

# ORTEC Workforce Scheduling 7

## Benutzerhandbuch Optimierer

August 2026 - Public

ORTEC

# Copyright

*© Copyright 2026 ORTEC.*
*Alle Rechte vorbehalten.*

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne ausdrückliche Genehmigung von ORTEC oder einem mit ORTEC verbundenen Unternehmen in irgendeiner Form oder zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

ORTEC Workforce Scheduling 7 und andere in dieser Veröffentlichung verwendete Marken, Handelsnamen, Dienstleistungsmarken, Logos und sonstige Kennzeichen von ORTEC B.V. sind durch niederländisches Recht und andere anwendbare Rechtsvorschriften geschützt. Jede unbefugte Nutzung oder Vervielfältigung ist strengstens untersagt.

Alle anderen genannten Produkt- und Dienstleistungsnamen sind Marken der jeweiligen Unternehmen.

# Inhaltsverzeichnis


| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | **Einführung** | | **1** |
| | 1.1 | Hintergrund | 1 |
| | 1.2 | Regeln definieren | 2 |
| | 1.3 | Kriterien definieren | 3 |
| | 1.4 | Festgesetzte Dienste, die gegen die Regeln verstoßen | 4 |
| | 1.5 | Strafpunkte | 4 |
| | 1.6 | Gewichtung | 5 |
| | 1.7 | Übergänge im Dienstplan | 6 |
| | 1.8 | Keine Historie | 7 |
| **2** | **Wie der Optimierer funktioniert** | | **8** |
| | 2.1 | Allgemeine Hinweise | 8 |
| | 2.2 | Der Dienstfolgenoptimierer | 8 |
| | 2.3 | Der Optimierer für Ungeplante Dienste | 9 |
| | 2.4 | Der Wochenenddienstoptimierer | 10 |
| | 2.5 | Der Dienstplanoptimierer | 13 |
| | 2.6 | Regeln für die Arbeitszeiten | 14 |
| | 2.7 | Kriterien für die Dienstplanung | 43 |
| | 2.8 | Wünsche | 55 |
| | 2.9 | Vertikale Normen | 57 |
| | 2.10 | Häufig gestellte Fragen | 59 |

# 1 Einführung

ORTEC Workforce Scheduling verfügt über vier Optimierer, die die Erstellung von Dienstplänen oder Turnusmodellen unterstützen:

1. Der Dienstfolgenoptimierer
2. Der Optimierer für Ungeplante Dienste
3. Der Wochenenddienstoptimierer
4. Der Dienstplanoptimierer

Der Zweck dieses Dokuments ist:

- zu erklären, wie man die Optimierer einrichtet
- zu erklären, wie die Benutzereinstellungen die Arbeitsweise der Optimierer beeinflussen
- zu erklären, wie Sie alle möglichen Einstellungen (Regeln und Kriterien) definieren
- eine Reihe von Fragen, die häufig von Nutzern gestellt werden, zu beantworten

Die Einrichtung der Optimierer kann recht kompliziert sein. Die Einstellungen beeinflussen die Ausgabe (die Dienstpläne, die von den Optimierern erstellt werden), und die richtigen Einstellungen können einen großen Unterschied in der Qualität der Ausgabe ausmachen.

Der Aufbau dieses Dokuments ist wie folgt. Es beginnt mit einer Hintergrundbeschreibung und beschreibt dann die Optimierer selbst. Nach diesen Abschnitten finden Sie ein Glossar und eine Liste der möglichen Einstellungen. Auf die Beschreibung aller Regeln, Planungskriterien, Anfragen und vertikalen Standards, die in der ORTEC Personaleinsatzplanung verwendet werden, folgt ein Abschnitt mit häufig gestellten Fragen.

## 1.1 Hintergrund

Die automatische Erstellung von Dienstplänen hängt von Regeln und Kriterien ab. Eine Regel ist eine Anweisung, die definiert, was der Optimierer tun kann und was nicht. Der Optimierer darf nichts tun, was gegen eine Regel verstößt. Die Kriterien


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

definieren die Qualität des zu erstellenden Dienstplans auf der Grundlage von 'Strafpunkten' ('Planungskosten'); je niedriger der Strafpunktwert eines Dienstplans ist, desto besser ist er nach den festgelegten Kriterien.

> Der Begriff 'Kriterien' wird für alle Objekte verwendet, die Sanktionen nach sich ziehen. Die in ORTEC Workforce Scheduling verwendeten 'Planungskriterien' sind die häufigsten dieser Objekte.

Kriterien sind den Regeln insofern ähnlich, als sie ebenfalls festlegen, wie sich der Optimierer verhalten soll. Während jedoch eine Regel besagt, dass der Optimierer etwas nicht tun darf, besagt ein Kriterium, dass der Optimierer es tun darf, aber eine Strafe auferlegt wird. Die Höhe der Strafe hängt von der Gewichtung ab, mit der sie verbunden ist. ORTEC Workforce Scheduling arbeitet nach dem Prinzip, dass alles, was nicht explizit verboten oder verhindert wird, somit akzeptabel ist. Es müssen also viele Regeln und Kriterien aufgestellt werden, um sicherzustellen, dass die Ergebnisse des Optimierers Ihren Anforderungen entsprechen. Die gesamte Intelligenz und das Wissen, das ein menschlicher Planer zur Erstellung eines Dienstplans verwenden würde, muss in ORTEC Workforce Scheduling in Form von Regeln und Kriterien programmiert werden.

Der Optimierer versucht immer, so viele Dienste wie möglich zu besetzen. Es wird jedoch kein Dienst geplant, wenn dies gegen eine Vorschrift verstoßen würde. Und der Optimierer wird die Dienste so planen, dass sie die wenigsten Strafen nach sich ziehen (d. h. die Kriterien so genau wie möglich einhält). Siehe auch den Abschnitt 'Sanktionen'.

Regeln und Kriterien können an verschiedenen Stellen im System definiert werden, wie unten beschrieben.

## 1.2 Regeln definieren

Regeln können an drei Stellen im System definiert werden, je nach ihrer Anwendungsebene. ORTEC Workforce Scheduling unterscheidet zwischen Organisationsregeln, Gruppenregeln und persönlichen Regeln, die an folgenden Stellen definiert werden:

- Unter 'Arbeitsbedingungen'; die hier definierten Regeln werden den Arbeitnehmern auf der Registerkarte 'Arbeitsbedingungen' zugeordnet
- Im Bereich 'Arbeitsvereinbarungen' unter 'Dienstplanverwaltung'


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

Arbeitsvereinbarungen bestehen aus Regeln und Einteilungskriterien; die Einteilungskriterien sind durch das Suffix (crit) gekennzeichnet und in der Baumstruktur unter 'Dienstplankriterien' gruppiert. Sie können auch mit Gewichtungen versehen werden. Arbeitsvereinbarungen müssen mit Mitarbeitern verknüpft werden, was jetzt auf der Registerkarte 'Arbeitsvereinbarungen' geschieht.

- Unter 'Wünsche' können Wünsche für einzelne Mitarbeiter erfasst werden; ein als 'erforderlich' gekennzeichneter Wunsch ist eine Regel und wird vom Optimierer nicht verletzt.

# 1.3 Kriterien definieren

Kriterien können an vier Stellen im System definiert werden: jeweils eine für die drei Ebenen (Dienstplangruppe-, Untergruppen- und persönliche Ebene) sowie eine für vertikale Standards. Die vier Punkte lauten wie folgt:

- Dienstplankriterien' auf der Registerkarte 'Dienstplankriterien' unter 'Dienstplanverwaltung'. Die hier definierten Kriterien gelten automatisch für alle Mitarbeiter der betreffenden Dienstplangruppe, deren Verfügbarkeit innerhalb des definierten Bereichs liegt.

- 'Arbeitsvereinbarungen' auf der Registerkarte 'Dienstplankriterien' unter 'Dienstplanverwaltung'. Arbeitsvereinbarungen bestehen aus Regeln und Einteilungskriterien; die Einteilungskriterien sind durch das Suffix (crit) gekennzeichnet. Arbeitsvereinbarungen müssen den Mitarbeitern auf der Registerkarte 'Arbeitsvereinbarungen' unter 'Mitarbeiterverwaltung' zugeordnet werden. Bei der Erstellung wird einem Kriterium eine Gewichtung zwischen 1 und 100 zugewiesen.

- Unter 'Wünsche'. Alle Wünsche, die nicht als Forderungen gekennzeichnet sind, werden als Kriterien behandelt. Der Optimierer ist nicht verpflichtet, solchen Wünschen nachzukommen. Die einem Wunsch zugewiesene Standardgewichtung beträgt 100.

- Auf der Registerkarte 'Vertikale Normen' unter 'Dienstplanverwaltung'. Normen sind wie gewöhnliche Wünsche, nicht wie Regeln: Der Optimierer ist nicht verpflichtet, sie einzuhalten. Die Normen haben jedoch eine hohe Gewichtung (1000).

Ein 'Wunsch mit Beschreibung' oder ein 'Arbeitsplatzbedarf' kann nicht gewichtet werden, da der Optimierer keine Wünsche/Standards dieser


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

beiden Typen berücksichtigt.

## 1.4 Festgesetzte Dienste, die gegen die Regeln verstoßen

In einigen Fällen hat der Benutzer bereits eine Reihe von Diensten geplant und festgesetzt, bevor er den Optimierer startet. Diese festgesetzten Dienste können gegen bestimmte Regeln verstoßen. Der Optimierer wird also nicht in der Lage sein, einen Dienstplan zu erstellen, der allen Regeln entspricht. Anstatt jedoch nichts zu tun, wird der Optimierer zunächst versuchen, die Verstöße zu beseitigen. Insbesondere wird versucht, alle nicht festgesetzten Dienste zu entfernen, die einem Mitarbeiter zugewiesen wurden, dessen festgesetzte Dienste Verstöße beinhalten.

Dieser Ansatz wird gewählt, weil das Entfernen eines Dienstes zwar einen Verstoß korrigieren kann, aber fast nie einen Verstoß verursacht.

Sobald der Optimierer alle Verstöße beseitigt hat, speichert er die verbleibenden. In jeder Phase des Algorithmus wird geprüft, ob neue Verstöße entstanden sind. Ist dies der Fall, wird die generierte Lösung als inakzeptabel angesehen und verworfen.

Das Ergebnis dieses Ansatzes kann manchmal ein wenig verwirrend sein. Nehmen wir zum Beispiel die Begrenzung der Länge einer Serie von Nachtdiensten. Angenommen, es gibt eine Regel, die besagt, dass nicht mehr als fünf Nachtdienste in einer Serie geplant werden dürfen, aber der Benutzer hat eine Serie von sechs im Dienstplan festgelegt. Der Verstoß ist also mit dem sechsten Nachtdienst in der Reihe verbunden. Wenn am Ende der Reihe eine siebte hinzugefügt wird, betrachtet der Optimierer dies nicht als neuen Verstoß und lässt ihn daher zu. Es ist jedoch nicht möglich, einen weiteren Nachtdienst an den Anfang der Reihe zu setzen, da dies dazu führen würde, dass der Verstoß auf einen zuvor zulässigen Dienst verschoben wird.

## 1.5 Strafpunkte

Wie bereits erwähnt, berücksichtigt der Optimierer Regeln und Kriterien. Der Optimierer wird zunächst sicherstellen, dass keine Regeln verletzt werden. Danach wird sie sich bemühen, so viele Dienste wie möglich zu verlegen und schließlich so wenig Strafpunkte wie möglich zu verhängen. Ein Dienstplan, der alle erforderlichen


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

Dienste umfasst, aber 3248 Strafpunkte einbringt, wird also als besser angesehen als ein Dienstplan, der einige Dienste nicht abdeckt, aber keine Strafpunkte einbringt. Dies führt zu der Frage, wie die Strafpunkte berechnet werden. Die einem Dienstplan zugeordnete Strafpunktezahl ist die Summe der Strafpunkte für alle Kriterien, gegen die der Dienstplan verstößt. Für jeden Verstoß gegen die einzelnen Kriterien wird eine Strafe verhängt. Die individuelle Strafe entspricht den Grundkosten des Verstoßes, multipliziert mit der dem Kriterium zugewiesenen Gewichtung. Wenn das Kriterium nicht verletzt wird, fallen keine Kosten oder Strafen an.

### 1.5.1 Beispiel

Vorzugsweise sollten alle Serien auf einem Dienstplan vier oder fünf Dienste lang sein. Darüber hinaus möchte ein Mitarbeiter Namens Francis am 5. November zwischen 8:00 und 16:00 Uhr nicht arbeiten. Die Gewichtung des Kriteriums der Serienlänge beträgt 10, die der Anfrage 100 (Standardwerte). Der erstellte Dienstplan enthält zwei Serien, die nicht vier oder fünf Dienste lang sind: eine enthält nur einen Dienst, die andere besteht aus sechs Diensten. Bei der Sechs-Dienste-Reihe handelt es sich um eine einzige Abweichung (sie weicht nur um einen Dienst vom Zielbereich ab); die Grundkosten des Verstoßes sind daher 1 (d. h. 1 x 1), und die Strafe beträgt 10 x 1 = 10. Die Ein-Dienst-Reihe weist jedoch eine mehrfache Abweichung auf (sie liegt drei Dienste unter dem Zielbereich). Diese Abweichung wird quadriert (siehe auch Frage 2), so dass die Grundkosten 3 x 3 = 9 betragen. Da die Gewichtung 10 ist, beträgt die Strafe für diesen Verstoß 10 x 9 = 90. Die Gesamtstrafe, die sich aus den beiden Verstößen gegen das Kriterium ergibt, beträgt also 10 + 90 = 100. Außerdem sieht der Dienstplan einen Spätdienst für Francis am 5. November vor, der um 15:45 Uhr beginnt. Mit anderen Worten: Seinem Wunsch, nicht zu arbeiten, wurde nicht entsprochen. Die Grundkosten betragen 1 (Verstoß gegen ein Ja/Nein-Kriterium). Die Strafe beträgt also 100 x 1 = 100. Die Gesamtpunktzahl für den Dienstplan beträgt also 100 + 100 = 200. Wäre der Wunsch von Francis als Forderung definiert worden, wäre ihm kein Spätdienst zugewiesen worden; sein Wunsch wäre als Regel behandelt und somit vom Optimierer berücksichtigt worden.

## 1.6 Gewichtung

Gewichtungen haben einen großen Einfluss auf das Ergebnis des Optimierers. Es ist daher angebracht zu fragen, wie die Kriterien am besten gewichtet werden können (siehe auch Frage 1: Wie entscheide ich, welche Gewichtungen ich verwende?). Die von ORTEC Workforce Scheduling beim Anlegen eines Kriteriums vorgegebenen Gewichtungen sind als Vorschlag zu verstehen. Vertikale Standards haben eine Standardgewichtung von 1000, da sie sich auf Sachverhalte beziehen, die die meisten Organisationen als sehr wichtig erachten. Anfragen erhalten eine Standardgewichtung von 100, da die Benutzer diese Anfragen in der Regel ebenfalls


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

als wichtig erachten. Die Planungskriterien werden mit Werten zwischen 1 und 100 gewichtet. Die einzigen Planungskriterien mit einer Gewichtung von 100 sind jedoch 'Keine Einzeldienste' und 'Keine Dienste oder Mindestanzahl von Diensten': Die Wichtigkeit des ersten Kriteriums liegt auf der Hand, während das zweite Kriterium die Anzahl der Wochenenddienste steuern soll, die normalerweise ebenfalls eine Priorität darstellen werden. Die anderen Dienstplankriterien erhalten eine Gewichtung von 1 oder 10; diejenigen, deren Bedeutung eher lokal begrenzt ist, werden mit 1 gewichtet, diejenigen mit eher allgemeiner Bedeutung mit 10. Dies liegt daran, dass der Optimierer zunächst allgemeinere Angelegenheiten (wie Serien und Ruhezeiten) und dann lokale Angelegenheiten (wie einzelne und aufeinanderfolgende Dienste) berücksichtigen muss.

Ein Anwender ist wahrscheinlich gut beraten, die Standardgewichtungen zunächst so zu belassen, wie sie sind. Wenn der Dienstplanoptimierer einige Male ausgeführt wurde, wird deutlich, ob bestimmten Kriterien nicht genügend Bedeutung beigemessen wird. Die Gewichtung dieser Kriterien kann dann erhöht werden. Wir schlagen vor, dass bei jeder Gewichtungserhöhung eine Null addiert wird. In den meisten Fällen ist es möglich, dies ein paar Mal zu tun, da die maximale Gewichtung 10.000 beträgt. Denken Sie daran, dass es keinen Sinn ergibt, die Gewichtung pauschal zu erhöhen: Der Optimierer wägt die Interessen gegeneinander ab, und wenn sie alle gleich sind, macht es keinen Unterschied, ob sie hoch oder niedrig sind.

## 1.7 Übergänge im Dienstplan

Bei der Erstellung eines Dienstplans berücksichtigt der Optimierer die Dienste des vorangegangenen Dienstplans. Mit anderen Worten: Es sollen Serien, Wochenenden usw. abgeschlossen werden, die zum Zeitpunkt der Beendigung des vorherigen Dienstplans noch nicht beendet waren. Tatsächlich gibt jeder Dienstplan die Verantwortung für die Erledigung an den nächsten Dienstplan weiter: Strafen für halbe Wochenenden fallen beispielsweise nicht an, wenn der Sonntag durch den nächsten Dienstplan abgedeckt ist. Bei der Weitergabe der Verantwortung wird nicht geprüft, ob der nächste Dienstplan das Problem tatsächlich lösen kann. So kann es zum Beispiel vorkommen, dass der vorherige Dienstplan mit einer Reihe von Nachtdiensten begonnen hat, die aufgrund der jetzt geltenden Regeln vom neuen Dienstplan nicht abgeschlossen werden können. Oder wenn der vorherige Dienstplan eine Serie an einem Freitag begonnen hat, die im aktuellen Dienstplan abgeschlossen werden soll, aber nicht abgeschlossen werden kann, weil der Arbeitnehmer an dem betreffenden Wochenende nicht arbeiten kann. Es ist daher ratsam, bei der Arbeit mit ORTEC Workforce Scheduling besonders auf das Ende eines Dienstplans zu achten. Um Probleme zu vermeiden, sollten Sie versuchen, Ihre Dienstpläne nicht an einem Freitag, sondern z. B. an einem Montag zu beenden.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

Wenn die Dienstpläne Monate umfassen, ist dies möglicherweise nicht möglich.

## 1.8 Keine Historie

Ein damit zusammenhängendes Problem ist das Fehlen eines vorhergehenden Dienstplans. In Abwesenheit einer Historie haben eine Reihe von Vorschriften, die für Zeiträume von drei Monaten oder mehr gelten, keinen Einfluss auf den aktuellen Dienstplan: Begrenzungen der Anzahl der geleisteten Arbeitsstunden, die Anzahl der Nachtdienste pro Dreizehn-Wochen-Zeitraum oder die Anzahl der freien Wochenenden wirken sich erst ab dem Ende des vorgeschriebenen Zeitraums auf die Dienstplanerstellung aus. Auch wenn die einschlägigen Rechtsvorschriften und Tarifverträge es zulassen, dass jemand aufgefordert wird, vier Wochenenden hintereinander zu arbeiten oder im ersten Monat zweiunddreißig Stunden mehr als vertraglich vereinbart zu arbeiten, wird dies in der Praxis in der Regel nicht gern gesehen. Die Qualität eines Dienstplans wird daher tendenziell durch die Aufnahme kürzerer, weniger strenger Regeln verbessert. Die Regel 'Arbeitszeit und Verfügbarkeit' kann beispielsweise verwendet werden, um die Arbeitszeit eines Mitarbeiters während einer Dienstplanperiode zu begrenzen. Dann gibt es noch die Regel 'Anzahl der freien Wochenenden': Der Tarifvertrag für gewöhnliche Krankenhäuser schreibt vor, dass ein Arbeitnehmer mindestens zweiundzwanzig von zweiundfünfzig freien Wochenenden haben muss. Es ist sinnvoll, eine Regel einzuführen, nach der man zwei von fünf Wochenenden frei haben muss. Damit sind mindestens zwanzig freie Wochenenden in zweiundfünfzig Wochen gewährleistet.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

# 2 Wie der Optimierer funktioniert

## 2.1 Allgemeine Hinweise

Es ist allgemein bekannt, dass die Erstellung von (qualitativ hochwertigen) Dienstplänen für Krankenhäuser und andere Einrichtungen, die rund um die Uhr besetzt sein müssen, sehr schwierig ist. Die Regeln und Kriterien, die erfüllt werden müssen, sind in der Regel so umfangreich, dass man nicht sicher sein kann, einen perfekten Dienstplan zu entwickeln, selbst wenn man den besten Optimierer mehrere Tage lang laufen lässt. In vielen Fällen kann der Dienstplangenerator jedoch Dienstpläne von einer Qualität (gemessen in Strafpunkten) erstellen, die dem entspricht, was man von einer Person erwarten kann. Der große Vorteil ist, dass der Dienstplan nicht einen ganzen Tag lang einen wertvollen Mitarbeiter bindet, sondern einfach eine Maschine für eine Weile beschäftigt. Die Zeit, die der Dienstplanoptimierer benötigt, um einen zufriedenstellenden Dienstplan zu erstellen, kann zwischen einigen Minuten und mehreren Stunden liegen. Die wichtigsten Faktoren, die sich auf den Zeitaufwand auswirken, sind die Art und Anzahl der geltenden Vorschriften und die Verfügbarkeit des Personals. Natürlich haben auch die Länge der Dienstplanperiode und die Größe der Dienstplangruppe einen Einfluss auf die Arbeitsgeschwindigkeit des Optimierers, aber weniger auf seinen Suchumfang.

## 2.2 Der Dienstfolgenoptimierer

Der Optimierer, der durch die Auswahl von 'Dienstfolgen planen' gestartet wird, arbeitet (relativ) schnell. Dies liegt daran, dass einmal getroffene Entscheidungen nicht mehr überprüft werden. Eine einmal zugewiesene Dienstfolge kann vom Planer nicht mehr zurückgenommen werden, auch wenn die nachträgliche Einteilung anderer Dienste dies wünschenswert erscheinen lassen könnte. Folglich ist der Dienstfolgenoptimierer kein geeignetes Werkzeug, um einen vollständigen Dienstplan zu erstellen. Er ist jedoch oft sehr nützlich, um bestimmte Dienste, insbesondere Nacht- und Wochenenddienste, schnell zu bearbeiten. Die Länge der Serie (bei Nachtdiensten) und die Zusammensetzung (Wochenenddienste) sind oft ausschlaggebend: Jede Abweichung in beiden Bereichen ist oft höchst unerwünscht. Da der Optimierer so viele Faktoren berücksichtigen muss, wird er manchmal gegen diese Art von 'hartem' Kriterium verstoßen. Es wird empfohlen, den Dienstfolgenoptimierer wie folgt zu verwenden. Der Optimierer:

1. richtet alle dienstlichen und persönlichen Dienstabläufe ein;
2. erzeugt eine Lösung;


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

3. prüft, ob alle Nachtdienste/Wochenenddienste eingeplant wurden (ggf. ist eine manuelle Finalisierung erforderlich);

4. setzt diese Dienste fest, so dass der Dienstplanoptimierer sie nicht nachträglich verschiebt.

Es ist natürlich möglich, dass die Festsetzung dieser 'Schlüssel'-Dienste den Optimierer daran hindert, einen idealen Dienstplan zu erstellen. In den meisten Fällen ist die Qualität des Ergebnisses des Dienstplanoptimierers jedoch wesentlich höher, wenn kritische Fragen, wie insbesondere Nachtdienste, zuvor geklärt wurden.

## 2.3 Der Optimierer für Ungeplante Dienste

Der Optimierer, der durch Auswahl von 'Ungeplante Dienste planen' gestartet wird, ist ebenfalls schnell. Sie ist dafür gedacht, schnell die letzten Dienste in den Dienstplan aufzunehmen. Alle zuvor geplanten Dienste bleiben bestehen, es sei denn, es wird gegen die Regeln verstoßen. Wenn noch viele Dienste geplant werden müssen und der Benutzer möchte, dass alle bereits geplanten Dienste so bleiben, wie sie sind, ist es besser, die bereits geplanten Dienste festzusetzen und dann den Dienstplanoptimierer auszuführen. Dennoch ist der Optimierer für ungeplante Dienste ein sehr wichtiges Werkzeug, da der Optimierer ihn ständig benutzt, um Dienste, die aus dem Dienstplan entfernt wurden, neu zu planen. Der Optimierer für ungeplante Dienste wendet sich wiederum an den Optimierer für Dienstfolgen, bevor er fortfährt.

Der Algorithmus hinter dem ungeplante Dienste Optimierer funktioniert wie folgt:

1. sortiert ungeplante Dienste auf der Grundlage einer Reihe von internen Kriterien;

2. geht diese Liste durch und prüft, welche Mitarbeiter für die einzelnen Dienste verfügbar sind;

3. berechnet für jeden Mitarbeiter eine Punktzahl (die Änderung der Strafpunktzahl des Dienstplans, die sich aus der Zuweisung des Dienstes an den Mitarbeiter ergeben würde);

4. versucht, jeden Dienst zuerst dem Mitarbeiter mit dem günstigsten Score zuzuweisen, der diesen Dienst nach den vorgegebenen Regeln arbeiten darf.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

# 2.4 Der Wochenenddienstoptimierer

Der Wochenenddienstoptimierer weist den Mitarbeitern Wochenenddienste zu und wird typischerweise eingesetzt, wenn der Wochenenddienstplan eine der wichtigsten Faktoren für die Qualität des gesamten Dienstplans ist. Dies gilt z. B., wenn sich die Dienstwünsche der Arbeitnehmer überwiegend auf die Wochenenden konzentrieren. Der Wochenenddienstoptimierer kann verwendet werden, um eine gute Zuordnung von Wochenenddiensten zu erstellen. Anschließend kann der Dienstplanoptimierer verwendet werden, um die Zuordnung von Wochentagsdiensten auf der Grundlage des bereits erstellten Wochenenddienstplans zu optimieren.

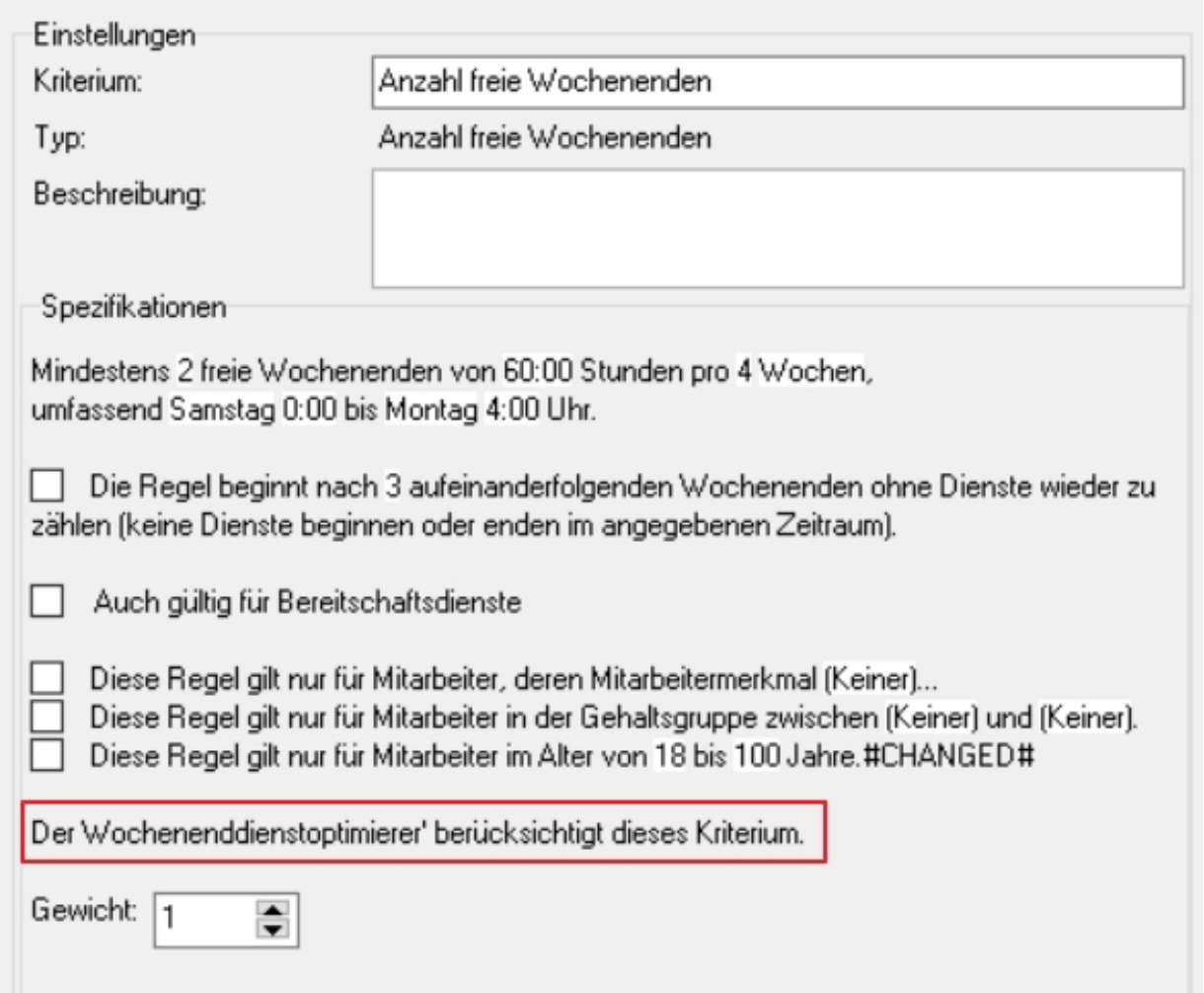
Dieser Abschnitt beschreibt den Wochenenddienstoptimierer. Zunächst werden einige allgemeine Eigenschaften des Wochenenddienstoptimierers erörtert, und anschließend wird die Benutzeroberfläche mit allen Parametern, die der Benutzer für den Wochenenddienstoptimierer einstellen kann, besprochen.

## 2.4.1 Allgemein

Der Wochenenddienstoptimierer weist 'Wochenenddienste' zu, indem er Kombinationen von 'Wochenenddiensten' erstellt. Daher weist der Wochenenddienstoptimierer automatisch 'vollständige Wochenenden' zu; Mitarbeiter arbeiten entweder sowohl am Samstag als auch am Sonntag oder gar nicht. Dies bedeutet auch, dass, wenn mehr Dienste am Samstag als am Sonntag zugewiesen werden müssen, es freie Dienste am Samstag im vom Wochenenddienstoptimierer erzeugten Plan gibt. Wie Wochenenddienste definiert werden, wird in Abschnitt 2.4.2 erläutert.

Da nicht alle Planungskriterien für den Wochenenddienstoptimierer sinnvoll sind, berücksichtigt der Wochenenddienstoptimierer eine Teilmenge der verfügbaren Planungskriterien. Für jedes Planungskriterium wird angegeben, ob der Wochenenddienstoptimierer dieses Kriterium berücksichtigt, siehe folgendes Beispiel.

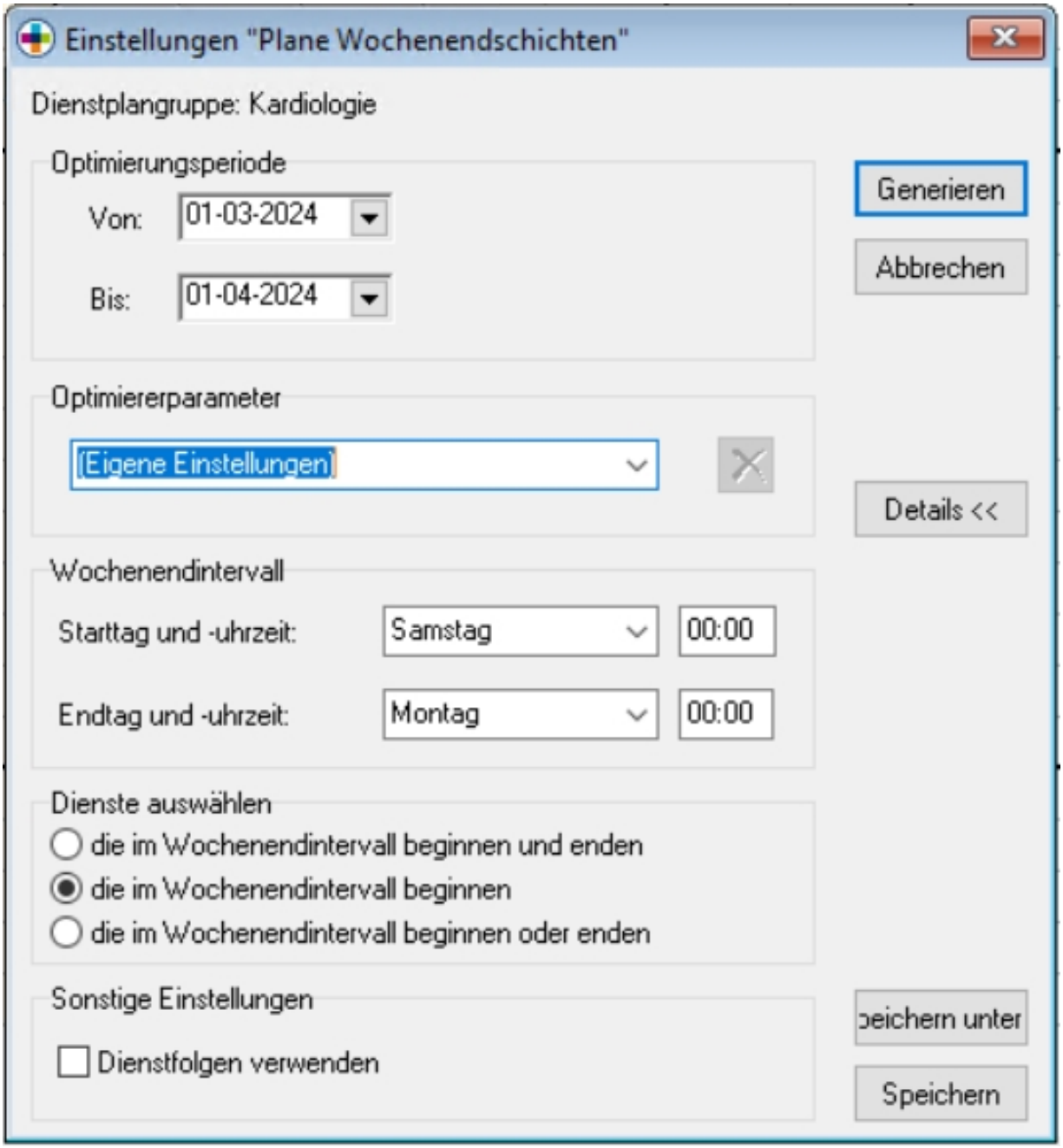

© 2026, Alle Rechte vorbehalten




## 2.4.2 Verwendung des Wochenenddienstoptimierers

Der folgende Bildschirm wird angezeigt, wenn Sie die Menüoption 'Optimierer | Wochenenddienste planen' auswählen.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten




Zeitraum

Planungshorizont, für den der Optimierer Dienste zuweist, wenn 'Generieren' ausgewählt ist.

Optimiererparameter


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

Gibt das Set der zu verwendenden Optimiererparameter an. Wählen Sie 'Details', um die Einstellungen (wieder) aufzuklappen. Die Einstellwerte können in einem Parameterset gespeichert werden, indem Sie 'Speichern' wählen oder ein neues Set erstellen, indem Sie 'Speichern unter...' unten rechts auf dem Bildschirm wählen.

Wochenendintervall

Startzeit: gibt die Startzeit des Wochenendintervalls an

Endzeit: gibt die Endzeit des Wochenendintervalls an

Dienste auswählen

Welche Dienste der Wochenenddienstoptimierer zuweist, hängt von der angegebenen Auswahl ab:

- Beginn und Ende im Wochenendintervall: Der Wochenenddienstoptimierer ordnet die Dienste zu, die im Wochenendintervall beginnen und enden
- Start im Wochenendintervall: Der Wochenenddienstoptimierer ordnet die Dienste zu, die im Wochenendintervall beginnen
- Beginn oder Ende im Wochenendintervall: Der Wochenenddienstoptimierer ordnet die Dienste zu, die im Wochenendintervall beginnen oder enden

Sonstige Einstellungen

Wenn 'Dienstfolgen verwenden' angekreuzt ist, weist der Wochenenddienstoptimierer nur Dienstfolgen zu. Dies ist auf Dienstfolgen beschränkt, bei denen alle Dienste Teil der Auswahl sind, die durch die Parameter 'Wochenendintervall' und 'Dienste auswählen' festgelegt ist.

## 2.5 Der Dienstplanoptimierer

Der Optimierer, der durch Auswahl von 'Dienstplanoptimierer' gestartet wird, ist der umfassendste. Dieser Optimierer kann mehrere Dienstpläne parallel erstellen. Dazu verwendet es den Dienstfolgenoptimierer und den Optimierer für Ungeplante Dienste. Daher wird die Ausgabe des Dienstplanoptimierers qualitativ immer mindestens gleichwertig zu der der beiden anderen Optimierer sein.

Dieser Optimierer arbeitet in zwei Phasen:

a. Phase des genetischen Algorithmus (allgemeine Optimierung)
b. Verfeinerungsphase (Detailoptimierung)


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

In der ersten Phase wird ein so genannter genetischer Algorithmus angewendet. Der genetische Algorithmus verwendet mehrere Dienstpläne parallel. Die parallelen Dienstpläne werden gemeinsam als eine Generation bezeichnet. Der Optimierer beginnt mit der Erzeugung der Generation 0, aus der die Generation 1 entwickelt wird, dann die Generation 2 usw. Jede Generation entsteht aus der vorhergehenden, indem entweder zwei vorhergehende Dienstpläne neu kombiniert werden oder indem ein vorhergehender Dienstplan neu zugewiesen wird. Die neu erstellten Dienstpläne und ihre Vorläufer werden anschließend für die Entwicklung der nächsten Generation verwendet. Der Benutzer kann festlegen, wie viele parallele Dienstpläne verwendet werden sollen; dies wird als Umfang einer Generation bezeichnet. Im Allgemeinen gilt: Je größer der Umfang, desto besser das Endergebnis. Mit der Vergrößerung des Umfangs steigt jedoch auch die erforderliche Rechenzeit: Die Erstellung einer Generation mit einem Umfang von 10 dauert fünfmal so lange wie die einer Generation mit einem Umfang von 2. Der Benutzer kann auch die maximale Berechnungszeit angeben. Die Angabe einer maximalen Berechnungszeit kann eine Einschränkung des Umfangs bewirken, da der Optimierer die Anzahl der erforderlichen Generationen schätzt und den Umfang reduziert, wenn er der Meinung ist, dass nicht alle Generationen innerhalb der angegebenen Zeitspanne erzeugt werden können.

Die Erstellung der Generation 0 kann mehrere Minuten dauern, auch wenn sie nur einen Umfang von 2 hat. Die Erzeugung der nachfolgenden Generationen geht schneller. Wenn der genetische Algorithmus feststellt, dass er den Dienstplan nicht weiter verbessern kann, wird die zweite Phase eingeleitet. In der Regel dauert es vierzig oder (viel) mehr Generationen, bis dieser Punkt erreicht ist.

Die zweite Phase ist eine Verfeinerungsphase. Der beste Dienstplan, der aus der ersten Phase hervorgeht, wird gründlich daraufhin überprüft, ob er noch verbessert werden kann. Wird eine Verfeinerung vorgenommen, wird der Prozess neu gestartet. Diese Phase kann daher sehr lange dauern, auch im Vergleich zur ersten Phase. Sie führt jedoch häufig zur Integration zahlreicher wichtiger Verfeinerungen.

Wenn Sie möchten, können Sie die erste Algorithmusphase auslassen. Dazu müssen Sie den Umfang einer Generation auf 1 setzen. Dies ist nur dann ratsam, wenn Sie an einem Dienstplan arbeiten, der bereits sehr gut ist, an dem aber vielleicht noch einige manuelle Änderungen vorgenommen wurden. Unter solchen Umständen können Sie mit dem Optimierer versuchen, den Dienstplan zu verfeinern, was in der Regel bedeutet, dass Sie nur eine kleine Anzahl von Dienstwechseln vornehmen müssen.

## 2.6 Regeln für die Arbeitszeiten

Die meisten der verfügbaren Vorschriften sind speziell auf die niederländische Gesetzgebung oder einen bestimmten Tarifvertrag zugeschnitten. In den meisten Fällen sind die einzigen möglichen Parameter:


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

- Anzahl (Dienste, Wochen, Stunden: Minuten)
- Typen (Rufbereitschaft, Bereitschaft, Anwesenheit)

Für einige Regeln ist es möglich, festzulegen, welche Dienste die Regel berücksichtigen muss, z. B. (alle) Dienste, Nachtdienste, Halbnachtdienste.

## 2.6.1 Arbeitszeit pro Zeitraum (allgemein)

Das Maximum Arbeitszeit beträgt durchschnittlich Pro Woche 40:00 Stunden in einem Zeitraum von 13 aufeinanderfolgenden Wochen.

## 2.6.2 Anzahl der Bereitschaftsdienste

Maximal 26 Dienste der Sorte Rufdienst pro Periode von 13 Wochen.

Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.

## 2.6.3 Anzahl der Bereitschaftsdienste mit Ausnahme

Maximal 3 Dienste der Sorte Rufdienst pro Periode von 1 Wochen.
Dieses Maximum darf pro 52 Wochen 6 mal auf bis zu 4 erhöht werden, wenn nach jedem Bereitschaftsdienst eine Ruhezeit in Dienstlänge gewährt wird. Wenn zwei oder mehr Präsenzdienste direkt aufeinander folgen, muss die Ruhe nach dem letzten Dienst gleich der Gesamtdauer aller Dienste sein.

Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.

## 2.6.4 Anzahl der Dienste, die den erforderlichen Betrag überschreiten

Ein Dienst darf im Turnusmodell nicht öfter vorkommen, als die erforderliche Anzahl gemäß den Besetzungsanforderungen.

Gilt nur in Verbindung mit Turnusmodellen.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.5 Keine Dienste in einer Periode

Höchstens 25 Dienste pro Zeitraum von 13 Wochen. Dabei werden alle Dienste gezählt, auch dienstplanfreie Dienste.

Diese Regel gilt für alle Dienste, einschließlich der Freizeitdienste. Wenn Sie nicht möchten, dass Freidienste berücksichtigt werden, ist es besser, die Regel 'Anzahl der Arbeitsdienste' zu verwenden. Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.

## 2.6.6 Anzahl der Dienste an einem Tag

Die maximale Anzahl der Arbeitsdienste, die an einem Tag beginnen, ist 1.

Die Regel zählt nur die Anzahl der Arbeitsdienste; Freizeitdienste und Bereitschaftsdienste werden nicht gezählt.

## 2.6.7 Anzahl der Nachtdienste

Die maximale Anzahl der Nachtdienste pro Periode von 16 in Folge Wochen ist 36.
☐ Mehr Nachtdienste sind zulässig, solange die Zahl der Arbeitsstunden der Nachtdienste zwischen 0:00 und 6:00 Uhr pro Periode von 2 Wochen 38:00 nicht überschreitet.

Die Regel ist nur gültig, wenn einige Nachtdienste nach 2:00 Uhr enden.

Die Regel 'Definition Nachtdienst' wird verwendet, um die Nachtdienste zu definieren. Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.

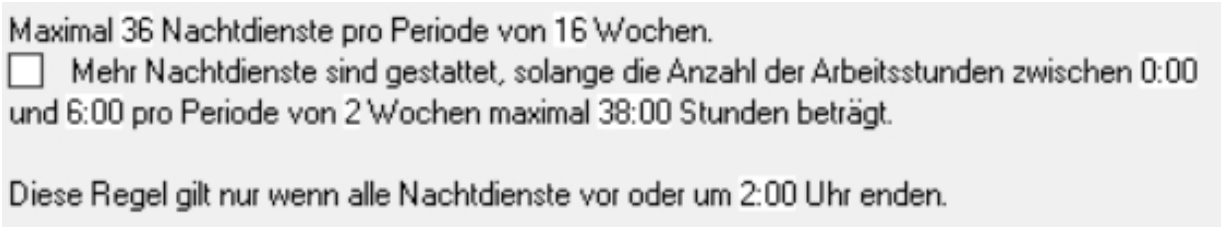
## 2.6.8 Anzahl der NachtDiensten; Abzug für Ausfalltage

Nicht mehr als 7 Nachtdienste in 30 Tagen.
Diese Anzahl wird für jeden 6 Krankheits- oder Urlaubstag um 1 reduziert.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

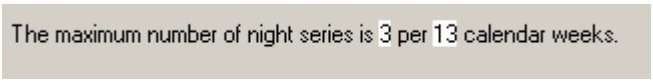
Die Regel 'NachtDienstdefinition' wird verwendet, um die NachtDiensten zu definieren.

## 2.6.9 Anzahl der halben Nachtdienste



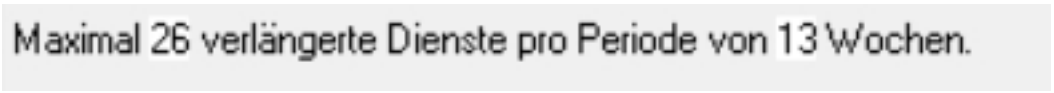

Die Regel 'Definition Nachtdienst' wird zur Definition der Nachtdienste verwendet; ein Halbnachtdienst ist ein spezieller Nachtdienst. Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.

## 2.6.10 Anzahl der Nachtdienste pro Serie




Die Regel 'Nachtdienstdefinition' wird zur Definition der Nachtdienste verwendet. Ein isolierter Nachtdienst wird als eine Serie behandelt (d. h. Mindestlänge der Serie ist 1). Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.

## 2.6.11 Anzahl der verlängerten Dienste




Die Regel gilt für Dienste, bei denen die Arbeitszeit mehr als die ursprüngliche Arbeitszeit beträgt. Diese Regel wird vom Optimierer überprüft. Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.12 Anzahl der Entlastungstag

A master schedule of 4 weeks should contain at least 8 day-off days. This period should contain at least 2 series of at least 2 consecutive day-off days.

Zählt die Anzahl der Entlastungstage. An einem Entlastungstag können nur Dienste des Typs 'Freizeit' (oder einer Variante) eingeplant werden. Die Ruhezeit an einem Entlastungstag muss mindestens der in der Regel 'Mindestruhezeit am Entlastungstag' festgelegten Zeit entsprechen. Trifft diese Regel auf einen Arbeitnehmer nicht zu, so ist die Standardstundenzahl vierundzwanzig.

## 2.6.13 Anzahl freie Tage an Wochentagen

Die Anzahl der freien Tage am Sonntag zwischen 6:00 und 0:00 beträgt in einem Zeitraum von 13 Wochen mindestens 4.

Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.

## 2.6.14 Anzahl freier Wochenenden

Mindestens 2 freie Wochenenden pro 4 Wochen.

Ein freies Wochenende besteht aus mindestens 2 zusammenhängenden vollen Tag(en) zwischen Freitag und Dienstag.

## 2.6.15 Anzahl von Arbeitsdiensten

Die maximale Anzahl der Arbeitsdienste pro 13 Wochen ist 25.

Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.16 Arbeitszeit pro Periode (Nacht/Bereitschaft)

Die maximale wöchentliche Arbeitszeit liegt durchschnittlich bei 40:00 Stunden in einem Zeitraum von 16 Wochen.

Diese Regel gilt nur, wenn dieser Zeitraum mindestens 16 Dienste mit Zeit der Art Rufdienst zwischen 0:00 und 6:00 Uhr enthält.

Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.

## 2.6.17 Arbeitszeit pro Periode (Tag)

Das Maximum Arbeitszeit beträgt durchschnittlich Pro Woche 40:00 Stunden in einem Zeitraum von 13 aufeinanderfolgenden Wochen.
Diese Regel gilt nur, wenn dieser Zeitraum ausschließlich Tagesdienste enthält.

Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.

## 2.6.18 Arbeitszeit pro Periode (Nacht)

Das Maximum Arbeitszeit beträgt durchschnittlich Pro Woche 40:00 Stunden in einem Zeitraum von 13 aufeinanderfolgenden Wochen.
Diese Regel gilt nur wenn diese Periode mindestens 16 und nicht mehr als 91 Nachtdienst(e) enthält.

Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.

## 2.6.19 Verfügbarkeit für einen Dienst

Ein Mitarbeiter muss für einen Dienst verfügbar sein.

Gilt nicht für Turnusmodelle. Diese Regel prüft, ob der Mitarbeiter während des Dienstintervalls für die Dienstplangruppe verfügbar ist.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.20 Bereitschaft vor oder nach einem Nachtdienst

Keine Dienste der Art Bereitschaft in einer Periode von 8:00 Stunden vor einem Nachtdienst und 8:00 Stunden nach einem Nachtdienst.

## 2.6.21 Bereitschaft vor oder nach einem Nachtdienst

Keine Dienste der Art Bereitschaft in einer Periode von 8:00 Stunden vor einem Dienst und 8:00 Stunden nach einem Dienst.

## 2.6.22 Bereitschaftsfreie Perioden

Pro Periode von 4 Wochen mindestens 2 Perioden von mindestens 168:00 Stunden ohne Dienste der Art Bereitschaft

Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.

## 2.6.23 Bereitschaftsfreie Perioden mit Notdienst

Im Fall von Bereitschaftsdiensten:
Pro Periode von 13 Wochen mindestens 8 Perioden von 168:00 Stunden ohne Dienste der Art Rufdienst

Diese Regel kommt zur Anwendung, wenn ein Dienst einen Notdienst beinhaltet. Eine Woche dauert von Montag bis Sonntag.

## 2.6.24 Ruhezeit pro Zeitraum

Between Monday 0:00 and Monday 0:00, there must be an uninterrupted break of at least 36:00 hours.

☐ In the event that the first or last day of the period is a day-off, this rule also takes into account the break time that falls outside of the period on the days either side of this day-off.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.25 Tägliche Ruhe

Resting time is at least 11:00 consecutive hours during a period of at least 24 consecutive hours.
An exception is permitted: once in a period of 7 times 24 consecutive hours this resting time may be reduced to at least 8:00 hours.

## 2.6.26 Definition des Nachtdienstes

A shift is a night shift only if a part of it will be between 0:00 and 6:00.

Ein Nachtdienst ist ein Dienst, bei der während der Nachtzeit gearbeitet wird. Die Standarddefinition des Nachtintervalls ist von 0:00 Uhr bis 6:00 Uhr, aber diese Regel kann verwendet werden, um eine andere Definition anzuwenden. Für jeden Arbeitnehmer kann nur eine Nachtdienstdefinition eingeführt werden (andernfalls wäre es nicht klar, welche Definition gelten soll).

## 2.6.27 Definition dienstfreier Tag (und AVZ-Tag)

If on a day there is a shift which completely exist of the activity kind Day-off, WTR the following rules apply:
There starts no other shift on or after 0:00 hours of this day and before 0:00 hours the next day. The consecutive rest time counts at least 24:00 hours.

☑ In case of a night shift the consecutive rest time counts at least 32:00 hours.

## 2.6.28 Definition Urlaubstag

If on one day there is a shift which completely consists of activity kind leave-of-absence (no labour), Special leave the following rules apply:
The consecutive rest time counts at least 32:00. This rest time falls for minimum 16:00 hours on one day. The minimum total rest time for each of the following shifts consisting of the same activity types is increased by 24:00 hours.

☐ The employee finishes work not later than 0:00 o'clock on the previous day and starts not earlier than 0:00 o'clock on this day.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.29 Dauer einer Tagdienstes

Labour-time per shift is at most 8:00 hours.

Diese Regel kann im Rahmen einer Arbeitsvereinbarung angewandt werden, so dass Arbeitnehmer, die nur vier Stunden pro Tag arbeiten, nicht in Acht-Stunden-Diensten eingeteilt werden.

## 2.6.30 Dauer eines Nachtdienstes

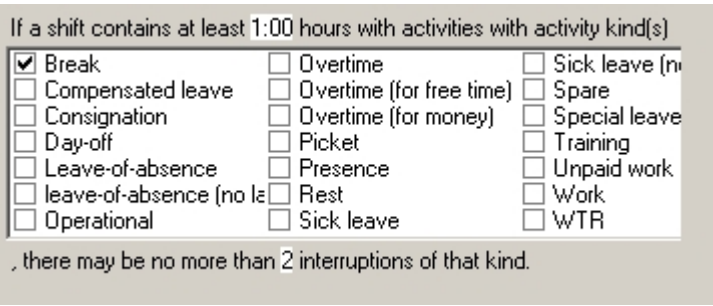
Labour-time per night shift is at most 8:00 hours.

## 2.6.31 Kein Dienst an Urlaubstagen

A day of leave should at least include a minimum of 24:00 hours between 0:00 hours before the begin and 0:00 hours after the end of that day of leave.

Diese Regel stellt sicher, dass keine Dienste an Urlaubstagen eingeplant werden, und zwar für die angegebene Mindestanzahl von Stunden innerhalb des angegebenen Intervalls.

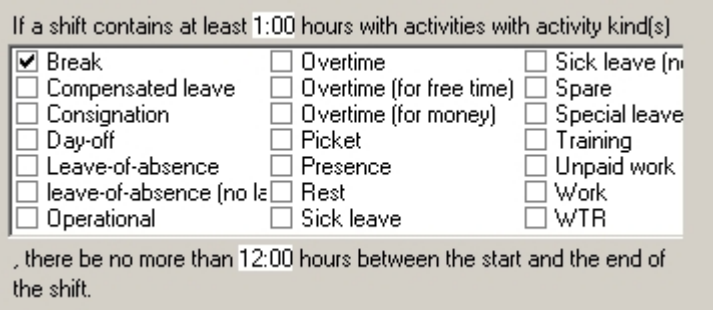
## 2.6.32 Unterbrochener Dienst: Anzahl der Unterbrechungen



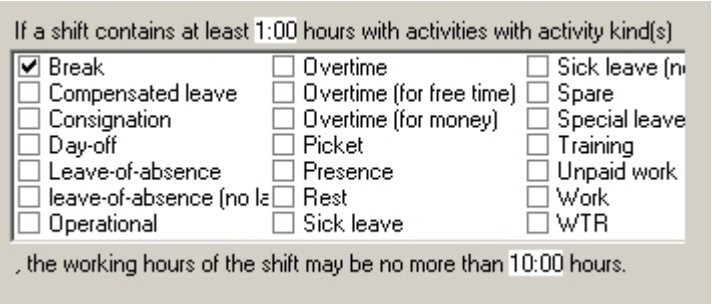


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

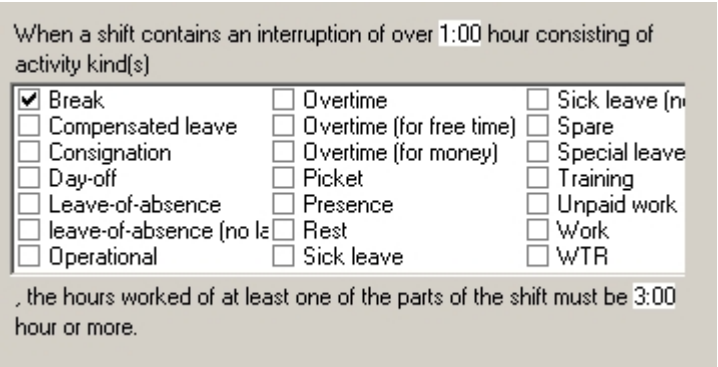
## 2.6.33 Unterbrochener Dienst: Maximale Länge



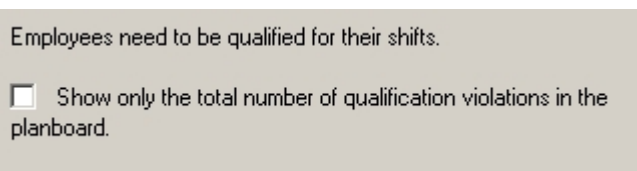

## 2.6.34 Unterbrochener Dienst: Maximale Arbeitszeit




## 2.6.35 Unterbrochener Dienst: Minimale Arbeitszeit




## 2.6.36 Qualifikationen





© 2026, Alle Rechte vorbehalten

Diese Regel wird vom Optimierer überprüft, egal ob die Regel aktiviert wurde oder nicht.

## 2.6.37 Dauer des Rufbereitschaftsdienstes

Maximum 168:00 continuous hour(s) of shifts with activity class On call.

## 2.6.38 Maximale Anzahl der Arbeitsstunden pro Tag

The maximum number of hours labour-time per day is 12:00

Es wird die Gesamtzahl der Arbeitszeiten pro Kalendertag berechnet.

## 2.6.39 Maximale Arbeitszeit pro Dienst

Maximum working time per day shift is 8:30 hours.
Maximum working time per night shift is 8:00 hours.
However, shifts that begin between 4:00 and 5:00, should not exceed 7:30 hours.
These rules are allowed to be ignored for 12 times per calendar year: in these cases the maximal working time is 9:00 hours.

## 2.6.40 Maximale Arbeitszeit basiert auf dem Saldo einer Kategorie

The total labour-time can not be higher than the balance on account (None), category (All).

## 2.6.41 Maximale Arbeitszeit pro Dienst mit Ausn.

The maximum number of working hours per day shift is 10:00 hours.
The maximum number of working hours per night shift is 9:00 hours.
On Saturdays, Sundays and Public holidays the maximum is 12:00 for day shifts and 12:00 for night shifts.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.42 Minimale Arbeitszeit der Dienste

Minimum working time per day shift is 5:00 hours.
Minimum working time per night shift is 5:00 hours.
However, the minimum wokring time for shifts that begin between 0:00 and 0:00 is 24:00 hours.
These rules may be ignored for 12 hours per calendar year: then the minimum working time is 4:00 hours.

## 2.6.43 Minimale Ruhezeit an freien Tagen

A relief day that has been planned in a schedule between two shifts requires a resting time of at least 24:00 hours.

Diese Regel enthält eine Definition für einen Entlastungstag (auch als freier Tag bezeichnet) im Zusammenhang mit der Regel 'Anzahl der freien Tage'.

## 2.6.44 Minimale Ruhezeit pro Woche

The minimum period of rest after working period of either 6 days or 60:00 hours of labor, needs to be 36:00 hours

☐ , unless followed by a break of 0 days

☐ A working day is a day which contains a minimum of 0:00 hours of labor (no rest).

☐ A working period consists of a series of shifts where the period of rest between the shifts is less than 24:00 hours.

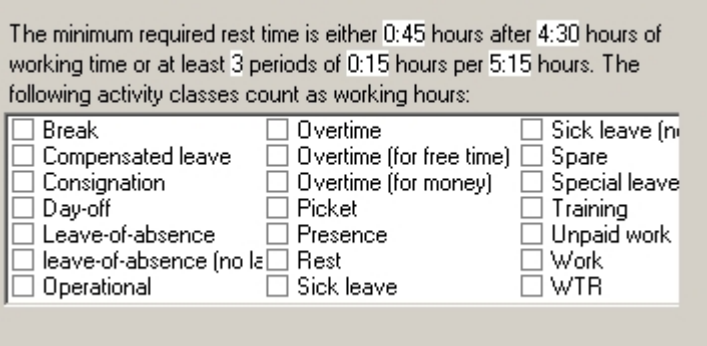
## 2.6.45 Minimale Ruhezeit für eine Folge von Entlastungsdiensten

One relief day should have a length of at least 36:00 hours.
Two relief days should have a length of at least 54:00 hours.
For each additional relief day, the minimum total rest time is increased by 24 hours.

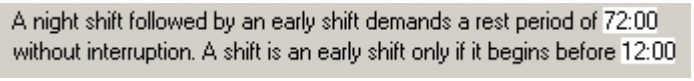
☑ This rule is valid if one or both of the surrounding shifts overlap with the calendar day of the relief day.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.46 Minimale Ruhezeit nach Arbeitszeit

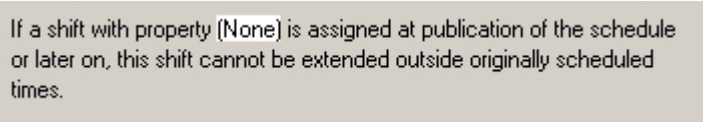



## 2.6.47 FrühDienst nach Nachtdienst




Kann in der Regel mit der Regel 'Ruhe nach Serie Nachtdiensten' abgedeckt werden.

## 2.6.48 Übertretung von Dienstzeiten i.v.z. Diensteigenschaften




## 2.6.49 Freier Tag nach Ruhetag




Eine Ruhedienst ist ein Dienst, deren Typ als 'Pause bezahlt' definiert ist. Für den freien Tag gelten die in der Regel 'Minimale  Ruhezeit an frei en Tagen' festgelegten Zeiten.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.50 Ruhe nach Dienst

During 24 consecutive hours at least 11:00 hours of rest is required without interruption.
A night shift that ends after 2:00 has to be followed by at least 14:00 hours' rest without interruption.
An exception to this minimum rest requirement is permitted: once in a period of 7 times 24 consecutive hours the resting time may be reduced to at least 8:00 hours.

## 2.6.51 Ruhe nach Dienst, zwei Ausnahmen

During 24 consecutive hours at least 11:00 hours of rest is required without interruption. A night shift that ends after 2:00 has to be followed by at least 14:00 hours rest without interruption.
Two exceptions to this minimal rest requirement are permitted:
(1) once in a period of 7 times 24 consecutive hours the resting time may be reduced to at least 8:00 hours
(2) once in the same period the resting time is allowed to be reduced to 10:00 hours.

## 2.6.52 Ruhe nach Folge von Diensten

Following a series of at least 3 consecutive shifts a 48:00 hours' rest is required without interruption.

## 2.6.53 Ruhe nach Serie Nachtdienste

Following a series of at least 3 consecutive night shifts a 48:00 hours' rest is required without interruption.

## 2.6.54 Ruhe an freien Tagen

A relief day planned in a schedule between two shifts requires at least 30:00 hours of rest without interruption. Two or more days off in succession count for 24:00 hours each.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.55 Zusammenarbeit

A student has to cooperate with their instructor.

Für jeden Studenten oder Praktikanten wird der gesamte Dienstplanzeitraum überprüft, um festzustellen, ob der Mindestüberschneidungsprozentsatz zwischen seinen Arbeitszeiten und denen eines oder mehrerer seiner Vorgesetzten besteht. Wenn das Minimum nicht erreicht wird, wird eine Verletzung erzeugt. Diese Regel wird vom Dienstplanoptimierer nicht überprüft.

## 2.6.56 Folge von Diensten

The number of consecutive shifts is at most 6.

Dienste gehören zu einer Folge, wenn die Anfangszeiten von zwei aufeinanderfolgenden Diensten nicht mehr als 32 Stunden auseinander liegen. Diese Regel bezieht sich nur auf Arbeitsdienste.

## 2.6.57 NachtDienst-Serie

If some night shifts end after 2:00, then the maximal number of night shifts in succession is 6.

Die Regel 'NachtDienstdefinition' dient zur Definition der NachtDiensten.

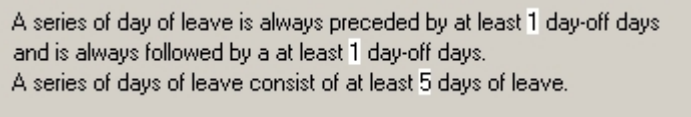
## 2.6.58 Folge von Halbnachtdiensten

If all night shifts do not finish after 2:00, then the number of night shifts in succession has to be at most 6.

Die Regel 'Nachtdienstdefinition' wird zur Definition der Halbnachtdiensten verwendet.

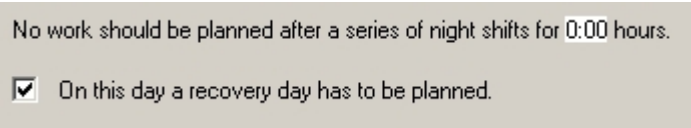

© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.59 Folge von Urlaubstagen



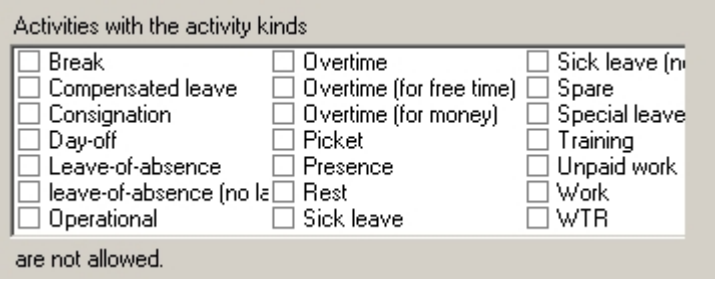

Ein Entlastungstag (Ruhetag) wird anhand der Regel 'Minimale Ruhezeit an freien Tagen' definiert.

## 2.6.60 Ruhetag nach NachtDienstserie




Wenn das Kästchen im obigen Fenster angekreuzt ist, legt der Optimierer am Ende des Generierungsprozesses nach jeder NachtDienstserie einen Ruhetag ein.

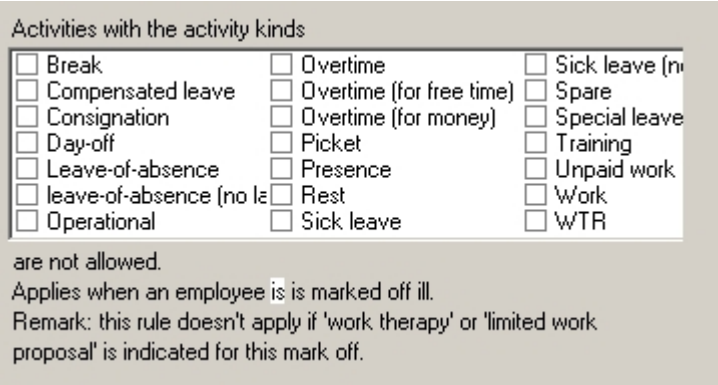
## 2.6.61 Aktivitätsarten nicht erlaubt



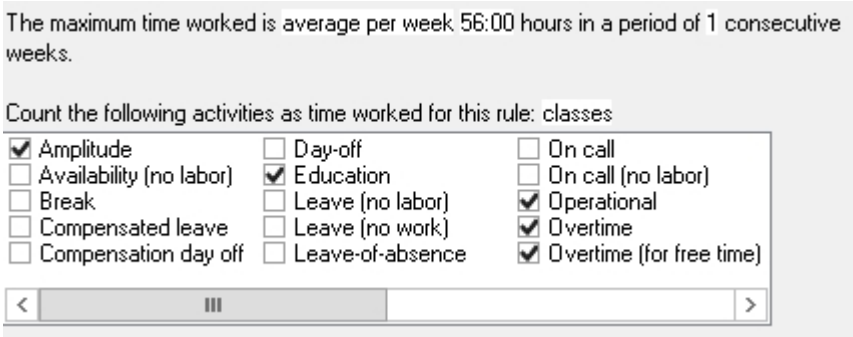


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

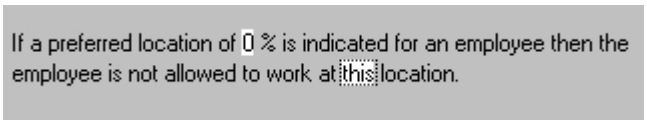
## 2.6.62 Aktivitätsarten während der Krankheit nicht erlaubt



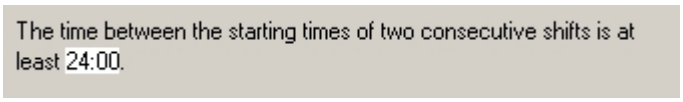

## 2.6.63 Gearbeitete Zeit pro Periode




## 2.6.64 Bevorzugte Arbeitsplätze und Einsatzorte mit Prozentsatz



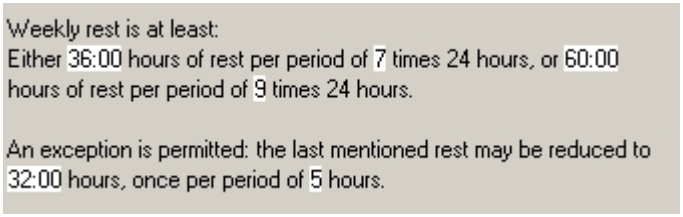

## 2.6.65 Vorwärtsrotation



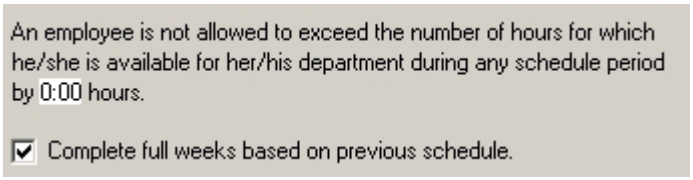


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.66 Wöchentliche Ruhe



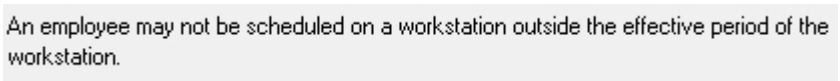

## 2.6.67 Arbeitszeiten und Verfügbarkeit




Die Verfügbarkeit eines Mitarbeiters für die Dienstplangruppe (Stichtag: erster Tag der Dienstplanperiode) wird für die gesamte Dienstplanperiode berechnet, leider noch ohne Korrektur für Wochenenden. Die in der betreffenden Dienstplangruppe geleistete Arbeitszeit darf die Verfügbarkeit nicht um mehr als die angegebene Stundenzahl überschreiten.

Beispiel: Angenommen, der Dienstplanzeitraum beträgt einen Monat und der Arbeitnehmer arbeitet 36 Stunden pro Woche. Der Arbeitnehmer steht also 31 * 36/7 = 159,4 Stunden zur Verfügung, also 19,92 Acht-Stunden-Dienste. Wenn es nicht möglich wäre, die Verfügbarkeit des Mitarbeiters zu überschreiten, würden ihm Dienste zugewiesen, die insgesamt mehr als sieben Stunden pro Monat zu wenig sind. Es ist daher notwendig, eine zulässige Überschreitung von beispielsweise vier Stunden festzulegen.

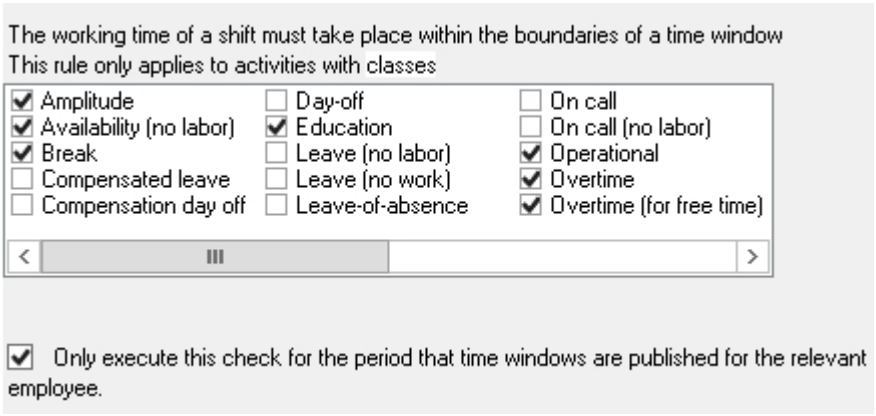
## 2.6.68 Überprüfung der Gültigkeitsdauer des Arbeitsplatzes



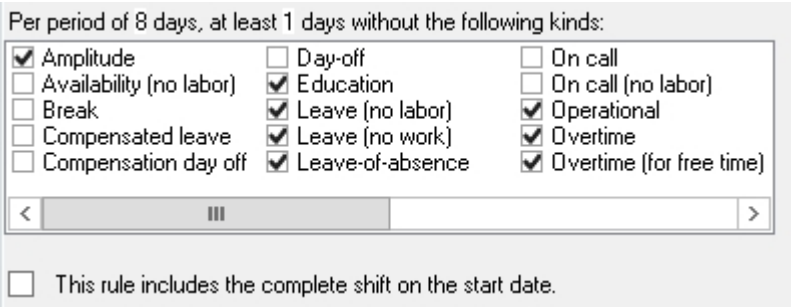


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.69 Kontrolle der Dienstzeiten im Zeitfenster



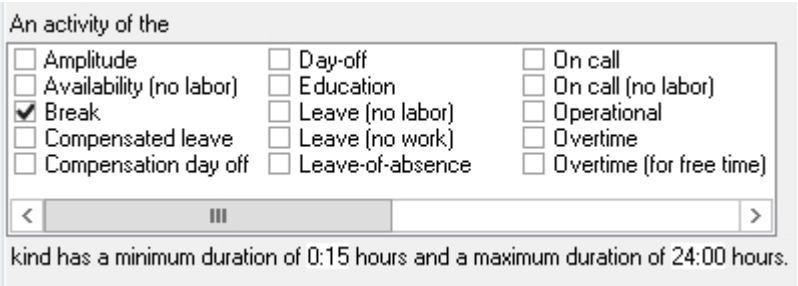

## 2.6.70 Tage ohne Art im Zeitraum




## 2.6.71 Störungsart nicht zulässig




## 2.6.72 Dauer der Aktivität





© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.73 Dienstmerkmale von aufeinanderfolgenden Diensten gleich

The value of duty property (None) for a shift must be equal to the value of duty property (None) for the previous shift.
This rule is only valid if the two shifts are less than 12:00 hours apart.

## 2.6.74 Dienstmerkmal entspricht Mitarbeitermerkmal

The value of duty property (None) for a shift must be equal to the value of employee property (None).

☐ This rule is only valid for shifts starting more than 12:00 hours after the previous shift.

☐ This rule is only valid in case the duty property of the shift does not have the default value.

This rule is not supported in cyclical schedules.

## 2.6.75 Verbotene Dienstplangruppe

An employee may not work a shift for a forbidden department.

## 2.6.76 Arbeitszeit in der Gehaltsperiode

The maximum labor time per salary period is 152:00 hours.

☐ This rule includes the complete shift on the start date.

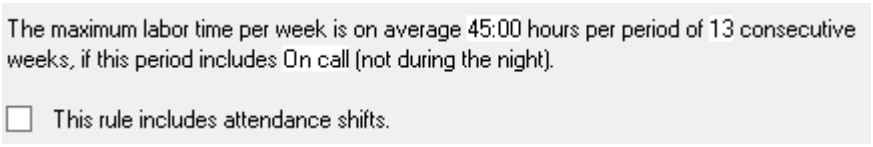
## 2.6.77 Arbeitszeit pro Tag bei angegebener Art

The labor time in every continuous period of 1 x 24 consecutive hours amounts to a maximum of 13:00 hours if this period contains one of the following shift kinds:

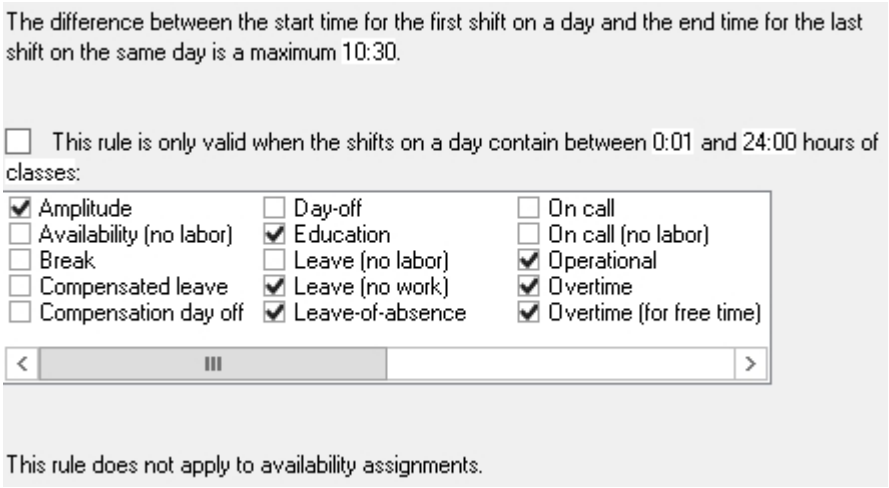
| | | |
|---|---|---|
| ☐ Amplitude | ☐ Day-off | ☑ On call |
| ☐ Availability (no labor) | ☐ Education | ☐ On call (no labor) |
| ☐ Break | ☐ Leave (no labor) | ☐ Operational |
| ☐ Compensated leave | ☐ Leave (no work) | ☐ Overtime |
| ☐ Compensation day off | ☐ Leave-of-absence | ☐ Overtime (for free time) |


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

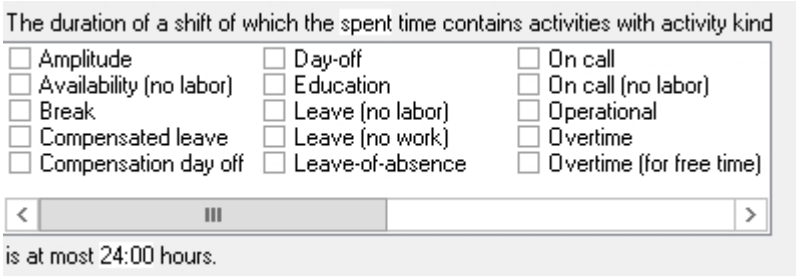
## 2.6.78 Arbeitszeit pro Periode (Bereitschaft)



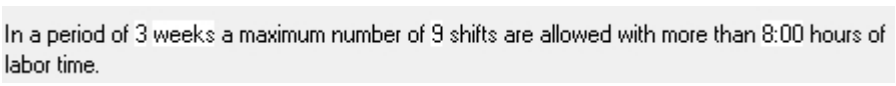

## 2.6.79 Max. Differenz Anfangs- und Endzeit an einem Tag




## 2.6.80 Höchstdauer des Dienstes mit einer bestimmten Aktivitätsart




## 2.6.81 Maximale Anzahl der Dienste mit Arbeitszeit in einem Zeitraum





© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.82 Maximale Arbeitszeit an und rund um Feiertage

In the period between 0:00 for the start of the holiday and 0:00 after the end of the holiday, the working time amounts to a maximum 0:00 hours.

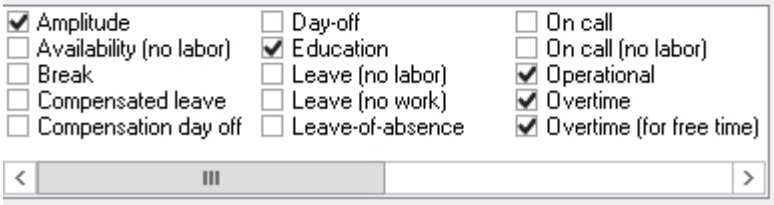
## 2.6.83 Minimale Pausenzeit

The minimum break period within a shift is 0:45 hours after 4:30 hours of the selected activities. This break period may be split into a period of at least 0:15 hours followed by a period of at least 0:30 hours.

After meeting the break time demands, the remainder of the shift must also meet the break requirements.

Two consecutive shifts will be treated as one shift if the gap between them is no more than 0:45 hours. In this case the gap will be treated as break.

Take activities into account that contain classes




## 2.6.84 Mindestruhezeit nach dem Dienst

A shift that contains 12:00 continuous hours of working time needs to be followed by at least 10:00 hours of rest.

This rule does not apply to availability assignments.

## 2.6.85 Minimale Ruhezeit nach Arbeit am Wochenende

The minimum uninterrupted rest time following the end of working in the period between Friday 0:00 and Monday 0:00 is 0:00 hours.

## 2.6.86 Minimale Ruhezeit nach der Arbeit an Feiertagen

The minimum uninterrupted rest time following the end of working in the period between 0:00 hours before the start of the holiday and 0:00 hours after the end of the holiday is 0:00 hours.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.87 Mindestzeit für einen Aktivitätstyp

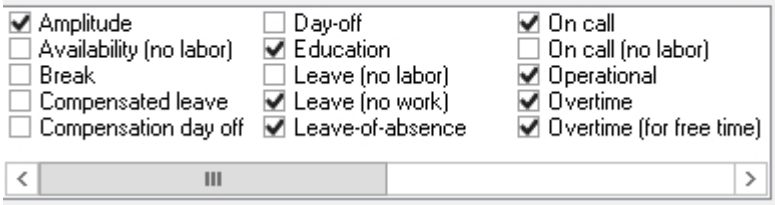
A minumum of 4:00 continuous hours of activity class Rest is required if the duration of a shift is 12:00 hours or more.

## 2.6.88 Minimale Arbeitszeit eines Dienstes

The hours worked of a shift must be at least 8:00 hour(s).

## 2.6.89 Keine Art im Zeitraum

Per period of 28 x24 consecutive hours, at least 2 periods of 48:00 hours without the following kinds:




## 2.6.90 Verbotene (Kombination von) Dienstarten

It is not allowed to assign shifts with duty type(s) (None) and shifts with duty type(s) (None) in the same schedule.

Remark 1: Use a semicolon (';') to enter multiple duty types
Remark 2: If one of the parameters is blank, all duty types entered for the other parameter will be not acceptable in the schedule.

## 2.6.91 Anzahl freie Tage an Wochenenden

At least 2 weekends off of 60:00 hours per 4 weeks,
including Saturday 0:00 until Monday 4:00.

☐ The rule is reset to zero after 3 consecutive weekends without shifts (no shifts start or end in the period concerned).

☐ Also valid for on-call shifts


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.92 Nur in angegebenen Tätigkeitsbereichen arbeiten

An employee is only allowed to work in a registered province.(Provincie 1, Provincie 2 of Provincie 3)

## 2.6.93 Position Schnittpunkt

If the position of an activity equals (calculated), the intersection of the employee's positions and the positions of the activity's workstation should be exactly 1 position.

## 2.6.94 Ruhe nach Arbeit am Sonntag

When working more than 4:00 hours on Sunday, there should be at least 35:00 hours of consecutive rest time within 155:00 hours after the last shift on the Sunday.
When working 04:00 hours or less on Sunday, there should be at least 12:00 consecutive hours of rest time within 144:00 hours after the last shift on the Sunday. This rest time should be completely before or after 13:00 hours. It is not allowed to work more than 5:00 hours on the day of the rest period.

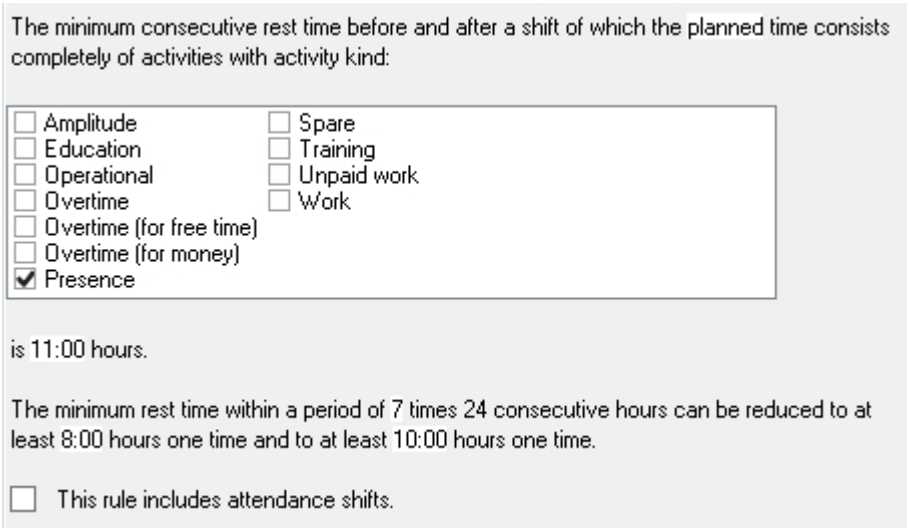
## 2.6.95 Ruhezeit nach aufeinanderfolgenden Tagen mit Arbeitszeitdiensten

After the last shift with labor in a period of at least 6 and at most 14 consecutive days with labor shifts starting on each day there should be at least 24:00 hours of rest.

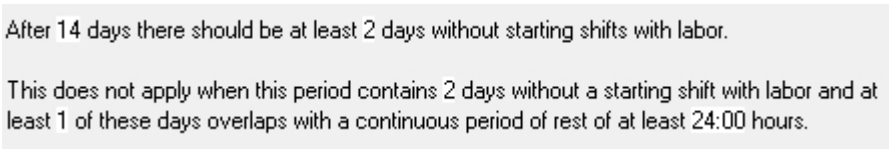
☐ This rule applies only if a night shift starts on at least 1 of these days.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

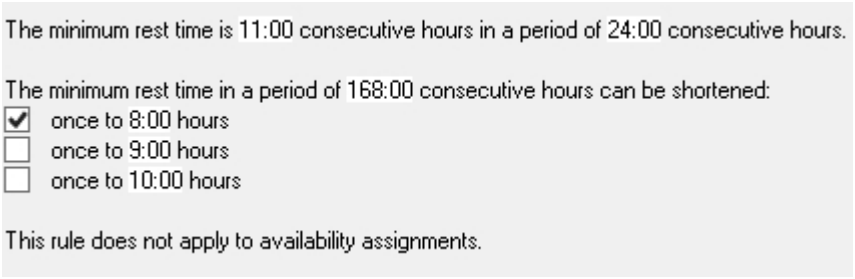
## 2.6.96 Ruhe vor und nach dem Dienst einer bestimmten Art




## 2.6.97 Ruhetage ohne beginnende Dienste




## 2.6.98 Ruhezeit pro Anzahl Stunden





© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.99 Ruhezeit pro Anzahl Stunden (Arbeitsperiode)

This rule uses 'shifts' according to the labor period defintion.

The minimum rest time is 11:00 consecutive hours in a period of 24:00 consecutive hours.

The minimum rest time in a period of 168:00 consecutive hours can be shortened:

- [x] once to 8:00 hours
- [ ] once to 9:00 hours
- [ ] once to 10:00 hours
- [ ] This rule also applies to attendance shifts.

## 2.6.100 Ruhezeit pro Woche bei einem Dienst einer bestimmten Art

The minimum rest time in a consecutive time period of 7 times(multiplied by) 24 hours is at least 90:00 hours, if this period contains Presence.

The rest time needs include 1 period of at least 24:00 consecutive hours rest, as well as 6 periods of at least 11:00 consecutive hours rest. 6 rest times in each consecutive time period of 7 times 24 hours can be shortened to 8:00 hours once and to 10:00 hours once.

## 2.6.101 Dienste mit Merkmalen in Periode

Between Sunday 0:00 and Sunday 0:00, there must be at least 1 shifts with property (None) value (None) or 2 shifts with property (None) value (None).

Note: The automatic planner is not able to assign shifts to resources for whom this rule is valid.

- [ ] This rule includes the complete shift on the start date.

## 2.6.102 Gearbeitete Zeit zwischen zwei Ruhezeiten

The maximum time worked is 9:00 hours in between two rest periods of at least 9:00 hours. This maximum can be increased to 10:00 hours at most 2 times a week.
Check up to 2 days of history to search for the preceding rest period.

Count the following activities as time worked for this rule: classes

| | | |
|---|---|---|
| [x] Amplitude | [ ] Day-off | [ ] On call |
| [ ] Availability (no labor) | [x] Education | [ ] On call (no labor) |
| [ ] Break | [ ] Leave (no labor) | [x] Operational |
| [ ] Compensated leave | [ ] Leave (no work) | [x] Overtime |
| [ ] Compensation day off | [ ] Leave-of-absence | [x] Overtime (for free time) |


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.103 Wochendefinition

The week starts on Monday at 0:00.

## 2.6.104 Wöchentliche Ruhe basierend auf Tagen

The minimum weekly rest time amounts to 36:00 consecutive hours in a period of 7 days starting on Monday.

☐ It is allowed to use the first 6:00 hours of the following period to reach the required amount in this week. These hours can, however, only count as rest time in 1 period, not in both. Check this for a maximum of 4 weeks in the past.

☐ The minimum weekly rest time must include a full calendar day. Note that it is not allowed to use a full calendar day of rest from the following period.

## 2.6.105 Ruhetag nach Arbeit an eine m Sonn- oder Feiertag

Each Sunday or public holiday is a day off. Whenever a Sunday is not a day off, a compensation day off must be had within 2 weeks. Whenever a public holiday is not a day off, a compensation day off must be had within 8 weeks.

A day off is defined as a full calendar day without activities, or only activities with class(es)

| | |
|---|---|
| ☐ Amplitude | ☑ Consignation (no labor) |
| ☑ Availability (no labor) | ☑ Day-off |
| ☑ Break | ☐ Education |
| ☑ Compensated leave | ☑ Leave (no labor) |
| ☑ Compensation day off | ☑ Leave (no work) |

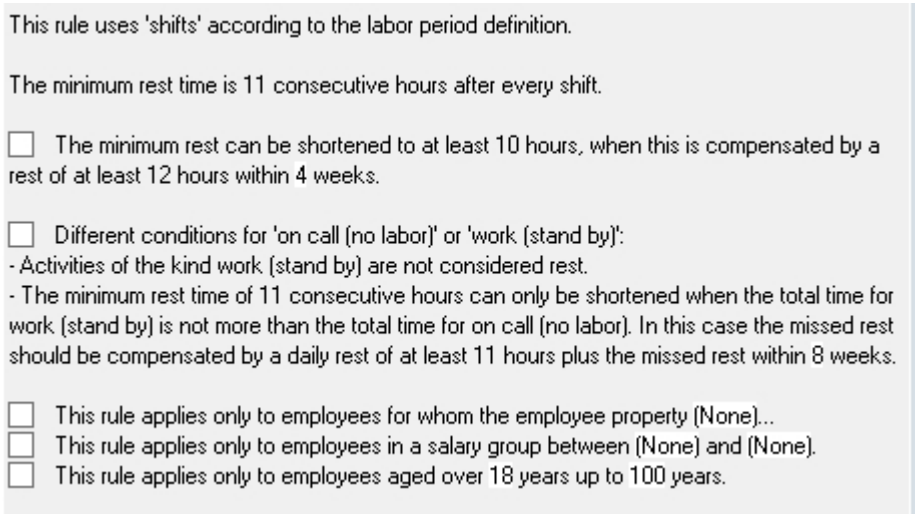
Note: when looking for compensation days off, the rule looks back no further than 16 weeks. This rule cannot be calculated in a cyclical schedule.

☐ The day off on a Sunday or public holiday must either follow a rest of at least 11 hours or be followed by a rest of at least 11 hours. For the compensation day off the same must hold. In the rest of at least 11 hours no activity should be planned or only one or more activities with class(es)

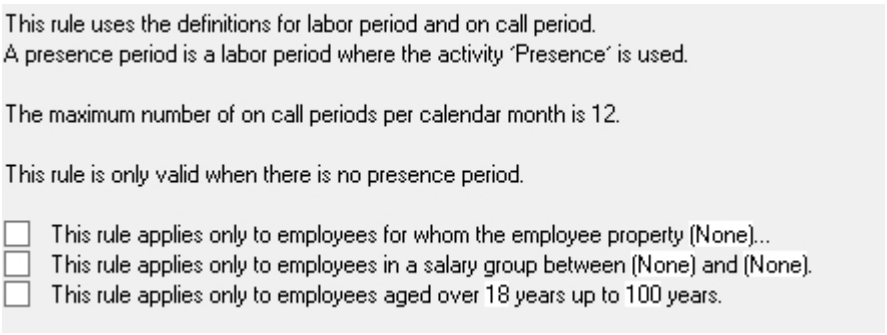
| | |
|---|---|
| ☐ Amplitude | ☑ Consignation (no labor) |
| ☑ Availability (no labor) | ☑ Day-off |
| ☑ Break | ☐ Education |
| ☑ Compensated leave | ☑ Leave (no labor) |
| ☑ Compensation day off | ☑ Leave (no work) |


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.106 Tägliche Ruhezeit nach einem Dienst (Arbeitsperiode)



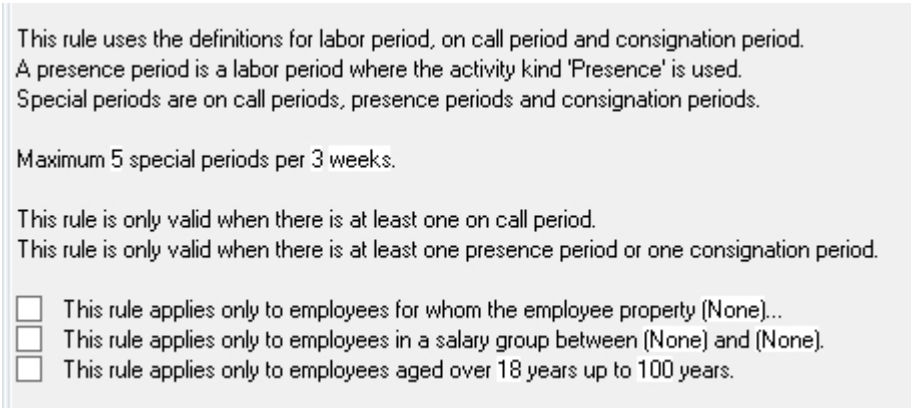

## 2.6.107 Maximale Anzahl von Rufbereitschaftsdiensten pro Monat



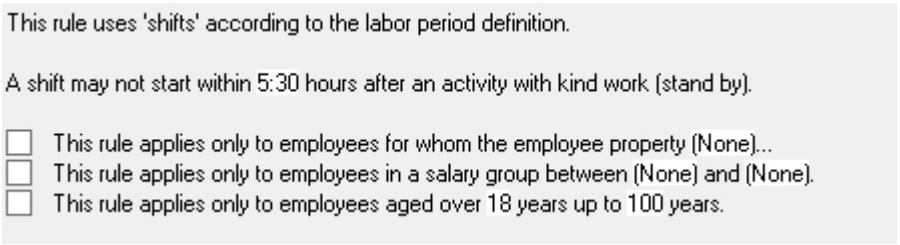


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.108 Maximale Anzahl von Sonderperioden pro Monat



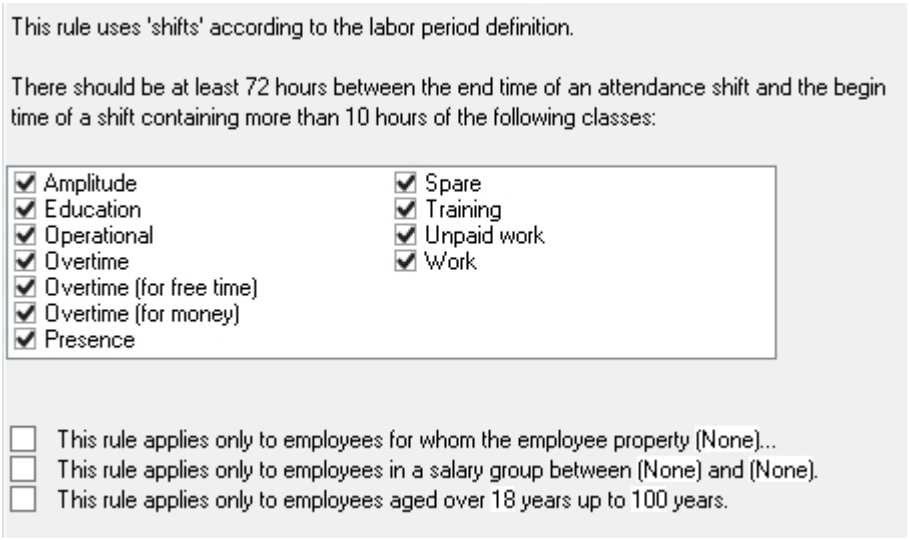

## 2.6.109 Minimale Ruhezeit nach Bereitschaft (Arbeitsperiode)



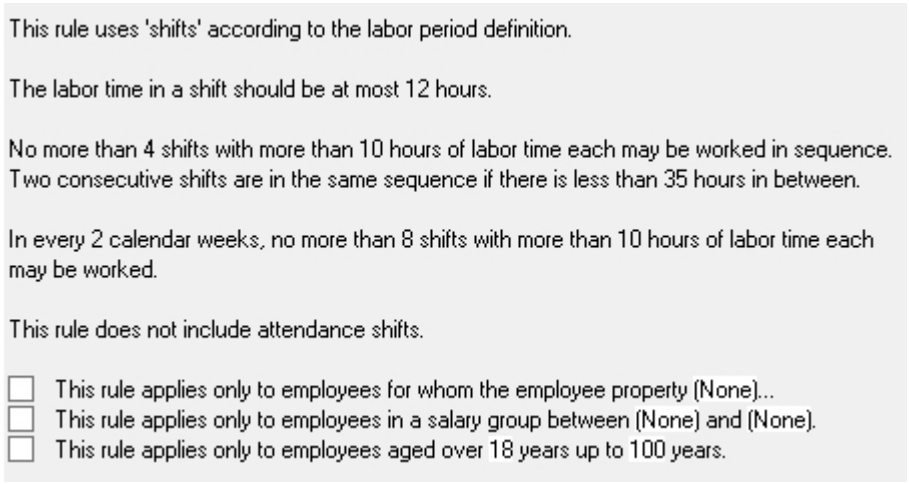


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.6.110 Mindestzeit zwischen Anwesenheitsdienst und langem Dienst




## 2.6.111 Maximale Arbeitszeit der Dienste




# 2.7 Kriterien für die Dienstplanung

Im Folgenden werden einige allgemeine Punkte zu den Kriterien für die Dienstplanung erläutert. Danach folgt eine vollständige Liste der Dienstplankriterien, ggf. mit zusätzlichen Hinweisen zu den einzelnen Kriterien.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.7.1 Gewichtung

Jedem Kriterium wird eine Gewichtung zwischen 0 und 10.000 zugewiesen. Ist die Gewichtung 0, wird das Kriterium nicht beachtet.

Der eingestellte Wert ist die Gewichtung, die der Optimierer anwenden wird; wenn die Gewichtung von Kriterium A 5 und die von Kriterium B 100 ist, wird der Optimierer die Neuzuordnung von 21 Verletzungen von Kriterium A für eine Verletzung von Kriterium B anfordern.

## 2.7.2 Verfügbarkeit

Um die Einstellung der Dienstplanungskriterien zu vereinfachen, endet jedes Dienstplanungskriterium mit:

Das bedeutet, dass die Planungskriterien (z. B. die Länge der Dienstserie) so eingestellt werden können, dass die Parameter für Teilzeitkräfte anders sind als für Vollzeitkräfte. So kann der Benutzer dem System mitteilen, dass allgemeine (Dienstplangruppenspezifische) Kriterien nicht auf bestimmte Mitarbeiter angewendet werden sollen.

## 2.7.3 Kostenart

Die Kosten werden anhand der Anzahl der Verstöße und der Grundkosten pro Verstoß berechnet. Nehmen wir zum Beispiel das Kriterium 'Folge von Diensten'. Wenn eine Serie zwischen vier und sechs Dienste lang sein soll, ist es weniger wünschenswert, eine Serie von sechs und eine andere von acht Diensten zu haben, als zwei Serien von sieben. Aus diesem Grund werden die Kosten nach dem 'quadratischen' Prinzip berechnet. Ein Verstoß um zwei Personen führt also zu Kosten von vier (zwei mal zwei). Die Kombination einer Sechs-Dienste-Folge und einer Acht-Dienste-Folge führt also zu Gesamtkosten von vier, während die Kombination von zwei Sieben-Dienst-Folgen zu Gesamtkosten von zwei führt. Die Kostenart ist systemdefiniert und kann daher vom Benutzer nicht geändert werden.

In Bezug auf die Kriterien ist es wichtig zu verstehen, was mit den folgenden vier Begriffen gemeint ist:

Strafe: Dies ist das sichtbare Endergebnis der Berechnung, wie es vom Optimierer für Dienstplanentscheidungen verwendet wird.

Grundkosten: Dies ist die Strafe geteilt durch die angegebene Gewichtung.

Verstoß: Ein Kriterium legt Parameter für den Dienstplanprozess fest. Wenn eine Vereinbarung gegen diese Parameter verstößt, ist es möglich, das


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

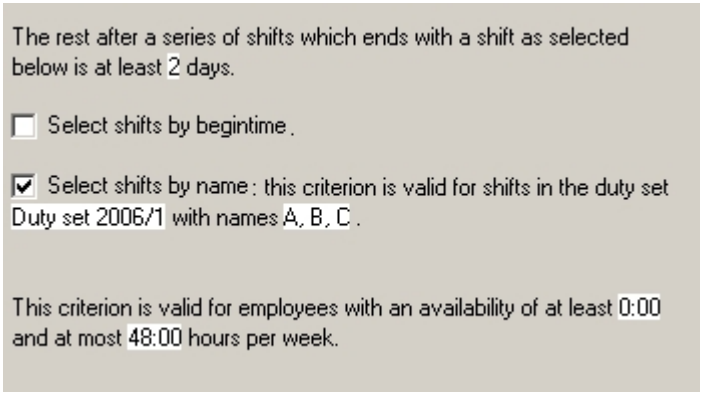
Ausmaß dieses Verstoßes zu bestimmen. Wenn zum Beispiel die maximale Länge einer Dienstfolge fünf beträgt, bedeutet eine Folge mit sieben Diensten einen Verstoß von zwei. Die mit diesem Verstoß verbundenen Grundkosten hängen von der Art der Kosten ab: Bei linearen Kosten betragen die Grundkosten zwei, bei quadratischen Kosten vier (d. h. zwei mal zwei).

Anzahl: die Anzahl der Verstöße. Wenn es sich um eine Regel handelt, führt jeder Verstoß zu einer Strafe. Daher ist 'Anzahl' gleichzusetzen mit der Anzahl der Strafen. Bei einem Kriterium hängt die Strafe von der Schwere des Verstoßes ab, der mit einem Grundpreis verbunden ist, der (durch Multiplikation mit der Gewichtung) die Strafe ergibt.

## 2.7.4 Serien

Wenn ein Dienstplankriterium eine Serie verwendet, ist es möglich zu sagen, welche Dienste im Zusammenhang mit diesem Kriterium 'relevant' sind. Zwei relevante Dienste gehören zu einer Serie, wenn der Abstand zwischen ihnen nicht mehr als vierundzwanzig Stunden beträgt oder wenn sie auf denselben Tag oder auf zwei kombinierte Tage fallen. Das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein nicht relevanter Dienste zwischen den relevanten Diensten hat keinen Einfluss auf diese Frage. So gehören z. B. ein Nachtdienst, der an einem Montag beginnt und bis 07.00 Uhr des nächsten Tages (Dienstag) andauert, und ein Frühdienst am Mittwoch, die um 07.00 Uhr beginnt, zu einer Serie (sofern beide relevant sind). Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass eine solche Kombination normalerweise durch die Vorschriften verboten wäre.

Anzahl der Ruhetage nach einem Dienst

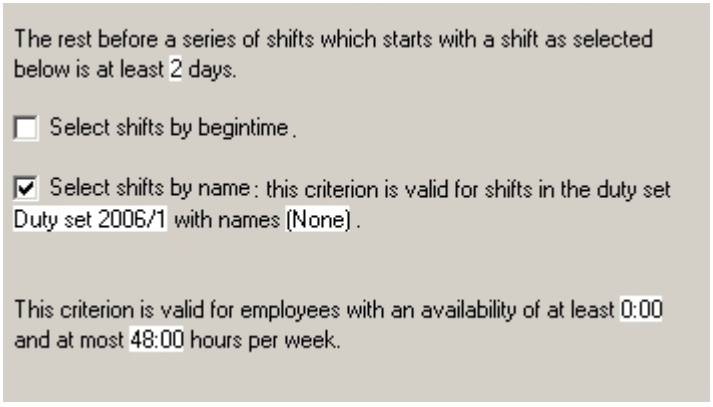



Die Kosten sind quadriert. Das Kriterium Planung bezieht sich auf die Anzahl der Kalendertage, an denen kein Dienst geplant ist. Wenn also nach


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

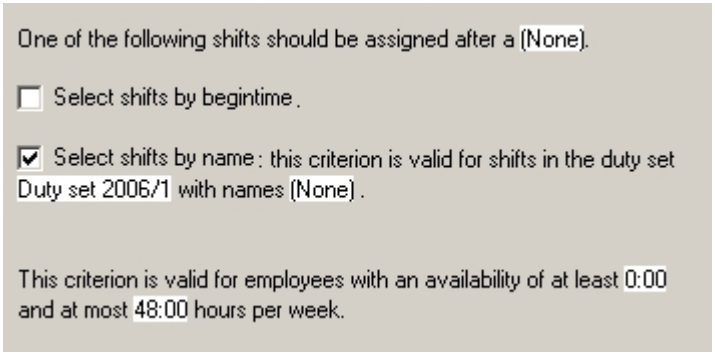
einer Nachtdienst zwei Ruhetage vorgesehen sind, kann der Tag, an dem der Nachtdienst endet, nicht als einer der erforderlichen Ruhetage gezählt werden.

### Anzahl der Ruhetage vor einem Dienst

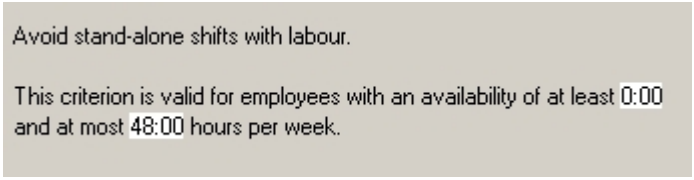



Die Kosten sind quadriert. Das Kriterium Planung bezieht sich auf die Anzahl der Kalendertage, an denen kein Dienst geplant ist.

### Kombinationen von aufeinanderfolgenden Diensten




### Keine eigenständigen Dienste

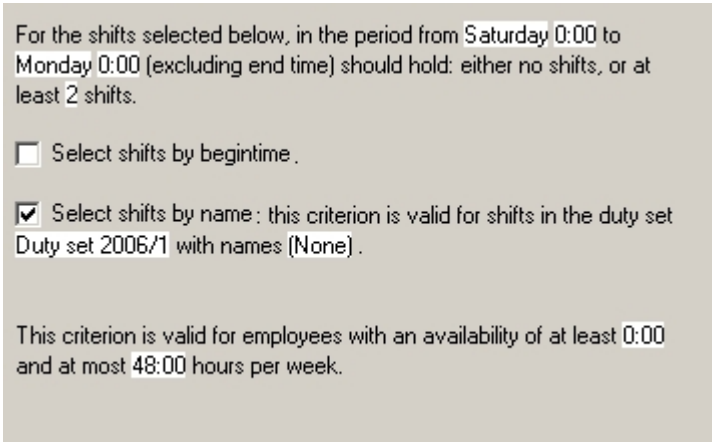




© 2026, Alle Rechte vorbehalten

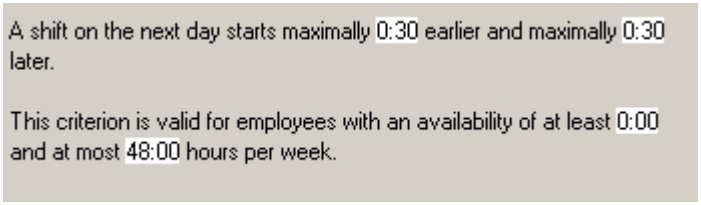
Gilt für alle Dienste, die mit Arbeit verbunden sind.

Kein Dienst oder eine Mindestanzahl von Diensten




Mit diesem Planungskriterium kann festgelegt werden, dass entweder gar keine Dienste oder aber mindestens zwei Dienste am Wochenende eingeplant werden sollen.

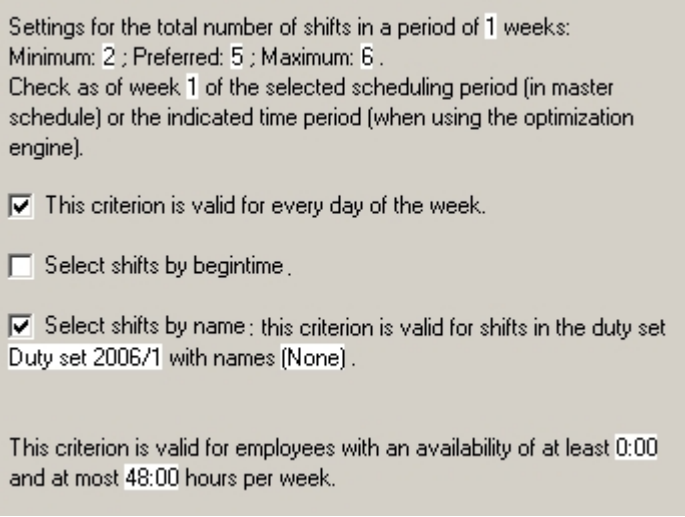
Maximale Differenz der Startzeiten




Dieses Kriterium kann auch verwendet werden, um eine Vorwärtsrotation (immer spätere Dienstbeginnzeiten) und/oder eine Rückwärtsrotation (immer spätere Dienstbeginnzeiten) zu verhindern.

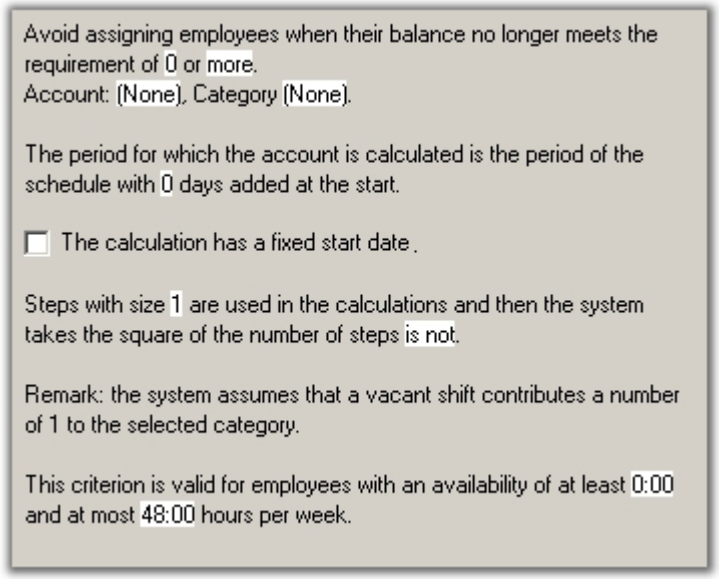
Minimale/maximale Anzahl von Diensten


© 2026, Alle Rechte vorbehalten




Die Kosten sind quadriert. Die angegebenen Wochen laufen von Montag bis Sonntag. Der Benutzer hat die Möglichkeit, einen bestimmten Teil der Woche auszuwählen (z. B. nur Werktage; siehe Fenster).

### Mindest-/Höchstsaldo einer Kontokategorie

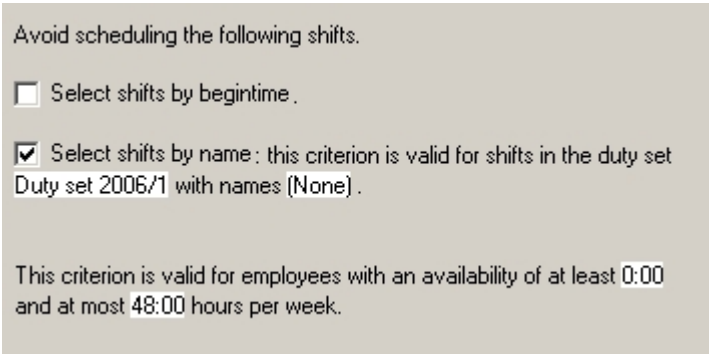



Für die Anwendung in Belgien wurde eine experimentelle Variante dieses Kriteriums entwickelt, bei der ein vom Benutzer definierbarer Zeitraum (von einem bestimmten Anfangsdatum bis zum Ende des Dienstplans) zugrunde gelegt wird; diese Variante verwendet historische Statistiken, die


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

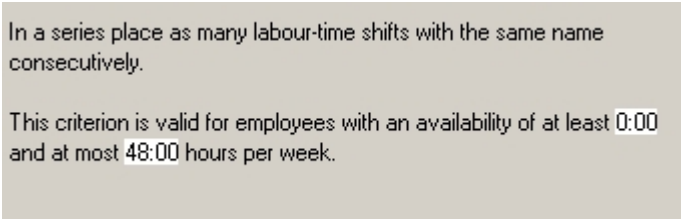
jede Stunde aktualisiert werden.

### Unerwünschte Dienste




Dieses Dienstplankriterium ist nur im Zusammenhang mit Arbeitsverträgen sinnvoll. Wenn ein Arbeitnehmer definitiv nicht in bestimmten Diensten arbeiten darf, ist es besser, eine Regel zu verwenden, die seinen Einsatz in diesen Diensten verhindert.

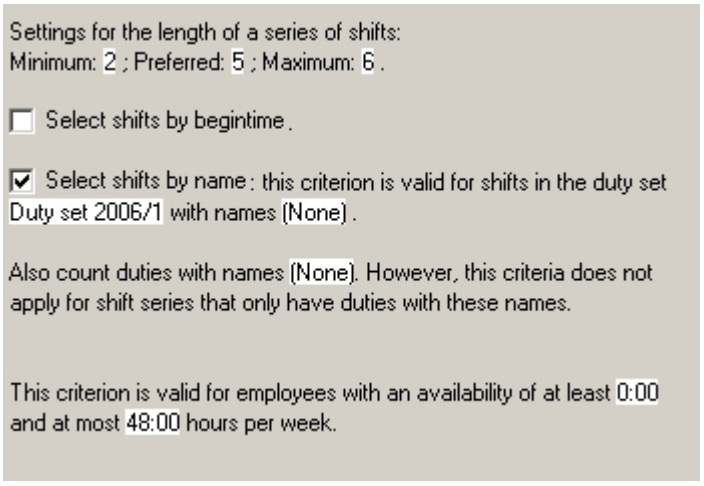
### Aufeinanderfolgende Dienste sind identisch




Dienste gelten als 'gleich', wenn sie denselben Namen haben.

### Länge der Dienstserie

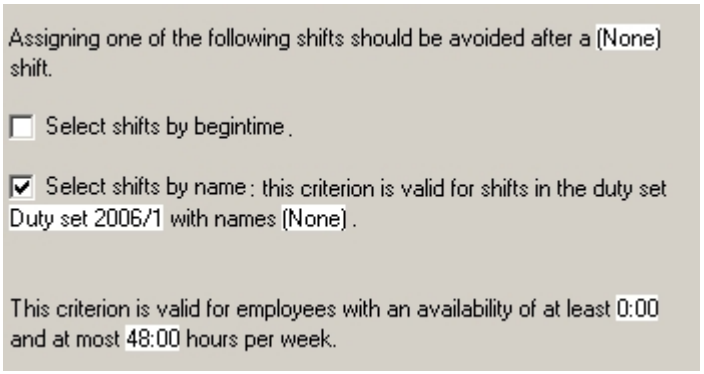

© 2026, Alle Rechte vorbehalten




Der Kostentyp ist quadriert, d. h. wenn eine Serie 1, 2, 3 usw. zu viele oder zu wenige Dienste enthält (auf der Grundlage des angegebenen Minimums und Maximums), ergeben sich Kosten von 1, 4, 9 usw.

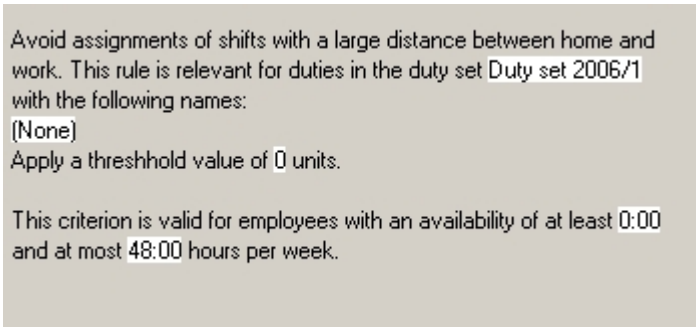
Das Kriterium legt die ideale Serienlänge fest, wobei eine Abweichung von diesem Ideal keine Strafpunkte nach sich zieht. Folglich sollten die angegebenen Mindest- und Höchstwerte den bevorzugten Bereich widerspiegeln, nicht den tolerierbaren Bereich.

### Verbotene Kombinationen von Diensten



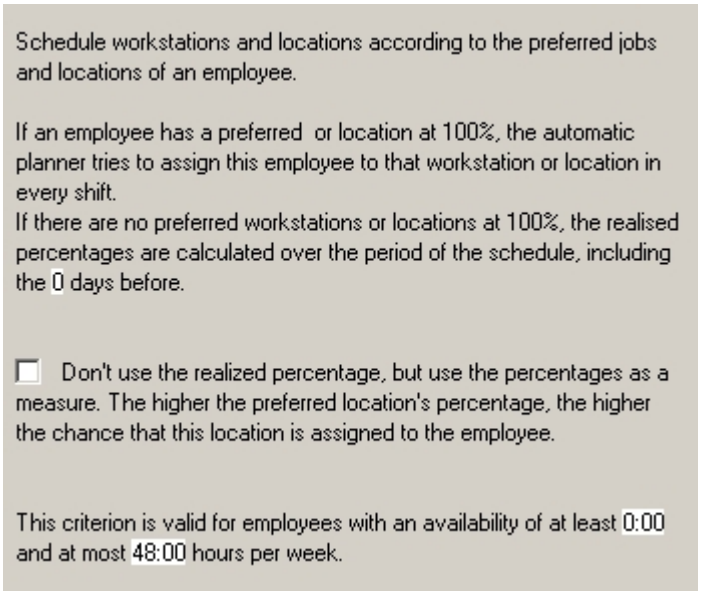

### Vermeiden Sie weit entfernt liegende Dienste


© 2026, Alle Rechte vorbehalten




Nur sinnvoll, wenn x- und y-Koordinaten verwendet werden.

Bevorzugte Arbeitsplätze und Orte




Die Funktionalität der Funktion 'Bevorzugte Orte' wird im Folgenden beschrieben. Dieses Kriterium verwendet historische Statistiken, die stündlich aktualisiert werden.

Bevorzugter Ort von 0 %: Dies sollte immer vermieden werden: Die Grundkosten des Verstoßes werden um 100 erhöht, wenn der Arbeitnehmer tatsächlich einen Dienst mit einem solchen Arbeitsplatz oder Ort zugewiesen ist. Siehe auch die Regel 'Bevorzugte Arbeitsplätze und Orte mit Prozentsatz'.

Fall 1: Der Arbeitnehmer hat einen oder mehrere zu 100 % bevorzugte Orte. Diese werden als seine/ihre Hauptarbeitsplätze behandelt. Der Optimierer bestraft jede

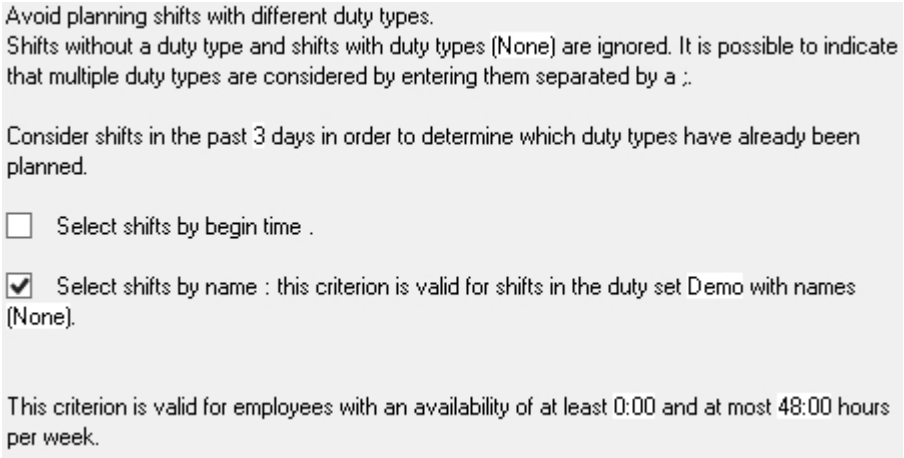

© 2026, Alle Rechte vorbehalten

Zuweisung an einen anderen Arbeitsplatz mit Grundkosten von 100 plus 1 für jeden Prozentpunkt, den der geplante Arbeitsplatz einer Präferenz von weniger als 100% hat. Wenn der Arbeitnehmer also einem Arbeitsplatz mit einer Präferenz von 30 % zugewiesen wird, betragen die Grundkosten für den Verstoß 170. Wenn also 100%ige Präferenzorte definiert werden, hat der Prozentsatz keine proportionale Bedeutung mehr; jede Zuweisung zu einem Arbeitsplatz mit einem anderen Prozentsatz als 100% führt zu Strafpunkten für jeden Dienst, aber je niedriger der Präferenzprozentsatz ist, desto höher ist die Strafpunktzahl.

Fall 2: Der Arbeitnehmer hat keine 100%ige Ortspräferenz. Die angegebenen Prozentsätze für den Ort gelten daher als Richtwerte für den Anteil der Zeit, die der Arbeitnehmer an den verschiedenen Orten verbringen sollte. Wenn die Summe der Prozentsätze mehr als 100 % beträgt, wird immer eine Strafe verhängt. Liegt die Gesamtzahl unter 100 %, gibt es kein Problem: Der Optimierer behandelt den fehlenden Prozentsatz als den Anteil der Zeit des Mitarbeiters, der allen Arbeitsplätzen zugewiesen werden kann.

Beispiel. Arbeitsplatz A wird von Herrn Janssen zu 40 % bevorzugt, während Arbeitsplatz B zu 50 % bevorzugt wird. Der Optimierer wird versuchen, mindestens 40 % der Zeit, die Herr Janssen während der Dienstplanperiode und der festgelegten Anzahl von Tagen vor der Dienstplanperiode arbeitet, dem Arbeitsplatz A und mindestens 50 % dem Arbeitsplatz B zuzuweisen. Die verbleibenden 10 % seiner Zeit können (unter den Bedingungen dieses Kriteriums) einem beliebigen Arbeitsplatz zugewiesen werden.

Dienstart




Zeit zwischen den Diensten begrenzen


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

Avoid time between shifts. Multiply the number of minutes between a shift and the previous shift with the weight of this criterion.

This is only valid in case the two shifts are less than 12:00 hours apart.

The difference is not squared.

This criterion is valid for employees with an availability of at least 0:00 and at most 48:00 hours per week.

## Maximale Anzahl von Tagen ohne gewählten Dienst

The number of days without a shift as selected below can amount to a maximum of 5.

☐ Select shifts by begin time .

☑ Select shifts by name : this criterion is valid for shifts in the duty set Demo with names (None).

This criterion is valid for employees with an availability of at least 0:00 and at most 48:00 hours per week.

## Minimale / maximale Anzahl von Arbeitsplätzen

The number of different Workstations in a period of 1 weeks is:
Minimum: 0 ; Preferred: 1 ; Maximum: 1 .
Check as of week 1 of the selected scheduling period (in master schedule) or the indicated time period (when using the optimization engine).

☐ Select shifts by begin time .

☑ Select shifts by name : this criterion is valid for shifts in the duty set Demo with names (None).

The difference is squared.

This criterion is valid for employees with an availability of at least 0:00 and at most 48:00 hours per week.

## Bevorzugte Dienstplangruppe


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

Avoid planning shifts from a preferred department that does not have the highest priority.

☐ The departments the employee is assigned to, also count as preferred departments with a priority of 100.

The score will be calculated as follows:
Calculate the difference between the priority of the most preferred department and the priority of the shift department. When the shift department is not a preferred department, the priority is 0.
Multiply this difference with the weight of this criterion.
The difference is not squared.

This criterion is valid for employees with an availability of at least 0:00 and at most 48:00 hours per week.

## Verbleibende Arbeitszeiten

Give employees with higher remaining work times precedence

The difference is not squared.

This criterion is valid for employees with an availability of at least 0:00 and at most 48:00 hours per week.

## Dienstfunktion

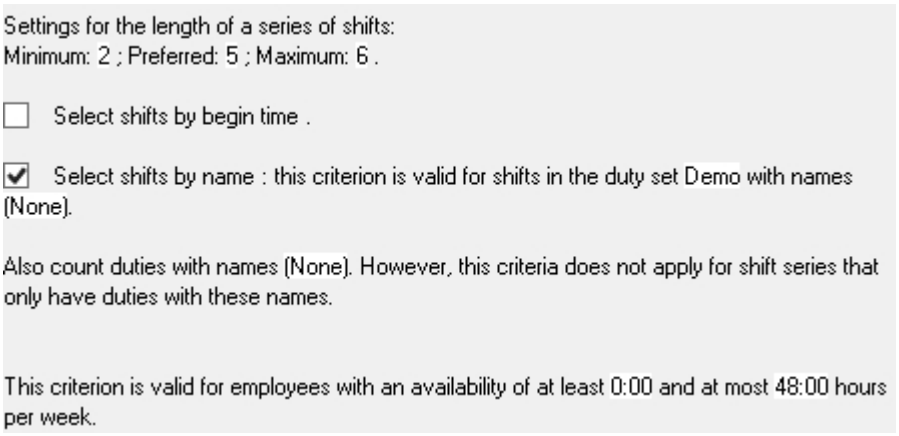
When scheduling avoid having employees get a balance of more for 0.
Shift feature: (None)

The difference is not squared.

This criterion is valid for employees with an availability of at least 0:00 and at most 48:00 hours per week.

## Länge der Dienstserie

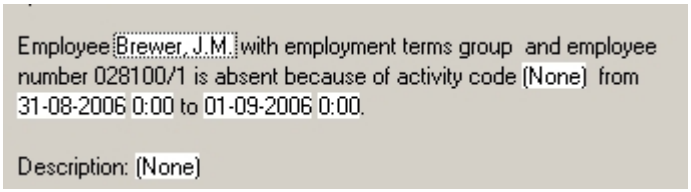

© 2026, Alle Rechte vorbehalten




# 2.8 Wünsche

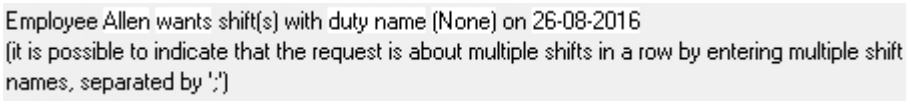
Ein Wunsch kann entweder als Regel oder als Kriterium behandelt werden. Um sicherzustellen, dass ein Wunsch als Regel behandelt wird, muss das Kästchen 'Erforderlich' angekreuzt werden. Wenn ein Wunsch erforderlich wird, wird die Frage der Gewichtung irrelevant, so dass ihr keine Gewichtung mehr zugewiesen werden kann. Bestimmte Wünsche werden vom Optimierer nicht berücksichtigt. Daher können ihnen auch keine Gewichtungen zugeordnet werden; sie können auch nicht als Forderung festgelegt werden.

## 2.8.1 Abwesenheitstyp




Der Optimierer berücksichtigt diese Art der Wünsche nicht.

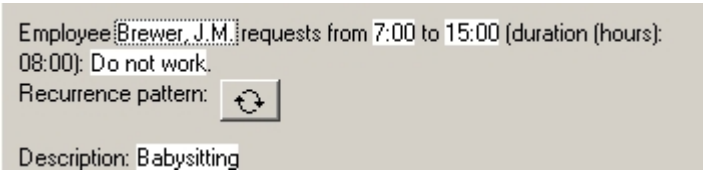
## 2.8.2 Dienstwünsche





© 2026, Alle Rechte vorbehalten

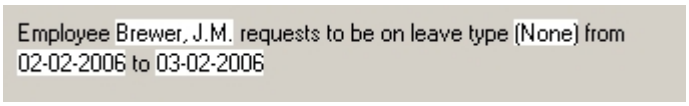
## 2.8.3 Wiederkehrende Wünsche




Dies ist ein Ja/Nein-Kriterium: Wenn sich das definierte Intervall mit einem Dienst überschneidet / nicht überschneidet, wird eine Strafe von 1 erhoben, unabhängig von der Dauer der Überschneidung. Bei den betrachteten Diensten handelt es sich um Arbeitsdienste oder um Dienste, deren Typ als 'Bereitschaft', 'Streik' oder 'Anwesenheit' definiert ist.

Hinweis: Wenn ein Mitarbeiter z. B. keine Spätdienste (von 15:00 bis 23:00 Uhr) arbeiten soll, muss das Intervall der Anforderung z. B. auf 21:00 bis 22:00 Uhr gesetzt werden. Wenn der gesamte Zeitraum von 15:00 bis 23:00 Uhr als Intervall festgelegt wäre, würde dies ausschließen, dass dem Mitarbeiter ein Tagdienst von 08:00 bis 16:30 Uhr zugewiesen wird.

## 2.8.4 Urlaubsantrag




## 2.8.5 (Kein) Arbeiten während eines Zeitraums




Dies ist ein Ja/Nein-Kriterium: Wenn sich das definierte Intervall mit einem Dienst überschneidet/nicht überschneidet, werden Grundkosten von 1 erhoben, unabhängig von der Dauer der Überschneidung. Bei den betrachteten Diensten handelt es sich um Arbeitsdienste oder um Dienste, deren Typ als 'Rufbereitschaft', 'Nachtwache' oder 'Anwesenheit' definiert ist.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

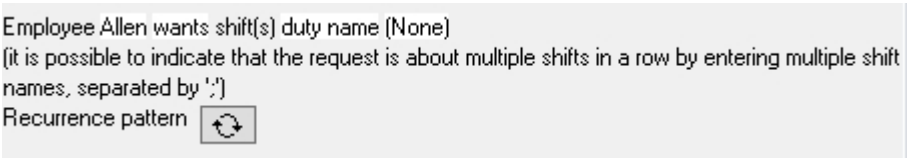
Hinweis: Wenn ein Mitarbeiter z. B. keine Spätdienste (von 15:00 bis 23:00 Uhr) arbeiten soll, muss das Intervall der Anforderung z. B. auf 21:00 bis 22:00 Uhr gesetzt werden. Wenn der gesamte Zeitraum von 15:00 bis 23:00 Uhr als Intervall festgelegt wäre, würde dies ausschließen, dass dem Mitarbeiter eine TagesDienst von 08:00 bis 16:30 Uhr zugewiesen wird.

### 2.8.6 Wunsch mit Beschreibung



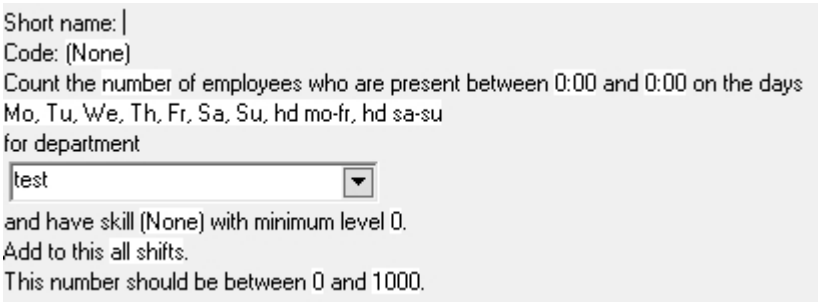

Der Optimierer berücksichtigt diese Art der Wünsche nicht.

### 2.8.7 Wiederkehrender Dienstwunsch




## 2.9 Vertikale Normen

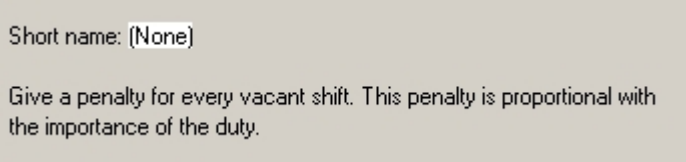
### 2.9.1 Anzahl der vorhandenen Qualifikationen





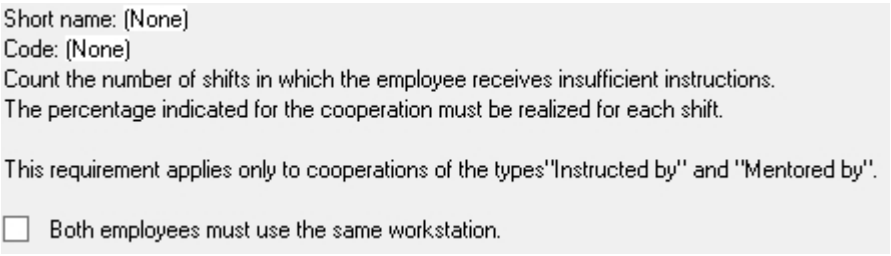
© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.9.2 Bedeutung der Einzuplanenden Dienste



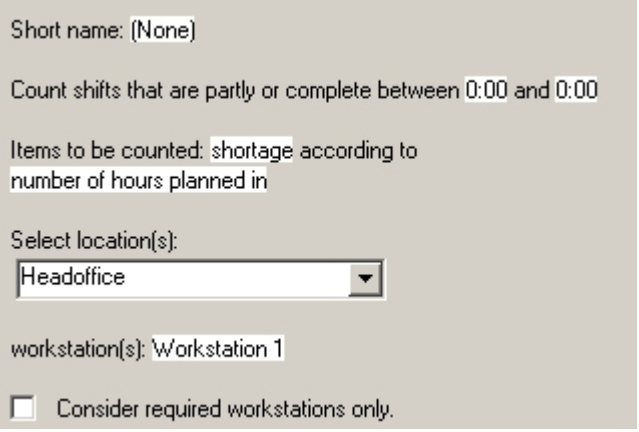

Der Optimierer versucht immer, alle Dienste einzuplanen. Für den Fall, dass nicht alle Dienste eingeplant werden können, schafft dieses Kriterium eine Prioritätsstruktur, indem es die Strafpunkte für das Ausbleiben der Einplanung variiert.

## 2.9.3 Zusammenarbeit pro Dienst




Jeder Dienst, für den ein Student oder Praktikant eingeplant ist, wird überprüft, um festzustellen, ob der Mindestüberschneidungsprozentsatz zwischen seiner Arbeitszeit und der eines oder mehrerer seiner Vorgesetzten besteht. Wenn das Minimum nicht erreicht wird, wird ein Strafpunkt von 1 erhoben. Das Kriterium ist also ein Ja/Nein-Kriterium.

## 2.9.4 Bedarf an Arbeitsplätzen





© 2026, Alle Rechte vorbehalten

Optimierer berücksichtigen diese Art von Anforderung nicht, da es keinen Unterschied macht, welcher Mitarbeiter einen bestimmten Arbeitsplatz besetzt, und der Optimierer ohnehin versuchen wird, alle Dienste zu besetzen.

### 2.9.5 Anzahl der freien Dienste

Count the number of vacant shifts on the days Mo, Tu, We, Th, Fr, Sa, Su, hd mo-fr, hd sa-su.

Shifts with importance 0 are not counted.

Shifts that are subcontracted to another department are not counted.

Daily requirements of this type belonging to a decentral department will not be shown in the schedule of a central department.

In a central department, the automatic planner does not consider daily requirements of this type from linked decentral departments.

## 2.10 Häufig gestellte Fragen

### 2.10.1 Frage 1 (Festlegung von Gewichtungen)

Wie entscheide ich, welche Gewichtungen ich verwende?

Antwort:

Wenn Sie ein Kriterium anlegen, schlägt ORTEC Workforce Scheduling eine Gewichtung vor, die von der Art des Kriteriums abhängt. Es ist ratsam, diese Standardgewichtung zu verwenden, zumindest für den Anfang. Wenn Sie dann feststellen, dass gegen ein oder mehrere Kriterien häufiger verstoßen wird, als Ihnen lieb ist, können Sie deren Gewichtung jederzeit erhöhen. Wir schlagen vor, dass Sie, wenn Sie eine Gewichtung erhöhen, dies tun, indem Sie eine zusätzliche Null zu der bestehenden Gewichtung hinzufügen (z. B. 10 auf 100 erhöhen).

Wenn Sie den Punkt erreichen, an dem alle Gewichtungen mit einer Null enden, können Sie auch die letzte Null aus jeder Gewichtung entfernen, da die Nullen einfach alle Strafen verzehnfachen, ohne die Prioritäten der Dienstplanung zu beeinflussen.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

## 2.10.2 Frage 2 (quadratische Kosten)

Die mit einigen Planungskriterien verbundenen Kosten sind quadratisch (d. h. zum Quadrat)? Ab welchem Punkt werden die Kosten quadriert und warum?

Antwort:

Wie das Beispiel in Unterabschnitt 1 zeigt, sind die Grundkosten eines Verstoßes manchmal quadratisch. Die so genannten 'quadratischen Kosten' sind mit Planungskriterien verbunden, die sich auf mehrere Dienste oder auf die Länge von Dienst- oder Pausenreihen beziehen. Der Grund dafür ist, dass in solchen Fällen zwei einfache Verstöße einem doppelten Verstoß vorzuziehen sind. Betrachten Sie das folgende Beispiel. Angenommen, es gibt zwölf Dienste in der Woche und zwei Mitarbeiter, A und B. Es wurde ein Kriterium definiert, das besagt, dass sie maximal fünf Dienste pro Woche arbeiten sollten (Gewichtung 10). Die oberste Priorität von ORTEC Workforce Scheduling ist es jedoch, sicherzustellen, dass alle Dienste geplant sind. Wenn also keine Vorschriften dagegen sprechen, werden A und B zwölf Dienste zugewiesen. Der Optimierer hat die Wahl zwischen der Zuweisung von sechs zu jedem der beiden oder von fünf zu dem einen und sieben zu dem anderen. Die erste Option würde zwei einzelne Verstöße bedeuten, so dass die Grundkosten 1 + 1 betragen würden. Nach Anwendung der Gewichtung von 10 würde sich die Strafe auf 10 + 10 = 20 belaufen.

Die zweite Option würde für den einen Arbeitnehmer keinen Verstoß (und damit keine Kosten), für den anderen aber einen doppelten Verstoß bedeuten. Die Anwendung des quadratischen Prinzips würde bedeuten, dass die Grundkosten im letzteren Fall 2 x 2 = 4 betragen. Die Strafe würde also 10 x 4 = 40 betragen. Folglich würde der Optimierer die erste Option (jeweils sechs Dienste) als vorteilhaft ansehen.

## 2.10.3 Frage 3 (keine Spätdienste)

In den Arbeitsvereinbarungen habe ich festgelegt, dass ein bestimmter Arbeitnehmer keine Spätdienste leisten soll; für dieses Kriterium habe ich eine Gewichtung von 1000 festgelegt. Dennoch werden den Arbeitnehmern manchmal Spätdienste zugewiesen. Wie kann ich das verhindern?

Antwort:

Der Optimierer konnte keine bessere Lösung finden als einen Dienstplan, der Spätdienste für den betreffenden Mitarbeiter vorsah. Das kann manchmal passieren, sollte aber nicht oft vorkommen. Wenn selbst ein gelegentlicher Spätdienst inakzeptabel ist, brauchen Sie nicht wirklich ein Kriterium, sondern eine Regel. Der einfachste Weg, um sicherzustellen, dass der Mitarbeiter überhaupt keine Spätdienste bekommt, ist, einen wiederkehrenden Wunsch zu definieren,


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

dass der Mitarbeiter nicht zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr arbeiten soll, und diesen als Erforderlich zu kennzeichnen. Dem Arbeitnehmer werden dann keine Dienste zugewiesen, die (auch nur teilweise) in die Zeit von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr fallen.

## 2.10.4 Frage 4 (Mindestanzahl)

Muss ich unter 'Mindest- und Höchstzahl der Dienste' ein Minimum angeben?

Antwort:

In vielen Fällen ist ein Minimum nicht erforderlich, denn wenn für jeden Arbeitnehmer in der Gruppe ein Maximum festgelegt wird, werden die Dienste zwangsläufig ziemlich gut auf sie verteilt. Unter bestimmten Umständen können die Höchstwerte jedoch so hoch sein, dass der Optimierer alle Dienste einteilen kann, ohne dass bestimmte Mitarbeiter der betreffenden Gruppe einen Dienst erhalten. Wenn dies geschieht und als unerwünscht angesehen wird, müssen Sie sowohl Mindest- als auch Höchstwerte festlegen.

## 2.10.5 Frage 5 (Dienstfolgen)

Ich habe alle Regeln und Kriterien sorgfältig definiert, aber die vom Optimierer erstellten Dienstpläne sind nicht sehr gut. Besonders schlecht ist der Dienstplan für die Nachtdienste. Was sollte ich tun?

Antwort:

Es kann vorkommen, dass eine bestimmte Situation Probleme aufwirft, die der Optimierer nicht zufriedenstellend lösen kann. Dies kann z. B. die Organisation von Nachtdiensten beinhalten. Selbst die Festlegung sehr hoher Gewichte und die Gewährung eines langen Berechnungszeitraums lösen diese Probleme nicht immer. Unter diesen Umständen kann es hilfreich sein, den Problembereich des Dienstplans zunächst getrennt zu behandeln. Wenn die Nachtdienste der Knackpunkt sind, sollten Sie zunächst mit Hilfe des Optimierers Ihre Nachtdienste ausarbeiten und sie den entsprechenden Mitarbeitern zuweisen. Überprüfen Sie dann die Ausgabe des Planers. Wenn die Verteilung immer noch nicht Ihren Vorstellungen entspricht, definieren Sie eine geeignete Regel ('Maximale Anzahl von Nachtdiensten in einer Periode') oder ein Planungskriterium, um eine bessere Leistung zu gewährleisten. Sobald die Abfolge der Nachtdiensten mehr Ihren Erwartungen entspricht, können die verbleibenden Nachtdienste manuell geplant werden. Dann sollten Sie die Nachtdienste festsetzen, bevor Sie den Optimierer ausführen.

## 2.10.6 Frage 6 (nachfolgender Dienstplan)

Warum berücksichtigt der Optimierer nicht den Dienstplan für die nächste Periode?


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

Antwort:

Bei der Berechnung der Strafen für jeden Dienstplan wird der vorherige Dienstplan berücksichtigt. Wenn der vorherige Dienstplan beispielsweise mit drei Diensten für Mitarbeiter A endet (und die Mindestlänge der Dienstserie fünf beträgt), wird dies im vorherigen Dienstplan nicht bestraft. Der Grund dafür ist, dass die Serie mit dem aktuellen Dienstplan abgeschlossen werden soll. Dies ist sinnvoll, da sonst, wenn dem Mitarbeiter A im aktuellen Dienstplan noch keine Dienste zugewiesen sind, 'kurze Serien'-Strafen anfallen würden. Es liegt also in der Verantwortung der aktuellen Besetzung, die losen Enden der vorherigen Besetzung zu verknüpfen.

Es kann jedoch sein, dass einige Dienste bereits in den nächsten Dienstplan eingetragen wurden. In den Berechnungen für den vorherigen Dienstplan sind diese Dienste nicht berücksichtigt. Der Grund dafür ist derselbe wie der, dass der vorherige Dienstplan berücksichtigt wird; die Alternative ist, dass der aktuelle Dienstplan mit Kurzzeitstrafen belegt wird, wenn noch nichts in den nächsten Dienstplan eingetragen wurde. Man könnte vorschlagen, dass der Optimierer nur das betrachtet, was tatsächlich geplant ist. Dies würde das Problem jedoch nur verlagern, denn irgendwo muss der Dienstplan ja enden. Muss die Serie dort enden, wo der Dienstplan endet, oder kann sie fortgesetzt werden?

Nehmen wir folgendes Beispiel: Am zweiten Tag des nächsten Dienstplans ist ein Dienst geplant. Bedeutet das, dass der vorherige Tag frei ist (eventuell mit einer kurzen Pause), oder kann für diesen Tag Arbeit eingeplant werden?

Der gewählte Ansatz ist klar. Jeder Optimierer ist dafür verantwortlich, die losen Enden, die sein Vorgänger hinterlassen hat, so effizient wie möglich zu verknüpfen; der Benutzer ist für die Zukunft verantwortlich. Wenn der Benutzer möchte, dass der Optimierer die Zukunft berücksichtigt, muss er dies ermöglichen, indem er z. B. Dienstpläne erstellt und Dienste (eventuell Ruhezeiten) im Voraus festlegt.

## 2.10.7 Frage 7 (überarbeitete Listen)

Wie geht der Optimierer mit geänderten Regeln und Kriterien um?

Antwort:

Bevor der Optimierer mit dem Generierungsprozess beginnt, muss er feststellen, welche Regeln und Kriterien anwendbar sind. Die Anwendbarkeit von Regeln und Kriterien wird vom Benutzer festgelegt: Bei der Zusammenstellung einer Liste von Regeln oder Kriterien muss der Benutzer immer den Zeitraum angeben, für den sie gültig ist. Es gibt also kein Problem, solange sich die Listen während des Dienstplans nicht ändern. Tritt jedoch während des Zeitraums eine neue Regelung oder ein neues Kriterium in Kraft, kann dies die Dinge sehr schwierig machen. In den meisten Fällen haben die Regeln und Kriterien eine lange Gültigkeitsdauer.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

Nehmen wir zum Beispiel die Regel 'Anzahl der Nachtdienste pro Vier-Wochen'. Angenommen, einem bestimmten Mitarbeiter werden in den ersten beiden Wochen des Dienstplans vier Nachtdienste zugewiesen, danach jedoch keine mehr. Der Benutzer hat jedoch festgelegt, dass der Mitarbeiter ab der dritten Woche der Dienstplanperiode nicht mehr als drei Nachtdienste pro Vier-Wochen arbeiten soll. Es ist fraglich, ob der Optimierer die für den Beginn des Zeitraums vorgesehenen Nachtdienste zulassen sollte. Es wurde daher beschlossen, Änderungen zu ignorieren. Die am ersten Tag der Dienstplanperiode geltenden Regeln und Kriterien gelten für die gesamte Dienstplanperiode. Arbeitsverträge bilden jedoch eine Ausnahme, da mehrere solcher Verträge gleichzeitig anwendbar sein können. Bei Arbeitsverträgen gilt daher der Grundsatz, dass eine Vereinbarung, die zu einem beliebigen Zeitpunkt im Dienstplanzeitraum gültig ist, während des gesamten Dienstplanzeitraums als gültig betrachtet wird.


© 2026, Alle Rechte vorbehalten

# Kontaktinformationen

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an ORTEC, entweder über Ihren bestehenden ORTEC-Ansprechpartner oder über die entsprechenden Kontaktdaten auf www.ortec.com.

Auf unserer Website finden Sie Fallstudien, Whitepapers, Broschüren, Demos und vieles mehr.