
Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2020 und 2021

Berichte der Bundesanstalt
für Straßenwesen
Mensch und Sicherheit Heft M 345

Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2020 und 2021

von

Frederik Schütte, Niclas Fürst, Annemarie Szyprons,
Sebastian Schmitz, Benedikt Weber, Benjamin Käser, Yannick Harder
antwortING Beratende Ingenieure Weber Schütte Käser & Partner
PartGmbH, Köln

Berichte der Bundesanstalt
für Straßenwesen
Mensch und Sicherheit Heft M 345

Die Bundesanstalt für Straßenwesen veröffentlicht ihre Arbeits- und Forschungsergebnisse in der Schriftenreihe Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Die Reihe besteht aus folgenden Unterreihen:

A - Allgemeines
B - Brücken- und Ingenieurbau
F - Fahrzeugtechnik
M - Mensch und Sicherheit
S - Straßenbau
V - Verkehrstechnik

Es wird darauf hingewiesen, dass die unter dem Namen der Verfasser veröffentlichten Berichte nicht in jedem Fall die Ansicht des Herausgebers wiedergeben.

Nachdruck und photomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Bundesanstalt für Straßenwesen, Stabsstelle Presse und Kommunikation.

Die Hefte der Schriftenreihe Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen können direkt bei der Carl Ed. Schünemann KG, Zweite Schlachtpforte 7, D-28195 Bremen, Telefon: (04 21) 3 69 03 - 53, bezogen werden.

Seit 2015 stehen die Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) als kostenfreier Download im elektronischen BASt-Archiv ELBA zur Verfügung.
<https://bast.opus.hbz-nrw.de>

Impressum

Bericht zum Forschungsprojekt 87.0015
Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2020/2021

Fachbetreuung:
Kerstin Auerbach

Referat:
Grundlagen des Verkehrs- und Mobilitätsverhaltens

Herausgeber:
Bundesanstalt für Straßenwesen
Brüderstraße 53, D-51427 Bergisch Gladbach
Telefon: (0 22 04) 43 - 0

Redaktion:
Stabsstelle Presse und Kommunikation

Gestaltungskonzept:
MedienMélange:Kommunikation

Druck und Verlag:
Fachverlag NW in der Carl Ed. Schünemann KG
Zweite Schlachtpforte 7, D-28195 Bremen
Telefon: (04 21) 3 69 03 - 53 | Telefax: (04 21) 3 69 03 - 48
www.schuenemann-verlag.de

ISSN 0943-9315 | ISBN 978-3-95606-784-6 | <https://doi.org/10.60850/bericht-m345>

Bergisch Gladbach, Juni 2024

Kurzfassung – Abstract

Leistungen des Rettungsdienstes 2020/21

Das Forschungsprojekt FE87.0015/2019 „Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2020 und 2021“ beinhaltet die bundesweite Erhebung und Auswertung von rettungsdienstlichen Leistungsdaten in der Bundesrepublik Deutschland.

Folgende Kernpunkte sind im Rahmen des Forschungsprojekts festgestellt worden:

- In der Bundesrepublik Deutschland sind im öffentlichen Rettungsdienst im Erhebungszeitraum 2020/21 jährlich rund 13,1 Mio. Einsätze bedient worden. Daraus entstanden rund 16,1 Mio. Einsatzfahrten.
- Von den Einsätzen entfallen rund 5,03 Mio. (38,3 %) in die Einsatzart Krankentransport und 8,09 Mio. Einsätze sind der Notfallrettung (61,7 %) zuzuordnen. Ein Notarzt wurde im Erhebungszeitraum in rund 2,19 Mio. Fällen pro Jahr alarmiert (16,7 %).
- Die Notfallrate der Einsätze pro Jahr und 1.000 Einwohner beträgt 97,3, die Krankentransportrate 60,5 und die Notarzttrate 26,4.
- Von den Notfalleinsätzen sind 1,8 % als Verkehrsunfall deklariert, was einem Einsatzaufkommen von rund 134.000 pro Jahr entspricht. Dies entspricht einem Allzeittief und hat sich im Vergleich zur vergangenen Erhebung (Bezugsjahre 2016/17) nochmal verringert. Der größte Anteil am Notfallaufkommen ist durch den Einsatzanlass „sonstiger Notfall“ mit 70,1 %, gefolgt vom „internistischen Notfall“ mit 21,5 % und dem „sonstigen Unfall“ mit 6,3 %. Arbeitsunfälle machen 0,2 % des Notfallaufkommens aus.
- Für das gesamte Einsatzaufkommen wurden vornehmlich Rettungswagen (RTW) mit einem Anteil von 55,8 % eingesetzt. Darauf folgen Krankentransportwagen (KTW) mit 26,4 % sowie Notarzteinsatzfahrzeuge (NEF) mit 16,9 %. Rettungshubschrauber (RTH) sind im Erhebungszeitraum in 0,4 % aller Einsätze vertreten, was einem jährlichen Aufkommen von rund 66.800 Flügen entspricht.
- Bei Notfalleinsätzen ist nur ein geringer Unterschied des Einsatzaufkommens an Wochentagen (Montag bis Freitag) und an Wochenenden (Samstag und Sonntag) zu erkennen. Das durchschnittliche Einsatzaufkommen in der Notfallrettung in Deutschland liegt an einem mittleren Wochentag bei rund 22.500 Einsätzen sowie bei rund 21.500 Einsätzen an einem Samstag oder Sonntag. Im Krankentransport hingegen werden an Wochentagen im Durchschnitt 16.000 Einsätze pro Tag und an Wochenenden 8.200 Einsätze pro Tag bedient.
- Bei der Anfahrt zur Einsatzstelle wurde in rund 45,8 % der Einsätze das Sondersignal genutzt, was einem Gesamtaufkommen von 8,42 Mio. Einsatzfahrten mit Sondersignal pro Jahr im Erhebungszeitraum entspricht.
- Die mittlere Zeit zur Disposition und Alarmierung des Einsatzmittels betrug im Erhebungszeitraum 2,5 Minuten bei Einsätzen, die mit Sondersignal bedient wurden. Ohne die Nutzung von Sondersignal verlängerte sich die mittlere Dauer auf 3,8 Minuten.
- Zur Berechnung der Hilfsfrist werden nur Einsätze mit Sondersignal betrachtet. Hierbei markiert das zuerst eingetroffene geeignete Rettungsmittel die Hilfsfrist. Der Bundesdurchschnitt der mittleren Hilfsfrist im Erhebungszeitraum 2020/21 liegt bei 8,7 Minuten. 95 % aller Hilfsfrist-Einsätze werden in 16,2 Minuten erreicht.

- Die mittlere Einsatzdauer der Notfalleinsätze liegt bei 74 Minuten, die mittlere Einsatzdauer der Krankentransporte liegt bei 81 Minuten.
- Für den Zeitraum 2020/21 liegt der Anteil an Fehlfahrten bei ca. 2,5 %, was 0,4 Mio. Fehlfahrten pro Jahr in der Bundesrepublik Deutschland entspricht.
- Für die Jahre 2020/21 beträgt die bundesweite mittlere Prähospitalzeit (Zeitraum vom Hilfeersuchen bis zum Erreichen des Krankenhauses) bezogen auf Notfalleinsätze 52,1 Minuten. 95 % der Notfallereignisse (95 %-Perzentil) erreichen innerhalb von 88,4 Minuten die Zielklinik. Bei Verkehrsunfällen ist die mittlere Prähospitalzeit mit 50,3 Minuten etwas kürzer. Das 95 %-Perzentil der Prähospitalzeit bei Verkehrsunfällen beträgt 84,6 Minuten.

Performance of the emergency medical services in 2020/21

The research project FE87.0015/2019 'Analysis emergency medical services' performance in the years 2020 and 2021' included a nationwide survey and evaluation of performance data in the Federal Republic of Germany.

The following key points were identified by the research project:

- In the Federal Republic of Germany, the public emergency medical services responded 13.1 million times per year during the survey period 2020 and 2021. This resulted in around 16.1 million deployment journeys.
- Of these journeys, around 5.03 million (38.3 %) involved non-emergency patient transport, and 8.09 million (61.7 %) were immediate response emergency calls. An emergency doctor was deployed in around 2.19 million cases per year (16.7 %) during the survey period.
- For every 1,000 inhabitants there were 97.3 immediate response calls per year, alongside, 60.5 non-emergency patient transport calls. The emergency doctor attended on average 26.4 calls per 1,000 inhabitants per year.
- Of the immediate response calls, 1.8 % were classified as traffic accidents, which corresponds to 134,000 per year. This is a reduction compared to the previous survey carried out for the years 2016 and 2017. The largest category of immediate response calls was "other emergencies" (70.1 %), followed by "internal medical emergencies" (21.5 %) and "other accidents" (6.3 %). Work-related accidents represent just 0.2 % of emergency call volumes.
- Considered from a vehicle deployment perspective, RTWs (emergency ambulance) were deployed in to 55.8 % of emergency calls. 26.4 % of emergency calls involved KTWs (non-emergency ambulance) and 16.9 % an NEF (emergency doctor's response car). During the survey period, RTH (air ambulance helicopter) responded to 0.4 % of all emergency calls, which corresponds to an annual volume of around 66,800 flights.
- There is only a slight difference between the number of emergency calls on weekdays (Monday to Friday) and weekends (Saturday and Sunday). On an average weekday in Germany emergency ambulances responded to about 22,500 calls, in contrast to about 21,500 calls on a Saturday or Sunday. However, non-emergency ambulance responses dropped significantly from 16,000 calls per day on weekdays to only 8,200 calls per day at the weekend.

- 8.42 million calls involved the use of blue lights and sirens to get to the incident scene, this equates to 45.8 % of the deployments per year during the survey period.
- During the survey period, the average time to dispatch and alert the emergency vehicle was on average 2.5 minutes for blue light calls and 3.8 minutes for non-blue light calls.
- In order to calculate emergency response times we considered blue light calls, and used the arrival time of the first emergency responder on scene as the end marker. The national mean response time during the survey period was 8.7 minutes. 95 % of all blue light calls were reached within 16.2 minutes.
- The average duration of immediate response calls was 74 minutes, and the average duration of non-emergency ambulance transports was 81 minutes.
- For the period of 2020 and 2021, the proportion of not completed deployments is approx. 2.5 %, which corresponds to 0.4 million deployments per year for the Federal Republic of Germany.
- For the years 2020 and 2021, the nationwide average prehospital time (the duration between the request for help to the arrival at the hospital) for emergency calls was 52.1 minutes. 95 % of emergency calls (95 percentile) reach the hospital within 88.4 minutes. For traffic accidents, the mean prehospital time is slightly shorter at 50.3 minutes. 95 percent of traffic accidents have a prehospital time of 84.6 minutes and under.

Summary

Performance of the emergency medical services in 2020/21

Background

The research project FE87.0015/2019 'Performance Analysis of the Emergency Medical Services for the years 2020 and 2021' contains nationwide survey and evaluation of performance data from emergency medical services working in the Federal Republic of Germany.

The study has been realised repeatedly since 1976 on behalf of the Federal Ministry for Digital and Transport (BMDV) and the Federal Highway Research Institute (BASt). The study follows a cycle of 4 years, implemented in the year 2000.

The study focusses on the development of incidents for which an emergency service was needed in relation to their frequency and type of emergency, as well as key steps taken in the process of prehospital emergency services. Therefore, response times and the quality of the emergency response were analysed.

Methodology

The basis of the analysis is the total national occurrence of incidents for which an emergency service vehicle was dispatched. This is represented by an extrapolation of the sampled data from different dispatch centres working in Germany.

For this purpose, the respective data was gathered of every day in 2020 and 2021 to assure a complete database for which time correction factors can be excluded.

The analysis is based on primary and secondary criteria which are segmented into 'coverage area', 'incident type' and 'dispatch and response'. One incident can include multiple dispatches and multiple incidents can occur in the same coverage area.

In this study primary criteria are defined as data collected from emergency services that present the coverage area and spatial reference points of the incidents that were respectively responded to. In addition, information about the time and type of incident was also gathered.

In order to calculate 'dispatch and response' times for different kinds of calls, there is a chronological sequence of steps during the process considered (timestamp of the emergency request, type of incident, e.g.). Then there is further data about the type of emergency vehicle used and the use of flashing lights and sirens (blue lights) during the response added.

The secondary criteria were derived from data of the primary criteria and provide information durations related to the process responding to an incident, such as response time or conveyance to the hospital.

For the first time, the study also includes a spatial classification of every incident by type of region (metropolitan, semi-rural and so on). These categories are based on the Regional Statistical Spatial Typology (RegioStaR) provided by the BMDV at the level of RegioStaR 4. The structural region types of the Federal Institute for Research on Building, Urban Affairs and Spatial Development (BBSR) used in the previous studies were also used to maintain comparability with the previous studies. The study differentiates between four types of regions (BMDV 2021):

- 11 metropolitan regions
- 12 regiopolitan regions
- 21 city-adjacent rural regions
- 22 peripheral rural regions

The classification can be validated using publicly accessible information from the BMDV online.

Data sampled from chosen dispatch centres was collected digitally and validated by comparing it to the data from 2019 to check the plausibility of the data for 2020. On the one hand the effects of the COVID-19 pandemic and on the other the new classification according to RegioStaR can be investigated. Next, the data was prepared through a process of revision, standardising and augmentation from which a nearly complete database achieved and also influences of the COVID-19 pandemic were recognised.

In total, 75 dispatch centres offered their data to the study, which includes 5,131,887 dispatched vehicles attending 4,882,921 incidents. Due to the high participation, a total of 16.3 % of the area and 16.0 % of the population of the Federal Republic of Germany could be covered.

Results

Based on the database for the analysed period of 2020 and 2021, a representative national number of 13.1 million incidents and 16.1 million dispatched vehicles was determined. By comparison the period of 2016 and 2017 showed 13.9 million incidents and 16.4 million dispatched vehicles (SCHMIEDEL, BEHRENDT 2019).

The total number of dispatched emergency vehicles and incidents is distributed among the RegioStaR region types as follows:

- metropolitan region:
5.8 million incidents/7.2 million deployments
- peripheral rural region:
2.4 million incidents/2.9 million deployments
- regiopolitan region:
2.7 million incidents/3.2 million deployments
- city-adjacent rural regions:
2.3 million incidents/2.8 million deployments

Breaking down call by incident type, the total volume is distributed as follows:

- dispatchable non-emergency ambulance transport:
3.9 million incidents/4.7 million deployments
- of those dispatchable calls, urgent non-emergency ambulance transport:
1.2 million incidents/1.5 million deployments
- immediate response call with doctor:
2.2 million incidents/2.8 million deployments
- immediate response call without doctor:
5.4 million incidents/6.6 million deployments
- immediate response call without use of blue lights and sirens:
0.5 million incidents/0.6 million deployments

This means that around 5.0 million of calls are classified as non-emergency patient transport, which corresponds to around 38 % of the total. The remaining 62 %, (8.1 million calls), are classified as 'immediate response call'. In the 2016 and 2017 survey period, the ratio of non-emergency ambulance transport to immediate response calls was 47.5 % to 52.5 %. An emergency doctor was deployed in about 2.2 million of the immediate response calls. This means that emergency doctors attend around 17 % of emergency calls. In the previous study, the figure was just under 40 %.

In order to allow comparison over time, annual call rates per 1,000 inhabitants were also determined. The immediate response call rate per year and per 1,000 inhabitants is 97.3. This is an increase of about 11 % in comparison to the 2016 and 2017 study, which had a call rate of 87.4 calls per 1,000 inhabitants per year. The non-emergency ambulance transport rate is 60.5, down about 35 percent from the previous value of 81.5. The rate of calls which involved an emergency doctor was 26.4, which means a decrease of around 25 % from the previous survey period rate 35. The overall deployment rate of 157.7 for this survey, marks an approximately 7 % decrease of call rates, which previously stood at 168.9.

Of the immediate response calls, 1.8 % are categorised as traffic accidents, which equates to around 130,000 per year nationally. This corresponds to an all-time low, and is a further decrease compared to the previous survey from 2016 and 2017. The largest number of immediate response calls is classified as "other emergencies" (70.1 %), followed by "internal medical emergencies" (21.5 %) and "other accidents" (6.3 %). Work-related accidents represent just 0.2 % of emergency call volumes.

Emergency ambulances (RTW) were primarily used for the total emergency volume, accounting for 55.8 %. RTWs can be used for both immediate response calls and non-emergency ambulance transport. This is followed by ambulances for non-emergency patient transport (KTW) with a share of 26.4 % and emergency doctor's response cars (NEF) with 16.9 %. Air ambulance helicopters (RTH) accounted for 0.4 % of all missions in the survey period, which corresponds to an annual volume of around 66,800 flights nationally. This equates to an average of 180 air ambulance flights daily.

In order to be able to examine the temporal distribution of the rescue service operations more closely, the time references month, day of the week and hour were evaluated. It can be seen that there are small differences between the months, but nothing significant. With regard to the days of the week, there is only a slight difference in the number of emergency calls between weekdays (Monday to Friday) and weekends (Saturday and Sunday). On an average weekday in Germany emergency ambulances responded to about 22,500 calls, in contrast to about 21,500 calls on a Saturday or Sunday. In comparison to

these, non-emergency ambulances responded to 16,000 calls per day on weekdays and only to 8,200 calls per day on weekends, a much more pronounced decline in numbers.

The distribution of the deployment volume in the hourly interval shows major fluctuations in call numbers through the course of the day, as well as differences between the hourly number of immediate response and non-emergency ambulance transport calls.

In immediate response calls, the hours from midnight to 6am. show a low deployment rate of 1.8 to 2.5 %. In the following hours, the number of calls increases significantly, with the highest value reached at 11am. At this time of day, the volume of deployments is about 6.2 %, which corresponds to a volume of about 0.5 million deployments per hour. After midday, the number of deployments dips and then increases again slightly until about 5pm. From 6pm onward, the volume of immediate response calls decreases steadily.

In non-emergency ambulance transport, the volume of deployments rises steadily from 6 am to 10 am to an hourly percentage load of 10 %. From 11 am onward, the hourly non-emergency ambulance transport dispatch volume steadily decreases. At 5:00 p.m., the hourly percentage load is 4 % and drops to 0.8 % by the low point at 4am. The highest percentage per hour occurs at 10 am at 9.4 %.

The use of flashing lights and sirens has been used as an additional indicator of the performance analysis. In 45.8 % of the operations, flashing lights and sirens (blue lights) were used to reach the location, which corresponds to a total of 8.42 million such deployments per year in the survey period. In the previous survey, the figure was 59.1 % or 9.67 million deployments.

The average time for dispatching and alerting the emergency vehicle was 2.5 minutes during the survey period for 'blue light' calls. For non 'blue light' calls, the median time to dispatch increased to 3.8 minutes. In the 2016 and 2017 survey period, these values were 2.8 and 17.5 minutes, respectively.

One of the most important quality characteristics in rescue services is the time it takes for the first suitable rescue vehicle with qualified help to arrive on scene at an emergency. This is called the response time. In this report, the response time is defined as the period that begins with the end of the notification call and includes the time required for the dispatching decision, the alerting of the emergency vehicle and the journey using blue lights to the scene of the emergency. The first emergency responder to arrive marks the end of the response time. The national average for response time in the survey period 2020/21 is 8.7 minutes and 95 % of all calls were responded to within 16.2 minutes. This compares to an average of 9.0 minutes (95 % within 17.7 minutes) in the previous study period. Thus, the mean response time has improved by 0.3 minutes and the 95th percentile has also improved by 1.5 minutes.

The 'deployment duration' refers to the period of time during which the resource is not available for other missions. This corresponds to the period from the time the alarm is raised until that resource is available for deployment and readiness is restored. The average deployment duration for immediate response calls is 74 minutes, and for non-emergency ambulance calls is 81 minutes.

A 'failed trip' is defined as a trip during which the emergency vehicle did not reach the scene of the incident before being stood down (abort of the trip during the approach) or during which the personnel deployed did not perform any medical services at the scene of the incident (as well as no transport to hospital). For the study period 2020/21, the proportion of failed trips is approximately 2.5 %, which corresponds to 0.4 million missed

deployments per year in the Federal Republic of Germany. In the 2016/17 study, the failed trip rate was around 5.4 %. However, the comparison must be viewed critically, as a different definition was used.

In the present study, prehospital time was recorded and evaluated as a quality parameter for the first time. 'Prehospital time' is defined as the time between the request for help to the arrival of the patient at the appropriate hospital (FISCHER, et al. 2016: 391). This should not exceed 60 minutes for time-critical clinical pictures (ibid.). For the years 2020 and 2021, the nationwide average prehospital time for immediate response calls is 52.1 minutes and in 95 % of patients reach the target hospital within 88.4 minutes. For traffic accidents, the mean prehospital time is slightly shorter at 50.3 minutes (95 % of traffic calls have a prehospital time of 84.6 minutes and under).

Conclusion

The results of the extrapolation of the annual statistics for the analysis of the performance level in the public rescue service in the Federal Republic of Germany for the years 2020 and 2021 are broadly aligned to those of the previous years. However, due to the different approach with regard to the RegioStaR types, a more nuanced understanding is available. In addition, the influences of the COVID-19 pandemic in 2020 and 2021 are apparent and have an impact on the overall picture.

Inhalt

Abkürzung	14
Formel-Variablen	15
Vorwort	16
1 Ausgangslage	17
2 Zielsetzung und Methodik	18
2.1 Basiseinheiten und erfasste Untersuchungsmerkmale	18
2.1.1 Primäre Untersuchungsmerkmale	18
2.1.2 Sekundäre Untersuchungsmerkmale	21
2.2 Repräsentanz der erfassten Daten	22
2.2.1 Räumliche und strukturelle Repräsentanz der Erfassungsgebiete	23
2.2.2 Zeitliche Repräsentanz der Erfassungsdaten	24
2.3 Verfahren zur räumlichen Hochrechnung der Erfassungsdaten	25
2.4 Vergleich mit Daten aus 2019	28
3 Realdaten	30
3.1 Datenerhebung	30
3.2 Datenaufbereitung	31
4 Ergebnisse der Hochrechnung	35
4.1 Darstellung des Einsatz- und Einsatzfahrtaufkommens	35
4.1.1 Umfang des Einsatz- und Einsatzfahrtaufkommens	35
4.1.2 Verteilung nach Einsatzart	36

4.1.3	Verteilung auf die Einsatzmitteltypen	39
4.1.4	Verteilung nach Fehlfahrten	41
4.2	Zeitliche Verteilung des Einsatzaufkommens	43
4.2.1	Notfallrettung	43
4.2.2	Krankentransport	49
4.3	Definierte Einsatzzeitintervalle	53
4.3.1	Notfallrettung	54
4.3.2	Krankentransport	67
4.3.3	Luftrettung	68
4.4	Kombinierte Einsatzzeitintervalle	69
4.4.1	Einsatzdauer	69
4.4.2	Prähospitalzeitintervall	73
4.4.3	Eintreffzeitintervall	75
4.4.4	Hilfsfrist	77
4.4.5	Bedienzeitintervall im Krankentransport	78
4.5	Vergleich der Regionstypen	79
4.6	Zusammenfassung der Hochrechnungsergebnisse	80
5	Zeitreihenbetrachtung zum rettungs- dienstlichen Leistungsgeschehen	82
5.1	Merkmale zur Einsatzstruktur des Rettungsdienstes	82
5.1.1	Zeitliche Entwicklung des Einsatzaufkommens	82
5.1.2	Entwicklung der eingesetzten Einsatzmitteltypen	84
5.1.3	Zeitliche Entwicklung des Einsatzanlasses bei Notfällen	86
5.1.4	Zeitliche Entwicklung der Eintreffzeitverteilung bei Notfällen	88
5.1.5	Zeitliche Entwicklung der Hilfsfristverteilung	90
5.2	Kennzahlen zur Einsatzleistung des Rettungsdienstes	91
5.2.1	Zeitliche Entwicklung des Einsatzaufkommens	91
5.2.2	Zeitliche Entwicklung der Einsatzrate	93
5.2.3	Zeitliche Entwicklung der Notfallrate	94
5.2.4	Zeitliche Entwicklung der Krankentransportrate	95
5.2.5	Zeitliche Entwicklung der Notarztrate	96
5.3	Prognostischer Ausblick	97

6	Rettungsdienstliche Leistungen bei Verkehrsunfällen	99
6.1	Prähospitalzeit bei Verkehrsunfällen	100
6.2	Eintreffzeit des Notarztes bei Verkehrsunfällen	101
7	Fazit	102
	Literatur	104
	Bilder	105
	Tabellen	108
	Anhang	112

Abkürzung

BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
ETL	Extract, Transform, Load-Prozess
EWDK	Einwohnerdichteklasse
ITH	Intensivtransporthubschrauber
ITW	Intensivtransportwagen
KT	Krankentransport
KTW	Krankentransportwagen
NAW	Notarztwagen
NEF	Notarzteinsatzfahrzeug
NF	Notfall ohne Arzt
NFA	Notfall mit Arzt
NFKT	Notfall Krankentransport
NFO	Notfall ohne Sondersignal
P95	95 %-Perzentil
PHZ	Prähospitalzeit
RegioStaR	Regionalstatistische Raumtypologie
RGT	Siedlungsstruktureller Regionstyp
RT	Regionstyp
RTH	Rettungshubschrauber
RTW	Rettungswagen
SoSi	Sondersignal
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung

Formel-Variablen

E	Hochgerechnetes Einsatzfahrtaufkommen eines Jahres für die Bundesrepublik Deutschland
E_s	Erfasstes Einsatzfahrtaufkommen der Erfassungsstelle s
g_{ij}	Gebietsfaktor in der regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) i des Landes j mit $i = 1, 2, 3, 4$ und $j = 1, \dots, 16$
k_i	Korrekturfaktor in der regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) i mit $i = 1, 2, 3, 4$
n	Anzahl der Erfassungsstellen
EW_{ij}	Gesamteinwohnerzahl in der regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) i des Landes j
\overline{EW}_{ij}	Gesamteinwohnerzahl der Erfassungsgebiete in der regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) i des Landes j
EW_i	Bundesweite Gesamteinwohnerzahl in der regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) i
\overline{EW}_i	Bundesweite Gesamteinwohnerzahl der Erfassungsgebiete in der regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) i

Vorwort

Gegenstand und Ziel der vorliegenden Studie ist die bundesweite Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2020 und 2021. Dieser Zeitraum war erheblich von den Auswirkungen der COVID-19-Pandemie geprägt, was sich nicht nur in der Auswertung der rettungsdienstlichen Einsatzdokumentation zeigte, sondern auch in der Beschaffung der für die Studie erforderlichen Daten.

Die Studie liefert allerdings nicht nur relevante Einblicke in das rettungsdienstliche Einsatzgeschehen während der COVID-19-Pandemie, sondern auch einen wichtigen Beitrag zur Diskussion um die Entwicklung relevanter Systemparameter im Rettungsdienst im Allgemeinen. Dies insbesondere vor dem Hintergrund, dass der Rettungsdienst seit der Durchführung der Vorgängerstudie im Jahr 2017 in der Öffentlichkeit erheblich in den Fokus gerückt ist (SWR 2019) und auch die Veränderung der Krankenhauslandschaft (KLAUBER 2018) Auswirkungen auf die Leistung des Rettungsdienstes hat.

In dieser Iteration der Studie wurden einige Neuerungen eingeführt, welche dazu beitragen, den Nutzen und die Verständlichkeit der Studie zu verbessern. So erfolgt erstmals eine Analyse auf Ebene der Regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV), Einsatzzeitintervalle werden grafisch dargestellt und das Prähospitalzeitintervall wird erstmal analysiert.

Ohne die Bereitstellung von Daten zum rettungsdienstlichen Einsatzgeschehen wäre eine bundesweite Analyse der Leistungen des Rettungsdienstes nicht möglich. Die Autoren danken daher ausdrücklich und sehr herzlich den an der vorliegenden Studie beteiligten Erfassungsstellen, welche trotz der Widrigkeiten der COVID-19-Pandemie und den damit einhergehenden Mehrbelastungen für die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben die Zeit gefunden haben, uns die für die Studie so wichtigen Rohdaten zur Verfügung zu stellen.

1 Ausgangslage

Seit dem Jahr 1976 erfolgt im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) eine regelmäßige Erfassung und Auswertung von Leistungsdaten des Rettungsdienstes in der Bundesrepublik Deutschland in Form einer Replikationsstudie.

Im Rahmen des Forschungsprojekts FE87.0015/2019 „Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2020 und 2021“ erfolgte durch die antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH die bundesweite Erhebung und Auswertung von rettungsdienstlichen Leistungsdaten für den Zeitraum 2020/2021. Zusätzlich wurden Daten aus dem Jahr 2019 erhoben, um die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf das Einsatzaufkommen im Rettungsdienst beurteilen zu können. Die ausgewählten Untersuchungsmerkmale beziehen sich auf die Entwicklung des Einsatzaufkommens nach Menge und Art (Einsatzanlass) sowie wesentliche Aspekte des Einsatzablaufs, insbesondere hinsichtlich der Schnelligkeit und Bedienqualität der rettungsdienstlichen Leistung.

Wie auch in den vergangenen Studien erfolgte die Ermittlung des Gesamteinsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland in Form einer Hochrechnung des Einsatzaufkommens auf Basis der von den repräsentativ ausgewählten Rettungsdienst- bzw. Leitstellenbereichen (Erhebungsstellen) stichprobenartig erhobenen Einsatzdaten. Neben der bisherigen Verwendung der siedlungsstrukturellen Regionstypen des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) als räumlichen Klassifikator wurde in der aktuellen Studie erstmalig auch die Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR) des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV 2021) auf der Ebene RegioStaR 4 als Klassifikator herangezogen.

Zudem wurde im Rahmen der aktuellen Studie eine umfangreichere und zeitlich vollständige Datenbasis (Daten von vollständigen Kalenderjahren) erhoben, sodass auf die Anwendung eines Zeitfaktors zur Hochrechnung verzichtet werden konnte. Untersuchungen der erhobenen Stichprobe nach räumlichen Aspekten haben gezeigt, dass zur Hochrechnung des Einsatzaufkommens auf das gesamte Bundesgebiet in der aktuellen Studie die Anwendung eines Gebietsfaktors und eines Korrekturfaktors ausreichend ist (die Vorgängerstudien verwendeten einen Zeitfaktor, einen Gebietsfaktor und einen Korrekturfaktor) (SCHMIEDL, BEHRENDT 2019). Der Gebiets- und der Korrekturfaktor in der aktuellen Studie stützen sich auf das Verhältnis der Gesamteinwohnerzahl in einem RegioStaR4-Regionstyp (eines Bundeslandes) zur Gesamteinwohnerzahl der Erfassungsgebiete in einem RegioStaR4-Regionstyp (eines Bundeslandes).

2 Zielsetzung und Methodik

Die Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst verfolgt grundsätzlich das Ziel, das rettungsdienstliche Geschehen in Deutschland anhand relevanter Qualitätsparameter und zugrunde gelegter Untersuchungsmerkmale zu analysieren. Im Gegensatz zur rettungsdienstlichen Bedarfsplanung, welche auf kommunaler bzw. Kreisebene durchgeführt wird, erfolgt die Analyse im Rahmen dieser Studie auf Bundesebene. Die Repräsentativität der Ergebnisse in Bezug auf die Bundesrepublik Deutschland ist dabei die übergeordnete Zielsetzung.

Die regelmäßige Durchführung der Studie ermöglicht es den relevanten Akteuren des Rettungsdienstes anhand der Studienergebnisse langfristige Trends zu erkennen und daraus ggf. Schlussfolgerungen für das eigene strategische Handeln abzuleiten. Dabei richten sich die Ergebnisse nicht nur an die Träger des Rettungsdienstes, sondern sind ebenso bedeutsam für direkt oder indirekt mit rettungsdienstlichen Leistungen verknüpfte Akteure (z. B. Leistungserbringer, Krankenhäuser, Unfall- und Krankenkassen).

Die Zielsetzung bleibt damit auch in dieser Studie wie in den vorangegangenen gleich. Eine Änderung findet sich jedoch in der Aufbereitung des Berichts. Zum einen wird der Fokus auf eine graphische Ergebnisdarstellung gelegt, zum anderen werden die erhobenen Daten und ausgewerteten Kennzahlen vor der Ergebnisvorstellung in Kapitel 4 in den Kontext der nachfolgenden Qualitätsaspekte gesetzt:

- Leistungsfähigkeit des Rettungsdienstes anhand des Einsatzablaufes auf Basis verschiedener Zeitbetrachtungen sowie ergänzende Merkmale (z. B. Einhaltung der Hilfsfrist)
- Bedienfähigkeit der Krankentransporte
- Reaktionsfähigkeit des Rettungsdienstes auf veränderte strukturelle Entwicklungen (z. B. Entwicklung des Einsatzaufkommens und der Einsatzart)
- Reaktionsfähigkeit des Rettungsdienstes auf aktuelle und zukünftige Entwicklungen (z. B. COVID-19-Pandemie, veränderte Notfallvorsorge bzw. Klinikstrukturen, Klimawandel und Elektromobilität etc.)

Des Weiteren werden einheitliche Schlussfolgerungen zur Leistungsfähigkeit des Rettungsdienstes in Deutschland gezogen.

2.1 Basiseinheiten und erfasste Untersuchungsmerkmale

Die Basiseinheit der Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst 2020/21 wird, wie auch für die vorangegangenen Studien, als Einsatzfahrt definiert.

Es werden weiter primäre und sekundäre Untersuchungsmerkmale unterschieden. Primäre Untersuchungsmerkmale sind solche, welche im Rahmen der Datenerfassung erhoben werden und über die Einsatzdokumentation des Rettungsdienstes dokumentiert sind. Sekundäre Untersuchungsmerkmale sind solche, welche aus den primären Untersuchungsmerkmalen abgeleitet werden.

2.1.1 Primäre Untersuchungsmerkmale

Die primären Untersuchungsmerkmale werden nach ihrem Bezug unterschieden. Diese Merkmale beziehen sich auf den Versorgungsbereich, einen Einsatz oder eine Einsatzfahrt (Basiseinheit). Einsätze sind Aggregate von Einsatzfahrten und werden ihrerseits wiederum auf Ebene der Versorgungsbereiche aggregiert.

Merkmale, die in dieser Studie erstmalig bei den Erfassungsstellen erhoben wurden, sind nachfolgend mit einem „*“ markiert.

In Bezug auf den Versorgungsbereich werden die folgenden Merkmale erhoben:

- Erfassungsstelle*
- Durchführung des Krankentransports durch private Leistungserbringer*
- Telenotarzt vorhanden*

Die Erfassungsstellen selbst stellen in der Studie kein eigenes Merkmal dar und sind nachfolgend deshalb nur formal mit einem „*“ markiert.

Die Dokumentation der Erfassungsstelle als Datenquelle dient dem internen Datenmanagement, um Datensätze für den Fall einer Korrekturlieferung leichter austauschen zu können. Jeder Datensatz ist über die Kombination aus Erfassungsstelle, Funkrufnahmen und Einsatznummer eindeutig identifizierbar.

Die Erhebung von Informationen zum Krankentransport durch private Leistungserbringer sowie Nutzung eines Telenotarztsystems dient der späteren Interpretation der Daten hinsichtlich der Anzahl an Krankentransporteinsätzen sowie Notarzteinsätzen. Außerdem geben diese Informationen erstmals Auskunft über die Durchdringung des rettungsdienstlichen Systems in der Bundesrepublik Deutschland mit den genannten Aspekten.

In Bezug auf den Bereich Einsatz werden die folgenden Merkmale erhoben:

- Einsatznummer*
- Meldungseingang
- Einsatzstichwort
- Gemeinde des Einsatzortes*
- Stadt/Landkreis des Einsatzortes
- Einsatzbeginn
- Abholzeitpunkt
- Einsatzende

Die Einsatznummer ist das einheitliche Identifikationsmerkmal eines Einsatzes innerhalb der Daten einer Erfassungsstelle. Über die Einsatznummer können Einsatzfahrten zu Einsätzen aggregiert werden.

Der Meldungseingang kennzeichnet den Zeitpunkt, an dem das Hilfeersuchen in der Leitstelle eingeht.

Das Einsatzstichwort beschreibt die Art des Einsatzes. Hierüber wird zudem der Einsatztyp (Notfall bzw. Krankentransport) abgeleitet.

Die verwendeten Einsatzstichworte unterscheiden sich nicht von denen der bisherigen Leistungsanalysen. Folgende Einsatzstichworte werden im Rahmen der Analyse unterschieden:

- Verkehrsunfall
- Arbeitsunfall
- sonstiger Unfall (z. B. Haus-, Sport- oder Schulunfall)

- internistischer Notfall
- sonstiger Notfall
- Krankentransport

Die Merkmale Gemeinde des Einsatzortes und Stadt/Landkreis des Einsatzortes stellen räumliche Bezugspunkte eines Einsatzes dar. Über die Gemeinde des Einsatzortes kann die Zuordnung zu den RegioStaR4 Regionen vorgenommen werden. Über die Stadt / den Landkreis des Einsatzortes erfolgt die Zuordnung zu den siedlungsstrukturellen Regionstypen (RGT) der vorangegangenen Studie.

Der Einsatzbeginn bildet den Zeitpunkt ab, an dem im Einsatzleitreechner ein Einsatz eröffnet wird.

Der Abholzeitpunkt definiert einen gewünschten Termin, zu dem eine Abholung des Patienten erfolgen soll (i. d. R. bei einem Krankentransport).

Das Merkmal Einsatzende beschreibt den Zeitpunkt, an dem der Einsatz im Einsatzleitreechner abgeschlossen wird.

In Bezug auf den Bereich Einsatzfahrt (Basiseinheit) werden die folgenden Merkmale erhoben:

- Alarmierungsbeginn
- Ausrücken
- Ankunft am Einsatzort
- Transportbeginn
- Ankunft am Transportziel
- Freimeldung
- Einrücken
- Einsatzmitteltyp
- Fehlfahrt
- Sondersignal
- Gemeinde des Zielortes*

Der Alarmierungsbeginn kennzeichnet den Zeitpunkt des Auslösens des Alarms für das jeweilige Einsatzmittel durch die Leitstelle. Das Merkmal Ausrücken beschreibt den Zeitpunkt des Beginns der Einsatzfahrt des alarmierten Einsatzmittels (Status 3). Die Ankunft am Einsatzort kennzeichnet zeitlich das Eintreffen des Einsatzmittels an der Einsatzadresse (Status 4). Der Abholzeitpunkt Transportbeginn kennzeichnet den Zeitpunkt, an dem das Einsatzmittel mit dem Patienten die Einsatzstelle verlässt (Status 7). Das Merkmal Ankunft am Transportziel dokumentiert den Zeitpunkt des Erreichens des Transportziels (Status 8). Die Freimeldung bildet den Zeitpunkt ab, zu dem das Einsatzmittel wieder einsatzbereit für neue Einsätze zur Verfügung steht (Status 1). Das Einrücken dokumentiert den Zeitpunkt, an dem das Einsatzmittel wieder zu seinem Wachstandort zurückgekehrt ist. Im Rahmen der Datenprüfung wird insbesondere der zeitliche Ablauf (Alarmierungsbeginn bis Einrücken) auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft. Das Merkmal Einsatzmitteltyp kennzeichnet den Typ des eingesetzten Einsatzmittels. Die verwendeten Einsatzmitteltypen unterscheiden sich nicht von denen der bisherigen Leistungsanalysen.

Folgende Einsatzmittel werden unterschieden:

- Intensivtransporthubschrauber (ITH)
- Intensivtransportwagen (ITW)
- Krankentransportwagen (KTW)
- Notarztwagen (NAW)
- Notarzteinsatzfahrzeug (NEF)
- Rettungshubschrauber (RTH)
- Rettungswagen (RTW)

Die Fehlfahrt wird definiert als Einsatzfahrt, bei der das Einsatzmittel die Einsatzstelle nicht erreicht hat (Abbruch der Einsatzfahrt aus Status 3) oder bei der das eingesetzte Personal keine rettungsdienstlichen Leistungen an der Einsatzstelle durchgeführt hat (kein Status 7 nach Status 4).

Das Merkmal Sondersignal entspricht dem bisher in der Leistungsanalyse verwendeten Merkmal Sonderrechte. Die gem. § 35 Abs. 5a StVO als Sonderrechte zugesprochenen Rechte für Fahrzeuge des Rettungsdienstes umfassen nicht zwangsläufig den Einsatz von Sondersignal. Da jedoch die Nutzung von Sondersignal ausschlaggebend für veränderte Fahrzeiten im Rettungsdienst ist, wird diese Begriffsanpassung für die Studie vorgenommen.

Das Merkmal Gemeinde des Zielortes kennzeichnet die Gemeinde, in welche ein Patient transportiert wurde. Dieses Merkmal hat, anders als die Gemeinde des Einsatzortes, einen Bezug zur Einsatzfahrt, da bei Einsätzen mit mehreren Patienten ein Transport in unterschiedliche Ziel-Gemeinden möglich ist.

2.1.2 Sekundäre Untersuchungsmerkmale

Die folgenden sekundären Untersuchungsmerkmale werden aus den primären Untersuchungsmerkmalen abgeleitet:

- Dispositionszeit
- Erster Alarm*
- Ausrückzeit
- Anfahrtszeit
- Eintreffzeit
- Hilfsfrist
- Zeit vor Ort
- Transportzeit
- Prähospitalzeit*
- Übergabezeit
- Einrückzeit
- Einsatzart
- Regionstyp RegioStaR4*
- Regionstyp RGT

Abgesehen von den Merkmalen mit räumlichem Bezug (Regionstyp RegioStaR4 und Regionstyp RGT) und dem Zeitpunkt des ersten Alarms stellen alle weiteren Merkmale Zeitspannen im rettungsdienstlichen Einsatzverlauf dar. Die Dispositionszeit wird durch die Zeitspanne zwischen Meldungseingang und Alarmierungsbeginn beschrieben. Die Ausrückzeit beschreibt die Zeitspanne zwischen Alarmierungsbeginn und Ausrücken. Die Anfahrtszeit repräsentiert die Zeitspanne zwischen Ausrücken und Ankunft am Einsatzort. Das Merkmal Eintreffzeit ist eine Aggregation der Merkmale von Ausrücken (Status 3) bis zum Eintreffen am Einsatzort (Status 4).

Im vorliegenden Bericht ist die Hilfsfrist definiert als die Zeitspanne, die mit der Beendigung des Meldeggesprächs beginnt und den Zeitbedarf für die Dispositionsentscheidung, die Einsatzvergabe durch die Leitstelle, die einsatzbereite Besetzung der alarmierten Rettungsmittel und die Fahrt unter Inanspruchnahme von Sonder- und Wegerechten bis zum Einsatzort umfasst. Die Hilfsfrist endet mit dem Zeitpunkt des Eintreffens des ersten geeigneten Rettungsmittels am Einsatzort. Die Zeit vor Ort bildet die Zeitspanne zwischen Ankunft am Einsatzort und Transportbeginn ab.

Die Transportzeit beschreibt die Zeitspanne zwischen Transportbeginn und Ankunft am Transportziel. Die Prähospitalzeit wird durch die Zeitdifferenz zwischen den Merkmalen Einsatzbeginn und Ankunft am Transportziel (Status 7) gebildet. Die Übergabezeit beschreibt die Zeitspanne zwischen Ankunft am Transportziel und Freimelden. Das Merkmal Einrückzeit wird durch die Zeitspanne zwischen Freimelden und Einrücken beschrieben.

Das Merkmal Einsatzart kennzeichnet den Typ des Einsatzes und leitet sich aus dem Einsatzstichwort ab. Anders als in den bisherigen Leistungsanalysen wird nur noch in die Einsatztypen Notfall und Krankentransport unterschieden. Die bisherige Unterscheidung des Notfalls in Notarzteinsatz und Notfalleinsatz ist nicht zielführend, da dies keine unterschiedlichen Einsatzarten kennzeichnet, sondern die Verwendung von unterschiedlichen Einsatzmitteln in einem Notfall. Notfalleinsätze werden jedoch für die Abbildung der Notarztbeteiligung in die Arztkomponente (NEF) und Transportkomponente (RTW) unterschieden. Weiterhin erfolgt eine Betrachtung von Notfällen ohne Sondersignal.

Das Merkmal Erster Alarm leitet sich aus den Alarmierungszeitpunkten der Einsatzfahrten eines Einsatzes als frühester Alarmierungszeitpunkt ab. Mittels dieses Merkmals können Eintreffzeiten auch für nachalarmierte Einsatzmittel korrekt berechnet werden.

Die Merkmale Regionstyp RegioStaR4 und Regionstyp RGT werden zur räumlichen Hochrechnung der Einsatzdaten benötigt. Die Berücksichtigung des Merkmals Regionstyp RGT stellt dabei sicher, dass eine Vergleichbarkeit mit den vorangegangenen Leistungsanalysen gegeben ist.

2.2 Repräsentanz der erfassten Daten

Im wissenschaftlichen Kontext wird eine Stichprobe allgemein als repräsentativ bezeichnet, wenn diese ein hinreichend gutes Abbild der Zielpopulation ist (hier: alle Einsatzfahrten im Rettungsdienst in Deutschland).

Im Rettungsdienst-System in Deutschland sind die Kreise und kreisfreien Städte Träger des Rettungsdienstes und somit für dessen Durchführung verantwortlich. Sie sind auch Eigentümer der Daten, die im Rettungsdienst erfasst werden. Dies hat zur Folge, dass die relevante Basiseinheit Einsatzfahrt samt den zugehörigen Informationen in sogenannten Klumpen vorliegt.

Die Notrufe werden durch Leitstellen angenommen. Diese disponieren die Rettungsmittel und dokumentieren verschiedene Parameter der Einsatzfahrten mithilfe der Leitstellen-Systeme. In den zurückliegenden Leistungsanalysen wurden daher die Leitstellenbereiche als Klumpen verwendet. Die Leitstellenbereiche in Deutschland entsprechen in vielen, jedoch nicht in allen Fällen, den Kreisen und kreisfreien Städten. Für die Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst 2020/21 stellen die Kreise und kreisfreien Städte als Träger des Rettungsdienstes die Klumpen dar und die Datenerhebung erfolgt somit als Klumpenstichprobe. Für die Repräsentativität einer solchen Stichprobe gilt:

1. Je homogener die Klumpen sind, desto kleiner ist der Stichprobenfehler.
2. Die Datensätze innerhalb der Klumpen sollen möglichst heterogen sein.
3. Es sollen möglichst viele und kleine Klumpen sein.

Die Kreise in Deutschland können zueinander sehr heterogen sein und sich anhand der vorhandenen Einwohnerzahlen, Infrastrukturen und zahlreicher weiterer Merkmale stark voneinander unterscheiden.

In der vergangenen Leistungsanalyse wurden die Klumpen anhand der siedlungsstrukturellen Regionstypen (RGT) näher charakterisiert. Für die Typisierung wurden hierbei die Bevölkerungs- und Einwohnerstrukturen sowie siedlungsstrukturelle Aspekte herangezogen. Infrastrukturelle Aspekte sowie Mobilitäts- und Verkehrsdaten, welche auch für den Rettungsdienst relevant sind, blieben unberücksichtigt.

Das BMDV hat erkannt, dass die Strukturierungsebene der Kreise und kreisfreien Städte für verkehrsplanerische Aufgaben nicht ausreichend ist:

„Eine Definition z. B. nur auf der regionalen Ebene von Kreisen und kreisfreien Städte [sic!] ist alleine deshalb für die Anforderungen der Verkehrsplanung nicht hinreichend aussagefähig, weil diese durch Gebietsreformen immer größer und in sich heterogener werden; z. B. bildet ein statistischer Mittelwert für die Region Hannover weder die Situation der Landeshauptstadt Hannover noch die der ländlichen Gemeinden im weiteren Umland hinreichend ab.“ (BMDV 2021)

Neben den bereits erwähnten siedlungsstrukturellen Parametern erfasst die Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR) des BMDV daher auch regionale bzw. lokale Mobilitäts- und Verkehrsdaten. Auch rettungsdienstliche Leistungen – insbesondere in der Notfallrettung – unterliegen in erheblicher Weise infrastrukturellen und verkehrstechnischen Einflüssen, z. B. hinsichtlich unterschiedlicher Verkehrsdichten.

Für die Klumpenstichprobe folgt daraus, dass die Daten in den erhobenen Klumpen (Kreise und kreisfreie Städte) nach der regionalstatistischen Raumtypologie auf Gemeindeebene geschichtet und operationalisiert werden. Die erhobenen Einsatzfahrten sind folglich nicht nur nach den Kreisen und kreisfreien Städten, sondern auch nach Gemeinden und der zugehörigen Regionalstatistischen Raumtypologie gruppiert. Auf diese Weise erhöht sich die Homogenität der Klumpen und der Stichprobenfehler wird verringert. Die Heterogenität der Einsatzfahrten innerhalb der Klumpen auf Gemeindeebene bleibt nahezu unverändert.

2.2.1 Räumliche und strukturelle Repräsentanz der Erfassungsgebiete

Einsätze im Rettungsdienst finden in der gesamten Bundesrepublik Deutschland statt. In den vergangenen Studien wurde davon ausgegangen, dass die Leistungen im Rettungsdienst

- von den landesgesetzlichen Vorgaben
- und durch die räumlichen Siedlungsstrukturen/Einwohnerdichte

bestimmt werden.

Der Einfluss von räumlichen Siedlungsstrukturen auf die Leistungen im Rettungsdienst ist unbestritten. Ebenso können landesgesetzliche Vorgaben, beispielsweise zu Hilfsfristen, einen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Rettungsdienstes haben.

In den vergangenen Leistungsanalysen wurde zwischen alten und neuen Bundesländern unterschieden. Ob eine Person einen Herzinfarkt erleidet oder in einen Autounfall verwickelt wird hängt allerdings weder von landesgesetzlichen Vorgaben noch von der Zugehörigkeit zu Bundesländern ab. In diesem Fall sind andere Faktoren, wie z. B. die Verkehrsinfrastruktur, die Pendlerbewegungen, die demographische Verteilung der Bevölkerung und viele weitere Faktoren maßgeblich.

Es ist davon auszugehen, dass die regionalstatistische Raumtypologie einer Gemeinde einen mindestens so großen Einfluss auf das Einsatzgeschehen des Rettungsdienstes hat wie das Bundesland. Um dies überprüfen zu können müssen im Rahmen der Stichprobe Daten zu jedem regionalstatistischen Raumtyp (RegioStaR4) in jedem Bundesland erhoben werden. Auf diese Weise ist zugleich eine räumliche Repräsentativität der Daten gewährleistet.

Die Auswahl der Klumpen (Kreise und kreisfreie Städte) für die Stichprobe ist daher so erfolgt, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

1. Aus jedem Bundesland wurden Klumpen ausgewählt.
2. Die Klumpen eines Bundeslandes decken die im Bundesland vorhandene regionalstatistische Raumtypologie ab.
3. Die Klumpen eines Bundeslandes decken die im Bundesland vorhandenen siedlungsstrukturellen Regionstypen ab (Vergleichbarkeit mit vorangegangenen Leistungsanalysen).
4. Die Klumpen decken einen möglichst großen Anteil der Bevölkerung ab.
5. Kein Klumpen trägt allein zu 2. und 3. bei. Der Ausfall einzelner Klumpen kann somit durch die verbleibenden Klumpen kompensiert werden.

2.2.2 Zeitliche Repräsentanz der Erfassungsdaten

Anders als in den vorangegangenen Untersuchungen werden in der Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst 2020/21 die Daten der Erhebungsstellen jeweils für ein vollständiges Kalenderjahr erhoben. Die Daten sind somit für den Zeitraum eines Jahres repräsentativ und es sind keine weiteren Anforderungen hinsichtlich der zeitlichen Repräsentanz der Erfassungsdaten zu berücksichtigen.

2.3 Verfahren zur räumlichen Hochrechnung der Erfassungsdaten

Da es sich bei den erfassten Daten um eine Stichprobe handelt muss diese auf das gesamte Bundesgebiet hochgerechnet werden. Im Unterschied zu den bisherigen Leistungsanalysen kann – wie schon erwähnt – aufgrund der vollständigen Erfassung des Zeitbereichs (vollständige Kalenderjahre) auf eine zeitliche Hochrechnung verzichtet werden.

Die räumliche Hochrechnung der Einsatzfahrten auf das Bundesgebiet geschieht über einen Gebietsfaktor und einen Korrekturfaktor auf Ebene der Bundesländer wie folgt:

$$E = \sum_{s=1}^n E_s * g_{ij} * k_i \quad (1)$$

E Hochgerechnetes Einsatzfahrtaufkommen eines Jahres für die Bundesrepublik Deutschland

E_s Erfasstes Einsatzfahrtaufkommen der Erfassungsstelle s

g_{ij} Gebietsfaktor in der regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) i des Landes j mit $i = 1, 2, 3, 4$ und $j = 1, \dots, 16$

k_i Korrekturfaktor in der regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) i mit $i = 1, 2, 3, 4$

n Anzahl der Erfassungsstellen

Die Berechnung des Gebietsfaktors g_{ij} erfolgt nachfolgender Formel:

$$g_{ij} = \frac{EW_{ij}}{\overline{EW}_{ij}} \quad (2)$$

EW_{ij} Gesamteinwohnerzahl in der regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) i des Landes j

\overline{EW}_{ij} Gesamteinwohnerzahl der Erfassungsgebiete in der regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) i des Landes j

Der Gebietsfaktor g_{ij} ist stets ≥ 1 und bildet je regionalstatistischer Raumtypologie (RegioStaR) die jeweilige Gewichtung für das hochzurechnende Einsatzfahrtaufkommen des Landes j .

Aufgrund der Art der Erhebung ist es möglich, dass nicht für jedes Bundesland und jede regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR) Daten aus mindestens einer Erfassungsstelle zugeliefert werden. Um diesen Umstand auszugleichen ist die Anwendung eines Korrekturfaktors erforderlich. Der Korrekturfaktor k_i wird nach der folgenden Formel errechnet:

$$k_i = \frac{EW_i}{\overline{EW}_i} \quad (3)$$

EW_i Bundesweite Gesamteinwohnerzahl in der regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) i

\overline{EW}_i Bundesweite Gesamteinwohnerzahl der Erfassungsgebiete in der regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) i

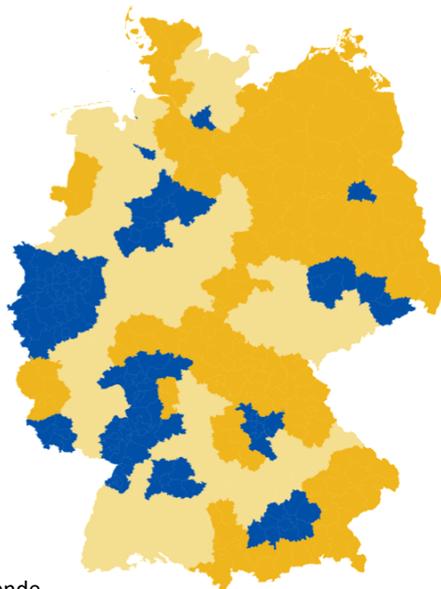
Der Korrekturfaktor einer Erfassungsstelle s einer regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) i im Bundesland j ist > 1 , wenn für mindestens ein Bundesland für die betreffende regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR) i keine Erfassungsdaten vorliegen. Über den Korrekturfaktor werden also die Gebiete einer regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) hochgerechnet, für die innerhalb eines Bundeslandes kein Erfassungsgebiet als Repräsentant vorliegt.

Bild 1 zeigt die Einteilung der unterschiedlichen RegioStaR-Typen und deren Benennung. Im Rahmen dieser Studie wird die Ebene RegioStaR 4 (Differenzierter regionalstatistischer Regionstyp) gewählt. Es wird zwischen folgenden vier Raumtypen unterschieden (BMDV 2021):

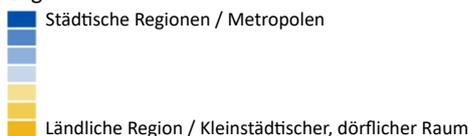
- 11 Metropolitane Stadtregion
- 12 Regiopolitane Stadtregion
- 21 Stadtregionsnahe ländliche Region
- 22 Periphere ländliche Region

Die Einteilung dieser Gebiete kann auf der Internetpräsenz des BMDV nachvollzogen werden. Im Vergleich mit der vergangenen Studie aus 2016/17 steigt die Unterscheidung der Einteilungsgebiete somit von 3 auf 4.

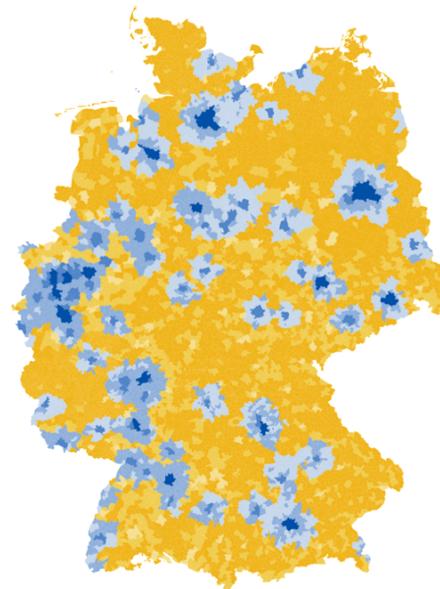
Einteilung der Kreise und kreisfreien Städte gemäß der Siedlungsstrukturellen Regionstypen (RGT)



Legende



Einteilung der Kommunen gemäß der Regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR 7)



Erstellt durch antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH, Köln
 Datenbasis:
 Verwaltungsgrenzen: © Geo-Basis-DE / BKG (2020)
 RGT: Referenzdaten des BBSR (2019)
 RegioStaR: Referenzdaten des BMVI (2019)

Bild 1: Regionalstatistische Raumtypen im Vergleich (Quellen: siehe Datenbasis)

Bild 2 zeigt beispielhaft eine neue Darstellungsform von in dieser Studie genutzten Diagrammen. Diese Darstellungsform kombiniert einen Boxplot mit einem Violinplot. Sie wird verwendet um die Verteilung von Variablen zu untersuchen. Der Violinplot enthält dazu symmetrisch zugeordnete Dichtekurven, die die Verteilung der Zahlenwerte darstellen. Um die Lesbarkeit des Violinplots zu erleichtern wird er durch einen Boxplot ergänzt, mit dem zusammenfassende Statistiken der Variablen dargestellt werden können.

Der Boxplot ist eine Darstellungsform der Verteilung von Daten. Es werden Streuungs- und Lagemaße als Kastengrafik dargestellt. Die Box wird einmal durch den Punkt des unteren Quantils (25 %-Quantil oder Q1), der die unteren 25 % aller Daten zusammenfasst, und einmal durch den Punkt des oberen Quantils (75 %-Quantil oder Q3), der 75 % aller Daten zusammenfasst, begrenzt. Die Differenz zwischen Q3 und Q1 wird als Interquartilsabstand bezeichnet und beschreibt den Bereich, in dem 50 % aller Daten liegen. Der Median, auch Zentralwert genannt, stellt die mittlere Beobachtung der Daten dar, d. h. er teilt den geordneten Datensatz in zwei gleich große Hälften (50 %-Quantil).

Vorteile durch die Kombination aus einem Violin- und einem Boxplot entstehen daraus, dass z. B. Besonderheiten der Verteilung in Verbindung mit wichtigen Grenzwerten abgelesen werden können.

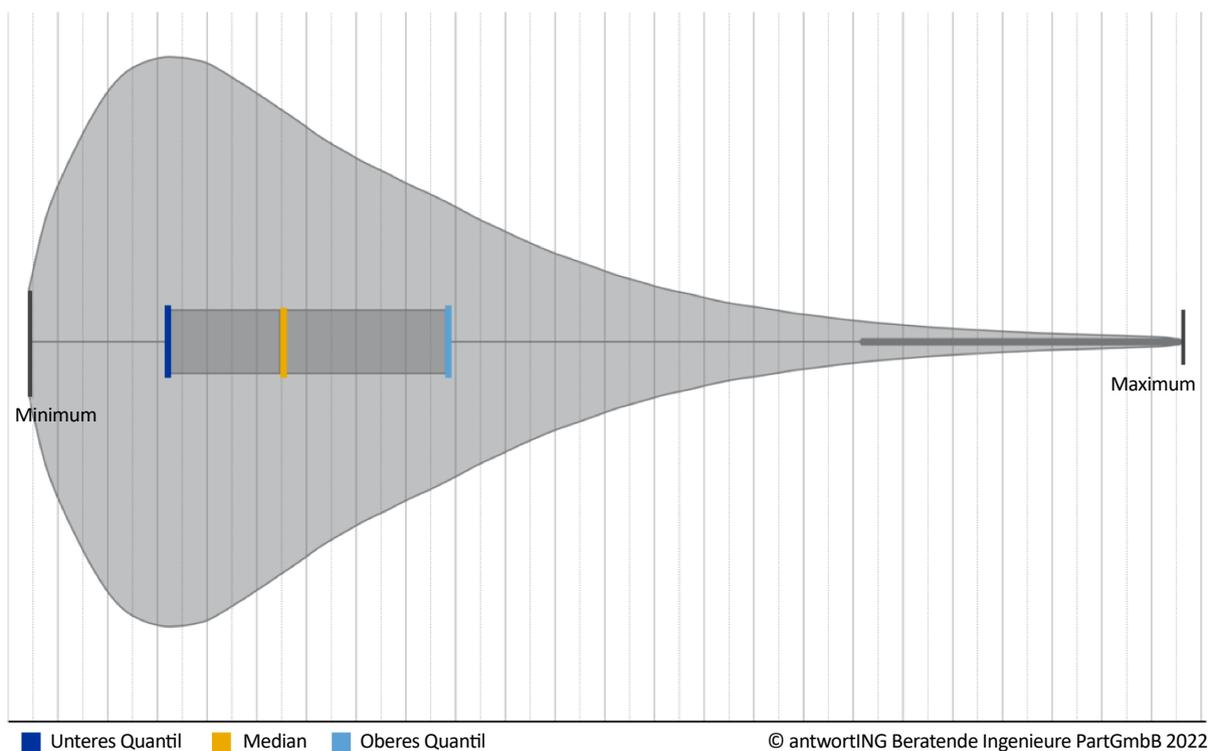


Bild 2: Darstellung der Verteilung mithilfe eines Box- und Violinplots

2.4 Vergleich mit Daten aus 2019

Um einerseits die Einflüsse der COVID-19-Pandemie und andererseits die erstmalig genutzte Methodik auf Plausibilität zu prüfen, ist in Tabelle 1 das hochgerechnete Einsatz- und Einsatzfahrtaufkommen für den Erhebungszeitraum 2020/21 sowie für das Jahr 2019 dargestellt. Mit rund 16,3 Millionen Einsatzfahrten und 13,2 Millionen Einsätzen liegt das Aufkommen nur geringfügig über dem aktuellen Erhebungszeitraum 2020/21. Die Einsatzzahlen sind vom Jahr 2019 auf das Jahr 2020/21 um rund 74.000 Einsätze (0,6 %) zurückgegangen.

Jahr	Einsatzfahrten	Einsätze
2019	16,277 Mio.	13,189 Mio.
2020/21	16,109 Mio.	13,115 Mio.
© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022		

Tab. 1: Hochgerechnetes Einsatzaufkommen 2020/21 im Vergleich zu 2019

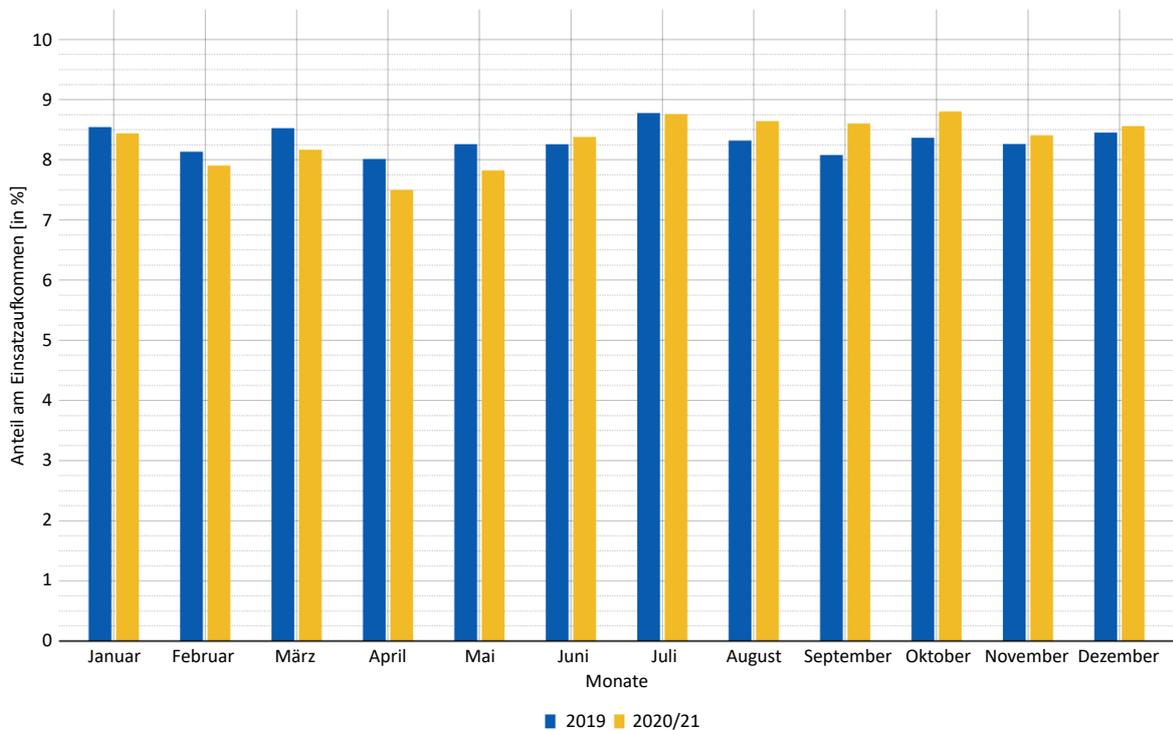
In Tabelle 2 ist das Gesamtaufkommen des Rettungsdienstes für das Erhebungsjahr 2020/21 im Vergleich zum Jahr 2019 gezeigt. Die Verteilung innerhalb der Jahre auf die verschiedenen RegioStaR4-Regionen verhält sich ähnlich zueinander. Wie in 2020/21 liegt das Einsatz- und Einsatzfahrtaufkommen in Metropolitanen Stadtregionen mit 5,7 Millionen Einsätzen und 7,1 Millionen Einsatzfahrten im Jahr 2019 am höchsten. Das Einsatz- sowie Einsatzfahrtaufkommen dieses RegioStaR4-Regionstypen ist von 2019 auf 2020/21 um rund 100.000 Einsätze und 94.000 Einsatzfahrten zurückgegangen. Auch in den restlichen Regionstypen sind die Werte für den Untersuchungszeitraum gesunken. Die Regiopolitane Stadtregion hat mit rund 2,6 Millionen Einsätzen (3,2 Millionen Einsatzfahrten) das zweithöchste Aufkommen im Rettungsdienst für das Jahr 2019. Danach folgt die Stadtregionsnahe ländliche Region mit 2,45 Millionen Einsätzen (3,0 Millionen Einsatzfahrten) und zum Ende die periphere ländliche Region mit insgesamt rund 2,38 Millionen Einsätzen und 2,9 Millionen Einsatzfahrten.

Regio-StaR4 Region	Einsatzfahrten		Einsätze	
	2019	2020/21	2019	2020/21
Metropolitane Stadtregion	7.124.446	7.218.563	5.704.590	5.812.653
Regiopolitane Stadtregion	3.210.375	3.197.107	2.651.282	2.670.980
Stadtregionsnahe ländliche Region	2.995.883	2.893.064	2.448.799	2.369.832
Periphere ländliche Region	2.946.146	2.800.108	2.384.263	2.261.558
Gesamt	16.276.850	16.108.841	13.188.934	13.115.024
© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022				

Tab. 2: Einsatzaufkommen 2020/21 im Vergleich mit 2019 getrennt nach RegioStaR-Typen

Das Bild 3 zeigt die anteilige Verteilung des Einsatzaufkommens nach Monaten für den Erhebungszeitraum 2020/21 sowie für das Jahr 2019. Es ist zu erkennen, dass sich die Verteilung zwischen den Jahren teilweise nur geringfügig unterscheidet. Das anteilige Einsatzaufkommen liegt durchgehend zwischen 7,5 % und 9,0 %. Von Januar bis Mai ist das Einsatzaufkommen 2020/21 grundsätzlich geringer als 2019, wobei der April mit einer Differenz von ca. 0,5 % den größten Unterschied zwischen den Jahren aufweist. Ab dem Monat Juni verändert sich das Verhältnis zwischen den Zeiträumen und das anteilige Einsatzaufkommen des aktuellen Erhebungszeitraumes übersteigt das des Jahres 2019.

In Hinblick auf diese Verteilung könnten Effekte der COVID-19-Pandemie, wie beispielsweise Lockdowns, eine Rolle spielen. Allerdings ist die Interpretation dieser Effekte nicht das Ziel dieser Studie und somit nur als zusätzliche Betrachtung von möglichen Abweichungen der Ergebnisse und Erklärungsansätze zielführend. Es ist davon auszugehen, dass das Einsatzgeschehen im Rettungsdienst durch die COVID-19-Pandemie in den Jahren 2020 sowie 2021 beeinflusst war.



© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbB 2022

Bild 3: Einsatzaufkommen 2020/21 im Vergleich mit 2019 getrennt nach Monaten

3 Realdaten

Im Rahmen dieses Kapitels werden analog zur vorangegangenen Studie die Ergebnisse der Datenerhebung bei den Erfassungsstellen und der durchgeführten Hochrechnung dargestellt.

Durch die im Kapitel 2 vorgestellte veränderte Klumpenstichprobe ergibt sich jedoch zum einen eine erhöhte Anzahl an Erfassungsstellen, zum anderen werden Daten über den gesamten Zeitraum eines Kalenderjahres (jeweils für 2020 und 2021) erhoben. Es ergibt sich dadurch eine deutlich höhere Anzahl erfasster Einsatzfahrten im Erfassungszeitraum als in den vorangegangenen Leistungsanalysen. Weiterhin entfällt die Notwendigkeit eines Zeitfaktors für die Hochrechnung.

Die Verteilung auf die Regionalstatistischen Regionstypen (RegioStaR) und der Vergleich der hochgerechneten Einsatzfahrten zu den vorangegangenen Studien bilden den Schwerpunkt dieses Kapitels. Es erfolgt ebenfalls eine Beschreibung des Verlaufs der Datenerhebung sowie ggf. notwendiger Datenbereinigungen und -korrekturen.

Es ist zu beachten, dass die erhobenen Daten trotz des größeren Umfangs weiterhin nur eine Stichprobe des tatsächlichen Einsatzgeschehens darstellen. Neben den Zentralmaßen werden daher auch Streuungsmaße berichtet. Dies ermöglicht eine bessere Einschätzung des tatsächlichen Aufkommens des berichteten Merkmals innerhalb der Stichprobe.

3.1 Datenerhebung

Die Datenerhebung wurde im Februar 2021 mit einem Informationsschreiben an den Deutschen Städtetag, den Deutschen Landkreistag sowie den Deutschen Städte- und Gemeindebund vorbereitet. Sie begann im März 2021 mit einem persönlichen Anschreiben der Erhebungsstellen auf dem Postweg und der Einrichtung des Zugangs für die ausschließlich EDV-gestützte Datenerhebung.

Die COVID-19-Pandemie hatte einen erheblichen Einfluss auf die Datenerhebung. Homeoffice, Krankheit und die Übernahme anderer Aufgaben, wie z. B. die Organisation von Impfzentren, führte dazu, dass eine Vielzahl der Schreiben die adressierten Ansprechpartner nicht erreichte. Zusätzlich war eine Vielzahl der Erhebungsstellen durch die hohe Arbeitsbelastung der kommunalen Verwaltungen im Zuge der COVID-19-Pandemie nicht in der Lage, die Daten zeitnah bereitzustellen.

In den Monaten April bis Oktober 2021 stand die antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH daher immer wieder intensiv im Austausch mit Erhebungsstellen, um verloren gegangene Informationen erneut zu übermitteln, Fragen zur Studie oder zu erhebenden Daten zu beantworten oder mit der sinkenden Anzahl an Infektionsfällen an die Übermittlung der Einsatzdaten für die Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst 2020/21 zu erinnern.

Auf diese Weise war es möglich, von 75 der angefragten 99 Erhebungsstellen in Deutschland eine Datenlieferung zu erhalten.

Parallel zur Erhebung der Daten für das Jahr 2020 wurden auch Daten für das Jahr 2019 erhoben. Dies dient insbesondere einer Plausibilitätsprüfung der Analyseergebnisse (vgl. Kapitel 2.4).

Die Anzahl an teilnehmenden Erhebungsstellen konnte im Vergleich zum langjährigen Mittel um etwa 60 % gesteigert werden. Die aktuelle Ausgabe der Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst 2020/21 ist daher die Studie mit der bisher höchsten Beteiligung von 75 Erhebungsstellen.

3.2 Datenaufbereitung

Unter Datenaufbereitung ist die Bereinigung, Standardisierung und Anreicherung von Daten zu verstehen. Die Datenaufbereitung ist Teil des ETL-Prozesses (Extract, Transform, Load) im Rahmen der Durchführung der Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst 2020/21 (vgl. Bild 4).

Eine Datenaufbereitung ist im Rahmen der Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst 2020/21 notwendig, da

- die Erhebungsstellen unterschiedliche Leitstellensysteme verwenden und Exporte sich in der Struktur und den Datenformaten unterscheiden können,
- die in den Leitstellen erfassten Merkmale in Deutschland nicht standardisiert sind,
- die Erhebungsstellen in den meisten Fällen unterschiedliche Einsatzstichwörter verwenden,
- nicht in jeder Leitstelle alle abgefragten Merkmale dokumentiert werden,
- die Datensätze unplausible Werte oder Duplikate enthalten können und
- für manche Analysen ergänzende Daten aus anderen Quellen benötigt werden (z. B. die RegioStaR4-Regionen).

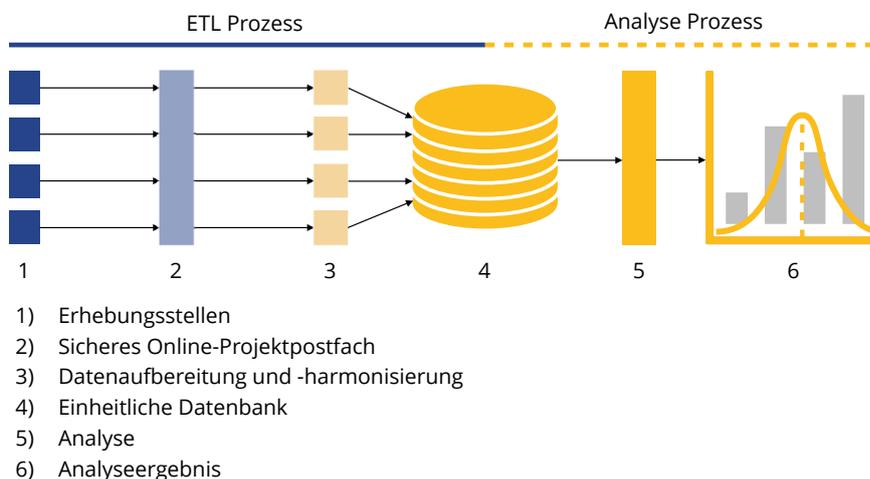


Bild 4: Das Vorgehen im Rahmen der Datenerhebung, -aufbereitung und -analyse

Das Vorgehen der Datenaufbereitung ist in Bild 5 dargestellt und unterteilt sich in acht Schritte.

1. Spaltenbezeichnungen: Prüfen, ob die Spaltenbezeichnungen im Datensatz den Vorgaben entsprechen und ob alle benötigten Spalten vorhanden sind. Nicht vorhandene Spalten werden ohne Werte ergänzt.
2. Zeitstempel: Prüfung des Formats der Zeitstempel und Umwandlung in ein automatisiert verarbeitbares Format. Außerdem Überprüfung der Reihenfolge der Zeitstempel

auf Plausibilität und Ergänzung fehlender Zeitstempel, sofern möglich.

3. Duplikate entfernen: Entfernen vollständiger Duplikate sowie von Duplikaten auf Basis von essenziellen Merkmalen. Es wird jeweils die Beobachtung (Einsatzfahrt) mit den meisten Daten behalten.
4. Einsatznummern: Plausibilitätsprüfung der Einsatznummern. Für die späteren Analysen ist es wichtig, dass diese eindeutig sind und sich nicht von Jahr zu Jahr wiederholen.
5. Ortsdaten: Ableitung des Regionalschlüssels aus den vorhandenen Ortsdaten. Über den Regionalschlüssel können im Rahmen der Analysen wichtige Merkmale wie die RegioStaR4-Regionen oder Einwohnerzahlen zugeordnet werden.
6. Einsatzmitteltypen: Standardisierung der Einsatzmittelbezeichnung
7. Einsatzart und -stichwort: Standardisierung der Einsatzstichwörter und Einsatzcodes und Ableitung der Einsatzart
8. In Datenbank schreiben: Die aufbereiteten Daten werden in eine einheitliche Datenbank geschrieben.

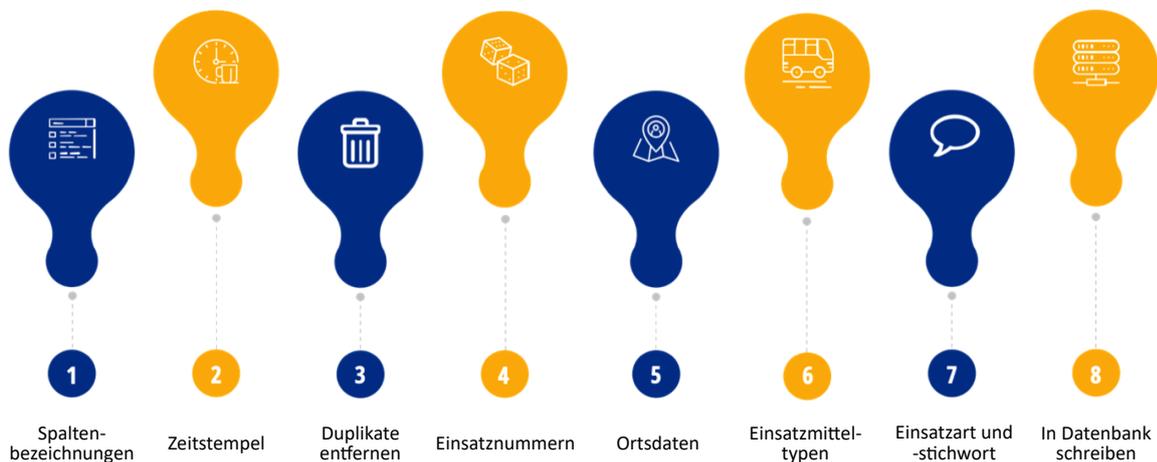


Bild 5: Die Schritte der Datenaufbereitung im ETL-Prozess

Im Vergleich zum Mittelwert der vorherigen Studien stehen rund 550 % mehr Einsatzfahrten für die Auswertung zur Verfügung (vgl. Bild 6).

Die hohe Zahl an Datensätzen liegt einerseits in der sehr hohen Beteiligung der Erhebungsstellen und andererseits in der Erfassung der Einsatzfahrten für ganze Kalenderjahre anstatt nur für ausgewählte Zeiträume begründet. Durch die hohe Beteiligung konnten insgesamt 16,3 % der Fläche sowie 16,0 % der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland abgedeckt werden. Im Vergleich zur vergangenen Erhebung hat sich damit der Flächen- sowie Bevölkerungsanteil leicht verringert, die Anzahl an Erhebungsstellen und der Anteil der erfassten Einsätze/Einsatzfahrten im Kontext zum Gesamtaufkommen aber erhöht.

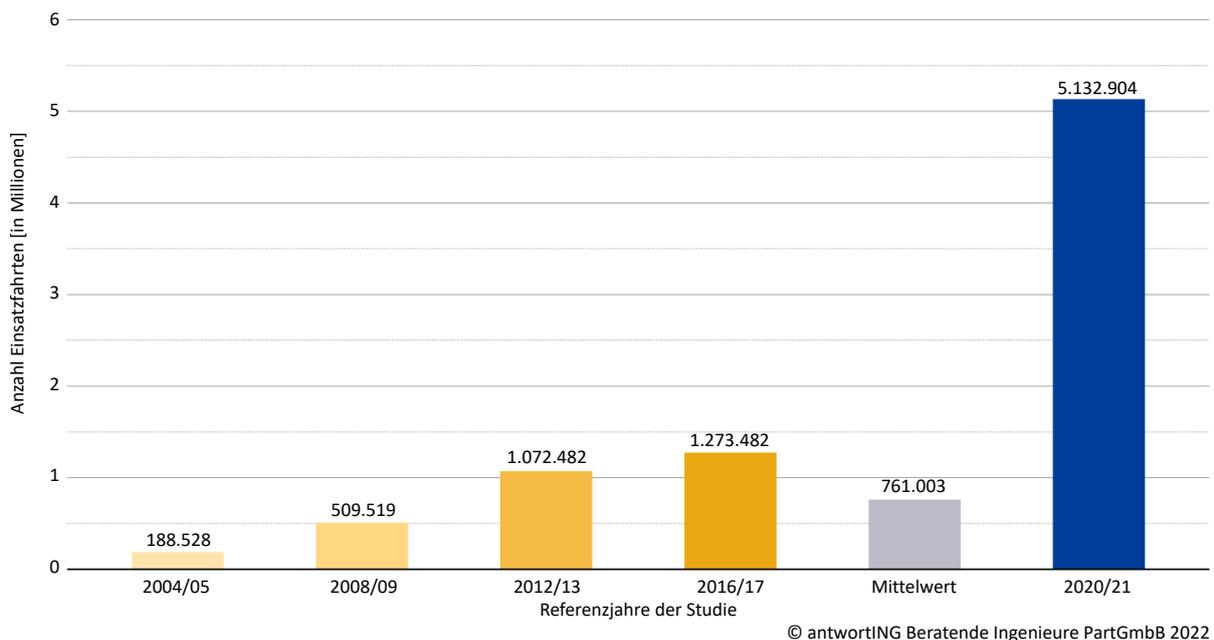


Bild 6: Vergleich der Anzahl der erhobenen Einsatzfahrten in den Studien der letzten Jahre und in der aktuellen Studie

Die Aufteilung der in der Datenbank enthaltenen Einsatzfahrten der Jahre 2020/21 entsprechend der Regionalstatistischen Raumtypologie des Einsatzortes ist in Bild 7 dargestellt. Mit ca. 36 % entfällt der größte Anteil der Einsatzfahrten der Jahre 2020/21 in der Datenbank auf Metropolitane Stadtregionen. Der geringste Anteil entfällt mit ca. 17 % auf stadtreionsnahe ländliche Regionen. Ca. 0,7 % der Einsatzfahrten konnten keinem Raumtyp zugeordnet werden. Dies ist dann der Fall, wenn für den Einsatzort im Aufbereitungsprozess aufgrund unzureichender Angaben zum Einsatzort kein Regionalschlüssel ermittelt werden konnte. Diese Fahrten werden für die Hochrechnungen und weiteren Analysen nicht berücksichtigt.

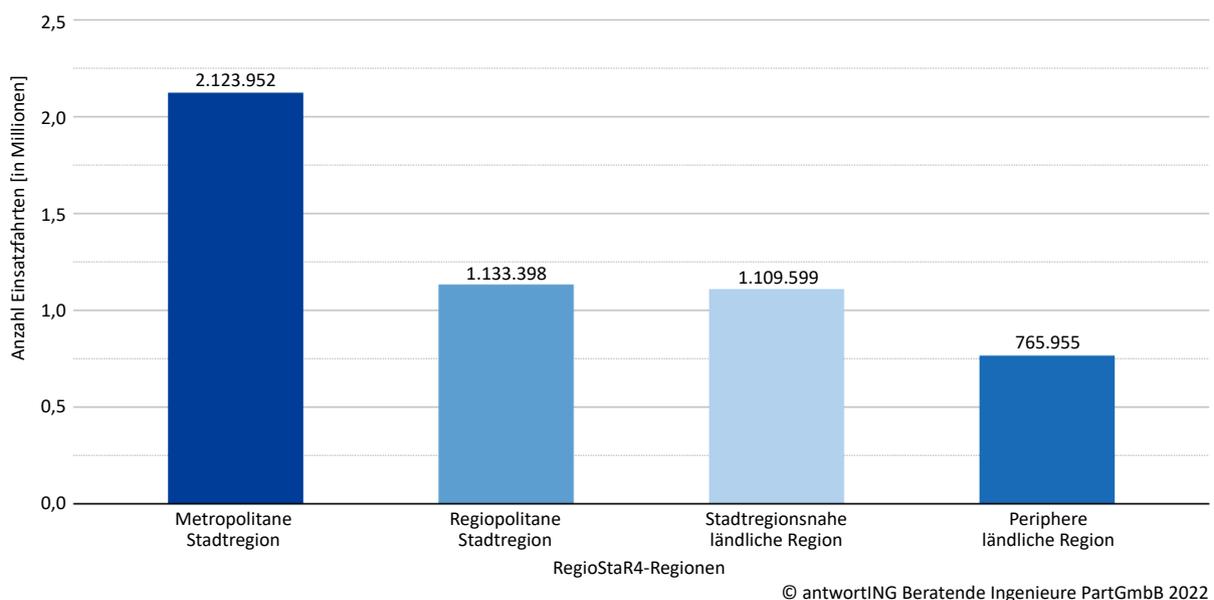


Bild 7: Aufteilung der Einsatzfahrten der Jahre 2020/21 auf die RegioStar-Typen der Einsatzorte

In Tabelle 3 ist die prozentuale Vollständigkeit der Merkmale der gelieferten Daten nach der Datenaufbereitung für die Erfassungsjahre 2020/21 abgebildet. Durch die Prozessschritte der Datenaufbereitung konnte eine sehr hohe Vollständigkeit bei nahezu allen Merkmalen erreicht werden.

Der Prozess der Datenaufbereitung ist etabliert und gut geeignet, um die Daten der Erhebungsstellen für die Analysen im Rahmen der Studie aufzubereiten. Die Nutzung einer Datenbank hat sich aufgrund der Anzahl der Datensätze bewährt.

Merkmal	Vollständigkeit in %
Einsatz-Nr.	100,00 %
Einsatzart	100,00 %
Einsatzstichwort	100,00 %
Einsatzmittel-Typ	100,00 %
Einsatzmittel-Funkrufname	100,00 %
Einsatzmittel-Bezeichnung	100,00 %
Einsatzort	99,81 %
Einsatz-Kreis	100,00 %
Zielort	79,33 %
Ziel-Kreis	81,31 %
Sondersignal (Ja/Nein)	92,46 %
Fehleinsatz (Ja/Nein)	71,79 %
Meldungseingang (Zeitstempel)	99,93 %
Abholung (Zeitstempel)	20,95 %
Alarmierung (Zeitstempel)	100,00 %
Status 3 (Zeitstempel)	97,56 %
Status 4 (Zeitstempel)	92,91 %
Status 7 (Zeitstempel)	75,90 %
Status 8 (Zeitstempel)	72,02 %
Status 1 (Zeitstempel)	83,24 %
Status 2 (Zeitstempel)	78,78 %
Einsatzbeginn (Zeitstempel)	100,00 %
Einsatzende (Zeitstempel)	97,92 %
© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022	

Tab. 3: Vollständigkeit aller Merkmale in Prozent für die Erfassungsjahre 2020/21

4 Ergebnisse der Hochrechnung

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der hochgerechneten Jahresstatistiken zur Analyse des Leistungsniveaus im öffentlichen Rettungsdienst in der Bundesrepublik Deutschland für die Jahre 2020 und 2021 dargestellt. Hierbei werden zunächst das Einsatzaufkommen sowie das Einsatzfahrtaufkommen in Kapitel 4.1 aufgeführt. Anschließend erfolgt die Darstellung der zeitlichen Verteilung des Einsatzaufkommens in Kapitel 4.2. Die definierten Einsatzzeitintervalle im Ablauf eines Rettungsdiensteinsatzes werden in Kapitel 4.3 beschrieben. Abschließend werden die kombinierten Einsatzzeitintervalle in Kapitel 4.4 dargestellt. Dabei erfolgt die Einteilung und Unterscheidung nach der Regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR).

4.1 Darstellung des Einsatz- und Einsatzfahrtaufkommens

Nachfolgend wird das Einsatz- und Einsatzfahrtaufkommen im Rettungsdienst für den Erhebungszeitraum der Jahre 2020 und 2021 dargestellt. Hierbei wird zwischen dem Gesamtaufkommen der Einsätze und Einsatzfahrten, der Verteilung des Einsatz- und Einsatzfahrtaufkommens nach Einsatzart und nach Einsatzmitteltyp sowie der Verteilung der Fehlfahrten unterschieden.

4.1.1 Umfang des Einsatz- und Einsatzfahrtaufkommens

In Bild 8 ist das Gesamtaufkommen der Einsätze und Einsatzfahrten im Rettungsdienst in Deutschland im Zeitraum 2020/21 dargestellt.

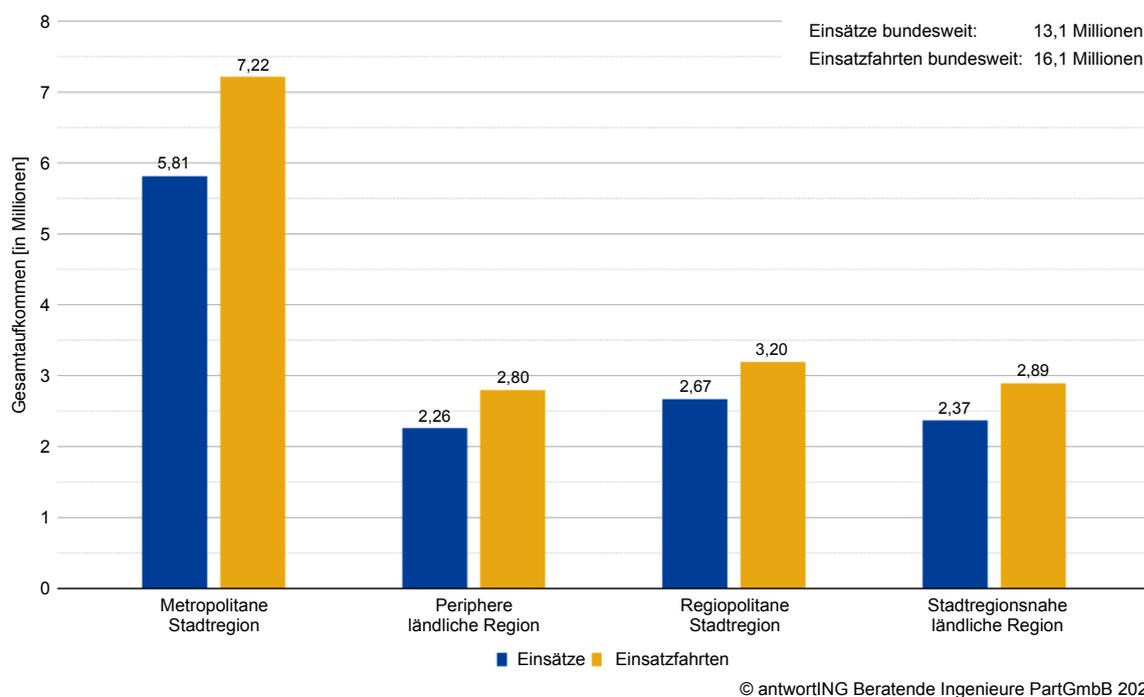


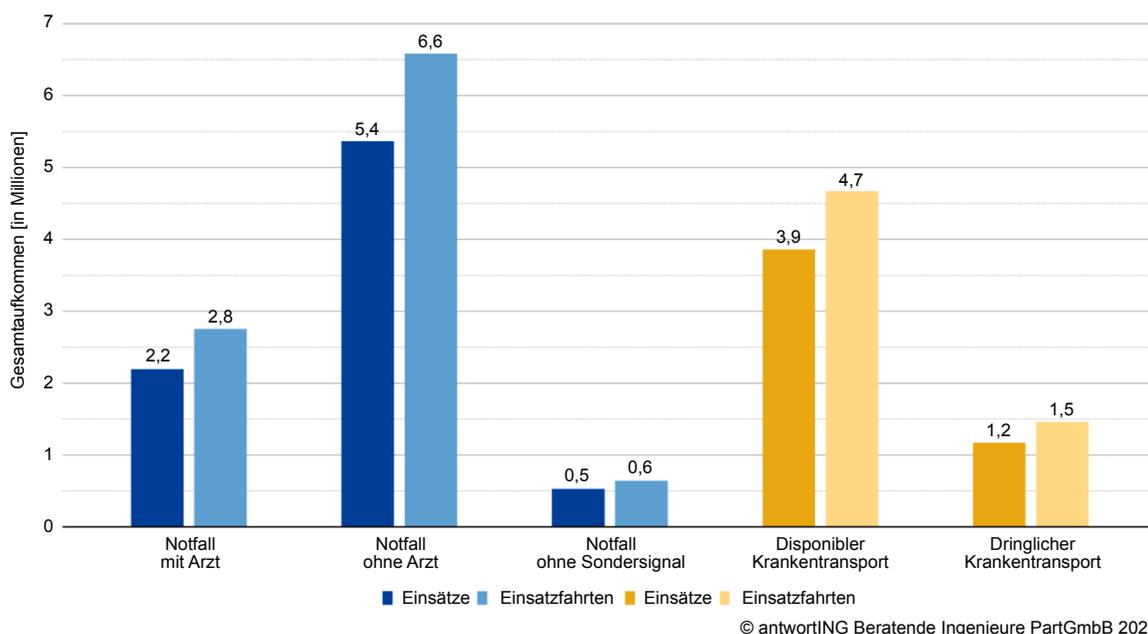
Bild 8: Verteilung des Gesamteinsatz- und Gesamteinsatzfahrtaufkommens auf die RegioStaR-Typen für den Zeitraum 2020/21

Insgesamt sind im Betrachtungszeitraum rund 16,1 Millionen Einsatzfahrten sowie 13,1 Millionen Einsätze berechnet worden. Das höchste Einsatz- und Einsatzfahrtaufkommen wird mit rund 5,8 Millionen Einsätzen und rund 7,2 Millionen Einsatzfahrten in Metropolitanen Stadtregionen verzeichnet. Darauf folgen die Regiopolitanen Stadtregionen mit dem zweithöchsten Aufkommen von rund 2,7 Millionen Einsätzen und rund 3,2 Millionen Einsatzfahrten sowie die Stadtregionennahen ländlichen Regionen mit rund 2,4 Millionen Einsätzen und 2,9 Millionen Einsatzfahrten sowie die Peripheren ländlichen Regionen mit rund 2,3 Millionen Einsätzen und rund 2,8 Millionen Einsatzfahrten auf einem vergleichbaren Niveau. Verglichen mit dem Hochrechnungsergebnis der Leistungsanalyse 2016/17, welches rund 13,9 Millionen Einsätze und rund 16,4 Millionen Einsatzfahrten beträgt, ist das Gesamteinsatzaufkommen um 0,8 Millionen auf rund 13,1 Millionen Einsätze und das Gesamteinsatzfahrtaufkommen um 0,3 Millionen auf 16,1 Millionen Einsatzfahrten zurückgegangen. Die Unterschiede werden in nachfolgenden Kapiteln im Vergleich der Einsatzzahlen beleuchtet.

4.1.2 Verteilung nach Einsatzart

In Bild 9 ist die Gesamtzahl der Einsätze in der Bundesrepublik Deutschland und deren Verteilung auf die verschiedenen Einsatzarten dargestellt. Es werden dabei fünf Merkmale der Einsatzart unterschieden:

- **Notfall mit Arzt:**
Notfalleinsatz mit oder ohne Sondersignal, der neben mindestens einer Transportkomponente (z. B. RTW) auch eine Arztkomponente (z. B. NEF) erfordert.
- **Notfall ohne Arzt:**
Notfalleinsatz mit Sondersignal, der mindestens eine Transportkomponente, aber keine Arztkomponente erfordert.
- **Notfall ohne Sondersignal:**
Notfalleinsatz ohne Sondersignal, der mindestens eine Transportkomponente, aber keine Arztkomponente erfordert.



© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Bild 9: Verteilung des Gesamteinsatzfahr- und Einsatzaufkommens getrennt nach Einsatzart für die Jahre 2020/21

- **Disponibler Krankentransport:**
Krankentransport, der mindestens eine Transportkomponente erfordert, dessen Einsatzbeginn vorgeplant werden kann und der ohne Nutzung von Sondersignal erfolgt.
- **Dringlicher Krankentransport:**
Krankentransport, der mindestens eine Transportkomponente erfordert und dessen Einsatzbeginn nicht vorgeplant werden kann. Die Nutzung von Sondersignal ist möglich.

Rund 2,2 Millionen Einsätze und rund 2,8 Millionen Einsatzfahrten entfallen für den Zeitraum 2020/21 auf die Einsatzart Notfall mit Arzt. Dies entspricht rund 17 Prozent des Gesamteinsatzaufkommens bzw. -einsatzfahrtaufkommens. Für die Jahre 2016/17 wurden für die Einsatzart Notfall mit Notarzt rund 2,9 Millionen Einsätze dokumentiert. Demnach ist hier ein Rückgang um 0,7 Millionen zu verzeichnen.

Mit rund 5,4 Millionen Einsätzen und rund 6,6 Millionen Einsatzfahrten entfallen rund 41 Prozent der Einsätze und Einsatzfahrten auf die Einsatzart Notfall ohne Arzt. In der Leistungsanalyse für den Zeitraum 2016/17 waren dies noch rund 4,3 Millionen Einsätze mit Sondersignal. Somit ist hier ein Anstieg um rund 1,19 Millionen Einsätze erkennbar.

Für die Einsatzart Disponibler Krankentransport konnten für 2020/21 rund 3,9 Millionen Einsätze und rund 4,7 Millionen Einsatzfahrten errechnet werden (vgl. Bild 9), die einen Anteil von rund 29 Prozent am Gesamteinsatzaufkommen bzw. -einsatzfahrtaufkommen haben. Auf die Einsatzart Dringlicher Krankentransport entfallen rund 1,2 Millionen Einsätze und rund 1,5 Millionen Einsatzfahrten. Dies entspricht einem Anteil von rund neun Prozent des Gesamteinsatzaufkommens bzw. -einsatzfahrtaufkommens.

In der Analyse der zugeliferten Daten ist festgestellt worden, dass bei der Einsatzart Krankentransport auch die Nutzung von Sondersignal erfolgt. Dem gegenüber steht die in den vergangenen Analysen erfolgte Definition der Einsatzart Krankentransport, welche eine Nutzung von Sondersignal aufgrund von fehlender Notfallindikation pauschal ausschließt.

Daher wurde für die Leistungsanalyse für 2020/21 die Einsatzart dringlicher Krankentransport um die Möglichkeit der Nutzung von Sondersignal erweitert. Die Einordnung des Einsatzes als Krankentransport oder Notfalleinsatz erfolgt somit durch die Erhebungsstellen im Rahmen der Datenlieferung. Die Abgrenzung zwischen einem Notfalleinsatz ohne Sondersignal und einem dringlichen Krankentransport erfolgt ebenfalls darüber, ob der Einsatz durch die Erhebungsstelle als Notfalleinsatz oder als Krankentransport eingeordnet wurde.

In Tabelle 4 ist die prozentuale Aufteilung der Nutzung von Sondersignal für die Einsatzart Krankentransport getrennt nach disponiblen und dringlichen Krankentransporten dargestellt. Demnach werden rund 96 Prozent der disponiblen Krankentransporte ohne Sondersignal durchgeführt. In der Einsatzart dringlicher Krankentransport erfolgen hingegen rund dreizehn Prozent der Einsätze unter Nutzung des Sondersignals.

Merkmal	Mit Sondersignal	Ohne Sondersignal	Ohne Angabe
Disponibler Krankentransport	-	95,7 %	4,3 %
Dringlicher Krankentransport	12,6 %	84,1 %	3,0 %

© antwort!NG Beratende Ingenieure PartGmbB 2022

Tab. 4: Nutzung von Sondersignal in der Einsatzart Krankentransport für die Jahre 2020/21

Damit trotz der Aufnahme der Nutzung von Sondersignal in die Einsatzart Krankentransport eine Vergleichbarkeit mit den vorangegangenen Leistungsanalysen möglich ist, werden die Einsatzzahlen und die Merkmale der Einsatzart in der Leistungsanalyse für 2020/21 den Einsatzzahlen und Merkmalen der Einsatzart in der Leistungsanalyse für 2016/17 in Tabelle 5 gegenübergestellt.

Merkmal 2020/21	Einsätze 2020/21 [Mio.]	Summe 2020/21 [Mio.]	Summe 2016/17 [Mio.]	Differenz [Mio.]	Merkmal 2016/17
Disponibler Krankentransport ohne Sondersignal	3,807	5,523	6,696	-1,173	Krankentransport (= alle Einsätze ohne Sondersignal)
Dringlicher Krankentransport ohne Sondersignal	1,127				
Notfall ohne Sondersignal	0,589				
Dringlicher Krankentransport mit Sondersignal	0,093	5,399	4,281	+ 1,118	Notfalleinsätze ohne Arzt (= alle Einsätze mit Sondersignal ohne Arzt)
Notfall ohne Arzt mit Sondersignal	5,306				
© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022					

Tab. 5: Vergleich der Einsatzzahlen und Einsatzarten der Leistungsanalysen für die Jahre 2020/21 und 2016/17

Auf die Einsatzart dringlicher Krankentransport ohne Sondersignal entfallen für die Jahre 2020/21 rund 1,1 Millionen Einsätze. Insgesamt verzeichnen die Einsatzarten dringlicher und disponibler Krankentransport (jeweils ohne Sondersignal) sowie Notfall ohne Sondersignal in Summe rund 5,5 Millionen Einsätze in 2020/21. 2016/17 wurden für die vergleichbare Einsatzart Krankentransport, der alle Einsätze ohne Sondersignal zugeordnet wurden, rund 6,7 Millionen Einsätze ermittelt. Demnach kann hier ein Rückgang um rund 1,2 Millionen Einsätze festgestellt werden.

Zur weiteren Differenzierung stellt Tabelle 6 die Verteilung der Einsatzarten auf die vier betrachteten RegioStaR-Typen dar. Hierbei handelt es sich um den Anteil am Gesamteinsatzaufkommen. So macht beispielsweise die Einsatzart Notfall ohne Arzt in einer Metropolitanen Stadtregion rund 19 Prozent am Gesamteinsatzaufkommen für die Jahre 2020/21 in der Bundesrepublik Deutschland aus. Es fällt auf, dass in fast allen Regionstypen die Verteilung der Einsatzarten ähnlich ist. So überwiegt in jedem Regionstyp stets die Einsatzart Notfall ohne Arzt. Darauf folgen die Einsatzart der disponiblen Krankentransporte und anschließend die Notfälle mit Arzt sowie die dringlichen Krankentransporte. Die Einsatzart Notfall ohne Sondersignal macht stets den kleinsten Anteil aus. Metropolitanen Stadtregionen haben bei fast allen Einsatzarten die höchste Anzahl an Einsätzen zu verzeichnen. Lediglich für Einsätze des Merkmals Notfall ohne Sondersignal gibt es andere RegioStaR-Typen mit höheren Werten. In den Einsatzarten dringlicher Krankentransport und Notfall mit Arzt sind die Werte zwischen den drei verbleibenden RegioStaR-Typen nahezu identisch. Die größten Unterschiede ergeben sich bei der Einsatzart Notfall ohne Arzt und Notfall ohne Sondersignal.

	Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtreionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region
Notfall mit Arzt	1,01 Mio.	0,41 Mio.	0,37 Mio.	0,40 Mio.
Notfall ohne Arzt	2,55 Mio.	1,04 Mio.	0,86 Mio.	0,91 Mio.
Notfall ohne Sondersignal	0,11 Mio.	0,15 Mio.	0,19 Mio.	0,08 Mio.
Disponibler Krankentransport	1,58 Mio.	0,88 Mio.	0,74 Mio.	0,66 Mio.
Dringlicher Krankentransport	0,56 Mio.	0,18 Mio.	0,21 Mio.	0,21 Mio.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 6: Einsatzaufkommen getrennt nach RegioStaR-Typ und Einsatzart für die Jahre 2020/21

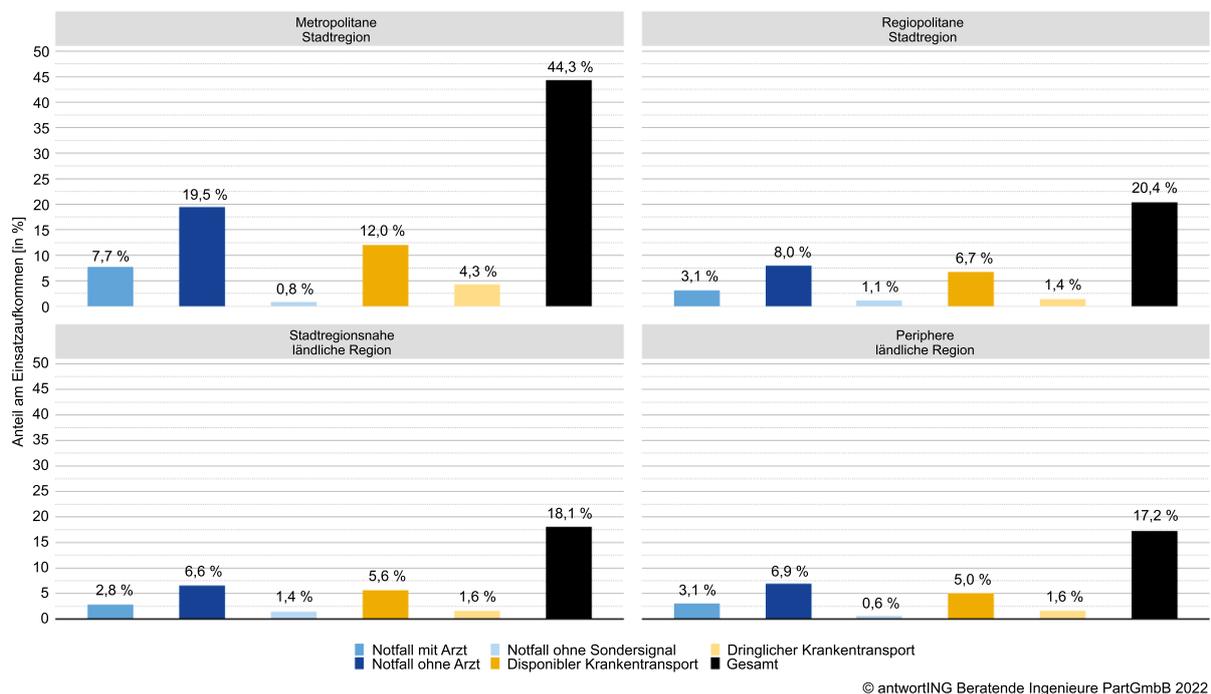


Bild 10: Verteilung des Einsatzaufkommens getrennt nach RegioStaR-Typ und Einsatzart für die Jahre 2020/21

4.1.3 Verteilung auf die Einsatzmitteltypen

In Tabelle 7 ist die Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach verschiedenen Einsatzmitteln und RegioStaR-Typen für die Jahre 2020/21 dargestellt. Diese Einsätze werden vornehmlich durch RTW bedient. Zusätzlich werden einige dieser Einsätze von NEF begleitet (Rendezvous-System). Dementsprechend sind bei diesen Einsätzen zwei Einsatzmittel vor Ort (RTW und NEF). Darüber hinaus ist erkennbar, dass zu einigen Notfalleinsätzen auch KTW alarmiert wurden. Dazu ergänzend ist die Verteilung grafisch in Bild 11 dargestellt.

Es wird deutlich, dass bei Notfalleinsätzen im Bereich von jeweils ca. ein bis drei Prozent auch KTW eingesetzt werden. Die Verteilung zwischen den RegioStaR-Typen unterscheidet sich nur marginal. So sind die größten Unterschiede in der jeweiligen Menge am Gesamtaufkommen und somit der anschließenden Verteilung zu beobachten. So ist vor allem die Metropolitane Stadtregion im Vergleich zu den anderen drei RegioStaR-Typen im Hinblick auf das Gesamtaufkommen abzugrenzen. RTH machen nur jeweils geringe Werte aus.

RegioStaR-Typ	Gesamtaufkommen Notfalleinsätze		Eingesetztes Einsatzmittel			
	Fahrten [Mio.]	Einsätze [Mio.]	nur RTW	RTW und NEF	RTW und KTW	Erstalarmierung KTW
Metropolitane Stadtregion	4,6	3,7	69,1 %	0,4 %	0,8 %	3,1 %
Regiopolitane Stadtregion	1,9	1,6	72,8 %	0,5 %	0,5 %	1,4 %
Stadtreionsnahe ländliche Region	1,7	1,4	71,1 %	0,7 %	0,7 %	2,3 %
Periphere ländliche Region	1,7	1,4	69,1 %	0,7 %	0,8 %	1,5 %

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 7: Notfalleinsatzaufkommen getrennt nach RegioStaR-Typ und Einsatzmittel für die Jahre 2020/21

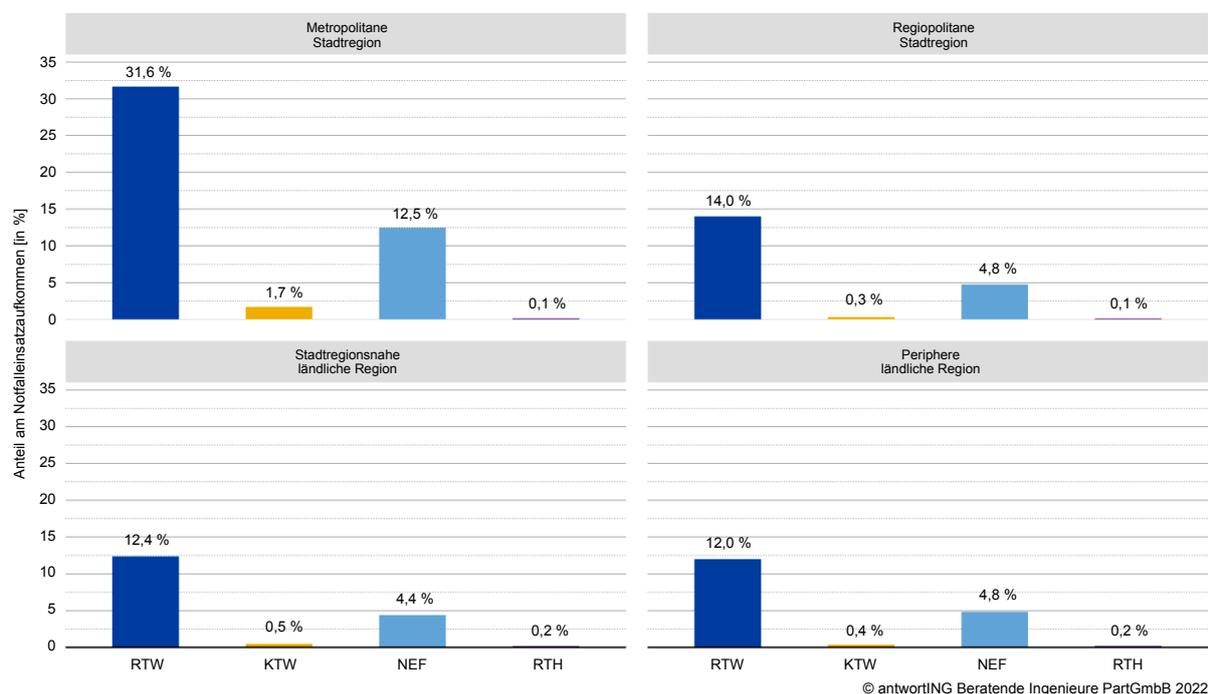


Bild 11: Verteilung des Notfalleinsatzfahrtaufkommens getrennt nach Einsatzmittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

Bild 12 zeigt die Verteilung des Aufkommens der Einsatzart Krankentransport auf die verschiedenen Einsatzmittel für die jeweiligen Regionstypen. Typischerweise werden die meisten Einsätze von KTW gefahren. Allerdings wird auch ein gewisser Anteil der Krankentransporte durch RTW bedient. Die unterschiedlichen Verteilungen ergeben sich vor allem aufgrund der Tatsache, dass Metropolitane Stadtregionen das höchste Gesamtaufkommen im Krankentransport aufweisen. Um dieses Gesamtaufkommen im Krankentransport aufzuzeigen sowie die Verteilung auf das eingesetzte Einsatzmittel vergleichen zu können, sind die errechneten Werte in Tabelle 8. dargestellt. Wie auch in der Notfallrettung grenzt sich im Krankentransport die Metropolitane Stadtregion aufgrund eines ca. doppelt so hohen Gesamtaufkommens im Gegensatz zu den anderen RegioStaR-Typen ab. Die verbleibenden drei Regionstypen weisen ein nahezu identisches Aufkommen von knapp einer Millionen Krankentransporten im Erhebungszeitraum auf. Bei der Verteilung auf das eingesetzte Einsatzmittel liegen die Stadtreionsnahen ländlichen Regionen sowie die Peripheren ländlichen Regionen bei ca. 60 Prozent ausschließlich eingesetzten KTW im Krankentransport. In Metropolitanen Stadtregionen sowie Regiopolitanen Stadtregionen liegt der Wert etwas höher bei ca. 67 Prozent. Eine gemeinsame Alarmierung von KTW und NEF im Kranken-

transport findet in ca. 0,1-0,3 % der Fälle statt. Etwas häufiger entstehen Alarmierungen von jeweils zwei Einsatzmitteln im Bereich von KTW sowie RTW. Hier schwanken die Werte zwischen 0,7 und 1,3 %.

RegioStaR-Typ	Gesamtaufkommen Krankentransport		Eingesetztes Einsatzmittel		
	Fahrten [Mio.]	Einsätze [Mio.]	nur KTW	KTW und NEF	KTW und RTW
Metropolitane Stadtregion	2,6	2,1	66,9 %	0,3 %	1,3 %
Regiopolitane Stadtregion	1,3	1,0	67,2 %	0,1 %	0,8 %
Stadtregionsnahe ländliche Region	1,2	0,9	59,6 %	0,2 %	1,2 %
Periphere ländliche Region	1,1	0,9	59,6 %	0,1 %	0,7 %

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 8: Krankentransport getrennt nach RegioStaR-Typ und Einsatzmittel für die Jahre 2020/21

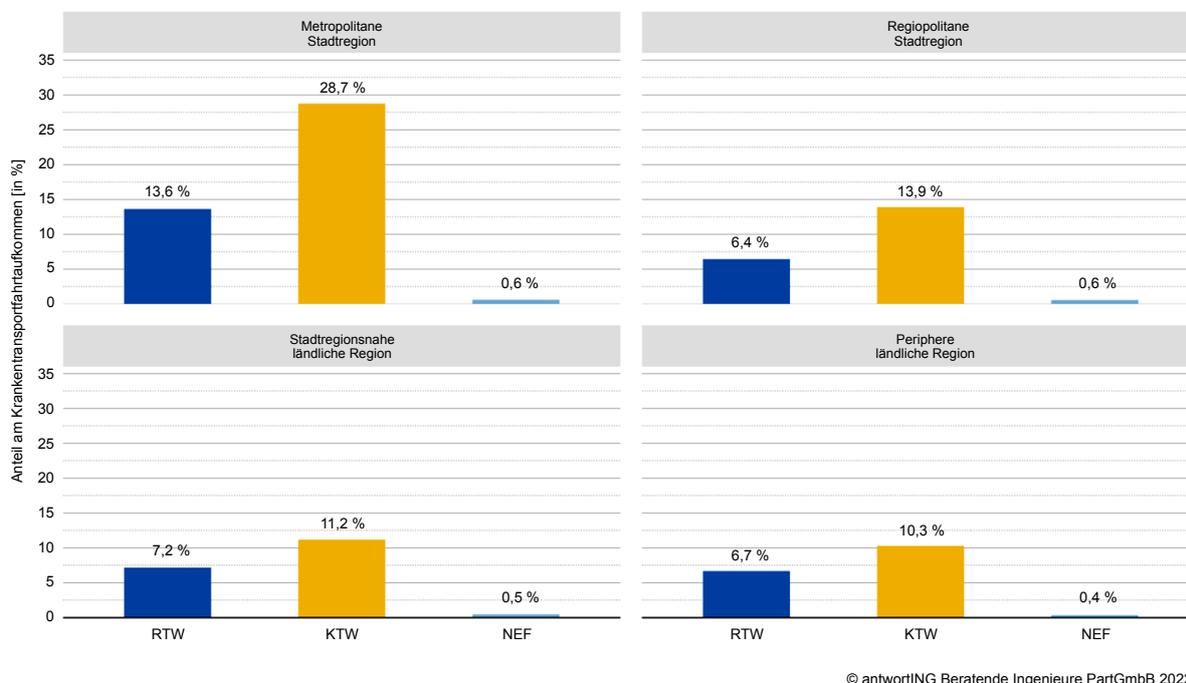


Bild 12: Verteilung des Krankentransportaufkommens getrennt nach Einsatzmittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

4.1.4 Verteilung nach Fehlfahrten

In Bild 13 werden die Anteile der Fehlfahrten am Einsatzfahrtaufkommen, getrennt nach Einsatzmittel- und Regionstyp, für die Jahre 2020/21 dargestellt. Der Gesamtanteil an Fehlfahrten ist für die Regiopolitane Stadtregion und für die Stadtregionsnahe ländliche Region deutlich höher als in den anderen Regionen. Die Anzahl an Fehlfahrten in Metropolitanen Stadtregionen und in Peripheren ländlichen Regionen liegt im niedrigen einstelligen Prozentbereich. Anteilig am häufigsten werden Fehlfahrten durch RTH in Regiopolitanen Stadtregionen erfasst. Dies lässt darauf schließen, dass RTH im Einsatz zwar alarmiert werden, aber vermutlich seltener den Patiententransport übernehmen und zum Beispiel als Notarztzubringer fungieren.

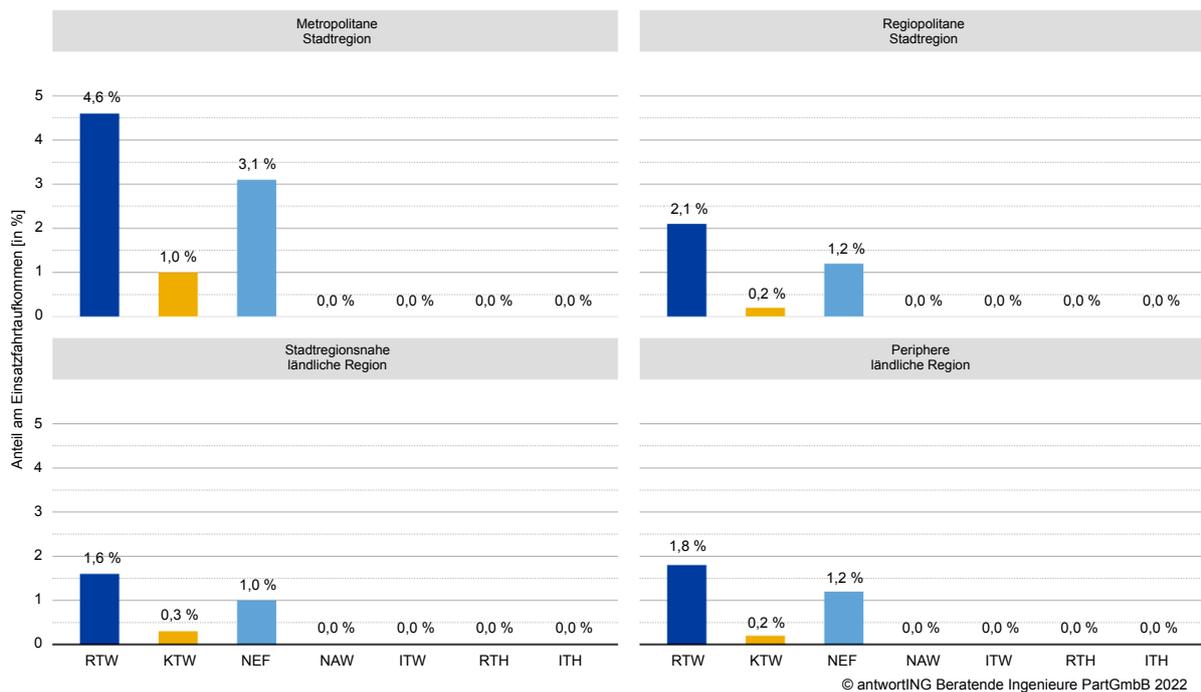


Bild 13: Anteil der Fehlfahrten am Einsatzfahrtaufkommen getrennt nach Einsatzmittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

In Tabelle 9 werden die verschiedenen Definitionen von Fehlfahrten im Erhebungszeitraum dargestellt. So unterscheiden sich die in den Daten der Erhebungsstellen gemeldeten Fehlfahrten teilweise von verschiedenen gängigen Definitionen. Fehlen die weiteren Zeitstempel bei einem Einsatz und das Fahrzeug ist nur zum Einsatz ausgerückt und trifft z. B. nicht am Einsatzort ein, so ergibt sich ein Wert von 4,7 % an Fehlfahrten im Erhebungszeitraum. Betrachtet man jeden Einsatz als Fehlfahrt, falls kein Transport stattgefunden hat, so ergibt sich ein Wert von rund 18,1 % als Anteil für Fehlfahrten.

Einsätze ohne Transport stellen aber nicht zwingend eine Fehlfahrt im engeren Sinne dar, da sowohl ein durch die Fahrzeugbesatzung versorgter Patient den Transport verweigert haben kann als auch ein Einsatzmittel zur Absicherung eines Feuerwehr- oder Polizeieinsatzes in Bereitstellung vorgehalten wurde.

Erhebungszeitraum	Fehlfahrt – gemeldet	Fehlfahrt – nur Ausrücken	Fehlfahrt – ohne Transport
2020/21	2,5 %	4,7 %	18,1 %

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 9: Anteil der Fehlfahrten im Erhebungszeitraum 2020/21

4.2 Zeitliche Verteilung des Einsatzaufkommens

In diesem Kapitel wird die zeitliche Verteilung des Einsatzaufkommens jeweils für die Einheit Monat, Wochentag und Stunde dargestellt. Zudem wird jeder Verteilung eine Einteilung nach RegioStaR-Typen beigefügt. Insgesamt wird zwischen der Notfallrettung (4.2.1) und dem Krankentransport (4.2.2) unterschieden.

4.2.1 Notfallrettung

In Bild 14 ist die relative Verteilung des Notfalleinkommens nach Monaten dargestellt.

Es zeigt sich, dass sich der Anteil des Notfalleinsatzaufkommens von Januar 2020 bis Dezember 2021 stets im Bereich von 3 bis 5 % pro Monat bewegt. Bei 24 Monaten und einer Gleichverteilung des Einsatzaufkommens über zwei Jahre hinweg ist pro Monat durchschnittlich von einem Wert von ca. 4 % auszugehen. Insgesamt ist ein leicht steigender Trend (insbesondere ab April 2021) zu beobachten.

Der niedrigste Wert ist im April 2020 zu beobachten, welcher zeitlich mit den durch die COVID-19-Pandemie bedingten Lockdown-Maßnahmen zusammenfällt. Außerdem sind leicht sinkende Zahlen in den Anfangsmonaten des Jahres 2021 zu verzeichnen.

In der Studie 2016/17 ist keine Erfassung von vollständigen Kalenderjahren erfolgt. Deswegen ist ein Vergleich nicht möglich.

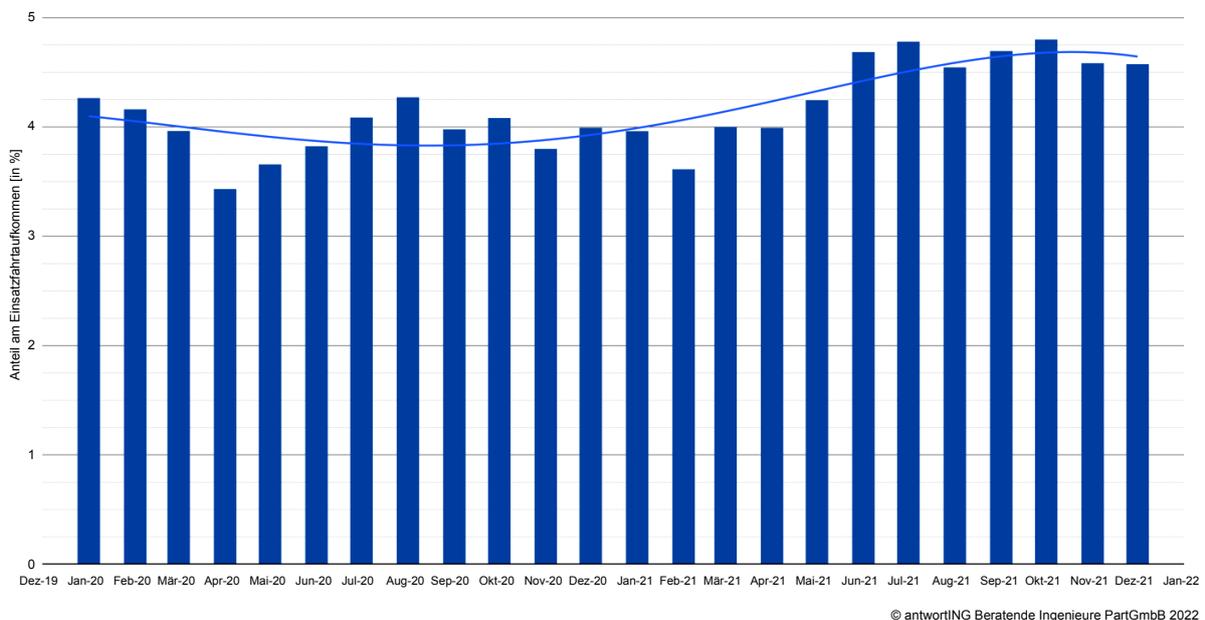


Bild 14: Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach Monaten für die Jahre 2020/21

In Tabelle 10 ist die Verteilung des Notfallaufkommens nach Monaten und zusätzlich getrennt nach RegioStaR-Typ tabellarisch dargestellt. Es handelt sich somit um gemittelte Werte der beiden Erhebungsjahre 2020 und 2021.

Metropolitane Stadtregionen weisen relative Anteile in den Monaten von 3,4 % bis 4,1 % auf. Dies entspricht einem Fahraufkommen pro Monat von knapp 273.000 bis zu 330.000. Damit sind dort die höchsten Anteile vorzufinden. Die anderen drei RegioStaR-Typen weisen jeweils nahezu identische Werte zwischen 1,3 % und maximal 1,8 % auf.

Anteilig am Einsatzaufkommen ist in den Monaten Juli und Oktober das höchste Aufkommen mit 717.000 bzw. 718.000 Einsätzen zu verzeichnen. Dies entspricht jeweils einem Anteil am Jahresaufkommen von knapp 8,9 %. Bei einer Gleichverteilung über die Monate und summierten Regionstypen sind jeweils 8,3 % Anteil pro Monat zu erwarten. Der Monat mit dem niedrigsten Anteil ist der April mit knapp 601.000 Einsätzen und somit 7,4 % am Jahresaufkommen. Bei den drei weiteren RegioStaR-Typen ergeben sich jeweils Prozentwerte im Bereich von 1-2 % pro Monat je Region. Augenscheinlich ergeben sich keine klaren Trends in bestimmten Monaten. Leicht niedrigere Werte in der ersten Jahreshälfte könnten durch die Effekte der COVID-19-Pandemie und der Maßnahmen, welche vornehmlich in den ersten Jahreshälften getroffen wurden, angenommen werden. Allerdings ergibt sich keine klare Tendenz und die Monatswerte bewegen sich im gleichen prozentualen Anteilsbereich.

	Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region	Summe
Januar	299.000 (3,7 %)	134.000 (1,7 %)	119.000 (1,5 %)	113.000 (1,4 %)	665.000
Februar	284.000 (3,5 %)	128.000 (1,6 %)	111.000 (1,4 %)	105.000 (1,3 %)	629.000
März	292.000 (3,6 %)	129.000 (1,6 %)	113.000 (1,4 %)	109.000 (1,3 %)	644.000
April	273.000 (3,4 %)	119.000 (1,5 %)	106.000 (1,3 %)	101.000 (1,3 %)	601.000
Mai	293.000 (3,6 %)	127.000 (1,6 %)	113.000 (1,4 %)	106.000 (1,3 %)	639.000
Juni	317.000 (3,9 %)	136.000 (1,7 %)	118.000 (1,5 %)	117.000 (1,4 %)	688.000
Juli	319.000 (3,9 %)	144.000 (1,8 %)	127.000 (1,6 %)	128.000 (1,6 %)	717.000
August	323.000 (4,0 %)	141.000 (1,7 %)	125.000 (1,6 %)	124.000 (1,5 %)	713.000
September	317.000 (3,9 %)	140.000 (1,7 %)	122.000 (1,5 %)	122.000 (1,5 %)	702.000
Oktober	330.000 (4,1 %)	143.000 (1,8 %)	124.000 (1,5 %)	122.000 (1,5 %)	718.000
November	314.000 (3,9 %)	135.000 (1,7 %)	118.000 (1,5 %)	111.000 (1,4 %)	678.000
Dezember	317.000 (3,9 %)	138.000 (1,7 %)	122.000 (1,5 %)	115.000 (1,4 %)	693.000

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 10: Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach RegioStaR-Typ und Monaten für die Jahre 2020/21

In Bild 15 ist die durchschnittliche Verteilung des Notfallaufkommens nach Wochentagen für die Jahre 2020 und 2021 zusammengefasst aufgetragen. Das Einsatzaufkommen in den Jahren 2020 und 2021 verteilt sich relativ gleichmäßig auf alle Wochentage. An den Wochenenden (Samstag und Sonntag) ist jeweils das geringste Einsatzaufkommen zu verzeichnen, wobei der Dienstag den gleichen Wert wie Samstag verzeichnet. Am Sonntag ist mit einem anteiligen Einsatzaufkommen von 13,5 % das geringste, am Montag und Freitag mit jeweils 14,7 % das höchste Einsatzaufkommen erfasst worden. In der vergangenen Studie wurden nahezu gleiche Verteilungen erfasst.

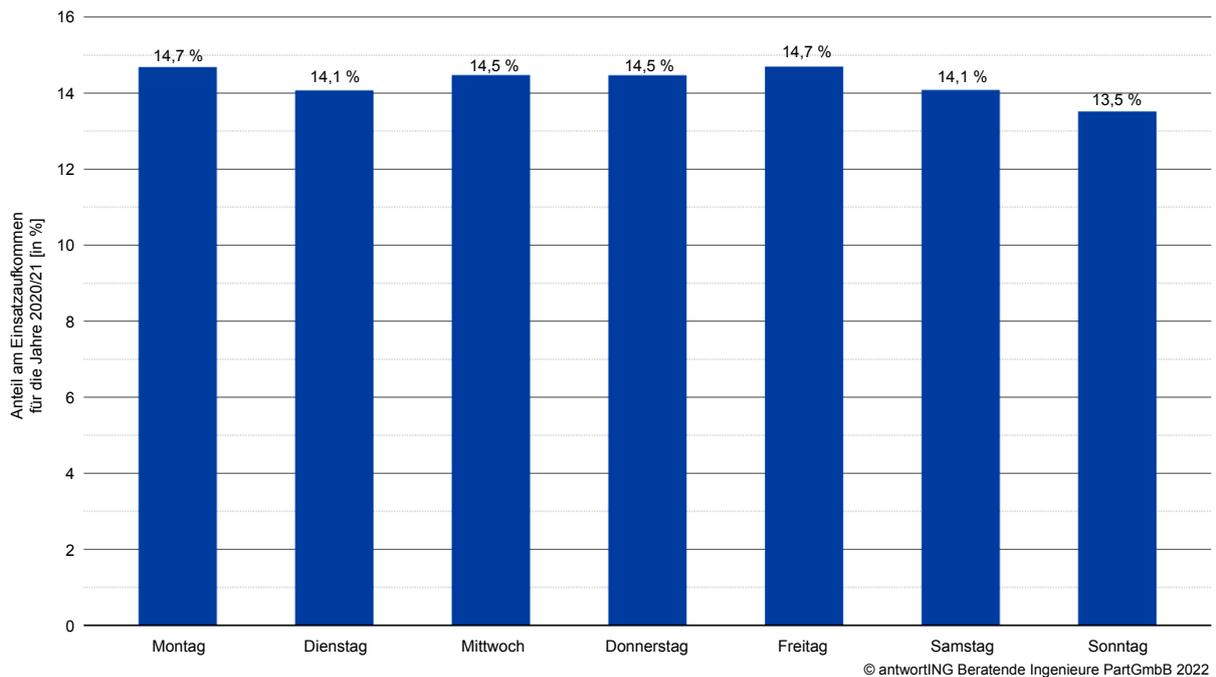


Bild 15: Durchschnittliche Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens nach Wochentagen für die Jahre 2020/21

In Tabelle 11 wird die Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens nach Wochentag und für den jeweiligen RegioStaR-Typ aufgezeigt. Wie bereits bei der Auswertung der Monate ergibt sich auch bei den Wochentagen das prozentual höchste Einsatzaufkommen in der Metropolitanen Stadtregion. Diese Anteile bewegen sich je nach Tag zwischen 6 und 7 %. In den anderen RegioStaR-Typen sind Werte zwischen 2 und 3 % zu finden. Die höchsten Werte sind an den Tagen Montag, Donnerstag und Freitag in der Metropolitanen Stadtregion mit ca. 6,7 % zu finden und entsprechen einem Fahrtaufkommen von etwa 0,54 Millionen Fahrten. Das höchste Einsatzaufkommen ist am Freitag mit 541.000 Einsätzen, gefolgt von Montag mit 540.000 Einsätzen in Metropolitanen Stadtregionen zu verzeichnen. Das prozentual niedrigste Notfalleinsatzaufkommen ist am Sonntag in Peripheren ländlichen Regionen mit einem Anteil von 2,3 % zu verzeichnen. Dies entspricht circa 190.000 Einsätzen. Tendenziell ist der prozentuale Anteil an Wochenenden niedriger als an Wochentagen. Hierbei ist allerdings kein signifikant großer Differenzwert zu erkennen.

	Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region	Summe
Montag	540.000 (6,7 %)	239.000 (2,9 %)	209.000 (2,6 %)	201.000 (2,5 %)	1.188.000
Dienstag	518.000 (6,4 %)	229.000 (2,8 %)	199.000 (2,5 %)	192.000 (2,4 %)	1.138.000
Mittwoch	534.000 (6,6 %)	234.000 (2,9 %)	205.000 (2,5 %)	198.000 (2,4 %)	1.171.000
Donnerstag	538.000 (6,7 %)	234.000 (2,9 %)	202.000 (2,5 %)	196.000 (2,4 %)	1.170.000
Freitag	541.000 (6,7 %)	239.000 (3,0 %)	209.000 (2,6 %)	200.000 (2,5 %)	1.189.000
Samstag	515.000 (6,4 %)	226.000 (2,8 %)	201.000 (2,5 %)	197.000 (2,4 %)	1.139.000
Sonntag	494.000 (6,1 %)	214.000 (2,7 %)	195.000 (2,4 %)	190.000 (2,3 %)	1.093.000

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 11: Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach RegioStaR-Typ und Wochentagen für die Jahre 2020/21

Zur weiteren Differenzierung ist in Bild 16 sowie Tabelle 12 die relative Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland für die Jahre 2020 und 2021 nach Stunden aufgetragen.

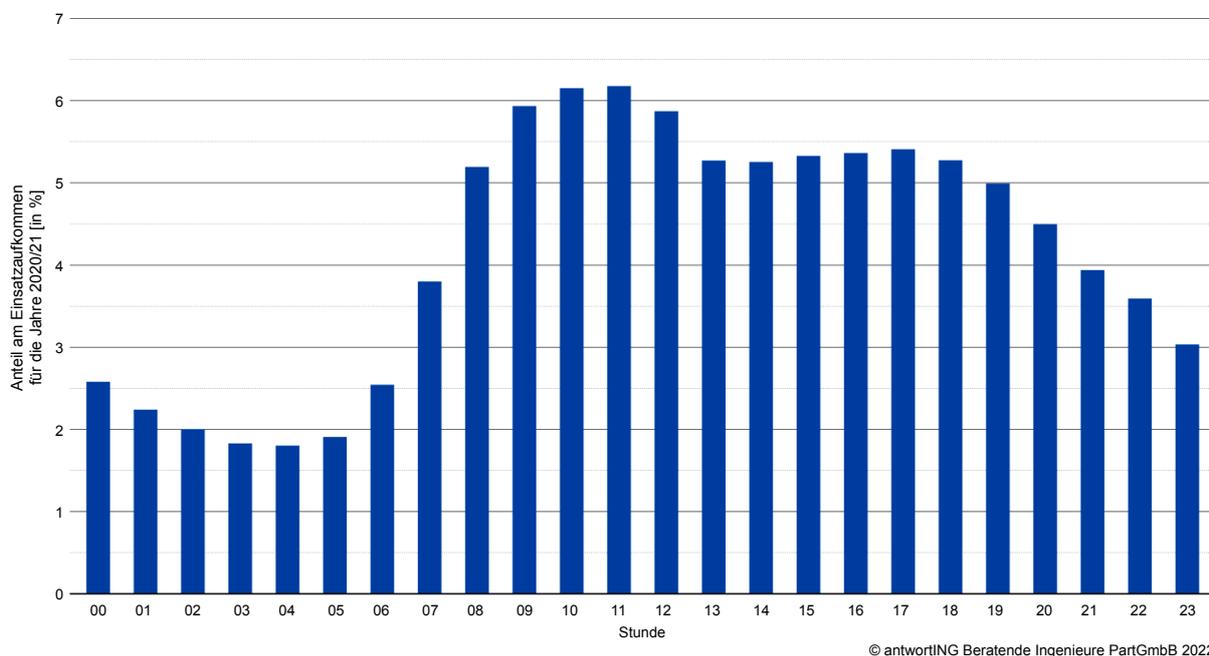


Bild 16: Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens nach Stunden für die Jahre 2020/21

Der prozentuale Anteil des Notfallaufkommens schwankt im Tagesverlauf deutlich. In den Stunden von 0:00 Uhr bis 6:00 Uhr ist ein geringes Einsatzaufkommen von anteilig 1,8 bis 2,6 % zu verzeichnen. Das Einsatzaufkommen steigt dann in den Folgestunden deutlich an. Der Hochpunkt befindet sich im Stundenintervall 11:00-12:00 Uhr. Zu diesem Tageszeitpunkt liegt das Einsatzaufkommen in der Notfallrettung anteilig bei ca. 6,2 %, was ca. 0,5 Millionen Einsätzen entspricht. Nach der Mittagszeit sinkt das Einsatzaufkommen bis ca. 14:00 Uhr etwas ab und steigt zwischen 15:00 Uhr und 17:00 Uhr wieder leicht an. Ab 18:00 Uhr sinkt das Notfalleinsatzaufkommen stetig ab.

Die rechte Spalte in Tabelle 12 gibt an, wie viele Einsätze pro Stunde in Deutschland im Bereich der Notfallrettung durchschnittlich aufgetreten sind. Sie bewegen sich im Bereich von 400 bis maximal 1.370 Einsätzen und schwanken somit im Tagesverlauf um gut das Dreifache. So liegen die Werte zwischen 08:00 Uhr bis 19:00 Uhr stets über dem Wert von 1.000 Einsätzen und liegen im übrigen Zeitraum stets darunter.

Im Vergleich mit den Werten aus 2016/17 zeigt sich, dass dort stärkere Schwankungen und höhere Lastspitzen mit Werten von rund 8 % zu verzeichnen waren. In 2020/21 ist die Verteilung im Tagesverlauf etwas homogener.

Stunde	Einsätze gesamt	Anteil	Einsätze pro Stunde
00	209.000	2,6 %	573
01	181.000	2,2 %	496
02	162.000	2,0 %	444
03	148.000	1,8 %	405
04	146.000	1,8 %	400
05	154.000	1,9 %	422
06	206.000	2,5 %	564
07	307.000	3,8 %	841
08	420.000	5,2 %	1.151
09	480.000	5,9 %	1.315
10	498.000	6,2 %	1.364
11	500.000	6,2 %	1.370
12	475.000	5,9 %	1.301
13	426.000	5,3 %	1.167
14	425.000	5,3 %	1.164
15	431.000	5,3 %	1.181
16	434.000	5,4 %	1.189
17	437.000	5,4 %	1.197
18	427.000	5,3 %	1.170
19	404.000	5,0 %	1.107
20	364.000	4,5 %	997
21	319.000	3,9 %	874
22	291.000	3,6 %	797
23	245.000	3,0 %	671
© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022			

Tab. 12: Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens nach Stunden für die Jahre 2020/21

In Tabelle 13 ist ebendiese Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens nach Stunden außerdem nach Regionstyp (RegioStaR) aufgeteilt. Es zeigt sich, dass die Tagesschwankungen aus der vorherigen Abbildung in jedem RegioStaR-Typ wiederzufinden sind. So ist das Notfalleinsatzaufkommen in jedem RegioStaR-Typ nachts niedriger als tagsüber. Außerdem ergeben sich Lastspitzen in den Mittagsstunden sowie leichte Lastspitzen in den späteren Nachmittagsstunden. Ab 18:00 Uhr sinkt das Notfalleinsatzaufkommen in allen Regionstypen stetig in der Nacht bis in die frühen Morgenstunden (04:00 Uhr) ab.

Die Stundenwerte der prozentualen Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens schwanken in der Metropolitanen Stadtregion zwischen 0,8 % und 2,8 %, was einem Einsatzaufkommen von rund 0,07 bis 0,22 Millionen Fahrten entspricht.

Stunde	Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region	Summe
00	98.000 (1,2 %)	40.000 (0,5 %)	36.000 (0,4 %)	34.000 (0,4 %)	209.000
01	85.000 (1,1 %)	36.000 (0,4 %)	31.000 (0,4 %)	29.000 (0,4 %)	181.000
02	77.000 (1,0 %)	31.000 (0,4 %)	28.000 (0,3 %)	26.000 (0,3 %)	162.000
03	69.000 (0,9 %)	29.000 (0,4 %)	25.000 (0,3 %)	24.000 (0,3 %)	148.000
04	67.000 (0,8 %)	29.000 (0,4 %)	25.000 (0,3 %)	25.000 (0,3 %)	146.000
05	72.000 (0,9 %)	32.000 (0,4 %)	26.000 (0,3 %)	24.000 (0,3 %)	154.000
06	91.000 (1,1 %)	43.000 (0,5 %)	36.000 (0,4 %)	35.000 (0,4 %)	206.000
07	134.000 (1,7 %)	65.000 (0,8 %)	56.000 (0,7 %)	52.000 (0,6 %)	307.000
08	185.000 (2,3 %)	86.000 (1,1 %)	75.000 (0,9 %)	74.000 (0,9 %)	420.000
09	213.000 (2,6 %)	98.000 (1,2 %)	87.000 (1,1 %)	82.000 (1,0 %)	480.000
10	221.000 (2,7 %)	101.000 (1,2 %)	89.000 (1,1 %)	87.000 (1,1 %)	498.000
11	225.000 (2,8 %)	99.000 (1,2 %)	89.000 (1,1 %)	86.000 (1,1 %)	500.000
12	213.000 (2,6 %)	94.000 (1,2 %)	84.000 (1,0 %)	83.000 (1,0 %)	475.000
13	194.000 (2,4 %)	84.000 (1,0 %)	75.000 (0,9 %)	73.000 (0,9 %)	426.000
14	194.000 (2,4 %)	84.000 (1,0 %)	74.000 (0,9 %)	73.000 (0,9 %)	425.000
15	195.000 (2,4 %)	85.000 (1,1 %)	76.000 (0,9 %)	75.000 (0,9 %)	431.000
16	196.000 (2,4 %)	86.000 (1,1 %)	76.000 (0,9 %)	76.000 (0,9 %)	434.000
17	197.000 (2,4 %)	86.000 (1,1 %)	77.000 (0,9 %)	77.000 (1,0 %)	437.000
18	194.000 (2,4 %)	84.000 (1,0 %)	74.000 (0,9 %)	75.000 (0,9 %)	427.000
19	185.000 (2,3 %)	80.000 (1,0 %)	71.000 (0,9 %)	69.000 (0,8 %)	404.000
20	169.000 (2,1 %)	70.000 (0,9 %)	62.000 (0,8 %)	63.000 (0,8 %)	364.000
21	149.000 (1,8 %)	62.000 (0,8 %)	55.000 (0,7 %)	54.000 (0,7 %)	319.000
22	138.000 (1,7 %)	56.000 (0,7 %)	49.000 (0,6 %)	47.000 (0,6 %)	291.000
23	117.000 (1,4 %)	48.000 (0,6 %)	42.000 (0,5 %)	40.000 (0,5 %)	245.000

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 13: Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach RegioStaR-Typ und Stunden für die Jahre 2020/21

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die prozentuale Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens an den Wochentagen nicht stark unterscheidet. In der Monatsverteilung ergeben sich zwar Unterschiede, diese sind aber nicht signifikant und können teilweise durch Maßnahmen aufgrund der COVID-19-Pandemie erklärt werden. Im Tagesverlauf ergeben sich hingegen starke Schwankungen. Die größten Lastspitzen lassen sich in der Mittagszeit feststellen. Das geringste Einsatzaufkommen ist in der Nacht zwischen 02:00 und 05:00 Uhr zu verzeichnen. Die Erkenntnisse sind mit der vergangenen Studie aus 2016/17 vergleichbar und die Verteilungen stellen sich sehr ähnlich dar.

In Hinblick auf die RegioStaR-Typen kann festgehalten werden, dass das höchste Einsatzaufkommen in der Notfallrettung in den Metropolitanen Stadtregionen anfällt. Die restlichen drei RegioStaR-Typen weisen ein nahezu identisches Einsatzaufkommen auf, welches aber insgesamt niedriger liegt. Bei der Betrachtung der RegioStaR-Typen fällt außerdem auf, dass sich die Verteilung des Einsatzaufkommens nicht unterscheidet. Abgesehen vom erhöhten Aufkommen in der Metropolitanen Stadtregion ist die Verteilung der Lastspitzen sowie der Tages- und Nachtschwankungen in jedem RegioStaR-Typen in gleichem Maß gegeben. Ein Vergleich mit der vergangenen Studie in Hinblick auf die Regionstypen ist im Anhang zu finden.

4.2.2 Krankentransport

Tabelle 14 zeigt die Verteilung des Krankentransportaufkommens nach Monaten für die Jahre 2020/21.

Es zeigen sich Parallelen zu dem Einsatzaufkommen der Notfallrettung. Auch im Krankentransport liegen die niedrigsten prozentualen Monatswerte für das Jahr 2020 im April und für 2021 im Februar. Diese lassen sich vermutlich durch Maßnahmen in Hinblick auf die COVID-19-Pandemie erklären. So wurden beispielsweise geplante Operationen und Behandlungen verschoben, die ansonsten die Einsatzbelastung im Bereich des Krankentransports erhöht hätten. Ein Vergleich mit vergangenen Studien ist nicht möglich, da dort keine Auswertung der einzelnen Monate erfolgt ist.

	2020		2021		Durchschnitt
Januar	227.000	4,5 %	210.000	4,2 %	218.500
Februar	213.000	4,2 %	192.000	3,8 %	202.500
März	201.000	4,0 %	222.000	4,4 %	211.500
April	176.000	3,5 %	206.000	4,1 %	191.000
Mai	187.000	3,7 %	202.000	4,0 %	194.500
Juni	198.000	3,9 %	216.000	4,3 %	207.000
Juli	209.000	4,2 %	225.000	4,5 %	217.000
August	205.000	4,1 %	219.000	4,3 %	212.000
September	207.000	4,1 %	222.000	4,4 %	214.500
Oktober	216.000	4,3 %	221.000	4,4 %	218.500
November	206.000	4,1 %	218.000	4,3 %	212.000
Dezember	214.000	4,2 %	216.000	4,3 %	215.000

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 14: Verteilung des Krankentransportaufkommens getrennt nach Monaten für die Jahre 2020/21

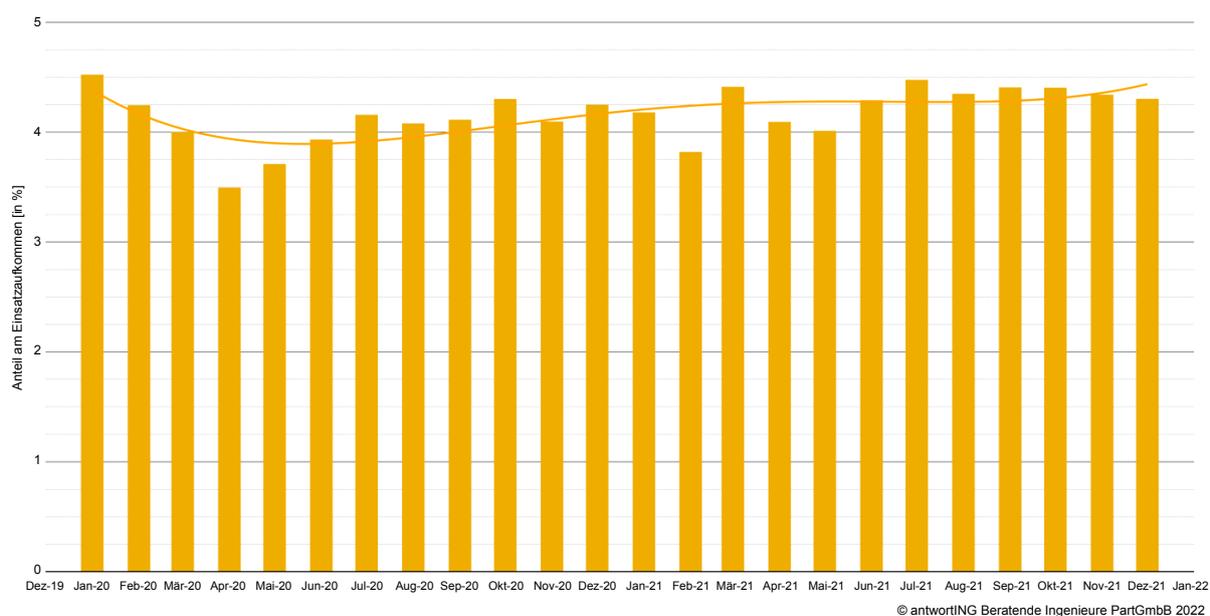


Bild 17: Verteilung des Krankentransportaufkommens nach Monaten für die Jahre 2020/21

In Tabelle 15 ist die relative Verteilung des Krankentransportaufkommens in den Jahren 2020/21 getrennt nach Monaten sowie nach RegioStaR-Typ aufgetragen.

Hier zeigt sich, dass bereits, wie in der Notfallrettung, auch im Krankentransport die prozentual höchste Einsatzlast in der Metropolitanen Stadtregion zu finden ist. Die anteiligen Werte liegen hier pro Monat im Bereich von 3,3 bis 3,8 %. Bei den restlichen drei RegioStaR-Typen ergeben sich jeweils Werte zwischen 1,4 und 1,8 % pro Monat.

Der höchste Wert ist mit rund 189.000 bzw. 190.000 Krankentransporten in den Monaten Januar und Oktober in der Metropolitanen Stadtregion erfasst worden. Der niedrigste Wert findet sich in den Monaten April und Mai mit rund 68.000 Krankentransporten in der Peripheren ländlichen Region. Die Schwankungen zwischen Höchst- und Tiefstwert in Hinblick auf die Monate belaufen sich in Metropolitanen Stadtregionen auf knapp 25.000 Krankentransporte. In der Peripheren ländlichen Region macht die Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Monat hingegen nur ca. 10.000 Krankentransporte aus.

	Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region	Summe
Januar	189.000 (3,8 %)	89.000 (1,8 %)	84.000 (1,7 %)	75.000 (1,5 %)	438.000
Februar	174.000 (3,5 %)	83.000 (1,7 %)	78.000 (1,5 %)	70.000 (1,4 %)	405.000
März	181.000 (3,6 %)	88.000 (1,7 %)	80.000 (1,6 %)	74.000 (1,5 %)	423.000
April	165.000 (3,3 %)	78.000 (1,5 %)	71.000 (1,4 %)	68.000 (1,4 %)	381.000
Mai	167.000 (3,3 %)	80.000 (1,6 %)	73.000 (1,4 %)	68.000 (1,4 %)	388.000
Juni	176.000 (3,5 %)	88.000 (1,7 %)	77.000 (1,5 %)	72.000 (1,4 %)	413.000
Juli	184.000 (3,7 %)	92.000 (1,8 %)	81.000 (1,6 %)	78.000 (1,5 %)	434.000
August	182.000 (3,6 %)	89.000 (1,8 %)	78.000 (1,5 %)	75.000 (1,5 %)	424.000
September	184.000 (3,7 %)	90.000 (1,8 %)	79.000 (1,6 %)	76.000 (1,5 %)	428.000
Oktober	190.000 (3,8 %)	90.000 (1,8 %)	80.000 (1,6 %)	77.000 (1,5 %)	438.000
November	179.000 (3,6 %)	91.000 (1,8 %)	79.000 (1,6 %)	74.000 (1,5 %)	424.000
Dezember	178.000 (3,5 %)	91.000 (1,8 %)	84.000 (1,7 %)	77.000 (1,5 %)	430.000

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 15: Verteilung des Krankentransportaufkommens getrennt nach RegioStaR-Typ und Monaten für die Jahre 2020/21

Die Verteilung des Krankentransportaufkommens nach Wochentagen für die Jahre 2020/21 ist in Bild 18 sowie Tabelle 16 zu sehen. In diesem Vergleich ist eine Unterscheidung zwischen Wochentagen und Wochenenden sinnvoll. So ist im Durchschnitt das Einsatzaufkommen im Bereich des Krankentransports an Wochentagen (montags bis freitags) deutlich höher als an Wochenenden (samstags und sonntags). Zudem ist an Sonntagen das Einsatzaufkommen im Bereich des Krankentransports am geringsten (7,5 %). Bei den Wochentagen zeichnet sich kein klarer Trend ab, der prozentuale Anteil ist mittwochs und freitags mit einem Wert von 17,0 % am höchsten.

Im Vergleich mit den Werten aus 2016/17 zeigt sich, dass dort wochentags etwas höhere Werte von über 17 % und somit am Wochenende etwas geringere Werte zwischen 6 und 7 % im Krankentransport auftreten. Die Differenz von Wochentagen und Wochenenden ist somit im Vergleich zur vergangenen Studie etwas geringer. Dies könnte mit dem insgesamt geringeren Gesamteinsatzaufkommen im Krankentransport erklärt werden. So könnten sich geringere Lastspitzen an den Wochentagen einstellen.

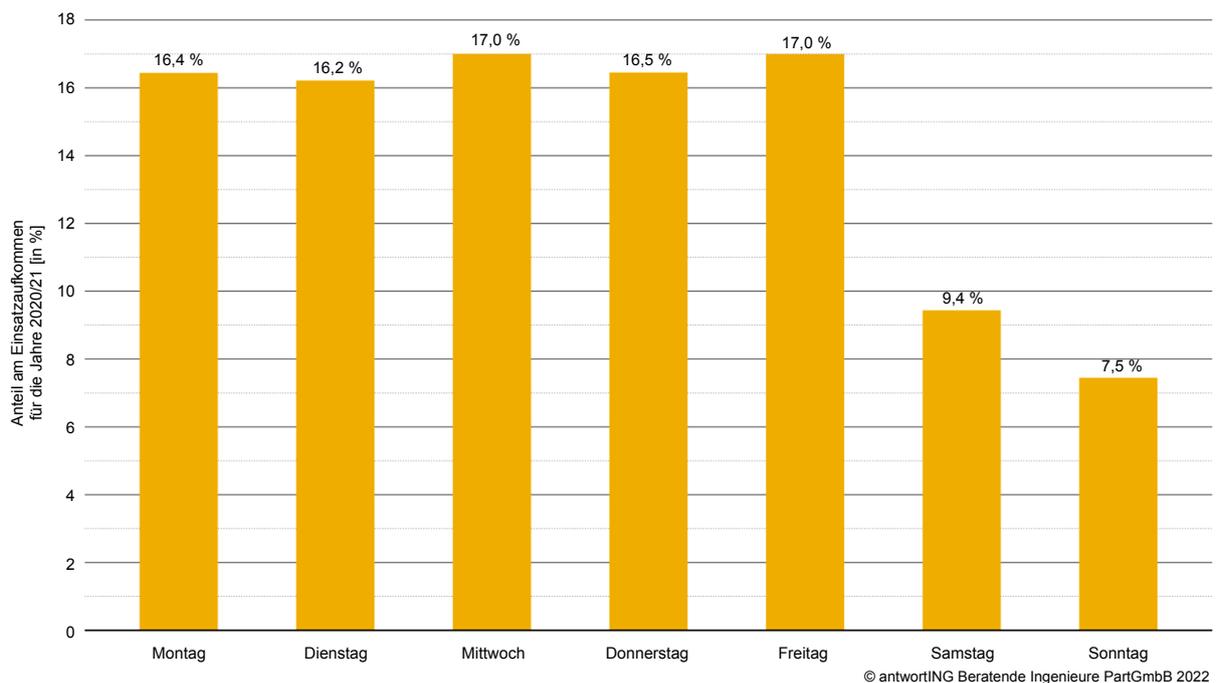


Bild 18: Verteilung des Krankentransportaufkommens nach Wochentagen für die Jahre 2020/21

	Mittelwert pro Tag	Anteil	Summe im Jahr
Montag	2.262	16,4 %	827.000
Dienstag	2.231	16,2 %	815.000
Mittwoch	2.338	17,0 %	855.000
Donnerstag	2.263	16,5 %	827.000
Freitag	2.337	17,0 %	854.000
Samstag	1.298	9,4 %	474.000
Sonntag	1.025	7,5 %	375.000

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 16: Krankentransportaufkommen getrennt nach Wochentagen für die Jahre 2020/21

Tabelle 17 stellt ebendiese Verteilung des Krankentransportaufkommens getrennt nach Wochentagen und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21 dar. Es zeigt sich, dass die Verteilung des Anteils am Einsatzaufkommen in den unterschiedlichen RegioStaR-Typen stets dem gleichen Muster folgt. So lässt sich die Verteilung auf Wochentage und Wochenenden mit nahezu identischen prozentualen Anteilen in jedem Regionstyp anwenden. Der größte Unterschied lässt sich hier wiederum im Gesamtaufkommen erkennen, da die Metropolitane Stadtregion das höchste Aufkommen aufweist. Ein Vergleich mit der Studie aus 2016/17 ist aufgrund von abweichenden Definitionen der Regionstypen ausführlich im Anhang wiedergegeben.

	Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtreionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region	Summe
Montag	346.000 (6,9 %)	177.000 (3,5 %)	156.000 (3,1 %)	148.000 (2,9 %)	827.000
Dienstag	343.000 (6,8 %)	176.000 (3,5 %)	153.000 (3,0 %)	143.000 (2,8 %)	815.000
Mittwoch	355.000 (7,1 %)	184.000 (3,7 %)	162.000 (3,2 %)	153.000 (3,1 %)	855.000
Donnerstag	351.000 (7,0 %)	178.000 (3,5 %)	155.000 (3,1 %)	144.000 (2,9 %)	827.000
Freitag	356.000 (7,1 %)	182.000 (3,6 %)	163.000 (3,2 %)	154.000 (3,1 %)	854.000
Samstag	217.000 (4,3 %)	89.000 (1,8 %)	87.000 (1,7 %)	80.000 (1,6 %)	474.000
Sonntag	182.000 (3,6 %)	62.000 (1,2 %)	68.000 (1,3 %)	63.000 (1,3 %)	375.000

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 17: Verteilung des Krankentransportaufkommens getrennt nach RegioStaR-Typ und Wochentagen

In Tabelle 18 sowie Bild 19 wird die Verteilung des Krankentransportaufkommens nach Stunden für die Jahre 2020/21 in der Bundesrepublik Deutschland dargestellt. Im Krankentransport steigt das Einsatzaufkommen ab 6 Uhr morgens stetig bis 10 Uhr an. Dort befindet sich bis in die Mittagszeit eine Spitze von 8-10 % des anteiligen Aufkommens pro Stunde. Ab 11:00 Uhr sinkt das Einsatzaufkommen im Krankentransport pro Stunde in den Jahren 2020/21 stetig ab. Um 17:00 Uhr liegt der Stundenanteil bei 4,1 % und sinkt bis zum Tiefpunkt um 4:00 Uhr auf 0,8 % ab. Das höchste prozentuale Einsatzaufkommen pro Stunde ergibt sich um 10:00 Uhr mit 9,4 %, was einem Aufkommen von rund 471.000 Krankentransporten entspricht. Dieser Wert entspricht einem Tagesaufkommen von 1.290 Einsätzen im Stundenintervall für die Bundesrepublik Deutschland. In den Stunden mit dem geringsten Krankentransportaufkommen um 03:00 bzw. 04:00 Uhr sind in Deutschland rund 115 Krankentransporte pro Stunde zu verzeichnen.

Ein Vergleich mit der vergangenen Studie ist aufgrund von fehlender Datenlage in 2016/17 für die Kombination aus Stundenverteilung und Krankentransport nicht erfolgt.

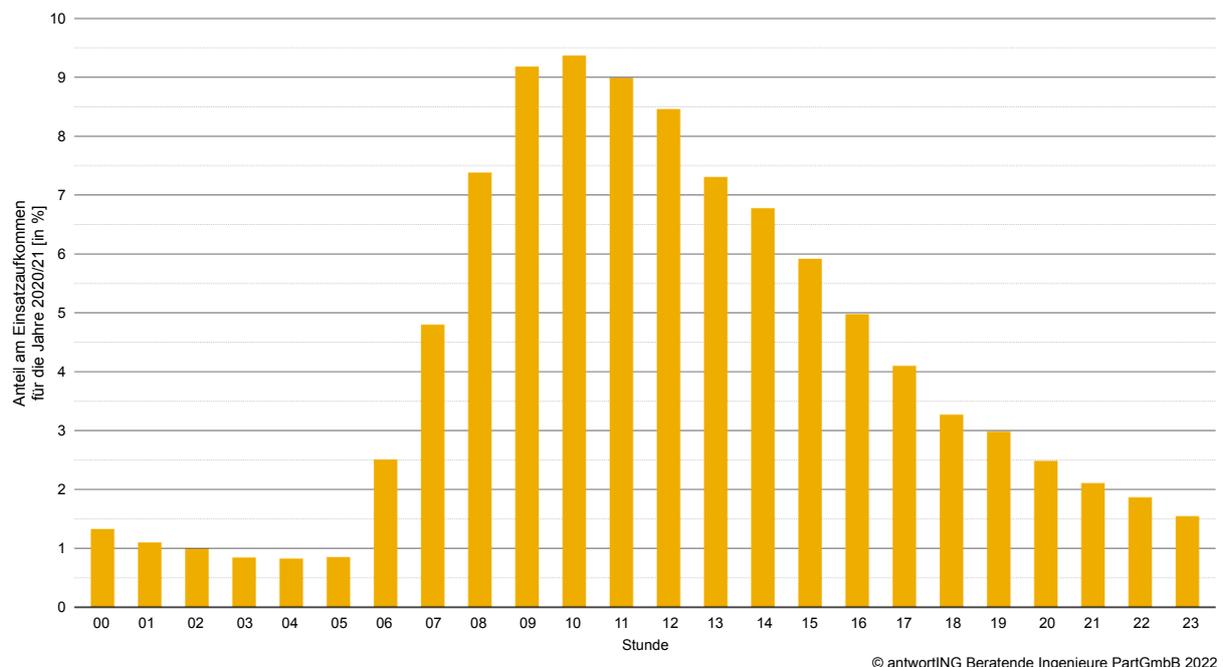


Bild 19: Verteilung des Krankentransportaufkommens nach Stunden für die Jahre 2020/21

Stunde	Einsätze gesamt	Anteil	Einsätze pro Stunde
00	67.000	1,3 %	184
01	55.000	1,1 %	151
02	50.000	1,0 %	137
03	42.000	0,8 %	115
04	42.000	0,8 %	115
05	43.000	0,9 %	118
06	126.000	2,5 %	345
07	241.000	4,8 %	660
08	371.000	7,4 %	1.016
09	462.000	9,2 %	1.266
10	471.000	9,4 %	1.290
11	452.000	9,0 %	1.238
12	425.000	8,5 %	1.164
13	367.000	7,3 %	1.005
14	341.000	6,8 %	934
15	298.000	5,9 %	816
16	250.000	5,0 %	685
17	206.000	4,1 %	564
18	165.000	3,3 %	452
19	150.000	3,0 %	411
20	125.000	2,5 %	342
21	106.000	2,1 %	290
22	94.000	1,9 %	258
23	78.000	1,5 %	214
© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022			

Tab. 18: Verteilung des Krankentransportaufkommens nach Stunden für die Jahre 2020/21

4.3 Definierte Einsatzzeitintervalle

Um einzelne Teilintervalle im Einsatzablauf auszuwerten wurden Einsatzzeitintervalle jeweils für die Notfallrettung (4.3.1), den Krankentransport (4.3.2) und die Luftrettung (4.3.3) analysiert. Für jedes Kapitel erfolgt die Darstellung folgender Zeitintervalle:

- Dispositionszeitintervall
- Ausrückzeitintervall
- Anfahrtszeitintervall
- Zeitintervall am Einsatzort
- Transportzeitintervall
- Verweilzeitintervall am Transportziel
- Einrückzeitintervall

Einige Zeitintervalle werden hierbei zusätzlich nach RegioStaR-Typ analysiert, dies sind insbesondere jene Zeitintervalle, bei denen davon auszugehen ist, dass u. a. infrastrukturelle Parameter die Ergebnisse beeinflussen. Die Definitionen der Zeitintervalle finden sich in Kapitel 2.1.

4.3.1 Notfallrettung

Chronologisch beginnt ein Einsatz mit der Disposition durch die Leitstelle. Das mittlere Dispositionszeitintervall bei Notfalleinsätzen für die Jahre 2020/21 ist in Tabelle 19 sowie Bild 20 dargestellt. Hierbei erfolgt eine getrennte Darstellung nach Einsatzart. Es ergeben sich unterschiedliche Verteilungen bei den drei Einsatzarten Notfall ohne Arzt (NF), Notfall mit Arzt (NFA) und Notfall ohne Sondersignal (NFO).

Es zeigt sich, dass Einsätze ohne Sondersignal den höchsten Mittelwert aufweisen. Das höchste 95 %-Perzentil hingegen ist bei Notfällen mit Arzt zu verzeichnen. Außerdem ist in Bild 20 zu sehen, dass der Median bei Notfällen ohne Sondersignal über den beiden anderen Einsatzarten liegt.

	In 1 Min.	In 2 Min.	In 3 Min.	In 5 Min.	Mittelwert	P-95-Wert
Notfall mit Arzt	13,6 %	45,1 %	71,3 %	88,0 %	3,2 Min.	12,4 Min.
Notfall ohne Arzt	13,7 %	47,1 %	75,2 %	93,4 %	2,5 Min.	5,6 Min.
Notfall ohne Sondersignal	9,4 %	34,1 %	58,3 %	79,9 %	3,7 Min.	11,7 Min.
Durchschnitt	12,2 %	42,1 %	68,2 %	87,1 %	3,1 Min.	9,9 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 19: Mittlere Dispositionszeitintervalle getrennt nach Einsatzarten für die Jahre 2020/21

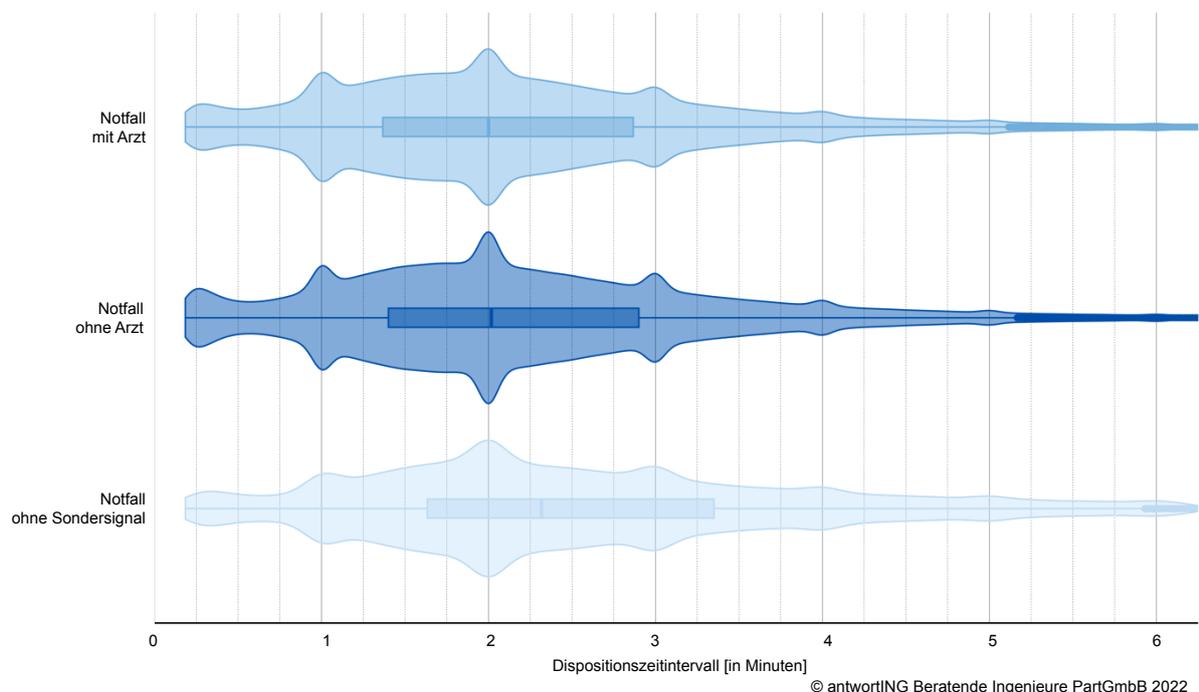


Bild 20: Verteilung Dispositionszeitintervall bei Notfalleinsätzen getrennt nach Einsatzart für die Jahre 2020/21

Der Mittelwert bei Fahrten mit Sondersignal lag 2016/17 bei 2,8 Minuten und ist somit etwas niedriger.

Bei der Betrachtung des Intervalls zum Ausrücken zum Notfalleinsatz wurden außerdem die verschiedenen Einsatzmitteltypen miteinbezogen. Es wird zwischen folgenden Einsatzmitteltypen unterschieden:

- KTW (Krankentransportwagen)
- NAW (Notarztwagen)
- RTH (Rettungshubschrauber)
- ITH (Intensivtransporthubschrauber)
- ITW (Intensivtransportwagen)
- NEF (Notarzteinsatzfahrzeug)
- RTW (Rettungswagen)

Tabelle 20 in Verbindung mit Bild 21 zeigt das mittlere Ausrückzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020 und 2021 in der Bundesrepublik Deutschland. Das Ausrückzeitintervall beschreibt den Zeitraum von der Alarmierung bis zum Beginn der Einsatzfahrt des alarmierten Einsatzmittels (Status 3).

Notfallart	RTW	KTW	NEF	NAW	ITW	Durchschnitt
Notfall mit Arzt	1,7 Min.	-	2,0 Min.	1,5 Min.	1,7 Min.	1,7 Min.
Notfall ohne Arzt	1,5 Min.	1,5 Min.	-	-	-	1,5 Min.
Notfall ohne Sondersignal	2,0 Min.	2,1 Min.	-	-	-	2,1 Min.
Durchschnitt	1,8 Min.	1,8 Min.	2,0 Min.	1,5 Min.	1,7 Min.	1,8 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 20: Mittelwerte Ausrückzeitintervall getrennt nach Einsatzarten und Einsatzmitteln für die Jahre 2020/21

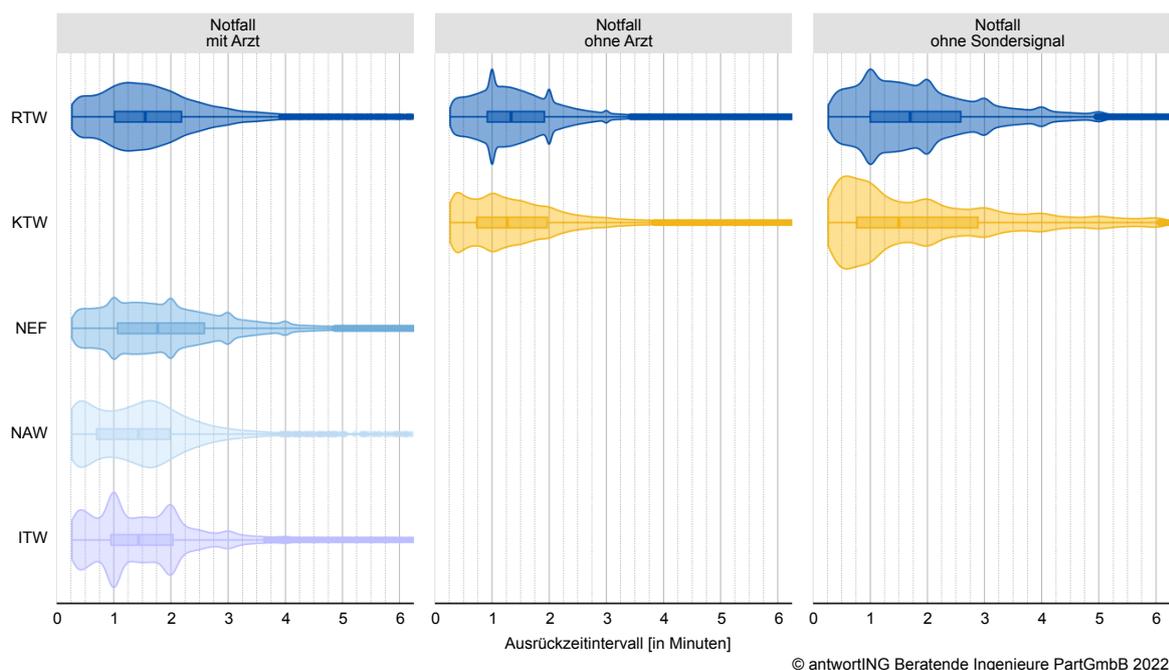
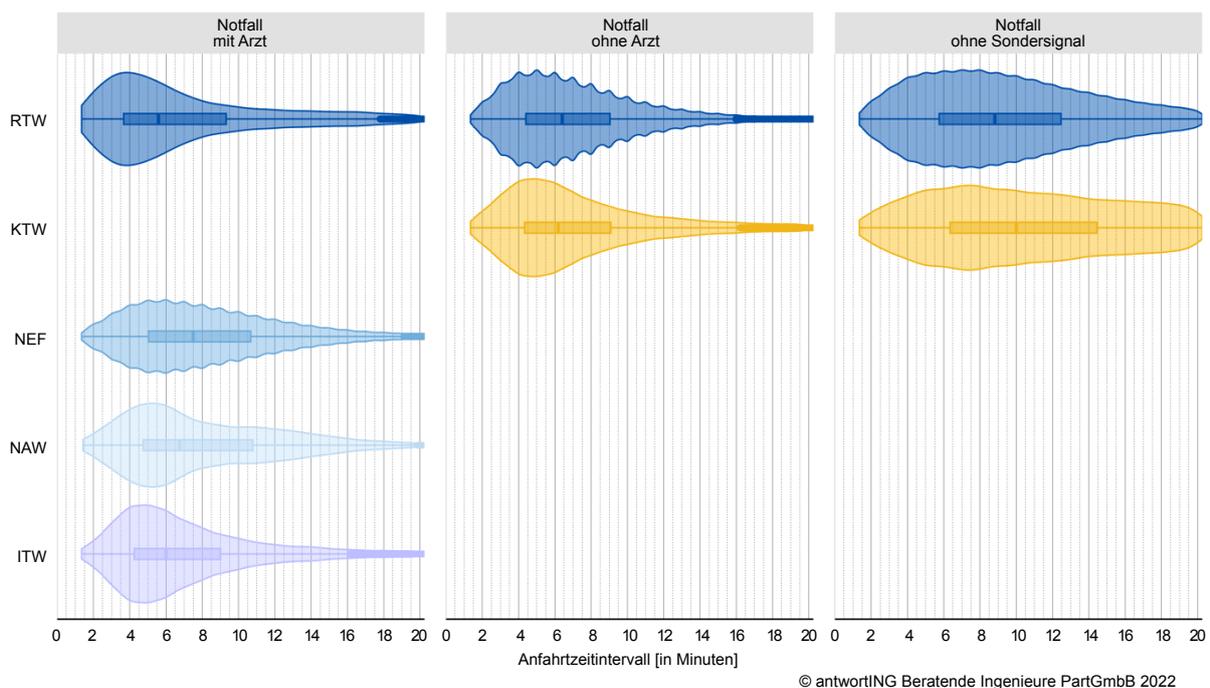


Bild 21: Verteilung Ausrückzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21

Lediglich die Einsatzmittel RTW und KTW bedienen regelmäßig verschiedene Einsatzarten. So ergibt sich jeweils ein Violin-Plot für den RTW sowie für den KTW bei beiden Einsatzarten Notfall ohne Arzt und Notfall ohne Sondersignale. Der Großteil an Ausrückzeitintervallen von ITW und NAW ist unter dem Wert von 3 Minuten. Bei Notfällen ohne Sondersignal ist die Verteilung des Ausrückzeitintervalls größer. Im Vergleich mit Notfällen ohne/ mit Arzt, welche aber mit Sondersignal bedient werden, ergibt sich eine Verdichtung der Werte unterhalb von 3 Minuten. Die Ausrückzeiten von NEF sind meist unterhalb von 4 Minuten. Notfälle mit Arzt liegen mit ihrem Durchschnitt der Ausrückzeit sehr nah am gesamten Durchschnitt.

Das Ausrückzeitintervall ist in der vergangenen Studie nicht betrachtet worden.

Auf das Ausrückzeitintervall folgt das Anfahrtszeitintervall. Die Anfahrtszeit repräsentiert die Zeitspanne zwischen Ausrücken und Ankunft am Einsatzort. Die Verteilung des Anfahrtszeitintervalls für Notfalleinsatzfahrten getrennt nach den Einsatzarten und dem Einsatzmitteltyp ist in Bild 22 dargestellt. Eine ungleichmäßige Verteilung der Werte und sich dadurch ergebende Wellenmuster entstehen durch Daten, die nicht in Sekundenschritten zugeliefert werden konnten. Wenn die Rohdaten keine sekundengenaue Datengrundlage liefern, entstehen bei den vollen Minutenwerten höhere Anteile.



© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Bild 22: Verteilung Anfahrtszeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21

In Tabelle 21 sind zudem die jeweiligen Mittelwerte getrennt nach Einsatzart und Einsatzmittel dargestellt. Die höchsten Werte sind bei Einsätzen ohne Sondersignal zu verzeichnen. Die geringsten Werte bei Notfällen ohne Arzt.

In der Studie 2016/17 lag der Mittelwert des Anfahrtszeitintervalls von Notarzteinsätzen bei 9,7 Minuten und bei Notfällen ohne Notarzt auch bei 9,7 Minuten. Bei Notfällen mit Arzt konnte somit ein um 1,0 Minute schnellerer Durchschnitt erzielt werden. Bei Notfällen ohne Arzt konnte der Durchschnittswert um 1,8 Minuten verringert werden.

Eine separate Betrachtung der Anfahrtszeit und insbesondere der Hilfsfrist in Hinblick auf die kumulierten Eintreffzeiten erfolgt im Kapitel 4.4.4 dieser Studie.

Notfallart	RTW	KTW	NEF	NAW	ITW	Durchschnitt
Notfall mit Arzt	8,5 Min.	-	8,7 Min.	8,8 Min.	8,9 Min.	8,7 Min.
Notfall ohne Arzt	7,5 Min.	8,2 Min.	-	-	-	7,9 Min.
Notfall ohne Sondersignal	10,5 Min.	13,9 Min.	-	-	-	12,2 Min.
Durchschnitt	8,8 Min.	11,1 Min.	8,7 Min.	8,8 Min.	8,9 Min.	9,6 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 21: Mittelwerte Anfahrtszeitintervall getrennt nach Einsatzarten und Einsatzmitteln für die Jahre 2020/21

In Tabelle 22 ist das mittlere Anfahrtszeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzarten und -mitteln sowie nach RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21 in der Bundesrepublik Deutschland aufgetragen.

		Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region
Notfall mit Arzt	RTW	9,8 Min.	7,4 Min.	7,6 Min.	7,9 Min.
	NEF	8,2 Min.	8,1 Min.	9,2 Min.	10,1 Min.
	NAW	6,8 Min.	14,6 Min.	12,6 Min.	14,4 Min.
	ITW	7,8 Min.	16,3 Min.	15,3 Min.	13,3 Min.
Notfall ohne Arzt	RTW	7,2 Min.	7,1 Min.	7,9 Min.	8,4 Min.
	KTW	8,1 Min.	8,3 Min.	8,7 Min.	8,5 Min.
Notfall ohne Sondersignal	RTW	10,0 Min.	10,5 Min.	10,6 Min.	10,7 Min.
	KTW	15,7 Min.	12,1 Min.	14,5 Min.	16,5 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 22: Mittleres Anfahrtszeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

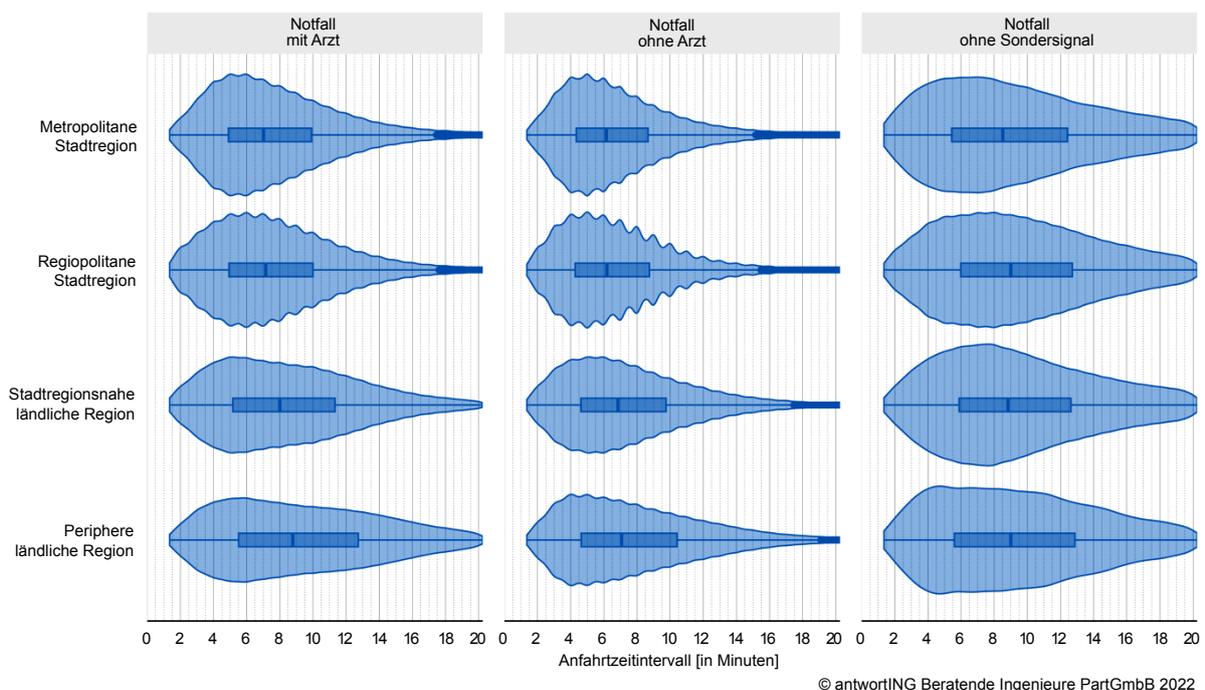


Bild 23: Verteilung Anfahrtszeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

Der insgesamt höchste Mittelwert für die Anfahrt bei Notfalleinsätzen ist bei Notfällen ohne Sondersignal mit dem Einsatzmittel KTW in Peripheren ländlichen Regionen zu verzeichnen. Dies kann aufgrund der ländlichen Struktur und der damit verbundenen längeren Wegstrecke sowie der niedrigeren Dringlichkeit bei Fahrten ohne Sondersignal erklärt werden. Der niedrigste Wert ist in Metropolitanen Stadtregionen bei Notfällen mit Arzt von NAW erreicht worden. Auch dieser Wert lässt sich aus der Wegstrecke verbunden mit der Dringlichkeit des Einsatzes erklären. Insgesamt kann ein steigender Trend sowohl in der Dringlichkeit des Einsatzes als auch in den strukturellen Bedingungen festgestellt werden. So steigt bei ländlicheren Gegebenheiten tendenziell die Anfahrtszeit im Vergleich zu Stadtregionen. Zudem ergeben sich die längsten Anfahrtszeiten bei Notfällen ohne hohe Dringlichkeit, welche als Notfälle ohne Sondersignal gekennzeichnet sind.

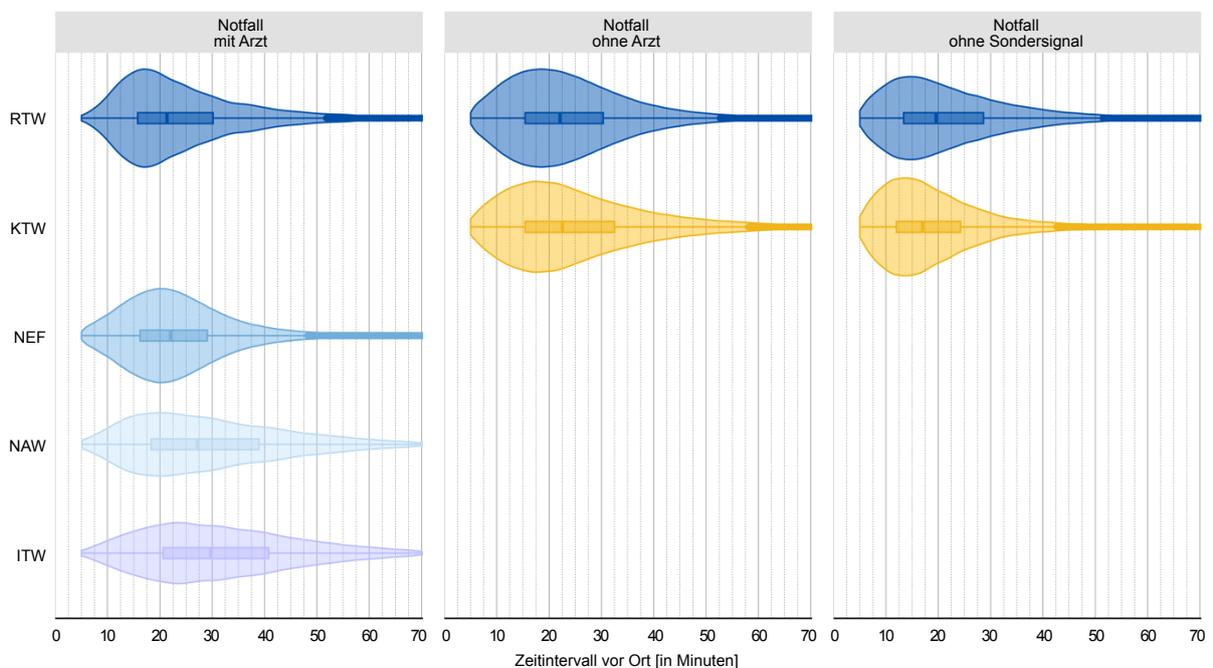
Eine genauere Betrachtung der Anfahrtszeit und der damit verbundenen Hilfsfrist erfolgt in Kapitel 4.4.4.

In Tabelle 23 und Bild 24 ist die Verteilung des Zeitintervalls am Einsatzort für Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und Einsatzmitteltyp dargestellt. Die Zeit am Einsatzort umfasst die Patientenversorgung und Herstellung der Transportfähigkeit.

Notfallart	RTW	KTW	NEF	NAW	ITW	Durchschnitt
Notfall mit Arzt	24,8 Min.	-	24,0 Min.	30,3 Min.	32,6 Min.	27,9 Min.
Notfall ohne Arzt	24,3 Min.	25,9 Min.	-	-	-	25,1 Min.
Notfall ohne Sondersignal	22,7 Min.	19,8 Min.	-	-	-	21,3 Min.
Durchschnitt	23,9 Min.	22,9 Min.	24,0 Min.	30,3 Min.	32,6 Min.	24,8 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 23: Mittelwerte Zeit am Einsatzort bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzarten und -mittel für die Jahre 2020/21



© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Bild 24: Verteilung Zeitintervall am Einsatzort bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21

Der Durchschnittswert liegt bei Notfällen ohne Sondersignal am geringsten und bei Notfällen mit Arzt am höchsten. Dies könnte aufgrund von komplizierteren Verletzungsmustern bzw. Erkrankungen und damit steigendem Aufwand der Patientenversorgung erklärt werden. Der niedrigste Wert wird bei Notfällen ohne Sondersignal durch KTW erzielt. Der höchste Wert hingegen ist bei Notfällen mit Arzt von ITW zu verzeichnen. Diese Einsatzarten und die damit verbundenen Einsatzmittel bestätigen die Theorie, da die Patientenversorgung bei Notfällen mit geringer Dringlichkeit von einem Einsatzmittel mit wenig medizinischer Ausrüstung vermutlich kürzer ausfällt. Die medizinische Ausrüstung von ITW hingegen übersteigt die der anderen Fahrzeugarten meist. Zudem werden aufwändigere Notfälle meist durch Fahrzeuge mit einer höherwertigen medizinischen Ausrüstung wie beispielsweise ITW bedient.

In der vergangenen Studie lag die Verweilzeit am Einsatzort bei Einsatzfahrten mit Sondersignal bei 21,3 Minuten und ohne Sondersignal bei 16,5 Minuten. Diese Werte sind in der aktuellen Studie etwas verlängert. Allerdings zeigt sich auch hier, dass bei Einsätzen mit hoher Dringlichkeit längere Werte der Zeit am Einsatzort auftreten.

Tabelle 24 in Verbindung mit Bild 25 stellt das mittlere Zeitintervall am Einsatzort bei Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21 dar.

Es wird deutlich, dass sowohl bei der Einsatzart Notfall sowie bei Notfällen ohne Sondersignal keine großen Unterschiede im Vergleich der RegioStaR-Typen zu erkennen sind. Bei der Einsatzart Notfall mit Arzt hingegen gibt es insbesondere bei den ITW teilweise starke Unterschiede zwischen den RegioStaR-Typen.

Die Verteilung bei ITW liegt im Vergleich mit den anderen RegioStaR-Typen in den Stadtregionen nahen ländlichen Regionen und in den Peripheren ländlichen Regionen im höheren Minutenbereich. Bei den NAW unterscheidet sich die Regiopolitane Stadtregion von den anderen Regionstypen in der Verteilung und weist im Vergleich höhere Werte auf.

		Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregion nahe ländliche Region	Periphere ländliche Region
Notfall mit Arzt	RTW	26,1 Min.	23,0 Min.	24,5 Min.	24,6 Min.
	NEF	25,0 Min.	23,3 Min.	23,6 Min.	23,0 Min.
	NAW	29,3 Min.	47,0 Min.	27,4 Min.	30,0 Min.
	ITW	30,5 Min.	36,7 Min.	42,4 Min.	40,2 Min.
Notfall ohne Arzt	RTW	24,3 Min.	24,0 Min.	24,0 Min.	24,9 Min.
	KTW	26,9 Min.	24,6 Min.	24,0 Min.	25,5 Min.
Notfall ohne Sondersignal	RTW	23,3 Min.	22,3 Min.	21,6 Min.	25,5 Min.
	KTW	20,7 Min.	18,7 Min.	19,9 Min.	21,9 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 24: Mittleres Zeitintervall am Einsatzort bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

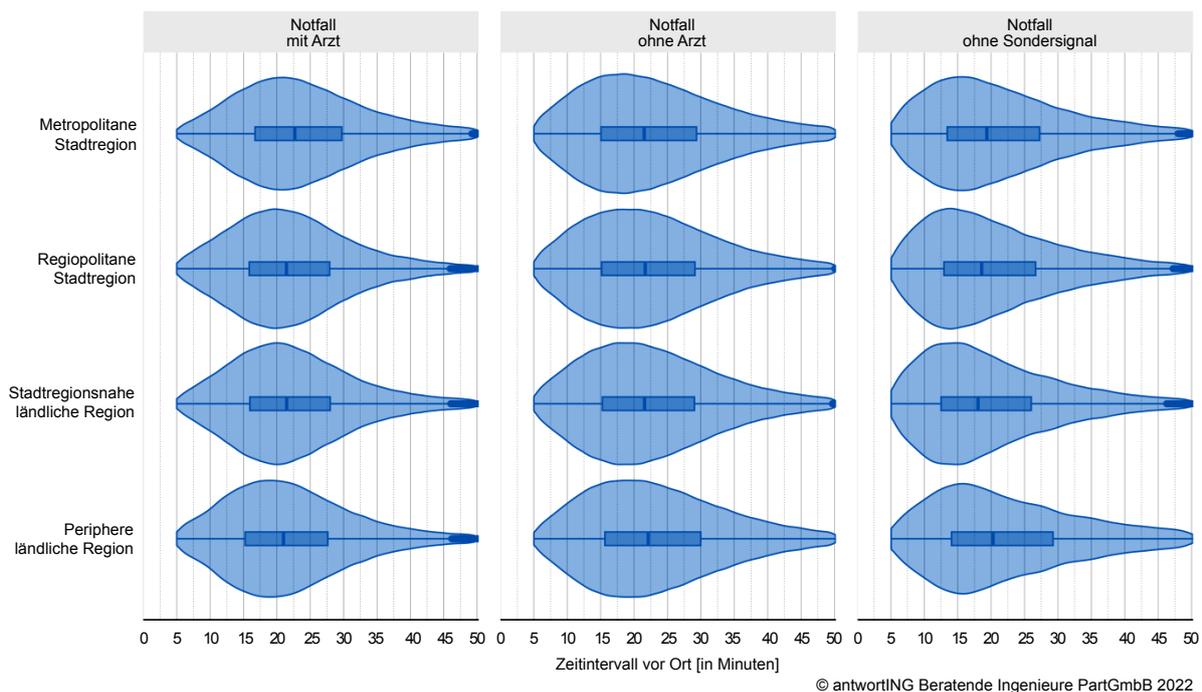


Bild 25: Verteilung Zeitintervall am Einsatzort bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

In Tabelle 25 sowie Bild 26 ist das mittlere Transportzeitintervall bei Notfalleinsätzen getrennt nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21 in der Bundesrepublik Deutschland dargestellt. Die Transportzeit beschreibt die Zeitspanne zwischen Transportbeginn und Ankunft am Transportziel.

Die Verteilung des Transportzeitintervalls bei RTW-Einsätzen mit Arzt liegt im Gegensatz zu den anderen Einsatzarten im höheren Minutenbereich. Dies könnte durch längere Transportzeiten in geeignete Zielkliniken erklärt werden, die sich aufgrund von speziellen Krankheits-/Verletzungsbildern ergeben. Die geringsten Transportzeiten sind durchschnittlich bei Notfällen ohne Arzt gegeben. Bei den Einsatzmitteln ist der geringste Wert bei NEF vorzufinden. Hierbei gilt es zu beachten, dass NEF den Patienten nicht selbst transportieren, sondern nur den Transport begleiten.

Der Mittelwert der Transportzeit lag in der vergangenen Studie bei Notfalleinsätzen bei 13,9 Minuten und bei Notarzteinsätzen bei 14,3 Minuten. Notfälle mit Arzt weisen somit eine Verlängerung der Transportzeit von rund 5 Minuten im Vergleich zu 2016/17 auf. Bei den Notfällen ohne Arzt und mit Sondersignal beträgt die Verlängerung der Transportzeit im Mittel 2,2 Minuten im Vergleich zur vergangenen Studie. Die Verlängerung der Transportzeit könnte durch die Ausdünnung der Krankenhausedichte erklärt werden (Klauber et al. 2018). So ist die Folge von einer geringeren Anzahl an verfügbaren Krankenhausbetten eine längere Strecke zu einem weiter entfernten aufnehmenden Krankenhaus. Dies könnte zudem längere Einsatzdauern und Rückfahrten zum eigenen Standort zur Folge haben.

Notfallart	RTW	KTW	NEF	NAW	ITW	Durchschnitt
Notfall mit Arzt	24,9 Min.	-	15,2 Min.	18,5 Min.	19,3 Min.	19,5 Min.
Notfall ohne Arzt	16,0 Min.	16,3 Min.	-	-	-	16,1 Min.
Notfall ohne Sondersignal	16,9 Min.	18,0 Min.	-	-	-	17,5 Min.
Durchschnitt	19,3 Min.	17,1 Min.	15,2 Min.	18,5 Min.	19,3 Min.	17,7 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 25: Mittelwerte Transportzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzarten und -mittel für die Jahre 2020/21

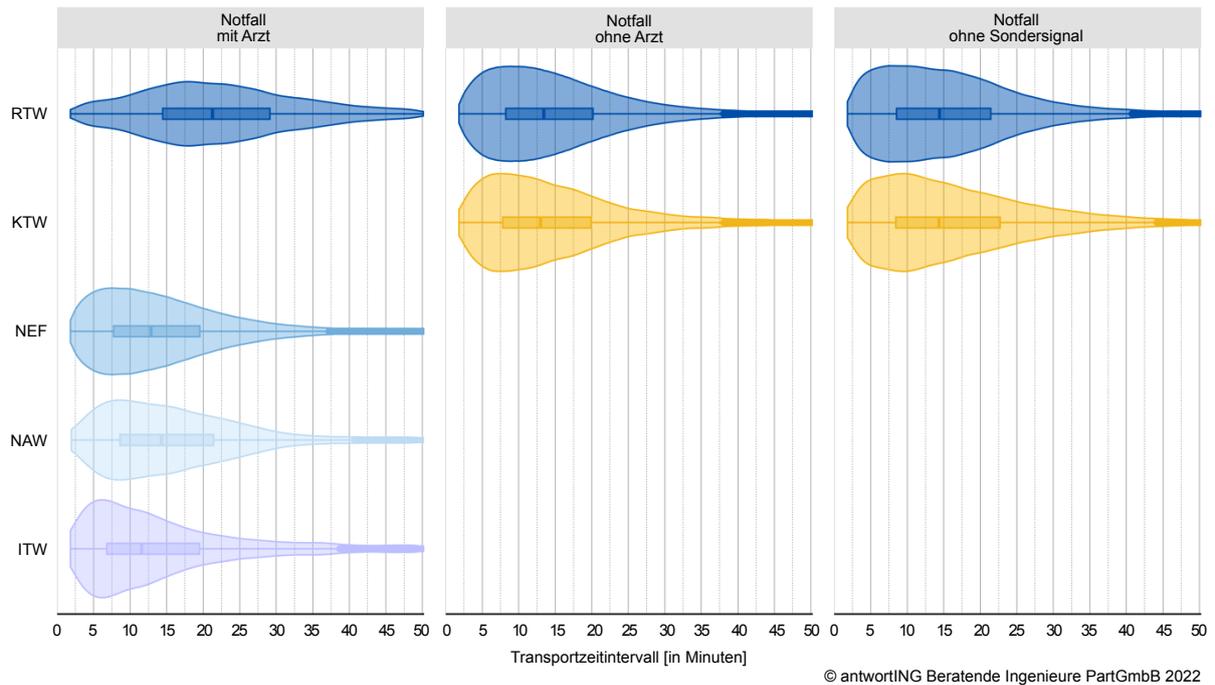


Bild 26: Verteilung Transportzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21

Tabelle 26 sowie Bild 27 zeigen das mittlere Transportzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21.

Die Transportzeitintervalle sind erwartungsgemäß in den ländlicheren Regionen (Periphere ländliche Region und Stadtregionsnahe ländliche Region) breiter verteilt als in den anderen RegioStaR-Typen. Dies trifft für nahezu alle Einsatzarten und -mittel zu. Die kürzesten Transportzeitintervalle werden in Metropolitanen Stadtregionen erreicht. Dies könnte beispielsweise durch eine höhere Krankenhaus- oder Besiedlungsdichte erklärt werden, wodurch kürzere Wege zurückzulegen sind.

		Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region
Notfall mit Arzt	RTW	22,4 Min.	22,0 Min.	28,6 Min.	29,8 Min.
	NEF	14,0 Min.	14,6 Min.	16,6 Min.	16,8 Min.
	NAW	14,3 Min.	25,7 Min.	24,8 Min.	28,1 Min.
	ITW	14,6 Min.	23,8 Min.	42,9 Min.	41,3 Min.
Notfall ohne Arzt	RTW	14,8 Min.	15,5 Min.	17,1 Min.	18,6 Min.
	KTW	15,4 Min.	14,4 Min.	18,8 Min.	23,3 Min.
Notfall ohne Sondersignal	RTW	16,9 Min.	14,7 Min.	17,6 Min.	22,1 Min.
	KTW	18,2 Min.	15,2 Min.	19,9 Min.	26,4 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 26: Mittleres Transportzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

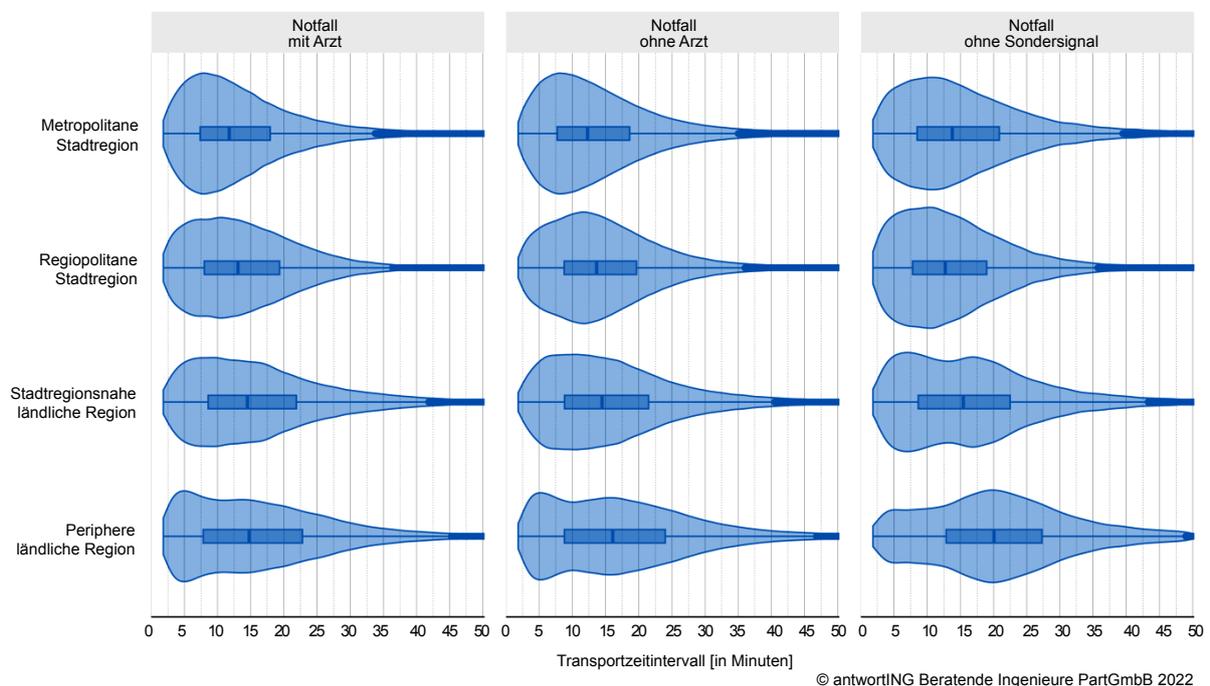


Bild 27: Verteilung Transportzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und RegioStaRTyp für die Jahre 2020/21

Die Tabelle 27 in Verbindung mit Bild 28 zeigen die Verteilung des Verweilzeitintervalls am Transportziel für Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und Einsatzmitteltyp für die Jahre 2020 und 2021. Das Verweilzeitintervall beschreibt die Zeitspanne zwischen Ankunft am Transportziel und Freimelden des Einsatzmittels.

Es fällt auf, dass sich tendenziell das Verweilzeitintervall bei RTW im Falle eines Notfalls mit Arzt im Vergleich zu den anderen Einsatzarten erhöht. Dies könnte durch das komplexere Krankheits-/Verletzungsbild und somit erhöhte Anforderungen bei der Patientenübergabe erklärt werden.

Notfälle mit einer niedrigeren Dringlichkeit, welche ohne Sondersignal bedient werden, weisen die kürzesten Verweilzeiten am Transportziel auf. Der höchste Wert ist durch RTW bei Notfällen mit Arzt festzustellen. Im direkten Vergleich von RTW und KTW fällt zudem auf, dass KTW tendenziell kürzere Verweilzeitintervalle am Transportziel aufweisen.

Im Vergleich mit der vergangenen Studie aus 2016/17 zeigt sich, dass sich die Verweilzeitintervalle am Transportziel verlängert haben. In 2016/17 lag der Mittelwert der Verweilzeitintervalle am Transportziel bei Notarzteeinsätzen bei 19,7 Minuten und bei Notfalleinsätzen bei 19,3 Minuten. Somit verlängert sich der Mittelwert der Verweilzeitintervalle am

Notfallart	RTW	KTW	NEF	NAW	ITW	Durchschnitt
Notfall mit Arzt	33,0 Min.	-	19,6 Min.	31,1 Min.	30,7 Min.	28,6 Min.
Notfall ohne Arzt	24,8 Min.	24,2 Min.	-	-	-	24,5 Min.
Notfall ohne Sondersignal	24,1 Min.	19,9 Min.	-	-	-	22,0 Min.
Durchschnitt	27,3 Min.	22,0 Min.	19,6 Min.	31,1 Min.	30,7 Min.	25,0 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 27: Mittelwerte Verweilzeit am Transportziel bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21

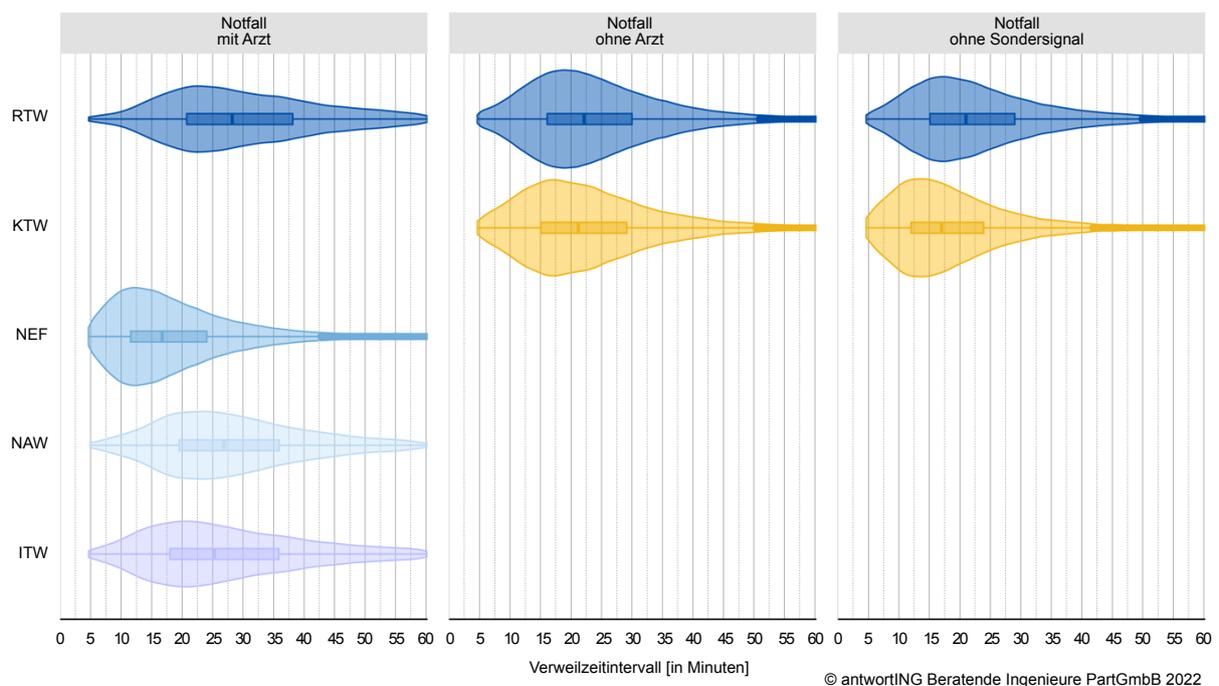


Bild 28: Verteilung Verweilzeitintervall am Transportziel bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21

Transportziel bei Notfällen mit Arzt um 8,9 Minuten sowie bei Notfällen ohne Arzt um 5,2 Minuten. Hierbei gilt es zu beachten, dass Abweichungen aufgrund der unterschiedlichen Definition von Notfalleinsätzen (vgl. Kapitel 2) möglich sind.

In Tabelle 28 sowie Bild 29 ist die Verteilung des Verweilzeitintervalls am Transportziel für Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21 dargestellt.

In Metropolitanen Stadtregionen liegt die Verweildauer bei RTW im Falle eines Notfalles mit Arzt im niedrigeren Minutenbereich im Gegensatz zu anderen Regionstypen. Tendenziell sind bei Notfällen mit höherer Dringlichkeit auch höhere Verweilzeitintervalle am Transportziel in den Regio-StaR-Typen erfasst worden. Ein klarer Trend in Hinblick auf die Verweilzeitintervalle und unterschiedlichen Regio-StaR-Typen ist nicht zu erkennen. So weisen Periphere ländliche Regionen zwar häufig einen hohen Wert auf, allerdings gibt es hier keine eindeutige Regel oder eindeutig sichtbare Tendenzen.

		Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region
Notfall mit Arzt	RTW	34,1 Min.	31,8 Min.	34,0 Min.	29,0 Min.
	NEF	20,8 Min.	18,4 Min.	19,2 Min.	19,1 Min.
	NAW	30,9 Min.	39,7 Min.	26,9 Min.	33,2 Min.
	ITW	27,6 Min.	37,3 Min.	44,8 Min.	42,1 Min.
Notfall ohne Arzt	RTW	25,3 Min.	24,2 Min.	24,0 Min.	25,2 Min.
	KTW	25,2 Min.	20,5 Min.	23,2 Min.	26,7 Min.
Notfall ohne Sondersignal	RTW	23,3 Min.	24,7 Min.	23,1 Min.	25,0 Min.
	KTW	20,9 Min.	18,1 Min.	20,9 Min.	23,1 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 28: Mittlere Verweilzeit am Transportziel bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

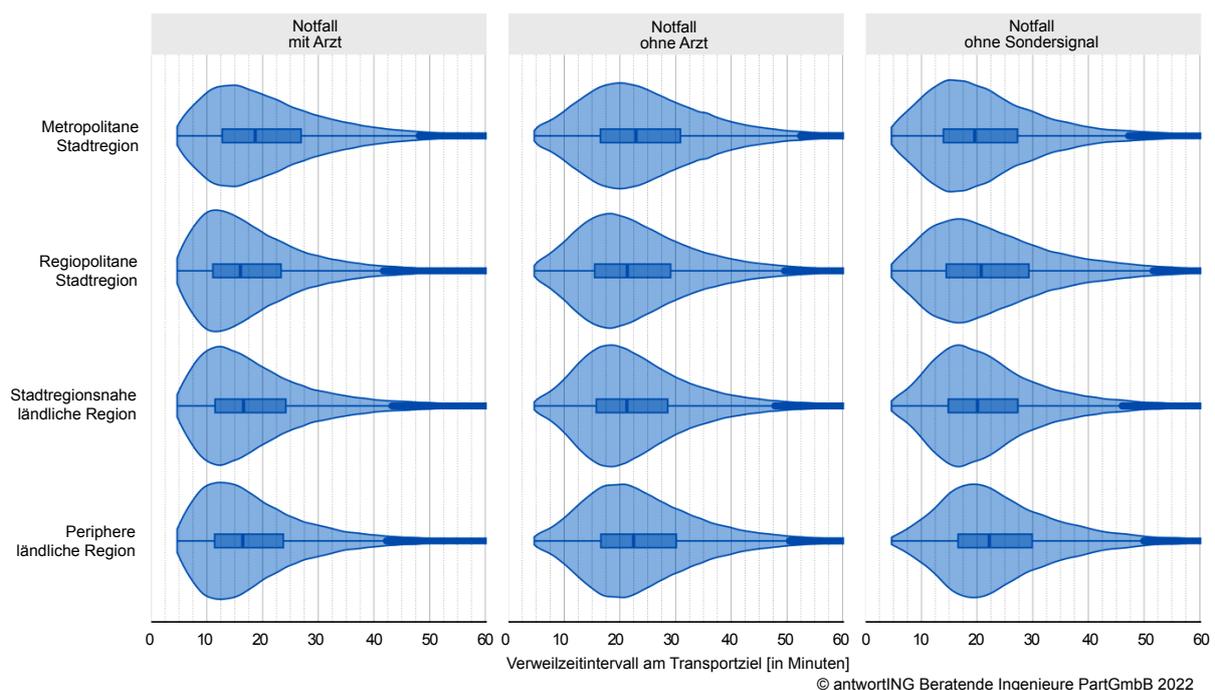


Bild 29: Verteilung Verweilzeit am Transportziel bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

Der höchste Wert wird von ITW bei Notfällen mit Arzt in Stadtregionenahen ländlichen Regionen festgestellt. Die kürzeste mittlere Verweilzeit am Transportziel ist bei Notfällen ohne Sondersignal durch KTW in Regiopolitanen Stadtregionen zu verzeichnen.

Tabelle 29 in Verbindung mit Bild 30 zeigt die Verteilung des Einrückzeitintervalls für Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und Einsatzmitteltyp für die Jahre 2020/21 auf. Das Einrückzeitintervall umfasst den Zeitraum zwischen dem Freimelden des Einsatzmittels am Zielort und der Ankunft an der Wache.

Die beiden Einsatzarten Notfall ohne Arzt und Notfall ohne Sondersignal weisen nahezu identische Durchschnittswerte in Hinblick auf die Einrückzeit auf. Bei Notfällen ohne Sondersignal liegt allerdings ein größerer Teil im Bereich von unter 5 Minuten. Bei Notfällen mit Arzt sind je nach Einsatzmitteltyp teilweise stark unterschiedliche Einrückzeitintervalle zu beobachten.

Der niedrigste Wert wird durch KTW bei Notfällen ohne Arzt mit einem Wert von 13,7 Minuten erreicht. Die längste mittlere Einrückzeit ist bei Notfällen mit Arzt durch RTW mit rund 22,1 Minuten ermittelt worden. Vergleicht man die Einrückzeitintervalle der unterschiedlichen Einsatzmittel, so liegt der niedrigste Wert bei KTW und der höchste bei NAW. Der hohe Mittelwert bei NAW könnte durch die geringere Anzahl an verfügbaren NAW erklärt werden und die sich dadurch ergebende längere zurückzulegende Wegstrecke zur Heimatwache.

Notfallart	RTW	KTW	NEF	NAW	ITW	Durchschnitt
Notfall mit Arzt	22,1 Min.	-	15,9 Min.	19,1 Min.	17,7 Min.	18,7 Min.
Notfall ohne Arzt	14,5 Min.	13,7 Min.	-	-	-	14,1 Min.
Notfall ohne Sondersignal	15,2 Min.	13,8 Min.	-	-	-	14,5 Min.
Durchschnitt	17,2 Min.	13,7 Min.	15,9 Min.	19,1 Min.	17,7 Min.	15,7 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 29: Mittelwerte Einrückzeit bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21

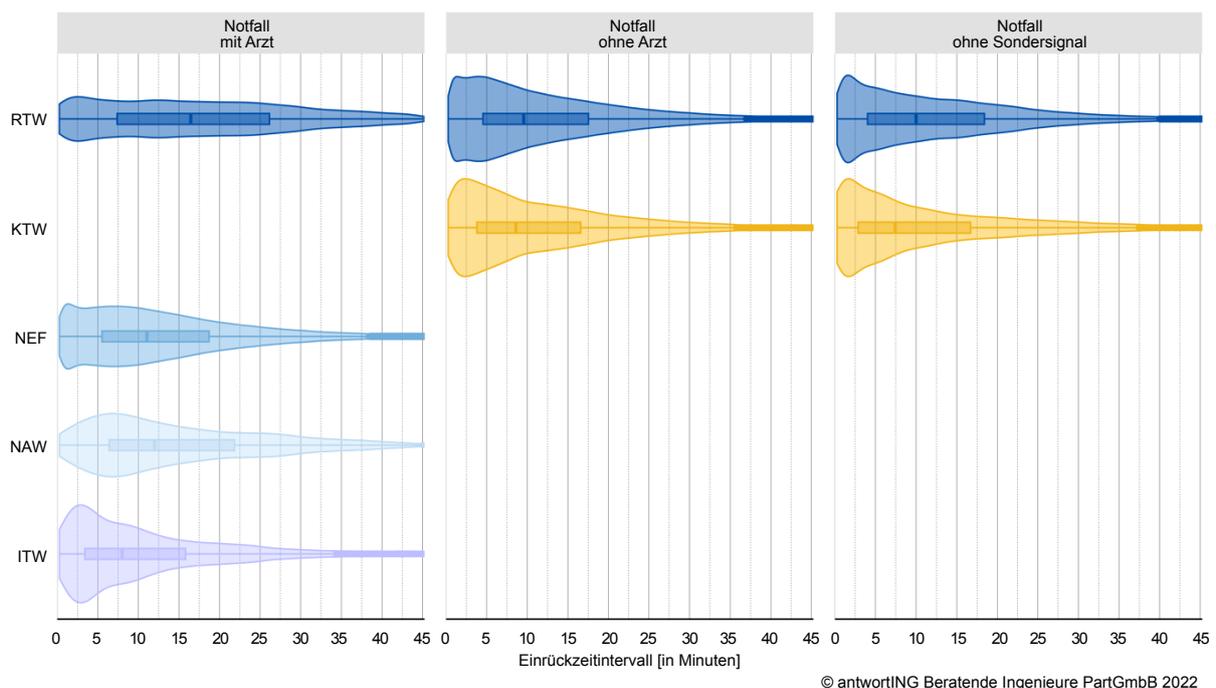


Bild 30: Verteilung Einrückzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21

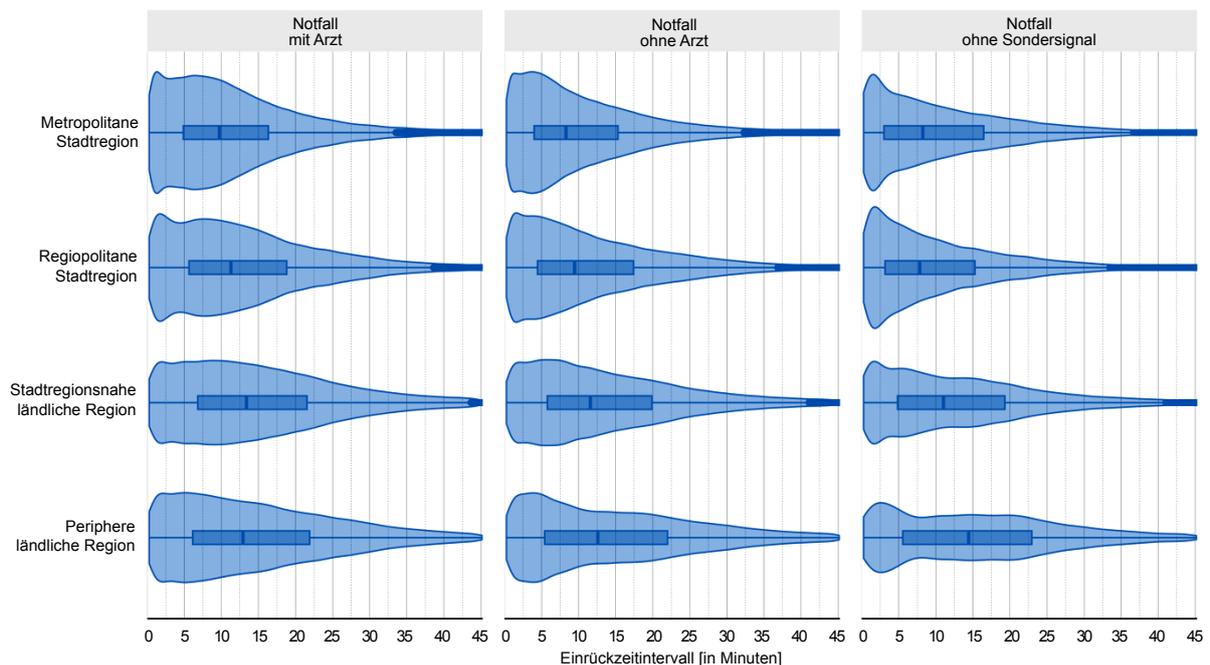
In der Studie 2016/17 liegt der Mittelwert der Rückfahrtzeit bei Notarzteinsätzen bei 12,8 Minuten und bei Notfalleinsätzen bei 11,6 Minuten. Dementsprechend verlängert sich bei Notfällen mit Arzt die durchschnittliche Einrückzeit um 5,9 Minuten, bei Notfällen ohne Arzt um 2,5 Minuten.

Die mittleren Einrückzeitintervalle für Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und -mittel auf die Regionstypen werden in Tabelle 30 sowie in Bild 31 dargestellt.

		Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region
Notfall mit Arzt	RTW	18,3 Min.	24,6 Min.	24,0 Min.	27,3 Min.
	NEF	13,7 Min.	15,9 Min.	18,5 Min.	18,3 Min.
	NAW	14,9 Min.	35,1 Min.	24,7 Min.	24,4 Min.
	ITW	14,7 Min.	57,3 Min.	31,5 Min.	25,2 Min.
Notfall ohne Arzt	RTW	12,5 Min.	14,3 Min.	16,8 Min.	18,4 Min.
	KTW	13,3 Min.	10,8 Min.	16,0 Min.	17,9 Min.
Notfall ohne Sondersignal	RTW	13,0 Min.	13,0 Min.	16,4 Min.	19,3 Min.
	KTW	13,8 Min.	10,9 Min.	17,6 Min.	19,3 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 30: Mittlere Einrückzeit bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21



© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Bild 31: Verteilung Einrückzeit bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

Im Vergleich der RegioStaR-Typen fällt auf, dass der NAW in den ländlichen Regionen (Peripher und Stadtregionsnah) die längsten Einrückzeitintervalle hat und in Metropolitenen Stadtregionen die kürzesten. Allgemein sind auch die weiteren Intervalle grob zwischen den Stadtregionen (Metropolitane Stadtregion und Regiopolitane Stadtregion) und den ländlichen Regionen (Periphere ländliche Region und Stadtregionsnahe ländliche Region) unterscheidbar. Der höchste Wert wird in Regiopolitanen Stadtregionen durch ITW bei Notfällen mit Arzt erzielt. Die niedrigste Einrückzeit ist in Regiopolitanen Stadtregionen durch

KTW bei Notfällen ohne Arzt ermittelt worden. Auch hier wäre ein Erklärungsansatz, dass die Verfügbarkeit von ITW deutlich geringer ausfällt und somit längere Wegstrecken zum Einrücken zurückgelegt werden müssen. Deswegen liegt der Wert von ITW in Metropolitanen Stadtregionen zudem sehr niedrig. Allerdings ergibt sich auch hier kein eindeutiges Muster.

4.3.2 Krankentransport

In Tabelle 31 sowie Bild 32 werden die mittleren Zeitintervalle bei Krankentransportfahrten für die Jahre 2021/21 für die gesamte Bundesrepublik Deutschland dargestellt.

Das Ausrückzeitintervall ist im Mittel am kürzesten. Die anderen Mittelwerte verteilen sich zwischen 15 und 26,6 Minuten.

Auffällig sind die Werte der Dispositionszeit. Diese Ausreißer sind bereits in vergangenen Studien erkannt worden und hängen mit der Tatsache zusammen, dass Krankentransporte häufig mehrere Tage im Voraus vorbestellt werden. Daraus können sich durch die Verschiebung der Werte nach oben sehr lange Zeitintervalle für die Dispositionszeit ergeben. In 2016/17 lag der Mittelwert der Dispositions- und Alarmierungszeit bei rund 20,6 Minuten.

	In 5 Min.	In 10 Min.	In 20 Min.	In 30 Min.	Mittelwert	P-95-Wert
Dispositionszeit	50,9 %	59,7 %	67,8 %	73,6 %	26,6 Min.	128,4 Min.
Ausrückzeit	89,7 %	96,3 %	98,8 %	99,4 %	2,7 Min.	8,1 Min.
Anfahrtszeit	13,6 %	37,7 %	72,4 %	89,0 %	15,7 Min.	38,3 Min.
Zeitintervall am Einsatzort	4,6 %	21,3 %	66,2 %	87,9 %	18,1 Min.	38,5 Min.
Transportzeit	9,1 %	27,0 %	61,6 %	82,7 %	20,1 Min.	48,3 Min.
Verweilzeit am Ziel	6,7 %	22,1 %	63,2 %	85,1 %	19,6 Min.	44,2 Min.
Einrückzeitintervall	30,1 %	48,0 %	72,4 %	85,7 %	16,5 Min.	51,1 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 31: Zeitintervalle Krankentransport für die Jahre 2020/21

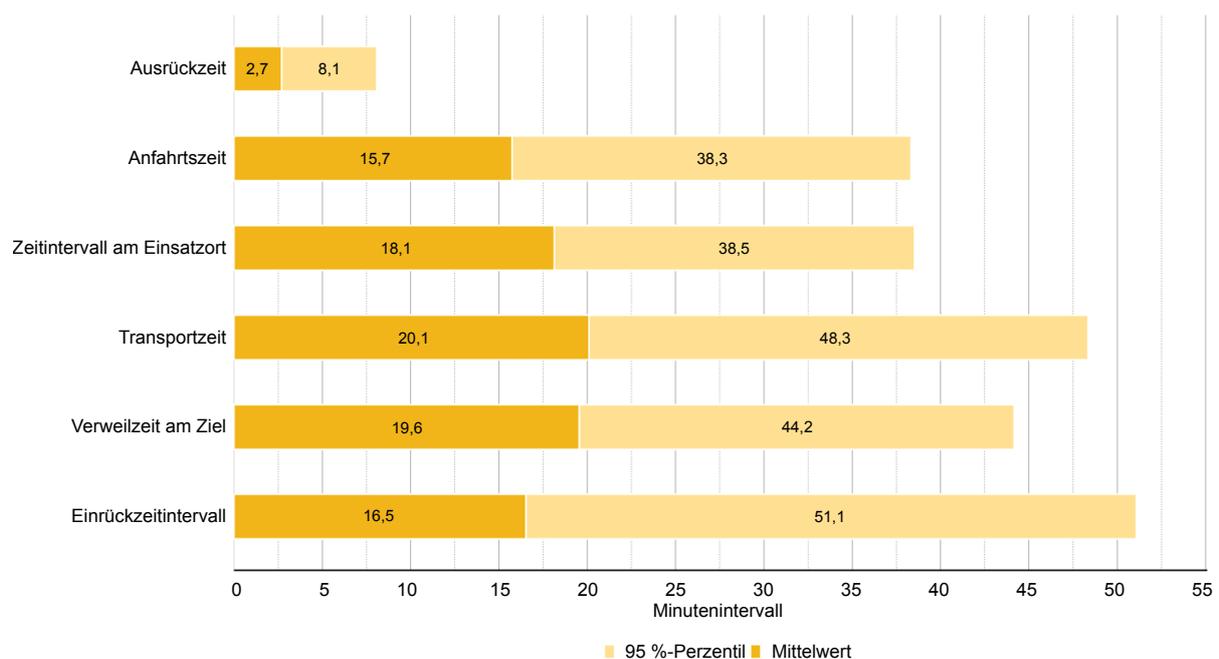


Bild 32: Verteilung Zeitintervalle bei Krankentransportfahrten für die Jahre 2020/21

4.3.3 Luftrettung

In Tabelle 32 sowie Bild 33 handelt es sich um eine Darstellung der mittleren Zeitintervalle bei Einsätzen der Luftrettung für die Jahre 2020/21 in der Bundesrepublik Deutschland.

Bei den mittleren Zeitintervallen der Luftrettung fällt auf, dass insbesondere die Transportzeit in der Verteilung häufig sehr kurz ist. Dies wird zudem durch die Ausrück- und Einrückzeit deutlich, welche im Großteil sehr gering ausfällt.

Zudem fällt auf, dass die Dispositionszeiten bei Einsätzen der Luftrettung im Vergleich zu den bodengebundenen Einsätzen der Notfallrettung länger sind. Da Einsatzmittel der Luftrettung einen größeren Einsatzradius besitzen gilt es zu beachten, dass nicht immer die gleiche Leitstelle den Notruf annimmt und das Luftrettungsmittel alarmiert.

	In 5 Min.	In 10 Min.	In 20 Min.	In 30 Min.	Mittelwert	P-95-Wert
Dispositionszeit	62,7 %	73,1 %	82,9 %	91,1 %	9,9 Min.	38,4 Min.
Ausrückzeit	79,0 %	91,1 %	95,2 %	97,1 %	5,4 Min.	18,8 Min.
Anfahrtszeit	12,9 %	51,8 %	89,5 %	95,6 %	12,0 Min.	28,2 Min.
Zeitintervall am Einsatzort	0,9 %	2,2 %	15,4 %	50,4 %	33,1 Min.	63,5 Min.
Transportzeit	22,8 %	56,5 %	84,1 %	91,7 %	13,0 Min.	38,0 Min.
Verweilzeit am Ziel	2,4 %	5,1 %	23,1 %	55,3 %	31,1 Min.	62,8 Min.
Einrückzeitintervall	21,4 %	51,3 %	83,8 %	91,3 %	13,6 Min.	40,9 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 32: Mittlere Zeitintervalle bei Einsätzen der Luftrettung für die Jahre 2020/21

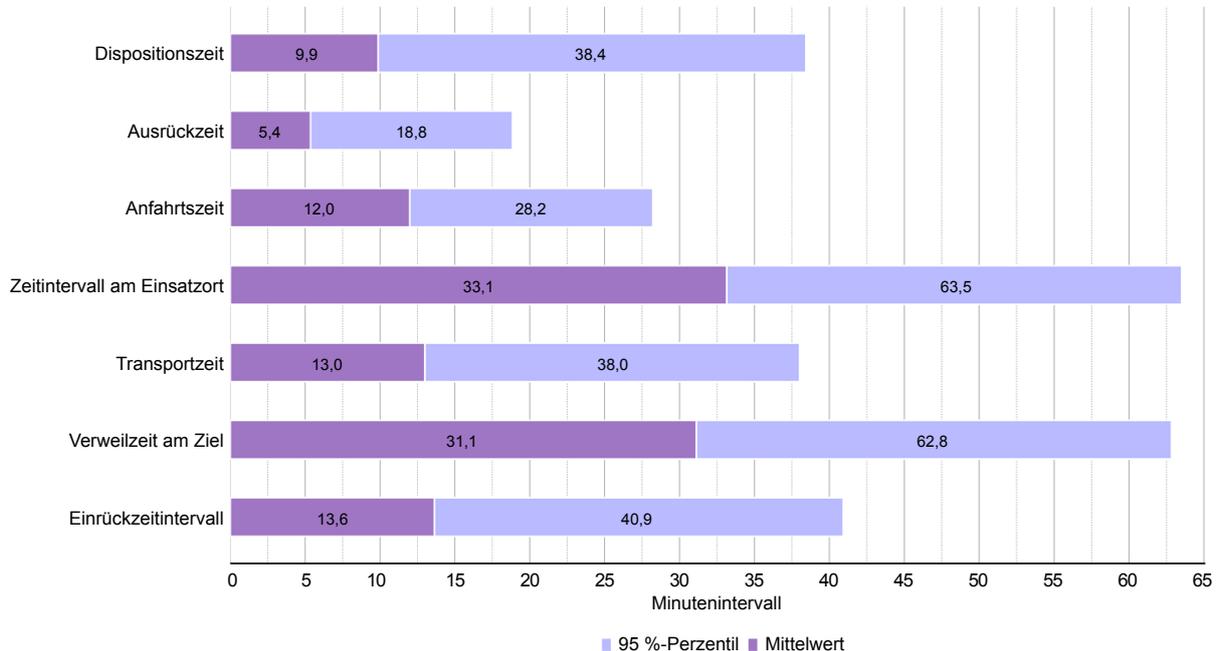


Bild 33: Verteilung Zeitintervalle bei Einsätzen der Luftrettung für die Jahre 2020/21

4.4 Kombinierte Einsatzzeitintervalle

In diesem Kapitel werden kombinierte Einsatzzeitintervalle dargestellt. In Kapitel 4.4.1 erfolgt die Darstellung von Einsatzdauern (Status 3 bis Status 1). Anschließend folgt in Kapitel 4.4.2 das Prähospitalzeitintervall (Eingang Notruf bis Status 7). In Kapitel 4.4.3 wird das Eintreffzeitintervall aufgeführt. In Kapitel 4.4.4 erfolgt eine Auswertung der Hilfsfrist. Abschließend wird in Kapitel 4.4.5 das Bedienzeitintervall im Krankentransport betrachtet.

4.4.1 Einsatzdauer

Als Einsatzdauer wird das Zeitintervall von der Alarmierung bis zur Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft definiert. Das mittlere Zeitintervall von Einsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21 ist in Tabelle 33 sowie Bild 34 dargestellt. Die kürzesten Einsatzdauern sind bei Notfällen ohne Arzt, gefolgt von Krankentransporten, zu verzeichnen. Darauf folgen die Notfälle ohne Sondersignal. Notfälle mit Arzt weisen die längsten Einsatzdauern auf. Der Unterschied zwischen dem höchsten und niedrigsten Durchschnittswert beträgt knapp 5 Minuten.

Notfallart	RTW	KTW	NEF	NAW	ITW	Durchschnitt
Notfall mit Arzt	85,2 Min.	-	53,9 Min.	73,4 Min.	70,5 Min.	70,8 Min.
Notfall ohne Arzt	66,1 Min.	65,3 Min.	-	-	-	65,7 Min.
Notfall ohne Sondersignal	69,6 Min.	69,7 Min.	-	-	-	69,7 Min.
Krankentransport	65,2 Min.	71,9 Min.	-	-	-	68,5 Min.
Durchschnitt	71,5 Min.	69,0 Min.	53,9 Min.	73,4 Min.	70,5 Min.	68,7 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbB 2022

Tab. 33: Mittelwerte Einsatzdauer nach Einsatzart und -mitteln für die Jahre 2020/21

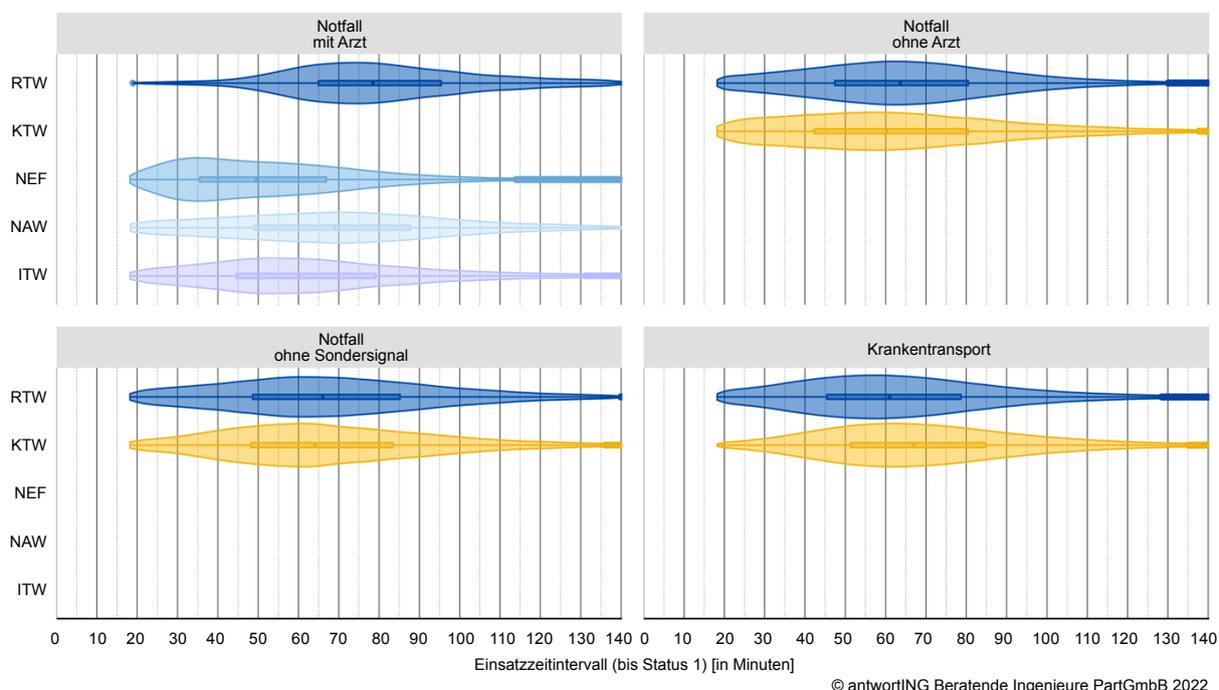


Bild 34: Verteilung Zeitintervall von Alarmierung bis zur Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft von Einsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21

In der Studie aus 2016/17 wurde eine Trennung aller Einsatzdauern über- und unterhalb von 2 Stunden vorgenommen. Dementsprechend ist ein Vergleich nicht zielführend.

In Tabelle 34 und Bild 35 erfolgt die Darstellung der Einsatzdauer getrennt nach RegioStaR-Typen für die Jahre 2020/21.

Tendenziell sind in Peripheren ländlichen Regionen die längsten Einsatzdauern zu verzeichnen. Die kürzesten Einsatzdauern sind tendenziell in Regiopolitanen Stadtregionen festzustellen. Allerdings sind diese Werte nur Tendenzen und nicht allgemein bei jeder Einsatzart bzw. jedem Einsatzmittel der Fall. Zudem zeigt sich, dass durch längere Wegstrecken in den ländlichen Regionen auch längere Einsatzzeiten generiert werden. Die höchsten Werte sind durch ITW bei Notfällen mit Arzt zu verzeichnen. Allerdings sind auch die Einsatzdauern von NAW in Regiopolitanen Stadtregionen sehr hoch und zeigen, wie stark bestimmte Werte schwanken.

		Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region
Notfall mit Arzt	RTW	88,0 Min.	80,1 Min.	89,0 Min.	85,2 Min.
	NEF	54,3 Min.	51,3 Min.	55,7 Min.	54,8 Min.
	NAW	69,9 Min.	130,8 Min.	76,8 Min.	82,1 Min.
	ITW	65,8 Min.	105,0 Min.	136,3 Min.	138,5 Min.
Notfall ohne Arzt	RTW	65,7 Min.	64,1 Min.	67,6 Min.	69,7 Min.
	KTW	65,1 Min.	64,6 Min.	64,3 Min.	72,4 Min.
Notfall ohne Sondersignal	RTW	66,2 Min.	69,9 Min.	71,4 Min.	71,5 Min.
	KTW	73,5 Min.	62,9 Min.	70,4 Min.	79,8 Min.
Krankentransport	RTW	66,4 Min.	62,2 Min.	65,8 Min.	68,0 Min.
	KTW	73,3 Min.	68,6 Min.	73,0 Min.	72,3 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 34: Mittlere Einsatzdauer nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

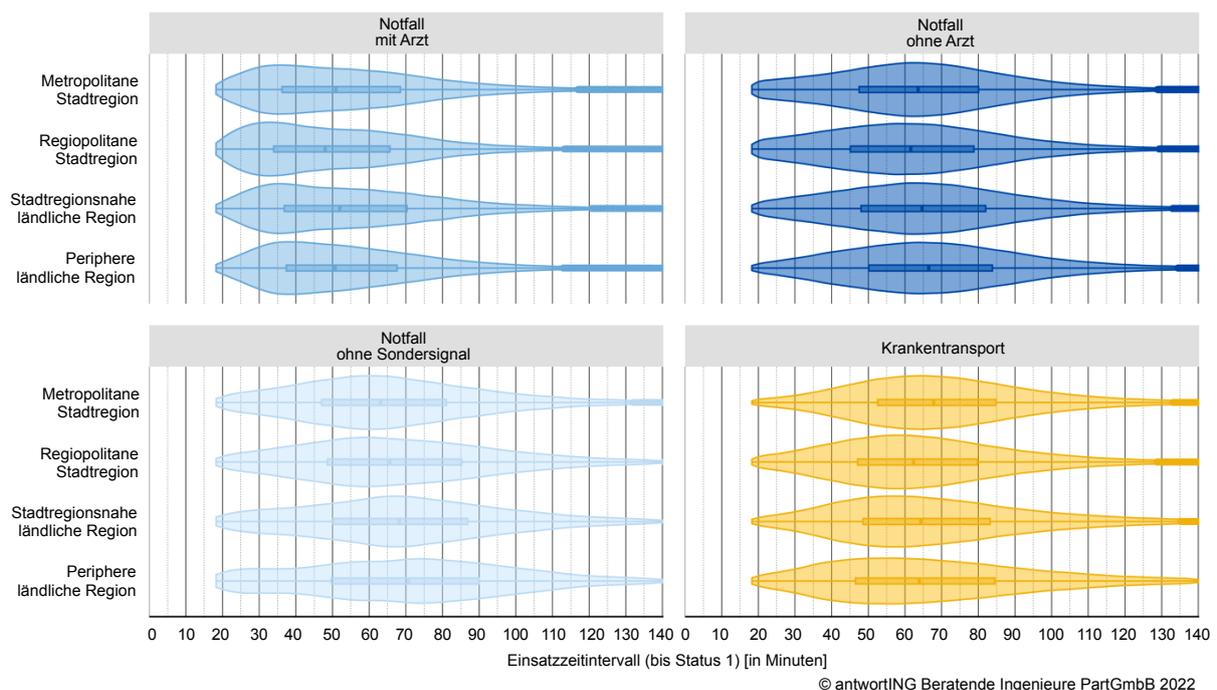


Bild 35: Verteilung Zeitintervall von Alarmierung bis zur Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft nach Einsatzart RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

In Tabelle 35 sowie Bild 36 wird das Zeitintervall von Alarmierung bis Einrücken auf der Wache aller Einsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21 dargestellt. Dies entspricht somit dem Zeitintervall, in dem die Fahrzeuge durch einen Einsatz gebunden sind, bis zum Wiedereintreffen an der Wache.

Die mittleren Zeitintervalle von Krankentransporten, Notfällen ohne Arzt und Notfällen ohne Sondersignal unterscheiden sich sowohl bei RTW als auch KTW kaum voneinander. Bei Notfällen mit Arzt und den verschiedenen Einsatzmitteln gibt es deutliche Unterschiede. Im Durchschnitt haben Notfälle ohne Arzt die kürzesten Einsatzdauern bis zum Status 2. Die höchsten Werte werden bei Notfällen mit Arzt und insbesondere durch RTW verursacht. Aufgrund der abweichenden Definition und Unterscheidung von Einsatzzeiten innerhalb und unterhalb von zwei Stunden in der vergangenen Studie ist ein Vergleich mit Werten aus 2016/17 nicht zielführend.

Notfallart	RTW	KTW	NEF	NAW	ITW	Durchschnitt
Notfall mit Arzt	111,0 Min.	-	65,4 Min.	91,9 Min.	77,9 Min.	86,6 Min.
Notfall ohne Arzt	76,8 Min.	75,9 Min.	-	-	-	76,3 Min.
Notfall ohne Sondersignal	76,4 Min.	77,8 Min.	-	-	-	77,1 Min.
Krankentransport	77,2 Min.	83,5 Min.	-	-	-	80,3 Min.
Durchschnitt	85,3 Min.	79,0 Min.	65,4 Min.	91,9 Min.	77,9 Min.	80,1 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 35: Mittelwerte Zeitintervall von Alarmierung bis Einrücken auf der Wache getrennt nach Einsatzarten und -mittel für die Jahre 2020/21

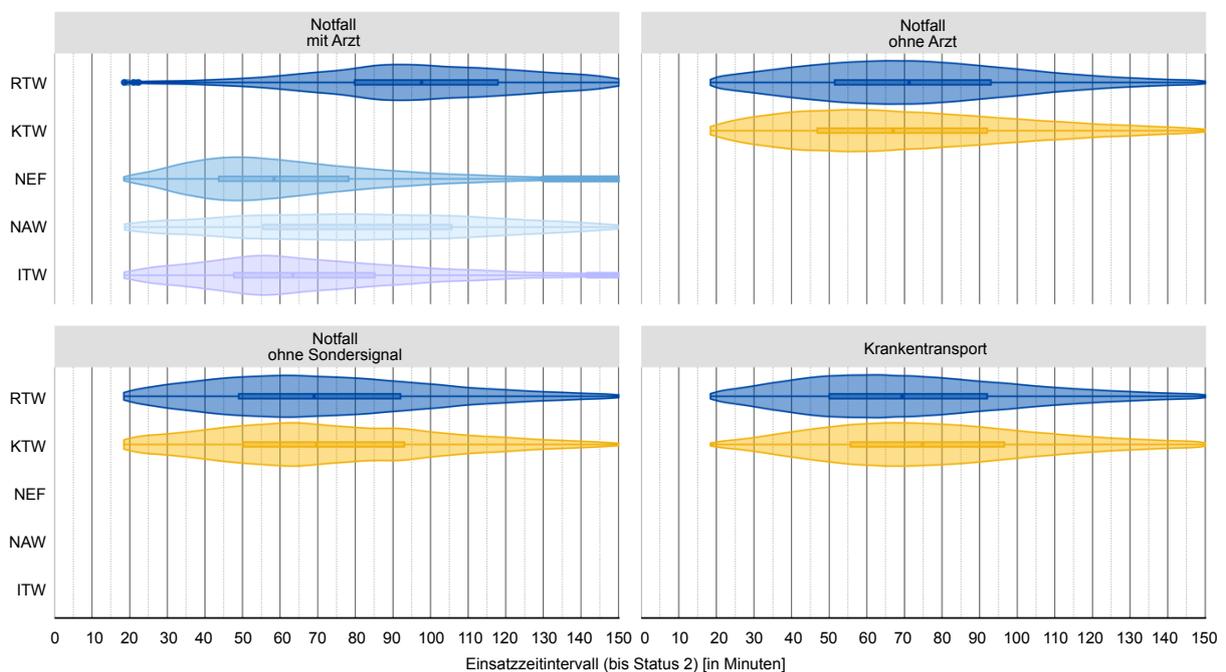


Bild 36: Mittleres Zeitintervall von Alarmierung bis Einrücken auf der Wache von Einsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21

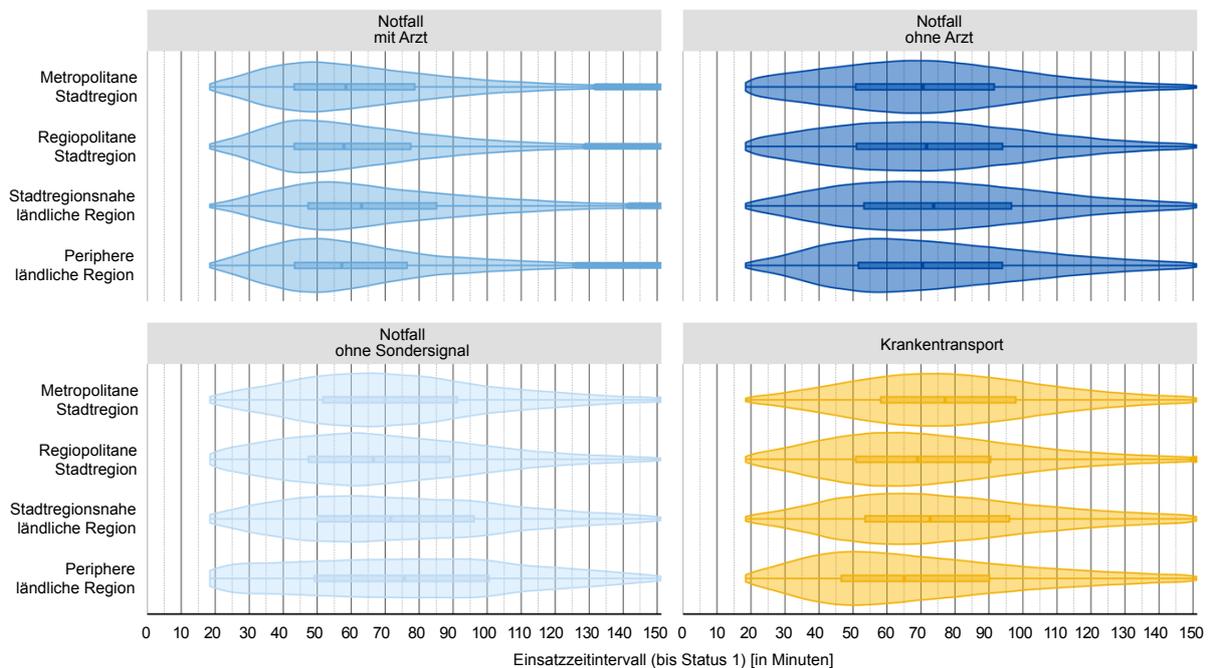
Tabelle 36 sowie Bild 37 zeigen das mittlere Zeitintervall von Alarmierung bis zum Einrücken in der Wache, getrennt nach RegioStaR-Typen, Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21.

Der höchste Wert wird durch ITW in Peripheren ländlichen Regionen bei Notfällen mit Arzt erzeugt. Der niedrigste Wert ist in Regiopolitanen Stadtregionen durch NEF bei Notfällen mit Arzt erfasst worden. Hierbei spielt beispielsweise die räumliche Entfernung zum Einsatzort eine Rolle. Zusätzlich können sich die durchschnittlichen Dauern von Einsätzen bei NEF durch die Option des Nicht-Begleitens des Transportmittels verkürzen.

		Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region
Notfall mit Arzt	RTW	103,7 Min.	108,0 Min.	116,9 Min.	117,1 Min.
	NEF	64,4 Min.	64,2 Min.	70,2 Min.	64,5 Min.
	NAW	83,5 Min.	150,7 Min.	102,2 Min.	107,8 Min.
	ITW	74,2 Min.	161,0 Min.	149,1 Min.	192,9 Min.
Notfall ohne Arzt	RTW	75,0 Min.	77,3 Min.	80,5 Min.	78,5 Min.
	KTW	75,7 Min.	69,3 Min.	76,9 Min.	87,2 Min.
Notfall ohne Sondersignal	RTW	75,7 Min.	74,0 Min.	79,1 Min.	81,7 Min.
	KTW	86,5 Min.	69,0 Min.	80,7 Min.	87,5 Min.
Krankentransport	RTW	77,9 Min.	74,1 Min.	79,2 Min.	77,4 Min.
	KTW	86,2 Min.	80,0 Min.	86,9 Min.	76,3 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 36: Mittlere Einsatzdauer getrennt nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21



© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Bild 37: Verteilung Zeitintervall von Alarmierung bis zur Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft nach Einsatzart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

4.4.2 Prähospitalzeitintervall

Neben der Hilfsfrist stellt die Prähospitalzeit (PHZ) ein wesentliches Zeitintervall zur Beurteilung der rettungsdienstlichen Leistungsfähigkeit dar (FISCHER, et al. 2016: 391). Die Prähospitalzeit ist definiert als das Zeitintervall vom Eingang des Notrufs in der Leitstelle bis zur Ankunft des Patienten im geeigneten Krankenhaus (ebd.). Dieses Zeitintervall sollte bei zeitkritischen Krankheitsbildern 60 Minuten nicht überschreiten (ebd.).

Das Bild 38 in Verbindung mit Tabelle 37 zeigt das mittlere Prähospitalzeitintervall von Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart für die Jahre 2020/21. Hierbei spielt die Transportkomponente (RTW) eine Rolle. Die Prähospitalzeit der Arztkomponente ist nicht relevant, da nur die Transportkomponente den Patienten in die Zielklinik transportiert. Hierbei werden zunächst nur bodengebundene Transportmittel betrachtet.

	In 20 Min	In 40 Min	In 60 Min	In 90 Min	Mittelwert	P-95-Wert
Notfall mit Arzt	4,6 %	17,1 %	57,6 %	88,0 %	60,5 Min.	108,1 Min.
Notfall ohne Arzt	10,1 %	30,4 %	74,6 %	96,6 %	50,6 Min.	84,5 Min.
Notfall ohne Sondersignal	8,4 %	24,0 %	62,2 %	91,0 %	56,8 Min.	100,9 Min.
Durchschnitt	7,7 %	23,8 %	64,8 %	91,9 %	56,0 Min.	97,8 Min.

© antwort!NG Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 37: Zeitintervalle Prähospitalzeit für die Jahre 2020/21

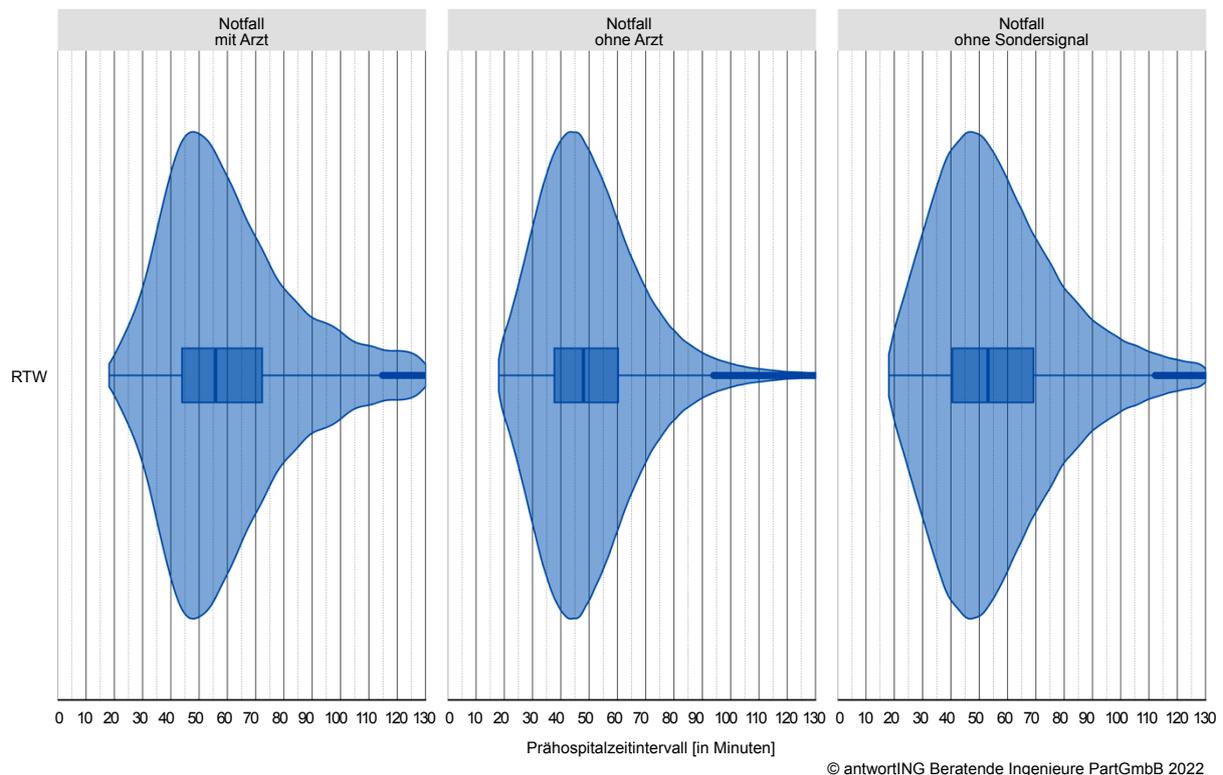


Bild 38: Verteilung Prähospitalzeitintervall von Notfalleinsatzfahrten (RTW) nach Einsatzart für die Jahre 2020/21

Es zeigt sich, dass die Verteilung der Prähospitalzeit bei Notfällen ohne Arzt im kürzeren Minutenbereich (größter Anteil bei unter 50 Minuten) einzuordnen ist. Bei Notfällen mit Arzt wird das Prähospitalzeitintervall größer. Dies könnte durch ergänzende medizinische Maßnahmen erklärt werden. Bei Notfällen ohne Sondersignal ist die Prähospitalzeit nicht entscheidend, aufgrund der Vollständigkeit ist dieses Intervall trotzdem aufgeführt.

In der Studie 2016/17 ist keine Prähospitalzeit ermittelt worden, weswegen kein Vergleich möglich ist.

Das mittlere Prähospitalzeitintervall von Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und RegioStaR-Typ ist in Tabelle 38 und Bild 39 abgebildet. Es wurde zudem die Luftrettung als Vergleichswert hinzugezogen, um ggf. Unterschiede aufzeigen zu können. Die Violin-Plots der Luftrettung sind als Zusammenfassung von RTH und ITH zu verstehen.

		Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region
Notfall mit Arzt	RTW	60,7 Min.	55,5 Min.	62,2 Min.	65,1 Min.
Notfall ohne Arzt	RTW	49,3 Min.	50,0 Min.	51,9 Min.	53,8 Min.
Notfall ohne Sondersignal	RTW	55,0 Min.	56,9 Min.	55,3 Min.	62,7 Min.
Luftrettung	RTH	60,6 Min.	60,1 Min.	68,8 Min.	72,8 Min.
	ITH	74,1 Min.	86,1 Min.	82,0 Min.	82,2 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 38: Mittlere Prähospitalzeit getrennt nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

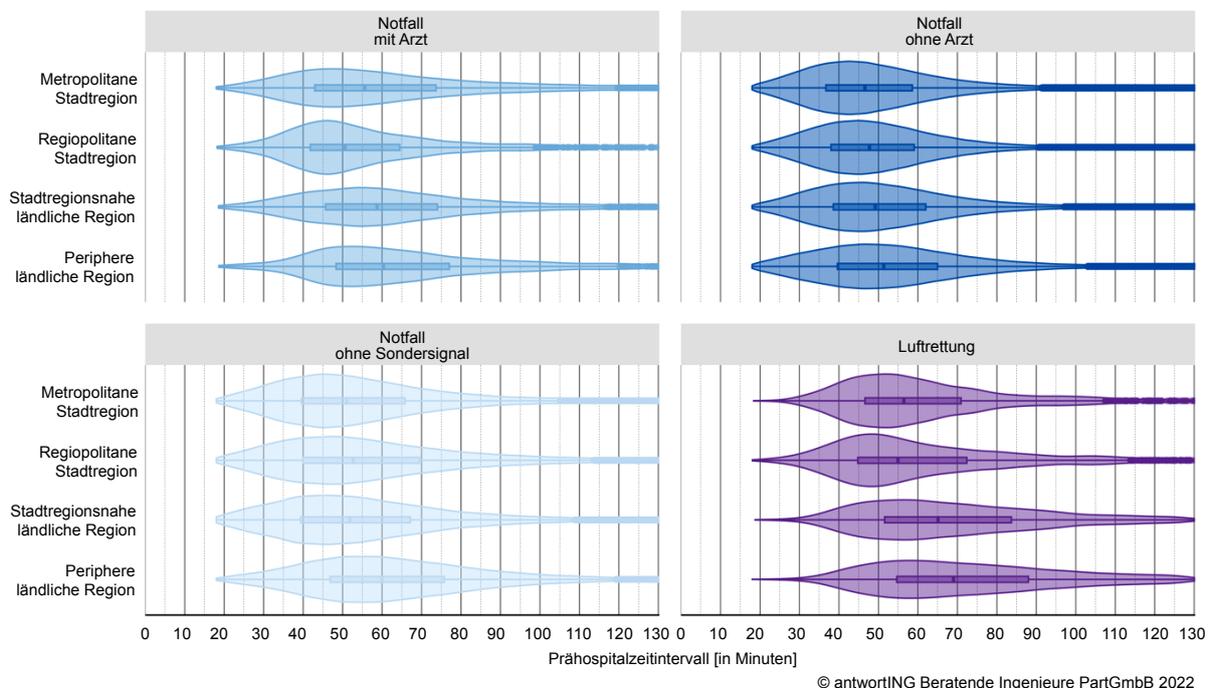


Bild 39: Verteilung Prähospitalzeitintervall von Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und RegioStaRTyp für die Jahre 2020/21

Bei den Luftrettungsmitteln zeigt sich, dass ITH im Durchschnitt etwas längere Intervalle besitzen als RTH. Außerdem ist das PHZ-Intervall bei der Luftrettung in Peripheren ländlichen Regionen länger als beispielsweise in Metropolitanen Stadtregionen. Die Verteilung des Prähospitalzeitintervalls für RTW ist für alle Einsatzarten und in nahezu jedem Regio-StaR-Typen ähnlich. Hier liegt der Großteil der Zeitintervalle im Bereich zwischen 30 und 60 Minuten.

In der vergangenen Studie wurde keine Prähospitalzeit betrachtet. Dementsprechend kann kein Vergleich erfolgen.

4.4.3 Eintreffzeitintervall

In der Notfallrettung ist der Zeitraum bis zum Eintreffen von Einsatzmitteln ein entscheidender Faktor. Die Tabelle 39 sowie das Bild 40 stellen die zeitliche Verteilung der Eintreffzeitintervalle bei Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und -mittel dar. Es zeigt sich, dass das Eintreffzeitintervall bei Notfällen ohne Arzt am weitesten verteilt ist und somit im Durchschnitt am längsten ausfällt. Bei Notfällen mit Arzt liegt das Zeitintervall bei RTW etwas niedriger als bei NEF und NAW. Bei Notfällen ohne Arzt zeigt sich, dass ein Großteil des Eintreffzeitintervalls unter dem Wert von 15 Minuten zu verorten ist.

Notfallart	RTW	NEF	NAW	RTH	ITH	Durchschnitt
Notfall mit Arzt	12,2 Min.	14,4 Min.	13,0 Min.	-	-	13,2 Min.
Notfall ohne Arzt	11,1 Min.	-	-	-	-	11,1 Min.
Notfall ohne Sondersignal	17,1 Min.	-	-	-	-	17,1 Min.
Luftrettung	-	-	-	16,8 Min.	23,9 Min.	20,3 Min.
Durchschnitt	13,5 Min.	14,4 Min.	13,0 Min.	16,8 Min.	23,9 Min.	15,4 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 39: Mittelwerte des Eintreffzeitintervalls nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21

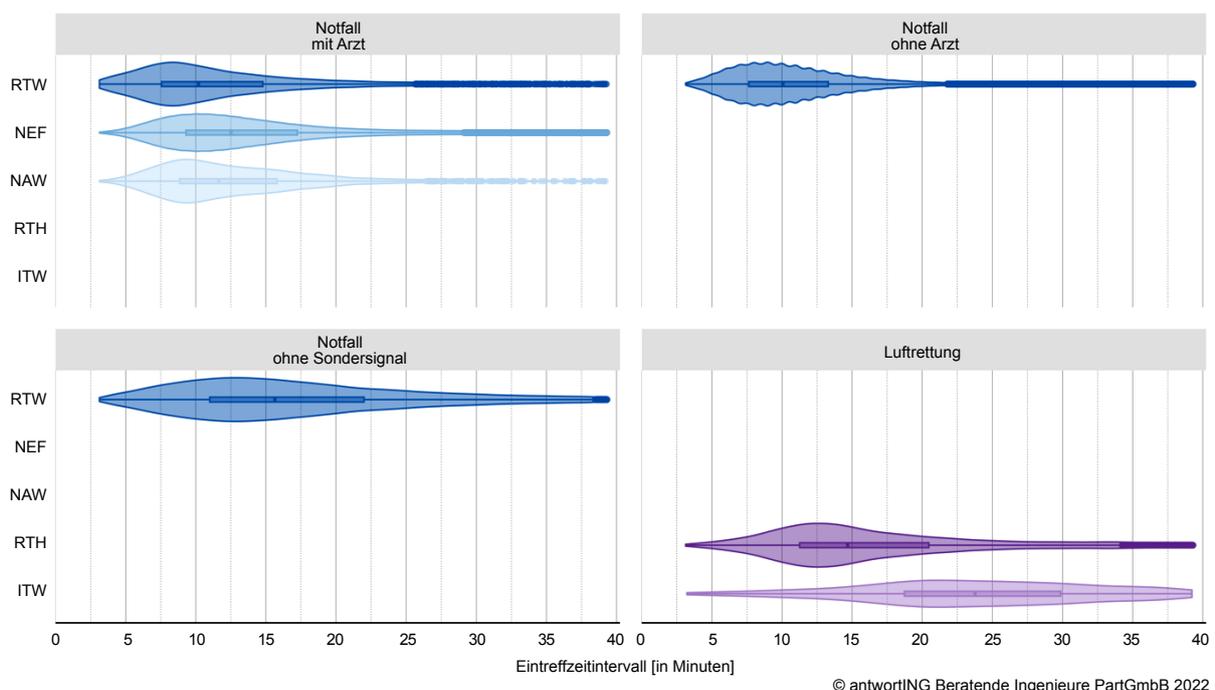


Bild 40: Verteilung Eintreffzeitintervall von Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21

Der Mittelwert des Eintreffzeitintervalls lag 2016/17 für Notarzt-Einsätze und bei Notfällen ohne Notarzt bei jeweils bei 9,7 Minuten. Dementsprechend steigt das mittlere Eintreffzeitintervall bei Notfällen mit Arzt um 3,5 Minuten sowie bei Notfällen ohne Arzt um 1,4 Minuten. Die Mittelwerte des Eintreffzeitintervalls liegen in der Luftrettung höher als bei anderen Notfällen mit Sondersignal. Das durchschnittlich längste Eintreffzeitintervall ist bei ITH zu verzeichnen.

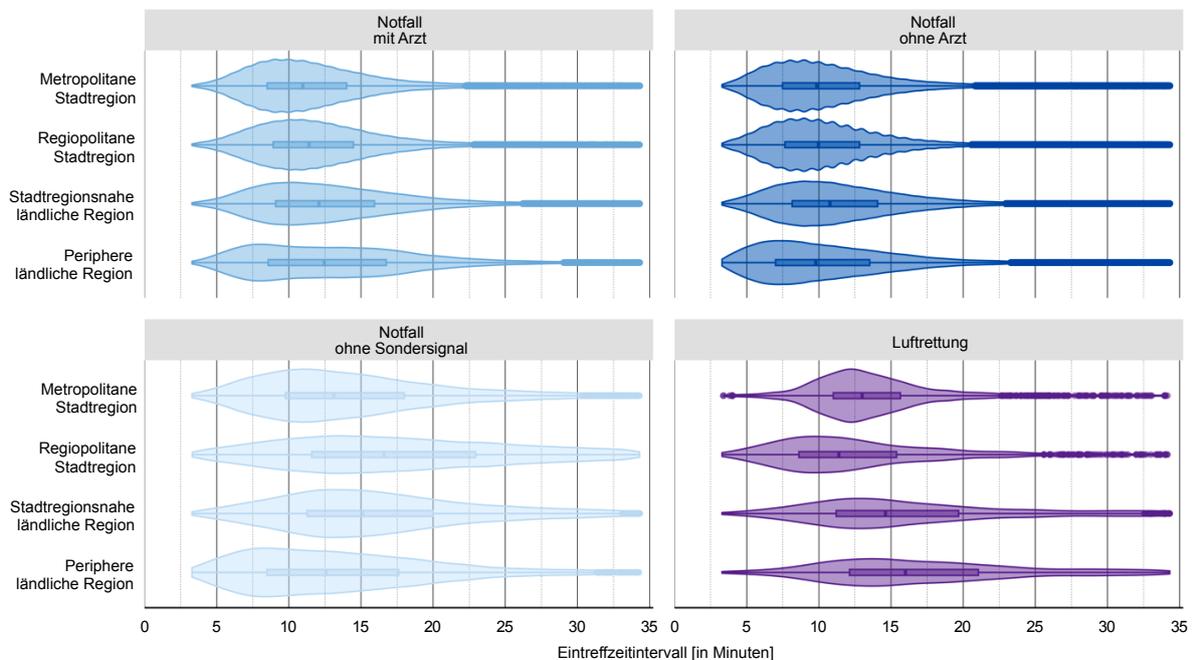
Zur weiteren Differenzierung wird im kommenden Kapitel eine ausführliche Betrachtung der Hilfsfrist aufgeführt.

In Tabelle 40 und Bild 41 ist das mittlere Eintreffzeitintervall von Einsatzfahrten getrennt nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21 aufgeführt.

		Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region
Notfall mit Arzt	RTW	11,8 Min.	11,5 Min.	10,8 Min.	11,5 Min.
	NEF	11,9 Min.	12,1 Min.	13,0 Min.	13,2 Min.
	NAW	10,9 Min.	19,6 Min.	16,4 Min.	17,6 Min.
	ITW	10,6 Min.	19,2 Min.	17,6 Min.	20,5 Min.
Notfall ohne Arzt	RTW	10,7 Min.	10,7 Min.	11,6 Min.	10,8 Min.
Notfall ohne Sondersignal	RTW	14,4 Min.	17,4 Min.	16,1 Min.	13,6 Min.
Luftrettung	RTH	13,7 Min.	12,5 Min.	15,9 Min.	17,1 Min.
	ITH	20,0 Min.	22,3 Min.	24,8 Min.	23,6 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 40: Mittlere Eintreffzeit getrennt nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21



© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Bild 41: Verteilung Eintreffzeitintervall von Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

Bei der Einsatzart Luftrettung wird deutlich, dass die Anlaufzeit für ITH im Vergleich höher liegt als die von RTH. Bei Notfällen mit Arzt zeigt sich bei den unterschiedlichen RegioStaR-Typen ein differenziertes Bild.

Die Notfälle ohne Arzt weisen in den unterschiedlichen RegioStaR-Typen ähnliche Eintreffzeitintervalle auf. Bei Notfällen ohne Sondersignal verteilt sich das Eintreffzeitintervall aufgrund der langsameren Anfahrt breiter und ist insgesamt länger.

Im Vergleich der RegioStaR-Typen kann kein eindeutiges Muster erkannt werden. Zwar sind die Eintreffzeiten in ländlichen Regionen tendenziell länger, allerdings gibt es auch teilweise starke Ausreißer und Werte, die keine eindeutige Aussage erlauben.

4.4.4 Hilfsfrist

Bild 42 zeigt die Verteilung der Hilfsfrist bei Notfalleinsätzen getrennt nach RegioStaR-Typ. Hierbei erfüllt jeweils das zuerst eingetroffene geeignete Einsatzmittel die Hilfsfrist. Die Hilfsfrist stellt aktuell ein zentrales Messkriterium zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Rettungsdienstes dar. Sie ist in den Bundesländern unterschiedlich definiert und zeitlich festgelegt. Im Wesentlichen liegt dies an einer unterschiedlichen Definition des Beginns der Hilfsfrist sowie an unterschiedlichen zeitlichen Anforderungen hinsichtlich der zulässigen oder anzustrebenden Dauer der Hilfsfrist. Die Hilfsfristvorgaben der einzelnen Bundesländer reichen von 8 bis 15 Minuten.

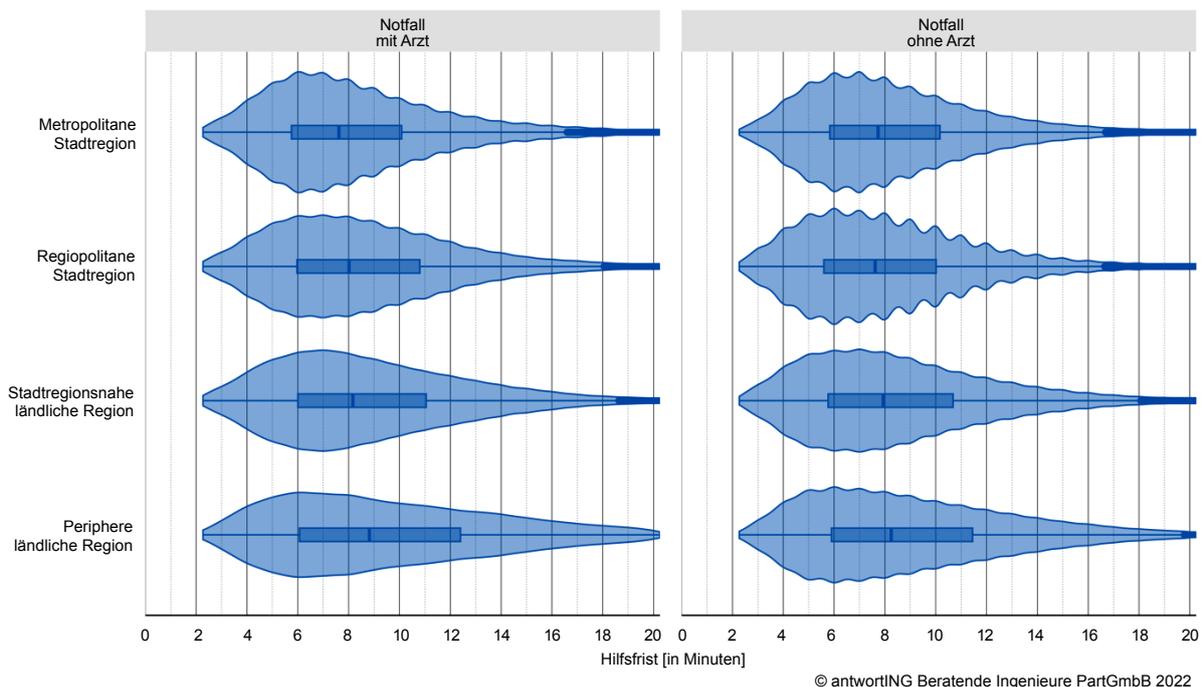


Bild 42: Verteilung Hilfsfrist von Notfalleinsätzen getrennt nach Regionstyp (RegioStaR) für die Jahre 2020/21

Detaillierte Werte zur Hilfsfrist sind Tabelle 41 zu entnehmen. Für die Jahre 2020/21 beträgt die bundesweite mittlere Hilfsfrist bezogen auf alle Notfalleinsätze 8,7 Minuten. 95 % der Notfallereignisse (95 %-Perzentil) werden innerhalb von 16,4 Minuten bedient. Im Vergleich zur letzten Leistungsanalyse hat sich damit die mittlere Hilfsfrist für alle Notfälle um 0,2 Minuten und das 95 %-Perzentil der Hilfsfrist für alle Notfälle um 1,3 Minuten verkürzt.

Es zeigt sich eine Unterscheidung in ländlich und städtisch geprägten RegioStaR-Typen. In den städtischen Regionen (Metropolitane Stadtregion und Regiopolitane Stadtregion) ist ein größerer Anteil der Werte im Bereich zwischen 5 und 10 Minuten zu finden als in den ländlichen Regionen (Periphere ländliche Region und Stadtregionsnahe ländliche Region). Die zeitliche Entwicklung der Hilfsfrist-Verteilung wird in Kapitel 5.1.5 betrachtet.

RegioStaR-Typ	Erreicht in				Mittelwert	P 95-Wert
	5 Min	10 Min	15 Min	20 Min		
Metropolitane Stadtregion	15,2 %	72,2 %	93,8 %	98,4 %	8,5 Min.	15,8 Min.
Regiopolitane Stadtregion	17,3 %	71,9 %	94,3 %	98,7 %	8,4 Min.	15,4 Min.
Stadtregionsnahe ländliche Region	16,1 %	68,2 %	92,2 %	98,1 %	8,8 Min.	16,5 Min.
Periphere ländliche Region	15,4 %	62,2 %	88,4 %	97,1 %	9,4 Min.	18,0 Min.
Bundesdurchschnitt	16,0 %	68,6 %	92,2 %	98,1 %	8,7 Min.	16,4 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 41: Hilfsfrist bei Notfalleinsätzen nach RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

4.4.5 Bedienzeitintervall im Krankentransport

In Tabelle 42 und Bild 43 ist das Bedienzeitintervall für die Einsätze im Krankentransport getrennt nach RegioStaR-Typ sowie in die Arten „disponibel“ und „dringlich“ dargestellt.

Durch die Trennung von dringlichen und disponiblen Krankentransporten kann festgestellt werden, dass der Großteil an dringlichen Krankentransporten ein kürzeres Bedienzeitintervall umfasst. Beim Vergleich der Regionstypen stellt sich für disponible Krankentransporte in allen Regionen ein sehr ähnlicher Violin-Plot dar. Bei dringlichen Krankentransporten ist ein ebenso homogenes Bild der unterschiedlichen RegioStaR-Typen zu beobachten. Im Vergleich liegen alle Mittelwerte des dringlichen Krankentransports unterhalb denen des disponiblen Krankentransports.

Der geringste Mittelwert ist in Peripheren ländlichen Regionen bei dringlichen Krankentransporten zu verzeichnen. Die höchste mittlere Bedienzeit ist bei disponiblen Krankentransporten in Peripheren ländlichen Regionen festgestellt worden.

Im Durchschnitt ist die mittlere Bedienzeit im Krankentransport jeweils durch die beiden Arten disponibel und dringlich zu unterscheiden. Die Unterschiede nach RegioStaR-Typ liegen hingegen nur im geringen Minutenbereich.

Krankentransport	Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region
Disponibel	19,0 Min.	19,7 Min.	20,1 Min.	20,5 Min.
Dringlich	13,8 Min.	12,5 Min.	13,5 Min.	11,8 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 42: Mittlere Bedienzeit im Krankentransport nach Transportart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

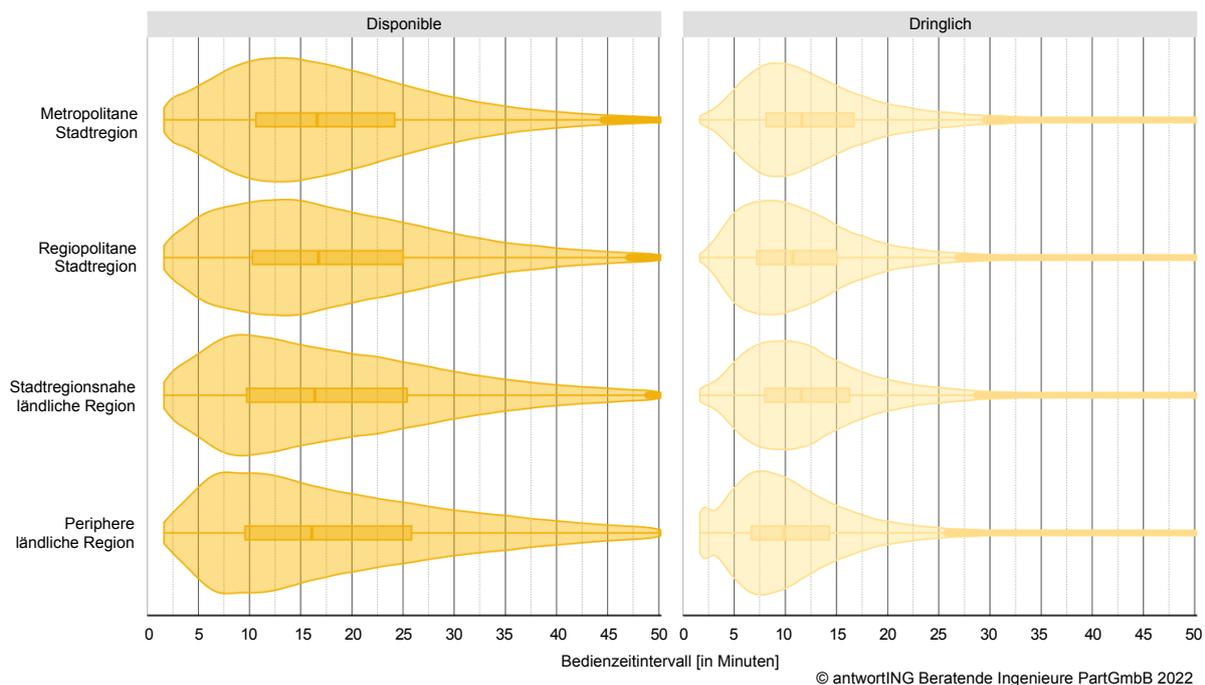


Bild 43: Mittleres Bedienzeitintervall von Krankentransporteinsätzen nach RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21

4.5 Vergleich der Regionstypen

Im Vergleich zu bisherigen Studien wurde in dieser Erhebung erstmalig eine Einteilung auf der Ebene RegioStaR 4 als regionalstatistische Raumtypologie genutzt. Zur Vergleichbarkeit sowie Bezugnahme der bisherigen Ergebnisse wird in diesem Kapitel eine Berechnung gemäß der bisherigen Einteilung nach Regionstypen durchgeführt.

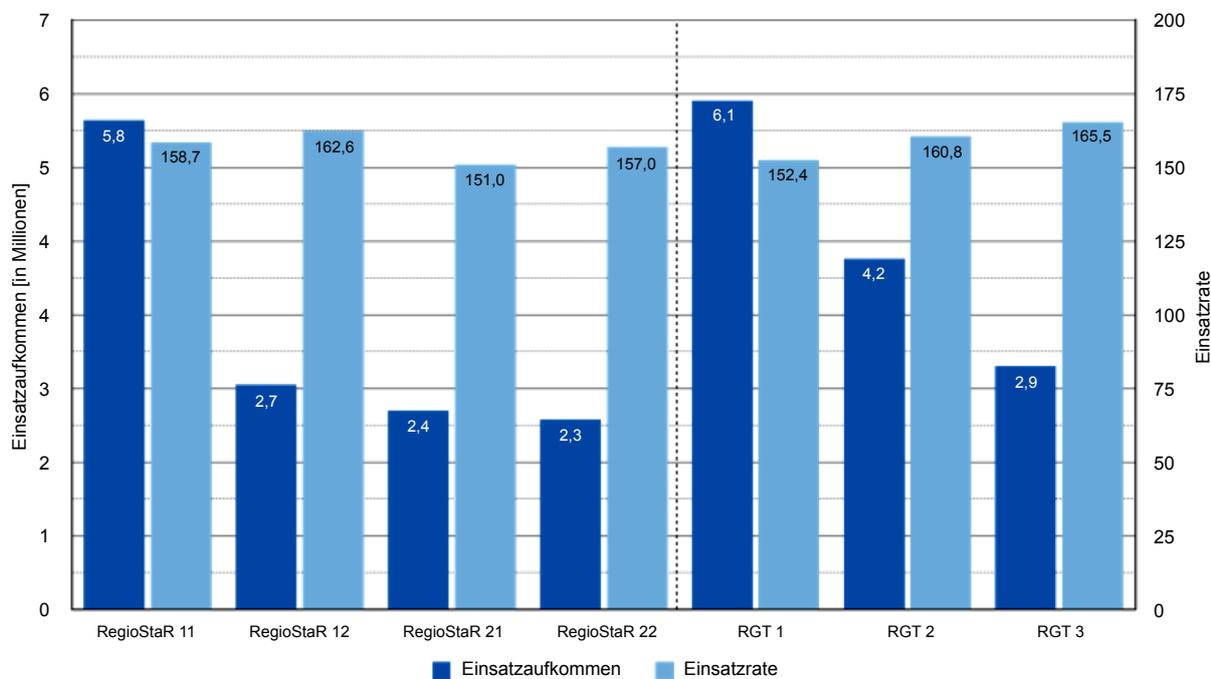
Zum Vergleich werden Einsatzraten herangezogen. Einsatzraten beschreiben das Verhältnis von Einwohnerzahlen und Einsatzzahlen. Die Einsatzraten errechnen sich aus dem Aufkommen pro Jahr und pro 1.000 Einwohnern.

In Bild 44 sind das Gesamteinsatzaufkommen sowie die Einsatzraten im Erhebungszeitraum 2020/21 als Vergleich zwischen der Einteilung nach Regionstypen (RGT 1-3) und RegioStaR 4 (RegioStaR 11-22) dargestellt. In der Aufteilung gemäß RegioStaR unterscheiden sich die Metropolitanen Stadtregionen (RegioStaR 11) im Einsatzaufkommen deutlich von den anderen RegioStaR-Regionen. Allerdings wird im Vergleich der Einsatzraten deutlich, dass zwischen den RegioStaR-Typen ein sehr homogenes Bild entsteht. So wurden Einsatzraten mit Werten zwischen 151,0 und 162,6 im Erhebungszeitraum 2020/21 anhand der RegioStaR-Typen berechnet. Erfolgt die Aufteilung in Regionsgrundtypen schwanken die Einsatzraten im Erhebungszeitraum 2020/21 zwischen 152,4 und 165,5. Insofern wird deutlich, dass eine Einteilung gemäß RegioStaR 4 zum Vergleich der Einsatzraten zielführend ist. Dementsprechend wird das Vergleichen mit Werten aus vergangenen Studien und die Fortschreibung von Zeitreihen ermöglicht.

Um die Ergebnisse dieser Studie mit denen vergangener Studien vergleichen zu können, wurden die Analysen zusätzlich in der Einteilung nach Regionsgrundtypen durchgeführt.

Aufgrund der bereits genannten Vorteile der Einteilung nach RegioStaR 4 wurde darauf verzichtet, jedes Ergebnis in doppelter Ausführung (RegioStaR und Regionsgrundtyp) zu

beschreiben. Damit trotzdem ein Vergleich mit vergangenen Studien im Rahmen der Regionsgrundtypen erfolgen kann, sind die zusätzlichen Berechnungen im Anhang beigefügt. Die dortigen Tabellen können zum detaillierten Vergleich herangezogen werden. In diesen wird deutlich, dass trotz angepasster Methodik ein Vergleich mit vergangenen Studien möglich ist.



© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Bild 44: Gesamteinsatzaufkommen und Einsatzraten im Erhebungszeitraum 2020/21 im Vergleich nach Regionstyp sowie RegioStaR 4

4.6 Zusammenfassung der Hochrechnungsergebnisse

Die Ergebnisse der Hochrechnung der Jahresstatistiken zur Analyse des Leistungsniveaus im öffentlichen Rettungsdienst in der Bundesrepublik Deutschland für die Jahre 2020 und 2021 sind grundsätzlich mit denen der vergangenen Jahre vergleichbar. Aufgrund der Auswertung mittels RegioStaR kann allerdings ein hinsichtlich Raumtypen differenzierteres Bild gewonnen werden.

Wie bereits berichtet sind die Ergebnisse der Werte aus 2019 mit denen aus 2016/17 vergleichbar. Dies lässt auf eine gute Vergleichbarkeit trotz neuer Methodik schließen. Die Fortschreibung der Ergebnisse aus den Jahren 2020/21 zeigen Veränderungen gegenüber 2019, was auf Einflüsse der COVID-19-Pandemie schließen lässt.

In Tabelle 43 ist das Aufkommen getrennt nach Regionstyp und Einsatzfahrten bzw. Anzahl der Einsätze aufgeführt. Fast die Hälfte des Einsatzgeschehens ist in Metropolitanen Stadtregionen (44,8 %) erfasst worden. Der Anteil unter den anderen Regionstypen variiert zwischen 17,4 und 19,8 %. Das geringste Aufkommen ist in Peripheren ländlichen Regionen zu verzeichnen. Verglichen mit den vergangenen Studien sind sehr ähnliche Ergebnisse an Fahrtaufkommen erkennbar und auch hier wies der Regionstyp „Städtische Region“ das höchste Einsatzaufkommen auf.

Aufkommen	Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion	Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region	Gesamt
Einsatzfahrten	7.218.563 (44,8 %)	3.197.106 (19,8 %)	2.893.063 (18,0 %)	2.800.107 (17,4 %)	16.108.841 (100 %)
Einsätze	5.812.653 (44,3 %)	2.670.980 (20,4 %)	2.369.832 (18,1 %)	2.261.558 (17,2 %)	13.115.023 (100 %)

Tab. 43: Einsatzaufkommen getrennt nach RegioStaR-Typ im erhobenen Zeitraum 2020/21 pro Jahr

5 Zeitreihenbetrachtung zum rettungsdienstlichen Leistungsgeschehen

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der diesjährigen Studie mit den Ergebnissen und Analysen vorangehender Leistungsanalysen verglichen. Hierfür werden insbesondere die seit 1996/97 eingeführten Zeitreihen verwendet und fortgeführt.

Zunächst erfolgt in Kapitel 5.1 die Aufstellung der Merkmale zur Einsatzstruktur des Rettungsdienstes. Anschließend wird in Kapitel 5.2 der Fokus auf die Kennzahlen zur Einsatzleistung gelegt.

5.1 Merkmale zur Einsatzstruktur des Rettungsdienstes

Um die Merkmale zur Einsatzstruktur des Rettungsdienstes bewerten und vergleichen zu können erfolgt zunächst die Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Einsatzaufkommens (5.1.1). Darauf folgt die Darstellung der Veränderungen im zeitlichen Verlauf in Hinblick auf die eingesetzten Einsatzmittel in Kapitel 5.1.2. In Kapitel 5.1.3 wird die Entwicklung des Anteils der Einsatzeinsätze am Notfalleinsatzaufkommen im Vergleich mit den vergangenen Leistungsanalysen dargestellt. Die Gegenüberstellung der Eintreffzeitverteilung bei Notfällen im Vergleich mit den vergangenen Studien erfolgt in Kapitel 5.1.4. Mit Kapitel 5.1.5 und der zeitlichen Entwicklung der Hilfsfristverteilung schließt dieses Unterkapitel ab.

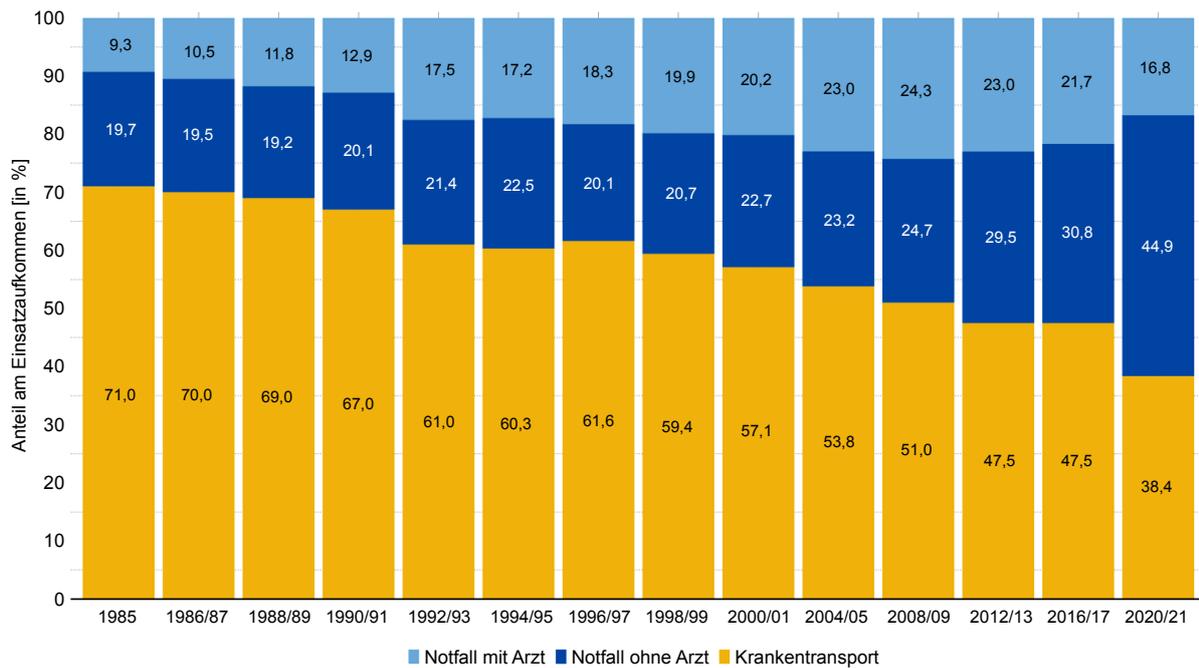
5.1.1 Zeitliche Entwicklung des Einsatzaufkommens

In Bild 45 ist der Anteil der Einsatzarten am Gesamteinsatzaufkommen für die Jahre 1985 bis 2021 dargestellt.

Es wird deutlich, dass der Anteil an Krankentransporten eine sinkende Tendenz im Laufe der Jahre aufweist. Insbesondere die Einsatzart Notfall ohne Arzt folgt anteilig einem steigenden Trend. Die Notfälle mit Arzt stiegen von 1985 bis 2008/2009 anteilig an. Seitdem ist kein klarer Trend des anteiligen Einsatzaufkommens erkennbar.

Die dazugehörige Tabelle 44 zeigt die Werte der Entwicklung des Einsatzaufkommens getrennt nach Einsatzarten in der Bundesrepublik Deutschland von 1985 bis 2021. Insbesondere der Anstieg der Notfälle ist signifikant von einem Wert von 1,73 Millionen im Jahr 1985 zu inzwischen 9,418 Millionen pro Jahr im Zeitraum 2020/21 angestiegen. Die Einsätze im Krankentransport scheinen auf einem Wert von ca. 6 Millionen Einsätzen pro Jahr zu stagnieren. Gleiches gilt für Notarzteinsätze, welche bei ca. 2,5 – 3 Millionen Einsätzen verbleiben.

Im zeitlichen Verlauf der erfassten Jahre kann festgestellt werden, dass das Einsatzaufkommen eine steigende Tendenz von Notfalleinsätzen aufweist. Im aktuellen Erfassungszeitraum 2020/21 liegt der Anteil der Notfallrettung bei 62 % und somit der Wert für den Krankentransport bei 38 %.



© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Bild 45: Anteil der Einsatzarten am Gesamteinsatzaufkommen in der zeitlichen Entwicklung 1985 bis 2021

Zeitraum	Notfall mit Arzt		Notfall ohne Arzt		Notfall		Kranken-transport		Einsätze gesamt	
	in Mio.	in %	in Mio.	in %	in Mio.	in %	in Mio.	in %	in Mio.	in %
1985	0,560	9,3	1,170	19,7	1,730	29,0	4,240	71,0	5,970	100
1986/87	0,620	10,5	1,160	19,5	1,780	30,0	4,140	70,0	5,920	100
1988/89	0,730	11,8	1,180	19,2	1,910	31,0	4,260	69,0	6,170	100
1990/91	0,840	12,9	1,320	20,1	2,160	33,0	4,370	67,0	6,530	100
1992/1993	1,430	17,6	1,770	21,5	3,200	39,0	5,040	61,0	8,240	100
1994/1995	1,457	17,2	1,899	22,5	3,356	39,7	5,091	60,3	8,447	100
1996/1997	1,650	18,3	1,816	20,1	3,466	38,4	5,574	61,6	9,040	100
1998/1999	1,969	19,9	2,053	20,8	4,022	40,6	5,878	59,4	9,900	100
2000/2001	2,082	20,2	2,349	22,7	4,431	42,9	5,887	57,1	10,318	100
2004/2005	2,333	23,0	2,361	23,2	4,694	46,2	5,471	53,8	10,165	100
2008/2009	2,850	24,3	2,910	24,8	5,760	49,0	6,005	51,0	11,765	100
2012/2013	2,762	23,0	3,542	29,5	6,304	52,5	5,711	47,5	12,015	100
2016/2017	3,007	21,7	4,281	30,8	7,288	52,5	6,593	47,5	13,881	100
2020/2021	2,197	16,8	5,888	44,9	8,085	61,6	5,030	38,4	13,115	100

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 44: Entwicklung des Einsatzaufkommens getrennt nach Einsatzarten in der Bundesrepublik Deutschland von 1985 bis 2021

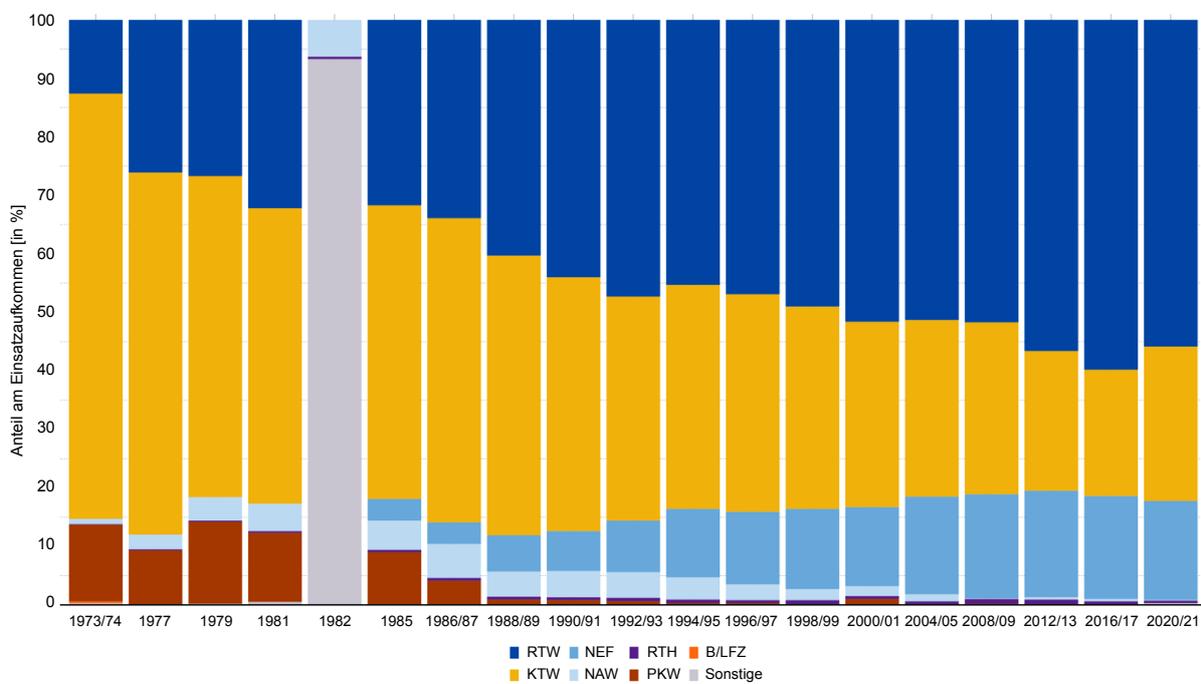
5.1.2 Entwicklung der eingesetzten Einsatzmitteltypen

Bild 46 und die dazugehörige Tabelle 45 zeigen den Anteil der eingesetzten Einsatzmittel am Gesamtfahrtaufkommen in der zeitlichen Entwicklung von 1973 bis 2021.

Im Verlauf ist ein steigender Trend des Anteils von RTW zu beobachten. Während in 1973/74 der Anteil an RTW noch bei 12,6 % lag, liegt er im letzten Erhebungszeitraum 2016/17 bei 59,8 %, und in der aktuellen Erhebung 2020/21 bei 55,9 %. Zudem ist ein sinkender Trend bei dem Anteil der KTW zu verzeichnen. Hier lag der Anteil in 1973/74 bei 72,7 %, in der Erhebung 2020/21 sind KTW mit einem Anteil von 26,4 % vertreten.

In Bild 47 sowie Tabelle 46 ist das Verhältnis der eingesetzten KTW zu RTW/NAW in der zeitlichen Entwicklung von 1973 bis 2021 dargestellt.

Auch hier folgt der Trend den vorherigen Auswertungen und der Anteil an eingesetzten KTW sinkt im Vergleich zum steigenden Anteil von RTW/NAW. Während die KTW in 1973/74 noch einen Anteil von 84 % verzeichnen konnten, liegt dieser im aktuellen Erhebungszeitraum 2020/21 bei nur noch 31 %.



© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Bild 46: Anteil der eingesetzten Einsatzmittel am Gesamtfahrtaufkommen in der zeitlichen Entwicklung 1973 bis 2021

	RTW	KTW	NEF	NAW	RTH	PKW	B/LFZ	Sonstige	Summe
1973/74	12,6	72,7	-	0,9	0,1	13,1	0,3	0,3	100 %
1977	26,1	61,9	-	2,5	0,2	9,2	-	0,1	100 %
1979	26,7	54,9	-	4,0	0,2	14,0	-	0,2	100 %
1981	32,2	50,5	-	4,7	0,3	11,8	-	0,5	100 %
1982	-	-	-	6,3	0,4	-	-	93,3	100 %
1985	31,7	50,2	3,7	5,0	0,4	9,0	-	-	100 %
1986/87	33,9	52,0	3,7	5,8	0,5	4,1	-	-	100 %
1988/89	40,3	47,8	6,2	4,3	0,5	0,9	-	-	100 %
1990/91	44,0	43,4	6,8	4,5	0,5	0,8	-	-	100 %
1992/1993	47,3	38,3	8,8	4,4	0,6	0,6	-	-	100 %
1994/1995	45,3	38,3	11,7	3,8	0,6	0,3	-	-	100 %
1996/1997	46,9	37,2	12,4	2,7	0,5	0,3	-	-	100 %
1998/1999	49,0	34,6	13,7	1,9	0,7	0,1	-	-	100 %
2000/2001	51,6	31,7	13,5	1,7	0,5	1,0	-	-	100 %
2004/2005	51,3	30,2	16,7	1,2	0,6	-	-	-	100 %
2008/2009	51,7	29,4	17,8	0,1	0,8	0,2	-	-	100 %
2012/2013	56,6	23,9	18,2	0,4	0,9	-	-	-	100 %
2016/2017	59,8	21,6	17,6	0,4	0,6	-	-	-	100 %
2020/2021	55,8	26,4	16,9	0,1	0,4	-	-	0,3	100 %

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 45: Entwicklung der eingesetzten Rettungsmitteltypen in der Bundesrepublik Deutschland von 1973 bis 2021

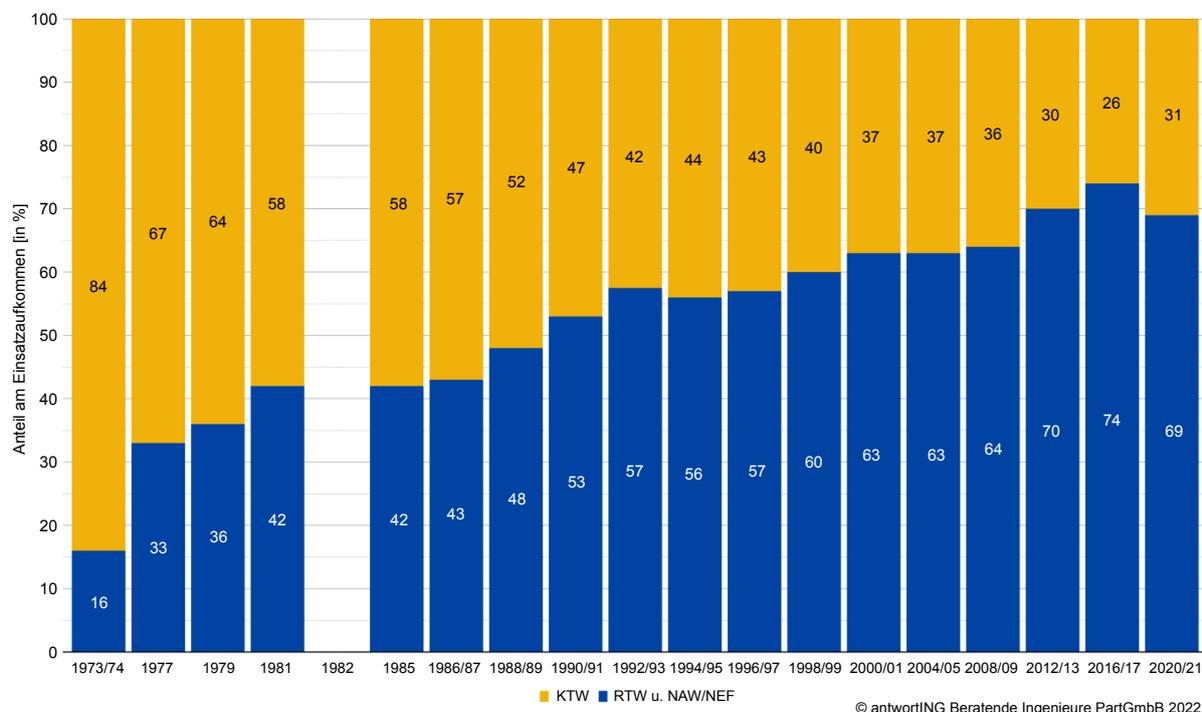


Bild 47: Verhältnis der eingesetzten KTW zu RTW/NAW in der zeitlichen Entwicklung 1973 bis 2021

Zeitraum	KTW	RTW/ NAW	Summe
1973/74	84 %	16 %	100 %
1977	67 %	33 %	100 %
1979	64 %	36 %	100 %
1981	58 %	42 %	100 %
1982	-	-	-
1985	58 %	42 %	100 %
1986/87	57 %	43 %	100 %
1988/89	52 %	48 %	100 %
1990/91	47 %	53 %	100 %
1992/1993	43 %	57 %	100 %
1994/1995	44 %	56 %	100 %
1996/1997	43 %	57 %	100 %
1998/1999	40 %	60 %	100 %
2000/2001	37 %	63 %	100 %
2004/2005	37 %	63 %	100 %
2008/2009	36 %	64 %	100 %
2012/2013	30 %	70 %	100 %
2016/2017	26 %	74 %	100 %
2020/2021	31 %	69 %	100 %

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbB 2022

Tab. 46: Entwicklung des Verhältnisses von eingesetzten KTW zu RTW/NAW in der Bundesrepublik Deutschland von 1973 bis 2021

5.1.3 Zeitliche Entwicklung des Einsatzanlasses bei Notfällen

In Tabelle 47 sowie Bild 48 ist der Anteil der Einsatzanlässe am Notfalleinsatzaufkommen in der zeitlichen Entwicklung von 1973 bis 2021 dargestellt.

Im Jahresverlauf sind verschiedene Trends zu beobachten. Insbesondere die Anzahl an Verkehrsunfällen sinkt im Verlauf der Jahre stetig. Während der Anteil der Verkehrsunfälle am Einsatzaufkommen im Erhebungszeitraum 1973/74 noch bei 27,2 % lag, liegt der Wert in 2020/21 bei 1,8 %. Einem ähnlichen Trend folgt der Anteil an Arbeitsunfälle, welcher in 1973/74 mit ca. 9,1 % einen größeren Anteil am Einsatzaufkommen hatte als in 2020/21 mit nur noch 0,2 %. Dementsprechend steigt im zeitlichen Verlauf beispielsweise der Anteil an sonstigen Notfällen und liegt in 2020/21 bei rund 70,1% im Vergleich mit 1973/74 und rund 18,2 %.

In Bild 48 wird die Entwicklung der Einsatzanlässe bei Notfällen getrennt nach Einsatzanlässen im Laufe der Jahre 1973 bis 2021 dargestellt.

Die in Bild 49 und Tabelle 48 erläuterten Trends in Hinblick auf den Anteil können durch die absoluten Zahlen ergänzt werden (vgl. Tabelle 49). So sorgt beispielsweise ein starker Anstieg an sonstigen Notfällen in den absoluten Werten für den anteiligen Anstieg. Des Weiteren fällt in Tabelle 48 auf, dass beispielsweise der sonstige Unfall ein gleichbleibendes Niveau in absoluten Zahlen besitzt. Es wird unterschieden zwischen Notfällen (NR) und Notfällen mit Arzt (NFA).

	Arbeitsunfall	Intern. Notfall	Sonstiger Notfall	Sonstiger Unfall	Suizide/Verbrechen	Verkehrsunfall	Summe
1973/74	9,1	27,9	18,2	13,2	4,4	27,2	100 %
1977	6,0	32,5	22,4	14,8	5,7	18,6	100 %
1979	5,5	32,7	25,4	13,6	5,2	17,6	100 %
1981	5,6	32,3	27,2	12,8	4,9	17,2	100 %
1982	-	-	-	-	-	-	-
1985	0,0	47,4	21,6	15,3	-	15,7	100 %
1986/87	3,0	46,6	19,1	15,6	-	15,7	100 %
1988/89	3,0	43,4	22,8	14,7	-	16,1	100 %
1990/91	2,3	46,8	22,7	14,3	-	14,0	100 %
1992/1993	2,4	46,2	25,3	13,7	-	12,4	100 %
1994/1995	1,9	44,1	28	14,1	-	11,9	100 %
1996/1997	1,5	44,9	31,4	13,2	-	9,0	100 %
1998/1999	1,3	42,4	33,5	15,4	-	7,4	100 %
2000/2001	1,3	41,8	35,2	15,6	-	6,1	100 %
2004/2005	1,0	44,2	37,2	12,3	-	5,3	100 %
2008/2009	0,8	44,5	38,1	11,3	-	5,4	100 %
2012/2013	0,6	34,5	50,7	10,8	-	3,5	100 %
2016/2017	0,3	29,2	56,4	12,2	-	2,0	100 %
2020/2021	0,2	21,5	70,1	6,3	-	1,8	100 %

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 47: Entwicklung des Einsatzanlasses bei Notfällen in der Bundesrepublik Deutschland von 1973 bis 2021

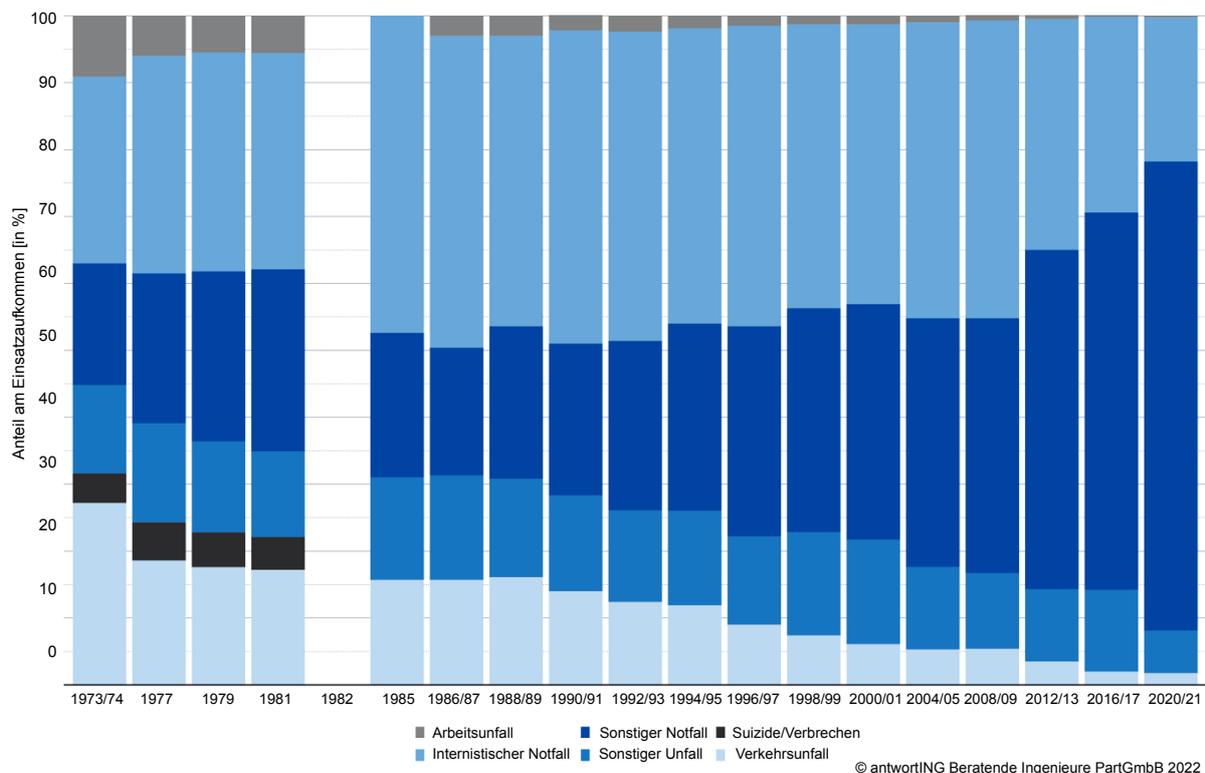


Bild 48: Anteil der Einsatzanlässe bei Notfällen (mit und ohne Notarztbeteiligung) in der zeitlichen Entwicklung 1973 bis 2021

	Arbeitsunfall		Internistischer Notfall		Sonstiger Notfall		Sonstiger Unfall		Verkehrsunfall	
	NR	NFA	NR	NFA	NR	NFA	NR	NFA	NR	NFA
1985	48	18	820	357	325	55	265	38	272	92
1986/87	53	17	830	384	339	77	278	47	280	95
1988/89	57	20	828	438	437	108	281	50	307	114
1990/91	50	17	1.008	533	490	117	308	56	304	117
1992/1993	75	35	1.479	883	810	245	438	91	398	176
1994/1995	63	27	1.483	848	939	298	473	89	398	195
1996/1997	53	22	1.557	965	1.088	405	457	98	312	160
1998/1999	52	20	1.778	1.137	1.337	549	537	110	318	152
2000/2001	57	23	1.853	1.101	1.560	700	692	134	268	124
2004/2005	49	18	2.072	1.290	1.746	801	578	122	249	101
2008/2009	44	16	2.635	1.589	2.143	978	602	159	336	108
2012/2013	35	10	2.032	1.101	2.996	1.285	639	119	206	59
2016/2017	23	5	2.123	1.024	4.110	1.764	886	179	145	36
2020/2021	14	5	1.234	610	4.184	1.470	364	74	100	34

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbB 2022

Tab. 48: Anzahl der Einsatzanlässe bei Notfällen getrennt nach Einsatzart in der zeitlichen Entwicklung 1985 bis 2021 (Angabe in Tausend)

5.1.4 Zeitliche Entwicklung der Eintreffzeitverteilung bei Notfällen

Es fällt auf, dass im Verlauf der vergangenen Erhebungen die kurzen Eintreffzeiten bei Notfällen mit weniger Prozentpunkten zu verzeichnen waren (Tabelle 49). Dieser Trend hat sich in der aktuellen Erhebung nicht weiter fortgesetzt. Vor allem die kürzeren Zeitintervalle erreichen deutlich bessere prozentuale Anteile als in der Erhebung von 2016/17. So wurden in 2016/17 noch 15,7 % aller Notfälle innerhalb von 5 Minuten erreicht. In 2020/21 sind es 29,6 %.

Die Entwicklung der Eintreffzeitverteilung des bodengebundenen Notarztes am Einsatzfahrtaufkommen im zeitlichen Verlauf von 1994 bis 2021 ist in Tabelle 50 in kumulierten Eintreffzeitverteilungen sowie den Mittelwert und das 95 %-Perzentil dargestellt. Es kann eine Fortsetzung des Trends der vergangenen Erhebung festgestellt werden. In 2020/21 erreicht der bodengebundene Notarzt in 61,7 % der Fälle den Einsatzort in 15 Minuten oder weniger. Somit steigt der Mittelwert auf 16,5 Minuten an und 95 % aller Einsatzorte können in 41,1 Minuten oder weniger vom bodengebundenen Notarzt erreicht werden.

	In 1 Min. [%]	In 2 Min. [%]	In 3 Min. [%]	In 4 Min. [%]	In 5 Min. [%]	In 7 Min. [%]	In 10 Min. [%]	In 15 Min. [%]
1977	5,0	18,0	37,0	53,0	65,0	77,0	87,0	92,0
1979	4,2	8,3	18,8	34,6	49,1	70,7	84,9	95,2
1981	1,4	6,4	18,2	35,7	50,6	72,1	86,2	97,8
1982	1,3	5,9	14,3	28,7	44,8	75,2	93,7	99,4
1985	2,6	7,0	15,5	27,6	40,8	63,1	80,8	92,8
1986/87	2,4	7,0	16,4	28,3	41,3	62,0	80,1	92,4
1988/89	2,3	0,0	15,8	28,1	40,2	60,8	79,4	92,1
1990/91	2,1	6,2	14,5	26,1	38,5	60,2	78,7	91,9
1992/1993	2,2	5,8	13,1	24,1	36,3	57,6	77,0	91,4
1994/1995	2,3	5,9	13,0	23,5	35,5	56,3	76,6	90,8
1996/1997	1,8	4,6	11,0	21,5	33,8	56,0	77,4	92,3
1998/1999	1,8	4,5	10,6	20,5	32,4	54,1	75,3	91,0
2000/2001	2,8	5,0	9,9	18,5	29,8	50,8	72,1	89,1
2004/2005	1,6	3,4	7,7	16,0	26,5	48,4	71,1	88,1
2008/2009	0,8	1,9	5,3	12,3	22,8	46,2	72,4	91,8
2012/2013	0,7	1,6	5,1	12,3	22,9	46,0	72,3	91,3
2016/2017	0,4	0,9	2,7	7,4	15,7	38,4	67,0	89,3
2020/2021	0,0	1,8	7,7	17,8	29,6	52,6	76,4	93,0

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbB 2022

Tab. 49: Entwicklung der Summenhäufigkeitsverteilung der Eintreffzeit bei Notfällen in der Bundesrepublik Deutschland von 1977 bis 2021

	In 2 Min. [%]	In 5 Min. [%]	In 7 Min. [%]	In 10 Min. [%]	In 12 Min. [%]	In 15 Min. [%]	In 20 Min. [%]	Mittelwert [Min.]	95 %- Perzentil [Min.]
1994/1995	3,0	26,3	46,3	70,7	80,6	89,7	96,1	9,0	18,6
1996/1997	2,2	19,7	38,9	65,1	76,7	87,8	95,5	9,8	19,4
1998/1999	2,3	19,4	38,9	63,4	75,0	86,2	94,8	10,0	20,2
2000/2001	2,6	16,8	36,0	60,8	72,5	83,8	93,3	10,5	21,9
2004/2005	2,1	15,3	31,7	55,7	67,2	80,2	91,3	11,2	23,9
2008/2009	0,8	9,3	24,4	49,7	63,0	77,0	88,7	12,3	26,6
2012/2013	0,9	9,0	23,2	46,5	59,2	72,8	85,1	13,0	28,9
2016/2017	0,4	5,8	18,1	41,5	54,8	69,3	82,5	13,9	30,5
2020/2021	0,0	2,3	9,7	30,1	44,9	61,7	76,7	16,5	41,1

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbB 2022

Tab. 50: Entwicklung der Eintreffzeitverteilung des bodengebundenen Notarztes in der Bundesrepublik Deutschland 1994 bis 2021

5.1.5 Zeitliche Entwicklung der Hilfsfristverteilung

Die Tabelle 51 stellt die Entwicklung der Hilfsfristverteilung bei Notfalleinsätzen im zeitlichen Verlauf dar.

Über den betrachteten Zeitraum steigt der Mittelwert sowie das 95 %-Perzentil tendenziell weiter an. Dieser Trend zeigt sich in der aktuellen Erhebung 2020/21 durch einen Mittelwert von 8,7 Minuten als Hilfsfrist nicht. Auch das 95 %-Perzentil liegt mit einem Wert von 16,2 Minuten deutlich unter dem Wert aus 2016/17 und ist der niedrigste seit 2004/05.

Die Häufigkeitsverteilung der Hilfsfrist wird in Bild 49 dargestellt.

	In 2 Min. [%]	In 5 Min. [%]	In 7 Min. [%]	In 10 Min. [%]	In 12 Min. [%]	In 15 Min. [%]	In 20 Min. [%]	Mittelwert [Min.]	95 %-Perzentil [Min.]
1994/1995	5,6	39,7	62,0	82,1	88,9	94,5	98,2	7,3	15,4
1996/1997	4,3	34,7	57,9	79,8	87,6	94,0	98,2	7,7	15,8
1998/1999	4,4	34,2	57,5	79,0	86,7	93,6	98,2	7,8	15,9
2000/2001	4,8	33,9	57,5	79,1	87,2	93,8	98,0	7,8	15,9
2004/2005	3,2	29,9	54,0	77,3	85,8	93,2	97,8	8,1	16,3
2008/2009	1,8	23,1	46,7	73,1	83,6	92,3	97,6	8,7	16,7
2012/2013	2,7	28,2	51,3	75,5	84,8	92,5	97,5	8,4	16,9
2016/2017	1,5	21,0	44,2	70,9	81,8	90,9	97,0	9,0	17,7
2020/2021	0,0	15,9	39,4	69,8	83,0	92,8	98,2	8,7	16,2

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 51: Entwicklung der Hilfsfristverteilung in der Bundesrepublik Deutschland von 1994 bis 2021

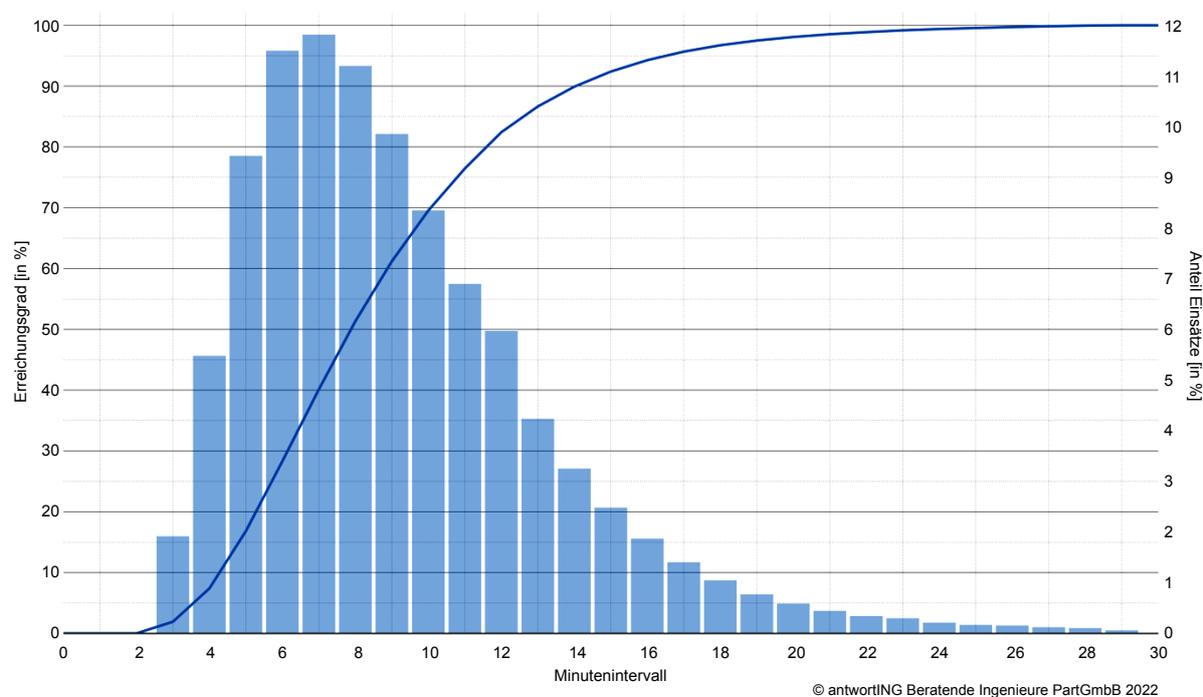


Bild 49: Hilfsfristverteilung bei Notfalleinsätzen in Deutschland in 2020/21

5.2 Kennzahlen zur Einsatzleistung des Rettungsdienstes

In diesem Kapitel werden die Kennzahlen zur zeitlichen Entwicklung in Bezug auf die Einwohnerzahl erfasst. Das Kapitel 5.2.1 zeigt die zeitliche Entwicklung des Einsatzaufkommens auf. In Kapitel 5.2.2 wird die Einsatzrate, in Kapitel 5.2.3 die Notfallrate, in Kapitel 5.2.4 die Krankentransportrate und in Kapitel 5.2.5 die Notarzttrate jeweils im Kontext der zeitlichen Entwicklung betrachtet und dargestellt.

5.2.1 Zeitliche Entwicklung des Einsatzaufkommens

Die Tabelle 52 und Tabelle 53 zeigen die Entwicklung des Einsatzaufkommens und der verschiedenen Einsatzraten im zeitlichen Verlauf von 1994 bis 2021 für das gesamte Bundesgebiet bzw. die Bundesbevölkerung.

	Einwohner	Notfall-aufkommen	Krankentransport-aufkommen	Notarzt-alamierungen	Einsatz-aufkommen
1994/1995	79.682.250	3,057	5,391	1,457	8,448
1996/1997	81.817.499	3,133	5,907	1,588	9,040
1998/1999	82.012.400	3,474	6,426	1,791	9,900
2000/2001	82.163.475	3,568	6,750	1,797	10,318
2004/2005	82.531.671	3,898	6,267	1,991	10,165
2008/2009	82.217.837	4,894	6,873	2,851	11,767
2012/2013	81.843.743	6,193	5,822	2,646	12,014
2016/2017	82.175.684	7,185	6,696	2,904	13,881
2020/2021	83.155.031	8,088	5,027	2,193	13,115

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 52: Zeitliche Entwicklung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland von 1994 bis 2021

	Einwohner	Notfall-rate	Krankentransport-rate	Notarzt-rate	Einsatz-rate
1994/1995	79.682.250	38,4	67,7	18,3	106,0
1996/1997	81.817.499	38,3	72,2	19,4	110,5
1998/1999	82.012.400	42,4	78,4	21,8	120,7
2000/2001	82.163.475	43,4	82,1	21,9	125,6
2004/2005	82.531.671	47,2	75,9	24,1	123,2
2008/2009	82.217.837	59,5	83,6	34,7	143,1
2012/2013	81.843.743	75,7	71,1	32,3	146,8
2016/2017	82.175.684	87,4	81,5	35,3	168,9
2020/2021	83.155.031	97,3	60,5	26,4	157,7

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 53: Zeitliche Entwicklung der Einsatzraten in der Bundesrepublik Deutschland von 1994 bis 2021

Von 1994 bis 2021 ist ein wachsendes Notfallaufkommen zu beobachten. Das Krankentransportaufkommen hingegen verbleibt auf einem vergleichbaren Niveau von ca. 6 Mio. Einsätzen pro Jahr. Die Notarztalarmierungen folgen einem ähnlichen Verlauf wie das Notfallaufkommen, allerdings ist im aktuellen Erhebungszeitraum ein leichter Rückgang zu verzeichnen. Das Einsatzaufkommen stieg bis zur letzten Erhebung stetig an und ist in der aktuellen Erhebung wieder zurückgegangen.

Die jeweiligen Raten errechnen sich aus dem Aufkommen pro Jahr und pro 1.000 Einwohnern, z. B.:

$$\text{Einsatzrate} = \frac{\text{Einsätze pro Jahr}}{\text{Einwohner}} \cdot 1.000 \quad (4)$$

$$\text{Einsatzrate} = \frac{13.115.024}{83.155.031} \cdot 1.000 = 157,7 \quad (5)$$

Durch die Raten können die Vergleiche mit den vergangenen Jahren unter Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung durchgeführt werden. Es wird deutlich, dass die Notfallrate von 1994 bis 2021 stetig ansteigt. Die Krankentransportrate hat dagegen sowohl Zu- als auch Abnahmen zu verzeichnen. Die Notarzttrate folgte von 1994 bis 2008/2009 einem wachsenden Trend und pendelt sich seitdem bei Werten zwischen 31,9 und 35,3 ein. Die Einsatzrate ergibt sich aus den vorgenannten anderen Raten und folgt somit von 1994 bis 2016/17 einem starken Wachstum. Im Vergleich von 2016/17 mit 2020/21 ist ein leichter Rückgang zu verzeichnen.

Bild 50 stellt die Werte aus den vorangegangenen Tabellen als Diagramm dar. Es zeigt somit die Entwicklung des Einsatzaufkommens und der Einsatzraten im Jahresvergleich. Außerdem sind die jeweiligen Werte für das Einsatzaufkommen und die Raten der Einsatzarten Notfall, Krankentransport und Notarztalarmierungen dargestellt. Das jeweilige Aufkommen ist als Balken, die Raten als Linienvorlauf eingetragen.

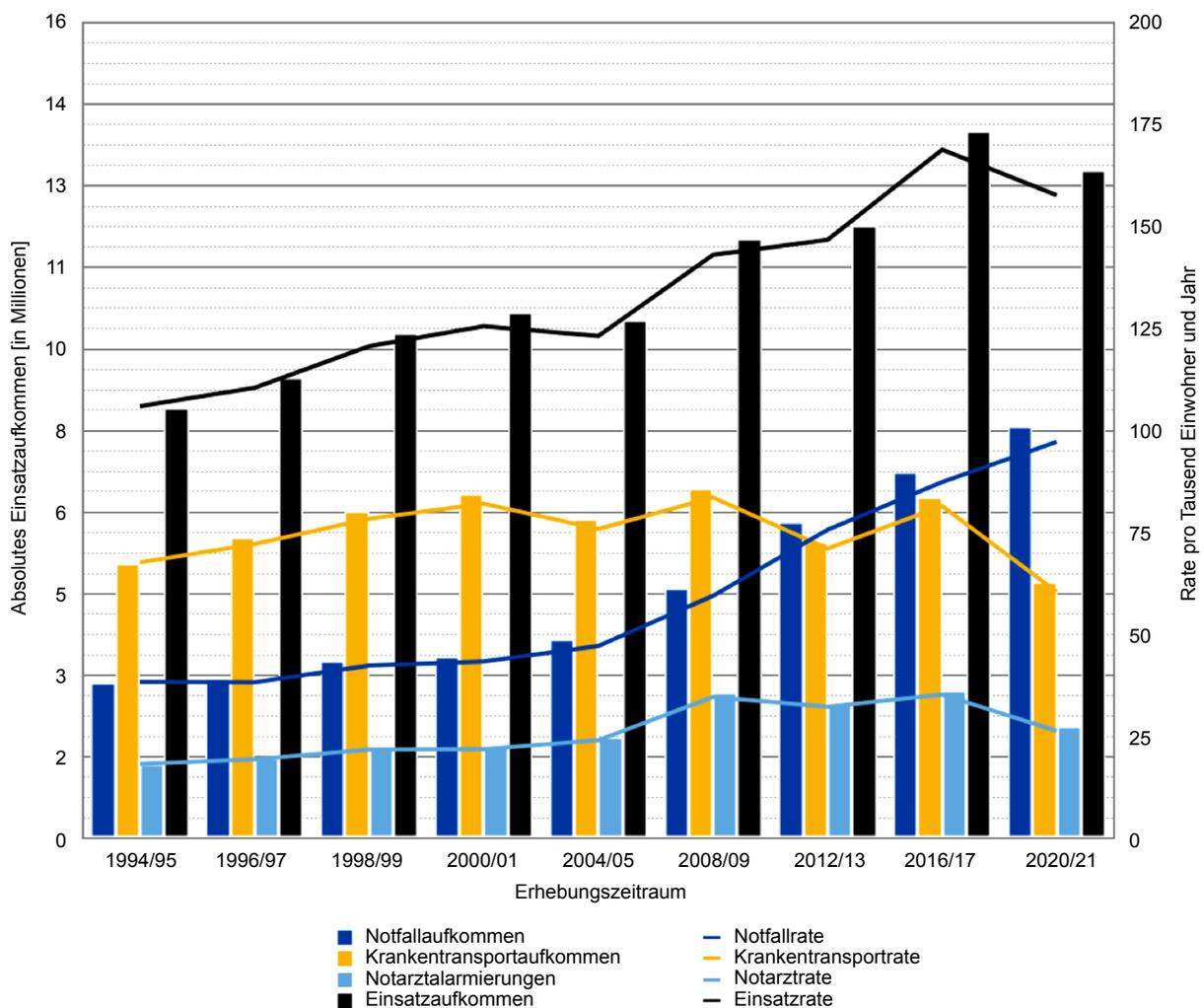


Bild 50: Entwicklung des Einsatzaufkommens und der Einsatzraten im Jahresvergleich von 1994 bis 2021

Es wird deutlich, dass die jeweiligen Raten auch dem Einsatzaufkommen folgen, da diese mathematisch voneinander abhängig sind. Zudem zeigt sich, dass sowohl das Krankentransportaufkommen als auch die Krankentransportrate im zeitlichen Verlauf einem konstanten Niveau folgen. Beim Notfallaufkommen stellt sich der Trend anders dar. Das Notfallaufkommen sowie die Notfallrate folgen einem wachsenden Trend, welcher sich in 2020/21 fortsetzt. Die Notarztalarmierungen haben sich von 1994 bis 2016/17 fast verdoppelt und sind im aktuellen Erhebungszeitraum leicht gesunken. Da keine dieser Einsatzarten einem sinkenden Trend folgt, ergibt sich für das Gesamteinsatzaufkommen eine steigende Tendenz. Diese Tendenz wird im aktuellen Erhebungszeitraum nicht fortgesetzt. Hierbei gilt es zu beachten, dass die Einflüsse der COVID-19-Pandemie im Zeitraum der Erhebung nicht abschließend geklärt sind.

5.2.2 Zeitliche Entwicklung der Einsatzrate

Tabelle 54 zeigt die zeitliche Entwicklung des Einsatzaufkommens und der Einsatzrate im Verlauf von 1994 bis 2021 gemäß der jeweils angewandten Raumklassifikation.

Jahr	Raumklassifikation	Einwohner	Einsatzaufkommen	Einsatzrate
1994/95	Dünn besiedelt (EWDK 1)	30.485.478	3.061.190	100,4
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	27.395.273	2.968.762	108,4
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.801.499	2.417.526	110,9
1996/97	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.658.023	2.732.835	95,4
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	31.827.904	3.879.267	121,9
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.331.572	2.427.896	113,8
1998/99	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.810.675	3.116.614	108,2
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	32.108.106	4.211.209	131,2
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.093.619	2.572.267	121,9
2000/01	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.879.263	5.344.263	124,6
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.558.678	1.114.928	127,2
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.725.534	1.340.590	125,0
2004/05	Agglomerationsraum (RGT 1)	43.245.688	4.960.153	114,7
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.615.338	3.875.974	135,5
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.670.645	1.328.631	124,5
2008/09	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.398.749	5.467.408	129,0
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.764.306	4.720.817	164,1
	Ländlicher Raum (RGT 3)	11.054.782	1.578.885	142,8
2012/13	Städtische Regionen (RGT 1)	38.721.521	5.110.817	132,0
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.143.291	4.220.219	167,8
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.978.931	2.683.406	149,3
2016/17	Städtische Regionen (RGT 1)	39.035.322	6.136.531	157,2
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.215.521	4.705.298	186,6
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.924.841	3.039.340	169,6
2020/21	Metropolitane Stadtregion (RegioStaR 11)	36.637.422	5.812.653	158,7
	Regiopolitane Stadtregion (RegioStaR 12)	16.421.681	2.670.980	162,6
	Stadtregionsnahe ländliche Region (RegioStaR 21)	15.689.071	2.369.832	151,0
	Periphere ländliche Region (RegioStaR 22)	14.406.857	2.261.558	157,0

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 54: Zeitliche Entwicklung des Einsatzaufkommens und der Einsatzrate von 1994 bis 2021

Es wird deutlich, dass die Metropolitanen Stadtregionen zwar das höchste Einsatzaufkommen, jedoch nicht die höchste Einsatzrate aufweisen. Dies ist auch in vergangenen Erhebungen bei Städtischen Regionen nach RGT-Einteilung der Fall. Die höchste Einsatzrate ist in Regiopolitanen Stadtregionen mit 162,6 Einsätzen pro 1.000 Einwohnern zu verzeichnen.

Das Allzeithoch der Einsatzraten ist im Erhebungszeitraum 2016/17 in Regionen mit Verdichtungsansätzen mit einem Wert von 186,6 zu verzeichnen. Da sich im Vergleich mit vergangenen Erhebungen andere Regionale-Berechnungsgrundlagen ergeben, ist ein weiterer Vergleich des Einsatzaufkommens nicht zielführend, da sich Unterschiede in der Einwohnerdichte ergeben. Insgesamt ist ein steigender Trend beim Einsatzaufkommen und bei den Einsatzraten zu erkennen, welcher sich auch mit der aktuellen Erhebung fortsetzt.

5.2.3 Zeitliche Entwicklung der Notfallrate

Tabelle 55 zeigt die Entwicklung des Notfallaufkommens und der Notfallrate im zeitlichen Verlauf von 1994 bis 2021 gemäß der jeweils angewandten Raumklassifikation. Das höchste Notfallaufkommen in Hinblick auf Gesamtzahlen ist in den Regionen vorhanden, welche städtisch geprägt sind (RegioStaR 11 und RegioStaR 12). Dies war auch in vergangenen Er-

Jahr	Raumklassifikation	Einwohner	Notfallaufkommen	Notfallrate
1994/95	Dünn besiedelt (EWDK 1)	30.485.478	993.388	32,6
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	27.395.273	965.313	35,2
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.801.499	1.097.948	50,4
1996/97	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.658.023	1.009.601	35,2
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	31.827.904	1.027.899	32,3
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.331.572	1.095.493	51,4
1998/99	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.810.675	1.186.025	41,2
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	32.108.106	1.124.488	35,0
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.093.619	1.163.605	55,2
2000/01	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.879.263	2.011.102	46,9
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.558.678	1.114.928	39,0
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.725.534	442.395	41,2
2004/05	Agglomerationsraum (RGT 1)	43.245.688	2.180.207	50,4
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.615.338	1.254.616	43,8
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.670.645	462.719	43,4
2008/09	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.398.749	2.338.332	55,2
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.764.306	1.864.284	64,8
	Ländlicher Raum (RGT 3)	11.054.782	691.574	62,6
2012/13	Städtische Regionen (RGT 1)	38.721.521	2.762.097	71,3
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.143.291	1.905.897	75,8
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.978.931	1.524.551	84,8
2016/17	Städtische Regionen (RGT 1)	39.035.322	3.632.234	93,0
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.215.521	1.910.287	75,8
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.924.841	1.642.666	91,6
2020/21	Metropolitane Stadtregion (RegioStaR 11)	36.637.422	3.679.515	100,4
	Regiopolitane Stadtregion (RegioStaR 12)	16.421.681	1.614.565	98,3
	Stadtregionsnahe ländliche Region (RegioStaR 21)	15.689.071	1.420.107	90,5
	Periphere ländliche Region (RegioStaR 22)	14.406.857	1.373.936	95,4

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 55: Zeitliche Entwicklung des Notfallaufkommens und der Notfallrate von 1994 bis 2021

hebungen der Fall. Wird dieses Aufkommen auf die Einwohnerdichte bezogen und die Notfallrate errechnet fällt auf, dass der Unterschied zu ländlich geprägten Regionen nicht mehr so stark ausfällt. Die Spanne der Notfallrate reicht von 90,5 bis 100,4 Notfällen pro 1.000 Einwohnern. Im zeitlichen Verlauf ist insgesamt eine Steigerung der Notfallrate zu beobachten. In der aktuellen Erhebung ist kein Wert der Notfallrate unter 90 pro 1.000 Einwohner zu finden. Im Vergleich dazu lag die Notfallrate im Erhebungszeitraum 1994/95 in dünn besiedelten Gebieten (EWDK 1) noch bei 32,6 pro 1.000 Einwohnern. Zudem ist in dieser Erhebung erstmalig eine Notfallrate von über 100 pro 1.000 Einwohnern erreicht worden. Dies folgt dem steigenden Trend von Notfalleinsätzen auch im Verlauf der vergangenen Studien.

5.2.4 Zeitliche Entwicklung der Krankentransportrate

In Tabelle 56 ist die zeitliche Entwicklung des Krankentransportaufkommens sowie der Krankentransportrate von 1994 bis 2021 dargestellt gemäß der jeweils angewandten Raumklassifikation.

Jahr	Raumklassifikation	Einwohner	Kranken-transport-aufkommen	Kranken-transport-rate
1994/95	Dünn besiedelt (EWDK 1)	30.485.478	2.067.802	67,8
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	27.395.273	2.003.449	73,2
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.801.499	1.319.578	60,5
1996/97	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.658.023	1.723.234	60,1
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	31.827.904	2.851.368	89,6
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.331.572	1.332.403	62,5
1998/99	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.810.675	1.930.589	67,0
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	32.108.106	3.086.721	96,1
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.093.619	1.408.662	66,8
2000/01	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.879.263	3.333.161	77,7
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.558.678	2.518.129	88,2
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.725.534	898.195	83,7
2004/05	Agglomerationsraum (RGT 1)	43.245.688	2.779.946	64,3
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.615.338	2.621.358	91,6
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.670.645	865.912	81,1
2008/09	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.398.749	3.129.076	73,8
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.764.306	2.856.533	99,3
	Ländlicher Raum (RGT 3)	11.054.782	887.311	80,3
2012/13	Städtische Regionen (RGT 1)	38.721.521	2.348.720	60,7
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.143.291	2.314.322	92,0
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.978.931	1.158.855	64,5
2016/17	Städtische Regionen (RGT 1)	39.035.322	2.504.297	64,2
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.215.521	2.795.011	110,8
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.924.841	1.396.674	77,9
2020/21	Metropolitane Stadtregion (RegioStaR 11)	36.637.422	2.150.079	58,7
	Regiopolitane Stadtregion (RegioStaR 12)	16.421.681	1.049.629	63,9
	Stadtregionsnahe ländliche Region (RegioStaR 21)	15.689.071	942.245	60,1
	Periphere ländliche Region (RegioStaR 22)	14.406.857	884.967	61,4

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 56: Zeitliche Entwicklung des Krankentransportaufkommens und der Krankentransportrate von 1994 bis 2021

Das höchste Krankentransportaufkommen ist im aktuellen Erhebungszeitraum in Regio-politanen Stadtregionen (RegioStaR 12) vorzufinden. In vergangenen Erhebungen waren auch sehr hohe Zahlen in Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2) nicht unüblich. Tendenzi-ell kann die Krankentransportrate im zeitlichen Verlauf eher stagnierend eingeordnet wer-den. Zwar sind in einigen Erhebungszeiträumen Steigerungen erkannt worden, allerdings folgen darauf in anderen Regionen abfallende Tendenzen. Dies konnte auch in der aktuel-len Erhebung bestätigt werden. Das Gesamtaufkommen an Krankentransporten pendelt sich bei rund 5 bis 7 Mio. Einsätzen pro Jahr ein.

5.2.5 Zeitliche Entwicklung der Notartrate

Tabelle 57 zeigt die zeitliche Entwicklung der Notarztalarmierungen und der Notartrate von 1994 bis 2021 gemäß der jeweils angewandten Raumklassifikation.

Die meisten Notarztalarmierungen sind in Metropolitanen Stadtregionen (RegioStaR 11) vorzufinden. Dies deckt sich auch mit vergangenen Erhebungen, bei denen die Städtischen Regionen (RGT 1) die meisten Alarmierungen aufwiesen.

Jahr	Raumklassifikation	Einwohner	Notarzt- alarmierungen	Notarzt- rate
1994/95	Dünn besiedelt (EWDK 1)	30.485.478	612.310	20,1
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	27.395.273	517.510	18,9
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.801.499	327.068	15,0
1996/97	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.658.023	647.351	22,6
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	31.827.904	585.993	18,4
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.331.572	354.512	16,6
1998/99	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.810.675	703.953	24,4
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	32.108.106	690.986	21,5
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.093.619	395.741	18,8
2000/01	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.879.263	909.190	21,2
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.558.678	644.174	22,6
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.725.534	243.532	22,7
2004/05	Agglomerationsraum (RGT 1)	43.245.688	1.027.831	23,8
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.615.338	727.771	25,4
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.670.645	235.140	22,0
2008/09	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.398.749	1.277.071	30,1
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.764.306	1.145.933	39,8
	Ländlicher Raum (RGT 3)	11.054.782	427.772	38,7
2012/13	Städtische Regionen (RGT 1)	38.721.521	1.151.564	29,7
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.143.291	829.111	33,0
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.978.931	665.640	37,0
2016/17	Städtische Regionen (RGT 1)	39.035.322	1.297.749	33,2
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.215.521	874.505	34,7
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.924.841	731.891	40,8
2020/21	Metropolitane Stadtregion (RegioStaR 11)	36.637.422	1.011.331	27,6
	Regiopolitane Stadtregion (RegioStaR 12)	16.421.681	404.368	24,6
	Stadtregionsnahe ländliche Region (RegioStaR 21)	15.689.071	370.547	23,6
	Periphere ländliche Region (RegioStaR 22)	14.406.857	406.382	28,2

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 57: Zeitliche Entwicklung der Notarztalarmierungen und der Notartrate von 1994 bis 2021

Die Notarztrate weist in der aktuellen Erhebung Werte zwischen 23,6 und 28,2 auf. Als Höchstwert aller Erhebungszeiträume ist in der letzten Erhebung 2016/17 eine Notarztrate von 40,8 in ländlichen Regionen (RGT 3) erhoben worden.

Im zeitlichen Verlauf stieg die Notarztrate von 1994 bis 2008 stetig an und scheint bei einem Wertebereich zwischen 30 und 40 zu verbleiben.

In der aktuellen Erhebung ist die Notarztrate im Vergleich zur Erhebung 2016/17 gesunken. Ob dies mit Effekten durch die COVID-19-Pandemie und den damit verbundenen Einschränkungen zusammenhängt bleibt offen.

5.3 Prognostischer Ausblick

Basierend auf den Ergebnissen der vergangenen Leistungsanalysen von 1994/95 bis einschließlich 2020/21 wird in diesem Kapitel eine Prognose der Einsatzentwicklung getrennt nach Notfallaufkommen mit und ohne Notarzt, Krankentransportaufkommen sowie Gesamtaufkommen dargestellt. Aufgrund der Verlängerung der Erhebungsintervalle von zwei auf vier Jahre werden fehlende Werte linear interpoliert. Für die Fortschreibung der Ergebnisse für die Zeiträume 2022/23 sowie 2024/25 wird das Trendverfahren der doppelten exponentiellen Glättung verwendet. Die Trendlinien werden mit einem zusätzlichen Faktor gedämpft, um die Qualität der Trendprognose weiter zu verbessern.

Tabelle 58 zeigt die bundesweite Verteilung des Einsatzaufkommens der vergangenen Studien sowie den prognostizierten Wert für 2022/23 und 2024/25 in Millionen sowie die prozentuale Veränderung der Ergebnisse. Das Notfallaufkommen ohne Notarztbeteiligung verzeichnet seit 1998/99 ein starkes Wachstum, welches besonders seit 2012/13 bis 2020/21 zugenommen hat.

Im Vergleich zur vergangenen Studie im Zeitraum 2016/17 hat sich das Einsatzaufkommen um 5,5 % verringert. Dieser Trend ist bei Notfallrettungseinsätzen mit einem Arzt nicht zu erkennen. Hierbei stieg das Aufkommen von 1996/97 bis 2008/09 im Schnitt um 15,2% an.

Zeitraum	Notfallaufkommen				Krankentransport		Einsatzaufkommen insgesamt	
	Notfall ohne Arzt		Notfall mit Arzt		In Mio.	+/-	In Mio.	+/-
	In Mio.	+/-	In Mio.	+/-				
1994/1995	1,600		1,457		5,391		8,447	
1996/1997	1,545	-3,4 %	1,588	9,0 %	5,907	9,6 %	9,040	7,0 %
1998/1999	1,683	8,9 %	1,791	12,8 %	6,426	8,8 %	9,900	9,5 %
2000/2001	1,772	5,3 %	1,797	0,3 %	6,749	5,0 %	10,318	4,2 %
2004/2005	1,907	7,6 %	1,991	10,8 %	6,267	-7,1 %	10,165	-1,5 %
2008/2009	2,043	7,1 %	2,851	43,2 %	6,873	9,7 %	11,767	15,8 %
2012/2013	3,547	73,6 %	2,646	-7,2 %	5,822	-15,3 %	12,015	2,1 %
2016/2017	4,281	20,7 %	2,904	9,8 %	6,696	15,0 %	13,881	15,5 %
2020/2021	5,894	37,7 %	2,193	-24,5 %	5,028	-24,9 %	13,115	-5,5 %
Prognose 2022/23	6,583	11,7 %	2,610	19,0 %	5,133	2,1 %	13,972	6,5 %
Prognose 2024/25	7,452	13,2 %	2,624	0,5 %	4,800	-7,5 %	14,293	2,3 %

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 58: Prognose des Einsatzaufkommens je Einsatzart für die Jahre 2022/23 und 2024/25

Anschließend fiel die Zahl der Einsätze im Zeitraum 2012/13 um rund 7,2 %. Dieser Rückgang kann ebenfalls im Vergleich von 2016/17 zum aktuellen Studienjahr mit einem prozentualen Rückgang von 24,5 % von 2,904 Millionen auf 2,193 Millionen Einsätze beobachtet werden. Im Krankentransport schwankt das Einsatzaufkommen ebenfalls und es ist ein Rückgang des Krankentransportaufkommens um 24,9 % zu erkennen.

Durch das angewandte Prognosemodell wird eine Steigerung des bundesweiten Einsatzaufkommens vorhergesagt. Dementsprechend ist für den Zeitraum 2022/23 mit einem Anstieg auf ungefähr 6,583 Millionen Einsätze (+11,7 %) in der Notfallrettung ohne Notarztbeteiligung, 2,610 Millionen Einsätze (+19,0 %) bei Notfalleinsätzen mit Arzt sowie 5,133 Millionen Einsätze (+2,1 %) bei Krankentransporten zu rechnen. Im Prognosezeitraum 2024/25 ist eine weitere Steigerung des Einsatzaufkommens bei Notfällen ohne Arzt von 13,2 % und somit ein Wert von 7,452 Millionen zu erwarten. Die Notfälle mit Arzt steigern sich für die Prognose 2024/25 um weitere 0,5 % auf einen Wert von insgesamt 2,624 Mio. Einsätze. Im Krankentransport hingegen wird für den Prognosezeitraum 2024/25 mit einem Rückgang von knapp 7,5 % und somit einem Wert von 4,8 Millionen Krankentransporten gerechnet. Dementsprechend fiele für den Zeitraum 2024/25 ein Gesamteinsatzaufkommen von 14,293 Millionen an, welches einer Steigerung von 2,3 % zum vorherigen Prognosezeitraum entspricht. Hierbei werden aktuelle Entwicklungen wie beispielsweise Reformen der Notfallversorgung nicht berücksichtigt.

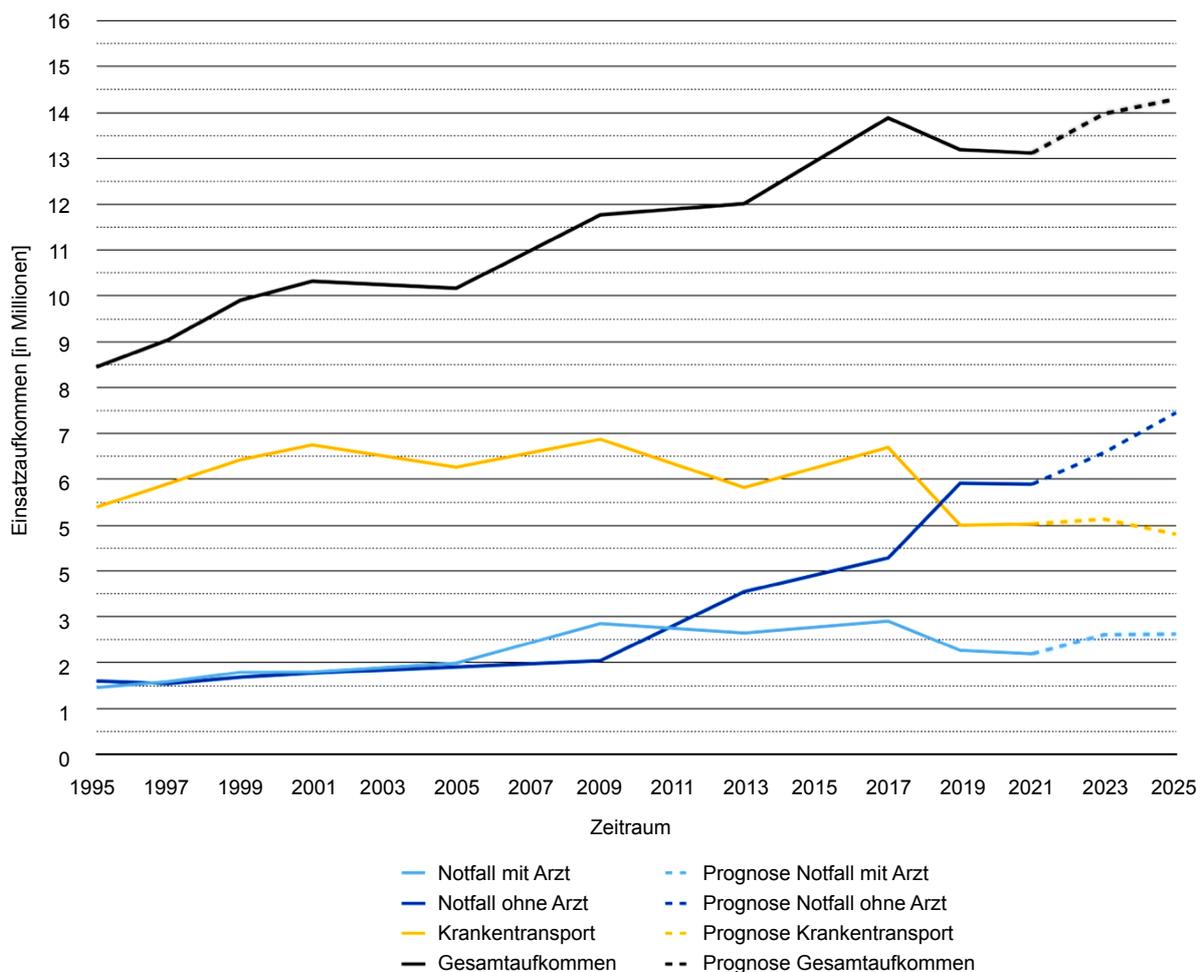


Bild 51: Entwicklung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland im zeitlichen Verlauf bis 2020/21 und Prognose für den Zeitraum 2022-2025

6 Rettungsdienstliche Leistungen bei Verkehrsunfällen

Verkehrsunfälle stellen einen Bereich des rettungsdienstlichen Einsatzspektrums dar. In diesem Kapitel werden besondere Kennwerte in Hinblick auf Verkehrsunfälle erfasst und betrachtet.

Angaben zur Hilfsfrist sind Tabelle 59 zu entnehmen. Für die Jahre 2020/21 beträgt die bundesweite mittlere Hilfsfrist bezogen auf alle Notfalleinsätze 8,7 Minuten. 95 % der Notfallereignisse (95 %-Perzentil) werden innerhalb von 16,2 Minuten bedient. Bei Verkehrsunfällen ist die mittlere Hilfsfrist mit 8,7 Minuten genauso lang. Das 95 %-Perzentil der Hilfsfrist für Verkehrsunfälle beträgt 17,8 Minuten.

Im Vergleich mit der Leistungsanalyse aus 2016/17 zeigt sich, dass sich der Mittelwert von 9,2 Minuten um 0,5 Minuten verkürzt hat. Das 95 %-Perzentil ist um 5,1 Minuten von 21,3 auf 16,2 Minuten gesunken.

Bezogen auf Verkehrsunfälle gibt es deutliche Unterschiede in der durchschnittlichen Hilfsfrist in Abhängigkeit des Einsatzortes (vgl. Bild 52). So ist die mittlere Hilfsfrist in Metropolitanen Stadtregionen (RegioStaR 4 Klasse 11) signifikant kürzer als in peripheren ländlichen Regionen (RegioStaR 4 Klasse 12). Ereignet sich ein Verkehrsunfall in einer Peripheren ländlichen Region so liegt die mittlere Hilfsfrist rund 2,4 Minuten höher als in Metropolitanen Stadtregionen.

Einsatzanlass	Bis 5 Min.	Bis 7 Min.	Bis 10 Min.	Bis 12 Min.	Bis 15 Min.	Bis 20 Min.	Mittelwert	P 95-Wert
Alle Notfalleinsätze	15,9 %	39,4 %	69,8 %	83,0 %	92,8 %	98,2 %	8,7 Min.	16,2 Min.
Verkehrsunfälle	20,8 %	42,8 %	69,2 %	80,9 %	90,3 %	96,9 %	8,7 Min.	17,8 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 59: Hilfsfrist nach Einsatzanlass für die Jahre 2020/21

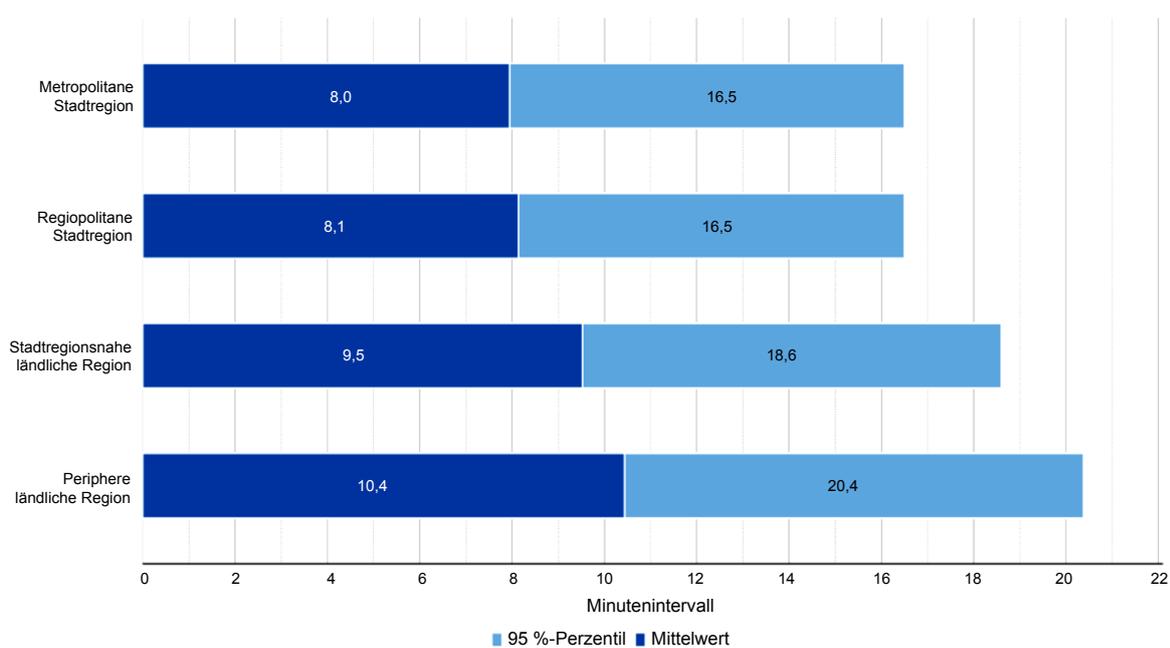


Bild 52: Mittlere Hilfsfrist und 95 %-Perzentil in Minuten bei Verkehrsunfällen 2020/21

6.1 Prähospitalzeit bei Verkehrsunfällen

Neben der Hilfsfrist stellt die Prähospitalzeit ein wesentliches Zeitintervall zur Beurteilung der rettungsdienstlichen Leistungsfähigkeit dar (FISCHER, et al. 2016: 391). Die Prähospitalzeit ist definiert als das Zeitintervall vom Eingang des Notrufs in der Leitstelle bis zur Ankunft des Patienten im geeigneten Krankenhaus (ebd.). Dieses Zeitintervall sollte bei zeitkritischen Krankheitsbildern 60 Minuten nicht überschreiten (ebd.).

Angaben zur Prähospitalzeit sind Tabelle 60 zu entnehmen. Für die Jahre 2020/21 beträgt die bundesweite mittlere Prähospitalzeit bezogen auf alle Notfalleinsätze 52,1 Minuten. 95 % der Notfallereignisse (95 %-Perzentil) erreichen innerhalb von 88,4 Minuten die Zielklinik.

Bei Verkehrsunfällen ist die mittlere Prähospitalzeit mit 50,3 Minuten etwas kürzer. Das 95 %-Perzentil der Prähospitalzeit für Verkehrsunfälle beträgt 84,6 Minuten.

Bei der Interpretation der Ergebnisse zur Prähospitalzeit ist zu beachten, dass aus den erhobenen Daten nicht abgeleitet werden kann, ob die Zielklinik der Einsatzfahrt tatsächlich eine für das Krankheits-/Verletzungsbild des jeweiligen Patienten geeignete Zielklinik war.

Ein Vergleich mit der Studie aus 2016/17 ist nicht möglich, da dort keine Prähospitalzeit berichtet wurde.

Einsatzanlass	Bis 15 Min.	Bis 25 Min.	Bis 30 Min.	Bis 60 Min.	Bis 75 Min.	Mittelwert	P 95-Wert
Alle Notfalleinsätze	0,0 %	3,5 %	9,0 %	71,8 %	88,6 %	52,1 Min.	88,4 Min.
Verkehrsunfälle	0,0 %	5,2 %	11,6 %	73,9 %	90,1 %	50,3 Min.	84,6 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 60: Prähospitalzeit nach Einsatzanlass für die Jahre 2020/21

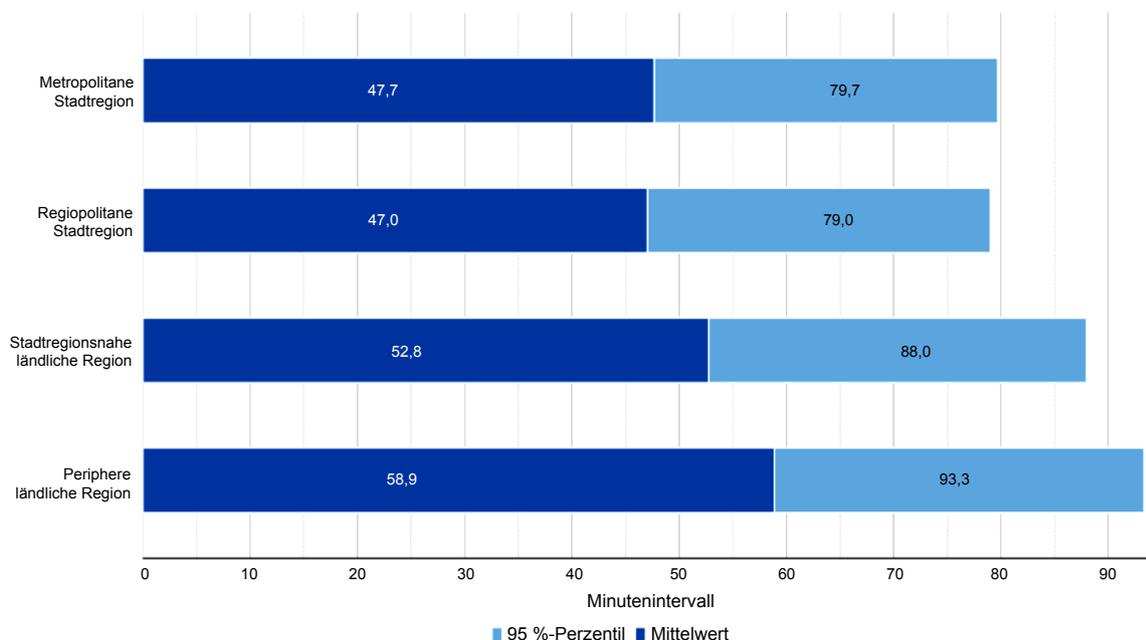


Bild 53: Mittlere Prähospitalzeit und 95 %-Perzentil in Minuten getrennt nach RegioStaR-Typ bei Verkehrsunfällen 2020/21

6.2 Eintreffzeit des Notarztes bei Verkehrsunfällen

Die Eintreffzeit des Notarztes bei Verkehrsunfällen beträgt im Zeitraum 2020/21 im Mittel 14,1 Minuten, das 95 %-Perzentil liegt bei 30,2 Minuten (vgl. Tabelle 61).

Im Vergleich mit der vergangenen Erhebung muss bedacht werden, dass dort lediglich der bodengebundene Notarzt (NEF/NAW) betrachtet wurde. Der Wert liegt im Mittel bei einer Eintreffzeit am Einsatzort bei 14,4 Minuten, also 0,3 Minuten kürzer.

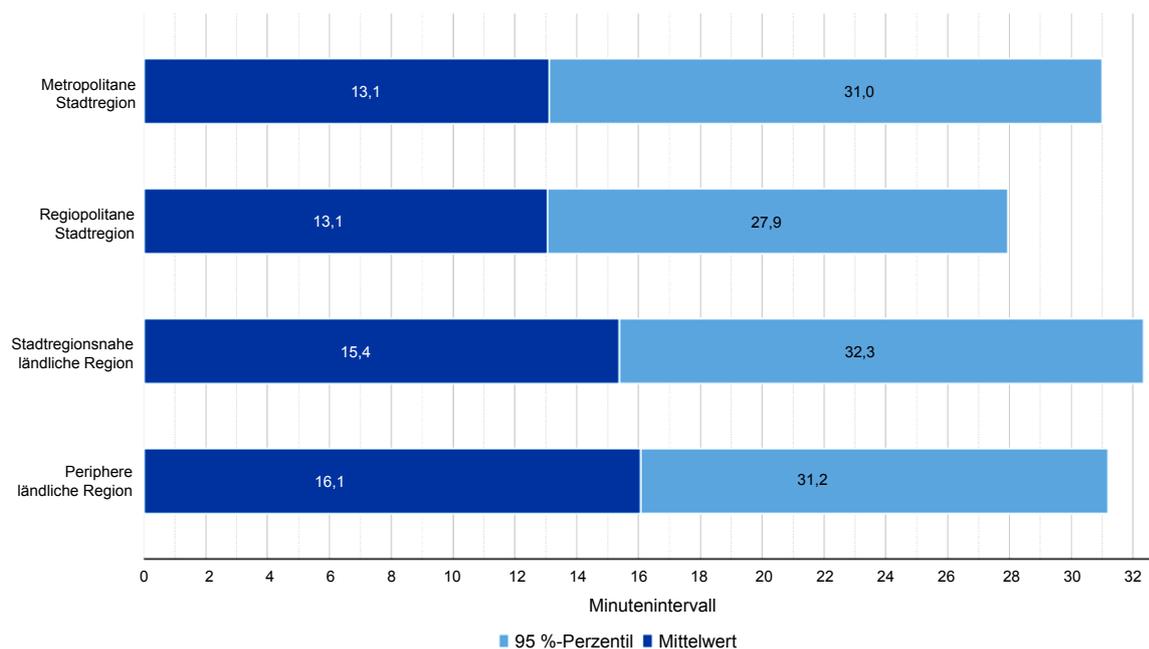
Das 95 %-Perzentil der Notarztalarmierungen bei Verkehrsunfällen lag 2016/17 bei 29,8 Minuten und ist somit im Vergleich zur aktuellen Studie 0,4 Minuten schneller.

Im Vergleich aller Notarzt-Einsätze zu denen bei Verkehrsunfällen ergeben sich Unterschiede. Der Mittelwert ist bei Verkehrsunfällen rund 2,2 Minuten geringer und der P 95-Wert ist sogar um 10,2 Minuten kürzer.

Eintreffzeit	Bis 5 Min.	Bis 7 Min.	Bis 10 Min.	Bis 12 Min.	Bis 15 Min.	Bis 20 Min.	Mittelwert	P 95-Wert
Notarzt-Einsatz bei Verkehrsunfällen	3,1 %	12,1 %	33,8 %	48,3 %	66,1 %	83,1 %	14,1 Min.	30,2 Min.
Alle Notarzt-Einsätze	2,2 %	9,6 %	29,7 %	44,6 %	61,8 %	77,2 %	16,3 Min.	40,4 Min.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 61: Eintreffzeit bei Notarzteinsätzen bei Verkehrsunfällen für die Jahre 2020/21



© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Bild 54: Mittlere Eintreffzeit und 95 %-Perzentil des Notarztes in Minuten getrennt nach RegioStaR-Typ bei Verkehrsunfällen 2020/21

7 Fazit

Seit dem Jahr 1976 erfolgt im Auftrag des BMDV eine regelmäßige Erfassung und Auswertung von Leistungsdaten des Rettungsdienstes in der Bundesrepublik Deutschland in Form einer Replikationsstudie.

Im Rahmen des Forschungsprojekts FE87.0015/2019 Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2020 und 2021 erfolgte die bundesweite Erhebung und Auswertung von rettungsdienstlichen Leistungsdaten für den Zeitraum 2020/2021.

Wie auch in den vergangenen Studien erfolgte die Ermittlung des Gesamteinsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland durch Hochrechnung des Einsatzaufkommens auf Basis der von repräsentativ ausgewählten Rettungsdienst- bzw. Leitstellenbereichen (Erhebungsstellen) bereitgestellten Einsatzdaten.

Neben der bisherigen Verwendung der Regionsgrundtypen des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBP) als räumlichen Klassifikator wurde in der aktuellen Studie erstmalig auch die Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR) des BMDV (Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2021) auf der Ebene RegioStaR 4 als Klassifikator herangezogen.

Im Rahmen der aktuellen Studie wurde eine wesentlich umfangreichere und zeitlich vollständige Datenbasis erhoben, sodass auf die Anwendung eines Zeitfaktors zur Hochrechnung verzichtet werden konnte. Untersuchungen der erhobenen Stichprobe nach räumlichen Aspekten haben gezeigt, dass zur Hochrechnung des Einsatzaufkommens auf das gesamte Bundesgebiet in der aktuellen Studie die Anwendung eines Gebietsfaktors ausreichend ist und somit der Zusatzschritt (Hochrechnen auf Jahreswerte) entfallen kann. Der Gebietsfaktor stützt sich auf das Verhältnis der Gesamteinwohnerzahl in einem RegioStaR4-Raumtyp (eines Bundeslandes) zur Gesamteinwohnerzahl der Erfassungsgebiete in einem RegioStaR4-Raumtyp (eines Bundeslandes).

Insgesamt ergibt sich für die Bundesrepublik Deutschland ein Einsatzaufkommen des öffentlichen Rettungsdienstes von rund 13,1 Mio. Einsätzen mit insgesamt rund 16,1 Mio. Einsatzfahrten pro Jahr.

Von diesen 13,1 Mio. Einsätzen sind in den Jahren 2020 und 2021 rund 62 % in der Notfallrettung und 38 % im Krankentransport zu verorten. Bei den Krankentransporten liegt das Verhältnis zwischen disponiblen und dringlichen Krankentransporten bei etwa 3 zu 1.

Der Anteil der Notfallrettung am Gesamteinsatzaufkommen von 62 % entspricht rund 8,1 Mio. Einsätzen. Diese teilen sich in Einsätze mit und ohne Notarztbeteiligung auf. Von den Einsätzen der Notfallrettung sind rund 16,7 % und somit 2,2 Mio. Einsätze mit einer Notarztalarmierung einhergegangen.

In Hinblick auf den Einsatzerlass bei Notfällen ist seit 1973 ein stetiger Trend zu beobachten: Die Anzahl der Verkehrsunfälle sinkt. Anteilig liegen Verkehrsunfälle 2020/21 bei knapp 1,8 % am Einsatzaufkommen, während sie 1973/74 noch 27,2 % ausmachten. Diesem Trend folgen auch Arbeitsunfälle, welche 1973/74 noch einen Anteil von 9,1 % am Einsatzaufkommen besaßen und in 2020/21 nur noch 0,2 % aufweisen.

Für den Zeitraum 2020/21 liegt der Anteil an Fehlfahrten bei ca. 2,5 %, was in der Bundesrepublik Deutschland 0,4 Mio. Fahrten pro Jahr ausmacht. Im Erhebungszeitraum 2016/17 lag die Fehlerfahrtenquote bei 5,4 %. Sie ist somit um 2,9 % höher als in dieser Erhebung.

Um Einsätze zu alarmieren und zu disponieren, benötigten die Leitstellen bei Notfalleinsätzen mit Sondersignal im Durchschnitt 2,5 Minuten. Bei Einsätzen ohne Sondersignal steigt diese Zeit auf durchschnittlich 3,8 Minuten an.

Die Hilfsfrist (Zeitraum von Eingang der Meldung bis zum Eintreffen des ersten geeigneten Rettungsmittels) beträgt im Jahr 2020/21 in der Bundesrepublik Deutschland im Durchschnitt 8,7 Minuten. In 95 % der Notfälle, die mit Sondersignal bedient werden, ist die Hilfsfrist nach 16,2 Minuten erfüllt.

Im Vergleich mit der vergangenen Studie 2016/17 verbessert sich die bundesweite Hilfsfrist um 0,2 Minuten und das 95 %-Perzentil um 1,3 Minuten. Die Hilfsfrist bei Verkehrsunfällen liegt mit 8,7 Minuten in dieser Erhebung auf einem gleichen Niveau wie bei anderen Notfalleinsätzen.

Als neues Auswertekriterium ist in dieser Erhebung die Auswertung der Prähospitalzeit erfolgt. Dieses Zeitintervall erfasst den Zeitraum zwischen dem Eingang des Notrufs und der Ankunft des Patienten in einem geeigneten Krankenhaus. In der Literatur wird als Ziel für dieses Intervall ein Wert von unter 60 Minuten angegeben. Im Erhebungszeitraum 2020/21 liegt der Durchschnittswert für die Prähospitalzeit bei Notfalleinsätzen bei 52,1 Minuten. In 95 % der Notfalleinsätze beträgt die Prähospitalzeit 88,4 Minuten. Bei Verkehrsunfällen fallen die Zeiträume etwas kürzer aus und betragen 50,3 Minuten als Mittelwert und 84,6 Minuten als 95 %-Perzentil.

Im Vergleich zu früheren Studien ergibt sich eine weiterentwickelte und angepasste Methodik durch die Nutzung der Einteilung nach RegioStaR-Typen. In der Presse und Öffentlichkeit entsteht das Empfinden, dass die Belastung und Einsatzzahlen im Rettungsdienst der Bundesrepublik Deutschland immer weiter ansteigen. Durch diese Studie können objektive Zahlenwerte das subjektive Empfinden bestätigen. Auch konnte festgestellt werden, dass verlängerte Einsatzdauern weiterhin zu erwarten sind.

Im weiteren Ausblick sollten zudem Veränderungen der Notfallversorgung und insbesondere des Rettungsdienstes in der Bundesrepublik Deutschland betrachtet werden.

Literatur

Bundesministerium für Digitales und Verkehr 2021. Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR). Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR). [Online] Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 12. 2021. [Zitat vom: 20. 05. 2022.] <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/regionalstatistische-raumtypologie.html>

Bundesministerium für Gesundheit 2020. Referentenentwurf des Bundesministeriums für Gesundheit: Entwurf eines Gesetzes zur Reform der Notfallversorgung. Referentenentwurf des Bundesministeriums für Gesundheit: Entwurf eines Gesetzes zur Reform der Notfallversorgung. [Online] Bundesministerium für Gesundheit, 08. 01. 2020. [Zitat vom: 20. 05. 2022.] https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Gesetze_und_Verordnungen/GuV/N/Referentenentwurf_zur_Reform_der_Notfallversorgung.pdf

FISCHER, M., et al. 2016. Eckpunktepapier 2016 zur notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung in der Prähospitalphase und in der Klinik. Notfall + Rettungsmedizin. 08. 2016, Bd. 19, 5, S. 387 - 395.

KLAUBER, J. 2018. Krankenhaus-Report 2018 : Schwerpunkt: Bedarf und Bedarfsgerechtigkeit - Mit Online-Zugang. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2018.

SCHMIEDEL, R.; BEHRENDT, H. 2019. Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2016 und 2017 Bericht zum Forschungsprojekt FE 87.0014/2015. Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.): Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Mensch und Sicherheit, Heft M290, Bergisch Gladbach, Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW

SWR 2019. So lange dauert es, bis der Rettungsdienst kommt. [Online] 11.02.2019 [Zitat vom: 20. 05. 2022.] <https://www.swr.de/swraktuell/rettungsdienst-bei-hilfe-im-notfall-ueberlastet-100.html>

vfdb e.V. 2022. Rettungsdienst ist „behandlungsbedürftig“. Rettungsdienst ist „behandlungsbedürftig“. [Online] Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes (vfdb), 17. 05. 2022. [Zitat vom: 20. 05. 2022.] <https://www.vfdb.de/vfdb-ev/aktuelles/aktuelle-nachricht/article/rettungsdienst-ist-behandlungsbeduerftig/>

Bilder

Bild 1:	Regionalstatistische Raumtypen im Vergleich (Quellen: siehe Datenbasis)	26
Bild 2:	Darstellung der Verteilung mithilfe eines Box- und Violinplots	27
Bild 3:	Einsatzaufkommen 2020/21 im Vergleich mit 2019 getrennt nach Monaten....	29
Bild 4:	Das Vorgehen im Rahmen der Datenerhebung, -aufbereitung und -analyse.....	31
Bild 5:	Die Schritte der Datenaufbereitung im ETL-Prozess	32
Bild 6:	Vergleich der Anzahl der erhobenen Einsatzfahrten in den Studien der letzten Jahre und in der aktuellen Studie	33
Bild 7:	Aufteilung der Einsatzfahrten der Jahre 2020/21 auf die RegioStaR-Typen der Einsatzorte.....	33
Bild 8:	Verteilung des Gesamteinsatz- und Gesamteinsatzfahrtaufkommens auf die RegioStaR-Typen für den Zeitraum 2020/21	35
Bild 9:	Verteilung des Gesamteinsatzfahrt- und Einsatzaufkommens getrennt nach Einsatzart für die Jahre 2020/21.....	36
Bild 10:	Verteilung des Einsatzaufkommens getrennt nach RegioStaR-Typ und Einsatzart für die Jahre 2020/21.....	39
Bild 11:	Verteilung des Notfalleinsatzfahrtaufkommens getrennt nach Einsatzmittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	40
Bild 12:	Verteilung des Krankentransportaufkommens getrennt nach Einsatzmittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	41
Bild 13:	Anteil der Fehlfahrten am Einsatzfahrtaufkommen getrennt nach Einsatzmittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	42
Bild 14:	Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach Monaten für die Jahre 2020/21.....	43
Bild 15:	Durchschnittliche Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens nach Wochentagen für die Jahre 2020/21	45
Bild 16:	Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens nach Stunden für die Jahre 2020/21.....	46
Bild 17:	Verteilung des Krankentransportaufkommens nach Monaten für die Jahre 2020/21.....	49
Bild 18:	Verteilung des Krankentransportaufkommens nach Wochentagen für die Jahre 2020/21.....	51
Bild 19:	Verteilung des Krankentransportaufkommens nach Stunden für die Jahre 2020/21.....	52
Bild 20:	Verteilung Dispositionszeitintervall bei Notfalleinsätzen getrennt nach Einsatzart für die Jahre 2020/21.....	54

Bild 21:	Verteilung Ausrückzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21.....	55
Bild 22:	Verteilung Anfahrtszeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21.....	56
Bild 23:	Verteilung Anfahrtszeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	57
Bild 24:	Verteilung Zeitintervall am Einsatzort bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21.....	58
Bild 25:	Verteilung Zeitintervall am Einsatzort bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21.....	60
Bild 26:	Verteilung Transportzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21.....	61
Bild 27:	Verteilung Transportzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und RegioStaRTyp für die Jahre 2020/21	62
Bild 28:	Verteilung Verweilzeitintervall am Transportziel bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21	63
Bild 29:	Verteilung Verweilzeit am Transportziel bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21.....	64
Bild 30:	Verteilung Einrückzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21.....	65
Bild 31:	Verteilung Einrückzeit bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	66
Bild 32:	Verteilung Zeitintervalle bei Krankentransportfahrten für die Jahre 2020/21.....	67
Bild 33:	Verteilung Zeitintervalle bei Einsätzen der Luftrettung für die Jahre 2020/21.....	68
Bild 34:	Verteilung Zeitintervall von Alarmierung bis zur Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft von Einsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21.....	69
Bild 35:	Verteilung Zeitintervall von Alarmierung bis zur Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft nach Einsatzart RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	70
Bild 36:	Mittleres Zeitintervall von Alarmierung bis Einrücken auf der Wache von Einsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21	71
Bild 37:	Verteilung Zeitintervall von Alarmierung bis zur Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft nach Einsatzart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21.....	72
Bild 38:	Verteilung Prähospitalzeitintervall von Notfalleinsatzfahrten (RTW) nach Einsatzart für die Jahre 2020/21.....	73
Bild 39:	Verteilung Prähospitalzeitintervall von Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und RegioStaRTyp für die Jahre 2020/21.....	74

Bild 40:	Verteilung Eintreffzeitintervall von Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21.....	75
Bild 41:	Verteilung Eintreffzeitintervall von Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21.....	76
Bild 42:	Verteilung Hilfsfrist von Notfalleinsätzen getrennt nach Regionstyp (RegioStaR) für die Jahre 2020/21.....	77
Bild 43:	Mittleres Bedienzeitintervall von Krankentransporteinsätzen nach RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	79
Bild 44:	Gesamteinsatzaufkommen und Einsatzraten im Erhebungszeitraum 2020/21 im Vergleich nach Regionstyp sowie RegioStaR 4	80
Bild 45:	Anteil der Einsatzarten am Gesamteinsatzaufkommen in der zeitlichen Entwicklung 1985 bis 2021	83
Bild 46:	Anteil der eingesetzten Einsatzmittel am Gesamtfahrtaufkommen in der zeitlichen Entwicklung 1973 bis 2021.....	84
Bild 47:	Verhältnis der eingesetzten KTW zu RTW/NAW in der zeitlichen Entwicklung 1973 bis 2021	85
Bild 48:	Anteil der Einsatzanlässe bei Notfällen (mit und ohne Notarztbeteiligung) in der zeitlichen Entwicklung 1973 bis 2021.....	87
Bild 49:	Hilfsfristverteilung bei Notfalleinsätzen in Deutschland in 2020/21	90
Bild 50:	Entwicklung des Einsatzaufkommens und der Einsatzraten im Jahresvergleich von 1994 bis 2021	92
Bild 51:	Entwicklung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland im zeitlichen Verlauf bis 2020/21 und Prognose für den Zeitraum 2022-2025	98
Bild 52:	Mittlere Hilfsfrist und 95 %-Perzentil in Minuten bei Verkehrsunfällen 2020/21	99
Bild 53:	Mittlere Prähospitalzeit und 95 %-Perzentil in Minuten getrennt nach RegioStaR-Typ bei Verkehrsunfällen 2020/21.....	100
Bild 54:	Mittlere Eintreffzeit und 95 %-Perzentil des Notarztes in Minuten getrennt nach RegioStaR-Typ bei Verkehrsunfällen 2020/21	101

Tabellen

Tab. 1:	Hochgerechnetes Einsatzaufkommen 2020/21 im Vergleich zu 2019.....	28
Tab. 2:	Einsatzaufkommen 2020/21 im Vergleich mit 2019 getrennt nach RegioStaR-Typen.....	28
Tab. 3:	Vollständigkeit aller Merkmale in Prozent für die Erfassungsjahre 2020/21.....	34
Tab. 4:	Nutzung von Sondersignal in der Einsatzart Krankentransport für die Jahre 2020/21	37
Tab. 5:	Vergleich der Einsatzzahlen und Einsatzarten der Leistungsanalysen für die Jahre 2020/21 und 2016/17	38
Tab. 6:	Einsatzaufkommen getrennt nach RegioStaR-Typ und Einsatzart für die Jahre 2020/21.....	39
Tab. 7:	Notfalleinsatzaufkommen getrennt nach RegioStaR-Typ und Einsatzmittel für die Jahre 2020/21	40
Tab. 8:	Krankentransport getrennt nach RegioStaR-Typ und Einsatzmittel für die Jahre 2020/21.....	41
Tab. 9:	Anteil der Fehlfahrten im Erhebungszeitraum 2020/21	42
Tab. 10:	Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach RegioStaR-Typ und Monaten für die Jahre 2020/21.....	44
Tab. 11:	Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach RegioStaR-Typ und Wochentagen für die Jahre 2020/21	45
Tab. 12:	Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens nach Stunden für die Jahre 2020/21.....	47
Tab. 13:	Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach RegioStaR-Typ und Stunden für die Jahre 2020/21.....	48
Tab. 14:	Verteilung des Krankentransportaufkommens getrennt nach Monaten für die Jahre 2020/21	49
Tab. 15:	Verteilung des Krankentransportaufkommens getrennt nach RegioStaR-Typ und Monaten für die Jahre 2020/21	50
Tab. 16:	Krankentransportaufkommen getrennt nach Wochentagen für die Jahre 2020/21	51
Tab. 17:	Verteilung des Krankentransportaufkommens getrennt nach RegioStaR-Typ und Wochentagen	52
Tab. 18:	Verteilung des Krankentransportaufkommens nach Stunden für die Jahre 2020/21	53
Tab. 19:	Mittlere Dispositionszeitintervalle getrennt nach Einsatzarten für die Jahre 2020/21	54

Tab. 20:	Mittelwerte Ausrückzeitintervall getrennt nach Einsatzarten und Einsatzmitteln für die Jahre 2020/21.....	55
Tab. 21:	Mittelwerte Anfahrtszeitintervall getrennt nach Einsatzarten und Einsatzmitteln für die Jahre 2020/21.....	57
Tab. 22:	Mittleres Anfahrtszeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten getrennt nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	57
Tab. 23:	Mittelwerte Zeit am Einsatzort bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzarten und -mittel für die Jahre 2020/21.....	58
Tab. 24:	Mittleres Zeitintervall am Einsatzort bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	59
Tab. 25:	Mittelwerte Transportzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzarten und -mittel für die Jahre 2020/21	61
Tab. 26:	Mittleres Transportzeitintervall bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21.....	62
Tab. 27:	Mittelwerte Verweilzeit am Transportziel bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21	63
Tab. 28:	Mittlere Verweilzeit am Transportziel bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	64
Tab. 29:	Mittelwerte Einrückzeit bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21.....	65
Tab. 30:	Mittlere Einrückzeit bei Notfalleinsatzfahrten nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	66
Tab. 31:	Zeitintervalle Krankentransport für die Jahre 2020/21	67
Tab. 32:	Mittlere Zeitintervalle bei Einsätzen der Luftrettung für die Jahre 2020/21	68
Tab. 33:	Mittelwerte Einsatzdauer nach Einsatzart und -mitteln für die Jahre 2020/21.....	69
Tab. 34:	Mittlere Einsatzdauer nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21.....	70
Tab. 35:	Mittelwerte Zeitintervall von Alarmierung bis Einrücken auf der Wache getrennt nach Einsatzarten und -mittel für die Jahre 2020/21.....	71
Tab. 36:	Mittlere Einsatzdauer getrennt nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	72
Tab. 37:	Zeitintervalle Prähospitalzeit für die Jahre 2020/21.....	73
Tab. 38:	Mittlere Prähospitalzeit getrennt nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	74
Tab. 39:	Mittelwerte des Eintreffzeitintervalls nach Einsatzart und -mittel für die Jahre 2020/21.....	75
Tab. 40:	Mittlere Eintreffzeit getrennt nach Einsatzart, -mittel und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	76

Tab. 41:	Hilfsfrist bei Notfalleinsätzen nach RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	78
Tab. 42:	Mittlere Bedienzeit im Krankentransport nach Transportart und RegioStaR-Typ für die Jahre 2020/21	78
Tab. 43:	Einsatzaufkommen getrennt nach RegioStaR-Typ im erhobenen Zeitraum 2020/21 pro Jahr	81
Tab. 44:	Entwicklung des Einsatzaufkommens getrennt nach Einsatzarten in der Bundesrepublik Deutschland von 1985 bis 2021.....	83
Tab. 45:	Entwicklung der eingesetzten Rettungsmitteltypen in der Bundesrepublik Deutschland von 1973 bis 2021	85
Tab. 46:	Entwicklung des Verhältnisses von eingesetzten KTW zu RTW/NAW in der Bundesrepublik Deutschland von 1973 bis 2021	86
Tab. 47:	Entwicklung des Einsatzanlasses bei Notfällen in der Bundesrepublik Deutschland von 1973 bis 2021	87
Tab. 48:	Anzahl der Einsatzanlässe bei Notfällen getrennt nach Einsatzart in der zeitlichen Entwicklung 1985 bis 2021 (Angabe in Tausend)	88
Tab. 49:	Entwicklung der Summenhäufigkeitsverteilung der Eintreffzeit bei Notfällen in der Bundesrepublik Deutschland von 1977 bis 2021.....	89
Tab. 50:	Entwicklung der Eintreffzeitverteilung des bodengebundenen Notarztes in der Bundesrepublik Deutschland 1994 bis 2021	89
Tab. 51:	Entwicklung der Hilfsfristverteilung in der Bundesrepublik Deutschland von 1994 bis 2021	90
Tab. 52:	Zeitliche Entwicklung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland von 1994 bis 2021	91
Tab. 53:	Zeitliche Entwicklung der Einsatzraten in der Bundesrepublik Deutschland von 1994 bis 2021	91
Tab. 54:	Zeitliche Entwicklung des Einsatzaufkommens und der Einsatzrate von 1994 bis 2021	93
Tab. 55:	Zeitliche Entwicklung des Notfallaufkommens und der Notfallrate von 1994 bis 2021	94
Tab. 56:	Zeitliche Entwicklung des Krankentransportaufkommens und der Krankentransportrate von 1994 bis 2021	95
Tab. 57:	Zeitliche Entwicklung der Notarztalarmierungen und der Notarzttrate von 1994 bis 2021	96
Tab. 58:	Prognose des Einsatzaufkommens je Einsatzart für die Jahre 2022/23 und 2024/25	97
Tab. 59:	Hilfsfrist nach Einsatzanlass für die Jahre 2020/21.....	99
Tab. 60:	Prähospitalzeit nach Einsatzanlass für die Jahre 2020/21	100
Tab. 61:	Eintreffzeit bei Notarzteinsätzen bei Verkehrsunfällen für die Jahre 2020/21.....	101

Tab. 62:	Einsatzaufkommen getrennt nach Regionsgrundtyp und Einsatzart.....	112
Tab. 63:	Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach Regionsgrundtyp und Monaten.....	112
Tab. 64:	Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach Regionsgrundtyp und Wochentagen	112
Tab. 65:	Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach Regionsgrundtyp und Stunden	113
Tab. 66:	Verteilung des Krankentransportaufkommens getrennt nach Regions- grundtyp und Monaten	114
Tab. 67:	Verteilung des Krankentransportaufkommens getrennt nach Regions- grundtyp und Wochentagen.....	114
Tab. 68:	Zeitliche Entwicklung des Einsatzkommens und der Einsatzrate von 1994 bis 2021 nach Regionsgrundtyp.....	115
Tab. 69:	Zeitliche Entwicklung des Notfallkommens und der Notfallrate von 1994 bis 2021 nach Regionsgrundtyp	116
Tab. 70:	Zeitliche Entwicklung des Krankentransportaufkommens und der Krankentransportrate von 1994 bis 2021 nach Regionsgrundtyp	117
Tab. 71:	Zeitliche Entwicklung der Notarztalarmierungen und der Notarzttrate von 1994 bis 2021 nach Regionsgrundtyp.....	118

Anhang

	Städtische Regionen (RGT 1)	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	Ländliche Regionen (RGT 3)
Dringlicher Krankentransport	0,34 Mio.	0,31 Mio.	0,52 Mio.
Disponibler Krankentransport	1,26 Mio.	1,76 Mio.	0,84 Mio.
Notfall mit Arzt	0,87 Mio.	0,77 Mio.	0,55 Mio.
Notfall ohne Arzt	1,93 Mio.	2,13 Mio.	1,31 Mio.
Notfall ohne Sondersignal	0,15 Mio.	0,14 Mio.	0,24 Mio.

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 62: Einsatzaufkommen getrennt nach Regionsgrundtyp und Einsatzart

	Städtische Regionen (RGT 1)	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	Ländliche Regionen (RGT 3)	Summe
Januar	303.000 (3,8 %)	184.000 (2,3 %)	179.000 (2,2 %)	666.000
Februar	283.000 (3,5 %)	175.000 (2,2 %)	167.000 (2,1 %)	625.000
März	294.000 (3,6 %)	179.000 (2,2 %)	177.000 (2,2 %)	649.000
April	276.000 (3,4 %)	166.000 (2,1 %)	166.000 (2,1 %)	608.000
Mai	286.000 (3,6 %)	175.000 (2,2 %)	175.000 (2,2 %)	636.000
Juni	305.000 (3,8 %)	185.000 (2,3 %)	187.000 (2,3 %)	677.000
Juli	324.000 (4,0 %)	194.000 (2,4 %)	198.000 (2,5 %)	715.000
August	319.000 (4,0 %)	191.000 (2,4 %)	197.000 (2,4 %)	707.000
September	313.000 (3,9 %)	194.000 (2,4 %)	191.000 (2,4 %)	698.000
Oktober	322.000 (4,0 %)	195.000 (2,4 %)	196.000 (2,4 %)	713.000
November	307.000 (3,8 %)	182.000 (2,3 %)	185.000 (2,3 %)	674.000
Dezember	309.000 (3,8 %)	186.000 (2,3 %)	190.000 (2,4 %)	685.000

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 63: Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach Regionsgrundtyp und Monaten

	Städtische Regionen (RGT 1)	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	Ländliche Regionen (RGT 3)	Summe
Montag	531.000 (6,6 %)	324.000 (4,0 %)	324.000 (4,0 %)	1.179.000
Dienstag	512.000 (6,4 %)	311.000 (3,9 %)	308.000 (3,8 %)	1.130.000
Mittwoch	526.000 (6,5 %)	320.000 (4,0 %)	315.000 (3,9 %)	1.161.000
Donnerstag	530.000 (6,6 %)	317.000 (3,9 %)	314.000 (3,9 %)	1.161.000
Freitag	538.000 (6,7 %)	322.000 (4,0 %)	323.000 (4,0 %)	1.183.000
Samstag	515.000 (6,4 %)	313.000 (3,9 %)	316.000 (3,9 %)	1.143.000
Sonntag	489.000 (6,1 %)	299.000 (3,7 %)	308.000 (3,8 %)	1.097.000

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 64: Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach Regionsgrundtyp und Wochentagen

Stunde	Städtische Regionen (RGT 1)	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	Ländliche Regionen (RGT 3)	Summe
00	95.000 (1,2 %)	57.000 (0,7 %)	56.000 (0,7 %)	208.000
01	83.000 (1,0 %)	49.000 (0,6 %)	48.000 (0,6 %)	180.000
02	73.000 (0,9 %)	44.000 (0,5 %)	44.000 (0,5 %)	161.000
03	69.000 (0,9 %)	40.000 (0,5 %)	40.000 (0,5 %)	149.000
04	68.000 (0,8 %)	39.000 (0,5 %)	39.000 (0,5 %)	147.000
05	74.000 (0,9 %)	41.000 (0,5 %)	43.000 (0,5 %)	158.000
06	98.000 (1,2 %)	55.000 (0,7 %)	57.000 (0,7 %)	210.000
07	138.000 (1,7 %)	81.000 (1,0 %)	88.000 (1,1 %)	307.000
08	183.000 (2,3 %)	112.000 (1,4 %)	122.000 (1,5 %)	418.000
09	214.000 (2,7 %)	130.000 (1,6 %)	136.000 (1,7 %)	480.000
10	221.000 (2,7 %)	136.000 (1,7 %)	137.000 (1,7 %)	493.000
11	221.000 (2,7 %)	136.000 (1,7 %)	136.000 (1,7 %)	494.000
12	211.000 (2,6 %)	130.000 (1,6 %)	128.000 (1,6 %)	469.000
13	195.000 (2,4 %)	116.000 (1,4 %)	112.000 (1,4 %)	423.000
14	192.000 (2,4 %)	114.000 (1,4 %)	113.000 (1,4 %)	419.000
15	193.000 (2,4 %)	116.000 (1,4 %)	114.000 (1,4 %)	424.000
16	192.000 (2,4 %)	119.000 (1,5 %)	118.000 (1,5 %)	429.000
17	192.000 (2,4 %)	123.000 (1,5 %)	118.000 (1,5 %)	433.000
18	187.000 (2,3 %)	119.000 (1,5 %)	117.000 (1,4 %)	423.000
19	181.000 (2,2 %)	112.000 (1,4 %)	111.000 (1,4 %)	404.000
20	164.000 (2,0 %)	101.000 (1,3 %)	97.000 (1,2 %)	363.000
21	148.000 (1,8 %)	89.000 (1,1 %)	87.000 (1,1 %)	324.000
22	133.000 (1,6 %)	79.000 (1,0 %)	78.000 (1,0 %)	290.000
23	115.000 (1,4 %)	66.000 (0,8 %)	67.000 (0,8 %)	247.000

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 65: Verteilung des Notfalleinsatzaufkommens getrennt nach Regionsgrundtyp und Stunden

	Städtische Regionen (RGT 1)	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	Ländliche Regionen (RGT 3)	Summe
Januar	172.000 (3,4 %)	137.000 (2,7 %)	120.000 (2,4 %)	429.000
Februar	160.000 (3,2 %)	128.000 (2,5 %)	112.000 (2,2 %)	399.000
März	172.000 (3,4 %)	135.000 (2,7 %)	120.000 (2,4 %)	427.000
April	158.000 (3,1 %)	126.000 (2,5 %)	109.000 (2,2 %)	393.000
Mai	157.000 (3,1 %)	129.000 (2,6 %)	112.000 (2,2 %)	399.000
Juni	161.000 (3,2 %)	133.000 (2,7 %)	116.000 (2,3 %)	411.000
Juli	169.000 (3,4 %)	142.000 (2,8 %)	121.000 (2,4 %)	432.000
August	169.000 (3,4 %)	137.000 (2,7 %)	118.000 (2,3 %)	423.000
September	167.000 (3,3 %)	141.000 (2,8 %)	120.000 (2,4 %)	428.000
Oktober	169.000 (3,4 %)	139.000 (2,8 %)	122.000 (2,4 %)	429.000
November	165.000 (3,3 %)	142.000 (2,8 %)	117.000 (2,3 %)	424.000
Dezember	166.000 (3,3 %)	148.000 (2,9 %)	119.000 (2,4 %)	434.000

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 66: Verteilung des Krankentransportaufkommens getrennt nach Regionsgrundtyp und Monaten

	Städtische Regionen (RGT 1)	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	Ländliche Regionen (RGT 3)	Summe
Montag	327.000 (6,5 %)	276.000 (5,5 %)	237.000 (4,7 %)	840.000
Dienstag	328.000 (6,5 %)	276.000 (5,5 %)	226.000 (4,5 %)	830.000
Mittwoch	330.000 (6,6 %)	289.000 (5,7 %)	241.000 (4,8 %)	860.000
Donnerstag	329.000 (6,6 %)	277.000 (5,5 %)	227.000 (4,5 %)	833.000
Freitag	339.000 (6,7 %)	285.000 (5,7 %)	241.000 (4,8 %)	865.000
Samstag	184.000 (3,7 %)	140.000 (2,8 %)	130.000 (2,6 %)	454.000
Sonntag	147.000 (2,9 %)	94.000 (1,9 %)	104.000 (2,1 %)	345.000

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 67: Verteilung des Krankentransportaufkommens getrennt nach Regionsgrundtyp und Wochentagen

Jahr	Raumklassifikation	Einwohner	Einsatz- aufkommen	Einsatzrate
1994/95	Dünn besiedelt (EWDK 1)	30.485.478	3.061.190	100,4
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	27.395.273	2.968.762	108,4
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.801.499	2.417.526	110,9
1996/97	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.658.023	2.732.835	95,4
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	31.827.904	3.879.267	121,9
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.331.572	2.427.896	113,8
1998/99	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.810.675	3.116.614	108,2
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	32.108.106	4.211.209	131,2
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.093.619	2.572.267	121,9
2000/01	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.879.263	5.344.263	124,6
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.558.678	1.114.928	127,2
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.725.534	1.340.590	125,0
2004/05	Agglomerationsraum (RGT 1)	43.245.688	4.960.153	114,7
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.615.338	3.875.974	135,5
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.670.645	1.328.631	124,5
2008/09	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.398.749	5.467.408	129,0
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.764.306	4.720.817	164,1
	Ländlicher Raum (RGT 3)	11.054.782	1.578.885	142,8
2012/13	Städtische Regionen (RGT 1)	38.721.521	5.110.817	132,0
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.143.291	4.220.219	167,8
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.978.931	2.683.406	149,3
2016/17	Städtische Regionen (RGT 1)	39.035.322	6.136.531	157,2
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.215.521	4.705.298	186,6
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.924.841	3.039.340	169,6
2020/21	Metropolitane Stadtregion (RegioStaR 11)	39.695.714	6.048.060	152,4
	Regiopolitane Stadtregion (RegioStaR 12)	25.949.854	4.173.141	160,8
	Stadtregionsnahe ländliche Region (RegioStaR 21)	17.485.918	2.893.822	165,5

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 68: Zeitliche Entwicklung des Einsatzkommens und der Einsatzrate von 1994 bis 2021 nach Regionsgrundtyp

Jahr	Raumklassifikation	Einwohner	Notfall- aufkommen	Notfallrate
1994/95	Dünn besiedelt (EWDK 1)	30.485.478	993.388	32,6
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	27.395.273	965.313	35,2
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.801.499	1.097.948	50,4
1996/97	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.658.023	1.009.601	35,2
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	31.827.904	1.027.899	32,3
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.331.572	1.095.493	51,4
1998/99	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.810.675	1.186.025	41,2
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	32.108.106	1.124.488	35,0
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.093.619	1.163.605	55,2
2000/01	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.879.263	2.011.102	46,9
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.558.678	1.114.928	39,0
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.725.534	442.395	41,2
2004/05	Agglomerationsraum (RGT 1)	43.245.688	2.180.207	50,4
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.615.338	1.254.616	43,8
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.670.645	462.719	43,4
2008/09	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.398.749	2.338.332	55,2
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.764.306	1.864.284	64,8
	Ländlicher Raum (RGT 3)	11.054.782	691.574	62,6
2012/13	Städtische Regionen (RGT 1)	38.721.521	2.762.097	71,3
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.143.291	1.905.897	75,8
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.978.931	1.524.551	84,8
2016/17	Städtische Regionen (RGT 1)	39.035.322	3.632.234	93,0
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.215.521	1.910.287	75,8
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.924.841	1.642.666	91,6
2020/21	Metropolitane Stadtregion (RegioStaR 11)	39.695.714	3.939.048	99,2
	Regiopolitane Stadtregion (RegioStaR 12)	25.949.854	2.240.778	86,4
	Stadtregionsnahe ländliche Region (RegioStaR 21)	17.485.918	1.908.297	109,1

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 69: Zeitliche Entwicklung des Notfallkommens und der Notfallrate von 1994 bis 2021 nach Regionsgrundtyp

Jahr	Raumklassifikation	Einwohner	Kranken-transport-aufkommen	Kranken-transport-rate
1994/95	Dünn besiedelt (EWDK 1)	30.485.478	2.067.802	67,8
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	27.395.273	2.003.449	73,2
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.801.499	1.319.578	60,5
1996/97	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.658.023	1.723.234	60,1
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	31.827.904	2.851.368	89,6
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.331.572	1.332.403	62,5
1998/99	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.810.675	1.930.589	67,0
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	32.108.106	3.086.721	96,1
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.093.619	1.408.662	66,8
2000/01	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.879.263	3.333.161	77,7
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.558.678	2.518.129	88,2
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.725.534	898.195	83,7
2004/05	Agglomerationsraum (RGT 1)	43.245.688	2.779.946	64,3
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.615.338	2.621.358	91,6
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.670.645	865.912	81,1
2008/09	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.398.749	3.129.076	73,8
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.764.306	2.856.533	99,3
	Ländlicher Raum (RGT 3)	11.054.782	887.311	80,3
2012/13	Städtische Regionen (RGT 1)	38.721.521	2.348.720	60,7
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.143.291	2.314.322	92,0
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.978.931	1.158.855	64,5
2016/17	Städtische Regionen (RGT 1)	39.035.322	2.504.297	64,2
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.215.521	2.795.011	110,8
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.924.841	1.396.674	77,9
2020/21	Metropolitane Stadtregion (RegioStaR 11)	39.695.714	2.137.252	53,8
	Regiopolitane Stadtregion (RegioStaR 12)	25.949.854	1.883.568	72,6
	Stadtregionennahe ländliche Region (RegioStaR 21)	17.485.918	1.006.099	57,5

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbB 2022

Tab. 70: Zeitliche Entwicklung des Krankentransportaufkommens und der Krankentransportrate von 1994 bis 2021 nach Regionsgrundtyp

Jahr	Raumklassifikation	Einwohner	Notarztalarmierungen	Notarzt-rate
1994/95	Dünn besiedelt (EWDK 1)	30.485.478	612.310	20,1
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	27.395.273	517.510	18,9
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.801.499	327.068	15,0
1996/97	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.658.023	647.351	22,6
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	31.827.904	585.993	18,4
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.331.572	354.512	16,6
1998/99	Dünn besiedelt (EWDK 1)	28.810.675	703.953	24,4
	Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)	32.108.106	690.986	21,5
	Dicht besiedelt (EWDK 3)	21.093.619	395.741	18,8
2000/01	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.879.263	909.190	21,2
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.558.678	644.174	22,6
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.725.534	243.532	22,7
2004/05	Agglomerationsraum (RGT 1)	43.245.688	1.027.831	23,8
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.615.338	727.771	25,4
	Ländlicher Raum (RGT 3)	10.670.645	235.140	22,0
2008/09	Agglomerationsraum (RGT 1)	42.398.749	1.277.071	30,1
	Verstädterter Raum (RGT 2)	28.764.306	1.145.933	39,8
	Ländlicher Raum (RGT 3)	11.054.782	427.772	38,7
2012/13	Städtische Regionen (RGT 1)	38.721.521	1.151.564	29,7
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.143.291	829.111	33,0
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.978.931	665.640	37,0
2016/17	Städtische Regionen (RGT 1)	39.035.322	1.297.749	33,2
	Regionen mit Verdichtungsansätzen (RGT 2)	25.215.521	874.505	34,7
	Ländliche Regionen (RGT 3)	17.924.841	731.891	40,8
2020/21	Metropolitane Stadtregion (RegioStaR 11)	39.695.714	1.087.843	27,4
	Regiopolitane Stadtregion (RegioStaR 12)	25.949.854	575.143	22,2
	Stadtregionsnahe ländliche Region (RegioStaR 21)	17.485.918	529.642	30,3

© antwortING Beratende Ingenieure PartGmbH 2022

Tab. 71: Zeitliche Entwicklung der Notarztalarmierungen und der Notarzt-rate von 1994 bis 2021 nach Regionsgrundtyp

Schriftenreihe

Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen Unterreihe „Mensch und Sicherheit“

2022

M 322: Influencer in der Verkehrssicherheitskommunikation: Konzeptentwicklung und pilothafte Anwendung

Duckwitz, Funk, Hielscher, Schröder, Schrauth, Seegers, Kraft, Geib, Fischer, Schnabel, Veigl € 19,50

M 324: Interdisziplinärer Ansatz zur Analyse und Bewertung von Radverkehrsunfällen

Baier, Cekic, Engelen, Baier, Jürgensohn, Platho, Hamacher

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 325: Eignung der Fahrsimulation zur Beurteilung der Fahrsicherheit bei Tagesschläfrigkeit

Kenntner-Mabiala, Ebert, Wörle, Pearson, Metz, Kaussner, Hargutt

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 326: Kinderunfallatlas 2015–2019

Suing, Auerbach, Färber, Treichel

€ 22,50

M 327: Marktdurchdringung von Fahrzeugsicherheitssystemen 2019

Gruschwitz, Pirsig, Hölscher, Hoß, Woopen, Schulte

€ 17,50

M 328: Evaluation des Carsharinggesetzes

Kurte, Esser, Wittowsky, Groth, Garde, Helmrich

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 329: Nutzung von Mobiltelefonen beim Radfahren – Prävalenz, Nutzermerkmale und Gefahrenpotenziale

Evers, Gaster, Holte, Suing, Surges

€ 17,50

M 330: Ausbildungs- und Evaluationskonzept zur Optimierung der Fahrausbildung in Deutschland

Sturzbecher, Brünken, Bredow, Genschow, Ewald, Klüver, Thüs, Malone

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 331: E-Learning Unterrichtskonzepte für die Fahranfängervorbereitung

Hilz, Malone, Brünken

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 332: Experimentelle Studie zu Protanopie und Wahrnehmung von Bremsleuchten

Helmer, Trampert, Schiefer, Ungewiß, Baumann, Feßler

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 333: Expertise zum Projektbericht VALOR

Link

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

2023

M 334: Unfallbeteiligung von Wohnmobilen 2010 bis 2020

Färber, Pöppel-Decker, Schönebeck

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 335: Evaluation der Kampagne „Runter vom Gas!“ 2016-2019

Petersen, Vollbracht

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 336: Die Entwicklung verkehrssicherheitsrelevanter Personenmerkmale im höheren Lebensalter und ihre Einflussfaktoren – Erste Querschnittsanalysen aus der Dortmunder-Bonner-Längsschnittstudie (DoBoLSiS)

Karthus, Getzmann, Wascher, Graas, Rudinger

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 337: Einsatzmöglichkeiten von VR-Brillen in der experimentellen Verkehrssicherheits- und Mobilitätsforschung

Platho, Tristram, Kupschick

€ 17,00

M 338: Influencer in der Verkehrssicherheitskommunikation: Geschäftsmodelle und Kooperationsformen

Zabel, Duckwitz, Funk, Myshkina

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 339: Marktdurchdringung von Fahrzeugsicherheitssystemen 2021

Gruschwitz, Hölscher, van Nek, Busch, Wopen

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 340: Erweiterung der Erfassung vertiefter Verkehrsunfalldaten um psychologische und medizinische Langzeitfolgen

Jänsch, Sperlich, Unruh, Johannsen

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 341: Key Performance Indicator „Alkohol“ – Entwicklung einer Methodik und Ersterhebung

Schrauth, Funk, Behnke, Beug, Jung, Schiller, Schulte

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 342: Vertiefende Analyse des Unfallgeschehens älterer Fahrzeugführender

Strauzenberg, Pohle

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden

2024

M 343: Kommunikationsmaßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrssicherheit

Manz, Müller, Engel

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 344: Erhebung der Nutzungshäufigkeit von Smartphones durch Pkw-Fahrer, Radfahrer und Fußgänger 2022

Maier, Funk, La Guardia, Pušica, Kathmann, Agorastos, Bickel, Deyerl, Fischer, Jung, Kuhlmann, Metz, Panowitz, Lahanas, Schiller, Schulleri, Johannsen, Kocak, Krauhausen, Scharrenbroich, Stöver

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 345: Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2020 und 2021

Schütte, Fürst, Szyprons, Schmitz, Weber, Käser, Harder

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

Fachverlag NW in der Carl Ed. Schünemann KG

Zweite Schlachtpforte 7 · 28195 Bremen · Tel.+(0)421/3 69 03-53 · Fax +(0)421/3 69 03-48

Alternativ können Sie alle lieferbaren Titel auch auf unserer Website finden und bestellen.

www.schuenemann-verlag.de

Alle Berichte, die nur in digitaler Form erscheinen, können wir auf Wunsch als »Book on Demand« für Sie herstellen.



ISSN 0943-9315
ISBN 978-3-95606-784-6
<https://doi.org/10.60850/bericht-m345>

www.bast.de