunde 2.400,00 Tonnen produziert werden.

Während der Sommermonate beginnend mit der ersten vollen Juliwoche soll die minimale Variante gefahren werden.

Jede Person hat Anspruch auf 5 Wochen Urlaub. Der Krankenstand liegt bei 5%. Sonstige Abwesenheiten werden mit 14 Tagen angesetzt. An Feiertagen wird nicht gearbeitet. Es gilt der Feiertagskalender von Sachsen.

Berechnen Sie, wie viel Personal Sie inklusive Reserve ausgehend von 38,50 Stunden Normalarbeitszeit brauchen.

## Lösung

### Anlegen von Schichtsystemen

### Wie das Ergebnis zu lesen ist!

Die Schichtsysteme so anpassen, dass die oben genannten Forderungen abgebildet werden.

Im Baustein „Jahresplanung“ finden Sie die Ergebnisse in den beiden Blättern „Übersicht“ und „Details“.

In der Übersicht sehen Sie, dass Sie rund 23 Personen brauchen.

Abwesenheit: Abwesenheit 3

Ereigniskalender: Ereigniskalender 3

Schichtsysteme: Schichtsysteme 3

Vorhandenes Personal: (Keine)

Vorhandene Stellen:

Wochenarbeitszeit (WAZ) einer Vollzeiterkraft: 38:30 (hh:mm) Stunden

Gestartet wird am: 01.01.2007

Abwesenheit: Abwesenheit 3

Ereigniskalender: Ereigniskalender 3

Schichtsysteme: Schichtsysteme 3

Vorhandenes Personal: (Keine)

Vorhandene Stellen:

Wochenarbeitszeit (WAZ) einer Vollzeiterkraft: 38:30 (hh:mm) Stunden

Gestartet wird am: 01.01.2007

Schichtsysteme	Anzahl der Wochen	Zeitraum				Betriebszeit (in Stunden)	Produktion/Leistung	Arbeitszeit exkl. Abwesenheit			
		Kurz	Beschreibung	Von	Bis			Gesamt	Pro Mitarbeiter	WAZ	
<b>Gesamt</b>	<b>52</b>	<b>01.01.2007</b>	<b>1</b>	<b>30.12.2007</b>	<b>52</b>	<b>37.160,00</b>	<b>17836.800,00</b>	<b>35.766,50</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
19	19 Schichten ohne So FS	26	01.01.2007	1	01.07.2007	26	18.960,00	9100.800,00	18.249,00	-	-
17	17 Schichten, Mo-Fr + Sa FS	12	02.07.2007	27	23.09.2007	38	8.160,00	3916.800,00	7.854,00	-	-
19	19 Schichten ohne So FS	14	24.09.2007	39	30.12.2007	52	10.040,00	4819.200,00	9.663,50	-	-

Vereinbarte Arbeitsstunden:  (Anwesenheitsstunden plus jener Abwesenheitszeiten, die NICHT ersetzt werden)

Verplante Arbeitsstunden: 35.766,50 (Arbeitszeit exkl. Abwesenheiten)

Arbeitsstunden an Feiertagen: 1.347,50

**Unterkapazitäten** -47.001,72 Stunden = **-23,48 Stellen** (korrigiert um Abwesenheit)

Sobald Sie in das Feld „Vorhandene Stellen“ 24 einsetzen, sehen Sie, dass die Wochenarbeitszeit VOR Ersatz von Abwesenheiten auf rund 31 Stunden kommt. Damit können Sie Ihre gesamte Reserve abdecken.

Abwesenheit: Abwesenheit 3

Ereigniskalender: Ereigniskalender 3

Schichtsysteme: Schichtsysteme 3

Vorhandenes Personal: (Keine)

Vorhandene Stellen:

Wochenarbeitszeit (WAZ) einer Vollzeiterkraft: 38:30 (hh:mm) Stunden

Gestartet wird am: 01.01.2007

Abwesenheit: Abwesenheit 3

Ereigniskalender: Ereigniskalender 3

Schichtsysteme: Schichtsysteme 3

Vorhandenes Personal: (Keine)

Vorhandene Stellen:

Wochenarbeitszeit (WAZ) einer Vollzeiterkraft: 38:30 (hh:mm) Stunden

Gestartet wird am: 01.01.2007

Schichtsysteme	Anzahl der Wochen	Zeitraum				Betriebszeit (in Stunden)	Produktion/Leistung	Arbeitszeit exkl. Abwesenheit			
		Kurz	Beschreibung	Von	Bis			Gesamt	Pro Mitarbeiter	WAZ	
<b>Gesamt</b>	<b>52</b>	<b>01.01.2007</b>	<b>1</b>	<b>30.12.2007</b>	<b>52</b>	<b>37.160,00</b>	<b>17836.800,00</b>	<b>35.766,50</b>	<b>1.490,27</b>	<b>28:40</b>	
19	19 Schichten ohne So FS	26	01.01.2007	1	01.07.2007	26	18.960,00	9100.800,00	18.249,00	760,38	29:15
17	17 Schichten, Mo-Fr + Sa FS	12	02.07.2007	27	23.09.2007	38	8.160,00	3916.800,00	7.854,00	327,25	27:16
19	19 Schichten ohne So FS	14	24.09.2007	39	30.12.2007	52	10.040,00	4819.200,00	9.663,50	402,65	28:46

Vereinbarte Arbeitsstunden: 36.562,68 (Anwesenheitsstunden plus jener Abwesenheitszeiten, die NICHT ersetzt werden)

Verplante Arbeitsstunden: 35.766,50 (Arbeitszeit exkl. Abwesenheiten)

Arbeitsstunden an Feiertagen: 1.347,50

**Überkapazitäten** 1.046,28 Stunden = **0,52 Stellen** (korrigiert um Abwesenheit)

**Plan-  
erstellung  
im SPA**

Wenn Sie 24 Personen in 4 Übergroßen Gruppen einsetzen, werden nicht ganz 38,5 Stunden über das Jahr erreicht. Die Nachtschichten, die am Wochenende entfallen können, werden speziell gekennzeichnet.

Ein möglicher Plan, der zu 38,8 Stunden führt, wenn alle R-Schichten und alle Nachtschichten am Wochenende gearbeitet werden, kann folgendes Aussehen haben (erweiterte Kurzdarstellung über 4 Wochen!):

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
A.1	F	F	S	S	S	S		N	N	N					S	S		N	N	NWE	NWE		R	R	R	R	R		
A.2	F	F	S	S	S	S		N	N	N					R	R	R	N	N	NWE	NWE				F	F	F	F	
A.3	F	F	R	R	R	R		N	N	N					S	S		N	N	NWE	NWE				F	F	F	F	
A.4	F	F	S	S	S	S		N	N	N					S	S		R	R	R	R	R				F	F	F	F
A.5	F	F	S	S	S	S		R	R	R	R				S	S		N	N	NWE	NWE				F	F	F	F	
A.6	R	R	S	S	S	S		N	N	N			R	R	R	S	S		N	N	NWE	NWE				F	F	F	F

## Beispiel 184 – JAZ in der Industrie und Export in den SPA (\*\*)

### Angaben

#### Lernziele

Planen mit dem Baustein Jahresplanung Detail  
Export in den SPA

#### Aufgabe

In einem Unternehmen soll ein Modell entwickelt werden, das es erlaubt, 16 Wochen im Jahr in einem vollkontinuierlichen Betrieb zu arbeiten. Dazu wird zuerst eine Bedarfsanalyse mit anschließender Planung eines Schichttrades durchgeführt. Produktion soll keine mitgerechnet werden.

Arbeiten Sie in diesem Beispiel mit dem Baukasten „Jahresplanung“!

36 Wochen im Jahr werden folgende Zeiten und Besetzungstärken gebraucht:

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
06:00	06:00	Nein	9	9	9	9	9		
06:00	23:00							9	
23:00	06:00								9

16 Wochen im Jahr soll der Betrieb durchgeführt werden (die ersten 8 Wochen starten in der ersten Maiwoche, die zweiten 8 Wochen in der ersten Oktoberwoche):

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
06:00	06:00	Nein	9	9	9	9	9	9	9

Die Schichten sollen 18 Minuten unbezahlte Pause enthalten. Der Rest wird den Arbeitnehmern abgolten und gilt als Arbeitszeit.

Die Sollwochenarbeitszeit pro Person beträgt 35 Stunden.

In 52 Wochen fehlt jeder durchschnittlich 43 Tage; in diesen sind Urlaube, schichtfreie Tage, etc. enthalten. Der Krankenstand beträgt 7%. An Feiertagen wird nicht gearbeitet. Es gilt der Feiertagskalender von Hessen.

Berechnen Sie den Personalbedarf über das gesamte Jahr inkl. Reserve mit dem Baustein „Jahresplanung Detail“. Entscheiden Sie sich dann für eine Personenzahl, die eingesetzt werden soll – und zwar so, dass sie gut 4 Übergroße Gruppen bilden können, und exportieren Sie die Kurve in den SPA, in dem Sie ein entsprechendes Schichtmodell erstellen. Die Schichten sollen so verteilt werden, dass in den starken Wochen mit Durchfahrbetrieb bequem Schichten angehängt werden können, die weiterhin gute Freizeitblöcke zulassen und zu lange Arbeitsblöcke vermeiden.

TIPP: Die Einteilung der 16 Wochen mit Durchfahrbetrieb finden Sie unter dem Punkt Bedarf!

## Lösung

### Festlegen von Schichten im Baustein Schichtsysteme

Die 36 Wochen können mit folgenden Schichten abgedeckt werden:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in		AZ in h	BZ in h	Besetzungsstärken							
				Keine fixe Lage	Fixe Lage			Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt
F	Frühschicht	07:00	15:00	18		7:42	8:00	9	9	9	9	9	9		54
S	Spätschicht	15:00	23:00	18		7:42	8:00	9	9	9	9	9	9		54
N	Nachtschicht	23:00	07:00	18		7:42	8:00	9	9	9	9	9		9	54

Die 16 Wochen können mit folgenden Schichten abgedeckt werden:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in		AZ in h	BZ in h	Besetzungsstärken							
				Keine fixe Lage	Fixe Lage			Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt
F	Frühschicht	07:00	15:00	30		7:30	8:00	9	9	9	9	9	9	9	63
S	Spätschicht	15:00	23:00	30		7:30	8:00	9	9	9	9	9	9	9	63
N	Nachtschicht	23:00	07:00	30		7:30	8:00	9	9	9	9	9	9	9	63

### Baustein Abwesenheit mit Feiertagen

Ausrechnen, wie oft eine Person im Schnitt im Jahr den Feiertag frei bekommt und diese Zahl eintragen.

**ACHTUNG:** Hinterlegen Sie auch die richtige Regel im Ereigniskalender!

Abwesenheit:

Ereigniskalender:

Schichtsysteme:

Vorhandenes Personal:

Vorhandene Stellen:

Wochenarbeitszeit (WAZ) einer Vollzeitkraft:  (hh:mm) Stunden

Gestartet wird am:

Schichtsysteme	Anzahl der Wochen	Zeitraum				Betriebszeit (in Stunden)	Produktion/Leistung	Arbeitszeit exkl. Abwesenheit		
		Von	KW	Bis	KW			Gesamt	Pro Mitarbeiter	WAZ
<b>Gesamt</b>	52	01.01.2007	1	30.12.2007	52	68.400,00		65.835,00	-	-
Normal	17	01.01.2007	1	29.04.2007	17	21.312,00		20.512,80	-	-
Durchfahren	8	30.04.2007	18	24.06.2007	25	11.016,00		10.602,90	-	-
Normal	14	25.06.2007	26	30.09.2007	39	18.144,00		17.463,60	-	-
Durchfahren	8	01.10.2007	40	25.11.2007	47	11.880,00		11.434,50	-	-
Normal	5	26.11.2007	48	30.12.2007	52	6.048,00		5.821,20	-	-

Vereinbarte Arbeitsstunden:  (Anwesenheitsstunden plus jener Abwesenheitszeiten, die NICHT ersetzt werden)

Verplante Arbeitsstunden:  (Arbeitszeit exkl. Abwesenheiten)

Arbeitsstunden an Feiertagen:

**Unterkapazitäten**  Stunden =  Stellen  
(korrigiert um Abwesenheit)

### Export in den SPA

Exportieren Sie vom Baustein Jahresplanung. In 4 Schritten werden Sie durch das Export Menü geführt. Schichten, die gleich sind, werden für den SPA zusammengefasst.

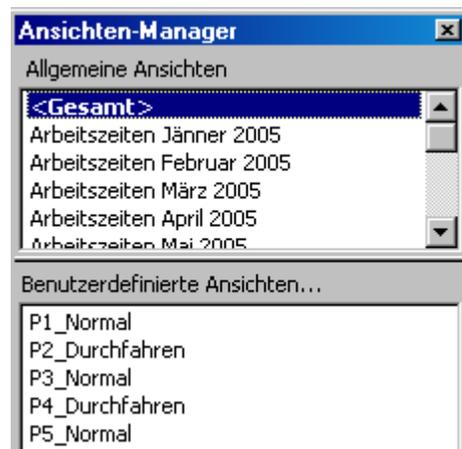
**Arbeiten im SPA**

Erstellen Sie in der ersten Woche einen Grundplan, der so angelegt ist, dass in starken Wochen am Wochenende die entsprechenden Schichten „dazugehängt“ werden:

	27.12.04	28.12.0	29.12.0	30.12.0	31.12.04	1.1.05	2.1.05
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
A	F	F	S	S			N
B	N	N			F	F	
C			F	F	S	S	
D	S	S	N	N	N		

Diesen rollieren Sie über 53 Wochen aus.

Nun können Sie rasch mit dem Ansichtenmanager zwischen den verschiedenen Phasen hin- und herschalten und in den starken Wochen die entsprechenden Schichten dazuschreiben und in der Ansicht ausrollieren.



	19						
	2.5.05	3.5.05	4.5.05	5.5.05	6.5.05	7.5.05	8.5.05
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
A			F		S	S	S
B	S	S	N		N		
C	F	F	S			N	N
D	N	N			F	F	F

Zuletzt müssen Sie noch durch den gesamten Plan gehen und die Schichten an den Feiertagen manuell löschen.

## D. SCHWERPUNKT DIENSTLEISTUNG

### Beispiel 193 – Planung von Arbeitszeiten für eine Torkontrolle & Export in den SPA

#### Angaben

##### Anforderungen

In einem Unternehmen muss eine Torkontrolle rund um die Uhr besetzt werden. Dafür sind optimale Schichten zu suchen, um danach ein rotierendes Schichttrad zu planen.

##### Bedarf

Die Bedarfskurve hat folgendes Aussehen:

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
05:30	20:00	Nein	5	5	5	5	5	5	5
20:00	23:00	Nein	4	4	4	4	4	4	4
23:00	05:30	Nein	3	3	3	3	3	3	3

Die Schichten sollen gut für Vollzeitkräfte zu arbeiten sein. Wenn die Länge mehr als 6 Stunden beträgt, muss eine halbe Stunde unbezahlte Pause geplant werden.

##### Abwesenheit

Die Sollwochenarbeitszeit pro Person beträgt 37,5 Stunden. Der Arbeitstag wird laut Vereinbarung mit 7h 48min abgerechnet; für Urlaube und Krankenstände werden 7h 30 min angesetzt.

In 52 Wochen hat jeder einen durchschnittlichen Urlaubsanspruch von 33 Tagen. Der Krankenstand beläuft sich auf 14%. Weiters werden 2 Tage Weiterbildung und 2 Tage Bildungsurlaub pro Person konsumiert. Feiertage, die gearbeitet werden, müssen als Ersatzfeiertage frei gegeben werden. Setzen Sie die Feiertage von Ihrem Kalender für das Jahr 2005 an!

##### Aufgabenstellung

Finden Sie passende Schichten und berechnen Sie den Personalbedarf. Entscheiden Sie sich für eine sinnvolle Personenanzahl und planen Sie ein Schichttrad im SPA – händisch oder mit dem FCS!

Wenn Sie im ersten Schritt im SPA einfacher planen möchten, lassen Sie dort das Einbauen der Reserve aus!

## Lösung

### Einstellungen von Schichttypen im OPA

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft	Eigene Anfahrt	Unbezahlte Pausen in Minuten	
		optimal	frühestens	spätestens	optimal	Minimum	Maximum				Keine fixe Lage	Fixe Lage
F	Frühschicht	06:00	05:00	09:00	8:00	7:00	10:00	100,00	Nein	Ja	30	...
T	Tagschicht	10:00	09:00	12:00	8:00	7:00	10:00	100,00	Nein	Ja	30	...
S	Spätschicht	14:00	12:00	16:00	8:00	7:00	10:00	100,00	Nein	Ja	30	...
N	Nachtschicht	22:00	21:00	23:00	8:00	7:00	10:00	100,00	Nein	Ja	30	...

### Export in den SPA

Exportieren Sie vom Abdeckungsbaustein in den SPA.

Beim Export können Sie optional im letzten Schritt schon die Mitarbeiter anlegen.

### Arbeiten im SPA

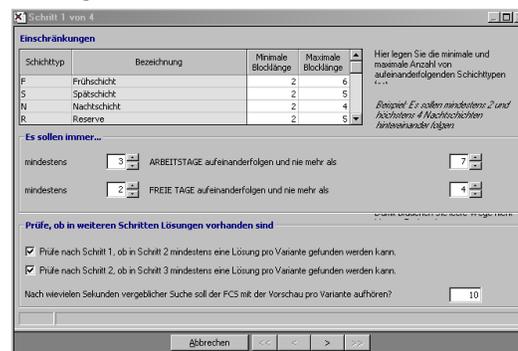
Wenn Sie die Reserve mitplanen möchten, können Sie eine Reserveschicht im SPA anlegen:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Unbezahlte Pausen in Minuten	Schichtlänge bezahlt	Schichtlänge Gesetz
F2	Frühschicht	05:30	13:00	30	7:00	7:00
F1	Frühschicht	05:30	15:30	30	9:30	9:30
S1	Spätschicht	13:00	20:00	30	6:30	6:30
S3	Spätschicht	15:30	22:30	30	6:30	6:30
S2	Spätschicht	15:30	23:00	30	7:00	7:00
N	Nachtschicht	22:30	05:30	30	6:30	6:30
R	Reserve	05:30	13:30	30	7:30	7:30

Setzen Sie dann in den Besetzungsrängen so viele Personen in der R-Schicht ein, dass mindestens 37,5 Stunden im Schnitt pro Woche erreicht werden.  
TIPP: Wenn Sie etwas mehr einsetzen, können Sie leichter frei geben.

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	Schichtlänge	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
F2	Frühschicht	05:30	13:00	7:00	1	1	1	1	1	1	1
F1	Frühschicht	05:30	15:30	9:30	4	4	4	4	4	4	4
S1	Spätschicht	13:00	20:00	6:30	1	1	1	1	1	1	1
S3	Spätschicht	15:30	22:30	6:30	3	3	3	3	3	3	3
S2	Spätschicht	15:30	23:00	7:00	1	1	1	1	1	1	1
N	Nachtschicht	22:30	05:30	6:30	3	3	3	3	3	3	3
R	Reserve	05:30	13:30	7:30	6	6	6	6	6	6	6

Bei 27 Köpfen findet der FCS mit folgender Grundeinstellung auf jeden Fall Lösungen:



**ACHTUNG:** Vergessen Sie nicht, dass Sie über den Plan-Explorer → Prüfungen → Einstellungen in dem Abschnitt „Ergonomie“ Schichttypen und Kriterien2 steuern können, dass die Reserve so eingesetzt wird, dass keine Ruhezeiten verletzt werden.

## Beispiel 126 - „Mitmachen“ = Gleichzeitiges Ausüben einer Qualifikation neben einer anderen

### Angabe

#### Lernziel

Die Verwendung des Parameters „Mitmachen“ kennen lernen.

Manche Qualifikationen sind nur „im Hintergrund“ erforderlich, zB Sicherheitsbeauftragte, Mentoren, Vertrauenspersonen, ...

Zum Beispiel arbeiten Elektriker, die Sicherheitsbeauftragte sind, als Elektriker und üben die Tätigkeit Sicherheitsbeauftragter „gleichzeitig“ aus. Damit wird ihre Arbeitszeit einerseits für die Abdeckung des Elektrikerbedarfs hergenommen und andererseits für die Abdeckung der Kurve der Sicherheitsbeauftragten. Sind im Rahmen der Abdeckung der Elektriker nicht genügend Personen mit dieser Zusatz-Qualifikation verfügbar, dann wird eine zusätzliche Person mit der Qualifikation Sicherheitsbeauftragter benötigt.

#### Aufgabe

Bei den Bodenverkehrsdiensten eines Flughafens sind je nach Flugaufkommen unterschiedlich viele Fahrer für einen bestimmten Fahrzeugtyp erforderlich. Bitte kopieren Sie die Bedarfskurve aus *Beispiel Flughafen Fahrer.opa* auf Ihrer CD oder dem Beispiel *Flughafen: Bodenverkehrsdienste - Fahrer* und generieren Sie die Abdeckung wie dort beschrieben.

Ergänzend soll rund um die Uhr mindestens 1 Fahrer mit Erste-Hilfe-Ausbildung anwesend sein. Diese Qualifikation soll zur Verfügung stehen, wird aber fast nie benötigt, weshalb der Fahrer planmäßig als Fahrer arbeiten kann.

Die Soll-Wochenarbeitszeit beträgt 40 h inkl. bezahlter Pausen. An Abwesenheiten sind pro Vollzeitäquivalent 6 Wochen Urlaub und 5,80% Krankenstand zu berücksichtigen.

An Personal stehen zur Verfügung:

- 6 Fahrer mit Erste-Hilfe-Ausbildung
- 10 weitere Fahrer

## Lösung

### Variante

Da es Personen gibt, die in mehreren (Qualifikations-)Bereichen arbeiten können und sollen, müssen Sie Qualifikationen anlegen:

Kurz	Beschreibung
EH	Erste-Hilfe-Ausbildung
Fahrer	

### Vorhandenes Personal

Legen Sie einen Baustein Vorhandenes Personal an und tragen Sie die derzeitigen Beschäftigten mit Ihren Qualifikationen ein:

Person/Gruppe	Anzahl der Personen	Wochenarbeitszeit (WAZ)	Fix zu verplanende Arbeitszeit					Restliche Arbeitszeit nach Bedarf einsetzbar					
			Qualifikation(en) 1	in % der WAZ	Qualifikation(en) 2	in % der WAZ	Summe %	Qualifikation(en) 1	Qualifikation(en) 2	Qualifikation(en) 3	Summe %		
Fahrer mit EH-Ausbildung	6	40:00								Fahrer+EH			100,00
Fahrer	10	40:00								Fahrer			100,00

### Abwesenheitsfaktor

Legen Sie einen Abwesenheitsbaustein an und geben Sie die Abwesenheitsdaten ein. Der berechnete Abwesenheitsfaktor beträgt 120,00%.

### Bedarfe

Legen Sie einen Bedarfsbaustein mit 1 Abdeckungsbaustein an und benennen Sie die Bausteine sprechend.

In den Bedarfsbaustein Fahrer kopieren Sie die Daten von *Beispiel Flughafen Fahrer.opa* auf Ihrer CD und geben ein

Abgedeckt durch Qualifikation(en): Fahrer+EH, Fahrer

Damit werden jeweils die Fahrer mit Erste-Hilfe-Ausbildung vorrangig eingesetzt, wodurch auch gleich der Bedarf an Erste-Hilfe-Ausbildung bestmöglich mit abgedeckt werden kann.

Legen Sie einen 2. Bedarfsbaustein mit 1 Abdeckungsbaustein an und benennen Sie die Bausteine sprechend. In den Bedarfsbaustein Erste-Hilfe-Ausbildung tragen Sie ein:

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
00:00	24:00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

und

Abgedeckt durch Qualifikation(en): Fahrer+EH (mitmachen)

### Abdeckungen

Bitte kopieren Sie die Abdeckung für die Fahrer aus Beispiel *Flughafen: Bodenverkehrsdienste - Fahrer* oder generieren Sie die Abdeckung wie dort beschrieben.

Generieren Sie die Abdeckung für Erste-Hilfe-Ausbildung mit dem Algorithmus *Suche neue Abdeckung* unter Verwendung der Standardeinstellungen:

Kurz	Bezeichnung	Beginn	Ende	plus ganze Tage	Unbezahlte Pausen in Minuten		%	AZ in h	BZ in h	Besetzungsstärken						
					Keine fixe Lage	Fixe Lage				Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
F1	Frühschicht	06:00	14:00			...	100,00	8:00	8:00	1	1	1	1	1	1	1
S1	Spätschicht	14:00	22:00			...	100,00	8:00	8:00	1	1	1	1	1	1	1
N1	Nachtschicht	22:00	06:00			...	100,00	8:00	8:00	1	1	1	1	1	1	1

### Gesamt

Legen Sie je einen Gesamtbaustein an und verweisen Sie auf den Baustein

Vorhandenes Personal, den Abwesenheitsbaustein und auf BEIDE Abdeckungsbausteine:

Vorhandenes Personal Vorhandenes Personal  
 Abwesenheit Abwesenheit

Kreuzen Sie die Abdeckungen an, die Sie gemeinsam planen wollen. Sie können immer nur eine Abdeckung pro Bedarf wählen.
 
 Legen Sie hier die Reihenfolge fest, nach der die Personalkapazitäten zugeteilt werden.

	Priorität	Bedarf	Abdeckung
<input type="checkbox"/> Abdeckung Fahrer generiert mit Prüfe At	1	Bedarf Fahrer	Abdeckung Fahrer ge...
<input checked="" type="checkbox"/> Abdeckung Fahrer generiert mit Verbess	2	Bedarf Erste-Hilfe-Aus...	Abdeckung Fahrer mit...
<input type="checkbox"/> Bedarf Erste-Hilfe-Ausbildung			
<input checked="" type="checkbox"/> Abdeckung Fahrer mit Erste-Hilfe-Ausbild			

In dem Unterbaustein Benötigtes Personal sehen Sie auf dem Blatt Zusammenfassung sofort Ihre Unterkapazitäten:

**Unterkapazitäten**

Summe Abdeckungen	in Stunden	in Stellen
<b>Summe Abdeckungen</b>	-32:37	-0,82
Bedarf Fahrer - Abdeckung Fahrer generi	-32:37	-0,82

Hilfe beim Finden von Erklärungen zur Personaleinteilung gibt das Blatt Personaleinteilung:

- Bedarf Erste-Hilfe-Ausbildung - Abdeckung Fahrer mit Erste-Hilfe-Ausbildung**
  - Fahrer mit EH-Ausbildung
    - 189:55 Stunden als "Fahrer+EH" (mitmachen)
  - Bedarf Fahrer - Abdeckung Fahrer generiert mit Verbesserung (Anzahl Schichten, Anzahl Einsätze)**
    - Fahrer mit EH-Ausbildung
      - 240:00 Stunden als "Fahrer+EH"
    - Fahrer
      - 400:00 Stunden als "Fahrer"
    - Unterkapazität**
      - 32:37 Stunden = -0,82 Stellen

- Lernziel: Was bedeutet "Mitmachen"
- Vorhandenes Personal
- Abwesenheit
- Bedarf Fahrer
  - Abdeckung Fahrer generiert mit Prüfe Abdeckung
  - Abdeckung Fahrer generiert mit Verbesserung (Anzahl Schichten, Anzahl Einsätze)
- Bedarf Erste-Hilfe-Ausbildung
  - Abdeckung Fahrer mit Erste-Hilfe-Ausbildung
- Gesamt
  - Abdeckung Gesamt
  - Benötigtes Personal**

**Modell-  
struktur**

## Beispiel 189 – Suche von Diensten unter Berücksichtigung von genauen Pausenzeiten I

### Angaben

#### Lernziel

Das Fixieren von Pausen ermöglicht es, Unter- und Überdeckungen zu optimieren bzw. sehr genau aufzuzeigen.

#### Anforderungen

Optimieren Sie die Abdeckung Ihrer Betriebszeiten, indem Sie mit fixen Pausen arbeiten.

#### Abwesenheit

Wenn Sie wollen, können Sie eine beliebige Abwesenheit eingeben!

#### Betriebszeiten

Suchen Sie für folgende Betriebszeiten eine Lösung:

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
00:00	04:15	Nein	4	4	4	4	4		
04:15	04:30	Nein	10	10	10	10	10		
04:30	06:15	Nein	14	14	14	14	14		
06:15	06:30	Nein	21	21	21	21	21		
06:30	06:45	Nein	24	24	24	24	24		
06:45	07:00	Nein	28	28	28	28	28		
07:00	07:15	Nein	30	30	30	30	30		
07:15	07:30	Nein	33	33	33	33	33		
07:30	07:45	Nein	37	37	37	37	37		
07:45	08:45	Nein	42	42	42	42	42		
08:45	09:30	Nein	48	48	48	48	48		
09:30	09:45	Nein	55	55	55	55	55		
09:45	10:00	Nein	53	53	53	53	53		
10:00	10:15	Nein	50	50	50	50	50		
10:15	11:15	Nein	40	40	40	40	40		
11:15	11:45	Nein	48	48	48	48	48		
11:45	12:00	Nein	46	46	46	46	46		
12:00	12:15	Nein	49	49	49	49	49		
12:15	13:15	Nein	54	54	54	54	54		
13:15	13:30	Nein	49	49	49	49	49		
13:30	13:45	Nein	40	40	40	40	40		
13:45	14:00	Nein	35	35	35	35	35		
14:00	15:00	Nein	30	30	30	30	30		
15:00	15:30	Nein	38	38	38	38	38		
15:30	15:45	Nein	51	51	51	51	51		
15:45	16:15	Nein	46	46	46	46	46		
16:15	16:30	Nein	43	43	43	43	43		
16:30	17:00	Nein	47	47	47	47	47		
17:00	17:30	Nein	41	41	41	41	41		
17:30	21:00	Nein	36	36	36	36	36		
21:00	22:00	Nein	42	42	42	42	42		
22:00	22:30	Nein	30	30	30	30	30		
22:30	22:45	Nein	15	15	15	15	15		
22:45	23:30	Nein	9	9	9	9	9		
23:30	00:00	Nein	4	4	4	4	4		

TIPP: Es reicht, wenn Sie eine Lösung für nur einen Tag (zB Montag) generieren! Das funktioniert immer dann, wenn Sie über mehrere Tage die gleichen Anforderungen an Zeiten und Besetzungstärken haben.

## **Aufgabenstellung**

Generieren Sie mit dem Algorithmus Lösungen und zwar ein Mal so, dass sie eine unbezahlte Pause, ohne bestimmte Lage von 30 Minuten für jede Schicht eingeben. Versuchen Sie bei einer zweiten Generierung, über das Festlegen von Schranken für fixe Pausen, eine bessere Lösung zu finden. Es steht Ihnen frei bei fixen Pausen Längen zwischen 10 und 30 Minuten suchen zu lassen.

Achten Sie darauf, von Anfang bezüglich der Beginnzeit und Länge Einstellungen bei den Zulässigen Schichtlängen, Zeiten, Pausen, etc. zu finden, die nahe an eine gute Lösung kommen und ändern Sie diese nicht, wenn Sie ein Mal mit und ein Mal ohne Pausen Lösungen suchen.

Berechnen Sie anschließend den Personalbedarf bei einer beliebigen Wochenarbeitszeit.

## Lösung

### Lösung exkl. fixer Pausen suchen

Wenn Sie eine Lösung ohne fixen Pausen suchen, reicht es, die gewünschte Pausenlänge folgendermaßen einzugeben:

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Unbezahlte Pausen in Minuten	
		frühestens	optimal	spätestens	Minimum	optimal	Maximum		Ja / Nein	Bezahlung in Prozent	Auf Zeitkonto		Keine fixe Lage	Fixe Lage
F	Frühschicht	05:00	06:00	09:00	6:00	8:00	10:00	100,00	Nein			Ja	30	...
T	Tagschicht	09:00	10:00	12:00	6:00	8:00	10:00	100,00	Nein			Ja	30	...
S	Spätschicht	12:00	14:00	16:00	6:00	8:00	10:00	100,00	Nein			Ja	30	...
N	Nachtschicht	21:00	22:00	23:00	6:00	8:00	10:00	100,00	Nein			Ja	30	...

### Lösung mit fixen Pausen suchen

Sobald Sie mit fixen Pausen arbeiten möchten, müssen Sie auf den Button mit den 3 Punkten klicken (im Bild oben ganz rechts!).

Dann bekommen Sie ein Fenster, in dem Sie die Grenzen festlegen können:

**Pausentyp 2: Lage (Beginn und Ende) ist festgelegt.**

Bei der Berechnung der Abdeckung können diese Pausen berücksichtigt werden.

Ein spezieller Generierungsalgorithmus teilt die Pausen so ein, dass eine bessere Abdeckung des Bedarfs zustande kommt.

	Länge in Minuten		Beginn der Pause nach Schichtbeginn (in Minuten)		Ende der Pause muss mindestens ... Minuten vor Schichtende liegen
	Minimum	Maximum	frühestens	spätestens	
1	10	30	60	300	100
2					
3					

*Sie müssen in allen Zellen Daten eingeben, damit der Pausentyp 2 gültig ist.*

Wenn Sie mit verschiedenen Pausen arbeiten wollen, einfach mehrere Zeilen eingeben!

## Beispiel 190 – Suche von Diensten unter Berücksichtigung von genauen Pausenzeiten II

### Angaben

#### Lernziel

Das Fixieren von Pausen ermöglicht es, Unter- und Überdeckungen zu optimieren bzw. sehr genau aufzuzeigen.

#### Anforderungen

Optimieren Sie die Abdeckung Ihrer Betriebszeiten, indem Sie mit fixen Pausen arbeiten.

#### Abwesenheit

In 52 Wochen hat jede Person 6 Wochen Urlaub, 5% Krankenstand, 5 Tage Weiterbildung und 3 Tage sonstige Abwesenheiten. Die Sollwochenarbeitszeit beträgt 40 Stunden; jeder Tag wird mit 8 Stunden gerechnet.

#### Betriebszeiten

Suchen Sie für folgende Betriebszeiten eine Lösung:

Von	Bis	Bereitschaft	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
03:15	04:45	Nein	4	4	4	4	4	4	4
04:45	05:00	Nein	10	10	10	10	10	10	10
05:00	05:45	Nein	28	28	28	28	28	28	28
05:45	06:00	Nein	52	52	52	52	52	52	52
06:00	06:15	Nein	68	68	68	68	68	68	68
06:15	07:15	Nein	82	82	82	82	82	82	82
07:15	07:30	Nein	99	99	99	99	99	99	99
07:30	08:00	Nein	101	101	101	101	101	101	101
08:00	08:15	Nein	111	111	111	111	111	111	111
08:15	08:45	Nein	124	124	124	124	124	124	124
08:45	09:00	Nein	144	144	144	144	144	144	144
09:00	10:00	Nein	155	155	155	155	155	155	155
10:00	11:30	Nein	109	109	109	109	109	109	109
11:30	13:30	Nein	113	113	113	113	113	113	113
13:30	13:45	Nein	82	82	82	82	82	82	82
13:45	14:45	Nein	59	59	59	59	59	59	59
14:45	15:00	Nein	76	76	76	76	76	76	76
15:00	15:15	Nein	84	84	84	84	84	84	84
15:15	15:30	Nein	95	95	95	95	95	95	95
15:30	15:45	Nein	111	111	111	111	111	111	111
15:45	16:00	Nein	125	125	125	125	125	125	125
16:00	17:00	Nein	136	136	136	136	136	136	136
17:00	17:15	Nein	119	119	119	119	119	119	119
17:15	17:30	Nein	106	106	106	106	106	106	106
17:30	17:45	Nein	87	87	87	87	87	87	87
17:45	19:00	Nein	66	66	66	66	66	66	66
19:00	19:15	Nein	62	62	62	62	62	62	62
19:15	20:15	Nein	69	69	69	69	69	69	69
20:15	20:30	Nein	89	89	89	89	89	89	89
20:30	20:45	Nein	113	113	113	113	113	113	113
20:45	21:45	Nein	139	139	139	139	139	139	139
21:45	22:00	Nein	93	93	93	93	93	93	93
22:00	22:15	Nein	56	56	56	56	56	56	56
22:15	22:30	Nein	36	36	36	36	36	36	36
22:30	00:00	Nein	26	26	26	26	26	26	26

TIPP: Es reicht, wenn Sie eine Lösung für nur einen Tag (zB Montag) generieren! Das funktioniert immer dann, wenn Sie über mehrere Tage die gleichen Anforderungen an Zeiten und Besetzungstärken haben.

## **Aufgabenstellung**

Generieren Sie mit dem Algorithmus Lösungen und zwar ein Mal so, dass sie eine unbezahlte Pause, ohne bestimmte Lage von 30 Minuten für jede Schicht eingeben. Versuchen Sie bei einer zweiten Generierung, über das Festlegen von Schranken für fixe Pausen, eine bessere Lösung zu finden.

Achten Sie darauf, von Anfang bezüglich der Beginnzeit und Länge Einstellungen bei den Zulässigen Schichtlängen, Zeiten, Pausen, etc. zu finden, die nahe an eine gute Lösung kommen und ändern Sie diese nicht, wenn Sie ein Mal mit und ein Mal ohne Pausen Lösungen suchen.

Geben Sie bei dieser Generierung zwei Pausen von je 10 Minuten ein, wobei eine in der ersten Hälfte und die anderen in der zweiten Hälfte des Dienstes/der Schicht liegen soll.

Berechnen Sie anschließend den Personalbedarf bei einer 40 Stundenwoche.

## Lösung

### Lösung exkl. fixer Pausen suchen

Wenn Sie eine Lösung ohne fixen Pausen suchen, reicht es, die gewünschte Pausenlänge folgendermaßen einzugeben:

Kurz	Bezeichnung	Beginn			Länge inkl. Pause			%	Bereitschaft			Eigene Anfahrt	Unbezahlte Pausen in Minuten	
		frühestens	optimal	spätestens	Minimum	optimal	Maximum		Ja / Nein	Bezahlung in Prozent	Auf Zeitkonto		keine fixe Lage	Fixe Lage
F	Frühschicht	03:15	06:00	09:00	6:00	8:00	10:45	100,00	Nein			Ja	30	
T	Tagschicht	09:00	10:00	13:00	6:00	8:00	10:45	100,00	Nein			Ja	30	
S	Spätschicht	13:00	14:00	18:00	6:00	8:00	10:45	100,00	Nein			Ja	30	
N	Nachtschicht	18:00	22:00	23:00	6:00	8:00	10:45	100,00	Nein			Ja	30	
Tz	Teilzeit	19:00	20:00	21:00	3:00	4:00	5:00	100,00	Nein			Ja		

### Lösung mit fixen Pausen suchen

Sobald Sie mit fixen Pausen arbeiten möchten, müssen Sie auf den Button mit den 3 Punkten klicken (im Bild oben ganz rechts!).

Dann bekommen Sie ein Fenster, in dem Sie die Grenzen festlegen können:

Pausentyp 2: Lage (Beginn und Ende) ist festgelegt.

Bei der Berechnung der Abdeckung können diese Pausen berücksichtigt werden.  
 Ein spezieller Generierungsalgorithmus teilt die Pausen so ein, dass eine bessere Abdeckung des Bedarfs zustande kommt.

	Länge in Minuten		Beginn der Pause nach Schichtbeginn (in Minuten)		Ende der Pause muss mindestens ... Minuten vor Schichtende liegen
	Minimum	Maximum	frühestens	spätestens	
1	10	10	60	100	240
2	10	10	240	300	60
3					

*Sie müssen in allen Zellen Daten eingeben, damit der Pausentyp 2 gültig ist.*

Wenn Sie mit verschiedenen Pausen arbeiten können, einfach mehrere Zeilen eingeben!