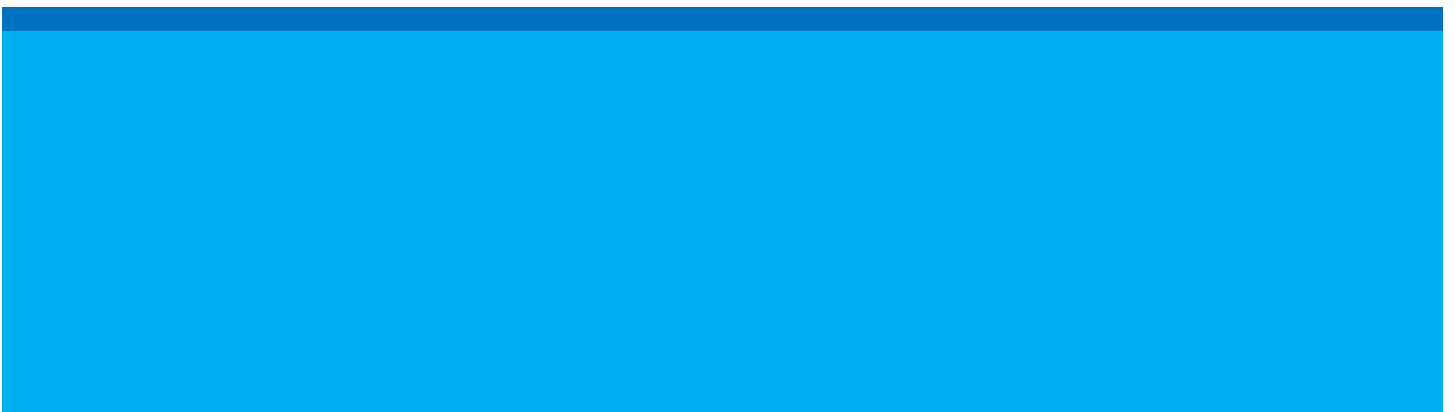




HOCHSCHULE KONSTANZ TECHNIK, WIRTSCHAFT UND GESTALTUNG
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

BENUTZERHANDBUCH

INNERBETRIEBLICHE STANDORTPLANUNG 1.1



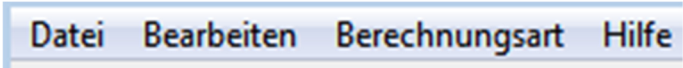
INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	1
1. Funktionalität	2
1.1 Menüleiste.....	2
1.2 Eingabefenster.....	3
1.3 Ausgabefenster.....	4

1. FUNKTIONALITÄT

Die innerbetriebliche Standortplanung behandelt die Zuordnung von Fertigungseinheiten auf mögliche Standorte. Mathematisch gesehen behandelt es das Zuordnungsmodell. Die Fertigungseinheiten sind so zu platzieren, dass der Transportaufwand, der zwischen den Fertigungseinheiten zu transportierenden Mengen, minimiert wird. Der Transportaufwand (TAW) ist die Summe aller mathematischen Produkte, die sich aus den transportierenden Mengen zwischen paarweise zugeordneten Fertigungszellen und den betreffenden Entfernungen ergeben.

1.1 MENÜLEISTE



Datei Bearbeiten Berechnungsart Hilfe

Datei:

- **Neu** | Hier kann eine neue Eingabematrix angelegt werden. Der Defaultwert ist auf eine 3*3 Matrix eingestellt.
- **Öffnen** | Öffnet eine gespeicherte Datei im .csv Format. Dateien, die nicht dem hinterlegten Datenmodell entsprechen, werden nicht akzeptiert.
- **Speichern** | Speichert die vorhandene Datei bzw. die aktuelle Matrix. Wurde noch kein Dateiname gewählt, erscheint ein entsprechender Dialog.
- **Speichern unter** | Hier kann die Datei mit dem Datenmodell in einem gewünschten Verzeichnis gespeichert werden.
- **Beenden** | Beendet das Programm.

Bearbeiten:

- **Tabelle leeren** | Die Tabelle kann auf den Defaultwert zurückgesetzt werden.
- **Einstellungen**
 - **Maximale Anzahl von Standorte** | Änderung der default-mäßigen Einstellung von 10 Standorten.
 - **Detaillierte Ausgabe des Entscheidungsbaumverfahrens** | Diese Option ermöglicht die Ausgabe des Entscheidungsbaumes zur Aufgabe.

- **Bei Abbruch das vorläufig optimale Ergebnis ausgeben** | Kann das Ergebnis nicht vollständig berechnet werden, wird bei der Auswahl dieser Funktion das bis zum Abbruch berechnete Ergebnis ausgegeben.

Berechnungsart:

- **Enumeration** | Die vollständige Enumeration bezeichnet das Vorgehen, bei welchem alle zulässigen Lösungen berechnet werden und daraus die Kombination mit dem geringsten Zielfunktionswert ausgesucht wird. Die möglichen Fehler durch das Übersehen von Kombinationen werden verringert, indem die Lösungssuche nach einer bestimmten logischen Weise strukturiert wird.
- **Entscheidungsbaumverfahren** | Das Entscheidungsbaumverfahren zeigt die Organisation der Lösungsschritte, mit denen das Modell solange manipuliert wird, bis der gesuchte maximale oder minimale Lösungswert gefunden ist. Es gibt immer $n!$ zulässige Lösungen.

Hilfe:

- **Über** | Öffnet das Benutzerhandbuch.

1.2 EINGABEFENSTER

Beispiel1.stv - Standortplanung

Menü: Datei Bearbeiten Berechnungsart Hilfe

Eingabe

Standorte

	A	B	C	D
A	-	60	70	20
B	60	-	50	60
C	70	50	-	10
D	20	60	10	-

Anzahl der Standorte: 4

Maschinen

	1	2	3	4
1	-	10	20	5
2	18	-	9	4
3	5	6	-	8
4	8	0	15	-

Berechnungsverfahren

☒ Enumeration

☐ Entscheidungsbaum

Berechnen

In diesem Fenster können die Werte für die Standorte sowie die Maschinen eingegeben werden. Die Anzahl der Standorte kann nach oben und unten skaliert werden. Das Berechnungsverfahren hat die gleiche Funktion wie die Berechnungsart, es kann zwischen Enumeration und Entscheidungsbaumverfahren unterschieden werden.

1.3 AUSGABEFENSTER

Das Ergebnis besteht aus der Zuordnungsmatrix und dem Zuordnungsergebnis.

Beispiel1.stv - Standortplanung

Datei Bearbeiten Berechnungsart Hilfe

Eingabe Ergebnis

Zuordnungsmatrix

	1-2 2-1	1-3 3-1	1-4 4-1	2-3 3-2	2-4 4-2	3-4 4-3
A - B	1680	1500	780	900	240	1380
A - C	1960	1750	910	1050	280	1610
A - D	560	500	260	300	80	460
B - C	1400	1250	650	750	200	1150
B - D	1680	1500	780	900	240	1380
C - D	280	250	130	150	40	230

Zuordnungsergebnis

Standort	A	B	C	D
Maschine	2	4	3	1

Dauer: 0,057487 sec Optimales Ergebnis mit einem TAW von 4030

- **Zuordnungsmatrix** | Die Zuordnungsmatrix des Ergebnisses gibt die passende quadratische Zielfunktion zur Eingabe an. Dabei sind die Werte der einzelnen Zellen der berechnete Transportaufwand. Beispiel: Der Wert in Zelle 1 ergibt sich aus dem Produkt der Summe der Transportmengen zwischen den Maschinen 1 und 2 und der Entfernung der Standorte A und B (z.B. $\text{Menge}(1,2) * \text{Entfernung}(A,B) = (10 + 18) * 60 = 1680$). Der Transportaufwand der Matrix tritt ein, wenn $x_{(A,1)} * x_{(B,2)}$ den Wert 1 annimmt. Wird jedoch einer dieser Werte $x_{(A,1)}$ oder $x_{(B,2)}$ 0 tritt der Transportaufwand nicht ein.
- **Zuordnungsergebnis** | Das Zuordnungsergebnis gibt an welche Maschine welchem Standort zugeordnet wurde. Die obere Zeile zeigt die einzelnen Standorte an. In der unteren Zeile wird angegeben welche Maschine dem entsprechenden Standort zugeordnet wurde.
- **Dauer** | Unten links im Ausgabefenster wird die Zeit für die Berechnung angezeigt.
- **Optimale Ergebnis** | Wird in der letzten Zeile des Fensters angezeigt.