



*Karlheinz FRITSCH, Dipl.-Ing. Dr.techn., Univ.-Ass., Jahrgang 1957, Studium Wirtschaftsingenieurwesen-Bauwesen Vertiefung Baubetrieb und Bauwirtschaft an der Technischen Universität Graz. Anschließend Tätigkeit bei einem im Straßenbau planenden Ziviltechniker. Ab 1988 Universitätsassistent am Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft mit externer Vortragstätigkeit und Lehrbeauftragung. Promotion 1991, Gutachtertätigkeit in den Bereichen Unternehmensanalyse und -konzepte, Ziviltechnikerbefugnis, Sachverständigentätigkeit im Bereich Wohnungswesen, Planungstätigkeit im Bereich Wohnungsbau, Straßenbau und Siedlungswasserbau.*

## Die zeitgebundenen Gemeinkosten

Hauptintention der Untersuchung ist die Vermittlung eines möglichst komplexen Bildes der Problematik zeitgebundener Gemein- und Gerätekostenverrechnung unter Zeit- und Umsatzvariation. In diesem Konnex wird ein „neues Modell“, welches eine Teilung der zeitgebundenen Gemein- und Gerätekostenverrechnung in einen „umsatzabhängigen und zeitabhängigen“ Prozentsatz vorsieht, detailliert beleuchtet, sowie auf seine Durchführbarkeit überprüft. Über die Analyse der zeitgebundenen Gemein- und Gerätekosten werden die Schwachstellen des Kalkulationssystems nach ÖNorm B 2061 aufgezeigt und ein Maßnahmenkatalog erarbeitet. Das Aufsplitten der Kosten in einen „umsatzabhängigen“ Prozentsatz, welcher anteilmäßig auf die Summe der Leistungspositionen umgelegt wird, sowie in einen „zeitabhängigen“ Anteil, der planmäßig über die Bauzeit vergütet wird, erwies sich bei eingehender Untersuchung als durchaus sinnvoll. Das „neue Modell“ bietet sowohl im Fall einer Bauvolumsänderung als auch Bauzeitverlängerung eine praktikable Alternative der Verrechnung, die bei gegebener Akzeptanz für Auftragnehmer und Auftraggeber eine solide Basis darstellt, um sich in gegenseitigem Einverständnis zu einigen.

### Die Kostenermittlung in der Bauwirtschaft nach geltenden Normen

Als Basis für die Ermittlung von Baupreisen dienen dem Ausschreibenden die Regelwerke der ÖNormen A 2060 und B 2110. Ihm obliegt es, die Einhaltung dieser Norm zu verlangen und sie als Vertragsbestandteil in die Vertragsbedingungen bindend einzugliedern, um nach den Grundsätzen der Vollkostenrechnung und der genauen Kenntnis der Massen eine exakte Kalkulation durchführen zu lassen.

Die ÖNorm B 2061 beinhaltet ein Grundlagengerüst für die Kalkulation mit Aufteilung in:

- **Einzelkosten;** das sind jene Kosten, die dem Kostenträger direkt zugerechnet werden. Sie werden auch als Kostenträgereinzelkosten bezeichnet und gliedern sich in: Einzellohnkosten, Einzelstoffkosten sowie Einzelgerätekosten.
- **Baustellengemeinkosten** fallen für

mehrere Teilleistungen gemeinsam an oder entstehen überhaupt erst durch den Betrieb der Baustelle als Ganzes. Sie werden als indirekte Kosten (Kostenstellengemeinkosten) bezeichnet und über einen Kostenschlüssel den einzelnen Kostenträgern zugeordnet oder auch als einzelne Leistungspositionen ausgewiesen.

- **Geschäftsgemeinkosten** im groben bestehend aus Kosten für das Hauptbüro, Werbung, Kosten für die Projektakquisition etc. sind jährlich geplante Kosten, die in der Regel in einem Prozentsatz des Umsatzes der Unternehmung angegeben werden. Sie entstehen in der Zentrale, Filiale, am Lagerplatz oder in sonstigen Hilfsbetrieben und werden in der Regel im K2-Blatt dem Bruttomittelohn über Zuschlagsatz aufgeschlagen.
- **Sonstige Gemeinkosten;** darunter versteht man Kosten, die nur fallweise entstehen wie Gestionen, Versicherungen, Vorfinanzierungen usw.
- Die Kosten der **Bauzinsen**, bedingt durch die Kapitalnutzung, die mit

Ausnahme der Zinsen des Kapitaleinsatzes der Einzelkostengeräte sowie der Baustellengemeinkosten-geräte und Geschäftsgemeinkosten (Abschreibung und Verzinsung der dem Gesamtbetrieb dienenden Anlage) anfallen, sind zu ermitteln.

- **Wagnis und Gewinn;** der Betrieb jedes Unternehmens sowie die Errichtung von Bauwerken sind mit einem bestimmten Wagnis verbunden, dem sogenannten Unternehmerwagnis. Der Gewinn, die „Belohnung“ für das errichtete Bauwerk, wird wie das Wagnis in einem Prozentsatz auf die kalkulatorisch ermittelten Selbstkosten im K2-Blatt aufgeschlagen.

### Der Verrechnungsmodus der Baustellengemeinkosten

„Die Baustellengemeinkosten sind grundsätzlich in eigenen Positionen zu erfassen“ [1], dem Leistungsverzeichnisverfasser wird jedoch der Modus der In-Rechnung-Stellung der Gemeinkosten überlassen.

- Die zeitgebundenen Gemeinkosten und die zeitgebundenen Gerätekosten werden im Leistungsverzeichnis in eigenen Positionen erfaßt und beschrieben, wobei ihre Verrechnung kontinuierlich in gleichen Monatsbeträgen über die gesamte Baudauer erfolgt.
- Die Umlage der zeitgebundenen Gemein- und Gerätekosten erfolgt auf die Summe aller Teilleistungen, ist von der Zeit unabhängig, wobei jede Mengenänderung in den einzelnen Leistungspositionen proportionale Auswirkungen auf Gemein- und Gerätekosten hat.

Baustelleneinrichtung und Baustellerräumung lassen sich im wesentlichen unter dem Begriff der einmaligen Baustellenkosten zusammenfassen. Lohnkosten für Ladarbeiten, Auf- und Abbauen der Baustelleneinrichtung, Kosten für den Transport der Baugeräte, Baustellenerschließung, Unterkünfte und Sozialräume u.a.m. finden in dieser Kostenstelle ihren Niederschlag.

Die Mängel der derzeit praktizierten Verfahren liegen in der Ausschließlichkeit der Vergütung der Baustellengemein- und Gemeingerätekosten nach rein zeitabhängigen Positionstexturierungen oder nach rein umsatzabhängigen Ausschreibungskriterien.

Dieser Ausschließlichkeit der Zuordnung samt deren negativer Implikationen [2] soll mit der Konzeption eines sogenannten „Neuen Modells“ begegnet werden. Die dem neuen Modell zugrundeliegende Basisüberlegung läßt sich auf die Tatsache zurückführen, daß die derzeitigen Abschreibungs- und Verzinsungsbedingungen nicht leistungsbezogen sind, sondern die Österreichische Baugeräteliste eine reine Zeitabschreibung vorgibt.

### Die Gemeinkostengeräte

Die Baumaschinen stehen der Bauunternehmung als Betriebsmittel für die Leistungserstellung zur Verfügung und sind mit einem bestimmten Leistungs- und Nutzungspotential ausgestattet. Der Werteverzehr durch Erstellung von Bauleistung wird in den Abschreibungsbeiträgen über die Nutzungsdauer lukriert. Die Ursachen des Werteverzehrs beschränken sich gewöhnlich auf den Zeitverschleiß (fixe Kosten) und den Gebrauchverschleiß (proportionale Kosten). Schon Mathis [3] differenzierte, auf reiner Schätzung beruhend, die kalkulatorische Abschreibung in 60 Prozent Zeitanteil (fix) und 40 Prozent

Gebrauchsanteil (variabel). Keine Probleme treten auf, wenn die Abschreibung nur auf einer der beiden Ursachen basiert. Problematisch jedoch wird es – und dies sind die realistischen Fälle –, wenn die Abschreibungsbeträge von beiden Faktoren beeinflußt werden.

### Der Kapitaldienst

Baumaschinen und Investitionsgüter müssen finanziert werden, entweder vom Eigentümer selbst oder durch Beschaffung von Fremdkapital am Kapitalmarkt. Basis für die kalkulatorischen Zinsen – die Abgeltung für das bereitgestellte Kapital – stellt das ins Gerät investierte Kapital dar [4]. Während die Fremdkapitalzinsen in der Finanzbuchhaltung als Aufwand verrechnet werden, erfaßt man die Eigenkapitalzinsen [5] in der Kostenrechnung, da das investierte Kapital dem Unternehmer bei Nichtverzinsung einen Nutzenentgang verursachen würde. Aufgrund der Nutzbarkeit der Baugeräte ändert sich die Basis der Kapitalbindung durch Abschreibung ständig, d.h. der Zinsanteil nimmt kontinuierlich ab. Die Österreichische Baugeräteliste (ÖBGL) rechnet mit der Durchschnittswertverzinsung (Abb. 1), wobei diese Methode den Vorteil einer über die gesamte Nutzungsdauer gleichmäßigen Verrechnung der kalkulatorischen Zinsen bietet.

### Reparaturkosten

Als eines der großen Probleme im Bereich der Reparaturkosten [6] erweist sich einerseits die Abgrenzung der einzelnen Kostenstellen, wie Reparatur-, Wartungs-, Verschleiß-, Schmier- und Pflegekosten bzw. ihre Zuordnung in der Gerätekostenrechnung.

Laut ÖBGL [7] umfaßt der Umfang der Reparaturkosten sämtliche zur Erhaltung und Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft erforderlichen Arbeiten, das Reparaturentgelt inkludiert jedoch nicht Wartung und Pflege.

Die Wartungs- und Pflegekosten werden, nachdem sie nicht in den Reparaturkosten enthalten sind, über die Lohnkosten des Maschinisten verrechnet. Ein 10%-Aufschlag auf die Bedienungslohnstunde des Geräteführers für Pflege und Wartung wird im K6E-Blatt angesetzt.

Da bei kapitalintensiven Geräten eine detaillierte Reparaturkostenanalyse als Datenträger und Entscheidungsgrundlage für die Investition herangezogen wird und die Unternehmung sich somit vertraglich vor überhöhten Reparaturkosten schützen kann, wird begründeterweise eine weitergehende Differenzierung der Kostengruppe Reparatur und Wartung [8] postuliert.

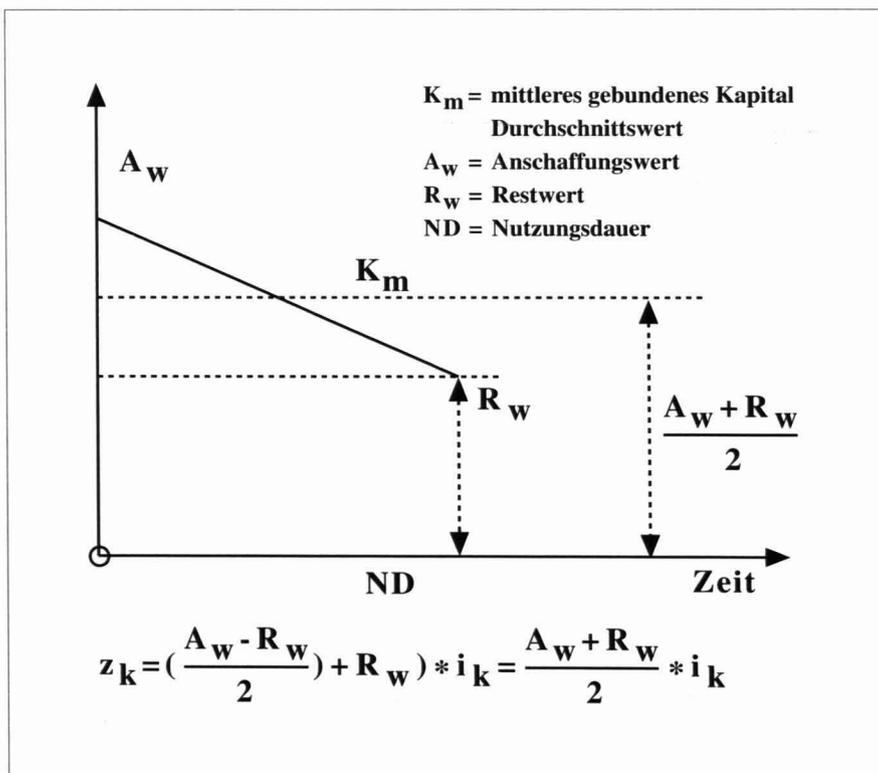


Abb 1: Die Berechnung der kalkulatorischen Zinsen (Durchschnittswertverzinsung)

## Das neue Modell der Gerätekostenverrechnung

Es stellt sich nun die Frage, ob eine Aufteilung der Gerätekosten in umsatz- und zeitabhängige überhaupt möglich bzw. unter welchen Prämissen diese sinnvoll erscheint.

Dem neuen Modell liegt folgender theoretischer Ansatz zugrunde:

Ein Gerät, das nur einer zeitbedingten Wertminderung unterliegt und dessen nutzungsbedingte Wertminderung null ist, hat nur einen hohen konstanten zeitanteiligen Basiswert, jedoch keinen Anteil am Umsatz. Das Pendant dazu wäre ein ausschließlich vom Umsatz abhängiges Gerät, wodurch die Verzinsung der einzige zeitanteilige Basiswert, der Abschreibungswert hingegen ein reiner Umsatzwert ist und in einem Prozentsatz den einzelnen Teilleistungen aufgeschlagen wird.

Die ÖNORM B 2113 [9] bietet eine Lösungsmöglichkeit mit der Vorgabe der Stilliegemieten an: „Werden für die Stilliegezeiten keine Preise vereinbart, sind 75% der Abschreibungs- und Verzinsungskosten für die normale Arbeitszeit zuzüglich 25% der Instandhaltungs

(Reparatur-)kosten für die Pflege und Wartung der Baugeräte unter Hinzurechnung des Gesamtzuschlages gemäß ÖNORM B 2061 zu vergüten.“ [10]

Die Verfasser der Norm gehen offensichtlich davon aus, daß 75% des Abschreibungsprozentsatzes und 25% des Reparaturprozentsatzes nur von der Zeit abhängig sind, die restlichen 25% bzw. 75% hingegen direkt in Bezug zum Umsatz stehen.

Aus Abb. 2 ist ersichtlich, daß bei 172 Leistungsstunden im Monat 100% des Abschreibungs- und Verzinsungsbetrages sowie 100% des Reparaturbetrages verdient werden. Durch Steigerung der Leistung wird der Umsatz in der Zeiteinheit angehoben, der Zeitanteil bleibt jedoch gleich. Betriebs- und Bedienungskosten sowie Betriebsstoffe, Sonstige Kosten und Verschleißteile unterliegen einer direkten Umsatzabhängigkeit und sind somit den umsatzabhängigen Kosten zugeschlagen.

Einer verursachungsgerechten Aufteilung der Gerätekosten in Zeit- und Umsatzanteile müßte folgende Vorgehensweise zugrundeliegen:

- Ermittlung eines Wiederbeschaffungswertes des abzuschreibenden

Baugerätes (Mittlerer Neuwert = MNW)

- Schätzung der Nutzungsdauer bei reinem Zeitverschleiß (ohne Gebrauchverschleiß) bzw. Schätzung der Nutzungsdauer bei reinem Gebrauchverschleiß [11] (ohne Zeitverschleiß)
- Errechnung der Abschreibungs- und Verzinsungssätze bei reinem Zeit- bzw. reinem Gebrauchverschleiß

Für die Berechnung sind drei **Kennwerte** erforderlich:

Der mittlere Neuwert kann, ebenso wie die Gesamtnutzungsstunden des Baugerätes, aus der ÖGBL eruiert werden. Die Gesamtleistungsstunden des spezifischen Baugerätes ergeben sich aus der Angabe der Vorhaltemonate ( $v$ ) mal der durchschnittlichen monatlichen Arbeitsstundenanzahl (172). Als dritter Kennwert müßte eine Jahressumme einfließen, die angibt, welche Anzahl von Jahren das spezifische Gerät bei Nichtnutzung erreicht, um bei Ausscheidung den Restwert null [12] zu erhalten. Die Null-Ausscheidung birgt eine gewisse Problematik in sich, da sich mit Daten aus der Vergangenheit verbindlich Trendanalysen für die Zukunft erstellen lassen sollen.

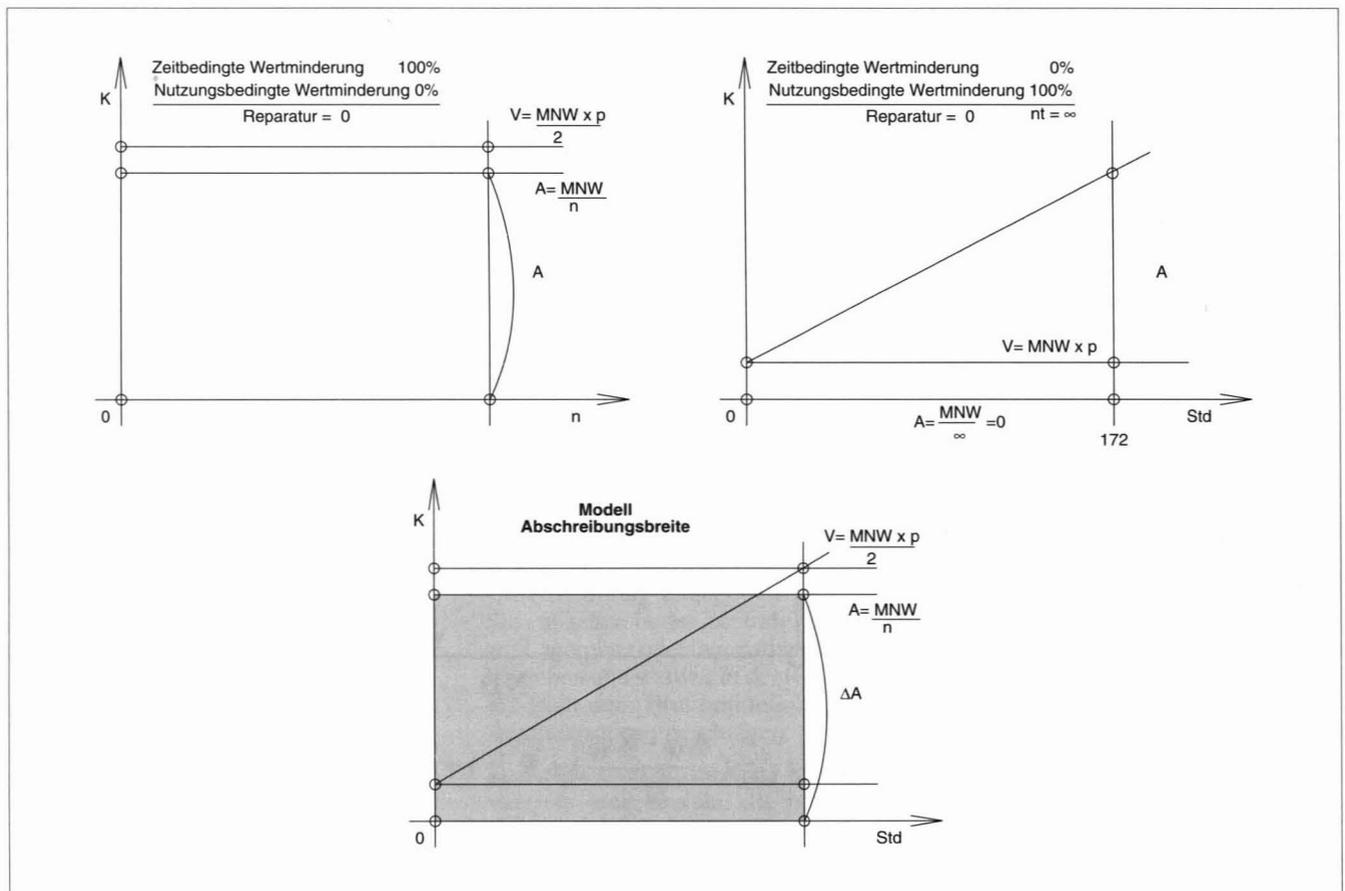


Abb 2: Das neue Modell

Beurteilt man diverse Leistungsgeräte (z.B. Radlader) nach dem Splitting der ÖNORM B 2113 und dem neuen Modell, erweist sich die nicht verursachungsgerechte Aufteilung von Abschreibung, Verzinsung und Reparatur im ersteren Fall als extrem deutlich. Können Extrembeispiele (z.B. Container = reines Zeitgerät/Radlader = reines Leistungsgerät) keine unbedingte Repräsentativität für sich reklamieren, fungieren sie dennoch als legitimes Demonstrationsobjekt für das neue Modell, denn jede Unterteilung der ÖBGL-Werte von Abschreibung, Verzinsung und Reparatur in zeit- und umsatzanteilige Verrechnungspositionen nach einem Schlüssel scheint besser als der status quo, der sich nur an der Zeit orientiert.

Durch Erhöhung des monatlichen Einsatzgrades, Variation der Vorhaltemonate sowie die daraus resultierende Veränderung der Nutzungsjahre ergibt sich eine Streuung der Prozentsätze aus Abschreibung und Verzinsung von unterschiedlicher Höhe, und zwar in Abhängigkeit von der Gerätegruppe sowie vom mittleren Neuwert. Die Zuordnung der Reparaturkosten erfolgt gemäß dem Verursachungsprinzip. Da sich diese nur als Folge der Leistungserstellung einstellen, werden sie gänzlich den „umsatzabhängigen Kosten“ zugeordnet.

Infolge des Splittings der Abschreibungs- und Verzinsungssätze erweist sich eine Neuerstellung des K6-Blattes als notwendig, worin ein Leistungsbezug hergestellt wird.

Anhand der Auswertung zahlreicher konkreter Untersuchungen und der Lösung von Fallbeispielen erwies sich das neue Modell als durchaus praktika-

bler Lösungsvorschlag der Geräteverrechnung bzw. als sinnvolle Alternative zur derzeit praktizierten Ausschreibung, sowohl zum Vorteil für Auftragnehmer als auch Auftraggeber. Bei Bauvolumenschwankungen und Bauzeitverlängerungen wird ein Verrechnungsmodus vorgegeben, der sich zweifelsohne den veränderten Modalitäten bestens anpaßt, d.h. unter den Prämissen gleichbleibender Bauzeit und Bauvolumenmehrung wird automatisch der adäquate Gemein- gerätekostenanteil verrechnet. Kommt es zu einer Verlängerung der Bauzeit, wird – unabhängig vom aufzubringenden Bauvolumen – auch die Vorhaltezeit automatisch abgegolten.

### Die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten

Aufgrund einer Analyse der zeitgebundenen Gemeinkosten und der Einführung eines Gewichtungsfaktors [13], gekoppelt an den Einfluß der Wirkung, konnten Maßnahmen erarbeitet werden, die ein relativ exaktes Gemeinkosten-splitting zulassen.

Unter Rückgriff auf den unabdingbar wichtigen empirischen Wissensfundus der Baufachleute wurde eine Teilung der einzelnen Kostenstellen bei Variation von Zeit und Umsatz vorgenommen. Aus der Multiplikation des Gewichtungsfaktors mit dem „zeit-“ und „umsatzabhängigen“ Prozentsatz resultiert die Dualität der zeitgebundenen Gemeinkosten in 58% Umsatz- sowie 42% Zeitanteil.

Realisationsmöglichkeit und Durchführbarkeit des neuen Modells sind primär abhängig von der Akzeptanz und Bereitschaft der Bauwirtschaft, sich neuen Erkenntnissen zu öffnen und somit Fle-

xibilität unter Beweis zu stellen.

#### Literatur:

- [1] ÖNORM B 2061; Österreichisches Normungsinstitut, Preisermittlung für Bauleistungen (Verfahrensnorm), Wien 1987
- [2] Aus der Umlage der Gemeinkosten und nachfolgenden Massenmehrungen/-minderungen können Nachteile für den Auftragnehmer/Auftraggeber resultieren. Nachforderungen sind an der Tagesordnung.
- [3] MATHIS, G.: Organisation, Kostenrechnung und Controlling industrieller Bauunternehmungen, Graz 1987, S. 294
- [4] Die kalkulatorischen Zinsen werden in jeder Gerätekostenstelle einzeln erfaßt.
- [5] Die Höhe der Eigenkapitalzinsen ist dem Kapitalmarkt angepaßt und bewegt sich in etwa auf dem Level der festverzinslich längerfristig angelegten Wertpapiere (z.B. Bundesanleihen).
- [6] Alle Kosten der Baustelle für Reparatur und Wartung, erbracht entweder als Fremdleistung durch Dritte oder als Eigenleistung durch die Werkstätte, wie Öl-, Filterwechsel, Schmier- und Reinigungsarbeiten, tägliche Kontrolle u.a., werden unter diesem Begriff subsumiert.
- [7] Die ÖBGL 1991; S. XIII- XIV
- [8] MATHIS, G.: Organisation, Kostenrechnung und Controlling im Maschinenwesen industrieller Bauunternehmen, Graz 1987, S. 189f
- [9] Anzumerken wäre noch, daß diese ÖNORM keine Unterscheidung zwischen einzelnen Baugerätegruppen trifft.
- [10] ÖNORM B 2113, 2.2.2., S. 4
- [11] Zur Ermittlung des Gebrauchsverschleißes werden die Gesamtnutzungsstunden des abzuschreibenden Baugerätes errechnet.
- [12] Darunter versteht man durchaus auch den Schrottwert, denn in diesem Fall entsprechen die Entsorgungskosten dem Schrottwertverlust.
- [13] Diese Gewichtung hat den Zweck, die einzelnen Kostenstellen im Bauablauf einzuordnen und somit die Wertigkeit zu dokumentieren.



FIRMA: NEU						FORMBLATT			
						Datum:			
						Preisbasis:			
MNW	Stunden- satz einzel	Stunden- satz Gesamt	Monatssatz	Verr. Mon.	Σ Std.	Gerätekosten			
						Mon. AV	Σ Std. A+V	Σ Std. Rep	kl
4	5	1*5=6	7	8	9	8*7=10	6 <sub>AV</sub> *9=11	6 <sub>Rep</sub> *9=12	
e	AV		e <sub>A+V</sub>						e
i	Rep		i <sub>A+V</sub>						i
e	AV		e <sub>A+V</sub>						e

Abb. 3: Das neue K6-Blatt