

# Rettungsdienstbedarfsplan 2016

-

Bedarfsgerechte Anpassung  
im Jahr 2019

Stand: September 2019

**Version 4.5**

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	4
2.	Rettungsdienstbedarfsplan – Notwendigkeit der Anpassung.....	5
2.1.	Notfallrettung ohne Notarzt RTW .....	5
2.1.1.	Einsatzentwicklung.....	5
2.1.2.	Bemessungsräume RTW .....	5
2.2.	Notfallrettung mit Notarzt NEF .....	7
2.2.1.	Einsatzentwicklung.....	7
2.2.2.	Bemessungsräume NEF .....	7
2.3.	Fahrzeuggestimmungen für die Notfallrettung .....	10
2.3.1.	Methodik.....	10
2.4	Fahrzeuggestimmung Notfallrettung ohne Notarzt – RTW.....	11
2.5	Fahrzeuggestimmung Notfallrettung mit Notarzt – NEF .....	18
3.	Rettungsdienstentwicklungsplan - Umsetzung Projekt GVS.....	23
3.1.	GVS-Analyse Ressourcenbedarf für Hilfeersuchen (112).....	23
3.2.	Ergebnisse.....	27
3.3.	Umsetzung der Ergebnisse in eine GVS-konforme Einsatzplanung.....	28
3.4.	Projekte zur Umsetzung des GVS.....	29
3.4.1.	Teilprojekt - Komplementäre Notfallversorgung - (GVS-Klasse1).....	29
3.4.2.	Teilprojekt – Einführung Notfall-KTW (GVS-Klasse 2) .....	30
3.4.3.	Teilprojekt – Ersthelfersystem (GVS-Klasse 6).....	31
3.4.4	Teilprojekt – TeleNotarzt .....	32
3.4.5.	Teilprojekt - Beschaffung eines Notrufabfragesystems .....	33
3.4.6.	Teilprojekt - Elektronische Datenerfassung im Kölner Rettungsdienst (DoktaR).....	33
4.	GVS-konforme Bedarfsplanung.....	35
4.1	Einsatzentwicklung.....	35
4.2	GVS-konforme Bedarfsplanung RTW.....	35
4.2.1.	GVS-konforme Medizinische Ausstattung .....	46
4.2.2.	GVS-konforme Standortkonzept N-KTW .....	46
4.2.3.	Alarmierung und Einsatz von Notfall-KTW.....	49
4.3.	GVS-Konforme Bedarfsanpassung Notärzte .....	49
4.3.1.	Anpassung in 12h Schichten und Besetzzeiten .....	49

**Version 4.5**

4.3.2. Telenotarzt .....	55
4.4. Weitere Anpassungsmaßnahmen .....	55
4.4.1. RTW5.5(PSYCH) zu N-KTW5.....	55
4.4.2. Anpassung des Spitzenbedarfs.....	55
4.4.3. Erhöhung der Verfügbarkeit von einsatzbereiten Rettungswagen.....	55
4.4.4. Bedarf an Fahrzeugen und Technik.....	56
4.4.5. Notfallsanitäterausbildung .....	56
5 Zusammenfassung.....	58
Anlage 1 zur RDBP-Aktualisierung 2019.....	59
Tragestuhl zur Beförderung eines sitzenden Patienten (EN 1865).....	61
Tragetuch (EN 1865) .....	61
Vakuum-Matratze (nach Norm) .....	61
Schaufeltrage (nach Norm).....	61
Anlage 2 zur RDBP-Aktualisierung 2019.....	67
Anlage 3 zur RDBP-Aktualisierung 2019.....	68
Anlage 4 zur RDBP-Aktualisierung 2019.....	71
Anlage 5 zur RDBP-Aktualisierung 2019.....	71

## Version 4.5

Entsprechend den Regelungen im RDBP 2016 können Anpassungen vorgenommen werden, wenn der Bedarf sich in der 5-jährigen Periode ändert. Dies ist jetzt der Fall, weshalb die Änderungen dargestellt und mit den Kostenträgern abgestimmt werden.

## 1. Einleitung

Im aktuell gültigen Rettungsdienstbedarfsplan wurde in Kapitel III.7 eine Dynamisierungsklausel eingefügt, die es ermöglicht, notwendige Anpassungen des Rettungsdienstbedarfsplans vorzunehmen und mit den Kostenträgern abzustimmen. Diese Notwendigkeit ergibt sich, da seit Jahren die Einsätze im Rettungsdienst zwischen 4-10% jährlich ansteigen. Dies führt bei den Trägern des Rettungsdienstes zu einer beständigen Anpassung durch den Zusatz von Rettungsmitteln, Fachpersonal und Baumaßnahmen. Das Schutzziel von 8 Minuten in 90 % **aller Einsätze** der Notfallrettung kann trotzdem nicht eingehalten werden.

Aus diesem Grund gliedert sich diese Fortschreibung im ersten Kapitel in einen Bedarfs- und im zweiten Kapitel in einen Entwicklungsplan. Dem Entwicklungsplan liegt im Wesentlichen das Strategiepapier „Gestuftes Versorgungssystem“ (GVS) zugrunde. Dies greift speziell die Problematik der steigenden Zahl von Rettungsdiensteinsätzen mit Lösungsvorschlägen auf. Das Strategiepapier wurde im November 2017 dem städtischen Gesundheitsausschuss (7.11.2017) und am 11.10.2018 bei einem Symposium des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen vorgestellt. Das GVS eröffnet durch eine differenzierte Ressourcenvorhaltung und Entsendungstaktik in der notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung einen Lösungsweg, um die zeitkritischen Notfälle tatsächlich auch in der geplanten Hilfsfrist erreichen zu können.

**Version 4.5****2. Rettungsdienstbedarfsplan – Notwendigkeit der Anpassung**

In §12 (5) Rettungsgesetz NRW wird die kontinuierliche Überprüfung des RDBP und bei Bedarf – spätestens nach fünf Jahren – die Anpassung des RDBP gefordert. Der Begriff „bei Bedarf“ ist im RettG NRW nicht quantifiziert. Aus der langjährigen Erfahrung heraus, dass die Veränderung des bemessungsrelevanten Einsatzfahrtaufkommens von plus/minus 5% bereits zu einem Mehr- bzw. Minderbedarf in der Einsatzmittelvorhaltung, sowohl für die Wochenvorhaltdauer, als auch für die Anzahl der bedarfsgerechten Einsatzmittel führt, ist für eine bedarfsgerechte Anpassung zunächst die Überprüfung des Einsatzauskommens notwendig.

Im ersten Schritt wird das bemessungsrelevante Einsatzfahrtaufkommen für den Zeitraum des Kalenderjahres 2017 im Rahmen der Leistungsanalyse Rettungsdienst (LARD 2017) ausgewertet und dem bemessungsrelevanten Einsatzfahrtaufkommen des Bemessungszeitraumes des RDBP 2016 - 01.07.2014 bis 30.06.2015 - gegenübergestellt.

**2.1. Notfallrettung ohne Notarzt RTW****2.1.1. Einsatzentwicklung**

In der Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) ist seit Jahren eine kontinuierliche Einsatzsteigerung zwischen vier und sieben Prozent pro Jahr zu beobachten. Seit dem Ende des Bemessungszeitraumes für den RDBP 2016 am 30.06.2015 bis zum Ende des Kalenderjahres 2017 sind nunmehr zweieinhalb Jahre vergangen. In der Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) ist das bemessungsrelevante Einsatzfahrtaufkommen absolut um 20.624 Einsatzfahrten gestiegen - das entspricht einer Gesamteinsatzsteigerung um 18,3% oder gemittelt um 7,3% pro Jahr. Siehe auch Tabelle 1

<b>Einsatzart</b>	<b>RDBP 2016</b> (01.07.2014 - 30.06.2015)	<b>LARD 2017</b> (01.01.2017 - 31.12.2017)	<b>Differenz</b> absolut	<b>Differenz</b> anteilig
Notfallrettung ohne Notarzt (RTW)	112.897	133.521	20.624	18,3%

**Tabelle 1** Bemessungsrelevante Einsatzfahrten im RDBP 2016 und in der LARD 2017 ohne Berücksichtigung von Notfall-KTW

**2.1.2. Bemessungsräume RTW**

Das bemessungsrelevante Einsatzfahrtaufkommen wird für jeden Bemessungsraum individuell erhoben. Hierbei ist es unerheblich von welchem Einsatzmittel des Grund- oder Spitzenbedarfs der Einsatz bedient wurde, entscheidend ist allein, dass der Einsatzort innerhalb des Bemessungsraums liegt.



## Version 4.5

## 2.2. Notfallrettung mit Notarzt NEF

Die Einsatzentwicklung in der Notfallrettung mit Notarzt (NEF) weist ebenfalls, wenn auch nicht in der Größenordnung der Notfallrettung ohne Notarzt (RTW), Einsatzsteigerung auf. Hier ist eine mäßig steigende Tendenz erkennbar.

### 2.2.1. Einsatzentwicklung

Gegenüber dem Bemessungszeitraum für den RDBP 2016 sind im ersten Halbjahr 2018 die bemessungsrelevanten Einsatzfahrten in der Notfallrettung mit Notarzt (NEF) von 25.274 auf 28.456 Einsatzfahrten gestiegen - das entspricht eine absoluten Zunahme um 3.182 Einsatzfahrten bzw. einer Steigerung um 12,6% auf den Zeitraum von drei Jahren oder gemittelt 4,2% Zunahme pro Jahr. Siehe auch Tabelle 2

Einsatzart	RDBP 2016 (01.07.2014 - 30.06.2015)	LARD 2018A (01.01.2018 - 30.06.2018)	Differenz absolut	Differenz anteilig
Notfallrettung mit Notarzt (NEF)	25.274	28.456*	3.182	12,6%
* hochgerechnet: 14.111 Einsätze (01.01. bis 30.06.2018) dividiert durch 181 Tage, multipliziert mit 365 Tage ergibt 28.456 Einsätze				

**Tabelle 2** Bemessungsrelevante Einsatzfahrten im RDBP 2016 und in der LARD 2018A für die Notfallrettung mit Notarzt (NEF)

Gegenüber dem Bemessungszeitraum für den RDBP 2016 sind in 2018 die bemessungsrelevanten Einsatzfahrten in der Notfallrettung mit Notarzt (NEF) von 25.274 auf 28.717 Einsatzfahrten gestiegen - das entspricht eine absoluten Zunahme um 3.443 Einsatzfahrten bzw. einer Steigerung um 13,6% auf den Zeitraum von drei Jahren oder gemittelt 4,5% Zunahme pro Jahr. Siehe auch Tabelle 2 erg.

Diese Aktualisierung führt zu einer Differenz zwischen Kap. 2.2.1 (28.717 NEF Fahrten) und den Bemessungstabellen (27.244 NEF Fahrten). Eine Anpassung der Bemessungstabellen erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt.

Einsatzart	RDBP 2016 (01.07.2014 - 30.06.2015)	LARD 2018 (01.01.2018 - 31.12.2018)	Differenz absolut	Differenz anteilig
Notfallrettung mit Notarzt (NEF)	25.274	28.717*	3.443	13,6%
* hochgerechnet: 14.111 Einsätze (01.01. bis 30.06.2018) dividiert durch 181 Tage, multipliziert mit 365 Tage ergibt 28.456 Einsätze				

**Tabelle 2 erg.** Bemessungsrelevante Einsatzfahrten im RDBP 2016 und in der LARD 2018 für die Notfallrettung mit Notarzt (NEF)

### 2.2.2. Bemessungsräume NEF

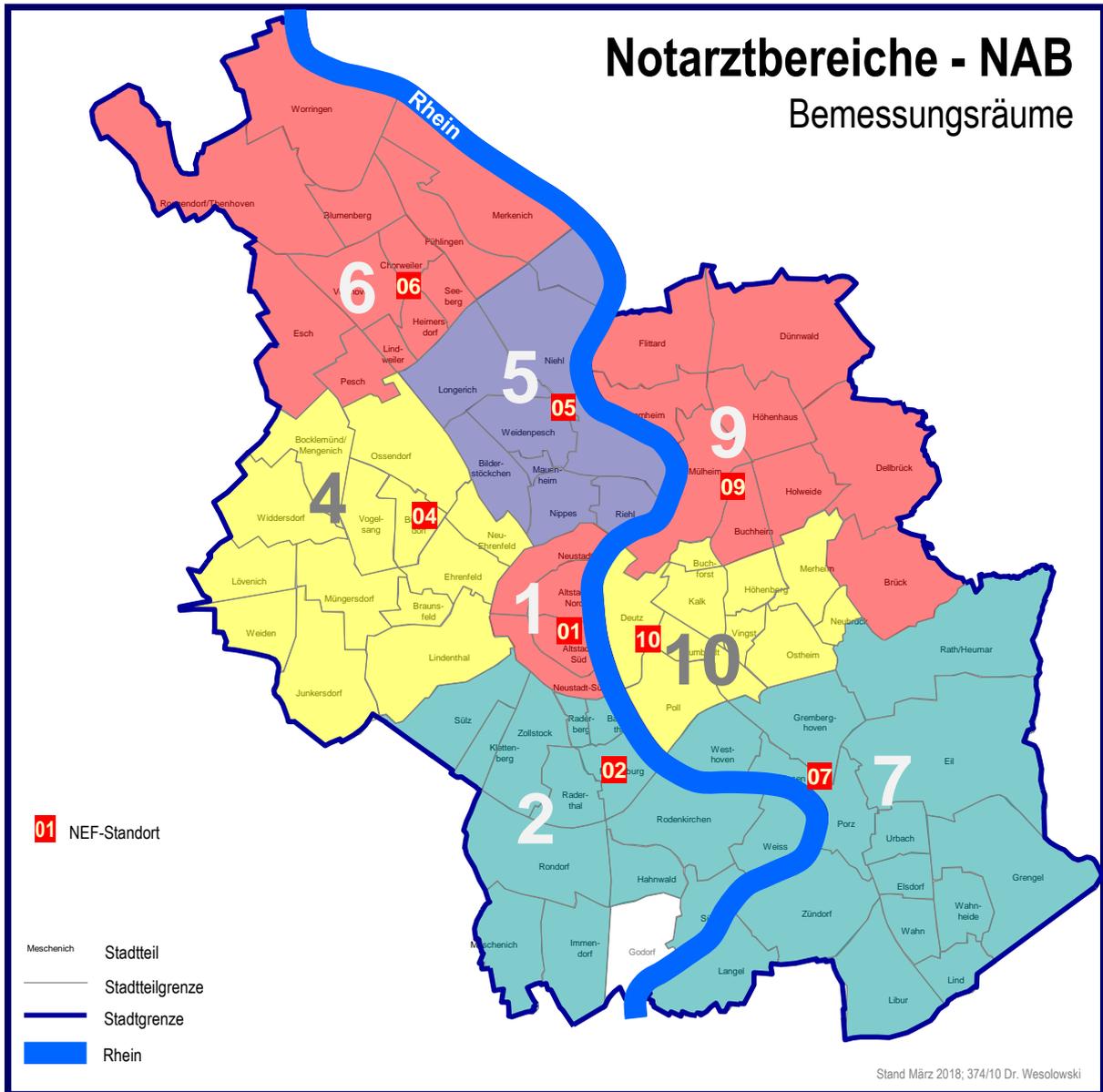
Als Planungsgrundlage für die Festlegung der bedarfsgerechten Notarzteinsatzmittelstandorte wird eine Eintreffzeit des Notarztes von 15 Minuten zugrunde gelegt. Aufgrund der damit zur Verfügung stehenden Fahrzeit sind für die Notfallrettung mit Notarzt (NEF) insgesamt sieben Bemessungsräume

**Version 4.5**

bedarfsgerecht, um eine vollständige planerische Abdeckung des Stadtgebietes zu erreichen. Gegenüber der Fahrzeugbemessung im RDBP 2016 haben sich die Bemessungsräume für die Notfallrettung mit Notarzt (NEF) nicht geändert. Durch diese Tatsache wird die Interpretation des Mehr- bzw. Minderbedarfs der Vorhaltung erleichtert. Das bemessungsrelevante Einsatzfahrtaufkommen wird für jeden Bemessungsraum individuell erhoben. Hierbei ist es unerheblich von welchem Einsatzmittel des Grund- oder Spitzenbedarfs der Einsatz bedient wurde, entscheidend ist allein, dass der Einsatzort innerhalb des Bemessungsraums liegt.

Die Karte 2 zeigt die jeweiligen Bemessungsräume für die Notfallrettung mit Notarzt (NEF).

Version 4.5



**Karte 2** Bemessungsräume für die Notfallrettung mit Notarzt (NEF)

---

**Version 4.5**

## **2.3. Fahrzeugbemessungen für die Notfallrettung**

Notfallrettungseinsätze sind zeitkritisch, daraus folgt eine notwendige sofortige Bedienung dieser Notfallnachfrage. Die Bemessung für die bedarfsgerechte Fahrzeugvorhaltung in der Notfallrettung erfolgt mittels der allgemein anerkannten Methode der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung. Eine ausführliche Beschreibung der Bemessungsmethode ist im „Regelwerk zur Bedarfsplanung Rettungsdienst“ von SCHMIEDEL, R., BEHRENDT, H. UND BETZLER, E. (2012) dargestellt.

### **2.3.1. Methodik**

Bei der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung wird der zeitliche Abstand zwischen zwei Risikofällen berechnet. Der Risikofall stellt die Situation dar, wenn die zeitgleiche Nachfrage nach Einsatzmitteln der Notfallrettung die rettungsdienstbedarfsplanmäßige Einsatzmittelvorhaltung übersteigt, d.h., wenn in einem Rettungsdienstbereich alle planmäßig vorgehaltenen Rettungsmittel einsatzgebunden sind und ein weiterer zeitgleicher Notfallrettungsanruf eingeht - der sogenannte „Duplizitätsfall“.

Die erste Eingangsgröße für die risikoabhängige Fahrzeugbemessung stellt das bemessungsrelevante Einsatzfahrtaufkommen in der Notfallrettung in zwölf aufeinanderfolgenden Monaten dar.

Die zweite Eingangsgröße stellt die jeweilige mittlere Einsatzdauer innerhalb des jeweiligen Bemessungsintervalls dar. Die Einsatzdauer beschreibt den Zeitraum, in dem das Einsatzmittel der Leitstelle nicht zur Disposition weiterer Einsätze zur Verfügung stand, also ab der Einsatzmittelalarmierung bis zum Zeitpunkt, an dem sich das Einsatzmittel wieder einsatzbereit (über Funk) meldet – FMStatus 1.

Das Bemessungsergebnis wird darüber hinaus durch die Anzahl und die Länge der Bemessungsintervalle beeinflusst. Ein wesentlicher Vorteil der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung ist in der Tatsache begründet, dass die risikoabhängige Fahrzeugbemessung mit einem Sicherheitsniveau hinterlegt ist. Das Sicherheitsniveau definiert sich durch den zeitlichen Abstand zwischen zwei Risikofällen. Als grundsätzlich anerkanntes Sicherheitsniveau gilt eine Wiederkehrzeit von 10 Schichten - bei einer Bemessungsintervalllänge von 8 Stunden (SCHMIEDEL, R., BEHRENDT, H. UND BETZLER, E. 2012, S. 175). Der Begriff Schicht ist hierbei nicht als Dienstschicht, sondern als Bemessungsschicht zu verstehen. In großstädtischen Rettungsdienstbereichen, also in Städten mit mehr als 100.000 Einwohnern und bei einer hohen Überlappung der jeweiligen Hilfsfristbereiche ist noch ein Sicherheitsniveau von 5 Schichten Wiederkehrzeit - bei einer Bemessungsintervalllänge von 8 Stunden - als ausreichend anzusehen.

Wird die Länge des Bemessungsintervalls verändert – so wie in der nachfolgenden Bemessung - muss auch das Sicherheitsniveau - die Wiederkehrzeit - an die Bemessungsintervalllänge angepasst werden. Bei einer Bemessungsintervalllänge von vier Stunden beträgt das grundsätzlich anerkannte Sicherheitsniveau dann 20 Schichten Wiederkehrzeit. In Großstädten und bei einer hohen Überlappung

**Version 4.5**

der jeweiligen Hilfsfristbereiche ist noch ein Sicherheitsniveau von 10 Schichten Wiederkehrzeit akzeptabel.

## **2.4 Fahrzeugbemessung Notfallrettung ohne Notarzt – RTW**

Neben den oben genannten Rahmenbedingungen bezüglich der Bemessungsräume und den bemessungsrelevanten Einsatzfahrten, sind vor allem die Bemessungsparameter Sicherheitsniveau und Bemessungsintervalllänge von hoher Bedeutung. Während üblicherweise für die Fahrzeugbemessung eine Bemessungsintervalllänge von 8 oder 12 Stunden zugrunde gelegt wird, ist in der nachfolgenden Bemessung die Intervalllänge auf vier Stunden reduziert. Diese Maßnahme führt dazu, dass das Bemessungsergebnis besser mit dem tatsächlichen Notfalleufkommen korreliert. Je länger das Bemessungsintervall ist, desto stärker ist die Generalisierung des Einsatzaufkommens innerhalb des Bemessungsintervalls - dieser Zusammenhang führt bei signifikanten Schwankungen im Notfalleufkommen und langen Bemessungsintervallen zwangsläufig zu weniger bedarfsgerechten Fahrzeugvorhaltungen.

Das Sicherheitsniveau wird durch den zeitlichen Abstand zwischen zwei Risikofällen definiert. Der Risikofall ist der Moment, wenn zeitgleich eine höhere Einsatzmittelnachfrage gegeben ist, als Einsatzmittel bedarfsplanmäßig vorgehalten werden. Als grundsätzlich anerkanntes Sicherheitsniveau gilt eine Wiederkehrzeit von 10 Bemessungsschichten, bei einer Bemessungsintervalllänge von 8 Stunden. Die vorgenannte Reduzierung der Bemessungsintervalllänge erfordert eine Anpassung der Wiederkehrzeit, damit das gleiche Sicherheitsniveau erreicht wird. Das bedeutet, dass das grundsätzlich anerkannte Sicherheitsniveau bei einer Bemessungsintervalllänge von vier Stunden bei 20 Bemessungsschichten liegt.

In großstädtischen Rettungsdienstbereichen mit einer großen Überlappung der Hilfsfristbereiche ist auch eine Wiederkehrzeit von 10 Bemessungsschichten bei einer Intervalllänge von vier Stunden akzeptabel.

Danach ist das Sicherheitsniveau für die risikoabhängige Fahrzeugbemessung in der Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) wie folgt festgelegt worden.

<b>Wiederkehrzeit</b>	<b>Sicherheitsniveau</b>	<b>Rettungsdienstbereiche</b>
20 Schichten	hoch	RDB: 2, 5, 6, 7, 8, 14, 16, 17
10 Schichten	niedriger	RDB: 1, 3, 4, 9, 10, 12, 19, 29

Die Tabellen 11/1 bis 6 zeigen das mathematische Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt - RTW. Das mathematische Ergebnis zeichnet sich dadurch aus, dass in jedem Bemessungsintervall das zuvor gewählte Sicherheitsniveau erfüllt ist (Ausnahmen sind im RDB 1 gegeben. Hier besteht zeitweilig ein Bedarf von acht RTW, ein solcher aber durch die komplexe Bemessungstabelle nicht berücksichtigt werden kann).

Version 4.5

<b>RTW</b>		<b>Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)</b>						<b>Statistik / planerische Auslastung</b>	
		133521 bemessungsrelevante Einsatzfahrten							
		<b>Bemessungszeitraum 2017</b>							
RDB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00		

<b>1</b>	<b>MO - DO</b>	Einsätze	1228	933	2302	2883	2768	2035	Summe Einsätze	12149	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	42	43	47	45	44	43	Ø EDauer	44,0	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	534155	
		<b>RTW</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	Summe Vorhaltung	1497600	
	WKZ	42,1	20,0	28,7	11,1	14,0	19,0	planerische Auslastung	35,67%		
	<b>FR</b>	Einsätze	320	233	593	742	701	689	Summe Einsätze	3278	
		Einsatzdauer	41	43	47	46	42	41	Ø EDauer	43,5	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	142485	
		<b>RTW</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	Summe Vorhaltung	399360	
	WKZ	38,0	19,1	24,5	8,7	16,2	19,1	planerische Auslastung	35,68%		
	<b>SA</b>	Einsätze	854	442	485	722	805	785	Summe Einsätze	4093	
		Einsatzdauer	39	38	44	44	41	41	Ø EDauer	41,2	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	166617	
		<b>RTW</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	Summe Vorhaltung	436800	
	WKZ	8,0	13,4	22,3	11,4	9,4	10,3	planerische Auslastung	38,60%		
	<b>SOFT</b>	Einsätze	1099	619	443	571	518	433	Summe Einsätze	3683	<b>RDB 1</b> 23203 42,8 1002683 2728080 36,75%
Einsatzdauer		38	40	46	46	44	43	Ø EDauer	42,7		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	157425		
<b>RTW</b>		<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	Summe Vorhaltung	394320		
WKZ	3,2	11,8	30,5	10,4	17,6	10,7	planerische Auslastung	39,92%			

<b>2</b>	<b>MO - DO</b>	Einsätze	334	368	894	824	855	570	Summe Einsätze	3845	<b>WKZ</b> 20
		Einsatzdauer	52	53	53	53	52	52	Ø EDauer	52,5	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	202004	
		<b>RTW</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	Summe Vorhaltung	948480	
	WKZ	39,6	29,5	74,8	109,7	93,9	68,0	planerische Auslastung	21,30%		
	<b>FR</b>	Einsätze	79	75	180	222	198	149	Summe Einsätze	903	
		Einsatzdauer	56	55	51	54	51	51	Ø EDauer	53,0	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	47903	
		<b>RTW</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	Summe Vorhaltung	212160	
	WKZ	41,2	48,3	31,6	71,0	22,2	60,3	planerische Auslastung	22,58%		
	<b>SA</b>	Einsätze	124	94	181	193	190	178	Summe Einsätze	960	
		Einsatzdauer	47	52	55	55	52	50	Ø EDauer	51,7	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	49626	
		<b>RTW</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	Summe Vorhaltung	212160	
	WKZ	142,9	29,4	25,3	20,5	25,0	34,6	planerische Auslastung	23,39%		
	<b>SOFT</b>	Einsätze	120	83	141	191	207	146	Summe Einsätze	888	<b>RDB 2</b> 6596 52,2 345204 1589040 21,72%
Einsatzdauer		47	52	57	51	49	52	Ø EDauer	51,4		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	45671		
<b>RTW</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	Summe Vorhaltung	216240		
WKZ	173,8	43,4	58,5	26,5	22,4	65,2	planerische Auslastung	21,12%			

<b>3</b>	<b>MO - DO</b>	Einsätze	399	336	1173	1192	1028	715	Summe Einsätze	4843	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	47	49	50	47	46	47	Ø EDauer	47,7	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	231227	
		<b>RTW</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	Summe Vorhaltung	898560	
	WKZ	29,1	43,8	29,5	32,2	11,9	39,4	planerische Auslastung	25,73%		
	<b>FR</b>	Einsätze	103	97	305	338	263	189	Summe Einsätze	1295	
		Einsatzdauer	45	48	51	49	52	44	Ø EDauer	48,1	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	62234	
		<b>RTW</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	Summe Vorhaltung	237120	
	WKZ	29,3	30,8	23,2	17,9	40,8	37,6	planerische Auslastung	26,25%		
	<b>SA</b>	Einsätze	117	87	192	249	242	182	Summe Einsätze	1069	
		Einsatzdauer	45	49	47	50	47	45	Ø EDauer	47,2	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	50418	
		<b>RTW</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	Summe Vorhaltung	199680	
	WKZ	20,3	39,2	30,2	11,2	14,1	41,2	planerische Auslastung	25,25%		
	<b>SOFT</b>	Einsätze	163	115	193	212	226	165	Summe Einsätze	1074	<b>RDB 3</b> 8281 47,8 395796 1551600 25,51%
Einsatzdauer		45	53	50	48	48	46	Ø EDauer	48,3		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	51918		
<b>RTW</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	Summe Vorhaltung	216240		
WKZ	64,9	17,1	27,8	21,6	18,2	56,9	planerische Auslastung	24,01%			

Version 4.5

Abbildung 1-1 Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) 1/6

RTW		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		133521 bemessungsrelevante Einsatzfahrten						Bemessungszeitraum 2017			
RDB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
4	MO - DO	Einsätze	785	788	2034	1826	1792	1368	Summe Einsätze	8593	WKZ 10
		Einsatzdauer	46	50	53	50	49	47	Ø EDauer	49,2	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	422951	
		RTW	3	3	6	5	5	4	Summe Vorhaltung	1297920	
	WKZ	30,1	24,5	32,1	18,3	21,6	18,6	planerische Auslastung	32,59%		
	FR	Einsätze	190	189	481	476	491	391	Summe Einsätze	2218	
		Einsatzdauer	44	48	53	53	51	47	Ø EDauer	49,6	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	109942	
		RTW	3	3	5	5	5	4	Summe Vorhaltung	312000	
	WKZ	37,1	29,9	11,8	12,6	12,3	11,3	planerische Auslastung	35,24%		
	SA	Einsätze	314	241	396	387	454	462	Summe Einsätze	2254	
		Einsatzdauer	42	45	55	50	48	45	Ø EDauer	47,5	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	107073	
		RTW	4	3	5	5	5	5	Summe Vorhaltung	336960	
	WKZ	38,7	15,9	26,2	39,2	21,6	24,9	planerische Auslastung	31,78%		
	SOFT	Einsätze	435	249	345	411	418	323	Summe Einsätze	2181	RDB 4 15246 48,5 744298 2264880 32,86%
Einsatzdauer		40	47	51	52	50	47	Ø EDauer	47,8		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	104331		
RTW		4	3	4	5	5	4	Summe Vorhaltung	318000		
WKZ	12,6	13,6	15,5	27,8	31,1	26,5	planerische Auslastung	32,81%			
5	MO - DO	Einsätze	571	629	1529	1502	1364	1036	Summe Einsätze	6631	WKZ 20
		Einsatzdauer	46	51	50	47	48	48	Ø EDauer	48,3	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	320138	
		RTW	3	3	5	5	5	4	Summe Vorhaltung	1248000	
	WKZ	89,0	50,5	43,0	58,2	87,9	55,3	planerische Auslastung	25,65%		
	FR	Einsätze	141	158	387	351	360	284	Summe Einsätze	1681	
		Einsatzdauer	49	50	51	48	48	48	Ø EDauer	48,8	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	82077	
		RTW	3	3	5	5	5	4	Summe Vorhaltung	312000	
	WKZ	81,6	51,4	38,3	77,3	67,1	37,3	planerische Auslastung	26,31%		
	SA	Einsätze	184	126	323	391	377	292	Summe Einsätze	1693	
		Einsatzdauer	48	49	51	47	46	47	Ø EDauer	48,1	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	81489	
		RTW	3	3	5	5	5	4	Summe Vorhaltung	312000	
	WKZ	33,5	119,5	88,7	46,2	63,0	35,4	planerische Auslastung	26,12%		
	SOFT	Einsätze	227	152	305	334	362	243	Summe Einsätze	1623	RDB 5 11628 48,5 562965 2164560 26,01%
Einsatzdauer		45	50	52	49	49	49	Ø EDauer	48,8		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	79261		
RTW		3	3	4	4	5	4	Summe Vorhaltung	292560		
WKZ	20,4	62,5	24,2	20,3	66,5	75,8	planerische Auslastung	27,09%			
6	MO - DO	Einsätze	441	463	1063	1025	1012	726	Summe Einsätze	4730	WKZ 20
		Einsatzdauer	51	53	55	52	52	52	Ø EDauer	52,4	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	247666	
		RTW	3	3	4	4	4	3	Summe Vorhaltung	1048320	
	WKZ	181,0	134,7	33,4	44,3	47,8	29,0	planerische Auslastung	23,63%		
	FR	Einsätze	109	106	269	254	224	198	Summe Einsätze	1160	
		Einsatzdauer	51	50	52	52	48	52	Ø EDauer	50,7	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	58833	
		RTW	3	2	4	4	4	3	Summe Vorhaltung	249600	
	WKZ	184,1	23,8	38,9	45,6	105,6	21,8	planerische Auslastung	23,57%		
	SA	Einsätze	105	105	243	278	252	225	Summe Einsätze	1208	
		Einsatzdauer	50	52	55	51	51	51	Ø EDauer	51,7	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	62412	
		RTW	2	2	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	249600	
	WKZ	23,2	21,4	47,8	33,4	51,3	82,4	planerische Auslastung	25,00%		
	SOFT	Einsätze	158	105	209	219	250	199	Summe Einsätze	1140	RDB 6 8238 51,3 427430 1801920 23,72%
Einsatzdauer		48	52	54	51	52	50	Ø EDauer	51,3		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	58519		
RTW		3	2	4	4	4	3	Summe Vorhaltung	254400		
WKZ	59,8	22,6	101,3	97,6	53,6	24,8	planerische Auslastung	23,00%			

Version 4.5

Abbildung 1-2 Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) 2/6

RTW		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		133521 bemessungsrelevante Einsatzfahrten						Bemessungszeitraum 2017			
RDB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
7	MO - DO	Einsätze	509	567	1419	1295	1282	1010	Summe Einsätze	6082	WKZ 20
		Einsatzdauer	48	49	51	49	50	46	Ø EDauer	48,8	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	296853	
		RTW	3	3	5	4	4	4	Summe Vorhaltung	1148160	
	WKZ	124,1	79,0	58,2	20,4	20,8	69,7	planerische Auslastung	25,85%		
	FR	Einsätze	140	122	356	328	334	290	Summe Einsätze	1570	
		Einsatzdauer	51	54	52	51	50	49	Ø EDauer	50,9	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	79969	
		RTW	3	3	5	5	5	4	Summe Vorhaltung	312000	
	WKZ	76,4	108,0	49,7	84,8	81,3	33,7	planerische Auslastung	25,63%		
	SA	Einsätze	173	144	281	282	299	263	Summe Einsätze	1442	
		Einsatzdauer	45	52	52	50	47	46	Ø EDauer	48,7	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	70268	
		RTW	3	3	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	274560	
	WKZ	48,8	65,4	30,7	33,7	32,8	58,3	planerische Auslastung	25,59%		
	SOFT	Einsätze	188	124	276	302	315	285	Summe Einsätze	1490	
Einsatzdauer		45	51	52	49	48	44	Ø EDauer	48,0		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	71581		
RTW		3	3	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	279840		
WKZ	38,4	124,8	36,8	30,0	27,1	54,1	planerische Auslastung	25,58%			
RDB 7											
									10584		
									49,1		
									518671		
									2014560		
									25,75%		
8	MO - DO	Einsätze	543	484	1266	1260	1212	936	Summe Einsätze	5701	WKZ 20
		Einsatzdauer	45	49	51	50	50	47	Ø EDauer	48,6	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	277344	
		RTW	3	3	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	1098240	
	WKZ	114,3	142,9	20,5	21,7	25,3	92,8	planerische Auslastung	25,25%		
	FR	Einsätze	121	122	330	343	292	255	Summe Einsätze	1463	
		Einsatzdauer	45	50	49	51	50	48	Ø EDauer	48,9	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	71475	
		RTW	3	3	5	5	4	4	Summe Vorhaltung	299520	
	WKZ	180,2	128,3	93,4	65,0	29,4	58,9	planerische Auslastung	23,86%		
	SA	Einsätze	187	129	273	298	288	297	Summe Einsätze	1472	
		Einsatzdauer	43	49	51	49	50	48	Ø EDauer	48,4	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	71255	
		RTW	3	3	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	274560	
	WKZ	40,8	110,3	37,0	28,5	31,6	32,3	planerische Auslastung	25,95%		
	SOFT	Einsätze	184	152	245	269	286	251	Summe Einsätze	1387	
Einsatzdauer		43	46	51	48	47	46	Ø EDauer	47,0		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	65234		
RTW		3	3	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	279840		
WKZ	46,8	76,5	62,1	50,7	42,4	76,4	planerische Auslastung	23,31%			
RDB 8											
									10023		
									48,2		
									485307		
									1952160		
									24,86%		
9	MO - DO	Einsätze	532	542	1208	1253	1242	967	Summe Einsätze	5744	WKZ 10
		Einsatzdauer	46	48	51	52	50	47	Ø EDauer	49,2	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	282718	
		RTW	2	2	4	4	4	3	Summe Vorhaltung	948480	
	WKZ	13,9	12,3	24,0	20,2	23,0	13,7	planerische Auslastung	29,81%		
	FR	Einsätze	146	147	318	308	285	286	Summe Einsätze	1490	
		Einsatzdauer	44	47	52	52	51	48	Ø EDauer	49,0	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	73008	
		RTW	2	2	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	249600	
	WKZ	11,6	10,6	18,9	22,0	30,2	36,7	planerische Auslastung	29,25%		
	SA	Einsätze	186	153	255	313	272	346	Summe Einsätze	1525	
		Einsatzdauer	43	50	53	51	45	46	Ø EDauer	48,0	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	73206	
		RTW	3	3	4	4	3	4	Summe Vorhaltung	262080	
	WKZ	43,1	58,4	43,7	21,3	10,3	18,8	planerische Auslastung	27,93%		
	SOFT	Einsätze	237	160	247	268	275	260	Summe Einsätze	1447	
Einsatzdauer		44	45	51	49	50	47	Ø EDauer	47,6		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	68866		
RTW		3	3	3	4	4	3	Summe Vorhaltung	254400		
WKZ	18,2	69,2	11,6	48,2	42,4	12,0	planerische Auslastung	27,07%			
RDB 9											
									10206		
									48,5		
									497798		
									1714560		
									29,03%		

Version 4.5

Abbildung 1-3 Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) 3/6

RTW		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		133521 bemessungsrelevante Einsatzfahrten						Bemessungszeitraum 2017			
RDB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
10	MO - DO	Einsätze	566	524	1506	1398	1309	1092	Summe Einsätze	6395	WKZ 10
		Einsatzdauer	42	45	50	49	47	43	Ø EDauer	46,1	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	294568	
		RTW	2	2	4	4	4	3	Summe Vorhaltung	948480	
	WKZ	13,6	15,2	11,1	15,7	22,5	11,3	planerische Auslastung	31,06%		
	FR	Einsätze	159	126	379	359	305	327	Summe Einsätze	1655	
		Einsatzdauer	43	46	51	48	46	43	Ø EDauer	46,2	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	76463	
		RTW	3	2	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	262080	
	WKZ	73,8	16,0	10,4	15,1	31,4	29,3	planerische Auslastung	29,18%		
	SA	Einsätze	217	153	277	285	348	355	Summe Einsätze	1635	
		Einsatzdauer	40	47	49	48	45	44	Ø EDauer	45,6	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	74559	
		RTW	3	3	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	274560	
	WKZ	29,3	67,6	39,9	37,1	19,9	19,5	planerische Auslastung	27,16%		
	SOFT	Einsätze	260	167	246	308	304	254	Summe Einsätze	1539	RDB 10 11224 45,7 514488 1739520 29,58%
Einsatzdauer		41	43	51	47	45	42	Ø EDauer	44,8		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	68897		
RTW		3	3	3	4	4	3	Summe Vorhaltung	254400		
WKZ	16,2	66,5	11,8	32,1	38,0	16,1	planerische Auslastung	27,08%			
12	MO - DO	Einsätze	172	189	537	540	490	374	Summe Einsätze	2302	WKZ 10
		Einsatzdauer	49	57	57	53	54	51	Ø EDauer	53,7	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	123641	
		RTW	1	1	3	2	2	2	Summe Vorhaltung	549120	
	WKZ	15,9	11,7	64,8	10,7	13,4	30,2	planerische Auslastung	22,52%		
	FR	Einsätze	57	54	112	127	108	98	Summe Einsätze	556	
		Einsatzdauer	44	60	56	54	50	48	Ø EDauer	52,0	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	28932	
		RTW	1	2	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	137280	
	WKZ	10,4	103,4	15,9	12,3	21,1	29,5	planerische Auslastung	21,08%		
	SA	Einsätze	46	50	97	108	127	108	Summe Einsätze	536	
		Einsatzdauer	44	49	53	54	54	52	Ø EDauer	51,2	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	27454	
		RTW	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
	WKZ	15,5	12,0	25,8	18,5	12,1	19,7	planerische Auslastung	22,00%		
	SOFT	Einsätze	57	36	90	124	125	89	Summe Einsätze	521	RDB 12 3915 52,4 207385 938400 22,10%
Einsatzdauer		44	57	54	55	50	55	Ø EDauer	52,5		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	27357		
RTW		1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	127200		
WKZ	10,6	20,3	32,6	13,2	15,1	32,4	planerische Auslastung	21,51%			
14	MO - DO	Einsätze	262	298	747	678	657	533	Summe Einsätze	3175	WKZ 20
		Einsatzdauer	51	54	61	57	55	54	Ø EDauer	55,5	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	176216	
		RTW	2	2	4	3	3	3	Summe Vorhaltung	848640	
	WKZ	79,7	51,5	100,2	29,1	35,8	75,9	planerische Auslastung	20,76%		
	FR	Einsätze	78	66	185	188	143	155	Summe Einsätze	815	
		Einsatzdauer	54	56	58	56	54	55	Ø EDauer	55,6	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	45277	
		RTW	2	2	3	3	3	3	Summe Vorhaltung	199680	
	WKZ	45,2	66,8	21,0	21,3	59,5	43,7	planerische Auslastung	22,67%		
	SA	Einsätze	82	69	160	183	185	150	Summe Einsätze	829	
		Einsatzdauer	50	54	61	55	57	51	Ø EDauer	54,6	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	45286	
		RTW	2	2	3	3	3	3	Summe Vorhaltung	199680	
	WKZ	44,5	63,2	30,5	25,0	22,0	57,9	planerische Auslastung	22,68%		
	SOFT	Einsätze	114	91	166	162	156	92	Summe Einsätze	781	RDB 14 5600 55,2 309901 1451520 21,35%
Einsatzdauer		53	51	63	58	55	53	Ø EDauer	55,2		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	43123		
RTW		3	2	3	3	3	2	Summe Vorhaltung	203520		
WKZ	154,7	34,1	26,9	35,4	46,1	31,7	planerische Auslastung	21,19%			

Version 4.5

Abbildung 1-4 Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) 4/6

RTW		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		133521 bemessungsrelevante Einsatzfahrten						Bemessungszeitraum 2017			
RDB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
16	MO - DO	Einsätze	72	80	160	167	154	111	Summe Einsätze	744	WKZ 20
		Einsatzdauer	60	56	57	57	55	52	Ø EDauer	56,2	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	41800	
		RTW	1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	449280	
	WKZ	70,7	61,6	268,0	238,0	315,7	35,0	planerische Auslastung	9,30%		
	FR	Einsätze	15	15	36	32	40	31	Summe Einsätze	169	
		Einsatzdauer	55	64	54	46	54	48	Ø EDauer	53,7	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	9070	
		RTW	1	1	1	1	2	1	Summe Vorhaltung	87360	
	WKZ	108,9	95,3	20,6	29,5	293,1	30,2	planerische Auslastung	10,38%		
	SA	Einsätze	23	21	44	34	46	41	Summe Einsätze	209	
		Einsatzdauer	59	62	65	52	52	57	Ø EDauer	57,9	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	12100	
		RTW	1	1	2	1	2	2	Summe Vorhaltung	112320	
	WKZ	45,0	51,1	159,5	23,6	210,0	247,6	planerische Auslastung	10,77%		
	SOFT	Einsätze	29	19	30	37	30	32	Summe Einsätze	177	
Einsatzdauer		50	62	58	67	61	55	Ø EDauer	58,7		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	10398		
RTW		1	1	1	2	1	1	Summe Vorhaltung	89040		
WKZ	34,6	64,3	28,2	264,7	27,2	26,1	planerische Auslastung	11,68%			
<b>RDB 16</b>									1299		
<b>RDB 16</b>									56,6		
<b>RDB 16</b>									73369		
<b>RDB 16</b>									738000		
<b>RDB 16</b>									9,94%		
17	MO - DO	Einsätze	81	89	176	145	182	141	Summe Einsätze	814	WKZ 20
		Einsatzdauer	55	58	53	55	55	50	Ø EDauer	54,4	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	44278	
		RTW	1	1	2	1	2	1	Summe Vorhaltung	399360	
	WKZ	61,3	48,2	231,3	20,0	198,5	22,8	planerische Auslastung	11,09%		
	FR	Einsätze	12	20	47	52	32	43	Summe Einsätze	206	
		Einsatzdauer	47	53	53	44	53	50	Ø EDauer	49,8	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	10259	
		RTW	1	1	2	2	1	2	Summe Vorhaltung	112320	
	WKZ	198,9	65,1	193,9	206,9	26,3	276,8	planerische Auslastung	9,13%		
	SA	Einsätze	27	20	46	32	42	36	Summe Einsätze	203	
		Einsatzdauer	40	52	55	54	50	52	Ø EDauer	50,5	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	10246	
		RTW	1	1	2	1	2	1	Summe Vorhaltung	99840	
	WKZ	46,8	66,4	192,3	25,6	301,6	21,3	planerische Auslastung	10,26%		
	SOFT	Einsätze	30	15	38	41	43	35	Summe Einsätze	202	
Einsatzdauer		49	55	52	50	50	49	Ø EDauer	50,7		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	10243		
RTW		1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	114480		
WKZ	32,9	114,4	392,3	336,9	298,5	24,5	planerische Auslastung	8,95%			
<b>RDB 17</b>									1425		
<b>RDB 17</b>									51,3		
<b>RDB 17</b>									75025		
<b>RDB 17</b>									726000		
<b>RDB 17</b>									10,33%		
19	MO - DO	Einsätze	143	150	424	326	309	257	Summe Einsätze	1609	WKZ 10
		Einsatzdauer	51	59	59	59	57	54	Ø EDauer	56,4	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	90800	
		RTW	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	499200	
	WKZ	22,0	17,7	16,8	34,1	42,5	77,2	planerische Auslastung	18,19%		
	FR	Einsätze	41	30	91	75	75	61	Summe Einsätze	373	
		Einsatzdauer	60	53	59	54	58	53	Ø EDauer	56,1	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	20930	
		RTW	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
	WKZ	14,7	29,4	25,6	50,3	44,8	92,6	planerische Auslastung	16,77%		
	SA	Einsätze	38	43	106	64	76	58	Summe Einsätze	385	
		Einsatzdauer	54	61	62	65	54	58	Ø EDauer	59,1	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	22758	
		RTW	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
	WKZ	18,5	13,3	15,9	55,5	47,7	90,4	planerische Auslastung	18,24%		
	SOFT	Einsätze	60	48	76	90	96	65	Summe Einsätze	435	
Einsatzdauer		46	63	58	56	56	52	Ø EDauer	55,2		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	24022		
RTW		2	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	139920		
WKZ	132,5	10,8	45,4	30,0	25,3	84,7	planerische Auslastung	17,17%			
<b>RDB 19</b>									2802		
<b>RDB 19</b>									56,7		
<b>RDB 19</b>									158509		
<b>RDB 19</b>									888720		
<b>RDB 19</b>									17,84%		

## Version 4.5

**Abbildung 1-5** Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) 5/6

RTW		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		133521 bemessungsrelevante Einsatzfahrten						Bemessungszeitraum 2017			
RDB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
<b>29</b>	MO - DO	Einsätze	193	212	434	391	363	271	Summe Einsätze	1864	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	46	50	54	52	49	45	Ø EDauer	49,3	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	91958	
		RTW	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	499200	
		WKZ	13,8	10,7	18,4	26,0	34,8	92,4	planerische Auslastung	18,42%	
	FR	Einsätze	42	47	114	95	96	94	Summe Einsätze	488	
		Einsatzdauer	44	54	54	50	52	46	Ø EDauer	50,0	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	24378	
		RTW	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
		WKZ	18,3	12,5	16,4	30,2	27,2	35,5	planerische Auslastung	19,53%	
	SA	Einsätze	65	38	68	86	91	83	Summe Einsätze	431	
		Einsatzdauer	44	52	53	51	55	43	Ø EDauer	49,8	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	21459	
		RTW	2	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	137280	
		WKZ	107,0	19,3	67,6	38,1	28,6	55,9	planerische Auslastung	15,63%	
	SOFT	Einsätze	71	46	85	89	107	70	Summe Einsätze	468	<b>RDB 29</b> 3251
		Einsatzdauer	41	52	48	55	51	44	Ø EDauer	48,5	
		Tage	53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	22676	
		RTW	2	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	139920	
		WKZ	103,5	14,0	46,4	31,7	22,1	91,8	planerische Auslastung	16,21%	
									901200	17,81%	

**Abbildung 1-6** Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) 6/6

Auf der Basis des mathematischen Ergebnisses der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung erfolgt eine Anpassung der bedarfsgerechten Fahrzeugvorhaltung an ein Dienstplanmodell. Hierbei erfolgt eine Abwägung zwischen der Unterschreitung des gewählten Sicherheitsniveaus und der Wirtschaftlichkeit und führt im Ergebnis zu der in Abbildung 2 dargestellten angepassten bedarfsgerechten Fahrzeugvorhaltung für den Bemessungszeitraum 2017.

<b>Stadt Köln</b>	MO - DO	512	512	848	848	832	736	4288	13,6%
	FR	128	128	212	212	208	200	1088	14,3%
	SA	148	148	204	208	208	208	1124	14,2%
	SOFT	156	156	200	200	200	184	1096	13,2%
<b>Wochenvorhaltestunden ohne Spezial-RTW</b>								<b>7596</b>	13,7%
<b>Wochenvorhaltestunden mit Spezial-RTW</b>								<b>8056</b>	12,8%

**Abbildung 2** Wochenvorhaltestunden (WoVhStd) aufgrund des angepassten Ergebnisses der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) für den Bemessungszeitraum 2017.

Die Abbildung 3 zeigt das Bemessungsergebnis aus dem RDBP 2016, welches auf dem Datenkollektiv 7-2014 bis 6-2015 basiert.

Es zeigt sich, dass ein Mehrbedarf von 916 Wochenvorhaltestunden besteht, das entspricht einer Steigerung der Wochenvorhaltung um 12,8%. Dieser Mehrbedarf kann nicht allein durch die Ausweitung

**Version 4.5**

der Vorhaltdauer vorhandener RTW gedeckt werden, sondern es bedarf insgesamt sieben zusätzlicher RTW.

<b>Stadt Köln</b>	MO - DO	<b>464</b>	<b>464</b>	<b>736</b>	<b>736</b>	<b>720</b>	<b>656</b>	<b>3776</b>
	FR	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>184</b>	<b>184</b>	<b>184</b>	<b>168</b>	<b>952</b>
	SA	<b>136</b>	<b>136</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>176</b>	<b>176</b>	<b>984</b>
	SOFT	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>172</b>	<b>172</b>	<b>172</b>	<b>164</b>	<b>968</b>
<b>Wochenvorhaltestunden ohne Spezial-RTW</b>								<b>6680</b>
<b>Wochenvorhaltestunden mit Spezial-RTW</b>								<b>7140</b>

**Abbildung 3** Wochenvorhaltestunden (WoVhStd) aufgrund des angepassten Ergebnisses der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) im RDBP 2016

## 2.5 Fahrzeugbemessung Notfallrettung mit Notarzt – NEF

Die Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt (NEF) erfolgt analog der Bemessung der RTW. Als Sicherheitsniveau - dem zeitlichen Abstand zwischen zwei Risikofällen - wird aufgrund der sehr hohen Überlappung der Hilfsfristbereiche und einer damit deutlichen Mehrfachabdeckung auf grundsätzlich 10 Schichten festgelegt.

Wiederkehrzeit	Sicherheitsniveau	Notarztbereiche
10 Schichten	hoch	NAB: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10

Die Abbildungen 4/1 bis 3 zeigen das mathematische Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt - NEF. Das mathematische Ergebnis zeichnet sich dadurch aus, dass in jedem Bemessungsintervall das zuvor gewählte Sicherheitsniveau erfüllt ist.

Version 4.5

NEF		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		27244 bemessungsrelevante Einsatzfahrten						Bemessungszeitraum 2017			
NAB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
1	MO - DO	Einsätze	126	170	426	491	417	247	Summe Einsätze	1877	WKZ 10
		Einsatzdauer	43	49	43	44	41	45	Ø EDauer	44,1	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	82748	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	499200	
		WKZ	32,5	16,4	28,3	19,0	33,2	121,8	planerische Auslastung	16,58%	
	FR	Einsätze	34	27	104	118	102	76	Summe Einsätze	461	
		Einsatzdauer	50	49	40	40	42	39	Ø EDauer	43,1	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	19885	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
		WKZ	24,6	38,9	34,8	24,8	34,2	88,4	planerische Auslastung	15,93%	
	SA	Einsätze	75	47	75	85	120	82	Summe Einsätze	484	
		Einsatzdauer	37	43	41	41	36	38	Ø EDauer	39,4	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	19051	
		NEF	2	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	137280	
		WKZ	97,4	15,3	81,8	58,9	28,2	72,7	planerische Auslastung	13,88%	
	SOFT	Einsätze	71	55	73	97	87	58	Summe Einsätze	441	NAB 1 3263 41,7 139414 888480 15,69%
Einsatzdauer		36	38	42	42	44	40	Ø EDauer	40,2		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	17731		
NEF		2	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	127200		
WKZ		131,7	12,9	91,5	40,7	51,4	11,3	planerische Auslastung	13,94%		
2	MO - DO	Einsätze	142	162	439	377	378	220	Summe Einsätze	1718	WKZ 10
		Einsatzdauer	52	48	43	47	50	50	Ø EDauer	48,3	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	82948	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	499200	
		WKZ	22,0	18,2	25,8	34,4	30,5	139,9	planerische Auslastung	16,62%	
	FR	Einsätze	40	46	99	88	84	53	Summe Einsätze	410	
		Einsatzdauer	48	57	52	47	45	44	Ø EDauer	48,7	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	19984	
		NEF	1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	112320	
		WKZ	18,9	12,4	25,4	41,4	50,3	11,8	planerische Auslastung	17,79%	
	SA	Einsätze	51	45	92	81	87	62	Summe Einsätze	418	
		Einsatzdauer	55	48	38	52	49	41	Ø EDauer	47,2	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	19731	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
		WKZ	10,5	14,9	52,0	44,2	39,8	139,6	planerische Auslastung	15,81%	
	SOFT	Einsätze	37	37	73	107	105	63	Summe Einsätze	422	NAB 2 2968 47,2 141440 863520 16,38%
Einsatzdauer		42	48	42	47	40	48	Ø EDauer	44,5		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	18778		
NEF		1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	127200		
WKZ		25,2	22,6	88,2	25,7	36,3	106,6	planerische Auslastung	14,76%		
4	MO - DO	Einsätze	260	251	737	584	566	424	Summe Einsätze	2822	WKZ 10
		Einsatzdauer	45	49	46	46	49	45	Ø EDauer	46,8	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	132066	
		NEF	2	2	3	2	2	2	Summe Vorhaltung	648960	
		WKZ	104,3	98,3	36,4	10,8	10,8	26,7	planerische Auslastung	20,35%	
	FR	Einsätze	60	57	183	167	143	105	Summe Einsätze	715	
		Einsatzdauer	48	50	47	45	45	44	Ø EDauer	46,4	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	33166	
		NEF	2	2	3	3	2	2	Summe Vorhaltung	174720	
		WKZ	117,7	124,0	36,5	54,3	12,0	29,1	planerische Auslastung	18,98%	
	SA	Einsätze	68	79	135	139	137	131	Summe Einsätze	689	
		Einsatzdauer	47	49	49	46	43	48	Ø EDauer	46,9	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	32294	
		NEF	2	2	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	149760	
		WKZ	86,2	52,0	12,1	12,5	14,5	13,8	planerische Auslastung	21,56%	
	SOFT	Einsätze	104	83	147	143	139	105	Summe Einsätze	721	NAB 4 4947 48,1 232229 1138800 20,39%
Einsatzdauer		45	46	50	47	52	49	Ø EDauer	48,1		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	34703		
NEF		2	2	3	2	2	2	Summe Vorhaltung	165360		
WKZ		29,8	52,4	69,4	11,9	10,9	25,3	planerische Auslastung	20,99%		

Abbildung 4 Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt (NEF) 1/3

Version 4.5

NEF		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		27244 bemessungsrelevante Einsatzfahrten						Bemessungszeitraum 2017			
NAB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
<b>5</b>	MO - DO	Einsätze	122	185	417	368	341	252	Summe Einsätze	1685	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	47	46	43	44	45	47	Ø EDauer	45,4	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	76514	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	499200	
		WKZ	32,2	14,7	29,8	41,7	48,6	103,8	planerische Auslastung	15,33%	
	FR	Einsätze	28	43	92	92	101	72	Summe Einsätze	428	
		Einsatzdauer	50	45	46	47	44	42	Ø EDauer	45,6	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	19524	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
		WKZ	35,6	17,4	37,8	36,9	32,0	87,0	planerische Auslastung	15,64%	
	SA	Einsätze	41	30	95	96	81	72	Summe Einsätze	415	
		Einsatzdauer	35	47	46	50	48	41	Ø EDauer	44,4	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	18425	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
		WKZ	23,8	33,1	35,4	28,9	50,9	92,0	planerische Auslastung	14,76%	
	SOFT	Einsätze	42	42	75	78	98	59	Summe Einsätze	394	<b>NAB 5</b> 2922 45,8 133264 876000 15,21%
		Einsatzdauer	50	48	46	47	46	48	Ø EDauer	47,7	
		Tage	53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	18801	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	127200	
		WKZ	17,2	17,5	69,6	60,6	33,2	126,2	planerische Auslastung	14,78%	
<b>6</b>	MO - DO	Einsätze	140	152	371	321	286	214	Summe Einsätze	1484	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	52	54	50	51	49	49	Ø EDauer	50,8	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	75385	
		NEF	1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	449280	
		WKZ	22,4	18,6	32,6	45,8	68,5	10,6	planerische Auslastung	16,78%	
	FR	Einsätze	27	43	99	78	57	65	Summe Einsätze	369	
		Einsatzdauer	57	46	57	52	48	49	Ø EDauer	51,5	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	19008	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
		WKZ	33,8	16,9	21,3	48,9	133,3	90,6	planerische Auslastung	15,23%	
	SA	Einsätze	25	42	84	90	68	64	Summe Einsätze	373	
		Einsatzdauer	52	46	53	48	52	49	Ø EDauer	50,0	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	18649	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
		WKZ	43,2	17,6	37,7	37,5	70,5	93,5	planerische Auslastung	14,94%	
	SOFT	Einsätze	46	40	53	58	67	50	Summe Einsätze	314	<b>NAB 6</b> 2540 50,5 128678 800640 16,07%
		Einsatzdauer	53	51	51	51	48	45	Ø EDauer	49,8	
		Tage	53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	15636	
		NEF	1	1	1	2	2	1	Summe Vorhaltung	101760	
		WKZ	13,7	18,4	10,8	122,3	90,7	13,4	planerische Auslastung	15,37%	
<b>7</b>	MO - DO	Einsätze	180	212	505	441	427	313	Summe Einsätze	2078	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	48	47	44	48	49	49	Ø EDauer	47,7	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	99188	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	499200	
		WKZ	15,0	11,2	17,0	21,2	22,6	52,5	planerische Auslastung	19,87%	
	FR	Einsätze	43	49	166	99	109	102	Summe Einsätze	568	
		Einsatzdauer	49	51	47	52	39	42	Ø EDauer	46,6	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	26445	
		NEF	1	1	3	2	2	2	Summe Vorhaltung	137280	
		WKZ	15,5	11,6	49,7	22,3	33,4	32,9	planerische Auslastung	19,26%	
	SA	Einsätze	49	52	100	106	105	96	Summe Einsätze	508	
		Einsatzdauer	47	48	46	47	40	42	Ø EDauer	45,0	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	22836	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
		WKZ	13,1	11,4	30,4	25,1	33,5	38,8	planerische Auslastung	18,30%	
	SOFT	Einsätze	42	52	91	114	108	75	Summe Einsätze	482	<b>NAB 7</b> 3636 47,1 172094 888480 19,37%
		Einsatzdauer	53	55	45	49	45	47	Ø EDauer	49,0	
		Tage	53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	23625	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	127200	
		WKZ	16,3	10,5	42,6	20,0	27,3	66,8	planerische Auslastung	18,57%	

Abbildung 4 Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt (NEF) 2/3

Version 4.5

NEF		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		27244 bemessungsrelevante Einsatzfahrten						Bemessungszeitraum 2017			
NAB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
<b>9</b>	MO - DO	Einsätze	162	200	507	436	423	284	Summe Einsätze	2012	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	51	47	47	48	47	50	Ø EDauer	48,3	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	97248	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	499200	
		WKZ	17,3	12,5	15,4	22,2	24,6	68,1	planerische Auslastung	19,48%	
	FR	Einsätze	47	52	117	77	100	86	Summe Einsätze	479	
		Einsatzdauer	55	47	49	45	44	46	Ø EDauer	47,8	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	22901	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
		WKZ	12,3	11,5	17,9	63,5	32,1	45,7	planerische Auslastung	18,35%	
	SA	Einsätze	50	50	83	83	81	106	Summe Einsätze	453	
		Einsatzdauer	42	48	53	48	44	45	Ø EDauer	46,5	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	21075	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
		WKZ	13,8	12,3	39,9	46,7	58,7	27,0	planerische Auslastung	16,89%	
	SOFT	Einsätze	58	42	91	83	91	104	Summe Einsätze	469	<b>NAB 9</b> 3413
Einsatzdauer		43	48	50	46	43	42	Ø EDauer	45,2		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	21205		
NEF		1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	127200		
WKZ		10,6	17,7	35,2	53,0	47,3	34,1	planerische Auslastung	16,67%		
<b>10</b>	MO - DO	Einsätze	190	183	452	427	467	336	Summe Einsätze	2055	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	49	49	45	46	46	44	Ø EDauer	46,6	
		Tage	208	208	208	208	208	208	Summe Edauer	95748	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	499200	
		WKZ	13,3	14,3	22,5	25,0	19,5	53,5	planerische Auslastung	19,18%	
	FR	Einsätze	51	49	134	111	94	98	Summe Einsätze	537	
		Einsatzdauer	48	55	45	39	44	43	Ø EDauer	45,9	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	24652	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	124800	
		WKZ	11,7	11,2	14,5	29,7	38,0	35,7	planerische Auslastung	19,75%	
	SA	Einsätze	59	49	89	83	99	93	Summe Einsätze	472	
		Einsatzdauer	44	51	39	45	44	45	Ø EDauer	44,6	
		Tage	52	52	52	52	52	52	Summe Edauer	21072	
		NEF	2	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	137280	
		WKZ	140,2	12,2	56,5	51,9	33,5	38,5	planerische Auslastung	15,35%	
	SOFT	Einsätze	57	62	90	94	111	77	Summe Einsätze	491	<b>NAB 10</b> 3555
Einsatzdauer		44	43	42	47	44	45	Ø EDauer	44,1		
Tage		53	53	53	53	53	53	Summe Edauer	21676		
NEF		1	2	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	139920		
WKZ		10,8	135,1	50,3	36,3	26,1	67,5	planerische Auslastung	15,49%		

Abbildung 4 Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt (NEF) 3/3

## Version 4.5

Fahrzeuganzahl							WoVhStd
Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00	
MO - DO	9	9	17	16	16	15	1312
FR	9	9	18	17	16	15	336
SA	11	9	16	16	16	16	336
SOFT	10	10	16	16	16	14	328
							<b>2312</b>

**Abbildung 5** Zusammenfassung des mathematischen Ergebnisses der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt (NEF) mit Fahrzeuganzahl und Wochenvorhaltestunden (WoVhStd)

Das mathematische Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt (NEF) wird ebenfalls an ein geeignetes Dienstplanmodell unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit angepasst. Aufgrund dieser Anpassung sind drei zusätzliche NEF sinnvoll, wobei belastbarere Zahlen zum regulären RDBPL erwartet werden.

**Version 4.5****3. Rettungsdienstentwicklungsplan - Umsetzung Projekt GVS**

Zur Sicherstellung der rettungsdienstlichen Versorgung der Bürgerinnen und Bürger der Stadt Köln sind Maßnahmen erforderlich, die an verschiedenen Stellen des Rettungsdienstes ansetzen. Bislang wurde der durch die beständig steigenden Einsätze entstehende zusätzliche Bedarf durch zusätzliche RTW und NEF gedeckt. Auch die in Kapitel 2 vorgestellte Rettungsdienstbedarfsplanung folgt zunächst dieser Logik, in dem für die seit 2014 um rund 18,3 % gestiegene Einsatzzahl eine zusätzliche Zahl von RTW und NEF bemessen wird. Die Umsetzung dieser Bemessung würde in der Konsequenz zu einer weiteren Fahrzeugbeschaffung, Rekrutierung von Fachpersonal, sowie von Baumaßnahmen führen. Diese müssten, um hilfsfristrelevant werden zu können, auch in dem jeweiligen Einsatzgebiet stationiert werden, in dem die zusätzlichen Einsätze auch anfallen. Allerdings geben die Auswertung des Reanimationsregisters und der Zahlen des Kölner Infarktprojektes (KIM) Hinweise darauf, dass die Zahl der lebensbedrohlichen Notfälle nicht angestiegen ist. Aus diesem Grunde muss, zunächst das Einsatzgeschehen im Hinblick auf die Anzahl der tatsächlichen lebensbedrohlichen Einsätze hin analysiert werden, um eine bedarfsgerechtere Vorhaltung zu erreichen. Das Einsatzgeschehen wurde deshalb im Rahmen des Projektpapiers „Gestuftes Versorgungssystem“ (GVS) (siehe VN 3145/2017) analysiert, dazu wurde folgende Methodik angewandt.

**3.1. GVS-Analyse Ressourcenbedarf für Hilfeersuchen (112)**

Bislang konnten Hilfeersuche, die über die Notrufnummer 112 eingingen, nur mit Einsatzmitteln der Notfallrettung (Rettungswagen oder Rettungswagen plus Notarzt) bedient werden und es wurden alle als „Notfall“ klassifiziert. Zwar bestand bereits die Möglichkeit auch KTW zu entsenden, aber diese sind in der Regel in Köln im disponiblen Krankentransport so fest gebunden, dass Wartezeiten von 4 und mehr Stunden für ungeplante Transporte nicht selten sind. Des Weiteren ist es möglich, die Hilfeersuchen auf das vertragsärztliche System (Hausarzt) zu verweisen. Allerdings stellt sich dabei tagsüber die Frage, an welchen Hausarzt die Patienten verwiesen werden können, insbesondere, wenn die Patienten angeben keinen Hausarzt zu haben, er schwer erreichbar ist (zum Beispiel Telefon ständig besetzt), oder er Hausbesuche üblicherweise erst am Abend nach seiner Sprechstunde durchführen kann. Außerhalb der Sprechstunde hält die kassenärztliche Vereinigung Nordrhein einen Notdienst vor, der über die bundesweite Rufnummer 116117 erreichbar ist. In NRW wird diese Telefonnummer in der Arztrufzentrale (ARZ) in Duisburg angenommen und die Hausbesuche von dort aus disponiert und koordiniert. Die regional stationierten Notdienstärzte führen diese Besuche dann durch. Allerdings besteht diese Möglichkeit nur außerhalb der regulären Sprechstundenzeiten, auch die ARZ ist über die 116117 ebenfalls nur außerhalb der regulären Sprechstundenzeiten erreichbar. Mehrminütige Warteschleifen bei der Anrufannahme und mehrstündige Wartezeiten für den Hausbesuch sind nicht selten. Des Weiteren ist das vertragsärztliche System nur für nicht-lebensbedrohliche Erkrankungen zuständig, insofern wird dort die Auffassung vertreten, dass die unter die eigene Zuständigkeit fallenden Hausbesuche terminierbar sind. Ebenso wenig zuständig ist der Hausarzt im Regelfall für Erkrankungen und Unfälle im öffentlichen Raum. Seine Aufgabe beschränkt

## Version 4.5

sich im Wesentlichen auf die ärztliche Versorgung von Patienten, die ihn entweder in der Praxis aufsuchen oder die er im häuslichen Umfeld besucht und die keine lebensbedrohliche Erkrankung aufweisen. Allerdings hat sich mit der Zunahme älterer Menschen das Erkrankungsspektrum verändert. So gibt es immer mehr ältere Menschen, die bereits eine oder mehrere schwere Vorerkrankung (z.B. Herzinfarkt, Schlaganfall) überlebt haben, eine oder mehrere chronische Erkrankungen mit Verschlimmerungstendenz (z.B. COPD, Diabetes, Tumorerkrankungen) aufweisen oder aufgrund chronischer Vorerkrankung bei Bagatellerkrankungen (z.B. Atemwegsinfektionen) einen deutlich schwereren Verlauf mitmachen<sup>1</sup>. Sobald diese Menschen akut Symptome spüren, die einen noch so kleinen Bezug zu ihren Vorerkrankungen haben, wird es schwierig diese als eindeutig nicht-lebensbedrohlich zu klassifizieren, insbesondere dann, wenn sie subjektiv diesen Bezug herstellen und sich auch selbst nicht ohne weiteres helfen können (z.B. weil Single-Haushalt, eingeschränkt mobil, etc.). Ebenfalls zu nennen sind Personen, die sich im öffentlichen Raum befinden und dort eine kleinere Verletzung oder medizinische Situationen erleben, die eindeutig nicht lebensbedrohlich sind, aber wo sie aufgrund der Örtlichkeit externer Hilfe bedürfen. Dazu gehören z.B. Fußgelenksdistorsionen z.B. auf der Straße, wo es gleichzeitig regnet, oder sehr kalt oder sehr heiß ist. D.h. wo zu einer kleineren inneren Beeinträchtigung eine äußere Gefahr hinzukommt, aus der sich der Betroffene nicht ohne weiteres selbst befreien kann.. Nimmt die innere Gefahr (z.B. Erkrankung oder Verletzung) oder die äußere Gefahr (z.B. Verkehrsunfall) weiter zu, so dass Lebensgefahr nicht mehr ausgeschlossen werden kann, ist mindestens ein Rettungswagen (RTW) erforderlich. Gibt es zusätzlich konkrete Hinweise auf Vitalstörung oder Lebensgefahr muss ein Notarzt gemäß Notarztindikationskatalog oder auf Nachforderung hinzu entsandt werden. Aus der hier erfolgten Charakterisierung von Hilfeersuchen wird deutlich, dass sich die Hilfesuchenden in Gruppen unterteilen lassen, die sich nach medizinischer Dringlichkeit zwar staffeln lassen, aber bei denen auch die Örtlichkeit und ggf. weitere Umstände berücksichtigt werden müssen. Aus dieser Anforderung wurde im Projekt „GVS“ ein Klassifizierungssystem ausgearbeitet, bei dem jeder Klasse ein bestimmter medizinischer Zustand zugrunde liegt, bei den Klassen GVS-1 bis GVS-3 auch die Örtlichkeit und der letztlich damit auch ein Einsatzmittel zugeordnet wird. Diese sogenannte GVS-Klassifizierung ist in der Tabelle 3 dargestellt.

Problematisch in diesem Zusammenhang ist die Erkennung und Absicherung von nicht-lebensbedrohlichen Hilfeersuchen. Die GVS-Klassifikation ist vor Ort vom Einsatzpersonal vorgenommen worden und zwar in Kenntnis des Patienten, seiner Befunde und Messwerte. Schwierig ist es jedoch nur aus telefonisch mitgeteilten Informationen ohne Kenntnis des Patienten und seiner Messwerte die Klassifizierung soweit abzusichern, dass die Einsatzmittelzuordnung gefahrlos bleibt. Dies wird im GVS strukturell dadurch realisiert, dass es mit Ausnahme von GVS-1, definierte Zeitfenster gibt, die alle noch ein überschaubares Eintreffen am Patienten möglich machen. Es wird aber nicht mehr jedes Hilfeersuchen in die höchste Dringlichkeit klassifiziert.

---

<sup>1</sup> Lechleuthner A., Wesolowski M.: Rettungsdienstseinsätze – Wohin geht die Einsatzentwicklung. Brandschutz 6/2015: 488-496 (2015).

## Version 4.5

Nachfolgend wird die GVS-Klassifizierung erläutert:

### **GVS-Klasse 1**

**Erkrankungen, die vom vertragsärztlichen System nach Terminvereinbarung versorgt werden können.**

Hierbei handelt es sich um eindeutige Bagatellerkrankungen oder kleinere Verletzungen im Haushalt bzw. in häuslicher Umgebung. Die Patienten stufen diese Erkrankung auch selbst als ungefährlich ein und stimmen einem Hausbesuch bzw. dem eigenständigen Aufsuchen einer Arztpraxis nach Terminvereinbarung zu.

### **GVS-Klasse 2**

**Kleinere Verletzungen oder einfache Erkrankungen bzw. Zustände im öffentlichen Raum, was in Kombination zu einer Notsituation führt, bei der die äußere Gefährdung im Vordergrund steht.**

Bei einem Teil der Patienten stehen die äußeren Gefahren (Öffentlicher Raum, Wetter, Verkehr = **Notsituation**) im Vordergrund und die Erkrankung bzw. Verletzung sind nicht lebensbedrohlich. Diese Patientengruppe wird der GVS-Klasse 2 zugeordnet und umfasst in der Auswertung (Tabelle 2) rund ein Drittel aller Hilfeersuche im Kölner Rettungsdienst. Auf diese Patienten wirken überwiegend äußere Gefährdungen ein, weshalb sie trotz geringer medizinischer Dringlichkeit aufgesucht und zur weiteren Versorgung in ärztliche Behandlung transportiert werden müssen. Das Planungszeitfenster wird im GVS-System für die GVS-2 Patienten mit 20 min festgelegt, innerhalb derer das dafür zugeordnete Einsatzmittel, ein Notfall-KTW, dort eintreffen sollte. Damit wird es einschließlich der Versorgungs- und Transportzeit möglich die Patienten innerhalb eines 60 min Zeitfensters einem Arzt vorzustellen. Eine Erstversorgung ist üblicherweise nicht erforderlich bzw. mit Basismaßnahmen realisierbar. Bei der Abfrage des Notrufes muss durch den Anrufer deutlich gemacht werden können, dass die Erkrankung bzw. Verletzung oder Vergiftung (z.B. mit Alkohol) geringfügig ist und es die äußeren Umstände sind, die eine Gefährdung darstellen.

### **GVS-Klasse 3 (Akutpatienten)**

**Patienten mit akuten, nicht-lebensbedrohlichen Erkrankungen im häuslichen Umfeld mit zahlreichen Vorerkrankungen bzw. zusätzlichen Beeinträchtigungen, die deswegen innerhalb eines Zeitfensters von maximal 60 min zur Abklärung aufgesucht und ggf. behandelt werden müssen.**

Es gibt Erkrankungen, Verletzungen oder Zustände, die zwar nicht akut-lebensbedrohlich sind, die aber innerhalb eines bestimmten Zeitfensters untersucht, abgeklärt oder behandelt werden müssen, um eine schlimmere Erkrankung / Verletzung auszuschließen, zu erkennen oder zu behandeln, sowie um Verschlimmerungen zu vermeiden, oder einfach unangenehmste Zustände (Schmerzen, starken Juckreiz, etc.) zu lindern oder zu beseitigen. Diese Patientengruppe mit akuten Symptomen und in der Regel zahlreichen Vorerkrankungen, die sich in häuslicher Umgebung befindet, aber keine Vitalstörung und keine konkreten Hinweise auf eine lebensgefährlich Erkrankung aufweisen, können in die GVS-Klasse 3 eingruppiert und als „Akutpatienten“ bezeichnet werden. Da diese Akutpatienten sowohl auf der einen Seite schwer von Patienten mit terminierbaren Erkrankungen (GVS-1) als auch auf der anderen Seite von Notfallpatienten (GVS-5) abgrenzbar sind, müssen sie schon aus Sicherheitsgründen zeitnah ärztlich abgeklärt und behandelt werden. Da diese Symptome und Beschwerden, die akut auftreten, die aber weder zum Krankheitsbild eines lebensbedrohlichen Notfalls passen, noch eine

**Version 4.5**

Vitalstörung vermuten lassen, dennoch ein Verschlimmerungspotential besitzen (z.B. Infektion), ist es erforderlich, ein Zeitfenster zu definieren, innerhalb dessen diese Patienten von einem Arzt gesehen werden müssen. In Abwägung der medizinischen Risiken und der organisatorischen Möglichkeiten, erscheint das Zeitfenster bis zum ersten Arztkontakt von einer Stunde (Zeitfenster 60 min) als vertretbar. Dabei kann der Akutpatient entweder innerhalb von 1 h von einem Arzt aufgesucht oder zu ihm gebracht werden. Die Einsatzmittel können sein: NEF, RTW mit Telenotarztunterstützung, ärztlicher Hausbesuchsdienst mit einem Zeitfenster von maximal 60 min.

**GVS-Klasse 4 (Zeitfenster Hilfsfrist)**

**Patienten mit Verletzungen oder Erkrankungen, bei denen eine Lebensbedrohung nicht ausgeschlossen werden kann, aber es keine konkreten Hinweise dafür gibt**

Patienten mit akuten Symptomen im Rahmen einer Erkrankung, Verletzung oder Vergiftung, bei denen aufgrund der Umstände (z.B. Unfall, unklare Lage) eine Lebensbedrohung nicht ausschließbar ist, ohne dass es konkrete Hinweise dafür gibt, werden in die GVS-Klasse 4 eingestuft und sollten innerhalb der Hilfsfrist mit einem RTW erreicht werden können.

**GVS-Klasse 5 (Zeitfenster Hilfsfrist)**

**Patienten mit Verletzungen oder Erkrankungen, bei denen es konkrete Hinweise auf eine Lebensbedrohung gibt (Beispiele siehe Notarztindikationskatalog<sup>2</sup>)**

Soweit im Meldebild konkrete Hinweise auf Lebensbedrohung oder schwere Schädigung vorhanden sind, müssen die Patienten schnell mit Notarzt und RTW erreicht (Zeitfenster Hilfsfrist) und behandelt werden können. Die schnelle notärztliche Versorgung sichert hier die Abwehr innerer Gefahren (GVS-Klasse 5).

**GVS-Klasse 6 (Zeitfenster so schnell wie möglich)**

**Patienten mit einer im Meldebild erkennbaren erforderlichen Wiederbelebungssituation**

Aus dem Meldebild lässt sich in zahlreichen Fällen erkennen, ob ein Patient akut wiederbelebt werden muss. In diesen Fällen leitet die Leitstelle in den Fällen, in denen das Erkennen möglich ist, durch Instruktion der Umstehenden Wiederbelebungsmaßnahmen ein („Telefonreanimation“). Es werden RTW und Notarzt dorthin entsandt. Zur weiteren Verkürzung des Zeitintervalls bis zur ersten qualifizierten Hilfe gibt es zwischenzeitlich auch sogenannte „Ersthelfersysteme“ (First responder, Helfer vor Ort, mobile Retter, etc.). Für ein solches System besteht in Köln ebenfalls ein Bedarf, der hier in diesem RDBP angezeigt und durch Aufbau gedeckt werden soll.

**GVS-Klasse 7 (kein Zeitfenster im häuslichen Umfeld)**

**Patienten, die bereits vor der Alarmierung des Rettungsdienstes verstorben sind und bei Ankunft des Rettungsdienstes sichere Todeszeichen aufweisen**

Bei dieser Patientengruppe ist eine Abgrenzung schwierig. Allerdings gibt es oft zahlreiche Hinweise auf einen bereits länger zurückliegenden, eingetretenen Tod (z.B. Geruch, äußeres Erscheinungsbild, etc.).

<sup>2</sup> Notarztindikationskatalog: [http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/NAIK-Indikationskatalog\\_fuer\\_den\\_Notarzteinsatz\\_22022013.pdf](http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/NAIK-Indikationskatalog_fuer_den_Notarzteinsatz_22022013.pdf)

## Version 4.5

GVS-Klasse	Zustand	Einsatzmittel
GVS-1	Ambulante Versorgung mit Terminvereinbarung möglich <b>Häusliche Umgebung</b>	Arzt nach Vereinbarung (kein Zeitfenster)
GVS-2	Notsituation (Gefahr von aussen) – geringere Gefahr von innen <b>Öffentlichkeit</b>	Notfall-KTW (Patient zum Arzt) 20 min
GVS-3	Akutfall – Symptome abklärungsbedürftig <b>Häusliche Umgebung</b>	Hausbesuch 60 min Arzt, NEF, RTW+Telenotarzt
GVS-4	Lebensgefahr nicht ausgeschlossen	RTW Hilfsfrist
GVS-5	Konkrete Hinweise auf Lebensgefahr	RTW + NEF Hilfsfrist
GVS-6	Reanimation	Telefonreanimation+Ersthelfer+RTW+Notarzt
GVS-7	Tod vor Ort	Arzt vor Ort Arzt/NEF je nach Örtlichkeit

**Tabelle 3:** Klassifizierung von Hilfeersuchen, die sich über die 112 bei der Leitstelle Köln gemeldet haben, zu denen der Rettungsdienst gefahren ist und die im Anschluss vom Rettungsdienstfachpersonal von GVS-1 bis GVS-7 klassifiziert wurden.

Die Hilfeersuche, die in der Leitstelle Köln über die 112 eingegangen sind und zu denen ein Rettungsmittel entsandt worden ist, wurden nach Übergabe des Patienten nach dem GVS-Schema in Tabelle 3 klassifiziert.

### 3.2. Ergebnisse

Ab Ende Juni 2018 wurden mehr als 80% aller Rettungsdiensteinsätze damit klassifiziert. In der folgenden Tabelle 4 ist die prozentuale Verteilung der GVS-Klassen dargestellt.

GVS-Klasse	Dringlichkeit+ Einsatzmittel	Juni `19 (n=1963)	Juli `19 (n= 9058)	Aug. `19 (n=8792)	Sept. `19 (n=8495)	Okt. `19 (n=8786)	Nov. `19 (n=8911)
GVS-1	Amb.Versorg.-terminierb.	15 %	15,6 %	15,7 %	16,1 %	16,3 %	15,0 %
GVS-2	Notfall-KTW (20 min)	35 %	34,4 %	31,6 %	30,1 %	29,8 %	29 %
GVS-3	Akutfall (60 min)	14 %	15 %	14,5 %	14,2 %	14,3 %	15,1 %

**Version 4.5**

GVS-4	Lebensgefahr nicht ausschließbar RTW (Hilfsfrist)	24 %	23,3 %	25,8 %	27,4 %	28 %	28,2 %
GVS-5	Lebensgefahr erkennbar: RTW + Notarzt (Hilfsfrist)	10 %	10 %	10,4 %	10,5 %	9,9 %	11,2 %
GVS-6	Reanimation Telefon- rea - Ersthelfer – RTW-Notarzt	0,6 %	0,5 %	0,6 %	0,7 %	0,7 %	0,5 %
GVS-7	Tod vor Ort	1,2 %	1 %	1,3 %	1 %	0,8 %	0,9 %

**Tabelle 4:** Einsatzverteilung gemäß der GVS-Klassifizierung in Prozent**3.3. Umsetzung der Ergebnisse in eine GVS-konforme Einsatzplanung**

Die Ergebnisse zeigen, dass nur ein Teil der Hilfeersuchen als eindeutig lebensbedrohlich eingestuft wurde (GVS-5 und GVS-6) bzw. wo Lebensgefahr nicht ausschließbar war (GVS-4). Diese Einsatzklassen (GVS4-6) umfassen insgesamt rund 37,6 % aller Einsätze. Für die restlichen 62,4 % würden – soweit diese bereits am Telefon erkennbar wären - Einsatzmittel reichen, die nicht innerhalb der Hilfsfrist (= 8min) vor Ort sein müssen, um äußere oder innere Gefahren abzuwehren. Daraus folgt, dass die Einsatzmittelbemessung und damit die Bedarfsplanung diesem Umstand insoweit Rechnung tragen kann, wie Patienten ohne akute Lebensbedrohung eindeutig von den akut bedrohten Patienten abgegrenzt werden können. Damit könnte erreicht werden, dass Patienten mit lebensbedrohlichen Erkrankungen und Verletzungen (GVS-4 bis GVS-6 Patienten) besser innerhalb der Hilfsfrist erreicht und behandelt werden können.

Da derzeit weder KTW in der Notfall-Vorhaltung vorhanden sind, noch klar ist, welches Einsatzmittel für GVS-3 Patienten wirklich geeignet ist, kann die Umsetzung nur schrittweise erfolgen. Für die Analyse der GVS-3 Patienten müssen noch weitere Untersuchungen erfolgen, sie werden derzeit weiterhin mindestens mit einem RTW bedient.

Für die in der Klassifikation als GVS-2 Patienten klassifizierten Patienten steht derzeit noch kein (Notfall-) KTW System zur Verfügung, weshalb diese auch mit RTW bedient werden. Soweit die Leitstelle aber einen GVS-1 oder GVS-2 Patienten zu erkennen glaubt, eröffnet sie den Einsatz mit dem Stichwort „KTR“ (= Krankentransport), entsendet aber weiterhin einen RTW. Ab Januar 2019 wurde die Leitstelle gebeten, Hilfeersuchen, die bisher mit RTW über die Einsatzstichworte Intern-1 eröffnet wurden und bei denen sie GVS-1 bzw. GVS-2 Hilfeersuchen erkennt, mit dem Einsatzstichwort „KTR“ zu eröffnen. Solange kein KTW vorhanden ist, wird zwar auch nur ein RTW entsandt, aber es lässt sich daraus zumindest abschätzen, was an KTW Vorhaltpotential erforderlich ist. In Tabelle 2 findet sich die absolute Anzahl der KTR-Eröffnungen im Verhältnis zu den Intern-1 Eröffnungen.

**Version 4.5**

RTW 2019	RDB Datenbasis Januar bis Mai 2019																	Stadt Köln
KTR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	17	19	29		
INTERN1	5.025	1.113	958	2.537	1.722	1.128	1.597	1.522	1.716	1.945	574	835	232	235	466	566	4.157	
auf einen KTR- kommen 1 INTERN1- Einsätze	10,0	3,9	4,4	5,9	5,8	4,6	4,2	4,5	4,6	4,7	4,9	4,3	5,0	5,0	4,2	3,9	5,3	

**Tabelle 5:** Anzahl der KTR Eröffnungen im Verhältnis zu dem Intern-1 Einsätzen aufgeschlüsselt für jede Rettungswache.

Dabei zeigt sich, dass der Anteil an KTR-Eröffnungen in den einsatzstarken Wachbezirken 1, 4 und 5 besonders hoch ist. Im Durchschnitt beträgt das Verhältnis (noch) 5,3 (Intern-1): 1 (KTR) Eröffnungen.

Bei der Betrachtung, welche KTR-Einsätze (d.h. als KTR von der Leitstelle eröffnet) zu welchen GVS-Klassifizierungen geführt haben ist zwar die Datenbasis (Januar 2019 bis Mai 2019) noch klein, aber gibt schon einige aufschlussreiche Hinweise.

	GVS-1	GVS-2	GVS-3	GVS-4	GVS-5	GVS-6	GVS-7
KTR (n= 5353)	1814	2509	554	469	7	0	0
Prozentuale Verteilung	34 %	47 %	10 %	9 %	0 %	0 %	0 %

**Tabelle 6:** Einsätze, die mit KTR (n=5353) eröffnet wurden, sind vom Einsatzpersonal abschließend nach GVS klassifiziert worden.

Bei der Verteilung fällt auf, dass keine einzige Wiederbelebung (GVS-6) dabei war und nur einige NEF Nachbestellungen (n=7), wobei noch unklar ist, warum das NEF hinzugezogen werden musste. Im Ergebnis erscheint es aber vertretbar zu bestimmten Hilfeersuchen einen KTW zu entsenden, ohne dass es dabei zu erheblichen Defiziten bei der Einsatzmittelentsendung kommt.

Wenn man bedenkt, wie schwierig die Informationsgewinnung und -bewertung aus Telefongesprächen ist, bei denen die angerufenen Disponenten weder Patienten noch Örtlichkeit sehen können, dann ist eine Erkennungsfähigkeit von 91 % ohne Vitalstörung (= richtig-positiv) und lediglich ein Einschluss von 8 % (= falsch-positiv) mit nicht ausschließbaren Vitalstörungen, sowie von wenigen Einzelfällen mit konkreten Hinweisen auf eine Lebensbedrohung als wirklich gut zu bewerten. Bei der Umsetzung des GVS erscheint es deshalb vertretbar, das Einsatzmittel Krankentransport in der Notfallvorhaltung des Rettungsdienstes Köln planerisch zu bemessen und einzuführen.

### 3.4. Projekte zur Umsetzung des GVS

Auf der Grundlage der vorgenannten retrospektiven Auswertung nach der GVS-Klassifizierung ist der Bedarf für die differenzierte Entsendungstaktik zur Versorgung der Bevölkerung aufgezeigt. Ziel ist es, wie bereits Eingangs beschrieben, die zeitkritischen Notfälle tatsächlich auch in der geplanten Hilfsfrist erreichen zu können. Das GVS besitzt eine große Anzahl an Änderungspunkten, die nicht alle gleichzeitig angegangen und bewältigt werden können. Aus diesem Grund ist es erforderlich, das GVS in Teilprojekte zu gliedern und einzeln anzugehen. Zunächst sind dabei 6 Teilprojekte entlang der GVS-Klassen identifiziert worden.

#### 3.4.1. Teilprojekt - Komplementäre Notfallversorgung - (GVS-Klasse1)

Als GVS-1 werden Patienten klassifiziert, die eindeutig eine Bagatellerkrankung oder kleinere Verletzungen im Haushalt bzw. in häuslicher Umgebung erlitten haben. Die Patienten müssen in der

**Version 4.5**

Lage sein, diese Erkrankung auch selbst als ungefährlich einzustufen und einem Hausbesuch bzw. dem eigenständigen Aufsuchen einer Arztpraxis nach Terminvereinbarung zuzustimmen.

Im GVS ist eine enge Kooperation mit der Kassenärztlichen Vereinigung Nordrhein (KVNo) speziell für diese GVS-1 Patienten vorgesehen. Zu diesem Zweck wurde deshalb ein Teilprojekt unter dem Namen „Komplementäre Notfallversorgung“ gemeinsam mit der KVNo initiiert, bei dem eine intensivere Zusammenarbeit realisiert stattfinden soll (VN 1928/2018).

Die wesentlichen Ziele des Projektes sind:

- Die sofortige Ausweitung der Erreichbarkeit der Telefonnummer 116117 auf 24 Stunden in Köln.
- Die Einrichtung sogenannter „Partnerpraxen“, die bereit sind, tagsüber Patienten, die sich beim Rettungsdienst melden, zu übernehmen.
- Eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen Arztrufzentrale und der Leitstelle der Feuerwehr durch die gleiche Abfragestruktur und einen verbesserten Datenaustausch. Dies wird auch gemeinsame Schulungsmaßnahmen beinhalten.
- Eine verbesserte Zusammenarbeit mit Übergabe der Patienten vom Rettungsdienst an das vertragsärztliche System mit ggf. nachfolgenden Hausbesuchen
- Das Projekt wird vom Gesundheitsministerium des Landes NRW evaluiert.

### **3.4.2. Teilprojekt – Einführung Notfall-KTW (GVS-Klasse 2)**

Bei einem Teil der Patienten stehen die äußeren Gefahren (Öffentlicher Raum, Wetter, Verkehr = Notsituation) im Vordergrund und die Erkrankung bzw. Verletzung sind nicht lebensbedrohlich. Diese Patientengruppe wird der GVS-Klasse 2 zugeordnet und umfasst in der Auswertung (Tabelle 4 und Tabelle 5) rund ein Drittel aller Hilfeersuche im Kölner Rettungsdienst. Auf diese Patienten wirken überwiegend äußere Gefährdungen ein, weshalb sie trotz geringer medizinischer Dringlichkeit aufgesucht und zur weiteren Versorgung in ärztliche Behandlung transportiert werden müssen. Ein sogenannter Notfall-KTW lief in einer Pilotphase, VN 1928/2018). Für die Bedienung der erkennbaren GVS-2 Patienten reicht ein solcher Krankentransportwagen (KTW) aus. Da er, um das Zeitfenster von 20 min einhalten zu können, keine disponiblen Krankentransporte durchführen kann, muss er in die Notfall-Vorhaltung (sog. „nicht-disponibler Krankentransport“) genommen werden. Er wird deshalb kurz als „Notfall-KTW“, bzw. N-KTW, bezeichnet. Auch die Gesundheitsberichterstattung des Bundes nutzt im Übrigen diese Begriffe zur Differenzierung des Krankentransportes.<sup>3</sup> Die im disponiblen Krankentransport üblichen Krankentransportwagen sind vom Typ A1.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Gesundheitsberichterstattung des Bundes -> [http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd\\_init?gbe.isgbetol/xs\\_start\\_neu/&p\\_aid=i&p\\_aid=5760768&nummer=463&p\\_sprache=D&p\\_indsp=-&p\\_aid=38194581](http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbetol/xs_start_neu/&p_aid=i&p_aid=5760768&nummer=463&p_sprache=D&p_indsp=-&p_aid=38194581)

<sup>4</sup> Krankentransportwagen Typen: [http://www.paradisi.de/Health\\_und\\_Ernaehrung/Heilberufe/Notaerzte/Artikel/22505.php](http://www.paradisi.de/Health_und_Ernaehrung/Heilberufe/Notaerzte/Artikel/22505.php)

## Version 4.5

Damit wird es einschließlich der Versorgungs- und Transportzeit möglich die Patienten innerhalb eines 60 min Zeitfensters einem Arzt vorzustellen. Eine weitreichende Erstversorgung ist üblicherweise nicht erforderlich. Bei der Abfrage des Notrufes muss durch den Anrufer deutlich gemacht werden können, dass die Erkrankung bzw. Verletzung oder Vergiftung (z.B. mit Alkohol) geringfügig ist und es die äußeren Umstände sind, die eine Gefährdung darstellen. Die Anzahl der bedarfsgerechten Notfall-KTW ist in der angepassten Bedarfsplanung (Kap. 4) ersichtlich. Das RettG NRW weist dem Rettungsdienst auch die Versorgung (im Sinne von fachgerechter Hilfe) und Beförderung von Kranken, Verletzten oder sonstigen hilfsbedürftigen Personen zu, die keine Notfallpatienten sind (§ 2 Abs. 3 RettG NRW). Dies ist gemäß der genannten Vorschrift die Aufgabe des Krankentransports. Notfallrettung und Krankentransport bilden in NRW eine medizinisch-organisatorische Einheit (§ 6 Abs. 1 RettG NRW). Insofern können Nicht-Notfallpatienten, die Hilfe bedürfen ohne Notfallpatienten zu sein, auch mit Einsatzmitteln des Krankentransportes versorgt und transportiert werden. Die im disponiblen Krankentransport üblichen Krankentransportwagen vom Typ A1 werden zum Einsatz im nicht disponiblen Krankentransport mit einer akuten Komponente spezifisch für diesen Aufgabenbereich konfiguriert (Anlage 1).

### 3.4.3. Teilprojekt – Ersthelfersystem (GVS-Klasse 6)

Ersthelfersysteme bzw. Rettungs-Apps stellen ein zusätzliches, ergänzendes Versorgungskonzept im System der Notfallrettung dar. Durch die Einbindung von Laienhelfern wird die Rettungskette an einer entscheidenden Stelle, ohne eine Änderung an der bisherigen etablierten Struktur des Rettungsdienstes vornehmen zu müssen, gestärkt. Sie ermöglichen eine standortbezogene Alarmierung von medizinisch qualifizierten Ersthelfern über ein Smartphone. Das bereits in der Bevölkerung vorhandene Potenzial von ärztlichem und nichtärztlichem Personal (z.B. Notärzte, Rettungsdienstmitarbeiter, Feuerwehrkräfte, Angehörige von Hilfsorganisationen, Pflegekräfte, med. Fachpersonal, usw.) wird in Köln auf 20.000 – 25.000 Menschen geschätzt. Diese Personengruppe, kann so zur Einleitung qualifizierter Ersthelfermaßnahmen für Patienten in deren unmittelbaren Umgebung angeworben werden. Im zweiten Schritt könnte das System auch auf trainierte Laien-Ersthelfer ausgeweitet werden.

Durch die Nutzung von Ersthelfer-Apps konnte in anderen Gebietskörperschaften im Einzelfall die Zeit des therapiefreien Intervalls deutlich gesenkt werden<sup>5</sup>. Die Chance, innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne einen verfügbaren Ersthelfer alarmieren zu können, steigt mit der Zahl registrierten Helfer. Die tatsächliche Effizienz der Systeme zur Verbesserung der Überlebenschancen nach präklinischem Herz-Kreislauf-Stillstand in Köln gilt es anhand von Outcome-Analysen, z. B. mithilfe des Deutschen Reanimationsregisters, zu beweisen.

Der Aufbau und Betrieb dieses Ersthelfersystems **wird nicht durch die Kostenträger refinanziert**. Für ein solches System besteht in Köln allerdings ebenfalls ein Bedarf, der hier in diesem RDBP angezeigt und durch Aufbau gedeckt werden soll.

<sup>5</sup> Siehe -> [https://www.kreis-guetersloh.de/buergerservice/110/sr\\_seiten/artikel/112180100000052235.php](https://www.kreis-guetersloh.de/buergerservice/110/sr_seiten/artikel/112180100000052235.php)

## Version 4.5

### 3.4.4 Teilprojekt – TeleNotarzt

Der TeleNotarzt kann durch rund-um-die-Uhr „ärztliche Supervision“ mit Notärzten, die Einsatzkräfte im Rettungsdienst nach dem Aachener Modell unterstützen<sup>6</sup>. Das MAGS hat bei der Universität Maastricht ein Gutachten in Auftrag gegeben, das die Standorte für Telenotarztsysteme in NRW ermitteln soll. Soweit dieses Gutachten die Stadt Köln als Standort benennt und das MAGS diese gutachterlich ermittelten Standorte empfiehlt und die Zustimmung der Kostenträger vorliegt, wird schrittweise ein Telenotarztsystem unter den Gesichtspunkten ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich eingerichtet. Die Möglichkeiten der Inanspruchnahme der telenotärztlichen Unterstützung sind vielfältig:

- Primäreinsätze - Akute Versorgung von Notfallpatienten
- Management & Begleitung von interhospitalen Sekundärtransporten
- Supervision & Qualitätsmanagement
- Beteiligung an überregionalem Telenotarzt-Netzwerk

Die Einsatzkategorien des TeleNotarztes sind im Wesentlichen:

- **Ressourcen-Schonung**
  - Verzicht auf Notarznachalarmierung (medizinisch-logistischer Notarzteinsatz) nach Konsultation des TeleNotarztes,
  - leitliniengerechte Therapie,
  - KEINE Notkompetenz, sondern Delegation im Rahmen der in den SAA/BPR vorgegebenen Algorithmen
- **Verkürzung therapiefreies Intervall**
  - Erhöhung der Patientensicherheit durch 4-Augen-Prinzip
  - Überwachung delegierter / ärztlicher Maßnahmen in Echtzeit
- **Therapiebeginn vor Eintreffen des disponierten Notarztes**
  - Verkürzung der präklinischen Versorgungszeit
  - leitliniengerechte zeitliche Zuführung in das Zielkrankenhaus (z.B. Traumaklinik)
- **Bindezeit NEF verkürzt**
  - Übergabe an TeleNotarzt
  - ggf. Zweitmeinung durch TeleNotarzt
  - ggf. Unterstützung bei Patientenaufklärung

Aufgrund des neuen Berufsbildes „Notfallsanitäter“ erscheint es vertretbar, einen rechnerisch zusätzlichen Bedarf an NEF durch den Aufbau eines rund-um-die Uhr verfügbaren Telenotarztsystems zu vermeiden, da die Zahl der lebensbedrohlichen Notfälle (konkret: Reanimationen, Polytrauma, Schlaganfall, Herzinfarkt) im RD Köln nach derzeitigen Erkenntnissen nicht angestiegen ist. Ziel ist es dabei, dort notärztliche Unterstützung zu leisten, wo dies durch telemedizinische Maßnahmen (medizinisch-logistisch, Delegation) möglich ist und somit die Nachalarmierung bzw. längere Bindung eines Notarzteinsatzfahrzeugs (NEF) vermieden werden kann. Derzeit entstehen über 20% aller

<sup>6</sup> Siehe:

[http://www.aachen.eu/DE/archiv/archiv\\_stadt\\_buerger/archiv\\_politik\\_verwaltung/archiv\\_pressmitteilungen/telenotarzt\\_2017\\_1229.html](http://www.aachen.eu/DE/archiv/archiv_stadt_buerger/archiv_politik_verwaltung/archiv_pressmitteilungen/telenotarzt_2017_1229.html)

## Version 4.5

Notarzteinsätze in Köln durch Nachalarmierung. In den meisten Fällen handelt es sich aber um medizinisch-logistische Unterstützung bzw. rechtliche Absicherung, die in vielen Fällen auch telemedizinisch geleistet werden kann. Durch diese Maßnahmen ist zu erwarten, dass sich dadurch die Eintreffzeit der NEF bei den Notfallpatienten und Unfallopfern verbessert, bei denen der Notarzt vor Ort tatsächlich erforderlich ist. Die Stadt Aachen erreichte eine Reduzierung der Notarztquote von 36% auf aktuell 22%.<sup>7</sup> Die Umsetzung eines Telenotarztsystems für die Stadt Köln hängt jedoch von der Landesplanung durch das zuständige Ministerium ab. Sie kann deshalb erst umgesetzt werden, wenn planerisch klar ist, an welchen Standorten ein solches System platziert werden soll.

### 3.4.5. Teilprojekt - Beschaffung eines Notrufabfragesystems

Das neue Notrufabfragesystem hat das Ziel, die internen Arbeitsabläufe in der Leitstelle zu erleichtern (ein technisches System an Stelle hinterlegter Merkhilfen) und hierdurch die internen Kommunikations- und Entscheidungsprozesse zu vereinfachen und zu optimieren. Die Nutzung standardisierter Kommunikation soll sicherstellen, dass die Kommunikation mit dem Anrufer nach einheitlichen Kriterien erfolgt und Entscheidungs- und Unterstützungsprozesse auf allen erreichbaren Informationen beruhen. Zudem muss das Abfragesystem auch den Bereich des ärztlichen Notdienstes im Rahmen des GVS, den Notfall-Krankentransport und den Spezialrettungsdienst (Schwertransport/ Intensivtransport, Luftrettung) abbilden. Der Kommunikationsstruktur dieses Systems liegt als Vorgabe das Anforderungsprofil des Ärztlichen Leiter Rettungsdienst zu Grunde, wodurch für den einzelnen Disponenten die Entscheidungsfindung besser unterstützt und damit rechtsicherer werden soll.

### 3.4.6. Teilprojekt - Elektronische Datenerfassung im Kölner Rettungsdienst (DoktaR)

Für den Kölner Rettungsdienst soll ein Dokumentations- und Auswertesystem auf elektronischer Basis beschafft werden, das die Einsatzdaten elektronisch erfass- und verarbeitbar macht. Dieses Beschaffungsprojekt läuft unter der Kurzbezeichnung DoktaR (Dokumentations- und Auswertesystem im Rettungsdienst). Damit sollen die dokumentierte notfallmedizinische Behandlung an den weiterbehandelnden Arzt in Klinik und Praxis schnellstmöglich weitergegeben werden (VN 2115/2018).

Ziel ist es das zu beschaffende System in eine bestehende IT-Infrastruktur, vorzugsweise des Amtes für Informationsverarbeitung einzubinden.

Die im Rettungsdienst erhobenen Daten wurden bislang überwiegend zu Abrechnungs- und Dokumentationszwecken genutzt. Während Art und Umfang der Abrechnungsdaten der Refinanzierung der Gebühren dienen und im Wesentlichen von den Anforderungen der Kostenträger definiert wurden, diente die Dokumentation der rettungsdienstlichen Daten (Was ist passiert, was wurde gemacht) vorrangig der Patientenversorgung.

Bei einer reinen papiergestützten Dokumentation ergeben sich durch die fehlende Übersicht- und Analysemöglichkeit folgende Defizite:

---

<sup>7</sup> Präsentation vom 15.05.2018

**Version 4.5**

- Risiko einer qualitativ schwankenden Leistungserbringung
- Fehlende Erkennung systematischer Schwachstellen
- Fehlende systematische Rückkoppelungsmöglichkeit
- Vorwürfe und Haftungsfälle
- Fehlende Erkennung von Entwicklungen und Trends
- Anfragen (insbesondere auch von der Politik) können nicht schnell und umfassend beantwortet werden
- Keine individuelle Verbesserungsmöglichkeit der Arbeitsweise
- Erfassung und Analyse letztlich zufällig erkannter Ereignisse, die zu Fehlschlüssen und falschen Prognosen führen kann

Die Überprüfung der Vollständigkeit der Dokumentation ist derzeit mangelhaft, da dazu jedes Protokoll händisch geprüft werden müsste. Eine durchgehende Vollständigkeitsprüfung ohne großen Personalaufwand ist nur elektronisch möglich.

Die mit der Novelle des Rettungsgesetzes NRW in 2015 erfolgten neuen Anforderung an die Qualitätssicherung (siehe § 7a RettG NRW) machen eine elektronische Datenerfassung und -verarbeitung unumgänglich.

Die Umsetzung des Notfallsanitätergesetzes (NotSanG) bedeutet mehr notfallmedizinische Möglichkeiten für die Notfallsanitäter, weshalb die Dokumentation auf diese neuen Möglichkeiten hin angepasst und überwacht werden muss.

Die Analyse der Transportwege von der Rettungswache bis zur Abrechnung in der Gebührenabrechnung hat darüber hinaus ergeben, dass derzeit ein umfassendes Transportwesen der Papierprotokolle von den Wachen bis zur Abrechnungsstelle erforderlich ist. Daneben kommt es zu Verzögerungen, weil z.B. die Protokolle erst von den Satellitenwachen zur Hauptwache und dann weiter zur Abrechnungsstelle transportiert werden müssen. Eine Beschleunigung der Datenübertragung von jeder Wache zur Abrechnungsstelle lässt sich nur elektronisch verkürzen.

Ebenso gibt es einen Auswertebedarf der Abrechnungsverwaltung für das Controlling (speziell Generierung von zu überwachenden Kennzahlen) und die Schaffung der Datenbasis für die Gebührenkalkulation und Satzungserstellung. Die bisher dafür vorgesehenen Mittel dienen der Etablierung eines Scanner-Systems.

Aufgrund der geänderten Anforderungen im Rahmen der Umsetzung des GVS (z.B. Übergabe von Patientendaten an das vertragsärztliche System, GVS-Teilprojekt „komplementäre Notfallversorgung“), werden jetzt tabletgestützte Systeme angestrebt. Die Zusammenarbeit mit der ARZ soll durch einheitliche Abfrageschemen und Datenhandling (SMED) verbessert werden.

## Version 4.5

## 4. GVS-konforme Bedarfsplanung

### 4.1 Einsatzentwicklung

Die GVS-Auswertung (siehe Tabelle 4 und 5) zeigt, dass von allen Einsatzfahrten etwa ein Drittel durch N-KTW hätte bedient werden können, von denen mehr als 90% richtig erkannt wurden (Tabelle 5).

Das bemessungsrelevante Einsatzfahrtaufkommen im ersten Halbjahr 2018 beträgt 66.903 RTW-Einsatzfahrten, das ergibt hochgereicht für das Jahr 2018 insgesamt 134.915 RTW-Einsatzfahrten und entspricht einer Einsatzfahrtsteigerung gegenüber dem Jahr 2017 um 1,0%.

Setzt man ein Drittel der RTW-Einsatzfahrten, die mit INTERN1 abgeschlossen worden sind dafür an, dass diese Einsatzfahrten auch durch einen N-KTW hätten auskömmlich bedient werden können, so ergeben sich ca. 21.000 bemessungsrelevante N-KTW Einsatzfahrten. Die Steigerung der bemessungsrelevanten Einsatzfahrten seit dem Datenkollektiv des RDBP 2016 (01.07.2014 bis 30.06.2015) bis zur Leistungsanalyse des Rettungsdienstes für das erste Halbjahr 2018 (LARD 2018A) betrug 22.018 RTW-Einsatzfahrten.

Die Tatsache, dass ein Drittel der mit INTERN1 abgeschlossenen RTW-Einsatzfahrten annähernd genau der Einsatzfahrtsteigerung seit dem RDBP 2016 entspricht, begründet die Vorgehensweise, den bedarfsgerechten Mehrbedarf in die Notfallrettung ohne Notarzt durch Notfall-KTW (N-KTW) zu decken.

<b>Einsatzart</b>	<b>RDBP 2016</b> (01.07.2014 - 30.06.2015)	<b>LARD 2018A</b> (01.01.2018 - 30.06.2018)	<b>Differenz</b> absolut	<b>Differenz</b> anteilig
Bemessungsrelevante Einsatzfahrten	112.897	134.915	22.018	+19,5%

**Tabelle 7:** Bemessungsrelevante Einsatzfahrten in der Leistungsanalyse Rettungsdienst 2018A (LARD 2018A) für N-KTW

### 4.2 GVS-konforme Bedarfsplanung RTW

Die GVS-konforme Bedarfsplanung erfolgt unter zwei wesentlichen Rahmenbedingungen. Die erste ist, dass das Mehraufkommen im zugrundeliegenden bemessungsrelevanten Einsatzfahrtaufkommen (1. Halbjahr 2018) grundsätzlich durch Notfall-KTW gedeckt werden soll, siehe oben. Die zweite Rahmenbedingung begründet sich in der Mitarbeiterverfügbarkeit für die Besetzung der Einsatzmittel in der Notfallrettung, hierbei stellen Einsatzmittel, die 16-Stunden vorgehalten werden ein Hemmnis dar, so dass alle Teilzeit-Einsatzmittel grundsätzlich in 12-Stunden-Schichten und nur im Ausnahmefall auch als 8-Stunden-Schichten geplant werden. Darüber hinaus gelten die entsprechenden Rahmenbedingungen wie in der Einsatzmittelbemessung oben. Auch das Sicherheitsniveau entspricht dem der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung in der Notfallrettung ohne Notarzt (RTW).

In Anlehnung an Schmiedel et. al. (2012) erfolgt die nachfolgende Fahrzeugbemessung auf dem im ELR dokumentierten Einsatzaufkommen des ersten Halbjahres 2018 – also den 66.903 Einsatzfahrten.

**Version 4.5**

<b>Wiederkehrzeit</b>	<b>Sicherheitsniveau</b>	<b>Rettungsdienstbereiche</b>
20 Schichten	hoch	RDB: 5, 6, 7, 8, 14, 16, 17
10 Schichten	niedriger	RDB: 1, 2, 3, 4, 9, 10, 12, 19, 29

Die Abbildungen 6/1 bis 6 zeigen das mathematische Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt – hier RTW und N-KTW. Das mathematische Ergebnis zeichnet sich dadurch aus, dass in jedem Bemessungsintervall das zuvor gewählte Sicherheitsniveau erfüllt ist.

Version 4.5

RTW		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		66903 bemessungsrelevante Einsatzfahrten						4-Stunden Intervall			
RDB		Bemessungszeitraum: 1. Halbjahr 2018									
		Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00			
<b>BMR 1</b>	MO - DO	Einsätze	650	516	1236	1468	1413	1097	Summe Einsätze	6380	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	40	43	46	44	45	42	Ø EDauer	43,4	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	276738	
		RTW	4	3	6	6	6	5	Summe Vorhaltung	748800	
	WKZ	37,6	14,1	21,1	11,0	12,1	14,8	planerische Auslastung	36,96%		
	FR	Einsätze	157	116	305	385	378	320	Summe Einsätze	1661	
		Einsatzdauer	39	39	49	44	42	43	Ø EDauer	42,5	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	70629	
		RTW	4	3	6	7	6	6	Summe Vorhaltung	199680	
	WKZ	47,1	25,6	18,4	27,8	11,0	24,5	planerische Auslastung	35,37%		
	SA	Einsätze	374	232	243	337	393	426	Summe Einsätze	2005	
		Einsatzdauer	41	43	43	45	41	41	Ø EDauer	42,1	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	84506	
		RTW	6	5	5	6	6	7	Summe Vorhaltung	218400	
	WKZ	13,2	30,4	24,5	15,6	10,3	7,1	planerische Auslastung	38,69%		
	SOFT	Einsätze	486	240	217	275	263	250	Summe Einsätze	1731	RDB 1
Einsatzdauer		37	37	46	45	43	41	Ø EDauer	41,6	11777	
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	72015	503888	
RTW		7	5	5	6	5	5	Summe Vorhaltung	198000	1364880	
WKZ	13,2	36,6	26,9	34,2	13,5	20,8	planerische Auslastung	36,37%	36,92%		
<b>BMR 2</b>	MO - DO	Einsätze	186	217	547	503	540	392	Summe Einsätze	2385	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	50	53	56	53	53	51	Ø EDauer	52,8	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	125951	
		RTW	2	2	4	4	4	3	Summe Vorhaltung	474240	
	WKZ	31,8	18,9	27,2	45,9	34,0	23,1	planerische Auslastung	26,56%		
	FR	Einsätze	47	49	145	128	109	62	Summe Einsätze	540	
		Einsatzdauer	52	59	55	53	51	49	Ø EDauer	53,0	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	28640	
		RTW	2	2	4	4	3	2	Summe Vorhaltung	106080	
	WKZ	29,2	21,1	22,6	43,7	16,1	15,4	planerische Auslastung	27,00%		
	SA	Einsätze	47	49	116	121	125	87	Summe Einsätze	545	
		Einsatzdauer	51	58	55	50	51	52	Ø EDauer	52,7	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	28713	
		RTW	2	2	3	3	3	3	Summe Vorhaltung	99840	
	WKZ	30,4	21,4	11,4	12,4	10,3	33,9	planerische Auslastung	28,76%		
	SOFT	Einsätze	82	49	114	94	100	88	Summe Einsätze	527	RDB 2
Einsatzdauer		46	53	56	57	53	50	Ø EDauer	52,5	3997	
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	27660	210965	
RTW		3	2	4	3	3	3	Summe Vorhaltung	108000	788160	
WKZ	47,7	22,7	48,6	18,0	17,5	31,4	planerische Auslastung	25,61%	26,77%		
<b>BMR 3</b>	MO - DO	Einsätze	193	178	591	661	541	343	Summe Einsätze	2507	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	52	50	53	47	51	50	Ø EDauer	50,5	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	126712	
		RTW	2	2	4	4	4	3	Summe Vorhaltung	474240	
	WKZ	26,7	35,8	24,5	21,6	37,5	38,8	planerische Auslastung	26,72%		
	FR	Einsätze	46	46	184	166	141	93	Summe Einsätze	676	
		Einsatzdauer	52	51	57	54	50	48	Ø EDauer	51,9	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	35092	
		RTW	2	2	5	4	4	3	Summe Vorhaltung	124800	
	WKZ	31,1	31,8	30,6	14,4	34,5	32,6	planerische Auslastung	28,12%		
	SA	Einsätze	63	47	108	109	138	98	Summe Einsätze	563	
		Einsatzdauer	49	45	55	46	48	49	Ø EDauer	48,7	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	27400	
		RTW	2	2	3	3	4	3	Summe Vorhaltung	106080	
	WKZ	14,6	37,7	14,0	20,5	43,3	25,4	planerische Auslastung	25,83%		
	SOFT	Einsätze	78	62	89	128	115	91	Summe Einsätze	563	RDB 3
Einsatzdauer		44	46	50	49	48	51	Ø EDauer	48,2	4309	
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	27109	216313	
RTW		3	2	3	4	3	3	Summe Vorhaltung	108000	813120	
WKZ	64,5	15,3	30,2	45,0	13,5	25,7	planerische Auslastung	25,10%	26,60%		

Abbildung 6 Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW bzw. N-KTW) 1/6

Version 4.5

RTW		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		66903 bemessungsrelevante Einsatzfahrten						4-Stunden Intervall			
RDB		Bemessungszeitraum: 1. Halbjahr 2018									
		Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00			
<b>BMR 4</b>	MO - DO	Einsätze	434	402	909	865	872	752	Summe Einsätze	4234	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	48	51	52	52	49	47	Ø EDauer	50,0	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	211901	
		RTW	3	3	5	5	5	4	Summe Vorhaltung	624000	
	WKZ	18,7	21,0	16,4	21,1	24,8	12,8	planerische Auslastung	33,96%		
	FR	Einsätze	109	104	204	225	192	191	Summe Einsätze	1025	
		Einsatzdauer	47	50	54	51	48	49	Ø EDauer	49,7	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	50932	
		RTW	3	3	5	5	4	4	Summe Vorhaltung	149760	
	WKZ	19,9	20,3	23,3	19,2	11,6	10,9	planerische Auslastung	34,01%		
	SA	Einsätze	143	135	169	244	223	217	Summe Einsätze	1131	
		Einsatzdauer	43	49	52	51	49	51	Ø EDauer	49,3	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	55702	
		RTW	4	4	4	5	5	5	Summe Vorhaltung	168480	
	WKZ	52,8	43,3	15,0	12,8	22,1	21,4	planerische Auslastung	33,06%		
	SOFT	Einsätze	176	113	190	187	165	143	Summe Einsätze	974	<b>RDB 4</b> 7364
Einsatzdauer		45	47	49	50	49	47	Ø EDauer	47,9		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	46625		
RTW		4	3	5	5	4	4	Summe Vorhaltung	150000		
WKZ	17,1	15,6	38,5	38,6	16,2	32,8	planerische Auslastung	31,08%			
<b>BMR 5</b>	MO - DO	Einsätze	279	294	758	724	718	534	Summe Einsätze	3307	<b>WKZ</b> 20
		Einsatzdauer	49	48	51	47	49	48	Ø EDauer	48,8	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	161218	
		RTW	3	3	5	5	5	4	Summe Vorhaltung	624000	
	WKZ	82,7	74,8	41,8	67,7	59,6	48,9	planerische Auslastung	25,84%		
	FR	Einsätze	71	72	181	181	156	121	Summe Einsätze	782	
		Einsatzdauer	50	47	54	48	53	50	Ø EDauer	50,4	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	39415	
		RTW	3	3	5	5	5	4	Summe Vorhaltung	156000	
	WKZ	74,9	84,7	40,8	64,9	88,4	63,1	planerische Auslastung	25,27%		
	SA	Einsätze	97	76	156	140	140	154	Summe Einsätze	763	
		Einsatzdauer	48	51	54	52	49	48	Ø EDauer	50,2	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	38290	
		RTW	3	3	5	4	4	4	Summe Vorhaltung	143520	
	WKZ	28,4	55,8	85,3	31,3	38,3	27,4	planerische Auslastung	26,68%		
	SOFT	Einsätze	103	80	156	168	182	127	Summe Einsätze	816	<b>RDB 5</b> 5668
Einsatzdauer		46	47	51	49	48	47	Ø EDauer	48,0		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	39174		
RTW		3	3	5	5	5	4	Summe Vorhaltung	150000		
WKZ	22,1	50,3	84,7	72,5	51,6	53,7	planerische Auslastung	26,12%			
<b>BMR 6</b>	MO - DO	Einsätze	186	230	480	448	470	306	Summe Einsätze	2120	<b>WKZ</b> 20
		Einsatzdauer	53	55	56	54	54	53	Ø EDauer	54,1	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	114704	
		RTW	2	3	4	4	4	3	Summe Vorhaltung	499200	
	WKZ	28,8	127,1	46,1	71,4	58,9	48,6	planerische Auslastung	22,98%		
	FR	Einsätze	37	57	119	130	122	98	Summe Einsätze	563	
		Einsatzdauer	53	56	60	53	53	53	Ø EDauer	54,8	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	30828	
		RTW	2	3	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	131040	
	WKZ	52,1	119,0	36,5	44,4	52,5	122,6	planerische Auslastung	23,53%		
	SA	Einsätze	55	55	88	103	110	92	Summe Einsätze	503	
		Einsatzdauer	51	55	56	60	53	51	Ø EDauer	54,3	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	27288	
		RTW	3	3	3	4	4	3	Summe Vorhaltung	124800	
	WKZ	179,9	149,0	26,7	70,2	80,5	29,3	planerische Auslastung	21,87%		
	SOFT	Einsätze	58	35	95	113	121	82	Summe Einsätze	504	<b>RDB 6</b> 3690
Einsatzdauer		52	50	58	54	54	53	Ø EDauer	53,4		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	26928		
RTW		3	2	4	4	4	3	Summe Vorhaltung	120000		
WKZ	122,6	63,7	95,4	58,3	42,4	33,5	planerische Auslastung	22,44%			

Abbildung 6 Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW bzw. N-KTW) 2/6

Version 4.5

RTW		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		66903 bemessungsrelevante Einsatzfahrten Bemessungszeitraum: 1. Halbjahr 2018						4-Stunden Intervall			
RDB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
<b>BMR 7</b>	MO - DO	Einsätze	285	274	724	601	701	478	Summe Einsätze	3063	<b>WKZ</b> 20
		Einsatzdauer	50	54	53	53	52	51	Ø EDauer	52,0	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	159423	
		RTW	3	3	5	4	5	4	Summe Vorhaltung	599040	
	WKZ	73,8	71,4	43,5	22,9	56,1	63,4	planerische Auslastung	26,61%		
	FR	Einsätze	68	70	206	167	148	133	Summe Einsätze	792	
		Einsatzdauer	51	50	52	53	50	51	Ø EDauer	51,1	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	40442	
		RTW	3	3	5	5	4	4	Summe Vorhaltung	149760	
	WKZ	84,4	80,2	26,1	66,8	27,4	40,8	planerische Auslastung	27,00%		
	SA	Einsätze	72	73	118	148	139	154	Summe Einsätze	704	
		Einsatzdauer	52	52	54	54	47	49	Ø EDauer	51,2	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	36075	
		RTW	3	3	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	137280	
	WKZ	63,6	62,2	55,8	22,9	45,0	25,7	planerische Auslastung	26,28%		
	SOFT	Einsätze	82	75	138	133	131	117	Summe Einsätze	676	<b>RDB 7</b> 5235 51,4 270476 1018080 26,57%
Einsatzdauer		50	55	54	50	47	50	Ø EDauer	51,1		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	34536		
RTW		3	3	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	132000		
WKZ	38,9	42,1	25,2	37,3	47,7	63,3	planerische Auslastung	26,16%			
<b>BMR 8</b>	MO - DO	Einsätze	260	315	632	587	634	496	Summe Einsätze	2924	<b>WKZ</b> 20
		Einsatzdauer	48	51	54	54	52	49	Ø EDauer	51,5	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	150473	
		RTW	3	3	5	4	5	4	Summe Vorhaltung	599040	
	WKZ	111,7	50,1	78,1	23,0	89,8	60,7	planerische Auslastung	25,12%		
	FR	Einsätze	55	63	171	202	164	120	Summe Einsätze	775	
		Einsatzdauer	46	50	51	54	52	47	Ø EDauer	49,9	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	38681	
		RTW	2	3	5	5	5	4	Summe Vorhaltung	149760	
	WKZ	23,7	112,9	65,3	25,4	76,4	84,2	planerische Auslastung	25,83%		
	SA	Einsätze	73	64	127	148	139	128	Summe Einsätze	679	
		Einsatzdauer	46	55	54	53	52	46	Ø EDauer	51,1	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	34717	
		RTW	3	3	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	137280	
	WKZ	85,9	86,0	40,4	23,2	31,6	65,6	planerische Auslastung	25,29%		
	SOFT	Einsätze	93	75	119	134	146	114	Summe Einsätze	681	<b>RDB 8</b> 5059 50,3 257099 1018080 25,25%
Einsatzdauer		44	49	55	52	47	45	Ø EDauer	48,8		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	33228		
RTW		3	3	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	132000		
WKZ	35,3	55,3	43,5	32,3	29,9	97,6	planerische Auslastung	25,17%			
<b>BMR 9</b>	MO - DO	Einsätze	278	324	641	644	663	489	Summe Einsätze	3039	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	47	48	53	51	52	47	Ø EDauer	49,6	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	150706	
		RTW	2	3	4	4	4	3	Summe Vorhaltung	499200	
	WKZ	12,0	52,6	17,2	19,0	16,2	13,6	planerische Auslastung	30,19%		
	FR	Einsätze	67	52	143	136	149	150	Summe Einsätze	697	
		Einsatzdauer	46	46	56	54	53	49	Ø EDauer	50,7	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	35332	
		RTW	2	2	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	124800	
	WKZ	13,8	27,5	23,6	30,6	22,6	28,0	planerische Auslastung	28,31%		
	SA	Einsätze	100	82	114	139	171	152	Summe Einsätze	758	
		Einsatzdauer	48	42	55	55	53	48	Ø EDauer	50,2	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	38074	
		RTW	3	3	3	4	4	4	Summe Vorhaltung	131040	
	WKZ	24,6	71,0	12,1	26,8	13,2	28,9	planerische Auslastung	29,06%		
	SOFT	Einsätze	105	80	119	145	142	112	Summe Einsätze	703	<b>RDB 9</b> 5197 49,7 258155 881040 29,30%
Einsatzdauer		44	44	54	50	53	46	Ø EDauer	48,4		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	34044		
RTW		3	3	4	4	4	3	Summe Vorhaltung	126000		
WKZ	23,6	58,8	47,3	26,1	23,6	16,5	planerische Auslastung	27,02%			

Abbildung 6 Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW bzw. N-KTW) 3/6

Version 4.5

RTW		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		66903 bemessungsrelevante Einsatzfahrten						4-Stunden Intervall			
RDB		Bemessungszeitraum: 1. Halbjahr 2018									
		Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00			
<b>BMR 10</b>	MO - DO	Einsätze	274	261	655	630	715	528	Summe Einsätze	3063	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	45	48	51	49	48	45	Ø EDauer	47,6	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	145785	
		RTW	2	2	4	4	4	3	Summe Vorhaltung	474240	
	WKZ	13,6	13,8	17,4	23,8	15,0	11,7	planerische Auslastung	30,74%		
	FR	Einsätze	86	69	151	155	156	157	Summe Einsätze	774	
		Einsatzdauer	45	44	51	50	48	45	Ø EDauer	47,2	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	36503	
		RTW	3	2	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	131040	
	WKZ	50,5	13,6	24,3	23,1	26,4	30,7	planerische Auslastung	27,86%		
	SA	Einsätze	108	58	148	162	184	186	Summe Einsätze	846	
		Einsatzdauer	38	46	48	47	45	44	Ø EDauer	45,0	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	38055	
		RTW	3	2	4	4	4	4	Summe Vorhaltung	131040	
	WKZ	33,2	20,2	31,2	22,9	15,7	16,5	planerische Auslastung	29,04%		
	SOFT	Einsätze	104	85	128	136	151	119	Summe Einsätze	723	<b>RDB 10</b> 5406 46,3 253260 862320 29,37%
Einsatzdauer		42	45	50	44	46	47	Ø EDauer	45,5		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	32917		
RTW		3	3	4	4	4	3	Summe Vorhaltung	126000		
WKZ	26,0	45,8	44,9	51,0	28,7	13,2	planerische Auslastung	26,12%			
<b>BMR 12</b>	MO - DO	Einsätze	94	89	293	265	259	193	Summe Einsätze	1193	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	50	52	58	55	54	51	Ø EDauer	53,2	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	63510	
		RTW	1	1	3	2	2	2	Summe Vorhaltung	274560	
	WKZ	13,2	14,3	47,1	10,5	11,8	28,2	planerische Auslastung	23,13%		
	FR	Einsätze	18	18	86	67	59	40	Summe Einsätze	288	
		Einsatzdauer	54	59	62	57	57	51	Ø EDauer	56,6	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	16313	
		RTW	1	1	3	3	2	2	Summe Vorhaltung	74880	
	WKZ	20,6	19,0	22,6	67,2	13,6	46,1	planerische Auslastung	21,79%		
	SA	Einsätze	30	20	60	57	60	53	Summe Einsätze	280	
		Einsatzdauer	52	53	55	49	55	49	Ø EDauer	52,2	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	14603	
		RTW	2	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	68640	
	WKZ	99,6	17,1	13,7	19,2	13,9	23,1	planerische Auslastung	21,27%		
	SOFT	Einsätze	26	24	41	55	66	45	Summe Einsätze	257	<b>RDB 12</b> 2018 53,0 107305 478080 22,44%
Einsatzdauer		41	46	54	59	51	49	Ø EDauer	50,1		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	12878		
RTW		1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	60000		
WKZ	12,2	12,7	35,2	13,9	10,8	32,5	planerische Auslastung	21,46%			
<b>BMR 14</b>	MO - DO	Einsätze	142	143	387	337	311	239	Summe Einsätze	1559	<b>WKZ</b> 20
		Einsatzdauer	54	61	61	59	57	55	Ø EDauer	57,6	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	89866	
		RTW	2	2	4	3	3	3	Summe Vorhaltung	424320	
	WKZ	59,2	46,1	88,6	27,7	39,8	109,9	planerische Auslastung	21,18%		
	FR	Einsätze	21	31	92	86	100	64	Summe Einsätze	394	
		Einsatzdauer	61	55	65	55	58	54	Ø EDauer	57,9	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	22810	
		RTW	2	2	4	3	4	3	Summe Vorhaltung	112320	
	WKZ	203,4	83,8	89,5	30,9	90,9	87,8	planerische Auslastung	20,31%		
	SA	Einsätze	46	37	67	80	86	81	Summe Einsätze	397	
		Einsatzdauer	53	58	65	58	56	53	Ø EDauer	57,2	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	22723	
		RTW	2	2	3	3	3	3	Summe Vorhaltung	99840	
	WKZ	29,3	46,5	47,5	34,1	29,1	40,0	planerische Auslastung	22,76%		
	SOFT	Einsätze	38	32	74	86	65	71	Summe Einsätze	366	<b>RDB 14</b> 2716 56,3 154596 732480 21,11%
Einsatzdauer		47	44	61	54	55	53	Ø EDauer	52,5		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	19198		
RTW		2	2	3	3	3	3	Summe Vorhaltung	96000		
WKZ	55,6	101,6	34,4	27,4	68,4	56,3	planerische Auslastung	20,00%			

Abbildung 6 Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW bzw. N-KTW) 4/6

Version 4.5

RTW		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		66903 bemessungsrelevante Einsatzfahrten Bemessungszeitraum: 1. Halbjahr 2018						4-Stunden Intervall			
RDB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
<b>BMR 16</b>	MO - DO	Einsätze	31	35	85	88	76	65	Summe Einsätze	380	<b>WKZ</b> 20
		Einsatzdauer	54	63	64	62	59	57	Ø EDauer	59,8	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	22732	
		RTW	1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	224640	
	WKZ	104,3	70,9	182,4	174,1	294,2	23,9	planerische Auslastung	10,12%		
	FR	Einsätze	9	14	22	23	17	10	Summe Einsätze	95	
		Einsatzdauer	61	57	67	55	59	55	Ø EDauer	59,1	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	5618	
		RTW	1	1	2	2	1	1	Summe Vorhaltung	49920	
	WKZ	69,3	31,7	152,4	192,0	21,1	62,0	planerische Auslastung	11,25%		
	SA	Einsätze	7	6	17	21	19	15	Summe Einsätze	85	
		Einsatzdauer	53	58	70	60	58	55	Ø EDauer	59,1	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	5024	
		RTW	1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	56160	
	WKZ	128,9	162,3	290,3	209,7	299,6	28,6	planerische Auslastung	8,95%		
	SOFT	Einsätze	15	17	6	24	18	7	Summe Einsätze	87	<b>RDB 16</b> 647
Einsatzdauer		49	44	64	58	60	54	Ø EDauer	54,8		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	4772		
RTW		1	1	1	2	2	1	Summe Vorhaltung	48000		
WKZ	29,4	25,6	135,9	138,0	298,1	117,6	planerische Auslastung	9,94%	378720		
										38145	
										378720	
										10,07%	
<b>BMR 17</b>	MO - DO	Einsätze	34	36	99	88	74	56	Summe Einsätze	387	<b>WKZ</b> 20
		Einsatzdauer	52	60	56	55	58	49	Ø EDauer	54,9	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	21240	
		RTW	1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	224640	
	WKZ	90,1	70,4	150,7	221,0	328,3	36,7	planerische Auslastung	9,46%		
	FR	Einsätze	9	7	24	21	29	19	Summe Einsätze	109	
		Einsatzdauer	53	55	60	53	59	48	Ø EDauer	54,8	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	5968	
		RTW	1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	56160	
	WKZ	80,0	124,9	145,7	266,7	86,9	20,5	planerische Auslastung	10,63%		
	SA	Einsätze	10	12	16	22	18	16	Summe Einsätze	94	
		Einsatzdauer	49	73	46	48	47	60	Ø EDauer	54,0	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	5079	
		RTW	1	1	1	2	1	1	Summe Vorhaltung	43680	
	WKZ	70,2	33,7	29,8	276,5	23,1	23,3	planerische Auslastung	11,63%		
	SOFT	Einsätze	11	9	12	26	18	18	Summe Einsätze	94	<b>RDB 17</b> 684
Einsatzdauer		39	43	64	58	44	53	Ø EDauer	50,4		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	4736		
RTW		1	1	1	2	1	2	Summe Vorhaltung	48000		
WKZ	66,2	89,1	35,3	110,5	22,9	365,3	planerische Auslastung	9,87%	372480		
										37023	
										372480	
										9,97%	
<b>BMR 19 (FL)</b>	MO - DO	Einsätze	81	92	166	158	169	125	Summe Einsätze	791	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	52	59	60	57	54	56	Ø EDauer	56,4	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	44581	
		RTW	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	249600	
	WKZ	16,9	12,1	31,5	39,9	36,7	77,3	planerische Auslastung	17,86%		
	FR	Einsätze	19	25	46	41	43	32	Summe Einsätze	206	
		Einsatzdauer	52	59	64	60	63	56	Ø EDauer	59,2	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	12193	
		RTW	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	62400	
	WKZ	19,0	10,3	21,4	32,8	26,8	72,1	planerische Auslastung	19,54%		
	SA	Einsätze	23	17	45	44	44	42	Summe Einsätze	215	
		Einsatzdauer	41	59	62	65	56	50	Ø EDauer	55,8	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	11993	
		RTW	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	62400	
	WKZ	16,4	21,0	23,8	23,8	30,0	42,0	planerische Auslastung	19,22%		
	SOFT	Einsätze	34	31	52	43	43	26	Summe Einsätze	229	<b>RDB 19 (FL)</b> 1441
Einsatzdauer		47	53	54	55	51	55	Ø EDauer	52,6		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	12044		
RTW		2	2	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	72000		
WKZ	74,7	78,5	18,9	29,7	34,1	122,4	planerische Auslastung	16,73%	446400		
										80811	
										446400	
										18,10%	

Abbildung 6 Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW bzw. N-KTW) 5/6

## Version 4.5

RTW		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		66903 bemessungsrelevante Einsatzfahrten						4-Stunden Intervall			
RDB		Bemessungszeitraum: 1. Halbjahr 2018									
		Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00			
<b>BMR 19 (DE)</b>	MO - DO	Einsätze	82	112	205	197	196	161	Summe Einsätze	953	<b>WKZ</b>
		Einsatzdauer	49	53	58	51	56	48	Ø EDauer	52,4	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	49983	
		RTW	1	2	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	274560	
		WKZ	17,7	119,1	19,0	26,2	22,9	50,5	planerische Auslastung	18,20%	
	FR	Einsätze	11	31	53	46	67	51	Summe Einsätze	259	
		Einsatzdauer	52	56	55	56	54	44	Ø EDauer	53,0	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	13730	
		RTW	1	2	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	68640	
		WKZ	54,4	80,1	18,9	27,3	10,5	30,6	planerische Auslastung	20,00%	
	SA	Einsätze	37	18	52	44	51	49	Summe Einsätze	251	
		Einsatzdauer	44	50	61	51	55	50	Ø EDauer	51,9	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	13033	
		RTW	2	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	68640	
		WKZ	73,8	22,2	16,7	35,4	21,4	27,4	planerische Auslastung	18,99%	
	SOFT	Einsätze	28	26	47	49	39	43	Summe Einsätze	232	<b>RDB 29 (DE)</b>
		Einsatzdauer	52	54	56	54	51	57	Ø EDauer	53,9	
		Tage	25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	12501	
		RTW	2	2	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	72000	
		WKZ	108,1	126,3	22,8	22,1	45,0	28,7	planerische Auslastung	17,36%	

**Abbildung 6** Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW bzw. N-KTW) 6/6

Auf der Basis des mathematischen Ergebnisses der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung erfolgt eine Anpassung der bedarfsgerechten Fahrzeugvorhaltung an ein Dienstplanmodell. Hierbei erfolgt eine Abwägung zwischen der Unterschreitung des gewählten Sicherheitsniveaus und der Wirtschaftlichkeit und führt im Ergebnis zu der in den Abbildungen 7/1 bis 3 dargestellten angepassten bedarfsgerechten Fahrzeugvorhaltung, für den Bemessungszeitraum 1. Halbjahr 2018.

In der Abbildungen 7/1 bis 3 ist die jeweilige Vorhaltung der bedarfsgerechten RTW (blaue Balken) sowie die den Mehrbedarf deckenden bedarfsgerechten Notfall-KTW (rosa Balken) dargestellt. Für jedes 4-Stunden-Bemessungsintervall wird die Wiederkehrzeit des Risikofalles angegeben und ist farblich unterlegt. Zusätzlich ist pro Bemessungsraum die Wiederkehrzeit im Wochenmittel angegeben.

- Dunkelgrün: Wiederkehrzeit größer als 20 Bemessungsintervalle (höchstes Sicherheitsniveau)
- Hellgrün: Wiederkehrzeit zwischen 10 und 20 Bemessungsintervallen
- Gelb: Wiederkehrzeit zwischen 5 und 10 Bemessungsintervalle (Sicherheitsniveau unterschritten)
- Rot: Wiederkehrzeit kleiner 5 Bemessungsintervalle (Sicherheitsniveau deutlich unterschritten).

Version 4.5

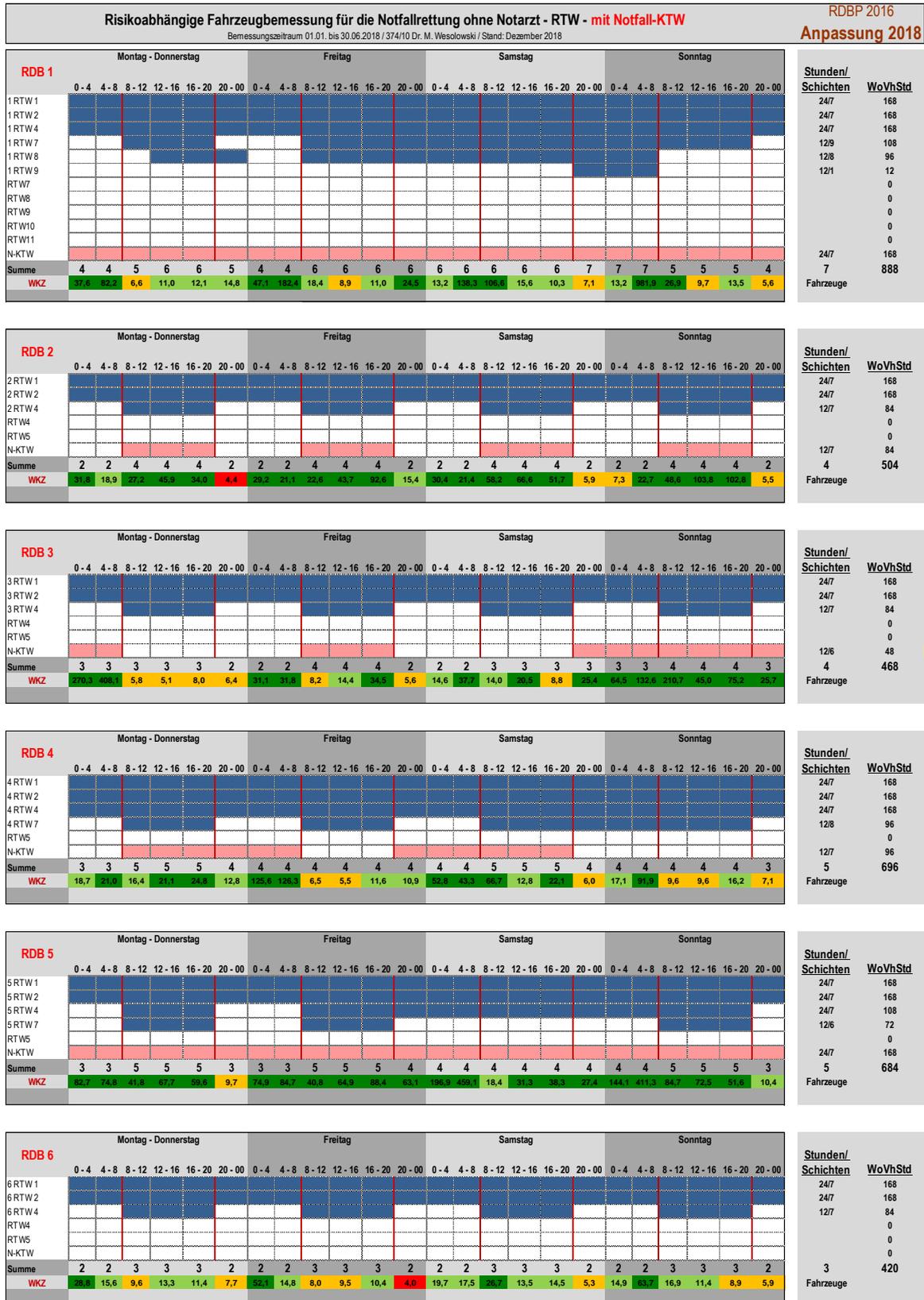


Abbildung 7 Angepassten Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) und Notfall-KTW (N-KTW) mit Fahrzeuganzahl und Wochenvorhaltestunden (WoVhStd) aufgrund des Bemessungszeitraums 1.Halbjahr 2018 – 1/3

Version 4.5

Risikoabhängige Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt - RTW - mit Notfall-KTW																				RDBP 2016 Anpassung						
Bemessungszeitraum 01.01. bis 30.06.2018 / 374/10 Dr. M. Wesolowski / Stand: Dezember 2018																										
RDB 7					Montag - Donnerstag					Freitag					Samstag					Sonntag					Stunden/ Schichten	WoVhStd
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	24/7	168
7 RTW1																									24/7	168
7 RTW2																									12/7	84
7 RTW4																									12/7	84
7 RTW7																									4	588
Summe	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3		
WKZ	73,8	71,4	10,7	22,9	13,1	12,0	94,4	80,2	7,1	15,1	27,4	8,5	83,6	62,2	55,8	22,9	45,0	5,9	36,9	42,1	25,2	37,3	47,7	11,9		
Fahrzeuge																										
RDB 8					Montag - Donnerstag					Freitag					Samstag					Sonntag					Stunden/ Schichten	WoVhStd
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	24/7	168
8 RTW1																									24/7	168
8 RTW2																									12/7	84
8 RTW4																									12/7	84
8 RTW7																									4	504
Summe	2	2	3	4	4	3	2	2	3	4	4	3	2	2	3	4	4	3	2	2	3	4	4	3		
WKZ	13,7	7,7	4,5	23,6	19,1	11,5	23,7	14,0	3,9	7,0	16,7	14,6	11,1	11,7	8,6	23,2	31,6	12,0	5,8	8,3	9,1	32,3	29,9	16,3		
Fahrzeuge																										
RDB 9					Montag - Donnerstag					Freitag					Samstag					Sonntag					Stunden/ Schichten	WoVhStd
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	24/7	168
9 RTW1																									24/7	168
9 RTW2																									12/7	84
9 RTW4																									12/7	84
N-KTW																									4	588
Summe	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3		
WKZ	94,4	52,6	17,2	19,0	16,2	13,6	114,6	295,1	23,6	30,6	22,6	6,3	24,6	71,0	62,6	26,8	13,2	6,4	23,6	56,8	47,3	26,1	23,6	16,5		
Fahrzeuge																										
RDB 10					Montag - Donnerstag					Freitag					Samstag					Sonntag					Stunden/ Schichten	WoVhStd
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	24/7	168
10 RTW1																									24/7	168
10 RTW2																									12/11	132
10 RTW4																									12/6	72
10 RTW7																									4	540
Summe	3	3	4	4	4	3	2	2	3	4	4	3	2	2	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3		
WKZ	113,8	112,5	4,5	23,6	15,0	11,7	7,5	13,6	5,7	23,1	26,4	6,7	5,3	20,2	6,9	22,9	15,7	16,5	26,0	45,8	9,1	9,8	6,4	13,2		
Fahrzeuge																										
RDB 12					Montag - Donnerstag					Freitag					Samstag					Sonntag					Stunden/ Schichten	WoVhStd
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	24/7	168
12 RTW1																									12/7	84
12 RTW2																									12/7	84
N-KTW																									4	588
Summe	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
WKZ	211,9	236,6	7,7	10,5	11,8	28,2	402,7	339,5	4,6	9,9	13,6	46,1	99,6	304,3	13,7	19,2	13,9	23,1	209,7	209,3	35,2	13,9	10,8	32,5		
Fahrzeuge																										
RDB 14					Montag - Donnerstag					Freitag					Samstag					Sonntag					Stunden/ Schichten	WoVhStd
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	24/7	168
14 RTW1																									12/7	84
14 RTW2																									12/7	84
N-KTW																									4	588
Summe	1	1	2	3	3	2	1	1	2	3	3	2	1	1	2	3	3	2	1	1	2	3	3	2		
WKZ	5,9	5,2	3,6	27,7	39,9	14,0	13,7	7,4	3,7	30,9	16,3	11,9	3,7	5,1	8,0	34,1	29,1	6,7	5,4	7,8	6,2	27,4	68,4	8,5		
Fahrzeuge																										

Abbildung 7 Angepassten Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) und Notfall-KTW (N-KTW) mit Fahrzeuganzahl und Wochenvorhaltestunden (WoVhStd) aufgrund des Bemessungszeitraums 1.Halbjahr 2018 – 2/3

Version 4.5

Risikoabhängige Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt - RTW - mit Notfall-KTW																																
Bemessungszeitraum 01.01. bis 30.06.2018 / 374/10 Dr. M. Wesolowski / Stand: April 2019																																
RDB 16	Montag - Donnerstag							Freitag							Samstag							Sonntag							Stunden/ Schichten	WoVhStd		
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00								
16 RTW 1	[Gantt chart showing vehicle availability for RDB 16]																															
Summe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	168
WKZ	104,3	70,9	13,0	12,5	17,2	23,9	69,3	31,7	11,7	12,8	21,1	62,0	128,9	162,2	18,2	13,9	17,4	28,6	29,4	25,6	135,9	10,5	17,5	117,6	48,2	mittlere WKZ						
Mittleres Sicherheitsniveau																											48,2	mittlere WKZ				

RDB 17	Montag - Donnerstag							Freitag							Samstag							Sonntag							Stunden/ Schichten	WoVhStd		
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00								
17 RTW 1	[Gantt chart showing vehicle availability for RDB 17]																															
Summe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	168
WKZ	90,1	70,4	10,9	13,9	18,4	36,7	89,0	124,9	11,0	15,6	7,8	20,5	70,2	33,7	20,8	15,5	23,1	23,3	66,2	89,1	35,3	9,0	22,9	19,3	39,1	mittlere WKZ						
Mittleres Sicherheitsniveau																											39,1	mittlere WKZ				

RDB 19 (FL/DU)	Montag - Donnerstag							Freitag							Samstag							Sonntag							Stunden/ Schichten	WoVhStd		
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00								
19 RTW 2 (FL) 19 RTW 4 (DU)	[Gantt chart showing vehicle availability for RDB 19 (FL/DU)]																															
Summe	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	252
WKZ	16,9	12,1	31,3	39,9	36,7	7,1	19,0	10,3	21,4	32,8	26,8	6,8	16,4	21,0	23,8	23,8	30,0	4,8	6,5	7,0	18,9	29,7	34,1	9,5	20,3	mittlere WKZ						
Mittleres Sicherheitsniveau																											20,3	mittlere WKZ				

RDB 19 (DE)	Montag - Donnerstag							Freitag							Samstag							Sonntag							Stunden/ Schichten	WoVhStd		
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00								
19 RTW 1 (DE) 19 N-KTW 1	[Gantt chart showing vehicle availability for RDB 19 (DE)]																															
Summe	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	336
WKZ	136,6	116,1	19,0	26,2	22,9	50,3	1779,3	80,1	18,9	27,3	10,5	20,6	73,9	472,2	16,7	35,4	21,4	27,4	109,1	126,3	22,8	22,1	45,9	29,7	146,7	mittlere WKZ						
Mittleres Sicherheitsniveau																											146,7	mittlere WKZ				

Abbildung 7 Angepassten Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) und Notfall-KTW (N-KTW) mit Fahrzeuganzahl und Wochenvorhaltestunden (WoVhStd) aufgrund des Bemessungszeitraums 1.Halbjahr 2018 – 3/3

Stadt Köln	Montag - Donnerstag							Freitag							Samstag							Sonntag							Fahrzeuge	WoVhStd
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00						
RTW	36	36	49	53	53	39	35	35	50	53	53	42	39	39	49	52	52	45	42	42	49	51	51	39	55	7.504				

Abbildung 8 Zusammenfassung des angepassten Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt mit Fahrzeuganzahl und Wochenvorhaltestunden (WoVhStd) aufgrund des für den Bemessungszeitraum 1.Halbjahr 2018 (LARD 2018A)

Die Abbildung 9 zeigt die Fahrzeugvorhaltung entsprechend dem RDBP 2016, welches auf dem Datenkollektiv 7-2014 bis 6-2015 basiert.

Stadt Köln	Montag - Donnerstag							Freitag							Samstag							Sonntag							Fahrzeuge	WoVhStd
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00						
RTW	29	29	46	46	44	41	29	29	46	46	45	42	34	34	45	45	44	44	36	36	43	43	43	41	47	6.660				

Abbildung 9 Wochenvorhaltestunden (WoVhStd) aufgrund des angepassten Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) im RDBP 2016

Es zeigt sich, dass nunmehr ein Mehrbedarf von 924 Wochenvorhaltestunden besteht, das entspricht einer Steigerung der Wochenvorhaltung gegenüber dem RDBP 2016 um 13,9%.

## Version 4.5

Die Umsetzung des Vorhaltebedarfs im RDBP 2016 führte bei einigen Leistungserbringern zu Besetzungsschwierigkeiten bei den 16-Stunden-RTW, so dass deren Vorhaltung auf 12-Stunden reduziert wurde. In der Summe fielen dadurch 168 Wochenvorhaltstunden (WoVhStd) weg und die Gesamtvorhaltung sank von 6.660 auf 6.492 WoVhStd.

Der oben dargestellte Mehrbedarf wird zum einen durch eine modifizierte Vorhaltedauer vorhandener RTW und zum anderen durch insgesamt drei zusätzliche RTW und 4,5 zusätzliche Notfall-KTW (N-KTW) also physisch 5 Fahrzeuge, bedarfsgerecht gedeckt.

Die Entscheidung der räumlichen Zuordnung wo die drei RTW bzw. die 4,5 N-KTW stehen, wird über das aktuelle Verhältnis von INTERN1- zu KTR-Einsätzen pro Rettungsdienstbereich getroffen (Datenbasis Januar bis Mai 2019). Demnach kommen stadtweit auf einen KTR-Einsatz 5,3 INTERN1-Einsätze – Verhältnis 1:5,3. In den Rettungsdienstbereich 1 liegt das Verhältnis mit 10 INTERN1-Einsätzen auf einen KTR-Einsatz signifikant überdurchschnittlich hoch. In den Rettungsdienstbereichen 4 und 5 ist das Verhältnis mit 1:5,9 bzw. 1:5,8 noch überdurchschnittlich hoch. In allen übrigen Rettungsdienstbereichen ist das Verhältnis unterdurchschnittlich ausgeprägt. Siehe auch nachfolgende Tabelle 6.

RTW 2019	RDB																	Stadt Köln
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	17	19	29		
<b>KTR</b>	505	287	218	432	297	244	382	339	376	413	118	196	46	47	110	147	<b>4.157</b>	
<b>INTERN1</b>	5.025	1.113	958	2.537	1.722	1.128	1.597	1.522	1.716	1.945	574	835	232	235	466	566	<b>22.171</b>	
auf einen KTR- kommen x INTERN1- Einsätze	<b>10,0</b>	<b>3,9</b>	<b>4,4</b>	<b>5,9</b>	<b>5,8</b>	<b>4,6</b>	<b>4,2</b>	<b>4,5</b>	<b>4,6</b>	<b>4,7</b>	<b>4,9</b>	<b>4,3</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>4,2</b>	<b>3,9</b>	<b>5,3</b>	

**Tabelle 6:** Verhältnis von KTR- zu INTERN1- Einsätzen (Januar bis Mai 2019)

### 4.2.1. GVS-konforme Medizinische Ausstattung

Siehe Anlage 1.

### 4.2.2. GVS-konforme Standortkonzept N-KTW

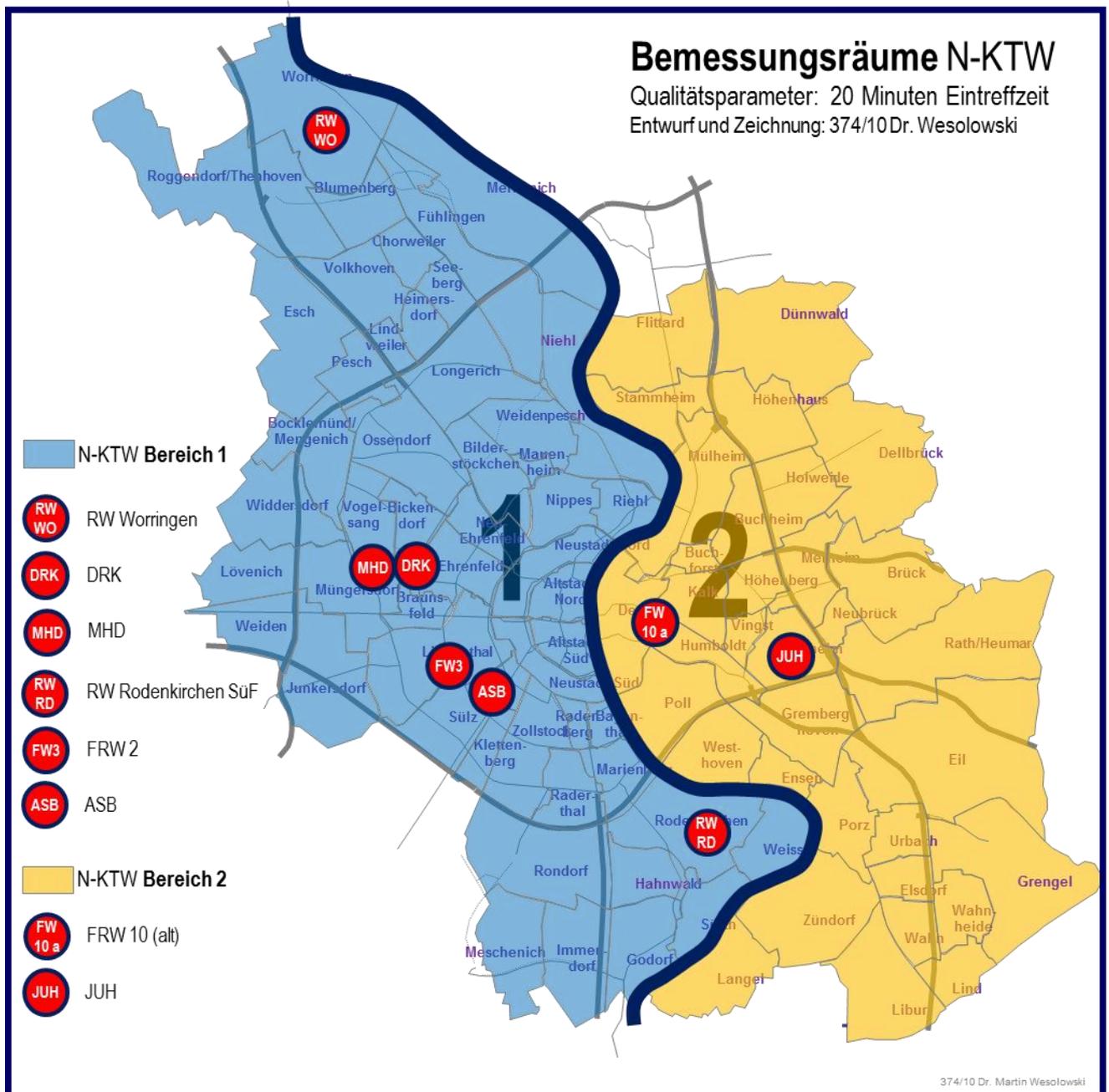
Die Raum-Zeit-Planung erfolgt mittels der online-Anwendung OpenRouteService (ORS) des Geographischen Institutes der Universität Heidelberg. In Tabelle 6 sind die Geschwindigkeiten dargestellt, die dem ORS zugrunde liegen, kursiv sind die Planungsgeschwindigkeiten der Standortplanung in der Notfallrettung (ermittelt unter der Nutzung von Sonder- und Wegerechten) geschrieben. Es zeigt sich, dass die "normalen" ORS Geschwindigkeiten gegenüber den Planungsgeschwindigkeiten, die der Standortplanung im Kölner Rettungsdienst zugrunde liegen, mitunter deutlich nach oben abweichen. Die BF Köln Planungsgeschwindigkeiten sind durch Realbefahrungen mit einem RTW unter der Nutzung von Sonder- und Wegerechten ermittelt worden, wobei die planerischen Hilfsfristisochronen sehr gut mit den realen Fahrzeiten der RTW und NEF des Kölner Rettungsdienstes korrelieren, so dass höhere Geschwindigkeiten - wie im ORS - für eine Standortplanung des Krankentransportes nicht zielführend sind.

**Version 4.5**

<b>Straßentyp</b>	<b>Geschwindigkeit in km/h (ORS)</b>	<b>STOPLA BF Köln</b>
Autobahnen (motorway)	110	85,5
Autobahnähnliche Straßen (trunk)	90	85,5
Bundesstraßen (primary)	70	66,1
Landesstraßen (secondary)	60	62,9
Kreisstraßen (tertiary)	55	67,5
Gemeindestraßen (unclassified)	50	45,9
Straßen innerorts (residential)	40	34,7
Straßen verkehrsberuhigt (living_street)	10	34,7
Zufahrten zu Gebäuden (service)	30	34,7

**Tabelle 7: ORS-Isochrone**

Dies wird zudem deutlich, wenn man die durchschnittliche Geschwindigkeit der ORS-Isochronen berechnet. Die ORS-Isochronen weisen bei 12 Minuten Fahrzeit Strecken zwischen 11,9 und 14,5 Kilometer auf, das führt zu einer gemittelten Durchschnittsgeschwindigkeit von 64,7 km/h - ein Wert der aus eigener Erfahrung für großstädtische Straßenverkehrsstrukturen nur schwer erreichbar ist. Berechnet man dagegen die gemittelten Durchschnittsgeschwindigkeit aus den ORS-Isochronen für eine Fahrzeit von 15 Minuten, so ergibt sich eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 51,7 km/h und damit ein deutlich plausiblerer Wert. Im Ergebnis bedeutet dies, dass eine 12-Minuten Isochrone, die mit dem Instrument ORS kreiert wurde einer 15-Minuten Isochrone entspricht. Die Vorlaufzeit für einen N-KTW-Einsatz wird planerisch mit 5 Minuten angesetzt, darin enthalten sind die Disposition des Einsatzes, die Alarmierung des N-KTW sowie das Ausrücken des N-KTW. In der Summe ergibt sich dann eine Eintreffzeit von 20 Minuten. In Karte 3 ist das Standortkonzept für die N-KTW dargestellt. Es zeigt sich, dass mit den potentiell möglichen Standorten eine vollständige planerische Abdeckung des Kölner Stadtgebietes gegeben ist.



**Karte 3:** Bemessungsräume und potenzielle Standorte für die Notfallrettung ohne Notarzt mit Notfall-KTW (N-KTW)

**Version 4.5****4.2.3. Alarmierung und Einsatz von Notfall-KTW**

Ab dem 01.04.2018 wurden N-KTW im Kölner Rettungsdienst eingesetzt. Aufgrund der Notwendigkeit, aktuell fehlende RA/NotSan im Rettungsdienst zu kompensieren und trotzdem die Transportleistung anzubieten, wurden zunächst 3 planerische RTW zu Notfall-KTW umgewandelt. Dazu wurde bereits von einem Leistungserbringer ein Fahrzeug während einer Pilotphase zum Einsatz gebracht, welches der unter Anlage 1 beschriebenen technischen Konzeptionierung entspricht. Die Leitstelle wurde angewiesen, anhand einer optimierten Befrage-Systematik und einem Indikationskatalog Einsätze des N-KTW zu erkennen und zu disponieren. Hierbei wurden die Fahrzeuge zum Einsatzstichwort KTR ohne Sonderrechtsfahrt alarmiert. Die Erfahrungen mit diesem Fahrzeugtyp und der entsprechenden personellen Besetzung mit Rettungssanitätern haben gezeigt, dass die angebotene Technik und die Ausbildungsvoraussetzungen zur Besetzung des Transportführers den Tätigkeitsumfang bei Einsätzen gemäß dem o.g. Einsatzstichwort KTR (Notfall ohne Alarmfahrt) ausreichend sind.

**4.3. GVS-Konforme Bedarfsanpassung Notärzte****4.3.1. Anpassung in 12h Schichten und Besetzzeiten**

Entsprechend der Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt, erfolgt auch für die Notarztvorhaltung eine Neubemessung auf der Basis des ersten Halbjahres 2018.

Das bemessungsrelevante NEF-Einsatzfahrtaufkommen im RDBP 2016 (01.07.2014 bis 30.06.2015) betrug 25.274 Einsatzfahrten. Im ersten Halbjahr 2018 waren 14.111 NEF-Einsatzfahrten bemessungsrelevant, dies ergibt für das Jahr 2018 hochgerechnet insgesamt 28.456 NEF-Einsatzfahrten – das entspricht gegenüber über dem RDBP 2016 einer Steigerung um 12,6%.

In Anlehnung an Schmiedel et. al. (2012) erfolgt die nachfolgende Fahrzeugbemessung auf dem im ELR dokumentierten Einsatzaufkommen des ersten Halbjahres 2018 – also den 14.111 Einsatzfahrten.

In den Abbildungen 10/1 bis 3 ist das mathematische Ergebnis der Bemessung für die Notarztvorhaltung dargestellt.

Version 4.5

NEF		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)						Statistik / planerische Auslastung			
		14111 bemessungsrelevante Einsatzfahrten						4-Stunden Intervall			
Bemessungszeitraum		1. Halbjahr 2018									
NAB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
<b>NAB 1</b>	MO - DO	Einsätze	72	83	244	276	245	168	Summe Einsätze	1088	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	40	45	46	41	41	41	Ø EDauer	42,3	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	46067	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	249600	
	WKZ	27,2	18,4	17,5	15,2	21,5	59,9	planerische Auslastung	18,46%		
	FR	Einsätze	18	19	47	67	59	41	Summe Einsätze	251	
		Einsatzdauer	52	43	44	38	41	38	Ø EDauer	42,7	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	10707	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	62400	
	WKZ	21,3	22,6	38,3	19,0	23,8	74,0	planerische Auslastung	17,16%		
	SA	Einsätze	39	36	40	48	50	48	Summe Einsätze	261	
		Einsatzdauer	34	40	47	43	39	41	Ø EDauer	40,6	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	10602	
		NEF	2	2	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	74880	
	WKZ	103,1	95,4	54,5	38,4	41,1	40,7	planerische Auslastung	14,16%		
	SOFT	Einsätze	36	20	33	44	49	38	Summe Einsätze	220	<b>NAB 1</b> 1820 41,8 76527 452880 16,90%
Einsatzdauer		39	45	42	39	46	40	Ø EDauer	41,6		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	9151		
NEF		2	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	66000		
WKZ	92,6	18,4	103,3	52,6	28,8	74,6	planerische Auslastung	13,86%			
<b>NAB 2</b>	MO - DO	Einsätze	68	99	286	262	241	168	Summe Einsätze	1124	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	49	54	47	51	46	51	Ø EDauer	49,7	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	55844	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	249600	
	WKZ	25,2	11,3	11,2	12,2	18,3	40,4	planerische Auslastung	22,37%		
	FR	Einsätze	17	19	72	63	45	29	Summe Einsätze	245	
		Einsatzdauer	50	57	53	49	59	43	Ø EDauer	51,7	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	12662	
		NEF	1	1	3	2	2	1	Summe Vorhaltung	62400	
	WKZ	24,7	17,8	61,1	14,5	26,5	10,3	planerische Auslastung	20,29%		
	SA	Einsätze	18	29	57	58	60	37	Summe Einsätze	259	
		Einsatzdauer	54	47	48	51	47	49	Ø EDauer	49,2	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	12743	
		NEF	1	2	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	68640	
	WKZ	20,7	135,1	20,0	17,0	17,5	61,9	planerische Auslastung	18,57%		
	SOFT	Einsätze	36	24	54	53	56	43	Summe Einsätze	266	<b>NAB 2</b> 1894 49,8 94176 446640 21,09%
Einsatzdauer		42	48	50	53	51	48	Ø EDauer	48,6		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	12926		
NEF		2	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	66000		
WKZ	78,9	12,3	19,5	18,4	16,9	37,5	planerische Auslastung	19,59%			
<b>NAB 4</b>	MO - DO	Einsätze	122	161	418	347	330	246	Summe Einsätze	1624	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	51	51	49	48	49	49	Ø EDauer	49,6	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	80629	
		NEF	2	2	3	3	3	2	Summe Vorhaltung	374400	
	WKZ	100,0	45,0	20,6	40,2	46,6	15,4	planerische Auslastung	21,54%		
	FR	Einsätze	22	32	84	78	90	66	Summe Einsätze	372	
		Einsatzdauer	56	51	47	47	48	51	Ø EDauer	50,0	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	18596	
		NEF	1	2	3	3	3	2	Summe Vorhaltung	87360	
	WKZ	13,7	86,3	47,7	63,7	36,5	11,9	planerische Auslastung	21,29%		
	SA	Einsätze	37	33	74	85	85	72	Summe Einsätze	386	
		Einsatzdauer	47	57	52	48	48	51	Ø EDauer	50,7	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	19565	
		NEF	2	2	3	3	3	3	Summe Vorhaltung	99840	
	WKZ	66,7	64,3	59,4	43,0	43,2	67,3	planerische Auslastung	19,60%		
	SOFT	Einsätze	34	32	76	63	81	59	Summe Einsätze	345	<b>NAB 4</b> 2727 49,9 135740 645600 21,03%
Einsatzdauer		51	43	49	57	51	44	Ø EDauer	49,1		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	16950		
NEF		2	2	3	2	3	2	Summe Vorhaltung	84000		
WKZ	66,1	104,7	54,9	10,4	39,1	18,4	planerische Auslastung	20,18%			

Version 4.5

Abbildung 10 Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notarztvorhaltung (NEF) 1/3

NEF		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)							Statistik / planerische Auslastung		
		14111 bemessungsrelevante Einsatzfahrten							4-Stunden Intervall		
Bemessungszeitraum		1. Halbjahr 2018									
NAB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
<b>NAB 5</b>	MO - DO	Einsätze	64	90	212	201	206	148	Summe Einsätze	921	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	45	50	48	48	47	44	Ø EDauer	47,0	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	43280	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	249600	
		WKZ	30,1	14,5	23,9	27,4	27,2	75,6	planerische Auslastung	17,34%	
	FR	Einsätze	22	16	65	56	53	24	Summe Einsätze	236	
		Einsatzdauer	56	46	48	48	47	48	Ø EDauer	48,7	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	11485	
		NEF	1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	56160	
		WKZ	13,7	29,9	14,0	20,6	24,9	13,4	planerische Auslastung	20,45%	
	SA	Einsätze	21	23	41	51	34	38	Summe Einsätze	208	
		Einsatzdauer	43	41	53	51	47	54	Ø EDauer	48,2	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	10030	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	62400	
		WKZ	18,7	16,5	41,0	23,6	84,9	48,7	planerische Auslastung	16,07%	
	SOFT	Einsätze	26	18	49	40	51	45	Summe Einsätze	229	
Einsatzdauer		49	48	49	44	54	47	Ø EDauer	48,4		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	11080		
NEF		1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	60000		
WKZ		10,4	21,3	25,5	55,1	19,6	35,2	planerische Auslastung	18,47%		
<b>NAB 5</b>											
									1594		
									48,1		
									75876		
									428160		
									17,72%		
<b>NAB 6</b>	MO - DO	Einsätze	49	66	189	141	141	101	Summe Einsätze	687	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	49	52	53	49	50	50	Ø EDauer	50,6	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	34751	
		NEF	1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	224640	
		WKZ	47,0	25,1	27,8	70,1	67,8	11,6	planerische Auslastung	15,47%	
	FR	Einsätze	11	23	47	43	31	23	Summe Einsätze	178	
		Einsatzdauer	59	53	51	50	49	46	Ø EDauer	51,5	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	9167	
		NEF	1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	56160	
		WKZ	48,5	13,1	29,8	39,2	100,3	15,0	planerische Auslastung	16,32%	
	SA	Einsätze	16	12	36	29	39	26	Summe Einsätze	158	
		Einsatzdauer	49	55	47	45	50	46	Ø EDauer	48,7	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	7701	
		NEF	1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	56160	
		WKZ	27,9	44,2	71,4	143,1	52,1	11,8	planerische Auslastung	13,71%	
	SOFT	Einsätze	22	10	28	44	38	22	Summe Einsätze	164	
Einsatzdauer		51	61	46	43	43	63	Ø EDauer	51,4		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	8423		
NEF		1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	54000		
WKZ		13,8	52,2	133,9	42,9	64,1	11,5	planerische Auslastung	15,60%		
<b>NAB 6</b>											
									1187		
									50,5		
									60041		
									390960		
									15,36%		
<b>NAB 7</b>	MO - DO	Einsätze	80	100	241	194	210	170	Summe Einsätze	995	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	50	50	45	48	46	48	Ø EDauer	47,7	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	47495	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	249600	
		WKZ	18,1	11,8	18,9	30,5	26,6	44,4	planerische Auslastung	19,03%	
	FR	Einsätze	22	29	65	55	60	47	Summe Einsätze	278	
		Einsatzdauer	57	50	41	45	42	41	Ø EDauer	46,1	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	12815	
		NEF	1	2	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	68640	
		WKZ	11,4	116,1	21,0	29,4	23,7	52,9	planerische Auslastung	18,67%	
	SA	Einsätze	28	24	36	39	55	55	Summe Einsätze	237	
		Einsatzdauer	49	49	49	53	48	48	Ø EDauer	49,4	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	11711	
		NEF	2	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	68640	
		WKZ	135,5	13,0	66,8	46,2	22,0	21,5	planerische Auslastung	17,06%	
	SOFT	Einsätze	32	39	50	39	35	46	Summe Einsätze	241	
Einsatzdauer		53	51	44	42	50	46	Ø EDauer	47,7		
Tage		25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	11494		
NEF		2	2	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	72000		
WKZ		73,0	44,3	29,5	62,4	62,4	34,2	planerische Auslastung	15,96%		
<b>NAB 7</b>											
									1751		
									47,7		
									83516		
									458880		
									18,20%		

## Version 4.5

**Abbildung 10** Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notarztvorhaltung (NEF) 2/3

NEF		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung (mathematisch)							Statistik / planerische Auslastung		
		14111 bemessungsrelevante Einsatzfahrten Bemessungszeitraum 1. Halbjahr 2018							4-Stunden Intervall		
NAB	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
<b>NAB 9</b>	MO - DO	Einsätze	94	94	230	208	174	119	Summe Einsätze	919	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	49	49	49	49	46	46	Ø EDauer	47,9	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	44048	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	249600	
		WKZ	13,5	13,6	18,9	24,4	44,5	127,6	planerische Auslastung	17,65%	
	FR	Einsätze	20	23	56	35	46	45	Summe Einsätze	225	
		Einsatzdauer	55	46	49	49	50	51	Ø EDauer	50,1	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	11282	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	62400	
		WKZ	16,5	15,0	20,0	71,3	32,7	33,6	planerische Auslastung	18,08%	
	SA	Einsätze	30	11	45	46	46	29	Summe Einsätze	207	
		Einsatzdauer	44	53	49	47	47	42	Ø EDauer	47,0	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	9726	
		NEF	2	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	62400	
		WKZ	135,0	54,1	36,2	36,5	36,9	10,4	planerische Auslastung	15,59%	
	SOFT	Einsätze	13	27	39	35	48	28	Summe Einsätze	190	<b>NAB 9</b> 1541 47,7 73716 428400 17,21%
		Einsatzdauer	49	43	48	44	50	39	Ø EDauer	45,6	
		Tage	25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	8661	
		NEF	1	1	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	54000	
		WKZ	38,6	10,8	50,0	79,1	26,7	11,0	planerische Auslastung	16,04%	
<b>NAB 10</b>	MO - DO	Einsätze	87	91	218	165	178	161	Summe Einsätze	900	<b>WKZ</b> 10
		Einsatzdauer	47	48	47	42	42	49	Ø EDauer	45,9	
		Tage	104	104	104	104	104	104	Summe Edauer	41308	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	249600	
		WKZ	16,4	14,7	22,7	59,2	49,6	48,3	planerische Auslastung	16,55%	
	FR	Einsätze	26	23	52	52	36	36	Summe Einsätze	225	
		Einsatzdauer	49	51	57	42	46	44	Ø EDauer	48,3	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	10857	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	62400	
		WKZ	11,2	13,6	19,0	31,3	73,9	82,0	planerische Auslastung	17,40%	
	SA	Einsätze	29	28	45	53	40	49	Summe Einsätze	244	
		Einsatzdauer	44	47	45	47	48	41	Ø EDauer	45,1	
		Tage	26	26	26	26	26	26	Summe Edauer	10999	
		NEF	1	1	2	2	2	2	Summe Vorhaltung	62400	
		WKZ	10,1	10,2	42,5	25,0	52,5	38,5	planerische Auslastung	17,63%	
	SOFT	Einsätze	36	36	47	42	39	28	Summe Einsätze	228	<b>NAB 10</b> 1597 46,2 73560 440400 16,70%
		Einsatzdauer	48	49	47	46	41	42	Ø EDauer	45,6	
		Tage	25	25	25	25	25	25	Summe Edauer	10396	
		NEF	2	2	2	2	2	1	Summe Vorhaltung	66000	
		WKZ	61,8	59,5	30,9	43,6	67,0	10,3	planerische Auslastung	15,75%	

**Abbildung 10** Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notarztvorhaltung (NEF) 3/3

Das mathematische Ergebnis der Notarztbemessung muss unter wirtschaftlichen und dienstplangestalterischen Aspekten angepasst werden. Die Vorhaltung in 16-Stunden-Sichten wird vermieden, im Ausnahmefall wären 8-Stunden-Sichten zu tolerieren.

In den Abbildungen 12/1 bis 3 ist diese Anpassung dargestellt und ist mit der nachfolgend definierten farblichen Formatierung unterlegt.

**Version 4.5**

- Dunkelgrün: Wiederkehrzeit größer als 20 Bemessungsintervalle (höchstes Sicherheitsniveau)  
 Hellgrün: Wiederkehrzeit zwischen 10 und 20 Bemessungsintervallen  
 Gelb: Wiederkehrzeit zwischen 5 und 10 Bemessungsintervalle (Sicherheitsniveau unterschritten)  
 Rot: Wiederkehrzeit kleiner 5 Bemessungsintervalle (Sicherheitsniveau deutlich unterschritten).

Daraus ergibt sich, dass in den Bemessungsintervallen mit grün unterlegten Wiederkehrzeiten das festgelegte Sicherheitsniveau erreicht wird. In den Bemessungsintervallen mit gelb unterlegten Wiederkehrzeiten wird das Sicherheitsniveau unterschritten, in den rot unterlegten Bemessungsintervallen deutlich unterschritten.

Im Ergebnis sind aufgrund des Datenkollektivs erstes Halbjahr 2018 insgesamt 14 NEF bedarfsgerecht. Davon müssen acht NEF 24 Stunden an 7 Tagen und sechs NEF von 08:00 bis 20:00 Uhr an 7 Tagen vorgehalten werden. Insgesamt müssen NEF an 1.848 Wochenvorhaltestunden besetzt werden. Das entspricht gegenüber dem RDBP 2016 einer Reduzierung der Wochenvorhaltestunden um 56 Stunden oder -3,0%.

Die oben genannte Einsatzsteigerung von 12,6% steht im Widerspruch zu der Reduzierung der Wochenvorhaltestunden. Wie in Abbildung 12 dargestellt, wird bei dieser angepassten NEF-Vorhaltung das festgelegte Sicherheitsniveau, vor allem in den Notarztbereichen 1, 9 und 4 zeitweilig deutlich unterschritten. Als Kompensation für diese Sicherheitsniveauunterschreitungen soll zukünftig ein Tele-Notarzt im Kölner Rettungsdienst eingeführt werden, dessen Standort jedoch noch an der Landeplanung hängt. Dies ist deshalb medizinisch vertretbar, da die Anzahl der Reanimationen in den letzten Jahren gleich geblieben ist (Nachweis im Reanimationsregister mit rund 850 Fällen pro Jahr), sowie die Anzahl der ST-Hebungsinfarkte mit rund 500 / Jahr ebenfalls nur geringfügigen Schwankungen unterliegt. Rund 20% der Notarzteinsätze erfolgt in Köln aufgrund von Nachbestellungen, wobei rund zwei-Drittel auf medizinisch-logistische Tätigkeit und nur etwa ein Drittel auf medizinisch-fachliche Tätigkeit entfallen. Die Mehrzahl der medizinisch-fachlichen Tätigkeit ist dabei die Anlage eines venösen Zugangs und die Verabreichung eines Medikaments.

Stadt Köln	Montag - Donnerstag						Freitag						Samstag						Sonntag						Fahrzeuge		WoVhStd	
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00				
NEF	8	8	14	14	14	8	8	8	14	14	14	8	8	8	14	14	14	8	8	8	14	14	14	8	14	1.848		

**Abbildung 11** Zusammenfassung des angepassten Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung Notarztvorhaltung mit Fahrzeuganzahl und Wochenvorhaltestunden (WoVhStd) aufgrund des Bemessungszeitraums 1.Halbjahr 2018 (LARD 2018A)

Version 4.5

Risikoabhängige Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt - NEF																										
Bemessungszeitraum 01.01. bis 30.06.2018 / 374/10 Dr. M. Wesolowski / Stand: Dezember 2018																										
<b>NAB 1</b>	Montag - Donnerstag				Freitag				Samstag				Sonntag				Stunden/ Schichten	WoVhStd								
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16			16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00
	NEF1	[Gantt chart bars]																								
	NEF2	[Gantt chart bars]																								
	Summe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	168
WKZ	27,2	18,4	2,5	2,2	2,8	5,4	21,3	22,6	4,1	2,5	2,9	6,0	7,2	7,2	5,3	4,1	4,1	4,2	7,0	18,4	7,7	4,8	3,5	6,2	Fahrzeuge	168
<b>NAB 2</b>	Montag - Donnerstag				Freitag				Samstag				Sonntag				Stunden/ Schichten	WoVhStd								
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16			16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00
	NEF1	[Gantt chart bars]																								
	NEF2	[Gantt chart bars]																								
	Summe	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2
WKZ	25,2	11,3	11,2	12,2	18,3	4,5	24,7	17,8	9,1	14,5	26,5	10,3	20,7	9,6	20,0	17,0	17,5	5,9	6,5	12,3	19,5	18,4	16,9	4,2	Fahrzeuge	84
<b>NAB 4</b>	Montag - Donnerstag				Freitag				Samstag				Sonntag				Stunden/ Schichten	WoVhStd								
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16			16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00
	NEF1	[Gantt chart bars]																								
	NEF2	[Gantt chart bars]																								
	Summe	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2
WKZ	8,1	4,8	4,0	6,5	7,3	2,4	13,7	7,4	7,3	9,0	6,1	2,1	6,1	6,3	8,8	6,9	6,9	1,8	6,2	7,9	8,2	10,4	6,5	2,6	Fahrzeuge	168
<b>NAB 5</b>	Montag - Donnerstag				Freitag				Samstag				Sonntag				Stunden/ Schichten	WoVhStd								
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16			16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00
	NEF1	[Gantt chart bars]																								
	NEF2	[Gantt chart bars]																								
	Summe	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2
WKZ	30,1	14,5	23,9	27,4	27,2	6,4	13,7	29,9	14,0	20,6	24,9	13,4	18,7	16,5	41,0	23,6	34,9	5,2	10,4	21,3	25,5	55,1	19,6	4,0	Fahrzeuge	84
<b>NAB 6</b>	Montag - Donnerstag				Freitag				Samstag				Sonntag				Stunden/ Schichten	WoVhStd								
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16			16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00
	NEF1	[Gantt chart bars]																								
	NEF2	[Gantt chart bars]																								
	Summe	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2
WKZ	47,0	25,1	27,8	70,1	67,8	11,6	48,5	13,1	29,8	39,2	100,3	15,0	27,8	44,2	71,4	143,1	52,1	11,8	13,8	52,2	133,9	42,9	64,1	11,5	Fahrzeuge	168
<b>NAB 7</b>	Montag - Donnerstag				Freitag				Samstag				Sonntag				Stunden/ Schichten	WoVhStd								
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16			16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00
	NEF1	[Gantt chart bars]																								
	NEF2	[Gantt chart bars]																								
	Summe	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2
WKZ	18,1	11,8	18,9	30,5	26,6	4,7	11,4	8,8	21,0	29,4	23,7	5,3	9,8	13,0	68,8	46,2	22,0	2,9	6,7	4,8	29,5	62,4	62,4	3,9	Fahrzeuge	168
<b>NAB 9</b>	Montag - Donnerstag				Freitag				Samstag				Sonntag				Stunden/ Schichten	WoVhStd								
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16			16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00
	NEF1	[Gantt chart bars]																								
	NEF2	[Gantt chart bars]																								
	Summe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WKZ	13,5	13,6	2,7	3,2	4,6	9,2	16,5	15,0	2,8	6,4	3,9	4,0	9,4	24,7	4,1	4,1	4,1	10,4	38,6	10,8	5,1	6,6	3,4	11,0	Fahrzeuge	168
<b>NAB 10</b>	Montag - Donnerstag				Freitag				Samstag				Sonntag				Stunden/ Schichten	WoVhStd								
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16			16-20	20-00	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-00
	NEF1	[Gantt chart bars]																								
	NEF2	[Gantt chart bars]																								
	Summe	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2
WKZ	16,4	14,7	22,7	39,2	49,8	5,0	11,2	13,6	19,0	31,3	73,9	6,8	10,1	10,2	42,5	25,0	52,5	4,0	5,8	5,7	30,9	43,6	67,0	10,3	Fahrzeuge	168

Abbildung 12 Angepassten Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notarztvorhaltung mit Fahrzeuganzahl und Wochenvorhaltestunden (WoVhStd) aufgrund des Bemessungszeitraums 1.Halbjahr 2018 – 3/3

**Version 4.5****4.3.2. Telenotarzt**

Das MAGS hat bei der Universität Maastricht ein Gutachten in Auftrag gegeben, das die Standorte für Telenotarztsysteme in NRW ermitteln soll. Soweit dieses Gutachten die Stadt Köln als Standort benennt und das MAGS die gutachterlich ermittelten Standorte empfiehlt, wird schrittweise ein Telenotarztsystem unter den Gesichtspunkten ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich eingerichtet.

**4.4. Weitere Anpassungsmaßnahmen****4.4.1. RTW5.5(PSYCH) zu N-KTW5**

Die Analyse der im Rahmen einer Unterbringungsmaßnahme transportierten psychisch Erkrankten hat ergeben, dass dafür keine Notfallressourcen erforderlich sind. Aus diesen Gründen wird der RTW5.5(PSYCH) in einen N-KTW-5 umgewandelt. Diese Transporte im Rahmen des PsychKG sind i.d.R. hinsichtlich der Einsatzdauer erheblich von einem durchschnittlichen Notfallrettungseinsatz nach oben abweichend und werden zukünftig von N-KTW, in Priorität durch den N-KTW5 durchgeführt. Die Vorhaltung und der Transport für Fahrten im Rahmen des PsychKG werden nicht durch die Kostenträger getragen.

**4.4.2. Anpassung des Spitzenbedarfs**

Die zeitliche Dauer von Bedarfsfeststellung bis zur Umsetzung führt dazu, dass neben der allgemeinen Steigerung der Einsatzzahlen, der gesamte Spitzenbedarf eine hohe Auslastung erfährt. Der empirische Erfahrungswert der Großstädte für wirtschaftlichen Spitzenbedarf liegt bei 25 bis 33 % des Grundbedarfs je nach Regionsinfrastruktur und Alter der Bedarfsplanung.<sup>8</sup> Am wirtschaftlichsten ist Spitzenbedarf durch die geplante Nutzung einsatzfreier, aber im Dienst befindlicher Einsatzkräfte darzustellen. Stattdessen werden bei der Berufsfeuerwehr Köln auf derzeit 10 (+1 bereits beschlossen, aber noch nicht umgesetzt) Feuerwachen mit Tanklöschfahrzeug je 1 RTW mit Personal der Löschzüge im Springerverfahren besetzt.

Diese Einsatzspitzen häuften sich in den letzten Jahren, sodass der Spitzenbedarf der Berufsfeuerwehr auf die empfohlene Quote angepasst werden muss. Zur Erreichung der unteren Quote von 25 % sind drei weitere Rettungswagen im Spitzenbedarf notwendig.

**4.4.3. Erhöhung der Verfügbarkeit von einsatzbereiten Rettungswagen**

Die Bildung eines Rettungswagenfahrzeugpools mit flexibler Zuordnung von einsatzbereiten Fahrzeugen zu den Feuer- u. Rettungswachen bietet ideale Voraussetzungen um die Außerdienstzeiten von Rettungswagen z.B. bei Kraftfahrzeugschäden, Fahrzeugunfällen oder Defekten an der medizinischen Beladung zu reduzieren und die Verfügbarkeit einsatzfähiger Rettungswagen im

---

<sup>8</sup> Handreichung zu Qualitätskriterien und Parametern für die Bedarfsplanung des Rettungsdienstes in Kreisen und kreisfreien Städten gemäß § 12 RettG NRW, Konsentiierte Empfehlungen der Kommunalen Spitzenverbände und der Verbände der Krankenkassen in Nordrhein-Westfalen, 01.10.2018

**Version 4.5**

jeweiligen Wachbezirk zu erhöhen. Hierfür ist es jedoch erforderlich, dass die Rettungswagenbesetzung bei einem Fahrzeugausfall oder einer geplanten Reparatur schnellstmöglich auf ein einsatzbereites Reservefahrzeug wechselt und in den zuständigen Wachbezirk zurückkehrt. Zusätzliche Überführungsfahrten, Desinfektions- u. Reinigungsarbeiten sowie Umladevorgänge mit dem defekten bzw. zur Reparatur anstehenden Fahrzeug sollten daher möglichst nicht und nur in Ausnahmefällen durch die originäre Rettungswagenbesetzung durchgeführt werden. Stattdessen sollen diese Arbeiten durch Mitarbeiter im Servicebereich durchgeführt werden, was sowohl betriebswirtschaftliche Vorteile als auch insbesondere eine Erhöhung der Verfügbarkeit der Rettungsmittel im jeweiligen Wachbezirk bewirkt. Der hierfür erforderliche Personalbedarf wird im Folgenden beschrieben.

**4.4.4. Bedarf an Fahrzeugen und Technik**

Auf Basis der Bedarfsplananpassung sind 4,5 N-KTW also physisch 5 Fahrzeuge, sowie zwei N-KTW Fahrzeuge für die technische Reserve erforderlich. Des Weiteren werden 3 RTW erforderlich.

Ebenfalls müssen für die Einführung von DoktaR auf Basis eines Tabletsystems die vorhandenen Mittel aufgestockt werden.

**4.4.5. Notfallsanitäterausbildung**

Der Bedarf an Notfallsanitäterinnen und -sanitätern wird mit den Kostenträgern jährlich abgestimmt. Die ursprünglichen Planung innerhalb des genehmigten RDBP 2016 bezifferten jährlich 60 Vollausbildungen und 50 Ergänzungsprüfungen gem. §32 NotSanG. Tatsächlich gestaltete sich der Aufbau der für diese Ausbildung notwendigen Berufsfachschule als schwierig und so konnte im letzten Quartal 2016 eine Klasse mit 20 Schüler\*innen die Vollausbildung beginnen. In den Jahren 2017 und 2018 kamen jeweils 20 Schüler\*innen dazu und es absolvieren derzeit 60 Auszubildende ihre 3-jährige NotSan-Ausbildung. Zusätzlich wurden ergänzende Weiterbildungen zur Qualifizierung von RettAss zu NotSan durchgeführt: 2016 bis 2018 insgesamt 229 Ergänzungsprüfungen (2016: 75 EP; 2017: 110 EP; 2018: 44 EP). In den Jahren 2019 und 2020 sind jeweils 80 Weiterbildungen geplant (5 Lehrgänge mal 16 TN).

Die verkürzte NotSan-Ausbildung beginnt in 2019 mit 2 mal 16 BM und wird in 2020 mit 3 mal 16 BM fortgesetzt.

Im Hinblick auf eine bedarfsorientierte Anzahl von NotSan wird für die Jahre ab 2020 bis zum Ende der Übergangsfrist 2027 die Kalkulation aktualisiert.

In der folgenden Tabelle finden sich die jährlich beginnenden Vollausbildungen.

<b>Notfallsanitäterausbildungen</b>				
	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019 geplant</b>
ASB	6	5	4	7 (EP2: 4)
DRK	8	8	8	10 (EP2: 15)
Falck	0	0	5	5
JUH	0	6	4	5
MHD	8	5	5	3

**Version 4.5**

BF Köln (Azubi 3J)	20	20	20	20
BF Köln (Brandmeister 2,5J)				32
Firma Spiess	0	0	0	1
<b>Gesamt</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>91 (EP 2: 19)</b>

**Tabelle 8** Übersicht Notfallsanitäterausbildung

Hinweise: In dieser Tabelle sind immer nur die Jahre des Schulbeginns aufgeführt, d.h. die noch laufenden Ausbildungen der Ausbildungsjahre 2 und 3 sind in der Spalte des Ausbildungsbeginns enthalten.

Aufgrund der vielfältigen Risikopotentiale und Gefahrenlagen im großstädtischen Umfeld, sind für die notfallmedizinische Ausbildung höhere Aufwände für die Aus- und Fortbildung erforderlich.

**Version 4.5**

## 5 Zusammenfassung

Die Anpassung des RDBP wurde aufgrund der Änderungen im Einsatzaufkommen notwendig und ist aufgrund der Dynamisierungsklausel auch möglich. Dieser Bedarf an zusätzlichen Rettungsmitteln wurde konventionell so wie bisher ermittelt. Aufgrund der Analyse des Einsatzgeschehens im Rahmen des Gestuften Versorgungssystems (GVS) konnte gezeigt werden, dass nicht allen Einsätzen lebensbedrohliche Notfälle zu Grunde lagen. Offen ist noch, wieviel der nicht-lebensbedrohlichen Einsätzen in der Leitstelle so sicher identifiziert werden können, dass sie auch als Hilfeersuchen klassifiziert werden können, die ohne Einhaltung der Hilfsfrist von 8 min bedient werden können und für die ein Krankenwagen ausreichend und zweckmäßig ist. Dieses ist eine der Herausforderungen, die im Rahmen der Umsetzung des GVS bewältigt werden muss. Dazu sind sowohl eine elektronische Datenerfassung (DoktaR) im Einsatzdienst, als auch eine Dispositionsunterstützung in der Leitstelle unumgänglich. In einer Pilotphase wurde ein sogenannter Notfall-KTW erprobt und die Ergebnisse zeigen, dass eine Zuordnung vertretbar gelingen kann. Das Risiko für den Patienten, dass er doch Notfallpatient ist, wird dadurch verkleinert, dass die Eintreffzeit auf ein Zeitfenster von 20 min geplant und umgesetzt wird. Die Klasse der Akutpatienten, die telefonisch sehr schwer erkennbar ist, muss dahingehend analysiert werden, welches Versorgungssystem dafür bedarfsgerecht ist und welche Patienten davon ambulant behandelt werden können. Insgesamt findet durch die Umsetzung des GVS ein erheblicher Umbau des Rettungssystems in Köln statt, der technische und personelle Maßnahmen erfordert. Diese wurden hier benannt und begründet.

Mit der Anpassung des RDBP 2016 wird den schwierigen Rahmenbedingungen Rechnung getragen. Dazu zählen:

- Fachkräfteengpässe im Rettungsdienst
- Nicht-Erreichung der Hilfsfrist, wenn alle über die 112 eingehenden Hilfeersuchen als Notfälle klassifiziert werden
- Schwierigkeit geeignete Grundstücke zu finden, um neue Rettungsmittel hilfsfristbasiert stationieren zu können
- Schwierigkeit An- und Umbauten an bestehenden Wachen zu realisieren
- Steigende Anzahl von Sonderrechtsfahrten, die ein höheres Unfallrisiko beinhalten, als Fahrten ohne Sonderrechte
- Abarbeitung von nicht-lebensbedrohlichen Einsätzen mit Personal und Einsatzmitteln der Notfallrettung

Neben den hier vorgenommenen Veränderungen im Rahmen des GVS wird ergänzend dazu ein Projekt mit der Kassenärztlichen Vereinigung Nordrhein (KVNo) mit dem Ziel durchgeführt (Projekt Komplementäre Notfallversorgung), Hilfeersuchen, die über die Notrufnummer 112 eingehen, in das vertragsärztliche System weiterzuleiten.

Version 4.5

## Anlage 1 zur RDBP-Aktualisierung 2019

### N-KTW

#### **Notfall-Krankentransportwagen-Konzept zum Transport von Notfallpatienten nach dem Gestuften Versorgungs-System (GVS).**

##### **Vorgaben gem. Erlass und taktischen Vorgaben**

Der Transport von Nichtnotfallpatienten wird in Köln von Krankentransportwagen gem. DIN EN1789 Typ A2 durchgeführt. Hierbei ist seit 02.2018 der im Ministerialblatt (MBL NRW.) Ausgabe 2018 Nr. 3 vom 2.2.2018 auf Seite 27 bis 44 hinterlegte Runderlass des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales vom 9. Januar 2018 „**Zulassung und Normung von Fahrzeugen des Rettungsdienstes sowie deren Farbgebung**“ mit zu berücksichtigen.

Dieser regelt insbesondere technische Zusatzausstattungen, welche in der Norm mit der Erklärung „*dass hiervon in Abhängigkeit von regionalen Erfordernissen abgewichen werden kann*“ hinterlegt sind.

Demnach bestimmt der Erlass:

Für den Krankentransport gemäß § 2 Absatz 3 RettG NRW sind Krankenkraftwagen nach Typ A 2 (Krankentransportwagen) der DIN EN 1789 mit mindestens folgender zusätzlicher Ausstattung einzusetzen (Tabelle und laufende Nummer bezogen auf Anhänge der DIN EN 1789):

- (a) Vakuum-Matratze (Tabelle 9, Nummer 3, nach Norm),
- (b) Schaufeltrage (Tabelle 9, Nummer 2, nach Norm),
- (c) Manuelles Blutdruckmessgerät (Tabelle 12, Nummer 1),
- (d) Stethoskop (Tabelle 12, Nummer 4),
- (e) Pulsoximeter (Tabelle 12, Nummer 3, nach Norm),
- (f) Automatisierter externer Defibrillator (AED) (Tabelle 15, Nummer 1, nach Norm) und
- (g) Schutzausrüstung gegen Infektionen („Infektionsschutzsets“), vergleiche Tabelle 17, Nummer 6).

**Version 4.5**

Den Einsatz der N-KTW im Kölner Rettungsdienst regelt ein Indikationskatalog:

Nr.	Meldebild / Lage	Bisher verwendetes Einsatzstichwort	Disposition Notfall-KTW	Zeitfenster	Sonderrechte
1	Bagatellverletzung im öffentlichen Raum (z.B. Sportplatz, Bahnhof, etc.)	Chirurg-1	KTR	20 Min	Ja
2	Verlegung eines stabilen Patienten ohne Notwendigkeit einer Überwachung - vom Krankenhaus aber als dringlich angegeben	Verleg-1	KTR	20 min	In Absprache mit Krankenhausarzt
3	Anforderung durch bereits von einem Arzt gesehenen Patient (Arztpraxis, Notdienst)	Intern-1	KTR	20 min	Nein
4	Einsatz auf Anforderung eines Notarztes (NEF)		KTR	20 min	Nach Vorgabe NEF
5	Überlastung der Notfallrettung: Kein RTW oder nur sehr weit entfernt verfügbar	Intern-2 bzw. Chirurg-2	KTR ("KTW als RTW")	Hilfsfrist	Ja
6	Einsatz mit mehreren Verletzten	Unfall > 2	KTR	Hilfsfrist	Ja

**Tabelle 1: Indikationsliste für Notfall-KTW als Grundlage für die Leitstelle**

### Ausstattung, Geräte, Transportbehältnisse

Aus dem Indikationskatalog ist abzuleiten, dass neben einfachen Geräten zur Wiederbelebung (Beatmungsbeutel, Guedeltubus, AED) zusätzliche Gerätschaften zur Immobilisation des Patienten (Vakuummatratze, Schienenmaterial), zur Prüfung der Oxygenierung (Pulsoxymeter) und zum Tragen von Traumapatienten (Schaufeltrage) notwendig sind. Diese gerätetechnischen Ausrüstungsforderungen sind im Wesentlichen bereits per Erlasslage auf den KTW verladen.

Die Ausstattung orientiert sich hierbei an dem Wissen und praktische Können eines Rettungssanitäters, da dieser die Fahrzeugführerposition bekleidet.

Ergänzt wird in Köln diese Ausstattung um eine elektrische tragbare Absaugung, einen Notfallrucksack Typ N-KTW Köln, inhaltlich angepasst an den Rettungssanitäter (Anlage), eine Sauerstoffbordversorgung mit 10 Literflasche sowie eine tragbare 2 l Sauerstoffflasche in Tragetasche mit Insufflationsabgang und Demand-Ventil.

Die Ausstattung des Fahrzeuges gem. DIN EN 1789 beinhaltet einen Tragsessel sowie eine Trage mit Fahrgerät. Hier werden die Produkte, welche im Kölner Rettungsdienst schon eingesetzt werden, im Sinn der Einheitlichkeit übernommen (Trage und Fahrtrage von Stollenwerk, Tragestuhl fest auf Bühne verbaut mit Auffahrrampe mit der Möglichkeit des Treppengleitens, z.B. Modell Stollenwerk 6003 mit Treppengleiter)

Weitere Ausrüstungsgegenstände und Einmalmaterial im Fahrzeug werden in Tabelle 2 beschrieben. Diese sind in einer Schrankeinrichtung unterzubringen. Gleiches gilt für die Transporttechnik (Schaufeltrage, Vakuummatratze).

## Version 4.5

Ausrüstung zum Patiententransport		Bemerkungen
1	Haupttrage mit Fahrgestell (EN 1865)	
1	Tragestuhl zur Beförderung eines sitzenden Patienten (EN 1865)	
1	Tragetuch (EN 1865)	
1	Vakuum-Matratze (nach Norm)	
1	Schaufeltrage (nach Norm)	

Beatmung im Fahrzeug		Bemerkungen
1	Beatmungsbeutel Erw. mit Masken	
je 1	Maske (groß - mittel - klein)	
je 1	Güdeltube Gr. 2, 3	
je 1	Güdeltube Gr. 4, 5	
1	Sauerstoffflasche 10 Liter, im Fahrzeug gelagert, mit Entnahmemöglichkeit (Oxyclick)	

Kreislauf		Bemerkungen
1	Infusionshalterung	
1	Manuelles Blutdruckmessgerät	
1	Stethoskop	
1	Pulsoximeter	

Verbandmittel und Pflegehilfsmittel		Bemerkungen
4	Tragenbezüge	
4	Patientendecken	

## Version 4.5

1	Material zur Wundabdeckung	
5	Brechbeutel	
1	SamSplint Schienenmaterialset	
1	Steckbecken	
1	Urinflasche (nicht aus Glas)	
1	Behältnis zur Aufnahme spitzer Behandlungsgegenstände (Kanülen)	
	nichtsterile Einmal-Handschuhe, div Größen	

Ausrüstung zum persönlichen Schutz		Bemerkungen
2	einfache Schutzkleidung, Jacke oder Weste mit gut erkennbaren Reflex-Streifen	
1	Sicherheits-/Schutzhandschuhe, Paar (EN 420)	
2	Schutzausrüstung gegen Infektion („Infektionsschutzsets“)	

Rettungs- und Schutzausrüstung		Bemerkungen
	Reinigungs- und Desinfektionsmittel	
1	Sicherheitsgurt-Durchtrenner	
2	Warndreiecke/-lampen	
1	Handscheinwerfer	
1	Feuerlöscher (EN 3-1)	

Kommunikation		Bemerkungen
1	Funksprechgeräte (Analog und Digital)	

**Version 4.5**

<b>1</b>	<b>Sprechmöglichkeit zwischen Fahrer- und Krankenraum</b>	
----------	---	--

<b>Tragbare Ausstattung</b>		<i>Bemerkungen</i>
<b>1</b>	<b>tragbare Sauerstoffflasche 2 Liter, Druckminderer, Insufflation bis 15l/min, Demandventil mit Walterkupplung, in Tragetasche</b>	
<b>1</b>	<b>elektrisches tragbares Absauggerät</b>	
<b>1</b>	<b>Automatisierter externer Defibrillator (AED) nach Norm</b>	
<b>1</b>	<b>Notfallrucksack N-KTW Köln</b>	

**Tabelle 6:** Ausstattung im Fahrzeug**Fahrzeugmodell**

Das Fahrgestell soll in Größe und Aussehen einem KTW entsprechen, um Verwechslungen mit RTW Typ C zu vermeiden. Hier bieten sich Fahrzeuge der Transporter-Klasse an. Das zulässige Gesamtgewicht darf 3500 kg nicht überschreiten, um das Fahrzeug mit einem Führerschein Klasse B steuern zu dürfen.

Das Fahrzeug muss zur Entlastung des Fahrers über ein automatisch schaltendes Getriebe verfügen.

Die Fahrgastzelle und der Krankenraum müssen über eine Klimaanlage verfügen. Beim Krankenraum ist eine Umluftmöglichkeit der Klimaanlage aus hygienischen Gründen auszuschließen (Frischluftklimaanlage).

Das Volumen oberhalb der Trage sollte so bemessen sein, das ein Arbeiten und Versorgen am Patienten mit ausreichendem Raumvolumen möglich ist. Hierbei soll den Dachvarianten mit halbhochem oder hohem Dach der Vorzug gegeben werden.

**Notwendige technische Ausfallreserve der Bauklasse N-KTW**

Erfahrungsgemäß wird eine Ausfallreserve von 20 % des Fahrzeugparks als notwendig bemessen. Da die Fahrzeuge erwartungsgemäß nach den derzeitigen Planungen überwiegend von eher zentralen Punkten in der Stadt starten werden, werden die Laufleistungen eher höher als bei den RTW erwartet. Somit ist die Ausfallreserve eher etwas höher, bei 25 – 30 %, anzusetzen.

Bei veranschlagten 4,5 N-KTW (physisch 5 Fahrzeuge) im Einsatzdienst ist eine technische Reserve von 2 N-KTW vorzusehen.

**Notfallrucksack N-KTW**

Im Folgenden wird die Ausstattung des Notfallrucksacks N-KTW, angepasst an die Möglichkeiten der Besatzung, vorgestellt:

## Version 4.5

<b>Außentasche (klein) oben</b>			
<b>Bestückung</b>	<b>Soll</b>	<b>Ist</b>	<b>Bemerk.</b>
Notfall-Mobiltelefon (außer ITW)	1		
Müllbeutel und Einmalhandschuhe	2		

<b>Außentasche (klein) unten</b>			
<b>Bestückung</b>	<b>Soll</b>	<b>Ist</b>	<b>Bemerk.</b>
Verbandpäckchen klein	2		
Verbandpäckchen mittel	2		
Verbandpäckchen groß	2		

<b>Außentasche (groß)</b>			
<b>Bestückung</b>	<b>Soll</b>	<b>Ist</b>	<b>Bemerk.</b>
Absaugkatheter Größe 10	1		
Absaugkatheter Größe 14	1		
Absaugkatheter Größe 18	1		
Yankauer Absaugkatheter-Set Ch. 28	1		
Brechbeutel	1		
Tourniquet	1		

<b>Rucksack Hauptfach</b>			
<b>Bestückung</b>	<b>Soll</b>	<b>Ist</b>	<b>Bemerk.</b>
Beatmungsmasken Erw. groß	1		
Beatmungsmasken Erw. mittel	1		
Beatmungsmasken Jugendliche	1		
Einmalbeatmungsbeutel mit Reservoirbeutel. Erw. + Peep-Ventil	1		

**Version 4.5**

Beatmungsfilter	1		
Tubusverlängerung	1		
Hyperventilationsmaske	1		
Schutzbrillen	3		
FFP3 Atemschutzmasken mit Ausatemventil	3		
Kanülenabwurfbehälter klein	1		
Kleiderschere	1		
OP-Mundschutz ohne Ausatemventil für Patient	1		
Blutdruckmesser mit Blutdruckmanschette	1		
Stethoskop	1		
Blutzuckermessgerät mit je 5 Blutzuckerteststreifen, Blutzuckerlanzetten & Tupfer	1 / 5		

<b>Beatmungstasche (blau)</b>			
<b>Bestückung</b>	<b>Soll</b>	<b>Ist</b>	<b>Bemerk.</b>
Guedeltubus Größe 2 weiß	1		
Guedeltubus Größe 3 grün	1		
Guedeltubus Größe 4 gelb	1		
Guedeltubus Größe 5 rot	1		
Einmal-Magillzange groß	1		

<b>Deckelfach</b>			
<b>Bestückung</b>	<b>Soll</b>	<b>Ist</b>	<b>Bemerk.</b>
Rettungsdecke (goldbeschichtet)	1		
Armtragetuch	1		

**Version 4.5**

Immobilisationsschiene 100x11	1		
Wundauflagepflaster (Hansaplast unsteril) Packung	1		
Wundauflage steril 10 cm x 10 cm	2		
Wundauflage steril 10 cm x 20 cm	2		
Wundauflage steril 20 cm x 20 cm	2		
Halskrause Erwachsene	1		
Halskrause Kinder	1		
Kühlkissen	1		
Netzkopfverband	2		
Mullbinde selbsthaftend	1		
Mullbinde	1		
Leukoplast	1		
Diagnostikleuchte	1		

**Tabelle 7:** Ausstattung des Notfallrucksacks im N-KTW

Version 4.5

## Anlage 2 zur RDBP-Aktualisierung 2019

### 1. Stellenbedarfsberechnung für ein 24-h-Einsatzmittel

Tage im Jahr 365

- Tage Wochenende (52 x 2) 104

- Feiertage 10

- Urlaub + Sonderurlaub + Mutterschutz 32,23

- Zusatzurlaub für Wechselschichtarbeit 6

- Arbeitsbefreiung nach AWbG/Fobi 5

- Krankheit 6,4 (Mittel 2013 - 2015)

= Netto-Arbeitstage im Jahr 201,37

- Pflichtfortbildung gemäß RettG 4

= Bereinigte Netto-Jahresarbeitszeit **197,37 Tage**197,37 Tage x 8 Stunden pro Tag = **1.578,96 Stunden im Jahr**

(Arbeitszeit Ärzte = 40 Stunden : 5 Arbeitstage = 8 Stunden am Tag)

Eine Bereinigung um die Rüst- und Verteilzeiten erfolgt zunächst nicht.

### 2. Einsatzstunden-Bedarf im Jahr

Die Notarzteinsatzfahrzeuge (NEF) 1 - 10 sind

jeden Tag im Jahr 24 Stunden besetzt

= 365 Tage x 24 Stunden = 8.760 Stunden.

### 3. Stellenbedarf für ein arztbesetztes 24-h-Einsatzmittel

Gesamtstunden im Jahr

: bereinigte

Stunden im Jahr = Stellenbedarf

8.760 1.578,96 5,55

**Version 4.5****Anlage 3 zur RDBP-Aktualisierung 2019****Stellenbegründungen Rettungsdienstbedarfsplan 2016 – Anpassung 2019**Vorbemerkungen

Die im Rettungsdienstbedarfsplan beschriebenen zusätzlichen Aufgaben, sowie der Zuwachs von rund 26% der zu besetzenden Fahrzeuge bei den RTW und rund 46% bei den NEF, machen es erforderlich, dass bei 374 eine Anpassung der Dienstverteilung durchgeführt wird, die derzeit nur im DVSP geregelt ist. Hier sind aber nicht alle Aufgaben aufgeführt, neue Aufgaben aufgrund gesetzlicher Änderungen werden nicht berücksichtigt und weiterhin ist bedingt durch diese Änderung auch ein Zuwachs an Quantität zu verzeichnen, welche durch die aktuelle Personalbemessung nicht mehr zu bewerkstelligen sind.

Stellenanhebung - Sachgruppenleiter Rettungsdienst

Die konzeptionelle Entwicklung von umfangreichen Einsatzkonzepten für besondere rettungsdienstliche Transportarten oder Einsätze mit einem hohen planerischen und organisatorischen Aufwand sind nicht ausgereift oder auf einem alten, nicht mehr aktuellen Stand.

Die Novellierung des RettG NW hat dazu geführt, dass diese ausstehenden Einsatzplanungen nun jedoch als originäre Trägersaufgabe definiert wurden.

Für die Durchführung von Sondertransporten (Adipöse, Hochinfektiöse, Intensiv, Baby / Inkubator) wurden über den aktuell gültigen Rettungsdienstbedarfsplan spezielle Rettungsdienstfahrzeuge in den Dienst auch für die umliegenden Kommunen (Trärgemeinschaften gem. § 3 Abs. 4 RettG NRW) genommen. Der hierfür erforderliche konzeptionelle Aufwand konnte bisher nur unzureichend abgedeckt werden.

Mit der Neufassung des Rettungsdienstgesetzes NRW ist die Durchführung derartiger Transporte als originäre Aufgabe des Rettungsdienstes gesetzlich verankert worden (§ 3 Abs. 4, Satz 2 ff RettG NW). Trärgemeinschaften sind aus Gründen der Wirtschaftlichkeit anzustreben (§3 Abs. 4, Satz 3 RettG NW), die Trägerschaft übernimmt der Träger, in dessen Gebiet die Fahrzeuge stationiert sind (§3 Abs. 4, Satz 5 RettG NW).

Die Stadt Köln hat während der Laufzeit des aktuell gültigen Rettungsdienstbedarfsplans der-artige Trärgemeinschaften für die Durchführung von Sondertransporten (Adipöse, Hochinfektiöse, Intensiv, Baby / Inkubator) mit umliegenden Rettungsdienstbereichen geschlossen. Der hierfür erforderliche konzeptionelle Aufwand konnte bisher nur unzureichend abgedeckt werden, die Einsatzplanungen sind noch nicht ausgereift.

Die bisherigen Vorgaben des §7, Abs. 3 RettG NW (alte Fassung) zu Schadensereignissen mit einer größeren Anzahl Verletzter oder Kranker wurden in der Neufassung des Rettungsdienstgesetzes NRW konkretisiert (§7, Abs. 4 RettG NW i.V.m. §2, Abs. 1, Nummer 3 RettG NW). Der Träger des Rettungsdienstes ist hiernach verpflichtet umfangreiche Vorplanungen für Schadensereignisse mit einer größeren Anzahl Verletzter oder Kranker zu treffen.

Die existierenden Einsatzkonzepte sind nicht mehr aktuell und müssen zwingend überarbeitet werden. Aufgrund der Komplexität der Einsatzmaßnahmen und notwendig werdender Neuerungen sind ergänzend zu der Erarbeitung von Einsatzkonzepten auch Schulungen des Rettungsdienstpersonals zu organisieren.

Die Stadt Köln ist eine „Eventstadt“. Es werden über das gesamte Jahr Veranstaltungen unterschiedlicher Größe und unterschiedlichen Charakters durchgeführt. Exemplarisch seien Veranstaltungen in einer der zahlreichen Versammlungsstätten im Kölner Stadtgebiet, Veranstaltungen im öffentlichen Raum auf Platzflächen oder in Straßenzügen, Umzüge, Sportveranstaltungen mit Auswirkungen auf das gesamte Stadtgebiet oder spontane Feierlichkeiten im Straßenraum erwähnt.

Die Anzahl der Veranstaltungen im Stadtgebiet Köln, die dem Träger des Rettungsdienstes bekannt waren, hat seit 2012 eine jährliche Steigerung von 25 % zu verzeichnen.

## Version 4.5

Die Einsatzzahlen für den Rettungsdienst liegen an Tagen mit Veranstaltungen im Kölner Stadtgebiet deutlich über dem Tagesdurchschnitt. In einem Betrachtungszeitraum von fünf Jahren ist darüber hinaus eine Steigerung der Einsatzzahlen im Rettungsdienst an Veranstaltungstagen zu verzeichnen.

Neben dieser quantitativen Zunahme an Veranstaltungen, bei denen die Auswirkungen für den Grund-, Spitzen- oder Sonderbedarf geprüft und erforderliche Einsatzmaßnahmen umgesetzt werden müssen, zeigen sich vereinzelt auch neue Veranstaltungsformen (z.B. „Holi-Festival“ oder „Flashmob“), die einen umfangreicheren Aufwand bei der Einsatzvorplanung erfordern.

Weiterhin muss in diesem Bereich die Rolle als Träger Rettungsdienst stärker mit der zentralen Einsatzorganisation verknüpft werden, da durch Vergrößerung und einer Zunahme an Komplexität im Rettungsdienst durch gesetzliche Vorgaben eine „Teamarbeit“ unumgänglich machen Zentrale organisatorische Aufgaben eines Leistungserbringers müssen dort wahrgenommen werden, wo auch die Trägeraufgaben (=Überwachungsfunktion) wahrgenommen werden.

Aufgrund dieser Veränderungen im Rettungsdienst wurden im Rahmen des Rettungsdienstbedarfsplans 2016 bereits Stellen hinzugesetzt, um die o.g. Aufgaben durchzuführen. Eine Anpassung der Stelle der Sachgruppenleitung erfolgte zum damaligen Zeitpunkt nicht. Durch diese Hinzusetzung von zusätzlichen Stellen, durch geänderte und quantitativ gestiegene Anforderungen bedarf es der Anhebung der Stelle der Sachgruppenleitung, da auch hier die Verantwortung und auch Komplexität zugenommen hat.

### Sachbearbeiter - Raumplanung im Boden- und Luftrettungsdienst und Controlling im Rettungsdienst

In §12 (5) Rettungsgesetz NRW wird die kontinuierliche Überprüfung des RDBP und bei Bedarf - spätestens nach fünf Jahren - die Anpassung des RDBP gefordert. Der Begriff „bei Bedarf“ ist im RettG NRW nicht quantifiziert. Aus der langjährigen Erfahrung heraus, dass die Veränderung des bemessungsrelevanten Einsatzfahrtaufkommens von plus/minus 5% bereits zu einem Mehr- bzw. Minderbedarf in der Einsatzmittelvorhaltung, sowohl für die Wochenvorhaltdauer, als auch für die Anzahl der bedarfsgerechten Einsatzmittel führt, ist eine bedarfsnotwendige Anpassung des Rettungsdienstbedarfsplans vorzunehmen und mit den Kostenträgern abzustimmen. Diese Notwendigkeit ergibt sich, da seit Jahren die Einsätze im Rettungsdienst zwischen 4-10% jährlich ansteigen. Dies führt bei den Trägern des Rettungsdienstes zu einer beständigen Anpassung durch den Zusatz von Rettungsmitteln, Fachpersonal und Baumaßnahmen. Das Schutzziel von 8 Minuten in 90 % aller Einsätze der Notfallrettung kann trotzdem nicht eingehalten werden.

Aufgrund der vorgenannten Ausführungen zur Vergrößerung des Rettungsdienstes durch zusätzliche Rettungsmittel und weitere Standorte sowie den immer mehr werdenden Prüfaufträgen hinsichtlich der Einhaltung von Hilfsfristen und unterjährigen Veränderungen bedarf es nach vielen Jahren einer weiteren Stellen zur Bedarfsplanung, da der bisherige Sachbearbeiter notwendigen Prüfungen und Aufträge größtenteils nur mit Überstunden bewältigen konnte.

Hinzu kommt, dass Anfragen übergeordneter Behörden zur Bedarfsplanung im Rahmen der Kontrollaufsicht verstärkt an den Kölner Rettungsdienst herangetragen werden. Weiterhin erfolgt die Erstellung des Luftrettungsdienstbedarfsplans und in dieser Konsequenz sind vermehrt Stellungnahmen zu neuen Luftrettungsmitteln gegenüber den entsprechenden Behörden abzugeben.

**Version 4.5**Sachbearbeiter - Dezentrale Dienstplanung des Notarztdienstes

Die kontinuierliche Steigerung von rettungsdienstlichen Einsätzen führte auch zur Zusetzung von notarztbesetzten Rettungsmitteln. Im Rettungsdienst Köln werden derzeit mehr als 200 Notärztinnen und Notärzte in unterschiedlichen Modellen beschäftigt.

Die Dienstplanung im Notarzdienst wird daher immer aufwendiger und komplexer. Da Notärztinnen und Notärzte oftmals parallel in Kliniken tätig sind können Ausfälle daher nur mit wesentlichem Mehraufwand organisiert werden.

Es wird eine Stelle für die dezentrale Dienstplanung für alle NEF, ein Verleger-Arzt, ein RTH, ein ITH, sowie Sondergestellungen von Notärztinnen und Notärzten im Rahmen von größeren Lagen benötigt. Die bisherige Personalausstattung hat zu erheblichen Problemen bei der Dienstplansicherheit geführt und ist im Rahmen der Sicherstellungsverpflichtung nicht akzeptabel.

Digitalisierung im Rettungsdienst

Für den Kölner Rettungsdienst soll ein Dokumentations- und Auswertesystem auf elektronischer Basis beschafft werden, das die Einsatzdaten elektronisch erfass- und verarbeitbar macht. Dieses Beschaffungsprojekt läuft unter der Kurzbezeichnung DoktaR (Dokumentations- und Auswertesystem im Rettungsdienst). Damit sollen die dokumentierte notfallmedizinische Behandlung an den weiterbehandelnden Arzt in Klinik und Praxis schnellstmöglich weitergegeben werden (VN 2115/2018). Ziel ist es das zu beschaffende System in eine bestehende IT-Infrastruktur, vorzugsweise des Amtes für Informationsverarbeitung einzubinden.

Die im Rettungsdienst erhobenen Daten wurden bislang überwiegend zu Abrechnungs- und Dokumentationszwecken genutzt. Während Art und Umfang der Abrechnungsdaten der Refinanzierung der Gebühren dienen und im Wesentlichen von den Anforderungen der Kostenträger definiert wurden, diente die Dokumentation der rettungsdienstlichen Daten (Was ist passiert, was wurde gemacht) vorrangig der Patientenversorgung.

Bei einer reinen papiergestützten Dokumentation ergeben sich durch die fehlende Übersicht- und Analysemöglichkeit folgende Defizite:

- Risiko einer qualitativ schwankenden Leistungserbringung
- Fehlende Erkennung systematischer Schwachstellen
- Fehlende systematische Rückkoppelungsmöglichkeit
- Vorwürfe und Haftungsfälle
- Fehlende Erkennung von Entwicklungen und Trends
- Anfragen (insbesondere auch von der Politik) können nicht schnell und umfassend beantwortet werden
- Keine individuelle Verbesserungsmöglichkeit der Arbeitsweise
- Erfassung und Analyse letztlich zufällig erkannter Ereignisse, die zu Fehlschlüssen und falschen Prognosen führen kann

Die Überprüfung der Vollständigkeit der Dokumentation ist derzeit mangelhaft, da dazu jedes Protokoll händisch geprüft werden müsste. Eine durchgehende Vollständigkeitsprüfung ohne großen Personalaufwand ist nur elektronisch möglich.

Die mit der Novelle des Rettungsgesetzes NRW in 2015 erfolgten neuen Anforderung an die Qualitätssicherung (siehe § 7a RettG NRW) machen eine elektronische Datenerfassung und -verarbeitung unumgänglich.

Die Umsetzung des Notfallsanitätergesetzes (NotSanG) bedeutet mehr notfallmedizinische Möglichkeiten für die Notfallsanitäter, weshalb die Dokumentation auf diese neuen Möglichkeiten hin angepasst und überwacht werden muss.

Die Analyse der Transportwege von der Rettungswache bis zur Abrechnung in der Gebührenabrechnung hat darüber hinaus ergeben, dass derzeit ein umfassendes Transportwesen der Papierprotokolle von den Wachen bis zur Abrechnungsstelle erforderlich ist. Daneben kommt es zu

## **Version 4.5**

Verzögerungen, weil z.B. die Protokolle erst von den Satellitenwachen zur Hauptwache und dann weiter zur Abrechnungsstelle transportiert werden müssen. Eine Beschleunigung der Datenübertragung von jeder Wache zur Abrechnungsstelle lässt sich nur elektronisch verkürzen.

Ebenso gibt es einen Auswertebedarf der Abrechnungsverwaltung für das Controlling (speziell Generierung von zu überwachenden Kennzahlen) und die Schaffung der Datenbasis für die Gebührenkalkulation und Satzungserstellung. Die bisher dafür vorgesehenen Mittel dienen der Etablierung eines Scanner-Systems.

Aufgrund der geänderten Anforderungen im Rahmen der Umsetzung des GVS (z.B. Übergabe von Patientendaten an das vertragsärztliche System, GVS-Teilprojekt „komplementäre Notfallversorgung“), werden jetzt tabletgestützte Systeme angestrebt. Die Zusammenarbeit mit der ARZ soll durch einheitliche Abfrageschemen und Datenhandling (SMED) verbessert werden.

Aufgrund der vorgenannten Ausführungen bedarf es einer zusätzlichen Stelle zur Digitalisierung im Rettungsdienst.

## **Anlage 4 zur RDBP-Aktualisierung 2019**

**Protokoll-GKV-16-09-2019 (nicht öffentlich)**

## **Anlage 5 zur RDBP-Aktualisierung 2019**

**Zusetzungstabelle-RDBPL-2019 (nicht öffentlich)**