



EINFÜHRUNG IN DIE  
T N - Z E I T N O R M E N

ERSTELLT VON

S A L L W E Y G M B H  
AUS- UND WEITERBILDUNG  
INFORMATION - ABSATZFÖRDERUNG, FRANKFURT

UNTER MITWIRKUNG DES AUTORENTEAMS:

DR. ERWIN HARTWICH  
RAINER KEDEN  
MANFRED STÜHLER  
BERTOLD TRAUTES  
HEINZ WINTER



# EINFÜHRUNG IN DIE TN - ZEITNORMEN

## INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1. PLANUNG TUT NOT	1 - 5
2. DIE GENAUE ZEIT	6 - 11
3. WIE WERDEN BEI TN MONTAGEZEITEN ERMITTELT ?	12 - 15
4. WIE SIND UNSERE ZEITNORMEN ENTSTANDEN ?	16 - 17
4.1 GRUNDZEITEN ALS GEMEINSAME BASIS	18 - 27
4.2 ZUSCHLÄGE FÜR DIE PLANUNG NACH MASS	28 - 30
4.2.1 ARBEITERSCHWERNISZUSCHLAG	31 - 32
4.2.2 SOCKELZUSCHLAG	33 - 38
4.2.3 ZUSCHLAG FÜR EINRICHTUNGEN VON LN	39 - 40
4.2.4 ZUSCHLAG FÜR FALLWEISE ZEITEN	41 - 43



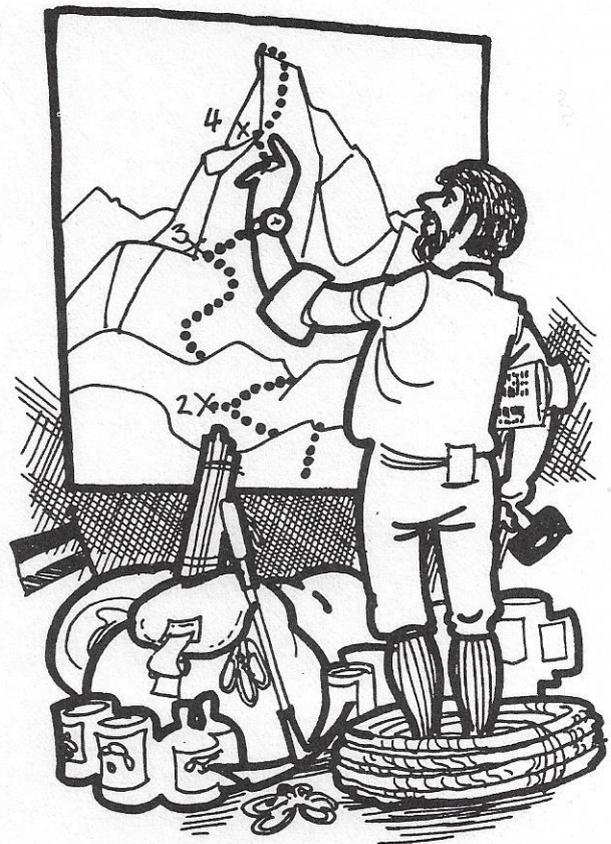
EINFÜHRUNG IN DIE  
T N - Z E I T N O R M E N

	<u>Seite</u>
5. WELCHE VORAUSSETZUNGEN MÜSSEN ERFÜLLT SEIN ?	44 - 45
6. WIE WENDEN WIR NORMZEITEN UND ZUSCHLÄGE AN ?	46 - 52
7. WANN KOMMEN WIR MIT GROBPLANDATEN AUS ?	53 - 56



## 1. PLANUNG TUT NOT

Alpinist X bereitet eine Himalaya-Expedition vor. Dabei legt er fest, welche Route er einschlagen wird, in wieviel Etappen sie zu gliedern ist, welche Vorräte und Ausrüstungsgegenstände erforderlich sind, wieviel Träger benötigt werden und wieviel Zeit für das ganze Unternehmen angesetzt werden muß.





Frau Y lädt zur Silberhochzeit ein. Schon lange vor dem Fest überlegt sie, wieviel Gäste zu erwarten sind, was an Lebensmitteln und Getränken einzukaufen ist, wann sie mit den Vorbereitungsarbeiten beginnen muß und wer ihr dabei zur Hand gehen kann.





Bauunternehmer Z.  
beteiligt sich an  
der Ausschreibung  
zur Renovierung  
einer Brücke. Bevor  
er sein Angebot ab-  
gibt, prüft er, was  
an Material benötigt  
wird, welche Geräte  
er einsetzen muß und  
wieviel Arbeiter er  
braucht, um den Fertig-  
stellungstermin halten  
zu können.





Wo immer es darum geht, ein bestimmtes Vorhaben zu verwirklichen, ist zunächst eine Planung erforderlich. Planen heißt vorausdenken. Je genauer geplant ist, desto größer ist die Chance des Gelingens. Wer dagegen planlos handelt, riskiert den Mißerfolg.



PLANEN HEISST VORAUSDENKEN



Ein bedeutender Faktor innerhalb der Planung ist die Zeit. Denn fast alle Projekte sind zeitgebunden. Sei es, daß sie während eines bestimmten Zeitraumes durchgeführt werden sollen oder bis zu einem bestimmten Zeitpunkt abzuschließen sind. Und oft genug ist Zeit gleichzusetzen mit Geld.

Auch der Erfolg unserer Arbeit hängt in starkem Maße von einer genauen Planung ab. Und dabei spielt die Zeit für die Ausführung einzelner Projekte eine entscheidende Rolle. Der Zeitfaktor bildet die Grundlage für die Einsatzplanung unserer Montagekräfte, für die Terminplanung und darüber hinaus für die Kalkulation von Angebotspreisen.



## 2. DIE GENAUE ZEIT

Sie haben vergessen, Ihre Uhr anzu-  
ziehen und fragen auf der Straße  
einen Vorübergehenden nach der Zeit.  
Er antwortet: "Es wird so gegen zehn  
sein". Ein anderer Passant schaut  
erst auf seine Armbanduhr und sagt  
dann: "Es ist genau sieben nach zehn".  
Zu welcher Auskunft haben Sie mehr  
Vertrauen?



Zeiten kann man schätzen oder messen. Während schätzen immer subjektiv ist, das heißt also, eine persönliche Beurteilung darstellt, ist messen objektiv, nämlich streng sachlich. Subjektive Beurteilungen werden meist sehr stark von Gefühlen oder auch Vorurteilen beeinflusst. Das trifft insbesondere für die Zeitschätzung zu. Eine Stunde im Wartezimmer des Arztes erscheint uns wie eine Ewigkeit, eine Stunde im Freundeskreis dagegen verfliegt im Nu.





Im Zuge einer geplanten Umleitung werden Anwohner befragt, wieviel Kraftfahrzeuge durchschnittlich pro Werktag ihre Straße passieren.



Herr A., Rentner und den ganzen Tag über zu Hause, schätzt, daß es ca. 7.000 Fahrzeuge sind. Dagegen meint Fräulein B., Verkäuferin, es seien bloß um die tausend.

Während Hausfrau C. annimmt, daß rund 5.000 Fahrzeuge täglich vorbeikommen, tippt Vertreter D., der nur am Wochenende in seiner Wohnung ist, auf nicht mehr als 600.

Die Schätzungen aller Befragten reichen von 500 bis 8.000 Fahrzeugen täglich.



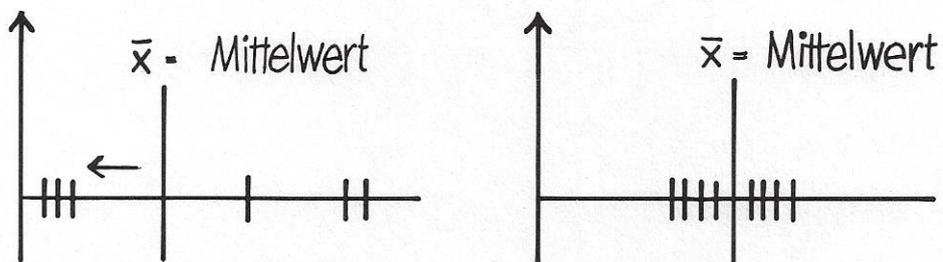
Eine genaue Messung ergibt folgendes  
Bild:

Montag	4.600 Fahrzeuge
Dienstag	4.300 Fahrzeuge
Mittwoch	4.400 Fahrzeuge
Donnerstag	4.200 Fahrzeuge
Freitag	4.800 Fahrzeuge
Samstag	4.100 Fahrzeuge

Tatsächlich befahren also im Mittel  
täglich 4.400 Fahrzeuge die Straße.



Stellt man eine Reihe von geschätzten Angaben nebeneinander, um daraus einen Mittelwert zu bilden, zeigt es sich, daß die Streuung sehr groß ist. Zwar wird sich auch bei mehreren Messungen eine Streuung ergeben, jedoch ist sie wesentlich geringer. Das heißt, die einzelnen Meßergebnisse werden sich viel dichter um den Mittelwert gruppieren als die Einzelergebnisse einer Schätzung.



Je kleiner die Streuung ist, desto glaubhafter ist ein errechneter Mittelwert. Wobei die Genauigkeit jedes Mittelwertes mit der Zahl der Messungen zunimmt.



Zum Beispiel können Sie den durchschnittlichen Benzinverbrauch Ihres Wagens desto exakter messen, je mehr Betankungen Sie zum Errechnen des Mittelwertes zugrunde legen.

Einzelne "Ausreißer" nach oben oder unten (wie etwa durch eine Dienstreise mit weitgehender Autobahnbenutzung) verlieren bei einer Vielzahl von Messungen an Gewicht und haben dadurch kaum noch Einfluß auf den Mittelwert.

Fazit:



- MESSEN IST GENAUER ALS SCHÄTZEN,
- JE MEHR MESSUNGEN, DESTO GENAUER IST DER MITTELWERT,
- EINE BESTIMMTE GENAUIGKEIT DES MITTELWERTES ERFORDERT EINE BESTIMMTE ZAHL VON MESSUNGEN.



### 3. WIE WERDEN BEI TN MONTAGEZEITEN ERMITTELT ?

Bis 1974 wurden bei TN die für die Planung und Kalkulation benötigten Montagezeiten geschätzt.

Dabei stützte man sich im wesentlichen auf Erfahrungswerte der Vergangenheit.

Inzwischen haben sich die Anforderungen der Kunden, die Verhältnisse am Markt, die Produkte und damit die Montagemethoden verändert.

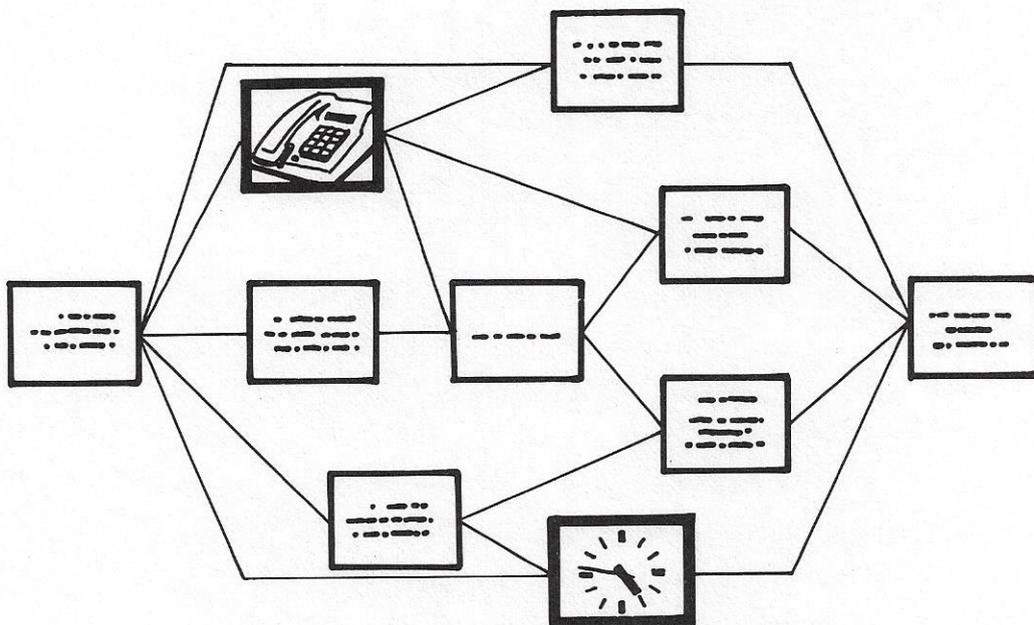


An die Stelle des "Zeitverkaufs", bei dem wir die tatsächlich aufgewandte Montagezeit in Rechnung stellten, tritt der "Leistungsverkauf". Der Kunde verlangt heute immer häufiger, daß ihm bereits im Angebot ein verbindlicher Preis für Apparatur und Montage genannt wird. Wir entsprechen diesem Wunsch durch die pauschalierten Montagepreise (VPM).

Durch die Entwicklung montagefreundlicher Produkte und neuer Montagemethoden sind die einzelnen Auftragszeiten erheblich kürzer geworden. So manches, was früher mehrere Wochen beanspruchte, wird heute in wenigen Tagen ausgeführt.



Zur Steuerung von Bauvorhaben bedient man sich mehr und mehr der Netzplantechnik. Dabei sind die Termine der einzelnen Bauleistungen eng aufeinander abgestimmt. Auch unser Montageablauf muß sich in den Netzplan des Kunden einfügen.





Dies alles hat es notwendig gemacht,  
unsere Projekte genauer und zuver-  
lässiger zu planen als in der Ver-  
gangenheit und ihre Durchführung noch  
exakter zu steuern.

Darum haben wir 1974 begonnen, die ge-  
schätzten Montagezeiten durch aus  
Messungen gewonnene Normzeiten zu er-  
setzen.



#### 4. WIE SIND UNSERE ZEITNORMEN ENTSTANDEN ?

---

Früher war man der Meinung, Zeitnormen ließen sich nur für Fertigungsarbeiten aufstellen, Montagearbeiten auf Baustellen dagegen seien wegen ihrer starken Unterschiedlichkeit mit Normzeiten nicht erfaßbar.

Mittlerweile sind jedoch die Methoden der Zeitaufnahme so weit fortgeschritten, daß auch solche Montagezeiten sicher und zuverlässig gemessen werden können.



Die von uns verwandten Normzeiten sind das Ergebnis von mehreren hundert Zeitaufnahmen, die TN-Mitarbeiter mit REFA<sup>+</sup>-Ausbildung in den Verwaltungsbezirken durchgeführt haben. Die Normzeiten werden von einem aus Vertretern der Geschäftsleitung sowie des Gesamtbetriebsrates gebildeten Zeitnormenausschuß freigegeben. Grundlage hierfür bildet eine Betriebsvereinbarung.

+ ) REFA = Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation - REFA eV.  
Früher: "Reichsausschuß für Arbeitszeitermittlung"



#### 4.1 GRUNDZEITEN ALS GEMEINSAME BASIS

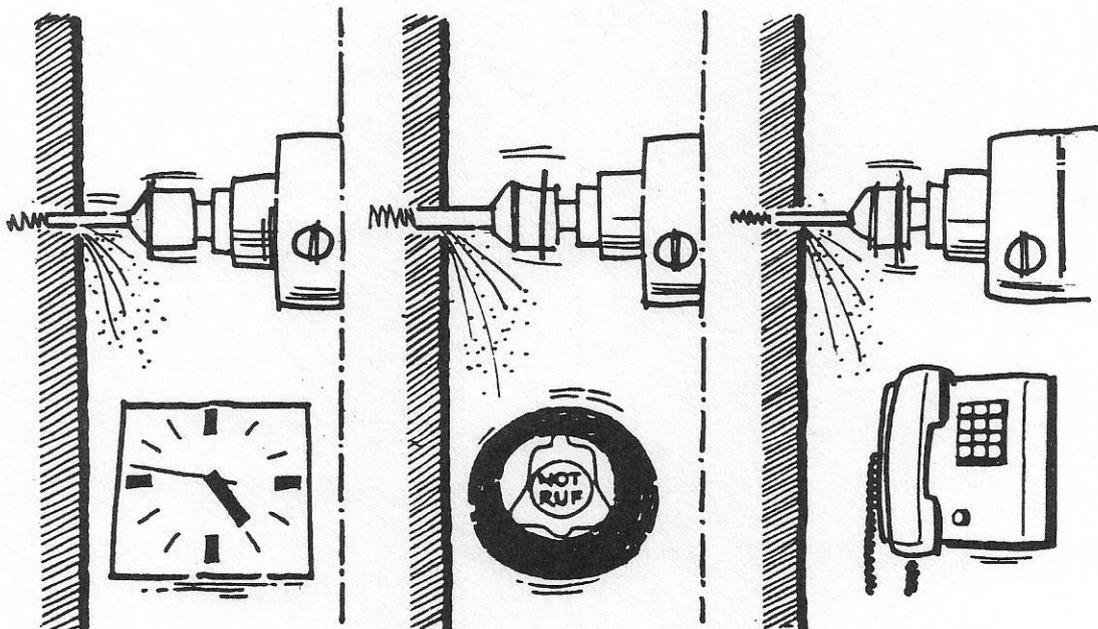
Bei einer Montage oder Prüfung sind sehr viele unterschiedliche Arbeiten auszuführen. Das trifft insbesondere für uns zu, da wir es nicht mit nur einem Produkt, sondern mit einer Vielzahl verschiedener Apparaturen und Montagethoden zu tun haben. Daraus ließe sich folgern, daß unmöglich jeder einzelne Arbeitsschritt erfaßt, gemessen und genormt werden könnte.





Doch der Schein trügt. Genaue Untersuchungen haben gezeigt, daß verschiedene Arbeitsvorgänge sich immer wiederholen, obwohl ganz unterschiedliche Produkte zu montieren oder zu prüfen sind.

So handelt es sich beim Bohren eines Dübelloches um die gleiche Arbeit, unabhängig davon, ob nun eine Uhr, ein Notruf-Handmelder oder eine Anschlußdose für einen W-Apparat befestigt werden soll.

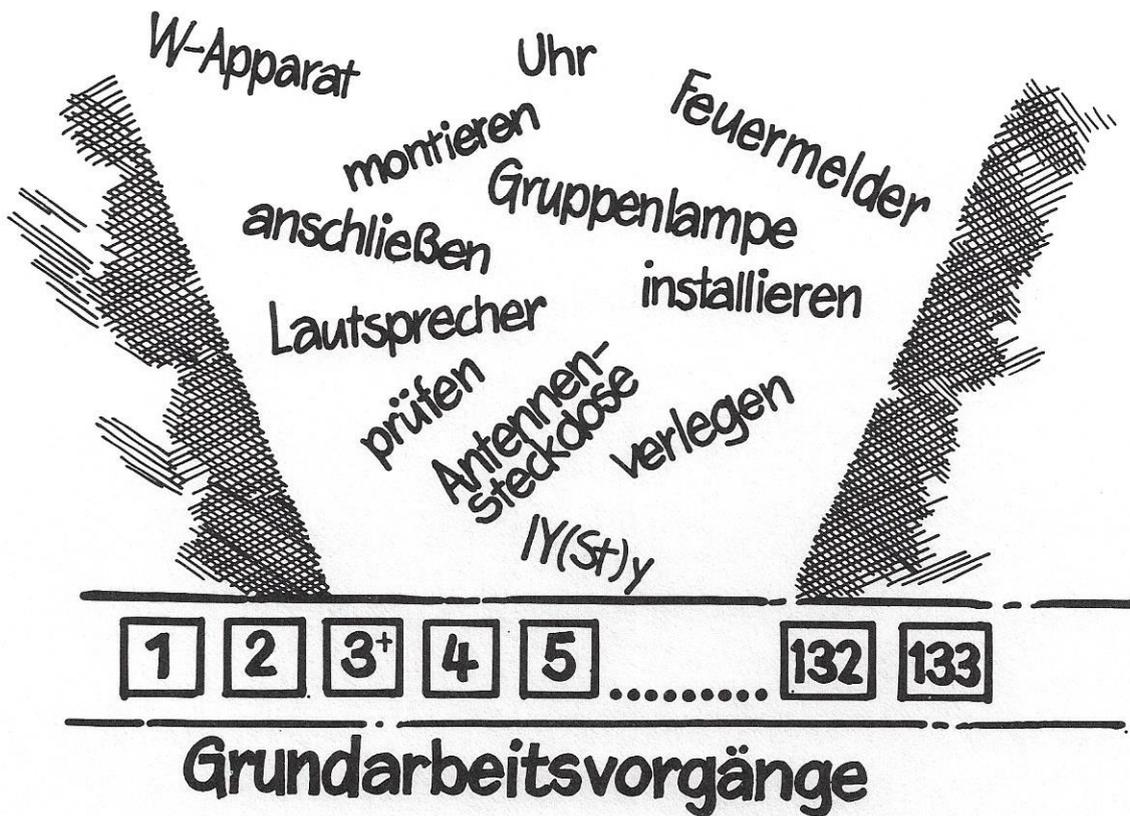




Auch wenn es zunächst erstaunlich klingt:  
Alle zur Zeit bei uns anfallenden Montage-  
und Prüfarbeiten lassen sich aus insge-  
samt nur 133 verschiedenen Grundarbeits-  
vorgängen zusammensetzen.

Solche Grundarbeitsvorgänge sind zum  
Beispiel:

- Kabel abmanteln
- Ader schneidstecken
- Loch bohren



Indem man die für die Ausführung der einzelnen Grundarbeitsvorgänge benötigte Zeit mehrfach mißt und daraus den Mittelwert errechnet, erhält man als Durchschnittswert die sogenannte Grundzeit.

+ ) z. B. Loch bohren



Dabei handelt es sich um die reine Arbeitszeit. Das heißt, um die Zeit, in der ein unmittelbarer Arbeitsfortschritt erreicht wird.

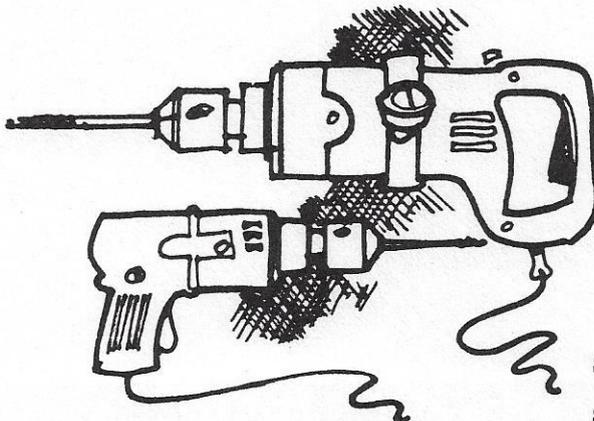
Zum Beispiel beträgt die Grundzeit für den Arbeitsvorgang Bohren eines bis zu 6 cm tiefen Loches mit einem Durchmesser von maximal 12 mm in Gips, Putz, Stein oder Beton 0,576 Minuten. Dieser Mittelwert ist das Ergebnis von insgesamt 698 Messungen bei 25 Projekten. Die Messungen wurden in den verschiedensten Arbeitssituationen durchgeführt, wie etwa:



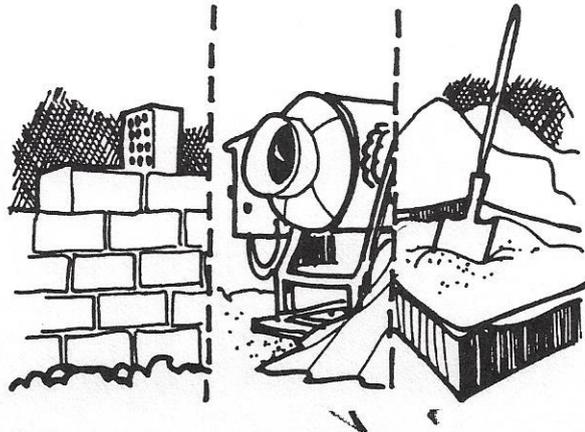
Verschiedene Baustellentypen  
(z. B. Altbau/Neubau)



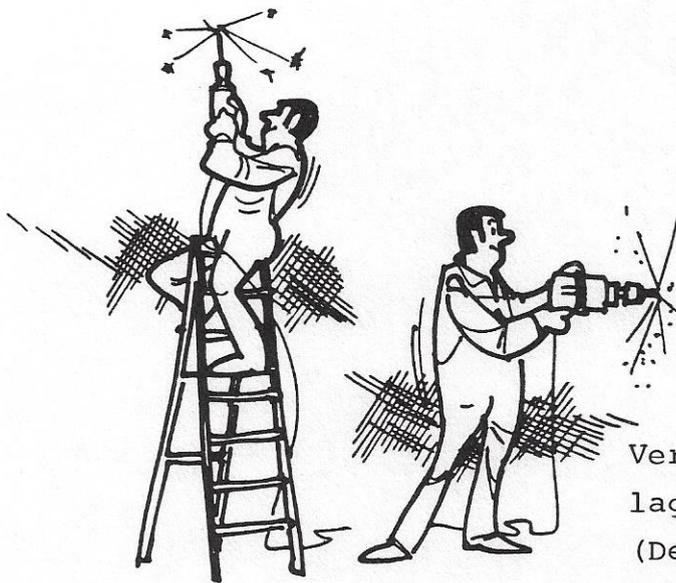
Montagekräfte unterschiedlicher  
Qualifikation



Schlagbohrmaschinen unter-  
schiedlicher Typen



Verschiedene Untergrund-  
materialien



Verschiedene Arbeits-  
lagen und -höhen  
(Decke/Wand/Boden)



Genauso sorgfältig wurden die Grundzeiten für alle Grundarbeitsvorgänge durch eine Vielzahl von Messungen ermittelt.

Grundzeiten sind also Normzeiten. Sie entsprechen dem Zeitaufwand, den ein erfahrener Monteur normalerweise benötigt, um die entsprechende Arbeit auszuführen.



GRUNDZEITEN SIND  
NORMZEITEN

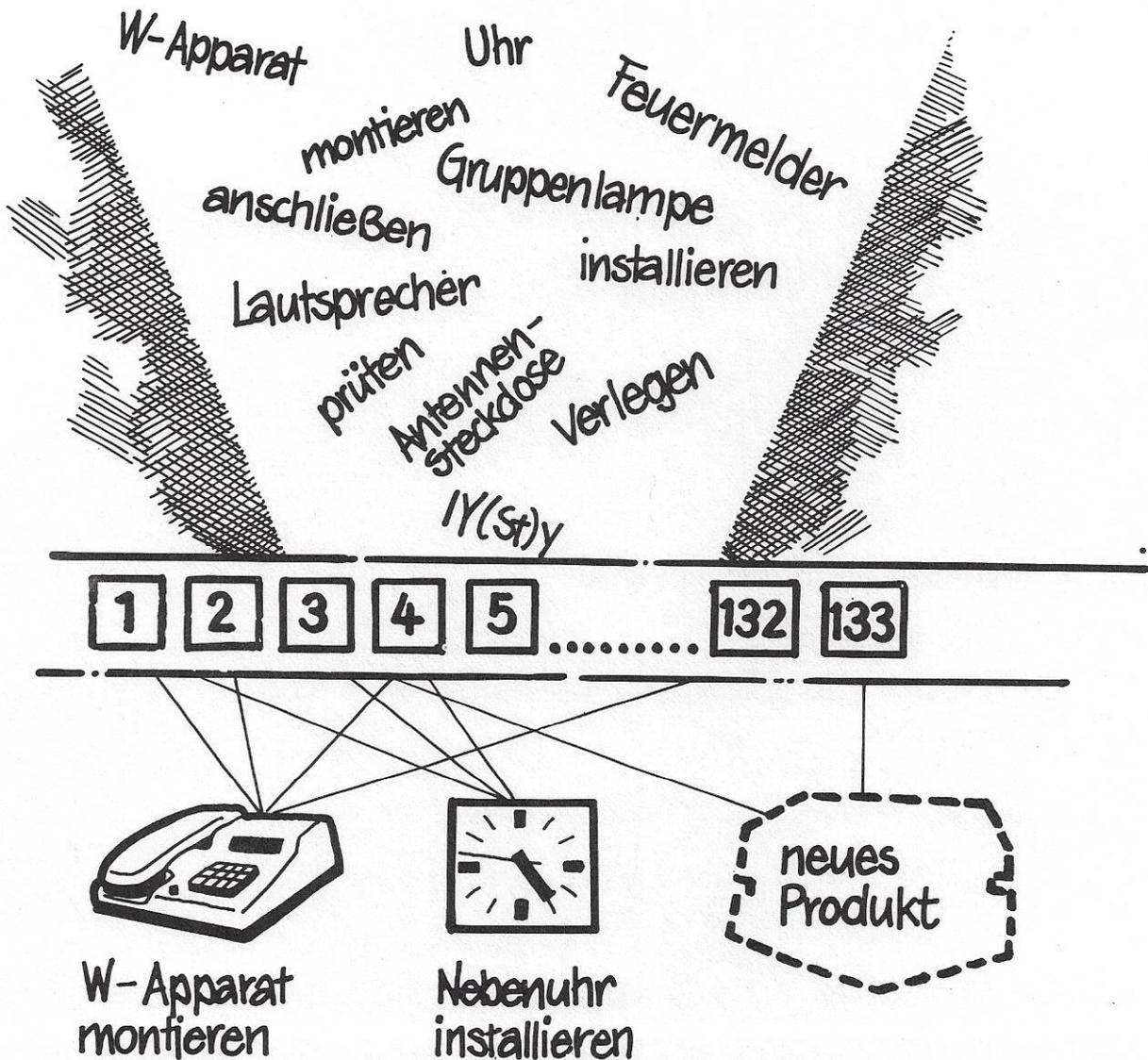


Zu jedem Grundarbeitsvorgang gehört  
eine Grundzeit.

Grundarbeitsvorgang	Grundzeit in Minuten
1 .....	0,258
2 .....	1,23
3 Loch bohren	0,576
4 .....	0,492
5 .....	1,46



Aus den als Norm festgelegten Grundzeiten lassen sich die Montage- und Prüfzeiten für alle unsere Produkte bausteinartig zusammensetzen.





4.2 ZUSCHLÄGE FÜR DIE PLANUNG NACH MASS



Monteur Sch. soll einen W-Apparat installieren. Um die Anschlußdose befestigen zu können, muß er ein Loch für den Dübel bohren. Zuerst einmal sucht er auf der Baustelle nach einem Stromanschluß für die Bohrmaschine. Das kostet Zeit.



Es wäre deshalb unrealistisch, allein die normierten Grundzeiten zur Basis einer Planung zu machen.

Denn Grundzeit ist ja reine Arbeitszeit, das heißt, Zeit, die dem unmittelbaren Arbeitsfortschritt dient.

Um einen Auftrag zu erledigen, werden aber immer zusätzliche Zeitanteile benötigt, die keinen unmittelbaren Arbeitsfortschritt bringen. Auch diese Zeitanteile müssen in die Planung eingehen.

Die neben der reinen Arbeitszeit benötigten oder anfallenden Zeitanteile werden in Form von Zuschlägen auf die Grundzeiten erfaßt.

Dadurch ist es möglich, die unterschiedlichen Gegebenheiten bei den verschiedenen Projekten in der Zeitplanung zu berücksichtigen.



Durch die Zuschläge auf die Grundzeiten  
ist in jedem Fall eine Planung nach Maß  
sichergestellt.



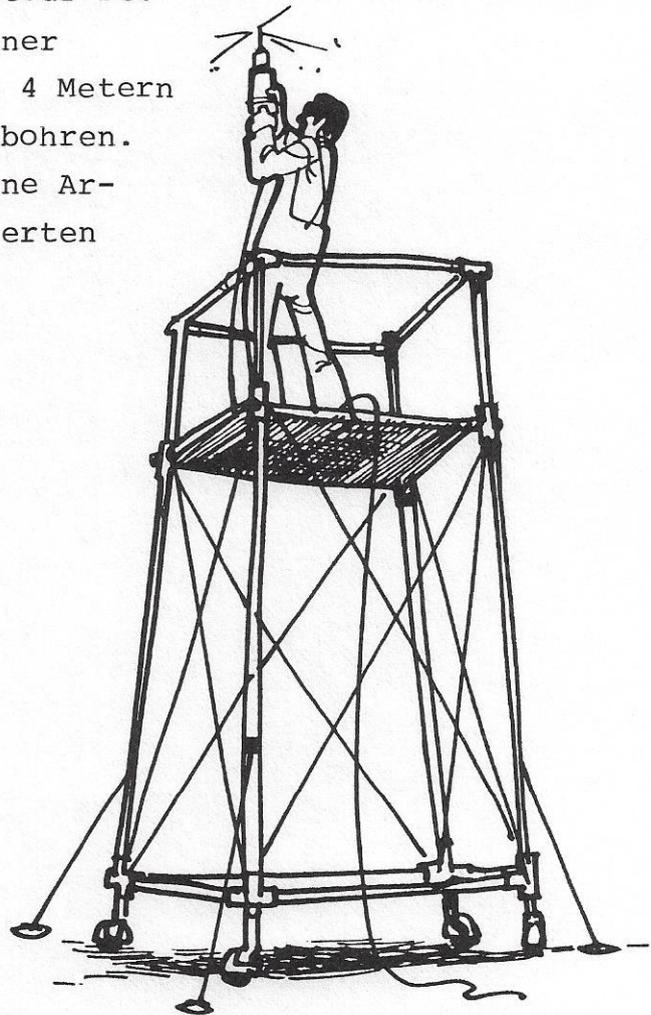
GRUNDZEITEN + ZUSCHLÄGE =  
PLANUNG NACH MASS

Wir unterscheiden folgende Zuschläge:



#### 4.2.1 ARBEITERSCHWERNISZUSCHLAG

Um eine Innenuhr zu befestigen, muß Monteur St. Dübellöcher in einer Höhe von mehr als 4 Metern auf einem Gerüst bohren. Damit führt er eine Arbeit unter erschwerten Bedingungen aus.





Wie schon gesagt, entspricht die Grundzeit dem Zeitaufwand, der normalerweise benötigt wird, um einen bestimmten Arbeitsvorgang durchzuführen. Treten dagegen besondere Arbeiterschwerernisse auf, müssen diese entsprechend berücksichtigt werden. Hierzu wird ein Zuschlag auf die betreffende Grundzeit gegeben, der im Einzelfall bis zu 20 % betragen kann.

Arbeiterschwerernisse können zum Beispiel sein:

- Aufstellung einer neuen Zentrale im Automatenraum der noch in Betrieb befindlichen alten Zentrale
- Montagen in abgehängten Decken
- Montagen von Handmeldern unter Zählischen



#### 4.2.2 SOCKELZUSCHLAG

Monteur U. hat den Auftrag, eine Fernsprechanlage zu installieren. Zunächst packt er die Zentrale aus und prüft anhand der Begleitpapiere, ob alle Einzelteile vorhanden sind. Danach beginnt er mit der Installation. Zwei Stunden später muß er seine Arbeit kurz unterbrechen, um einem dringenden menschlichen Bedürfnis nachzukommen.



Nach Beendigung der Arbeit füllt Monteur U. die Arbeitszeitbescheinigung aus. Zuletzt schließlich räumt er Werkzeug und Material zusammen und säubert den Arbeitsplatz.



Bei jeder Montage- oder Prüfarbeit müssen zusätzlich Rüstzeiten sowie persönliche und sachliche Verteilzeiten berücksichtigt werden.

Unter Rüstzeit versteht man die Zeit, die für alle Vor- und Abschlußarbeiten benötigt wird.

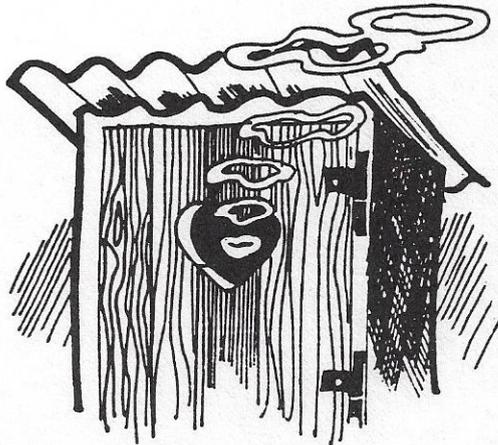
Zum Beispiel für das Auspacken von Bauteilen und Werkzeug, das Prüfen der Einzelteile auf Vollständigkeit und das Erstellen der Aufmaßblätter.



Rüstzeit



Persönliche Verteilzeit ist die Zeit,  
die den persönlichen Bedürfnissen des  
Monteurs dient und unregelmäßig auf-  
treten kann. Zum Beispiel für den Gang  
zur Toilette oder das Händewaschen.



persönliche  
Verteilzeit



Als sachliche Verteilzeit bezeichnet man die Zeit, die für sachliche Zwecke, welche nur mittelbar dem Arbeitsfortschritt dienen, beansprucht wird.

Zum Beispiel für Dienstgespräche, Telefonate mit der Montageleitung oder für das Säubern des Arbeitsplatzes.





Rüstzeiten, persönliche Verteilzeiten  
und sachliche Verteilzeiten werden durch  
einen Sockelzuschlag abgedeckt.



SOCKELZUSCHLAG FÜR:

- RÜSTZEITEN
- PERSÖNLICHE VERTEILZEITEN
- SACHLICHE VERTEILZEITEN



Die Werte der Sockelzuschläge sind unterschiedlich. Sie hängen davon ab, welche Produkte zu montieren oder zu prüfen sind (Vertriebssparte), ob es sich um eine Neueinrichtung oder Verlegung handelt (Geschäftsart) und ob zum Beispiel ein Montagewagen eingesetzt wird oder nicht (Abwicklungsart).



4.2.3 ZUSCHLAG FÜR EINRICHTUNGEN VON LN



Die Montage von außenliegenden Nebenstellen erfordert erfahrungsgemäß immer einen erhöhten organisatorischen und technischen Aufwand.



Werden eine oder mehrere außenliegende Nebenstellen im gleichen Gebäude installiert, so berücksichtigen wir dafür in der Planung einen Zuschlag von einer halben Stunde.



#### 4.2.4 ZUSCHLAG FÜR FALLWEISE ZEITEN

Monteur T. soll im Chefzimmer einen TC 4-Apparat installieren. Dort findet jedoch gerade eine Konferenz statt. Der Monteur hat keine anderen Arbeiten bei diesem Kunden zu erledigen. Er muß also eineinhalb Stunden warten, bevor er mit der Arbeit beginnen kann.





Bei fallweisen Zeiten handelt es sich um Zeitaufwendungen, die nicht immer, sondern nur von Fall zu Fall erforderlich sind.

Dazu gehören zum Beispiel Zeitaufwendungen für:

- Dienstfahrten, die während der Arbeitszeit notwendig werden
- Fehlersuche bzw. Reparaturen
- Wartezeiten über eine Stunde, die nicht vom Monteur zu vertreten sind
- Abnahmen durch Behörden oder Kunden
- Erstellen von Bauzeichnungen und Revisionsplänen
- Einsatz eines zweiten Mannes bei Montagen über 4 m Höhe und Verwendung einer Leiter

Alle fallweisen Zeiten müssen vom Monteur auf der Arbeitszeitbescheinigung gesondert aufgeführt und begründet werden.



Da man im voraus nicht eindeutig weiß,  
ob und welche fallweisen Zeiten sich er-  
geben, werden sie im Angebot durch einen  
Zuschlag berücksichtigt.



5. WELCHE VORAUSSETZUNGEN MÜSSEN ERFÜLLT SEIN ?

Monteur E. soll ein Vermittlungskabel verlegen. Dazu ist ein Wanddurchbruch erforderlich. Monteur E. benutzt dazu Hammer und Meißel.





Voraussetzung für die zuverlässige Planung und Angebotskalkulation mit Normzeiten ist, daß erprobte und bewährte Montagemethoden (z. B. Verwendung von Schlagbohrmaschinen) angewandt werden. Diese Methoden sind im Montage- und Prüfhandbuch des TLF 8<sup>+</sup> beschrieben.

Ferner ist eine exakte Vorplanung notwendig. Sie muß sicherstellen, daß alle benötigten Apparaturen und Baumaterialien termingerecht zur Verfügung stehen, so daß zügig gearbeitet werden kann.

Das Montagepersonal muß mit allen erforderlichen Betriebsmitteln ausgestattet sein, um die betreffenden Arbeiten rationell durchführen zu können.

Weiterhin müssen Kenntnisse über die örtlichen Gegebenheiten an der Baustelle vorhanden sein.

+ ) TLF 8 = Technischer Leitfaden Teil 8



6. WIE WENDEN WIR GRUNDZEITEN UND  
ZUSCHLÄGE AN ?

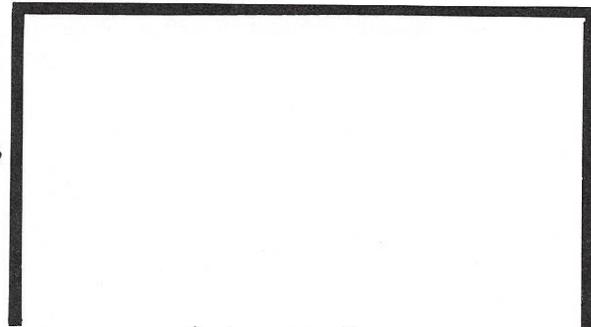
Aufbauleiter P. soll für die Installation einer Telefonanlage mit gesamtem Leitungsnetz ein Vormaß erstellen.

Die räumlichen Gegebenheiten ergeben sich aus folgender Skizze:

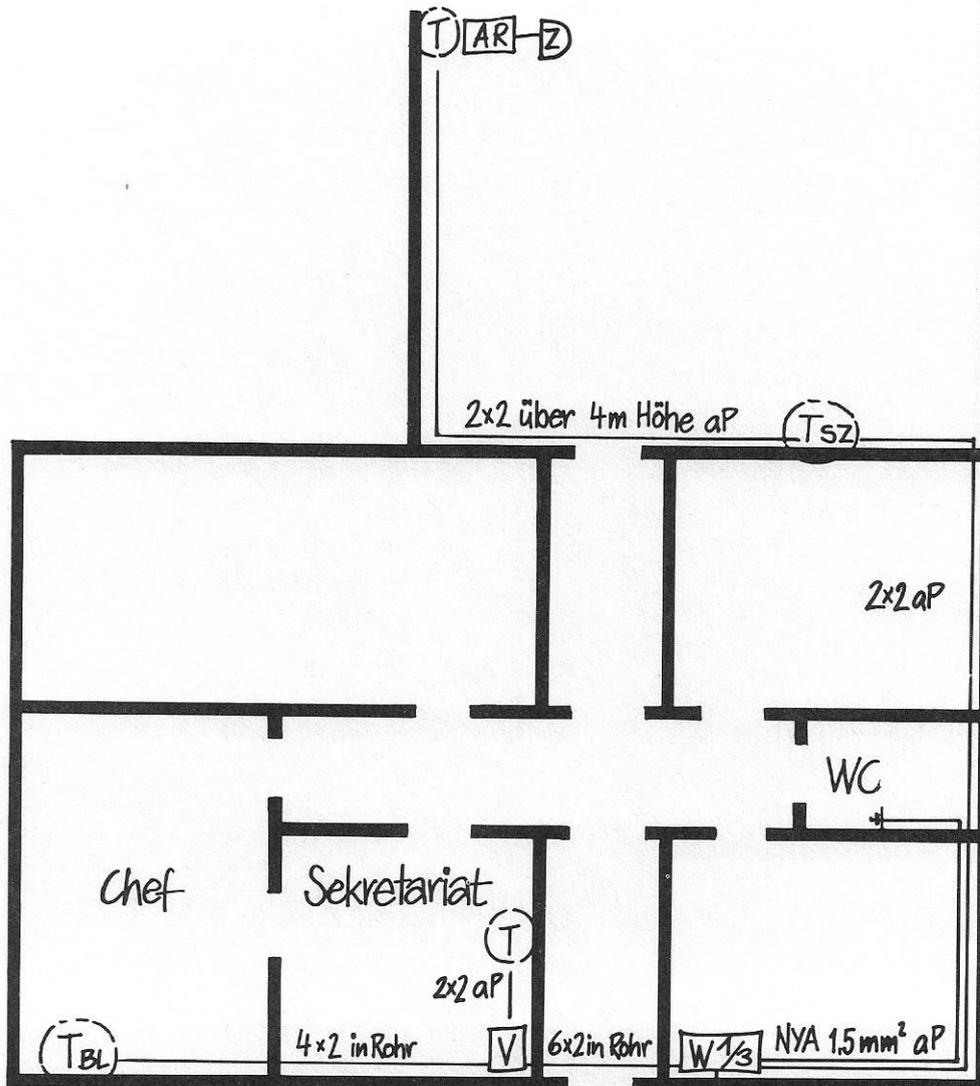


LN Wohnung  
Steckdosenanlage

- 2 Steck-u. Anschl.-Dosen 4 pol uP
- 1 Wecker 1500 Ohm
- 15 m Y-Draht 3x0,6
- 10 m NYA 1,5 mm<sup>2</sup> aP
- 1 Erdschelle
- 1 W-App T4 mit I WV-TW



Werkstatt



Amtsleitung  
LN Wohnung



P. ermittelt zunächst - wie nachfolgend dargestellt - die Massen und multipliziert sie mit den einzelnen Grundzeiten.

Weil z. T. Kabel in Höhen über 4 m zu montieren ist, muß ein Erschwerniszuschlag berücksichtigt werden.

Die Grundzeiten werden addiert und mit dem Sockelzuschlag (Baustufe I = 1,65) multipliziert.

Weiterhin ist der Zuschlag für die außenliegende Nebenstelle zu berücksichtigen.



Die Addition von Grundzeiten einschließlich Sockelzuschlag und LN-Zuschlag ergibt die Planzeit für Baupapiere.

Indem er die Planzeit für Baupapiere mit dem Zuschlag (Faktor 1,3) multipliziert, erhält Aufbauleiter P. die Planzeit für Angebote.



# EINFÜHRUNG IN DIE TN - ZEITNORMEN

Seite 50

Bezeichnung	Einzelzeit in Stunden (aus TLF 8)	Gesamtzeit in Stunden
<u>Apparatur</u>		
1 W 1/3	1,07	1,07
1 W-App. T 4 m. LED (Mithörapp. f. 1 AL)	0,27	0,27
1 W-App. T 4 m. LED (2. Sprechapp.)	0,31	0,31
2 W-App. T 4	0,20	0,40
1 W-App. T 4 m. IWV, TW	0,20	0,20
1 Wecker 220 V	0,15	0,15
1 Anschalterelais 50 Hz	0,25	0,25
2 Steck- u. Anschl. Dosen 4-pol. uP	0,28	0,56
2 Abdeckplatten	-	-
1 Stecker 4-pol	0,09	0,09
1 Wecker 1500 aP	0,17	0,17
<u>Netz</u>		
1 Verteiler 6 DA	0,55	0,55
5 m I-Kabel 4 x 2 in Rohr	0,06	0,30
8 m I-Kabel 6 x 2 in Rohr	0,06	0,48
15 m I-Kabel 2 x 2 aP	0,05	0,75
25 m I-Kabel 2 x 2 aP über 4 m (+ 10 %) Arbeitsbühne vorhanden	0,05	1,25 0,13
20 m NYA 1,5 mm <sup>2</sup> aP	0,05	1,00
2 Erdschellen	0,13	0,26
15 m Y-Draht 3 x 0,6 in Rohr	1,50 <sup>+</sup>	0,23
4 Durchbrüche bohren 10 mm Ø 12 cm tief in Stein	0,03	0,12
Grundzeit-Summe		8,54
Grundzeit-Summe inkl. Sockelzuschlag (8,54 x 1,65)		14,09
LN-Zuschlag		0,50
Planzeit für Baupapier		14,59

<sup>+</sup>) je 100 m

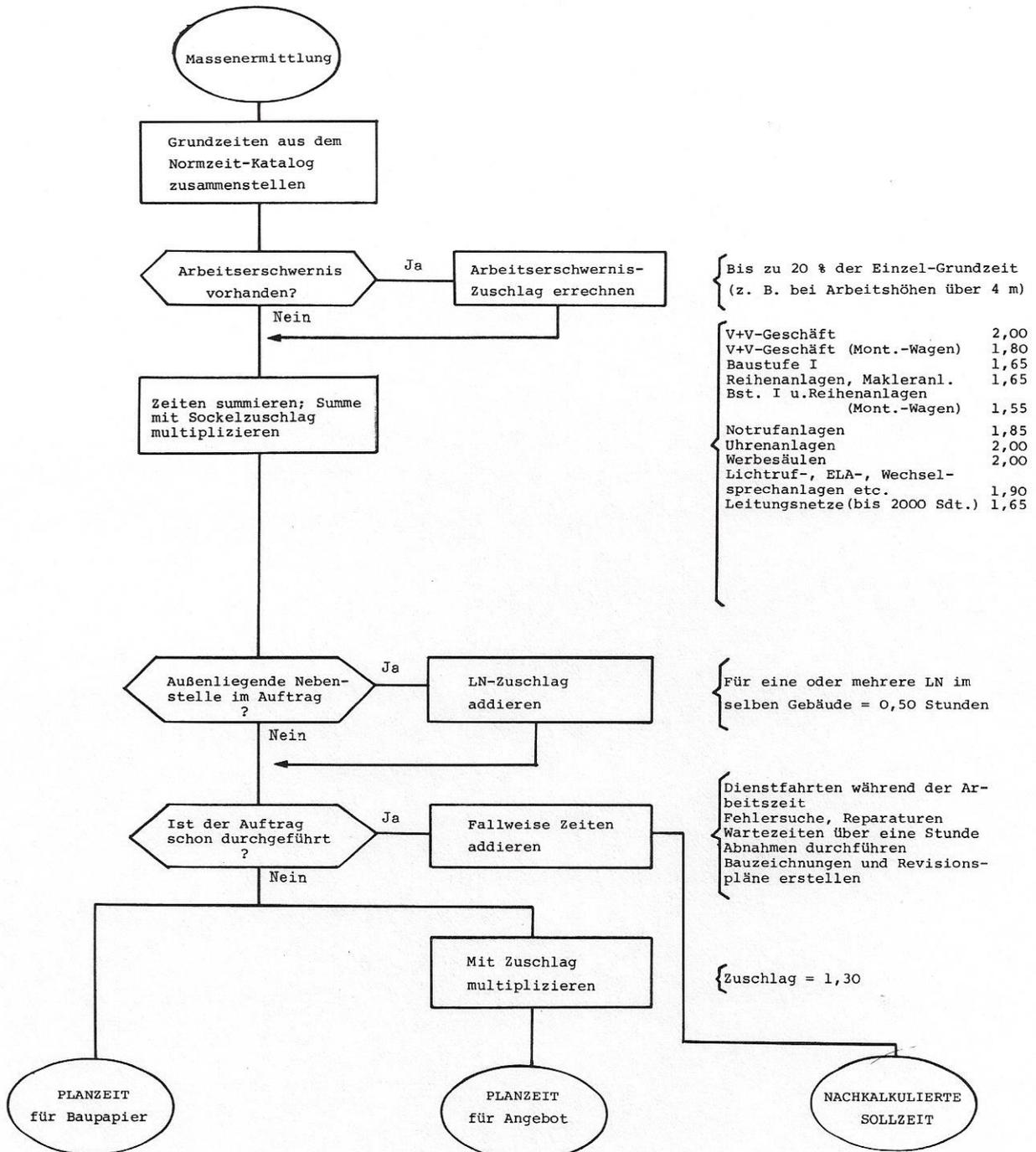


PLANZEIT FÜR BAUPAPIER = 15 STUNDEN

Die Planzeit für Angebote ergibt sich durch  
Berücksichtigung des Zuschlages (Faktor 1,3) :  
 $14,59 \times 1,3 = 18,97$

PLANZEIT FÜR ANGEBOT = 19 STUNDEN

Das folgende Flußdiagramm verdeutlicht  
nochmals, wie die Planzeiten errechnet  
werden.





## 7. WANN KOMMEN WIR MIT GROBPLANDATEN AUS ?

Montageleiter G. soll die Planzeit für ein Baupapier festlegen. Der Auftrag beinhaltet die Einrichtung einer Amtsgebührenzählung in eine bestehende Zentrale der Baustufe II D MRK im Ausbau 4/25/4.

Die Baukosten sind mit DM 300,-- fest vereinbart worden.

Indem er die Grobplandaten verwendet, kommt Montageleiter G. auf 10 Stunden für diesen Auftrag.

Planzeiten müssen wir für jedes Baupapier festlegen. Die genaue Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten an den einzelnen Baustellen kostet jedoch viel Zeit. Dieser Aufwand ist nicht immer gerechtfertigt.



Bei

- offener Abrechnung
- kleinen VPM-Montagen
- Aufträgen, die für die Planzeit-  
Bemessung keine Ortskenntnis  
verlangen

genügt zur Ermittlung der Planzeit ein ver-  
einfachtes Verfahren:

Die Anwendung der Grobplandaten.



GROBPLANDATEN WENN ENTWEDER:

- OFFENE ABRECHNUNG
- KLEINE VPM-MONTAGEN
- KEINE ORTSKENNTNIS  
ERFORDERLICH



Die Grobplandaten gehen von einem gemittelten Anlagenumfang und einer typischen Montagesituation aus. Sie enthalten den Sockelzuschlag sowie anteilig den LN-Zuschlag.

So ist zum Beispiel in dem Grobplanwert für eine Fernsprechzentrale W 1/1 enthalten:

- Montage und Prüfung der Zentrale
- Verlegung von 7 m Erdleitung
- Montage einer Erdschelle
- Montage des Abfrageapparates  
inkl. 1 m Kabel
- 1/2 LN-Zuschlag
- Sockelzuschlag.



GROBPLANDATEN UMFASSEN IM WESENT-  
LICHEN:  
GRUNDZEITEN UND SOCKELZUSCHLAG

Die Grobplandaten sind im Montageplaner ver-  
öffentlicht.