

Information 103



BAUBETRIEBSHÖFE 2020

VKU-Umfrage zu Betriebsdaten in kommunalen Baubetriebshöfen

› IMPRESSUM

Herausgeber	Verband kommunaler Unternehmen e.V. (VKU) Invalidenstraße 91, 10115 Berlin Fon: +49 30 58580-0, Fax: +49 30 58580-100 www.vku.de, info@vku.de
Gestaltung und Produktion	VKU Verlag GmbH, Invalidenstraße 91, 10115 Berlin Fon: +49 30 58580-850, Fax: +49 30 58580-6850 www.vku-verlag.de, info@vku-verlag.de
Bildnachweis	Titelbild © maxtor777.adobe.com

Für Ihre Unterstützung danken wir dem Vorsitzenden des VKU-Arbeitskreises Baubetriebshöfe Martin Weißer, der INFÄ GmbH sowie den Mitgliedern des VKU-Arbeitskreises Baubetriebshöfe.

Dr. Jakob Breer	INFÄ Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH, Ahlen
Matthias Adloff	INFÄ Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH, Ahlen
Dr. Tobias Wilms	INFÄ Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH, Ahlen
Yvonne Krause	VKU Abfallwirtschaft und Stadtsauberkeit VKS, Berlin

ISBN 978-3-87750-928-9

INHALT

Vorwort	5
1 Vorgehensweise	6
2 Auswertung der Betriebsdaten	
2.1 Zusammensetzung der Stichprobe	8
2.2 Tätigkeiten	9
2.3 Clusterung	10
2.4 Rechts- und Betriebsform	10
2.5 Personal	11
2.6 Fuhrpark/Werkstatt	12
2.7 Grünflächenunterhaltung	16
2.8 Friedhofswesen	18
2.9 Straßenunterhaltung	20
2.10 Straßenreinigung	21
2.11 Winterdienst	23
2.12 Weitere Bereiche	23
2.13 Auswirkungen der Corona-Krise	23
2.14 Digitalisierung	25
2.15 Zusammenfassung/Schlussbemerkung	26
3 Detaillierte Darstellung der Ergebnisse	
3.1 Allgemeine Angaben	29
3.2 Aufgabenspektrum des Betriebes	30
3.3 Personal am Baubetriebshof	31
3.4 Fuhrpark (Spezialfahrzeuge) des Baubetriebshofs	33
3.5 Grünflächenwesen	37
3.6 Friedhöfe	41
3.7 Straßenunterhaltung	44
3.8 Winterdienst	49
3.9 Straßenreinigung	50
3.10 Weitere Bereiche	51
3.11 Corona-Pandemie	52
3.12 Digitalisierung	54



*„Mit nunmehr **184 teilnehmenden Betrieben aus Städten und Gemeinden** unterschiedlicher Größenklassen ergibt sich ein bemerkenswert guter Gesamtüberblick über die Struktur und das Aufgabenspektrum kommunaler Baubetriebshöfe.“*

*Martin Weißer
Vorsitzender des VKU-Bundesarbeitskreises Baubetriebshöfe*

Vorwort



Erstmals wurden 2018 bundesweit Betriebsdaten von Baubetriebshöfen aus der ganzen Bundesrepublik abgefragt und ausgewertet. Der VKU-Arbeitskreis Baubetriebshöfe hat an die sehr erfolgreiche Aktion angeknüpft und hat im Jahr 2020 maßgeblich eine zweite Umfrage initiiert. Mit nunmehr 184 teilnehmenden Betrieben aus Städten und Gemeinden unterschiedlichster Größenklassen ergibt sich ein bemerkenswert guter Gesamtüberblick über die Struktur und das Aufgabenspektrum kommunaler Baubetriebshöfe.

Mit dieser Informationsschrift werden die vielseitigen Aufgaben in der kommunalen Daseinsvorsorge in Zahlen ausgedrückt. Wo liegen die Schwerpunkte der betrieblichen Aufgaben? Inwieweit sind Themenbereiche wie Fuhrpark und Mobilität, auch alternative Antriebstechniken von Bedeutung? Welches Gewicht haben die Straßenunterhaltung und die Pflege von Grün- und Sportanlagen in den Betrieben? Und wie sind die Betriebe personell sowohl im operativen als auch im administrativen Bereich ausgestattet? Welche Veränderungen ergeben sich aufgrund der Entwicklungen im Friedhofswesen? Diese und viele weitere Fragen lassen sich mit dem vorliegenden Zahlenwerk beantworten und verdeutlichen das vielseitige und breite Aufgabenspektrum der Baubetriebshöfe in der Bundesrepublik Deutschland. Die an der zweiten Umfrage teilnehmenden Betriebe liefern zudem interessante Zahlen und Erfahrungen aufgrund der besonderen Herausforderungen im Corona-Jahr 2020. Daten und Fakten zur Digitalisierung runden das Werk ab. Die Daten und Ausführungen sollen nicht zuletzt den Betrieben als Handlungs- und Orientierungshilfe für innerbetriebliche Prozesse dienen – eine, wie ich meine, sehr gelungene Lektüre aus der Praxis für die Praxis.

Ein herzliches Dankeschön an alle teilnehmenden Betriebe, ohne deren Beteiligung eine solche Informationsschrift nicht möglich wäre. Erfreulich ist auch der steigende Anteil von Teilnehmern aus kleinen und mittleren Betrieben und aus Betrieben mit sehr vielschichtigen Aufgabenbereichen. Der VKU-Arbeitskreis Baubetriebshöfe bedankt sich für die Unterstützung der Geschäftsstelle in Berlin bei allen teilnehmenden Baubetriebshöfen und bei der INFA GmbH, die für die professionelle Auswertung und Darstellung der Umfrageergebnisse beauftragt wurde.

Martin Weißer
Vorsitzender des VKU-Bundesarbeitskreises Baubetriebshöfe

1

VORGEHENSWEISE



Hinter dem Rücklauf von **184 Baubetriebshöfen** stehen ca. **17.600 Baubetriebshof-Mitarbeiter**, ca. **10.000 Fahrzeuge** und ca. **12,2 Mio.** von den Baubetriebshöfen betreute **Einwohner** in den Gemeinden und Städten.

Grundlage der vorliegenden Auswertung ist eine Erhebung zu Betriebsdaten bei Baubetriebshöfen in Deutschland vom Herbst 2020. Der Erhebungsbogen wurde maßgeblich durch den Bundesarbeitskreis „Baubetriebshöfe“ des VKU initiiert, der sich seit 2016 für die Belange von Baubetriebshöfen in Deutschland einsetzt und Landesarbeitskreise in allen Bundesländern unterhält, um für eine gute Vernetzung der Baubetriebshöfe zu sorgen.

Wegen des sehr breiten Spektrums, welches von Baubetriebshöfen (BBH) abgedeckt wird, wurden neben allgemeinen Fragen zu Rechts- und Betriebsformen, Personal und Fuhrpark/Werkstatt fünf Bereiche intensiver betrachtet: Grünflächenunterhaltung, Friedhofswesen, Straßenunterhaltung, Straßenreinigung und Winterdienst. Für den Bereich Abfallsammlung, der ebenfalls von einigen Baubetriebshöfen durchgeführt wird, gibt es eine eigene Betriebsdatenabfrage des VKU (Information 97, Betriebsdaten 2018).

An der ersten Betriebsdatenabfrage (2018) hatten 126 BBH teilgenommen. Bei der Abfrage 2020 haben 46 BBH noch einmal mit aktualisierten Daten teilgenommen und 58 BBH stießen neu hinzu. Insgesamt stehen somit Angaben von 184 BBH aus ganz Deutschland zur Verfügung. Damit beruht die VKU-Betriebsdatenabfrage auf einer bemerkenswert breiten Datenbasis. Wegen der großen Unterschiede bei den BBH bezüglich der Tätigkeitsbereiche (von kleinen Allrounder-Baubetriebshöfen bis zu Kreismeistereien nur für Straßenunterhaltung) wurden für die Auswertung Cluster definiert:

1. Kreis-/Zweckverband-BBH
2. Spezialisten (BBH für Straßenunterhaltung [StU])
3. Baubetriebshof (BBH ohne Friedhof- oder Kanalunterhaltung)
4. BaubetriebshofPlus (BBH mit Friedhof- oder Kanalunterhaltung)
5. Gesamtdienstleister (alle typischen BBH-Dienstleistungen [DL] inkl. Abfallsammlung)

Hinter dem Rücklauf von 184 BBH stehen ca. 17.600 BBH-Mitarbeiter, ca. 10.000 Fahrzeuge und ca. 12,2 Mio. von den BBH betreute Einwohner in den Gemeinden und Städten.

Da die genaue Zahl der kommunalen BBH in Deutschland unbekannt ist, kann keine belastbare Teilnahmequote angegeben werden. Dies gilt insbesondere für ganz kleine Gemeinden aber auch für Großstädte, wo es eine Vielzahl an BBH von unterschiedlichen Akteuren gibt (zum Beispiel Grünflächenamt, Tiefbauamt, Stadtwerke, Gebäudemanagement, Abfall- und Stadtreinigungsbetrieb, Forstbetrieb). Zudem haben auch einige Kreis-/Landkreis-BBH an der Umfrage teilgenommen, die auch in einem separaten Cluster berücksichtigt wurden. Der Schwerpunkt im Rücklauf liegt jedoch bei klassischen kommunalen Baubetriebshöfen mit einem weitgefächerten Aufgabenspektrum für **Daseinsvorsorge, Verkehrssicherheit und Stadtbildpflege**.

Da nicht alle teilnehmenden BBH zum gesamten Fragenspektrum Angaben machen konnten, ergibt sich bei den Auswertungen der einzelnen Fragen ein unterschiedlich hoher Stichprobenumfang (Anzahl Nennungen). Zum Teil wird daher auch auf die oben genannte Clusterung verzichtet. Die Fragen zu Digitalisierung und Corona wurden nur 2020 gestellt und basieren daher auf den Rückmeldungen von 104 BBH.

Um einen plausiblen Wertebereich darstellen zu können, erfolgt die Auswertung durch die INFA GmbH mittels Quartilsdarstellung. Als Untergrenze dient hierbei das 1. Quartil, unter dem 25 Prozent der Werte liegen. Weitere 25 Prozent der Werte liegen oberhalb der Obergrenze, welche durch das 3. Quartil gebildet wird. Das dargestellte Mittel bildet der Median, der den gesamten Wertebereich je zur Hälfte teilt (das heißt, 50 Prozent der Werte liegen unterhalb und 50 Prozent oberhalb). Damit wird gewährleistet, dass mögliche Ausreißerwerte (zum Beispiel aufgrund besonderer Rahmenbedingungen) bei der Betrachtung nicht zu stark ins Gewicht fallen. In einigen Fällen werden die Minimum- und Maximum-Werte der Grundgesamtheit dargestellt. Dies ist an den entsprechenden Stellen explizit gekennzeichnet.

Die vollständige tabellarische Darstellung der Einzelergebnisse erfolgt im Kapitel 3 ab Seite 27 dieser Informationsschrift.

2

AUSWERTUNG DER BETRIEBSDATEN

2.1 Zusammensetzung der Stichprobe

Die genaue Anzahl an Baubetriebshöfen in Deutschland ist unbekannt. Die in der nachfolgenden Tabelle 1 ausgewiesene Statistik (Quelle: www.destatis.de) kommt für Deutschland auf ca. 11.000 Städte und Gemeinden, wovon ca. 86 Prozent weniger als 10.000 Einwohner haben. Hinzu kommen Städte, in denen mehrere BBH nebeneinander existieren (zum Beispiel Grünflächenamt, Tiefbauamt, Stadtwerke, Gebäudemanagement, Abfall- und Stadtreinigungsbetrieb, Forstbetrieb), sowie Baubetriebshöfe von Landkreisen.

Eine Zuordnung der 178 kommunalen BBH (ohne Kreise und Zweckverbände), die sich an der Erhebung beteiligt haben, zu den Gemeinde-/Stadtgrößen zeigt, dass in den Größenklassen

100.000–199.999 erfreulicherweise jeder vierte BBH und in der Größenklasse 50.000–99.999 sogar jeder dritte BBH an der Befragung teilgenommen hat. Bei den anderen Größenklassen liegt die Teilnahmequote zwischen 11 und 21 Prozent. Lediglich die Gemeinden mit weniger als 20.000 Einwohnern sind mit 54 Teilnehmern deutlich unterrepräsentiert (< 5 Prozent). Dies ist vermutlich zurückzuführen auf eine erschwerte Erreichbarkeit bei der Ansprache per E-Mail, geringe Verwaltungskapazitäten oder beruht zum Teil auf fehlenden Datengrundlagen.

Die Größenklasse in der Betriebsdatenabfrage mit den meisten Rückläufern (69 Teilnehmer) sind die BBH aus Städten mit 20.000–49.999 Einwohnern und damit die klassischen BBH, die sich um (fast) alles „kümmern“.

TEILNEHMENDE BETRIEBE NACH GRÖSSE DER STADT/GEMEINDE

	Gesamtdeutschland*		Rücklauf		Anteil an Gesamtdeutschland %	
	Nennungen Anzahl	Anteil %	Nennungen Anzahl	Anteil am Rücklauf %		
Einwohner Städte/Gemeinden	500.000 und größer	14	0,1	3	1,7	21,4
	200.000–499.999	26	0,2	3	1,7	11,5
	100.000–199.999	41	0,4	10	5,6	24,4
	50.000–99.999	110	1,0	39	21,9	35,5
	20.000–49.999	511	4,7	69	38,8	13,5
	10.000–19.999	897	8,3	28	15,7	3,1
	kleiner 10.000	9.200	85,2	26	14,6	0,3
Summen	10.799	100	178	100		
Anzahl Teilnehmer Städte/Gemeinden			178			
Kreise/Zweckverbände	-	-	6	-	-	-
Anzahl Teilnehmer Gesamt (inkl. Kreise/Zweckverbände)			184			

*) Quelle: www.destatis.de

Tabelle 1: Anzahl Städte/Gemeinden in Deutschland und Teilnahmequote an den Betriebsdatenabfragen 2018 und 2020

2.2 Tätigkeiten

Die typischen operativen Aufgaben eines BBH sind sowohl der Winterdienst als auch die Straßen- und Grünflächenunterhaltung. Hinzu kommt in der Regel eine Eigenwerkstatt, oftmals mit kleinem Lager (vergleiche Abbildung 1).

Die manuelle Straßenreinigung (zum Beispiel nach Veranstaltungen und Märkten) zählt ebenfalls zu den Kerntätigkeiten. Da die maschinelle Straßenreinigung (mit Kehrmaschinen) jedoch insbesondere bei den kleineren Gemeinden und Städten häufig ausgeschrieben wird, ist hier die Quote nicht so hoch wie bei den vorab genannten Aufgaben. Handwerkerdienstleistungen („Gebäudeunterhaltung“), Gewässerunterhaltung und Friedhofswesen werden von ungefähr der Hälfte der teilnehmenden BBH durchgeführt.

Straßenbeleuchtung, Kanalunterhaltung und Abfallsammlung werden von gut einem Viertel übernommen. Forstbetrieb, Abwasserreinigung, Gebäudereinigung und der Betrieb von Krematorien sind, je nach örtlichen Rahmenbedingungen, eher seltener Aufgaben für den BBH. Daneben gibt es regional und stadtsspezifisch auch noch eine Vielzahl weiterer „exotischer“ Aufgaben, die nicht systematisch abgefragt werden konnten, wie zum Beispiel Biberschutz, Schleusenöffnung, Deichmahd, Tierpark, Maibaum, Badeseen, Theaterbestuhlung, Weihnachtsmarkt-Buden, Fundfahrräder, Lagerung toter Tiere und die Ausgabe „gelber Säcke“.

Neben den operativen Aufgaben sind bei einigen BBH auch die Planungsabteilungen einzelner Fachdisziplinen angesiedelt. Die nachfolgende Tabelle 2 auf Seite 10 bietet diesbezüglich einen Überblick.

KERNAUFGABEN DER BBH

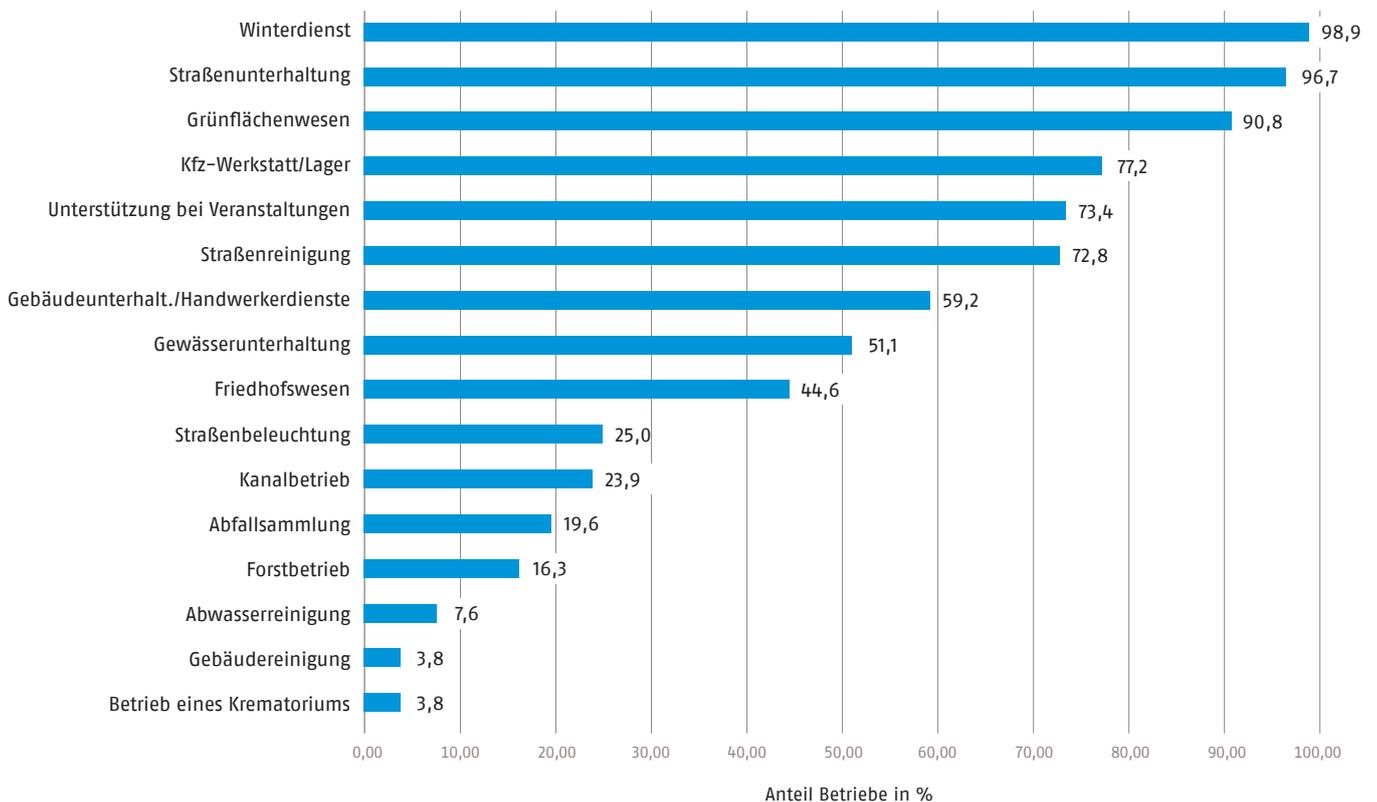


Abbildung 1: Verteilung der Zuständigkeiten von Baubetriebshöfen nach Häufigkeit

ZUSTÄNDIGKEIT FÜR ADMINISTRATIVE UND OPERATIVE AUFGABEN

	Rücklauf	
	Nennungen Anzahl	Anteil* %
Friedhofsverwaltung	53	28,8
Planungsabteilung Grünunterhaltung	49	26,6
Planungsabteilung Tiefbau	30	16,3
Forstverwaltung	15	8,2
Planungsabteilung Stadtentwässerung	12	6,5
Planungsabteilung Hochbau	7	3,8
Anzahl Teilnehmer	184	

*) Anteil von Betrieben, die diese Frage beantwortet haben

Tabelle 2: Administrative Aufgaben von Baubetriebshöfen

So sind bei ca. 29 Prozent der teilnehmenden BBH die Friedhofsverwaltungen und bei ca. 27 Prozent die Grünplanungsabteilungen direkt am BBH angesiedelt, wohingegen die Ingenieurleistungen aus Stadtentwässerung und Hochbau nur sehr selten Teil des BBH sind.

2.3 Clusterung

Die Unterschiede zwischen den BBH ergeben sich im Wesentlichen durch das Tätigkeitsspektrum. Daher orientiert sich die Clusterung nicht an den Größenklassen der Städte und Gemeinden, sondern erfolgt wie in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt:

ÜBERSICHT DER CLUSTER 1–6

Bezeichnung	Anzahl
Cluster 1 Kreise/Zweckverbände	6
Cluster 2 Spezialisten (Baubetriebshof für Straßenunterhaltung)	11
Cluster 3 Baubetriebshof (BBH ohne Friedhof und Kanalunterhaltung)	72
Cluster 4 BaubetriebshofPlus (BBH mit Friedhof und/oder Kanalunterhaltung)	60
Cluster 5 Gesamtdienstleister (alle typischen BBH-Dienstleistungen inkl. Abfallsammlung)	35
Cluster 6 alle Teilnehmer	184

Tabelle 3: Clustereinteilung

Darüber hinaus ergeben sich weitere Unterschiede zum Beispiel durch

- Zuordnung von Planungsmitarbeitern,
- eigene Verwaltungen (kaufmännische Bereiche),
- Höhe der Vergabeanteile (zum Beispiel Baumpflege, Bestattungswesen).

Diese sind auswertungsbezogen im Kapitel 3 ab Seite 27 entsprechend berücksichtigt.

2.4 Rechts- und Betriebsform

Die kommunalen Baubetriebshöfe sind in den Städten und Gemeinden sowie Kreisen unterschiedlich organisiert. Die jeweilige Rechts- und Betriebsform hat oftmals einen entscheidenden Einfluss auf Handlungs- und Entscheidungskompetenzen insbesondere in Hinblick auf Personal, Beschaffungen und den weiteren Einsatz von Finanzmitteln. Nachfolgend wird eine Übersicht (Abbildung 2) über die Rechts-/Betriebsformen der Teilnehmerbetriebe dargestellt.

Der Großteil der antwortenden BBH (ca. 61 Prozent) sind als Regiebetriebe direkt einem Amt zugeordnet, zumeist dem Tiefbauamt. Fast 29 Prozent sind Eigenbetriebe, der Rest verteilt sich auf AöR (7 Prozent), Zweckverband (2 Prozent) und GmbH (1 Prozent).

RECHTS- UND BETRIEBSFORMEN VON BBH

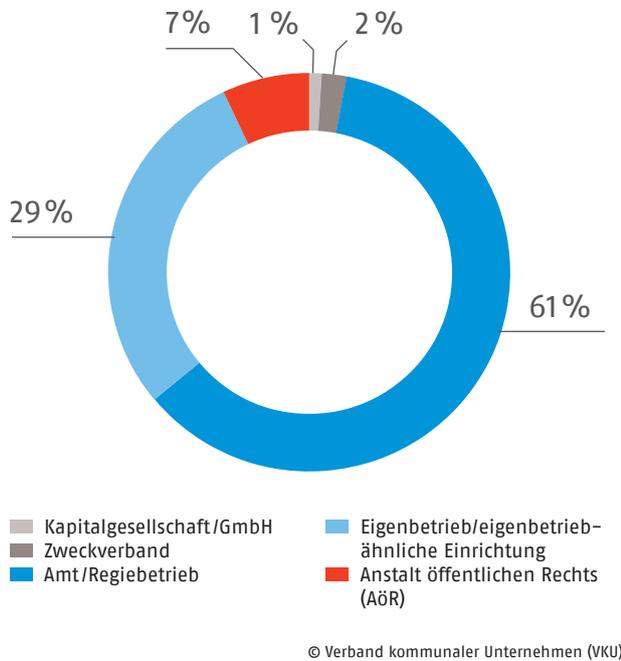


Abbildung 2: Rechts- und Betriebsformen von Baubetriebshöfen

2.5 Personal

Personalebemessung und Overheadanteil

Die Personalplanung hat das Ziel, dass jeder Mitarbeiter auf dem Baubetriebshof bestmöglich eingesetzt werden kann. Doch wie lässt sich der Personalbedarf optimal errechnen?

Häufig wird für BBH die Faustformel „1 Mitarbeiter pro 1.000 Einwohner“ oder „10 Mitarbeiter pro 10.000 Einwohner“ genannt. Wegen der großen Unterschiede hinsichtlich des Aufgabenspektrums, aber auch aufgrund des Overheads (Verwaltungsanteil) schwankt diese Kennzahl oftmals sehr stark. Die nachfolgende Abbildung 3 stellt die personellen Ressourcen der BBH pro 10.000 Einwohner differenziert nach den vorab gebildeten Clustern dar. Zudem wird die Anzahl an Verwaltungsmitarbeitern pro 10.000 Einwohner separat ausgewiesen.

Es zeigt sich, dass im Mittel über alle Teilnehmer dieser Auswertung (Cluster 6) der Wert bei 16,2 Gesamtmitarbeitern pro 10.000 Einwohnern (inkl. Azubis, Leih- und Saisonkräften) liegt. Dies entspricht, wie bereits in der Auswertung 2018, einem Faktor von 1,6 im Verhältnis zur Berechnung anhand der Faustformel.

PERSONAL PRO 10.000 EINWOHNER DIFFERENZIERT NACH CLUSTER

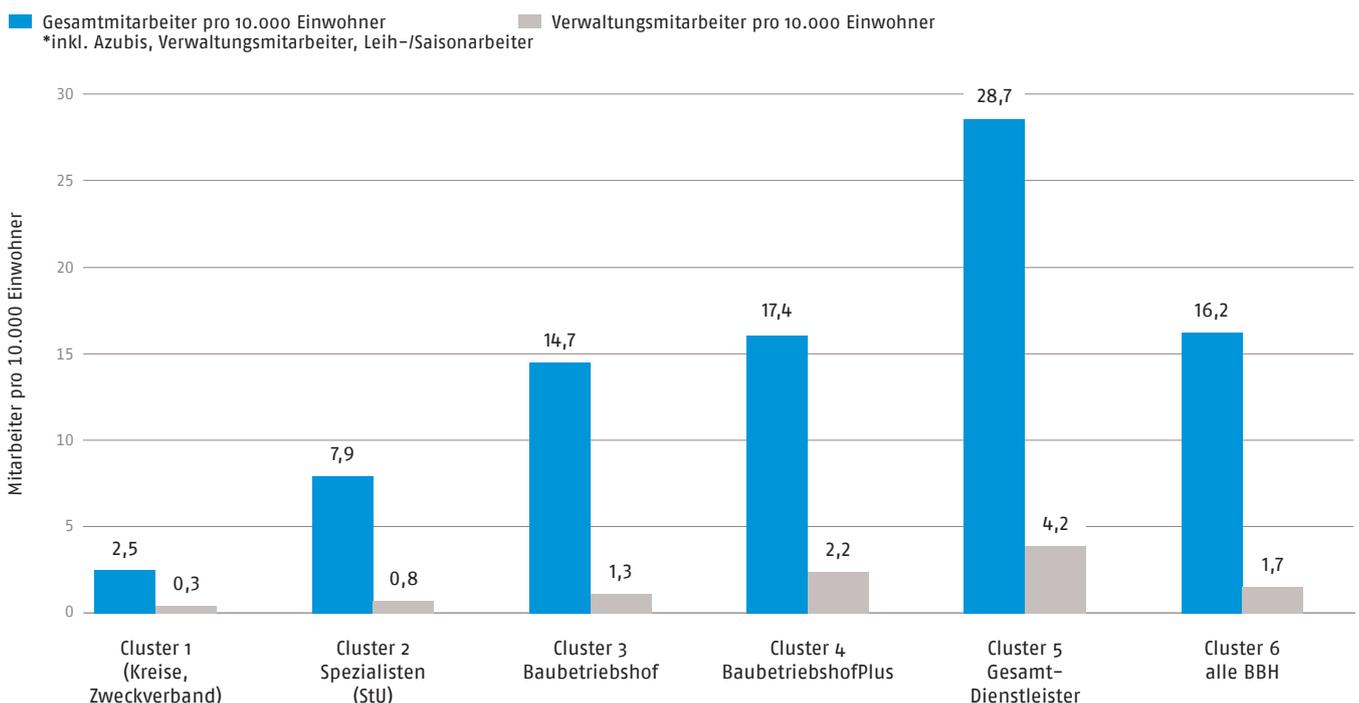


Abbildung 3: BBH-Mitarbeiter pro 10.000 Einwohner [N_{Gesamt-Ma.} = 184; N_{Verw-Ma.} = 177]

Wie eingangs darauf hingewiesen wurde, ist der Umfang des Personaleinsatzes sehr stark vom Aufgabenspektrum abhängig, so dass es wichtig ist, hierbei entsprechend zu unterscheiden. Die Ergebnisse in Abbildung 3 deuten zudem darauf hin, dass die Berechnung der benötigten Mitarbeiter auf einem Baubetriebshof anhand der etablierten Faustformel (1 Mitarbeiter pro 1.000 Einwohner oder 10 Mitarbeiter pro 10.000 Einwohner) nicht für jede Baubetriebshofgröße passgenau ist. Auch die Menge der administrativen Mitarbeiter unterscheidet sich in den Clustern 1 bis 5 und reicht von 0,3 bis 4,2 Verwaltungsmitarbeitern pro 10.000 Einwohner und entspricht einem Faktor 14. Im Mittel aller teilnehmenden Betriebe liegt der Anteil der Verwaltungsmitarbeiter bei ca. 11 Prozent.

Bei Baubetriebshöfen mit sehr hohem Overheadanteil sind in der Regel komplette Planungsbereiche (zum Beispiel für Straßen, Brücken, Lichtsignalanlagen, Hochwasserschutz) mit allen hoheitlichen Aufgaben (Gebührenveranlagung, Kontrollen zur Verkehrssicherheit, Naturschutz etc.) aus der Kommunalverwaltung übernommen worden.

Altersdurchschnitt

Die demografische Entwicklung in Deutschland mit einer im Durchschnitt alternden Gesellschaft zeigt sich nach wie vor auch in der Auswertung der Betriebsdaten für die Baubetriebshöfe. Wird das Durchschnittsalter der Mitarbeiter betrachtet, so liegt dieses im Mittel bei 47,5 Jahren. Der Schwankungsbereich (Minimalwert zu Maximalwert) reicht jedoch von 30,0 bis 58,2 Jahre.

Im Mittel sind 46,1 Prozent der Mitarbeiter je Betrieb über 50 und 11,0 Prozent über 60 Jahre alt. Hier zeigen sich auch bei den Baubetriebshöfen deutliche Hinweise auf eine überalterte Belegschaft. Für die BBH bedeutet dies, dass eine nicht unbedeutende Anzahl an Mitarbeitern in den nächsten 10 bis 15 Jahren ersetzt werden muss. Darüber hinaus fällt mit jedem Mitarbeiter, der altersbedingt in Rente geht, meistens auch ein über lange Jahre aufgebautes Fachwissen weg.

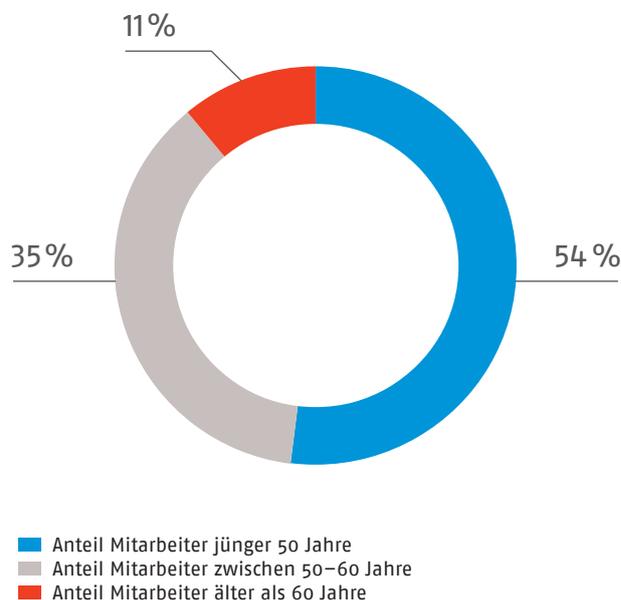
Es ist daher nicht unerheblich, sich zeitnah um motivierten und gut ausgebildeten Nachwuchs zu bemühen. Gleichzeitig sollte auch darüber nachgedacht werden, wie man ältere Mitarbeiter in neuen Rollen in die Mitarbeiterstruktur einbinden könnte. Im Vergleich zu 2018 ist das Durchschnittsalter noch einmal von 47,0 auf 47,5 Jahre gestiegen.

Ausbildung

96 Baubetriebshöfe (das sind ca. 52 Prozent der teilnehmenden Betriebe) bilden aus:

- 17 sowohl im Verwaltungsbereich als auch im operativen Bereich und
- 79 ausschließlich im operativen Bereich.

ALTERSGRUPPEN DER BESCHÄFTIGTEN



© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

Abbildung 4: Altersgruppen von Beschäftigten an Baubetriebshöfen

Insgesamt werden in den teilnehmenden Betrieben 46 Personen im Verwaltungsbereich und 485 im operativen Bereich ausgebildet. Schwerpunkte bilden hierbei die Kfz-Werkstatt und gärtnerische Berufe.

Der Anteil der Baubetriebshöfe mit innerbetrieblicher Ausbildung hat im Vergleich zu 2018 um 8 Prozent abgenommen. Allerdings ist die Zahl der Auszubildenden je Betrieb von 2,75 auf 2,9 gestiegen.

Saisonkräfte/Leiharbeiter

70 der teilnehmenden BBH setzen Saisonkräfte ein, im Mittel liegt der Anteil bei 4,5 Prozent an der Gesamtzahl der eingesetzten Mitarbeiter. Leiharbeiter kommen ebenfalls zum Einsatz, jedoch nur bei 18 Betrieben. Der Anteil liegt hier bei 2,7 Prozent an der Gesamtzahl, was darauf schließen lässt, dass es sich im Wesentlichen um Ersatzkräfte für Langzeiterkrankte oder für besonders arbeitsintensive Zeiten handelt.

2.6 Fuhrpark/Werkstatt

Die teilnehmenden Baubetriebshöfe verfügen in Summe über insgesamt 10.125 Fahrzeuge. Die nachfolgende Abbildung 5 stellt dar, welche Fahrzeug-/Gerätegruppen wie häufig in den BBH zum Einsatz kommen.

ANTEIL DER EINGESETZTEN FAHRZEUG- UND GERÄTEGRUPPEN AUF BBH

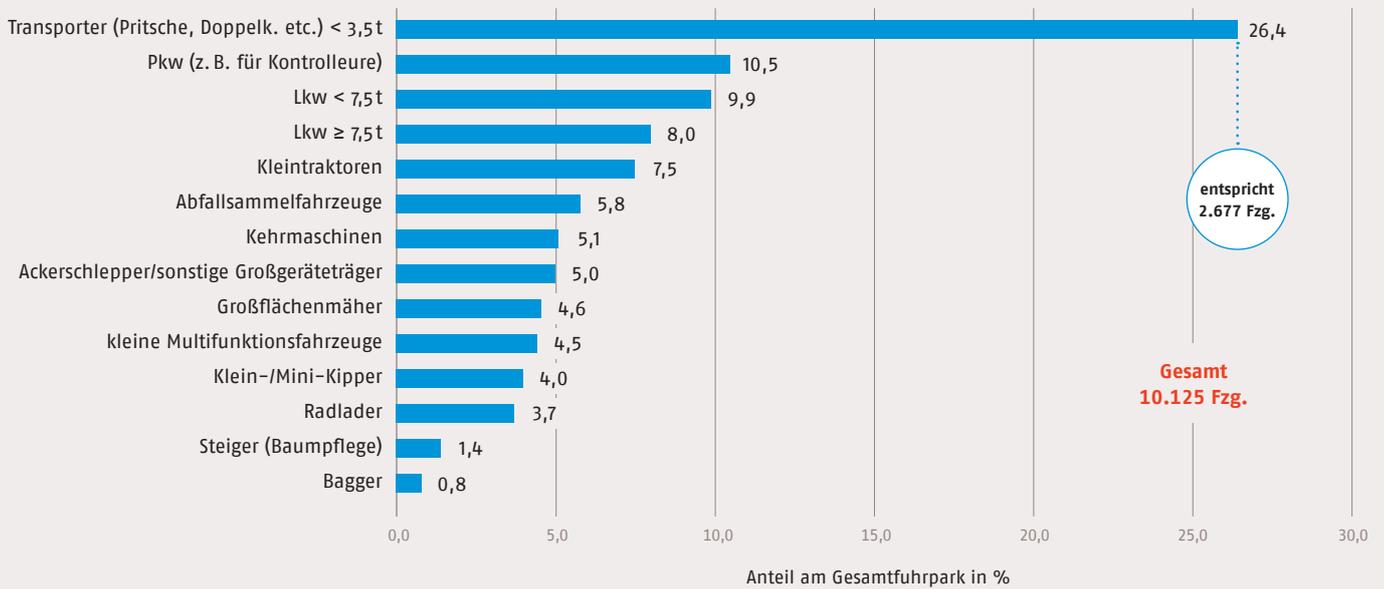


Abbildung 5: Anteil der eingesetzten Fahrzeug- und Gerätegruppen auf BBH

© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

HÄUFIGKEIT DER EINGESETZTEN FAHRZEUG- UND GERÄTEGRUPPEN (ABDECKUNGSGRAD)

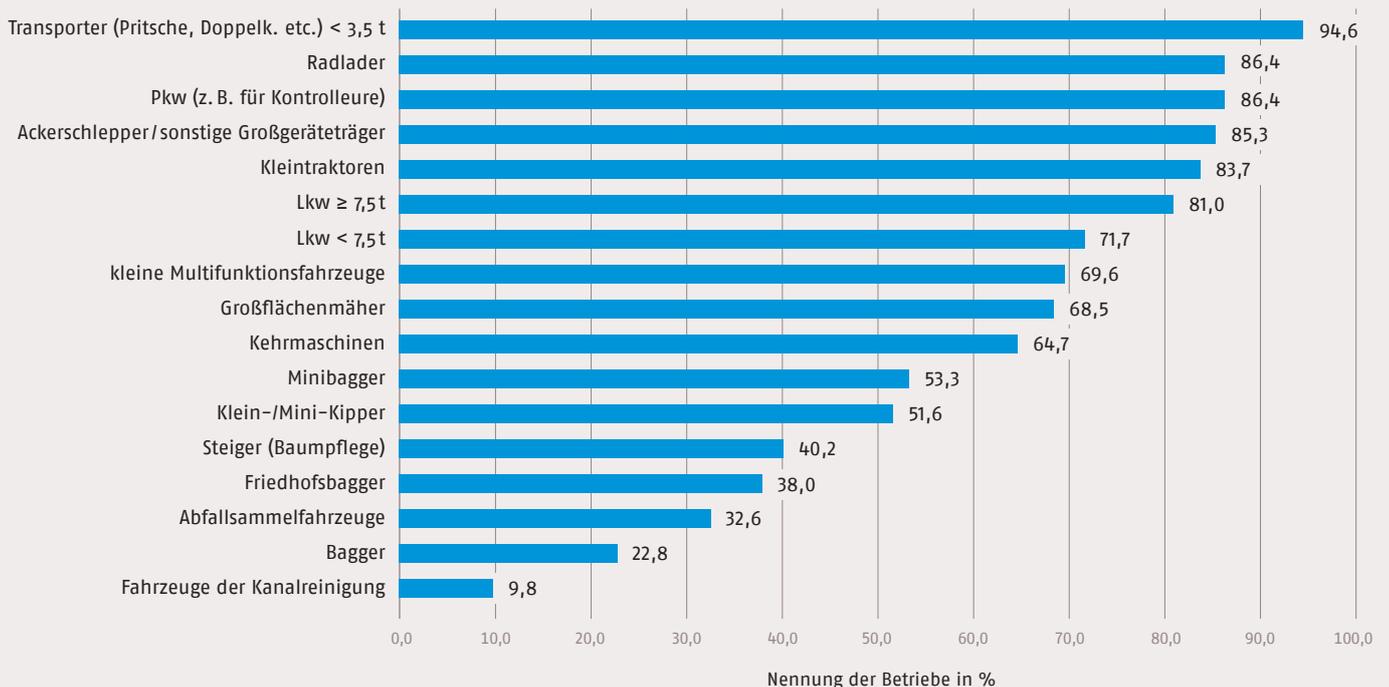


Abbildung 6: Häufigkeit der Fahrzeug- und Gerätegruppen auf Baubetriebshöfen (Abdeckungsgrad)

© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

Bei der Gesamtbetrachtung des Fuhrparks überwiegt mit 94,6 Prozent der Einsatz von Transportern. Diese werden insbesondere von Kolonnen und Handwerkern genutzt. Daneben haben weitere Fahrzeuggruppen wie Radlader, LKW $\geq 7,5$ t, Ackerschlepper und Kleintraktoren einen hohen Nutzungsgrad auf Baubetriebshöfen.

Abgasnorm

Zusätzlich wurde bei den Betrieben die Zusammensetzung des Fuhrparks hinsichtlich der Abgasnormen abgefragt. Für gut 45 Prozent der Fahrzeuge (4.589 Stück) konnten die Teilnehmer diese Angaben bereitstellen. Inzwischen lässt sich für 69 Prozent der Fahrzeuge ein Standard höher EURO IV ausweisen (EURO V, EEV-Standard und EURO VI). 2018 waren es hier nur 58 Prozent. Das zeigt, dass die Modernisierung des Fuhrparks in puncto Schadstoffausstoß und Kraftstoffeffizienz bei den Baubetriebshöfen ernst genommen und konsequent vorangetrieben wird.

Werkstatt

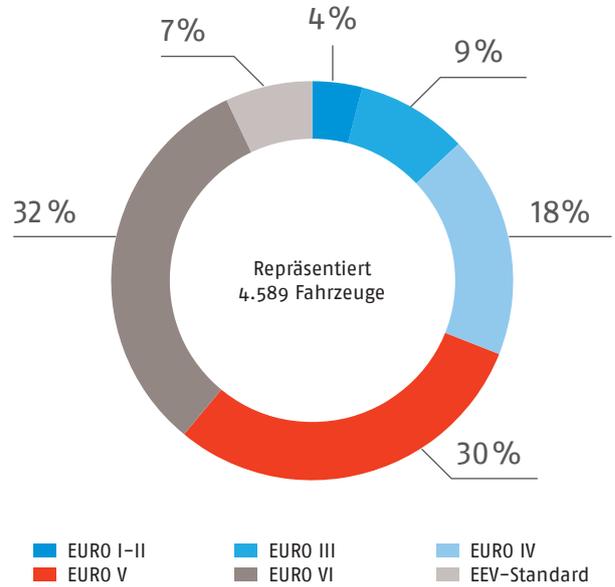
77,2 Prozent der teilnehmenden BBH haben eine eigene Werkstatt, wobei ein Drittel davon auch weitere Fahrzeuge aus dem kommunalen Fuhrpark, zum Beispiel der Feuerwehr oder anderer Fachbereiche, betreut. Der betreute Fuhrpark der Werkstatt setzt sich im Mittel zu ca. 80 Prozent aus eigenen Fahrzeugen und zu ca. 20 Prozent aus Fremdfahrzeugen zusammen. Der Verwaltungsmitarbeiteranteil in den Werkstätten liegt im Durchschnitt bei 17 Prozent. Im Mittel über alle Teilnehmerbetriebe betreut ein operativer Werkstattmitarbeiter ca. 25,0 Fahrzeuge.

Alternative Antriebssysteme und Kraftstoffe

43 Prozent der teilnehmenden Baubetriebshöfe haben sich sowohl mit alternativen Antriebssystemen (E-Fahrzeug, Hybrid etc.) als auch mit alternativen Kraftstoffen (überwiegend Erd-/Autogas) auseinandergesetzt und ihren Fuhrpark entsprechend bestückt. Der prozentuale Anteil am Gesamtfuhrpark liegt mit 3,2 Prozent (Fahrzeuge mit alternativem Antrieb) und knapp 0,4 Prozent (Fahrzeuge mit alternativen Kraftstoffen) jedoch noch auf einem insgesamt niedrigen Niveau. Im Vergleich zur Erhebung 2018 zeigt sich bei den alternativen Antrieben eine Zunahme um 1,15 Prozent.

Aufgrund von politischen und rechtlichen Entscheidungen sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene ist für die kommenden Jahre mit einer signifikanten Zunahme in diesem Bereich zu rechnen. Zu nennen wäre beispielsweise die Umsetzung der Clean Vehicles Directive. Kernstück dieser Verordnung ist, dass die öffentlichen Auftraggeber, darunter die kommunalen Baubetriebshöfe, zukünftig verpflichtet werden sollen, eine Beschaffungsquote „sauberer Fahrzeuge“ einzuhalten. In Abbildung 9 ist dargestellt, welche Hindernisse aktuell bei der Umstellung des Fuhrparks gesehen werden.

ABGASNORMEN FUHRPARK BAUBETRIEBSHÖFE



© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

Abbildung 7: Zusammensetzung der Abgasnormen im Fuhrpark von Baubetriebshöfen

ANZAHL BETREUTER FAHRZEUGE JE OPERATIVEM WERKSTATT-MITARBEITER UND JAHR

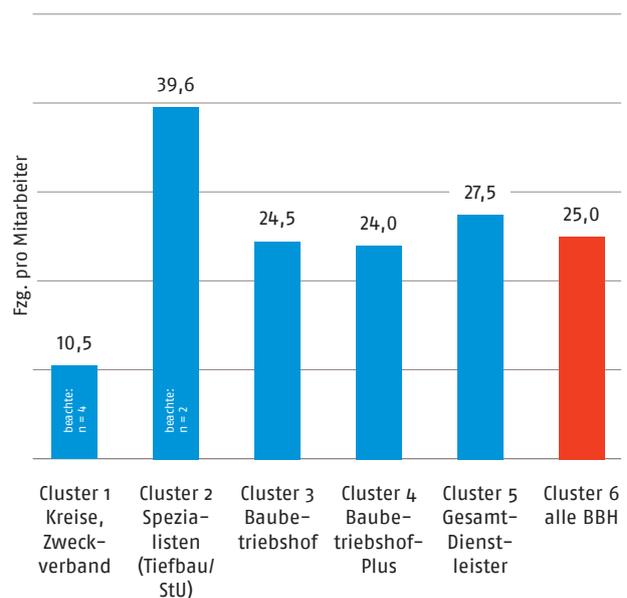
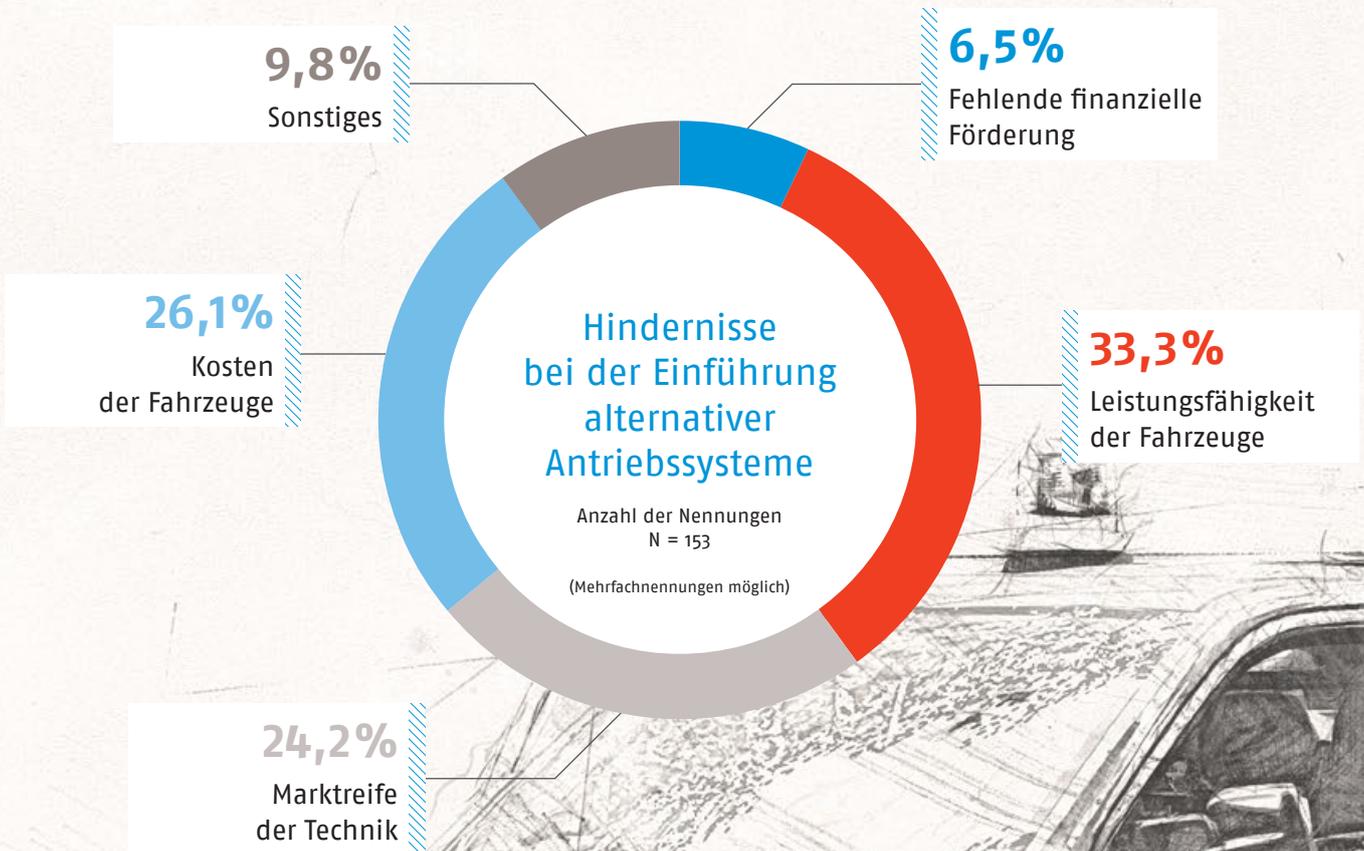


Abbildung 8: Betreute Fahrzeuge je operativem Werkstattmitarbeiter

Abbildung 9



26,1%
Kosten
der Fahrzeuge

9,8%
Sonstiges

6,5%
Fehlende finanzielle
Förderung

33,3%
Leistungsfähigkeit
der Fahrzeuge

24,2%
Marktreife
der Technik

2.7 Grünflächenunterhaltung

Bei den betreuten Grünflächen machen Grünanlagen/Parks, Extensivflächen und Straßenbegleitgrün den größten Anteil aus (siehe Abbildung 10).

Im Durchschnitt über alle teilnehmenden Betriebe ergeben sich zu betreuende Grünflächen von ca. 29,9 m² pro Einwohner. Die zu betreuende Fläche hat demnach gegenüber 2018 (25,8 m²/E) zugenommen. Bei einer differenzierten Betrachtung der Einzelobjekte erkennt man, dass sich die Zunahmen auf alle Flächentypen (bis auf Sportplätze) beziehen. Damit zeigt sich, dass sich in vielen Kommunen der Anteil an Grünflächen erhöht hat, zum Beispiel durch Umgestaltung von Industriebrachen. Diese Flächen fallen in der Regel direkt in den Zuständigkeitsbereich der Baubetriebshöfe – leider meistens ohne, dass es zu entsprechenden personellen Aufstockungen kommt.

Betrachtet man im nächsten Schritt die Tabelle 4, so wird erkenntlich, dass im Mittel für ca. 4.370 Einwohner ein Sportplatz und für 692 Einwohner ein Kinderspielplatz zur Verfügung stehen, die wiederum durch die BBH zu unterhalten sind. Zudem sind im Mittel ca. 8 Spielgeräte pro Kinderspielplatz zu kontrollieren und zu warten. 2018 waren im Vergleich 6,5 Spielgeräte pro Kinderspielplatz zu prüfen. Dies verdeutlicht den Trend zu mehr multifunktionalen Spiellandschaften anstelle von Einzelgeräten. Diese stehen auf einer mittleren Kinderspielplatzfläche von ca. 1.200 m² pro Spielplatz (2018: ca. 1.500 m²). Auch hier lässt sich die Entwicklung ablesen, dass immer mehr Kommunen den Wert von attraktiven Kinderspielplätzen erkennen und in deren Umbau und Modernisierung investieren.

Zwei weitere wichtige Aufgabenschwerpunkte der Baubetriebshöfe im Bereich des Grünflächenwesens stellen sowohl die verkehrssichernde Kontrolle als auch die Unterhaltung der Bäume an Straßen und in Grünanlagen dar. Vielerorts sind die Baumbestände mittlerweile „digitalisiert“ und liegen in Form von georeferenzierten Bestandsdaten für jeden einzelnen Baum bzw. teilweise auch für Baumgruppen vor, so dass detaillierte Angaben zu Anzahl und Baumalter gemacht werden konnten.

Blickt man auf den rückgemeldeten Datenbestand, so zeigt sich, dass im Mittel 0,36 Bäume pro Einwohner durch die BBH zu betreuen sind (2018: 0,29). Der Anteil der Bäume in Baumgruppen lässt sich dabei jedoch oftmals nur schätzen, so dass die gelieferten Daten in der Regel auf Basis des Erfahrungsschatzes der Experten vor Ort ermittelt wurden. Da sich der Kontroll- und Unterhaltungsaufwand insbesondere nach Art, Alter und Zustand des Baumes unterschiedlich umfassend darstellt, wurde der Anteil der Jungbäume explizit abgefragt. Der Anteil der Jungbäume, definiert als Baum jünger 15 Jahre, liegt im Durchschnitt bei 13 Prozent.

Grundsätzlich empfehlen wir, aufgrund der genannten sehr unterschiedlichen Rahmenbedingungen (Baumgruppen, Schätzwerte, Anteil Jungbäume, Vergabeanteile) die genannten Daten zum Baumbestand als Orientierungswerte anzusehen.

Die Personalkennzahlen gestalten sich im Bereich Grünflächenunterhaltung wie folgt: Über alle teilnehmenden Betriebe mit Grünflächenunterhaltung werden ca. 5,7 ha pro operativem Mitarbeiter gepflegt. Der Verwaltungsanteil wurde im Mittel mit 7 Prozent angegeben. Der Anteil der Saisonkräfte ist hier mit 10,6 Prozent am höchsten, der Anteil der Leihkräfte liegt bei ca. 3 Prozent.

Im Weiteren wurden im Rahmen der Umfrage die Pflegeumfänge (Jahreseinsatzstunden) im Grünflächenwesen abgefragt. Es lässt sich feststellen, dass im Durchschnitt die Aufwendungen pro Quadratmeter und Jahr bei Kinderspielplätzen und beim Straßenbegleitgrün auf einem ähnlichen Niveau, bei ca. 2 Minuten pro m² und Jahr liegen, gefolgt vom Bereich Grünanlagen und Parks mit ca. 1,3 Minuten pro m². Sportanlagen liegen, aufgrund der guten maschinellen Bearbeitungsmöglichkeiten des Großteils der Flächen mit Großflächenmähern, auf einem Niveau um 1 min/(m²×a). Der Pflegeaufwand ist bei Extensivflächen, dem Namen entsprechend, deutlich niedriger (siehe Abbildung 11).

Bei der Betrachtung der Pflegeaufwände je Baum (also: Jahreseinsatzstunden je angegebenem Baumbestand, nicht je gepflegtem Baum) zeigen sich Aufwände je Baum und Jahr von knapp 16 Minuten.

EINWOHNER JE SPORTPLATZ UND KINDERSPIELPLATZ

Cluster 6 alle Teilnehmerbetriebe				
	Untergrenze	Obergrenze	Median	Nennungen Anzahl
Einwohner je Sportplatz (E/Sportpl.)	2.612	7.603	4.369	103
Einwohner je Kinderspielplatz (E/KSP)	491	852	692	140

Tabelle 4: Objekte der Grünflächenunterhaltung bezogen auf Einwohner

GRÜNFLÄCHEN IN QUADRATMETER PRO EINWOHNER

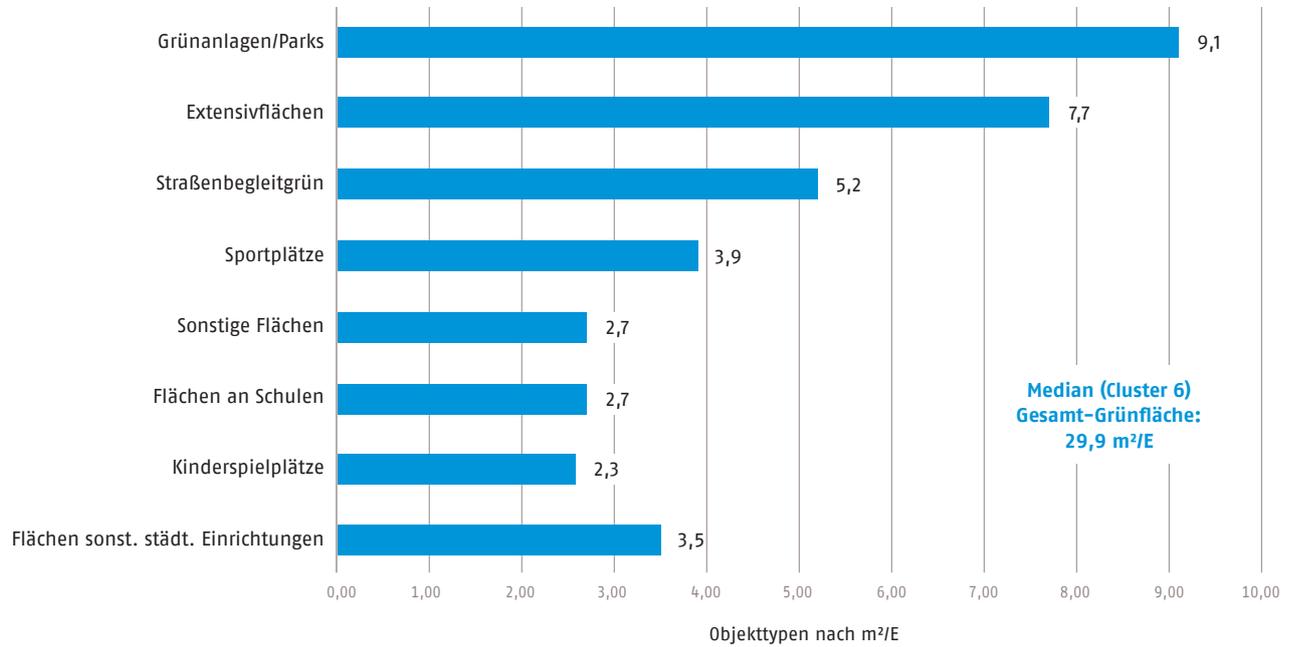


Abbildung 10: Grünflächen pro Einwohner, differenziert nach Objekttyp

© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

DURCHSCHNITTLICHER PFLEGEUMFANG

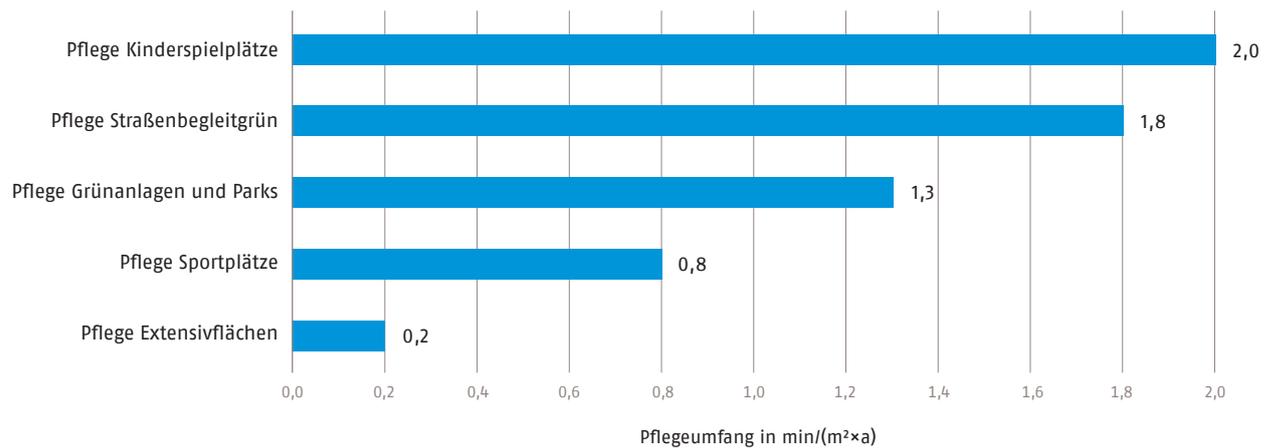


Abbildung 11: Pflegeumfang in Minuten pro Quadratmeter und Jahr in der Grünflächenunterhaltung

© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

Die Kontrollaufwände je Baum und Jahr (Bezug ebenfalls Baumbestand) liegen im Mittel bei ca. 4 Minuten. Hintergrund für die leichte Abnahme bei den Kennzahlen kann eine intensivere Nutzung von EDV und die Anwendung der FLL-Richtlinie zur Baumkontrolle sein.

Die Kontrollaufwände bei Kinderspielplätzen lassen sich im Mittel bei 0,6 Minuten pro Quadratmeter und Jahr oder ca. 14 Stunden pro Kinderspielplatz und Jahr ausweisen. Da es sich bei der Betrachtungsweise der Aufwände um ein insgesamt grobes Berechnungsverfahren handelt (Summe aller Jahreseinsatzstunden je Objekttyp bezogen auf die angegebenen Flächen je Objekttyp), verweisen wir an dieser Stelle noch einmal explizit auf den orientierenden Charakter dieser Werte.

Sofern die an dieser Umfrage beteiligten Baubetriebshöfe nicht selbst ausschließlich Dienstleister für die genannten Aufgaben

sind, werden bei einem Teil der Betriebe Leistungen auch an Dritte vergeben. Die nachfolgende Tabelle 5 zeigt den aktuellen Stand zu Vergabequoten auf.

Kinderspielplatzkontrollen werden in der Regel klassisch durch den BBH durchgeführt; nur etwa 8 Prozent der zuständigen Betriebe vergeben Leistungen in diesem Bereich an Dritte. Im Bereich der Pflege im Straßenbegleitgrün und in Grünanlagen liegt der Vergabegrad an externe Dritte bei ca. 15 Prozent, bei der Baumpflege und Baumkontrolle bei über 20 Prozent.

Die Vergabequote, ermittelt über den Kostenanteil, schwankt sehr deutlich. Im Bereich der Baumkontrollen ist diese Quote mit fast 95 Prozent (Median) in dieser Umfrage am höchsten. Danach folgt die Pflege von Extensivflächen mit ca. 74 Prozent.

VERGABEQUOTEN IN DER GRÜNPFLEGE

	Cluster 6				
	Anteil Betriebe* mit Vergaben %	Vergabequoten in % (wenn ausweisbar)**			Nennungen Anzahl
		Minimum	Maximum	Median	
Pflege Grünanlagen und Parks	15,0	0,0	90,0	15,0	21
Kinderspielplatzkontrollen	7,8	0,1	100,0	5,0	7
Kinderspielplatzpflege	13,2	0,0	75,0	12,0	17
Baumkontrollen	22,0	0,3	100,0	95,0	21
Baumpflege	21,0	0,0	100,0	20,0	31
Pflege Straßenbegleitgrün	13,2	0,3	100,0	10,0	18
Pflege Sportplätze	10,8	1,0	100,0	15,0	13
Pflege Extensivflächen	12,6	4,0	100,0	74,3	14

*) Betriebe mit Zuständigkeit Grünflächen (187 Betriebe)

**) Bezugsgröße Kosten

Tabelle 5: Vergabequoten am BBH in der Grünflächenunterhaltung

2.8 Friedhofswesen

82 BBH haben angegeben, für das Friedhofswesen operativ zuständig zu sein. Dies entspricht in etwa 46 Prozent aller antwortenden Baubetriebshöfe. Die nachfolgende Tabelle 6 zeigt die großen Unterschiede bei der Friedhofsstruktur der antwortenden BBH (Anzahl und Größe der Friedhöfe).

Betrachtet man die personelle Ausstattung für Pflegearbeiten im Detail, so betreut ein operativer Mitarbeiter ca. 2,3 ha Friedhofsfläche. Leih- und Saisonkräfte kommen im Friedhofsbereich eher selten zum Einsatz. Der Anteil der Verwaltungskräfte im Bereich Friedhof liegt im Durchschnitt bei 16,3 Prozent. Von diesen werden im Mittel ca. 231 Bestattungen pro Sachbearbeiter abgewickelt.

Die Organisation der Pflege- und Bestattungsleistungen erfolgt sehr unterschiedlich, wie die in der folgenden Tabelle 7 aufgeführten Arbeitsweisen zeigen.

Bei ca. 39 Prozent der Baubetriebshöfe kommen separate Bestattungskolonnen zum Einsatz. Bei den anderen erfolgt eine gemischte Arbeitsweise aus Pflege- und Bestattungsarbeiten. Es zeigt sich zudem, dass bei knapp zwei Drittel der Betriebe auch Teilleistungen durch den Bereich der Grünflächenunterhaltung übernommen werden (zum Beispiel Baumkontrolle und Baumpflegearbeiten).

FRIEDHOFSTRUKTUR: ANZAHL UND FLÄCHEN

	Cluster 6			Nennungen Anzahl
	Minimum	Maximum	Median	
∅ Anzahl FH (städtisch + konfessionell)/10.000 E	0,2	18,0	1,9	108
∅ Anzahl FH (städtisch + konfessionell)/km ² Stadtfläche	0,01	0,4	0,1	109
∅ ha Friedhofsfläche/FH (nur städtische FH)	0,2	25,5	2,7	70

Tabelle 6: Strukturdaten Friedhofswesen

ORGANISATION DER PFLEGE- UND BESTATTUNGSLEISTUNGEN

	Cluster 6	
	Nennungen Anzahl	Anteil* %
Betriebe mit separaten Pflegekolonnen	23	28,0
Betriebe mit Teilleistungen durch den Bereich Grünpflege	52	63,4
Betriebe mit separaten Bestattungskolonnen	32	39,0

*) Betriebe mit Zuständigkeit Friedhofswesen (82 Betriebe)

Tabelle 7: Organisation des Bestattungswesens und der Grünpflege auf Friedhöfen

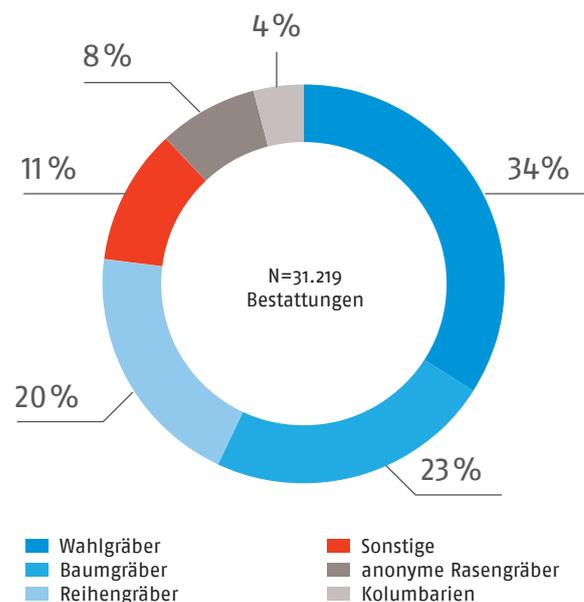
Betrachtet man die Bestattungen, so zeigt sich, dass bei den Neuvergaben aktuell circa 68,5 Prozent der Bestattungen in Urnen erfolgen. Hierbei zeigt sich eine breite Vielfalt, von Wahl- und Reihengrab über das anonyme Rasengrab bis hin zur Bestattung im Kolumbarium oder an Bäumen.

Die nachfolgende Abbildung 12 zeigt die entsprechende Verteilung aller Bestattungsarten bei den teilnehmenden BBH. Unter Sonstige fallen beispielsweise Gräber für Totgeburten, Kindergräber, muslimische Grabfelder, Aschefelder et cetera.

Prüft man die personellen Arbeitsaufwände detailliert, so erkennt man, dass für Pflege ca. 3,1 Minuten pro Quadratmeter und Jahr und für Bestattungen im Mittel ca. 0,6 Minuten pro Quadratmeter und Jahr anfallen. Pro Bestattung fallen 5,2 Personenstunden an (Mittelwert aus Urnen- und Sargbestattungen).

Der Anteil der Betriebe, mit Vergaben im Friedhofsbereich liegt im Mittel bei ca. 13,4 Prozent (Bestattungswesen) bzw. ca. 12,2 Prozent (Pflege). Beide Anteile sind gegenüber 2018 gesunken.

VERTEILUNG NACH BESTATTUNGSARTEN BEI NEUVERGABEN



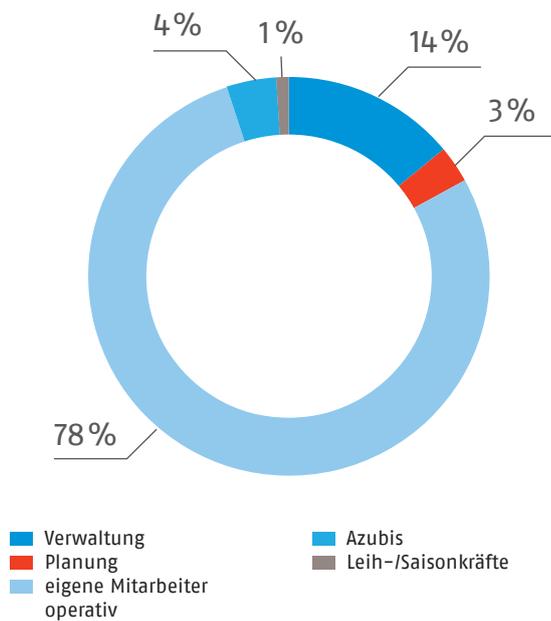
© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

Abbildung 12: Übersicht über die Verteilung nach Bestattungsarten

2.9 Straßenunterhaltung

Bei den Teilnehmern der Umfrage kommen insgesamt 3.060 Mitarbeiter im Bereich Straßenunterhaltung zum Einsatz. Die Mitarbeiterverteilung (über alle Teilnehmer) zeigt die nachfolgende Abbildung 13.

VERTEILUNG DER MITARBEITER IM BEREICH STRASSENUNTERHALTUNG



© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

Abbildung 13: Übersicht über die Verteilung der Mitarbeiter im Bereich Straßenunterhaltung

In dieser Betrachtungsweise bilden die eigenen operativen Mitarbeiter mit 78 Prozent die erwartungsgemäß größte Gruppe. Circa 4 Prozent der Mitarbeiter sind Azubis. Auch im Bereich der Straßenunterhaltung kommen nur wenige Leih- und Saisonkräfte zum Einsatz. Eigene Planungsmitarbeiter für den Straßenbau haben 14 Prozent der teilnehmenden Betriebe mit Straßenunterhaltung. Zu beachten ist hierbei, dass es sich um ein Gesamtergebnis (ohne Normierung auf eine Bezugsgröße) handelt und somit größere Betriebe das Ergebnis entsprechend beeinflussen.

Betrachtet man das zu betreuende Fahrbahn- bzw. Gesamtnetz, so zeigt sich, dass im Durchschnitt ca. 52 km Fahrbahnen bzw. 95 km Gesamtnetz (Fahrbahnen, Wirtschaftswege, Geh-/Radwege, Radwanderwege etc.) pro 10.000 Einwohner von den BBH betreut werden.

Im Durchschnitt (Cluster 6) bearbeitet ein operativer Mitarbeiter ca. 17 km Fahrbahn-/Straßennetz. Es zeigen sich hierbei insgesamt nur geringe Unterschiede in den jeweiligen Clustern. Ein Straßenkontrolleur betreut im Mittel ca. 156 km Fahrbahn-/Straßennetz. Die Schwankungsbreite ergibt sich aus der unterschiedlichen Zusammensetzung des Straßennetzes und der damit einhergehenden Art der Kontrolle (zu Fuß, mit dem PKW etc.).

Betrachtet man den Prozess der Straßen- oder Streckenkontrolle, so zeigt sich, dass im Mittel pro km Gesamtnetz ca. 3,1 Personalstunden anfallen (2018: 3,3). Pro Kilometer Gesamtnetz werden dabei durchschnittlich 1,4 Schadensmeldungen pro Jahr erhoben (2018: 1,7). Aus diesen Meldungen ergeben sich unter anderem die Aufträge für die Instandhaltungskolonnen.

JAHRESAUFWAND INSTANDHALTUNGSARBEITEN BZW. BESCHILDERUNGSARBEITEN

	Cluster 6			Nennungen Anzahl
	Untergrenze	Obergrenze	Median	
Aufwand Instandhaltungsarbeiten pro km (Bezug Gesamtnetz) (h/[km×a])	9,2	35,4	17,3	66
Aufwand Beschilderungsarbeiten pro km (Bezug Gesamtnetz) (h/[km×a])	2,5	8,6	4,9	68
Aufträge Instandhaltungsarbeiten pro km (Bezug Gesamtnetz) (Auftr./[km×a])	0,8	3,0	1,7	41
Aufträge Beschilderungsarbeiten pro km (Bezug Gesamtnetz) (Auftr./[km×a])	0,4	1,3	0,7	41
Aufwand Instandhaltung pro Auftrag (h/Auftr.)	5,4	21,0	10,4	40
Aufwand Beschilderung pro Auftrag (h/Auftr.)	3,4	10,6	6,0	38

Tabelle 8: Aufwandskennzahlen aus der Straßenunterhaltung

Die Tabelle 8 stellt die Jahresaufwände für Instandhaltungs- und Beschilderungsarbeiten dar.

Bezogen auf das zu betreuende Gesamtnetz ergeben sich Jahresarbeitsaufwände von durchschnittlich ca. 17 h/(km × a) für die Instandhaltung und ca. 5 h/(km × a) für Beschilderungsarbeiten. Für einen Instandhaltungsauftrag fallen im Durchschnitt 10,4 und für einen Beschilderungsauftrag ca. 6,0 Personalstunden an. Hierbei ist eine mittlere Kolonnengröße zu berücksichtigen. Sowohl Instandhaltungs- als auch Beschilderungskolonnen setzen sich im Mittel aus zwei Mitarbeitern zusammen, wobei die Größe durchaus von Betrieb zu Betrieb variiert.

Bezogen auf das Gesamtnetz werden durchschnittlich pro 1.000 km 5,9 sogenannte Flick-/Instandsetzungskolonnen bzw. 3,3 Beschilderungskolonnen vorgehalten. Wegen der unterschiedlichen Kolonnengrößen ergeben sich rechnerisch pro 1.000 km ca. 11,2 bzw. 3,2 Vollzeitäquivalente (bei 1.550 h/[VZÄ × a]).

2.10 Straßenreinigung

Auch die Straßenreinigung und Aufträge zum Erhalt der öffentlichen Ordnung gehören zum Aufgabenspektrum von Baubetriebshöfen. Die maschinelle Straßenreinigung ist bei ca. 26 Prozent aller BBH vergeben. Bei den kleineren Gemeinden <10.000 Einwohner beträgt der Vergabeanteil bisweilen sogar 75 Prozent. Darüber hinaus kümmern sich die BBH umfassend um alle Arten von Verunreinigungen im Stadtbild und sind ein verlässlicher Partner für eine attraktive Kommune (siehe Abbildung 14).

Wegen der großen Anzahl an kleinen BBH, in denen Grünflächenunterhaltung und Straßenreinigung aus einer Hand erfolgen, ergeben sich kaum Schnittstellen, wie sie in Großstädten vorgefunden werden, wo die Reinigung von unterschiedlichen Objekten durch verschiedene Akteure durchgeführt wird. Abbildung 15 auf Seite 22 zeigt die durchschnittliche personelle Aufteilung der Mitarbeiter im Bereich Straßenreinigung.

AUFGABEN IN DER STRASSENREINIGUNG

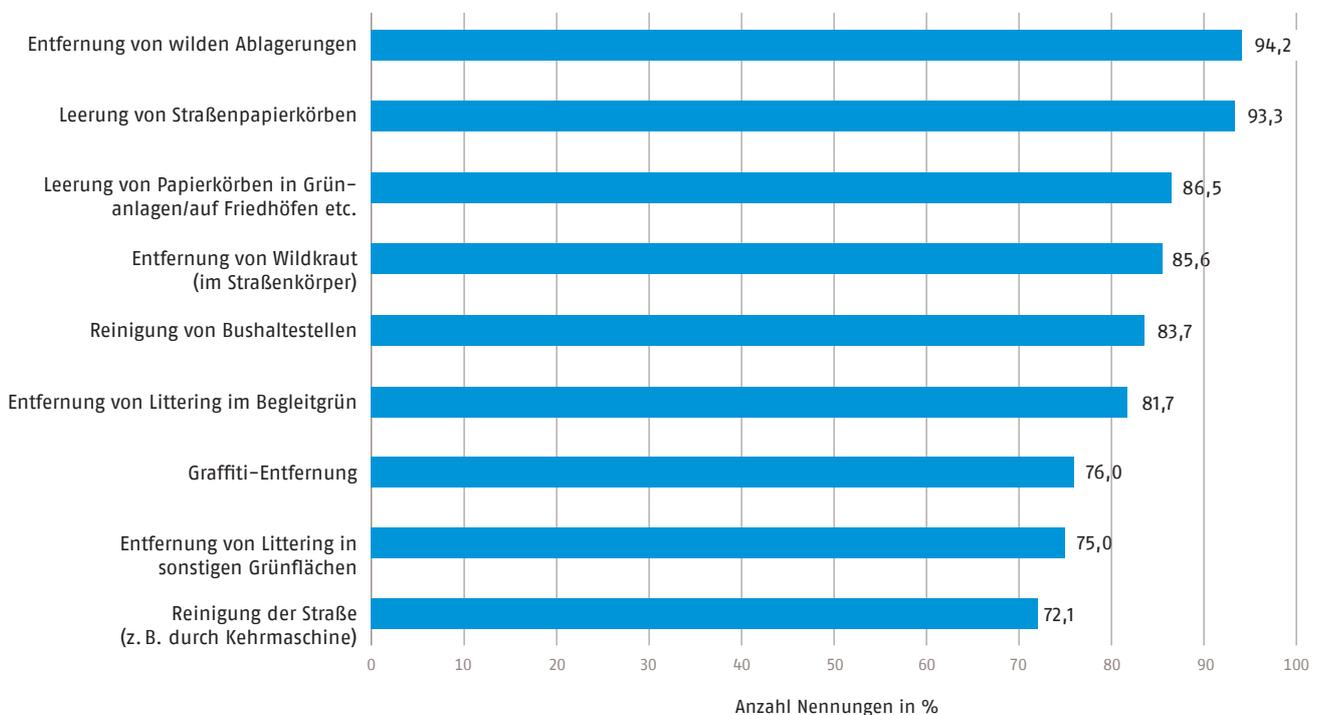
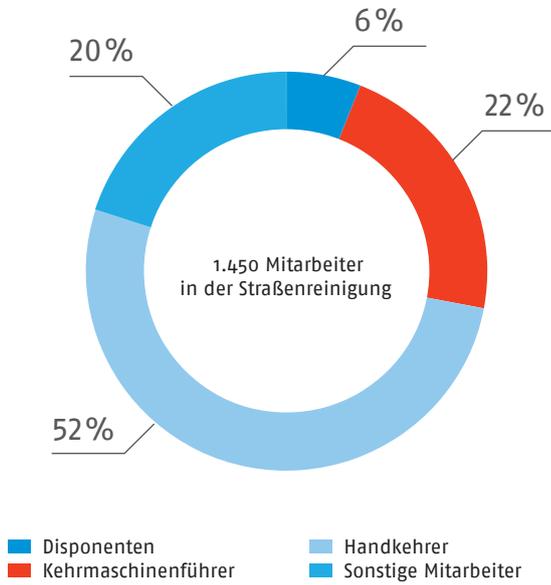


Abbildung 14: Übersicht über die Leistungen im Bereich Straßenreinigung [N=104]

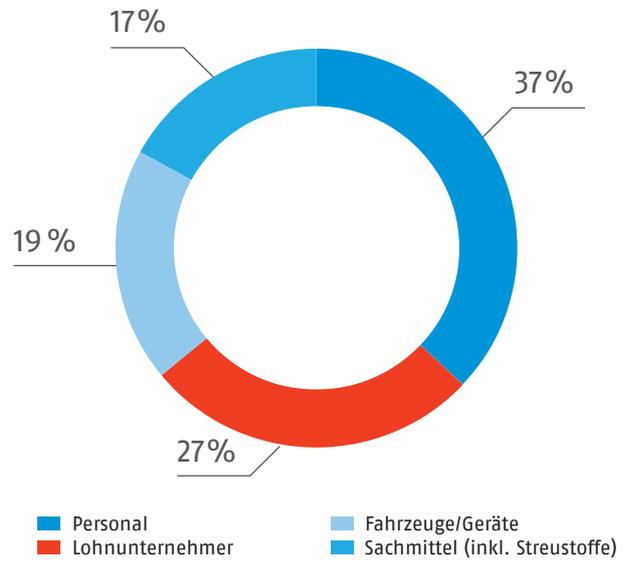
VERTEILUNG DER MITARBEITER IM BEREICH STRASSENREINIGUNG



© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

Abbildung 15: Übersicht über die Verteilung der Mitarbeiter im Bereich Straßenreinigung [N=104]

VERTEILUNG DER WINTERDIENSTKOSTEN (IN 2018/2019)



© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

Abbildung 16: Mittlere Aufteilung der Winterdienstkosten [N=62]

PERSONELLE RESSOURCEN JE BEREICH AN BBH

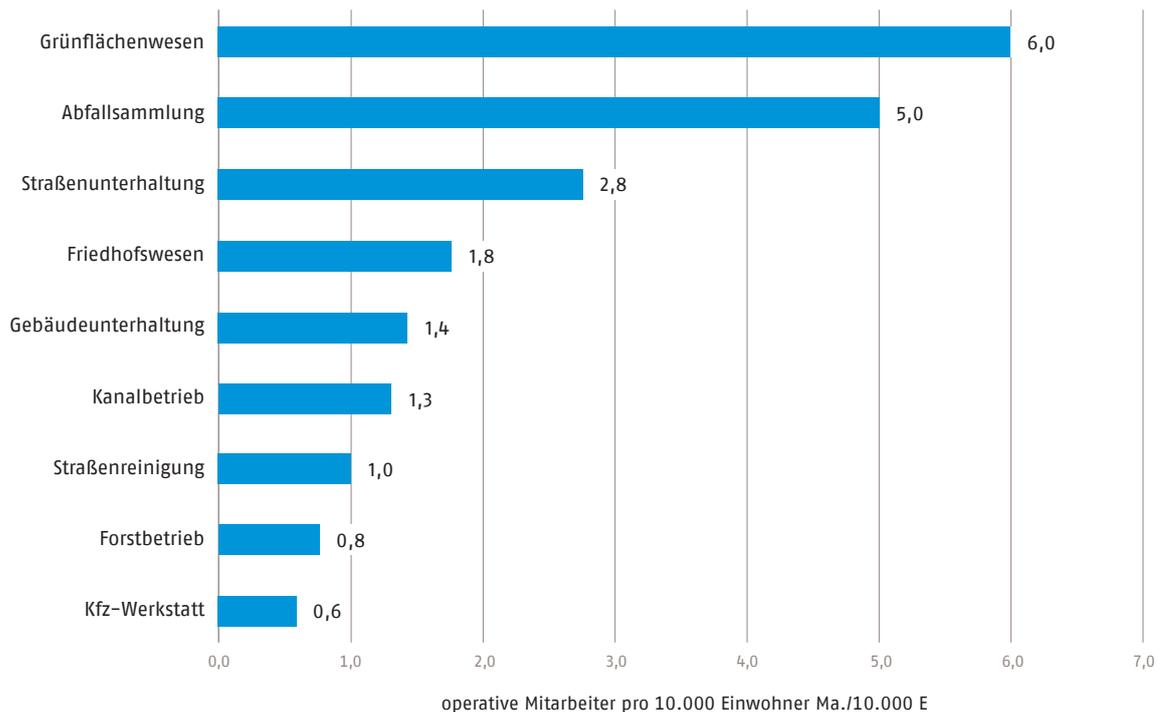


Abbildung 17: Übersicht Mitarbeiterressourcen je Bereich [N=184]

© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

2.11 Winterdienst

Winterdienst ist in der Regel Aufgabe aller Mitarbeiter des BBH. Der Unterschied zwischen dem langen und harten Winter 2009/2010 und dem milden Winter 2018/2019 lag hinsichtlich der Kosten im Mittel bei einem Faktor von 1,9. Der Anteil der Fremdleistungen an den Gesamtkosten lag durchschnittlich bei ca. 23 Prozent 2009/2010 bzw. bei ca. 32 Prozent 2018/2019. Während die Eigenleistungen im Durchschnitt um 47 Prozent gesenkt werden konnten, waren es bei den Fremdleistungen nur 20 Prozent. 62 Baubetriebshöfe gaben für den Winter 2018/19 konkrete Kostenaufteilungen an, wodurch sich im Mittel eine Aufteilung nach Abbildung 16 ergab.

2.12 Weitere Bereiche

Neben den fünf Schwerpunktbereichen wurde zum Abschluss eine Zuordnung aller Mitarbeiter zu weiteren Bereichen abgefragt. Hier konnten Angaben zu

- Abfallsammlung,
- Kfz-Werkstatt,
- Kanalbetrieb,
- Forstbetrieb,
- Gebäudeunterhaltung

und sonstigen Bereichen gemacht werden.

Da die BBH von diesen Bereichen hinsichtlich Mitarbeiter- und Fahrzeugpool zum Teil stark geprägt werden, wurden die Angaben unter anderem für die Clusterung der Auswertungen als Kriterium herangezogen. Die Abbildung 17 zeigt zur Orientierung die personellen Ressourcen, bezogen auf den Einsatz operativer Mitarbeiter, in einer auf 10.000 Einwohner normierten Darstellung für alle wesentlichen Arbeitsfelder eines BBH.

Der Bereich Grünflächenwesen ist bei den teilnehmenden Betrieben im Durchschnitt mit 6,0 operativen Mitarbeitern pro 10.000 Einwohner personell am stärksten ausgeprägt. Sofern eine Abfallsammlung durch den BBH erfolgt, kommen im Mittel 5 Mitarbeiter pro 10.000 Einwohner zum Einsatz. Im Weiteren folgen die Bereiche Straßenunterhaltung und Friedhofswesen.

2.13 Auswirkungen der Corona-Krise

Das Jahr 2020 war geprägt von der Corona-Pandemie. Die BBH mit ihren systemrelevanten Tätigkeiten der Daseinsvorsorge und der Verkehrssicherheit mussten oftmals improvisieren. Nur 67,3 Prozent konnten in diesem Zusammenhang auf einen bestehenden

Pandemieplan zurückgreifen. Die BBH-Leiter waren in der Regel direkt ins Krisenmanagement involviert (1 Prozent als Leiter des Krisenstabs, 30,7 Prozent als festes und 62,5 Prozent als situationsbezogenes Mitglied).

Dabei konnten durch die Ausnahmesituation sowohl positive als auch negative Erfahrungen gesammelt werden. Bezüglich der Frage zu der am stärksten als positiv wahrgenommen Erfahrung antworteten 31 Betriebe in Form eines Freitextes:



- 31 Prozent waren von dem hohen Maß an Disziplin beeindruckt,
- 28 Prozent waren positiv überrascht von den Lockerungen bei der EDV-Beschaffung,
- 22 Prozent fanden den Zusammenhalt unter den Mitarbeitern am bemerkenswertesten und
- 19 Prozent hätten so viel Flexibilität nicht erwartet.

Bezüglich der am negativsten empfundenen Erfahrungen gaben 26 Betriebe ein Feedback:



- 46 Prozent bemängelten die Informationspolitik und die Kommunikation,
- 31 Prozent wiesen auf Probleme bei der Umsetzung der Schutzmaßnahmen hin und
- 23 Prozent gaben an, die EDV-Umstellung (insbesondere beim Homeoffice) habe vielfach nicht funktioniert.

MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN DER CORONA-KRISE AUF DAS FINANZVOLUMEN DER BBH

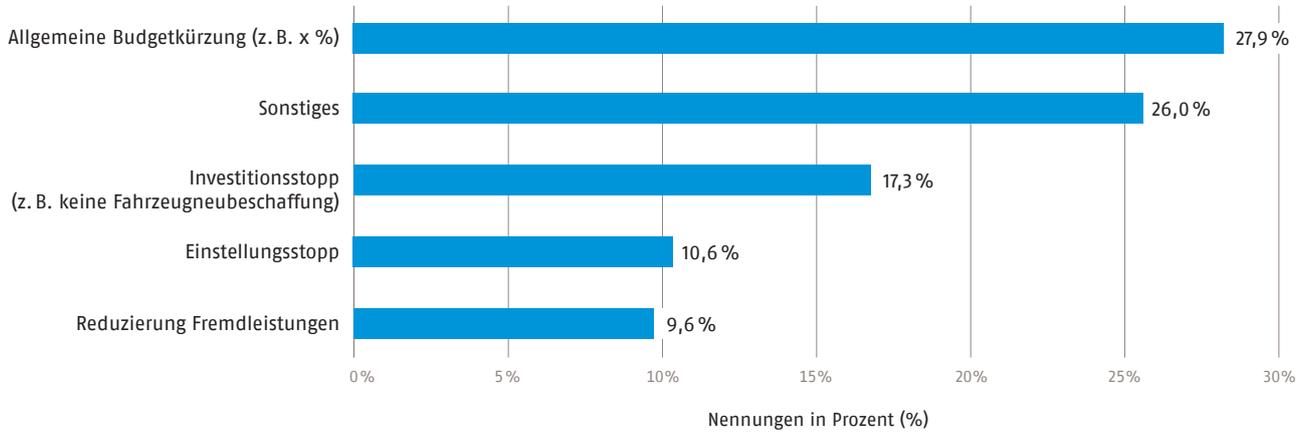


Abbildung 18: Übersicht über die finanziellen Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die BBH (Mehrfachnennung möglich) [N=104]

© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

AUSWIRKUNGEN DER CORONA-KRISE AUF DIE DIGITALISIERUNG

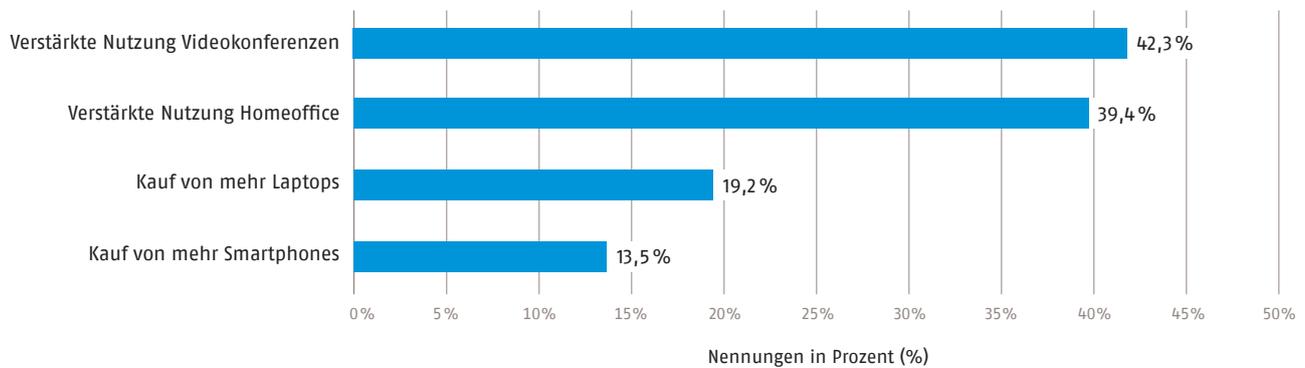


Abbildung 19: Übersicht über die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Digitalisierung (Mehrfachnennungen möglich) [N=104]

© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

Bezüglich der möglichen Auswirkungen der Pandemie auf das BBH-Budget wurden Angaben in Abbildung 18 gemacht, die zeigen, dass die BBH in den nächsten Jahren mit weiteren zum Teil drastischen Kürzungen rechnen müssen.

Unter „Sonstiges“ wurden im Wesentlichen Punkte genannt wie stärkere Budgetbelastung durch höhere Anforderungen im Arbeits- und Gesundheitsschutz (Umsetzung von Hygienekonzepten) oder partielle bis vollständige Haushaltssperren sowie die Senkung von Ausgaben für Ersatzteile und Material auf das erforderliche Minimum.

Die Abbildung 19 dagegen zeigt, dass die Pandemie hinsichtlich der Digitalisierung einige Prozesse und Beschaffungen beschleunigt hat. Der Umgang mit Videokonferenzen, bedingt durch verstärkte Nutzung von Homeoffice, wurde schnell alltäglich und das entsprechende Equipment konnte leichter beschafft werden.

2.14 Digitalisierung

Das Thema Digitalisierung ist aktuell in aller Munde und beschreibt ein sehr weites Feld. Dies reicht von der Ausstattung der Mitarbeiter mit Hardware über die Kommunikation mit Kunden und Bürgern (zum Beispiel Beschwerdemanagement, Formularwesen) bis hin zu digitalen Infrastrukturen (zum Beispiel Glättmeldeanlagen, Füllstände in Unterflurbehältern).

Im Rahmen der Betriebsdatenabfrage wurden für die Bereiche Grünflächenwesen, Friedhöfe, Straßenunterhaltung und Straßenreinigung sowie für Verwaltung und Kundenkommunikation die Nutzung bestimmter IT-Fachanwendungen abgefragt, siehe Tabelle 9.

Hier gibt es große Unterschiede zwischen den BBH-Clustern. Weitestgehend Standard sind offenbar Baumkontrollsoftware und Friedhofsverwaltungsprogramme. 25 bis 35 Prozent nutzen Fachanwendungen für Straßen- und Kinderspielplatzkontrollen und Kataster für Grünflächen, Straßen und Friedhöfe. Bei sonstigen Fachanwendungen, Verwaltungssoftwarelösungen und der Kommunikation mit Kunden und Bürgern gibt es noch Nachholbedarf. Der Bekanntheitsgrad von Förderprojekten zur Digitalisierung war bei den BBH noch recht gering: Nur 11,5 Prozent machten hier Angaben. Genannt wurden Programme der Länder (5,8 Prozent), vom Bund (4,8 Prozent) und der Kommunen (1,0 Prozent).

GRAD DER DIGITALISIERUNG IN AUSGEWÄHLTEN AUFGABENBEREICHEN VON BAUBETRIEBSHÖFEN

	Rücklauf Teilnehmer	
	Nennungen Anz.	Anteil %
Grünflächenunterhaltung*		
Digitales Grünflächenkataster	35	35,7
Digitales Baumkataster/-kontrollsystem	56	57,1
Digitales KSP-Kontrollsystem	25	25,5
Friedhofswesen*		
Digitales Grabflächenkataster	12	24,5
Friedhofsverwaltungsprogramm	37	75,5
Digitales Grabstein-Kontrollsystem	3	6,1
Straßenunterhaltung*		
Straßenbegehersoftware	33	33,3
Digitales Straßenkataster	37	37,4
Digitale Straßenzustandsbewertung	23	23,2
Straßenreinigung*		
Tourenplanungssoftware	14	18,4
Intelligente Abfallbehälter	7	9,2
Intelligente Unterflurbehälter	3	3,9
Verwaltung**		
Digitale Datenhaltung in Verwaltung (z. B. DMS, Fibu)	53	51,0
Nutzung von Cloudlösungen zur Datenhaltung	27	26,0
Mobiles Arbeiten/Homeoffice	56	53,8
Nutzung von Videokonferenzen	49	47,1
Kundenkommunikation**		
Melde-App/Info-App	35	33,7
Download/Formulare auf der Homepage	33	31,7
Kundenportal	11	10,6

*) N = 98 (Grünflächen)/49 (Friedhofswesen)/99 (Straßenunterhaltung)/76 (Straßenreinigung)

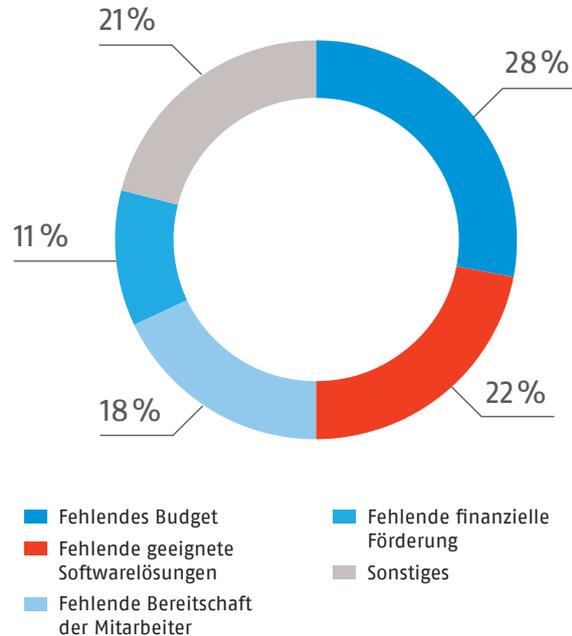
**) N = 104 (alle Teilnehmer)

Tabelle 9: Grad der Digitalisierung auf Baubetriebshöfen

Am Ende der Befragung 2020 konnten sich die BBH zu dem aus ihrer Sicht größten spezifischen Hindernis (nur eine Antwort war möglich) bei der Digitalisierung ihres BBH äußern.

Abbildung 20 zeigt, dass fehlende Budgets als größtes Hindernis bei der Digitalisierung gesehen werden (28 Prozent). Daneben benennen 22 Prozent der BBH das Fehlen geeigneter Softwarelösungen, 18 Prozent die fehlende Bereitschaft der Mitarbeiter und 11 Prozent eine fehlende finanzielle Förderung als weitere Hürden. Beim Parameter „Sonstiges“, auf den 21 Prozent entfielen, wurden insbesondere folgende Punkte aufgeführt: Fehlendes Personal für die fachliche Betreuung, (zeitliche) Überforderung der Mitarbeiter, fehlende Softwarelösungen (nur Insellösungen mit ungenügenden Schnittstellenlösungen), Bedenken bezüglich Datenschutz und unzureichende Infrastruktur (fehlender Netzausbau).

HINDERNISSE BEI DER DIGITALISIERUNG



© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

Abbildung 20: Haupthindernisse bei der Digitalisierung auf BBH (Einfachnennung möglich) [N=104]

2.15 Zusammenfassung/Schlussbemerkung

Die meisten Kernaussagen aus der ersten VKU-Betriebsdatenabfrage für Baubetriebshöfe wurden durch den zweiten Durchgang bestätigt. Es zeigte sich, dass im Bereich der Digitalisierung ein deutlicher Schritt nach vorne gemacht wurde – nicht zuletzt aufgrund der Corona-Pandemie.

Die Entwicklung eines zunehmend höheren Durchschnittsalters der Beschäftigten – die entsprechend der demografischen Entwicklung in der Gesamtbevölkerung verläuft – konnte dagegen nicht signifikant gebremst werden. Eine positive Entwicklung ist jedoch im Bereich Fuhrpark zu verzeichnen: Der Anteil an Fahrzeugen mit alternativen Antrieben konnte deutlich erhöht werden.

Auch die Anzahl an Ausbildungsstellen (trotz leicht rückläufiger Zahl ausbildender Betriebe) hat sich im Vergleich zu 2018 erhöht.

Dokumentiert werden konnte auch eine Zunahme bei Grünflächen und Bäumen in den Städten und Gemeinden sowie die Zunahme des Urnenanteils bei den Bestattungen (im Mittel von 65 auf 67 Prozent in zwei Jahren). Beide Entwicklungen stellen für die Baubetriebshöfe eine Herausforderung dar. Insgesamt zeigt sich aber, dass Baubetriebshöfe flexibel auf alle Herausforderungen reagieren – sei es ein Extremwinter wie 2009/2010 oder auch eine Pandemie wie 2020/2021.

Allen rückantwortenden Betrieben sei an dieser Stelle noch einmal herzlich gedankt, da sie durch ihre Datenlieferung maßgeblich zum Entstehen dieses umfassenden Datenwerkes beigetragen haben.

3

DETAILLIERTE DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE





In diesem Kapitel finden sich Antworten auf sämtliche Fragen, die im Zuge der Umfrage gestellt wurden. Es lässt sich im Detail nachverfolgen, welche Angaben die Betriebe gemacht haben und wo Mittel- und Extremwerte liegen. Die Daten liefern damit einen umfassenden Einblick in das aktuelle Leistungsvermögen der kommunalen Baubetriebshöfe.

Einleitung

Um einen plausiblen Wertebereich darstellen zu können, erfolgt die Auswertung von der INFA GmbH mittels Quartilsdarstellung. Als Untergrenze dient hierbei das erste Quartil, unter dem 25 Prozent der Werte liegen. Weitere 25 Prozent der Werte liegen oberhalb der Obergrenze, welche durch das dritte Quartil gebildet wird. Das dargestellte Mittel bildet der Median, welcher den gesamten Wertebereich zu je der Hälfte teilt (das heißt 50 Prozent der Werte liegen unterhalb und 50 Prozent oberhalb). Damit soll gewährleistet werden, dass mögliche Ausreißerwerte (zum Beispiel aufgrund besonderer Rahmenbedingungen) bei der Betrachtung nicht zu stark ins Gewicht fallen. In einigen Fällen werden die Minimum- und Maximum-Werte der Grundgesamtheit dargestellt.

Clusterung

Die Unterschiede zwischen den Baubetriebshöfen ergeben sich im Wesentlichen durch das Tätigkeitspektrum. Daher orientiert sich die Clusterung nicht an den Größenklassen der Städte und Gemeinden, sondern erfolgt wie in der nebenstehenden Tabelle dargestellt.

ÜBERSICHT DER CLUSTER

Bezeichnung	Anzahl
Cluster 1 Kreise/Zweckverbände	6
Cluster 2 Spezialisten (Baubetriebshof für Straßenunterhaltung/StU)	11
Cluster 3 Baubetriebshof (BBH ohne Friedhof und Kanal)	72
Cluster 4 BaubetriebshofPlus (BBH mit Friedhof und/oder Kanal)	60
Cluster 5 Gesamtdienstleister (alle typischen BBH-Dienstleistungen inkl. Abfallsammlung)	35
Cluster 6 alle Teilnehmer	184

3.1 ALLGEMEINE ANGABEN

TEILNEHMENDE BETRIEBE NACH GRÖSSE DER STADT/GEMEINDE

		Gesamtdeutschland*		Rücklauf		Anteil an Gesamtdeutschland %
		Anzahl	Anteil %	Anzahl	Anteil am Rücklauf %	
Einwohner Städte/Gemeinden	500.000 und größer	14	0,1	3	1,7	21,4
	200.000–499.999	26	0,2	3	1,7	11,5
	100.000–199.999	41	0,4	10	5,6	24,4
	50.000–99.999	110	1,0	39	21,9	35,5
	20.000–49.999	511	4,7	69	38,8	13,5
	10.000–19.999	897	8,3	28	15,7	3,1
	kleiner 10.000	9.200	85,2	26	14,6	0,3
Summen	10.799	100	178	100		
Anzahl Teilnehmer Städte/Gemeinden				178		
Kreise/Zweckverbände		-	-	6	-	-
Anzahl Teilnehmer Gesamt (inkl. Kreise/Zweckverbände)				184		

*) Quelle: www.destatis.de

RECHTS- UND BETRIEBSFORMEN VON BBH

	Rücklauf	
	Nennungen Anzahl	Anteil %
Amt/Regiebetrieb	112	61,2
Eigenbetrieb/eigenbetriebsähnliche Einrichtung	53	29,0
Anstalt öffentlichen Rechts (AöR)	13	7,1
Kapitalgesellschaft/GmbH	2	1,1
Zweckverband	3	1,6
Anzahl Teilnehmer	183	100,0

3.2 AUFGABENSPEKTRUM DES BETRIEBES

KERNAUFGABEN DER BBH

Operative Aufgaben der Baubetriebshöfe	Rücklauf	
	Nennungen Anzahl	Anteil* %
Straßenunterhaltung	178	96,7
Winterdienst	182	98,9
Grünflächenwesen	167	90,8
Kfz-Werkstatt/Lager	142	77,2
Straßenreinigung	134	72,8
Überstützung bei Veranstaltungen	135	73,4
Unterstützungsleistungen für andere Ämter	120	65,2
Gebäudeunterhaltung/Handwerkerdienste	109	59,2
Gewässerunterhaltung	94	51,1
Friedhofswesen	82	44,6
Straßenbeleuchtung	46	25,0
Kanalbetrieb	44	23,9
Abfallsammlung	36	19,6
Forstbetrieb	30	16,3
Abwasserreinigung	14	7,6
Gebäudereinigung	7	3,8
Betrieb eines Krematoriums	7	3,8
Anzahl Teilnehmer	184	

*) Anteil von Betrieben, die diese Frage beantwortet haben

ZUSTÄNDIGKEIT FÜR ADMINISTRATIVE UND OPERATIVE AUFGABEN

	Rücklauf	
	Nennungen Anzahl	Anteil* %
Friedhofsverwaltung	53	28,8
Planungsabteilung Grünunterhaltung	49	26,6
Planungsabteilung Tiefbau	30	16,3
Forstverwaltung	15	8,2
Planungsabteilung Stadtentwässerung	12	6,5
Planungsabteilung Hochbau	7	3,8
Anzahl Teilnehmer	184	

*) Anteil von Betrieben, die diese Frage beantwortet haben

3.3 PERSONAL AM BAUBETRIEBSHOF

KENNZAHLEN ZUM PERSONALEINSATZ

	Cluster 1				Cluster 2				Cluster 3			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl
Anzahl Gesamtmitarbeiter* pro 10.000 Einwohner (MA/10.000E)	1,1	3,1	2,5	6	2,8	13,6	7,9	11	11,6	18,9	14,7	72
Anzahl Verwaltungsmitarbeiter pro 10.000 Einwohner (MA/10.000E)	0,1	0,4	0,3	6	0,5	1,1	0,8	11	0,9	1,7	1,3	65
Anzahl operative Mitarbeiter (gesamt*) pro 10.000 Einwohner (MA/10.000E)	1,0	2,7	2,2	6	2,4	11,5	6,8	11	10,2	17,1	13,2	72
Anzahl operative Mitarbeiter pro 10.000 Einwohner (MA/10.000E)	0,9	2,6	2,1	6	2,2	9,5	5,6	11	10,1	16,6	12,7	70
Anteil Verwaltungsmitarbeiter an Gesamtmitarbeitern* in %	12,2	14,5	13,1	6	10,2	17,2	11,9	11	6,7	11,5	8,6	65
Anteil Azubis in der Verwaltung (Bezug Verwaltungs-MA) in %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,7	1
Anteil Azubis im operativem Bereich (Bezug eigene operative MA) in %	2,8	11,2	6,0	4	2,2	15,5	6,6	6	4,4	7,1	6,0	25
Anteil Saisonkräfte (Bezug Gesamtmitarbeiter) in %	-	-	-	-	3,9	29,2	5,7	3	2,2	8,0	5,9	27
Anteil Leiharbeiter (Bezug Gesamtmitarbeiter) in %	-	-	-	-	-	-	8,4	1	1,4	2,3	1,7	4

*) inkl. Azubis, inkl. Saison- und Leiharbeiter

	Cluster 4				Cluster 5				Cluster 6			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl
Anzahl Gesamtmitarbeiter* pro 10.000 Einwohner (MA/10.000 E)	13,7	23,9	17,4	60	20,9	33,9	28,7	35	12,5	23,3	16,2	184
Anzahl Verwaltungsmitarbeiter pro 10.000 Einwohner (MA/10.000 E)	1,5	2,8	2,2	60	2,5	6,1	4,2	35	1,0	2,9	1,7	177
Anzahl operative Mitarbeiter (gesamt*) pro 10.000 Einwohner (MA/10.000 E)	12,4	20,8	15,2	60	17,7	28,0	21,7	35	10,9	20,2	14,3	184
Anzahl operative Mitarbeiter pro 10.000 Einwohner (MA/10.000 E)	11,7	18,7	13,6	59	17,1	26,6	20,9	35	10,6	18,7	13,6	181
Anteil Verwaltungsmitarbeiter an Gesamtmitarbeitern* in %	8,4	15,7	11,4	60	11,2	20,1	14,6	35	8,1	15,5	11,5	177
Anteil Azubis in der Verwaltung (Bezug Verwaltungs-MA) in %	4,3	14,2	7,7	7	4,5	7,5	5,6	9	4,5	8,6	6,7	17
Anteil Azubis im operativen Bereich (Bezug eigene operative MA) in %	2,8	7,0	5,1	34	1,9	4,9	3,7	27	2,5	6,9	4,7	96
Anteil Saisonkräfte (Bezug Gesamtmitarbeiter) in %	2,3	18,2	5,9	25	1,2	2,4	1,9	15	2,0	7,9	4,5	70
Anteil Leiharbeiter (Bezug Gesamtmitarbeiter) in %	4,0	10,0	5,0	5	0,9	2,8	1,8	8	1,2	4,0	2,7	18

*) inkl. Azubis, inkl. Saison- und Leiharbeiter

DURCHSCHNITTSALTER UND ANTEIL ÄLTERER MITARBEITER

	Cluster 6			Nennungen Anzahl
	Untergrenze	Obergrenze	Median	
Durchschnittsalter der operativen Mitarbeiter [a]	30,0	58,2	47,5	87
Anteil der operativen Mitarbeiter über 50 Jahre (inkl. Mitarbeiter über 60 Jahre) in %	1,0	80,0	46,1	88
Anteil der operativen Mitarbeiter über 60 Jahre in %	1,0	57,6	11,0	81

3.4 FUHRPARK (SPEZIALFAHRZEUGE) DES BAUBETRIEBSHOFS

ANTEIL DER EINGESETZTEN FAHRZEUG- UND GERÄTEGRUPPEN AUF BBH

	Cluster 6					
	Anteil Betriebe mit Nennung %	Fahrzeuge Anz.	Verteilung Fahrzeuge %	Anzahl Fahrzeuge pro Einwohner*		
				Untergrenze	Obergrenze	Median
Transporter (Pritsche, Doppelkabiner etc.) < 3,5t	94,6	2.677	26,4	22,8	51,0	36,6
PKW (z. B. für Kontrolleure)	86,4	1.068	10,5	7,7	19,6	11,9
LKW < 7,5t	71,7	1.005	9,9	4,4	16,0	8,3
LKW ≥ 7,5t	81,0	807	8,0	5,0	11,4	8,1
Kleintraktoren	83,7	760	7,5	5,9	15,0	10,0
Abfallsammelfahrzeuge	32,6	587	5,8	5,2	16,2	9,9
Kehrmaschinen	64,7	515	5,1	4,4	8,8	6,4
Ackerschlepper/sonstige Großgeräteträger	85,3	502	5,0	3,7	13,1	7,9
Großflächenmäher	68,5	463	4,6	4,0	11,8	7,1
kleine Multifunktionsfahrzeuge	69,6	457	4,5	3,9	12,7	7,4
Klein-/Mini-Kipper	51,6	402	4,0	4,1	12,8	7,4
Radlader	86,4	375	3,7	2,9	8,2	4,9
Minibagger	53,3	140	1,4	2,0	5,5	3,7
Friedhofsbagger	38,0	128	1,3	2,3	4,2	3,2
Steiger (Baumpflege)	40,2	117	1,2	1,8	3,5	2,5
Bagger	22,8	77	0,8	1,0	12,0	1,0
Fahrzeuge der Kanalreinigung	9,8	45	0,4	2,7	6,1	3,8
Gesamt		10.125	100,0			

*) Median ermittelt aus den Betrieben mit Angaben je Fahrzeuggruppe

ABGASNORMEN FUHRPARK BAUBETRIEBSHÖFE

	Cluster 6	
	Fahrzeuge Anzahl	Anteil %
EURO I–II	189	4,1
EURO III	405	8,8
EURO IV	812	17,7
EURO V	1.362	29,7
EURO VI	1.483	32,3
EEV-Standard	338	7,4
Summe Fahrzeuge mit Angabe zu EURO-Norm	4.589	100,0

ANTEIL FAHRZEUGE MIT ALTERNATIVEN ANTRIEBSSYSTEMEN ODER ALTERNATIVEN KRAFTSTOFFEN

	Fahrzeuge Anzahl	Anteil* %
Anteil alternativer Antriebssysteme	325	3,21
Anteil alternativer Kraftstoffe	38	0,38

*) Bezug auf alle Fahrzeuge (10.125 Fzg.)

ANTEIL VERSCHIEDENER FAHRZEUG- UND GERÄTEARTEN

	Cluster 6		
	Fahrzeuge Anz.	Fahrzeuge mit E-Antrieb Anz.	Anteil E-Fahrzeuge %
Transporter (Pritsche, Doppelkabiner etc.) < 3,5t	2.677	61	2,3
LKW < 7,5t	1.068	0	0,0
PKW (z. B. für Kontrolleure)	1.005	113	11,2
LKW ≥ 7,5t	807	1	0,1
Kleintraktoren	760	0	0,0
Abfallsammelfahrzeuge	587	7	1,2
Kehrmaschinen	515	1	0,2
Ackerschlepper/sonstige Großgeräteträger	502	0	0,0
Großflächenmäher	463	0	0,0
Kleine Multifunktionsfahrzeuge	457	3	0,7
Klein-/Mini-Kipper	402	21	5,2
Radlader	375	0	0,0
Fahrzeuge der Kanalreinigung	45	0	0,0
Friedhofsbagger	128	0	0,0
Minibagger	140	0	0,0
Steiger (Baumpflege)	117	0	0,0
Bagger	77	0	0,0
Gesamt	10.125	207	2,0

HINDERNISSE BEI DER EINFÜHRUNG ALTERNATIVER ANTRIEBSSYSTEME

	Gesamt	
	Nennungen Anz.	Anteil %
Fehlende finanzielle Förderung	10	6,5
Leistungsfähigkeit der Fahrzeuge	51	33,3
Marktreife der Technik	37	24,2
Kosten der Fahrzeuge	40	26,1
Sonstiges	15	9,8
Summe	153	100,0

ANZAHL BETREUTER FAHRZEUGE (EIGENE UND SOLCHE ANDERER STÄDTISCHER INSTITUTIONEN) DURCH DIE WERKSTATT

	Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3		Cluster 4		Cluster 5		Cluster 6	
	Fahrzeuge Anzahl	Verteilung %										
Eigenfahrzeuge	199	93,0	202	51,5	1.346	77,6	2.535	74,0	4.537	81,0	8.819	77,6
Kategorie A (LKW ≥ 7,5t, Ackerschlepper, Steiger, kleine Multifunktions- fahrzeuge)	77	36,0	46	11,7	272	15,7	442	12,9	728	13,0	1.565	13,8
Kategorie B (Abfallsammelfahrzeuge, Kehrmaschinen, Kanal-Fahrzeuge)	29	13,6	17	4,3	63	3,6	171	5,0	773	13,8	1.053	9,3
Kategorie C (LKW < 7,5t, Transporter < 3,5t, Klein-/Mini-Kipper)	51	23,8	85	21,7	576	33,2	1.073	31,3	1.871	33,4	3.656	32,2
Kategorie D (PKW)	19	8,9	28	7,1	159	9,2	287	8,4	499	8,9	992	8,7
Kategorie E (Kleintraktoren, Großflächen- mäher, Radlader, Minibagger, Friedhofsbagger)	21	9,8	21	5,4	260	15,0	537	15,7	636	11,4	1.475	13,0
Fremdfahrzeuge	15	7,0	190	48,5	389	22,4	892	26,0	1.066	19,0	2.552	22,4
PKW	5	2,3	57	14,5	264	15,2	483	14,1	519	9,3	1.328	11,7
LKW	10	4,7	133	33,9	125	7,2	409	11,9	547	9,8	1.224	10,8
Gesamt	214		392		1.735		3.427		5.603		11.371	

PERSONALKENNZAHLEN WERKSTATT

	Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3		Cluster 4		Cluster 5		Cluster 6	
	Median	Nenn. Anzahl										
Anteil Betriebe* mit eigener Werkstatt in %	83,3	5	45,5	5	61,1	44	88,3	53	100,0	35	77,2	142
Anteil Betriebe* mit betreuten Fremdfahrzeugen	16,7	1	27,3	3	29,2	21	40,0	24	65,7	23	39,1	72
Anzahl Mitarbeiter in der Werkstatt	3,0	5	3,5	4	1,0	41	2,0	52	6,0	35	3,0	137
Anteil Mitarbeiter Verwaltung in %	17,0	2	29,2	2	28,6	9	20,0	17	16,0	28	17,0	58
Betreute Fahrzeuge pro operativem Mitarbeiter	10,5	5	39,6	4	24,5	38	24,0	51	27,5	35	25,0	133

*) Anteil Betriebe mit Werkstatt bezogen auf Anzahl teilnehmende Betriebe je Cluster

3.5 GRÜNFLÄCHENWESEN

PERSONALEINSATZ GRÜNFLÄCHENWESEN

	Cluster 1				Cluster 2				Cluster 3			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl
Gesamtfläche* in ha pro Anzahl operative MA (ha/op. MA)	16,1	18,6	17,3	2	-	-	-	-	3,2	7,1	4,7	19
Anteil Leiharbeiter in %	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	4,5	3,0	4
Anteil Saisonkräfte in %	-	-	-	-	-	-	-	-	6,4	16,4	12,8	22
Anteil Verwaltung im Grünflächenwesen in %	14,8	27,7	22,0	3	-	-	-	-	3,9	9,8	6,6	42

*) nur operative Mitarbeiter (inkl. Azubis, Saisonkräfte, Leiharbeiter)

	Cluster 4				Cluster 5				Cluster 6			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl
Gesamtfläche* in ha pro Anzahl operative MA (ha/op. MA)	4,0	13,1	5,9	33	3,7	10,0	6,0	24	3,8	9,5	5,7	79
Anteil Leiharbeiter in %	2,7	19,2	7,4	5	4,2	6,9	5,6	2	2,7	8,6	3,1	11
Anteil Saisonkräfte in %	5,2	25,1	12,6	23	3,4	8,8	5,9	12	5,5	16,7	10,6	57
Anteil Verwaltung im Grünflächenwesen in %	4,8	10,0	7,1	54	4,9	11,4	6,8	32	4,7	10,1	6,9	132

*) nur operative Mitarbeiter (inkl. Azubis, Saisonkräfte, Leiharbeiter)

BETREUUNGSUMFANG GRÜNOBJEKTE

	Cluster 1				Cluster 2				Cluster 3			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl
Grünanlagen/Parks (m²/E)	-	-	5,1	1	-	-	-	-	3,5	20,3	8,4	32
Kinderspielplätze (m²/E)	1,1	3,1	2,1	2	-	-	-	-	1,6	3,3	2,6	34
Flächen an Schulen (m²/E)	-	-	1,0	1	-	-	-	-	1,2	4,5	2,8	11
Flächen sonstiger städtischer Einrichtungen (m²/E)	-	-	1,7	1	-	-	-	-	1,7	8,9	4,0	16
Sportplätze (m²/E)	-	-	8,0	1	-	-	-	-	2,1	5,1	2,5	23
Straßenbegleitgrün (m²/E)	2,0	5,1	4,2	5	-	-	-	-	2,0	9,9	4,5	26
Extensivflächen (m²/E)	0,2	8,5	0,2	4	-	-	-	-	1,5	16,3	6,9	18
Sonstige Flächen (m²/E)	-	-	0,2	2	-	-	-	-	0,6	10,3	1,4	5
Grünflächen gesamt (m²/E)	2,5	13,5	5,1	5					9,1	38,5	19,7	45
Anzahl Sportplätze (E/Stk)	-	-	3.692	1	-	-	-	-	2.719	7.292	4.569	42
Anzahl Kinderspielplätze (E/Stk)	-	-	300	1	-	-	-	-	472	807	643	61
Anzahl Spielgeräte (E/Stk)	-	-	-	-	-	-	-	-	76	150	105	37

	Cluster 4				Cluster 5				Cluster 6			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl
Grünanlagen/Parks (m²/E)	3,9	16,9	11,1	37	4,6	13,7	8,7	28	4,0	17,5	9,1	100
Kinderspielplätze (m²/E)	1,6	3,1	2,1	39	1,7	3,2	2,3	26	1,6	3,3	2,3	103
Flächen an Schulen (m²/E)	1,0	3,3	2,5	30	2,5	4,9	3,1	18	1,0	4,2	2,7	62
Flächen sonstiger städtischer Einrichtungen (m²/E)	1,0	6,3	3,8	21	1,6	5,6	2,5	19	1,3	6,3	3,5	57
Sportplätze (m²/E)	2,5	6,8	4,3	36	3,0	5,1	3,7	20	2,2	5,9	3,9	81
Straßenbegleitgrün (m²/E)	2,9	17,3	6,7	34	3,7	7,4	5,6	29	2,7	10,9	5,2	96
Extensivflächen (m²/E)	3,2	24,7	9,1	25	3,2	13,1	10,3	18	2,3	18,6	7,7	66
Sonstige Flächen (m²/E)	0,9	9,5	2,7	15	2,2	7,2	4,1	11	0,9	9,5	2,7	33
Grünflächen gesamt (m²/E)	16,7	61,8	34,8	46	22,4	44,1	32,9	30	13,0	49,1	29,9	128
Anzahl Sportplätze (E/Stk)	2.062	7.687	3.916	42	3.480	7.571	5.699	17	2.612	7.603	4.369	103
Anzahl Kinderspielplätze (E/Stk)	486	834	657	52	671	1.012	754	24	491	852	692	140
Anzahl Spielgeräte (E/Stk)	61	141	98	30	74	106	85	17	70	132	99	85

BAUMBESTAND

	Cluster 1				Cluster 2				Cluster 3			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl
Anzahl Bäume (Stk/E)	0,03	1,08	0,04	4	-	-	-	-	0,22	0,53	0,40	41
Anteil Bäume in Baumgruppen in %	-	-	0,72	1	-	-	-	-	12,69	45,09	18,52	3
Anteil Jungbäume in %	7,25	15,75	11,50	2	-	-	-	-	7,30	18,00	12,00	29
	Cluster 4				Cluster 5				Cluster 6			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl
Anzahl Bäume (Stk/E)	0,27	0,57	0,43	36	0,22	0,55	0,31	27	0,22	0,55	0,37	108
Anteil Bäume in Baumgruppen in %	34,70	51,53	45,71	5	28,54	50,57	36,36	6	18,94	51,75	34,70	15
Anteil Jungbäume in %	10,00	22,00	15,00	29	8,50	15,95	12,00	19	8,71	20,00	13,00	79

JAHRESPFLEGEAUFWAND: LEISTUNGEN IN DER GRÜNPFLEGE

	Cluster 6			Nennungen Anzahl
	Untergrenze	Obergrenze	Median	
Pflege Grünanlagen und Parks (min/[m ² ×a])	0,8	3,1	1,3	70
Kinderspielplatzkontrollen (min/[m ² ×a])	0,3	0,9	0,6	73
Kinderspielplatzkontrollen (h/[Stk×a])	9,5	22,4	14,0	78
Kinderspielplatzpflege (min/[m ² ×a])	1,0	3,2	2,0	78
Baumkontrollen (min/[Stk×a]) (Bezug Baumbestand)	2,2	5,6	3,5	60
Baumpflege (min/[Stk×a]) (Bezug Baumbestand)	8,7	30,0	15,7	75
Pflege Straßenbegleitgrün (min/[m ² ×a])	0,8	3,9	1,8	62
Pflege Sportplätze (min/[m ² ×a])	0,6	1,3	0,8	52
Pflege Extensivflächen (min/[m ² ×a])	0,05	0,5	0,2	30

VERGABEQUOTEN IN DER GRÜNPFLEGE

	Cluster 6				
	Anteil Betriebe* mit Vergaben %	Vergabequoten in % (wenn ausweisbar)**			Nennungen Anzahl
		Minimum	Maximum	Median	
Pflege Grünanlagen und Parks	15,0	0,00	90,0	15,0	21
Kinderspielplatzkontrollen	7,8	0,10	100,0	5,0	7
Kinderspielplatzpflege	13,2	0,00	75,0	12,0	17
Baumkontrollen	22,0	0,30	100,0	95,0	21
Baumpflege	21,0	0,03	100,0	20,0	31
Pflege Straßenbegleitgrün	13,2	0,30	100,0	10,0	18
Pflege Sportplätze	10,8	1,00	100,0	15,0	13
Pflege Extensivflächen	12,6	4,00	100,0	74,3	14

*) Betriebe mit Zuständigkeit Grünflächen (167 Betriebe)

**) Bezugsgröße Kosten

DIGITALISIERUNG IN DER GRÜNFLÄCHENUNTERHALTUNG

	Gesamt	
	Nennungen Anz.	Anteil* %
Digitales Grünflächenkataster	35	35,7
Digitales Baumkataster/-kontrollsystem	56	57,1
Digitales KSP-Kontrollsystem	25	25,5

*) Bezugsgröße 98 Betriebe mit Grünflächenunterhaltung

3.6 FRIEDHÖFE

PERSONALEINSATZ FRIEDHOFSWESEN

	Cluster 6			Nennungen Anzahl	
	Untergrenze	Obergrenze	Median		
Gesamtfläche betreute Friedhöfe in ha pro operativem MA* (Pflege + Bestattung) (ha/op. MA)	1,6	3,1	2,3	65	
davon	Gesamtfläche Friedhöfe pro operativem Mitarbeiter* (Pflege) (ha/op. MA)	2,0	3,6	2,5	23
	Gesamtfläche Friedhöfe pro operativem Mitarbeiter* (Bestattungen) (ha/op. MA)	5,0	18,7	10,0	23
Anteil Leiharbeiter in %	6,1	30,3	10,5	3	
Anteil Saisonarbeiter in %	7,1	25,8	18,2	13	
Anteil Mitarbeiter Verwaltung in %	11,9	23,2	16,3	63	

*) nur operative Mitarbeiter (inkl. Azubis, Saisonkräfte, Leiharbeiter)

FRIEDHOFSTRUKTUR: ANZAHL UND FLÄCHEN

	Cluster 6			Nennungen Anzahl
	Minimum	Maximum	Median	
Ø Anzahl FH (städtisch + konfessionell)/10.000 E	0,20	18,00	1,90	108
Ø Anzahl FH (städtisch + konfessionell)/km² Stadtfläche	0,01	0,41	0,11	109
Ø ha Friedhofsfläche/FH (nur städtische FH)	0,20	25,50	2,70	70

ORGANISATION DER PFLEGE- UND BESTATTUNGSLEISTUNGEN

	Cluster 6	
	Nennungen Anzahl	Anteil* %
Betriebe mit separaten Pflegekolonnen	23	28,0
Betriebe mit Teilleistungen durch den Bereich Grünpflege	52	63,4
Betriebe mit separaten Bestattungskolonnen	32	39,0

*) Betriebe mit Zuständigkeit Friedhöfe (82 Betriebe)

ANZAHL BESTATTUNGEN

	Cluster 6			Nennungen Anzahl
	Untergrenze	Obergrenze	Median	
Bestattungen (auf städtischen FH) pro Einwohner (Best./[10.000 E×a])	69	104	90	85
Bestattungen pro ha Friedhofsfläche (städtische FH) (Best./[ha×a])	14	28	21	63
Bestattungen pro Verwaltungsmitarbeiter (städtische FH) (Best./[MA×a])	172	349	231	60
Bestattungen pro Bestattungsmitarbeiter (städtische FH) (Best./[MA×a])	103	250	167	65

VERTEILUNG DER BESTATTUNGSARTEN BEI NEUVERGABEN

	Cluster 6	
	Nennungen Anzahl	Anteil %
Anteil Wahlgräber	10.672	34,2
Anteil Reihengräber	6.284	20,1
Anteil Baumgräber	7.177	23,0
Anteil Kolumbarien	1.389	4,4
Anteil anonyme Rasengräber	2.401	7,7
Anteil Sonstige	3.296	10,6
Gesamt	31.219	100,0
Urnengräberanteil bei Wahlgräbern	6.235	44,2
Urnengräberanteil bei Reihengräbern	4.191	50,7
Urnengräberanteil an Gesamtbestattungen*	21.393	68,5

*) Summe Urnenbest. aus Wahlgrab + Reihengrab + Baumgrab + Kolumbarium + anonymes Rasengrab

JAHRESPFLEGEAUFWAND BZW. JAHRESBESTATTUNGSAUFWAND AUF STÄDTISCHEN FRIEDHÖFEN

	Cluster 6			Nennungen Anzahl
	Untergrenze	Obergrenze	Median	
Pflege Friedhöfe (min/[m ² ×a])	1,98	3,88	3,12	40
Bestattung (min/[m ² ×a])	0,35	1,13	0,56	35

VERGABEQUOTEN BEI DER FRIEDHOFSPFLEGE

	Cluster 6				
	Anteil Betriebe* mit Vergaben %	Höhe des Vergabeanteils (Bezug Kosten)			Nennungen Anzahl
		Minimum	Maximum	Median	
Anteil Vergaben Pflege auf Friedhöfen in %	12,2	1,0	99,0	9,3	6

BESTATTUNGS-AUFWAND PRO BESTATTUNG

	Cluster 6			
	Untergrenze	Obergrenze	Median	Nennungen Anzahl
Bestattungsaufwand pro Bestattung (h/Best.)	3,5	7,4	5,2	39
Bestattungsaufwand pro Bestattung (inkl. Sargträger) (h/Best.)	5,1	9,6	6,8	9
Bestattungsaufwand pro Bestattung (ohne Sargträger) (h/Best.)	3,3	7,2	5,0	24

VERGABEQUOTEN BEI BESTATTUNGEN

	Cluster 6				
	Anteil Betriebe* mit Vergaben %	Höhe des Vergabeanteils **			Nennungen Anzahl
		Minimum	Maximum	Median	
Anteil Vergaben Bestattungen in %	13,4	2,0	100,0	100,0	6

*) Betriebe mit Zuständigkeit Friedhöfe (82 Betriebe)

**) Bezugsgröße Kosten

DIGITALISIERUNG IM FRIEDHOFSWESEN

	Gesamt	
	Nennungen Anz.	Anteil* %
Digitale Grabflächenkataster	12	24,5
Digitales Friedhofsverwaltungsprogramm	37	75,5
Digitales Grabstein-Kontrollsystem	3	6,1

*) Bezugsgröße 49 Betriebe mit Friedhofswesen

3.7 STRASSENUNTERHALTUNG

PERSONALEINSATZ STRASSENUNTERHALTUNG

	Cluster 1				Cluster 2				Cluster 3			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl
Anteil Verwaltungsmitarbeiter in %	9,3	11,1	10,3	6	6,9	21,8	11,8	10	6,9	20,0	11,6	40
Anteil Mitarbeiter Planung in %	4,7	7,5	5,3	4	-	-	3,1	1	7,3	16,5	11,9	2
Anteil operativer Mitarbeiter für Straßenunterhaltung in %	72,4	80,3	75,5	6	67,6	86,3	75,0	11	80,0	100,0	90,9	64
davon für Straßenkontrollen in %	6,5	20,6	10,0	6	9,7	18,0	12,2	10	9,8	25,0	14,3	33
davon für Beschilderung in %	13,3	15,6	13,8	4	10,5	14,3	13,3	9	12,5	29,6	20,0	46
davon für Instandhaltung in %	58,9	79,2	71,8	6	58,0	78,7	66,7	11	60,0	81,9	73,2	48
davon für Instandsetzung in %	56,3	68,8	62,5	2	54,8	100,0	100,0	7	59,5	100,0	80,0	19
davon für Erneuerung in %	15,7	37,5	25,0	3	42,9	42,9	42,9	1	25,4	50,0	33,3	10
Anteil Auszubildende in %	6,3	11,2	8,5	4	8,3	16,8	12,7	4	4,6	10,5	8,0	11
Anteil Leiharbeiter in %	-	-	4,7	1	-	-	3,1	1	3,8	5,8	4,8	2
Anteil Saisonkräfte in %	-	-	-	-	1,8	13,6	3,0	3	7,9	18,3	13,7	4

	Cluster 4				Cluster 5				Cluster 6			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl
Anteil Verwaltungsmitarbeiter in %	6,6	13,4	8,8	44	6,4	15,2	9,9	34	6,5	15,4	10,2	134
Anteil Mitarbeiter Planung in %	9,1	25,6	13,3	9	4,8	12,8	9,7	9	4,8	21,1	9,7	25
Anteil operativer Mitarbeiter für Straßenunterhaltung in %	80,5	94,0	88,0	54	75,2	90,1	81,6	34	76,9	94,7	86,7	169
davon für Straßenkontrollen in %	8,3	18,0	10,1	30	7,7	16,7	13,3	27	8,3	20,0	12,5	106
davon für Beschilderung in %	11,3	27,4	17,4	48	14,3	22,5	18,8	30	12,5	25,0	18,2	137
davon für Instandhaltung in %	55,3	83,0	71,0	47	65,9	78,4	69,8	34	60,0	81,7	70,8	146
davon für Instandsetzung in %	50,0	100,0	75,0	17	84,5	100,0	100,0	15	52,5	100,0	92,9	60
davon für Erneuerung in %	52,8	78,4	62,4	6	40,9	50,0	49,9	4	26,3	52,8	49,9	24
Anteil Auszubildende in %	7,1	9,9	8,0	14	4,7	10,9	8,0	14	4,7	10,7	8,1	47
Anteil Leiharbeiter in %	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	5,3	3,9	4
Anteil Saisonkräfte in %	4,7	9,8	6,7	7	3,4	5,0	4,8	3	3,1	12,5	5,3	17

BETREUTE KILOMETER STRASSE

	Cluster 1				Cluster 2				Cluster 3			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl
Betreute km Straße (Bezug Fahrbahn-km*) pro operativem Mitarbeiter (km Straße/op. MA)	14	21	17	6	12	16	14	9	12	26	20	41
Betreute km Straße (Bezug Fahrbahn-km*) pro Straßen- kontrolleur (km Straße/Kontrolleur)	100	278	158	6	103	149	123	8	92	286	130	23

	Cluster 4				Cluster 5				Cluster 6			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl
Betreute km Straße (Bezug Fahrbahn-km*) pro operativem Mitarbeiter (km Straße/op. MA)	12	30	17	40	14	26	17	29	12	26	17	125
Betreute km Straße (Bezug Fahrbahn-km*) pro Straßen- kontrolleur (km Straße/Kontrolleur)	117	300	186	25	109	211	156	23	103	286	156	85

*) aufgrund der Datenqualität aktuell nur Bezug auf die Fahrbahn-km möglich;
die Mitarbeiter betreuen neben den Fahrbahnen auch weitere Objekte wie Geh-/Radwege, Wirtschaftswege, Brücken und Unterführungen etc.

BETREUTE STRECKEN UND OBJEKTE DER STRASSENUNTERHALTUNG

	Cluster 1				Cluster 2				Cluster 3			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl
Betreute km Straße (Bezug Fahrbahn-km*) pro 10.000 E	24,9	33,1	29,6	5	26,5	45,1	35,7	9	47,3	95,8	64,3	44
Betreute km Straße (Bezug Gesamtnetz*) pro 10.000 E	27,3	33,1	32,9	5	47,9	70,8	55,5	9	86,0	168,7	109,2	46
Anzahl Brücken pro 10.000 E	1,3	7,0	4,3	6	7,9	18,0	9,7	7	5,8	24,8	13,4	32
Anzahl Unterführungen pro 10.000 E	0,8	0,8	0,8	1	0,6	1,7	1,5	5	0,9	2,3	1,7	23

*) nicht alle Teilnehmer konnten vollständige Angaben zu den Umfängen bei den Objekten wie Geh-/Radwegen, Radwanderwegen, Wirtschaftswegen etc. vornehmen, daher wurde hier die Kennzahl auf 2 Ebenen (Bezug auf Fahrbahn-km und Gesamtnetz) dargestellt

	Cluster 4				Cluster 5				Cluster 6			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl
Betreute km Straße (Bezug Fahrbahn-km*) pro 10.000 E	40,8	66,8	56,1	42	38,5	54,6	43,1	29	38,5	67,9	51,4	129
Betreute km Straße (Bezug Gesamtnetz*) pro 10.000 E	64,2	145,3	100,8	42	50,0	125,1	78,2	29	61,3	150,0	94,7	131
Anzahl Brücken pro 10.000 E	7,3	23,8	12,9	30	8,6	14,4	11,4	16	6,2	20,0	11,9	91
Anzahl Unterführungen pro 10.000 E	1,3	3,5	2,1	21	0,3	1,3	0,7	14	0,8	2,3	1,5	64

*) nicht alle Teilnehmer konnten vollständige Angaben zu den Umfängen bei den Objekten wie Geh-/Radwegen, Radwanderwegen, Wirtschaftswegen etc. vornehmen, daher wurde hier die Kennzahl auf 2 Ebenen (Bezug auf Fahrbahn-km und Gesamtnetz) dargestellt

JAHRESAUFWAND STRECKENKONTROLLE

	Cluster 1				Cluster 2				Cluster 3			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl
Aufwand (h/km×a) (Bezug Fahrbahn-km*)	6,1	8,1	7,0	5	4,9	14,5	6,9	7	2,6	9,2	5,1	16
Aufwand (h/km×a) (Bezug Gesamtnetz*)	2,3	5,5	3,9	5	2,8	10,6	4,3	7	1,3	2,9	2,3	15
Meldungen (Stk/km×a) (Bezug Gesamtnetz)	0,8	1,4	0,9	4	0,7	1,4	1,4	5	0,6	1,3	1,0	9

*) nicht alle Teilnehmer konnten vollständige Angaben zu den Umfängen bei den Objekten wie Geh-/Radwegen, Radwanderwegen, Wirtschaftswegen etc. vornehmen, daher wurde hier die Kennzahl auf zwei Ebenen (Bezug auf Fahrbahn-km und Gesamtnetz) dargestellt

	Cluster 4				Cluster 5				Cluster 6			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn- Anzahl
Aufwand (h/km×a) (Bezug Fahrbahn-km*)	1,6	7,3	3,9	19	6,9	13,3	8,5	20	3,9	11,6	6,6	67
Aufwand (h/km×a) (Bezug Gesamtnetz*)	1,2	4,8	2,9	18	2,4	7,8	4,3	20	2,0	5,4	3,1	65
Meldungen (Stk/km×a) (Bezug Gesamtnetz)	0,5	3,2	1,6	14	1,1	4,4	2,9	15	0,7	3,4	1,4	47

*) nicht alle Teilnehmer konnten vollständige Angaben zu den Umfängen bei den Objekten wie Geh-/Radwegen, Radwanderwegen, Wirtschaftswegen etc. vornehmen, daher wurde hier die Kennzahl auf zwei Ebenen (Bezug auf Fahrbahn-km und Gesamtnetz) dargestellt

ANTEIL VON STRECKENKONTROLLEUREN IN DER STRASSENUNTERHALTUNG

	Nennungen* Anz.	oper. Mitarbeiter VZÄ	Kontrolleure VZÄ	Anteil Kontrolleure %
Teilnehmer mit Straßenunterhaltung	107	2.313	259	11,2

*) Angaben zu VZÄ in der operativen Straßenunterhaltung und Straßenkontrolle

JAHRESAUFWAND INSTANDHALTUNGSARBEITEN BZW. BESCHILDERUNGSARBEITEN

	Cluster 6			Nennungen Anzahl
	Untergrenze	Obergrenze	Median	
Aufwand Instandhaltungsarbeiten pro km (Bezug Gesamtnetz) (h/[km×a])	9,2	35,4	17,3	66
Aufwand Beschilderungsarbeiten pro km (Bezug Gesamtnetz) (h/[km×a])	2,5	8,6	4,9	68
Aufträge Instandhaltungsarbeiten pro km (Bezug Gesamtnetz) (Auftr./[km×a])	0,8	3,0	1,7	41
Aufträge Beschilderungsarbeiten pro km (Bezug Gesamtnetz) (Auftr./[km×a])	0,4	1,3	0,7	41
Aufwand Instandhaltung pro Auftrag (h/Auftr.)	5,4	21,0	10,4	40
Aufwand Beschilderung pro Auftrag (h/Auftr.)	3,4	10,6	6,0	38

ANZAHL KOLONNEN FÜR INSTANDHALTUNG BZW. BESCHILDERUNG

	Cluster 6			Nennungen Anzahl
	Untergrenze	Obergrenze	Median	
Kolonnenanzahl Instandhaltung pro 1000 km (Stk/1000 km) (Bezug Gesamtnetz)	4,5	11,5	5,9	109
Kolonnenanzahl Beschilderung pro 1000 km (Stk/1000 km) (Bezug Gesamtnetz)	1,9	5,0	3,3	105

MITARBEITERANZAHL PRO KOLONNE INSTANDHALTUNG BZW. BESCHILDERUNG

	Cluster 6			Nennungen Anzahl
	Minimum	Maximum	Median	
Mitarbeiter pro Kolonne Instandhaltung (MA/Stk)	1	7	2	131
Mitarbeiter pro Kolonne Beschilderung (MA/Stk)	1	5	2	132

VERGABEQUOTEN IM BEREICH STRASSENUNTERHALTUNG

	Cluster 6				Nennungen Anzahl
	Anteil Betriebe* mit Vergaben %	Höhe des Vergabeanteils (Bezug Kosten)			
		Minimum	Maximum	Median	
Anteil Vergaben Straßenkontrolle in %	33,1	5,0	95,0	28,1	9
Anteil Vergaben Instandhaltung in %	53,2	7,5	100,0	35,0	25
Anteil Vergaben Beschilderung in %	29,8	5,0	100,0	20,0	5

*) Betriebe mit Zuständigkeit Straßenunterhaltung (178 Betriebe)

DIGITALISIERUNG IN DER STRASSENUNTERHALTUNG

	Gesamt	
	Nennungen Anz.	Anteil* %
Straßenbegehersoftware	33	33,3
Digitales Straßenkataster	37	37,4
Digitale Straßenzustandsbewertung	23	23,2

*) Bezugsgröße 99 Betriebe mit Straßenunterhaltung

3.8 WINTERDIENST

FREMDLEISTUNGEN IM WINTERDIENST

	Cluster 6				
	Anteil der Vergabe* %	Gesamtkosten für Winterdienst			Nennungen Anzahl
		Minimum	Maximum	Median	
Fremdleistungen im Winter 2009/10	23,5	3.506	2.673.761	350.190	44
Fremdleistungen im Winter 2018/19	32,3	1.346	2.313.585	184.866	70

*) Bezugsgröße Kosten in Euro

KOSTENVERTEILUNG IM WINTERDIENST

	Cluster 6		
	Median €	Anteil an Kosten %	Nennungen Anz.
	Personal	80.064	37,4
Fahrzeuge/Geräte	40.000	18,7	53
Sachmittel (inkl. Streustoffe)	37.070	17,3	57
Lohnunternehmer	57.000	26,6	25
Gesamt	214.134	100	

DIGITALISIERUNG IM WINTERDIENST

	Gesamt	
	Nennungen Anz.	Anteil* %
Telematik (WiDi-Bericht)	30	31
Tourenplanungssoftware	15	16
Sensorik	14	15

*) Bezugsgröße 104 Betriebe mit Winterdienst

3.9 STRASSENREINIGUNG

AUFGABEN IN DER STRASSENREINIGUNG

	Gesamt	
	Nennungen Anz.	Anteil* %
Reinigung der Straße (z. B. durch Kehrmaschine)	75	72,1
Leerung von Straßenpapierkörben	97	93,3
Leerung von Papierkörben in Grünanlagen/auf Friedhöfen etc.	90	86,5
Entfernung von Wildkraut (im Straßenkörper)	89	85,6
Reinigung von Bushaltestellen	87	83,7
Graffiti-Entfernung	79	76,0
Entfernung von wilden Ablagerungen	98	94,2
Entfernung von Littering im Begleitgrün	85	81,7
Entfernung von Littering in sonstigen Grünflächen	78	75,0

*) Bezugsgröße 104 Teilnehmer

VERTEILUNG DER MITARBEITER IM BEREICH STRASSENUNTERHALTUNG

	Gesamt	
	Nennungen Anz. MA	Anteil %
Disponenten	84	5,8
Kehrmaschinenführer	311	21,4
Handkehrer	759	52,4
Sonstige Mitarbeiter	296	20,4
Gesamt	1.450	100,0

DIGITALISIERUNG IN DER STRASSENREINIGUNG

	Gesamt	
	Nennungen Anz.	Anteil* %
Tourenplanungssoftware	14	18,4
Intelligente Abfallbehälter	7	9,2
Intelligente Unterflurbehälter	3	3,9

*) Bezugsgröße 76 Betriebe mit Straßenreinigung

3.10 WEITERE BEREICHE

MITARBEITEREINSATZ* IN ALLEN ARBEITSBEREICHEN EINES BAUBETRIEBSHOFES

	Cluster 1				Cluster 2				Cluster 3			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl
Grünflächenwesen (MA/10.000 E)	0,1	2,0	0,1	3	2,1	5,5	3,8	2	3,6	8,0	6,3	64
Friedhofswesen (MA/10.000 E)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,3	1,2	8
Straßenunterhaltung (MA/10.000 E)	0,7	2,4	1,9	6	1,3	4,8	2,6	11	1,9	4,6	3,3	64
Straßenreinigung (MA/10.000 E)	-	-	0,2	1	2,8	2,9	2,8	2	0,5	0,9	0,6	15
Abfallsammlung (MA/10.000 E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kfz-Werkstatt (MA/10.000 E)	0,1	0,4	0,2	5	0,4	0,8	0,6	4	0,5	0,7	0,5	39
Kanalbetrieb (MA/10.000 E)	0,1	0,2	0,1	2	0,9	1,4	1,2	2	1,0	1,6	0,5	6
Forstbetrieb (MA/10.000 E)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	2,2	1,2	7
Gebäudeunterhaltung (MA/10.000 E)	0,1	0,2	0,2	2	0,5	1,1	0,6	3	0,8	2,6	1,6	45
sonstige Bereiche (MA/10.000 E)	0,3	0,9	0,6	2	0,8	1,1	1,3	5	0,9	2,3	1,4	29

	Cluster 4				Cluster 5				Cluster 6			
	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl	Unter- grenze	Ober- grenze	Median	Nenn. Anzahl
Grünflächenwesen (MA/10.000 E)	4,2	8,6	5,9	59	4,8	7,3	5,7	32	4,2	8,0	6,0	160
Friedhofswesen (MA/10.000 E)	1,0	2,7	1,9	52	1,3	2,4	2,0	24	1,1	2,5	1,8	84
Straßenunterhaltung (MA/10.000 E)	2,2	4,0	2,8	54	2,1	3,2	2,6	34	2,0	4,1	2,8	169
Straßenreinigung (MA/10.000 E)	0,6	2,6	1,0	21	1,2	3,0	2,2	17	0,6	2,5	1,0	56
Abfallsammlung (MA/10.000 E)	1,3	1,9	1,6	2	3,1	6,9	5,4	32	2,9	6,8	5,0	34
Kfz-Werkstatt (MA/10.000 E)	0,5	1,0	0,7	52	0,5	1,2	0,8	35	0,5	1,0	0,6	135
Kanalbetrieb (MA/10.000 E)	0,6	1,8	1,1	17	1,5	2,4	1,6	21	0,8	1,9	1,3	48
Forstbetrieb (MA/10.000 E)	0,7	1,7	1,3	7	0,4	0,8	0,6	5	0,6	1,7	0,8	19
Gebäudeunterhaltung (MA/10.000 E)	0,8	2,5	1,4	31	0,6	3,2	1,8	14	0,6	2,6	1,4	95
Sonstige Bereiche (MA/10.000 E)	0,9	4,1	1,9	35	0,8	4,0	2,3	25	0,8	2,9	1,6	96

*) Nur operative Mitarbeiter (inkl. Azubis, Saisonkräfte, Leiharbeiter)

3.11 CORONA-PANDEMIE

EINBINDUNG VON BETRIEBSLEITERN IN DER KRISENBEWÄLTIGUNG

	Gesamt	
	Nennungen Anz.	Anteil %
Leiter des Krisenstabs	1	1,0
Festes Mitglied im Krisenstab	32	30,8
Situationsbezogen auf Anweisung	65	62,5
Keine Einbindung	6	5,8
Gesamt	104	100,0

ANTEIL VON KOMMUNEN MIT PANDEMIEPLÄNEN

	Gesamt	
	Nennungen Anz.	Anteil %
Pandemieplan vorhanden	70	67,3
Pandemieplan nicht vorhanden	24	23,1
Keine Angabe	10	9,6
Gesamt	104	100,0

ABSCHÄTZUNG DER FOLGEN DER CORONA-PANDEMIE FÜR DEN BETRIEBSHOF

	Gesamt	
	Nennungen Anz.*	Anteil %
Reduzierung Fremdleistungen	10	9,6
Einstellungsstopp	11	10,6
Investitionsstopp (z.B. keine Fahrzeugneubeschaffung)	18	17,3
Allgemeine Budgetkürzung (z.B. Kürzung pauschal um x%)	29	27,9
Sonstiges	27	26,0

*) 104 Betriebe (Mehrfachnennung möglich)

AUSWIRKUNGEN DER CORONA-KRISE AUF DIE DIGITALISIERUNG

	Gesamt	
	Nennungen Anz.*	Anteil %
Kauf von mehr Smartphones	14	13,5
Kauf von mehr Laptops	20	19,2
Verstärkte Nutzung von Homeoffice	41	39,4
Verstärkte Nutzung von Videokonferenzen	44	42,3
Sonstiges	17	16,3

*) 104 Betriebe (Mehrfachnennung möglich)

POSITIVE ENTWICKLUNGEN INFOLGE DER CORONA-PANDEMIE

	Gesamt	
	Nennungen Anz.*	Anteil %
Zusammenhalt der Mitarbeiter	7	6,7
Disziplin der Mitarbeiter	10	9,6
Flexibilität der Mitarbeiter	6	5,8
Mehr EDV-Anschaffungen	9	8,7

*) 104 Betriebe (Mehrfachnennung möglich)

DEFIZITE BEI DER UMSETZUNG BETRIEBLICHER CORONA-MASSNAHMEN

	Gesamt	
	Nennungen Anz.*	Anteil %
Informationspolitik/Kommunikation	12	11,5
Fehlende EDV	6	5,8
Umsetzung von Schulungsmaßnahmen	8	7,7

*) 104 Betriebe (Mehrfachnennung möglich)

3.12 DIGITALISIERUNG

GRAD DER DIGITALISIERUNG IN AUSGEWÄHLTEN AUFGABENBEREICHEN VON BAUBETRIEBSHÖFEN

	Rücklauf Teilnehmer	
	Nennungen Anz.	Anteil %
Grünflächenunterhaltung*		
Digitales Grünflächenkataster	35	35,7
Digitales Baumkataster/-kontrollsystem	56	57,1
Digitales KSP-Kontrollsystem	25	25,5
Friedhofswesen*		
Digitales Grabflächenkataster	12	24,5
Friedhofsverwaltungsprogramm	37	75,5
Digitales Grabstein-Kontrollsystem	3	6,1
Straßenunterhaltung*		
Straßenbegehersoftware	33	33,3
Digitales Straßenkataster	37	37,4
Digitale Straßenzustandsbewertung	23	23,2
Straßenreinigung*		
Tourenplanungssoftware	14	18,4
Intelligente Abfallbehälter	7	9,2
Intelligente Unterflurbehälter	3	3,9
Verwaltung**		
Digitale Datenhaltung in Verwaltung (z. B. DMS, Fibu)	53	51,0
Nutzung von Cloudlösungen zur Datenhaltung	27	26,0
Mobiles Arbeiten/Homeoffice	56	53,8
Nutzung von Videokonferenzen	49	47,1
Kundenkommunikation**		
Melde-App/Info-App	35	33,7
Download/Formulare auf der Homepage	33	31,7
Kundenportal	11	10,6

*) N = 98 (Grünflächen)/49 (Friedhofswesen)/99 (Straßenunterhaltung)/76 (Straßenreinigung)

**) N = 104 (alle Teilnehmer)

FÖRDERUNGSMÖGLICHKEITEN VON DIGITALISIERUNGSPROJEKTEN

Bund	<ul style="list-style-type: none"> • „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) • GIS (Ingrada) • Modellstadt Saubere Luft
Land	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau Netz • Starke Heimat Hessen • Digitale Modellregionen Nordrhein-Westfalen • Digitale Zukunftskommune@bw
Kommune	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau Netz

EINSCHÄTZUNG ZU DEN HINDERNISSEN BEI DER DIGITALISIERUNG

	Gesamt	
	Nennungen Anz.	Anteil* %
Fehlendes Budget	27	26,0
Fehlende geeignete Softwarelösungen	21	20,2
Fehlende Bereitschaft der Mitarbeiter	17	16,3
Fehlende finanzielle Förderung	10	9,6
Sonstiges	20	19,2

*) Bezugsgröße 104 Teilnehmer (Mehrfachnennung möglich)

VKU-PUBLIKATIONEN

Information 99:

Winterdienst für den Radverkehr

Ein guter Winterdienst auf Radwegen ist ein wesentlicher Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilität in den Städten. Die Information „Winterdienst für den Radverkehr“ erläutert gesetzliche Anforderungen an den Winterdienst und gibt praktische Empfehlungen für Auswahl und Räumung von Fahrrad-Strecken.

Die Schrift richtet sich sowohl an kommunale Räumungsdienste als auch Stadtplanerinnen und Stadtplaner: Sie gibt konkrete Tipps, welche Techniken, Streustoffe und Räumungsstrategien sich am besten im Einsatz gegen Glätte und Schnee eignen und erläutert, welche baulichen Qualitäten dazu beitragen, dass Radwege und Radwegenetze auch im Winter reibungslos nutzbar sind.



20 Seiten, erschienen im Dezember 2020
20 Euro (15 Euro für VKU-Mitgliedsunternehmen)
zzgl. MwSt., Porto und Versand

Information 100:

Littering

Kommunale Maßnahmen für Stadtsauberkeit

Ob achtlos liegengelassene Plastiktüten, Verpackungen oder Sperrmüll: Die Vermüllung öffentlicher Räume („Littering“) fordert deutsche Kommunen immer stärker heraus. Die Publikation „Littering. Kommunale Maßnahmen für Stadtsauberkeit“ stellt konkrete Maßnahmen vor, um Littering vorzubeugen und die Stadtsauberkeit zu verbessern.

In der Publikation „Littering. Kommunale Maßnahmen für Stadtsauberkeit“ stellen kommunale Reinigungsbetriebe aus ganz Deutschland Best Practises vor, mit denen sie gegen Littering vorgehen.



40 Seiten, erschienen im März 2020
28 Euro (22 Euro für VKU-Mitgliedsunternehmen)
zzgl. MwSt., Porto und Versand

› DIE KOMMUNALE WISSENSPLATTFORM

Brancheninformationen

Spezialwissen

Kommunikationsmodule

Bürgernähe

VKU Verlag: Wir wissen wie es geht!

Hohe inhaltliche Branchenexpertise gepaart mit modernem Design.

Als Verlagshaus des Verbandes kommunaler Unternehmen entwickeln wir Content rund um die Themen Energiewirtschaft, Wasser/Abwasser, Abfallwirtschaft, Breitband, Mobilität und Daseinsvorsorge.

Unser Plus: Journalistisches Können kombiniert mit einem direkten Zugang zu 1.500 kommunalen Unternehmen in Deutschland. Wir bieten breites Branchenwissen und überzeugen mit hoher Qualität.

Wir kennen die Zielgruppe wie kein zweiter und wissen, welche Themen und welche Tonalität verfangen. Gern stehen wir Ihnen mit unserem **Know-how in Redaktion und Gestaltung** zur Seite.

Mehr zu unserem Angebot finden Sie auf unserer Website und in unserm Shop unter **www.vku-verlag.de**.



VKU Verlag GmbH

Invalidenstraße 91, 10115 Berlin
Fon +49 30 58580-0
info@vku-verlag.de

VKU
VERLAG

Wir denken ORANGE!

Sie auch?

KommunalTechnik ist die Zeitschrift für Bürgermeister, Amtsleiter, Bauhöfe, Baubetriebshöfe, technische Rathäuser und ähnliche Ämter, für Regiebetriebe und kommunale Dienstleister. Aktuell und praxisnah begleiten wir unsere Leser bei ihren saisonalen und besonderen Aufgaben. So entsteht ein unabhängiger Überblick der Branche, Technik und Tätigkeiten, über Verfahren und Vorgehen.



Jahres-Abo:
inkl. MwSt und Versand
65 €

6 Ausgaben plus
kostenlosem Newsletter und
Zugriff auf E-Magazine



Fachbücher: 34,90 €
inkl. MwSt., zzgl. Versand ab



kommunaltechnik.net/shop



www.vku.de

www.vku-verlag.de



ISBN 978-3-87750-928-9