
KALKULATIONSHILFE FÜR DIE ELEKTRO- UND INFORMATIONSTECHNISCHEN HANDWERKE – KFE

Ausgabe 2014

KFE-Code

www.kfe-service.de

Kalkulationshilfe für die elektro- und informationstechnischen Handwerke – KFE
33., überarbeitete Ausgabe in der Jahresversion 2014

Herausgeber:

Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke – ZVEH

Lilienthalallee 4, 60487 Frankfurt a.M., www.zveh.de

Herstellung und Vertrieb:

META Handelsgesellschaft mbH

Schillerstraße 40b, 80336 München, www.meta-muenchen.de

Die nächste Ausgabe dieser Datensammlung erscheint voraussichtlich im Juli/August 2015 (34. Ausgabe 2015).

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

Die im Werk enthaltenen Inhalte wurden vom Herausgeber sorgfältig erarbeitet und geprüft. Eine Gewährleistung für die Richtigkeit des Inhalts wird gleichwohl nicht übernommen. Der Herausgeber haftet nur für Schäden, die auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens des Herausgebers zurückzuführen sind. Im Übrigen ist die Haftung ausgeschlossen.

© 2014 Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke

Printed in Germany

IN DIESER AUSGABE WERBEN FOLGENDE INSERENTEN (ALPHABETISCH):

Busch Jaeger

JUNG

Data Design System

Lightcycle

GIRA

Obo Bettermann

Hüthig & Pflaum Verlag

VDE Verlag

Jäger Direkt

WAGO

WIR BEDANKEN UNS FÜR DIE INSERTIONEN

Die KFE-Daten – jährlich neu seit über 30 Jahren
VORWORT DES HERAUSGEBERS

Seit mehr als 30 Jahren nutzen die E-Handwerke, Architekten, Planer und Gutachter sowie Einkäufer in Unternehmen und beauftragte Stellen der öffentlichen Hand die KFE-Daten als zuverlässige Grundlage für Ausschreibungen und Angebote sowie zur Plausibilitätsprüfung.

Qualität und Umfang der KFE-Daten werden kontinuierlich geprüft und weiterentwickelt. Die neue Ausgabe der KFE-Daten ist daher auch die beste Grundlage für technisch und kaufmännisch aktuelle Ausschreibungen und Kalkulationen.

Je nach Struktur des jeweiligen Betriebes sowie Umfang und Art der Projekte bzw. Kundendienstleistungen, passen Nutzer der KFE-Daten Materialaufschläge und Stundenverrechnungssätze übergreifend und flexibel auf die individuellen Anforderungen an.

Einkäufer in Unternehmen und beauftragte Stellen der öffentlichen Hand erhalten mehr Sicherheit bei der Beurteilung von eingereichten Angeboten, wenn diese auf Grundlage von technisch geprüften und eindeutigen Texten erfolgen.

Kontinuität und Zuverlässigkeit haben wir in den vergangenen Jahrzehnten unter Beweis gestellt. Deshalb gilt aktuell und in Zukunft für Nutzer der KFE-Daten: mit dieser Arbeitsgrundlage sind sie stets am Puls der Zeit und nutzen ein bewährtes technisches und kaufmännisches Werkzeug.



Walter Tschischka
Präsident des ZVEH

Frankfurt a.M., im Juli 2014

Wir helfen in allen Angelegenheiten gerne weiter:
KONTAKT-KARTEI



Haben Sie Fragen zur KFE oder kommen diese während der Lektüre des Vorspanns auf, finden Sie hier Ihren Ansprechpartner, übersichtlich unterteilt in drei Kategorien. Außerdem werden Sie an einigen Stellen in der KFE-Buchausgabe auf diese Kontakt-Kartei verwiesen.

1

Unterstützung und Hilfe

- | | |
|---|---|
| a) Zur EDV-Nutzung, KFE-Konverter und KFE-Viewer:
Service-Telefon: 02596 / 9390793
Michael Burzywoda, Tel.: 0231 / 51985-19 | b) Zur Definition und Pflege von Leistungspositionen:
Ludwig Klatzka, Tel.: 089 / 5388643-12 |
|---|---|

2

META Handelsgesellschaft mbH (Herstellung und Vertrieb)

- | | |
|--|--|
| a) Fragen zu Lieferung und Rechnung:
Angela Laub
Monika Rasthofer
Tel.: 089 / 5388643-0 | b) Kontakt:
META Handelsgesellschaft mbH
Schillerstraße 40 b
80336 München
info@meta-muenchen.de
www.meta-muenchen.de
Tel.: 089 / 5388643-0
Fax: 089 / 5388643-15 |
|--|--|

3

Herausgeber

Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke
Lilienthalallee 4
60487 Frankfurt a.M.
www.zveh.de
Tel.: 069 / 247747-0
Fax: 069 / 247747-59




Schnell und einfach zur richtigen Information:

INHALTSVERZEICHNIS DES VORSPANNS

	Seite		Seite
1 Wichtige Hinweise	6	 6 Online-Inhalte	15
 1.1 Orientierung und Grundlagen		6.1 Basisartikel als PDF und EXCEL	
1.2 Bauzeiten und Materialpreise		6.2 Kostenermittlung von Sachverständigen	
2 Allgemeine Berechnungen	7	6.3 Berechnung einer Kostenpauschale bei der Angebotserstellung	
 2.1 Cu-Tageszuschläge		6.4 EAN/GTIN-Nutzung	
 2.2 Erläuterungen zur Leistungsposition 03.04.12		6.5 Fahrzeugkosten	
2.3 Tatsächlich produktive und verrechenbare Stunden		6.6 Personalkosten (Lohn- und Lohnzusatzkosten)	
2.4 Wertschöpfung		6.7 Beispielhafte Kalkulation des Stundenverrechnungssatzes	
3 Erläuterung der KFE-Daten	10	6.8 Zeit und Kosten der Lehrlingsausbildung	
 4 Neue abfallrechtlichen Nachweispflichten	11	6.9 Anschreiben an Steuerberater zur Ermittlung der Wertschöpfung/h	
 5 Neue Regeln für Verbraucherverträge	13	6.10 Fragment-Suche	
		 7 Inhaltsverzeichnis der Leistungspositionen	16

WAS IST NEU?

Falls Sie in den letzten Jahren bereits mit der KFE gearbeitet haben, sind Sie mit der Struktur und dem Inhalt des Vorspanns vertraut. Um Ihnen einen Überblick über Aktualisierungen zu verschaffen, soll folgende Legende dienen (die Symbolik wird Sie die nächsten Seiten begleiten):

-  **Artikel und/oder Werte zum Vorjahr aktualisiert**
-  **Neuer Artikel**
-  **Wichtige Änderungen zum Vorjahr**

Gültig bis ca. Mitte 2015

1 WICHTIGE HINWEISE



1.1 Orientierung und Grundlagen

Auf allen Tabellenseiten finden Sie neue aktuelle Lohnwerte. Bevor ein „Wettbewerbspreis“ festgelegt werden kann, bedarf es der Kenntnis betriebswirtschaftlich gebotener Rechengrößen. Die KFE liefert aktuelle Daten auf hohem Niveau nach dem aktuellen Stand der Technik. Die Lohnwerte (Stundensatzwerte) werden in Bundesdurchschnitt um 3 % erhöht. Das bedeutet:

Normale Sätze neu:

Neu niedrig: 35,80 € alt + 3 % = **36,87 €**

Neu hoch: 40,87 € alt + 3 % = **42,10 €**

Erhöhte Sätze neu:

Neu niedrig: 74,27 € alt + 3 % = **76,50 €**

Neu hoch: 93,87 € alt + 3 % = **96,69 €**

IT-Sätze (23./28.) neu:

Neu niedrig: 55,01 € alt + 3 % = **56,66 €**

Neu hoch: 71,45 € alt + 3 % = **73,59 €**

Die o.a. Werte stellen die Grundlage dar für den Ausweis aller Lohnwerte auf den folgenden Tabellenseiten. Die „erhöhten Sätze“ finden Sie in der KFE in den Kapiteln 04. und 30. Davon abweichend wird es besondere Sätze erneut im Kapitelbereich 23. und 28., dem Bereich Informationstechnik, geben. Wir bitten um Beachtung.

Innungsbetriebe der Elektrohandwerke, Meisterschüler, aber auch öffentlich-vereidigte Sachverständige, Bundes-, Landes- und Kommunalbehörden (Bauämter, ausschreibende Stellen) erhalten mit der KFE eine umfassende Auflistung branchenüblicher Leistungstexte mit praxisorientierten Bauzeitangaben und marktorientierten Preisangaben für den Materialeinkauf. Diese Daten wurden durch Befragungen ermittelt. Die hohe Akzeptanz unseres Angebotes in Buchform und auch auf EDV-Datenträgern zeigt uns, dass diese Daten als realistisch angesehen werden, obgleich der Herausgeber aus verständlichen Gründen keine direkten Markt-/Wettbewerbseinflüsse vor Ort – in den verschiedenen Regionen Deutschlands – berücksichtigen kann.

Alle Daten sind nach bestem Wissen erstellt worden, sie sind unverbindlich und ersetzen unter keinen Umständen betriebsindividuelle Kostenansätze!

Der Herausgeber appelliert an die Handwerksbetriebe, in Angeboten verstärkt in den Titelsummen und damit auch in der Gesamt-Angebotssumme nichtgewertete Alternativpositionen aufzunehmen.

Jeder Unternehmer, der die vorliegende Kalkulationshilfe als technisches Hilfsmittel zur Erstellung einer Kalkulation benutzt, **ist aufgerufen**, seine eigenen Kosten zu ermitteln. Nutzen Sie daher die „eigen“-Spalten! Alle in dieser Datensammlung genannten Größen sind beispielhaft ausgewählt worden.

Zur Wahl der Kalkulationssätze in €/Stunde – ohne Kapitel „Installationsbussystem (KNX)“ und ohne das IT-Kapitel – ist festzustellen: Zur Ermittlung der Lohnwerte wurde ein Gruppen-Mischlohn gewählt. Die betreffende Gruppe setzt sich dabei in der Regel wie folgt zusammen:

- 1 Monteur in der dem Ecklohn nächsthöheren Lohngruppe
- 2 Gesellen in den Ecklohngruppen
- 1 Lehrling im 2. Lehrjahr (kalkulatorische Bewertung: 50%)

Unter Einbeziehung von Lohn- und Materialpreisänderungen sowie Bauzeitkorrekturen, soweit diese u.a. aufgrund technischen Fortschritts erforderlich erschienen, wurde erneut eine komplette Überarbeitung sowie inhaltliche Ergänzung des Datenbestandes vorgenommen.

1.2 Bauzeiten und Materialpreise

Der ZVEH hat sich intensiv mit der Beurteilung der Bauzeiten befasst. In den Bauzeiten sind **keine** Planungsarbeiten (ausgenommen bei den Leistungspositionen zum Installationsbussystem – KNX) sowie Arbeiten an besonderen Baumaterialien sowie besonders aufwendige örtliche Bedingungen und technische Gegebenheiten enthalten.

Die **Materialpreise** basieren auf den Preislisten führender Hersteller nach dem Stand Juni 2014. Kalkulationsgrundlage ist für die Material-Nettopreisberechnung der durchschnittliche Materialeinstandspreis bei Abnahme üblicher Mengen und unter Zugrundelegung üblicher Rabatt-Konditionen. Auf den durchschnittlichen Material-Nettopreis wird beispielhaft ein Gemeinkostenzuschlag von 20% bzw. 35% hinzugerechnet.

Die Kalkulationssätze in €/Stunde sind aus Lohn/Montage und Material zusammengefasste Werte. Für die Kalkulationssätze werden vier Kombinationen angeboten: Die Kombination „niedriger Satz + Materialzuschlag 20 bzw. 35%“ sowie die Kombination „höherer Satz + Materialzuschlag 20 bzw. 35%“.

Bitte beachten!

Die KFE eignet sich in der gedruckten Fassung **nicht** für Umbau-, Renovierungs-, Sanierungs- und ähnliche Arbeiten nach Zeit und Aufwand. Sie eignet sich **nicht** für klassische Stundenlohnarbeiten! Unsere KFE ist **stattdessen** bestens geeignet für die Kalkulation von Angebotspreisen im Bau-/Installationsbereich, u. a. im wichtigen Marktbereich Gebäudetechnik. Die auf den Tabellenseiten der Kapitel ausgewiesenen Kalkulationssätze in €/Stunde dürfen daher nicht als Stundenverrechnungssätze (für Stundenlohnarbeiten) fehlgedeutet werden. Im Hinblick auf die beispielhaft ausgewählten, dennoch marktrealistischen Kalkulationssätze in €/Stunde sei darauf hingewiesen, dass nicht zuletzt aufgrund der unterschiedlichen Qualifikation der eingesetzten Mitarbeiter und ebenso aufgrund der unterschiedlichen Tätigkeitsdauer dieser Mitarbeiter „am Bau“ bzw. im Bereich IT **Durchschnittsangaben in €/Stunde** angegeben wurden. Auch an dieser Stelle soll – der Bedeutung gemäß – auf die erforderlich erscheinende besondere kalkulatorische Betrachtung des Projektgeschäftes hingewiesen werden.

Gültig bis ca. Mitte 2015

2 ALLGEMEINE BERECHNUNGEN

2.1 Cu-Tageszuschläge

2.1.1 Tabelle der wichtigsten Cu-Zahlen für Mantelleitungen

Querschnitt	Cu-Zahl	Querschnitt	Cu-Zahl
1 x 0,5	4,8	1 x 10	96,0
1 x 0,75	7,2	3 x 10	288,0
1 x 1	9,6	4 x 10	384,0
1 x 1,5	14,4	5 x 10	480,0
2 x 1,5	29,0		
3 x 1,5	43,0		
4 x 1,5	58,0	1 x 16	154,0
5 x 1,5	72,0	4 x 16	614,0
7 x 1,5	101,0	5 x 16	768,0
1 x 2,5	24,0		
3 x 2,5	72,0		
4 x 2,5	96,0	1 x 25	240,0
5 x 2,5	120,0	1 x 35	336,0
1 x 4	38,0	1 x 50	480,0
3 x 4	115,0	1 x 70	672,0
4 x 4	154,0	1 x 95	912,0
5 x 4	192,0	1 x 120	1152,0
1 x 6	58,0	1 x 150	1440,0
3 x 6	173,0	1 x 185	1776,0
4 x 6	230,0	1 x 240	2304,0
5 x 6	288,0	1 x 300	2880,0



2.1.2 Hinweise zur Preisberechnung für „Kabel und Leitungen“

Im Einkauf von Kabel und Leitungen ist branchenüblich: Alle in Katalogen (gedruckte und elektronische Varianten) genannten Preise stellen in der Regel unverbindliche Brutto-Preisempfehlungen ohne gesetzliche Umsatzsteuer dar. Es sind die sog. Listenpreise. Im für den Handel rabattierten Einkaufspreis (EK) sind je nach Kabelart bereits unterschiedliche **Metallzuschläge** (Cu, Al) enthalten.

Beispiele Kupferkabel

Für Kabel (z.B. NYY-J, NYCWY):	Cu-Basis	0,- €/100 kg (Hohlpreise)
Für Leitungen (z.B. NYM-J, H07RNF):	Cu-Basis	150,- €/100 kg
Für Fernsprechkabel (z.B. J-Y(ST)Y, A-2Y(I)2Y):	Cu-Basis	100,- €/100 kg

Zu diesem EK wird ein Metallzuschlag, bezogen auf die am Tag des Auftragseingangs gültige DEL-Notiz, sowie **je nach Lieferant** (vor Ort unterschiedlich) zzgl. 1% Bezugskosten hinzuge-rechnet (nachfolgend „Bezugspreis“ genannt). Die 1% Bezugskosten beziehen sich auf die DEL-

Notiz. Die hier in der KFE berücksichtigte DEL-Notiz wurde aktualitätsbezogen und voraus-schauend (bezogen auf die Gültigkeitsdauer dieser KFE-Jahresausgabe) auf jeder Tabellenseite oben rechts angegeben.

Berechnung des Cu-Zuschlags – Beispiel: NYM-J 5x16-Trommel auf 1.000 m Länge

angenommener Einkaufspreis:	2.600,90 €
angenommene DEL-Notiz:	530,- €/100 kg
1% Bezugskosten	5,30 €/100 kg
im Bezugspreis bereits enthaltene Cu-Basis	150,- €/100 kg
Cu-Zahl	768
<hr/>	
DEL-Notiz	+ 1% Bezugskosten – Cu-Basis = Cu-Zuschlag
530	+ 5,30 – 150 = 385,30 in € je 100 kg
<hr/>	
Cu-Zuschlag	x Cu-Zahl / 100 = Cu-Zuschlag in Euro
385,30	x 768 / 100 = 2.959,10 €
<hr/>	
Bezugspreis für o. a. Beispiel: 2.600,90 € + 2.959,10 € = 5.560,00 € zzgl. MwSt.	

Hierzu kommt die am Tag der Rechnungsstellung gültige gesetzliche Umsatzsteuer (MwSt.). Der Berechnungsmodus ist für Kabel/Leitungen mit Aluminiumanteil gleich.



2.2 Erläuterungen zur Leistungsposition 03.04.12

Das benötigte Material für die Leistungsposition lässt sich aus dem Positionstext allein nicht feststellen. Dazu benötigt man die Stückliste. Für die Position 03.04.12 Iso-Abzweigdose existiert eine Stückliste, die im vorgelegten Beispiel abgedruckt ist.

Für diese Artikel sind die Artikelnummern, wenn vorhanden, die dazugehörige EAN/GTIN und die Typenbezeichnung in der Stückliste enthalten. Jedes Material, das zur Erstellung der Leistungsposition notwendig ist, wird mit einer Bauzeit versehen, deren Addition die Bauzeit in der Leistungsposition ergibt. Die Addition des Netto-Einkaufspreises für jedes Teilmaterial zur Erstellung der Leistungsposition ergibt den Netto-Einstandspreis für die Leistungsposition. In dieser Form werden sämtliche Leistungspositionen über die Stückliste generiert. Damit erkennt man, dass die Stückliste das Herzstück darstellt. Mit der Qualität der Stückliste steht und fällt die zuverlässige Kalkulationsaussage für die Leistungsposition.

Die Kalkulationsgrundlage der Leistungspositionen ist damit ausführlich beschrieben. Damit ist klar, dass sich bei Bauzeiten- oder Preisänderungen einzelner Positionen der Stückliste automatisch die Leistungspositionen in Bauzeit und Verrechnungspreis verändern. Für den EDV-Anwender versteht sich deshalb von selbst, dass z. B. bei Preissteigerungen von Kabel und Leitungen automatisch alle Leistungspositionen, in denen Kabel und Leitungen vorkommen, entsprechend angepasst werden. Bei dieser Kalkulation bewährt sich der Stücklistenaufbau. Die verwendeten Artikel der Stückliste sind komplett im KFE-Artikelstamm enthalten.

Die dargestellte UP-Abzweigdose hat eine kalkulierte Bauzeit von 15,6 Minuten. Durch Multiplikation der Bauzeit mit dem Lohn-/Montagewert ergeben sich die Montagewerte. Die Leistungsposition enthält die Kosten für die Montage und das Material. Das Material wird zum Netto-Einkaufspreis gelistet und mit 20% bzw. 35% beaufschlagt. Schließlich erhalten wir im Kalkulationssatz für Lohn + Material die addierten Kosten für die Montage und das Material. Für den kalkulierenden Betrieb sind Eigenspalten vorgesehen.

Leistungsposition für die elektro- und informationstechnischen Handwerke • Stand 06/2014 • unverbindliche Kalkulationsbeispiele • Cu Stand: 530													
	Zeit	Lohn/Montage (€/Stunde)			Material (€/Meter bzw. €/Stück)				Kalkulationssatz für Lohn + Material €				
	Minuten	36,87	42,10	eigen	netto	20%	35%	eigen	36,87/ 20%	36,87/ 35%	42,10/ 20%	42,10/ 35%	eigen
UP-Geräte- oder Abzweigdose liefern und mit Herstellen der Wandöffnung Unterputz mit geeignetem Bindemittel setzen, gegen Eindringen von Mörtel sichern und nach den Verputzarbeiten öffnen und reinigen als:													
03.04.12 Iso-Abzweigdose 70 mm, mit bis zu 5 Steckklemmen 5-polig verklemmen, mit Universal VDE-Schraubdeckel	15,6	9,59	10,95		1,27	1,52	1,71		11,11	11,30	12,47	12,66	

Stückliste – Basisartikel aus dem KFE-Artikelstamm (Leistungsposition 03.04.12)						
Artikelnummer	Menge	Bezeichnung	€/Einheit	Zeit/Einheit	€/Gesamt	Zeit/Gesamt
215046	0,2	Befestigungsmaterial	0,22	6,0	0,04	1,2
230114	1	Signaldeckel	0,18	0,6	0,18	0,6
231020	1	Abzweigdose 70 mm	0,20	5,1	0,20	5,1
231027	1	Universaldeck. z. Schrauben	0,32	1,2	0,32	1,2
235011	5	Steckklemme 5x0,75-1,5 qmm	0,086	1,5	0,43	7,5
899870	3,2	Maschinenanteil	0,03	0,0	0,10	0,0
Gesamt					1,27	15,6

2.3 Ermittlung der tatsächlichen produktiven und verrechenbaren Anwesenheitszeit

Feststellen der nicht produktiven, aber bezahlten Anwesenheitszeit, z. B.:

- » Fahrten zur Baustelle
- » Materialbestellung
- » Materialtransport
- » Fahrzeugpflege
- » Tanken
- » Besprechungen
- » Pausen
- » Toilettengänge
- » Brotzeit holen
- » Raucherpause
- » interne Diskussionen (z.B. Fußballergebnisse, Erlebtes vom Wochenende)
- » usw.

Fixe und variabel Größen pro Mitarbeiter

- » maximale Anwesenheitsstunden pro Jahr gemäß Arbeitsvertrag (SOLL) und gezahlten Stunden (IST)
- » tatsächlich genommene Urlaubstage umgerechnet in Stunden
- » Krankheitstage umgerechnet in Stunden
- » Ermittelte Leerzeiten anhand obiger Aufstellung

Kalkulationsbeispiel:

Name	Std. gesamt	Urlaub	Urlaub/ Std.	gesamte Stunden (anwesend)	Leerzeiten	Produktive Stunden	gearbeitete Std. (Jul '13 – Aug '14)
Mustermann	2.052	27	210,6	1.841,4	48	1.793,4	1.701
Mayer	2.052	26	202,8	1.849,2	33	1.816,2	1.880,4
Huber	2.052	27	210,6	1.841,4	284	1.557,4	1.390,2
Schwarz	2.052	28	218,4	1.833,6	1.710	123,6	115,8
Müller	2.052	26	218,4	1.833,6	395	1.438,6	1.607,4
Summe	10.260			9.199,2	2.470	6.729,2	6.694,8

2.4 Wertschöpfung pro Stunde

Die Wertschöpfung ist der Betrag an notwendigen Erlösen, der pro produktiver (verrechenbarer) Montagestunde erzielt werden muss, um alle im Installationsbereich anfallenden Kosten abzudecken. Der Einstandswert des eingesetzten Materials bleibt hierbei unberücksichtigt.

Berechnung wie folgt:

$$\frac{\text{Summe aller Kosten im Installationsbereich}}{\text{Summe prod. Stunden}} = \text{Mindestnotwendige Wertschöpfung/Stunde}$$

Tipp: Fragen Sie Ihren Steuerberater zur Ermittlung der mindestnotwendigen Wertschöpfung.

Wenn diese betriebsnotwendige Mindestwertschöpfung bekannt ist, lassen sich Angebote schnell und einfach auf die Richtigkeit und Rentabilität der Kalkulation sowie abgeschlossenen Aufträge bzw. Abrechnungen auf den wirtschaftlichen Erfolg hin überprüfen.

Überprüfung des Angebots:

$$\frac{\text{netto Angebotssumme – netto Materialeinsatz}}{\text{Summe kalkulierter Montagestunden (Gesamtbauteit)}} = \text{Wertschöpfung/Stunde Angebot}$$

Als Ergebnis muss die mindestnotwendige Wertschöpfung pro Stunde erreicht werden, damit ein kostendeckendes Angebot abgegeben wird.

Zur Berechnung der betrieblich notwendigen Wertschöpfung pro verrechenbarer Arbeitsstunde müssen die Gesamtkosten für die Installation durch Summe der produktiven (verrechenbaren) Stunden geteilt werden.

Musterbeispiel:

Summe aller Kosten Installationsbereich: 453.024 €
 Summe aller produktiver (verrechenbarer) Stunden: 11.330 Std.

Berechnung:

$$\frac{453.024 \text{ €}}{11.330 \text{ Std.}} = 39,98 \text{ €/Std}$$

Betriebsnotwendige Mindestwertschöpfung beträgt 39,98 €/Std.

Soll nun bei einem errechneten Angebotspreis die Richtigkeit der Kalkulation geprüft werden, so muss die Wertschöpfung des kalkulierten Objektes mit der betrieblich notwendigen Jahreswertschöpfung verglichen werden. Um Kostendeckung zu erreichen, ist eine Objektwertschöpfung in Höhe der Mindestwertschöpfung erforderlich.

zum Beispiel:

netto Angebotssumme: 100.000 €
 Netto Einkaufspreis des notwendigen Materials: 58.000 €
 Summe der geplanten Montagestunden: 1.048 Std.

Berechnung:

$$\frac{100.000 \text{ €} - 58.000 \text{ €}}{1.048 \text{ Std.}} = 40,08 \text{ €/Std}$$

Die Objektwertschöpfung beträgt 40,08 €/Std.

Ein Vergleich der beiden Werte zeigt eine kostendeckende Kalkulation auf. Es werden die Gemeinkosten und der Materialaufschlag sowie Gewinn und Risiko bei der Überprüfung des Angebots berücksichtigt.

KFE-Service

3 ERLÄUTERUNG DER KFE-DATEN



Für die Angebotskalkulation und die nachfolgende Fakturierung, ebenso für anstehende Prüfungen auf inhaltliche und preisliche Angemessenheit stehen über 9.000 Artikel, mit denen sich die ca. 14.000 Leistungspositionen für elektrotechnische Arbeiten abbilden lassen, zur Verfügung; angefangen z.B. bei NYM 3x 1,5 AP oder UP über Antennentechnik bis hin zu Photovoltaik und Wärmepumpen. Leistungspositionen sind die Summe des zu verbauenden Materials, denn jedes Material in der KFE hat eine Bauzeit und einen durchschnittlichen Einkaufspreis.

» **e-CD 3 ohne Materialstückliste**

Enthaltene Leistungstexte mit Gesamtbauzeit und -materialkosten

» **e-CD 2 mit Materialstückliste**

Enthaltene Leistungstexte mit detaillierter Materialaufstellung

» **Großhändlerverknüpfung (Voraussetzung e-CD 2)**

Austauschtabelle zum Kalkulieren mit kundenspezifischen Einkaufspreisen

» **Artikelstamm**

Erweiterung auf ca. 70.000 Artikel mit Bauzeit und gepflegtem Brutto-Listenpreis

» **Großhändlerverknüpfung+ (Voraussetzung Artikelstamm)**

Referenz zum Großhandel nicht nur über Stücklistenartikel

Kalkulationsbeispiel anhand der Leistungsposition 03.04.12

	Zeit Minuten	Lohn/Montage (€/Stunde)	Material (€/Meter bzw. €/Stück)		Kalkulationssatz für Lohn + Material in €
			netto	+35%	
		36,87			36,87 +35% Material
UP-Geräte- oder Abzweigdose liefern und mit Herstellen der Wandöffnung Unterputz mit geeignetem Bindemittel setzen, gegen Eindringen von Mörtel sichern und nach den Verputzarbeiten öffnen und reinigen als: 03.04.12 Iso-Abzweigdose 70 mm, mit bis zu 5 Steckklemmen 5-polig verklemmen, mit Universal VDE-Schraubdeckel	15,6	9,59	1,27	1,71	11,30

Dateninhaltsübersicht
 Buchausgabe e-CD 3 e-CD 2
 Artikelstamm Großhändlerverknüpfung

Stückliste aus Artikelstamm

Artikel-Nr.	Menge	Bezeichnung	€/Einheit	Minuten/Einheit	€/Gesamt	Minuten/Gesamt
215046	0,2	Befestigungsmaterial	0,22	6,0	0,04	1,2
230114	1	Signaldeckel	0,18	0,6	0,18	0,6
231020	1	Abzweigdose 70 mm	0,20	5,1	0,20	5,1
231027	1	Universaldeck. z. Schrauben	0,32	1,2	0,32	1,2
235011	5	Steckklemme 5x0,75-1,5 qmm	0,086	1,5	0,43	7,5
899870	3,2	Maschinenanteil	0,03	0,0	0,10	0,0
Gesamt					1,27	15,6

Der ZVEH informiert:



4 NEUE ABFALLRECHTLICHE NACHWEISPFLICHTEN FÜR E-HANDWERKSBEREITBETRIEBE SEIT DEM 1. JUNI 2014

Die Abfall Anzeige- und Erlaubnisverordnung (AbfAEV) ersetzt die Beförderungserlaubnisverordnung (BefErlV) und regelt das Anzeige- und Erlaubnisverfahren für Sammler, Beförderer, Händler, Makler von Abfällen nach den §§ 53, 54 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG).

Relevant ist das Datum des 1. Juni 2014 in erster Linie für Handwerksbetriebe, die aus Anlass ihrer Handwerkstätigkeit Abfälle sammeln und befördern. Bislang waren diese Handwerksbetriebe von der Anzeige- und Erlaubnispflicht ausgenommen und viele bleiben dies auch in Zukunft, sofern sie bestimmte Abfallmengen im Jahr nicht erreichen bzw. sammeln.

Hinzu kommen die Nachweispflichten aus der Nachweisverordnung (NachwV) zur abfallrechtlichen Überwachung. Die NachwV ist eine Ausführungsbestimmung zum KrWG und bestimmt die Art und den Umfang des Nachweises der Entsorgung von Abfällen. Für Handwerksbetriebe bestehen Nachweispflichten, sobald sie Abfälle von Kunden oder Baustellen mitnehmen.

Anzeige- und Erlaubnispflicht

- » Von der Erlaubnispflicht nach § 54 KrWG beim Umgang mit nicht nachweispflichtigen gefährlichen Abfällen sind Handwerksbetriebe grundsätzlich gemäß § 12 Abs. 1 Nr. 1 AbfAEV befreit.
- » Wenn Betriebe im Kalenderjahr weniger als 20 t nicht gefährliche Abfälle oder weniger als 2 t nicht nachweispflichtige gefährliche Abfälle sammeln oder befördern, besteht keine Anzeigepflicht der Tätigkeit.
- » Werden im Kalenderjahr mehr als 20 t nicht gefährliche Abfälle oder mehr als 2 t nicht nachweispflichtige gefährliche Abfälle gesammelt oder befördert, dann ist eine Anzeige der Tätigkeit nach § 53 KrWG notwendig s.u..
- » Für den Fachkundenachweis bei der Anzeige der Tätigkeit reicht der Nachweis der für die Haupttätigkeit des Betriebes erforderlichen beruflichen Qualifikation z.B. Meisterbrief.
- » Eine Kennzeichnungspflicht der Fahrzeuge von Handwerksbetrieben mit dem A-Schild besteht nach § 55 Abs. 1 S. 2 KrWG grundsätzlich nicht.
- » Auch E-Handwerksbetriebe haben eine rückwirkende Dokumentationspflicht über 3 Jahre über gesammelte und transportierte nicht überwachungsbedürftige gefährlich Abfälle

Das Anzeigeverfahren kann, falls erforderlich, auch unter www.eAEV-Formulare.de elektronisch durchgeführt werden. Eine vorherige Anmeldung/Registrierung der anzeigepflichtigen Betriebe ist hierfür nicht erforderlich.

Nachweispflichten gemäß NachwV

Die NachwV wird zum 1. Juni 2014 präzisiert und definiert Mitführungspflichten sowie die Inhalte von mitzuführenden Belegen. Zu diesem Zweck wird § 16 Kleinmengen um den §16a und §16b ergänzt.

Es ist in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, dass bei Kontrollen davon ausgegangen wird, dass Abfälle gefährlich sind, so lange der Transporteur, in unserem Fall der E-Handwerksbetrieb, nicht zweifelsfrei nachweisen kann, dass der Abfall ungefährlich ist. Aus diesem Grund sollte vorsorglich immer ein Beförderungspapier mitgeführt werden.

Den Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung von Kleinmengen nicht nachweispflichtiger gefährlicher Abfälle im Sinne des § 2 Abs. 2 hat der Abfallerzeuger und der Abfallentsorger durch die Führung eines Übernahmescheins entsprechend den Bestimmungen des § 12 zu führen.

§ 16a Vorlage von Belegen auf Verlangen eines früheren Besitzers

(1) Der Erzeuger oder frühere Besitzer von gefährlichen Abfällen kann die Belege auch noch innerhalb von drei Jahren nach der Übergabe der gefährlichen Abfälle verlangen.

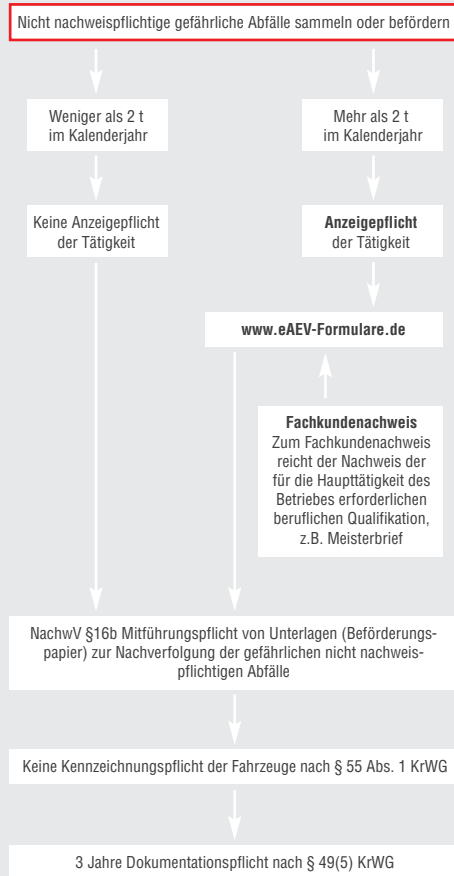
Das bedeutet für den E-Handwerksbetrieb, dass Firmenkunden im Nachhinein Belege anfordern können. Auch aus diesem Grund ist angeraten die Entgegennahme und Abgabe von Abfällen zu dokumentieren. In Absatz 4 wird die Vorlage von Praxisbelegen wie Lieferscheine oder eigenen Formblätter ermöglicht, sofern die geforderten Informationen darin enthalten sind.

§ 16b Mitführungspflicht

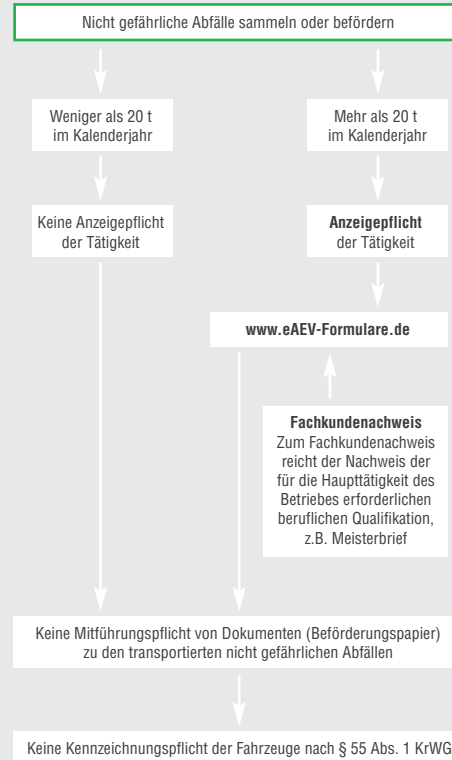
Bei der Beförderung nicht nachweispflichtiger gefährlicher Abfälle hat der Abfallbeförderer Unterlagen mit folgenden Angaben mitzuführen und auf Verlangen den zur Überwachung und Kontrolle Befugten vorzulegen:

1. Menge des beförderten Abfalls in Tonnen,
2. Bezeichnung des Abfalls und der Abfallschlüssel laut Abfallverzeichnis-Verordnung,
3. Angaben zum Beförderer, insbesondere Name und Anschrift sowie die Beförderernummer, sofern vorhanden,
4. Datum der Übernahme der Abfälle zur Beförderung,
5. Angaben zum Abfallerzeuger oder Abfallbesitzer, von dem die Abfälle zur Beförderung übernommen wurden, insbesondere Name und Anschrift sowie die Erzeugernummer, sofern vorhanden, und
6. Angaben zur Entsorgungsanlage oder zum Gelände zur kurzfristigen Lagerung oder zum Umschlag, zu der oder zu dem die Abfälle befördert werden, insbesondere Anschrift und Inhaber sowie dessen Entsorgernummer, sofern vorhanden.

Nicht nachweispflichtige gefährliche Abfälle



Nicht gefährliche Abfälle



Achtung:

- Bei Kontrollen im Straßenverkehr, ist zu erwarten, dass die Kontrolleure grundsätzlich davon ausgehen, dass Elektroaltgeräte als gefährlich einzustufen sind, solange nicht zweifelsfrei bewiesen werden kann, dass diese ungefährlich sind. Aus diesem Grund ist zu empfehlen, beim Transport von Elektroaltgeräten ein Beförderungspapier mitzuführen. Es muss sich um ein Dokument (Papier) mit folgenden Informationen handeln:
- » Abfallschlüssel nach AVV Nr.
 - » Bezeichnung des Abfalls
 - » Menge in Tonnen
 - » Datum der Übernahme des Beförderers
 - » Adresse des Abfall-Erzeugers
 - » Adresse des Abfall-Beförderers (E-Handwerksbetrieb)
 - » Adresse des Abfall-Entsorgers

Auswahl möglicher Abfallarten nach AVV im Elektrohandwerk

AVV= Abfallverzeichnisverordnung

* = gefährliche Abfälle

AVV Nr.	Bezeichnung
06 04 04 *	Elektronikschrott Quecksilberhaltige Abfälle
16 02 09 *	Transformatoren und Kondensatoren, die PCB enthalten
16 02 10 *	gebrauchte Geräte, die PCB enthalten oder damit verunreinigt sind, mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09* fallen
16 02 11 *	gebrauchte Geräte, die teil- und vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe enthalten
16 02 12 *	Gebrauchte Geräte, die freies Asbest enthalten (Bügeleisen, Toaster, Haartrockner, ...)
16 02 13 *	Gefährliche Bestandteile enthaltende gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09* bis 16 02 12* fallen
16 02 14	Gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09* bis 16 02 13* fallen
16 02 15 *	Aus gebrauchten Geräten entfernte gefährliche Bestandteile
16 02 16	aus gebrauchten Geräten entfernte Bestandteile mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 15* fallen <u>Entladungslampen</u>
20 01 21 *	Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle <u>sonstiger asbesthaltiger Abfall</u>
15 01 11 *	Verpackungen aus Metall, die eine gefährliche feste poröse Matrix (z. B. Asbest) enthalten, einschließlich geleerter Druckbehältnisse
17 06 01 *	Dämmmaterial, das Asbest enthält <u>sonstiger PBC-haltiger Abfall</u>
13 01 01 *	Isolier- und Wärmeübertragungsöle, die PCB enthalten <u>FCKW-haltiger Abfall</u>
12 01 06 *	Halogenhaltige Bearbeitungsöle auf Mineralölbasis (außer Emulsionen und Lösungen)
14 06 01 *	Fluorkohlenwasserstoffe, H-FCKW, H-FKW
14 06 02 *	Anderer halogenierte Lösemittel und Lösemittelgemische
16 05 04 *	gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halogenen) <u>Verpackungen</u>
15 01 01	Verpackungen aus Papier und Pappe
15 01 02	Verpackungen aus Kunststoff
15 01 03	Verpackungen aus Holz
15 01 04	Verpackungen aus Metall
15 01 06	Gemischte Verpackungen
15 01 10 *	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind <u>Batterien</u>
11 01 06 *	Säuren a.n.g.
16 06 01 *	Bleibatterien (stationäre Notstromversorgungssysteme, ...)
16 06 02 *	Nickel-Cadmium-Batterien (Mobilfunkgeräte, netzunabhängige, elektrische Werkzeuge u. Haushaltgeräte, Camcorder, Walkman, Taschenlampen, Trockenrasierer, Blitzgeräte, ...)
16 06 03 *	Quecksilber enthaltende Batterien (Uhren, Wecker, Taschenrechner, Hörgeräte, Spielzeug, Foto, ...)
16 06 04	Alkalibatterien (Mobilfunkgeräte, Foto, Video, ...)
16 06 06 *	Getrennt gesammelte Elektrolyte aus Batterien und Akkumulatoren

Die komplette Liste der AVV kann unter <http://www.gesetze-im-internet.de> unter AVV geladen werden.

Bei der Beförderung nicht nachweispflichtiger gefährlicher Abfälle hat der Abfallbeförderer gemäß §16b Mitführungspflicht (NachwV) Unterlagen (Beförderungspapier) mit Angaben zur Herkunft, Bezeichnung, Abfallschlüssel, Menge und Entsorgungsanlage bzw. -stelle mitzuführen und auf Verlangen den zur Überwachung und Kontrolle Befugten vorzulegen.

Neue Regeln für Verbraucherverträge ab dem 13.06.2014:

!! 5 ERWEITERTE INFORMATIONSPFLICHTEN BEI AUSSERHALB VON GESCHÄFTSRÄUMEN GESCHLOSSENEN VERTRÄGEN MIT VERBRAUCHERN

Mit der EU-Richtlinie 2011/83/EU wurden die Richtlinien über Haustürgeschäfte und Fernabsatzgeschäfte zusammengeführt und überarbeitet. Mit der Richtlinie soll eine Angleichung des Rechts der Mitgliedstaaten zu einem ordnungsgemäßen Funktionieren des Binnenmarktes und zu einem hohen Verbraucherschutzniveau beitragen.

Die folgenden Inhalte sollen einen Überblick über die für die E-Handwerke wesentlichen gesetzlichen Neuerungen geben. Die Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf geschlossene Verträge, die außerhalb der Geschäftsräume mit Verbrauchern zustande gekommen sind.

Hierzu zählen unter anderen Situationen wie:

- » kurzfristige Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten
- » geschlossene Verträge auf der Baustelle bzw. beim Verbraucher
- » geschlossene Verträge auf Messen und Gewerbeschaufen

Besonders die neu gefassten Informationspflichten und Vorschriften über das Widerrufsrecht bei Verbraucherverträgen betreffen das Handwerk und sollten zwingend beachtet werden, um Rechtsnachteile zu vermeiden.

A. Definition „außerhalb von Geschäftsräumen geschlossene Verträge“

Ein außerhalb von Geschäftsräumen geschlossener Vertrag ist zukünftig in § 312 b BGB-neu geregelt. Es kommt entscheidend darauf an, wer den Erstkontakt hergestellt hat und wie es zum Vertragsschluss kommt.

Ein Vertrag gilt als außerhalb der Geschäftsräume geschlossen, wenn der E-Handwerksbetrieb den Kontakt zum Verbraucher aufnimmt und ...

1. ... mit dem Verbraucher außerhalb der Geschäftsräume einen Vertrag abschließt (beispielsweise auf der Baustelle, in der Privatwohnung, auf einer Gewerbeschau, ...)

2. ... den Verbraucher persönlich und individuell außerhalb der Geschäftsräume anspricht, ein verbindliches Angebot unterbreitet und ein sofortiger Vertragsabschluss erfolgt.

Aber: Ein sofortiger Vertragsabschluss liegt hingegen nicht vor, wenn der Verbraucher im Nachgang zur Kundenansprache selbstbestimmt wieder auf den Betrieb zugeht und den Vertrag annimmt. Dies entspricht unter anderem der Situation, in der ein Verbraucher ein Vertragsangebot annimmt, das ihm per Fax oder E-Mail vom Handwerker im Nachgang zum Kundenbesuch zugegangen ist.

Ein Vertrag gilt auch als außerhalb der Geschäftsräume geschlossen, wenn der Verbraucher dem E-Handwerksbetrieb ...

... ein Vertragsangebot außerhalb dessen Geschäftsräume unterbreitet, das der E-Handwerksbetrieb direkt annimmt.

B. Vorvertragliche Informationspflichten des E-Handwerksbetriebes

Die nachfolgenden Informationen müssen dem Verbraucher mit dem Kostenvoranschlag oder Angebot in Papierform ausgehändigt werden. Die Informationen sind teils Bestandteil des Geschäftspapiers. Die anderen Angaben müssen auftragsbezogen enthalten sein.

- » Firma und Adresse des E-Handwerksbetriebes
- » Telefon und ggf. Fax und eMail
- » wesentliche Eigenschaften der Ware oder Vertragsleistung
- » Gesamtpreis der Ware oder Vertragsleistung inkl. Steuern und Abgaben oder wenn der Preis nicht im Voraus berechnet werden kann, die Art der Preisberechnung (pro Stunde, pro lfd. Meter, ...)
- » Fracht-, Liefer- oder Anfahrtkosten oder wenn diese nicht berechnet werden können, der Hinweis, dass solche Kosten anfallen können
- » Zahlungs-, Liefer- und Leistungsbedingungen
- » Termin, bis zu dem der Betrieb die Ware liefern oder die Vertragsleistung erbringen muss

C. Erweiterte Informationspflichten zum Widerrufsrecht und rechtliche Konsequenzen bei Verträgen, die außerhalb der Geschäftsräume geschlossen werden

Der Verbraucher kann sich bei außerhalb der Geschäftsräume geschlossenen Verträgen innerhalb von 14 Tagen nach Vertragsabschluss ohne Angabe von Gründen vom Vertrag lösen. Hierüber muss der E-Handwerksbetrieb den Verbraucher vor Vertragsabschluss (nachweisbar) ausreichend informieren.

Wird der Verbraucher nicht (nachweisbar) ausreichend über sein Widerrufsrecht informiert, dann endet die Widerrufsfrist erst nach 1 Jahr und 14 Tagen ab Vertragsabschluss.

Um den Nachweis führen zu können, sollte dies schriftlich auf dem Kostenvoranschlag, Angebot oder Auftrag erfolgen. Mustertexte zum Widerrufsrecht und Mustertexte zur Einschränkung des Widerrufsrechtes sind beim jeweiligen LIV erhältlich.

D. Eingeschränkte Informationspflichten -> 200 € Grenze

Für Verträge über Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten gelten erleichterte Informationsanforderungen. Die Voraussetzungen sind, dass der Verbraucher die Dienste des E-Handwerksbetriebes ausdrücklich angefordert hat, die vertraglichen Leistungen sofort erfüllt werden und die vom Verbraucher zu leistende Vergütung nicht mehr als 200 Euro beträgt.

Die zu erteilenden Informationen beschränken sich in diesen Fällen auf die Kontaktdaten sowie auf Angaben zu den wesentlichen Eigenschaften der Ware/Vertragsleistung und auf Angaben zum Gesamtpreis und zum Widerrufsrecht des Verbrauchers.

Mustertexte sind beim jeweiligen LIV erhältlich.

E. Arbeiten sollen sofort ausgeführt werden: Einschränkung des Widerrufsrechts

Wen der Verbraucher den E-Handwerksbetrieb ausdrücklich aufgefordert hat, ihn aufzusuchen, um dringende Reparatur und Instandhaltungsarbeiten vorzunehmen, dann kann und sollte ein Verzicht auf sein Widerrufsrecht vereinbart werden.

Aus Beweisgründen sollten die „ausdrückliche Zustimmung“ des Verbrauchers zum sofortigen Beginn der Arbeiten und sein Verzicht auf sein Widerrufsrecht schriftlich erfolgen.

Diese Erklärung des Verbrauchers sollte Teil des schriftlichen Auftrages sein, der neben den Firmendaten des Handwerksbetriebes die wesentlichen Eigenschaften der Ware bzw. Dienstleistungen und den Gesamtpreis enthalten muss.

Wenn der Gesamtpreis nicht vorhersehbar ist und nicht pauschal ausgewiesen wird, dann müssen für die zu erbringenden Vertragsleistungen der individuelle Verrechnungssatz pro Leistungseinheit (z.B. angefangene halbe Stunde, Stunde, Tag, ...) und ggf. weitere anfallende Kosten beschrieben oder konkret benannt werden.

Mustertexte sind beim jeweiligen LIV erhältlich.

F. Kein Widerrufsrecht in bestimmten Fällen

Für bestimmte Fälle sehen die neuen Regelungen kein Widerrufsrecht des Verbrauchers vor.

Kein Widerrufsrecht besteht, wenn ...

... über Waren Verträge geschlossen werden, die nicht fertig sind oder deren Herstellung auf die persönlichen Bedürfnisse des Verbrauchers zugeschnitten sind.

... die Ware nach ihrer Lieferung untrennbar mit anderen Gütern vermischt wird (z.B. Werkmaterialien, Baustoffe, ...)

G. Pflichten des Betriebes in Bezug auf die Aushändigung der Vertragsdokumente

Dem Verbraucher muss eine Vertragskopie oder Vertragsbestätigung mit allen vorvertraglichen Informationen und den Informationen zum Widerrufsrecht ausgehändigt werden.

Mit Ihrem KFE-Code noch mehr Service:



6 ONLINE-INHALTE

- 6.1 Basisartikel als PDF und EXCEL
- 6.2 Kostenermittlung von Sachverständigen
- 6.3 Berechnung einer Kostenpauschale bei der Angebotserstellung
- 6.4 EAN/GTIN-Nutzung
- 6.5 Fahrzeugkosten
- 6.6 Personalkosten (Lohn- und Lohnzusatzkosten)
- 6.7 Beispielhafte Kalkulation des Stundenverrechnungssatzes
- 6.8 Zeit und Kosten der Lehrlingsausbildung
- 6.9 Anschreiben an Steuerberater zur Ermittlung der Wertschöpfung pro Stunde
- 6.10 Fragment-Suche

unter: <http://www.kfe-service.de>

BESTENS VORBEREITET

Prüfungsvorbereitung Ihres Lehrlings zur kaufmännischen Aufgabe in der Gesellenprüfung Teil 2 oder um eigenes Wissen zur Kalkulation zu testen.

- › Kalkulationshilfe für Aus- und Fortbildung im Elektrotechniker-Handwerk
Bereich: Energie- und Gebäudetechnik
3., neu bearbeitete Ausgabe



Inhalt:

- › Kaufmännische Grundlagen
- › Musterkalkulation: Neuinstallation eines Büroraums (Niveau: Gesellenprüfung)
- › Musterkalkulation: Neuinstallation eines Verkaufsrums (Niveau: Meisterprüfung)
- › Leistungspositionen mit Stückliste
- › Lösungen

Bestellung:

META Handelsgesellschaft mbH
Schillerstraße 40 b, 80336 München
Tel. 0 89/ 5 38 86 43-0
www.meta-muenchen.de

30,00 € Normalpreis
19,00 € für Innungsmitglieder*, Lehrlinge

Inkl. Taben, VDE 0100 und VDE-Schieber
Preis zzgl. MwSt. und Versandkosten

* Innungsbetriebe der Elektrohandwerke in Deutschland, deren Innung Mitglied im zuständigen Landesinnungsverband ist.

7 INHALTSVERZEICHNIS DER LEISTUNGSPPOSITIONEN

- | | | | |
|-----|----------------------------------|---------|------------------------------|
| 01. | Kabel/Leitungen | 10. | Antennen |
| 02. | Verlegesysteme | 11. | Geräte/Demontagen/Entsorgung |
| 03. | Dosen/Zubehör | 12. | Stemmarbeiten |
| 04. | Schalt-/Installationsgeräte | 13. | Abnahme/Provisorien |
| 05. | Verteiler/Einbauten | 14.-16. | Brennstellen/CAD-Bausteine |
| 06. | Klemmarbeiten | 21.-28. | Informationstechnik |
| 07. | Potentialausgleich/Blitzschutz | 30. | KNX-Bustechnik |
| 08. | Leuchten/Leuchtmittel | 33-37. | Gebäudetechnik |
| 09. | Kommunikations- und Datentechnik | | Basisartikel |