

# **Bedarfsplan 2011 der Stadt Wuppertal zur Durchführung des öffentlichen Rettungsdienstes**

nach §12 des Gesetzes über den Rettungsdienst sowie die Notfallrettung und den  
Krankentransport durch Unternehmen  
(RettG NRW vom 24.11.1992 i.d.F. vom 08.12.2009)

**Fassung zum Beschluss durch den Rat der Stadt  
Wuppertal**

Stand: 06.07.2011

**Verfasser:  
Stadt Wuppertal – Der Oberbürgermeister  
Stadtbetrieb 304 - Feuerwehr  
August – Bebel – Straße 55  
42109 Wuppertal**

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Abkürzungsverzeichnis.....	4
1. Allgemeines / Gesetzliche Grundlagen.....	5
2. Ortsbeschreibung.....	6
2.1 Größe / Topographie.....	6
2.2 Einwohner/Einwohnerinnen.....	6
2.3 Verkehrswesen.....	6
2.3.1 Bahnanlagen.....	6
2.3.2 Fernstraßen.....	6
2.3.3 Städtische Verkehrsachsen und Straßenführung.....	7
2.3.4 Tunnelanlagen.....	7
2.3.5 Vorbehaltstraßen.....	7
2.3.6 Pendlerbewegungen.....	7
2.3.7 Regelmäßige Verkehrsbehinderungen durch hohes Verkehrsaufkommen.....	7
2.3.8 Einschränkung der Straßenführung.....	8
2.3.9 Einschränkungen durch Witterungsbedingungen.....	8
2.4 Notfallkrankenhäuser / Notfallaufnahmebereiche.....	9
2.4.1 Notfallkrankenhäuser.....	9
2.4.2 Notfallaufnahmebereiche.....	9
3. Rettungsdienstliche Leistungen.....	10
3.1 Auftrag.....	10
3.2 Datengrundlage.....	10
3.3 Bemessungsrelevantes Einsatzaufkommen.....	10
3.3.1 Datenprüfung.....	11
3.3.2 Datenauswertung.....	11
3.3.3 Bemessungsmethoden.....	11
3.3.4 Methodik.....	11
3.3.4.1 Voraussetzungen für die POISSON-Analyse.....	11
3.4 Hilfsfrist.....	12
4. Infrastruktur des Rettungsdienstes.....	13
4.1 Gemeinsame Leitstelle Solingen/Wuppertal.....	13
4.2 Standortplanung (Notfallrettung / Krankentransport).....	13
4.2.1 Standortplanung für den Rettungsdienst in der Stadt Wuppertal (RTW).....	13
4.2.2 Standortplanung für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin.....	14
4.2.3 Berechnungsalgorithmus für die risikoabhängige Fahrzeugbemessung.....	14
4.2.4 Datenaufbereitung.....	16
4.3 Fahrzeugsysteme.....	17
4.3.1 RTW / KTW - Fahrzeugsystem.....	17
4.3.2 Mehrzweckfahrzeug-System (MZF).....	17
4.3.3 Mischsystem.....	18
4.4 Risikoabhängige Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (RTW).....	19
4.4.1 Sicherheitsniveau.....	19
4.4.2 Fahrzeugvorhaltung.....	19
4.4.2.1 Mathematisches Ergebnis (RTW).....	19
4.4.2.2 Angepasstes Ergebnis (RTW).....	20
4.4.2.3 Ergebniszusammenfassung.....	21
4.5 Risikoabhängige Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin (NEF).....	22
4.5.1 Fahrzeugvorhaltung.....	22
4.5.1.1 Mathematisches Ergebnis (NEF).....	22
4.5.1.2 Angepasstes Ergebnis (NEF).....	22
4.5.1.3 Ergebniszusammenfassung.....	22
4.6 Krankentransportfahrten.....	24
4.6.1 Ergebnis der frequenzabhängigen Fahrzeugbemessung (KTW).....	24

4.7 Transporte von intensivpflichtigen Patientinnen und Patienten .....	25
4.8 Transporte von schwergewichtigen Patientinnen und Patienten .....	25
4.9 Luftrettung .....	26
4.10 Sonderbedarf .....	26
4.11 Zusammenfassung Fahrzeugbemessung für den Rettungsdienst.....	26
4.11.1 Mehrbedarf .....	26
4.11.2 Minderbedarf.....	27
4.11.3 Nutzungsdauer .....	27
4.11.4 Gesamtbedarf .....	27
4.12 Fazit Standorte und Fahrzeugvorhaltungen .....	27
4.13 Einsatzpersonal .....	28
4.13.1 Rettungsassistenten/innen, Rettungssanitäter/innen (Aus- und Fortbildung).....	28
4.13.2 Notärzte/Notärztinnen .....	29
4.13.3 Leitende Notärztin (LNÄ)/Leitender Notarzt (LNA) .....	29
4.14 Ärztliche und organisatorische Leitung des Rettungsdienstes .....	29
4.14.1 Ärztliche Leitung des Notarzt- und Rettungsdienstes .....	29
4.14.2 Organisatorische Leitung der Betriebsorganisation Rettungsdienst .....	30
4.15 Personalbedarf Verwaltungs- und Organisationspersonal.....	30
4.15.1 Fachverwaltung (FVw) .....	30
4.15.2 Finanzen, Controlling, allgemeine Verwaltung (AVw).....	31
4.15.3 Gebührenabrechnung (GebA).....	31
4.15.4 Berechnung der gebührenrelevanten Stellenanteile des rückwärtigen Dienstes	31
4.16 Private Anbieter .....	32
5. Interkommunale Zusammenarbeit .....	33
6. Schlussfolgerungen / Zusammenfassung der Veränderungen.....	34
6.1 Veränderungen der Wochenvorhaltestunden.....	34
6.2 Fahrzeugwesen .....	34
6.3 Baumaßnahmen .....	34
6.4 Personelle Veränderungen .....	34
Anhang.....	35

## Abkürzungsverzeichnis

ÄLR	Ärztliche Leitung Rettungsdienst
ASB	Arbeiter-Samariter-Bund
BF	Berufsfeuerwehr
BMR	Bemessungsraum
DRK	Deutsches Rotes Kreuz
ELS	Einsatzleitsystem
FRW	Feuer- und Rettungswache
gem.	gemäß
h	Uhr
HFRW	Haupt-Feuer- und Rettungswache
JUH	Johanniter-Unfall-Hilfe
JVHstd	Jahresvorhaltestunden
Kg	Kilogramm
Km	Kilometer
KTP	Krankentransport
KTW	Krankentransportwagen
MHD	Malteser Hilfsdienst
MO-DO	Montag bis Donnerstag
MO-FR	Montag bis Freitag
MZF	Mehrzweckfahrzeug
NAB	Notarztbereich
NEF	Notarzteinsatzfahrzeug
RettG NRW	Rettungsgesetz Nordrhein-Westfalen
RD	Rettungsdienst
RDB	Rettungsdienstbereich
RS	Remscheid
RTW	Rettungswagen
RW	Rettungswache
SA	Samstag
SHN	Sicherheitsniveau
SOFT	Sonn- und Feiertag
vgl.	vergleiche
VK	Vollzeitkräfte
WKZ	Wiederkehrzeit
WoVhStd	Wochenvorhaltestunden
z.B.	zum Beispiel

## **1. Allgemeines / Gesetzliche Grundlagen**

Nach dem Gesetz über den Rettungsdienst sowie die Notfallrettung und den Krankentransport durch Unternehmen (Rettungsgesetz NRW – RettG NRW) vom 24.11.1992 (GV. NRW. Seite 458), i.d.F. vom 08. Dezember 2009 (GV. NRW. Seite 750) sind die Kreise und kreisfreien Städte als Träger des Rettungsdienstes verpflichtet, die bedarfsgerechte und flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit Leistungen der Notfallrettung einschließlich der notärztlichen Versorgung im Rettungsdienst und des Krankentransports sicherzustellen.

Für Schadenereignisse mit einer größeren Anzahl Verletzter oder Kranker bestellt der Träger des Rettungsdienstes Leitende Notärzte oder -ärztinnen und regelt deren Einsatz. Er trifft ferner ausreichende Vorbereitungen für den Einsatz zusätzlicher Rettungsmittel und des notwendigen Personals.

Die Träger der Rettungsdienste arbeiten zur Aufnahme von Notfallpatienten/innen mit den Krankenhäusern zusammen.

Die Kreise und kreisfreien Städte stellen Bedarfspläne auf. Diese sind kontinuierlich unter Beteiligung der Verbände zu überprüfen und bei Bedarf, spätestens alle vier Jahre, zu ändern.

In den Bedarfsplänen sind insbesondere Zahl und Standorte der Rettungswachen, weitere Qualitätsanforderungen sowie die Zahl der erforderlichen Krankenkraftwagen und Notarzt-Einsatzfahrzeuge festzulegen.

Der Entwurf des Bedarfsplans ist mit den vollständigen Anlagen den Trägern der Rettungswachen, den Hilfsorganisationen, den sonstigen Anbietern von rettungsdienstlichen Leistungen, den Verbänden der Krankenkassen und dem Landesverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und der örtlichen Gesundheitskonferenz zur Stellungnahme zuzuleiten. Dabei sind diese aufzufordern, zu allen Inhalten des Entwurfs schriftlich Stellung zu nehmen und Änderungs- und Ergänzungsvorschläge einzureichen.

Die Festsetzung der Gebühren in der Gebührensatzung erfolgt auf der Grundlage des jeweils geltenden Bedarfsplans.

## **2. Ortsbeschreibung**

### **2.1 Größe / Topographie**

Die Stadt Wuppertal liegt in einem Bogen der Wupper entlang der Grenze zum Niederbergischen im Norden und den oberbergischen Hochflächen im Süden. Das Tal der Wupper erstreckt sich im Stadtgebiet überwiegend von Westen nach Osten und weist Aufweitungen mit Breiten von bis zu zwei Kilometern auf, in denen die Stadtzentren Barmen und Elberfeld liegen. Wuppertal liegt südlich des Ruhrgebietes und nordöstlich von Köln, gehört zum Regierungsbezirk Düsseldorf und ist von den kreisfreien Städten Solingen und Remscheid, dem Kreis Mettmann, dem Ennepe-Ruhr-Kreis und dem Oberbergischen Kreis umgeben.

Die maximale Ausdehnung beträgt in Nord/Süd-Richtung 17 Kilometer, in West/Ost-Richtung 21 Kilometer.

Geographische Lage: 51 Grad 15 Min. nördlicher Breite  
07 Grad 08 Min. östlicher Länge

Stadtgrenze: 94,5 km

Die Topographie ist durch ein kuppiges Relief mit Hochflächenresten geprägt, welches durch das Gewässernetz der Wupper und ihrer Nebenflüsse stark zerschnitten wird. Höchster Punkt im Stadtgebiet ist Lichtscheid mit 350m über NN, der tiefste Punkt mit 101m über NN liegt bei Müngsten, wo der Morsbach in die Wupper mündet.

### **2.2 Einwohner/Einwohnerinnen**

Die Stadt Wuppertal hat eine Einwohnerzahl von 349.713 bei einer Bevölkerungsdichte von 2.077 Einwohner/innen pro km<sup>2</sup> und einer Flächengröße von 168,37km<sup>2</sup> (Stand 31.12. 2009).

### **2.3 Verkehrswesen**

#### **2.3.1 Bahnanlagen**

Durch die Talsohle führt eine mehrtrassige Strecke der Deutschen Bahn AG mit ICE-, IC-, S- und Regionalbahnverkehr. An dieser Strecke liegen der Hauptbahnhof Wuppertal in Elberfeld mit Fernverkehrsanbindung sowie mehrere Bahnhöfe mit Regional- und S-Bahn-Anbindung.

Dadurch kommt es in den kleineren Haltestellen zu der Problematik schneller ICE-Durchfahrten. Im Bereich der Stadt Wuppertal werden Geschwindigkeiten bis zu 120 Km/h gefahren. Die Trasse ist durchweg mit elektrischen Oberleitungen ausgestattet. Alle Kreuzungen Straße / Bahn sind in Brückenweise ausgeführt, so dass es keine Bahnübergänge mit Schranken- oder Lichtzeichenanlagen gibt. Des Weiteren wird die Hauptstrecke auch zum Gütertransport benutzt.

#### **2.3.2 Fernstraßen**

Innerhalb des Stadtgebietes befinden sich die Abschnitte dreier Bundesautobahnen.

- Die BAB 1 (Dortmund – Köln) im Osten der Stadt verläuft in Nord-Süd-Richtung über eine Länge von ca. 21 Km.

- Von der BAB1 zweigt im Autobahnkreuz Wuppertal Nord die BAB 46 ab. Diese Autobahn verläuft in Talrichtung über ca. 18 Km nach Westen bis zum Sonnborner Kreuz und schwenkt dann nach Süden in Richtung Düsseldorf ab.
- Am Sonnborner Kreuz treffen die BAB 46 und die BAB 535 (Düsseldorf/Wuppertal – Essen) zusammen

Diese Autobahnen bilden die Hauptverbindung zwischen den Industrieregionen Rhein-Ruhr und führen so zu einem hohen Verkehrsaufkommen. Risiken ergeben sich durch Pendler/innen, im Schwerlastbereich und im Gefahrguttransport.

### **2.3.3 Städtische Verkehrsachsen und Straßenführung**

Hervorheben muss man in Wuppertal seine besondere Verkehrsführung, die durch die topographische Lage der Stadt vorbestimmt ist. Die Stadt dehnt sich in einem Tal in West-Ost-Richtung enorm aus. Bedingt dadurch wurden die Hauptverkehrswege (Zugverkehr, Autobahn, Bundesstraßen) in Richtung der Talachse erbaut und führen heute durch das gesamte Stadtgebiet.

Die B 7 bildet die Hauptverbindungsstraße zwischen den Stadtteilen und stellt so auch einen Hauptanfahrweg für den Rettungsdienst dar. Ein erhöhter Zeitaufwand wird besonders dann deutlich, wenn die Fahrzeuge zur Erreichung ihres Einsatzortes die zum Teil durch hohes Verkehrsaufkommen belastete Talachse in Längsrichtung befahren müssen.

Problematisch gestaltet sich oft die Zufahrt zu Objekten im Innenstadtbereich, die nicht an Hauptverkehrsstraßen liegen. Durch falsch abgestellte Fahrzeuge wird die Durchfahrt für Einsatzfahrzeuge erheblich erschwert oder blockiert.

In den Außenbereichen der Stadt sind Zuwege zu einzeln liegenden Gebäuden oder Gehöften zu finden, die nicht oder schwer für große Einsatzfahrzeuge zu passieren sind.

### **2.3.4 Tunnelanlagen**

Neben den großen Straßentunneln Burgholz- und Kiesbergtunnel befinden sich verschiedene kleinere Straßentunnel und Tunnelanlagen der Deutschen Bahn AG im Stadtgebiet.

### **2.3.5 Vorbehaltstraßen**

Als Vorbehaltstraßen für den Rettungsdienst können in der Stadt Wuppertal die Busspuren bei Fahrten mit Sonderrechten verwendet werden.

### **2.3.6 Pendlerbewegungen**

Für das Jahr 2009 werden für die Stadt Wuppertal insgesamt ca. 41.500 Einpendler/innen und ca. 37.750 Auspendler/innen ausgewiesen.

### **2.3.7 Regelmäßige Verkehrsbehinderungen durch hohes Verkehrsaufkommen**

Unabhängig von der Witterung kommt es in den Hauptverkehrszeiten zu Behinderungen durch hohes Verkehrsaufkommen auf den Strecken B 7 zwischen Elberfeld und Barmen, an den Knotenpunkten in Elberfeld (Döppersberg und Robert-Daum-Platz) und in Barmen (Alter Markt). Weiterhin ergibt sich ein hohes Verkehrsaufkommen an Werktagen auf der BAB 1 und der BAB 46 durch Tagespendler/innen und Schwerlastverkehr.

Kritisch wird die Situation in der Stadt, wenn eine der Autobahnen gesperrt oder überlastet ist, da die Ausweichstrecken über Straßen im Stadtgebiet führen.

### **2.3.8 Einschränkung der Straßenführung**

Für ein schnelles Eintreffen des Rettungsdienstes an Notfallorten sind neben diesen allgemeinen verkehrstechnischen Vorgaben insbesondere die speziellen Verhältnisse im Straßenverkehr von ausschlaggebender Bedeutung, da die Fahrzeiten mit den Einsatzfahrzeugen durch die verkehrstechnische Infrastruktur und durch die Verkehrsdichte sowie die Topographie bestimmt werden. In großstädtischen Ballungsräumen wirken sich vor allem die Verkehrsführung, der Straßenzustand, die Verkehrsdichte, der ruhende Verkehr und die Schaltung der Verkehrssignalanlagen auf die maximal und die durchschnittlich erreichbare Fahrgeschwindigkeit aus. Es hat sich immer wieder gezeigt, dass als Folge von Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung besonders im innerstädtischen Bereich Teile des Stadtgebietes nur mit Verzögerungen zu erreichen sind.

### **2.3.9 Einschränkungen durch Witterungsbedingungen**

Auf Grund der relativ großen Höhenunterschiede in der Stadt Wuppertal ergeben sich im Stadtgebiet jahreszeitabhängig stark unterschiedliche Witterungsbedingungen. So sind in den Höhenlagen oftmals Schnee und Glatteis vorzufinden, während die Tallagen auf Grund milderer Temperaturen Schnee- und eisfrei sind.

Schon leichte Schneefälle führen im Stadtgebiet zu chaotischen Verkehrsverhältnissen. Durch alle Arten von Fahrzeugen blockierte tal- und bergwärts führende Hauptverkehrsstraßen machen ein Durchkommen von Feuerwehr- und Rettungsdienstfahrzeugen nur mit erheblichem Zeitaufwand möglich. Zudem häufen sich in solchen Situationen Unfälle jeglicher Art.

Die Mobilität der Einsatzfahrzeuge wird durch verschiedene technische Ausrüstungen der Fahrzeuge (Winterbereifung, Schneeketten, Allradantrieb) sichergestellt.



## **2.4 Notfallkrankenhäuser / Notfallaufnahmebereiche**

### **2.4.1 Notfallkrankenhäuser**

Nach §11(1) RettG NRW arbeiten die Träger des Rettungsdienstes zur Aufnahme von Notfallpatientinnen und -patienten mit den Krankenhäusern zusammen. Hierzu legen sie im Einvernehmen mit den Krankenhäusern Notfallaufnahmebereiche fest.

In der Stadt Wuppertal wird die Versorgung von Notfallpatientinnen und -patienten durch folgende Krankenhäuser gewährleistet:

- Helios Klinikum Wuppertal
  - Standort Barmen  
Heusnerstraße 40  
42283 Wuppertal
  
  - Standort Elberfeld, Herzzentrum  
Arrenberger Straße 20  
42117 Wuppertal
  
- Agaplesion Bethesda Krankenhaus Wuppertal gGmbH  
Hainstraße 35  
42109 Wuppertal
  
- Stiftung der Cellitinnen zur hl. Maria
  - Petrus Krankenhaus  
Carnaper Straße 48  
42283 Wuppertal
  
  - Klinik Vogelsangstraße  
Vogelsangstraße 106  
42109 Wuppertal

### **2.4.2 Notfallaufnahmebereiche**

Im April 2005 wurde das lange Jahre praktizierte Aufnahmeverfahren der Wuppertaler Krankenhäuser geändert. Seitdem sind alle Wuppertaler Notfallkrankenhäuser täglich aufnahmebereit.

Des Weiteren stehen das Helios Klinikum Wuppertal, Standort Elberfeld Herzzentrum und die Klinik Vogelsangstraße stadtübergreifend mit Spezialabteilungen zur Verfügung.

### 3. Rettungsdienstliche Leistungen

Die folgenden Darstellungen und Berechnungen beziehen sich ausschließlich auf den öffentlichen, kommunalen Rettungsdienst. Dieser setzt sich ab Genehmigung dieses Bedarfsplanes aus Feuerwehr, Arbeiter-Samariter-Bund, Deutsches Rotes Kreuz, Johanniter-Unfall-Hilfe und Malteser Hilfsdienst zusammen. Die Tätigkeiten von Privatunternehmen im Bereich Notfallrettung und Krankentransport werden unter Punkt 4.16 dargestellt. In Wuppertal ist die Firma NRK Rettungsdienst GmbH (Kießling) dafür zugelassen.

#### 3.1 Auftrag

Die Berufsfeuerwehr Wuppertal beauftragte im Juli 2009 Herrn Dr. Martin Wesolowski, Lehrbeauftragter an der Fakultät 09 / Institut für Anlagen- und Verfahrenstechnik der Fachhochschule Köln, die Fahrzeugbemessung für den Rettungsdienst in der Stadt Wuppertal durchzuführen. Gegenstand des Auftrages waren die Fahrzeugbemessungen für die Notfallrettung mit und ohne Notarzt/Notärztin sowie die Fahrzeugbemessung für den Krankentransport, ergänzt um eine räumliche Analyse zur zeitgerechten Abdeckung des Schutzgebietes für die Notfallrettung.

#### 3.2 Datengrundlage

Die Datengrundlage für die drei Fahrzeugbemessungen wurde von der Berufsfeuerwehr Wuppertal auf Basis der Einsatzfahrten 2009 zur Verfügung gestellt. Hierzu gehören:

- die bemessungsrelevanten Einsatzfahrten in der Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin
- die bemessungsrelevanten Einsatzfahrten in der Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin
- die bemessungsrelevanten Einsatzfahrten im Krankentransport (KTW)
- die mittlere Einsatzdauer in der Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (RTW)
- die mittlere Einsatzdauer in der Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin (NEF)
- die mittlere Einsatzdauer im Krankentransport (KTW)

Alle Daten sind zeitlich nach Wochentag (einschließlich Feiertage) und pro Tagesstunde differenziert.

#### 3.3 Bemessungsrelevantes Einsatzaufkommen

Das bemessungsrelevante Einsatzaufkommen umfasst alle Einsatzfahrten des Grund- und Spitzenbedarfs, die innerhalb des Bemessungsraumes durchgeführt worden sind, unabhängig davon, von welchem Einsatzmittel der Notfall bedient worden ist. Das bedeutet, es wird nicht das Einsatzaufkommen einer Wache, sondern das Einsatzaufkommen innerhalb eines Wachbereichs berücksichtigt. Hierzu gehören auch die Einsätze der Luftrettung. Nicht bemessungsrelevant sind Einsatzfahrten von Einsatzmitteln des Sonderbedarfs.

Bemessungsrelevante Einsatzfahrten für die Fahrzeugbemessung des Rettungsdienstes der Stadt Wuppertal:

Einsatzart	Bemessungsrelevante Einsatzfahrten 2009
Notfallfahrten gesamt	26.784
davon mit Notarzt/Notärztin	10.155
davon ohne Notarzt/Notärztin	16.129
RTW bei Löschzugeinsätzen	500
Krankentransport gesamt	31.055
davon durch den öffentlichen RD	20.916
davon durch die JUH bisher mit eigenständigen Genehmigungen	10.139

### **3.3.1 Datenprüfung**

Die Daten wurden einer Plausibilitätsprüfung unterzogen, ggf. vorhandene „Datenlücken“ wurden durch Mittelwerte ersetzt.

### **3.3.2 Datenauswertung**

Die Auswertung der Daten erfolgte getrennt für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (RTW), die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin (NEF) sowie den Krankentransport (KTW).

### **3.3.3 Bemessungsmethoden**

- Die Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung (RTW und NEF) erfolgte mittels der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung.
- Die Fahrzeugbemessung für den Krankentransport (KTW) erfolgte mittels der frequenzabhängigen Fahrzeugbemessung.

### **3.3.4 Methodik**

Die Fahrzeugbemessung für die Rettungsmittelvorhaltung im Rahmen der Rettungsdienstbedarfsplanung kann unter verschiedenen Algorithmen durchgeführt werden. Zu den allgemein anerkannten Methoden gehört die risikoabhängige Fahrzeugbemessung mittels der Wahrscheinlichkeitsverteilung nach POISSON. Diese Methode hat zum Ziel, dass die Wahrscheinlichkeit für den Eintritt zeitgleicher Alarmierungen berechnet wird. Das Ereignis, welches eintritt, wenn alle rettungsdienstbedarfsplanmäßig vorgehaltenen Rettungsmittel einsatzgebunden sind und zusätzlich eine weitere Notfallnachfrage in der Leitstelle eingeht, stellt hierbei den Risikofall dar. Der zeitliche Abstand zwischen zwei Risikofällen gilt als Maß für die gewählte Sicherheit der Fahrzeugvorhaltung und wird als Wiederkehrzeit bezeichnet. SCHMIEDEL, R. ET. AL. (2004) nennen als grundsätzlich angemessene Wiederkehrzeit für den Risikofall zehn Schichten. In großstädtischen Rettungsdienstbereichen mit einer weitflächigen Überlappung der Hilfsfristbereiche werden noch fünf Schichten als ausreichend betrachtet.

Als geeignete Länge für das Bemessungsintervall sind nach Ansicht des Verbandes der Ersatzkassen e.V. (vdek) acht oder zwölf Stunden als sinnvoll anzusehen. Allerdings führt eine zunehmende Länge der Bemessungsintervalle bei der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung aufgrund der dann sehr groben zeitlichen Differenzierung stets zu einer höheren Fahrzeugbemessung, daher erfolgt die risikoabhängige Fahrzeugbemessung im Rahmen der vorliegenden Rettungsdienstbedarfsplanung der Stadt Wuppertal auf der Basis von Bemessungsintervallen mit einer Länge von vier Stunden. Mittels dieser kürzeren Zeitintervalle kann zudem die Fahrzeugvorhaltung besser an den Tagesgang des Notfallaufkommens angepasst werden.

Das Verfahren zur bedarfsgerechten Fahrzeugbemessung in der Notfallrettung gliedert sich in drei Stufen. Die erste Stufe stellt hierbei die Standortplanung dar. Im zweiten Schritt erfolgt die risikoabhängige Fahrzeugbemessung anhand der Wahrscheinlichkeitsverteilung nach POISSON. Das mathematische Ergebnis dieser Bemessung kann jedoch in der Regel nicht direkt in ein Dienstplanmodell übernommen werden, so dass in der dritten Stufe eine Anpassung des mathematischen Bemessungsergebnisses an die bestehenden Dienstplanmodelle notwendig ist.

#### **3.3.4.1 Voraussetzungen für die POISSON-Analyse**

Die risikoabhängige Fahrzeugbemessung führt nur dann zu bedarfsgerechten Ergebnissen, wenn grundlegende Voraussetzungen erfüllt sind. Im Vorfeld der Fahrzeugbemessung ist die

Festlegung der jeweiligen Bemessungsräume zu überprüfen und ggf. zu korrigieren. Diese Prüfung erfolgt in der Regel auf der Basis einer qualifizierten Standortplanung. Hierzu wird eine Raum-Zeit-Analyse unter Berücksichtigung unterschiedlicher Straßenkategorien sowie lokal ermittelter Planungsgeschwindigkeiten durchgeführt. Das Ergebnis dieser Raum-Zeit-Analyse sind Linien gleicher Zeitdauer – Isochronen - für jeden bedarfsgerechten Einsatzmittelstandort.

Mittels dieser Isochronen wird der Nachweis der planerischen zeitgerechten Abdeckung des jeweiligen Bemessungsraumes – unter sinnvoller Beachtung der jeweiligen Rahmenbedingungen - erbracht und führt im Falle einer vollständigen planerischen Abdeckung des Bemessungsraumes zu einem Erreichungsgrad von 90 % hinsichtlich der realen Einhaltung der jeweiligen Hilfsfrist. Es ist anzumerken, dass der Zusammenhang zwischen der vollständigen planerischen Abdeckung und einem realen Erreichungsgrad von 90 % nicht mathematisch, sondern rein empirisch ist. Aus diesem Zusammenhang folgt, dass der Zuschnitt der Bemessungsräume so gewählt sein sollte, dass die Grenzen des Bemessungsraumes grundsätzlich innerhalb der jeweiligen Hilfsfristisochrone liegen (vgl. auch Abschnitt 4.2 Standortplanung).

### **3.4 Hilfsfrist**

Wesentliche Qualitätskriterien zur Leistungsfähigkeit eines Rettungsdienstes sind die Hilfsfrist und das Sicherheitsniveau in der Notfallrettung.

Die planerische Hilfsfrist wird vom Zeitpunkt des Anfangs der Disposition des Leitstellendisponenten an berechnet (Einsatzöffnung) und endet mit dem Eintreffen des ersten geeigneten Rettungsmittels an der dem Notfallort nächstgelegenen öffentlichen Straße.

Sie wird untergliedert in die Dispositionszeit der Leitstelle, die Ausrückzeit der Besatzung des Rettungsfahrzeuges und die eigentliche Fahrzeit. Die Hilfsfrist in Nordrhein-Westfalen soll insgesamt in städtischen Bereichen nicht mehr als 7-10 Minuten betragen, wobei auf die Dispositions- und Ausrückzeit grundsätzlich jeweils eine Minute im Mittel entfallen soll, so dass als reine Fahrzeit zum Notfallort 5-8 Minuten verbleiben.

Das Sicherheitsniveau stellt den Grad der Einhaltung der Hilfsfrist in Prozent dar. Es wird allgemein als erfüllt angesehen, wenn in 90 Prozent aller Notfälle ohne Notarzt/Notärztin die Hilfsfrist von 10 Minuten (p90-Wert RTW) und in 95 Prozent aller Notfälle die Hilfsfrist von 15 Minuten (p95-Wert RTW) nicht überschritten wird.

Für Notfälle mit notärztlicher Versorgung gilt die Hilfsfrist von 12 Minuten (p90-Wert NEF).

Die vorhergehend beschriebene Hilfsfrist und das Sicherheitsniveau werden für die Stadt Wuppertal weiterhin festgeschrieben und dienen als Basis für die Bemessung der notwendigen Standorte und der vorzuhaltenden Rettungsdienstfahrzeuge.

Die Auswertungen zur Hilfsfrist erfolgten auf Grund der Einsatzzahlen 2009.

Der p90-Wert RTW als Zielerreichungswert für die Einhaltung der Hilfsfrist in 90 % der Fälle liegt in der Stadt Wuppertal bei 80,74 %. Die Hilfsfrist von 10 Minuten in 90 % der Fälle wird damit in der Stadt Wuppertal bisher erkennbar nicht eingehalten.

Der p95-Wert RTW als Zielerreichungswert für die Einhaltung der Hilfsfrist in 95 % der Fälle liegt in der Stadt Wuppertal bei 92,35 %. Die Hilfsfrist von 15 Minuten in 95 % der Fälle wird damit in der Stadt Wuppertal bisher nicht eingehalten.

Der p90-Wert NEF als Zielerreichungswert für die Einhaltung der Hilfsfrist in 90 % der Fälle liegt in der Stadt Wuppertal bei 85,94%. Die Hilfsfrist von 12 Minuten in 90 % der Fälle wird damit in der Stadt Wuppertal bisher nicht eingehalten.

## **4. Infrastruktur des Rettungsdienstes**

### **4.1 Gemeinsame Leitstelle Solingen/Wuppertal**

Für die Bereiche Rettungsdienst, Brandschutz, technische Hilfeleistung und Katastrophenschutz besteht für das gesamte Stadtgebiet eine gemeinsame integrierte Leitstelle mit der Stadt Solingen. Die Alarmierung und der Einsatz des Rettungsdienstes, der kommunalen Feuerwehr Wuppertal sowie der Einheiten der freiwilligen Hilfsorganisationen erfolgt von hier aus. Der Notruf 112 ist stadtweit direkt auf die Leitstelle geschaltet. Gemäß § 8 RettG NRW lenkt die Leitstelle die Einsätze des Rettungsdienstes. Sie muss ständig besetzt und erreichbar sein. Sie arbeitet mit den Krankenhäusern, der Polizei, den Feuerwehren sowie den Einrichtungen der ärztlichen Selbstverwaltungskörperschaften für den ärztlichen Notfalldienst zusammen. Die Leitstelle hat einen Zentralen Krankenbettennachweis zu führen. Der Träger des Rettungsdienstes vereinbart mit den Krankenhäusern Form, Inhalt und Verfahren der dafür notwendigen Meldungen.

Besondere Technik in der Leitstelle für den Rettungsdienst:

- Fahrzeugortungssystem - Global Positioning System (GPS) mit Direktanbindung an das Einsatzleitsystem (ELS). Hierdurch wird eine optimale Einsatzmittelfindung zur „nächstgelegenen Einsatzmittelstrategie“ erreicht.  
Die Einsatzmittel werden über ein im Fahrzeug installiertes und vom ELS angesteuertes Routingsystem unter Berücksichtigung von Straßenbaustellen auf dem kürzesten Anfahrweg geroutet.  
Die Komplettrealisierung für den Rettungsdienst wird im Sommer 2011 abgeschlossen sein.
- Mobile Datenerfassung mit Mobilnetzanbindung GPRS zur drahtlosen Datenkommunikation zwischen Einsatzmitteln, der Leitstelle und Gebührenabrechnung sowie der elektronischen Berichtserfassung und des Notfallprotokolls.

### **4.2 Standortplanung (Notfallrettung / Krankentransport)**

#### **4.2.1 Standortplanung für den Rettungsdienst in der Stadt Wuppertal (RTW)**

Die Standortplanung für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (RTW) berücksichtigt folgende vier Feuer- und Rettungswachen (FRW) bzw. Rettungswachen (RW), siehe Abbildung 1 (Anhang):

- Hauptfeuer- und Rettungswache 1  
August-Bebel-Str. 55  
42109 Wuppertal
- Feuer- und Rettungswache 2  
Waldeckstr. 14  
42289 Wuppertal
- Rettungswache 3  
Buchenhofener Str. 3  
42329 Wuppertal
- Rettungswache 4  
Theishahner Str. 35  
42349 Wuppertal

In Abbildung 2 (Anhang) stellen die rot markierten Bereiche diejenigen Gebiete dar, die derzeit nicht zeitgerecht, also nicht innerhalb der Hilfsfrist abgedeckt werden. Es handelt sich jedoch ausschließlich um periphere Bereiche des Schutzgebietes ohne ein erhöhtes Notfallaufkommen, so dass eine Dislokation von Standorten im Hinblick einer Verbesserung der zeitgerechten Abdeckung nicht wirtschaftlich erscheint.

Die bestehenden Defizite lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im Rettungsdienstbereich 1 bestehen im nördlichen Bereich Defizite in der zeitgerechten Versorgung
- Im Rettungsdienstbereich 2 bestehen im nördlichen und südöstlichen Bereich Defizite in der zeitgerechten Versorgung
- Im Rettungsdienstbereich 3 bestehen im äußerst westlichen Bereich Defizite in der zeitgerechten Versorgung
- Im Rettungsdienstbereich 4 bestehen im nördlichen, östlichen und südlichen Bereich Defizite in der zeitgerechten Versorgung

Mit den derzeitigen Einsatzmittelstandorten (RTW) ist zwar keine vollständige, aber eine weitgehende zeitgerechte Versorgung gewährleistet.

#### **4.2.2 Standortplanung für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin**

Die Standortplanung für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin (NEF) berücksichtigt folgende bestehende NEF-Standorte, siehe auch Abb. 3 (Anhang):

- NEF 1  
HELIOS-Klinik Elberfeld  
Arrenberger Straße 20  
42117 Wuppertal
- NEF 2  
HELIOS-Klinik Barmen  
Heusnerstraße 40  
42283 Wuppertal

sowie dem neuen NEF-Standort:

- NEF 3  
Rettungswache 4  
Theishahner Straße 35  
42349 Wuppertal

Aus den Abbildungen 4 und 5 (Anhang) wird deutlich, dass eine Verbesserung der zeitgerechten Abdeckung des Wuppertaler Südens hinsichtlich der notärztlichen Versorgung nur durch einen zusätzlichen NEF-Standort möglich ist. Hinsichtlich der übrigen Versorgungsdefizite ist mittelfristig eine Standortoptimierung anzustreben.

Mit den zwei derzeitigen und dem dritten zukünftigen NEF-Standort ist keine vollständige, aber eine weitgehende zeitgerechte Versorgung gewährleistet.

#### **4.2.3 Berechnungsalgorithmus für die risikoabhängige Fahrzeugbemessung**

Der Berechnungsalgorithmus für die risikoabhängige Fahrzeugbemessung mittels der Wahrscheinlichkeitsverteilung von POISSON ist umfassend in SCHMIEDEL, R. ET. AL (2004) beschrieben, so dass an dieser Stelle nur ein kurzer Überblick über die Vorgehensweise und die verwendeten Formeln gegeben wird.

Die zwei entscheidenden Einflussgrößen für die risikoabhängige Fahrzeugbemessung sind die Zahl der bemessungsrelevanten Notfalleinfahrten und die mittlere Einsatzdauer.

Beide Größen sind für die nachfolgende Bemessung zunächst pro Bemessungsraum, Wochentag und Stundenintervall ermittelt worden, wodurch eine sehr hohe Differenzierung gegeben ist. Bezüglich der mittleren Einsatzdauer wurden für jeden Bemessungsraum nur diejenigen Notfalleinfahrten herangezogen, die von den jeweilig zuständigen Fahrzeugen durchgeführt worden sind, d.h. im Bemessungsraum des RD-Bereiches 1 errechnet sich die mittlere Einsatzdauer nur aus den Notfalleinfahrten der Einsatzmittel dieser Rettungswache. Hierdurch ergibt sich eine grundsätzlich kürzere mittlere Einsatzdauer als unter Berücksichtigung aller Einsatzmittel.

Bezüglich der Zahl der bemessungsrelevanten Notfalleinfahrten gilt dagegen, dass alle Notfalleinfahrten innerhalb des Bemessungsraumes zu berücksichtigen sind, d.h. es ist unerheblich, welches Einsatzmittel die Notfalleinfahrt bedient hat. Entscheidend ist allein, dass die Notfalleinfahrt aus dem betrachteten Bemessungsraum stammt. Darüber hinaus gelten die oben beschriebenen Abgrenzungen bezüglich der Zahl der bemessungsrelevanten Notfalleinfahrten.

Aus den so gewonnenen Eingangsgrößen für jeden Bemessungsraum, jede Wochentagskategorie und jedes Bemessungsintervall wird mittels Formel (1) der so genannte Erwartungswert  $\mu$  für jeden Bemessungsraum generiert:

Formel (1)

$$\mu = \frac{n \times t_E}{t_{ges}}$$

$\mu$	Erwartungswert
$n$	Zahl der Alarmierungen
$t_E$	mittlere Einsatzdauer
$t_{ges}$	Bemessungszeitraum

Über Formel (2) werden mittels des Erwartungswertes die Eintrittswahrscheinlichkeiten für das Eintreten gleichzeitiger Notfalleinfahrten mit der Anzahl  $x$  berechnet.

Formel (2)

$$P(x) = \frac{\mu^x \times e^{-\mu}}{x!}$$

$P$	Eintrittswahrscheinlichkeit
$x$	Anzahl gleichzeitiger Notfalleinfahrten
$\mu$	Erwartungswert
$e$	Eulersche Zahl der Alarmierungen

Zur Berechnung der Wiederkehrzeit ist als Zwischenschritt die Berechnung der so genannten Überschreitungswahrscheinlichkeit notwendig, dies erfolgt mittels Formel (3).

Formel (3)

$$P(X > x) = 1 - \sum_{x=0}^x P(x)$$

$P(X > x)$  Überschreitungswahrscheinlichkeit

Mit Formel (4) wird für jeden Bemessungsraum, jede Wochentagskategorie und jedes Bemessungsintervall die Wiederkehrzeit des Risikofalles berechnet.

Formel (4)

$$W = \frac{1}{P(X > x)} \times \frac{n}{d}$$

W	Wiederkehrzeit
P(X>x)	Überschreitungswahrscheinlichkeit
n	mittlere Notfalleinsatzzeit
d	Dauer des Bemessungsintervalls

Das Ergebnis dieses Berechnungsalgorithmus wird als tabellarische Übersicht pro betrachtetem Bemessungsraum, Wochentags- und Bemessungsintervall dargestellt, wobei für jedes Bemessungsintervall die Zahl der bedarfsgerechten Fahrzeuge und die hierfür geltende Wiederkehrzeit angegeben wird.

Die Eingangsgrößen sind jeweils stundengenau errechnet worden, so dass hinsichtlich der gewählten Bemessungsintervalllänge eine Zusammenfassung der Stundenwerte sowie die Berechnung von Mittelwerten bezüglich der mittleren Einsatzdauer durchgeführt werden muss.

#### 4.2.4 Datenaufbereitung

Die Datenaufbereitung steht in Abhängigkeit zum mittelfristigen Einsatzgeschehen, das bedeutet, dass eine Differenzierung hinsichtlich der Wochentage notwendig ist. Grundsätzlich ist es angemessen, vier verschiedene Tageskategorien differenziert zu betrachten. Das Einsatzgeschehen an den Werktagen - Montag bis Donnerstag - ist weitgehend gleichartig ausgeprägt, so dass diese Tage zusammengefasst werden können. Sowohl der Freitag als auch der Samstag werden differenziert betrachtet, da für beide Tage eine mitunter signifikant abweichende Einsatzverteilung beobachtet werden kann. Entsprechendes gilt für die Sonn- und Feiertage, auch hier bestehen Unterschiede im Tagesgang des Einsatzgeschehens zu den übrigen Wochentagen. Beide Tageskategorien sind sich jedoch sehr ähnlich, so dass diese Tage zusammengefasst werden können. Es ergeben sich somit folgende Wochentagskategorien:

- Montag bis Donnerstag (MO-DO)
- Freitag (FR)
- Samstag (SA)
- Sonntag und Feiertag (SOFT)

Die Länge der Bemessungszeiträume sollte so gewählt sein, dass das Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung weitgehend problemlos in bestehenden Dienstplanmodellen abgebildet werden kann. Hierfür bietet sich eine Länge der Bemessungsintervalle von vier, acht oder zwölf Stunden an - der Effekt von langen Bemessungsintervallen wurde oben angesprochen. Da das Einsatzaufkommen in großstädtischen Rettungsdienstbereichen abhängig von der Wochentagskategorie, sehr differenziert sein kann, sind hier kürzere Intervalle zu bevorzugen. Die risikoabhängige Fahrzeugbemessung im Rettungsdienstbedarfsplan 2010 der Stadt Wuppertal wird für sechs Bemessungsintervalle mit jeweils vier Stunden Dauer durchgeführt. Somit ergeben sich die folgenden Bemessungsintervalle:

- 00:00 bis 04:00 Uhr
- 04:00 bis 08:00 Uhr



- 08:00 bis 12:00 Uhr
- 12:00 bis 16:00 Uhr
- 16:00 bis 20:00 Uhr
- 20:00 bis 00:00 Uhr

### **4.3 Fahrzeugsysteme**

Um eine wirtschaftliche und effiziente Organisation des Rettungsdienstes zu erzielen, gilt es, Fahrzeugsysteme für die Notfallrettung und den Krankentransport festzulegen. Organisationsformen von Fahrzeugsystemen für die Notfallrettung und den Krankentransport sind das RTW / KTW - Fahrzeugsystem und das Mehrzweckfahrzeugsystem (MZF).

#### **4.3.1 RTW / KTW - Fahrzeugsystem**

Nach der Zuweisungsstrategie erfolgt die Fahrzeugzuteilung durch das Personal in der Leitstelle strikt gemäß Aufgabentrennung von Notfallrettung und Krankentransport. Für Krankentransporte werden nur KTW und zur Bedienung von Notfällen nur RTW und NEF eingesetzt. Wenn ausreichend bemessene Notfallkapazitäten vorhanden sind, wird zwar das Risiko im Duplizitätsfall verringert, jedoch wird der Auslastungsgrad der für die Notfallrettung eingesetzten Fahrzeuge gesenkt. Vom Leitstellenpersonal wird in erhöhtem Maße die Fähigkeit, ein qualifiziertes Meldebild zu erfragen sowie ein hohes Maß an Entscheidungssicherheit verlangt.

Grundsätzlich besteht bei der Zuweisungsstrategie die Gefahr, dass ein nicht geeignetes Fahrzeug gebunden wird bzw. aus einsatztaktischen Gründen verstärkt Parallelalarmierungen ausgelöst werden. Darüber hinaus ist die Umsetzung der Nächste-Fahrzeug-Strategie als Dispositionsstrategie nur bedingt möglich, da das dem Notfallort nächststehende freie Fahrzeug nicht immer auch das geeignete Rettungsmittel zur qualifizierten Bedienung von Notfällen ist.

#### **4.3.2 Mehrzweckfahrzeug-System (MZF)**

Das Mehrzweckfahrzeug-System sieht anstelle von unterschiedlich ausgestatteten RTW und KTW die Stationierung und den Einsatz von RTW als Basisfahrzeug vor. Dabei wird davon ausgegangen, dass Fahrzeuge dieses Typs zur Erfüllung ihrer vielfältigen Aufgaben bei Notfalleinsätzen und Krankentransporten eine universell einsetzbare Ausstattung auf der Grundlage der gültigen Normen haben. Das heißt, es sind nur hochwertige Rettungswagen im Einsatz. Im Mehrzweckfahrzeug-System tragen alle nicht mit einem Transport von Patientinnen und Patienten belegten Krankenkraftwagen (RTW), unabhängig ob aus der Notfallvorhaltung oder aus der Krankentransportvorhaltung stammend, zu einer Erhöhung des Sicherheitsniveaus in der Notfallrettung bei. Im Mehrzweckfahrzeug-System werden die aus der dynamischen Komponente eines Rettungssystems resultierenden Aspekte der mobilen Dezentralität zu 100% leistungswirksam, woraus sich weitere Eintreffvorteile gegenüber dem statischen Planungsansatz (RTW wartet in der Rettungswache auf den Notfalleinsatz) ergeben. Dieses kann aber auch zu verlängerten Anfahrzeiten führen, wenn nicht genügend Rettungswagen auf der Rettungswache bereit stehen. Der Einsatz von RTW im Mehrzweckfahrzeug-System bringt auf der Leistungsseite eine deutliche Verbesserung der Qualität des Rettungssystems, da am Notfallort immer ein gleich hoher Rettungsmittelstandart gewährleistet ist. Außerdem ist das nächststehende einsatzbereite Rettungsmittel stets das geeignete Rettungsmittel (RTW), so dass die Vorabalarmierung geringer qualifizierter Rettungsmittel (KTW) parallel zum zeitlich entfernter stehenden RTW entfällt und damit ungeeignete Rettungsmittelkapazitäten nicht über das erforderliche Maß hinaus

zeitlich und räumlich gebunden werden. Für jeden RTW nach dem Mehrzweckfahrzeug-System, ob aus der Notfallvorhaltung oder aus der Krankentransportvorhaltung resultierend, gilt, dass zur Verkürzung der Eintreffzeit alle sich im Einsatzbereich befindlichen RTW sowohl auf der Anfahrt zum Einsatzort als auch nach Freimeldung (unmittelbar am Transportziel oder auf der Rückfahrt von einem erledigten Einsatz) in die Menge der disponierbaren Fahrzeuge aufzunehmen sind.

#### **4.3.3 Mischsystem**

In städtischen Bereichen bietet sich als Alternative zum reinen Mehrzweckfahrzeug-System die Möglichkeit an, ein Mischsystem aus Mehrzweckfahrzeug-System und RTW / KTW-Fahrzeugsystem zu praktizieren. Da auf engem Raum bereits mehrere einsatzbereit befindliche RTW das Sicherheitsniveau und die mobile Dezentralität auf einem hohen Stand gewährleisten, ist es aus Kostengründen sinnvoll, KTW für einen Teil der Krankentransportbedienungen vorzuhalten.

## 4.4 Risikoabhängige Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (RTW)

Im Rettungsdienst der Stadt Wuppertal werden Einsatzfahrten der Notfallrettung und des Krankentransports durch RTW und MZF gemeinsam durchgeführt. Hinsichtlich der Fahrzeugbemessung ergeben sich hieraus methodische Probleme. Mittels der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung wird die Verfügbarkeit der Einsatzmittel unter Berücksichtigung eines definierten Sicherheitsniveaus berechnet. Dies bedeutet, dass methodisch in die risikoabhängige Fahrzeugbemessung nicht allein die RTW-Einsatzfahrten in der Notfallrettung, sondern auch die Einsatzfahrten der RTW im Krankentransport einzubeziehen sind.

Die risikoabhängige Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (RTW) basiert auf den Daten des Bemessungszeitraumes 2009 und beinhaltet insgesamt 35.276 bemessungsrelevante Einsatzfahrten mit RTW. Die Gesamtsumme der bemessungsrelevanten Einsatzfahrten setzt sich aus 34.776 RTW-Anfahrten des Grund- und Spitzenbedarfs im RD und KTP sowie 500 RTW-Anfahrten bei Löschzugeinsätzen zusammen.

### 4.4.1 Sicherheitsniveau

Die Wahl des Sicherheitsniveaus beeinflusst das Ergebnis der Fahrzeugbemessung. Als ein grundsätzlich maßvolles Sicherheitsniveau wird eine Wiederkehrzeit von 10 Schichten (Bemessungsschichten) des Risikofalles angesehen. Der Risikofall ist der Augenblick, in dem zeitgleich mehr Nachfrage nach Einsatzmitteln besteht als rettungsdienstbedarfsplanmäßig Einsatzmittel vorgehalten werden. Für großstädtische Rettungsdienstbereiche kann bei einer großflächigen Überlappung der Hilfsfristbereiche auch ein Sicherheitsniveau von 5 Schichten Wiederkehrzeit noch als bedarfsgerecht angesehen werden (s.a. Kap. 3.3.4).

Die Stadt Wuppertal hat aufgrund der unterschiedlichen Überlappungen der Hilfsfristbereiche das Sicherheitsniveau in den Bemessungsräumen 1 und 2 auf fünf Schichten und in den Bemessungsräumen 3 und 4 auf zehn Schichten Wiederkehrzeit festgelegt.

In den Bemessungsräumen 1 und 2 stehen insgesamt drei RTW zusätzlich als taktische Reserve zur Spitzenabdeckung in Ausnahmefällen bereit. Diese RTW werden bei Bedarf durch Personal des Brandschutzes aus anderen Funktionen heraus besetzt.

#### Die Fahrzeugbemessung erfolgte unter folgenden Prämissen

Bemessungsräume:	4; Rettungsdienstbereich 1 bis 4
Bemessungsintervall:	4-Stunden-Intervall
Sicherheitsniveau:	5 Schichten Wiederkehrzeit BMR 1 und 2 10 Schichten Wiederkehrzeit BMR 3 und 4

### 4.4.2 Fahrzeugvorhaltung

#### 4.4.2.1 Mathematisches Ergebnis (RTW)

Das mathematische Ergebnis ist der unveränderte Abgleich der errechneten Wiederkehrzeiten mit dem Wert für das zuvor festgelegte Sicherheitsniveau. Aufgrund der kurzen Bemessungsintervalllängen kann es so zu einem Vorhaltebedarf kommen, der sich dienstplanmäßig nicht umsetzen lässt, so dass für bestimmte Bemessungsintervalle das Ergebnis angepasst werden muss. Die jeweiligen Wiederkehrzeiten sind im Anhang in den Abbildungen 14 bis 17 dargestellt.

#### 4.4.2.2 Angepasstes Ergebnis (RTW)

Das angepasste Ergebnis stellt den Kompromiss zwischen dem mathematischen Ergebnis und der Umsetzbarkeit dieses Ergebnisses in ein Dienstplanmodell dar.

Auf der Basis des mathematischen Ergebnisses ist ein Ergebnisvorschlag erarbeitet worden, der folgende Ergänzungen bzw. Kürzungen der Einsatzmittelvorhaltung umfasst.

Anpassung des mathematischen Bemessungsergebnisses pro Bemessungsraum (BMR), Fahrzeug, Tag, Uhrzeit, Angabe der Wiederkehrzeit des Risikofalles (WKZ) und Angabe, ob das Sicherheitsniveau (SHN) erfüllt ist.

BMR	Anpassung	Fahrzeug	Tag	Uhrzeit	WKZ	SHN
1	Ergänzung	3. RTW	SO	0400-0800 h	139	JA
1	Ergänzung	2. RTW	alle Tage	24 Stunden	>5	JA
2	Ergänzung	3. RTW	MO-DO	0000-0800 h	47/53	JA
2	Ergänzung	5. RTW	MO-DO	1200-1600 h	17	JA
2	Ergänzung	3. RTW	FR	0400-0800 h	95	JA
2	Ergänzung	5. RTW	FR	1600-2000 h	22	JA
2	Ergänzung	5. RTW	SA	0800-1200 h	32	JA
3	Kürzung	3. RTW	MO-DO	0800-1200 h	9,7	NEIN
3	Kürzung	2. RTW	FR	0000-0400 h	9,9	NEIN
3	Kürzung	2. RTW	SA	0000-0400 h	6,5	NEIN
3	Kürzung	2. RTW	SO	0000-0400 h	5,7	NEIN
4	Kürzung	2. RTW	MO-DO	0400-0800 h	10,3	JA
4	Kürzung	3. RTW	MO-DO	0800-1200 h	8,0	NEIN
4	Kürzung	3. RTW	FR	0800-1200 h	9,5	NEIN
4	Kürzung	2. RTW	SA	0000-0400 h	6,8	NEIN

Das angepasste Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (RTW) ist in den Tabellen 1 und 2 (Anhang) zusammenfassend dargestellt. Hier wird für jeden Rettungsdienstbereich (Bemessungsraum) das angepasste Ergebnis der bedarfsgerechten Fahrzeugvorhaltung angegeben. Darüber hinaus werden die jeweiligen Bemessungsparameter (Anzahl bemessungsrelevante Einsatzfahrten, mittlere Einsatzdauer, Anzahl der Tage) für jede der vier Wochentagskategorien und für jedes der sechs 4-Stunden-Bemessungsintervalle sowie die Zahl der bemessenen Fahrzeuge dargestellt. Unter der Zahl der bemessenen Fahrzeuge ist zudem die jeweilige Wiederkehrzeit des Risikofalles angegeben.

Am Beispiel des Rettungsdienstbereiches 1 für die Wochentagskategorie SA (Samstag) und das Bemessungsintervall 00:00 – 04:00 Uhr wird die Tabelle erläutert.

Das Jahr 2009 hatte insgesamt 50 Samstage, die keine Feiertage waren. An diesen 50 Samstagen gab es im Bemessungsintervall 00:00 bis 04:00 Uhr insgesamt 200 bemessungsrelevante Notfallrettungseinsätze ohne Notarzt/Notärztin (RTW). Die mittlere Einsatzdauer der zuständigen RTW des Rettungsdienstbereiches betrug 39 Minuten. Mittels des Berechnungsalgorithmus für die risikoabhängige Fahrzeugbemessung anhand der Wahrscheinlichkeitsverteilung nach POISSON ergibt sich eine bedarfsgerechte Fahrzeugvorhaltung von insgesamt drei RTW. Die Vorhaltung des dritten Fahrzeuges ist mit einer Wiederkehrzeit von 37 Schichten bemessen, d.h. aufgrund der Wahrscheinlichkeitsverteilung wird es planerisch ein bis zweimal pro Jahr vorkommen, dass die drei vorgehaltenen RTW nicht ausreichen werden, um die zeitgleiche Notfallnachfrage innerhalb des RDB 1 samstags zwischen 00:00 und 04:00 Uhr bedienen zu können – der Risikofall. Je höher der Wert der Wiederkehrzeit ist, desto höher ist das Sicherheitsniveau der Rettungsmittelvorhaltung.

#### 4.4.2.3 Ergebniszusammenfassung

Das Ergebnis der Fahrzeugbemessung führt zu folgender konkreter Einsatzmittelvorhaltung für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (RTW).

<b>Bemessungsraum 1</b>	<b>Tage</b>	<b>Stunden</b>	<b>Tage</b>	<b>Stunden</b>	<b>WoVhStd</b>
RTW / MZF 1.1	alle	24			168
RTW / MZF 1.2	alle	24			168
RTW / MZF 1.3	alle	24			168
RTW / MZF 1.4	MO - FR	0800 – 2000 h	SA	1200 – 2000 h	68
<b>Bemessungsraum 2</b>					
RTW / MZF 2.1	alle	24			168
RTW / MZF 2.2	alle	24			168
RTW / MZF 2.3	alle	24			168
RTW / MZF 2.4	alle	0800 – 0000 h			112
RTW / MZF 2.5	MO - SA	0800 – 2000 h			72
<b>Bemessungsraum 3</b>					
RTW / MZF 3.1	alle	24			168
RTW / MZF 3.2	alle	0800 – 0000 h			112
<b>Bemessungsraum 4</b>					
RTW / MZF 4.1	alle	24			168
RTW / MZF 4.2	SOFT - FR	0800 – 0000 h	SA	0800 – 0800 h	120

## 4.5 Risikoabhängige Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin (NEF)

Die risikoabhängige Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin (NEF) basiert auf den Daten des Bemessungszeitraumes 2009 und beinhaltet insgesamt 10.155 bemessungsrelevante Notfalleinsätze mit NEF.

Die Fahrzeugbemessung erfolgte unter folgenden Prämissen	
Bemessungsräume:	2; Notarztbereich 1 und 2 <b>Alternativ Gesamtbemessung</b>
Bemessungsintervall:	4-Stunden-Intervall
Sicherheitsniveau:	5 Schichten Wiederkehrzeit

### 4.5.1 Fahrzeugvorhaltung

#### 4.5.1.1 Mathematisches Ergebnis (NEF)

Das mathematische Ergebnis ist der unveränderte Abgleich der errechneten Wiederkehrzeiten mit dem Wert für das zuvor festgelegte Sicherheitsniveau. Aufgrund der kurzen Bemessungsintervalllängen kann es so zu einem Vorhaltebedarf kommen, der sich dienstplanmäßig nicht umsetzen lässt, so dass für bestimmte Bemessungsintervalle das Ergebnis angepasst werden muss.

Die jeweiligen Wiederkehrzeiten sind im Anhang in den Abbildungen 10 bis 13 dargestellt.

#### 4.5.1.2 Angepasstes Ergebnis (NEF)

Das angepasste Ergebnis stellt den Kompromiss zwischen dem mathematischen Ergebnis und der Umsetzbarkeit dieses Ergebnisses in ein Dienstplanmodell dar.

Das Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin (NEF) ist in Tabelle 3 (Anhang) dargestellt. Hier wird für jeden Notarztbereich (Bemessungsraum) das angepasste Ergebnis der bedarfsgerechten Fahrzeugvorhaltung angegeben. Darüber hinaus werden die jeweiligen Bemessungsparameter (Anzahl bemessungsrelevante Einsatzfahrten, mittlere Einsatzdauer, Anzahl der Tage) für jede der vier Wochentagskategorien und für jedes der sechs 4-Stunden-Bemessungsintervalle sowie die Zahl der bemessenen Fahrzeuge dargestellt. Unter der Zahl der bemessenen Fahrzeuge ist zudem die jeweilige Wiederkehrzeit des Risikofalles angegeben.

#### 4.5.1.3 Ergebniszusammenfassung

Das Ergebnis der Fahrzeugbemessung führt zu folgender konkreter Einsatzmittelvorhaltung. Hierbei ist zu beachten, dass aufgrund der notwendigen Verbesserung der zeitgerechten notärztlichen Versorgung die Indienststellung eines zusätzlichen NEF unumgänglich ist.

Fahrzeugvorhaltung für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin (NEF) aufgrund der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung:

Bemessungsraum, gesamt	Tage	Stunden	Tage	Stunden	WoVhStd
NEF 1	alle	24			168
NEF 2	alle	24			168
NEF 3 (neu)	alle	24			168

Zur Umsetzung der notwendigen Indienststellung des dritten NEF müssen nachfolgende Voraussetzungen erfüllt werden:

- Beschaffung eines weiteren NEF-Fahrzeuges, der derzeitige Fahrzeugbestand ist für den Betrieb eines weiteren NEF nicht ausreichend.
- Bau einer NEF-Wache auf den Südhöhen. Eine Integration auf der Wache Korzert ist auf Grund der nicht ausreichenden Räumlichkeiten nicht möglich. Es bietet sich jedoch an, auf dem Gelände der Wache Korzert die NEF-Wache zu errichten, da keine zusätzlichen Kosten für einen Grundstückerwerb entstehen.
- Erweiterung des Funktionsstellenplanes um eine Funktion NEF-Rettungsassistent/in (4,4 Stellen)
- Ein/e weitere/r Notarzt/Notärztin im 24-Stunden Dienst

## 4.6 Krankentransportfahrten

Die frequenzabhängige Fahrzeugbemessung für den Krankentransport mit KTW basiert auf den Daten des Bemessungszeitraumes 2009 und beinhaltet insgesamt 22.563 KTP-Einsatzfahrten. Die Gesamtsumme der bemessungsrelevanten KTP-Einsatzfahrten setzt sich aus den KTP-Einsatzfahrten der BF Wuppertal und der Johanniter-Unfall-Hilfe, abzüglich derjenigen KTP-Einsatzfahrten, die mit einem BF-RTW/MZF durchgeführt worden sind zusammen.

### Die Fahrzeugbemessung erfolgte unter folgenden Prämissen

Bemessungsräume: zentrale Bemessung, alle KTP- Einsatzfahrten  
mit KTW der BF und der JUH

Bemessungsintervall: eine Stunde

Wartezeit: 30 Minuten

### 4.6.1 Ergebnis der frequenzabhängigen Fahrzeugbemessung (KTW)

Die frequenzabhängige Fahrzeugbemessung führt methodisch bedingt zu einem stundengenauen Bemessungsergebnis. Das Bemessungsergebnis spiegelt somit in der Regel das Einsatzaufkommen sehr gut wieder, führt bei einer direkten Ergebnisübernahme zugleich zu einer zeitlich sehr detaillierten Vorhaltung, die mit bestehenden Dienstplanmodellen nur schwer vereinbar ist. Auch hier muss das mathematische Bemessungsergebnis folglich angepasst werden. In Tabelle 4 (Anhang) ist das mathematische Bemessungsergebnis dargestellt.

Das Ergebnis der frequenzabhängigen Fahrzeugbemessung für den Krankentransport in der Stadt Wuppertal zeigt, dass sich bei Berücksichtigung der Krankentransporte durch BF und JUH als Gesamtbemessung ein mathematischer Bedarf von 485 Wochenvorhaltestunden ergibt. Die getrennte Fahrzeugbemessung der BF- und JUH-Krankentransporte würde zu einer mathematischen Wochenvorhaltestundenzahl von 578 führen, das Ergebnis der Gesamtbemessung ist folglich wirtschaftlicher, auch wenn durch die Anpassung an den Dienstplan 536 Wochenvorhaltestunden notwendig sind. Insgesamt sind 9 KTW als bedarfsgerecht anzusehen.



Fahrzeugvorhaltung für den Krankentransport (KTW-BF und KTW-JUH), bei einer Wartezeit von 30 Minuten aufgrund der frequenzabhängigen Fahrzeugbemessung:

Bemessungsraum,	Tage	Stunden	Tage	Stunden	WoVhStd
<b>gesamt</b>					
KTW 1	Alle	24h			168
KTW 2	MO – FR	0600 – 2000 h	SA SOFT	0600 – 1600 h 0800 – 1200 h	84
KTW 3	MO – FR	0600 – 1800 h	SA	0800 – 1200 h	64
KTW 4	MO – FR	0600 – 1700 h			55
KTW 5	MO – FR	0800 – 1600 h			40
KTW 6	MO – FR	0800 – 1500 h			35
KTW 7	MO – FR	0800 – 1400 h			30
KTW 8	MO – FR	0800 – 1400 h			30
KTW 9	MO – FR	0800 – 1400 h			30

#### 4.7 Transporte von intensivpflichtigen Patientinnen und Patienten

Für den Transport von intensivüberwachungs- und behandlungspflichtigen Patientinnen und Patienten im Rahmen von Sekundärverlegungen gibt es im Notarzt- und Rettungsdienst der Stadt Wuppertal sächliche und personelle Vorhaltungen.

Jeder Rettungswagen kann mit zusätzlichen Monitor- und Beatmungsgeräten, Geräten zur Kreislaufunterstützung und Geräten zur kontinuierlichen Gabe von Medikamenten (Spritzenpumpen) im Bedarfsfall ausgerüstet werden.

Seit 01.09.2009 gibt es einen Notarzt mit intensivmedizinischer Qualifikation, der an den Wochentagen alle Sekundärtransporte begleitet.

Darüber hinaus besteht seit 2007 eine öffentlich-rechtliche-Vereinbarung, mit der Stadt Köln als Kernträger, über die Durchführung des Intensiv-Luftrettungsdienstes mit dem Intensivtransporthubschrauber Christoph Rheinland (ITH Rheinland). Der ITH Rheinland kann bei Bedarf angefordert werden.

#### 4.8 Transporte von schwergewichtigen Patientinnen und Patienten

Die Rettungswagen der Stadt Wuppertal sind für den Transport von Patientinnen und Patienten mit einem Gewicht von bis zu ca. 255 Kg ausgelegt. Für einen Transport von Personen über dieser Gewichtsgrenze können über die Leitstelle sogenannte Schwerlast-RTW bei den Feuerwehren der Städte Dortmund, Herne, Düsseldorf und Essen sowie Privatanbietern bestellt werden. Aufgrund der sehr seltenen Transporte von Personen mit mehr als 255 Kg Körpergewicht ist eine eigene Vorhaltung eines solchen Schwerlast-RTW wirtschaftlich nicht sinnvoll.

## **4.9 Luftrettung**

Für die Luftrettung werden nach § 10 RettG NRW Luftfahrzeuge nach Maßgabe des § 3 Abs. 3 RettG NRW mit regionalem Einsatzbereich vorgehalten. Die Finanzierung erfolgt im Rahmen der Mitgliedschaft in einer Trägergemeinschaft für die Luftrettung.

Der Aufgabenbereich des Rettungshubschraubers umfasst die notfallmedizinische Versorgung am Notfallort, wenn der bodengebundene Rettungsdienst nicht rechtzeitig zur Verfügung steht (Primärversorgungsflüge), die notfallmedizinisch gebotene Beförderung vom Notfallort in eine Behandlungseinrichtung (Primärtransportflüge) sowie die notärztlich begleitete Beförderung von medizinisch erstversorgten Patientinnen und Patienten aus einem Krankenhaus in eine andere Einrichtung (Sekundärtransportflüge). Die Stadt Wuppertal ist Mitglied der Trägergemeinschaften für den Rettungshubschrauber Christoph 9 mit Standort in Duisburg und des Intensivtransporthubschraubers Christoph Rheinland mit Standort in Köln.

## **4.10 Sonderbedarf**

Zur Sicherstellung rettungsdienstlicher Leistungen, die über das Maß des Regelrettungsdienstes hinausgehen, werden Rettungsdienstfahrzeuge der technischen Reserve mit dienstfreiem Personal besetzt. Hierzu gehören beispielsweise Großveranstaltungen (Bleicherfest, Cityfest, Barmen Live etc.), Bereitstellungen für die Polizei bei besonderen Lagen (Geiselnahmen, Bedrohungslagen, Zugriffsmaßnahmen etc.), Besuche von hochrangigen Politikern/ Politikerinnen oder Staatsgästen.

Weiterhin ergibt sich ein Sonderbedarf bei langandauernden Auswärtstransporten in andere Städte und außerplanmäßig hohem Einsatzaufkommen, welches den Regelrettungsdienst in wenigen Tagen im Jahr an seine Auslastungsgrenzen bringt.

## **4.11 Zusammenfassung Fahrzeugbemessung für den Rettungsdienst**

### **4.11.1 Mehrbedarf**

Mit der derzeitigen Fahrzeugbemessung konnten die festgeschriebenen Sicherheitsniveaus nicht eingehalten werden. Bei steigenden Einsatzzahlen beruht die momentane Fahrzeugbemessung auf der Grundlage des Rettungsdienstbedarfsplanes aus 2004. Die Fahrzeugbemessung für den Rettungsdienst in der Stadt Wuppertal hat nach der Auswertung der Einsatzzahlen aus 2009 einen Mehrbedarf ergeben um die festgeschriebenen Sicherheitsniveaus zukünftig einhalten zu können. Dieser Mehrbedarf drückt sich durch eine erhöhte Fahrzeuganzahl und durch eine Erhöhung der Wochenvorhaltestunden (Zeiten, in denen die Fahrzeuge personell fest besetzt sind) aus.

Der Mehrbedarf für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (RTW) beträgt ein zusätzliches Fahrzeug sowie 259 Wochenvorhaltestunden. Das entspricht einer Steigerung um 16,5% gegenüber der aktuellen Einsatzmittelvorhaltung.

Für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin (NEF) ist die Zusetzung eines weiteren NEF unumgänglich. Diese Zusetzung begründet sich zum einen aus der derzeitig defizitären zeitgerechten Abdeckung des Schutzgebietes durch die beiden bestehen NEF-Standorte. Zum anderen ergibt die risikoabhängige Fahrzeugbemessung, bei separater Bemessung der beiden NEF-Bereiche, jeweils den Mehrbedarf von einem Teilzeit-NEF. Lediglich durch die Gesamtbemessung ergibt sich auch rechnerisch ein Bedarf von „nur“ drei 24-Stunden-NEF, so dass durch diesen Mehrbedarf zugleich die zeitgerechte Versorgungsqualität und Nachfragebedienung erheblich verbessert werden kann.

Der tatsächliche Fahrzeugbedarf ist in Kapitel 4.11.4 dargestellt.

#### **4.11.2 Minderbedarf**

In den Krankentransport wird zukünftig die JUH mit ihrem bisherigen Krankentransportaufkommen integriert. Dies bedeutet, dass für die frequenzabhängige Fahrzeugbemessung nicht nur die Krankentransporte der BF Wuppertal (inkludiert sind derzeit die Hilfsorganisationen ASB, DRK und MHD) sondern zusätzlich die bisher eigenständig von der JUH durchgeführten Transporte in Ansatz gebracht werden müssen. Hieraus ergibt sich für die Fahrzeugvorhaltung ein Bedarf von insgesamt 9 KTW mit einer Wochenstundenvorhaltung von 536 Stunden. Das entspricht einer Einsparung von 5 KTW und 42 Wochenvorhaltestunden im Gegensatz zu einer getrennten Bemessung.

Der tatsächliche Fahrzeugbedarf ist in Kapitel 4.11.4 dargestellt.

#### **4.11.3 Nutzungsdauer**

Die sinnvolle und wirtschaftliche Nutzungsdauer eines Fahrzeuges ist in direkter Abhängigkeit von den zu erwartenden laufenden Kosten zu sehen. Aus den Erfahrungen der letzten Jahre sind für die NEF 5 Jahre und für alle anderen Rettungsdienstfahrzeuge 6 Jahre Nutzungsdauer festgelegt. Die Ersatzbeschaffung ist im vorletzten Jahr der Nutzungsdauer zu prüfen, so dass sie rechtzeitig eingeleitet werden kann.

#### **4.11.4 Gesamtbedarf**

Der Gesamtbedarf an Rettungsdienstfahrzeugen ergibt sich aus der Bemessung der fest zu besetzenden Fahrzeuge, den taktischen Reserven die bei Bedarf besetzt werden, und den technischen Reserven für Ausfallzeiten durch Reparatur, Wartung, Umrüstung und desinfizierender Grundreinigung gem. Hygieneplan der Feuerwehr Wuppertal.

Notarzteinsatzfahrzeuge:	3 NEF gem. Bemessung 1 NEF taktische Reserve 2 NEF technische / hygienische Reserve
Rettungswagen:	13 RTW / MZF gem. Bemessung 3 RTW taktische Reserve 5 RTW technische / hygienische Reserve
Krankentransportwagen:	9 KTW gem. Bemessung 1 KTW als Infektionstransportwagen 2 KTW taktische Reserve 4 KTW technische / hygienische Reserve
Einsatzfahrzeug für die/den Leitende/n Notärztin/Notarzt:	1 LNA-Fahrzeug

#### **4.12 Fazit Standorte und Fahrzeugvorhaltungen**

Durch steigende Einsatzzahlen des Rettungsdienstes im Rettungsdienstbereich der Stadt Wuppertal sind die vorgeschlagenen Maßnahmen bezüglich der Standorte und der Fahrzeugvorhaltungen als Soll-Konzept umzusetzen.

## **4.13 Einsatzpersonal**

Der Personalbedarf für das nichtärztliche Einsatzpersonal (Rettungsassistenten/innen und Rettungsassistenten/innen) ergibt sich aus den täglich zu besetzenden Funktionen.

Die Mitarbeiter der Feuerwehr leisten im Rettungsdienst nach einem festgelegten Dienstplan 24-Stunden-Schichten. Hier sind 3 NEF und 8 RTW / MZF zu besetzen, gleich 19 Funktionsstellen. Der Personalausfallfaktor zur Bemessung des Stellenbedarfs wurde mit der Umsetzung des vom Rat der Stadt Wuppertal beschlossenen letzten Rettungsdienstbedarfsplans auf 4,4 festgelegt. Dieser Ausfallfaktor hat auch heute noch Bestand. Daraus folgt bei der Berufsfeuerwehr für die Notfallrettung ein Stellensoll von 83,6 Stellen. Das weitere Personal wird durch die eingebundenen vier Hilfsorganisationen mit einem Stellensoll von 35,4 Stellen besetzt.

Bei der Besetzung von 2 KTW durch die Berufsfeuerwehr, gleich 4 Funktionsstellen, ergibt sich bei einem Personalausfallfaktor von 1,4 ein Stellenbedarf von 5,6 Stellen. Die weiteren KTW 's werden durch 25,67 Stellen der vier Hilfsorganisationen besetzt.

### **4.13.1 Rettungsassistenten/innen, Rettungsassistenten/innen (Aus- und Fortbildung)**

Die Berufsfeuerwehr unterhält eine eigene staatlich anerkannte Rettungsassistentenschule, um die notwendige medizinische Qualifikation der Einsatzkräfte des Rettungsdienstes sicherzustellen. Hierzu ist es notwendig, vielfältige Schulungen und Lehrgänge über das Jahr verteilt anzubieten.

Zum einen fällt hierunter die Ausbildung freiwilliger Feuerwehrangehöriger, die als „Ersthelfer“ in Randgebieten der Stadt die Hilfsfristerfüllung ermöglichen. Sie erhalten eine 60-stündige Grundausbildung als Sanitäter/in (Stufe A bis C) und jährliche theoretische und praktische Schulungen über 30 Unterrichtsstunden. Weiterhin werden alle Einsätze, bei denen ein halbautomatischer Defibrillator (AED) im Rahmen einer Reanimation verwendet wurde, nachbesprochen.

Alle Berufsfeuerwehrkräfte müssen als Teil ihrer Grundausbildung einen Rettungsassistentenlehrgang absolvieren, um so eine einsatztaktische Multifunktionalität zu erreichen. Die Ausbildung beinhaltet 520 Stunden, von denen 160 Stunden direkter Unterricht von der Rettungsdienstschule abgehalten werden. Zusätzlich werden die Schüler/innen auch während der Praktikumsphase im Krankenhaus und auf der Rettungswache vom Schulungspersonal begleitet. Die Ausbildung zum/zur Rettungsassistenten/in ist Voraussetzung zur weiteren Ausbildung zum/zur Rettungsassistenten/in.

Um die Anforderungen des Rettungsdienstgesetzes für die Besetzung der Rettungswagen und der Notarzteinsetzungsfahrzeuge erfüllen zu können, wird ein großer Teil der Berufsfeuerwehrkräfte zu Rettungsassistenten/innen weiterqualifiziert. Dieser Lehrgang beinhaltet einen theoretischen Schulungsblock von 420 Stunden sowie ebenfalls ein Praktikum im Krankenhaus und auf der Rettungswache, das im Verhältnis zum Rettungsassistentenlehrgang entsprechend ausgeweitet ist.

Beide Lehrgänge schließen mit einer Prüfungswoche ab. Die Abschlüsse sind staatlich anerkannt. Der Prüfungsvorsitz wird durch das Gesundheitsamt gestellt, die Aufsicht obliegt der Bezirksregierung Düsseldorf.

Weiterhin besteht eine gesetzliche Fortbildungspflicht aller Mitarbeiter im Rettungsdienst über 30 Stunden pro Jahr. Um einen guten und vor allem einheitlichen Wissens- und Ausbildungsstand zu erhalten, werden alle in Wuppertal eingesetzten Mitarbeiter/innen des Rettungsdienstes nach einem einheitlichen Programm geschult. Dies gilt auch für die Mitarbeiter/innen der vier Hilfsorganisationen, die in den Regelrettungsdienst der Stadt

gleichberechtigt eingebunden sind. Bei ca. 380 Rettungsdienstmitarbeitern/innen müssen somit 25 entsprechende Veranstaltungen pro Jahr aufgelegt werden.

Hinzu kommt die Einweisung von neuen Mitarbeitern/innen, die als Quereinsteiger/innen zur Berufsfeuerwehr wechseln oder als Angestellte im Rettungsdienst arbeiten.

Die im Rettungsdienst eingebundenen Notärzte/Notärztinnen, die von den drei Wuppertaler Notaufnahmekliniken entsendet werden, werden von der Rettungsdienstschule in ihre Tätigkeit eingewiesen. Auch hier sind jährliche Schulungsmaßnahmen zum Qualitätserhalt zwingend notwendig.

Zur Bewältigung des vielfältigen Ausbildungs- und Kursprogrammes, das ständig an die aktuellen Entwicklungen in der Notfallmedizin angepasst werden muss, bedarf es mehrerer Lehrrettungsassistenten/innen als Ausbilder/innen und einer halben Arztstelle in der Rettungsassistentenschule (siehe Tab. in Abschnitt 4.14.4), um die entsprechend spezifischen Themen zu referieren. Abseits des Unterrichtsbetriebes leistet der rückwärtige Dienst der Feuerweherschule administrative Unterstützung für die Rettungsdienstschule.

#### **4.13.2 Notärzte/Notärztinnen**

Im Notarzdienst eingesetzte Ärzte und Ärztinnen müssen gemäß § 4 RettG NRW über den Fachkundenachweis Rettungsdienst einer Ärztekammer verfügen. Notärzte und Notärztinnen müssen weiterhin über besondere Kenntnisse der örtlichen und regionalen Rettungsdienste und Krankenhäuser sowie der Zusammenarbeit mit Feuerwehren und Polizei verfügen. Diese Kenntnisse sind durch ein mindestens 5-tägiges Einweisungspraktikum unter Anleitung der Ärztlichen Leitung Rettungsdienst zu erwerben. Seit dem Jahre 2002 sind auf Veranlassung der Ärztlichen Leitung Rettungsdienst (ÄLR) im Wege einer qualitätssichernden Maßnahme nur Ärzte und Ärztinnen mit Fachkundenachweis Rettungsdienst und mindestens 3-jähriger anästhesiologisch-intensivmedizinischer Tätigkeit durch den ÄLR in den Notarzdienst eingearbeitet worden.

#### **4.13.3 Leitende Notärztin (LNÄ)/Leitender Notarzt (LNA)**

Die Vorgabe des RettG NRW zur Bestellung von Leitenden Notärzten/innen für den Großschadensfall wird in Wuppertal wie folgt erfüllt:

Im Dezember 1995 wurde zwischen den drei bergischen Städten Remscheid, Solingen und Wuppertal eine öffentlich-rechtliche Vereinbarung über die Aufstellung einer gemeinsamen Gruppe Leitender Notärzte/innen getroffen. Diese Vereinbarung wurde 2006 erneuert.

Seither stellt die Stadt Wuppertal vier von insgesamt sieben Leitenden Notärzten/innen, die an 365 Tagen rund um die Uhr einen Rufbereitschaftsdienst leisten.

Um im Alarmierungsfall alle drei Städte zeitgerecht anfahren zu können, steht dem/der diensthabenden LNA/LNÄ der Stadt Wuppertal ein LNA-Fahrzeug (PKW) mit entsprechender medizinisch-technischer Ausstattung zur Aufgabenwahrnehmung zur Verfügung.

### **4.14 Ärztliche und organisatorische Leitung des Rettungsdienstes**

#### **4.14.1 Ärztliche Leitung des Notarzt- und Rettungsdienstes**

Zentrale Aufgabe ist die qualifizierte notfallmedizinische Versorgung und Betreuung von erkrankten und verletzten Patienten/innen während der Notfallrettung und des Krankentransportes. Rettungsdienst ist deshalb in erster Linie eine medizinische Dienstleistung. Da die Medizin im Mittelpunkt des Rettungsdienstes steht, muss der Rettungsdienst unter ärztlicher Kontrolle durchgeführt werden, damit sichergestellt ist, dass

die Qualität der Patienten- und Patientinnenversorgung den anerkannten Regeln der Medizin entspricht.

Eine Kontrolle sowohl der medizinischen Effektivität wie auch der ökonomischen Effizienz bei der Einsatzplanung und -abwicklung im Rettungsdienst ist unverzichtbar. Darüber hinaus erfordern arzneimittelrechtliche Vorgaben (z.B. die Betäubungsmittelverschreibungsordnung) die Beauftragung eines/einer verantwortlichen Arztes/Ärztin. Auch die Maßnahmen der „Notkompetenz“ durch nichtärztliches Rettungsdienstpersonal sind nach den Empfehlungen der Bundesärztekammer an eine ständige Überwachung durch eine/n dafür verantwortliche/n und weisungsbefugte/n Ärztin/Arzt gebunden.

Im Rettungsdienstbereich gibt es seit 1989 die Position der Ärztlichen Leitung Rettungsdienst mit einem Stellenanteil von 50%.

#### **4.14.2 Organisatorische Leitung der Betriebsorganisation Rettungsdienst**

Der organisatorischen Leitung des Rettungsdienstes obliegt es, alle administrativen und operativen Aufgaben zur Rettungsdienstorganisation wahrzunehmen. Hierzu gehören beispielsweise die Fachaufsicht über den Rettungsdienst, Leitung der Rettungswachen, Erstellen des Rettungsdienstbedarfsplanes, Stellungnahmen in Genehmigungsverfahren, Sachbeistand in Gerichtsverfahren, Entwicklung strategischer Konzepte, Mitarbeit in Fachgremien, Erstellen und Überwachen von Besetzungsvorgaben, Durchführung und Überwachung der Vorgaben des Medizinproduktegesetzes und der Medizinproduktebetreiberverordnung, Mittelbedarfsplanung, Materialbedarfsplanung, Durchführung und Überwachung der gesamten Verbrauchsgüterlogistik, Fertigung von Ausschreibungsunterlagen, Erstellung von Dienst- und Arbeitsanweisungen u.s.w.

Die vorherstehende Auflistung der organisatorischen Aufgaben ist nicht abschließend und lässt sich noch um ein vielfaches erweitern. Zurzeit werden diese Aufgaben durch einen Mitarbeiter des gehobenen Dienstes und einen Mitarbeiter des mittleren Dienstes wahrgenommen. Aufgrund der Aufgabenvielfalt lässt sich das Arbeitsaufkommen nicht mehr zeitgerecht abarbeiten, dringende Aufgaben bleiben teilweise monatelang unbearbeitet liegen. Die Wahrnehmung der dringendsten Aufgaben ist schon seit langem nur noch mit erheblichen Überstunden möglich. Hieraus ergibt sich der Mehrbedarf von einer Mitarbeiterin/einem Mitarbeiter des gehobenen Dienstes im Sachgebiet Betriebsorganisation Rettungsdienst.

### **4.15 Personalbedarf Verwaltungs- und Organisationspersonal**

Ermittlung des Personalbedarfs im sog. rückwärtigen Dienst bei der Feuerwehr - ohne Leitstelle - und des Wertes der Inanspruchnahme der Zentralverwaltung

#### **4.15.1 Fachverwaltung (FVw)**

- Dienst- und Fachaufsicht : Leitung
- Organisation: Bedarfsplanung, Einsatzplanung, Schichtleitung
- Ärztliche Leitung Rettungsdienst
- Kfz- und Gerätetechnik
- Gebäudemanagement
- Fortbildung
- Dienst- und Schutzkleidung

**4.15.2 Finanzen, Controlling, allgemeine Verwaltung (AVw)**

- Haushaltsplanung und -ausführung
- Finanzcontrolling
- Gebührenbedarfsrechnung
- Kosten- und Leistungsrechnung
- Buchhaltung
- Allgemeines

**4.15.3 Gebührenabrechnung (GebA)**

- Erstellung der Gebührenbescheide
- Sollstellung zur Stadtkasse
- Rückläufer- und Bearbeitung bei Rechtsmitteleingang
- Betreuung / Administration eines ADV-Abrechnungssystems

**4.15.4 Berechnung der gebührenrelevanten Stellenanteile des rückwärtigen Dienstes**

In der folgenden Darstellung ist die gebührenrelevante Stellenberechnung des rückwärtigen Dienstes für den Rettungsdienst der Stadt Wuppertal aufgeführt:

Org.-Einheit	Funktion	Art *	Stellenanteil
304 - SBL	Stadtbetriebsleiter/in	FVw/AVw	10%
304.1	Abteilungsleiter/in Einsatz/Org.	FVw	10%
304.11	Wachabteilungsleiter/in	FVw	5%
	RD-Koordinator/in	FVw	30%
	Wachabteilungsleiter/in	FVw	5%
	RD-Koordinator/in	FVw	30%
	Wachabteilungsleiter/in	FVw	5%
	RD-Koordinator/in	FVw	30%
304.12	Wachabteilungsleiter/in	FVw	5%
	RD-Koordinator/in	FVw	30%
	Wachabteilungsleiter/in	FVw	5%
	RD-Koordinator/in	FVw	30%
	Wachabteilungsleiter/in	FVw	5%
	RD-Koordinator/in	FVw	30%
304.15	Sachbearbeiter/in Einsatzplanung	FVw	5%
304.17 RD	Teamleiter/in Rettungsdienst	FVw	90%
	Sachbearbeiter/in Rettungsdienst	FVw	90%
	Sachbearbeiter/in Rettungsdienst (neu)	FVw	90%
	ärztl. Leitung RD	FVw	50%
	Sachbearbeiter/in Gebäude	FVw	10%
304.18	Sachbearbeiter/in Personal	FVw	5%
304.3	Abteilungsleiter/in Technik	FVw	10%
304.31	Teamleiter/in Fuhrpark	FVw	10%
	Sachbearbeiter/in Kfz.- Werkstatt	FVw	25%
	Sachbearbeiter/in Kfz.- Werkstatt	FVw	25%
304.32	Teamleiter/in Nachrichtentechnik	FVw	5%
	Sachbearbeiter/in Nachrichtentechnik	FVw	10%
304.34	Sachbearbeiter/in Schutzkleidung	FVw	12%

304.5	Abteilungsleiter/in Verwaltung	AVw	25%
304.51	Sachbearbeiter/in	AVw	30%
	Sachbearbeiter/in	AVw	10%
	Sachbearbeiter/in	AVw	10%
304.52	Sachbearbeiter/in	AVw	20%
	Sachbearbeiter/in	GebA	100%
	Sachbearbeiter/in	GebA	100%
	Sachbearbeiter/in	GebA	100%
	Sachbearbeiter/in	GebA	100%
	Sachbearbeiter/in	GebA	50%
	Sachbearbeiter/in	GebA	50%
304.7	Leiter/in Rettungsassistentenschule	FVw	10%
	ärztl. Schulleitung	FVw	50%
	Teamleiter/in Rettungsassistentenschule	FVw	45%
	Sachbearbeiter/in Rettungsassistentenschule	FVw	45%
	Sachbearbeiter/in Rettungsassistentenschule	FVw	45%
Summe			14,57
* FVw =	Fachverwaltung		
* AVw =	Allgemeine Verwaltung		
* GebA =	Gebührenabrechnung		

#### 4.16 Private Anbieter

Das Rettungsgesetz Nordrhein – Westfalen (RettG NRW) lässt auch die Tätigkeit von Unternehmen in der Notfallrettung und dem Krankentransport zu. Entsprechende Regelungen finden sich im 3. Abschnitt des RettG NRW.

In Wuppertal ist die Firma NRK Rettungsdienst GmbH (Kießling) dafür zugelassen.

Sie verfügt über Genehmigungen zum Betrieb von 3 RTW und 12 KTW.

Der Betriebsbereich für die KTW ist das Gebiet der Stadt Wuppertal.

Der Betriebsbereich für die Notfallrettung mit RTW (ausgehend vom Betriebssitz Kleiner Werth 37) hat sich an der Hilfsfrist zu orientieren. Aufträge für Notfalleinsätze dürfen nur übernommen werden, wenn sichergestellt ist, dass die Hilfsfrist im Betriebsbereich eingehalten werden kann. Kann die Hilfsfrist nicht eingehalten werden, oder liegt der Notfallort außerhalb dieses Betriebsbereiches, ist unverzüglich die Leitstelle der Feuerwehr zu unterrichten. Die Grenzen des Betriebsbereiches sind auf entsprechenden Karten dargestellt und Bestandteil der Genehmigung.



## 5. Interkommunale Zusammenarbeit

Gemäß § 8 Abs. 2 RettG NRW sind die Leitstellen auf Anforderung zur nachbarlichen Hilfe durch die ihnen zugeordneten Einrichtungen des Rettungsdienstes verpflichtet, sofern dadurch die Wahrnehmung der eigenen Aufgaben nicht wesentlich beeinträchtigt wird.

Eine rasche Versorgung von Notfallpatienten/innen macht eine Zusammenarbeit der Träger des Rettungsdienstes über Kreis- bzw. Stadtgrenzen hinaus notwendig.

Für eine überörtliche Notfallversorgung im Rettungsdienstbereich der Stadt Wuppertal von außerhalb kommen folgende benachbarte Rettungsdienstbereiche in Frage:

- RDB Stadt Solingen
- RDB Stadt Remscheid
- RDB Kreis Mettmann
- RDB Ennepe-Ruhr Kreis
- RDB Oberbergischer Kreis

Es bestehen im Bereich der interkommunalen Zusammenarbeit folgende öffentlich-rechtliche Vereinbarungen:

- von 1977 mit der Stadt Remscheid über die Durchführung des Rettungsdienstes in Teilen der Stadt Wuppertal (Stadtteil Beyenburg)
- von 1999 mit der Stadt Sprockhövel über die Durchführung des Rettungsdienstes in Teilen der Stadt Sprockhövel
- von 2004 über die Einrichtung und den Betrieb einer gemeinsamen integrierten Regionalleitstelle der Städte Solingen und Wuppertal, der gemeinsame Betrieb wurde im März 2007 aufgenommen
- von 2005 mit der Stadt Duisburg als Kernt Träger über die Durchführung der Notfallrettung mit einem Rettungshubschrauber (Rettungshubschrauber Christoph 9) als Fortführung der Vereinbarung von 1976 über die Durchführung des Luftrettungsdienstes im Regierungsbezirk Köln und angrenzenden Teilen des Regierungsbezirks Düsseldorf; die Luftrettungsbezirke sind durch Erlass des MGFFJ vom 22.10.2002 neu geregelt worden
- von 2006 mit den Städten Remscheid und Solingen über die Aufstellung einer Gruppe Leitender Notärzte und Notärztinnen als Fortführung der Vereinbarung von 1995
- von 2007 mit der Stadt Köln als Kernt Träger über die Durchführung des Intensiv-Luftrettungsdienstes (Intensivtransporthubschrauber Christoph Rheinland)

Die weitere Intensivierung der interkommunalen Zusammenarbeit ist anzustreben.

## **6. Schlussfolgerungen / Zusammenfassung der Veränderungen**

### **6.1 Veränderungen der Wochenvorhaltestunden**

- Erhöhung der WoVhStd für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin um 168 Std. durch die Indienststellung des dritten NEF.
- Erhöhung der WoVhStd für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin um 259 Std. durch eine deutliche Verlagerung vom Krankentransport zur Notfallrettung.
- Verringerung der WoVhStd für den Krankentransport mit KTW um 42 Std. durch Integration des Krankentransportaufkommens der JUH.

### **6.2 Fahrzeugwesen**

- Das LNA-Fahrzeug wird in den Fahrzeugplan aufgenommen, um nach Ablauf der Abschreibungsfrist Ersatz beschafft zu werden.
- Anschaffung eines weiteren NEF zur Einhaltung der Zielerreichungswerte und planerischen Abdeckung der Südhöhen.
- Anschaffung zwei weiterer RTW zur Erweiterung der technischen RTW-Reserve auf Grund der höheren Auslastungen der RTW.
- Die RTW werden weiterhin als Rettungsdienstmehrzweckfahrzeuge ausgewiesen, um sie in der Notfallrettung und im Krankentransport wirtschaftlich einzusetzen und auszulasten.
- Übernahme von drei KTW der JUH in den städtischen Fahrzeugpark zur Abdeckung des Krankentransportaufkommens. Die Übernahme der KTW ist wirtschaftlicher als eine Neubeschaffung.
- Einsparung von 5 KTW im täglichen Betrieb durch die Integration der JUH

### **6.3 Baumaßnahmen**

- Für das dritte NEF wird am Standort Korzert eine NEF-Wache errichtet.

### **6.4 Personelle Veränderungen**

- Die Stelle der Ärztlichen Leitung der Rettungsassistentenschule wird auf einen Stellenanteil von 50% erweitert.
- Mit der Indienststellung des dritten NEF wird der Funktionsstellenplan um eine Funktionsstelle Fahrzeugführer/in NEF / Rettungsassistent/in erweitert.
- Der/die dritte Notarzt/Notärztin wird analog der beiden anderen NEF über die Krankenhäuser gestellt.
- Das Sachgebiet Betriebsorganisation Rettungsdienst wird um eine Stelle erweitert.

## Anhang

Abb. 1: Rettungsdienstbereiche in der Stadt Wuppertal	S. 36
Abb. 2: Abdeckung der Stadt Wuppertal hinsichtlich der Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (RTW)	S. 36
Abb. 3: Notarztbereiche in der Stadt Wuppertal	S. 37
Abb. 4: Zeitgerechte Abdeckung der Stadt Wuppertal hinsichtlich der Notfallrettung mit den zwei bestehenden Notarztstandorten	S. 37
Abb. 5: Zeitgerechte Abdeckung der Stadt Wuppertal hinsichtlich der Notfallrettung mit einem dritten zusätzlichen Notarztstandort	S. 38
Abb. 6: Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (orange Balken mathematisch notwendige Vorhaltestunden)	S. 39
Abb. 7: Angepasstes Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (grüne Balken angepasste Vorhaltestunden)	S. 39
Tab. 1: Angepasstes Ergebnis für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin alle Daten	S. 40
Tab. 2: Angepasstes Ergebnis für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin alle Daten	S. 41
Abb. 8: Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin (orange Balken mathematisch notwendige Vorhaltestunden)	S. 42
Abb. 9: Angepasstes Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin (grüne Balken angepasste Vorhaltestunden)	S. 42
Tab. 3: Angepasstes Ergebnis für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin alle Daten	S. 43
Tab. 4: Ergebnis der frequenzabhängigen Fahrzeugbemessung für den Krankentransport BF Wuppertal und JUH	S. 44
Abb. 10: Wiederkehrzeit Montag - Donnerstag für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin	S. 45
Abb. 11: Wiederkehrzeit Freitag für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin	S. 45
Abb. 12: Wiederkehrzeit Samstag für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin	S. 46
Abb. 13: Wiederkehrzeit Sonn-/Feiertag für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin	S. 46
Abb. 14: Wiederkehrzeit Montag – Donnerstag für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin	S. 47
Abb. 15: Wiederkehrzeit Freitag für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin	S. 47
Abb. 16: Wiederkehrzeit Samstag für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin	S. 48
Abb. 17: Wiederkehrzeit Sonn-/Feiertag für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin	S. 48
Abb. 18: Rettungsdienst Stadt Wuppertal Einsatzmittelvorhaltung 2011	S. 49

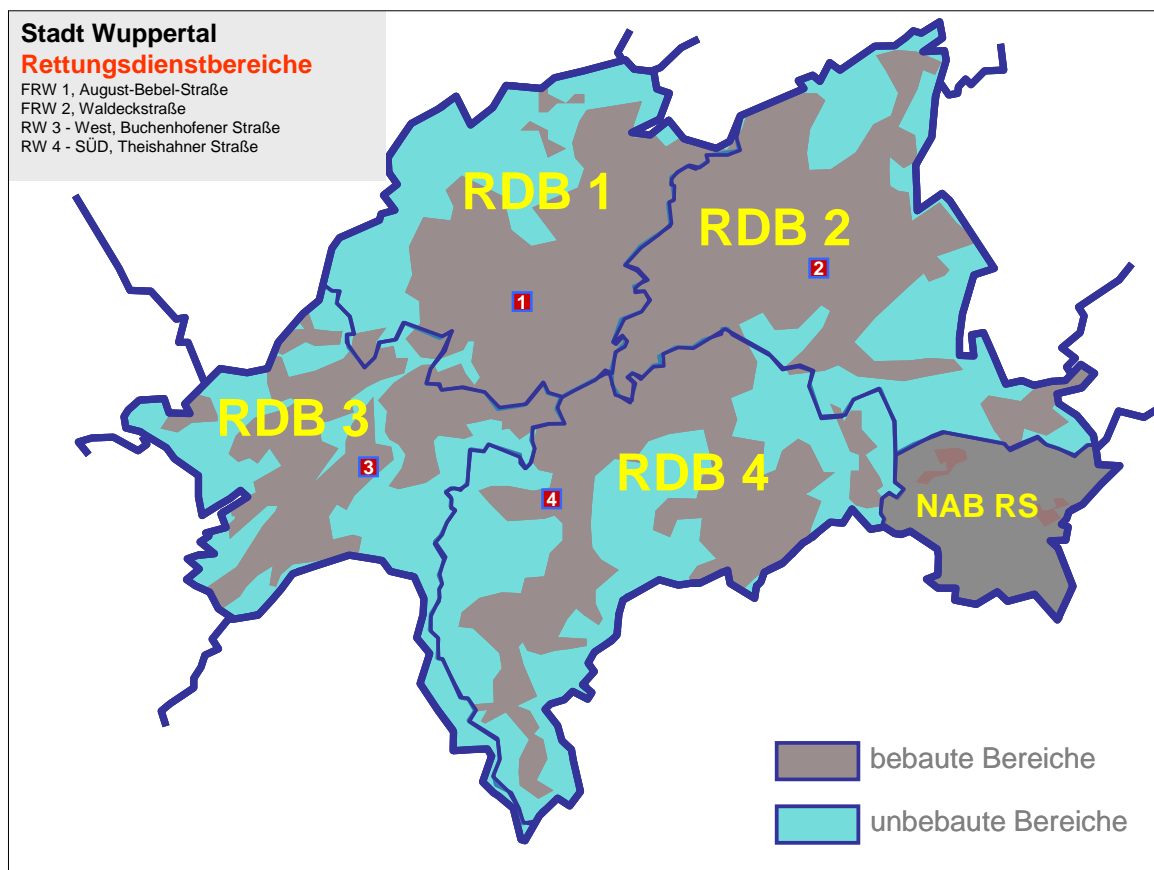


Abb. 1: Rettungsdienstbereiche in der Stadt Wuppertal

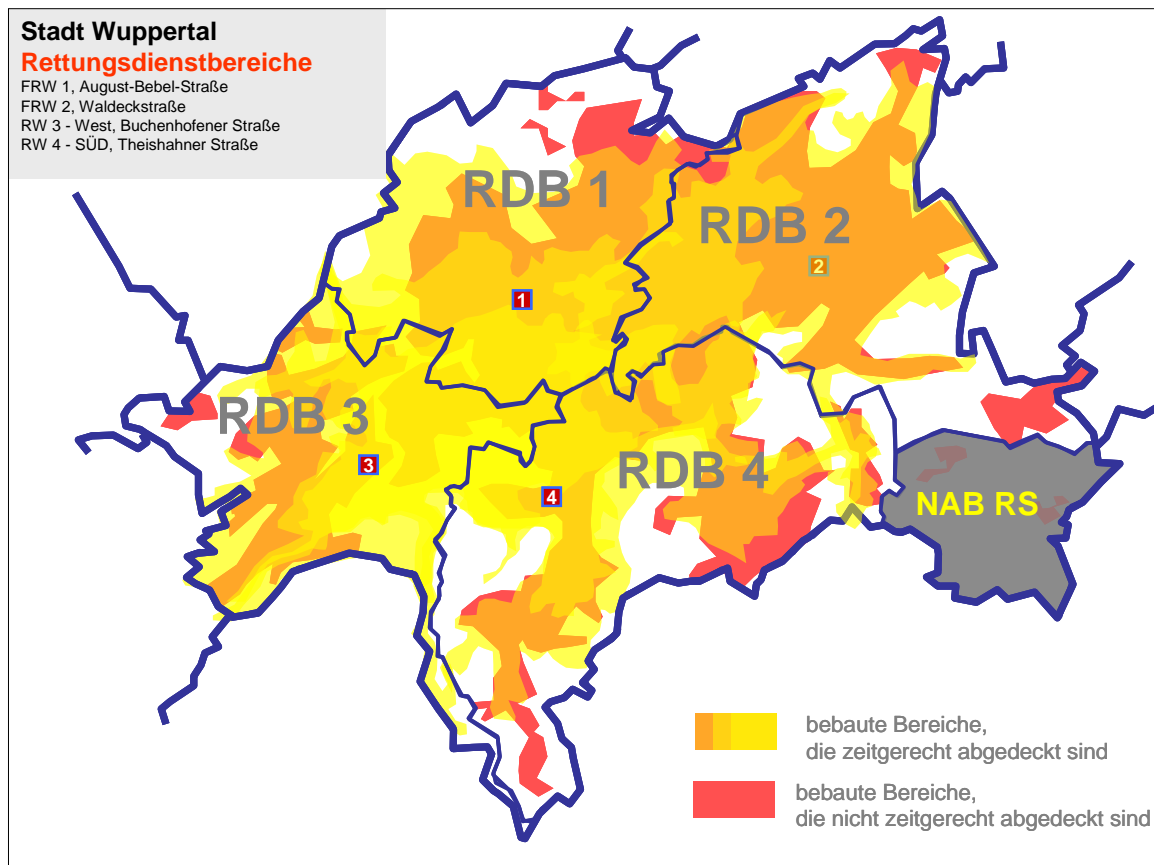


Abb. 2: Abdeckung der Stadt Wuppertal hinsichtlich der Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (RTW)

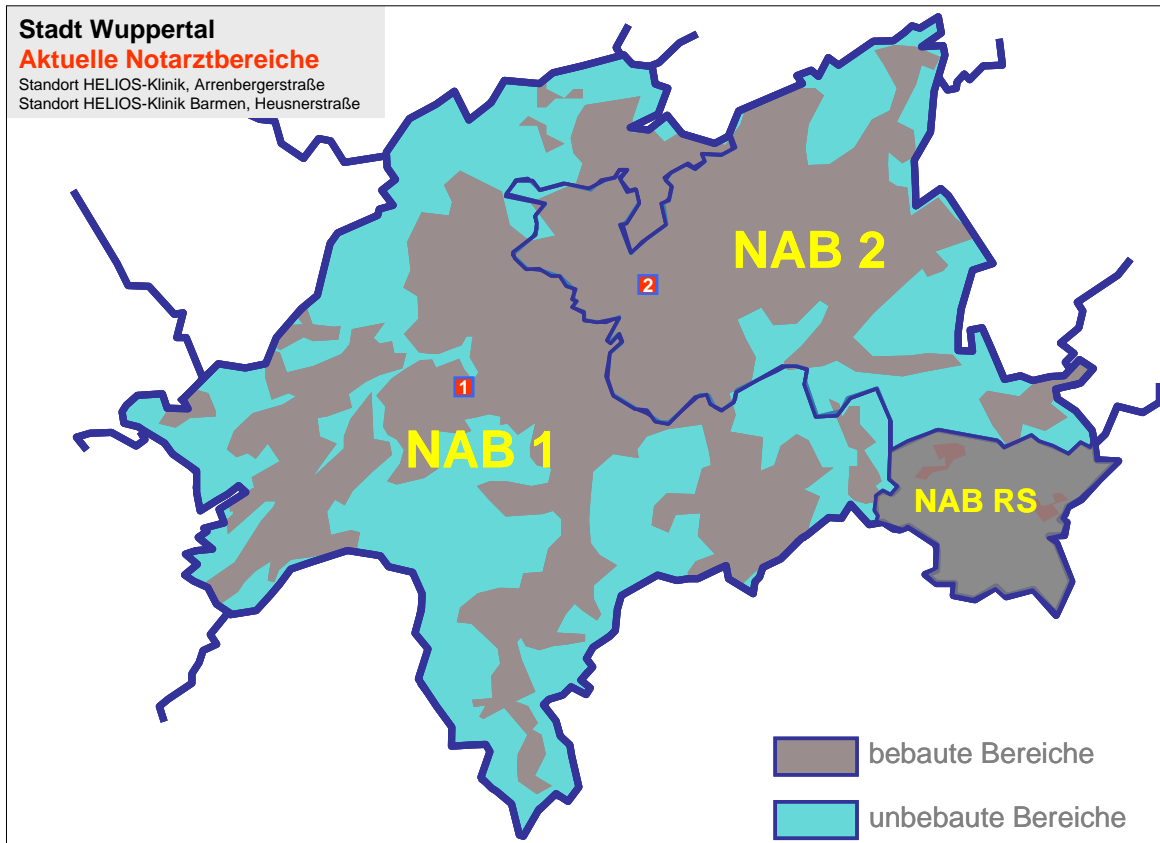


Abb. 3: Notarztbereiche in der Stadt Wuppertal

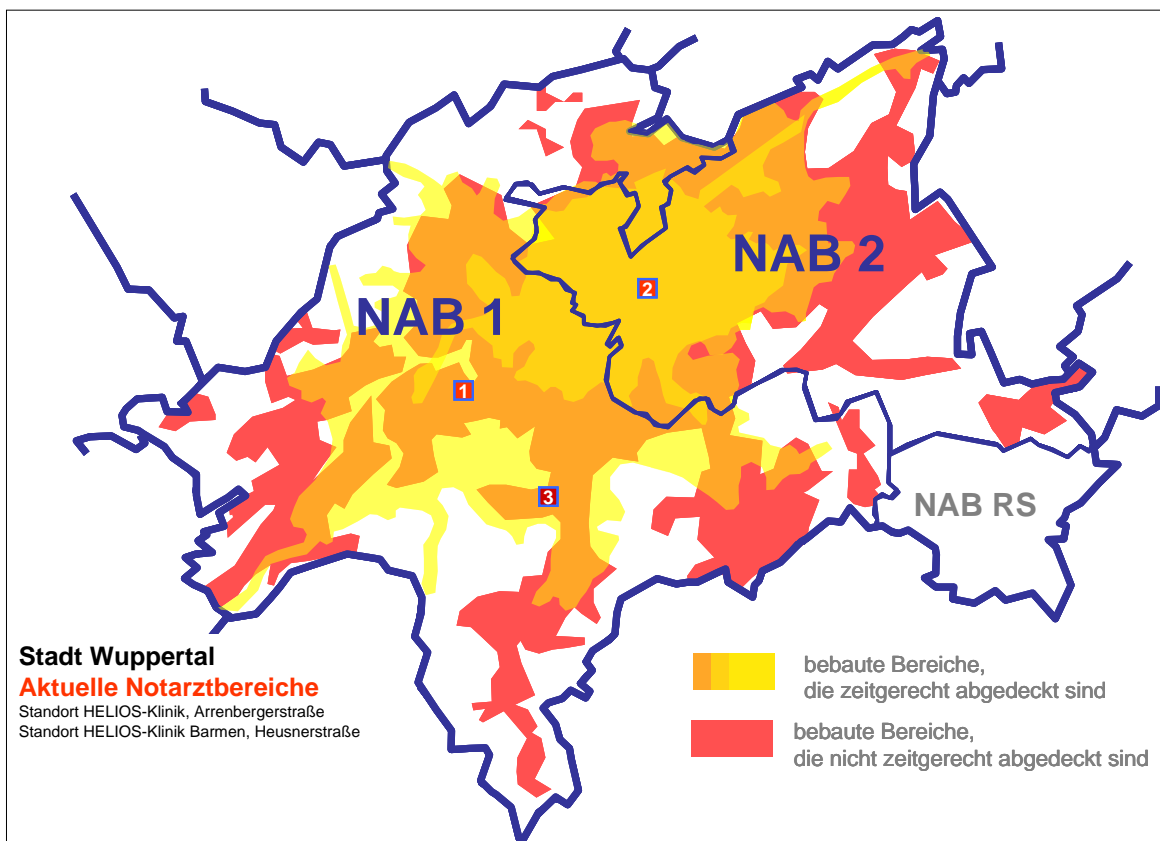


Abb. 4: Zeitgerechte Abdeckung der Stadt Wuppertal hinsichtlich der Notfallrettung mit den zwei bestehenden Notarztstandorten

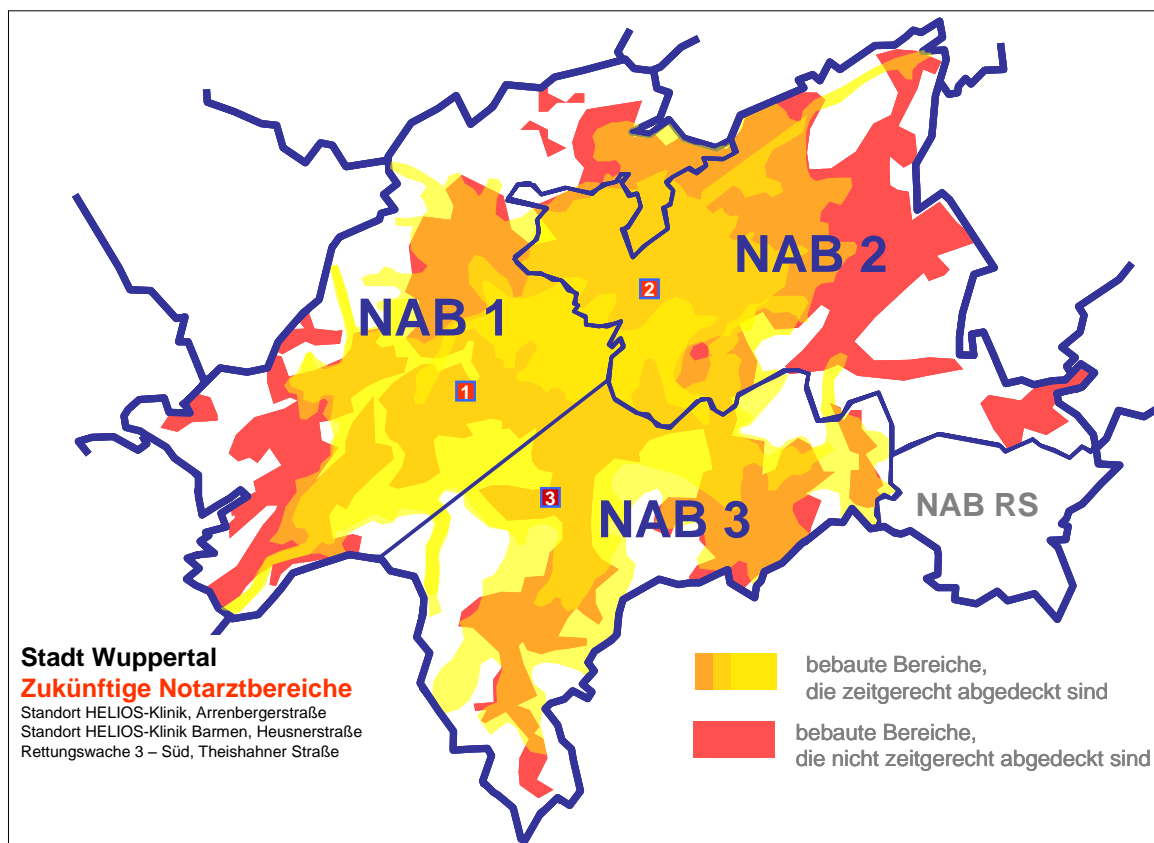


Abb. 5: Zeitgerechte Abdeckung der Stadt Wuppertal hinsichtlich der Notfallrettung mit einem dritten zusätzlichen Notarztstandort

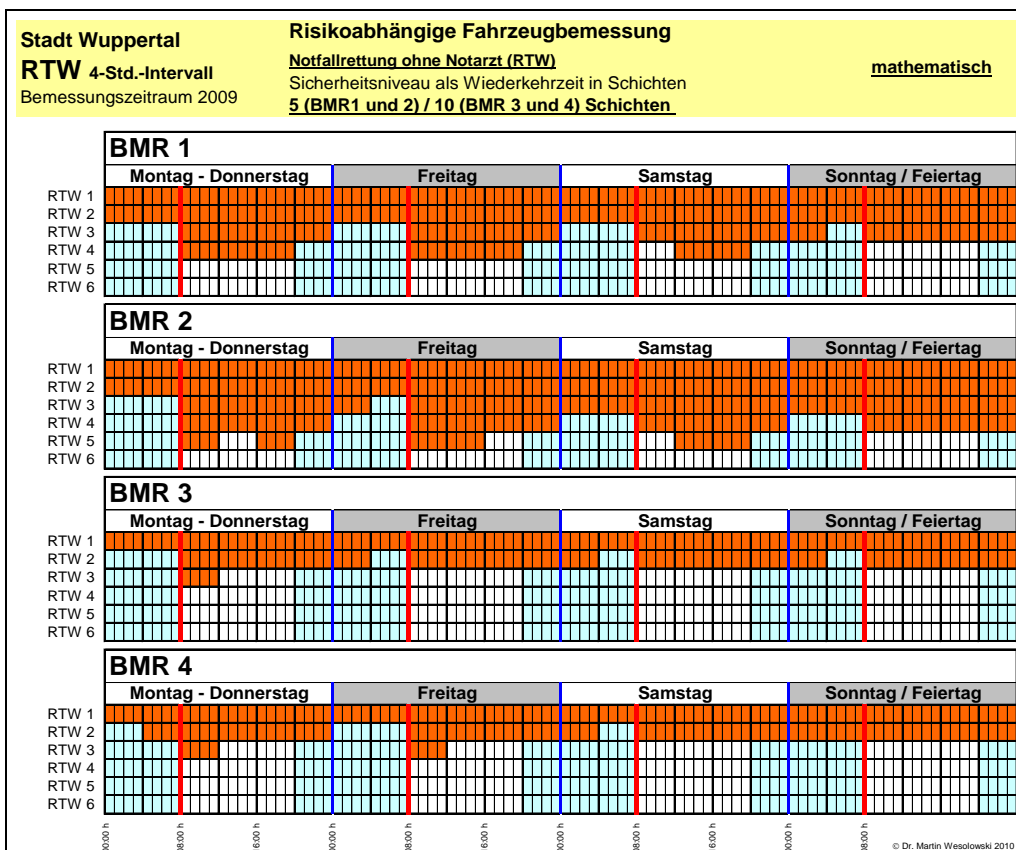


Abb. 6: Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (orange Balken mathematisch notwendige Vorhaltstunden).

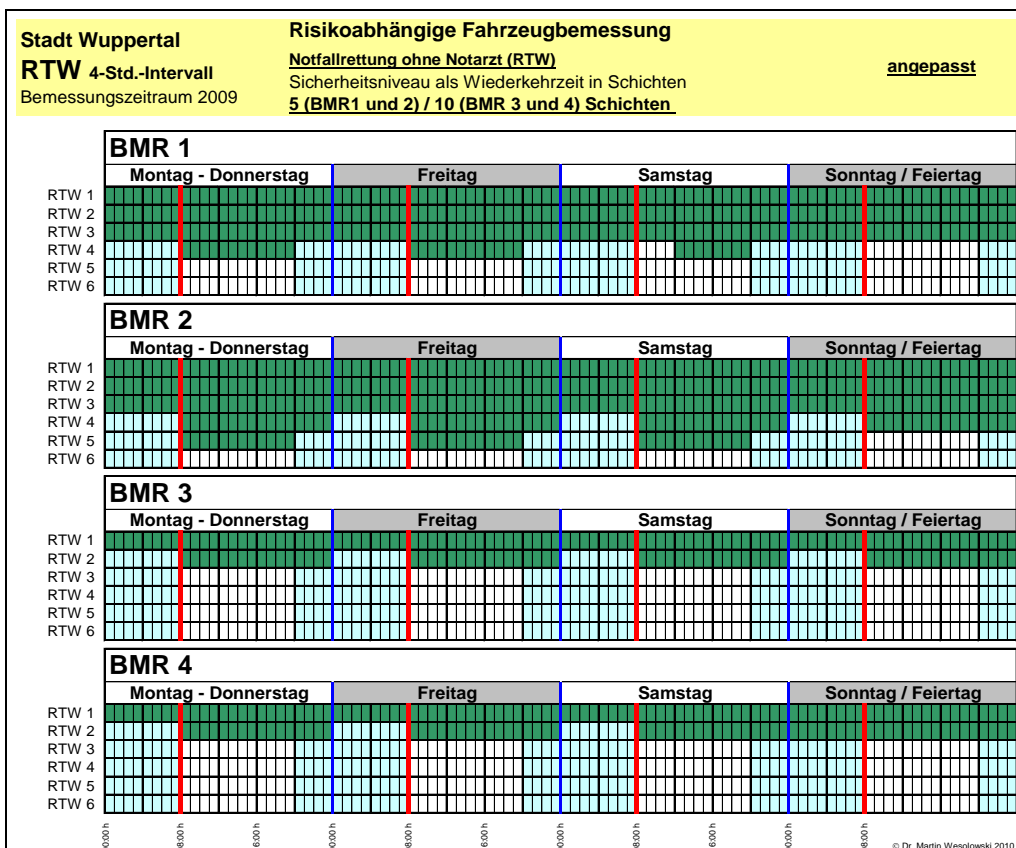


Abb. 7: Angepasstes Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin (grüne Balken angepasste Vorhaltstunden).

Bedarfsplan für den Rettungsdienst der Stadt Wuppertal

Stadt Wuppertal		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung						Planerische Nettoauslastung pro Rettungsdienstbereich			
RTW		Notfallrettung ohne Notarzt (RTW) Sicherheitsniveau als Wiederkehrzeit in Schichten <b>5 (BMR1 und 2)</b> <b>10 (BMR 3 und 4) Schichten</b>									
4-Std.-Intervall											
Bemessungszeitraum 2009											
Bemessungsraum		Zeitintervall									
		00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
<b>BMR 1</b>	<b>MO - DO</b>	Einsätze	468	450	1601	1515	1331	924	Summe Einsätze	<b>6289</b>	
		Einsatzdauer	43	46	43	48	48	44	Einsätze pro Tag	<b>30,8</b>	
		Tage	204	204	204	204	204	204	Summe Edauer	4788	
		<b>RTW</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	JVHStd	17136	
	<b>FR</b>	WKZ	211	204	12	11	19	18	planerische Auslastung	<b>27,94%</b>	
		Einsätze	128	97	360	391	322	298	Summe Einsätze	<b>1596</b>	
		Einsatzdauer	41	44	48	46	47	43	Einsätze pro Tag	<b>31,9</b>	
		Tage	50	50	50	50	50	50	Summe Edauer	1215	
	<b>SA</b>	<b>RTW</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	JVHStd	4200	
		WKZ	154	356	12	11	20	8	planerische Auslastung	<b>28,92%</b>	
		Einsätze	200	151	284	366	350	260	Summe Einsätze	<b>1611</b>	
		Einsatzdauer	39	43	44	50	45	44	Einsätze pro Tag	<b>32,2</b>	
	<b>SOFT</b>	Tage	50	50	50	50	50	50	Summe Edauer	1208	
		<b>RTW</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	JVHStd	4000	
		WKZ	37	78	8	10	16	11	planerische Auslastung	<b>30,21%</b>	
		Einsätze	283	156	309	311	331	313	Summe Einsätze	<b>1703</b>	
	<b>BMR 2</b>	<b>MO - DO</b>	Einsatzdauer	37	43	48	46	46	46	Einsätze pro Tag	<b>27,9</b>
			Tage	61	61	61	61	61	61	Summe Edauer	1263
			<b>RTW</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	JVHStd	4392
			WKZ	25	139	10	11	9	11	planerische Auslastung	<b>28,75%</b>
<b>FR</b>		Einsätze	722	684	2102	1834	1971	1462	Summe Einsätze	<b>8775</b>	
		Einsatzdauer	42	43	47	50	48	45	Einsätze pro Tag	<b>43,0</b>	
		Tage	204	204	204	204	204	204	Summe Edauer	6811	
		<b>RTW</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	JVHStd	20400	
<b>SA</b>		WKZ	47	53	11	17	14	16	planerische Auslastung	<b>33,39%</b>	
		Einsätze	212	140	480	444	453	398	Summe Einsätze	<b>2127</b>	
		Einsatzdauer	42	44	46	53	46	45	Einsätze pro Tag	<b>42,5</b>	
		Tage	50	50	50	50	50	50	Summe Edauer	1661	
<b>SOFT</b>		<b>RTW</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	JVHStd	5000	
		WKZ	25	95	16	15	22	10	planerische Auslastung	<b>33,23%</b>	
		Einsätze	230	218	387	562	546	401	Summe Einsätze	<b>2344</b>	
		Einsatzdauer	40	41	50	46	45	43	Einsätze pro Tag	<b>46,9</b>	
<b>FR</b>		Tage	50	50	50	50	50	50	Summe Edauer	1753	
		<b>RTW</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	JVHStd	5000	
		WKZ	21	24	32	9	10	11	planerische Auslastung	<b>35,06%</b>	
		Einsätze	359	251	481	517	512	475	Summe Einsätze	<b>2595</b>	
<b>SA</b>	Einsatzdauer	40	45	47	47	44	43	Einsätze pro Tag	<b>42,5</b>		
	Tage	61	61	61	61	61	61	Summe Edauer	1930		
	<b>RTW</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	JVHStd	5368		
	WKZ	9	24	9	7	9	13	planerische Auslastung	<b>35,96%</b>		

© Dr. Martin Wesolowski 2010

Tab.1: Angepasstes Ergebnis für die Notfallrettung ohne Notarzt /Notärztin – alle Daten



Bedarfsplan für den Rettungsdienst der Stadt Wuppertal

Stadt Wuppertal		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung						Planerische Nettoauslastung pro Rettungsdienstbereich			
RTW		Notfallrettung ohne Notarzt (RTW)									
		Sicherheitsniveau als Wiederkehrzeit in Schichten									
		5 Schichten in BMR 1 und 2									
		10 Schichten in BMR 3 und 4									
Bemessungszeitraum 2009											
Bemessungsraum	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00				
<b>BMR 3</b>	<b>MO - DO</b>	Einsätze	187	206	582	475	490	379	Summe Einsätze	<b>2319</b>	
		Einsatzdauer	44	44	49	49	47	47	Einsätze pro Tag	<b>11,4</b>	
		Tage	204	204	204	204	204	204	Summe Edauer	1829	
		<b>RTW</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	JVHStd	8160	
	<b>FR</b>	WKZ	15	12	10	16	16	32	planerische Auslastung	<b>22,41%</b>	
		Einsätze	57	41	124	122	116	103	Summe Einsätze	<b>563</b>	
		Einsatzdauer	42	45	45	45	49	49	Einsätze pro Tag	<b>11,3</b>	
		Tage	50	50	50	50	50	50	Summe Edauer	432	
	<b>SA</b>	<b>RTW</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	JVHStd	2000	
		WKZ	10	18	16	17	17	22	planerische Auslastung	<b>21,62%</b>	
		Einsätze	73	46	115	106	124	85	Summe Einsätze	<b>549</b>	
		Einsatzdauer	41	42	53	50	47	47	Einsätze pro Tag	<b>11,0</b>	
	<b>SOFT</b>	Tage	50	50	50	50	50	50	Summe Edauer	438	
		<b>RTW</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	JVHStd	2000	
		WKZ	6	15	15	20	15	40	planerische Auslastung	<b>21,89%</b>	
		Einsätze	91	43	102	131	154	105	Summe Einsätze	<b>626</b>	
		Einsatzdauer	46	45	50	46	49	48	Einsätze pro Tag	<b>10,3</b>	
		Tage	61	61	61	61	61	61	Summe Edauer	496	
		<b>RTW</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	JVHStd	2440	
		WKZ	6	24	39	23	13	38	planerische Auslastung	<b>20,31%</b>	
	<b>BMR 4</b>	<b>MO - DO</b>	Einsätze	176	222	645	485	483	322	Summe Einsätze	<b>2333</b>
			Einsatzdauer	44	45	46	47	49	49	Einsätze pro Tag	<b>11,4</b>
			Tage	204	204	204	204	204	204	Summe Edauer	1831
			<b>RTW</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	JVHStd	8160
<b>FR</b>		WKZ	16	10	8	16	16	46	planerische Auslastung	<b>22,44%</b>	
		Einsätze	35	45	142	117	95	101	Summe Einsätze	<b>535</b>	
		Einsatzdauer	46	43	49	44	48	47	Einsätze pro Tag	<b>10,7</b>	
		Tage	50	50	50	50	50	50	Summe Edauer	416	
<b>SA</b>		<b>RTW</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	JVHStd	2000	
		WKZ	23	15	10	19	29	26	planerische Auslastung	<b>20,82%</b>	
		Einsätze	65	38	130	129	135	99	Summe Einsätze	<b>596</b>	
		Einsatzdauer	50	47	45	49	48	48	Einsätze pro Tag	<b>11,9</b>	
<b>SOFT</b>		Tage	50	50	50	50	50	50	Summe Edauer	474	
		<b>RTW</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	JVHStd	2000	
		WKZ	7	19	14	13	11	26	planerische Auslastung	<b>23,71%</b>	
		Einsätze	95	68	151	134	149	118	Summe Einsätze	<b>715</b>	
		Einsatzdauer	43	45	43	51	46	47	Einsätze pro Tag	<b>11,7</b>	
		Tage	61	61	61	61	61	61	Summe Edauer	549	
		<b>RTW</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	JVHStd	2928	
		WKZ	60	143	17	18	16	28	planerische Auslastung	<b>18,76%</b>	

© Dr. Martin Wesolowski 2010

Tab. 2: Angepasstes Ergebnis für die Notfallrettung ohne Notarzt /Notärztin – alle Daten

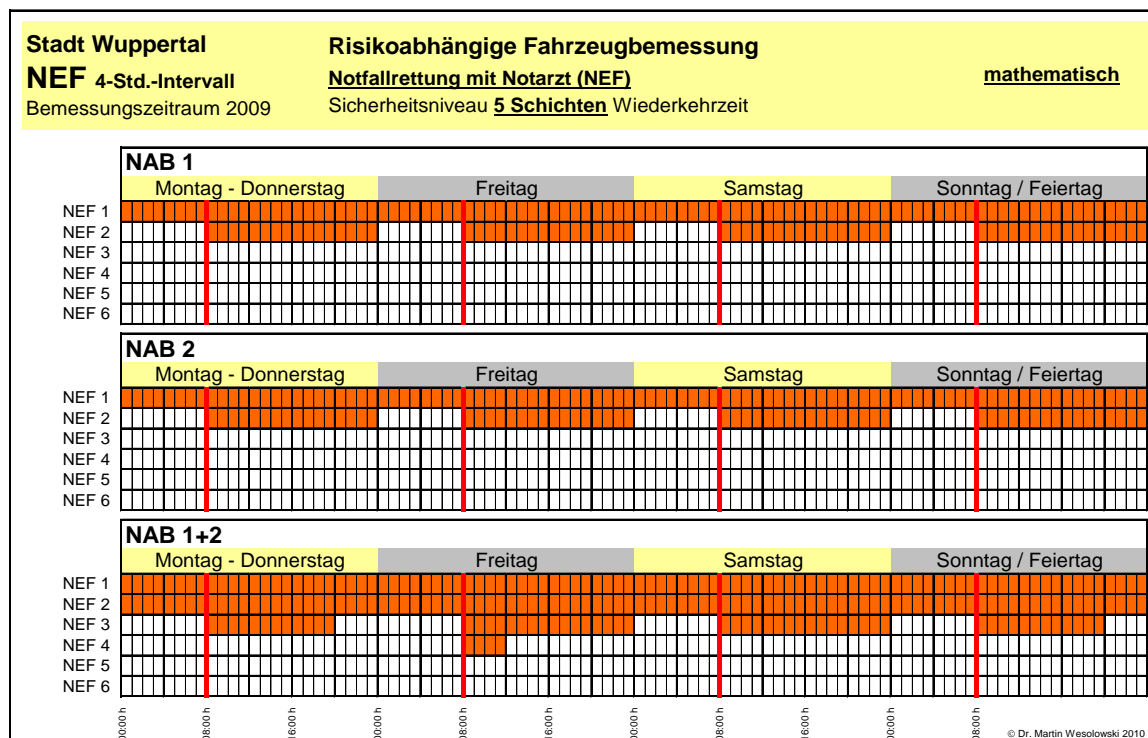


Abb. 8: Mathematisches Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin (orange Balken mathematisch notwendige Vorhaltestunden)

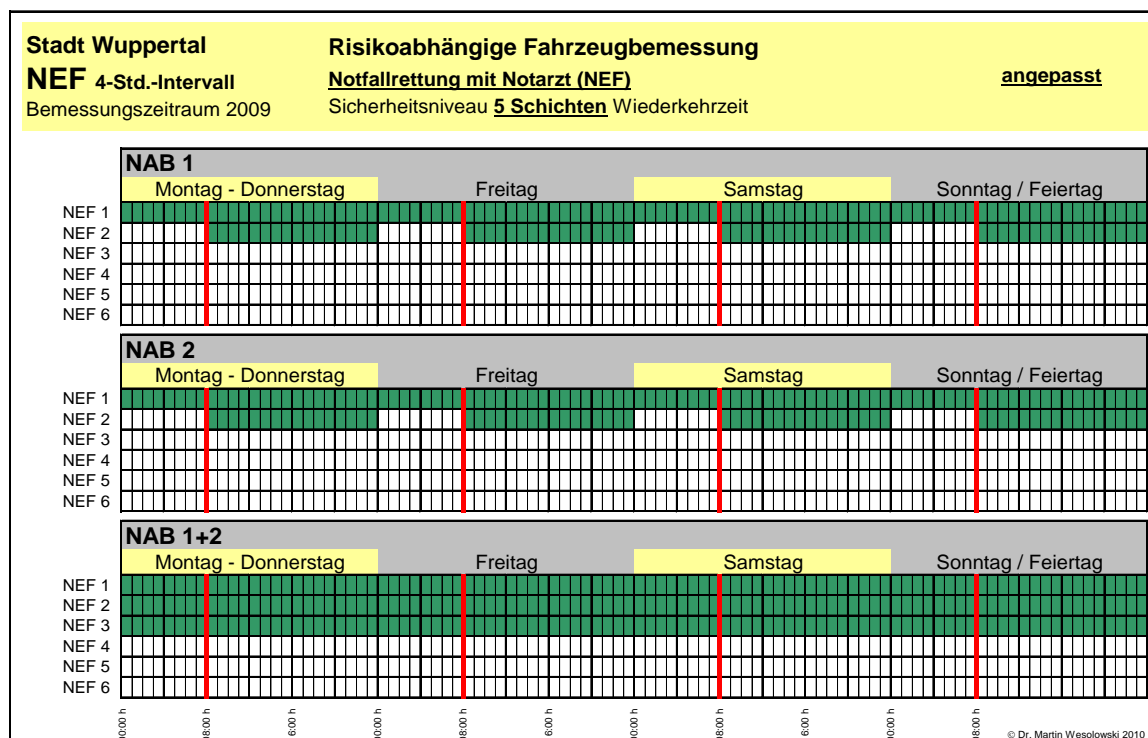


Abb. 9: Angepasstes Ergebnis der risikoabhängigen Fahrzeugbemessung für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin (grüne Balken angepasste Vorhaltestunden)

Stadt Wuppertal		Risikoabhängige Fahrzeugbemessung						
NEF		4-Std.-Intervall	Notfallrettung mit Notarzt (NEF)			angepasst		
Bemessungszeitraum 2009		Sicherheitsniveau		<5	Schichten WKZ			
Bemessungsraum	Zeitintervall	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00	
<b>NAB 1</b>	<b>MO - DO</b>	Einsätze	192	261	756	608	585	390
		Einsatzdauer	34	34	38	34	37	36
		Tage	204	204	204	204	204	204
		<b>NEF</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
		WKZ	17	10	7	15	15	46
	<b>FR</b>	Einsätze	54	64	170	167	138	105
		Einsatzdauer	35	39	39	34	38	34
		Tage	50	50	50	50	50	50
		<b>NEF</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
		WKZ	13	9	9	11	16	41
	<b>SA</b>	Einsätze	58	62	155	168	149	95
		Einsatzdauer	36	36	36	34	37	35
		Tage	50	50	50	50	50	50
		<b>NEF</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
		WKZ	11	10	13	11	13	51
	<b>SOFT</b>	Einsätze	87	62	150	137	198	119
		Einsatzdauer	32	36	34	35	35	35
		Tage	61	61	61	61	61	61
		<b>NEF</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
		WKZ	8	14	26	31	12	47
<b>NAB 2</b>	<b>MO - DO</b>	Einsätze	238	265	784	607	595	463
		Einsatzdauer	37	36	35	37	38	36
		Tage	204	204	204	204	204	204
		<b>NEF</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
		WKZ	11	9	7	13	14	30
	<b>FR</b>	Einsätze	70	58	196	146	165	122
		Einsatzdauer	35	34	40	33	35	36
		Tage	50	50	50	50	50	50
		<b>NEF</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
		WKZ	8	12	6	17	11	24
	<b>SA</b>	Einsätze	72	66	161	108	161	120
		Einsatzdauer	31	36	40	38	39	36
		Tage	50	50	50	50	50	50
		<b>NEF</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
		WKZ	8	9	10	30	10	26
	<b>SOFT</b>	Einsätze	93	80	171	170	175	139
		Einsatzdauer	33	37	32	36	33	38
		Tage	61	61	61	61	61	61
		<b>NEF</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
		WKZ	7	9	20	17	18	27
<b>NAB 1+2</b>	<b>MO - DO</b>	Einsätze	430	526	1540	1215	1180	853
		Einsatzdauer	36	35	36	38	38	36
		Tage	204	204	204	204	204	204
		<b>NEF</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
		WKZ	467	228	5	10	11	38
	<b>FR</b>	Einsätze	124	122	366	313	303	227
		Einsatzdauer	38	35	39	34	37	40
		Tage	50	50	50	50	50	50
		<b>NEF</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
		WKZ	215	286	5	11	10	22
	<b>SA</b>	Einsätze	130	128	316	276	310	215
		Einsatzdauer	35	39	38	35	37	38
		Tage	50	50	50	50	50	50
		<b>NEF</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
		WKZ	229	176	8	16	9	30
	<b>SOFT</b>	Einsätze	180	142	321	307	373	258
		Einsatzdauer	35	37	34	34	36	35
		Tage	61	61	61	61	61	61
		<b>NEF</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
		WKZ	144	296	20	23	10	40

© Dr. Martin Wesolowski 2010

Tab. 3: Angepasstes Ergebnis für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin – alle Daten

Bedarfsplan für den Rettungsdienst der Stadt Wuppertal

Frequenzabhängige Fahrzeugbemessung Krankentransport Stadt Wuppertal 2009											
BF und JUH		maximale Wartezeit 30 Minuten								30	
MO-FR	Mittlere Meldehäufigkeit (Summe)	Einsatzzeitbedarf aus Meldehäufigkeit (Minuten)	Mittlere Einsatzdauer	Einsatzzeitbedarf					Bedarfsgerechte Fahrzeugverhaltung	Erwartete Einsatzauslastung	
				aus Meldehäufigkeit	maximal ohne Übertrag	maximal mit Übertrag	maximal bedienbar	Übertrag auf Folgestunde		Fahrzeuge	Prozent
				Minuten	Minuten	Minuten	Minuten	Minuten			
00-01	0,1	5,4	55,0	5,4	5,4	5,4	60,0	0,0	1	9,0%	
01-02	0,1	6,3	55,0	6,3	6,3	6,3	60,0	0,0	1	10,5%	
02-03	0,1	6,9	55,0	6,9	6,9	6,9	60,0	0,0	1	11,5%	
03-04	0,1	6,9	55,0	6,9	6,9	6,9	60,0	0,0	1	11,5%	
04-05	0,1	3,2	55,0	3,2	3,2	3,2	60,0	0,0	1	5,4%	
05-06	0,1	6,3	55,0	6,3	6,3	6,3	60,0	0,0	1	10,5%	
06-07	3,0	165,6	55,0	165,6	165,6	165,6	180,0	0,0	3	92,0%	
07-08	3,3	180,2	55,0	180,2	180,2	180,2	180,0	0,2	3	100,1%	
08-09	3,9	211,8	55,0	211,8	211,8	211,9	240,0	0,0	4	88,3%	
09-10	7,6	418,8	55,0	418,8	418,8	418,8	420,0	0,0	7	99,7%	
10-11	10,3	564,1	55,0	564,1	564,1	564,1	540,0	24,1	9	104,5%	
11-12	9,9	546,5	55,0	546,5	546,5	570,6	600,0	0,0	10	95,1%	
12-13	10,9	598,5	55,0	598,5	598,5	598,5	600,0	0,0	10	99,8%	
13-14	7,8	426,6	55,0	426,6	426,6	426,6	420,0	6,6	7	101,6%	
14-15	6,2	338,9	55,0	338,9	338,9	345,5	360,0	0,0	6	96,0%	
15-16	4,9	271,1	55,0	271,1	271,1	271,1	300,0	0,0	5	90,4%	
16-17	3,6	200,3	55,0	200,3	200,3	200,3	180,0	20,3	3	111,3%	
17-18	2,8	156,6	55,0	156,6	156,6	176,9	180,0	0,0	3	98,3%	
18-19	1,9	105,7	55,0	105,7	105,7	105,7	120,0	0,0	2	88,1%	
19-20	1,9	106,1	55,0	106,1	106,1	106,1	120,0	0,0	2	88,4%	
20-21	0,4	23,2	55,0	23,2	23,2	23,2	60,0	0,0	1	38,6%	
21-22	0,2	9,3	55,0	9,3	9,3	9,3	60,0	0,0	1	15,5%	
22-23	0,2	11,9	55,0	11,9	11,9	11,9	60,0	0,0	1	19,8%	
23-00	0,1	6,9	55,0	6,9	6,9	6,9	60,0	0,0	1	11,5%	

Frequenzabhängige Fahrzeugbemessung Krankentransport Stadt Wuppertal 2009											
BF und JUH		maximale Wartezeit 30 Minuten								30	
SA	Mittlere Meldehäufigkeit (Summe)	Einsatzzeitbedarf aus Meldehäufigkeit (Minuten)	Mittlere Einsatzdauer	Einsatzzeitbedarf					Bedarfsgerechte Fahrzeugverhaltung	Erwartete Einsatzauslastung	
				aus Meldehäufigkeit	maximal ohne Übertrag	maximal mit Übertrag	maximal bedienbar	Übertrag auf Folgestunde		Fahrzeuge	Prozent
				Minuten	Minuten	Minuten	Minuten	Minuten			
00-01	0,1	6,6	55,0	6,6	6,6	6,6	60,0	0,0	1	11,0%	
01-02	0,2	8,8	55,0	8,8	8,8	8,8	60,0	0,0	1	14,7%	
02-03	0,1	3,3	55,0	3,3	3,3	3,3	60,0	0,0	1	5,5%	
03-04	0,2	9,9	55,0	9,9	9,9	9,9	60,0	0,0	1	16,5%	
04-05	0,1	7,7	55,0	7,7	7,7	7,7	60,0	0,0	1	12,8%	
05-06	0,1	6,6	55,0	6,6	6,6	6,6	60,0	0,0	1	11,0%	
06-07	2,1	116,6	55,0	116,6	116,6	116,6	120,0	0,0	2	97,2%	
07-08	2,8	155,1	55,0	155,1	155,1	155,1	180,0	0,0	3	86,2%	
08-09	0,8	41,8	55,0	41,8	41,8	41,8	60,0	0,0	1	69,7%	
09-10	2,0	107,8	55,0	107,8	107,8	107,8	120,0	0,0	2	89,8%	
10-11	2,1	113,3	55,0	113,3	113,3	113,3	120,0	0,0	2	94,4%	
11-12	3,6	199,1	55,0	199,1	199,1	199,1	180,0	19,1	3	110,6%	
12-13	4,8	266,2	55,0	266,2	266,2	285,3	300,0	0,0	5	95,1%	
13-14	3,3	181,5	55,0	181,5	181,5	181,5	180,0	1,5	3	100,8%	
14-15	1,3	72,6	55,0	72,6	72,6	74,1	60,0	14,1	1	123,5%	
15-16	1,1	58,3	55,0	58,3	58,3	72,4	60,0	12,4	1	120,7%	
16-17	1,3	70,4	55,0	70,4	70,4	82,8	60,0	22,8	1	138,0%	
17-18	2,2	123,2	55,0	123,2	123,2	146,0	120,0	26,0	2	121,7%	
18-19	1,4	79,2	55,0	79,2	79,2	105,2	120,0	0,0	2	87,7%	
19-20	0,2	12,1	55,0	12,1	12,1	12,1	60,0	0,0	1	20,2%	
20-21	0,3	17,6	55,0	17,6	17,6	17,6	60,0	0,0	1	29,3%	
21-22	0,1	7,7	55,0	7,7	7,7	7,7	60,0	0,0	1	12,8%	
22-23	0,3	16,5	55,0	16,5	16,5	16,5	60,0	0,0	1	27,5%	
23-00	0,1	3,3	55,0	3,3	3,3	3,3	60,0	0,0	1	5,5%	

Frequenzabhängige Fahrzeugbemessung Krankentransport Stadt Wuppertal 2009											
BF und JUH		maximale Wartezeit 30 Minuten								30	
SO	Mittlere Meldehäufigkeit (Summe)	Einsatzzeitbedarf aus Meldehäufigkeit (Minuten)	Mittlere Einsatzdauer	Einsatzzeitbedarf					Bedarfsgerechte Fahrzeugverhaltung	Erwartete Einsatzauslastung	
				aus Meldehäufigkeit	maximal ohne Übertrag	maximal mit Übertrag	maximal bedienbar	Übertrag auf Folgestunde		Fahrzeuge	Prozent
				Minuten	Minuten	Minuten	Minuten	Minuten			
00-01	0,2	12,6	55,0	12,6	12,6	12,6	60,0	0,0	1	21,0%	
01-02	0,2	10,8	55,0	10,8	10,8	10,8	60,0	0,0	1	18,0%	
02-03	0,1	6,3	55,0	6,3	6,3	6,3	60,0	0,0	1	10,5%	
03-04	0,1	5,4	55,0	5,4	5,4	5,4	60,0	0,0	1	9,0%	
04-05	0,1	7,2	55,0	7,2	7,2	7,2	60,0	0,0	1	12,0%	
05-06	0,1	6,3	55,0	6,3	6,3	6,3	60,0	0,0	1	10,5%	
06-07	0,3	14,4	55,0	14,4	14,4	14,4	60,0	0,0	1	24,0%	
07-08	0,1	8,1	55,0	8,1	8,1	8,1	60,0	0,0	1	13,5%	
08-09	0,3	16,2	55,0	16,2	16,2	16,2	60,0	0,0	1	27,0%	
09-10	0,6	32,5	55,0	32,5	32,5	32,5	60,0	0,0	1	54,1%	
10-11	1,3	72,1	55,0	72,1	72,1	72,1	60,0	12,1	1	120,2%	
11-12	1,5	84,8	55,0	84,8	84,8	96,9	120,0	0,0	2	80,7%	
12-13	1,8	99,2	55,0	99,2	99,2	99,2	120,0	0,0	2	82,7%	
13-14	1,4	74,8	55,0	74,8	74,8	74,8	60,0	14,8	1	124,7%	
14-15	1,0	57,7	55,0	57,7	57,7	72,5	60,0	12,5	1	120,9%	
15-16	1,0	52,3	55,0	52,3	52,3	64,8	60,0	4,8	1	108,1%	
16-17	1,1	62,2	55,0	62,2	62,2	67,0	60,0	7,0	1	111,7%	
17-18	1,0	53,2	55,0	53,2	53,2	60,2	60,0	0,2	1	100,4%	
18-19	0,4	24,3	55,0	24,3	24,3	24,6	60,0	0,0	1	41,0%	
19-20	0,1	6,3	55,0	6,3	6,3	6,3	60,0	0,0	1	10,5%	
20-21	0,0	2,7	55,0	2,7	2,7	2,7	60,0	0,0	1	4,5%	
21-22	0,0	2,7	55,0	2,7	2,7	2,7	60,0	0,0	1	4,5%	
22-23	0,3	15,3	55,0	15,3	15,3	15,3	60,0	0,0	1	25,5%	
23-00	0,2	9,0	55,0	9,0	9,0	9,0	60,0	0,0	1	15,0%	

© Dr. Martin Wesolowski 2010

Tab. 4: Ergebnis der frequenzabhängigen Fahrzeugbemessung für den Krankentransport BF Wuppertal und JUH

Wiederkehrzeit des Risikofalles für den Bemessungszeitraum 2009  
Montag - Donnerstag

Wachbereich	zeitgleich mehr als .... Ereignisse	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00	bemessene Fahrzeuge
NAB 1	0	1,136	0,855	0,357	0,412	0,432	0,603	1
	1	17,261	9,669	1,345	2,080	2,104	4,358	1
	2	389,122	161,494	7,225	15,185	14,822	46,110	2
	3	11643,061	3574,327	50,693	145,625	137,054	644,049	3
	4	434478,976	98580,660	439,957	1732,694	1571,874	11188,463	4
	5	19430583,845	3256861,032	4554,495	24633,798	21537,451	232572,522	5
	6	1012972956,161	125393574,752	54801,000	407501,267	343330,599	5630096,312	6
NAB 2	0	0,936	0,847	0,341	0,420	0,428	0,519	1
	1	10,823	8,993	1,326	1,966	2,007	3,262	1
	2	184,970	140,876	7,361	13,284	13,566	29,892	2
	3	4189,490	2922,870	53,416	117,728	120,304	360,963	3
	4	118253,344	75552,701	479,652	1293,647	1322,772	5416,713	4
	5	3998470,773	2339091,637	5138,615	16978,903	17372,058	97216,211	5
	6	157562947,668	84387175,138	63994,680	259232,077	265401,621	2031337,746	6
NAB 1+2	0	0,553	0,466	0,222	0,259	0,265	0,323	1
	1	3,703	2,615	0,479	0,650	0,675	1,141	1
	2	36,208	21,287	1,405	2,253	2,380	5,729	2
	3	466,933	228,045	5,269	10,055	10,818	37,518	3
	4	7485,988	3033,596	24,168	55,109	60,399	303,656	4
	5	143572,186	48242,160	131,396	358,817	400,713	2930,115	5
	6	3206216,694	892921,587	827,008	2708,623	3082,581	32853,147	6

Abb. 10: Wiederkehrzeit Montag - Donnerstag für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin

Wiederkehrzeit des Risikofalles für den Bemessungszeitraum 2009  
Freitag

Wachbereich	zeitgleich mehr als .... Ereignisse	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00	bemessene Fahrzeuge
NAB 1	0	1,001	0,865	0,382	0,376	0,446	0,550	1
	1	12,974	8,627	1,536	1,726	2,222	3,924	1
	2	248,845	126,784	8,850	11,427	15,996	40,979	2
	3	6329,587	2466,837	66,677	99,217	151,222	564,817	3
	4	200707,263	59783,867	621,859	1067,868	1773,445	9681,858	4
	5	7625420,194	1735112,922	6921,162	13726,634	24849,387	198576,702	5
	6	337672824,520	58677027,361	89558,527	205242,481	405120,039	4743035,870	6
NAB 2	0	0,789	0,935	0,348	0,416	0,381	0,490	1
	1	8,099	11,736	1,187	2,214	1,735	2,837	1
	2	122,660	218,047	5,731	17,069	11,384	23,883	2
	3	2459,927	5371,601	36,047	173,061	97,927	264,709	3
	4	61455,106	164952,180	280,068	2177,868	1044,118	3644,031	4
	5	1838742,975	6068802,646	2593,523	32756,311	13295,080	59977,236	5
	6	64105848,642	260235159,184	27901,263	573341,819	196913,815	1149066,375	6
NAB 1+2	0	0,488	0,487	0,235	0,240	0,254	0,314	1
	1	2,644	2,900	0,486	0,639	0,643	0,949	1
	2	20,778	25,102	1,356	2,370	2,252	4,029	2
	3	214,714	286,177	4,825	11,341	10,167	22,198	3
	4	2754,446	4052,895	20,979	66,762	56,394	150,797	4
	5	42235,301	68633,255	108,017	467,252	371,671	1219,642	5
	6	753692,468	1352967,540	643,511	3793,232	2840,180	11452,067	6

Abb. 11: Wiederkehrzeit Freitag für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin

Wiederkehrzeit des Risikofalles für den Bemessungszeitraum 2009  
**Samstag**

Wachbereich	zeitgleich mehr als .... Ereignisse	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00	bemessene Fahrzeuge
<b>NAB 1</b>	Wiederkehrzeit							
	0	0,938	0,884	0,403	0,374	0,419	0,602	1
	1	11,256	9,776	1,883	1,705	1,966	4,587	1
	2	199,661	159,627	12,680	11,186	13,297	51,214	2
	3	4694,875	3453,308	112,016	96,251	118,018	755,269	3
	4	137592,972	93087,526	1226,872	1026,548	1298,750	13857,069	4
	5	4830869,006	3005656,780	16049,808	13075,114	17071,259	304260,806	5
6	197674799,436	113095330,515	244242,463	193711,658	261031,506	7780964,421	6	
<b>NAB 2</b>	Wiederkehrzeit							
	0	0,762	0,836	0,400	0,547	0,398	0,496	1
	1	8,335	8,652	1,654	3,366	1,678	2,948	1
	2	134,582	132,102	9,804	30,150	10,150	25,529	2
	3	2878,922	2671,083	76,035	355,799	80,367	291,097	3
	4	76733,427	67281,049	730,200	5217,198	788,172	4123,351	4
	5	2449749,918	2029703,952	8369,721	91487,796	9226,994	69839,559	5
6	91140330,230	71349468,019	111549,696	1867700,521	125608,862	1377007,817	6	
<b>NAB 1+2</b>	Wiederkehrzeit							
	0	0,462	0,479	0,250	0,264	0,250	0,322	1
	1	2,603	2,446	0,599	0,756	0,623	1,056	1
	2	21,303	18,096	1,969	3,039	2,141	4,903	2
	3	229,409	175,898	8,325	15,812	9,478	29,618	3
	4	3067,712	2121,547	43,172	101,336	51,534	220,892	4
	5	49041,083	30576,991	265,799	772,820	332,833	1962,906	5
6	912491,488	512792,370	1896,475	6840,032	2492,045	20260,099	6	

Abb. 12: Wiederkehrzeit Samstag für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin

Wiederkehrzeit des Risikofalles für den Bemessungszeitraum 2009  
**Sonntag/Feiertag**

Wachbereich	zeitgleich mehr als .... Ereignisse	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00	bem. Fhzg.
<b>NAB 1</b>	0	0,771	1,061	0,481	0,523	0,387	0,589	1
	1	8,260	14,243	2,946	3,337	1,767	4,355	1
	2	130,626	283,156	26,259	31,045	11,621	47,182	2
	3	2736,182	7466,694	308,411	380,673	100,202	674,882	3
	4	71407,158	245478,620	4500,632	5801,219	1070,949	12007,884	4
	5	2232047,689	9670217,155	78542,160	105739,837	13669,785	255665,317	5
	6	81302197,036	444022748,703	1595679,405	2243949,908	202955,887	6339662,047	6
<b>NAB 2</b>	0	0,727	0,841	0,429	0,438	0,421	0,523	1
	1	7,177	8,703	2,414	2,272	2,303	3,088	1
	2	104,386	132,784	19,758	17,055	18,276	26,544	2
	3	2009,883	2682,958	212,765	168,261	190,744	300,467	3
	4	48200,490	67531,945	2845,103	2059,990	2471,537	4224,965	4
	5	1384275,781	2035815,827	45481,739	30138,836	38279,707	71035,657	5
	6	46321692,662	71513070,541	846251,496	513110,122	690015,173	1390291,656	6
<b>NAB 1+2</b>	0	0,417	0,511	0,270	0,277	0,250	0,316	1
	1	2,088	3,027	0,824	0,886	0,640	1,149	1
	2	15,119	26,075	3,546	3,993	2,267	5,938	2
	3	143,802	295,759	19,794	23,392	10,347	40,045	3
	4	1696,774	4167,186	136,260	169,108	58,044	333,908	4
	5	23921,702	70206,512	1116,917	1456,269	386,919	3320,126	5
	6	392407,941	1376861,360	10629,580	14563,766	2990,690	38364,276	6

Abb. 13: Wiederkehrzeit Sonn-/Feiertag für die Notfallrettung mit Notarzt/Notärztin

Wiederkehrzeit des Risikofalles für den Bemessungszeitraum 2009  
Montag - Donnerstag

Wachbereich	zeitgleich mehr als .... Ereignisse	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00	bemessene Fahrzeuge
<b>BMR 1</b>	0	0,531	0,555	0,239	0,259	0,273	0,326	1
	1	2,783	2,839	0,436	0,457	0,535	0,905	1
	2	21,118	21,004	1,056	1,065	1,402	3,507	2
	3	210,636	204,177	3,230	3,121	4,672	17,593	3
	4	2607,458	2462,800	12,010	11,109	18,974	108,630	4
	5	38574,774	35497,962	52,746	46,652	91,154	797,848	5
	6	664087,678	595363,919	267,577	226,162	506,349	6799,245	6
<b>BMR 2</b>	0	0,378	0,397	0,226	0,245	0,233	0,253	1
	1	1,369	1,464	0,327	0,373	0,348	0,483	1
	2	7,046	7,692	0,598	0,726	0,657	1,234	2
	3	47,317	52,742	1,344	1,753	1,536	3,997	3
	4	392,812	447,179	3,625	5,093	4,314	15,767	4
	5	3888,587	4521,798	11,448	17,371	14,205	73,524	5
	6	44733,803	53139,431	41,546	68,177	53,796	396,310	6
<b>BMR 3</b>	0	1,184	1,085	0,461	0,539	0,523	0,641	1
	1	14,641	12,050	1,767	2,467	2,390	3,781	1
	2	267,762	197,590	9,654	16,249	15,727	32,439	2
	3	6492,488	4292,811	68,926	140,349	135,717	366,450	3
	4	196225,030	116212,234	608,791	1502,705	1451,780	5142,198	4
	5	7105210,618	3768401,700	6414,686	19215,068	18546,690	86279,060	5
	6	299854464,564	142403928,624	78565,481	285798,342	275600,780	1685140,840	6
<b>BMR 4</b>	0	1,253	1,016	0,423	0,526	0,532	0,742	1
	1	16,249	10,293	1,539	2,450	2,410	4,824	1
	2	311,820	153,748	7,975	16,447	15,736	45,763	2
	3	7935,602	3040,768	53,918	144,850	134,696	572,335	3
	4	251766,004	74912,177	450,716	1581,572	1429,065	8897,103	4
	5	9570346,438	2210224,674	4492,940	20625,509	18106,375	165435,768	5
	6	424023723,980	75984722,426	52048,554	312893,810	266838,201	3581655,019	6

Abb. 14: Wiederkehrzeit Montag – Donnerstag für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin

Wiederkehrzeit des Risikofalles für den Bemessungszeitraum 2009  
Freitag

Wachbereich	zeitgleich mehr als .... Ereignisse	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00	bemessene Fahrzeuge
<b>BMR 1</b>	0	0,483	0,614	0,263	0,246	0,274	0,273	1
	1	2,359	3,635	0,474	0,434	0,544	0,620	1
	2	16,630	31,334	1,127	1,011	1,451	1,929	2
	3	153,922	355,705	3,385	2,965	4,921	7,691	3
	4	1767,029	5015,994	12,349	10,554	20,350	37,567	4
	5	24234,772	84577,455	53,186	44,323	99,583	217,679	5
	6	386702,689	1660089,207	264,522	214,897	563,577	1461,035	6
<b>BMR 2</b>	0	0,334	0,457	0,229	0,257	0,233	0,242	1
	1	1,027	1,942	0,349	0,379	0,370	0,426	1
	2	4,444	11,846	0,679	0,707	0,758	0,988	2
	3	24,970	94,640	1,637	1,628	1,937	2,885	3
	4	173,019	936,509	4,747	4,501	5,970	10,220	4
	5	1427,616	11062,854	16,163	14,588	21,638	42,713	5
	6	13676,848	151969,797	63,325	54,359	90,336	206,068	6
<b>BMR 3</b>	0	0,968	1,315	0,504	0,510	0,540	0,595	1
	1	9,961	17,739	2,359	2,430	2,495	3,028	1
	2	151,113	354,512	15,928	16,706	16,613	22,289	2
	3	3035,698	9397,744	141,113	150,750	145,072	215,540	3
	4	75968,444	310603,189	1550,051	1686,919	1570,483	2586,212	4
	5	2276861,760	12300675,656	20336,799	22549,047	20305,375	37080,161	5
	6	79516012,124	567806955,460	310387,239	350648,351	305389,124	618610,915	6
<b>BMR 4</b>	0	1,527	1,204	0,465	0,525	0,633	0,598	1
	1	23,107	15,248	1,763	2,648	3,542	3,265	1
	2	518,433	285,794	9,539	19,314	28,772	25,836	2
	3	15438,369	7103,168	67,414	185,074	307,537	268,931	3
	4	573356,821	220071,208	589,351	2200,284	4081,664	3475,331	4
	5	25518858,713	8169044,642	6145,965	31256,157	64759,869	53682,464	5
	6	1324008955,320	353428235,072	74496,813	516629,921	1195886,010	965059,829	6

Abb. 15: Wiederkehrzeit Freitag für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin

Wiederkehrzeit des Risikofalles für den Bemessungszeitraum 2009  
**Samstag**

Wachbereich	zeitgleich mehr als .... Ereignisse	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00	bemessene Fahrzeuge
<b>BMR 1</b>	Wiederkehrzeit							
	0	0,340	0,428	0,284	0,267	0,258	0,298	1
	1	1,175	1,748	0,655	0,462	0,495	0,743	1
	2	5,772	10,229	2,068	1,050	1,271	2,561	2
	3	36,932	78,303	8,377	2,997	4,137	11,368	3
	4	291,981	742,125	41,593	10,375	16,404	61,965	4
	5	2751,680	8394,277	245,033	42,353	76,901	401,219	5
6	30128,951	110396,908	1672,308	199,525	416,728	3011,785	6	
<b>BMR 2</b>	Wiederkehrzeit							
	0	0,311	0,325	0,262	0,216	0,216	0,235	1
	1	0,932	0,997	0,435	0,302	0,309	0,426	1
	2	3,928	4,305	0,939	0,528	0,555	1,025	2
	3	21,471	24,129	2,542	1,129	1,225	3,113	3
	4	144,676	166,774	8,321	2,888	3,234	11,491	4
	5	1160,581	1372,568	32,086	8,633	9,995	50,089	5
6	10808,003	13115,719	142,657	29,625	35,481	252,169	6	
<b>BMR 3</b>	Wiederkehrzeit							
	0	0,774	1,177	0,555	0,584	0,510	0,693	1
	1	6,481	15,006	2,379	2,844	2,269	4,362	1
	2	79,740	283,119	14,645	20,015	14,528	40,043	2
	3	1296,940	7083,494	118,069	184,888	121,912	484,451	3
	4	26255,231	220926,256	1179,208	2118,358	1267,814	7283,656	4
	5	636255,506	8255600,784	14059,958	28996,024	15743,449	130972,856	5
6	17961035,487	359562667,730	194951,401	461761,791	227380,179	2741924,698	6	
<b>BMR 4</b>	Wiederkehrzeit							
	0	0,878	1,417	0,487	0,498	0,480	0,611	1
	1	6,789	19,363	2,159	2,086	1,946	3,313	1
	2	76,952	391,899	13,777	12,538	11,303	26,050	2
	3	1152,192	10522,262	115,217	98,674	85,883	269,347	3
	4	21464,292	352247,644	1194,047	961,731	807,908	3457,246	4
	5	478555,043	14129803,863	14775,858	11188,842	9070,044	53041,604	5
6	12427151,207	660659641,772	212660,782	151365,945	118389,129	947067,455	6	

Abb. 16: Wiederkehrzeit Samstag für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin

Wiederkehrzeit des Risikofalles für den Bemessungszeitraum 2009  
**Sonntag/Feiertag**

Wachbereich	zeitgleich mehr als .... Ereignisse	00 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 00	bem. Fhgz.
<b>BMR 1</b>	0	0,301	0,488	0,314	0,308	0,296	0,305	1
	1	0,962	2,297	0,743	0,747	0,689	0,746	1
	2	4,336	15,596	2,409	2,496	2,202	2,513	2
	3	25,419	138,958	10,041	10,726	9,034	10,901	3
	4	183,884	1535,128	51,319	56,552	45,440	58,037	4
	5	1584,592	20257,045	311,329	354,072	271,238	366,948	5
	6	15857,921	310956,809	2188,528	2569,380	1875,837	2689,240	6
<b>BMR 2</b>	0	0,267	0,348	0,250	0,242	0,234	0,238	1
	1	0,647	1,038	0,428	0,396	0,403	0,441	1
	2	2,158	4,346	0,961	0,841	0,907	1,088	2
	3	9,256	23,596	2,707	2,233	2,569	3,394	3
	4	48,722	157,901	9,241	7,166	8,818	12,880	4
	5	304,532	1257,880	37,192	27,068	35,679	57,750	5
	6	2206,157	11632,359	172,705	117,851	166,585	299,157	6
<b>BMR 3</b>	0	0,771	1,514	0,707	0,567	0,507	0,686	1
	1	5,665	23,611	4,344	2,976	2,148	4,241	1
	2	60,978	546,405	38,872	22,606	13,054	38,188	2
	3	866,591	16785,547	458,248	225,746	103,890	453,023	3
	4	15318,871	643135,986	6712,227	2797,857	1024,052	6677,921	4
	5	324039,600	29532528,853	117577,566	41441,375	12049,770	117723,731	5
	6	7982762,358	1580892379,457	2397725,379	714299,146	164878,638	2416073,325	6
<b>BMR 4</b>	0	0,737	0,995	0,501	0,569	0,512	0,622	1
	1	5,499	9,810	2,423	2,651	2,382	3,476	1
	2	60,131	142,587	16,922	17,801	15,962	28,211	2
	3	868,306	2743,598	155,148	156,772	140,336	301,243	3
	4	15597,521	65752,499	1764,217	1711,758	1529,651	3994,167	4
	5	335287,422	1887095,885	23965,653	22323,521	19913,897	63308,423	5
	6	8394123,886	63105316,964	378754,042	338656,646	301574,397	1167914,039	6

Abb. 17: Wiederkehrzeit Sonn-/Feiertag für die Notfallrettung ohne Notarzt/Notärztin



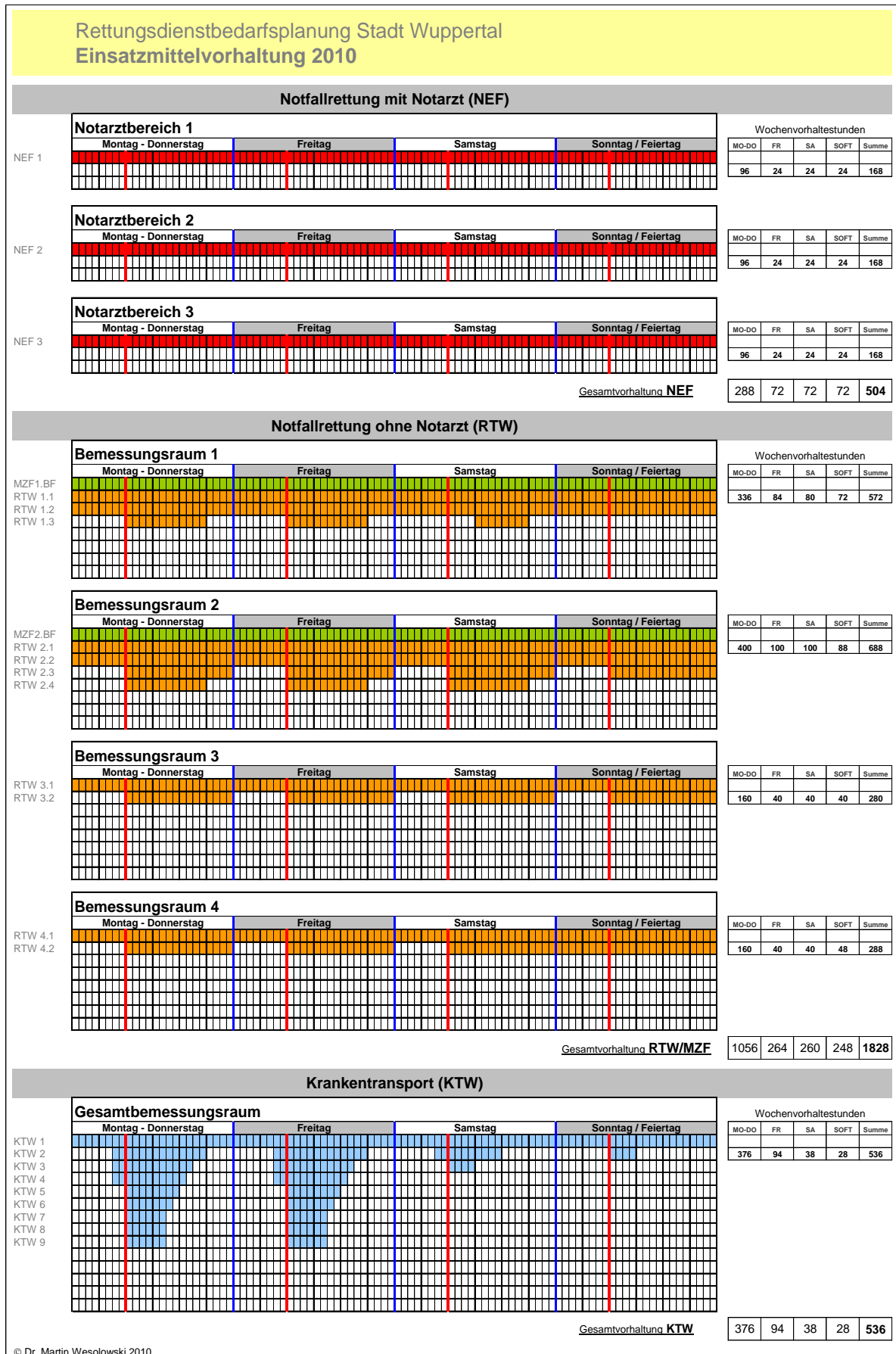


Abb. 18: Rettungsdienst Stadt Wuppertal Einsatzmittelvorhaltung 2011