



**IGV<sub>EV</sub>**  
IG-VERKEHRSFLÄCHENREINIGUNG



---

Preis- und Strukturumfrage 2018 zur maschinellen Ölspurbeseitigung auf Verkehrsflächen

Dezember 2018

**Online-Ausgabe**



Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zielsetzung.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Methodisches Vorgehen .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Branchentypische Fachtermini und Definitionen.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Ergebnisse in der Kurzübersicht.....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Ergebnisse der Auswertung im Detail .....</b>	<b>14</b>
	Maßzahlen .....	14
	Üblichkeit.....	14
	Personal und Zuschläge.....	15
	Maschinen.....	20
	Kategorie I.....	20
	Kategorie II.....	21
	Kategorie III.....	22
	Kategorie IV.....	23
	Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft.....	24
	Hilfs- und Begleitfahrzeuge .....	25
	Absicherung .....	28
	Abrechnungstakt .....	29
	Hilfsmittel, Entsorgung und Verwaltung:.....	30
<b>6</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>Impressum .....</b>	<b>37</b>

## Abkürzungsverzeichnis

PuS13	Preis- und Strukturumfrage aus dem Jahr 2013
PuS18	Preis- und Strukturumfrage aus dem Jahr 2018
IGV e. V.	Interessengemeinschaft Verkehrsflächenreinigung e. V.
DSGVO (neu)	neue Datenschutz-Grundverordnung
h	Stunde
hh:mm	Uhrzeit in Stunden und Minuten
km/h	Kilometer pro Stunde
l	Liter
kg	Kilogramm
kVA	Kilovoltampere
Ex-Schutz	Explosionsschutz
€	Euro

## 1 Zielsetzung

Ziel der Umfrage war es, eine Stichprobe derjenigen Fachbetriebe zu erhalten, die speziell für den Havarie- und Notdienst auf Straßen und Autobahnen entsprechende Geräte zur maschinellen Ölspurbeseitigung im 24h-Bereitschaftsdienst vorhalten. Dies sollte Aufschluss darüber geben, was von diesen Betrieben üblicherweise für die Teilleistungen, die mit diesem Angebot verbunden sind, verlangt wird.

Dazu war es wichtig zu überlegen, wie ein Branchendurchschnittspreis über die abgefragten Merkmale messbar ist. Das Gütekriterium, das diesen Aspekt sichert, nennt sich Validität.<sup>1</sup> Da eine Kostenrechnung die Grundlage für die Preiskalkulation bildet, ist diese Kriteriumsvalidität vorhanden<sup>2</sup>, wenn bei der Erhebung alle Positionen berücksichtigt werden<sup>3</sup>, welche zum Leistungsprozess gehören. Auf diesem Weg kann gesichert werden, dass diejenigen Merkmale, welche für die Ermittlung eines Branchendurchschnittspreises notwendig sind, gemessen werden und fall- sowie unternehmensspezifisch genutzt werden können.

Das Ziel, einen Branchendurchschnittspreis zu ermitteln, konnte so erreicht werden. Die hierzu erhobenen Daten bieten die Grundlage für eine Durchschnittspreisermittlung gemäß den wirtschaftlichen Bestandteilen der Preisbildung auf Kostenbasis.<sup>4</sup> Hierbei ist zu beachten, dass die Unternehmen in Deutschland eine freie Preisbildung ausüben.<sup>5</sup> Dementsprechend ist das Leistungsangebot, die veranschlagten Preise für eine Gesamt- oder Teilleistung sowie deren Abrechnungsgegebenheiten vom Unternehmen frei zu wählen. Dadurch können die erzielten Resultate der Preis- und Strukturumfrage in Summe und abhängig von den Angeboten des Unternehmens variieren, aber über die Angaben des Mittel-, Median- und Modalwertes zu den möglichen Kostenstellen mit den Werten von Rechnungen oder Forderungen verglichen und auf ihre Üblichkeit überprüft werden.

---

<sup>1</sup> Vgl. Moosbrugger, Helfried; Kelava, Augustin: Testtheorie und Fragebogenkonstruktion, 2. Auflage, Berlin Heidelberg, S. 13

<sup>2</sup> Vgl. Ebenda, S. 18

<sup>3</sup> Vgl. Thommen J.-P.; Achleitner A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre; Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, 4. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2003, S. 444

<sup>4</sup> Vgl. Ebenda, S. 444

<sup>5</sup> Vgl. Ebenda, S. 228

## 2 Methodisches Vorgehen

Im Rahmen der Preis- und Strukturumfrage 2018 (PuS 2018) wurde das vollstandardisierte Datenerhebungstool „Umfrage Online“ des Anbieters ENUVO GmbH Zürich verwendet. Mit diesem Tool können UmfrageteilnehmerInnen ihre Angaben in einen Online-Fragebogen eintragen, nachdem sie sich zuvor mit ihrem persönlichen Teilnahmelink angemeldet haben. Jedes teilnehmende Unternehmen erhielt jeweils nur einen Teilnahmelink, der nach Eingabe der letzten Antwort und Betätigung des Abschlussbuttons nicht noch einmal benutzt werden konnte. Die Speicherung der Antworten erfolgte anonym unter einer, vom Erhebungstool generierten Antwort-ID, die nicht mehr zum Absender zurückverfolgt werden kann.

Der für die Umfrage gestaltete Fragebogen fand Orientierung an dem Fragebogenentwurf der IGV-Umfrage aus dem Jahr 2013 und stellte bezüglich des Umfrageziels deren Fortsetzung dar. Dennoch wurde das Fragekonstrukt in der Aufmachung, der Frageformulierung und den abgefragten Einzelpositionen angepasst. Zum dem Ergebnis wurden die Prüfportale<sup>6</sup> EUCON GmbH Münster, LogiCheck GmbH Bingen, sowie die ÖIAss GmbH Heilbronn um Stellungnahme gebeten. Die GDV Dienstleistungs-GmbH Hamburg<sup>7</sup> lehnte eine Einladung hierzu ab. Die übrigen Rückmeldungen waren überwiegend positiv. Hinweise wurden im Arbeitskreis der IGV e. V. diskutiert und, soweit möglich, berücksichtigt. Dabei mussten allerdings auch Kompromisse gefunden werden. Die technische Anwendung des Online-Fragebogens wurde in zwei Pre-Tests erprobt und positiv bewertet.

Im Sinne der Zielsetzung wurden bundesweit gewerbliche Dienstleister mit entsprechendem Angebot recherchiert. Insgesamt wurde für die Stichprobenziehung eine heterogene Stichprobenauswahl getätigt.<sup>8</sup> Hierzu wurden folgende Kriterien festgelegt:

1. Die angefragten Unternehmen müssen Privatunternehmen sein und Leistungen zur Verkehrsflächenreinigung, insbesondere der maschinellen Ölspurbeseitigung, anbieten.
2. Die angefragten Unternehmen müssen diese Leistungen selbst und an 365 Tagen im Jahr durchgehend im 24h-Bereitschaftsdienst anbieten.
3. Es müssen Unternehmen aus allen Bundesländern angefragt werden, unabhängig von deren Mitgliedschaft in bestimmten Vereinen und Verbänden oder ihrer Zugehörigkeit zu einer, der im Markt vertretenen Vertriebsorganisationen.

---

<sup>6</sup> Die Firmen EUCON GmbH, LogiCheck GmbH und ÖIAss GmbH sind gewerbliche Dienstleister, die regelmäßig Rechnungen zu den diskutierten Leistungen prüfen.

<sup>7</sup> GDV Dienstleistungs-GmbH ist eine Tochtergesellschaft des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., die regelmäßig Vermittlungsdienste im Schadenfall anbietet.

<sup>8</sup> Vgl. Prein, G.; Kluge, S.; Kelle, U.: Strategien zur Sicherung von Repräsentativität und Stichprobenvalidität bei kleinen Samples; 2. Auflage, Bremen, 1994, S. 18

Die Daten der Unternehmen wurden aus bestehenden Verzeichnissen der IGV sowie mittels Nachfrage bei verschiedenen Fachorganisationen und Internetrecherche generiert. Wegen der neuen Datenschutzrichtlinie (DSGVO) und um die Aktualität der bestehenden Datensätze zu prüfen, wurden die erfassten Firmen postalisch, via E-Mail sowie telefonisch über die beabsichtigte Erhebung informiert. Des Weiteren erhielten sie eine Einverständniserklärung, mittels derer sie ihre Teilnahme bestätigen bzw. ablehnen konnten.<sup>9</sup>

Auf diesem Weg wurden 177 ProbandInnen angefragt und zur Teilnahme eingeladen. Davon erklärten sich 106 Unternehmen (ProbandInnen) zur Teilnahme bereit und erhielten jeweils einen Teilnahmelink per E-Mail. Hiervon machten 75 ProbandInnen Gebrauch und Angaben im Online-Fragebogen. Davon haben jedoch 8 die Befragung nicht abgeschlossen und konnten darum bei der Auswertung nicht berücksichtigt werden.

Somit haben 67 von 177 angefragten Unternehmen erfolgreich an der Befragung teilgenommen und konnten ausgewertet werden, was einem Rücklauf von rund 38 Prozent der Grundgesamtheit entspricht. Durch die Höhe des Rücklaufes und die heterogene Auswahl kann die Vielseitigkeit des abgefragten Merkmals als gegeben und die Stichprobe als repräsentativ angesehen werden.<sup>10</sup>

Die Datenanalyse erfolgte in zwei Schritten. Die Sammlung der Rohdaten erfolgte über das Online-Datenerhebungstool. Die gesammelten Daten wurden in eine Auswertungsmatrix im Programm „Excel“ übertragen<sup>11</sup> und nach Maßzahlen der deskriptiven Statistik ausgewertet. In der Auswertung wurden folgende Werte ermittelt und tabellarisch dargestellt:

**arithmetisches Mittel:** „Der Mittelwert, oder das arithmetische Mittel (engl. mean value), ist umgangssprachlich als der Durchschnittswert bekannt. Alle Maße der zentralen Tendenz können unter dem Begriff Mittelwerte zusammengefasst werden, doch wenn von *dem* Mittelwert die Rede ist, so ist das arithmetische Mittel gemeint. [...] Mittelwerte als Maße der zentralen Tendenz geben Auskunft über die Mitte einer Verteilung von Werten.“<sup>12</sup> In der nachfolgenden Auswertung ist unter „Mittelwert“ das arithmetische Mittel, umgangssprachlich der Durchschnitt, zu verstehen.

---

<sup>9</sup> Die Daten jener Firmen, die kein Interesse an der Teilnahme an der PuS18 hatten, wurden aus der bestehenden Datenbank gelöscht.

<sup>10</sup> Vgl. Prein, G.; Kluge, S.; Kelle, U.: Strategien zur Sicherung von Repräsentativität und Stichprobenvalidität bei kleinen Samples; 2. Auflage, Bremen, 1994, S. 6-8 und S. 15-18

<sup>11</sup> Die Bearbeitung der Daten in Excel umfasste neben der Übernahme auch die Überführung in einen auswertbaren Zustand, z. B. das aufsteigende Sortieren der Werte oder auch die Formatierung in einen einheitlichen Datentyp.

<sup>12</sup> Kuckartz, U.; Rädiger, S.; Ebert, Th.; Schehl, J.: Statistik, Eine verständliche Einführung; 2. Auflage; Springer VS; Wiesbaden; 2013; S.64 und S.68

**Median:** „Der Median (engl. median) teilt die Datenmenge genau in der Mitte, so dass 50% der Werte über dem Median und 50% der Werte unter dem Median liegen. Um den Median bestimmen zu können, werden zunächst alle vorkommenden Werte der Größe nach sortiert.“<sup>13</sup>

**Modus:** „Der Modus (engl. Mode), auch Modalwert genannt, ist der Wert, der innerhalb einer Datenmenge am häufigsten vorkommt. Er muss nicht berechnet werden, da man ihn in einer Häufigkeitstabelle oder einer grafischen Darstellung einfach ablesen kann“<sup>14</sup>

Zu den Leistungen, die bei der Abrechnung üblicherweise die höchsten Positionen darstellen, z. B. Personal, Maschinen und Fahrzeuge, werden die Werte, aus denen die oben aufgeführten Maßzahlen resultieren, zusätzlich in einem Verteilungsdiagramm dargestellt. Die grafische Darstellung dient der Veranschaulichung der Spannweite einzelner Verteilungen. Die Spannweite ist wie folgt definiert:

**Spannweite:**“[...], auch Variationsbreite genannt (engl. range). Dieses Streumaß informiert über den Abstand von Minimum und Maximum, also den Abstand zwischen dem niedrigsten und höchsten Wert einer Verteilung.“<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> Kuckartz, U.; Rädiger, S.; Ebert, Th.; Schehl, J.: Statistik, Eine verständliche Einführung; 2. Auflage; Springer VS; Wiesbaden; 2013; S.62

<sup>14</sup> Vgl. Ebenda; S.68

<sup>15</sup> Vgl. Ebenda, S.69



### 3 Branchentypische Fachtermini und Definitionen

Um ein einheitliches Verständnis der Begrifflichkeiten zu sichern, wurden innerhalb der Preis- und Strukturumfrage Definitionen zum Personal, den Maschinentypen sowie den üblicherweise mit dem Angebot verbundenen Zusatzleistungen gegeben, um eine Einheitlichkeit der Ergebnisse zu garantieren. Im Kapitel Ergebnisse, werden die in der Umfrage verwendeten Kurzbeschreibungen sowie die bildlichen Darstellungen zu Leistungen und/oder Kategorien nochmals in Kombination mit den Resultaten der Umfrage dargestellt.<sup>16</sup>

#### Personal

**EinsatzleiterInnen** sind MitarbeiterInnen, die befähigt sind, vor Ort eigenverantwortlich größere Einsätze zu koordinieren und nach eigenem Ermessen über Maßnahmen zu entscheiden.

**Technische Fachkräfte** sind Maschinen- und Bedienpersonal, die befähigt sind, unter Verwendung der eingesetzten Technik Maßnahmen selbstständig sach- und fachgerecht durchzuführen.

**Technisches Zusatzpersonal** sind MitarbeiterInnen, welche nach Anweisung unterstützende Tätigkeiten wie Transport oder Versorgungsvorgänge ausführen (FahrerInnen und sonstiges Hilfspersonal).

#### Beschreibung der Maschinenkategorien

##### **Kategorie I:**

- Verlademaschine, die zur Einsatzstelle transportiert wird
- zertifiziertes Reinigungsverfahren (Schrub-Saug- / Hochdruck-Vakuum- / oder kombiniertes Verfahren)
- Tankvolumen bis 500 Liter Frischwasser
- einschließlich eines anschließbaren Handgerätes
- einschließlich der zum Transport erforderlichen Technik
- ohne FahrerInnen/Bedienpersonal

---

<sup>16</sup> Alle in der PuS 2018 sowie in diesem Ergebnisbogen definierten Begrifflichkeiten wurden von einem unabhängigen Beirat vor der Verwendung inhaltlich überprüft bzw. neu formuliert.

## **Kategorie II:**

- Selbstfahrende, für Straßen zugelassene Nassreinigungsmaschine
- Fahrgeschwindigkeit bis mindestens 70 km/h
- zertifiziertes Reinigungsverfahren (Schrubb-Saug- / Hochdruck-Vakuum- / oder kombiniertes Verfahren)
- Tankvolumen größer 500 bis 1200 Liter Frischwasser
- einschließlich eines anschließbaren Handgerätes
- ohne Bedienpersonal

## **Kategorie III:**

- Selbstfahrende, für Straßen zugelassene Nassreinigungsmaschine
- Fahrgeschwindigkeit bis mindestens 80 km/h
- zertifiziertes Reinigungsverfahren (Schrubb-Saug- / Hochdruck-Vakuum- / oder kombiniertes Verfahren)
- Tankvolumen über 1200 bis 2500 Liter Frischwasser
- einschließlich eines anschließbaren Handgerätes
- ohne Bedienpersonal

## **Kategorie IV:**

- Selbstfahrende, für Straßen zugelassene Nassreinigungsmaschine
- Fahrgeschwindigkeit bis mindestens 80 km/h
- zertifiziertes Reinigungsverfahren (Schrubb-Saug- / Hochdruck-Vakuum- / oder kombiniertes Verfahren)
- Tankvolumen über 2500 Liter Frischwasser
- einschließlich eines anschließbaren Handgerätes
- ohne Bedienpersonal

## **Technische Begleit- und Hilfsfahrzeuge**

a) **Zug- und Begleitfahrzeuge** sind solche Fahrzeuge, die hauptsächlich zu Transport- oder Hilfszwecken eingesetzt werden und über Ihre Grundfunktion hinaus über keine weitere, fest installierte und ständig mitgeführte technische Sonderausstattung verfügen. Grundsätzlich müssen diese Fahrzeuge mit entsprechenden Warneinrichtungen und gegebenenfalls Sicherheitsmarkierungen gemäß RSA bzw. der geltenden DIN-Normen ausgerüstet sein. Diese Einrichtungen gelten nicht als technische Sonderausstattung.

b) **Versorgungsfahrzeuge** sind technische Hilfsfahrzeuge mit entsprechender Nutzlast für die Versorgung der Maschinen vor Ort, sowie der erforderlichen Technik zur Aufnahme von Schmutzwasser und Abgabe von Frischwasser von jeweils mindestens 1200 Litern oder zur Aufnahme von festen Abfällen (Feststoffe, kontaminierte Bindemittel, Wrackteile usw.)

### **Ölschadengeräte- und Rüstfahrzeuge**

Als Ölschadengerätefahrzeuge gelten Fahrzeuge, die ständig und umfassend mit Hilfs- und Verbrauchsmaterial sowie technischem Gerät zur Ölschadenbekämpfung ausgerüstet sind. Diese Fahrzeuge sollen über die nachfolgende Mindestausstattung verfügen:

- Absicherungsmaterial zur Eigensicherung
- Hochdrucklanze mit Heißwasser-/Druckanlage
- Handgerät mit Absaugung
- 500 l Frischwasser
- 40 l Reinigerkonzentrat
- 2 x Straßenkehrbesen
- 2 x Bauschaufel mit Stiel
- zugelassenes Abfallbehältnis für mind. 200 l für kontaminierte Bindemittel
- Auffangwanne für Tankschäden
- Stromerzeuger min 5,5 kVA
- Lichtmast oder mobile Beleuchtungsanlage mit mind. 2000 Watt
- Schlammpumpe mit Ex-Schutz
- Grundausstattung mit Ölsperren (Vliestücher/-schläuche)
- 100 ltr. Bindemittel Typ 3R

### **Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft (Rüstzeit)**

Unter Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft werden alle Prozesse verstanden, die notwendig sind, um die eingesetzten Maschinen und Geräte so wiederherzustellen, dass sie zur sofortigen Wiederverwendung bereit gestellt werden können. Die Wiederherstellung wird auch Rüstzeit genannt. Dazu gehören im Wesentlichen:

- Entleeren des Schmutzwassertanks
- Entfernung von Feststoffen aus dem Schmutzwassertank
- Endreinigung des Schmutzwassertanks
- Befüllung des Frischwassertanks und sonstiger Vorratsbehältnisse
- Kontrolle der Betriebsmittelstände wie Öl, Diesel, Benzin und ggf. Befüllung
- Kontrolle der übrigen Systemkomponenten mittels Probelauf und ggf. Wartung

## 4 Ergebnisse in der Kurzübersicht

Alle in dieser Kurzübersicht präsentierten Werte sind Medianwerte, mit Ausnahme der Zuschlagszeiten in Prozent. Hier wird der Modalwert (Modus) verwendet. Neben dem Medianwert wird ein Rahmen angegeben, innerhalb dessen ein Verrechnungssatz als üblich erscheint, zumindest aber nicht unüblich sein kann. Alle Geldbeträge sind netto, ohne den gesetzlichen Mehrwertsteuersatz, angegeben. Detaillierte Erläuterungen und Hinweise zu den einzelnen Ergebnissen werden im Kapitel **5 Ergebnisse der Auswertung im Detail** gegeben.

<b>Personalverrechnungssätze</b>	Median	Rahmen
EinsatzleiterIn	75,00 €/h	65,00 – 85,00 €/h
Technische Fachkraft	65,00 €/h	60,00 – 75,00 €/h
Technische Zusatzkraft	65,00 €/h	50,00 – 65,00 €/h
<b>Zuschlagszeiten und Zuschläge</b>		
	Zuschlagszeit	Prozent
Spät-/ Überstunden	17:00 bis 20:00 Uhr	25%
Nachtarbeit	20:00 bis 08:00 Uhr	50%
Samstagsarbeit	00:00 bis 24:00 Uhr	50%
Sonn- und Feiertagsarbeit	00:00 bis 24:00 Uhr	100%
<b>Verrechnungssätze für Maschinen:</b>		
	Median	Rahmen
Kategorie I	275,00 €/h	225,00 – 325,00 €/h
Kategorie II	287,50 €/h	255,00 – 311,00 €/h
Kategorie III	385,00 €/h	339,00 – 410,00 €/h
Kategorie IV	415,00 €/h	340,00 – 480,00 €/h
<b>Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft</b>		
	Median	Rahmen
Kategorie I	150,00 €	120,00 – 150,00 €
Kategorie II	120,00 €	120,00 – 150,00 €
Kategorie III	150,00 €	135,00 – 150,00 €
Kategorie IV	150,00 €	120,00 – 185,00 €
<b>Hilfs- und Begleitfahrzeuge</b>		
	Median	Rahmen
Zug- und Begleitfahrzeuge	82,50 €/h	75,00 – 125,00 €/h
Versorgungsfahrzeuge	125,00 €/h	85,00 – 145,00 €/h
Ölschadengeräte- und Rüstfahrzeuge	145,00 €/h	125,00 – 185,00 €/h

### Verrechnungssätze für Absicherung

	Median	Rahmen
Absicherungsmaterial pro Stunde	37,50 €/h	30,00 – 60,00 €/h
Absicherungsmaterial pauschal	64,00 €	50,00 – 70,00 €
Warnleitanhänger pro Stunde	75,00 €/h	45,00 – 110,00 €/h
Leuchtvorwarner pro Stunde	70,00 €/h	50,00 – 120,00 €/h

### Hilfsmittel, Entsorgung und Verwaltung

#### Reinigungsmittel - Chemische Präparate

	Median	Rahmen
Tenside für leichte bis „normale“ Verschmutzungen	12,20 €/l	11,50 – 13,95 €/l
für „hartnäckige“ Flüssigkeiten	13,85 €/l	11,50 – 14,50 €/l

#### Spezialchemie

	Median	Rahmen
für organische Stoffe	14,50 €/l	11,50 – 18,50 €/l
für Farben, Lacke oder ähnliches	15,70 €/l	14,00 – 29,00 €/l
für problematische Untergründe	16,52 €/l	11,50 – 29,00 €/l

#### Bindemittel Typ R III

	Median	Rahmen
Trockenmasse	2,50 €/kg	1,40 – 3,50 €/kg

#### Entsorgung

	Median	Rahmen
Schmutzwasser/Emulsion	0,32 €/l	0,32 – 0,45 €/l
Feststoffe aus Maschinen	0,81 €/kg	0,60 – 2,80 €/kg
sonstige kontaminierte Feststoffe	0,93 €/kg	0,60 – 3,50 €/kg

#### Verwaltung

	Median	Rahmen
Verfahrenskosten (eANV) pro Fall	18,00 €/Fall	12,00 – 25,00 €/Fall
digitale Falldokumentation/Archivierung	30,00 €/Fall	20,00 – 50,00 €/Fall
Fremdrechnungszuschlag	10 %	10 – 15%

## 5 Ergebnisse der Auswertung im Detail

### Maßzahlen

Im Rahmen der Erhebung wurden die Verrechnungssätze zu den einzelnen Leistungspositionen abgefragt. Der Verrechnungssatz stellt eine Gebühr in Euro für die jeweilige Einzelleistung dar und ist ohne Zuschläge sowie die Umsatzsteuer zu verstehen. Die aufgezeigten Resultate werden als Mittelwert, Median und Modus dargestellt. Unter Mittelwert ist das arithmetische Mittel zu verstehen. Als Median wird der Wert in der Mitte, der nach Größe aufsteigend geordneten Datenreihe bezeichnet. Der Modus, auch Modalwert genannt, bezeichnet den Wert, der in der Datenreihe am häufigsten vorkommt.

Im Weiteren ist zu beachten, dass die ProbandInnen nicht verpflichtet waren, zu jedem abgefragten Tatbestand eine Angabe zu machen, weil keine Auswahl nach dem Sortiment bzw. der Angebotspalette stattfand, sondern lediglich das Kriterium „Unternehmen der Verkehrsflächenreinigung“ maßgeblich war. Dementsprechend sollten alle ProbandInnen die Antworten gemäß ihrem tatsächlichen Leistungsportfolio geben können. Hierzu werden im Folgenden auch Erläuterungen zu den Daten und gegebenenfalls stark wirkenden Werten, gegeben. Die Verteilungen zu den größten Positionen Personal, Maschinen und Fahrzeuge werden in einem Verteilungsdiagramm grafisch dargestellt, um das Werte- und Preisspektrum bildlich und verständlich darzustellen.

### Üblichkeit

Die Üblichkeit von Verrechnungssätzen kann nicht auf die Durchschnittswerte oder Maßzahlen der deskriptiven Statistik im Sinne exakter Geldbeträge reduziert werden. Einzelne Verteilungen zeigen eine sehr große Spannweite. Die Spannweite ist der Abstand zwischen dem niedrigsten und höchsten Wert einer Verteilung. Sofern sich Abweichungen und Werte jenseits der Maßzahlen häufen, müssen auch sie als üblich gelten bzw. können sie trotz ihrer Abweichung vom Durchschnitt nicht als unüblich gelten. Tritt beispielsweise ein bestimmter Wert in einer Verteilung ansonsten ungleicher Werte nur zwei Mal auf, stellt er zwar einen Modalwert dar, in der Gesamtbetrachtung zur Üblichkeit muss dieser Wert aber keine Wirkung entfalten.

Zur Ableitung eines üblichen Preisrahmens müssen deshalb alle Werte einer Verteilung nach ihrer Abweichung und Häufigkeit betrachtet und interpretiert werden. Der Rahmen des Üblichen kann bei einzelnen Leistungspositionen dementsprechend breiter oder enger gefasst sein. Dazu werden alle erlangten Werte in der nachfolgenden Detailauswertung nach Abweichung und Häufigkeit untergliedert und aus dem Ergebnis ein Rahmen abgeleitet, innerhalb dessen ein Verrechnungssatz üblich erscheint.

## Personal und Zuschläge

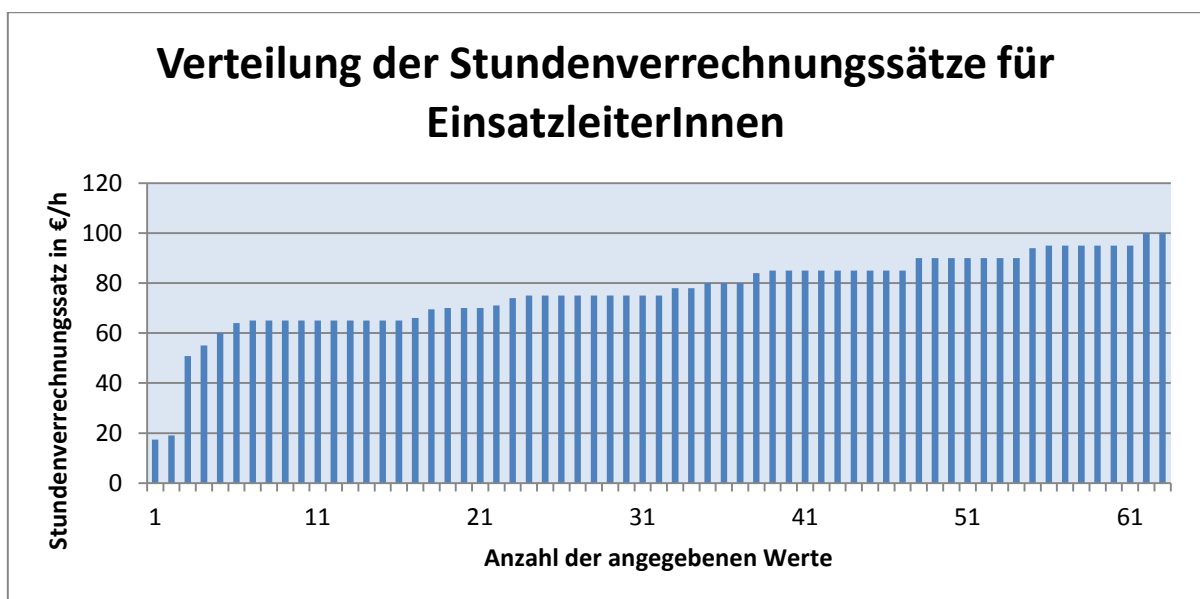


### EinsatzleiterInnen

63 Probandinnen gaben hier einen Stundenverrechnungssatz an. Aus den Werten ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
EinsatzleiterInnen	71,95	75,00	65,00

Alle Werte sind in €/Stunde angegeben.



Dieses Diagramm stellt die Spannweite grafisch dar und bietet einen Einblick in die Häufigkeitsverteilung.

Der Modus von 65,00 €/h erscheint 10 Mal im unteren Bereich dieser Verteilung. Praktisch ebenso häufig mit je 9 Mal sind auch die Werte 75,00 und 85,00 €/h vertreten. Die Werte können nach Abweichung und Häufigkeit wie folgt untergliedert werden.

Von 63 ProbandInnen haben für eine leitende Einsatzkraft angegeben:

- 6 einen Stundenverrechnungssatz unter 65,00 €/h,
- 41 einen Stundenverrechnungssatz zwischen 65,00 und 85,00 €/h und
- 16 einen Stundenverrechnungssatz über 85,00 bis 100,00 €/h

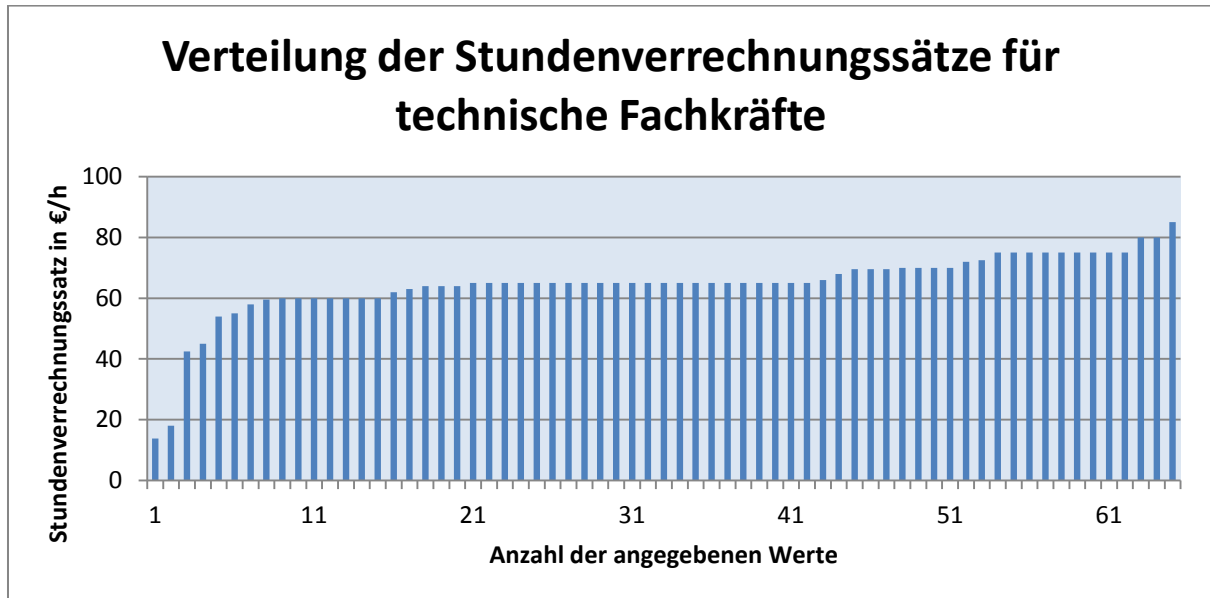
Daraus kann abgeleitet werden, dass der überwiegende Teil der befragten Unternehmen für eine leitende Einsatzkraft zwischen 65,00 und 85,00 €/h verlangt und ein Stundenverrechnungssatz innerhalb dieses Rahmens üblich ist.

**Technische Fachkräfte**

65 ProbandInnen gaben hier einen Stundenverrechnungssatz an. Aus den Werten ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
Technische Fachkräfte	66,66	65,00	65,00

Alle Werte sind in €/Stunde angegeben.



Dieses Diagramm stellt die Spannweite grafisch dar und bietet einen Einblick in die Häufigkeitsverteilung.

Der Modus von 65,00 €/h erscheint 22 Mal im mittleren Bereich dieser Verteilung. Der Wert 60,00 €/h häuft sich im unteren Bereich 7 Mal, der Wert 75,00 €/h im oberen Bereich 9 Mal. Die Werte können nach Abweichung und Häufigkeit wie folgt untergliedert werden.

Von 65 ProbandInnen haben für eine technische Fachkraft angegeben:

- 8 einen Stundenverrechnungssatz unter 60,00 €/h,
- 54 einen Stundenverrechnungssatz zwischen 60,00 und 75,00 €/h und
- 3 einen Stundenverrechnungssatz über 75,00 bis 85 €/h

Daraus kann abgeleitet werden, dass der überwiegende Teil der befragten Unternehmen für eine technische Fachkraft zwischen 60,00 und 75,00 €/h verlangt und ein Stundenverrechnungssatz innerhalb dieses Rahmens üblich ist.

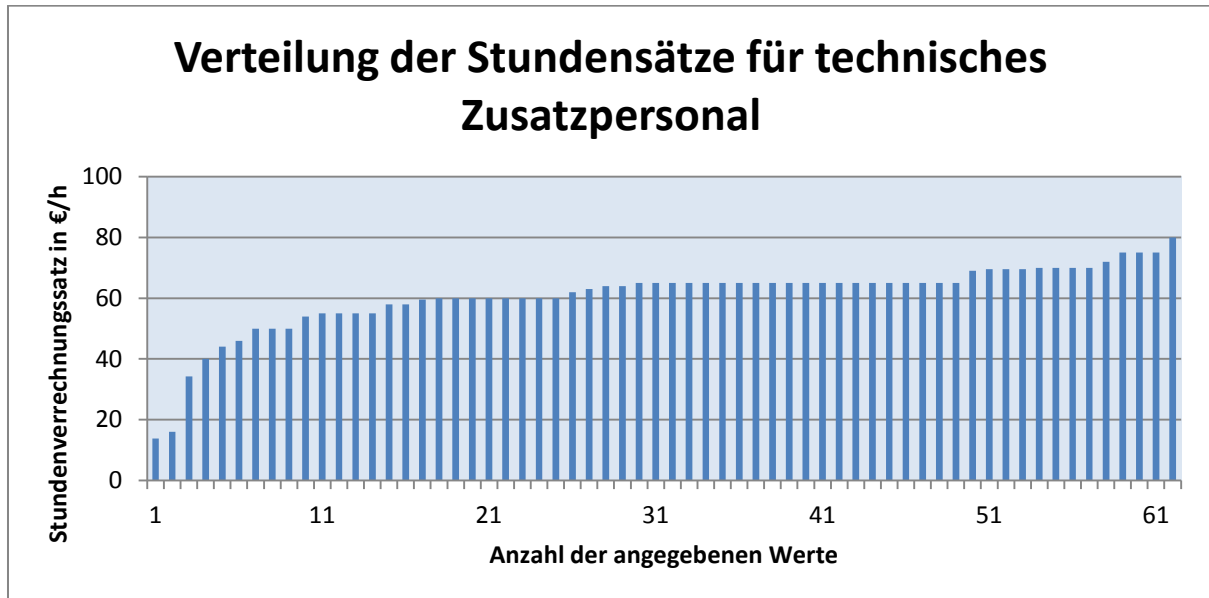


### Technisches Zusatzpersonal

62 ProbandInnen gaben hier einen Stundenverrechnungssatz an. Aus den Werten ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
Technisches Zusatzpersonal	57,86	65,00	65,00

Alle Werte sind in €/Stunde angegeben.



Dieses Diagramm stellt die Spannweite grafisch dar und bietet einen Einblick in die Häufigkeitsverteilung.

Der Modus von 65,00 €/h erscheint 20 Mal im mittleren bis oberen Bereich dieser Verteilung. Unterhalb des Modus häufen sich Werte zwischen 50,00 bis 64,00 €/h. Die Werte können nach Abweichung und Häufigkeit wie folgt untergliedert werden.

Von 62 ProbandInnen haben für technisches Zusatzpersonal angegeben:

- 6 einen Stundenverrechnungssatz unter 50,00 €/h,
- 43 einen Stundenverrechnungssatz zwischen 50,00 und 65,00 €/h und
- 13 einen Stundenverrechnungssatz über 65,00 bis 80,00 €/h

Daraus kann abgeleitet werden, dass der überwiegende Teil der befragten Unternehmen für eine technische Zusatzkraft zwischen 50,00 und 65,00 €/h verlangt und ein Stundenverrechnungssatz innerhalb dieses Rahmens üblich ist.

## Zeiten, in denen Zuschläge erhoben werden

Für die Ermittlung der Zeiten, in denen Zuschläge auf Personalstunden erhoben werden, wurden zunächst die Öffnungszeiten abgefragt, also die Zeiten, in der die meisten Unternehmen den Betrieb mit Personal besetzen und für Kundschaft geöffnet haben.

Daraus ergab sich, dass die meisten Unternehmen werktags, einschließlich einer einstündigen Pause von 12:00 bis 13:00 Uhr, von 08:00 bis 17:00 Uhr, geöffnet haben. Außerhalb dieser Zeiten werden üblicherweise Zuschläge erhoben.

	von	bis
<b>Spät-/Überstunden</b>	17:00	20:00
<b>Nachtarbeit</b>	20:00	08:00
<b>Samstagsarbeit</b>	00:00	24:00
<b>Sonn-/Feiertagsarbeit</b>	00:00	24:00

Alle Werte sind Zeitangaben und als hh:mm Uhr zu verstehen.

## Höhe der Zuschläge in Prozent des Stundenverrechnungssatzes

### Spät-/Überstundenzuschlag

56 ProbandInnen gaben an, in der Zeit von 17:00 bis 20:00 Uhr einen Spät-, bzw. Überstundenzuschlag zu erheben. Daraus ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
<b>Spät-/Überstundenzuschlag</b>	32,77	25,00	25,00

Alle Werte sind in % angegeben.

Von 56 angegebenen Werten für den Zuschlagssatz betrug

33 genau 25% und

20 genau 50%.

Lediglich 2 Werte liegen unter 25%, ein Wert liegt dazwischen und kein Wert liegt über 50%.

Der überwiegende Teil der befragten Unternehmen erhebt demnach in der Zeit von 17:00 bis 20:00 Uhr einen Spät- bzw. Überstundenzuschlag von 25%. Ein wesentlicher Teil erhebt in dieser Zeit jedoch denselben Zuschlag wie in der Zeit von 20:00 bis 08:00 Uhr, nämlich 50%.

Daraus lässt sich ableiten, dass ein wesentlicher Teil der befragten Unternehmen nicht zwischen Spät- und Nachtzuschlag unterscheidet und darum ein Zuschlag von 25% zwar als üblich, ein Zuschlag von 50% aber auch nicht als unüblich angesehen werden kann.

## Nachtzuschlag

63 ProbandInnen gaben an, in der Zeit von 20:00 bis 08:00 Uhr einen Nachtzuschlag zu erheben. Daraus ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
<b>Nachtzuschlag</b>	48,79	50,00	50,00

Alle Werte sind in % angegeben.

Von 63 angegebenen Werten für den Nachtzuschlag betrug 60 genau 50%. Lediglich 3 ProbandInnen gaben einen Wert von genau 25% an. Von diesen Sätzen abweichende Werte gab es in dieser Verteilung nicht.

Daraus kann abgeleitet werden, dass in der Zeit von 20:00 bis 08:00 Uhr ein Zuschlag von 50% auf die Stundenverrechnungssätze für Einsatzpersonal üblich ist.

## Samstagszuschlag

65 ProbandInnen gaben an, samstags in der Zeit von 00:00 bis 24:00 Uhr einen Zuschlag zu erheben. Daraus ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
<b>Samstagszuschlag</b>	49,23	50,00	50,00

Alle Werte sind in % angegeben.

Von 65 Werten betrug 60 genau 50%. Lediglich 5 Werte lagen bei genau 25%. Von diesen Sätzen abweichende Werte gab es in dieser Verteilung nicht.

Daraus kann abgeleitet werden, dass ein Samstagszuschlag von 50% auf die Stundenverrechnungssätze für Einsatzpersonal üblich ist.

## Sonn- und Feiertagszuschlag

66 ProbandInnen gaben an, an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 00:00 bis 24:00 Uhr einen Zuschlag zu erheben. Daraus ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
<b>Sonn-/Feiertagszuschlag</b>	98,46	100,00	100,00

Alle Werte sind in % angegeben.

Von 66 Werten betrug 63 genau 100%. Lediglich 2 Werte lagen mit genau 50% niedriger und ein Wert mit 150% darüber. Daraus kann abgeleitet werden, dass ein Sonn- und Feiertagszuschlag von 100% üblich ist.

## Maschinen

### Kategorie I

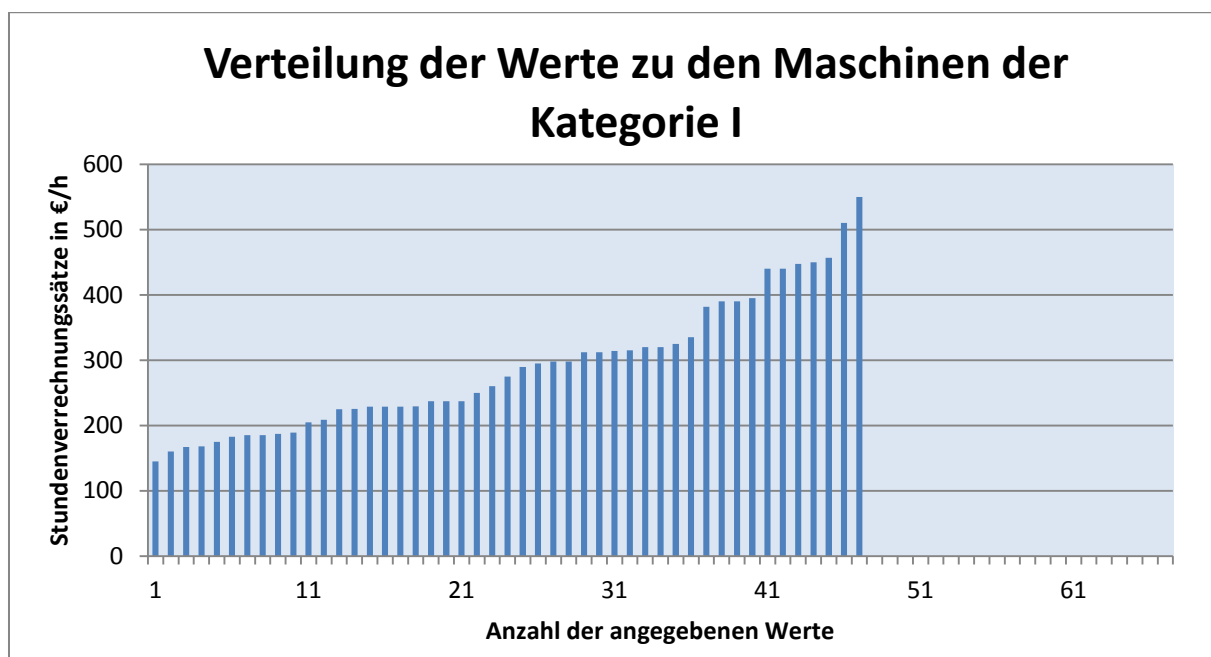


Verlademaschine mit einem Tankvolumen bis zu 500 Litern Frischwasser und einer Fahrgeschwindigkeit (nicht Reinigungsgeschwindigkeit) bis 20 km/h, einschließlich Transport, ohne FahrerIn bzw. Bedienpersonal

48 ProbandInnen gaben an, Maschinen dieser Kategorie, insgesamt 68, im Fuhrpark gelistet zu haben. Davon nannten 47 einen Stundenverrechnungssatz. Die am häufigsten genannten Hersteller in dieser Kategorie waren Biotec No1 und Airmatic/Aries. Daraus ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
Anzahl im Fuhrpark	1,41	1	1
Stundenverrechnungssatz	289,49	275,00	229,00

Alle Werte zum Fuhrpark sind in Stück und die Angaben zum Verrechnungssatz in €/Stunde angegeben.



Dieses Diagramm stellt die Spannweite grafisch dar und bietet einen Einblick in die Häufigkeitsverteilung.

In dieser Verteilung zeigt sich eine verhältnismäßig große Spannweite und keine signifikante Häufung bestimmter Werte. Der Modus von 229,00 €/h erscheint hier lediglich 3 Mal im unteren Bereich der Verteilung.

Die 24 mittleren Werte liegen zwischen 225,00 und 325,00 €/h. Jeweils 12 Werte liegen teils deutlich darüber, aber teils ebenso deutlich darunter. Daraus kann abgeleitet werden, dass ein Stundenverrechnungssatz in diesem Rahmen für eine Maschine dieser Kategorie jedenfalls nicht unüblich ist, es aber Abweichungen nach oben oder unten geben kann.

**Kategorie II**

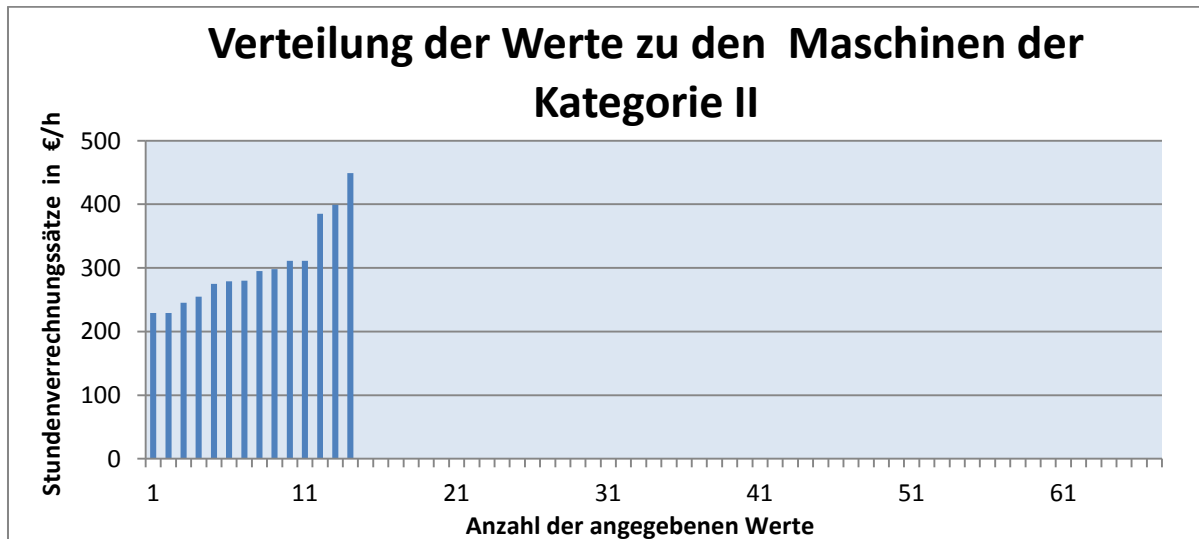


Selbstfahrende, für Straßen zugelassene Nassreinigungsmaschine mit einem Tankvolumen über 500 bis 1200 Liter Frischwasser und einer Fahrgeschwindigkeit von mind. 70 km/h, ohne Bedienpersonal

14 ProbandInnen gaben an, eine oder mehrere Maschinen dieser Kategorie, insgesamt 31, in ihrem Fuhrpark zu besitzen und nannten dazu einen Stundenverrechnungssatz. Der am häufigsten genannte Hersteller in dieser Kategorie lautet ICT. Daraus ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
<b>Anzahl im Fuhrpark</b>	2,21	1	1
<b>Stundenverrechnungssatz</b>	302,86	287,50	229,00/311,00

Alle Werte zum Fuhrpark sind in Stück und die Angaben zum Verrechnungssatz in €/Stunde angegeben.



Dieses Diagramm stellt die Spannweite graphisch dar und bietet einen Einblick in die Häufigkeitsverteilung.

Die Zahl der Werte in dieser Verteilung ist mit 14 verhältnismäßig gering und zeigt keine signifikante Häufung. 2 Werte wiederholen sich hier je 2 Mal. Darum werden zwei Modalwerte aufgeführt. Die 3 Höchstwerte von 385,00 bis 449,00 €/h erscheinen aufgrund ihrer extremen Abweichung als nicht repräsentativ.

Die 8 mittleren Werte dieser Verteilung liegen zwischen 255,00 und 311,00 €/h. Daraus kann abgeleitet werden, dass für Maschinen dieser Kategorie ein Stundenverrechnungssatz in diesem Rahmen jedenfalls nicht unüblich ist.

**Kategorie III**

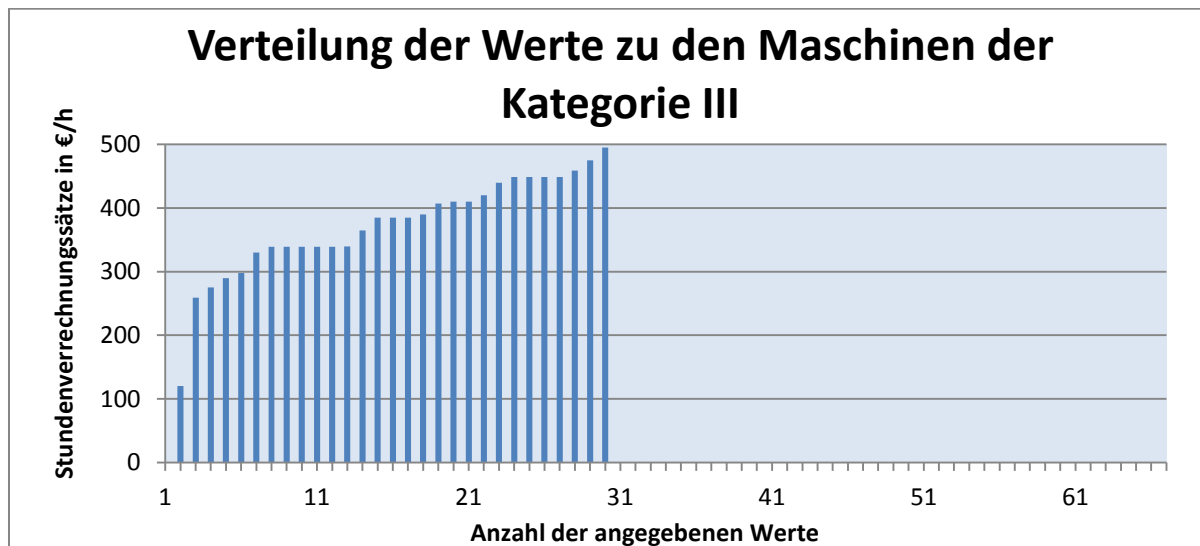


Selbstfahrende, für Straßen zugelassene Nassreinigungsmaschine mit einem Tankvolumen über 1200 bis 2500 Liter Frischwasser und einer Fahrgeschwindigkeit von mind. 80 km/h, ohne Bedienpersonal

29 ProbandInnen gaben an, eine oder mehrere Maschinen dieser Kategorie, insgesamt 56, in ihrem Fuhrpark zu führen und nannten dazu einen Verrechnungssatz. Als Hersteller wurde hier am häufigsten Airmatic/Aries genannt, gefolgt von Brechtel und Wehner. Daraus ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
Anzahl im Fuhrpark	1,80	1	1
Stundenverrechnungssatz	373,39	385,00	339,00

Alle Werte zum Fuhrpark sind in Stück und die Angaben zum Verrechnungssatz in €/Stunde angegeben.



Dieses Diagramm stellt die Spannweite graphisch dar und bietet einen Einblick in die Häufigkeitsverteilung.

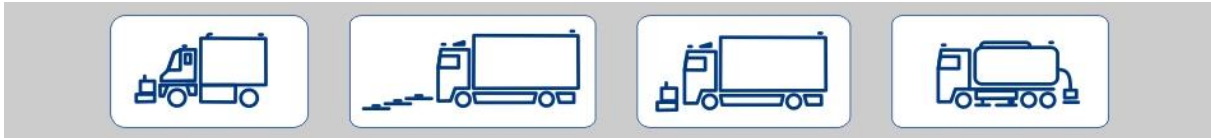
Der Modus von 339,00 €/h häuft sich in dieser Verteilung 6 Mal unterhalb des Medians. Die 6 Werte über dem Median reichen bis 410,00 €/h. Die Werte können nach Abweichung und Häufigkeit wie folgt untergliedert werden.

Von 29 ProbandInnen haben angegeben:

- 6 einen Stundenverrechnungssatz unter 339,00 €/h,
- 13 einen Stundenverrechnungssatz zwischen 339,00 und 410,00 €/h,
- 10 einen Stundenverrechnungssatz über 410,00 bis 495,00 €/h.

Daraus kann abgeleitet werden, dass ein Stundenverrechnungssatz in einem Rahmen zwischen 339,00 und 410,00 €/h für eine Maschine dieser Kategorie zumindest nicht unüblich ist.

**Kategorie IV**

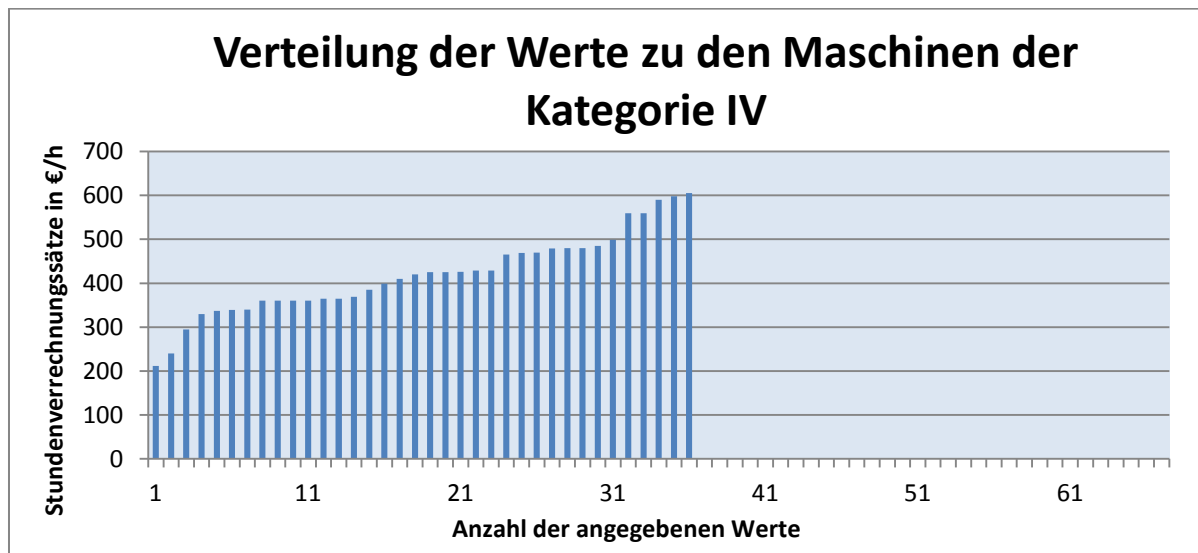


Selbstfahrende Nassreinigungsmaschine mit einem Tankvolumen über 2500 Liter Frischwasser und einer Fahrgeschwindigkeit von mind. 80 km/h, ohne Bedienpersonal

36 ProbandInnen gaben an, Maschinen dieser Kategorie, insgesamt 45, in ihrem Fuhrpark zu führen und nannten dazu einen Stundenverrechnungssatz. Hier zeigte sich eine vergleichsweise hohe Anzahl verschiedener Hersteller. Am häufigsten wurden Brechtel und Wehner genannt, gefolgt von Aries und Faun. Daraus ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
Anzahl im Fuhrpark	1,45	1	1
Stundenverrechnungssatz	419,95	415,00	360,00

Alle Werte zum Fuhrpark sind in Stück und die Angaben zum Verrechnungssatz in €/Stunde angegeben.



Dieses Diagramm stellt die Spannweite graphisch dar und bietet einen Einblick in die Häufigkeitsverteilung.

Diese Verteilung zeigt eine verhältnismäßig hohe Spannweite. Der Modus von 360,00 €/h erscheint lediglich 4 Mal weit unterhalb des Median. Die Werte oberhalb des Median reichen im selben Abstand bis 479,00 €/h. Die Werte können nach Abweichung und Häufigkeit wie folgt untergliedert werden.

Von 36 ProbandInnen haben angegeben:

- 7 einen Stundenverrechnungssatz unter 360,00 €/h,
- 22 einen Stundenverrechnungssatz zwischen 360,00 und 479,00 €/h,
- 7 einen Stundenverrechnungssatz von 480,00 bis 605,00 €/h.

Daraus kann abgeleitet werden, dass ein Stundenverrechnungssatz in einem Rahmen zwischen 360,00 und 480,00 €/h für eine Maschine dieser Kategorie üblich ist.

### Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft

Zur Verrechnung dieser Position wurde zunächst gefragt, ob sie nach Zeitaufwand oder pauschal abgerechnet wird. Dazu machten 63 ProbandInnen eine Angabe. Hiervon gaben 16 an, die Wiederherstellung nach Zeitaufwand abzurechnen, wobei deren Dauer als Einsatzzeit mit den entsprechenden Stundensätzen von Maschine und Personal verrechnet wird. Das entspricht einem Anteil von 25,4 %.

47 ProbandInnen gaben an, je nach Maschinenkategorie eine Pauschale für die Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft zu verrechnen und nannten zu den Kategorien, die sie verwenden, einen Verrechnungssatz. Das entspricht einem Anteil von 74,6 %.

Daraus ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
<b>Kategorie I</b>	140,48	150,00	150,00
<b>Kategorie II</b>	123,33	120,00	120,00
<b>Kategorie III</b>	151,70	150,00	150,00
<b>Kategorie IV</b>	151,74	150,00	120,00/150,00

Alle Werte sind in € angegeben.

**Zu Kategorie I:** Der Modalwert von 150,00 € häuft sich hier oberhalb des Median. Im selben Abstand unterhalb reichen die Werte bis 120,00 €. Es kann ein Rahmen gefasst werden. Eine Pauschale zwischen 120,00 und 150,00 € ist demnach üblich.

**Zu Kategorie II:** Hier fällt auf, dass Modus und Median von 120,00 € niedriger sind, als bei Maschinen der kleineren Kategorie I. Aufgrund der sehr kleinen Verteilung wirkt dieser Wert sehr stark, liegt aber auf bzw. unterhalb des Median. Oberhalb des Median reichen die Werte im selben Abstand ebenfalls bis 150,00 €. Daraus kann abgeleitet werden, dass auch in dieser Kategorie eine Pauschale zwischen 120,00 und 150,00 € üblich ist.

**Zu Kategorie III:** Der Modus von 150,00 € häuft sich oberhalb des Median. Im selben Abstand unterhalb reichen die Werte bis 135,00 €. Eine Pauschale zwischen 135,00 und 150,00 € ist hier demnach üblich.

**Zu Kategorie IV:** Hier erscheinen zwei Modalwerte, wobei der Modus 120,00 € praktisch am unteren Ende der Verteilung liegt, und der Modus 150,00 € um deren Mitte. Im selben Abstand wie zum unteren Modus erreichen die Werte oberhalb des Median bis 185,00 €. Hier muss ein entsprechend breiter Rahmen gefasst werden. Demnach ist eine Pauschale zwischen 120,00 und 185,00 € jedenfalls nicht unüblich.

Aus den Angaben kann außerdem abgeleitet werden, dass die Erhebung einer Pauschale für die Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft am gebräuchlichsten ist. Die Fortschreibung der Einsatzzeit für die Dauer der Wiederherstellung ist aber ebenfalls nicht unüblich.



## Hilfs- und Begleitfahrzeuge

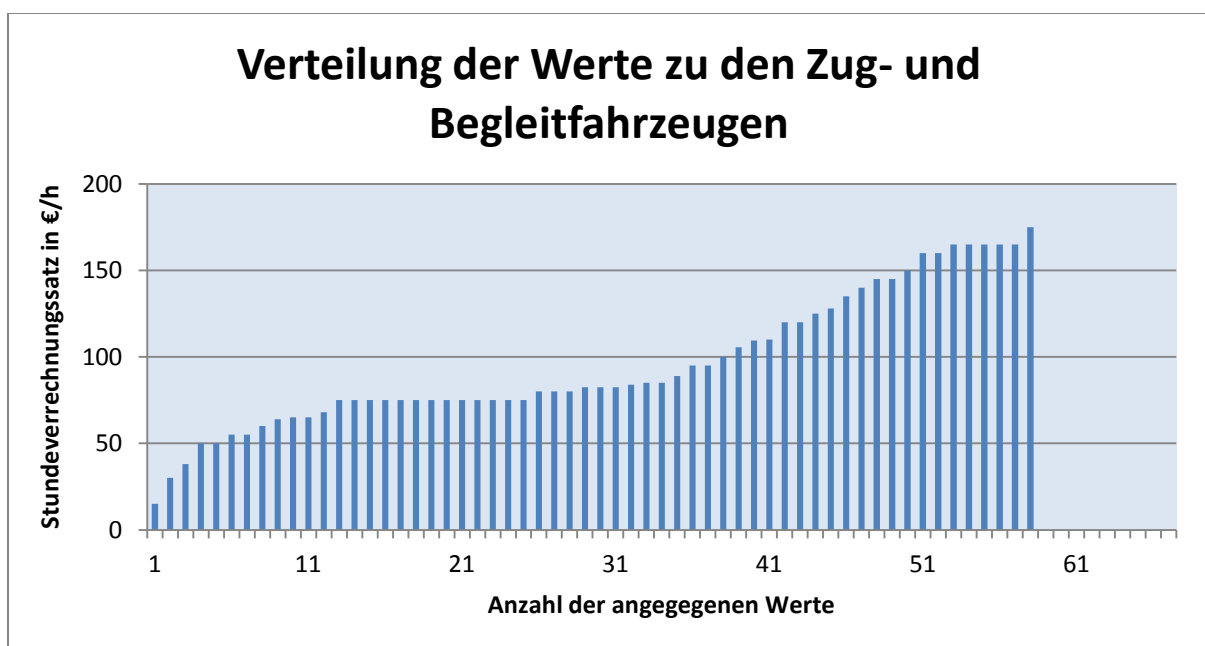


### a) Zug- und Begleitfahrzeuge

58 ProbandInnen haben hierzu eine Angabe gemacht. Daraus ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
<b>Stundenverrechnungssatz</b>	83,04	82,50	75,00

Alle Werte sind in €/Stunde angegeben und beinhalten nur das Fahrzeug ohne FahrerIn



Dieses Diagramm stellt die Spannweite graphisch dar und bietet einen Einblick in die Häufigkeitsverteilung.

Die Spannweite dieser Verteilung ist verhältnismäßig groß. Der Modus von 75,00 €/h häuft sich 13 Mal unterhalb des Median. Die Werte oberhalb des Median reichen im selben Abstand bis 125,00 €/h. Die Werte können nach Abweichung und Häufigkeit wie folgt untergliedert werden.

Von 58 ProbandInnen haben angegeben:

- 12 einen Stundenverrechnungssatz unter 75,00 €/h,
- 32 einen Stundenverrechnungssatz zwischen 75,00 und 125,00 €/h,
- 14 einen Stundenverrechnungssatz über 125,00 bis 175,00 €/h

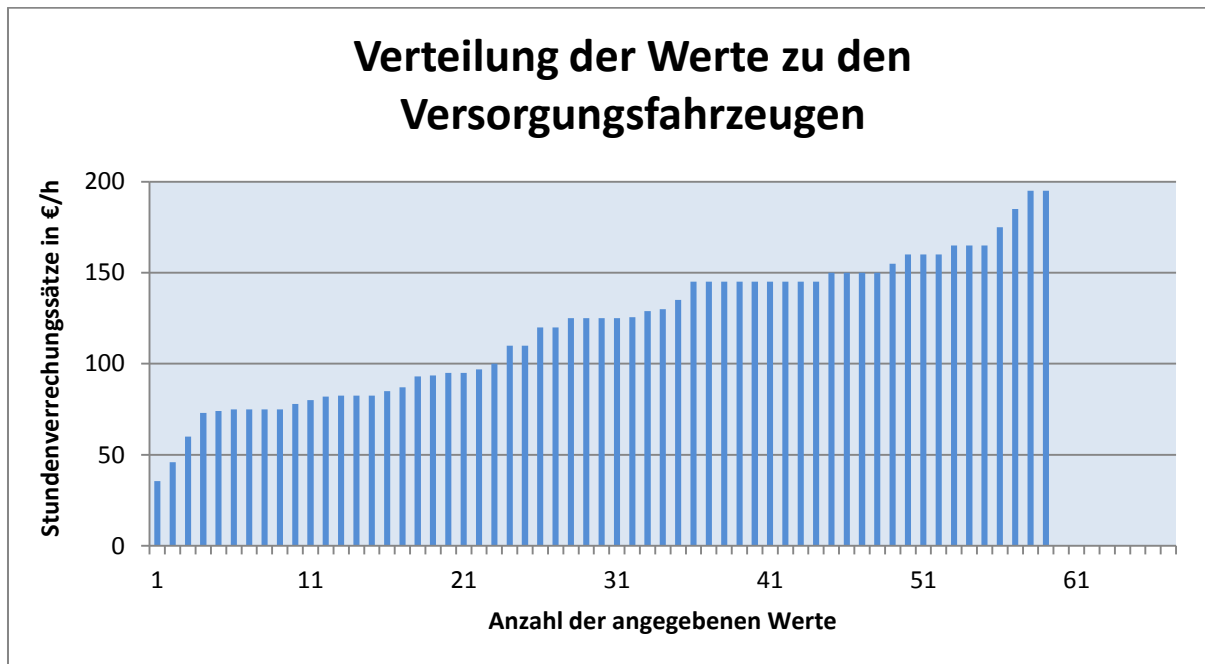
Daraus kann abgeleitet werden, dass ein Stundenverrechnungssatz in einem Rahmen zwischen 75,00 und 125,00 €/h für ein Zug- und Begleitfahrzeug üblich ist

**b) Versorgungsfahrzeuge**

58 ProbandInnen haben hierzu eine Angabe gemacht. Daraus ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
<b>Stundenverrechnungssatz</b>	120,10	125,00	145,00

Alle Werte sind in €/Stunde angegeben und beinhalten nur das Fahrzeug ohne FahrerIn



Dieses Diagramm stellt die Spannweite graphisch dar und bietet einen Einblick in die Häufigkeitsverteilung.

Die Spannweite dieser Verteilung ist verhältnismäßig groß. Der Modus von 145,00 €/h häuft sich hier oberhalb des Median 9 Mal. Die Werte unterhalb des Median reichen im selben Abstand bis 85,00 €/h. Die Werte können nach Abweichung und Häufigkeit wie folgt untergliedert werden.

Von 58 ProbandInnen haben angegeben:

- 15 einen Stundenverrechnungssatz unter 85,00 €/h,
- 28 einen Stundenverrechnungssatz zwischen 85,00 und 145,00 €/h,
- 15 einen Stundenverrechnungssatz über 145,00 bis 195,00 €/h

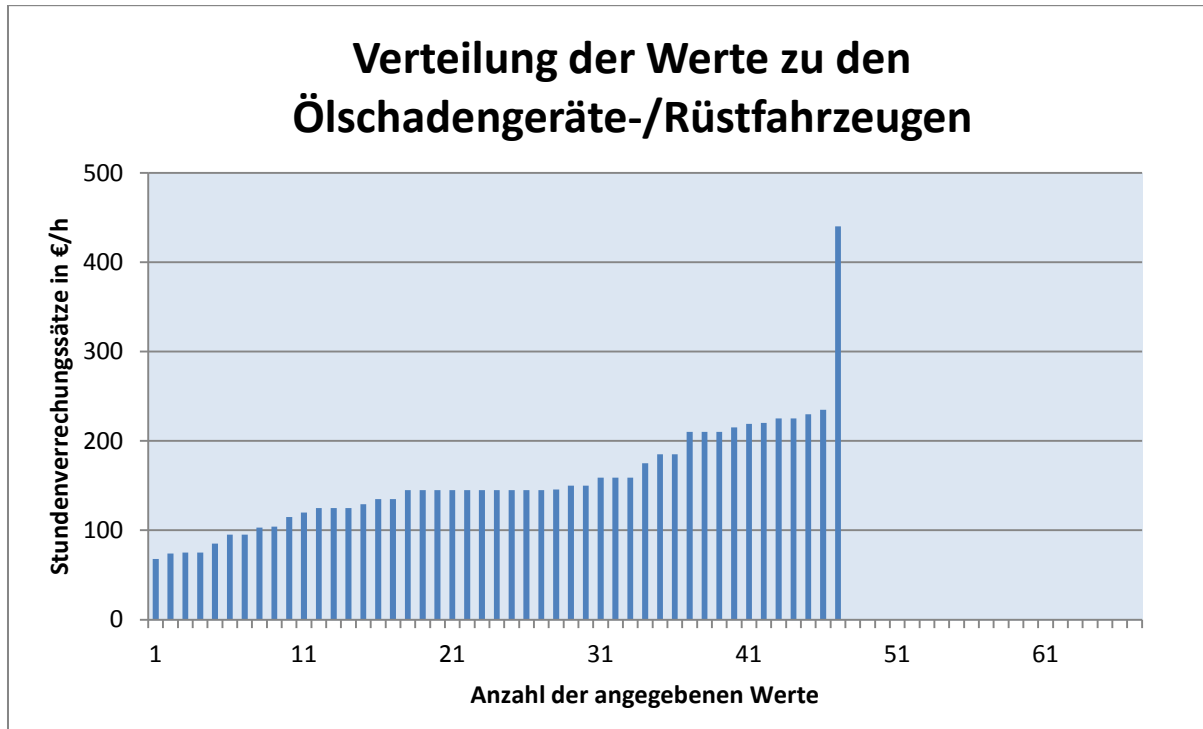
Daraus kann abgeleitet werden, dass ein Stundenverrechnungssatz in einem Rahmen zwischen 85,00 und 145,00 €/h für ein Versorgungsfahrzeug üblich ist.

**c) Ölschadengeräte- und Rüstfahrzeuge**

47 ProbandInnen haben hierzu eine Angabe gemacht. Daraus ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
<b>Stundenverrechnungssatz</b>	149,89	145,00	145,00

Alle Werte sind in €/Stunde angegeben und beinhalten nur das Fahrzeug ohne FahrerIn



Dieses Diagramm stellt die Spannweite graphisch dar und bietet einen Einblick in die Häufigkeitsverteilung.

Der höchste Wert dieser Verteilung von 440,00 €/h scheint aufgrund seiner unverhältnismäßig starken Abweichung nicht repräsentativ. Der Modus von 145,00 €/h häuft sich in der Mitte der Verteilung 11 Mal. Unterhalb des Median häuft sich der Wert 125,00 €/h. Oberhalb des Median reichen die Werte im selben Abstand bis 185,00 €/h. Die Werte können nach Abweichung und Häufigkeit wie folgt untergliedert werden.

Von 59 ProbandInnen haben angegeben:

- 11 einen Stundenverrechnungssatz unter 125,00 €/h,
- 25 einen Stundenverrechnungssatz zwischen 125,00 und 185,00 €/h,
- 10 einen Stundenverrechnungssatz über 185,00 bis 440,00 €/h

Daraus kann abgeleitet werden, dass ein Stundenverrechnungssatz in einem Rahmen zwischen 125,00 und 185,00 €/h für ein Ölschadengerätefahrzeug üblich ist.

**Absicherung**



**a) Absicherungsmaterial** zur eigenen Absicherung (Leitkegel, Schilder, Fahnen usw.)

	Mittelwert	Median	Modus
Pro Stunde	44,50	37,50	30,00
Pro Tag	174,17	92,50	60,00
Pauschal	61,89	64,00	50,00

Die hier angegebenen Wert stellen den Stundenverrechnungssatz in €/h dar.

Zur Abrechnung „pro Tag“ gingen lediglich 5 Werte ein, diese jedoch in einer Spannweite von 60,00 bis 500,00 €. Diese Werte erscheinen nicht repräsentativ. 2 ProbandInnen gaben an, Absicherungsmaterial nicht zu berechnen. 26 ProbandInnen gaben an, das eingesetzte Material pauschal zu verrechnen, 22 gaben an, es pro Stunde abzurechnen. Die pauschale sowie die stundenweise Abrechnung des eingesetzten Absicherungsmaterials erscheint demnach gleichermaßen üblich.

Aus der Abweichung und Häufigkeit der Werte in der jeweiligen Verteilung kann ein Rahmen zwischen

30,00 und 60,00 € pro Stunde bzw.

50,00 und 70,00 € pauschal

abgeleitet werden, innerhalb dessen eine Verrechnung jedenfalls nicht unüblich ist..

**b) Warnleitanhänger:** Warnleiteinrichtungen mit Leuchtanlage zur Absicherung mobiler Baustellen, zugelassen für klassifizierte Straßen gemäß Regelplan (RSA)

	Mittelwert	Median	Modus
Pro Stunde	80,36	75,00	45,00/60,00/90,00
Pro Tag	675,00	600	-
Pauschal	79,80	89,50	85,00

Die hier angegebenen Werte stellen den Stundenverrechnungssatz in €/h dar.

41 ProbandInnen gaben hier einen Stundensatz an. Die Abrechnung nach Stunden scheint demnach üblich. Zu einer Abrechnung „pro Tag“ oder „pauschal“ gingen nur 2 bzw. 4 Werte ein. Diese können deshalb vernachlässigt werden. Die Spannweite der Stundensätze ist sehr groß. Es erscheinen 3 Modalwerte je 4 Mal und weitere 8 Werte wiederholen sich je 3 Mal. Der Modus 45,00 €/h liegt weit am unteren Ende der Verteilung. Nach oben häufen sich die Werte im selben Abstand bis 110,00 €/h, bevor sie steil ansteigen.

Entsprechend weit muss hier der Rahmen zwischen 45,00 und 110,00 €/h gefasst werden, innerhalb dessen der Stundensatz für einen Warnleitanhänger jedenfalls nicht unüblich ist.

**c) Leuchtvorwarner mit Anzeigetechnik:** Vorwarnanhänger mit Anzeigetechnik (LED; digital) zur Verkehrsleitung und Absicherung von mobilen Baustellen, zugelassen für klassifizierte Straßen gemäß Regelplan (RSA)

	Mittelwert	Median	Modus
Pro Stunde	80,75	70,00	65,00
Pro Tag	725,00	700,00	-
Pauschal	105,00	105,00	105,00

Alle hier angegebenen Werte stellen den Verrechnungssatz in € dar.

34 ProbandInnen geben hier einen Stundensatz an. Auch hier scheint die Abrechnung nach Zeit üblich. Zur Abrechnung „pro Tag“ und „pauschal“ gingen je nur 2 Werte ein. Sie sind darum zu vernachlässigen. In der Verteilung zeigt sich eine ähnlich große Spannweite wie bei den Warnleitanhängern zuvor. Darum muss auch hier ein entsprechend weiter Rahmen gefasst werden.

Aus der Abweichung und Häufigkeit der Werte dieser Verteilung lässt sich ableiten, dass ein Stundensatz zwischen 50,00 und 120,00 €/h jedenfalls nicht unüblich ist.

### Abrechnungstakt

Zu Leistungen, die nach Stunden abgerechnet werden, wurde abgefragt, in welchem Zeittakt diese berechnet werden. Dabei wurde zwischen 4 zeitlichen Taktungen unterschieden und zusätzlich unter „Andere“ die Möglichkeit einer Beschreibung mittels Texteingabe angeboten. Alle 67 ProbandInnen haben hierzu eine Angabe gemacht. Daraus ergibt sich folgende Verteilung:

1. Durchgehend minutengenaue Abrechnung	37,31 %
2. Jede angefangene Viertelstunde	37,31 %
3. Jede angefangene halbe Stunde	10,45 %
4. Jede angefangene volle Stunde	4,48%
5. Andere	10,45 %

7 ProbandInnen nutzten die Eingabeoption „Andere“ und machten folgende Angaben:

3 ProbandInnen:	An- und Abfahrt als Pauschale, Zeit vor Ort minutengenau
2 ProbandInnen:	1. Stunde voll, danach jede angefangene Viertelstunde
2 ProbandInnen:	Durchgehend im 5-Minutentakt

Eine Pauschale für An- und Abfahrt wird nur 3 Mal beschrieben und erscheint daher eher unüblich. Daraus kann abgeleitet werden, dass im weit überwiegenden Teil der Unternehmen die Abrechnung durchgehend minutengenau oder nach angefangenen Viertelstunden üblich ist. Andere Taktungen erscheinen eher ungebräuchlich.

## Hilfsmittel, Entsorgung und Verwaltung:

### 1. Reinigungsmittel

#### a) Chemische Präparate

##### Reinigungsmittel/Tenside

Alle Verteilungen zeigen hier eine extrem große Spannweite, das heißt, sehr hohe Extremwerte an ihrem oberen bzw. unteren Ende. Hier muss darauf hingewiesen werden, dass bei der Ölspurbeseitigung chemische Präparate unterschiedlicher Güte und Konzentration zum Einsatz kommen. Dadurch sind, insbesondere bei Spezialpräparaten die Abweichungen verhältnismäßig hoch, weshalb dort auch der Rahmen des Üblichen entsprechend weit gefasst werden muss.

	Mittelwert	Median	Modus
<b>für leichte bis normale Verschmutzungen</b>	12,04	12,20	11,50

Alle Werte sind in €/Liter angegeben.

66 ProbandInnen haben hierzu eine Angabe gemacht. In der Verteilung häufen sich mehrere Werte signifikant und können nach Abweichung und Häufigkeit gut untergliedert werden. Der Modalwert von 11,50 €/l erscheint unterhalb des Median 12 Mal, oberhalb des Median häuft sich 8 Mal der Wert von 13,95 €/l. Dieser Rahmen umfasst insgesamt 35 Werte der Verteilung.

Daraus kann abgeleitet werden, dass bei Reinigungsmitteln für leichte bis „normale“ Verschmutzungen ein Verrechnungssatz zwischen 11,50 und 13,95 € pro Liter üblich ist.

	Mittelwert	Median	Modus
<b>für hartnäckigen Flüssigkeiten</b>	13,94	13,85	13,95

Alle Werte sind in €/Liter angegeben.

64 ProbandInnen haben hierzu eine Angabe gemacht. In der Verteilung häufen sich mehrere Werte signifikant und können nach Abweichung und Häufigkeit gut untergliedert werden. Der Modalwert von 13,95 €/l erscheint 6 Mal. Oberhalb und unterhalb des Median häufen sich die Werte 11,50 und 14,50 €/l je 5 Mal. Dieser Rahmen umfasst insgesamt 32 Werte der Verteilung.

Daraus kann abgeleitet werden, dass bei Reinigungsmitteln für „hartnäckige“ Flüssigkeiten ein Verrechnungssatz zwischen 11,50 und 14,50 € pro Liter üblich ist.

	Mittelwert	Median	Modus
<b>für organische Stoffe</b>	14,98	14,50	14,50

Alle Werte sind in €/Liter angegeben.

62 ProbandInnen haben hierzu eine Angabe gemacht. In der Verteilung häufen sich mehrere Werte signifikant und können nach Abweichung und Häufigkeit gut untergliedert werden. Der Modalwert von 14,50 €/l erscheint 7 Mal im mittleren Bereich. Unterhalb des Median häufen sich die Werte 11,50 und 13,95 €/l. Oberhalb des Median reichen die Werte im selben Abstand bis 18,50 €/l. Dieser Rahmen umfasst insgesamt 37 Werte der Verteilung.

Daraus kann abgeleitet werden, dass bei Reinigungsmitteln für organische Stoffe ein Verrechnungssatz zwischen 11,50 und 18,50 € pro Liter üblich ist.

	Mittelwert	Median	Modus
<b>für Farben, Lacke o.ä.</b>	21,23	15,70	14,00

Alle Werte sind in €/Liter angegeben.

57 ProbandInnen haben hierzu eine Angabe gemacht. In der Verteilung häufen sich mehrere Werte signifikant und können nach Abweichung und Häufigkeit gut untergliedert werden. Der Modalwert von 14,00 €/l erscheint im unteren Bereich 7 Mal. Oberhalb des Median erreichen die Werte im selben Abstand bis 29,00 €/l, worauf auch der höhere, vom Median abweichende Mittelwert hinweist. Der Rahmen umfasst insgesamt 37 Werte der Verteilung.

Daraus kann abgeleitet werden, dass bei Reinigungsmitteln für organische Stoffe ein Verrechnungssatz zwischen 14,00 und 29,00 € pro Liter üblich ist.

	Mittelwert	Median	Modus
<b>für problematische Untergründe</b>	21,35	16,52	11,50/19,80

Alle Werte sind in €/Liter angegeben.

49 ProbandInnen haben hierzu eine Angabe gemacht. In der Verteilung häufen sich mehrere Werte signifikant und können nach Abweichung und Häufigkeit gut untergliedert werden. Der Modus 11,50 €/l erscheint 4 Mal im unteren Bereich. Der Modus 19,80 €/l liegt im mittleren Bereich ebenfalls 4 Mal. Oberhalb des Median reichen die Werte, dem Abstand zum unteren Modus entsprechend, bis 29,00 €/l. Dieser Rahmen umfasst insgesamt 33 Werte der Verteilung.

Daraus kann abgeleitet werden, dass bei Reinigungsmitteln für problematische Untergründe ein Verrechnungssatz zwischen 11,50 und 29,00 € pro Liter üblich ist.

**b) Ölbindemittel Typ R III**

	Mittelwert	Median	Modus
Trockenmasse	2,83	2,50	2,50
Volumen	2,63	2,38	3,50

Die Werte der Trockenmasse sind in €/Kilogramm, für das Volumen in €/Liter angegeben.

54 ProbandInnen gaben hier an, Bindemittel nach Gewicht zu verrechnen und machten dazu eine Preisangabe. Lediglich 10 ProbandInnen gaben an, Bindemittel pro Liter zu verrechnen. Demnach erscheint die Verrechnung nach Volumen eher unüblich.

In der Verteilung häufen sich mehrere Werte signifikant und können nach Abweichung und Häufigkeit gut untergliedert werden. Der Modalwert von 2,50 €/kg erscheint in der Mitte der Verteilung 9 Mal. Weitere Häufungen finden sich ober- und unterhalb des Median zwischen 1,40 und 3,50 €/kg. Dieser Rahmen umfasst insgesamt 26 Werte der Verteilung.

Daraus kann abgeleitet werden, dass bei Ölbindemitteln des Typs R III ein Verrechnungssatz zwischen 1,40 und 3,50 € pro Kilogramm Trockenmasse üblich ist.

**2. Entsorgung**

**a) Schmutzwasser/Emulsion**

Die Verteilungen zur Entsorgung zeigen teilweise außerordentlich große Spannweiten. Hier muss darauf hingewiesen werden, dass die Unternehmen bzgl. des Entsorgungsweges zum Teil sehr unterschiedlichen Pflichten und Auflagen unterworfen sind, die wesentlich die Entsorgungskosten bestimmen. Dies trifft insbesondere auf kontaminierte Feststoffe zu, weshalb dort auch der Rahmen des Üblichen entsprechend weit gefasst werden muss.

	Mittelwert	Median	Modus
Schmutzwasser/Emulsion	0,36	0,32	0,32

Die Werte für Schmutzwasser sind in €/Liter angegeben.

Alle 67 ProbandInnen haben hierzu Angaben gemacht. Die Werte häufen sich signifikant und können nach Abweichung und Häufigkeit gut untergliedert werden. Der Modus von 0,32 €/l erscheint 26 Mal, größtenteils aber unterhalb des Median. Oberhalb des Median reichen die Werte im selben Abstand bis zum Betrag 0,45 €/l, der sich ebenfalls 6 Mal häuft. Dieser Rahmen umfasst insgesamt 51 Werte der Verteilung.

Daraus kann abgeleitet werden, dass bei der Entsorgung von Schmutzwasser bzw. Emulsion ein Verrechnungssatz zwischen 0,32 und 0,45 € pro Liter üblich ist.



**b) Feststoffe**

	Mittelwert	Median	Modus
<b>Feststoffe aus Reinigungsmaschinen</b>	1,27	0,81	0,60

Die Werte für Feststoffe sind in €/Kilogramm angegeben.

66 ProbandInnen haben hierzu Angaben gemacht. Die Spannweite dieser Verteilung ist außerordentlich groß. Viele Werte häufen sich jedoch und können nach Abweichung und Häufigkeit gut untergliedert werden.

Der Modus von 0,60 €/kg findet sich 13 Mal nahe dem unteren Ende der Verteilung, worauf auch der höhere Mittelwert hinweist. Oberhalb des Median reichen die Werte im gleichen Abstand bis 2,80 €/kg. Auch hier gibt es mehrere Häufungen. Dieser Bereich umfasst insgesamt 56 Werte der nach Größe sortierten Verteilung, die in der Gesamtbetrachtung zwar weit streuen, aber trotzdem nicht unüblich sein können. Deshalb muss der Rahmen des Üblichen hier entsprechend weit gefasst werden.

Aus der Verteilung kann somit abgeleitet werden, dass bei der Entsorgung von kontaminierten Feststoffen aus Reinigungsmaschinen ein Verrechnungssatz zwischen 0,60 und 2,80 €/kg jedenfalls nicht unüblich ist.

	Mittelwert	Median	Modus
<b>Sonstige aufgenommene Feststoffe</b>	1,56	0,93	0,60

Die Werte für Feststoffe sind in €/Kilogramm angegeben.

62 ProbandInnen haben hierzu Angaben gemacht. Auch hier ist die Spannweite außerordentlich groß, was sich aus der Abweichung von Mittelwert, Median und Modus bereits andeutet. Viele Werte häufen sich auch hier signifikant und können nach Abweichung und Häufigkeit gut untergliedert werden.

Der Modus von 0,60 €/kg häuft sich 10 Mal weit unterhalb des Median. Oberhalb des Median reichen die Werte im gleichen Abstand bis 3,50 €/kg. Auch in diesem Bereich gibt es Häufungen bestimmter Werte. Dieser Bereich umfasst insgesamt 50 Werte der nach Größe sortierten Verteilung, die in der Gesamtbetrachtung zwar weit streuen, aber trotzdem nicht unüblich sein können. Deshalb muss der Rahmen des Üblichen hier entsprechend weit gefasst werden.

Daraus kann abgeleitet werden, dass bei der Entsorgung sonstiger kontaminierter Feststoffe ein Verrechnungssatz zwischen 0,60 und 3,50 € pro Kilogramm jedenfalls nicht unüblich ist.

## 3. Verwaltung

### a) Verfahrenskosten (eANV) pro Entsorgungsvorgang

Unter eANV ist das gesetzlich geregelte elektronische Nachweisverfahren, auch Begleitscheinverfahren, zu verstehen, das bei jedem Entsorgungsvorgang durchgeführt werden muss.

	Mittelwert	Median	Modus
<b>Verrechnungssatz</b>	24,28	18,00	25,00

Alle Werte sind in €/Entsorgungsvorgang angegeben.

56 ProbandInnen haben hierzu Angaben gemacht. Die Werte können nach Abweichung und Häufigkeit gut untergliedert werden.

Der Modus von 25,00 € erscheint 8 Mal deutlich oberhalb des Median im oberen Bereich der Verteilung. Unterhalb des Median häufen sich im selben Abstand mehrere Werte bis 12,00 €. Dieser Bereich umfasst insgesamt 38 Werte der nach Größe sortierten Verteilung.

Daraus kann abgeleitet werden, dass für die Durchführung des elektronischen Nachweisverfahrens eine Gebühr zwischen 12,00 und 25,00 € üblich ist.

### b) Digitale Dokumentation/Archivierung pro Fall

Die Archivierung von Daten zur Falldokumentation kann auf vielfältige technische Art und Weise erfolgen. Zum Teil erfolgt sie bereits bei der Aufzeichnung mittels digitaler Tools, wie z. B. Zeitpad oder ET 360° auf den Servern des Portalbetreibers. Diese Nutzung ist regelmäßig mit Einzel- und Gesamtgebühren für das Reinigungsunternehmen verbunden.

Zum Teil erfolgt die Speicherung von Bildern und sonstigen Falldaten in der hauseigenen EDV des Unternehmens, was mit Speicher- und Sicherheitsbedarf bzw. entsprechenden Wartungskosten für die EDV verbunden ist. Diese Kosten sind je nach Handhabung sehr unterschiedlich. Entsprechend groß war die Spannweite der hierzu angegebenen Gebührenwerte. Daraus ergeben sich folgende Maßzahlen:

	Mittelwert	Median	Modus
<b>Verrechnungssatz</b>	36,78	30	25

Alle Werte sind in €/Fall angegeben.

51 ProbandInnen machten hierzu Angaben. Die Werte können auch hier nach Abweichung und Häufigkeit gut untergliedert werden.

Der Modus von 25,00 € erscheint hier 9 Mal unterhalb des Median. Darunter häuft sich der Wert 20,00 €, bevor die übrigen Werte stark abfallen. Oberhalb des Median häufen sich mehrere Werte bis 50,00 €, bevor die übrigen Werte extrem ansteigen.

Dieser Bereich um den Median umfasst insgesamt 33 Werte der nach Größe sortierten Verteilung, die in der Gesamtbetrachtung nicht unüblich sein können. Deshalb muss der Rahmen des Üblichen entsprechend weit gefasst werden.

Aus der Verteilung kann abgeleitet werden, dass für die digitale Dokumentation und Archivierung von Falldaten eine Gebühr zwischen 20,00 und 50,00 € pro Fall üblich ist.

### c) Subunternehmer-/Fremdrechnungsaufschlag pro Fremdrechnung

Die Teilnehmer konnten hier angeben, ob sie für Subunternehmer- oder Fremdrechnungen einen pauschalen Geldbetrag oder eine Gebühr in Prozent auf den Rechnungsbetrag erheben. Dazu machten 60 ProbandInnen eine Angabe. Hiervon gab lediglich 1 an, einen Pauschalbetrag in Euro pro Rechnung zu erheben. Dieses Ergebnis ist daher zu vernachlässigen. Je eine Angabe zu Prozentsatz und Pauschale betrug 0 (Null).

57 ProbandInnen gaben hier einen Prozentsatz an. Die markttypische Variante des Fremdzuschlages ist demnach ein prozentualer Aufschlag.

	Mittelwert	Median	Modus
Prozent	13,08	10	10

Alle Werte sind in Prozent des Fremdrechnungsbetrages angegeben.

In dieser Verteilung erscheinen neben einem Tiefstwert und 4 Höchstwerten überhaupt nur 3 weitere Werte.

Von 57 angegebenen Werten für den Zuschlagssatz betragen

33 genau 10%,

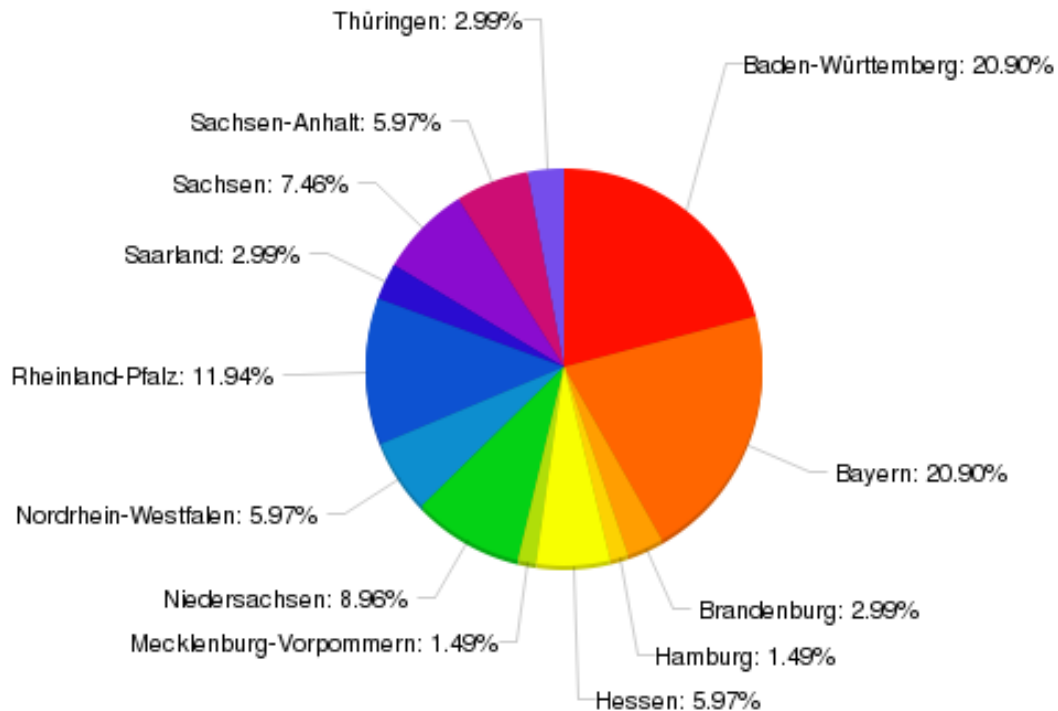
4 genau 12%,

15 genau 15%.

Daraus kann abgeleitet werden, dass für Subunternehmer- oder Fremdrechnungen ein anteiliger Aufschlag zwischen 10 und 15% auf den Rechnungsbetrag üblich ist.

## 6 Fazit

Der Fragebogen umfasste fünf Blöcke, welche Fragekonstrukte zu allen Teilleistungen enthielten, die üblicherweise mit dem Angebot verbunden sind. Um ein repräsentatives und praxisorientiertes Ergebnis zu erlangen, wurden die MerkmalsträgerInnen ausschließlich nach Ihrem Leistungsprofil, nicht aber nach ihrer geografischen Lage oder Zugehörigkeit zu bestimmten Organisationen ausgewählt. Die Gesamtheit der ProbandInnen verteilt sich auf die Bundesländer wie folgt:



Wie oben ersichtlich ist, sind die Bundesländer Berlin, Bremen und Schleswig-Holstein in der örtlichen Verteilung der ProbandInnen nicht vertreten. Generell könnte dies ein Indiz sein, dass die Repräsentativität der Preis- und Strukturumfrage eingeschränkt ist. Dies kann jedoch verneint werden. Zu Beginn der Umfrage wurde neben dem Sitz der Unternehmen auch danach gefragt, in welchen Bundesländern die Unternehmen außerdem aktiv sind. Mehrfachnennungen waren möglich. Diese Option nahmen 18 ProbandInnen wahr und gaben an, auch in anderen Bundesländern tätig zu sein. Hier wurden unter anderem auch Berlin, Bremen und Schleswig-Holstein genannt.

In einigen Bundesländern konnte nur eine sehr geringe Anzahl von Anbietern recherchiert werden, in anderen Bundesländern verhältnismäßig viele. Insgesamt ist festzustellen, dass in Bundesländern mit geringer Teilnehmerzahl auch entsprechend wenige Anbieter ansässig sind. Damit können die erhobenen Daten als repräsentativ und das Umfrageziel als erreicht gelten.

## 7 Impressum

**Auftraggeber und Herausgeber:**

Interessengemeinschaft Verkehrsflächenreinigung e.V.  
Auf der langen Brücke 1  
99610 Sömmerda

**Redaktion:**

Frau Dipl.-kffr. (FH) Ariane Barth  
Löbauer Str. 1b  
02763 Zittau

**Gestaltung:**

Frau Dipl.-kffr. (FH) Ariane Barth  
Löbauer Str. 1b  
02763 Zittau

**Redaktionsschluss:**

11.12.2018

**Copyright:**

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdruckes von Auszügen und der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.

## Literaturverzeichnis

**Moosbrugger, Helfried; Kelava, Augustin:** Testtheorie und Fragebogenkonstruktion, 2. Auflage, Berlin Heidelberg, 2012

**Thommen J.-P.; Achleitner A.-K.:** Allgemeine Betriebswirtschaftslehre; Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, 4. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2003

**Prein, G.; Kluge, S.; Kelle, U.:** Strategien zur Sicherung von Repräsentativität und Stichprobenvalidität bei kleinen Samples; 2. Auflage, Bremen, 1994

**Kuckartz, U.; Rädiger, S.; Ebert, Th.; Schehl, J.:** Statistik, Eine verständliche Einführung; 2. Auflage; Springer VS; Wiesbaden; 2013