



## Ermittlung des Baugerätestundensatzes

Dipl.-Ing. Heimo ELLMER

### 1. Der Baugerätestundensatz

Die ÖNorm B 2061 [1] erlaubt zur Vereinfachung der Preisermittlung für Bauleistungen sogenannte Preiskomponenten zu bilden. Der Baugerätstundensatz ist eine zusammengesetzte Preiskomponente und enthält folgende Kosten:

- Gerätebestellkosten ((A + V), Rep)
- Bedienungskosten
- Betriebsstoffkosten
- Sonstige Kosten für ein Baugerät während einer Betriebsstunde.

Gemäß ÖNorm B 2061 Pkt. 5 können die Kosten aufgeteilt werden in

- L(h)... Zeitaufwand je Leistungseinheit
- L(S)... Lohnkosten in Schilling (z.B. Gerätekosten...)
- M(S)... Stoffkosten, Fremdtrans-

port, Instandhaltung  
G(S)... Abschreibung und Verzinsung der Geräte.

Diese Kosten sind Zuschlagsträger für die anteiligen Geschäftsgemeinkosten (Zentralregie), Bauzinsen, Wagnis und Gewinn. Diese werden vereinfacht im jeweiligen Gesamtzuschlag zusammengefaßt. Die Leistungsposition ist Kostenträger von ihr zuordenbaren Einzelkostengeräten. Man bildet sich also den Gerätstundensatz für die Einzelkostengeräte und kann die Werte in die weitere Kalkulation einbauen [2]. Die Stundensätze werden auf die Lei-

stung pro Betriebsstunde umgelegt und der verursachenden Leistungsposition verrechnet.

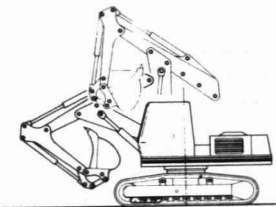
Typische Einzelkostengeräte sind Erd-baugeräte. Es wird daher im Beispiel mit dem Formblatt K 6 E [3] der Gerätstundensatz für einen »RH 6«-Bagger ermittelt.

### 2. Die Gerätebestellungskosten

Die Gerätebestellkosten setzen sich aus der kalkulatorischen Abschreibung und Verzinsung (Kapitaldienst)

Tabelle 1: **Monatliche Abschreibungssätze a in Prozent vom Neuwert in Abhängigkeit von Beistellungsmonaten b**

b (Mon)	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
a (%)	5,00	4,00	3,33	2,86	2,50	2,22	2,00	1,82	1,67	1,54	1,43

BAUGERÄTE - BETRIEBSKOSTEN		FIRMA:		FORMBLATT K 6 E			
BAU: Institutsgebäude		INSTITUT FÜR BAUWIRTSCHAFTSLEHRE UND BAUWIRTSCHAFTSLEHRE		DATUM: 04.12.03 SEITE:			
ANGEBOT Nr.: 84 12 15		TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ 8010 GRAZ, RECH-BAUERSTRASSE 10		PREISBASIS: 84 12 01			
A	OBGL-Nr 3130-0067	Gerät HYDRAULIKBAGGER 67 kW	Masse ca. 18 800 kg	Mittlerer Neuwert 1.523.000			
B	 <p>Firma: O &amp; K Type: RH 6 Motor: 67 kW Diesel Fahrgeschwindigkeit: 0 - 3,0 km/h Dienstgewicht: ca. 18 800 kg Bodendruck: 0,57 kg/cm<sup>2</sup> Tiefenlöf-fel: 0,7 m<sup>3</sup> Tiefenlöf-felbreite: 1 000 mm Tankinhalt: 220 l Hyraul. Leistung: 55 kW Pumpen-Fördermenge: 2 x 152 l/min</p>						
	OBGL-NR	BEZEICHNUNG	Motorleistung	Masse kg	Mittlerer Neuwert	mon. kalk. A + V	mon. Rep.
	3130-0067	Grundgerät, Raupen, Ausl. unt.	67 kW	14875	1150 000	26 450	24 150
	3132-0067	Auslegeroberteil		805	67 000	1 540	1 410
	3133-0067	Stiel mit Schwinde		640	62 000	1 430	1 300
	3182-0070	Tiefenlöf-fel; 0,7m <sup>3</sup> ; b = 1 000 mm		600	44 000	1 320	925
C	Σ		67 kW	16920	1323 000	30 740	27 785,-
I	115,1 % GHP - Index				1523 000	35 380	31 980,-
D	88/44 % Abminderung					31 130	14 070,-
KOSTENENTWICKLUNG je EINHEIT		Lohn h	Lohn S	Material S	Gerät S		
E	Bestellkosten je Monat			7 035,-	7 035,-	31 130,-	
F	Bestellkosten je Stunde (172 h/mon) ( h/mon)			41,-	41,-	181,-	
G	Bedienung 1 Fahrer (Wartung im BML!)		1,0				
H	Betriebsstoffe 10 l x 9,0 85/h x 1,2 (Schmierst.)				108,-		
J	Sonstige Kosten, Verschleißteile Löffelzähne				5,-		
K	KOSTEN pro BETRIEBSSTUNDE (→ KE) (BML=180,-)		1,0	41,-	154,-	181,-	
L	Kosten pro Stunde L <sub>n</sub> (= 70 m <sup>3</sup> ) = Kosten je Einh. (K/m <sup>3</sup> = 2,57 + 0,59 + 2,20 + 2,59 = 7,95/m <sup>3</sup> )		0,014	0,59	2,20	2,59	
M			207,-	15 %	12 %	10 %	
N	PREISE		207,-	47,-	172,-	199,-	
O	LOHN + SONSTIGES			254,-		371,-	
P	PREIS pro BETRIEBSSTUNDE (8,90/m <sup>3</sup> )				625,-		
NUTZLEISTUNG L <sub>n</sub> : I x θ 100 Spiele = 70 m <sup>3</sup> /h							

BAUGERÄTE - BETRIEBSKOSTEN		FIRMA:		FORMBLATT K 6 E			
BAU:				DATUM: SEITE:			
ANGEBOT Nr.:				PREISBASIS:			
A	OBGL-Nr	Gerät	Masse	Mittlerer Neuwert			
B							
	OBGL-NR	BEZEICHNUNG	Motorleistung	Masse	Mittlerer Neuwert	mon. kalk. A + V	mon. Rep.
C	Σ						
I	% GHP - Index						
D	% Abminderung						
KOSTENENTWICKLUNG je EINHEIT		Lohn h	Lohn S	Material S	Gerät S		
E	Bestellkosten je Monat						
F	Bestellkosten je Stunde (172 h/mon) ( h/mon)						
G	Bedienung						
H	Betriebsstoffe						
J	Sonstige Kosten, Verschleißteile						
K	KOSTEN pro BETRIEBSSTUNDE (→ KE)						
L	Kosten pro Stunde : L <sub>n</sub> (= ) = Kosten je Einh.						
M							
N	PREISE						
O	LOHN + SONSTIGES						
P	PREIS pro BETRIEBSSTUNDE						
NUTZLEISTUNG L <sub>n</sub> :							



<b>BAUGERÄTEBEISTELLKOSTEN</b>		FIRMA:		<b>FORMBLATT K 6 GBK</b>	
GERÄT: RH 6, 67 kW, mit Tief- löffelausrüstung 0,7 m3		DATUM: 04 12 03		SEITE:	
		PREISBASIS: 84 12 01			

1. ANSCHAFFUNGSWERT: (IN TAUSEND ÖS)

EIGENE WERTE:		ÖBGL 81:		
BEZEICHNUNG	KAUFPREIS	Nr.	BEZEICHNUNG	MITTLERER NEUWERT
Grundgerät, Raupen	1.450,-	3130-0067	Grundgerät auf Raupen Auslegeroberseite	1.150,-
Tieflöffelausrüst.:	293,-	3132-0067	Auslegeroberseite	67,-
0,7 m3		3133-0067	Stiel mit Schwinge	62,-
		3182-0070	Tieflöffel; 0,7m3,b=1m	44,-
<b>ZWISCHENSUMME</b>	<b>1.698,-</b>		<b>ZWISCHENSUMME</b>	<b>1.323,-</b>
- RABATT 8 %	136,-			
+ BEZUGSKOSTEN	7,-		GHP - INDEX 15,1 %	200,-
<b>ANSCHAFFUNGSWERT</b>	<b>1.569,-</b>		<b>WIEDERBESCHAFFUNGS-</b>	<b>WERT</b>
- RESTWERT	19,-		KEIN RESTWERT	Ø
<b>ABSCHREIBUNGSWERT</b>	<b>1.550,-</b>		<b>ABSCHREIBUNGSWERT</b>	<b>1.523,-</b>

2. NUTZUNGSDAUER - KAPITALDIENST (A + V)

GERÄTEART	Eigenes Gerät		3130f	3182
NUTZUNGSJAHRE	6	6	7	5
BEISTELLUNGS-	55	60	65	50
MONATE				40
KALK. ZINSEFUß	8,0%	8,0%	8,0%	6,5%
MON. SATZ A + V	2,3%	2,1%	2,0%	2,3%
MON. KOSTEN A + V	35.650,-	32.500,-	31.000,-	33.860,-
BEISTELLUNGS-	---	---	---	172
STUNDEN				172
BETRIEBSSTUNDEN	182	167	154	---
STÜNDL. KO A + V	196,-	195,-	201,-	197,-

3. INSTANDHALTUNG - REPARATURKOSTEN (REP)

Ges. Rep. Ko. v. AW	50 %	50 %	50 %	?	?
MON. SATZ REP	0,91%	0,83%	0,77%	2,1 %	2,1 %
MON. KO REP	14.110,-	12.870,-	11.940,-	30.920,-	1.060,-
50 % LOHN, MAT	7.055,-	6.435,-	5.970,-	15.460,-	530,-
B. .... STUNDEN	182 h	167 h	154 h	172 Std	172 Std
STÜNDL. KO REP	78,-	77,-	78,-	90,-	3,-
REP. LOHN, MAT	39,-	39,-	39,-	45,-	2,-

<b>BAUGERÄTEBEISTELLKOSTEN</b>		FIRMA:		<b>FORMBLATT K 6 GBK</b>	
GERÄT:		DATUM:		SEITE:	
		PREISBASIS:			

1. ANSCHAFFUNGSWERT: (IN TAUSEND ÖS)

EIGENE WERTE:		ÖBGL 81:		
BEZEICHNUNG	KAUFPREIS	Nr.	BEZEICHNUNG	MITTLERER NEUWERT
<b>ZWISCHENSUMME</b>			<b>ZWISCHENSUMME</b>	
- RABATT				
+ BEZUGSKOSTEN			GHP - INDEX	
<b>ANSCHAFFUNGSWERT</b>			<b>WIEDERBESCHAFFUNGS-</b>	<b>WERT</b>
- RESTWERT			KEIN RESTWERT	
<b>ABSCHREIBUNGSWERT</b>			<b>ABSCHREIBUNGSWERT</b>	

2. NUTZUNGSDAUER - KAPITALDIENST (A + V)

GERÄTEART	Eigenes Gerät		3130f	3182
NUTZUNGSJAHRE				
BEISTELLUNGS-				
MONATE				
KALK. ZINSEFUß				
MON. SATZ A + V				
MON. KOSTEN A + V				
BEISTELLUNGS-				
STUNDEN				
BETRIEBSSTUNDEN				
STÜNDL. KO A + V				

3. INSTANDHALTUNG - REPARATURKOSTEN (REP)

Ges. Rep. Ko. v. AW	50 %	50 %	50 %	?	?
MON. SATZ REP					
MON. KO REP					
50 % LOHN, MAT					
B. .... STUNDEN					
STÜNDL. KO REP					
REP. LOHN, MAT					

sowie den Reparaturkosten zusammen.  
 Zur Kalkulation der Gerätebeistellkosten kann die Österreichische Baugeräteliste [4] herangezogen werden. Die Österreichische Baugeräteliste enthält technische und wirtschaftliche Baumaschinendaten zur internen Verrechnung bei Arbeitsgemeinschaften.  
 Es sollen jedoch grundsätzlich eigene Werte errechnet werden, weil dadurch die Kostenstruktur und deren Beeinflussbarkeit wesentlich durchschaubarer werden.  
 Das Formblatt K 6 GBK dient der Ermittlung von eigenen Kalkulationsdaten, wenn im Betrieb Aufzeichnungen über den Anschaffungswert, die übliche Nutzungsdauer, die erreichbaren Beistellungsmonate, Reparaturkosten und den kalkulatorischen Zinsfuß vorhanden sind. Zur Ableitung des BGL-Abminderungsprozentsatzes werden die eigenen Werte den Werten der ÖBGL gegenübergestellt. Da der Ge-

rätstundensatz vor allem für Leistungsnämlich Betriebsstunden gilt, wird empfohlen, diese auch in die Wertminderung und Reparaturkostenüberlegungen einfließen zu lassen. Eine Hilfe dazu sollen die Tabellen 1 bis 4 sein. Die Werte der Tabelle 2 gelten für einen kalkulatorischen Zinsfuß von

8%, da die 6,5% der ÖBGL bei der geringen Eigenkapitalausstattung der Bauwirtschaft sehr gering scheinen. Exkurs: Da die in der ÖBGL angeführten Nutzungsjahre auch für die steuerliche AfA herangezogen werden können, sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen: Finanz- und Be-

Tabelle 2: **Monatliche Abschreibungs- und Verzinsungssätze k, Gesamtverzinsungssätze in Prozent vom Neuwert bei einem kalkulatorischen Zinsfuß von 8%**

Nutzungs- jahre	Ges.-Verzin- sungssatz	Monatliche Sätze k in Prozent vom Neuwert bei Beistellungsmonaten b von:										
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
n	%	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k
3	12,0	5,6	4,5	3,7								
4	16,0	5,8	4,6	3,9	3,3	2,9	2,6					
5	20,0	6,0	4,8	4,0	3,4	3,0	2,7	2,4	2,2			
6	24,0			5,0	4,1	3,6	3,1	2,8	2,5	2,3	2,1	1,9
7	28,0				4,3	3,7	3,2	2,8	2,6	2,3	2,1	2,0
8	32,0					3,8	3,3	2,9	2,6	2,4	2,2	2,0



Tabelle 3: **Notwendige Betriebsstunden in Abhängigkeit von Beistellungsmonaten b und der Lebensdauer**

Lebensdauer Betriebsstunden	Monatliche Betriebsstunden bei Beistellungsmonaten b von:										
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
8 000	400	320	267	229	200	178	160	145	133	123	114
10 000	—	400	333	286	250	222	200	182	167	154	143
12 000	—	—	400	344	300	267	240	218	200	185	172

etriebsbuchhaltung (Kostenrechnung) sind nicht dasselbe. Die bilanzielle Absetzung für Abnutzung (AfA) geht vom Anschaffungswert aus und kennt gewinnmindernde Zuckerln (vorzeitige Abschreibung) mit steuerstundender Wirkung. Die kalkulatorische Abschreibung geht vom Wiederbeschaffungswert aus, damit bei Ausmusterung ein gleichwertiges neues Gerät nachgeschafft werden kann [2].

Die ÖBGL enthält nur Hydraulikbagger mit 60 kW bzw. 80 kW, sodaß die Werte im Formblatt K 6 E interpoliert werden müssen. Die Werte des Gesamtgerätes stehen in Zeile C. Da die mittleren Neuwerte der ÖBGL 81 auf

der Preisbasis von 1980 angegeben sind, müssen diese Werte in der folgenden Zeile mit dem Großhandelspreisindex für Baumaschinen multipliziert werden (Wiederbeschaffungskosten).

Tabelle 4: **Monatliche Reparatursätze r in Prozent vom Neuwert in Abhängigkeit von Gesamtreparaturkosten vom Neuwert**

Reparaturkosten in % vom Neuwert	Monatliche Sätze r in Prozent vom Neuwert bei Beistellungsmonaten b von:										
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
80%	4,0	3,2	2,7	2,3	2,0	1,8	1,6	1,5	1,3	1,2	1,1
60%	3,0	2,4	2,0	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9
50%	2,5	2,0	1,7	1,4	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7
40%	2,0	1,6	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6

Tabelle 5: **Kalkulationsansätze Betriebsstoffverbrauch**

Von NNNN Kilowatt	Bis NNNN Kilowatt	TREIBSTOFFVERBRAUCH		TR.St.KO. pro Stunde (Diesel 9,00 öS/l)	Schmierstoffe Ansatz 20%	Gesamtkosten pro Stunde	Gesamtkosten pro kW/h
		Menge pro KW	Pro Stunde				
1	5	.500	2,50 l	22,50 öS	4,50 öS	27,00 öS	5,40
6	10	.300	4,00 l	36,00 öS	7,20 öS	43,20 öS	4,30
11	25	.150	6,25 l	56,30 öS	11,30 öS	67,60 öS	2,70
26	50	.140	9,75 l	87,80 öS	17,60 öS	105,00 öS	2,10
51	75	.135	13,12 l	118,00 öS	23,60 öS	142,00 öS	1,89
76	100	.130	16,37 l	147,00 öS	29,50 öS	177,00 öS	1,77
101	125	.125	19,50 l	176,00 öS	35,20 öS	211,00 öS	1,69
126	150	.120	22,50 l	203,00 öS	40,50 öS	243,00 öS	1,62
151	175	.115	25,37 l	228,00 öS	45,70 öS	274,00 öS	1,57
176	200	.110	28,12 l	253,00 öS	50,60 öS	304,00 öS	1,52
201	250	.105	33,37 l	300,00 öS	60,10 öS	360,00 öS	1,44
251	300	.100	38,37 l	345,00 öS	69,10 öS	414,00 öS	1,38
301	350	.095	43,12 l	388,00 öS	77,60 öS	466,00 öS	1,33
351	400	.090	47,62 l	429,00 öS	85,70 öS	514,00 öS	1,29
401	500	.085	56,12 l	505,00 öS	101,00 öS	606,00 öS	1,21
501	1000	.080	96,12 l	865,00 öS	173,00 öS	1038,00 öS	1,04

Die Zeile D dient der Rückkoppelung mit der eigenen Kostenrechnung bzw. kann mit Werten aus Formblatt K 6 GBK gleich in Zeile F gegangen werden.

Nach der ÖBGL werden die Reparaturkosten zur Hälfte auf Lohn- und Stoffkosten aufgeteilt.

### 3. Die Bedienungskosten

Die Bedienungskosten (Zeile G des K 6 E-Blattes) enthalten die Kosten des Gerätefahrers, weiters die Wartung des



Gerätes, da das Reparatorentgelt diese nicht umfaßt. Die Wartung muß also in die Bedienung eingerechnet werden. Dies sollte bei der Errechnung des Bruttomittellohnes in Form eines außerkollektivvertraglichen Mehrlohnes oder einer Wartungsprämie geschehen. Dadurch stören kalkulatorische Wartungsstunden nicht die Bauzeitplanung, und es muß bei dieser nur mehr die Verfügbarkeit des Gerätes in Folge eines Ausfalles wegen Reparatur berücksichtigt werden.

## 4. Die Betriebsstoffkosten

Der Betriebsstoffverbrauch hängt wie die Wertminderung und der Reparaturaufwand stark von der Art des Einsatzes des Gerätes ab. Man behalte ihn vor allem bei älteren Geräten im Auge. In Zeile H des K 6 E-Blattes stehen Nachkalkulationswerte. Mögliche andere Kalkulationsansätze zeigt Tabelle 5 [5].

## 5. Die sonstigen Kosten

Sie enthalten die Kosten der Verschleißteile bei Verwendung der ÖBGL, weiters können anteilige Geräteversicherungen und Steuern (KFZ) berücksichtigt werden.

## 6. Die Herstellkosten

Somit kann man die Kosten pro Betriebsstunde in Zeile K des K 6 E-Blattes zusammenfassen und für die weitere Kalkulation verwenden. Die Kosten pro m<sup>3</sup> Aushub bei einer durchschnittlichen Nutzleistung von 70 m<sup>3</sup> je Betriebsstunde zeigt das Beispiel. Diesen Herstellkosten der Baustelle muß nun noch der jeweilige Gesamtzuschlag hinzugerechnet werden.

Damit erhält man den (Nettoangebots-)Preis pro Betriebsstunde bzw. je Leistungseinheit.

### Literatur:

- [1] Hrsg.: Österreichisches Normungsinstitut (ÖNI); ÖNorm B 2061 (1. Juli 1978), Wien
- [2] BODNER Egon; Übungen aus Grundlagen der Preisermittlung; TU Graz, 1983
- [3] ELLMER Heimo; Die Kalkulationsformblätter — Kritik und Verbesserungsvorschläge, in: Schriftenreihe des Institutes für Baubetrieb und Bauwirtschaft, H. 7
- [4] Hrsg.: Vereinigung industrieller Bauunternehmungen Österreichs (VIBÖ); Österreichische Baugeräteliste 1981, Wien
- [5] Teerag Asdag AG; Dokumentation, Vorkalkulation mit Kleincomputer, Wien 1983, S. 20

**Mitarbeitersuche**  
mittels WIV-Stellenmarkt-Inserat oder  
WIV-Direktausendung  
**Stellensuche**  
für Wirtschaftsingenieure und  
Techniker mittels WIV-Stellenmarkt-  
Kleinanzeige

Vom Manus bis zum Druck...

**TYPO** **FOTOSATZ GES.M.B.H.**  
**GRAPHIC**

8010 GRAZ - MÜNZGRABENSTRASSE 53

 0316 **70 23 28**