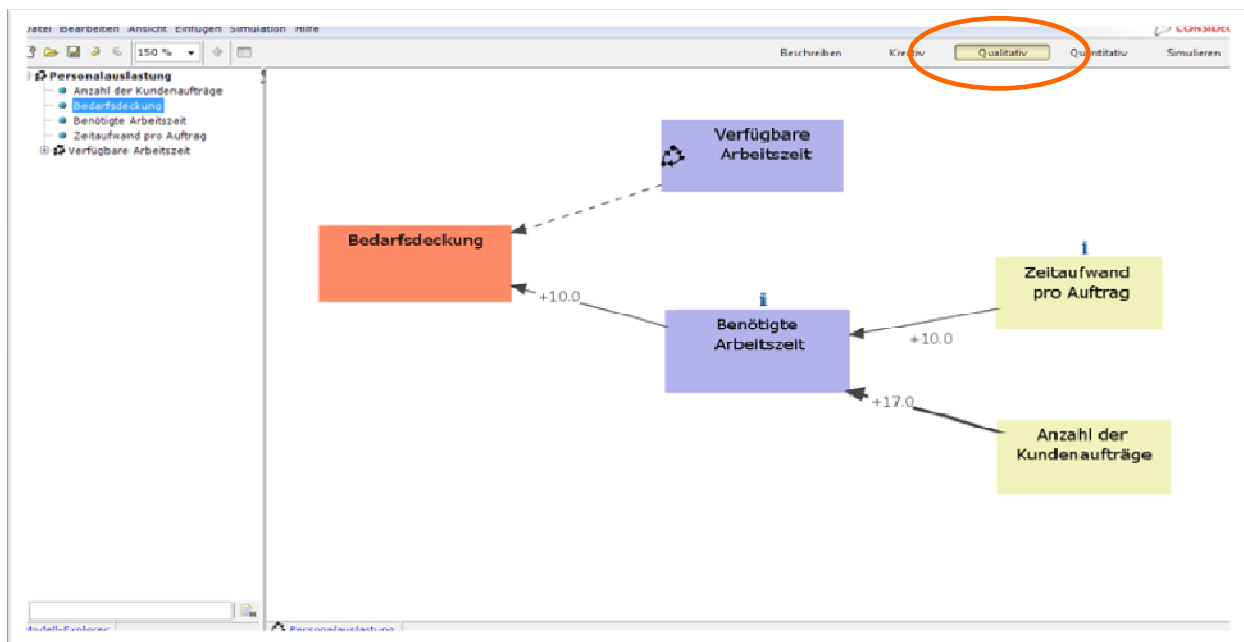


## Arbeitsbereich „Beschreiben“

Im Beschreibenfenster werden der Projekttitle und das aktuelle Problem eingegeben. Außerdem werden hier die Projektziele definiert und das Betrachtungszeitraum festgelegt.

## Arbeitsbereich „Qualitativ“



Im Qualitativfenster werden die Abhängigkeit und Beziehung der Einflussfaktoren dargestellt.

**Ziel:** Einflussfaktoren für Bedarfsdeckung darzustellen

### Faktoren:

"Bedarfsdeckung": Die Differenz zwischen "Benötigte Arbeitszeit" und "Verfügbare Arbeitszeit".

"Benötigte Arbeitszeit": Die Zeit, die wir für Bearbeitung der Kundenaufträge brauchen.

"Verfügbare Arbeitszeit": Die verfügbare Kapazität.

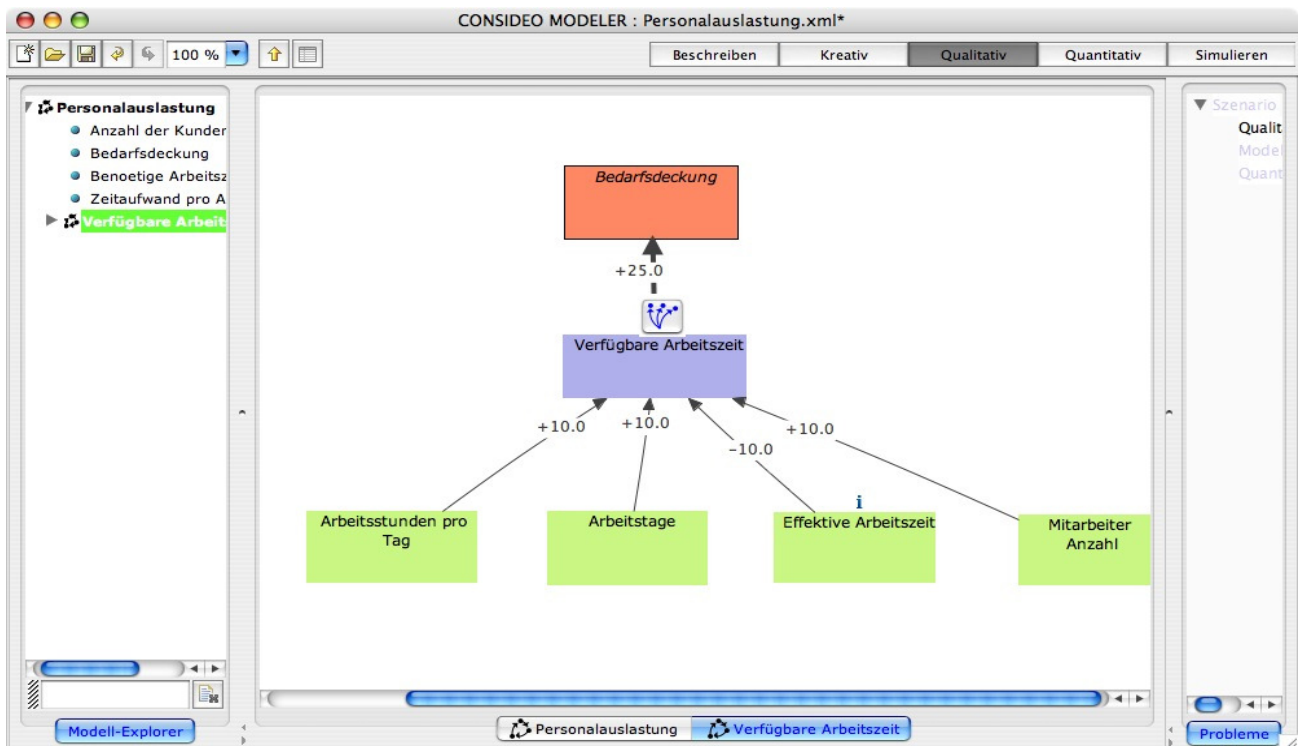
"Zeitaufwand pro Auftrag": Der durchschnittliche Bearbeitungszeit pro Auftrag.

"Anzahl der Kundenaufträge": Auftragseingang pro Tag.

### Beziehung:

- "Bedarfsdeckung" wird durch "Benötigte Arbeitszeit" und "Verfügbare Arbeitszeit" beeinflusst.

- "Zeitaufwand pro Auftrag" und "Anzahl der Kundenaufträge" beeinflussen die "Benötigte Arbeitszeit"



Im Sub-System des Qualitativ-Bereiches werden die Abhängigkeit und Beziehung der Faktor "Verfügbare Arbeitszeit" dargestellt.

**Ziel:** Einflussfaktoren der verfügbaren Arbeitszeit darzustellen

**Faktoren:**

"Arbeitsstunden pro Tag": Vertragliche Arbeitszeit eines Mitarbeiters pro Tag.

"Arbeitstage": Gesetzliche Werkzeuge.

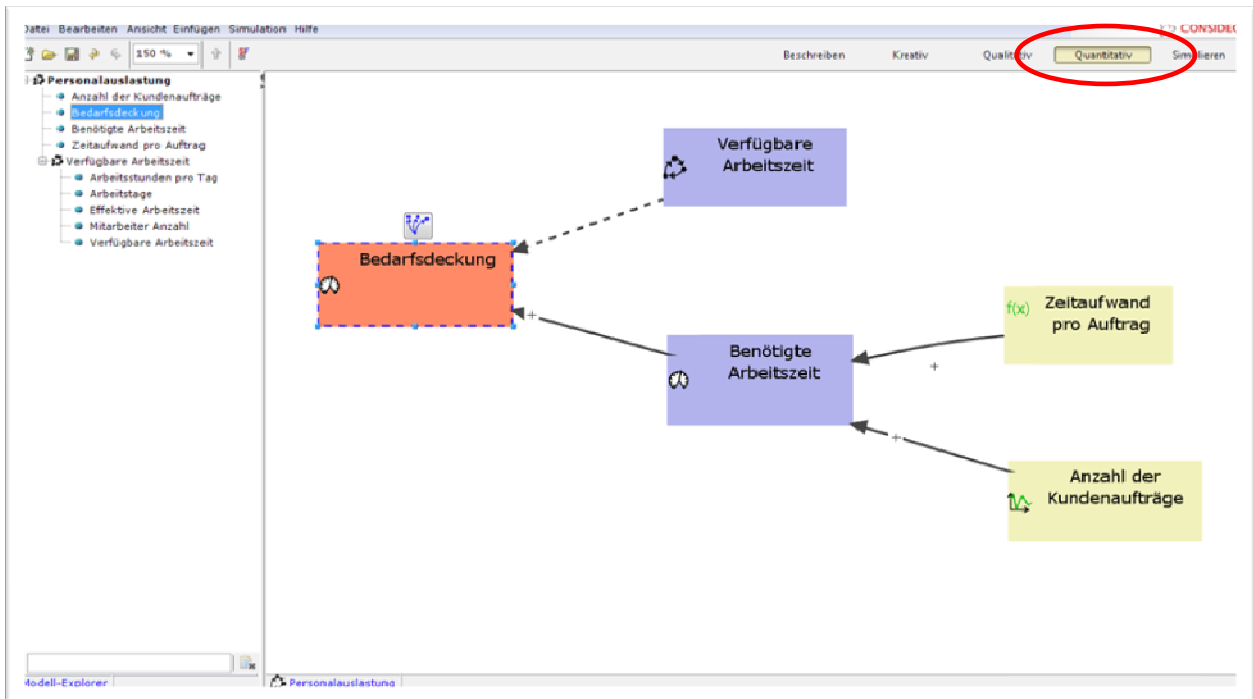
"Effektive Arbeitszeit": Die tatsächliche Arbeitszeit, die für die Bearbeitung des Auftrags eingesetzt wird.

"Mitarbeiter Anzahl": Der geplante Mitarbeitereinsatz pro Tag.

**Beziehungen:**

- "Verfügbare Arbeitszeit" wird von den oben genannten Faktoren beeinflusst.

## Arbeitsbereich „Quantitativ“



Im Bereich „Quantitativ“ werden alle Faktoren mit den relevanten Zahlen angegeben. Diese quantitative Modellierung unterscheidet zwischen Informations- (rot und blau) und Inputfaktoren (gelb).

The 'Eigenschaften - Nicht-Bestandsgröße "Bedarfsdeckung"' dialog box shows the 'Formel-Editor' tab. The 'Abhängigkeiten' table lists the variables and their polarities:

Name	Polarität	Einheit
Benötigte Arb...	+	UNDIM.
Verfügbare Ar...	+	UNDIM.

The 'Formel' field contains the formula:  $[Ben\ddot{o}tigte\ Arbeitszeit] - [Verf\ddot{u}gbare\ Arbeitszeit]$ . A red arrow points to the minus sign in the formula.

Personalbedarfsdeckung wird durch die Differenz zwischen benötigter Arbeitszeit und verfügbarer Arbeitszeit angegeben.

Eigenschaften – Nicht-Bestandsgröße "Benötigte Arbeitszeit"

Beschreibung **Formel-Editor** Chart-Editor Erwartetes Verhalten Gewünschtes Verhalten

Abhängigkeiten

Name	Polarität	Einheit
Anzahl der Ku...	+	UNDIM.
Zeitaufwand p...	+	UNDIM.

Funktionen Tastenfeld

Formel [Anzahl der Kundenauftraege]\*[Zeitaufwand pro Auftrag]

Gute Formel!

Benutze graphische Funktion

Abbrechen OK

Der Informationsfaktor „Benötigte Arbeitszeit“ wird als Produkt der Faktoren „Anzahl der Kundenaufträge“ und „Zeitaufwand pro Auftrag“ berechnet.

Eigenschaften – Nicht-Bestandsgröße "Zeitaufwand pro Auftrag"

Beschreibung Chart-Editor **Formel-Editor**

Abhängigkeiten

Name	Polarität	Einheit
------	-----------	---------

Funktionen Tastenfeld

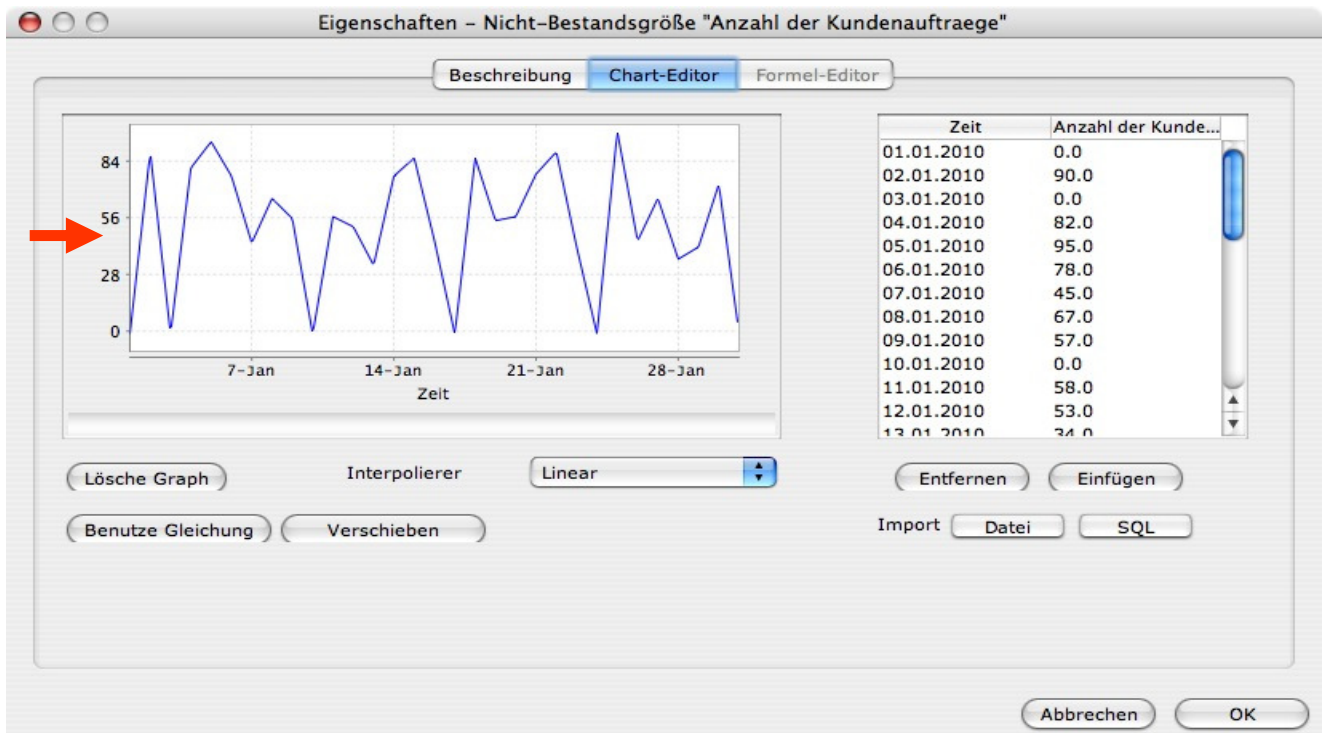
Formel 0.5

Gute Formel!

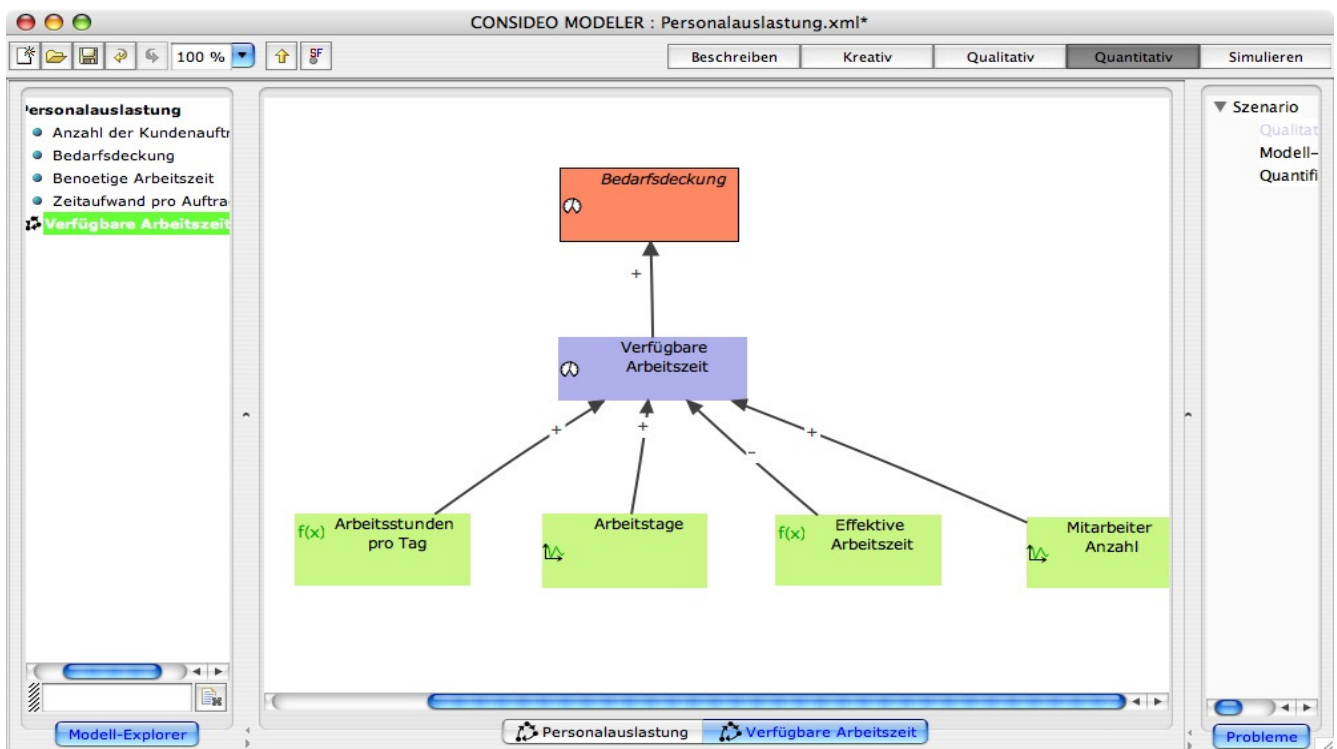
Benutze graphische Funktion

Abbrechen OK

Der Inputfaktor „Zeitaufwand pro Auftrag“ beträgt 30 Minuten, also auch gleich 0.5 Std.



Der Inputfaktor „Anzahl der Kundenaufträge“ ist als Wertereihe angegeben. Das Unternehmen bekommt die Kundenaufträge normalerweise von Mo bis Sa. An Sonn- und Feiertagen kommen keine Aufträge, dies wird als 0 angezeigt.



Der Informationsfaktor „Verfügbare Arbeitszeit“ hat ein Subsystem, wo die Einflussfaktoren für Verfügbare Arbeitszeit bestehen. Dies sind alle Inputfaktoren: Arbeitsstunden pro Tag, Arbeitstage, Effektive Arbeitszeit und Mitarbeiter Anzahl.

Eigenschaften – Nicht-Bestandsgröße "Verfügbare Arbeitszeit"

Beschreibung **Formel-Editor** Chart-Editor Erwartetes Verhalten Gewünschtes Verhalten

Tastenfeld

←	→	Entf	exp()	<>
^	%	/	*	>
7	8	9	-	>=
4	5	6	+	==
1	2	3	(	<=
0	.	,	)	<

Formel [Arbeitsstunden pro Tag]\*[Effektive Arbeitszeit]\*[Arbeitstage]\*[Mitarbeiter Anzahl]

Gute Formel!

Benutze graphische Funktion

Abbrechen OK

Die verfügbare Arbeitszeit wird mit den Arbeitsstunden pro Tag, den Arbeitstagen, der effektiven Arbeitszeit und Anzahl der Mitarbeiter multipliziert.

Eigenschaften – Nicht-Bestandsgröße "Arbeitsstunden pro Tag"

Beschreibung Chart-Editor **Formel-Editor**

Abhängigkeiten

Name	Polarität	Einheit

Funktionen Tastenfeld

←	→	Entf	exp()	<>
^	%	/	*	>
7	8	9	-	>=
4	5	6	+	==
1	2	3	(	<=
0	.	,	)	<

Formel 8.0

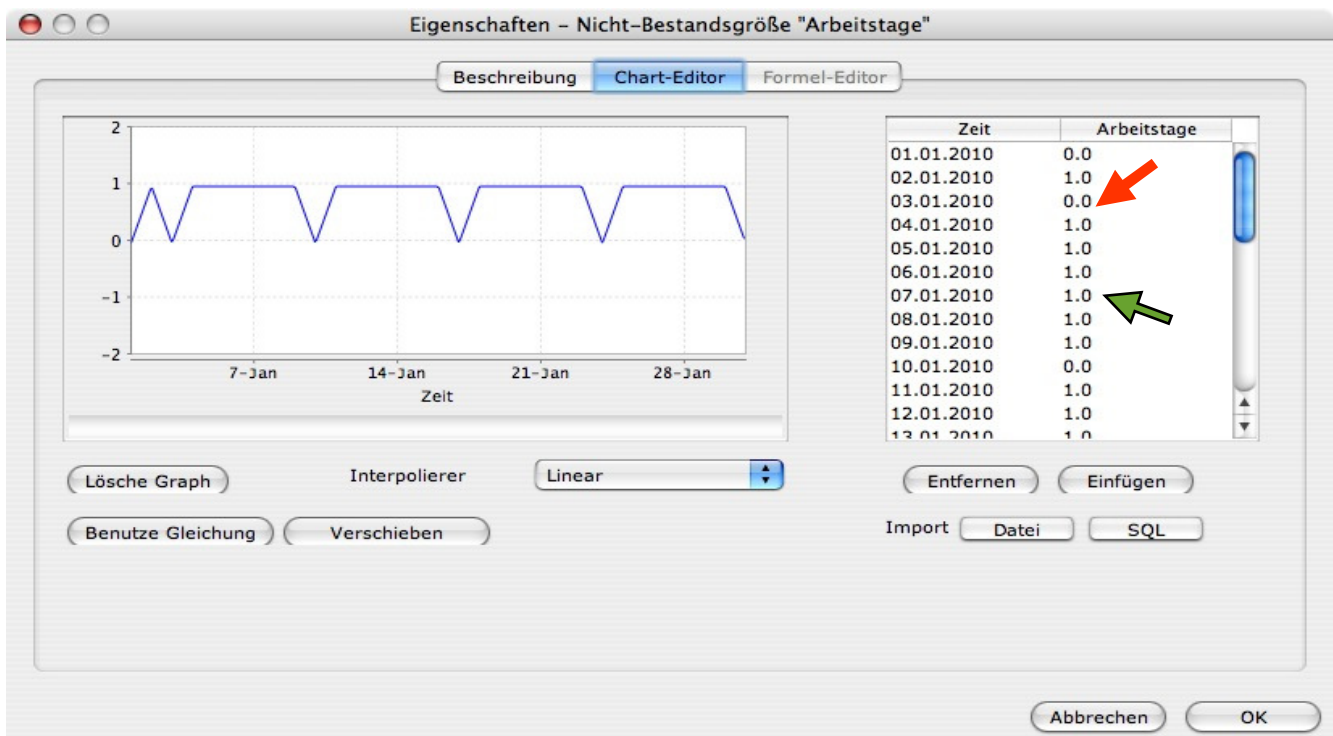
Gute Formel!

Benutze graphische Funktion

Abbrechen OK

Für die „Arbeitsstunden pro Tag“ wird als Inputfaktor 8 Stunden festgelegt.





Hier werden die Arbeitstage für Januar geplant. Die Arbeitstage werden als „1“ gezeigt, und die arbeitsfreien Tage zeigen als „0“.

**Eigenschaften - Nicht-Bestandsgröße "Effektive Arbeitszeit"**

Beschreibung | Chart-Editor | **Formel-Editor**

Abhängigkeiten

Name	Polarität	Einheit

Formel: **0.7**

Gute Formel!

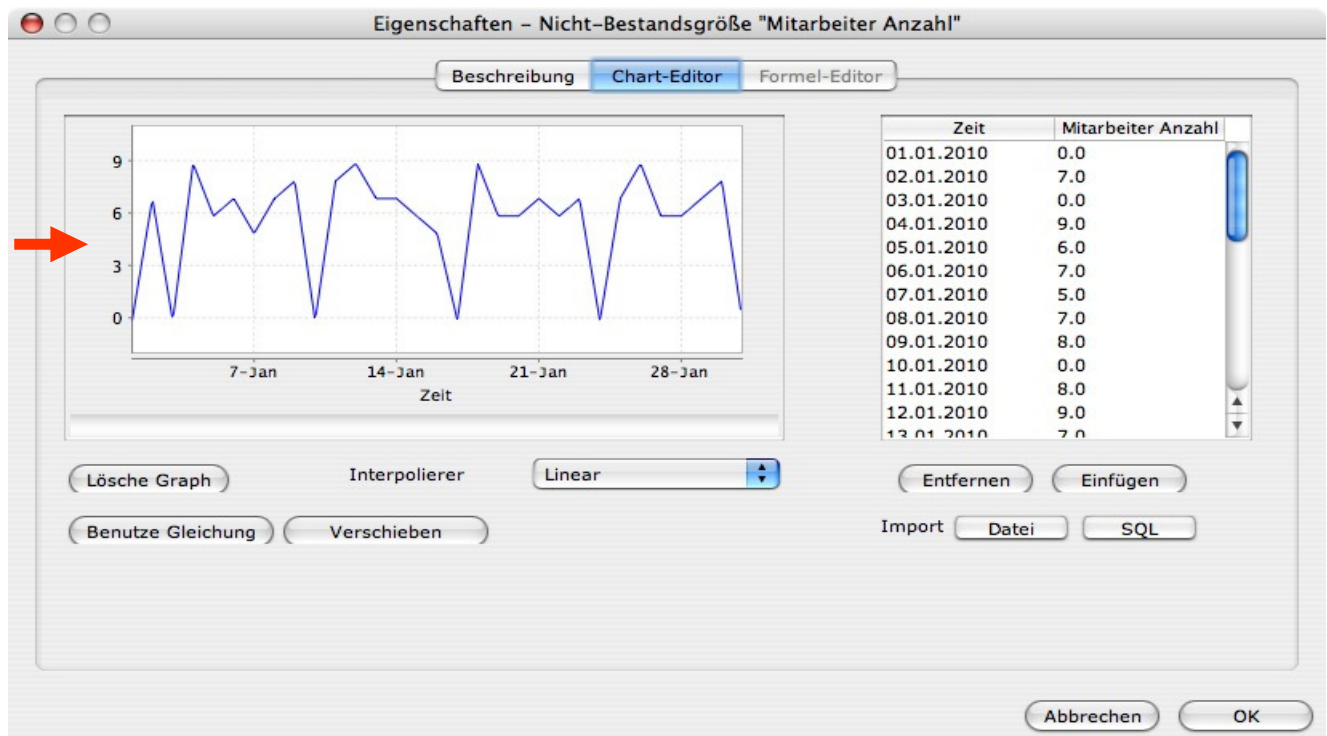
Benutze graphische Funktion

Abbrechen | OK

Als Inputfaktor „Effektive Arbeitszeit“ wird als 0,7 festgelegt, da davon ausgegangen wird, dass tatsächlich nur 70% der Zeit (z.B. bedingt durch Pausen, Leistungsschwankungen) eine Leistung erbracht wird.

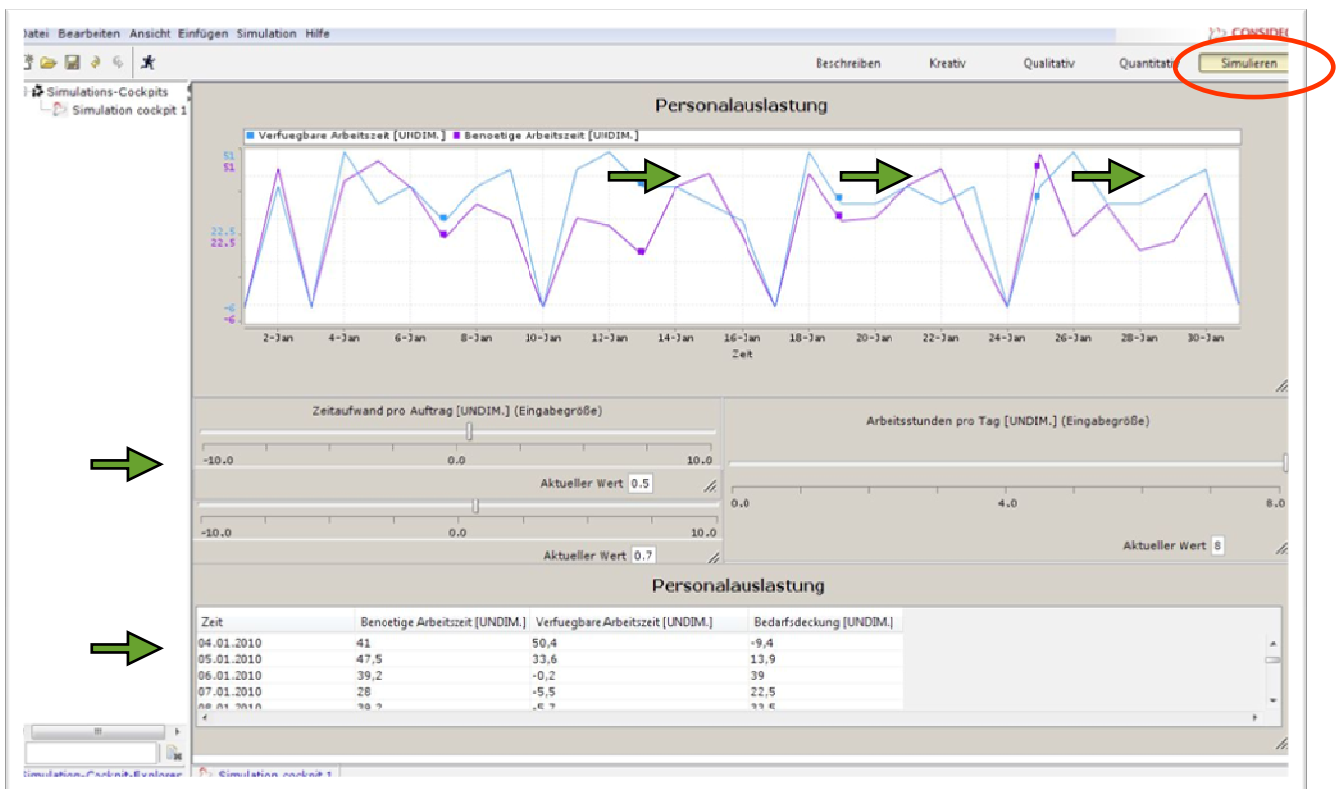






Die Anzahl der Mitarbeiter für Januar 2010 wird eingetragen und die Wertereihe wird auf dem Graphen skizziert.

## Arbeitsbereich „Simulieren“



Nachdem die Werte im quantitativen Bereich unterlegt wurden, können wir unsere Modelle simulieren.

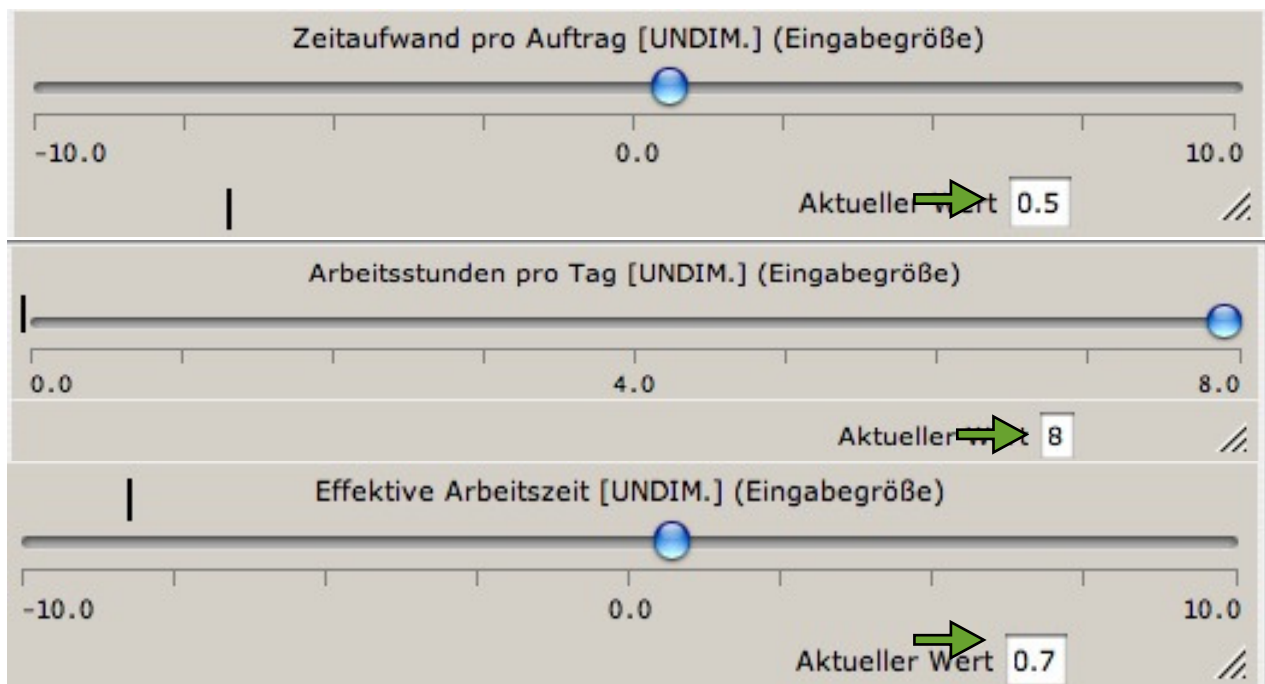
**Ziel:** Durch die Simulation kann die Personalauslastung bzw. Ursachen wie z.B. Personalmangel, grafisch und deutlicher dargestellt werden. Außerdem können die Verbesserungsmöglichkeiten durch die Veränderungsmöglichkeiten von Werten der Einflussfaktoren durchgespielt werden.

### Grafik:

Die Grafik zeigt wo der Personalmangel liegt (wo die Lila-Linie über die Blau-Linie liegt). Das heißt die Tage, wo "Benötigte Arbeitszeit größer als die "Verfügbare Arbeitszeit" sind.

Zeit	Bedarfsdeckung [UNDIM.]	Benötigte Arbeitszeit [UNDIM.]	Verfügbare Arbeitszeit [UNDIM.]
01.01.2010	0	0	0
02.01.2010	5,8	45	39,2
03.01.2010	0	0	0
04.01.2010	-9,4	41	50,4
05.01.2010	13,9	47,5	33,6
06.01.2010	-0,2	39	39,2
07.01.2010	-5,5	22,5	28
08.01.2010	-5,7	33,5	39,2
09.01.2010	-16,3	28,5	44,8
10.01.2010	0	0	0
11.01.2010	-15,8	29	44,8
12.01.2010	-23,9	26,5	50,4

Außerdem die Daten können auch in Tabellen angezeigt werden.



Durch diese Schiebemanipulatoren können die Werte verändert werden, dadurch können verschiedene Möglichkeiten des Modells durchgespielt werden und damit unterschiedliche Ergebnisse bekommen. Wir können dann das beste Ergebnis auswählen. Es hilft uns unseren Personalbedarf in Zukunft besser zu planen.