	Moodle	© Dr. Holger Hecht
	STACK	Blatt 1

## Übung: Gesamtkosten erstellen mit STACK und einem Computer Algebra System (CAS)

### **Handlungssituation:**

Ihr Firma rechnet den Auftrag zur Erstellung eines Netzwerkes für einen Kunden.

Dazu soll die Kosten des Auftrags ermittelt werden.

Folgende Angaben liegen für die Ermittlung der Gesamtkosten vor.

Einstandspreis Material (netto):	36000.0 EUR
Selbstkostensatz pro Stunde:	42.0 EUR
Geleistete Arbeit:	420.0 Stunden
Gemeinkosten (netto):	42500.0 EUR

### **Aufgabe:**

Ermitteln Sie die Gesamtkosten.

Gesamtkosten [EUR] =

Hinweis: Eingabe als Berechnung oder als Ergebniszahl

Die in der obigen Grafik dargestellt Aufgabe soll mit dem STACK-PlugIn erstellt werden.

### **Teil A:**


Folgende Rahmenbedingungen können aufgestellt werden:

- der Materialpreis variiert zwischen 28000,00 € und 48000,00 € in 2000 €-Schritten
- die Gemeinkosten variieren zwischen 35000 € und 50000 in 1500 €-Schritten
- der Selbstkostensatz variiert zwischen 40,00 € und 60,00 € in 2,00 €-Schritten
- die geleistete Arbeit variiert zwischen 400 und 600 Stunden in 20 Stunden-Schritten
- im Feedback soll der Rechenweg angegeben werden

### **Teil B:**

Folgende Ergänzungen können optional durchgeführt werden:

- der Entscheidungsbaum kann um Fehlerauswertungen ergänzt werden, z.B. wenn

	Moodle	© Dr. Holger Hecht
	STACK	Blatt 2

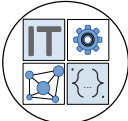
bei der Berechnung der Materialpreis vergessen worden ist.

- Erstellen Sie Testfälle für diese Aufgabe

**Zur Aufgabendurchführung:**

Eine mögliche Lösung mit Erklärung für den Teil A ist auf den Folgeseiten abgebildet. Die Aufgabe kann somit


- auf Basis der vorgeschlagenen Lösung nachgestellt werden oder
- ohne Blick auf die Lösung ein eigener Ansatz gesucht werden.

	Moodle	© Dr. Holger Hecht
	STACK	Blatt 3


**Hinweis:**

Es handelt sich um die Addition und Multiplikation verschiedener Kostenbeiträge.


Allgemeines		Bem.								
Aufgabenvariablen	<pre> /*-- Aufgabenvariablen, randomisiert --*/ materialpreis : rand(11)*2000.0 + 28000.0; gemeinkosten : rand(11)*1500.0 + 35000.0; std_netto : rand(11)*2.0 + 40.0; std_anz : rand(11)*20.0 + 400.0;  /*-- Ertragsberechnung --*/ geskosten : materialpreis +gemeinkosten + (std_netto*std_anz);  /*-- Darstellung mit 2 Nachkommastellen --*/ geskosten_dar : float(round(geskosten *100)/100); </pre>									
Fragetext	<p><b>Handlungssituation:</b> Ihr Firma rechnet den Auftrag zur Erstellung eines Netzwerkes für einen Kunden. Dazu soll die Kosten des Auftrags ermittelt werden. Folgende Angaben liegen für die Ermittlung der Gesamtkosten vor.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Einstandspreis Material (netto):</td> <td style="padding: 2px;">\{(@materialpreis@)\} EUR</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Selbstkostensatz pro Stunde:</td> <td style="padding: 2px;">\{(@std_netto@)\} EUR</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Geleistete Arbeit:</td> <td style="padding: 2px;">\{(@std_anz@)\} Stunden</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Gemeinkosten (netto):</td> <td style="padding: 2px;">\{(@gemeinkosten@)\} EUR</td> </tr> </table> <p><b>Aufgabe:</b> Ermitteln Sie die Gesamtkosten. Gesamtkosten [EUR] = [[input:ans1]] [[validation:ans1]]</p> <p><b>Hinweis:</b> Eingabe als Berechnung oder als Ergebniszahl</p>	Einstandspreis Material (netto):	\{(@materialpreis@)\} EUR	Selbstkostensatz pro Stunde:	\{(@std_netto@)\} EUR	Geleistete Arbeit:	\{(@std_anz@)\} Stunden	Gemeinkosten (netto):	\{(@gemeinkosten@)\} EUR	
Einstandspreis Material (netto):	\{(@materialpreis@)\} EUR									
Selbstkostensatz pro Stunde:	\{(@std_netto@)\} EUR									
Geleistete Arbeit:	\{(@std_anz@)\} Stunden									
Gemeinkosten (netto):	\{(@gemeinkosten@)\} EUR									
Fragetext - HTML	<pre> &lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;&lt;span style="text-decoration: underline;"&gt;&lt;strong&gt;Handlungssituation&lt;/strong&gt;&lt;/span&gt;:&lt;/span&gt;&lt;/p&gt; &lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;Ihr Firma rechnet den Auftrag zur Erstellung eines Netzwerkes für einen Kunden.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt; &lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;Dazu soll die Kosten des Auftrags ermittelt werden.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt; &lt;p&gt;&lt;span style="color: #000000; font-size: medium;"&gt;Folgende Angaben liegen für die Ermittlung der Gesamtkosten vor.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt; &lt;p&gt;&lt;/p&gt; &lt;table style="border-color: #000000; border-width: 2px; background-color: #f5f5f5;" border="2"&gt; &lt;tbody&gt; &lt;tr&gt; &lt;td style="text-align: left;"&gt;&lt;span style="font-size: small; color: </pre>	Info								

	Moodle	© Dr. Holger Hecht
	STACK	Blatt 4

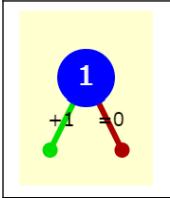
	<pre>#000000;"&gt;Einstandspreis Material (netto):&lt;/span&gt;&lt;/td&gt; &lt;td style="text-align: right;"&gt;&lt;span style="font-size: small; color: #000000;"&gt;\ ({@materialpreis@}) EUR&lt;/span&gt;&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr&gt; &lt;td style="text-align: left;"&gt;&lt;span style="font-size: small; color: #000000;"&gt;Selbstkostensatz pro Stunde:&lt;/span&gt;&lt;/td&gt; &lt;td style="text-align: right;"&gt;&lt;span style="font-size: small; color: #000000;"&gt;\ ({@std_netto@}) EUR&lt;/span&gt;&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr&gt; &lt;td style="text-align: left;"&gt;&lt;span style="font-size: small; color: #000000;"&gt;Geleistete Arbeit:&lt;/span&gt;&lt;/td&gt; &lt;td style="text-align: right;"&gt;&lt;span style="font-size: small; color: #000000;"&gt;\ ({@std_anz@}) Stunden&lt;/span&gt;&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr&gt; &lt;td style="text-align: left;"&gt;&lt;span style="font-size: small; color: #000000;"&gt;Gemeinkosten (netto):&lt;/span&gt;&lt;/td&gt; &lt;td style="text-align: right;"&gt;&lt;span style="font-size: small; color: #000000;"&gt;\ ({@gemeinkosten@}) EUR&lt;/span&gt;&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;/tbody&gt; &lt;/table&gt; &lt;p&gt;&lt;/p&gt; &lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;&lt;strong&gt;&lt;span style="text-decoration: underline;"&gt;Aufgabe&lt;/span&gt;&lt;/strong&gt;&lt;/span&gt;&lt;/p&gt; &lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;Ermitteln Sie die Ge- samtkosten.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt; &lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;Gesamtkosten [EUR] =[[input:ans1]]&lt;/span&gt;&lt;/p&gt; &lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;[[validation:ans1]]&lt;/span&gt;&lt;/p&gt; &lt;p&gt;&lt;/p&gt; &lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;&lt;span style="text-de- coration: underline;"&gt;Hinweis&lt;/span&gt;: Eingabe als Berechnung oder als Er- gebniszahl&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</pre>	
Spezifisches Feedback	[[feedback:prt1]]	Default
Allgemeines Feedback	<p>Der IHK-Prüfung GA2 Sommer 2018 nachempfunden  <u>Definition "Gesamtkosten"</u>: (Quelle, Stand 05.2018: <a href="https://www.rechnungswesen-verstehen.de/kostenarten/gesamtkosten.php">https://www.rechnungswesen-verstehen.de/kostenarten/gesamtkosten.php</a>)  Im Rahmen der Gesamtkostenrechnung wird dem soeben dargestellten Problem Rechnung getragen. Das Unternehmen spaltet seine Kosten dazu in Einzelkosten und Gemeinkosten auf. Einzelkosten lassen sich einem bestimmten Kostenträger genau zuordnen.</p> <p>Beispielsweise ist es problemlos möglich, die Personalkosten eines Facharbeiters einer bestimmten Maschine zuzuordnen. Hingegen können zum Beispiel Ausgaben für die Beleuchtung einer Produktionshalle weder auf einzelne Produkte noch auf bestimmte Maschinen bezogen werden und gelten</p>	

	Moodle	© Dr. Holger Hecht
	STACK	Blatt 5

	<p>entsprechend als Gemeinkosten.</p> <p>Nach dieser Definition ergibt sich die folgende Berechnung:  Gesamtkosten = <math>\{ @materialpreis@ \} + \{ @gemeinkosten@ \} + \left( \{ @std\_netto@ \} \cdot \{ @std\_anz@ \} \right) = \{ @geskosten\_dar@ \}</math>  EUR.</p>	
Allgemeines Feedback – HTML	<p><span style="font-size: medium; color: #000000;">&lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</span></p> <p><span style="font-size: medium; color: #000000;">&lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;Der IHK-Prüfung GA2 Sommer 2018 nachempfunden&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</span></p> <p><span style="font-size: medium; color: #000000;">&lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;&lt;span style="text-decoration: underline;"&gt;&lt;strong&gt;Definition "Gesamtkosten"&lt;/strong&gt;&lt;/span&gt;: (Quelle, Stand 05.2018: <a href="https://www.rechnungswesen-verstehen.de/kostenarten/gesamtkosten.php">https://www.rechnungswesen-verstehen.de/kostenarten/gesamtkosten.php</a>)&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</span></p> <p><span style="font-size: medium; color: #000000;">&lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;Im Rahmen der Gesamtkostenrechnung wird dem soeben dargestellten Problem Rechnung getragen. Das Unternehmen spaltet seine Kosten dazu in Einzelkosten und Gemeinkosten auf. Einzelkosten lassen sich einem bestimmten Kostenträger genau zuordnen.&lt;/span&gt;&lt;br /&gt;&lt;br /&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;Beispielsweise ist es problemlos möglich, die Personalkosten eines Facharbeiters einer bestimmten Maschine zuzuordnen. Hingegen können zum Beispiel Ausgaben für die Beleuchtung einer Produktionshalle weder auf einzelne Produkte noch auf bestimmte Maschinen bezogen werden und gelten entsprechend als Gemeinkosten.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</span></p> <p><span style="font-size: medium; color: #000000;">&lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</span></p> <p><span style="font-size: medium; color: #000000;">&lt;p&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;Nach dieser Definition ergibt sich die folgende Berechnung:&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</span></p> <p><span style="margin-left: 30px; font-size: medium; color: #000000;">&lt;p style="margin-left: 30px;"&gt;&lt;span style="font-size: medium; color: #000000;"&gt;Gesamtkosten = <math>\{ @materialpreis@ \} + \{ @gemeinkosten@ \} + \left( \{ @std\_netto@ \} \cdot \{ @std\_anz@ \} \right) = \{ @geskosten\_dar@ \}</math>  EUR.&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;</span></p>	Info
Aufgabenhinweis	$\{ @materialpreis@ \}$ $\{ @gemeinkosten@ \}$ $\{ @std\_netto@ \}$ $\{ @std\_anz@ \}$	
<p><b>Hinweis:</b>  Darstellungsprobleme durch HTML-Tags, durch Formatierungen im Editor, durch Kopieren und Einfügen kann es zu einer Vermischung von Latex-, Formel- und HTML-Delimitern/Zeichen kommen. Dies führt zu Darstellungsfehlern, die nur in der HTML-Sicht behebbar sind.</p> <p><b>Tipp:</b>  Formatierungsarbeiten sollten als letzter Arbeitsschritt ausgeführt werden.</p>		

	Moodle	© Dr. Holger Hecht
	STACK	Blatt 6

Eingabe:ans1	In Auszügen	Bem.
Eingabetyp	Algebraische Eingabe	default
Musterlösung	ges_kosten_dar	Siehe Aufgabenvariablen
...		
Sternchen einfügen	Keine Sternchen einfügen	Multiplikationszeichen selber setzen
Syntax-Hinweis	0	Erklärung für die geforderte Eingabe
Hint attribute	Platzhalter	Ist keine Eingabe
...		
Verbiere Fließkomma	Nein	
...		

<b>Rückmeldebaum : prt1</b>		
<b>Knoten 1</b>	<p>Antwortüberprüfung <input type="text" value="NumRelative"/> SAns <input type="text" value="ans1"/> TAns <input type="text" value="geskosten"/></p> <p>Test-Optionen <input type="text" value="0.05"/> Feedback unterdrücken <input type="text" value="Nein"/></p>	
Knoten 1 wenn WAHR	<p>Mod <input type="text" value="="/> Score <input type="text" value="1"/> Abzüge <input type="text" value=""/> Nächster <input type="text" value="[stop]"/> Antworthinweis <input type="text" value="prt1-1-T"/></p>	
Knoten 1 WAHR feedback	<p><input type="text" value="Format: p"/></p>	
Knoten 1 wenn FALSCH	<p>Mod <input type="text" value="="/> Score <input type="text" value="0"/> Abzüge <input type="text" value=""/> Nächster <input type="text" value="[stop]"/> Antworthinweis <input type="text" value="prt1-1-F"/></p>	
Knoten 1 FALSCH Feedback	<p><input type="text" value="Format: p"/></p> <p><a href="#">Weiteren Knoten hinzufügen</a></p>	

Alle anderen Einstellungen können einfach übernommen werden.