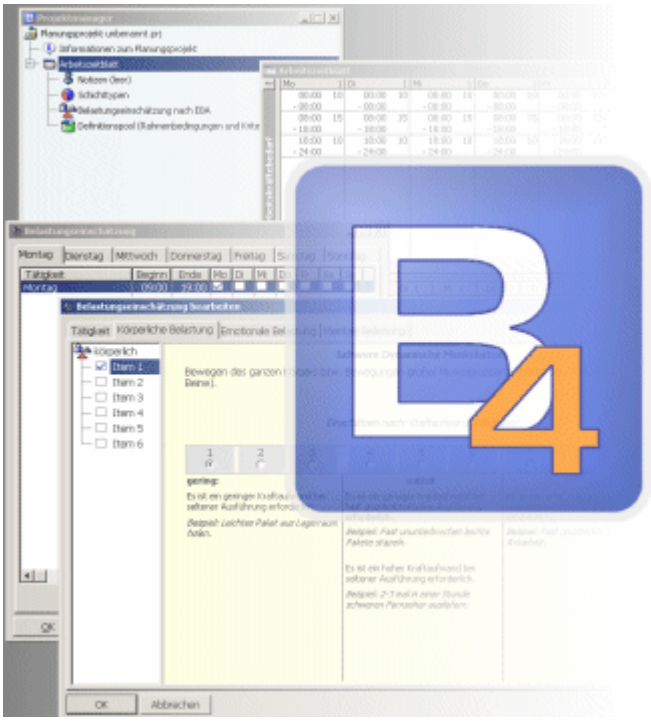
BASS 4

für Windows

System zur computergestützten Bewertung und Gestaltung
von Arbeitszeitsystemen

Lernunterlage



BASS 4

Autoren: C. Schomann, O. Giebel
Kontakt: bass4@gawo-ev.de

1. Auflage: März 2005

© by GAWO e.V, Oldenburg, Germany

Internet: www.gawo-ev.de

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Microfilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Diese Unterlagen wurden mit großer Sorgfalt erstellt und geprüft. Trotzdem können Fehler nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Basiswissen

1 **Was Sie wissen sollten** 4

2 **Was ist Bass 4?** 5

3 **Hardware und Installation** 5

4 **Bass erste Schritte** 6
4.1. Bass starten 6
4.2. Öffnen des Projektes Fix und Co. 7
4.3. Das Bass 4 Anwendungsfenster „Arbeitszeitblatt“ 7
4.4. Bewerten und Umgestalten des Schichtplans Fix und Co. 9
4.5. Speichern des Projektes Fix und Co und Beenden von Bass 4 10

5 **Einen bestehenden Schichtplan eingeben und bewerten** 11
5.1. Ein neues Planungsprojekt anlegen 12
5.2. Schichttypen anlegen 12
5.3. Schichtplan eintragen 13
5.4. Schichtplan bewerten 14
5.5. Der Definitionspool – Kriterien einstellen 15

6 **Einen neuen Arbeitszeitplan automatisch erstellen (generieren)** 17
6.1. Arbeitskräftebedarf (AKB) eingeben 18
6.2. Schichtbedarfsplan (SBP) automatisch erstellen 19
6.3. Arbeitszeitplan (AZP) automatisch erstellen 20

Aufbauwissen

7 **Der Projektmanager** 22

8 **Optimierung von Plänen** 24
8.1. Strategien zur Optimierung eines Schichtbedarfsplans 24
8.2. Strategien zur Optimierung eines Arbeitszeitplans 25
8.2.1. manuelles und/oder automatisches Optimieren 25
8.2.2. Kriterieneinstellungen verändern 26
8.2.3. Planstruktur ändern 28

9 **Berücksichtigung der Arbeitsbelastung** 30
9.1. Eine neue Belastungseinschätzung vornehmen 30
9.2. Eine Belastungseinschätzung exportieren und importieren 32
9.3. Belastungseinschätzung auf Vollständigkeit überprüfen 32
9.4. Belastungseinschätzung nutzen 32
9.4.1. Empfehlung für maximale Schichtlänge anzeigen 33
9.4.2. Belastungsbezogene Bewertung und automatische Erstellung (Generierung) von Schichttypen 34
9.5. Anwendungsgrenzen des EBA-Verfahrens 35

10 **Ökonomische Berechnungen** 36
10.1. Einstellungen vornehmen 36
10.2. Export und Import von Ökonomie-Einstellungen 37
10.3. Berücksichtigung der Kostenkriterien zur automatischen Planerstellung 37
10.4. Berechnungen anzeigen - der Ökonomie-Inspektor 38

11 **Flexible Arbeitszeiten** 39
11.1. Öffnen des Projektes Einzelhandel 40
11.2. Das Anwendungsfenster „Flex-Arbeitszeitblatt“ 40
11.3. Bewertung flexibler Arbeitszeiten 42
11.4. Ein neues Planungsprojekt anlegen 43
11.5. Erfassung flexibler Arbeitszeiten 44

12 **Nützliche Funktionalitäten** 45
12.1. Zurückrechnen 45
12.2. Tabellen-Inspektor 46

Dokumentation

13 **Symbolleisten** 48

14 **In Bass 4 umgesetzte gesetzliche Vorgaben und arbeitswissenschaftliche Empfehlungen** 51
14.1. Gesetzliche Vorgaben (ArbZG) 51
14.2. Arbeitswissenschaftliche Empfehlungen (§ 6 Nacht- und Schichtarbeit ArbZG) 52
14.3. Übersicht zur Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben und arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen in Bass 4 Kriterien 56
14.4. Hinweise zum sinnvollen Gebrauch der Bass 4 Kriterien 57
14.5 Funktionsweise der Bass 4 Kriterien 58

1 Was Sie wissen sollten

Aufbau dieser Unterlage

☑ Diese Unterlage soll ihnen helfen, einen schnellen Einstieg in das Programm Bass 4 zu erlangen. Die Unterlage gliedert sich in die Teile Basiswissen, Aufbauwissen und in einen Dokumentationsteil.

☑ Am Anfang jedes Kapitels finden Sie die Lernziele.

☑ Die Unterlage ist praxisgerecht konzipiert. Anhand von konkreten Aufgaben, wie z.B. einen bestehenden Schichtplan eingeben und bewerten, wird der Gebrauch des Programms Schritt für Schritt beschrieben. Nutzen Sie diese Lernhilfe und arbeiten Sie die dargebotenen Inhalte zusammen mit dem Programm durch. Sie lernen dabei alle wichtigen Funktionen und Techniken von Bass 4 kennen.

Typografische Konventionen

Im Text erkennen Sie bestimmte Programmelemente an der Formatierung:

kursive Schrift	Verweist auf Fenster und Eingabefelder
GROSSBUCHSTABEN	Verweisen auf Menüs bzw. Menüpunkte (z.B. DATEI – SCHLIESSEN)
Strg	Verweist auf eine bestimmte Taste (z.B. Strg-Taste)
⇨ Führen Sie nun das …	Die grau hinterlegten Kästen beinhalten „Schritt für Schritt“ Anleitungen
❶	Zahlenmarken verbinden Anleitungen im Text mit zugehörigen Abbildungen
Schriftart: Fix und Co.prj	Verweist auf Projekt (*.prj)-, Belastungs (*.eba)- oder Kosten-Dateien (*.eco)

Symbole

Wichtige Information zur Programmbedienung

Übungsdateien

Sämtliche Übungsdateien befinden sich im BASS 4 Unterordner **Projekte Lernunterlage**, der automatisch bei der Installation des Programms mit eingerichtet wird. Wir empfehlen zunächst eine Sicherungskopie dieses Ordners anzulegen.

Kapitel 4.2	Fix und Co.prj
Kapitel 5	Müller GmbH.prj (eigene Erstellung)
Kapitel 6	Schulze KG.prj (eigene Erstellung)
Kapitel 8.1	Personennahverkehr.prj
Kapitel 11.2	Einzelhandel.prj
Kapitel 12.1	Zurückrechnen.prj
Kapitel 12.2	Tabellen-Inspektor.prj und Tab-Inspektor 2-wöchiger BZR.prj
Kapitel 9.3	Arbeitsplatz Montage.eba
Kapitel 10	Kosten.eco

2 Was ist BASS 4?

BASS 4 ist ein Computerprogramm, das die **Gestaltung und Bewertung von Arbeitszeitsystemen** ermöglicht. Ziel einer ergonomischen Arbeitszeitgestaltung, ist es, die Verteilung der Belastung über die Arbeitszeit so zu gestalten, dass es **nicht zu Beeinträchtigungen kommt** und der Erholungswert der freien Zeit möglichst groß ist. Die BASS-Bewertungskriterien sind daher eine konsequente Umsetzung der **Vorgaben des Arbeitszeitgesetzes** und insbesondere der nach § 6 ArbZG geforderten gesicherten **arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse** (Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit; siehe Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Beermann, 1996; 1997). BASS 4 ist somit *das* Instrument, mit dem man die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben und der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse bzw. Empfehlungen detailliert prüfen kann.

Mit BASS 4 können Sie bestehende Schichtpläne einfach eingeben und anhand der Bass Kriterien bewerten und optimieren. Sie können auch Lösungsvorschläge erarbeiten, die das Programm kriteriengeleitet automatisch erstellt. BASS 4 ist ebenso sinnvoll einsetzbar zur Beurteilung des Belastungsfaktors Arbeitszeit im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Gefährdungsbeurteilung (ArbschG).

Das bietet Bass 4:

- ☑ Detaillierte Bewertung der Einhaltung gesetzlicher (ArbZG) oder tariflicher Vorgaben, z.B. Ausgleichszeitraumberechnung der werktäglichen Arbeits- und Ruhezeit
- ☑ Ausführliche Bewertung der Arbeitszeit bei Nacht- und Schichtarbeit nach gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen (§ 6 (1) ArbZG). Hierzu gehören arbeitsphysiologische Kriterien, z.B. die Anzahl aufeinander folgender Nachtschichten, wie auch psychosoziale Kriterien, die sich u.a. auf die Wechselwirkung zwischen Arbeit und Freizeit beziehen
- ☑ Das neue praxisnahe und leicht handhabbare Verfahren zur Einschätzung der Belastung am Arbeitsplatz (EBA) ermöglicht ein belastungsbezogenes Zuschneiden und Bewerten von Schichten (Lage und Dauer)
- ☑ Detaillierte Eingaben und Berechnungen ökonomischer Faktoren (z.B. diverse Zuschläge und Zulagen) machen die Kosten ergonomischer Gestaltungslösungen transparent
- ☑ Berechnung von statistischen Kennwerten, z.B. Überdeckung beim Personaleinsatz

Insbesondere die unmittelbare Anzeige von Kriterienverstößen im bewerteten Arbeitszeitplan durch entsprechende Symbole macht BASS 4 zu einem hilfreichen **Werkzeug** zur Entwicklung beeinträchtigungsminimierender Arbeitszeitmodelle, die auf das Unternehmen, die Belegschaft und die besonderen Randbedingungen spezifisch zugeschnitten sind und somit dem Unternehmen wie den Mitarbeitern Vorteile bietet.

Insgesamt stehen mehr als zwanzig Kriterien für die Bewertung von Arbeitszeitsystemen zur Verfügung. Die Funktionsweise einiger dieser Kriterien ist sehr komplex. Im Kapitel 14.4 werden daher Empfehlungen für eine sinnvolle Kriterienauswahl gegeben. Im folgenden Kapitel 14.5 wird dann die Funktionsweise jedes einzelnen Kriteriums ausführlich erläutert sowie am Beispiel beschrieben. Es wird dringend empfohlen, bevor Sie mit einem Kriterium anfangen zu bewerten, zunächst den entsprechenden Abschnitt des Kapitels 14.5 genauestens zu bearbeiten.

3 Hardware und Installation

BASS 4 läuft auf dem Personalcomputer ausschließlich unter dem Betriebssystem Windows. Hardware-Mindestsystemvoraussetzungen sind ein Pentium III (500 mHz) mit 32 mb Arbeitsspeicher (ram), ein freier Festplattenspeicher von 10 mb und eine Bildschirmauflösung von 1024 * 768 Pixel. Zur Installation der BASS 4 Demoversion doppelklicken Sie auf die Datei *BASS 4 Setup.exe* und folgen den Anweisungen des Installationsprozesses. Informationen zum Erwerb und Installation einer Lizenzversion erhalten Sie im Internet unter www.gawo-ev.de.

4 Bass erste Schritte

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ☑ wie Sie Bass 4 starten und beenden
- ☑ wie Sie Projektdateien (*.prj) öffnen und speichern
- ☑ welche Elemente das Bass-Anwendungsfenster Arbeitszeitblatt enthält
- ☑ die Funktion des Tabellen- und Bewertungsinspektors

Übungsdatei: Fix und Co.prj (Ordner Projekte Lernunterlage)

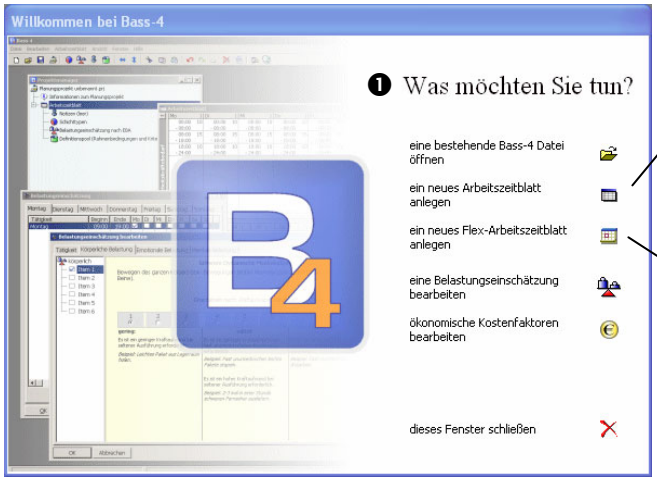
4.1. Bass starten

- ⇨ Klicken Sie auf die Start -Schaltfläche.
- ⇨ Wählen Sie den Menüpunkt Programme.
- ⇨ Klicken Sie im Untermenü auf den Menüpunkt Bass 4

oder

- ⇨ Doppelklicken Sie auf das Symbol Bass 4 auf ihrem Desktop, falls eine Verknüpfung erstellt wurde.

Nach dem Start von Bass 4 erscheint das Startfenster *Willkommen bei Bass 4*. Von hier aus können Sie einige wichtige Aktionen direkt auswählen, indem Sie auf eine der Optionen im Menü❶ „Was möchten Sie tun“ klicken.



Die zwei Anwendungsfenster von Bass:

A. Das ***Arbeitszeitblatt*** unterstützt die Gestaltung und Bewertung von Arbeitszeitplänen, die auf festen Schichten beruhen.
☑ Basiswissen

B. Das ***Flex-Arbeitszeitblatt*** ermöglicht die Bewertung flexibler Arbeitszeiten, die nicht auf festen Schichten beruhen.
☑ Aufbauwissen (ab Seite 22)

Abb 4.1 Das Bass-Startfenster

4.2. Öffnen des Projektes Fix und Co.prj

Anhand des Projektbeispiels Fix und Co.prj lernen Sie den Projektmanager zur Verwaltung von Arbeitszeitblättern und die grundsätzliche Struktur eines Arbeitszeitblattes kennen.

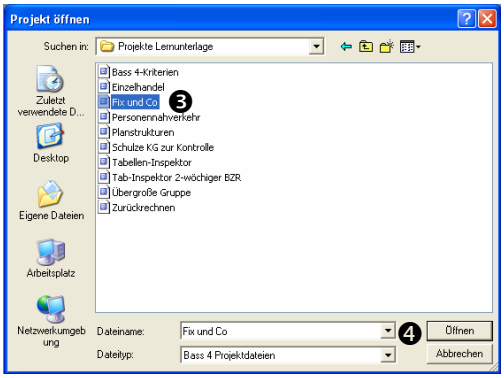


Abb 4.2 Projekte öffnen

- ⇨ Klicken Sie im Startfenster im Menü WAS MÖCHTEN SIE TUN auf die Option EINE BESTEHENDE BASS 4 DATEI ÖFFNEN❷.
- ⇨ Öffnen Sie im Fenster *Projekt öffnen* den Ordner Projekte Lernunterlage durch einen Doppelklick.
- ⇨ Markieren Sie die Datei Fix und Co❸ durch einfaches Anklicken und öffnen Sie die Datei❹.
- ⇨ Öffnen Sie im Fenster *Projektmanager* das Arbeitszeitblatt Plan 1 Fix und Co durch Doppelklicken❺

oder einfaches markieren und Betätigung der Enter – Taste.

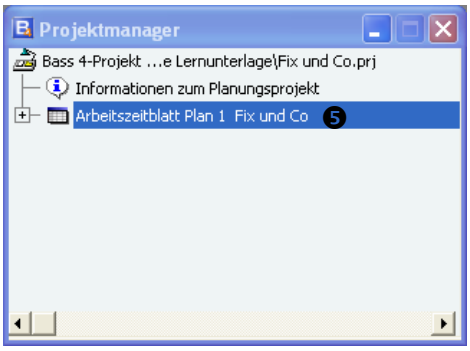


Abb 4.3 Der Projektmanager

.

4.3. Das Bass 4 Anwendungsfenster *Arbeitszeitblatt*

Es erscheint das Bass 4 *Anwendungsfenster*, dass sowohl BASS-spezifische als auch Windows-Standard-Elemente enthält.

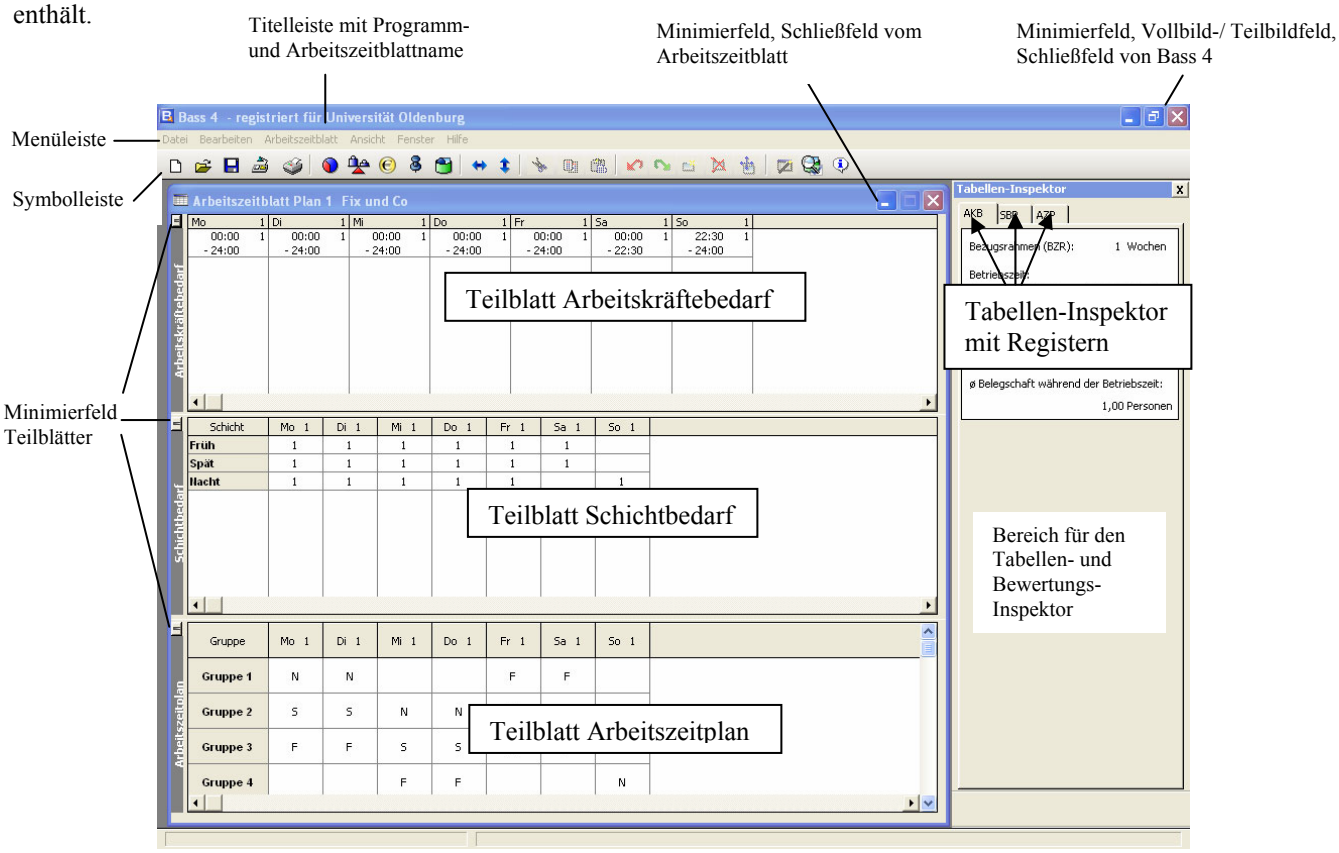


Abb 4.4 Aufbau des Arbeitszeitblattes

Titelleiste mit	Die Titelleiste enthält neben dem Programm- und Arbeitszeitblattnamen die Windows-Standardelemente Minimierfeld, Voll- bzw. Teilbildfeld und Schließfeld. Minimierfeld, reduziert das gesamte Programmfenster in die Windows-Taskleiste Mit dieser Schaltfläche schalten Sie zwischen Vollbilddarstellung und verkleinerter Fenstergröße um. Mit dieser Schaltfläche schließen Sie das Fenster.
Menüleiste	Bass 4 stellt mehrere Menüs zur Verfügung. Hinter jedem Menünamen verbirgt sich ein Pulldown-Menü, das bei Anklicken des Menüs herunterklappt.
Symbolleiste Änderungen an diesem Planungsprojekt s	Die Symbolleisten stellen häufig benutzte Befehle zur schnellen Mausklickausführung zur Verfügung. Wenn Sie mit der Maus auf das Symbol zeigen, erscheint neben dem Mauszeiger eine Kurzbeschreibung des Befehls (QuickInfo).
Arbeitszeitblatt	Minimierfeld, reduziert das gesamte Programmfenster in die Windows-Taskleiste Mit dieser Schaltfläche schließen Sie das Arbeitszeitblatt.
Teilblätter	Minimierfeld, reduziert das Fenster des jeweiligen Teilblattes.
Teilblatt Arbeitskräftebedarf (kurz AKB)	Im Teilblatt Arbeitskräftebedarf wird festgelegt, wann und mit welcher Besetzungsstärke gearbeitet werden soll.
Teilblatt Schichtbedarf (kurz SBP)	Das Teilblatt Schichtbedarf beinhaltet die Anzahl und Lage der Schichten, die einen festgelegten Arbeitskräftebedarf abdecken.
Teilblatt Arbeitszeitplan (kurz AZP)	Das Teilblatt Arbeitszeitplan zeigt die Abfolge der im Schichtbedarfsplan festgelegten Schichten als Schichtplan.
Tabellen-Inspektor	Tabellen-Inspektoren mit statistischen Kenngrößen für jedes Teilblatt, die über die Register AKB, SBP und AZP getrennt angezeigt werden können (Aufbauwissen).

4.4. Bewerten und Umgestalten des Schichtplans Fix und Co.

Im Folgenden können Sie eine Bewertung des Arbeitszeitplanes Fix und Co anhand des arbeitswissenschaftlichen Kriteriums „Anzahl kontinuierlicher Arbeitstage einhalten“ einmal durchspielen. Standardmäßig sind fast alle Kriterien aktiviert. Empfehlungen für einen sinnvollen Einsatz der vielen Kriterien finden Sie im Kapitel 14.4.

Bewerten

⇨ Öffnen Sie den *Bewertungs-Inspektor*, indem Sie den Menüpunkt ANSICHT - BEWERTUNGS-INSPEKTOR aufrufen

oder klicken Sie einmal auf das Symbol am rechten Rand der Symbolleiste.

⇨ Aktivieren Sie das Kriterium „Anzahl kontinuierlicher Arbeitstage einhalten“ durch Anklicken des Kästchens❶.

⇨ Überprüfen Sie, warum es zu der Verstoßanzeige❷ im Plan kommt. Rufen Sie dafür den *Definitionspool*❸ auf, indem Sie einen Doppelklick auf den Kriteriennamen „Anzahl kontinuierlicher Arbeitstage einhalten“❹ im *Bewertungs-Inspektor* durchführen. Die Anzahl der kontinuierlichen Arbeitstage muss laut Einstellung❺ mindestens 2 Tage und höchstens 5 Tage betragen. Im Plan findet sich eine Abfolge von 6 Tagen.

⇨ Schließen Sie den *Definitionspool* mit OK.

Umgestaltung

⇨ Zur direkten Umgestaltung des Plans aktivieren Sie zunächst das Teilblatt Arbeitszeitplan durch einfaches Hineinklicken. Die Namensleiste Arbeitszeitplan❻ muss blau sein.

⇨ Schalten Sie den Verschiebemodus für Tabellenzellen durch Anklicken des Symbols ein (rechts in der Symbolleiste).

⇨ Führen Sie das nun blaue Fadenkreuz im Arbeitszeitplan auf die Zelle „Gruppe 3 + Sa (Spätschicht)“.

⇨ Drücken Sie die linke Maustaste und ziehen Sie die Spätschicht mit gedrückter Maustaste in die darunter liegende Zelle❼.

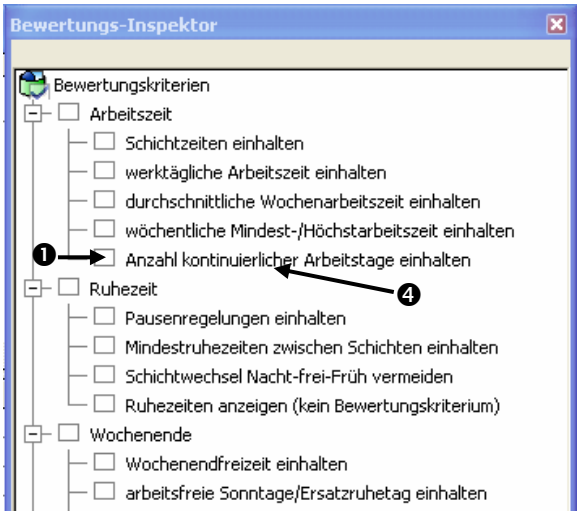


Abb 4.5 Der Bewertungs-Inspektor

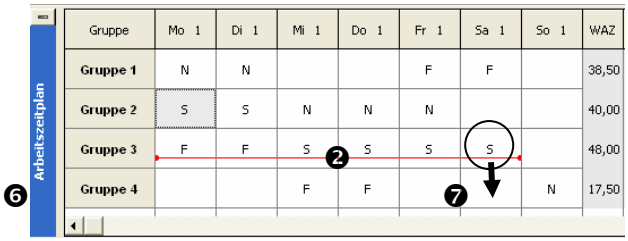


Abb 4.6 Verstoßanzeige im Arbeitszeitplan

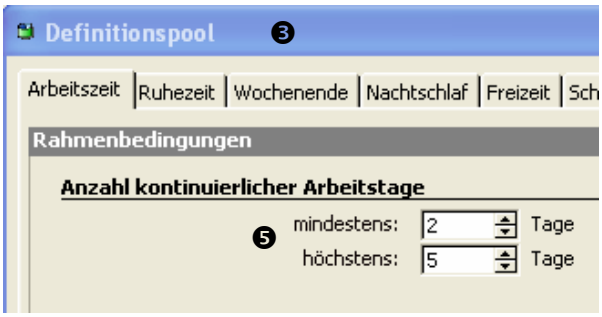


Abb 4.7 Der Definitionspool

4.5. Speichern des Projektes Fix und Co.prj und Beenden von Bass 4

Beim Speichern eines Projektes werden immer **alle** Informationen aus dem Arbeitszeitblatt, dem Definitionspool, den Inspektoren und sonstige Einstellungen mit abgespeichert.

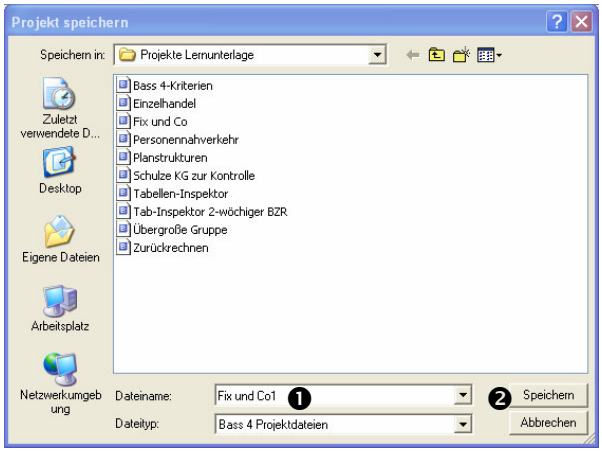


Abb 4.8 Projekt speichern

Speichern unter

- ⇨ Wenn Sie das Projekt unter einem anderen Namen abspeichern wollen, wählen Sie den Menüpunkt DATEI - SPEICHERN UNTER
- ⇨ Sie befinden sich im Ordner Projekte Lernunterlage. Tragen Sie bei Dateiname❶ einen neuen Namen ein, z.B. Fix und Co1. Die Original-Datei bleibt somit bestehen.
- ⇨ Klicken Sie auf Speichern ❷.

Speichern

- ⇨ Zur Speicherung eines Projektes unter einem bereits bestehenden Namen wählen Sie den Menüpunkt DATEI - SPEICHERN

oder klicken Sie auf das Symbol .

Beenden

- ⇨ Um das Programm Bass 4 zu beenden, schließen Sie zunächst alle offenen *Arbeitszeitblätter* durch Anklicken des Schließfeldes Fenster *Arbeitszeitblatt*❸.
- ⇨ Wählen Sie dann den Menüpunkt DATEI - BEENDEN

oder klicken Sie auf das Schließfeld Fenster *Programm*❹.

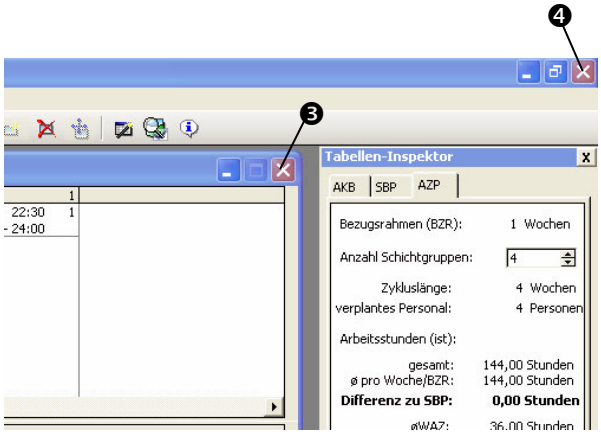


Abb 4.9 Bass 4 beenden

5 Einen bestehenden Schichtplan eingeben und bewerten

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ☑ wie Sie ein neues Planungsprojekt anlegen
- ☑ wie Schichttypen (z.B. Früh, Spät, Nacht) angelegt werden
- ☑ wie Sie mit dem Bewertungs-Inspektor umgehen
- ☑ alles Wesentliche zum Definitionspool

Zu erstellende Übungsdatei: Müller GmbH.prj

Das Erlernte aus diesem Kapitel lässt sich sinnvoll erweitern durch die Inhalte aus dem Kapitel 12. Dort lernen Sie, wie z.B. benötigte Besetzungsstärken der Schichtgruppen mit eingetragen werden. Diese Angaben ermöglichen dann auch die Berechnung statistischer Kennzahlen im Tabellen-Inspektor. Nutzen Sie für Kapitel 12 das in diesem Kapitel zu erstellende Planungsprojekt Müller GmbH.prj

Ein typischer Anwendungsfall von Bass 4 besteht in der Eingabe und Bewertung von bestehenden Schichtsystemen. Das abgebildete 3-Schichtsystem mit 4 Schichtbelegschaften der Firma Müller GmbH können Sie nun eingeben und von Bass bewerten lassen.

Schichttypen:

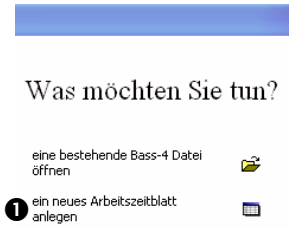
Früh:	06.00 bis 14.00 Uhr
Spät:	14.00 bis 22.00 Uhr
Nacht:	22.00 bis 06.00 Uhr

Abb 5.1 Eingesetzte Schichttypen bei der Firma Müller GmbH

Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1
Gruppe 1	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht			
Gruppe 2	Spät	Spät	Spät	Spät	Spät	Spät	Spät
Gruppe 3			Früh	Früh	Früh	Früh	Früh
Gruppe 4	Früh	Früh			Nacht	Nacht	Nacht

Abb 5.2 Schichtplan der Firma Müller GmbH

5.1. Ein neues Planungsprojekt anlegen



Bevor Sie damit beginnen den abgebildeten Schichtplan der Firma Müller GmbH einzugeben, legen Sie zunächst ein neues Planungsprojekt an. Die Vorgehensweise ist dabei davon abhängig, ob Sie das Programm neu starten oder ein anderes Projekt (z.B. Fix und Co.prj) zunächst schließen müssen, um ein neues Projekt anzulegen.

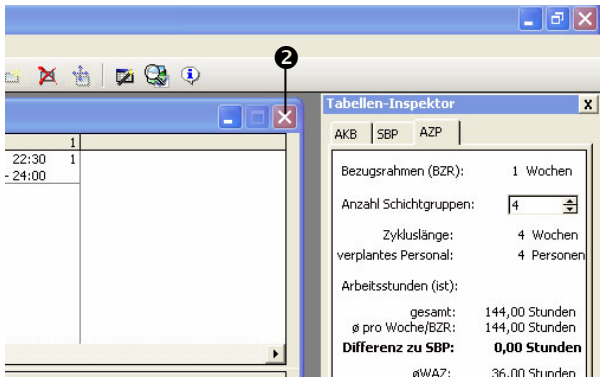


Abb 5.3 Arbeitszeitblatt schließen

- ⇨ Bei einem Neustart des Programms klicken Sie dazu im Startfenster im Menü WAS MÖCHTEN SIE TUN auf die Option EIN NEUES ARBEITSZEITBLATT ANLEGEN❶.
- ⇨ Wenn Sie das Arbeitszeitblatt Plan 1 Fix und Co noch geöffnet haben und möchten nun ein neues Projekt anlegen, schließen Sie zunächst alle geöffneten *Arbeitszeitblätter*❷.
- ⇨ Klicken Sie dann auf das Symbol 🗋 in der Symbolleiste.
- ⇨ Falls Sie Änderungen in Fix und Co.prj noch nicht gespeichert haben, bestätigen Sie mit [Ja].
- ⇨ Im Fenster *Arbeitszeitblatt-Typ wählen* klicken Sie auf [Arbeitszeitblatt]❸.
- ⇨ Öffnen Sie im *Projektmanager* das Arbeitszeitblatt durch Doppelklicken❹
  oder einfaches markieren und Betätigung der [Enter] – Taste.

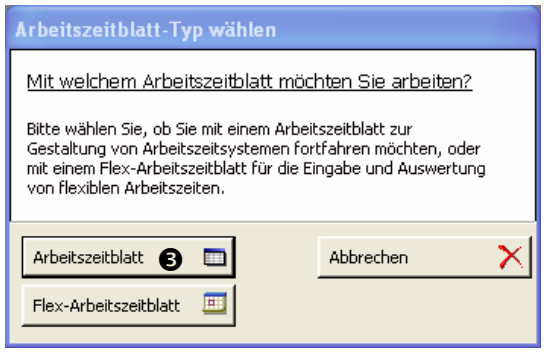


Abb 5.4 Arbeitszeitblatt-Typ wählen

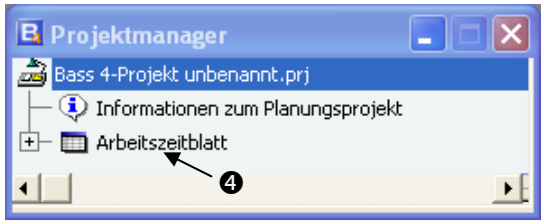


Abb 5.5 Arbeitszeitblatt öffnen

5.2. Schichttypen anlegen

Zunächst müssen Sie die drei Schichttypen Früh, Spät und Nacht aus der Abbildung 5.1 anlegen.

Neuen Schichttyp einfügen

- ⇨ Öffnen Sie das Fenster *Schichttypen* durch Auswahl des Menüpunktes ARBEITSZEITBLATT - SCHICHTTYPEN
  oder klicken Sie auf das Symbol
- ⇨ Um einen neuen Schichttypen anzulegen, klicken Sie auf [Einfügen]❶. Das Dialogfenster *Schichttyp bearbeiten* öffnet sich.

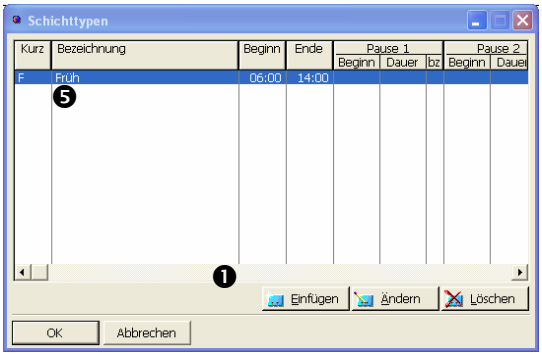


Abb 5.6 Auflistung der angelegten Schichttypen

Schichttyp bearbeiten

- ⇨ Tragen Sie in den Feldern *Bezeichnung* und *Kurzbezeichnung* den Begriff Früh ein❷.
- ⇨ Tragen Sie in das Feld *Beginn* 06:00 und in das Feld *Ende* 14:00 ein❸.
- ⇨ Bestätigen Sie die Eingaben mit OK.
- ⇨ Es erscheint die Meldung Schicht ist nicht erlaubt. Um den eingetragenen Schichttyp trotzdem einzufügen, klicken Sie auf Ignorieren ❹.
- ⇨ Der Schichttyp „Früh“ ist nun im Fenster *Schichttyp* eingefügt❺ (siehe Abb. 5.6)
- ⇨ Klicken Sie wieder auf Einfügen❶, um den nächsten Schichttyp „Spät“ anzulegen. Nutzen Sie dazu die Daten aus Abb. 5.1.
- ⇨ Legen Sie abschließend den Schichttyp „Nacht“ an. Nutzen Sie dazu die Daten aus Abb. 5.1.
- ⇨ Bestätigen Sie die angelegten Schichttypen im Fenster *Schichttypen* mit OK.

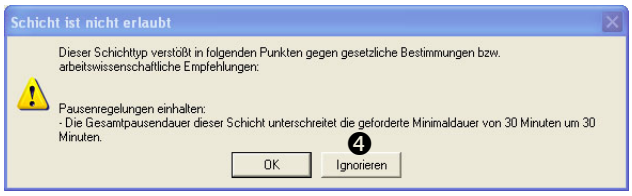


Abb 5.8 Meldung „Schicht ist nicht erlaubt“

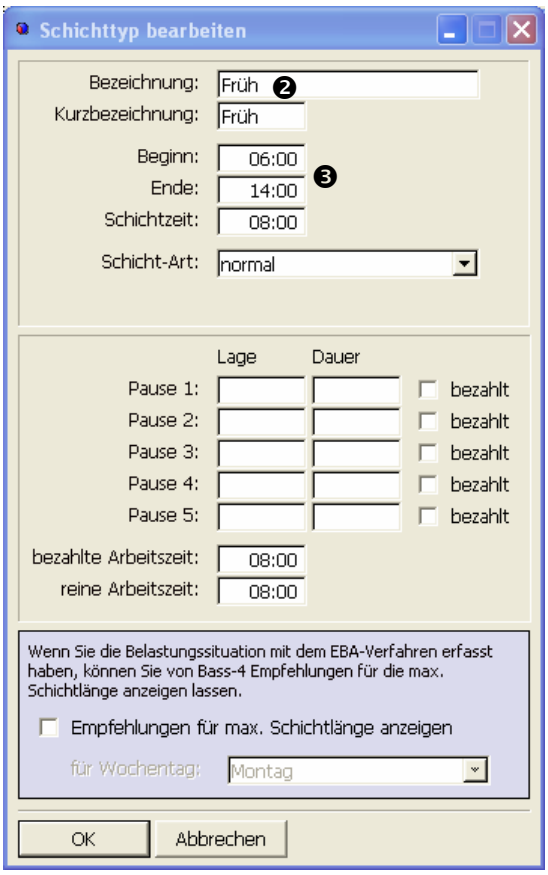


Abb 5.7 Parameter eines Schichttypen eintragen

5.3. Schichtplan eintragen

Sie können nun das in Abb. 5.2 abgebildete 3-Schichtsystem mit 4 Schichtbelegschaften in das Teilblatt Arbeitszeitplan vollständig übertragen.

- ⇨ Wählen Sie den Menüpunkt ARBEITSZEITBLATT - SCHICHTGRUPPEN
- **oder** klicken Sie auf das Symbol. Das Dialogfenster *Anzahl Schichtgruppen* öffnet sich.
- ⇨ Tragen Sie im Feld *Anzahl Gruppen* eine 4 ein❶ und bestätigen Sie die Eingabe mit OK.
- ⇨ Durch einen Doppelklick in der Zelle Gruppe 1 / MO 1 im Teilblatt Arbeitszeitplan und einem weiteren Klick auf die Schaltfläche öffnet sich ein pull-down- Menü mit den eingetragenen Schichttypen.
- ⇨ Klicken Sie auf Nacht❷. Der Schichttyp wird nun in die Zelle übertragen.
- ⇨ Doppelklicken Sie in die Zelle Gruppe1 + DI 1. Wählen Sie die Nachtschicht usw. Übertragen Sie den gesamten Plan.

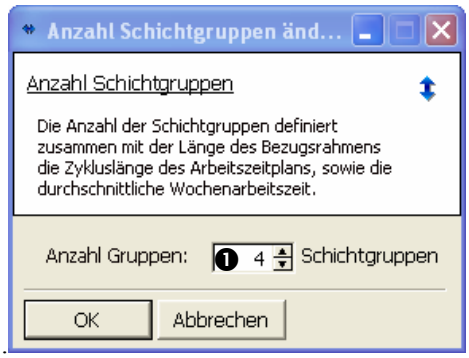


Abb 5.9 Anzahl Schichtgruppen bestimmen

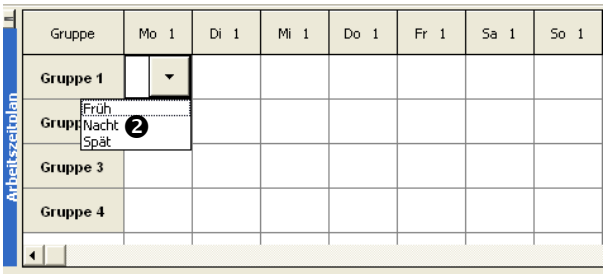


Abb 5.10 Schichten in Zellen des AZP eintragen

.

5.4. Schichtplan bewerten

Sie können sich nun die möglichen Kriterienverstöße direkt im Arbeitszeitplan anzeigen lassen. Die entsprechenden Verstoßsymbole der verschiedenen Kriterien werden in der Legende im Programm erklärt.

⇨ Öffnen Sie den Bewertungs-Inspektor❶, indem Sie den Menüpunkt ANSICHT - BEWERTUNGS-INSPEKTOR aufrufen.

oder klicken Sie einmal auf das Symbol am rechts in der Symbolleiste.

⇨ Der Tabellen-Inspektor verschwindet und es erscheint der Bewertungs-Inspektor. Die aktivierten Kriterien sind mit einem Häkchen versehen. Sämtliche Verstöße werden im Arbeitszeitplan angezeigt❷.

⇨ Klicken Sie auf [Legende anzeigen], um sich die Symbolerklärungen darstellen zu lassen❸.

⇨ [Schließen] Sie das Fenster *Legende.*

⇨ Probieren Sie den Bewertungs-Inspektor aus, indem Sie Kriterien aktivieren und deaktivieren. Klicken Sie dazu in die Kästchen❹.

⇨ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das gelbe Warndreieck❺ und wählen im Kontextmenü den Punkt Bewertungsinfo❻. Es erscheint ein Hinweisfenster mit Verstoßbeschreibungen für den Schichttyp. Schließen Sie das Fenster mit [OK].

⇨ Rufen Sie das Fenster *Gesamtbewertung* ❼ durch Anklicken des Symbols ❽ rechts in der Symbolleiste.

⇨ Sichern Sie das Projekt im Ordner Projekte Lernunterlage durch Auswahl des Menüpunktes SPEICHERN – UNTER. Tragen Sie als Dateinamen Müller GmbH ein.

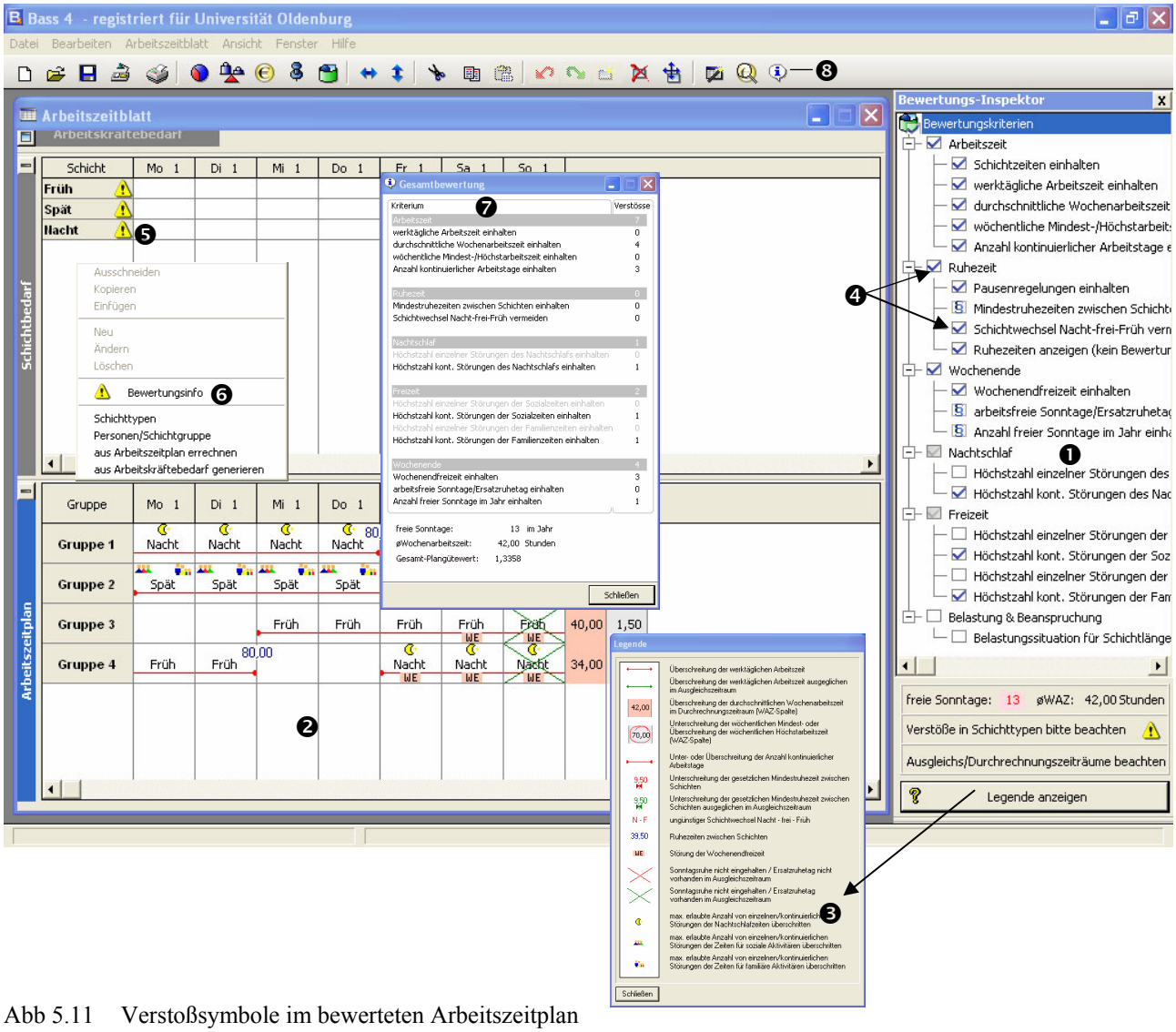


Abb 5.11 Verstoßsymbole im bewerteten Arbeitszeitplan

5.5. Der Definitionspool – Kriterien einstellen

Im vorherigen Kapitel wurde gezeigt, wie Sie mit Hilfe des Bewertungs-Inspektors alle Kriterien auf einfache Weise an- und ausschalten können. Die Einstellung eines Kriteriums, wie z.B. die Festlegung von Grenzwerten können Sie zentral im so genannten *Definitionspool* vornehmen. Arbeiten Sie in diesem Zusammenhang unbedingt das Kapitel 14.4 und 14.5 durch.

⇨ Öffnen Sie den *Definitionspool*, indem Sie den Menüpunkt ARBEITS-ZEITBLATT - DEFINITIONSPOOL aufrufen.

oder klicken Sie einmal auf das Symbol .

⇨ Bestätigen Sie vorgenommene Einstellungsänderungen immer mit OK ❶.

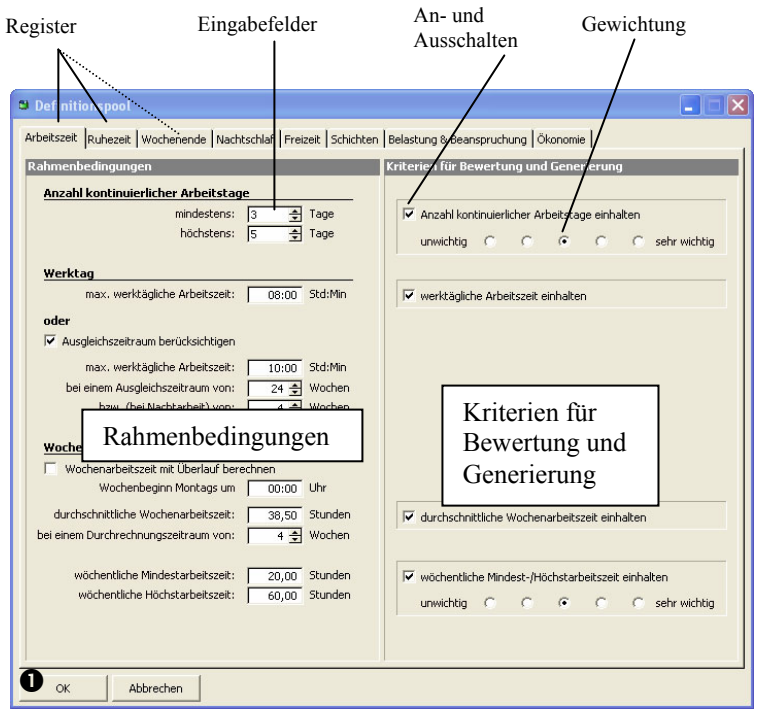


Abb 5.12 Oberfläche des Definitionspool

Rahmenbedingungen	Die Rahmenbedingungen beinhalten Definitionen und Wertebereiche von Basisdaten, auf denen die Bewertungs- und Generierungskriterien operieren.
Kriterien für Bewertung und Generierung	Kriterien mit einer Skala „unwichtig bis sehr wichtig“ werden zur Generierung eines Arbeitszeitplans (2. Generierungsschritt) eingesetzt. Alle anderen Kriterien sind für den 1. Generierungsschritt oder als Bewertungskriterien nutzbar (siehe Kap. 14.3 und 14.5).
An- und Ausschalten	Durch Anklicken der Schaltfläche ☑ und setzen eines Häkchens kann jedes Kriterium zur Bewertung /Generierung aktiviert werden.
Gewichtung	Ein hoch gewichtetes Kriterium wird bei Generierung eines Arbeitszeitplanes stärker berücksichtigt als weniger hoch gewichtete Kriterien.
Eingabefelder	Mit Hilfe der Eingabefelder können für jedes Kriterium die entsprechenden Prüfwerte und –grenzen eingegeben werden.
Register	Sämtliche Kriterien sind zu Gruppen zusammengefasst. Durch Anklicken der Register kann jede Kriteriengruppe angewählt werden.

Einstellungen im Definitionspool

☑ beziehen sich immer auf ein bestimmtes Arbeitszeitblatt und werden separat mit abgespeichert.

☑ können an verschiedenen Stellen im Programm verändert werden. Sie sind dann aber auch grundsätzlich wirksam, unabhängig davon, welcher Programmschritt gerade durchgeführt wird.

☑ sind entweder erlaubt, nicht erlaubt oder nur unter Voraussetzungen erlaubt.

Nicht erlaubte Eingaben:

⇨ Tragen Sie in das Eingabefeld *höchstens*❶ 7 Tage ein und bestätigen Sie die Eingabe mit [OK].

⇨ Bestätigen Sie die Meldung *Diese Einstellung ist nicht erlaubt* mit [OK]❷

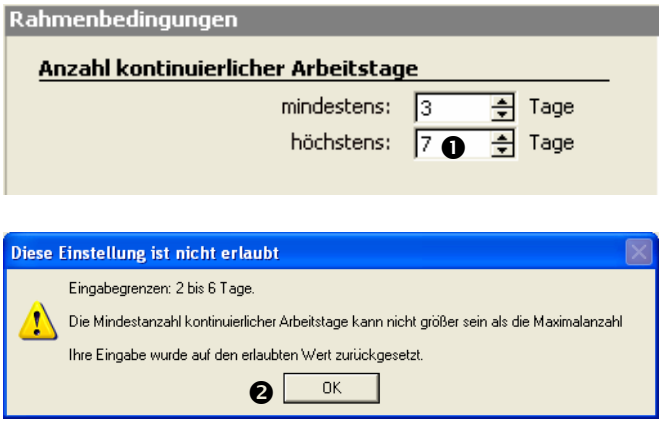


Abb 5.13 Beispiel einer nicht erlaubten Eingabe

Nur unter Voraussetzungen erlaubte Eingaben:

⇨ Klicken Sie in das Kästchen Ausgleichszeitraum berücksichtigen❸.

⇨ Bestätigen Sie die Meldung *Diese Einstellung ist nur unter Voraussetzungen erlaubt* mit [OK]❹.

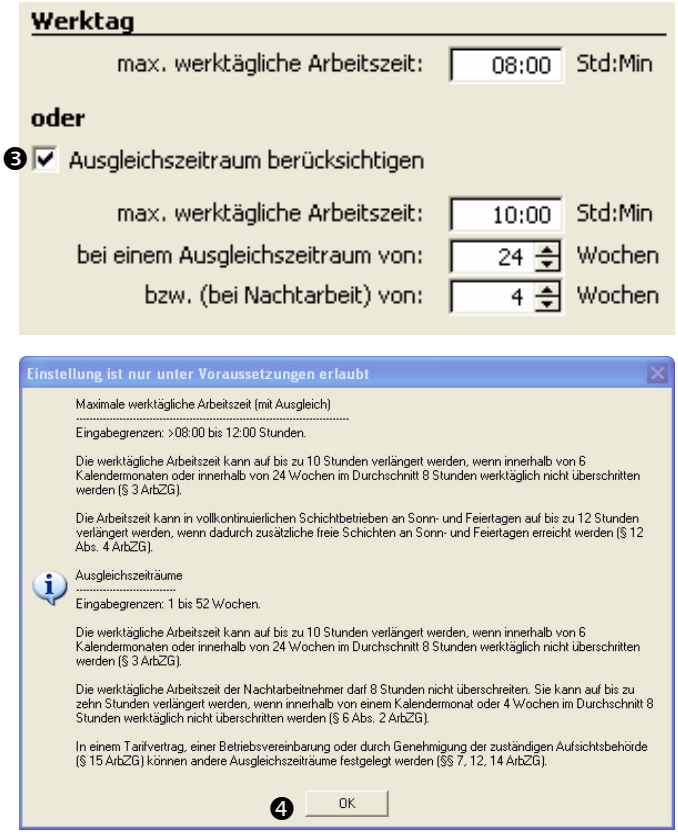


Abb 5.14 Beispiel einer nur unter Voraussetzungen erlaubten Eingabe

.

6 Einen neuen Arbeitszeitplan automatisch erstellen (generieren)

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ☑ wie Sie einen Arbeitskräftebedarf definieren
- ☑ wie das Programm daraus automatisch Schichten schneidet und deren Bedarf generiert
- ☑ wie das Programm einen Schichtbedarf kriteriengeleitet in eine Abfolge bringt
- ☑ wie Bass 4 die Güte von Arbeitszeitplänen anzeigt

Zu erstellende Übungsdatei: Schulze KG.prj

Die nachstehende Tabelle zeigt den Arbeitskräftebedarf der Firma Schulze KG. Der Arbeitskräftebedarf legt fest, wann und mit welcher Besetzungsstärke gearbeitet werden soll. Dies geschieht unter Berücksichtigung betrieblicher Erfahrungswerte im Hinblick auf Urlaub, Krankheit und sonstige Abwesenheiten. Im Beispiel der Firma Schulze KG werden von Montag bis Samstag von 6.00 Uhr morgens bis 22.00 abends ständig 10 Mitarbeiter gebraucht. Während der Nacht werden von 22.00 bis morgens um 6.00 von montags bis freitags immer 5 Mitarbeiter eingesetzt. Die Aufgabe besteht nun darin, aus der definierten Betriebszeit und dem zugehörigen *Arbeitskräftebedarf* Schichten zu schneiden (z.B. Früh, Spät, Nacht), die Anzahl der benötigten Schichten festzulegen und diesen *Schichtbedarf* in einem *Arbeitszeitplan* in eine Abfolge zu bringen. Die Mitarbeiter der Firma Schulze KG haben eine tariflich festgelegte durchschnittliche Wochenarbeitszeit (WAZ) von 38,5 Stunden

	Mo	**Di**	**Mi**	**Do**	**Fr**	**Sa**	**So**
6-22 Uhr	10	10	10	10	10	10	-
22-6 Uhr	5	5	5	5	5	-	-

Abb 6.1 Arbeitskräftebedarf der Firma Schulze KG

Anzahl benötigter Mitarbeiter freitags von 22.00 bis Samstag 6.00 Uhr.

Um aus dem Arbeitskräftebedarf der Firma Schulze KG mit Hilfe von BASS 4 einen fertigen Arbeitszeitplan **automatisch** zu erstellen, sind drei Schritte notwendig:

- ☑ Eingabe des Arbeitskräftebedarfes (AKB) Kapitel 6.1
- ☑ Schichtbedarfsplan generieren (SBP) Kapitel 6.2
- ☑ Arbeitszeitplan generieren (AZP) Kapitel 6.3

6.1. Arbeitskräftebedarf (AKB) eingeben

Legen Sie zunächst ein neues Planungsprojekt an (siehe Kap. 5.1).Öffnen Sie im *Projektmanager* das *Arbeitszeitblatt*.

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
6-22 Uhr	10	10	10	10	10	10	-
22-6 Uhr	5	5	5	5	5	-	-

⇨ Öffnen Sie das Dialogfenster *Arbeitskräftebedarf* ❶durch einen Doppelklick in das Teilblatt Arbeitskräftebedarf

oder klicken Sie einfach in das Teilblatt Arbeitskräftebedarf und danach auf das Symbols in der Symbolleiste.

Erste Eingabe: Mo bis Sa, 6.00 bis 22.00 Uhr, Anzahl Mitarbeiter: 10

⇨ Öffnen Sie das Pull-down Menü für einen "bis-Wochentag" Eintrag❷ und klicken Sie auf Samstag❸.

⇨ Tragen Sie die Zeitraum 6.00 bis 22.00 Uhr in die Eingabefelder *von – bis*❹ ein.

⇨ Tragen Sie im Feld *Anzahl* eine 10 ein❺.

⇨ Bestätigen Sie die Eingaben mit OK.

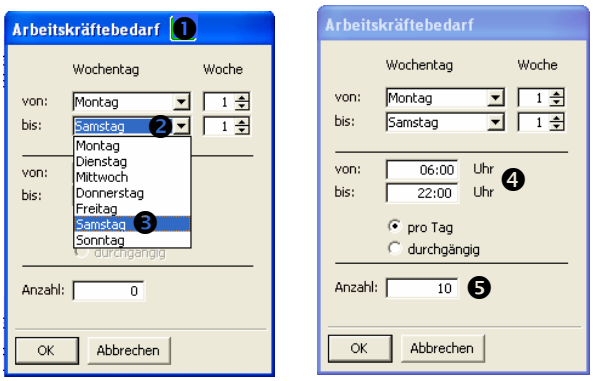


Abb 6.2 Arbeitskräftebedarf definieren

Zweite Eingabe: Mo bis Fr, 22.00 bis 06.00 Uhr, Anzahl Mitarbeiter: 5

⇨ Öffnen Sie wieder das Dialogfenster *Arbeitskräftebedarf* ❶.

⇨ Führen Sie die notwendige **zweite Eingabe**❻ aus.

⇨ Bestätigen Sie die Eingaben mit OK.

Im Teilblatt Arbeitskräftebedarf ❼ ist nun vollständig definiert, wann und mit welcher Besetzungsstärke gearbeitet wird.

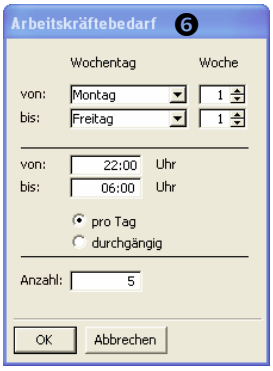


Abb 6.3 Zweite Eingabe

.

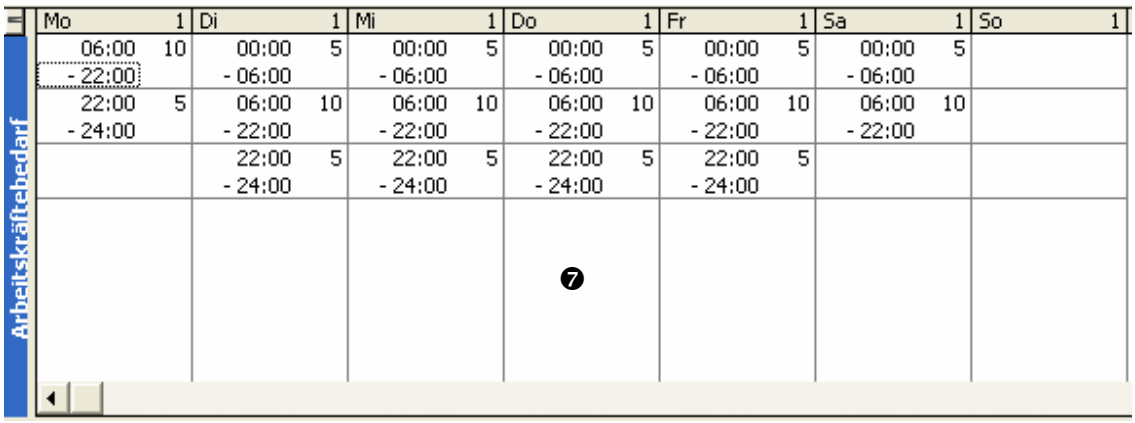


Abb 6.4 Eingetragener Arbeitskräftebedarf der Firma Schulze KG

6.2. Schichtbedarfsplan (SBP) automatisch erstellen

Ein Schichtbedarfsplan beinhaltet die Anzahl und Lage der Schichten, die zur Abdeckung des definierten Arbeitskräftebedarfs notwendig sind. Bass 4 macht diesen Schritt automatisch. Dabei können Sie unterschiedliche Kriterien berücksichtigen.

⇨ Öffnen Sie den *Assistenten zur Schichtplan-Generierung*❶ über den Menüpunkt ARBEITSZEITBLATT – SCHICHTBEDARF - GENERIEREN

oder klicken Sie in das Teilblatt Schichtbedarf und dann auf das Symbol .

Personen/Schichtgruppe

⇨ Tragen Sie im Feld *Personen/Schichtgruppe* die Zahl 5❷ ein.

Die in diesem Feld eingetragene Zahl sollte ein gemeinsamer Teiler der einzelnen Arbeitskräftebedarfsangaben sein, um Überdeckungen zu vermeiden
10 Ma (6-22 Uhr)= 2 Gruppen a 5 Ma
5 Ma (22-6 Uhr)= 1 Gruppe a 5 Ma.

⇨ Klicken Sie auf weiter >> ❸.

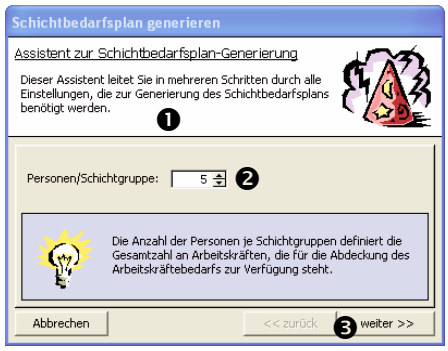


Abb 6.5 Anzahl Personen/Schichtgruppe festlegen

Zeitraster für Schichttypen

⇨ Hier können Sie ein Zeitraster für Schichttypen wählen❹. Verändern Sie den Vorgabewert (eine Stunde) zunächst einmal nicht

⇨ Klicken Sie auf weiter >>.

Je feiner Sie das Zeitraster festlegen, desto genauer wird die Abdeckung des Arbeitskräftebedarfs. Wenn Sie ein 2-stündiges Zeitraster wählen, werden nur Schichten generiert, die 2, 4, 6, 8… Stunden lang sind.

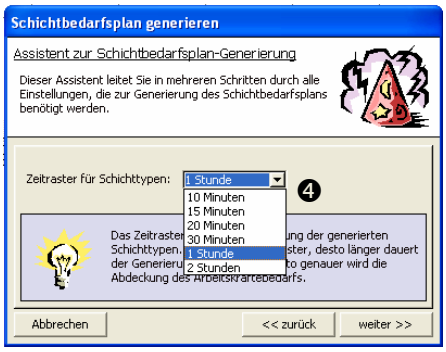


Abb 6.6 Zeitraster festlegen

Rahmenbedingungen festlegen

⇨ Wenn Sie die Kriterieneinstellungen zur Generierung verändern möchten, klicken Sie auf Definitionspool anzeigen ❺. Im Definitionspool sind nur diejenigen Kriterien auswählbar, die für das Generieren eines Schichtbedarfsplans von Bedeutung sind. Verändern Sie die Einstellungen zunächst einmal nicht

⇨ Klicken Sie auf weiter >>.

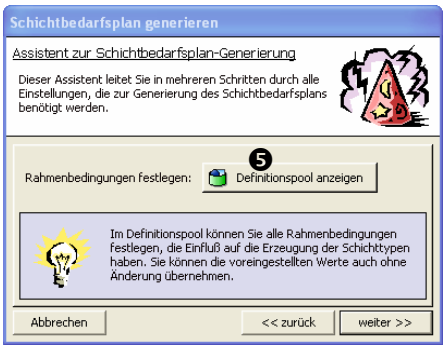


Abb 6.7 Generierungskriterien einstellen

max. Berechnungsdauer

⇨ Tragen Sie im Feld *max. Berechnungsdauer*❻ einen Wert ein.

Das Programm beendet die Berechnung bereits vor Ablauf des eingetragen maximalen Wertes, wenn eine Lösung gefunden wurde.

⇨ Klicken Sie auf weiter >>.

⇨ Klicken Sie auf Schichtbedarfsplan generieren.

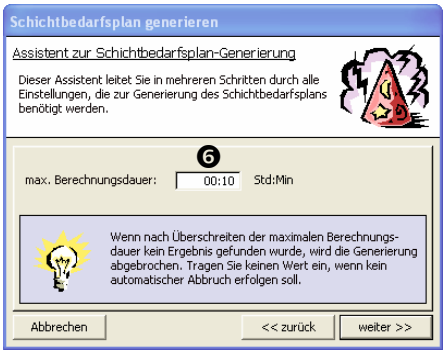


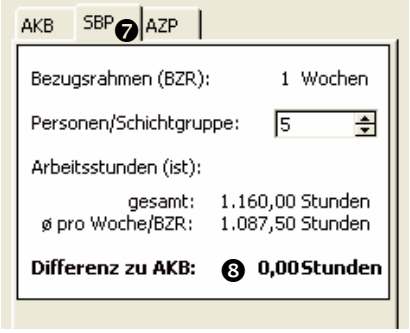
Abb 6.8 Max. Berechnungsdauer einstellen

Das Generierungsergebnis SBP

⇨ Zur Anzeige der Kennzahlen klicken Sie im *Tabellen-Inspektor* auf das Register *SBP*❼.

Der generierte Schichtbedarfsplan deckt den **A**rbeits**kräfte**bedarf genau ab. Im Tabellen-Inspektor (Register SBP) wird die Kennzahl Differenz zu AKB❽ mit 0,00 Stunden angezeigt.

Die Zahl in Klammern❾ gibt die gesamte Besetzungsstärke wieder, im Beispiel ergeben sich (10) aus 2 Gruppen mit je 5 Personen/Schichtgruppe.



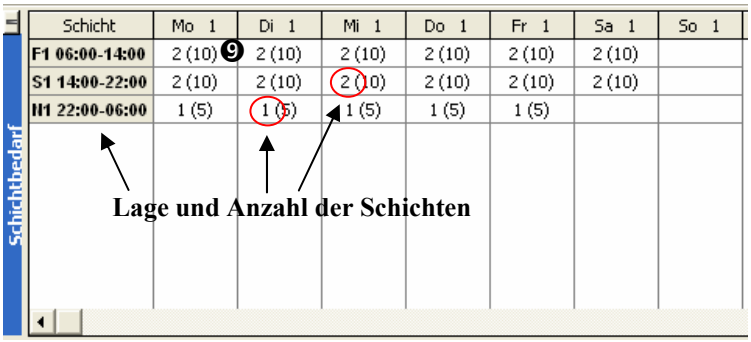


Abb 6.9 Der Tabellen-Inspektor und der generierte Schichtbedarf der Firma Schulze KG

6.3. Arbeitszeitplan (AZP) automatisch erstellen

Der abgebildete Schichtbedarf der Firma Schulze KG muss nun noch in eine Abfolge gebracht werden. Dies ergibt dann den eigentlichen Arbeitszeitplan bzw. Schichtplan. Bass 4 macht diesen Schritt auch automatisch. Ebenfalls können Sie dabei unterschiedliche Einstellungen vornehmen und verschiedene Kriterien berücksichtigen.

⇨ Öffnen Sie den *Assistenten zur Schichtplan-Generierung*❶ über den Menüpunkt ARBEITSZEITBLATT – ARBEITSZEITPLAN - GENERIEREN

oder klicken Sie in das Teilblatt Arbeitszeitplan und dann auf das Symbol .

Anzahl Schichtgruppen

⇨ Geben Sie in das Feld *Anzahl Schichtgruppen* die Zahl 6 ein❷.

Wählen Sie die Anzahl Schichtgruppen so, dass die daraus resultierende Wochenarbeitszeit❸ der vereinbarten wöchentlichen Arbeitszeit weitestgehend entspricht. Im Kapitel 8 werden verschiedene Planstrukturen aufgezeigt, die eine Optimierung von geplanter und vereinbarter Wochenarbeitszeiten ermöglichen.

⇨ Klicken Sie auf weiter >> ❹.

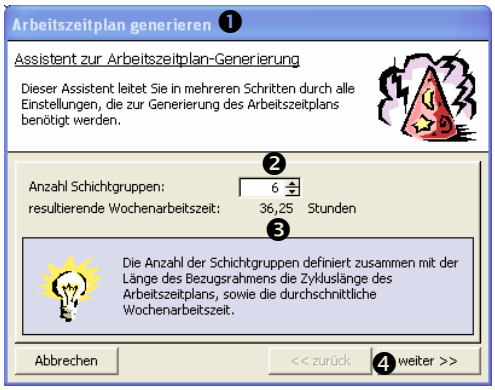


Abb 6.10 Anzahl Schichtgruppen festlegen

Kriterieneinstellung

⇨ Zur Veränderung der Kriterieneinstellungen klicken Sie auf Definitionspool anzeigen. Im Definitionspool sind nur diejenigen Kriterien auswählbar, die für das Generieren eines Arbeitszeitplans von Bedeutung sind.

Verändern Sie zunächst keine Kriterieneinstellungen.

⇨ Klicken Sie auf weiter >>.

Berechnungsdauer

⇨ Tragen Sie im Feld *max. Berechnungsdauer*❺ einen Wert ein.

Das Programm beendet die Berechnung bereits vor Ablauf des eingetragen maximalen Wertes, wenn eine optimale Lösung gefunden wurde. Dies bedeutet, es darf kein einziger Verstoß gegen ein Kriterium im Plan vorliegen. In der Regel kommt dieser Fall nur bei sehr einfachen Plänen vor.

⇨ Klicken Sie auf weiter >>.

⇨ Klicken Sie auf Arbeitszeitplan generieren.

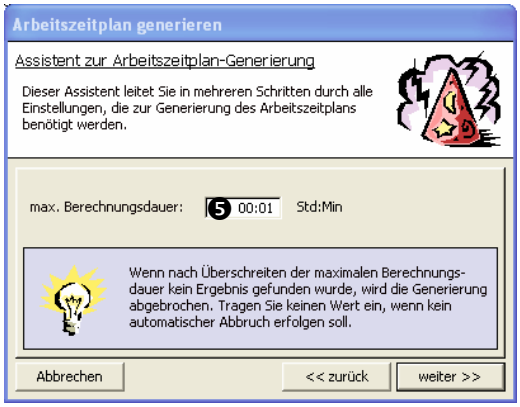


Abb 6.11 Max. Berechnungsdauer einstellen

Das Generierungsergebnis AZP

Das Generierungsergebnis (der generierte Arbeitszeitplan) hängt von mehreren Faktoren ab. Auswahl und Einstellung der Kriterien, die Berechnungsdauer, die gewählte Planstruktur spielen eine Rolle, aber auch der Zufall ist von Bedeutung. Es könnte also sein, das der von ihnen generierte Plan nicht exakt dem hier abgebildeten Plan entspricht.

Arbeitszeitplan

Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1
Gruppe 1	S1	S1	S1		F1	F1	
Gruppe 2		F1	F1	F1	F1	F1	
Gruppe 3	F1	F1	S1	S1	N1		
Gruppe 4	S1	S1	N1	N1			
Gruppe 5	N1	N1		S1	S1	S1	
Gruppe 6	F1		F1	F1	S1	S1	

Abb 6.12 Der automatisch generierte Arbeitszeitplan

Die Qualität der generierten Pläne zeigt sich in der Bewertungskennzahl Plangütewert und in der symbolischen Verstoßanzeige im Arbeitszeitplan.

1. Bewertungskennzahl Plangütewert❻

Die Plangütewerte verschiedener Pläne sind nur bei gleicher Kriterieneinstellung und gleicher Anzahl Schichtgruppen vergleichbar. Bewertet wird die Abfolge der Schichten. Je niedriger die Bewertungskennzahl ist, desto besser ist auch die ergonomische Güte des Plans. Angestrebt sollten daher möglichst kleine Werte.

Ein Plangütewert kann auch über den Menüpunkt ARBEITSZEITBLATT - ARBEITSZEITPLAN - GÜTEWERT BERECHNEN abgerufen werden.

2. Bewertungsanzeige

⇨ Klicken Sie auf das Symbol Inspektor umschalten am rechten Rand der Symbolleiste.

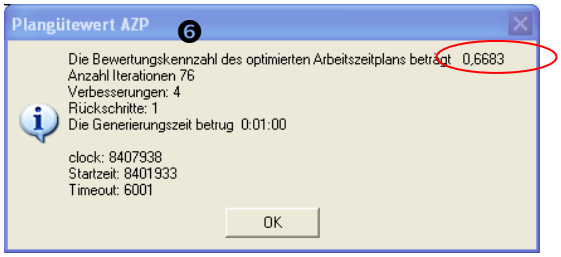


Abb 6.13 Plangütewert

Speichern

⇨ Sichern Sie das Projekt im Ordner *Projekte Lernunterlage* durch Auswahl des Menüpunktes SPEICHERN – UNTER.

Tragen Sie als Dateinamen Schulze KG ein. Im Kapitel 8 werden Sie auch anhand dieses Plans Strategien zur Planoptimierung durchführen.

7 Der Projektmanager

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ☑ wie Sie Arbeitszeitblätter umbenennen und duplizieren
- ☑ wie Sie Arbeitszeitblätter hinzufügen und löschen
- ☑ wie Sie allgemeine Informationen zu einem Planungsprojekt eintragen können

Übungsdatei: Fix und Co.prj (Ordner Projekte Lernunterlage)

Arbeitszeitblatt umbenennen

⇨ Laden Sie das Projekt Fix und Co.prj aus dem Ordner *Projekte Lernunterlage.*

⇨ Markieren Sie im Projektmanager das *Arbeitszeitblatt Plan 1 Fix und Co* durch einfaches Anklicken.

⇨ Wählen Sie den Menüpunkt BEARBEITEN - UMBENENNEN

oder Betätigen Sie die Taste F2.

⇨ Tragen Sie die Bezeichnung Demo❶ ein und klicken Sie ins freie Feld❷.

Arbeitszeitblatt duplizieren

⇨ Markieren Sie im Projektmanager das Arbeitszeitblatt *Demo* durch einfaches Anklicken.

⇨ Wählen Sie den Menüpunkt BEARBEITEN - DUPLIZIEREN

oder klicken Sie auf das Symbol . Eine Kopie des Arbeitszeitblattes Demo wird erstellt❸.

⇨ Klappen Sie bei beiden Arbeitszeitblättern die Auswahlmenüs durch Anklicken des +-Zeichens auf.

Sämtliche Einstellungen im Arbeitszeitblatt Demo (Notizen, Schichttypen, Belastungseinschätzung nach EBA, Ökonomische Kostenfaktoren, Definitionspool) werden ebenfalls mit in das Arbeitszeitblatt *Kopie von Demo* dupliziert.

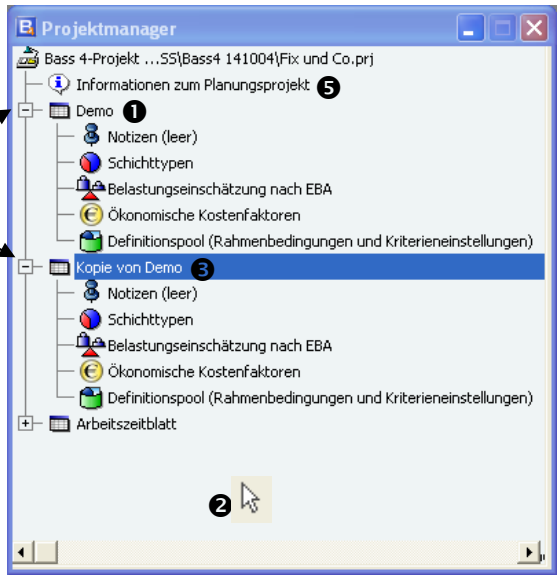


Abb 7.1 Dupliziertes Arbeitszeitblatt

Neues Arbeitszeitblatt erstellen

⇨ Markieren Sie im Projektmanager das Arbeitszeitblatt *Kopie von Demo* durch einfaches Anklicken.

⇨ Wählen Sie den Menüpunkt BEARBEITEN - NEUES ARBEITSZEITBLATT

oder klicken Sie auf das Symbol .

⇨ Wählen Sie im Dialog *Arbeitszeitblatt-Typ wählen* die Option Arbeitszeitblatt❹.
Ein neues Arbeitszeitblatt wird erstellt.

Im neu erstellten Arbeitszeitblatt sind nur die programmseitigen Einstellungen des Definitionspools eingetragen. Notizen, Schichttypen, Belastungseinschätzung nach EBA und Ökonomische Kostenfaktoren enthalten keine Daten.

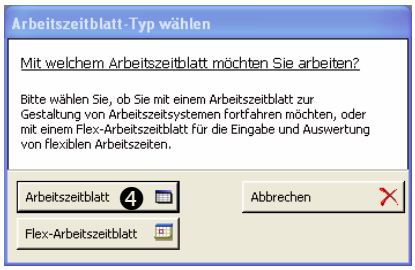


Abb 7.2 Fenster Arbeitszeitblatt-Typ wählen

Arbeitszeitblatt löschen

⇨ Markieren Sie im Projektmanager das Arbeitszeitblatt durch einfaches Anklicken.

⇨ Wählen Sie den Menüpunkt BEARBEITEN - ENTFERNEN

oder klicken Sie auf das Symbol .

⇨ Bestätigen Sie die Frage Arbeitsblatt löschen mit Ja.

Informationen zum Planungsprojekt

⇨ Markieren Sie im Projektmanager die Option INFORMATION ZUM PLANUNGSPROJEKT durch einfaches Anklicken.

⇨ Wählen Sie den Menüpunkt BEARBEITEN – ÖFFNEN.

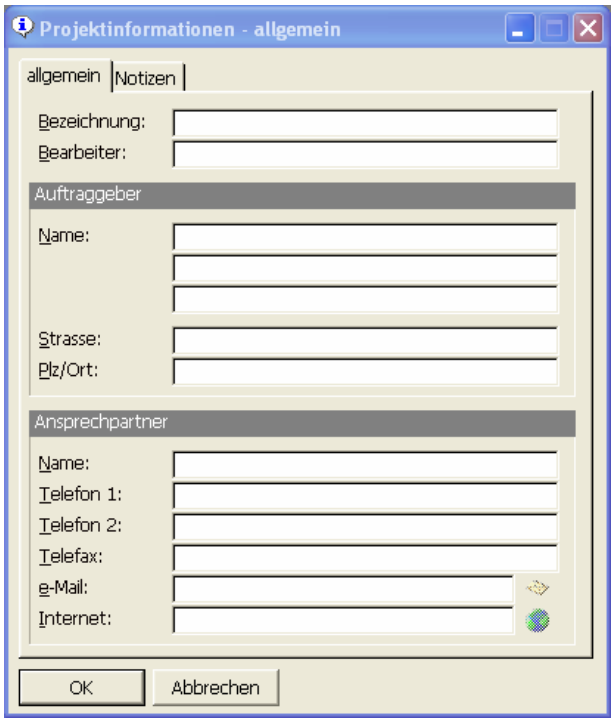


Abb 7.3 Dialogfenster *Projektinformationen - allgemein*

Speichern

⇨ Sichern Sie das Projekt im Ordner *Projekte Lernunterlage* durch Auswahl des Menüpunktes SPEICHERN – UNTER.

Tragen Sie als Dateinamen Demo ein.

8 Optimierung von Plänen

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ☑ wie Sie Überdeckungen beim Schichtbedarf verhindern können
- ☑ welche Optimierungsstrategien sinnvoll sind
- ☑ wie man Kriterien einstellt, um bessere Arbeitszeitpläne zu erzielen
- ☑ wie Sie bei Bass 4 mit Klassischen Gruppen, Gruppenkombinationen und Übergroßen Gruppen arbeiten

Übungsdateien aus Ordner Projekte Lernunterlage:
`Personennahverkehr.prj` und `Schulze KG.prj` (aus Kapitel 6)

8.1. Strategien zur Optimierung eines Schichtbedarfsplans

Ein Schichtbedarfsplan beinhaltet die Anzahl und Lage der Schichten, die zur Abdeckung eines gegebenen Arbeitskräftebedarfs notwendig sind. Ein wesentliches ökonomisches Ziel bei der automatischen Erstellung (Generierung) eines Schichtbedarfs ist die Vermeidung von Überdeckungen, die durch ungenaue Schichtzuschnitte und/oder auch aufgrund zu hoch geplanter Schichtbelegschaften entstehen können. Das Problem automatisch generierter Überdeckungen entsteht häufig dann, wenn der Arbeitskräftebedarf im Tagesverlauf sehr unterschiedlich ist. Das folgende Beispiel aus dem Bereich des Personennahverkehrs macht die beschriebene Problematik deutlich:

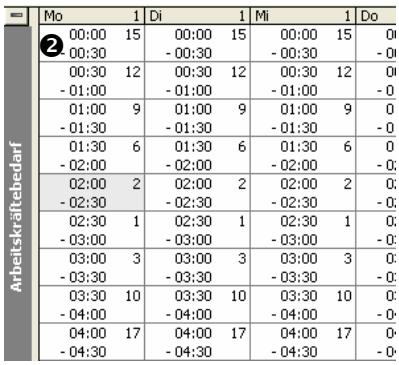


Abb 7.1 AKB Personennahverkehr

Problem einer Überdeckung

- ⇨ Laden Sie das Projekt `Personennahverkehr.prj` aus dem Ordner *Projekte Lernunterlage* und öffnen Sie das Arbeitszeitblatt.
- ⇨ Starten Sie den Assistenten zur Schichtbedarfsplan-Generierung. Klicken Sie sich durch die einzelnen Dialogfenster ohne eine Einstellung zu verändern.
- ⇨ Starten Sie die Generierung [Schichtbedarfsplan generieren].
- Im Tabellen-Inspektor (Register SBP) wird eine Überdeckung von 2569,00 Stunden bei der Berechnung Differenz zu AKB❶ angezeigt.

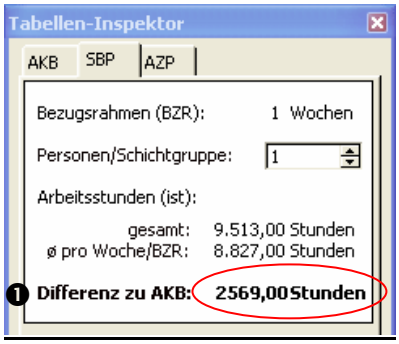


Abb 7.2 Generierte Überdeckung

Optimierung

- ⇨ Starten Sie erneut den Assistenten zur Schichtbedarfsplan-Generierung. Bestätigen Sie den Hinweis *Vorhandene Einträge werden überschrieben* mit [Fortfahren].

Verändern Sie folgende Einstellungen:

- ⇨ Legen Sie das Zeitraster für Schichttypen auf 30 Minuten fest.
- Dies entspricht der 30-minütigen Auflösung❷ des Arbeitskräftebedarfes.
- ⇨ Klicken Sie weiter und öffnen [Definitionspool anzeigen] Sie den Definitionspool. Im Register Schichten nehmen Sie folgende Änderungen vor:
  1. RB Schichtzeit; Feld *Mindestlänge* auf **04:00** Std:Min❸.
  2. RB Startpunkt für Schichttyp-Generierung; Feld *gewünschter Betriebstagsbeginn* auf **03:00** Uhr❹.
- ⇨ Bestätigen Sie die Eingaben mit [OK].
- ⇨ Starten Sie die Generierung [Schichtbedarfsplan generieren].

Abb 7.3 Mindestlänge der Schichtzeit ändern

Das optimierte SBP-Generierungsergebnis

Das Generierungsergebnis zeigt jetzt keine Überdeckung mehr (siehe Tabellen-Inspektor; Register SBP; Differenz zu AKB: 0,00 Stunden) an. Die passgenaue Abdeckung des Arbeitskräftebedarfes konnte jedoch nur zur Lasten gleichmäßig langer Schichtzeiten erreicht werden (siehe Schichttypen im Schichtbedarfsplan). Probieren Sie verschiedene Einstellungen aus und vergleichen Sie die Ergebnisse.

8.2. Strategien zur Optimierung eines Arbeitszeitplans

Es kann sein, dass der von ihnen automatisch erstellte Arbeitszeitplan der Firma Schulze KG (Kapitel 6) aus verschiedenen Gründen nicht optimal ist bzw. nicht ihren Vorstellungen entspricht. In der folgenden Tabelle sind mögliche Mängel und Strategien zu deren Behebung aufgeführt.

Mängel im Plan	Welche Lösungsstrategien gibt es?
Es gibt noch Verstöße gegen Kriterien	Manuelles und/oder automatisches Optimieren
Die Wochenarbeitszeiten (WAZ) sind ungleichmäßig	Kriterieneinstellungen verändern
Die durchschnittliche WAZ ist zu hoch oder zu niedrig	Planstruktur ändern

8.2.1. manuelles und/oder automatisches Optimieren

Laden Sie zunächst das in Kapitel 6 erstellte Projekt Schulze KG.prj aus dem Ordner Projekte Lernunterlage. Öffnen Sie das zugehörige Arbeitszeitblatt und schließen Sie das Teilblatt *Arbeitskräftebedarf*. Der Arbeitszeitplan ist nun vollständig sichtbar. Schalten Sie den Bewertungs-Inspektor ein.

a) Manuelles Optimieren

⇨ Klicken Sie in das Teilblatt *Arbeitszeitplan* und dann auf das Symbol , um den Verschiebemodus einzuschalten❶.

⇨ Versuchen Sie die Schichten so zu verschieben, dass die Anzahl und Schwere der Verstöße abnimmt. Verschieben Sie die Schichten dabei nur vertikal innerhalb eines Wochentages, weil Sie sonst den geplanten Bedarf verändern.

b) Automatisches Optimieren

⇨ Wählen Sie den Menüpunkt ARBEITSZEITBLATT – ARBEITSZEITPLAN - OPTIMIEREN

oder klicken Sie in das Teilblatt Arbeitszeitplan und wählen dann im Kontextmenü (rechte Maustaste) den Punkt OPTIMIEREN❷.

⇨ Im Assistenten zur Arbeitszeitplan-Generierung können Sie die max. Berechnungsdauer erhöhen auf z.B. 10 Minuten❸.

Insbesondere bei Plänen mit einer hohen Anzahl von Schichtgruppen wird auch die Anzahl möglicher Kombinationen an Schichtabfolgen sehr hoch. Das Programm braucht dann mehr Zeit, um einen besseren Plan zu finden.

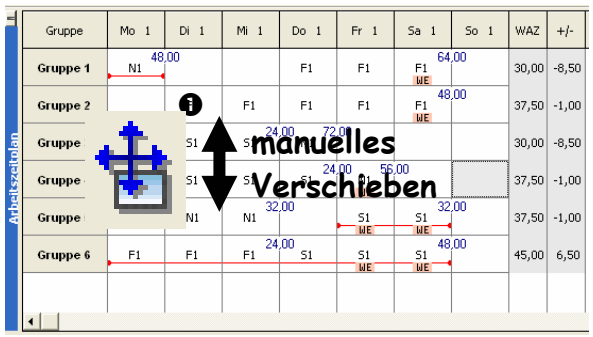


Abb 8.4 Manuelles Verschieben von Schichten

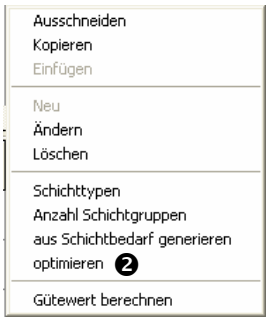


Abb 8.5 Kontextmenü des AZP

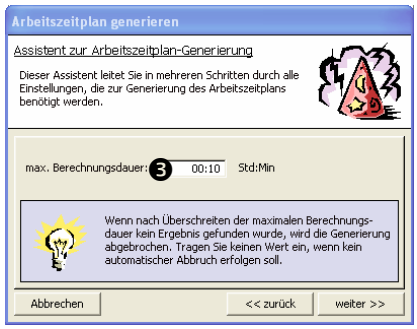


Abb 8.6 Max. Berechnungsdauer einstellen

Im Fenster *Berechnung läuft*❹ wird der Optimierungsprozess während der Berechnungsdauer dokumentiert. Im Beispiel ist die max. Berechnungsdauer auf eine Stunde eingestellt❺. Bisher sind 7% bzw. 4 Minuten 6 Sekunden der Berechnung gelaufen❻. In dieser Zeit hat das Programm 465 Iterationen (automatische Schichtverschiebungen und deren Prüfung) durchlaufen❼. Das Programm hat dabei bislang drei Planverbesserungen gefunden❽, die letzte Verbesserung bei Iteration Nr. 22❾. Die meisten Verbesserungen werden gleich am Anfang des Optimierungsprozesses gefunden. Wenn Sie z.B. den Optimierungsprozess mehrere Stunden laufen lassen und es lange keine Verbesserungen gegeben hat, brechen Sie den Prozess ab und nutzen die nächste Optimierungsvariante.

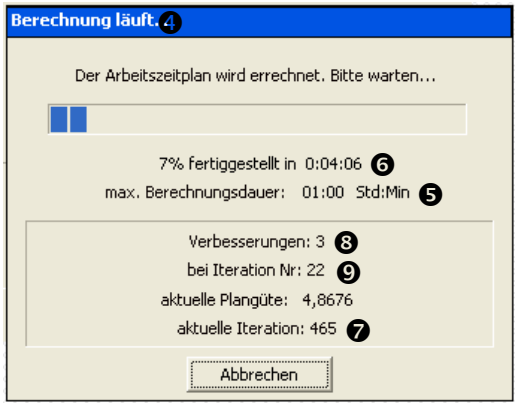


Abb 8.7 Dokumentation während des Optimierungsprozesses

c) Manuelles und automatisches Optimieren in Kombination

Wenn Sie einen automatischen Optimierungsprozess abgebrochen haben, können Sie versuchen, den Plan zunächst manuell weiter zu optimieren. Danach können Sie den nun bestehenden Plan auch wieder automatisch optimieren. Ausgangspunkt dieses dann folgenden automatischen Optimierungsschrittes ist immer der aktuell gestaltete Plan.

Diese Vorgehensweise bietet sich insbesondere bei komplexen Arbeitszeitsystemen mit unterschiedlichen Schichttypen und einer hohen Anzahl von Schichtgruppen an. Probieren Sie die Methode einfach aus.

Ergebnisse unter anderem Namen speichern

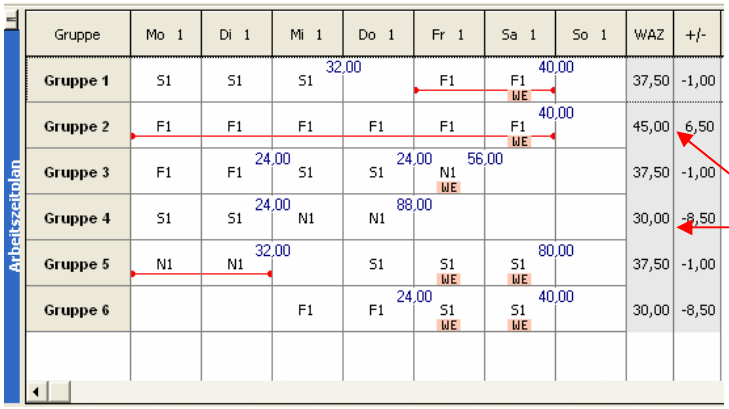
⇨ Sichern Sie ihre Optimierungsergebnisse im Ordner Projekte Lernunterlage unter einem anderen Projektnamen durch Auswahl des Menüpunktes SPEICHERN – UNTER.

⇨ Tragen Sie als Dateinamen Schulze KG Optimierung ein. Ihr originales Projekt Schulze KG.prj brauchen Sie im nächsten Kapitel.

Variante: Sie hätten vor den Optimierungsversuchen auch einfach das Arbeitsblatt zunächst duplizieren können und die Optimierungen dann im duplizierten Arbeitszeitblatt durchgeführt (vgl. Kapitel 7).

8.2.2. Kriterieneinstellungen verändern

BASS 4 führt die automatische Erstellung von Arbeitszeitplänen kriteriengeleitet durch. Während des Generierungsprozesses wird der Plan ständig anhand von max. 12 Kriterien bewertet und somit auch gestaltet. Das bedeutet, dass Sie durch eine Veränderung der Kriterieneinstellungen auch andere Planergebnisse erzielen können. Die folgende Abbildung zeigt den im Kapitel 6 generierten Arbeitszeitplan, der mit den programmseitigen Vorgabewerten des Definitionspools erstellt wurde.



Plan Schulze KG (Ergebnis aus Kapitel 6)

Kriterieneinstellung im Definitionspool:
- Vorgabewerte (siehe Kap. 14.4)

Ein Nachteil des Plans:
- ungleichmäßige Wochenarbeitszeiten

Abb 8.8 Plan Schulze KG ohne Kriterienveränderungen

Beispiel einer Planoptimierung durch Veränderung der Kriterieneinstellungen

Laden Sie das Projekt Schulze KG.prj (Ordner Projekte Lernunterlage) und öffnen Sie das Arbeitszeitblatt.

⇨ Wählen Sie den Menüpunkt ARBEITSZEITBLATT - ARBEITSZEITPLAN - OPTIMIEREN

oder klicken Sie in das Teilblatt Arbeitszeitplan und wählen dann im Kontextmenü (rechte Maustaste) den Punkt optimieren.

⇨ Im Assistenten zur Arbeitszeitplan-Generierung klicken Sie auf Definitionspool anzeigen.

⇨ Im Register *Arbeitszeit* nehmen Sie folgenden Änderungen vor:

RB Wochenarbeitszeit
1. Feld *wöch. Mindestarbeitszeit* auf **30,00❶**.
2. Feld *wöch. Höchstarbeitszeit* auf **40,00❷**.
3. Setzen Sie die Wichtigkeit des Kriteriums hoch auf „sehr wichtig"❸.

⇨ Bestätigen Sie die Eingaben im Definitionspool mit OK.

⇨ Starten Sie die Generierung Arbeitszeitplan generieren.

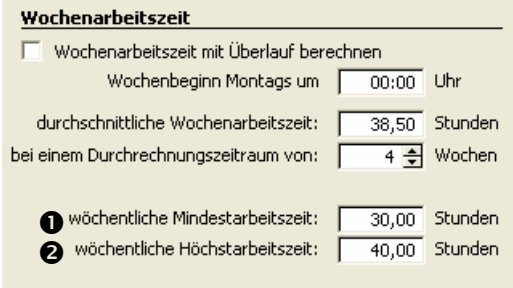


Abb 8.9 Einstellung wöchentlicher Mindest- und Höchstarbeitszeiten

Abb 8.10 Einstellung der Wichtigkeit des Kriteriums

Arbeitszeitplan

Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1	WAZ	+/-
Gruppe 1	S1	S1	S1		F1	F1 WE		37,50	-1,00
Gruppe 2		F1	F1	F1	F1	F1 WE		37,50	-1,00
Gruppe 3	F1	F1	S1	S1	N1 WE			37,50	-1,00
Gruppe 4	S1	S1	N1	N1				30,00	-8,50
Gruppe 5	N1	N1		S1	S1 WE	S1 WE		37,50	-1,00
Gruppe 6	F1		F1	F1	S1 WE	S1 WE		37,50	-1,00

Abb 8.11 Neuer Plan mit gleichmäßigen Wochenarbeitszeiten

8.2.3. Planstruktur ändern

Der nachstehend abgebildete Arbeitskräftebedarf kann durch verschiedene Planstrukturen abgedeckt werden. Die Planstrukturen unterscheiden sich in der Art der Gruppenbildung. Mit BASS 4 können Sie mit den Planstrukturen „Klassische Gruppen“ und „Gruppenkombinationen“ planen. Auch eine Planstruktur mit „Übergroßen Gruppen“ ist mit BASS 4 grundsätzlich möglich, wobei das „Ablesen“ des Planzyklus in der bei BASS 4 üblichen Kurzdarstellung der Pläne nicht ganz einfach ist.

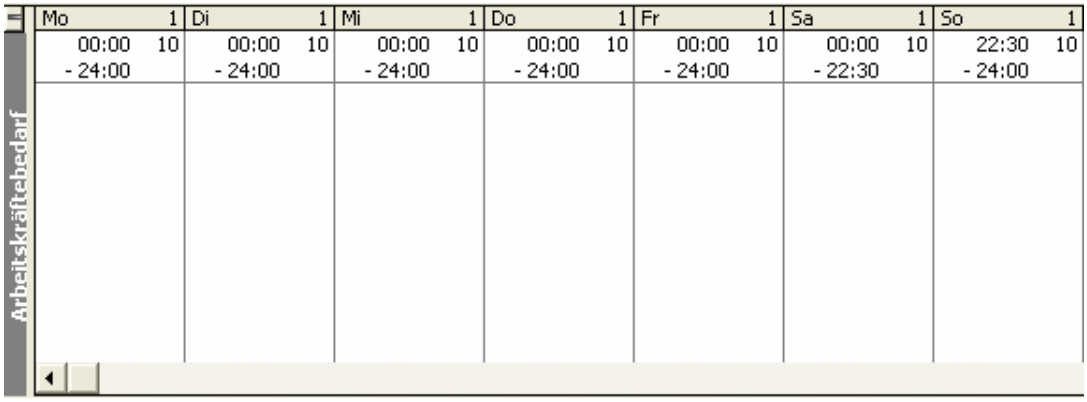


Abb 8.12 Arbeitskräftebedarf

Im Folgenden können Sie den abgebildeten Arbeitskräftebedarf mit unterschiedlichen Planstrukturen entwickeln.

Zunächst einmal…

- ⇨ Laden Sie das Projekt Planstrukturen.prj (Ordner Projekte Lernunterlage).
- ⇨ Duplizieren Sie zunächst das vorhandene Arbeitszeitblatt im Projektmanager (siehe Kap. 7).
- ⇨ Benennen Sie das erste Arbeitszeitblatt mit „Klassische Gruppen“.
- ⇨ Benennen Sie das zweite Arbeitszeitblatt mit „Gruppenkombinationen“.
- ⇨ Öffnen Sie das Arbeitszeitblatt *Klassische Gruppen*

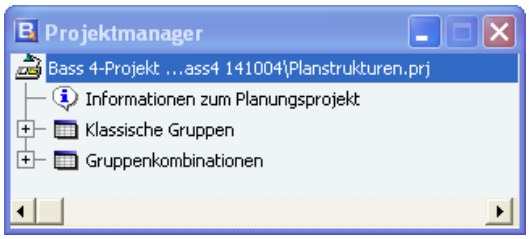
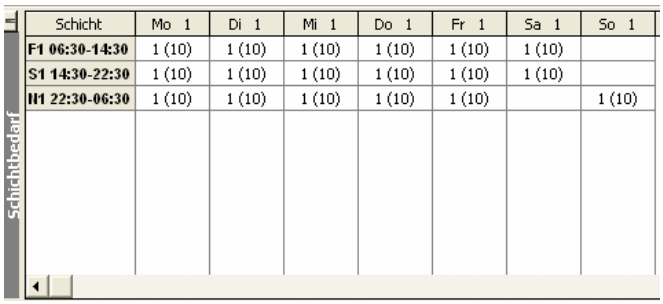


Abb 8.13 Projektmanager

Klassischer Gruppenplan

- ⇨ Starten Sie den **Assistenten zur Schichtbedarfsplan-Generierung**.
- ⇨ Im Eingabefeld *Personen/Schichtgruppe* tragen Sie 10 ein.
- ⇨ Klicken Sie weiter >> und starten Sie die Generierung Schichtbedarfsplan generieren.
- ⇨ Starten Sie den **Assistenten zur Arbeitszeitplan-Generierung**.
- ⇨ Erhöhen Sie die Anzahl der Schichtgruppen auf 4 und dann auf 5. Beachten Sie dabei die resultierende Ø-Wochenarbeitszeit.



Schicht	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1
F1 06:30-14:30	1 (10)	1 (10)	1 (10)	1 (10)	1 (10)	1 (10)	
S1 14:30-22:30	1 (10)	1 (10)	1 (10)	1 (10)	1 (10)	1 (10)	
N1 22:30-06:30	1 (10)	1 (10)	1 (10)	1 (10)	1 (10)		1 (10)

Abb 8.14 Schichtbedarf bei 10 Personen/Schichtgruppe

Mögliche klassische Planstrukturen sind ein:

3 Gruppenplan (insgesamt 30 Mitarbeiter) mit Ø-WAZ von 48 Stunden
4 Gruppenplan (insgesamt 40 Mitarbeiter)mit Ø-WAZ von 36 Stunden
5 Gruppenplan (insgesamt 50 Mitarbeiter)mit Ø-WAZ von 28,80 Stunden

Gruppenkombination

- ⇨ Holen Sie den Projektmanager in den Vordergrund durch Anklicken des Symbols
- ⇨ Öffnen Sie das Arbeitszeitblatt *Gruppenkombinationen*
- ⇨ Starten Sie den **Assistenten zur Schichtbedarfsplan-Generierung**.
- ⇨ Geben Sie im Eingabefeld *Personen/Schichtgruppe* die Zahl **5** ein.
- ⇨ Klicken Sie weiter >> und starten Sie die Generierung Schichtbedarfsplan generieren.
- ⇨ Starten Sie den **Assistenten zur Arbeitszeitplan-Generierung**.
- ⇨ Erhöhen Sie die Anzahl der Schichtgruppen auf 7 und 8. Beachten Sie dabei die resultierende WAZ

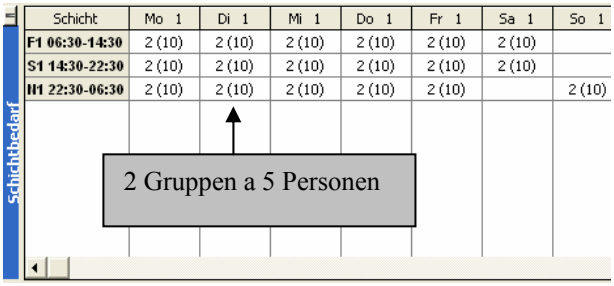


Abb 8.15 Schichtbedarf bei 5 Personen/ Schichtgruppe

Mögliche Planstrukturen mit Gruppenkombinationen sind:

6 Gruppenplan (insgesamt 30 Mitarbeiter) mit Ø-WAZ von 48 Stunden
7 Gruppenplan (insgesamt 35 Mitarbeiter)mit Ø-WAZ von 41,14 Stunden
8 Gruppenplan (insgesamt 40 Mitarbeiter)mit Ø-WAZ von 36 Stunden

Übergroße Gruppen (sehr speziell, daher nur bei Bedarf durcharbeiten)

Im Prinzip können Sie mit Bass 4 auch Planstrukturen mit „Übergroßen Gruppen“ gestalten. Sie entwickeln dabei einen Teilplan für die erste „Übergroße Gruppe“, der jedoch nur in der Kurzdarstellung gezeigt wird. Laden Sie das Projekt Übergroße Gruppe.prj (Ordner Projekte Lernunterlage).

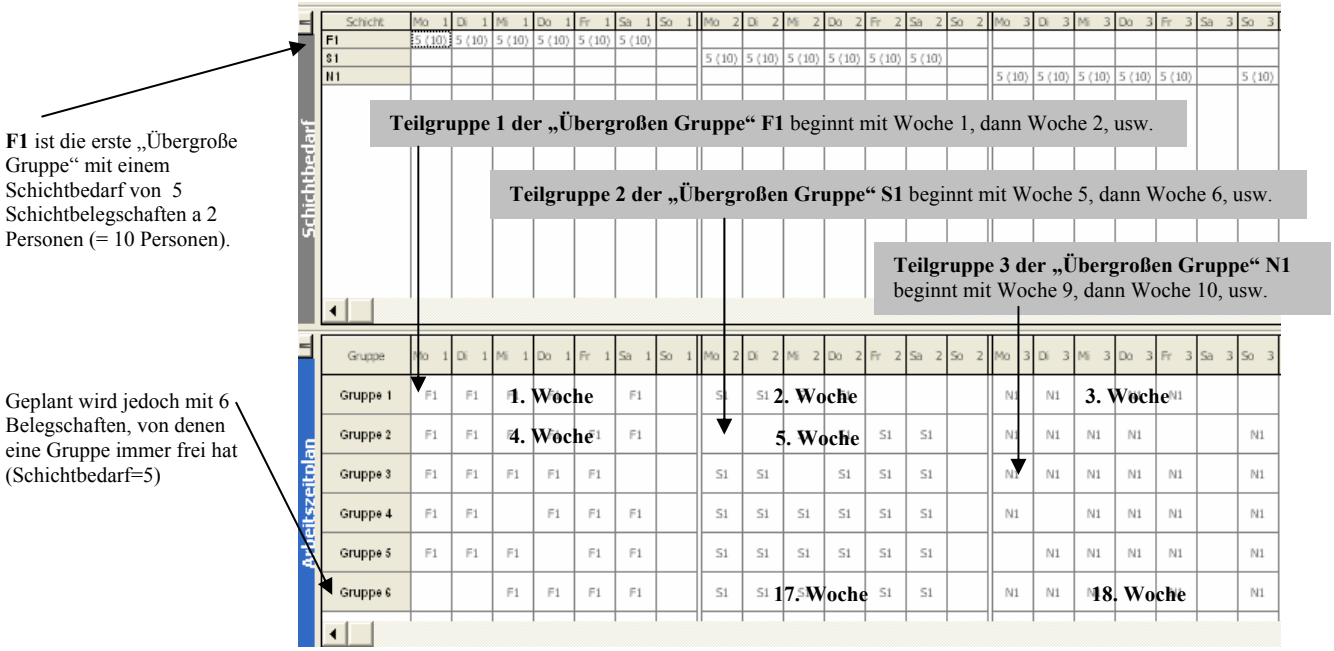


Abb 8.16 Schichtplangestaltung mit Übergroßen Gruppen

Mögliche Planstrukturen mit Übergroßen Gruppen

3 Übergroße Gruppen a **6** Teilgruppen = Planzyklus 18 Wochen mit Ø-WAZ von 40,00 Stunden (insgesamt werden dazu 36 Mitarbeiter benötigt, 6 Gruppen a 2 Personen für alle 3Übergroßen Gruppen F1, S1, N1)

3 Übergroße Gruppen a **7** Teilgruppen = Planzyklus 21 Wochen mit Ø-WAZ von 34,29 Stunden (insgesamt werden dazu 42 Mitarbeiter benötigt, 7 Gruppen a 2 Personen für alle 3Übergroßen Gruppen F1, S1, N1)

9 Berücksichtigung der Arbeitsbelastung

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ☑ warum und wie man Arbeitsbelastung bei der Arbeitszeitgestaltung berücksichtigen sollte
- ☑ wie Sie das Verfahren zur **E**inschätzung der **B**elastung am **A**rbeitsplatz (kurz EBA)anwenden
- ☑ wie Sie eine belastungsbezogene Bewertung von Schichten konkret durchführen
- ☑ auch etwas zu den Anwendungsgrenzen dieses Verfahrens

Übungsdateien (Ordner Projekte Lernunterlage):
Prüfung Vollständigkeit.eba und Arbeitsplatz Montage.eba

Damit die Belastungssituation am Arbeitsplatz bei der Bewertung **und** Generierung von Schichttypen mit berücksichtigt werden kann, muss dafür immer eine vollständige Belastungseinschätzung vorliegen.

9.1. Eine neue Belastungseinschätzung vornehmen

⇨ Legen Sie vorab ein Neues Planungsprojekt an.

⇨ Öffnen Sie das Fenster *Belastungseinschätzung* über den Menüpunkt ARBEITSZEITBLATT – BELASTUNG.

oder klicken Sie auf das Symbol

⇨ Öffnen Sie das Dialogfenster *Belastungseinschätzung bearbeiten* durch anklicken der Schaltfläche Einfügen ❶.

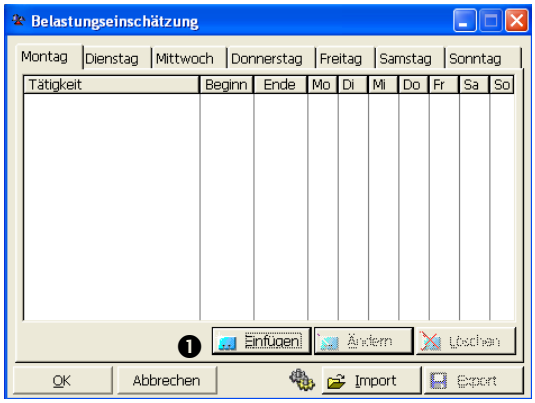


Abb 9.1 Fenster Belastungseinschätzung

Belastungseinschätzung bearbeiten

⇨ Bezeichnen Sie die *Tätigkeit*❷ für den Zeitraum, für den die folgende Belastungseinschätzung gelten soll.

⇨ Wählen Sie die *Wochentage*❸ , für den die folgende Belastungseinschätzung gelten soll.

⇨ Legen Sie den *Beginn* und *Ende* des einzuschätzenden Zeitraumes fest❹, für den die folgende Belastungseinschätzung gelten soll.

Es handelt sich um einen Montagearbeitsplatz, der im Zweischichtbetrieb von 6:00 bis 22:00 Uhr von montags bis freitags besetzt ist. Die Belastungssituation ist während dieser Betriebszeit immer gleich.

⇨ Wechseln Sie ins Register *Körperliche Belastung*.

⇨ Schätzen Sie das Item 1 durch Anklicken ein❺.

⇨ Schätzen Sie beliebig alle 15 Items durch Auswahl bzw. Anklicken der entsprechenden Items❻ und Register❼ ein.

⇨ Bestätigen Sie mit OK ❽.

Im nächsten Kapitel 9.2 können Sie die hier durchgeführte Belastungseinschätzung in eine separate Datei exportieren. Lassen Sie daher das Fenster Belastungseinschätzung mit dem neuen Eintrag geöffnet.

Abb 9.2 Dialog Belastungseinschätzung bearbeiten

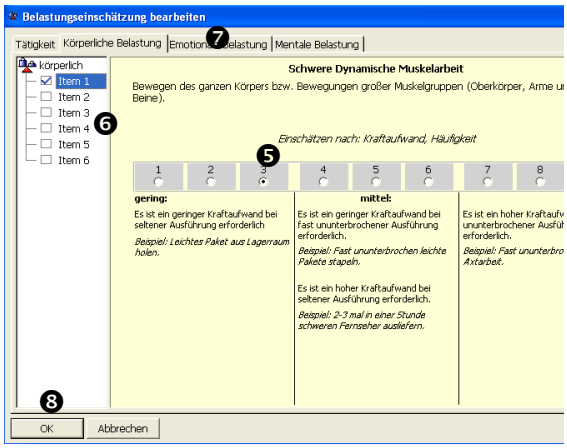


Abb 9.3 Einschätzung der Belastungsmerkmale

Erläuterungen:

Um eine fundierte Belastungseinschätzung eines Arbeitsplatzes vornehmen zu können, sollten alle verfügbaren Informationen zur Belastungssituation des einzuschätzenden Arbeitsplatzes gesammelt werden (z.B. aus Beobachtungen, Befragungen, Tätigkeitsbeschreibungen).

Mit dem EBA- Verfahren kann der Verlauf der Belastung an einem Arbeitsplatz für jeden Betriebstag über eine Betriebswoche hinweg stundenweise von 0-24 Uhr erfasst werden. Am einfachsten sind die Arbeitsplätze zu beurteilen, bei denen die Belastungssituation innerhalb des Tages und innerhalb der Woche (MO-SO) immer gleich ist. Häufig unterliegt die Belastungssituation an einem konkreten Arbeitsplatz jedoch regelmäßigen Schwankungen. Unterschiedliche Belastungseinschätzungen an einem Arbeitsplatz ergeben sich durch folgende Verhältnisse:

- über den Betriebstag hinweg sind die gleichen Aufgaben bzw. Tätigkeiten zu erledigen, jedoch tageszeitabhängig mit einer unterschiedlichen Intensität.
  Beispiel: vormittags 10 Kisten pro Stunde packen; nachmittags 5 Kisten pro Stunde packen.
- über den Betriebstag hinweg sind unterschiedliche Aufgaben bzw. Tätigkeiten zu verrichten
  Beispiel: vormittags Kisten packen; nachmittags Eingabe von Daten in den Computer.
- im Verlauf der Betriebswoche können regelmäßige Schwankungen der Belastungssituation vorliegen
  Beispiel: die Arbeitsbelastung ist ständig zu Wochenbeginn am höchsten.

Grundsätzlich können Arbeitsplätze mit regelmäßigen Schwankungen der Belastungssituation anhand des EBA-Verfahrens eingeschätzt werden. Es besteht jedoch die Annahme, dass sich die wöchentliche Belastungssituation am Arbeitsplatz ständig so wiederholt und keinen Schwankungen im Monats- oder Jahresverlauf unterliegt. Anhand von EBA lässt sich daher die Belastungssituation lediglich für eine allgemeine Woche definieren, die dann immer Bewertungsgrundlage für jede einzelne unterschiedliche Woche im Schichtzyklus oder den konkreten kalendarischen Wochen im Flex-Arbeitszeitblatt ist. In Kapitel 9.5 werden Vorgehensweisen zur Einschätzung der Belastung beschrieben, wenn die Belastungssituation z.B. längerfristigen oder unregelmäßigen, unvorhersehbaren Schwankungen unterliegt.

Folgende Leitfragen helfen bei der Einschätzung der Belastung an einem Arbeitsplatz:
Welche relevanten Belastungen treten auf?
Haben Gefährdungsanalysen stattgefunden?
Gibt es regelmäßige Belastungsschwankungen?

Die Gesamtbelastung an einem Arbeitsplatz setzt sich zusammen aus den drei Teilbereichen körperliche, emotionale und mentale Belastung, die jeweils anhand von 4-6 Merkmalen eingeschätzt werden sollen. Der grundsätzliche Aufbau der insgesamt 15 Merkmale ist immer gleich. Jedes Merkmal (siehe Abb. 1) beinhaltet neben einer Definition des spezifischen Belastungsmerkmals eine Skala von 1 bis 9, deren Pole (1= gering und 9= hoch) und Mitte (5= mittel) anhand einer allgemeinen Beschreibung und eines Beispiels einer konkreten Tätigkeit verankert sind. In der allgemeinen Beschreibung werden die wichtigen Aspekte, die die Ausprägung des Belastungsmerkmals bestimmen, für die drei Ankerpunkte miteinander kombiniert. Für das Belastungsmerkmal "Schwere Dynamische Muskelarbeit" zum Beispiel ist es von Bedeutung, welcher Kraftaufwand zur Bewältigung der Aufgabe notwendig ist (z.B. 20- oder 50-Kilogramm-Säcke schleppen) und wie oft diese Tätigkeit innerhalb des zu betrachtenden einstündigen Zeitabschnittes verrichtet wird.

Für den mittleren Skalenbereich sind exemplarisch nur zwei aus einer Vielzahl von möglichen Kombinationen aufgeführt, die eine mittlere Ausprägung in diesem Belastungsmerkmal ergeben. Für das Beispiel "Schwere Dynamische Muskelarbeit" sind das 1. geringer Kraftaufwand bei fast ununterbrochener Ausführung und 2. hoher Kraftaufwand bei seltener Ausführung. Der Anwender des Verfahrens hat nun die Aufgabe, die beobachtbare gegebene Belastungssituation an einem Arbeitsplatz einem Wert auf der Skala zuzuordnen, wobei er mit Hilfe der Verankerungen (allgemeinen Beschreibung und Beispiel einer konkreten Tätigkeit) selbst bestimmen muss, wann ein Merkmal z.B. mit einem Skalenwert von 6 einzuschätzen ist. Für das Merkmal "Schwere Dynamische Muskelarbeit" könnte eine Einschätzung mit dem Skalenwert 6 aus der Beobachtung ergeben, dass zur Bewältigung der Aufgabe ein mittlerer Kraftaufwand bei fast ununterbrochener Ausführung notwendig ist.

9.2. Eine Belastungseinschätzung exportieren und importieren

Durchgeführte Belastungseinschätzungen werden grundsätzlich bei der Speicherung von Planungsprojekten unter einem Arbeitszeitblatt mit abgespeichert. Darüber hinaus können aktuelle Belastungseinschätzungen in separate Dateien (Dateiendung: *.eba) exportiert und aus diesen wieder importiert werden. Durchgeführte Belastungseinschätzungen mit EBA können dann auch für andere Planungsprojekte verwendet werden.

Export

Die in Kapitel 9.1 durchgeführte Belastungseinschätzung können Sie nun exportieren

- ⇨ Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche [Export] im Fenster *Belastungseinschätzung*.
- ⇨ Speichern Sie die aktuelle Belastungseinschätzung im Fenster *EBA Exportdatei speichern* unter dem Dateinamen Übungsdatei❶ als separate Datei (Dateiendung: *.eba wird automatisch ergänzt).
- ⇨ Betätigen Sie die Schaltfläche [Speichern].

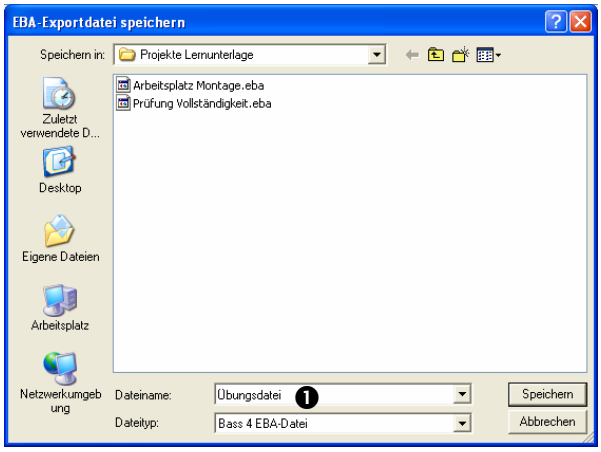


Abb 9.4 Exportieren einer durchgeführten Belastungseinschätzung

Import

Importieren Sie nun die EBA-Datei Prüfung Vollständigkeit.eba (Ordner Projekte Lernunterlage). Sie brauchen diese Datei im nächsten Kapitel 9.3.

- ⇨ Klicken Sie auf die Schaltfläche [Import] im Fenster *Belastungseinschätzung*.
- ⇨ Bestätigen Sie die Meldung *EBA Datei importieren?* mit [Ja]
- ⇨ Markieren Sie im Fenster *EBA-Datei öffnen* die EBA-Datei Prüfung Vollständigkeit.eba❷.
- ⇨ Betätigen Sie die Schaltfläche [Öffnen].

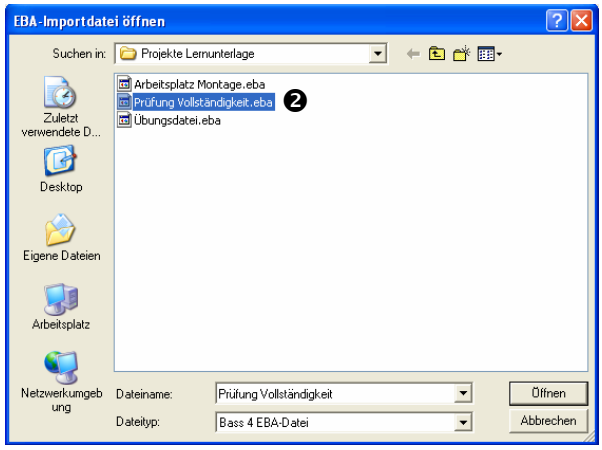


Abb 9.5 Importieren einer EBA-Datei

9.3. Belastungseinschätzung auf Vollständigkeit überprüfen

- ⇨ Wählen Sie einen Betriebstag durch Anklicken des entsprechenden Registers❶ und überprüfen Sie, ob die eingetragenen Zeiträume den jeweiligen Betriebstag vollständig abdecken (in diesem Beispiel tun sie das) und ob alle Items eingeschätzt sind. Ein rotes Kreuz❷ vor einem Eintrag zeigt an, dass mindestens ein Item nicht eingeschätzt wurde.
- ⇨ Vervollständigen Sie die Belastungseinschätzung durch [Ändern] des unvollständigen Eintrages.
- ⇨ Schätzen Sie die fehlenden Items probeweise ein, so dass das rote Kreuz verschwindet.
- ⇨ Bestätigen Sie mit [OK].

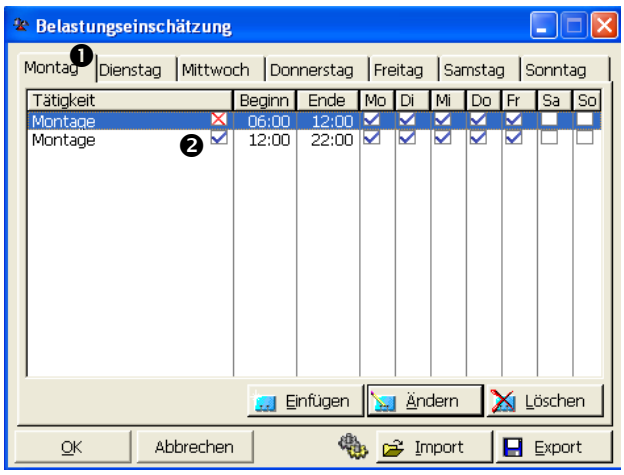


Abb 9.6 Eingeschätzte Zeiträume überprüfen

9.4. Belastungseinschätzung nutzen

Eine Belastungseinschätzung kann auf unterschiedliche Weise genutzt werden:

☑ zur belastungsbezogenen Empfehlung der maximalen Schichtlänge

☑ zur belastungsbezogenen Bewertung von Schichttypen

☑ zur belastungsbezogenen Generierung von Schichttypen

9.4.1. Empfehlung für maximale Schichtlänge anzeigen

Bei der manuellen Erstellung von Schichttypen wird auf der Grundlage der EBA-Einschätzung eine belastungsbezogene Empfehlung der maximalen Schichtlänge in Abhängigkeit des Wochentages angezeigt. Diese Funktionalität sollte zum Experimentieren verwendet werden, da sich die maximal empfohlene Schichtlänge in Abhängigkeit des vom Anwender einzutragenden Schichtbeginns verändern kann. Sie möchten unterschiedlich nach Lage und Dauer gestaltete Schichten einer belastungsbezogenen Bewertung unterziehen.

⇨ Legen Sie vorab ein Neues Planungsprojekt an und importieren Sie die bestehende Belastungsdatei Arbeitsplatz Montage.eba aus dem Ordner Projekte Lernunterlage.

⇨ Schließen Sie das Fenster *Belastungs-einschätzung* mit OK.

⇨ Öffnen Sie das Fenster *Schichttypen* über den Menüpunkt ARBEITSZEITBLATT - SCHICHTTYPEN.

oder klicken Sie auf das Symbol .

⇨ Öffnen Sie das Dialogfenster *Schichttypen bearbeiten* durch Anklicken der Schaltfläche Einfügen ❶.

⇨ Tragen Sie den geplanten Schichtbeginn ein❷.

⇨ Aktivieren Sie die Funktionalität *Empfehlungen für max. Schichtlänge anzeigen*❸.

⇨ Bestätigen Sie die Meldung *Hinweis zur EBA Einschätzung* mit OK.

⇨ Wählen Sie im PULL-DOWN MENÜ einen Wochentag aus❹.

⇨ Lesen Sie die EBA-Empfehlung ab❺ (Ende 13.00 Uhr).

⇨ Übertragen Sie den empfohlenen Schichtende-Wert in das Feld *Ende*❻.

⇨ Bestätigen Sie mit OK❼.

⇨ Ignorieren Sie die Meldung *Schicht ist nicht erlaubt*.

Die EBA-Empfehlung empfiehlt für die Frühschicht am Montag bei einem Schicht-beginn um 6.00 Uhr eine maximale Schichtzeit von lediglich 7 Stunden. Die max. empfohlene Schichtzeit ist in diesem Beispiel eine Stunde kürzer als die geplante Schichtzeit von 8 Stunden (Frühschicht von 6.00 bis 14.00 Uhr).

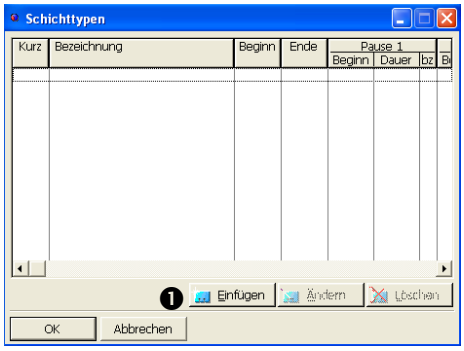


Abb 9.7 Fenster Schichttypen

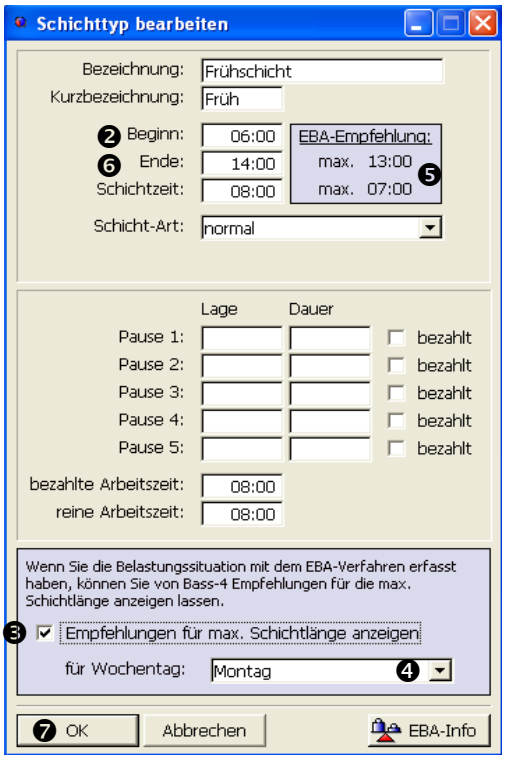


Abb 9.8 Empfehlung für Schichtlänge anzeigen

9.4.2. Belastungsbezogene Bewertung und automatische Erstellung (Generierung) von Schichttypen

Sie möchten die Einschätzung der Belastung am Arbeitsplatz (EBA) zur belastungsbezogenen Bewertung **und** Generierung von Schichttypen verwenden.

Belastungskriterium aktivieren

- ⇨ Legen Sie vorab ein Neues Planungsprojekt an und importieren Sie die bestehende Belastungsdatei `Arbeitsplatz Montage.eba` aus dem Ordner Projekte Lernunterlage.
- ⇨ Öffnen Sie den Definitionspool über den Menüpunkt ARBEITSZEITBLATT - DEFINITIONSPOOL

oder klicken Sie auf das Symbol .

- ⇨ Wechseln Sie in das Register *Belastung & Beanspruchung*❶.
- ⇨ Aktivieren Sie das Kriterium *Belastungssituation für Schichtlänge berücksichtigen*❷ durch setzen des Häkchens.
- ⇨ Bestätigen Sie den Hinweis zur EBA Einschätzung mit OK.
- ⇨ Schließen Sie den Definitionspool durch Anklicken der Schaltfläche OK.

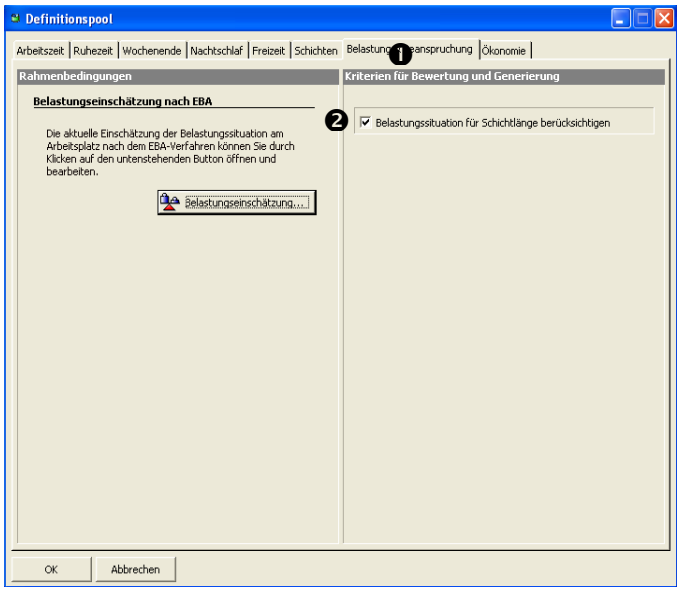


Abb 9.9 Register Belastung & Beanspruchung im Definitionspool

Wenn ein manuell erstellter Schichttyp gegen das Kriterium Belastungssituation für Schichtlänge berücksichtigen" verstößt, wird dieser Verstoß im Schichtbedarfsplan hinter einem eingetragenen Schichttyp als gelbes Warndreieck angezeigt. Durch Anklicken des Dreiecks mit der rechten Maustaste können Sie sich im Kontextmenü das Bewertungsinfo dieses Schichttypen in Form der Meldung *Schicht ist nicht erlaubt* ❸ anzeigen lassen. Wenn der geplante Schichttyp trotz Verstoß gegen das Kriterium "Belastungssituation für Schichtlänge berücksichtigen" eingesetzt werden soll, müssen Sie die Schaltfläche Ignorieren betätigen❹.

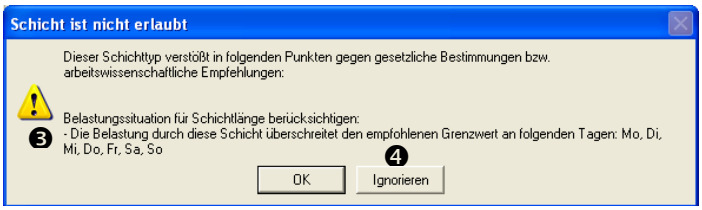


Abb 9.10 Belastungsbezogene Bewertung eines Schichttypen

Wenn das Kriterium Belastungssituation für Schichtlänge berücksichtigen bei der automatischen Erstellung von Schichttypen aktiviert ist, verstoßen die automatisch erstellten Schichttypen niemals gegen dieses Kriterium.

9.5. Anwendungsgrenzen des EBA-Verfahrens

Die Anwendungsgrenzen einer belastungsbezogenen Bewertung von Schichttypen mit Hilfe des EBA-Verfahrens sind nicht im Verfahren selbst begründet, sondern sind eher auf die gegebene Belastungssituation an einem Arbeitsplatz zurückzuführen. Eine lediglich eingeschränkte Anwendbarkeit des EBA-Verfahrens besteht dann, wenn:

- die zugrunde liegende Belastungssituation zwar regelmäßig aber in längeren Zyklen variiert, z.B. monatlich, vierteljährlich oder saisonal. Derartig variierende Belastungssituationen über Wochen und Monate sind in dieser Programmversion nicht vollständig zu erfassen.
- die zugrunde liegende Belastungssituation völlig unregelmäßig variiert, d.h. nicht vorhersehbar ist. Solche unregelmäßigen, kaum planbaren Belastungsvariationen treten z.B. an Arbeitsplätzen im Rettungsdienst oder bei der Feuerwehr auf.

Es gibt Strategien, die es trotz dieser Beschränkungen ermöglichen, dennoch einigermaßen sinnvolle Bewertungsergebnisse und Empfehlungen für maximale Schichtlängen zu erzielen. Die Strategien beziehen sich auf die Einschätzung der Belastung:

☑ Bei saisonal schwankenden Belastungssituationen könnte für jede "Saison" eine eigene Einschätzung der Belastung durchgeführt werden, insbesondere da diese saisonal variierenden Belastungen häufig mit saisonal unterschiedlichen Arbeitskräftebedarfen und damit auch Schichtplänen einhergehen. Saisonal schwankende Belastungssituationen finden sich häufig im Gastronomiebereich.

☑ Eine weitere Strategie könnte es sein, eine durchschnittliche Belastungssituation an dem betreffenden Arbeitsplatz als prototypische Grundlage für die EBA-Einschätzung zu wählen.

☑ Die dritte Möglichkeit besteht darin, die höchste an diesem Arbeitsplatz auftretende Belastung als maßgebend zu betrachten. Unter dem Aspekt des Arbeits- und Gesundheitsschutzes liegt man mit einer solchen Engpaß-orientierten Einschätzung zumindest immer auf der sicheren Seite.

10 Ökonomische Berechnungen

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ☑ wie Sie ökonomische Grundeinstellungen eingeben und speichern können
- ☑ welche ökonomischen Berechnungen durchgeführt werden
- ☑ und wie die Ergebnisse im Ökonomie-Inspektor angezeigt werden

Übungsdateien: Fix und Co.prj und Kosten.eco (Ordner Projekte Lernunterlage)

Mit Hilfe von Bass 4 können Sie resultierende Kosten für Arbeitszeitpläne berechnen. Dazu müssen Sie bestimmte Kostenfaktoren, wie z.B. Grundlohn, Zuschläge oder auch Zulagen in Bass 4 eingeben. Auf der Grundlage dieser Eckdaten können Sie dann verschiedene Arbeitszeitmodelle nicht nur hinsichtlich gesetzlicher/ergonomischer Kriterien bewerten, sondern auch nach deren ökonomischen Auswirkungen. Ein wesentlicher Kostenfaktor sind dabei die Zuschläge, die in Abhängigkeit der Dauer und Lage von Schichten variieren.

10.1. Einstellungen vornehmen

⇨ Laden Sie die Datei Fix und Co.prj und öffnen Sie im Projektmanager das *Arbeitszeitblatt Plan 1 Fix und Co*.

⇨ Öffnen sie das Fenster *Einstellungen: Grundlohn, Zuschläge, Zulagen, Dienste* durch Auswahl des Menüpunktes ARBEITSZEITBLATT – ÖKONOMIE.

oder klicken sie auf das Symbol .

Grundlohn, Zuschläge, Zulagen festlegen

⇨ Geben sie nun als Grundlohn 20 € ein.❶

⇨ Klicken Sie auf das Register Zuschläge (1) ❷ zur Einstellung tageszeitabhängiger und wochentagabhängige Zuschläge z.B. Nachtzuschlag, Zuschlag für Sonntagsarbeit.

⇨ Geben sie bei tageszeitabhängige Zuschläge (1) folgende Werte ein:

Feld *Bezeichnung*: Nachtzuschlag❸

Feld *in Höhe von*: 50%❹

für Arbeitszeit: von 22:00 bis 06:00 ❺

⇨ Mit einem Mausklick auf das Register Zulagen ❻ gelangen sie zu den Einstellungen für Zulagen.

⇨ Geben sie hier folgende Werte ein:

Feld *Bezeichnung*: Schmutz-Zulage❼

Feld *in Höhe von*: 20%❽

⇨ Bestätigen Sie vorgenommenen Einstellungen mit OK.

Abb. 10.1 Einstellungen: Grundlohn

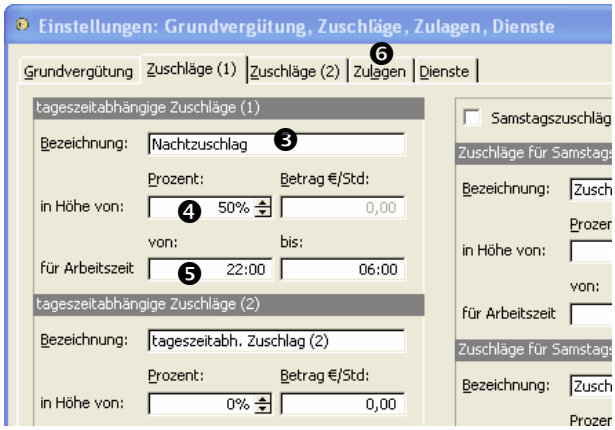


Abb. 10.2 Einstellungen: Zuschläge (1)

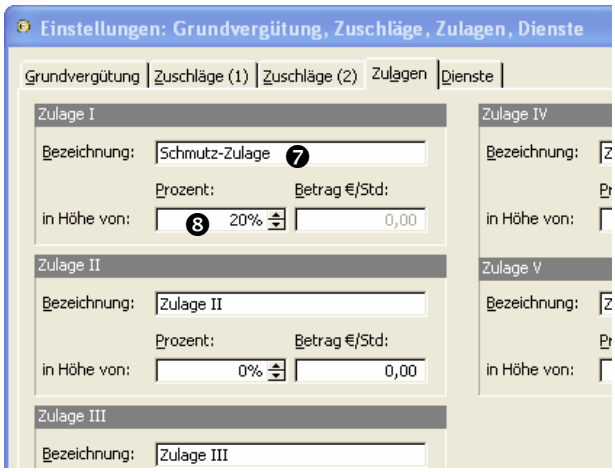


Abb. 10.3 Einstellungen: Zulagen

10.2. Export und Import von Ökonomie-Einstellungen

Die Einstellungen für Grundlohn, Zuschläge und Zulagen werden bei jedem (Flex-) Arbeitszeitblatt separat mit abgespeichert, lassen sich aber auch in einer extra Datei exportieren und bei Bedarf für jedes andere Planungsprojekt nutzen (Import).

Export

- ⇨ Öffnen sie das Fenster *Ökonomie-Exportdatei speichern*❶ durch Anklicken der Schaltfläche [Export] im Fenster *Einstellungen: Grundlohn, Zuschläge, Zulagen, Dienste.*
- ⇨ Öffnen Sie im Fenster *Projekt öffnen* den Ordner Projekte Lernunterlage durch einen Doppelklick
- ⇨ Geben Sie als Dateinamen Fix und Co Kosten ein❷.
- ⇨ Betätigen Sie die Schaltfläche [Speichern].

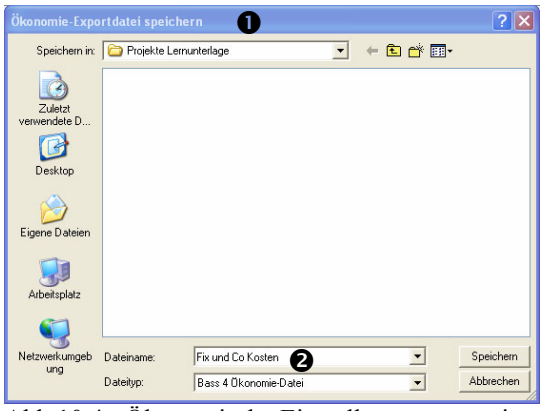


Abb 10.4 Ökonomische Einstellungen exportieren

Import

- ⇨ Öffnen sie das Fenster *Ökonomie-Importdatei öffnen*❸ durch Anklicken der Schaltfläche [Import] im Fenster *Einstellungen: Grundlohn, Zuschläge, Zulagen, Dienste.*
- ⇨ Bestätigen Sie die Meldung *Datei importieren*? mit [Ja].
- ⇨ Klicken sie auf den Namen der Datei, die sie laden wollen (Fix und Co Kosten.eco)❹.
- ⇨ Betätigen Sie die Schaltfläche [Öffnen].

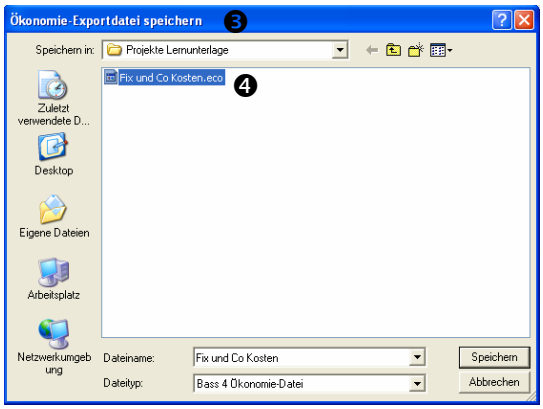


Abb 10.5 Importieren einer ECO-Datei

10.3. Berücksichtigung der Kostenkriterien zur automatischen Planerstellung

Bei beiden Generierungsschritten zur automatischen Erstellung eines Schichtbedarfsplans bzw. Arbeitszeitplans (siehe Kapitel 6.2 und 6.3) werden auch Kostenkriterien mit berücksichtigt. Aktiviert und eingestellt werden diese Kriterien im Definitionspool im Register Ökonomie.

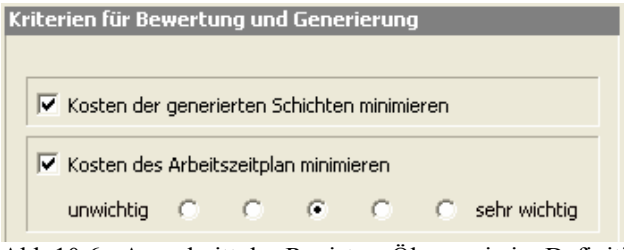


Abb 10.6 Ausschnitt des Registers Ökonomie im Definitionspool

- ☑ Das Kriterium Kosten der generierten Schichten minimieren soll bewirken, dass die Gesamtkosten der generierten Schichten so gering wie möglich sind.
- ☑ Das Kriterium Kosten des Arbeitszeitplanes minimieren basiert im Wesentlichen auf den Kosten für wochenarbeitszeit-abhängige Zuschläge.

Da es sich bei Bass 4 um ein arbeitswissenschaftliches Instrument handelt, spielen diese beiden ökonomischen Kriterien nur eine untergeordnete Rolle. Der Einfluss auf das Generierungsergebnis bei beiden Generierungsschritten ist programmseitig begrenzt. Nur wenn alle anderen Kriterien deaktiviert sind, haben die ökonomischen Kriterien eine durchschlagende Wirkung.

10.4. Berechnungen anzeigen - der Ökonomie-Inspektor

Im Ökonomie-Inspektor werden die ökonomischen Berechnungen getrennt nach Arbeitskräftebedarfsplan, Schichtbedarfsplan und Arbeitszeitplan in Tabellenform angezeigt.

⇨ Öffnen Sie den Ökonomie-Inspektor durch Auswahl des Menüpunktes ANSICHT - ÖKONOMIE-INSPEKTOR
oder durch zweimaliges Klicken auf das Symbol .

⇨ Durch anklicken des Kästchens❶ ☑ nach Kostenarten getrennt anzeigen können Sie sich die Kosten nach Kostenarten aufgeschlüsselt❷ anzeigen lassen.

⇨ Durch Anklicken der Register *SBP* oder *AZP*❸ gelangen Sie zur Kostenanzeige für den Schichtbedarfsplan bzw. Arbeitszeitplan.

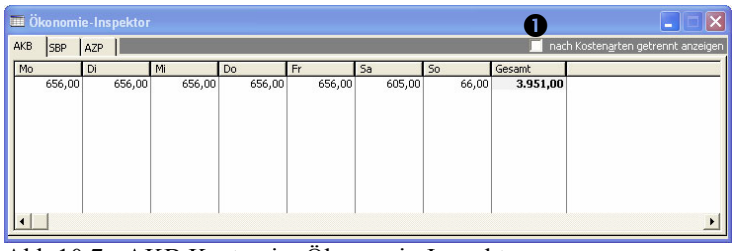


Abb 10.7 AKB Kosten im Ökonomie-Inspektor

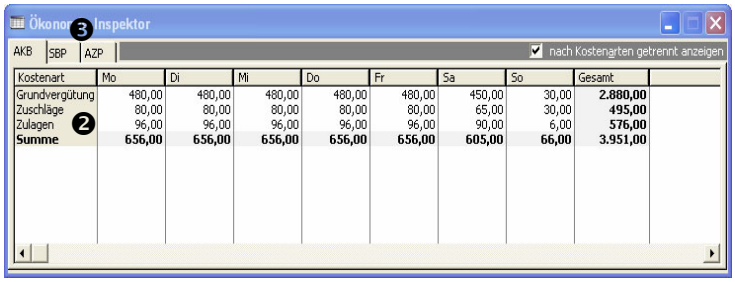


Abb 10.8 AKB Kosten aufgeschlüsselt nach Kostenarten

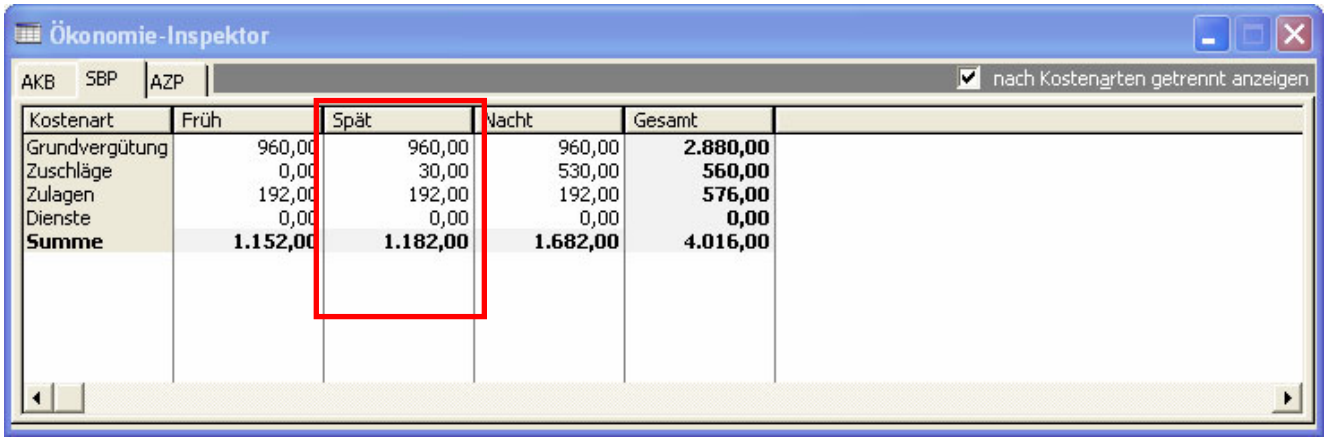


Abb 10.9 SBP Kosten aufgeschlüsselt nach Kostenarten

<u>Rechenbeispiel für Spätschicht:</u>

1. Grundvergütung:
6 Spätschichten (vgl. SBP) * 8 Std. (Schichtlänge) * 1 (Personen/Schichtgruppe) * 20 € (Grundvergütung) = **960,00 €**

2. Zuschläge:
6 (Spätschichten) * ½Std. (Nachtzuschlag von 22.00 bis 06.00 Uhr, Lage dieser Spätschicht von 14.30 bis 22.30 Uhr) * 1 (Personen/Schichtgruppe) * 20 € (Grundvergütung) * 50% (Nachtzuschlag) = **30,00 €**

3. Zulagen:
6 Spätschichten (vgl. SBP) * 8 Std. (Schichtlänge) * 1 (Personen/Schichtgruppe) * 20 € (Grundvergütung) * 20% (Schmutz-Zulage) = **192,00 €**

11 Flexible Arbeitszeiten

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ☑ was bei BASS 4 unter „flexiblen Arbeitzeiten“ verstanden wird
- ☑ wie Sie Projekte für flexible Arbeitszeiten öffnen und speichern
- ☑ welche Elemente das Bass-Anwendungsfenster *Flex-Arbeitszeitblatt* enthält
- ☑ wie flexible Arbeitszeiten in Bass 4 erfasst und bewertet werden

Übungsdatei: Einzelhandel.prj (Ordner Projekte Lernunterlage)

Mit Hilfe des Moduls „flexible Arbeitszeiten“ können Sie vergangene und auch zukünftige flexible Arbeitszeiten für einen Zeitraum von bis zu einem Jahr erfassen und anhand der Bass 4 Kriterien bewerten lassen. Mit „flexiblen Arbeitszeiten“ sind solche (täglichen) Arbeitszeiten gemeint, die hinsichtlich Lage und Dauer nicht mehr an feste Schichten gebunden sind. In der Regel werden dies die Arbeitszeiten von jeweils einer Person sein. Das Bass Anwendungsfenster „Flex-Arbeitszeitblatt“ ermöglicht die einfache Erfassung solcher individuellen Arbeitszeiten und eine genauso detaillierte Bewertung wie bei der Schichtplangestaltung (vgl. Basiswissen).

Durch die Übertragung der Arbeitszeitdaten in einen Arbeitszeitplan werden alle im Rahmen der Schichtplangestaltung verwendeten Kriterien und Funktionalitäten auch zur Bewertung flexibler Arbeitszeiten nutzbar. Sämtliche Verstöße gegen Kriterien werden nach Art und Lage mit Hilfe der bereits bekannten grafischen Symbole im Plan angezeigt. Es ist klar, dass eine Bewertung nach gesetzlichen und arbeitswissenschaftlichen Kriterien insbesondere längerer Zeiträume (z.B. Zeitstränge über ein Jahr) ohne eine computergestützte Kriterienberechnung und Verstoßvisualisierung kaum möglich ist.

Durch eine Eingabe und Bewertung weiterer geplanter Arbeitszeiten der näheren Zukunft erhält der Planer anhand der Verstoßanzeigen eine unmittelbare Rückmeldung über die arbeitswissenschaftliche Akzeptanz der geplanten Arbeitsblöcke, so dass nur solche flexiblen Arbeitsblöcke von ihm vergeben werden dürften, die mit den gesetzlichen und arbeitswissenschaftlichen Kriterien vereinbar sind.

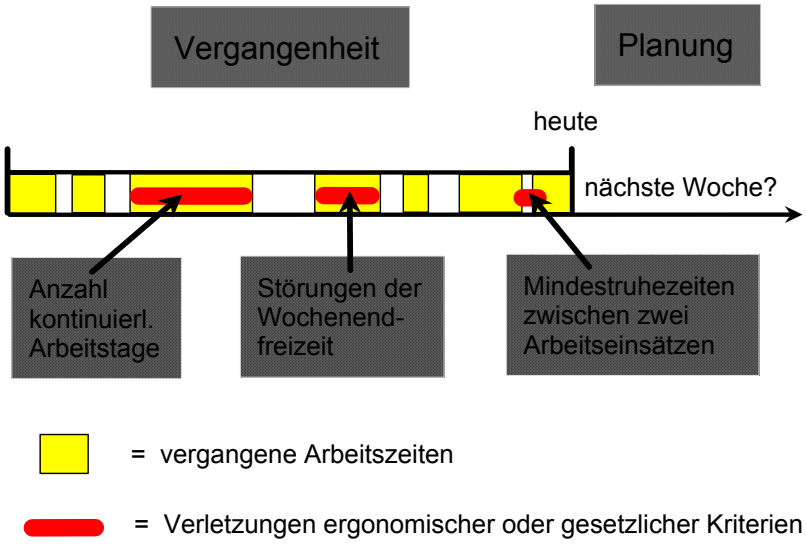
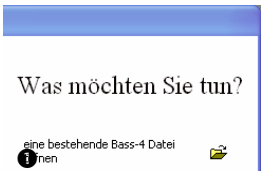


Abb 11.1 Bewertung vergangener und Planung zukünftiger flexible gestalteter (individueller) Arbeitszeiten

11.1. Öffnen des Projektes Einzelhandel.prj

Anhand des Projektbeispiels Einzelhandel.prj lernen Sie den Projektmanager zur Verwaltung von Flex-Arbeitszeitblättern und die grundsätzliche Struktur eines Flex-Arbeitszeitblattes kennen. Im Projekt Einzelhandel sind die individuellen Arbeitszeiten von drei Mitarbeitern erfasst. Für jeden Beschäftigten liegt ein gesondertes Flex-Arbeitszeitblatt inklusive der persönlichen Bewertungsgrundlagen (Notizen, Belastungseinschätzung, Kostenfaktoren und Definitionspooleinstellungen) vor. Bewertungen der vergangenen Arbeitszeiten von einem Mitarbeiter, aber auch Vergleiche zwischen Mitarbeitern sind somit leicht möglich.



- ⇨ Klicken Sie im Startfenster im Menü WAS MÖCHTEN SIE TUN auf die Option EINE BESTEHENDE BASS 4 DATEI ÖFFNEN❶
- ⇨ Markieren Sie im Fenster *Projekt öffnen* die Datei Einzelhandel (Ordner Projekte Lernunterlage) durch einfaches Anklicken und öffnen Sie diese Datei.
- ⇨ Öffnen Sie im Projektmanager das Flex-Arbeitszeitblatt *Mitarbeiter 1*❷ durch Doppelklicken
  oder einfaches markieren und Betätigung der Enter – Taste.
- ⇨ Öffnen Sie den Bewertungs-Inspektor.

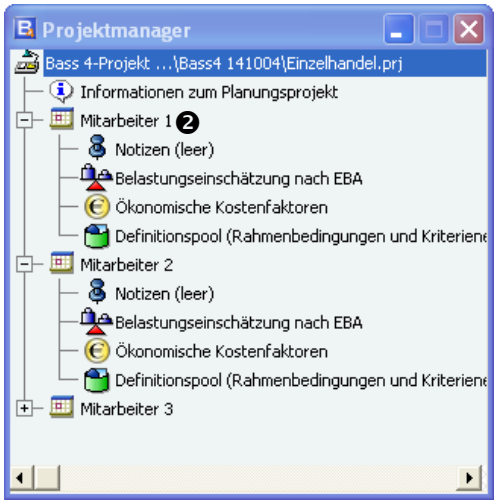


Abb 11.2 Der Projektmanager

11.2. Das Anwendungsfenster *Flex-Arbeitszeitblatt*

Es erscheint das Anwendungsfenster *Flex-Arbeitszeitblatt*, dass sowohl BASS-spezifische als auch Windows-Standard-Elemente enthält.

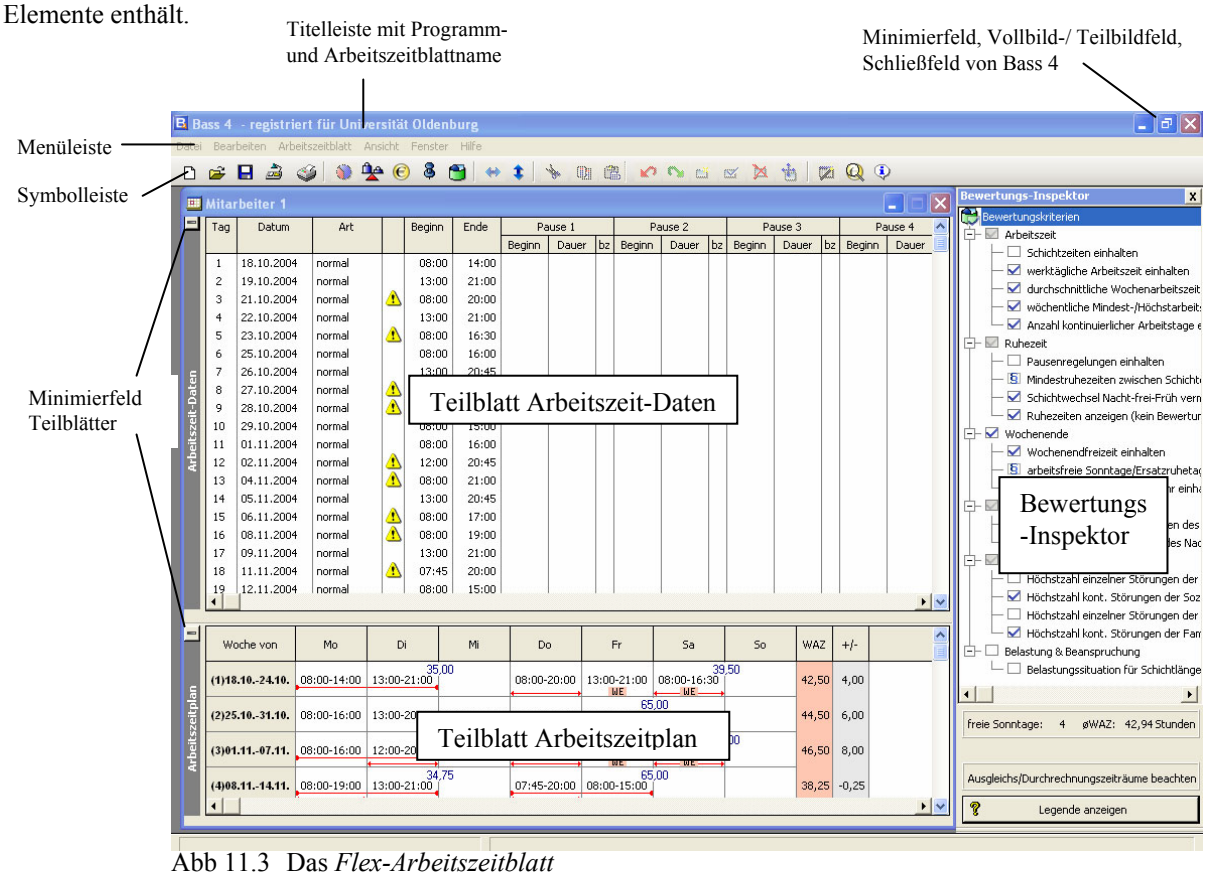


Abb 11.3 Das *Flex-Arbeitszeitblatt*

Titelleiste mit	Die Titelleiste enthält neben dem Programm- und Arbeitszeitblattnamen die Windows-Standardelemente Minimierfeld, Voll- bzw. Teilbildfeld und Schließfeld. Minimierfeld, reduziert das ganze Programmfenster in die Windows-Taskleiste. Mit dieser Schaltfläche schalten Sie zwischen Vollbilddarstellung und verkleinerter Fenstergröße um. Mit dieser Schaltfläche schließen Sie das Fenster.
Menüleiste	Bass 4 stellt mehrere Menüs zur Verfügung. Hinter jedem Menünamen verbirgt sich ein Pulldown-Menü, das bei Anklicken des Menüs herunterklappt.
Symbolleiste Änderungen an diesem Planungsprojekt s	Die Symbolleisten stellen häufig benutzte Befehle zur schnellen Mausklickausführung zur Verfügung. Wenn Sie mit der Maus auf das Symbol zeigen, erscheint neben dem Mauszeiger eine Kurzbeschreibung des Befehls (QuickInfo).
Arbeitszeitblatt	Minimierfeld, reduziert das gesamte Programmfenster in die Windows-Taskleiste Mit dieser Schaltfläche schließen Sie das Arbeitszeitblatt.
Teilblätter	Minimierfeld, reduziert das Fenster des jeweiligen Teilblattes
Teilblatt Arbeitszeit-Daten	Beinhaltet eine kalendermäßige Auflistung der täglichen "flexiblen" Arbeitszeiten anhand der Parameter Datum, Art, Beginn, Ende, Pausen bezahlt oder unbezahlt.
Teilblatt Arbeitszeitplan	Arbeitszeitplan (AZP), in den die täglichen Arbeitszeiten übertragen werden und Verstöße gegen gesetzliche und arbeitswissenschaftliche Kriterien mittels grafischer Symbole angezeigt werden. Die Planwochen sind im flexiblen Arbeitszeitplan kalendarisch eindeutig festgelegt und in der Spalte "Woche von" benannt. Dies ist für die Bewertung der gesetzlichen Mindestruhezeit und werktäglichen Arbeitszeit und der dabei zu berücksichtigenden Ausgleichszeiträume von großer Bedeutung, weil diese Ausgleichszeiträume ebenfalls exakt kalendarisch festgelegt werden (z.B. Ausgleich längerer werktäglicher Arbeitszeiten im Zeitraum vom 01.01 bis 30.06 und 01.07 bis 31.12). Insgesamt können Arbeitszeit-Daten von bis zu einem Jahr in das System eingetragen werden, so dass eine Prüfung von (tariflich) festgelegten Ausgleichszeiträumen von einem Jahr möglich sind.
Bewertungs-Inspektor	Zur Einschaltung und Steuerung der Bewertungsfunktion, wie z.B. die Aktivierung bzw. Deaktivierung einzelner Kriterien bzw. Kriteriengruppen)

11.3. Bewertung flexibler Arbeitszeiten

Am Beispiel des Flex-Arbeitszeitblattes *Mitarbeiter 1* können Sie nun eine Bewertung der flexiblen Arbeitszeiten vornehmen.

⇨ Öffnen Sie den Bewertungs-Inspektor, indem Sie den Menüpunkt ANSICHT – BEWERTUNGS-INSPEKTOR aufrufen

oder klicken Sie einmal auf das Symbol am rechten Rand der Symbolleiste.

Bewertung der täglichen Arbeitszeit

⇨ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das gelbe Warndreieck❶ eines Eintrages im Teilblatt *Arbeitszeit-Daten*.

⇨ Im Kontextmenü wählen Sie den Punkt Bewertungsinfo❷. Es erscheint ein Hinweisfenster❸ mit Verstoß-beschreibungen für den gewählten Tag.

⇨ Schließen Sie das Fenster mit OK.

Bewertung der Abfolge im Arbeitszeitplan

⇨ Schalten Sie den Bewertungs-Inspektor ein. Im Arbeitszeitplan werden sämtliche Verstöße gegen die aktivierten Kriterien angezeigt❹.

1. Zeitraum ändern

⇨ Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Arbeitszeitblatt und wählen im KONTEXTMENÜ den Punkt DARSTELLUNGSZEITRAUM❺.

⇨ Tragen Sie im Dialogfenster *Darstellungszeitraum ändern* im Feld *Datum bis*❻ den 07.11.2004 ein.

⇨ Bestätigen Sie mit OK.

2. Gütewert berechnen

⇨ Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Arbeitszeitblatt und wählen im KONTEXT-MENÜ den Punkt GÜTEWERT BERECHNEN❼.

⇨ Bestätigen Sie mit OK.

3. Durchschnittliche WAZ anzeigen

⇨ Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Arbeitszeitblatt und wählen im KONTEXT-MENÜ den Punkt ∅-WAZ ANZEIGEN❽.

⇨ Bestätigen Sie mit OK.

4. Gesamtbewertung anzeigen

⇨ Klicken Sie rechts in der Symbolleiste auf .

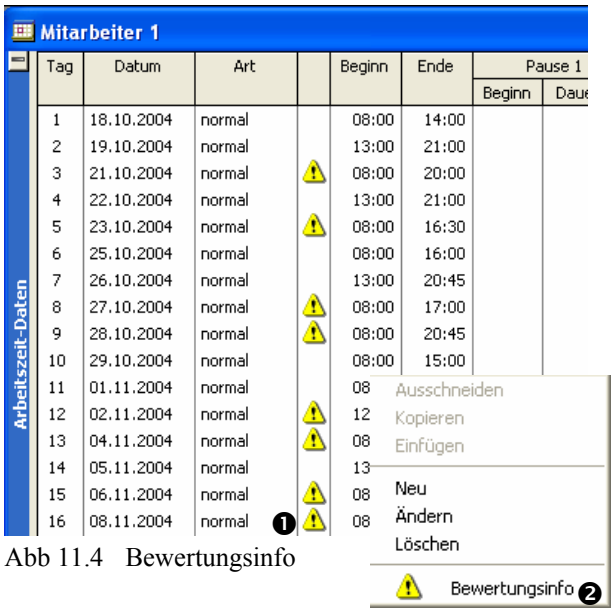


Abb 11.4 Bewertungsinfo

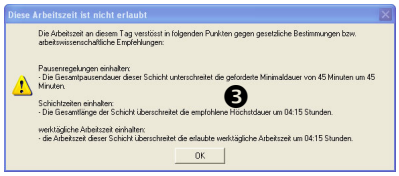


Abb 11.5 Hinweisfenster mit Verstoßbeschreibungen

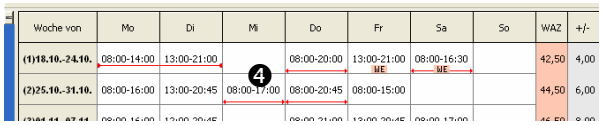


Abb 11.6 Anzeige von Kriterienverstößen

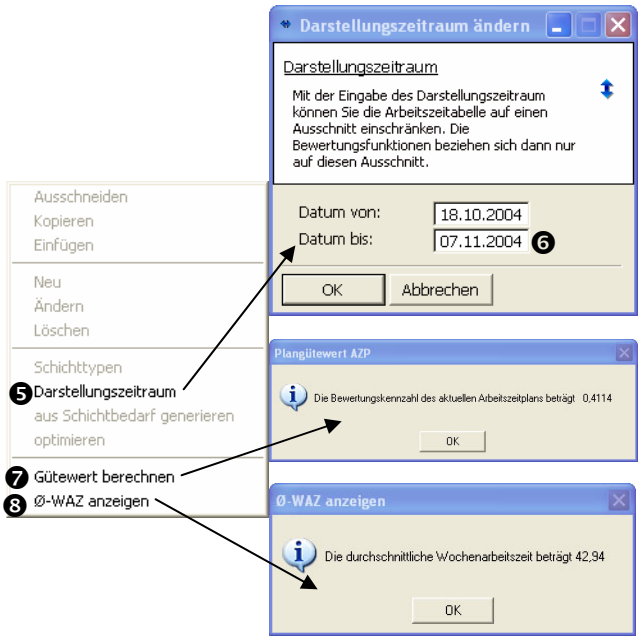
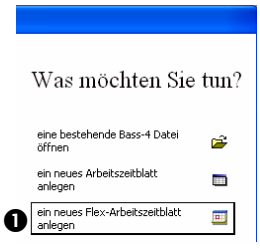


Abb 11.7 Kontextmenü AZP, Fenster Darstellungszeitraum ändern, Plangütewert AZP und ∅-WAZ anzeigen

11.4. Ein neues Planungsprojekt anlegen

Wenn Sie flexible Arbeitszeit-Daten erfassen möchten, müssen Sie zunächst ein neues Planungsprojekt anlegen. Die Vorgehensweise ist dabei davon abhängig, ob Sie das Programm neu starten oder ein anderes Projekt zunächst schließen müssen, um ein neues Projekt anzulegen.



- ⇨ Bei einem Neustart des Programms klicken Sie dazu im Startfenster im Menü WAS MÖCHTEN SIE TUN auf die Option EIN NEUES FLEX-ARBEITSZEITBLATT ANLEGEN❶.
- ⇨ Wenn Sie ein anderes Flex-Arbeitszeitblatt (z.B. *Mitarbeiter 1*) noch geöffnet haben und möchten nun ein neues Projekt anlegen, schließen Sie zunächst alle geöffneten *Arbeitszeitblätter*❷. Um die gleiche Fensteransicht wie in Abbildung 11.9 zu haben, ziehen Sie das Fenster nach rechts einfach größer.
- ⇨ Klicken Sie dann auf das Symbol 🗋 in der Symbolleiste.
- ⇨ Falls Sie Änderungen im „alten“ Arbeitszeitblatt noch nicht gespeichert haben, bestätigen Sie mit Ja ❸
- ⇨ Im Fenster *Arbeitszeitblatt-Typ* wählen klicken Sie auf Flex-Arbeitszeitblatt ❹.
- ⇨ Öffnen Sie im Projektmanager das neue Flex-Arbeitszeitblatt durch Doppelklicken❺

oder einfaches markieren und Betätigung der Enter–Taste.

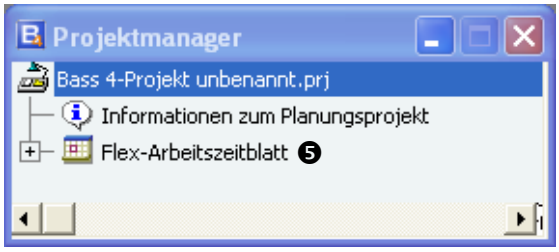


Abb 11.12 Öffnen eines Flex-Arbeitszeitblattes

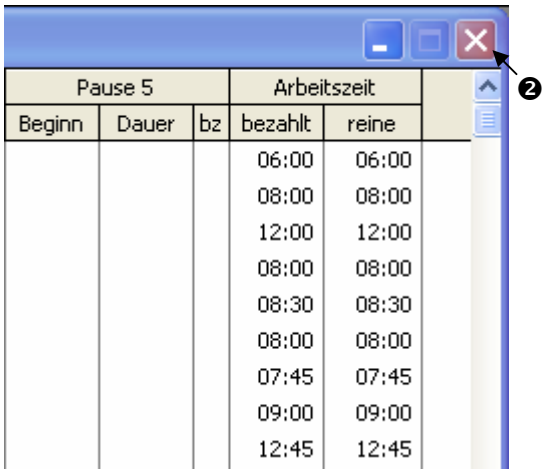


Abb 11.9 Schließen eines Arbeitszeitblattes

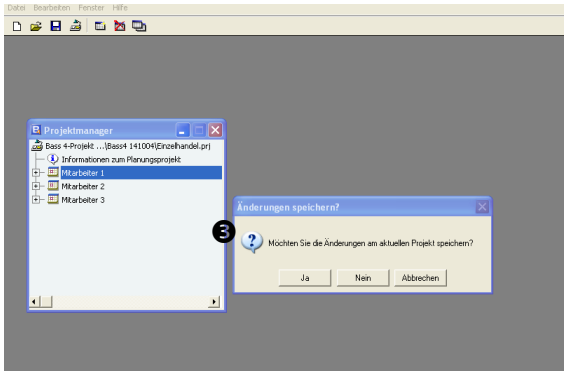


Abb 11.10 Änderungen speichern

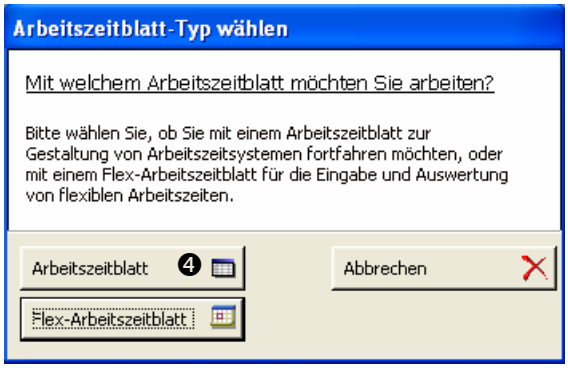


Abb 11.11 Fenster Arbeitszeitblatt-Typ wählen

11.5. Erfassung flexibler Arbeitszeiten

Neuer Eintrag

⇨ Aktivieren Sie das Teilblatt *Arbeitszeit-Daten* durch einfaches Hineinklicken❶.

⇨ Öffnen Sie das Dialogfenster *Arbeitszeiten-Eintrag bearbeiten*❷ durch Anklicken des Symbols **oder** Betätigung der Einfg – Taste.

oder durch Auswahl des Menüpunktes BEARBEITEN – NEUER EINTRAG.

⇨ Tragen Sie die Beispieldaten aus der Abbildung 11.14 in die Eingabefelder *Datum*, *Beginn*, *Ende* und *Pause 1* ein.

Durch die Möglichkeit der Angabe langer Pausen, lassen sich auch geteilte Dienste eingeben.

⇨ Bestätigen Sie die Eingabe mit OK❸ und der Eintrag wird automatisch in das Teilblatt Arbeitszeitplan übertragen❹.

Eintrag ändern

⇨ Markieren Sie einen Eintrag im Teilblatt *Arbeitszeit-Daten*❺.

⇨ Klicken Sie dann auf das Symbol **oder** betätigen Sie die Enter – Taste. Es öffnet sich das Dialogfenster *Arbeitszeiten-Eintrag*❷.

⇨ Ändern Sie die Daten und bestätigen Sie die Eingabe mit OK❸. Der veränderte Eintrag wird automatisch in das Teilblatt Arbeitszeitplan eingetragen.

Eintrag löschen

⇨ Markieren Sie einen Eintrag im Teilblatt *Arbeitszeit-Daten*❺.

⇨ Klicken Sie dann auf das Symbol **oder** betätigen Sie die Entf – Taste. Der Eintrag wird automatisch in den Teilblättern *Arbeitszeit-Daten* und *Arbeitszeitplan* gelöscht.

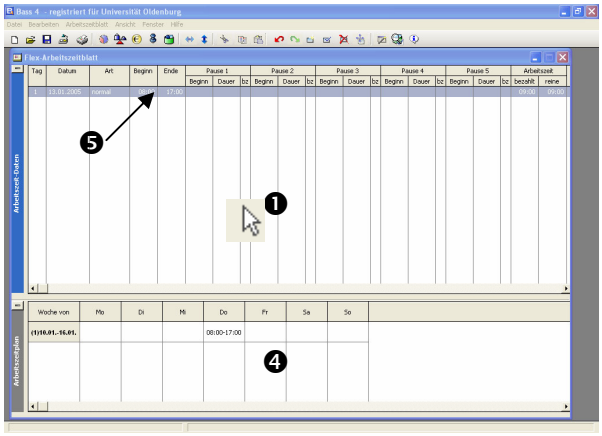


Abb 11.13 Das Flex-Arbeitszeitblatt

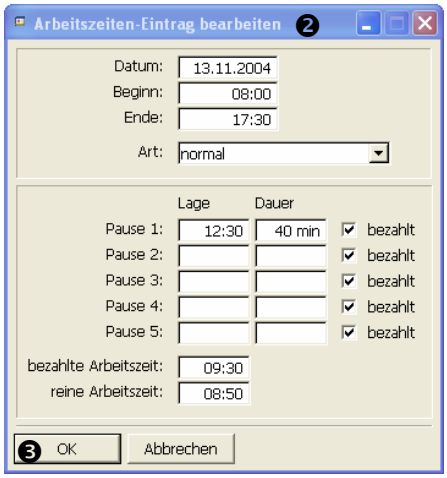


Abb 11.14 Dialog "Arbeitszeiten-Eintrag bearbeiten"

12 Nützliche Funktionalitäten

In diesem Kapitel erfahren Sie

- ☑ wie Sie ausgehend von einem Arbeitszeitplan auf den Arbeitskräftebedarf zurückrechnen
- ☑ welche Berechnungen im Tabellen-Inspektor durchgeführt werden

Übungsdateien (Ordner Projekte Lernunterlage):
Zurückrechnen.prj, Tabellen-Inspektor.prj, Tab-Inspektor 2-wöchiger BZR.prj

Die Kapitel 12.1 und 12.2 sind sinnvolle Erweiterungen des Lernstoffes aus Kapitel 5. Arbeiten Sie zunächst das Kapitel 12 mit den hier angegebenen Demo-Projekten durch. Anschließend können Sie zur weiteren Übung das im Kapitel 5 erstellte Projekt Meier GmbH.prj nutzen.

12.1. Zurückrechnen

In Kapitel 6 haben Sie erfahren, wie Bass 4 ausgehend von einem definierten Arbeitskräftebedarf einen Schichtbedarf und daraus einen Arbeitszeitplan automatisch erstellt. Bass 4 kann diese Berechnungsschritte auch umgekehrt durchführen und zwar ausgehend von einem Arbeitszeitplan den Schichtbedarf errechnen und vom Schichtbedarf auf den zugrunde liegenden Arbeitskräftebedarf zurückrechnen.

Anwendungsfälle:

- ☑ Es liegt ein komplexer Arbeitszeitplan (Schichtplan) vor, aus dem nicht sofort ersichtlich wird, welcher Arbeitskräftebedarf diesem Plan zugrunde liegt.
- ☑ Es werden Veränderungen im Arbeitszeitplan oder Schichtbedarfsplan vorgenommen, die auf den vorhergehenden Plan übertragen werden sollen.

Demo Datei laden

- ⇨ Laden Sie das Projekt Zurückrechnen.prj aus dem Ordner Projekte Lernunterlage.
- ⇨ Öffnen Sie im Projektmanager das Arbeitszeitblatt.

Aus Arbeitszeitplan errechnen❶

- ⇨ Wählen Sie den Menüpunkt ARBEITSZEITBLATT – SCHICHTBEDARF - ERRECHNEN

oder öffnen Sie das Kontextmenü des Teilblattes *Schichtbedarf* (mit rechter Maustaste hineinklicken) und wählen den Punkt AUS ARBEITSZEITPLAN ERRECHNEN❷.

Aus Schichtbedarfsplan errechnen❸

- ⇨ Wählen Sie den Menüpunkt ARBEITSZEITBLATT – ARBEITSKRÄFTEBEDARF - ERRECHNEN

oder öffnen Sie das Kontextmenü des Teilblattes *Arbeitskräftebedarf* (mit rechter Maustaste hineinklicken) und wählen den Punkt AUS SCHICHTBEDARF ERRECHNEN❹.

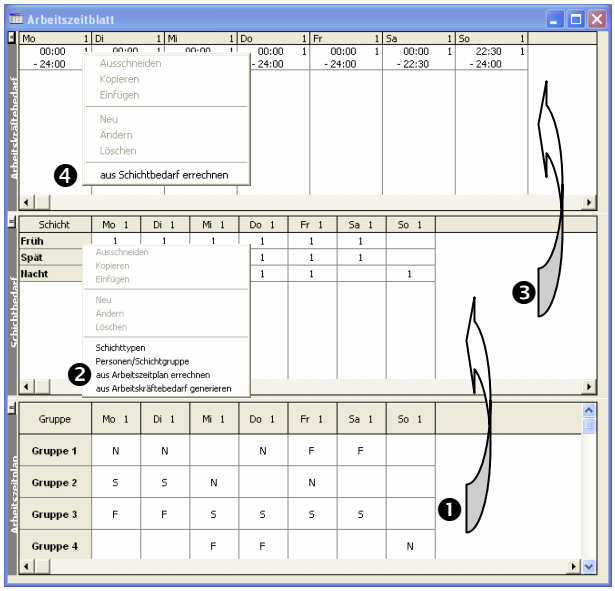


Abb 12.1 Zurückrechnen

12.2. Tabellen-Inspektor

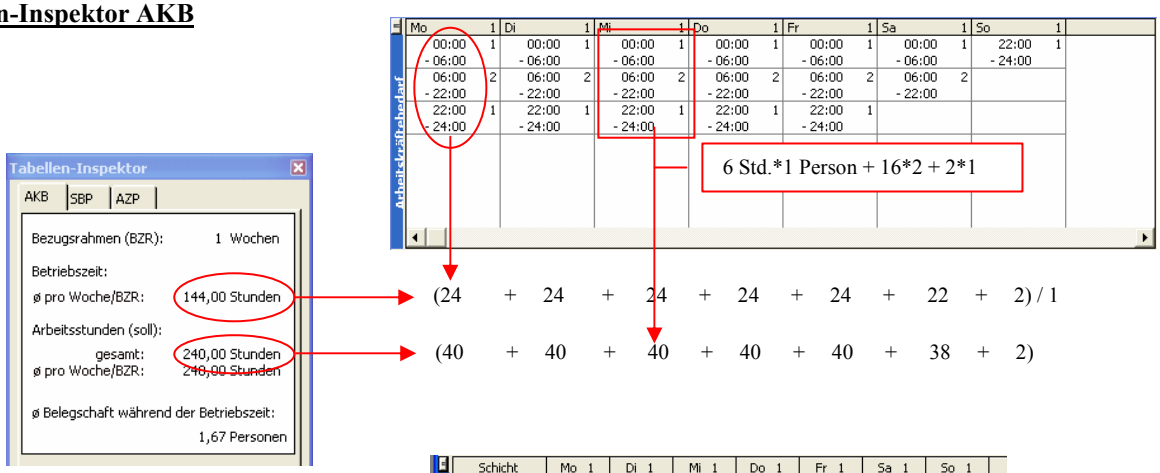
Der Tabelleninspektor hilft Ihnen den Überblick über die untereinander abhängigen Teilpläne Arbeitskräftebedarf, Schichtbedarfsplan und Arbeitszeitplan zu behalten. Der Tabelleninspektor zeigt nützliche statistische Kennwerte an. Weiterhin werden Differenzberechnungen verplanter Arbeitsstunden zwischen den Teilplänen durchgeführt. Je komplexer die jeweiligen Pläne sind, desto schwieriger wird die direkte Informationsbeschaffung aus den Plänen selbst, so dass im Tabelleninspektor bestimmte Informationen leicht abgelesen werden können.

Umgang mit dem Tabellen-Inspektor

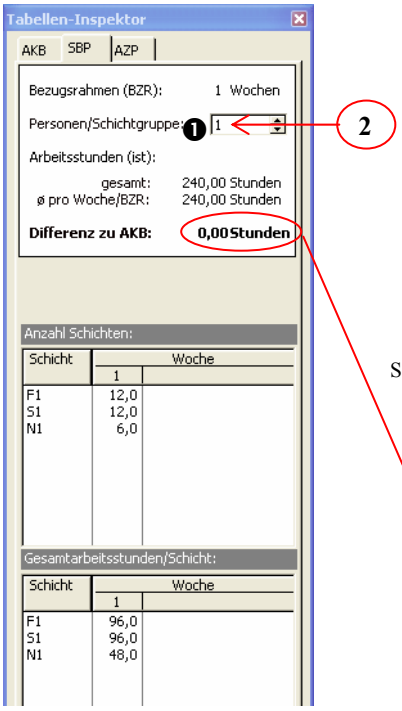
- ⇨ Laden Sie das Projekt Tabellen-Inspektor.prj aus dem Ordner Projekte Lernunterlage.
- ⇨ Öffnen Sie im Projektmanager das Arbeitszeitblatt. Der Tabellen-Inspektor öffnet sich automatisch.
- ⇨ Klicken Sie am oberen Rand des Tabellen-Inspektors auf die Register *AKB, SBP* und *AZP*.
- ⇨ Durch Auswahl des Menüpunktes ANSICHT – TABELLENINSPEKTOR können Sie den Tabellen-Inspektor schließen und wieder aufrufen.

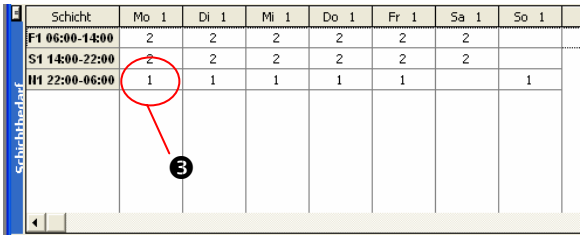
Im Folgenden werden für jeden Tabellen-Inspektor (AKB, SBP, AZP) einige Kennwerte und Eingabefelder erklärt.

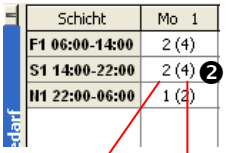
Tabellen-Inspektor AKB



Tabellen-Inspektor SBP







Anzahl Schichtgruppen

Gesamtanzahl Personen

Eingabe: Personen pro Schichtgruppe

- ⇨ Erhöhen Sie die Anzahl *Personen/Schichtgruppe* auf zwei❶.
- ⇨ Bestätigen Sie die Eingabe mit der Enter –Taste.

  2(4) ❷ bedeutet: 2 Schichtgruppen mit je 2 Personen = (4) Gesamtanzahl

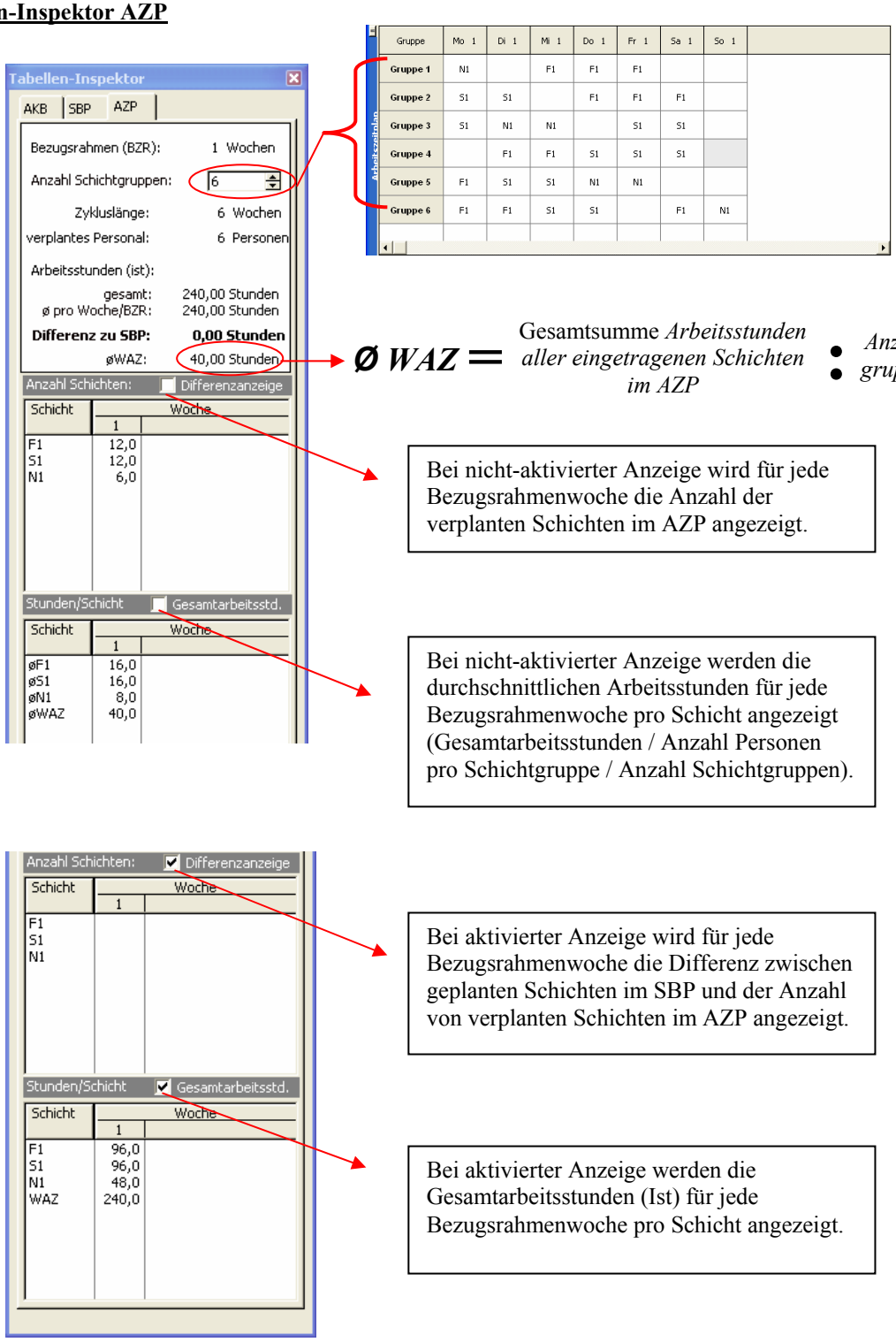
Berechnung: Arbeitsstunden gesamt SBP - Arbeitsstunden gesamt AKB

- ⇨ Stellen Sie die Anzahl *Personen/Schichtgruppe* wieder auf eins.
- ⇨ Entfernen Sie eine Schicht❸ im Schichtbedarfsplan, indem Sie die Zelle anklicken und dann die Entf –Taste betätigen

oder auf das Symbol klicken.

Es ergibt sich eine Differenz von 8 Std.

Tabellen-Inspektor AZP



$$\text{Ø } WAZ = \frac{\text{Gesamtsumme } \textit{Arbeitsstunden aller eingetragenen Schichten im AZP}}{\textit{Anzahl Schichtgruppen im AZP}}$$

Bei nicht-aktivierter Anzeige wird für jede Bezugsrahmenwoche die Anzahl der verplanten Schichten im AZP angezeigt.

Bei nicht-aktivierter Anzeige werden die durchschnittlichen Arbeitsstunden für jede Bezugsrahmenwoche pro Schicht angezeigt (Gesamtarbeitsstunden / Anzahl Personen pro Schichtgruppe / Anzahl Schichtgruppen).

Bei aktivierter Anzeige wird für jede Bezugsrahmenwoche die Differenz zwischen geplanten Schichten im SBP und der Anzahl von verplanten Schichten im AZP angezeigt.

Bei aktivierter Anzeige werden die Gesamtarbeitsstunden (Ist) für jede Bezugsrahmenwoche pro Schicht angezeigt.

Wenn Sie den Tabellen-Inspektor bei einem Arbeitszeitsystem mit einem **zweiwöchigen Bezugsrahmen (BZR)** testen wollen, laden Sie sich das vorbereitete Projekt Tab-Inspektor 2-wöchiger BZR.prj aus dem Ordner Projekte Lernunterlage.

Ein 2-wöchiger Bezugsrahmen bedeutet, dass der Bedarf an Arbeitskräften bzw. Schichten in der 2. Woche anders ist als in der 1. Woche, sich also in einem 2-wöchigen Rhythmus wiederholt. Im Beispiel Projekt Tab-Inspektor 2-wöchiger BZR.prj werden alle zwei Wochen am Samstag Arbeitskräfte benötigt.

13 Symbolleisten

Typ: Arbeitszeitblatt

Schaltfläche	Beschreibung	shortcut
	Arbeitszeitblatt	
geöffnetes Fenster: Projektmanager		
	Aktuelles Planungsprojekt schließen und ein neues Planungsprojekt anlegen	Strg + N
	Aktuelles Planungsprojekt schließen und ein anderes Planungsprojekt öffnen	Strg + O
	Änderungen an diesem Planungsprojekt speichern	Strg + S
	Projektmanager in den Vordergrund holen	Strg + P
	Neues Arbeitszeitblatt erstellen	Einfg
	Arbeitszeitblatt duplizieren	Strg + D
	Arbeitszeitblatt entfernen	Entf
geöffnete Fenster: Projektmanager und Arbeitszeitblatt		
	Aktuelles Planungsprojekt schließen und ein neues Planungsprojekt anlegen	Strg + N
	Aktuelles Planungsprojekt schließen und ein anderes Planungsprojekt öffnen	Strg + O
	Änderungen an diesem Planungsprojekt speichern	Strg + S
	Projektmanager in den Vordergrund holen	Strg + P
	Arbeitszeitplan drucken	Alt + P
	Schichttypen bearbeiten	Alt + S
	Belastungseinschätzung nach EBA vornehmen	Alt + E
	Ökonomie-Einstellungen (Kosten) bearbeiten	Alt + Ö
	Notizen bearbeiten	Alt + N
	Definitionspool öffnen	Alt + D
	Bezugsrahmen (Anzahl Wochen) der Arbeitszeitblattern verändern	Strg + L
	Anzahl Schichtgruppen des Arbeitszeitplanes (AZP) verändern	Strg + G
	Auswahl ausschneiden	Strg + X
	Auswahl in die Zwischenablage kopieren	Strg + C

	Inhalt der Zwischenablage einfügen	Strg + V
	Letzten Bearbeitungsschritt rückgängig machen	Strg + Z
	Zuletzt rückgängig gemachten Bearbeitungsschritt wiederholen	Strg + Y
	Neuen Arbeitskräftebedarf eintragen	Einfg
	Tabellenzelle löschen	Entf
	Verschiebemodus für Tabellenzellen an	Strg + M
	Verschiebemodus für Tabellenzellen aus	Strg + M
	Plan generieren	Alt + G
	Zwischen Inspektoren umschalten	-
	Gesamtbewertung aufrufen	-

Typ: Flex-Arbeitszeitblatt

Schaltfläche	Beschreibung	shortcut
	Flex-Arbeitszeitblatt	
geöffnetes Fenster: Projektmanager		
	Aktuelles Planungsprojekt schließen und ein neues Planungsprojekt anlegen	Strg + N
	Aktuelles Planungsprojekt schließen und ein anderes Planungsprojekt öffnen	Strg + O
	Änderungen an diesem Planungsprojekt speichern	Strg + S
	Projektmanager in den Vordergrund holen	Strg + P
	Neues Arbeitszeitblatt erstellen	Einfg
	Arbeitszeitblatt duplizieren	Strg + D
	Arbeitszeitblatt entfernen	Entf
geöffnete Fenster: Projektmanager und Flex-Arbeitszeitblatt		
	Aktuelles Planungsprojekt schließen und ein neues Planungsprojekt anlegen	Strg + N
	Aktuelles Planungsprojekt schließen und ein anderes Planungsprojekt öffnen	Strg + O
	Änderungen an diesem Planungsprojekt speichern	Strg + S

	Projektmanager in den Vordergrund holen	Strg + P
	Arbeitszeitplan drucken	Alt + P
	Belastungseinschätzung nach EBA vornehmen	Alt + E
	Ökonomie-Einstellungen (Kosten) bearbeiten	Alt + Ö
	Notizen bearbeiten	Alt + N
	Definitionspool öffnen	Alt + D
	Darstellungszeitraum des Flex-Arbeitszeitplanes verändern	Strg + G
	Letzten Bearbeitungsschritt rückgängig machen	Strg + Z
	Zuletzt rückgängig gemachten Bearbeitungsschritt wiederholen	Strg + Y
	Neue Arbeitszeit-Daten eintragen	Einfg
	Arbeitszeit-Daten ändern	Enter
	Arbeitszeit-Daten entfernen	Entf
	Zwischen Inspektoren umschalten	-
	Gesamtbewertung aufrufen	-

14 In Bass 4 umgesetzte gesetzliche Vorgaben und arbeitswissenschaftliche Empfehlungen

14.1. Gesetzliche Vorgaben (ArbZG)

§ 3 Arbeitszeit der Arbeitnehmer

Die werktägliche Arbeitszeit der Arbeitnehmer darf acht Stunden nicht überschreiten. Sie kann auf bis zu zehn Stunden nur verlängert werden, wenn innerhalb von sechs Kalendermonaten oder innerhalb von 24 Wochen im Durchschnitt acht Stunden werktäglich nicht überschritten werden.

§ 4 Ruhepausen

Die Arbeit ist durch im voraus feststehende Ruhepausen von mindestens 30 Minuten bei einer Arbeitszeit von mehr als sechs bis zu neun Stunden und 45 Minuten bei einer Arbeitszeit von mehr als neun Stunden insgesamt zu unterbrechen. Die Ruhepausen nach Satz 1 können in Zeitabschnitte von jeweils mindestens 15 Minuten aufgeteilt werden. Länger als sechs Stunden hintereinander dürfen Arbeitnehmer nicht ohne Ruhepause beschäftigt werden.

§ 5 Ruhezeit

(1) Die Arbeitnehmer müssen nach Beendigung der täglichen Arbeitszeit eine ununterbrochene Ruhezeit von mindestens elf Stunden haben.

(2) Die Dauer der Ruhezeit des Absatzes 1 kann in Krankenhäusern und anderen Einrichtungen zur Behandlung, Pflege und Betreuung von Personen, in Gaststätten und anderen Einrichtungen zur Bewirtung und Beherbergung, in Verkehrsbetrieben, beim Rundfunk sowie in der Landwirtschaft und in der Tierhaltung um bis zu eine Stunde verkürzt werden, wenn jede Verkürzung der Ruhezeit innerhalb eines Kalendermonats oder innerhalb von vier Wochen durch Verlängerung einer anderen Ruhezeit auf mindestens zwölf Stunden ausgeglichen wird.

(3) Abweichend von Absatz 1 können in Krankenhäusern und anderen Einrichtungen zur Behandlung, Pflege und Betreuung von Personen Kürzungen der Ruhezeit durch Inanspruchnahmen während der Rufbereitschaft, die nicht mehr als die Hälfte der Ruhezeit betragen, zu anderen Zeiten ausgeglichen werden.

(4) Soweit Vorschriften der Europäischen Gemeinschaften für Kraftfahrer und Beifahrer geringere Mindestruhezeiten zulassen, gelten abweichend von Absatz 1diese Vorschriften.

§ 6 Nacht- und Schichtarbeit

(1) Die Arbeitszeit der Nacht- und Schichtarbeitnehmer ist nach **den gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen** über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit festzulegen.

(2) Die werktägliche Arbeitszeit der Nachtarbeitnehmer darf acht Stunden nicht überschreiten. Sie kann auf bis zu zehn Stunden nur verlängert werden, wenn abweichend von § 3 innerhalb von einem Kalendermonat oder innerhalb von vier Wochen im Durchschnitt acht Stunden werktäglich nicht überschritten werden. Für Zeiträume, in denen Nachtarbeitnehmer im Sinne des § 2 Abs. 5 Nr. 2 nicht zur Nachtarbeit herangezogen werden, findet § 3 Satz 2 Anwendung.

§ 7 Abweichende Regelungen

(1) In einem Tarifvertrag oder auf Grund eines Tarifvertrags in einer Betriebs- oder Dienstvereinbarung kann zugelassen werden, 1. abweichend von § 3 a) die Arbeitszeit über zehn Stunden werktäglich zu verlängern, wenn in die Arbeitszeit regelmäßig und in erheblichem Umfang Arbeitsbereitschaft oder Bereitschaftsdienst fällt, b) einen anderen Ausgleichszeitraum festzulegen 2. abweichend von § 4 Satz 2 die Gesamtdauer der Ruhepausen in Schichtbetrieben und Verkehrsbetrieben auf Kurzpausen von angemessener Dauer aufzuteilen,3. abweichend von § 5 Abs. 1 die Ruhezeit um bis zu zwei Stunden zu kürzen, wenn die Art der Arbeit dies erfordert und die Kürzung der Ruhezeit innerhalb eines festzulegenden Ausgleichszeitraums ausgeglichen wird, 4. abweichend von § 6 Abs. 2 a) die Arbeitszeit über zehn Stunden werktäglich hinaus zu verlängern, wenn in die Arbeitszeit regelmäßig und in erheblichem Umfang Arbeitsbereitschaft oder Bereitschaftsdienst fällt, b) einen anderen Ausgleichszeitraum festzulegen, 5. den Beginn des siebenstündigen Nachtzeitraums des § 2 Abs. 3 auf die Zeit zwischen 22 und 24 Uhrfestzulegen.

§ 9 Sonn- und Feiertagsruhe
(1) Arbeitnehmer dürfen an Sonn- und gesetzlichen Feiertagen von 0 bis 24 Uhr nicht beschäftigt werden.

(2) In mehrschichtigen Betrieben mit regelmäßiger Tag und Nachtschicht kann Beginn oder Ende der Sonn- und Feiertagsruhe um bis zu sechs Stunden vor- oder zurückverlegt werden, wenn für die auf den Beginn der Ruhezeit folgenden 24 Stunden der Betrieb ruht.

§ 11 Ausgleich für Sonn- und Feiertagsbeschäftigung
(1) Mindestens 15 Sonntage im Jahr müssen beschäftigungsfrei bleiben.

(3) Werden Arbeitnehmer an einem Sonntag beschäftigt, müssen sie einen Ersatzruhetag haben, der innerhalb eines den Beschäftigungstag einschließenden Zeitraums von zwei Wochen zu gewähren ist.

(4) Die Sonn- oder Feiertagsruhe des § 9 oder der Ersatzruhetag des Absatzes 3 ist den Arbeitnehmern unmittelbar in Verbindung mit einer Ruhezeit nach § 5 zu gewähren, soweit dem technische oder arbeitsorganisatorische

Gründe nicht entgegenstehen.

§ 12 Abweichende Regelungen
In einem Tarifvertrag oder auf Grund eines Tarifvertrags in einer Betriebs- oder Dienstvereinbarung kann zugelassen werden, abweichend von § 11 Abs. 1 die Anzahl der beschäftigungsfreien Sonntage in den Einrichtungen des § 10 Abs. 1 Nr. 2, 3, 4 und 10 auf mindestens zehn Sonntage, im Rundfunk, in Theaterbetrieben, Orchestern sowie bei Schaustellungen auf mindestens acht Sonntage, in Filmtheatern und in der Tierhaltung auf mindestens sechs Sonntage im Jahr zu verringern und 4. abweichend von § 11 Abs. 2 die Arbeitszeit in vollkontinuierlichen Schichtbetrieben an Sonn- und Feiertagen auf bis zu zwölf Stunden zu verlängern, wenn dadurch zusätzliche freie Schichten an Sonn- und Feiertagen erreicht werden. § 7 Abs. 3 bis 6 findet Anwendung.

14.2. Arbeitswissenschaftliche Empfehlungen (§ 6 Nacht- und Schichtarbeit, ArbZG)

1 AUFEINANDERFOLGENDE NACHTSCHICHTEN:
Die Anzahl der aufeinander folgenden Nachtschichten sollte möglichst gering sein.

Viele Schichtarbeiter haben subjektiv den Eindruck, dass sich ihr Körper bei fünf und mehr hintereinander liegenden Nachtschichten an die Nachtarbeit gewöhnt. Tatsächlich findet jedoch keine echte Anpassung der Körperfunktionen an die Nachtarbeit statt. Man kann höchstens von einer Teilanpassung sprechen, denn die Veränderung im biologischen Rhythmus wird schon durch einen einzigen freien Tag wieder aufgehoben. Nachtarbeit ist also immer eine Arbeit gegen den biologischen Rhythmus.

Je weniger Nachtschichten hintereinander gefahren werden, um so weniger muss sich der Körper umstellen. Konkret empfohlen werden max. 4 Nachtschichten hintereinander (BEST-Bulletin, 1991). Das bedeutet, dass man sich nach einer kürzeren Nachtschichtphase auch schneller wieder an einen normalen Tagrhythmus gewöhnt.

Mit steigender Anzahl der Nachtschichten hintereinander erhöht sich auch das Schlafdefizit, denn der Nachtschichtarbeiter muss am Tage schlafen. Schlaf am Tag hat aber nie die gleiche Dauer und Qualität wie Schlaf in der Nacht. Nicht nur die "Innere Uhr", sondern auch äußere Einflüsse, wie z.B. Lärm im Haus oder die Helligkeit des Tages, bewirken, dass der Schlaf kürzer und weniger tief ist.

Es gibt zudem Hinweise darauf, dass das Fehler- und Unfallrisiko nach 2-3 Nachtschichten hintereinander ansteigt (Knauth, 1995; Knauth & Hornberger, 1997).

Vor allem Beschäftigte in "Dauernachtschicht" meinen, dass sie sich gut an Nachtarbeit anpassen. Sicherlich kommen manche Menschen besser als andere mit Nachtarbeit zurecht. Aber diese Anpassung kann schließlich auch nur stattfinden, wenn der Einfluss des "normalen" Tagesrhythmus und des sozialen Lebens möglichst gering ist. Das ist aber kaum möglich, wenn die Personen im sozialen Umfeld, wie z.B. Familie und Freunde, in anderen Rhythmen leben.

Lange Nachtschichtphasen, aber auch viele Spätschichten hintereinander, führen dazu, dass sich entweder der Nachtarbeiter vom Familienleben abkoppelt oder dass die Familie einen erhöhten Aufwand leisten muss, um sich diesem Rhythmus anzupassen.

Auch die Freizeit ist beeinträchtigt: Freunde mit anderer bzw. "normaler" Arbeitszeit haben z.B. keine Zeit, wenn der Nachtarbeiter frei hat. Kulturelle und sportliche Veranstaltungen sowie Weiterbildungsangebote haben ihre "festen" Zeiten. Auch wenn es in letzter Zeit speziell im Weiterbildungssektor einige ‚Angebote für Schichtarbeiter" gibt und auch das Fernsehprogramm "rund um die Uhr" sendet, so kann der Nachtschichtarbeiter (und auch der Spätschichtarbeiter) die generell in unserer "Abend- und Wochenend-Gesellschaft" höher bewerteten Freizeiten am späten Nachmittag und Abend doch nicht nutzen (Baer et al., 1981; Hornberger & Knauth, 1993). Die mögliche Folge ist soziale Isolation.

2 ARBEITS FREIE ZEIT NACH NACHTSCHICHTPHASE:
Nach einer Nachtschichtphase sollte eine möglichst lange Ruhephase (arbeitsfreie Zeit) folgen, und zwar möglichst länger als 24 Stunden.

Arbeit in der Nacht stellt immer eine besondere körperliche Belastung dar. Um diese auszugleichen, brauchen Nachtarbeiter mehr Zeit zur Erholung als Tagarbeiter. Neben der erforderlichen Zeit für körperliche und psychische Erholung sollte in der arbeitsfreien Zeit auch noch Zeit für Familie und Freizeit bleiben.

3 WOCHENENDFREIZEIT:
Geblockte Freizeit am Wochenende ist besser als einzelne freie Tage am Wochenende.

Unter einem "freien Wochenende" werden zwei zusammenhängende Tage am Wochenende verstanden, von denen zumindest einer ein kompletter Samstag oder ein kompletter Sonntag ist.

Wir leben nun einmal in einer "Wochenendgesellschaft": Vor allem für Familienleben und soziale Kontakte ist die Zeit am Samstag und Sonntag besonders "wertvoll" (Baer et al., 1981; Hornberger & Knauth, 1993). Tage in der Woche haben dagegen für Freizeit einen geringeren Nutzwert. Werden zu viele Wochenenden mit Arbeitszeit belegt, so führt das zu Beeinträchtigungen im Familienleben und in den sozialen Aktivitäten (Grzech-Sukalo, 1993; Grzech-Sukalo & Nachreiner, 1998).

4 UNGÜNSTIGE SCHICHTFOLGEN:
Ungünstige Schichtfolgen sollten vermieden werden.

(1) Lang-rotierte Arbeitszeitsysteme

Lang-rotierte Arbeitszeitsysteme sollten vermieden werden, da diese zu einer Massierung von Arbeitszeit führen (siehe auch Empfehlung 6 MASSIERUNG VONARBEITSZEIT). die auch vom Gesetz her innerhalb gewisser Zeitabschnitte auszugleichen ist. Werden viele gleiche Schichten hintereinander gefahren, so kann das, z.B. im Fall von Spätschichten. zu sozialer Isolation führen. Viele Nachtschichten hintereinander haben, wie auch schon zu Empfehlung 1 AUFEINANDERFOLGENDE NACHTSCHICHTEN ausgeführt, Schlafdefizit und Desynchronisation des Tagesrhythmus zur Folge. Allerdings sind wegen der daraus resultierenden langen Freizeitblöcke solche Arbeitszeitsysteme bei vielen Beschäftigten (vor allem bei jüngeren) beliebt.

(2) Rückwärts-rotierte Arbeitszeitsysteme

Rückwärts-rotierte Arbeitszeitsysteme (Nacht-Spät-Früh) sind ebenso zu vermeiden: Sie können zu sogenannten "kurzen Wechseln" führen. Die Ruhezeiten zwischen den Schichten sind dann kürzer als 11 Stunden. Normalerweise sind Ruhezeiten unter 11 (in Ausnahmefällen 10) Stunden schon vom Gesetz her verboten. Zu bevorzugen sind jedoch immer längere Ruhezeiten, z.B. 16 Stunden. Beschäftigte in vorwärtsrotierten Schichtsystemen (mit einer Schichtfolge von Früh- auf Spät- auf Nachtschicht) berichten insgesamt über weniger Beschwerden in den Bereichen "Schlaf' und "allgemeines Wohlbefinden" als Beschäftigte in rückwärtsrotierten Systemen. Auf der anderen Seite ist eine Vorwärts-Rotation i.d.R. mit einer Verringerung der zusammenhängenden Freizeitblöcke verbunden, was solche Systeme für die Beschäftigten (im Besonderen die jüngeren) weniger attraktiv macht.

(3) Ungünstige Schichtfolgen

Es gibt Schichtfolgen. die aus arbeitswissenschaftlicher Sicht als ungünstig einzustufen sind, wie z.B. Nacht-frei-Früh: Im Schichtplan sieht das zunächst nach einem freien Tag nach der Nachtschicht aus. Es ist aber zu bedenken. dass es sich um 24 Stunden handelt und der Beschäftigte erst am Morgen des "freien" Tages von der Nachtschicht nach Hause kommt. Nach dem notwendigen Schlaf an dem Morgen bleibt somit nicht mehr viel Freizeit, zumal die folgende Nacht vor der Frühschicht auch recht früh enden kann.

In Freizeitblöcke "eingestreute" einzelne Schichten zerschlagen einen Freizeitblock und reduzieren damit die zusammenhängende Erholungs- und Freizeit. Insgesamt sollte darauf geachtet werden, dass weder einzeln eingestreute Arbeitstage noch einzeln eingestreute Freizeittage im Schichtplan vorkommen.

5 FRÜHSCHICHTBEGINN:
Die Frühschicht sollte nicht zu früh beginnen.

Konkret wird empfohlen, dass ein Arbeitsbeginn um 7:00 besser ist als einer um 6:00 oder gar noch eher. Denn bei langen Wegezeiten kann die Frühschicht zur "halben Nachtschicht" werden. Die Erfahrung zeigt auch, dass Beschäftigte oft vor einer Frühschicht auch nicht früher als sonst schlafen gehen. Die Folge: Schlafdefizit verbunden mit Übermüdung, was wiederum zu einem erhöhten Fehler- und Unfallrisiko führen kann.

6 MASSIERUNG VON ARBEITSZEIT:
Die Massierung von Arbeitstagen hintereinander oder von Arbeitszeiten an einem Tag sollte begrenzt werden.

Wenn die Arbeitszeit innerhalb einer Woche häufig mehr als 48 Stunden oder die tägliche Arbeitszeit häufig mehr als 8 Stunden beträgt, ist die Folge, dass sich durch die lange Arbeitszeit Belastungen unzumutbar anhäufen können und außerdem durch eine Massierung von Arbeitszeit die Freizeit in diesen ‚Arbeitsblöcken" erheblich verringert wird. Die Folge sind Ermüdung und Erschöpfung. Dadurch erhöhen auch Fehler- und Unfallrisiko und das Familienleben, zumal an der Seite eines voll berufstätigen Partners, sowie die soziale Aktivitäten reduzieren sich auf ein Minimum (Grzech-Sukalo, 1993; Grzech-Sukalo & Nachreiner, 1998). Ältere Beschäftigte merken eher, dass eine solche Massierung von Arbeitszeit anstrengend ist und dass sie nach solchen Phasen mehr Erholungszeit brauchen, weshalb letztendlich von den langen Freizeitblöcken wenig übrig bleibt.

Folgt auf eine längere Zeit zusammenhängender Arbeit dann ein langer Freizeitblock, so können Beschäftigte versucht sein, diesen nicht für eine ausreichende Erholung und für die Familie zu nutzen, sondern um "nebenbei" zu arbeiten.

Es sollte daher immer nach Alternativen in der Arbeitszeitgestaltung gesucht werden, durch die eine Massierung von Arbeitszeit vermieden werden kann. Eine Verlängerung der wöchentlichen oder der täglichen Arbeitszeit sollte nur in Betracht gezogen werden, wenn die körperlichen und psychischen Belastungen der Arbeit bekannt sind und eine solche Regelung auch aus arbeitswissenschaftlicher Sicht unbedenklich ist (vgl. Empfehlung 7 ARBEITSBELASTUNG).

7 ARBEITSBELASTUNG:
Die Schichtlänge sollte an die Arbeitsbelastung gekoppelt sein.

Schichtpläne sollten unbedingt nach der Art der Tätigkeit, der Arbeitsschwere und den Arbeitsbedingungen in den verschiedenen Schichten gestaltet werden.

Bei geringer körperlicher und psychischer Belastung sowie günstigen Arbeitsbedingungen können Arbeitsschichten auch länger sein. Bei erhöhter körperlicher Belastung sollten die Arbeitsschichten kürzer sein. Aber auch bei hoher psychischer Belastung, z.B. bei Überwachungstätigkeiten, sollte eine Arbeitsschicht nicht länger als 8 Stunden sein. Einige Untersuchungen belegen, dass das Fehler- und Unfallrisiko nach 8-9 Arbeitsstunden exponentiell ansteigt (Akerstedt, 1995; Folkard, 1996; Hänecke et al. 1998).

Zudem sind die MAK-Werte auf der Basis von 8 Stunden berechnet. Da nicht eindeutig geklärt ist, ob ein Anstieg des Risikos bei einer Verlängerung der Arbeitszeit linear oder exponentiell ist, muss dieser Gesichtspunkt im Auge behalten werden. Sollte jedoch eine Arbeitsschicht auf mehr als 8 Stunden verlängert werden, so muss darauf geachtet werden, dass nicht auch noch zusätzliche Überstunden anfallen.

8 WOCHENARBEITSZEITEN:
Die Wochenarbeitszeiten sollten nicht zu stark voneinander abweichen.

Durch Ausgeglichenheit in den Wochenarbeitszeiten und damit auch den Wochenfreizeiten werden Belastungs- und Erholungszeiten gleichmäßiger verteilt. Damit wird eine massierte Belastung wie auch eine zu unterschiedliche physiologische und soziale Desynchronisation vermieden. Auf der anderen Seite werden die langen Erhol- und Freizeiten, die sich bei ungleichmäßigen Wochenarbeitszeiten ergeben, von vielen, insbesondere jüngeren, Mitarbeitern geschätzt (s. auch Empfehlung 6 MASSIERUNG VON ARBEITSZEIT).

9 VORHERSEHBARE UND ÜBERSCHAUBARE SCHICHTPLÄNE:
Schichtpläne sollten vorhersehbar und überschaubar sein.

a) Schichtpläne sollten in puncto Verteilung von Arbeits- und Freizeit vorhersehbar sein. Da es für den Schichtarbeiter von vornherein schwierig ist, ein "normales" Privatleben zu führen, sollte eine Planung des Familienlebens und der Freizeitaktivitäten nicht zusätzlich erschwert werden. Wenn ein Schichtplan von betrieblicher Seite häufig und vor allem kurzfristig z.B. aus technischen oder arbeitsorganisatorischen Gründen geändert wird, so ist das beste Schichtsystem wertlos und eine Planung der Freizeit unmöglich. Sind dennoch Änderungen im Schichtsystem unumgänglich, z.B. bei wechselnder Auftragslage, so sind diese möglichst frühzeitig einzuplanen und auch rechtzeitig bekannt zu geben.

b) Schichtpläne sollten zudem überschaubar sein. Läuft ein Schichtsystem über 10, 12 Wochen oder länger, d.h. wiederholt sich der Zyklus erst nach dieser Zeit, so ist ebenfalls die Planung der Familien- und Freizeit erschwert.

Um eine Überschaubarkeit und Planbarkeit zu gewährleisten, sollte der Schichtplan für mehrere Monate, besser noch für ein ganzes Jahr, ausgedruckt und jedem Betroffenen ausgehändigt werden. Dabei sollte auch vom Format her darauf geachtet werden, dass dieser Plan von den Mitarbeitern bei sich getragen werden kann.

14.3. Übersicht zur Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben und arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen in Bass 4 Kriterien

Definitionspool

Kriterienart:

G1 = Kriterium zur **S**chicht**B**edarfs-**P**lan-Generierung

G2 = Kriterium zur **A**rbeits**Z**eit**P**lan-Generierung

B = Bewertungskriterium Verstösse werden angezeigt

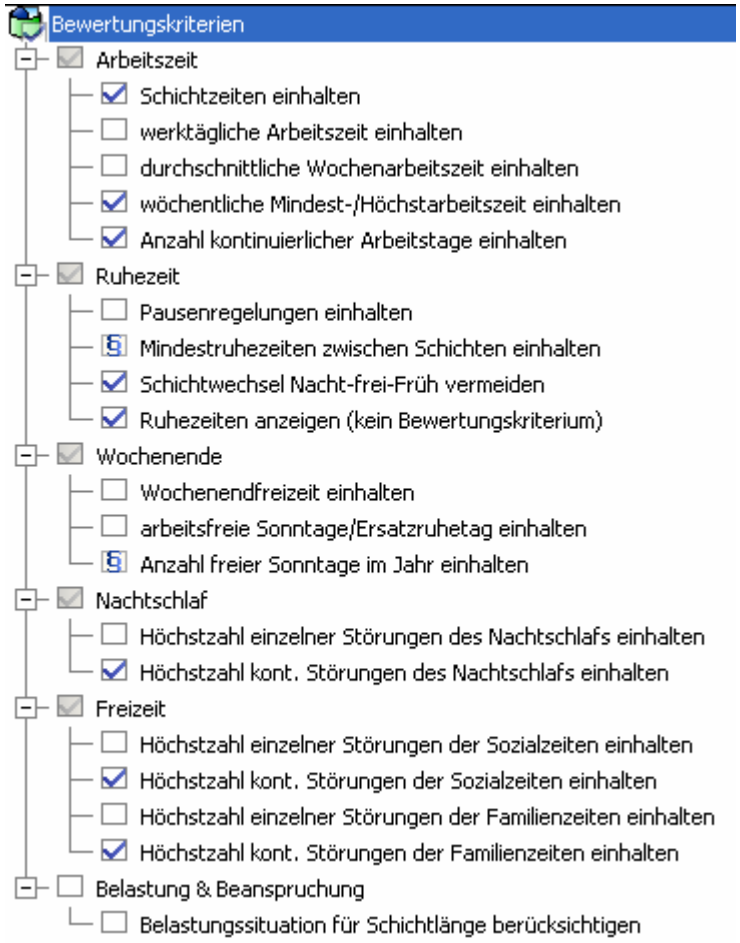
		Arbeitszeit				Ruhezeit				Wochenende			Nachtschlaf			Freizeit						Schichten	Belastung & Beanspruchung	Ökonomie	
		Anzahl Kontinuierliche Arbeitstage G2,B	Werktägliche Arbeitszeit B	durchschnittliche Wochenarbeitszeit B	wöchentliche Mindest-/Höchstarbeitszeit G2,B	Mindestruhezeiten zweischen Schichten G2,B	Ruhezeiten anzeigen -	Pausenregelungen G1,B	Schichtwechsel Nacht-Frei-Früh G2,B	Wochenendfreizeit G2,B	Anzahl freier Sonntage im Jahr B	arbeitsfreie Sonntage/Ersatzruhetag B	Nachtschlaf störende Schichten minimal G1	Höchstzahl einzelner Störungen des Nachtschlafs G2,B	Höchstzahl konti. Störungend des Nachtschlafs G2,B	Sozialaktivitätn störende Schichten minimal G1	Höchstzahl einzelner Störungen der Sozialzeiten G2,B	Höchstzahl konti. Störungen der Sozialzeiten G2,B	Familienaktivitäten störende Schichten minimal G1	Höchstzahl einzelner Störungen der Familienzeiten G2,B	Höchstzahl konti. Störungen der Familienzeiten G2,B	Schichtzeiten einhalten G1,B	Belastungssituation für Schichtlänge beachten G1,B	Kosten der generierten Schichten minimieren G1	Kosten des Arbeitszeitplanes minimieren G2
gesetzl. u. tarifl. Regelungen	AZ der Arbeitnehmer § 3 ArbZG		x																						
	Ruhepausen § 4 ArbZG							x																	
	Ruhezeit § 5 (1) (2) ArbZG					x																			
	Sonn- /Feiertagsruhe § 9 (1) (2) ArbZG									x															
	Ausgl. für Sonn- /Feiertag § 11 (1) (3) ArbZG										x	x													
Arbeitswissenschaftliche Empfehlungen	aufeinander folgende Nachtschichten	x											x	x	x										
	Arbeitsfreie Zeit nach Nachtschichtphase					x			x																
	Wochenendfreizeit									x	x	x					x	x		x	x				
	Ungünstige Schichtfolgen	x				x			x					x	x		x	x		x	x				
	Frühschichtbeginn													x	x					x	x				
	Massierung von Arbeitszeit	x	x	x	x	x																x			
	Arbeitsbelastung																					x	x		
	Wochenarbeitszeit	x		x	x																				
	Vorhersehbare und über-schaubare Schichtpläne									x				x	x		x	x		x	x				

14.4. Hinweise zum sinnvollen Gebrauch der Bass 4 Kriterien

Bei der Bewertung eines Arbeitszeitplanes anhand der BASS 4 Kriterien können unterschiedliche Probleme auftreten. Dies liegt zum einen an der hohen Komplexität einiger Kriterien, was bei zu geringem Wissen über die Funktionsweise der Kriterien immer wieder dazu führt, dass Bewertungsanzeigen nicht nachvollzogen werden können. Ein weiteres Problem kann sich ergeben, wenn zu viele Kriterien aktiviert sind und der Arbeitszeitplan viele Verstöße enthält. Der Plan wird dann sehr bunt und nur noch schwer durchschaubar.

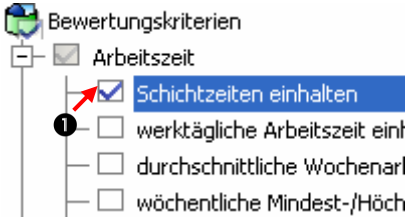
Im Folgenden nun Empfehlungen für einen sinnvollen Einsatz der BASS 4 – Kriterien:

- BASS 4 ist insgesamt sehr komplex und verfügt über eine Vielzahl von Funktionalitäten, die man jedoch nicht alle verwenden muss. Nutzen Sie BASS 4 entsprechend ihres Kenntnisstandes.
- Fangen Sie mit wenigen Kriterien an ihr Arbeitszeitsystem zu bewerten
- Aktivieren Sie nur Kriterien, die wichtig für sie sind
- Arbeiten Sie, bevor Sie ein Kriterium verwenden, unbedingt den entsprechen Abschnitt im Kapitel 14.5 durch
- Die nebenstehende Abbildung zeigt einen Vorschlag, mit welchen Kriterien erste Bewertungs-erfahrungen gesammelt werden können. Sämtliche komplexe Kriterien sind bei dieser Auswahl nicht berücksichtigt (z.B. arbeitsfreie Sonntage/Ersatzruhetag einhalten)
- Arbeitszeitpläne sollen gesetzeskonform gestaltet werden. Dazu können Sie die folgenden fünf gesetzlichen Kriterien (im Bwertungs-Inspektor durch ein §-Symbol gekennzeichnet) verwenden:
  - werktägliche Arbeitszeit einhalten
  - Pausenregelungen einhalten
  - Mindestruhezeit zwischen Schichten einhalten
  - arbeitsfreie Sonntage/Ersatzruhetag einhalten (kann ersetzt werden durch das Kriterium „Ruhezeiten anzeigen“, wobei dann alle arbeitsfreien Zeiträume >= 35 Stunden angezeigt werden sollten)
  - Anzahl freier Sonntage im Jahr einhalten
- Operieren Sie bei den Kriterien „werktägliche Arbeitszeit einhalten“, „Mindestruhezeit zwischen Schichten einhalten“ zunächst mit den grundsätzlichen gesetzlichen Vorgaben (8 Stunden Arbeitszeit bzw. 11 Stunden Mindestruhezeit) ohne Berücksichtigung von Ausgleichszeiträumen und damit verbundenen weiterführenden Regelungen
- Wenn Sie einen Arbeitszeitplan automatisch generieren lassen (siehe Kapitel 6) sollte das gesetzliche Kriterium „Mindestruhezeit“ stets aktiviert sein



14.5. Funktionsweise der Bass 4 Kriterien

In diesem Kapitel können Sie anhand eines fiktiven Arbeitszeitplans (Datei: Bass 4-Kriterien.prj) und den Erläuterungen der nachstehenden Tabelle die Funktionsweise der Bass 4 Kriterien nachvollziehen. Laden Sie dazu die Datei Bass 4-Kriterien.prj aus dem Ordner Projekte Lernunterlage, öffnen Sie das gegebene Arbeitszeitblatt und schalten den Bewertungs-Inspektor ein. Sie können jetzt die Bewertungsanzeige jedes Kriterium einzeln aktivieren, indem Sie in ein Kästchen im Bewertungs-Inspektor klicken❶. Die beispielhaften Bewertungsanzeigen von Kriteriumsverstößen (symbolisch oder in Textform) finden Sie mit den entsprechenden Erklärungen in der Tabelle wieder. Die Kriterienreihenfolge in der Tabelle entspricht der des Bewertungs-Inspektors. Aktivieren Sie ein Kriterium nach dem anderen. Deaktivieren Sie das bereits bearbeitete Kriterium, indem Sie das Häkchen durch Anklicken wieder herausnehmen. Die Zuordnung Kriterium und Verstoßsymbol ist dann eindeutig.



Um die eingebauten Verstöße der Beispieldatei Bass 4-Kriterien.prj nachvollziehen zu können, brauchen Sie die folgenden Informationen:

1. Die Lage der Schichten

   Fahren Sie mit dem Mauszeiger in eine Zeile des Schichtbedarfsplans. Das entsprechende Quickinfo❷ erscheint.

2. Die Einstellungen der Rahmenbedingungen für jedes einzelne Kriterium. Öffnen Sie dazu den Definitionspool .

In der folgenden Tabelle wird dokumentiert:

☑ **Register** im Definitionspool

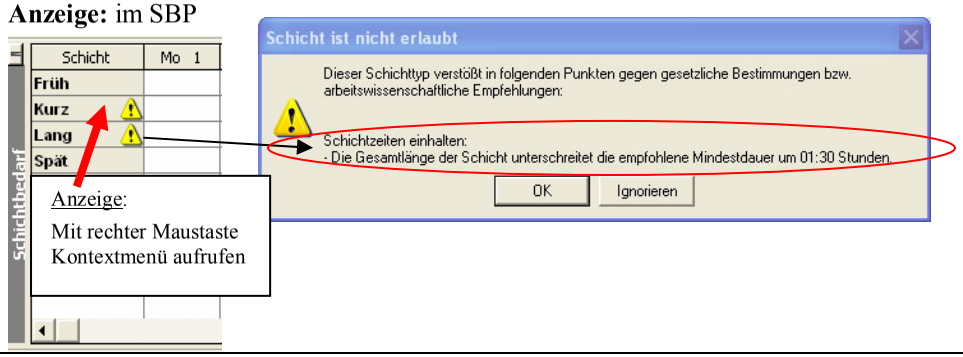
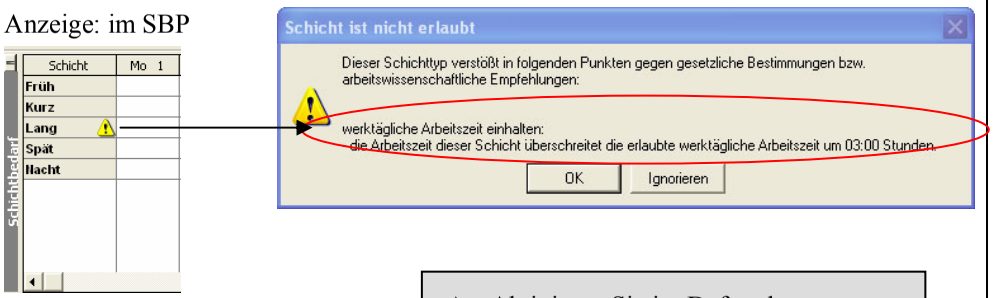
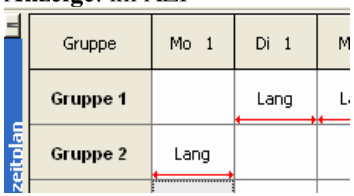
☑ **Bass 4 Kriterium**; Bezeichnung, Funktionsweise, Kategorie und Verwendung

Kriterienarten / Verwendung: **G1** = Kriterium zur Schichtbedarfsplan-Generierung; **G2** = Kriterium zur Arbeitszeitplan-Generierung; **B** = Bewertungskriterium

☑ **Rahmenbedingungen**; Definitionen und Wertebereiche von Basisdaten, auf denen die Bewertungskriterien operieren.

Bezeichnung der Eingabefelder
Vorgabewerte: gesetzlich oder ergonomisch begründete, programmseitig voreingestellte Werte
Eingabegrenzen: minimaler und maximaler Eingabewert eines Eingabefeldes

☑ **Bewertungsbeispiel mit Verstoßanzeige**; praktisch nachvollziehbar anhand der Datei Bass 4-Kriterien.prj.

Register	BASS 4 Kriterium	Rahmenbedingungen	Bewertungsbeispiel mit Verstoßanzeige (Bass 4-Kriterien.prj)
Arbeitszeit	**Schichtzeiten einhalten** Ein Schichttyp muss die angegebene Mindestdauer einhalten und darf die angegebene Höchstdauer nicht überschreiten. Kategorie: ergonomisch Verwendung: G1 + B	**Schichtzeit** Definition von Mindest- und Höchstlänge einer Schicht. **Eingabefeld** / **Vorgabewerte** / **Eingabegrenzen** Mindestlänge / 6:00 / 4:00 - 12:45 Höchstlänge / 8:00 / 4:00 - 12:45	**Verstöße**: Länge der Schicht Kurz < Mindestlänge (6 Std.) Länge der Schicht Lang > Höchstlänge (8 Std.) **Anzeige:** im SBP 
	Werktägliche Arbeitszeit einhalten Die definierte maximale werktägliche Arbeitszeit darf nicht überschritten werden. Dabei gilt als Werktägliche Arbeitszeit die Schichtzeit abzgl. der gesamten Pausenzeit. Wenn werktägliche. AZ > 8 Stunden toleriert werden, wird automatisch auf Ausgleich zu langer werkt. AZ in einem definierten Zeitraum geprüft Kategorie: gesetzlich Verwendung: B	**Werktag** Definition von maximaler werktäglicher Arbeitszeit ohne / mit Ausgleichszeitraum für Normalarbeit und Nachtarbeit **Eingabefeld** / **Vorgabewerte** / **Eingabegrenzen** max werktägl. Arbeitszeit / 08:00 Stunden / bis 08:00 max werktägl. Arbeitszeit (mit Ausgleich) / 10:00 / >08:00 bis 12:00 bei einem Ausgleichszeitraum von / 24 Wochen / 1 - 52 bzw. (bei Nachtarbeit) von / 4 Wochen / 1 - 52	**Verstöße**: Werktägliche Arbeitszeit der Schicht Lang > max. werktägl. AZ (8 Std.) Anzeige: im SBP  **Anzeige**: im AZP  ⇨ Aktivieren Sie im Defpool ☑ Ausgleichszeitraum berücksichtigen ⇨ Setzen Sie die max. werktägliche Arbeitszeit auf 12:00 Stunden Die Symbole werden grün, ein Ausgleich im Plan ist möglich Entspricht der Planzyklus nicht dem Ausgleichszeitraum (z.B. der Zyklus ist kürzer) werden dem Ausgleichszeitraum entsprechend viele Planwochen rein berechnungstechnisch dem sichtbaren Planzyklus hintergehängt. Zum Beispiel würden bei einem 7-wöchigen Ausgleichszeitraum die Wochen 1,2,3,4,1,2, 3 durchgerechnet.

Arbeitszeit

Durchschnittliche Wochenarbeitszeit einhalten

Die (tariflich) vereinbarte durchschnittl. Wochenarbeitszeit muss innerhalb eines definierten (Durchrechnungs-) Zeitraums eingehalten werden
Die gesetzlich max. mögliche mittlere Wochenarbeitszeit beträgt 48.00 Stunden

Kategorie: tarifl. / gesetzl.

Verwendung: B

Wochenarbeitszeit (WAZ)

Festlegung, ab welchem Zeitpunkt die WAZ berechnet wird:
Variante 1: mit Überlauf berechnen bedeutet, dass z.B. Nachtschichten, die Montagmorgen enden, vollständig der abgelaufenen Woche zugerechnet werden, in der sie beginnen.
Variante 2: mit Wochenbeginn Montags um lässt sich ein exakter Zeitpunkt definieren, so dass überlaufende Nachtschichten zur WAZ-Berechnung geteilt werden.

Festlegung einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit und eines Durchrechnungszeitraumes.

Eingabefeld	Vorgabe-werte	Eingabe-grenzen
Wochenbeginn	00:00	keine
durchschnitt-liche WAZ	38,50 Stunden	bis 48,00 Stunden
bei einem Durchrechnung szeitraum von	4 Wochen	1 bis 52 Wochen

Zur Verdeutlichung dieses Bewertungsbeispiels zur WAZ ist der Durchrechnungszeitraum auf 2 Wochen (Vorgabewert = 4 Wochen) eingestellt. Ausgangspunkt der Berechnung ist immer die erste Zelle (MO1 + Gruppe1). Berechnet werden daher die durchschnittliche WAZ der Wochen 1+2, sowie 3+4. Entspricht der Planzyklus nicht dem Durchrechnungszeitraum (z.B. der Zyklus ist kürzer) werden dem Durchrechnungszeitraum entsprechend viele Planwochen rein berechnungstechnisch dem hier sichtbaren Planzyklus hintergehängt. Zum Beispiel würden bei einem 7-wöchigen Durchrechnungszeitraum die Wochen 1,2,3,4,1,2 3 durchgerechnet.

Verstöße:
Die tatsächliche durchschnittliche WAZ der Wochen 1+2 (47,25 Std.) überschreitet die definierte durchschnittliche WAZ (38,5 Std.).

Anzeige: ❶Der Durchrechnungszeitraum (Woche 1+2) wird im AZP angezeigt.

Arbeitszeitplan

Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1	WAZ	+/-
Gruppe 1		Lang	Lang	F	Lang	Lang	Lang	60,00 ❶	21,50
Gruppe 2	Lang		F	N		F	N	34,50	-4,00
Gruppe 3	N	N	N		N	S	N	45,00	6,50
Gruppe 4			Kurz	Kurz	Kurz			19,50	-19,00

Arbeitszeit

wöchentliche Mindest-/Höchstarbeitszeit einhalten

Die wöchentliche Arbeitszeit darf innerhalb der angegebenen Grenzen variieren.

Kategorie: ergonomisch

Verwendung: G2 + B

Wochenarbeitszeit

Definition von minimaler und maximaler wöchentlicher Arbeitszeit.

Eingabefeld	Vorgabe-werte	Eingabe-grenzen
wöchentliche Mindestarbeits-zeit	20,00 Stunden	bis 60,00 Stunden
wöchentliche Höchstarbeits-zeit	60,00 Stunden	bis 60 Stunden

Verstöße:
Wöch. Höchstarbeitszeit in 1. Planwoche > 60,00 Stunden❶
Wöch. Mindestarbeitszeit in 4. Planwoche < 20,00 Stunden❷

Anzeige: im AZP

Arbeitszeitplan

Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1	WAZ	+/-
Gruppe 1		Lang	Lang	F	Lang	Lang	Lang ❶	61,25	22,75
Gruppe 2	Lang		F	N		F	N	34,75	-3,75
Gruppe 3	N	N	N		N	S	N	45,00	6,50
Gruppe 4			Kurz	Kurz	Kurz		❷	19,50	-19,00

Anzahl kontinuierlicher Arbeitstage einhalten

Die angegebene Mindest- und Höchstanzahl aufeinanderfolgender Arbeitstage ist einzuhalten.

Kategorie: ergonomisch

Verwendung: G2 + B

Anzahl kontinuierlicher Arbeitstage

Definition der Mindest- und Höchstanzahl aufeinanderfolgender Arbeitstage.

Eingabefeld	Vorgabe-werte	Eingabe-grenzen
mindestens	3 Tage	2 – 6 Tage
höchstens	5 Tage	2 – 6 Tage

Verstöße:
7 Tage in Folge❶; Höchstanzahl von 5 Tagen überschritten
2 Tage in Folge❷; Mindestanzahl von 3 Tagen unterschritten n

Anzeige: im AZP

Arbeitszeitplan

Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1	WAZ	+/-
Gruppe 1		Lang	Lang	❶ F	Lang	Lang	Lang	61,25	22,75
Gruppe 2	Lang		F ❷	N		F	N	34,75	-3,75
Gruppe 3	N	N	N		N	S	N	45,00	6,50
Gruppe 4			Kurz	Kurz	Kurz			19,50	-19,00

<table>
<tr>
<td>Ruhezeit</td>
<td>

Pausenregelungen einhalten

Ein Schichttyp muß die seiner Dauer entsprechende Gesamtpausenlänge einhalten. Jede einzelne Pause darf dabei eine gewisse Mindestlänge nicht unter-schreiten.

Kategorie: gesetzlich

Verwendung: G1 + B

</td>
<td>

Pausen

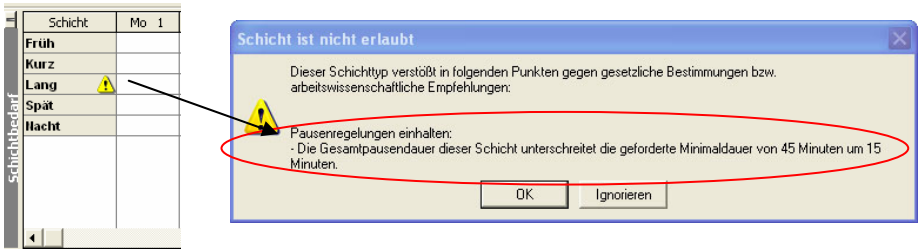
Definition von (Mindest-) Gesamtpausenlänge in Abhängigkeit von der werktäglichen Arbeitszeit und Definition der Mindestlänge einzelner Pausen.

<table>
<tr><th>Eingabefeld</th><th>Vorgabe-werte</th><th>Eingabe-grenzen</th></tr>
<tr><td>ab 06:00</td><td>30 min</td><td>30 – 99 min</td></tr>
<tr><td>ab 09:00</td><td>45 min</td><td>45 – 99 min</td></tr>
<tr><td>erste Pause nach</td><td>06:00 Std:Min</td><td>bis 06:00 Std:Min</td></tr>
<tr><td>Mindestpausen-länge</td><td>15 min</td><td>5 – 999 min</td></tr>
</table>

</td>
<td>

Verstöße:
Beim Schichttyp Lang hat die Pause 1 die Lage 15:00 mit einer Dauer von 30 min.
Die gesetzliche Minimaldauer dieser Schicht (11:00 Arbeitszeit) muß 45 min betragen

Anzeige: im SBP



</td>
</tr>
</table>

Ruhezeit

Mindestruhezeiten zwischen Schichten einhalten

Der zeitliche Abstand zweier Schichten muss größer oder gleich der Mindestdauer (11 Std.) sein. Wenn kürzere Mindestruhezeiten (< 11 Std.) erlaubt sind, wird automatisch auf Ausgleich dieser verkürzten Ruhezeiten in einem definierten Ausgleichszeitraum geprüft
Kategorie: gesetzlich
Verwendung: G2 + B
(G2 nur für 11 Stunden Grenze, ohne Ausgleichsprüfung)

Mindestruhezeit zwischen Schichten.

Mindestdauer der freien Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schichten mit und ohne Berücksichtigung eines Ausgleichszeitraums

Eingabefeld	Vorgabe-werte	Eingabe-grenzen
Dauer (ohne Ausgleich)	11:00	11:00 bis < 24:00
Dauer (mit Ausgleich)	10:00	09:00 bis < 11:00
Ausgleichs-zeitraum	4 Wochen	1 – 52 Wochen

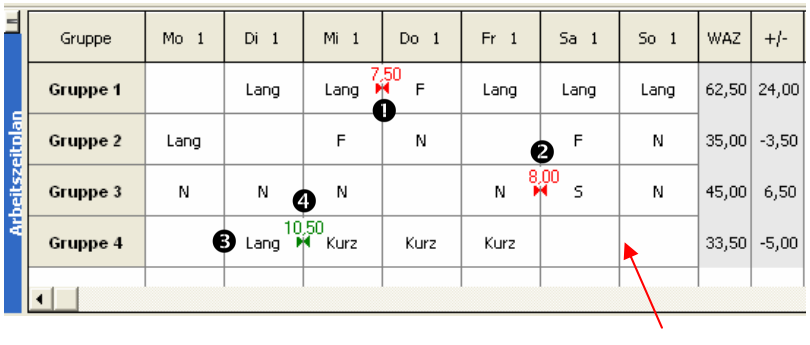
Verstöße:
Der zeitliche Abstand zwischen den Schichten Lang und F beträgt 7,50 Std.❶ und unterschreitet die Mindestdauer (ohne Ausgleich) von 11:00 Std. (Nacht auf Spät ebenso mit 8,00 Std.❷ zu kurz).

- ⇨ Fügen Sie eine weitere Schicht vom Typ Lang in die Zelle „DI 1 Gruppe 4“ ein❸.
- ⇨ Aktivieren Sie im Defpool ☑ Ausgleichszeitraum berücksichtigen.
- ⇨ Entfernen Sie nach Abschluß dieser Prüfung die eingefügte Schicht Lang.

Der zeitliche Abstand zwischen den Schichten Lang und Kurz beträgt 10,50 Std.❹ und überschreitet die Mindestdauer (mit Ausgleich) von 10:00 Std.
Das Symbol wird grün, ein Ausgleich im Plan ist möglich

Anzeige: im AZP

Ausgangspunkt der Berechnung ist immer die erste Zelle (MO1 + Gruppe1). In diesem Beispiel entspricht der Planzyklus (4 Wochen) dem definierten Ausgleichszeitraum von 4 Wochen. Entspricht der Planzyklus nicht dem Ausgleichszeitraum (z.B. der Zyklus ist kürzer) werden dem Ausgleichszeitraum entsprechend viele Planwochen rein berechnungstechnisch dem hier sichtbaren Planzyklus hintergehängt. Zum Beispiel würden bei einem 7-wöchigen Durchrechnungszeitraum die Wochen 1,2,3,4,1,2 und 3 durchgerechnet.



Achtung: Sonderfall einer unterschrittenen Mindestruhezeit 8,00 Anzeige zwischen Samstag und Sonntag, obwohl Sonntagszelle nicht belegt ist, siehe Seite 66.

<table>
<tr>
<td rowspan="2">Ruhezeit</td>
<td>

Schichtwechsel Nacht-Frei-Früh vermeiden

Eine Schichtfolge der Art Nacht-frei-Früh ist zu vermeiden

Kategorie: ergonomisch

Verwendung: G2 + B

</td>
<td>

Nachtarbeitszeit

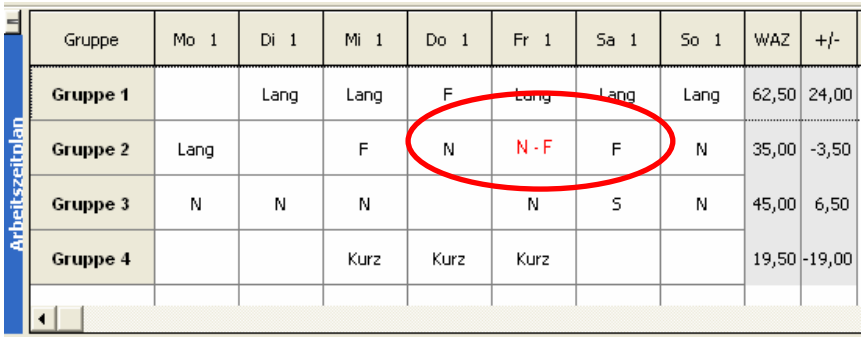
Definition des Anfangs der Nachtarbeitszeit und Festlegung der Mindestruhezeit nach Nachtarbeits(block). Diese Einstellungen werden zur automatischen Identifizierung von gesetzlich definierter Nachtarbeit benötigt.

<table>
<tr><th>Eingabefeld</th><th>Vorgabe-werte</th><th>Eingabe-grenzen</th></tr>
<tr><td>Anfang</td><td>23:00</td><td>22:00 – 24:00 Uhr</td></tr>
<tr><td>Mindestruhezeit nach Nach-tarbeits(block)</td><td>26,00 Stunden</td><td>24,00 bis 999,00 Stunden</td></tr>
</table>

</td>
<td>

Verstöße:
In der Planwoche 2 (Gruppe 2) gibt es die Abfolge Nacht (DO1) – frei – Früh (SA 1).

Anzeige: im AZP



</td>
</tr>
<tr>
<td>

Ruhezeiten anzeigen

Es werden alle Ruhezeiten ab einer frei definierbaren Dauer angezeigt.

Kategorie: -

Verwendung: nur Anzeige

</td>
<td>

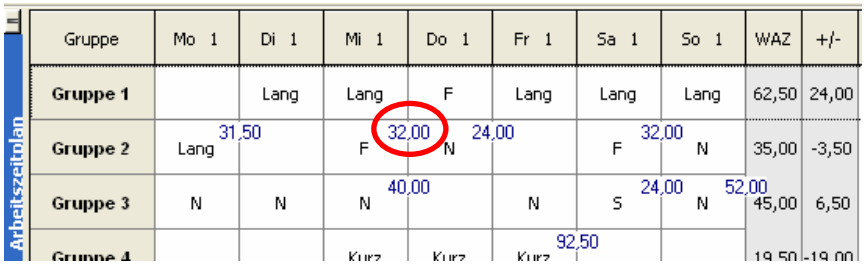
Ruhezeiten anzeigen

Definition einer frei bestimmbaren Mindestruhezeit zwischen zwei Schichten.

<table>
<tr><th>Eingabefeld</th><th>Vorgabe-werte</th><th>Eingabe-grenzen</th></tr>
<tr><td>ab Ruhezeit</td><td>24:00</td><td>0,00 – 999,00 Stunden</td></tr>
</table>

</td>
<td>

Anzeige: im AZP



</td>
</tr>
</table>

Wochenende

Wochenendfreizeit einhalten

Die definierte Wochenendfreizeit ist einzuhalten

Kategorie: ergonomisch

Verwendung: G2 + B

Wochenendfreizeit
Definition des spätesten Wochenend-Anfangs, des frühesten Wochenend-Endes und der Mindestlänge für das Wochenende.

Eingabefeld	Vorgabe-werte	Eingabe-grenzen
beginnt spätestens am	Freitag	Freitag bis Dienstag
um	18:00	00:00 bis 24:00
endet frühestens am	Montag	Freitag bis Dienstag
um	06:00 Uhr	00:00 bis 24:00
hat eine Min-destlänge von	60,00 Stunden	48 bis 96 Stunden

Wenn Sie die ergonomische Minimal-forderung -zwei arbeitsfreie Tage (48 Std.), von denen zumindest einer ein Samstag oder ein Sonntag sein muss-stellen Sie die Rahmenbedingungen wie folgt ein:

Eingabefeld	Vorgabe-werte
beginnt spätestens am	Sonntag
um	00:00
endet frühestens am	Sonntag
um	00:00 Uhr
hat eine Min-destlänge von	48,00 Stunden

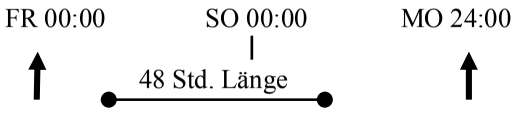
Verstöße:
In den Planwochen 1-3 findet sich von innerhalb des Zeitraums von Freitag 18:00 Uhr bis Montag 06:00 Uhr keine zusammenhängende 60-stündige Ruhezeit.

Anzeige: im AZP

Arbeitszeitplan

Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1	WAZ	+/-
Gruppe 1		Lang	Lang	F	Lang WE	Lang WE	Lang WE	62,50	24,00
Gruppe 2	Lang		F	N		F WE	N WE	35,00	-3,50
Gruppe 3	N	N	N		N WE	S WE	N WE	45,00	6,50
Gruppe 4			Kurz	Kurz	Kurz			19,50	-19,00

Wie wird bei diese Einstellung im Plan geprüft?



Es liegt bei dieser Einstellung kein Verstoß im Arbeitszeitplan vor, wenn ein arbeitsfreier Mindestzeitraum von 48 Stunden vorliegt, der frühestens am Freitag 00:00 beginnt (ergibt sich aus der Einstellung „endet frühestens Sonntag um 00:00“) bzw. spätestens am Montag um 24:00 endet (ergibt sich aus der Einstellung „beginnt spätestens am Sonntag um 00:00“) . Dieser 48 Stunden Zeitraum kann irgendwo zwischen Freitag 00:00 und Montag 24:00 liegen.

Wochenende

arbeitsfreie Sonntage /Ersatzruhetag einhalten

Am Sonntag muss eine kontinuierliche Ruhezeit von 0 bis 24 Uhr eingehalten werden, die zusätzlich unmittelbar in Verbindung mit einer 11-stündigen Ruhezeit stehen sollte (§11, Abs. 4 ArbzG). Die gesamte Ruhezeit beträgt dann insgesamt 35 Stunden. In definierten Ausnahmefällen kann die Sonntagsruhe um max. 6:00 Stunden vor- oder zurückverlegt werden und die Sonntagsruhe muß nicht i.V.m. mit der 11-stündigen Ruhezeit stehen.

Falls die Sonntagsruhe nicht eingehalten wird, muss innerhalb eines 14-tägigen Ausgleichszeitraums (der den Beschäftigungstag einschließt) ein „Ersatzruhetag“ eingehalten werden, für den die gleichen Regelungen gelten. Der Ersatzruhetag muss auf einen Werktag fallen.

Kategorie: gesetzlich

Verwendung: B

Sonntagsruhe

Festlegung, ob die Sonntagruhe und der Ersatzruhetag in Verbindung mit der 11-stündigen Ruhezeit stehen.

Festlegung, ob eine Verschiebung der Sonntagsruhe möglich ist. Wenn eine Verschiebung der Sonntagsruhe möglich ist, wird mit einer maximal möglichen 6-stündigen Verschiebung geprüft. Im Zeitraum von Samstag 18:00 Uhr bis Montag 06:00 Uhr muss dann ein zusammenhängender 24-stündiger Zeitraum arbeitsfrei sein, damit die Sonntagsruhe eingehalten ist.

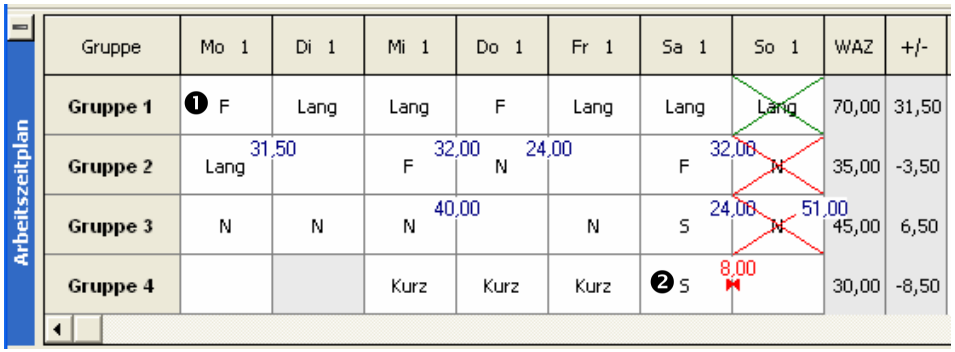
Eingabefeld	Vorgabe-werte	Eingabe-grenzen
Sonntagsruhe/ Mindestruhezeit	35 Stunden	24 oder 35 Stunden
Ersatzruhetag/ Mindestruhezeit	35 Stunden	24 oder 35 Stunden
Verschiebung des Sonntags erlauben	deaktiviert	aktiviert oder deaktiviert
Ausgleichs-zeitraum Ersatzruhetag	2 Wochen	2 Wochen

⇨ Fügen Sie eine F Schicht❶ und eine S Schicht❷ ein.
⇨ Entfernen Sie nach Abschluß dieser Prüfung die eingefügten Schichten.

Ausgangspunkt für die Berechnung, ob ein Ersatzruhetag im Ausgleichszeitraum gegeben ist, ist immer der Montag der vorherigen Woche; ausgehend von den Sonntag, an dem die Sonntagsruhe nicht eingehalten wird. Aus diesem Grund muss zur Prüfung des Ausgleichs einer nicht eingehaltenen Sonntagsruhe in der ersten Planwoche (hier die Schicht Lang) die letzte Planwoche des Zyklus (hier Planwoche 4) der ersten Planwoche rein berechnungstechnisch vorangestellt werden.

Verstöße:
Die Sonntagsruhe in den Planwochen 1,2 und 3 sind nicht eingehalten (Kreuz in den Sonntagszellen), wobei die nicht eingehaltenen Sonntagsruhen der Planwochen 1 und 2 durch Ersatzruhetage ausgeglichen sind (grüne Kreuze). Die nicht eingehaltene Sonntagsruhe der Planwoche 3 kann nicht ausgeglichen werden (rotes Kreuz).

Anzeige: im AZP



Erläuterung:

Sonderfall einer unterschrittenen Mindestruhezeit 8,00 Anzeige zwischen Samstag und Sonntag, obwohl Sonntagszelle nicht belegt ist. Diese Anzeige zeigt an, dass die Sonntagsruhe zwar eingehalten ist, die unmittelbar damit verbundene 11-stündige Ruhezeit jedoch nicht. Wenn das Kriterium deaktiviert ist, wird deutlich, dass zwischen der S Schicht und der F Schicht (MO Gruppe 1) nur 32 Stunden liegen. Die Handlungsaufforderung besteht darin, die mit der Sonntagsruhe verbundene Mindestruhezeit auf mindestens 11 Stunden auszudehnen. Im Prinzip werden bei diesem Kriterium zwei Merkmale überprüft; die Einhaltung der Sonntagsruhe und die damit verbundene Mindestruhezeit.

<table>
<tr>
<td>Wochenende</td>
<td>

Anzahl freier Sonntage im Jahr einhalten

Wenn Sonntagsarbeit geleistet werden muß, dann muß sichergestellt sein, dass eine Mindestanzahl freier Sonntage im Jahr eingehalten wird.

Kategorie: gesetzlich

Verwendung: B

</td>
<td>

Sonntagsarbeit

Festlegung der Mindestanzahl freier Sonntage innerhalb eines Jahres.

<table>
<tr><th>Eingabefeld</th><th>Vorgabe-werte</th><th>Eingabe-grenzen</th></tr>
<tr><td>min. freie Sonntage/Jahr</td><td>15</td><td>6 bis 52</td></tr>
<tr><td>Höchstlänge</td><td>8:00</td><td>12:45</td></tr>
</table>

</td>
<td>

Verstöße: Im Plan sind hochgerechnet auf das Jahr nur 13 Sonntage frei.

Die Berechnung erfolgt nach der Formel:
(52 Wochen : Anzahl Wochen Arbeitszeitplan) * Anzahl freie Sonntage Arbeitszeitplan = Anzahl freier Sonntage im Jahr

Die „Anzahl freie Sonntage Arbeitszeitplan“ ist abhängig von den Einstellungen der Rahmenbedingung „Sonntagsruhe“ des Kriteriums „arbeitsfreie Sonntage / Ersatzruhetag einhalten“. Aktivieren Sie dieses Kriterium und zählen Sie die nicht ge-X-ten Sonntage im Plan. Ist ein Sonntag nicht mit einem X-Symbol versehen, ist der Zeitraum 0.00-24.00 Uhr frei. **Achtung**: bei einer erlaubten Verschiebung ändert sich die „Anzahl freie Sonntage Arbeitszeitplan“.

Am Beispiel: (52 : 4) * 1 = 13
Achtung: Nachkommastellen im Endergebnis werden kaufmännisch gerundet.

Anzeige: im Bewertungs-Inspektor

</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>Nachtschlaf</td>
<td>

Nachtschlaf störende Schichten minimal

Dieses Kriterium wird nur zur Generierung von Schichtzuschnitten verwendet. Es soll bewirken, dass die Anzahl von generierten Schichten, die ganz oder teilweise im definierten Nachtschlafzeitraum liegen, so gering wie möglich ist

Kategorie: ergonomisch

Verwendung: G1

</td>
<td>

Nachtschlafzeit

Definition der Mindestdauer der Nachtschlafzeit innerhalb einer bestimmten Zeitspanne für jeden Wochentag.

<table>
<tr><th>Eingabefeld</th><th>Vorgabe-werte</th><th>Eingabe-grenzen</th></tr>
<tr><td>beginnt zwischen</td><td>Mo-Fr+So 22:00
Sa 23:00</td><td>keine</td></tr>
<tr><td>und</td><td>Mo-Fr+So 00:00
Sa 01:00</td><td>keine</td></tr>
<tr><td>Mindestdauer</td><td>07:00</td><td>07:00 bis 24:00</td></tr>
</table>

</td>
<td>

keine Bewertungs- bzw. Verstoßanzeige

</td>
</tr>
</table>

Nachtschlaf

Höchstzahl einzelner Störungen des Nachtschlafs einhalten

In jeder einzelnen Woche des Zyklus´ darf die Anzahl an Störungen der Nachtschlafzeiten nicht überschritten werden

Kategorie: ergonomisch

Verwendung: G2 + B

Nachtschlafzeit

Festlegung der Anzahl erlaubter einzelner Störungen pro Woche.

Eingabefeld	Vorgabe-werte	Eingabe-grenzen
Höchstzahl einzelner Störungen / Woche	4	0 bis 6

Verstöße:
Die tolerierte Höchstzahl von 4 einzelnen Störungen wird in der Planwoche 3 überschritten. In dieser Woche befinden sich 5 Nachtschlaf-störende Schichten.

Anzeige: im AZP

Arbeitszeitplan

Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1	WAZ	+/-
Gruppe 1		Lang	Lang	F	Lang	Lang	Lang	62,50	24,00
Gruppe 2	Lang		F	N		F	N	35,00	-3,50
Gruppe 3	N	N	N		N	S	N	45,00	6,50
Gruppe 4			Kurz	Kurz	Kurz			19,50	-19,00

Höchstzahl kontinuierlicher Störungen des Nachtschlafs einhalten

Die Anzahl an kontinuierlichen Störungen der Nachtschlafzeiten darf nicht überschritten werden
Kategorie: ergonomisch

Verwendung: G2 + B

Nachtschlafzeit

Festlegung der Anzahl erlaubter kontinuierlicher Störungen.

Eingabefeld	Vorgabe-werte	Eingabe-grenzen
Höchstzahl kontinuierlicher Störungen	3	0 bis 4

Verstöße:
Die tolerierte Höchstzahl von 3 kontinuierlichen Störungen wird überschritten. In dem Nachtarbeitsblock❶ befinden sich 4 aufeinanderfolgende nachtschlaf-störende Schichten.

Anzeige: im AZP

Arbeitszeitplan

Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1	WAZ	+/-
Gruppe 1		Lang	Lang	F	Lang	Lang	Lang	62,50	24,00
Gruppe 2	Lang		F	N		F	❶ N	35,00	-3,50
Gruppe 3	N	N	N		N	S	N	45,00	6,50
Gruppe 4			Kurz	Kurz	Kurz			19,50	-19,00

<table>
<tr>
<td rowspan="2">Freizeit</td>
<td>
Sozialaktivitäten störende Schichten minimal

Dieses Kriterium wird nur zur Generierung von Schichtzuschnitten verwendet. Es soll bewirken, dass die Anzahl von generierten Schichten, die ganz oder teilweise im definierten Zeitraum soziale Aktivitäten liegen, so gering wie möglich ist

Kategorie: ergonomisch

Verwendung: G1
</td>
<td>
Zeiten für soziale Aktivitäten

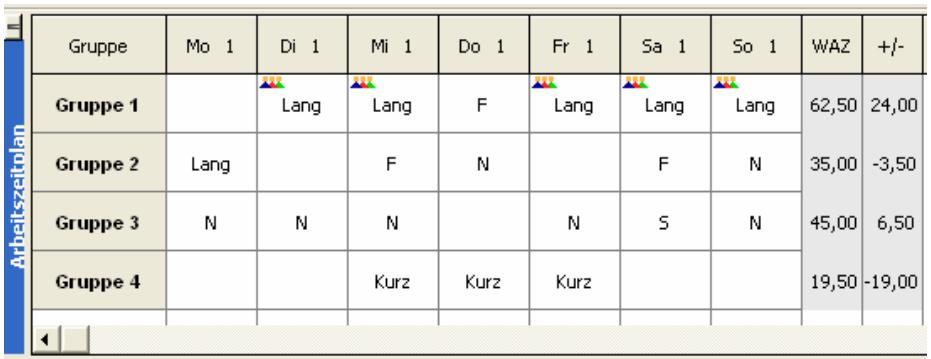
Definition der Mindestdauer der Zeiten für soziale Aktivitäten innerhalb einer bestimmten Zeitspanne für jeden Wochentag.
<table>
<tr><th>Eingabefeld</th><th>Vorgabe-werte</th><th>Eingabe-grenzen</th></tr>
<tr><td>beginnt zwischen</td><td>Mo-Fr 18:00
Sa + So 18:00</td><td>keine</td></tr>
<tr><td>und</td><td>Mo-Fr 19:00
Sa + So 20:00</td><td>keine</td></tr>
<tr><td>Mindestdauer</td><td>04:00</td><td>04:00 bis 24:00</td></tr>
</table>
</td>
<td>keine Bewertungs- bzw. Verstoßanzeige</td>
</tr>
<tr>
<td>
Höchstzahl einzelner Störungen der Sozialzeiten einhalten

In jeder einzelnen Woche des Zyklus´ darf die Anzahl an Störungen der Zeiten für soziale Aktivitäten nicht überschritten werden.

Kategorie: ergonomisch

Verwendung: G2 + B
</td>
<td>
Zeiten für soziale Aktivitäten

Festlegung der Anzahl erlaubter einzelner Störungen pro Woche.
<table>
<tr><th>Eingabefeld</th><th>Vorgabe-werte</th><th>Eingabe-grenzen</th></tr>
<tr><td>Höchstzahl einzelner Störungen / Woche</td><td>4</td><td>0 bis 6</td></tr>
</table>
</td>
<td>
Verstöße:
Die tolerierte Höchstzahl von 4 einzelnen Störungen wird in der Planwoche 1 überschritten. In dieser Woche befinden sich 5 Sozialaktivitäten-störende Schichten.

Anzeige: im AZP


<table>
<tr><th>Gruppe</th><th>Mo 1</th><th>Di 1</th><th>Mi 1</th><th>Do 1</th><th>Fr 1</th><th>Sa 1</th><th>So 1</th><th>WAZ</th><th>+/-</th></tr>
<tr><td>Gruppe 1</td><td></td><td>Lang</td><td>Lang</td><td>F</td><td>Lang</td><td>Lang</td><td>Lang</td><td>62,50</td><td>24,00</td></tr>
<tr><td>Gruppe 2</td><td>Lang</td><td></td><td>F</td><td>N</td><td></td><td>F</td><td>N</td><td>35,00</td><td>-3,50</td></tr>
<tr><td>Gruppe 3</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td><td></td><td>N</td><td>S</td><td>N</td><td>45,00</td><td>6,50</td></tr>
<tr><td>Gruppe 4</td><td></td><td></td><td>Kurz</td><td>Kurz</td><td>Kurz</td><td></td><td></td><td>19,50</td><td>-19,00</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td rowspan="2">Freizeit</td>
<td>Höchstzahl kontinuierlicher Störungen der Sozialzeiten einhalten

Die Anzahl an kontinuierlichen Störungen der Zeiten für soziale Aktivitäten darf nicht überschritten werden.

Kategorie: ergonomisch

Verwendung: G2 + B</td>
<td>Zeiten für soziale Aktivitäten

Festlegung der Anzahl erlaubter kontinuierlicher Störungen.

<table>
<tr><th>Eingabefeld</th><th>Vorgabe-werte</th><th>Eingabe-grenzen</th></tr>
<tr><td>Höchstzahl kontinuierlicher Störungen</td><td>3</td><td>0 bis 4</td></tr>
</table>
</td>
<td>Verstöße:
Die tolerierte Höchstzahl von 3 kontinuierlichen Störungen wird überschritten.
In dem Arbeitsblock❶ befinden sich 4 aufeinanderfolgende Sozialaktivitäten-störende Schichten.

Anzeige: im AZP

<table>
<tr><th>Arbeitszeitplan</th><th>Gruppe</th><th>Mo 1</th><th>Di 1</th><th>Mi 1</th><th>Do 1</th><th>Fr 1</th><th>Sa 1</th><th>So 1</th><th>WAZ</th><th>+/-</th></tr>
<tr><td></td><td>Gruppe 1</td><td></td><td>Lang</td><td>Lang</td><td>F</td><td>❶Lang</td><td>Lang</td><td>Lang</td><td>62,50</td><td>24,00</td></tr>
<tr><td></td><td>Gruppe 2</td><td>Lang</td><td></td><td>F</td><td>N</td><td></td><td>F</td><td>N</td><td>35,00</td><td>-3,50</td></tr>
<tr><td></td><td>Gruppe 3</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td><td></td><td>N</td><td>S</td><td>N</td><td>45,00</td><td>6,50</td></tr>
<tr><td></td><td>Gruppe 4</td><td></td><td></td><td>Kurz</td><td>Kurz</td><td>Kurz</td><td></td><td></td><td>19,50</td><td>-19,00</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Familienaktivitäten störende Schichten minimal

Dieses Kriterium wird nur zur Generierung von Schichtzuschnitten verwendet. Es soll bewirken, dass die Anzahl von generierten Schichten, die ganz oder teilweise im definierten Zeitraum für Familien-aktivitäten liegen, so gering wie möglich ist

Kategorie: ergonomisch

Verwendung: G1</td>
<td>Zeiten für familiäre Aktivitäten.

Definition der Mindestdauer der Zeiten für soziale Aktivitäten innerhalb einer bestimmten Zeitspanne für jeden Wochentag.

<table>
<tr><th>Eingabefeld</th><th>Vorgabe-werte</th><th>Eingabe-grenzen</th></tr>
<tr><td>beginnt zwischen</td><td>Mo-Fr 17:00
Sa 17:00
So 10:00</td><td>keine</td></tr>
<tr><td>und</td><td>Mo-Fr 19:00
Sa 19:00
So 16:00</td><td>keine</td></tr>
<tr><td>Mindestdauer</td><td>Mo-Fr 03:00
Sa 04:00
So 06:00</td><td>03:00 bis 24:00</td></tr>
</table>
</td>
<td>keine Bewertungs- bzw. Verstoßanzeige</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td rowspan="2">Freizeit</td>
<td>

Höchstzahl einzelner Störungen der Familien-zeiten einhalten

In jeder einzelnen Woche des Zyklus´ darf die Anzahl an Störungen der Zeiten für familiäre Aktivitäten nicht überschritten werden.

Kategorie: ergonomisch

Verwendung: G2 + B

</td>
<td>

Zeiten für familiäre Aktivitäten

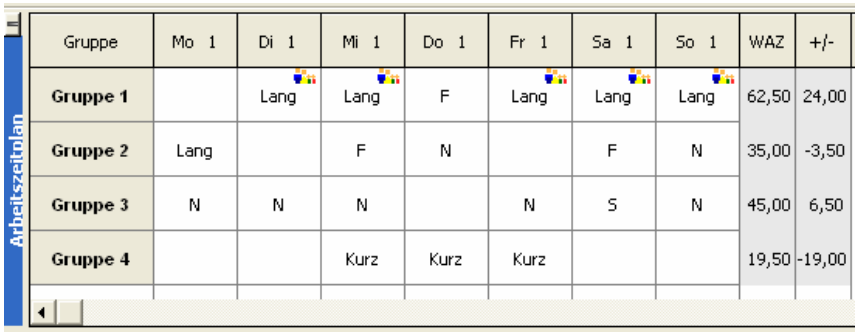
Festlegung der Anzahl erlaubter einzelner Störungen pro Woche.

Eingabefeld	Vorgabe-werte	Eingabe-grenzen
Höchstzahl einzelner Störungen / Woche	4	0 bis 6

</td>
<td>

Verstöße:
Die tolerierte Höchstzahl von 4 einzelnen Störungen wird in der Planwoche 1 überschritten. In dieser Woche befinden sich 5 Familienaktivitäten-störende Schichten.

Anzeige: im AZP



Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1	WAZ	+/-
Gruppe 1		Lang	Lang	F	Lang	Lang	Lang	62,50	24,00
Gruppe 2	Lang		F	N		F	N	35,00	-3,50
Gruppe 3	N	N	N		N	S	N	45,00	6,50
Gruppe 4			Kurz	Kurz	Kurz			19,50	-19,00

</td>
</tr>
<tr>
<td>

Höchstzahl kontinuierlicher Störungen der Familienzeiten einhalten

Die Anzahl an kontinuierlichen Störungen der Zeiten für familiäre Aktivitäten darf nicht überschritten werden.

Kategorie: ergonomisch

Verwendung: G2 + B

</td>
<td>

Zeiten für familiäre Aktivitäten

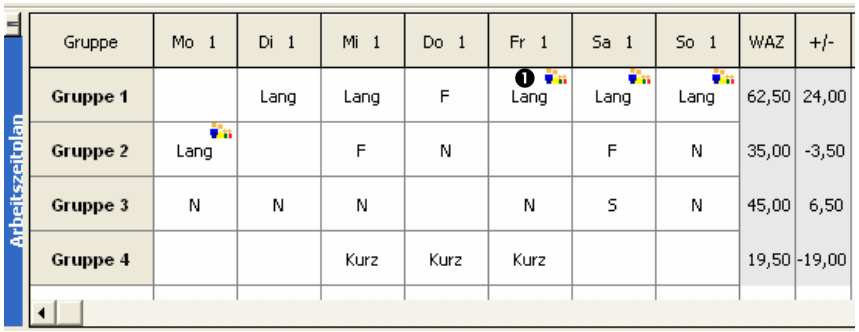
Festlegung der Anzahl erlaubter kontinuierlicher Störungen.

Eingabefeld	Vorgabe-werte	Eingabe-grenzen
Höchstzahl kontinuierlicher Störungen	3	0 bis 4

</td>
<td>

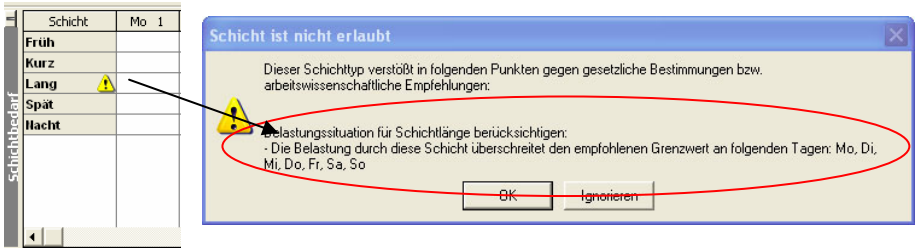
Verstöße:
Die tolerierte Höchstzahl von 3 kontinuierlichen Störungen wird überschritten. In dem Arbeitsblock❶ befinden sich 4 aufeinanderfolgende Familienaktivitäten-störende Schichten.

Anzeige: im AZP



Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1	WAZ	+/-
Gruppe 1		Lang	Lang	F	❶ Lang	Lang	Lang	62,50	24,00
Gruppe 2	Lang		F	N		F	N	35,00	-3,50
Gruppe 3	N	N	N		N	S	N	45,00	6,50
Gruppe 4			Kurz	Kurz	Kurz			19,50	-19,00

</td>
</tr>
</table>

Belastung & Beanspruchung	**Belastungssituation für Schichtlänge beachten** Anhand der eingeschätzten Belastung am Arbeitsplatz (EBA) sowie weiterer zeitbezogener (circadianer) Belastungsfaktoren werden Schicht-typen belastungsbezogen bewertet. Kategorie: ergonomisch Verwendung: G1 + B	**Belastungseinschätzung nach EBA** siehe Kapitel 9. Dialogfenster : Belastungseinschätzung nach EBA vornehmen.	**Verstöße**: Beim Schichttyp Lang hat die Pause 1 die Lage 15:00 mit einer Dauer von 30 min. Die gesetzliche Minimaldauer dieser Schicht (11:00 Arbeitszeit) muß 45 min betragen **Anzeige**: im SBP 

Ökonomie	**Kosten der generierten Schichten minimieren** Dieses Kriterium wird nur zur Generierung von Schichtzuschnitten verwendet. Es soll bewirken, dass die Gesamtkosten der generierten Schichten so gering wie möglich ist Kategorie: ökonomisch Verwendung: G1	**Einstellungen für ökonomische Bewertungen** siehe Kapitel 10 Dialogfenster : Einstellungen: Grundvergütung, Zuschläge, Zulagen, Dienste.	Berechnungen siehe Kapitel 10, Ökonomie-Inspektor
	Kosten des Arbeitszeit-planes minimieren Insbesondere die Kosten für wochenarbeitszeit-abhängige Zuschläge beeinflussen die Gesamtkosten eines AZP Kategorie: ökonomisch Verwendung: G2	**Einstellungen für ökonomische Bewertungen** siehe Kapitel 10 Dialogfenster : Einstellungen: Grundvergütung, Zuschläge, Zulagen, Dienste.	Berechnungen siehe Kapitel 10, Ökonomie-Inspektor