

# Teil 1

## Entwicklung des Umfeldes der Feuerwehren

**Herausgegeben von:** Referat 6

**Autoren:** Dipl.-Ing Stefan C. T. Lang  
BM Christian Gerhardt (Kapitel 6)

**Haftungsausschluss:** Dieses Dokument wurde sorgfältigst von den Experten der vfdb erarbeitet und vom Präsidium der vfdb verabschiedet. Der Verwender muss die Anwendbarkeit auf seinen Fall und die Aktualität der ihm vorliegenden Fassung in eigener Verantwortung prüfen. Eine Haftung der vfdb und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

**Vertragsbedingungen:** Die vfdb verweist auf die Notwendigkeit, bei Vertragsabschlüssen unter Bezug auf vfdb-Dokumente, die konkreten Leistungen gesondert zu vereinbaren. Die vfdb übernimmt keinerlei Regressansprüche, insbesondere auch nicht aus unklarer Vertragsgestaltung.

© vfdb - Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e. V. 2009

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der vfdb unzulässig. Das gilt insbesondere für die Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

1.	Vorwort .....	5
2.	Abkürzungs- und Begriffsverzeichnis .....	7
3.	Einführung .....	10
	3.1. Der Bericht.....	10
	3.2. Grundlagen .....	11
	3.3. Anmerkungen .....	11
4.	Kurzzusammenfassung.....	12
5.	Gesellschaftswandel .....	14
	5.1. Demographische Entwicklung .....	14
	5.2. Der soziale Wandel .....	16
	5.3. Wachsendes Sicherheitsbedürfnis .....	18
	5.4. Gesellschaftlicher Erfahrungszuwachs.....	18
	5.5. Auswirkungen .....	19
6.	Personalentwicklung .....	21
	6.1. Die Situation der Jugendfeuerwehren .....	21
	6.2. Die Situation der freiwilligen Feuerwehren .....	23
	6.3. Berufs- und Werkfeuerwehren .....	25
7.	Verkehrsentwicklung.....	26
	7.1. Folgen für die Feuerwehren .....	28
	7.2. Verkehrsplanerische Lösungen.....	28
8.	Vorbeugender Brandschutz.....	31
	8.1. Vorbetrachtung .....	31
	8.2. Baulicher Brandschutz .....	31
	8.3. Baurechtliche Zukunft: .....	32
	8.4. Anlagentechnischer Brandschutz.....	32
	8.5. Organisatorischer Brandschutz .....	33

8.6.	Folgen für den abwehrenden Brandschutz.....	33
9.	Raum- & Stadtentwicklung.....	34
9.1.	Entwicklung der privaten Haushalte.....	34
9.2.	Zahl der Erwerbspersonen.....	36
9.3.	Konsequenzen.....	37
9.4.	Früher und heute.....	40
9.5.	Zukunft und Folgen.....	40
9.6.	Steigende Einsatzzahlen.....	40
9.6.1.	Steigende Komplexität der Einsatzszenarien.....	41
9.6.2.	Steigende individuelle Einsatzbelastung.....	42
9.7.	Großschadenslagen unterhalb der KatS Schwelle / MANV.....	42
10.	Gefahrenentwicklung.....	44
10.1.	Großschadenslagen oberhalb der KatS Schwelle.....	44
10.2.	Individuelle Gefahren.....	45
10.2.1.	Passive Sicherheitssysteme am Fahrzeug.....	45
10.2.2.	Alternative Antriebskonzepte.....	45
10.2.3.	Brandlasten.....	46
10.2.4.	Überforderung der Einsatzkräfte.....	46
10.2.5.	Hochspannungstechnik.....	47
10.2.6.	Unterirdische Bauwerke.....	48
10.3.	Konsequenzen.....	48
11.	Öffentliche Verwaltung.....	49
11.1.	Gefährdungsanalyse.....	49
11.2.	Katastrophenschutz.....	50
11.3.	Verwaltungsstrukturen.....	50
11.4.	Hilfsfristen.....	51
11.5.	Schutzziele.....	52
11.6.	Finanzielle Situation der öffentlichen Hand.....	54
12.	Quellen- & Abbildungsverzeichnis.....	55
12.1.	Quellenverzeichnis.....	55
12.2.	Abbildungsverzeichnis:.....	58

13. Datengrundlage .....59

## 1. Vorwort

Für die Arbeit der Feuerwehren spielt es schon immer eine wichtige Rolle, dass gute dem Einsatzzweck angemessene Ausrüstung zur Verfügung steht. Das Handwerkzeug der Feuerwehren, die feuerwehrtechnische Ausrüstung, wurde und wird ständig weiterentwickelt und an neue Aufgabenstellungen angepasst. Dabei werden immer wieder neue Technologien, die sich am Markt etablieren, für die Feuerwehren nutzbar gemacht. Teilweise werden Geräte speziell für den Einsatz bei den Feuerwehren entwickelt, ein gutes Beispiel hierfür sind die Drehleitern. Oft werden verfügbare Techniken genutzt und bei Bedarf für die spezifische Verwendung bei der Feuerwehr nutzbar gemacht. Hierfür sind die genutzten Fahrgestelle für die genormten Einsatzfahrzeuge ein gutes Beispiel: „Produkte von der Stange“ werden für den Feuerwehreinsatz angepasst.

Die bisher verfügbare Feuerwehrtechnik entstand meist mit Blick auf die aktuellen Notwendigkeiten und Rahmenbedingungen. Die Mitglieder des vfdb-Referates 6 – Fahrzeuge und technische Hilfeleistung (FTH) – haben sich nun zur Aufgabe gemacht, einen Blick in die fernere Zukunft zu wagen. Das Ziel ist zu untersuchen, welche Notwendigkeiten und Optionen für die Feuerwehrtechnik in den nächsten Jahrzehnten bestehen. Die zentrale Frage, die sich das vfdb-Referat 6 (FTH) dazu gestellt hat, ist, wie Feuerwehrfahrzeuge im Jahre 2025 aussehen können und müssen, um die Bedürfnisse optimal zu erfüllen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit werden im Technischen Bericht 0602 der vfdb niedergelegt und der interessierten Fachöffentlichkeit zugänglich gemacht. Der Bericht ist in zwei Teile aufgeteilt. Im hier vorliegenden Teil I werden die Ergebnisse zur Entwicklung des Umfeldes der Feuerwehr zusammengefasst. Um die Zukunft der Feuerwehrtechnik prognostizieren zu können, wurden der absehbare Wandel der Gesellschaft und die daraus resultierenden Auswirkungen auf das ehren- und hauptamtliche Personal betrachtet. Ebenso wurden Erkenntnisse zur Entwicklung des Verkehrs, des Raumes und der Städte, des vorbeugenden Brandschutzes, der Einsätze und Gefahren, der öffentlichen Verwaltung und Haushalte zusammengetragen. Dadurch sollen die wesentlichen Rahmenbedingungen dargestellt werden, die für die Feuerwehrtechnik der Zukunft maßgeblich sind.

In einem zweiten Schritt beginnt jetzt die Arbeit am Teil II des Technischen Berichtes. Dieser wird sich konkret der Zukunft der Feuerwehrtechnik widmen. In einem ersten Schritt soll un-

ter anderem eine standardisierte räumliche Zuordnung von einsatztaktisch zusammengehörenden Beladungsteilen in Löschfahrzeugen entwickelt werden. Weitere Themen sind die technischen Anforderungen an die Feuerwehr bei Schadenlagen mit großer Flächenausdehnung, eine alternative Anordnung der Bedieneinrichtungen für die Feuerlöschkreiselpumpe, die Bewertung verschiedener moderner Strahlrohrarten bei Normal- und Hochdruckbetrieb, die Analyse des Einsatzes eines kombinierten Hubrettungslöschfahrzeuges im Vergleich zu konventionellen Einsatzfahrzeugen und die Untersuchung begrenzender Faktoren auf die Entwicklung der Größe der Feuerwehrfahrzeuge.

Der vorliegende Bericht soll Diskussionen, Denk- und Entwicklungsprozesse bei den Feuerwehren und Anbietern der Feuerwehrtechnik anregen und unterstützen. Da eine Fortschreibung des Berichtes vorgesehen ist, sind die Mitglieder des vfdb-Referates 6 (FTH) sowohl für Anregungen wie auch für eine Mitarbeit offen und dankbar.

Berlin, im Oktober 2009,  
Karsten Göwecke,  
Vorsitzender des vfdb-Ref. 6 (FTH).

## 2. Abkürzungs- und Begriffsverzeichnis

ABC	Atomar – Biologisch – Chemisch (siehe auch CBRN)
Adblue	Markenname einer Harnstoff-Wasserlösung, die zur Nachbehandlung von Abgasen in einem speziellen Katalysator benutzt wird. Der Ausstoß von Stickoxiden wird dadurch stark reduziert.
BBK	Bundesamt für Bevölkerungs- und Katastrophenschutz
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BF	Berufsfeuerwehr
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BWÜ	Bundesland Baden Württemberg
CAFS	Compressed Air Foam System. Druckluftschaum. Der Schaum wird nicht erst im Schaumrohr erzeugt sondern bereits bei der Mischung von Wasser und Mittelschaum. Hierzu wird Druckluft hinzu gegeben.
CBRN	Chemisch – Biologisch – Radio-nuklear (siehe auch ABC)
COBRA	Löschlanze, welche mit Hilfe eines Hochdruck Wasserstrahls und Abrasivmittel durch Mauerwerk getrieben werden kann (ähnlich FOGNAIL)
DFV	Deutscher Feuerwehrverband e.V.
Dissipation	Meint den „Verlust“ von Energie in einem System. Oft indem Energie durch Reibung in Wärmeenergie überführt wird. Diese kann anschließend nicht mehr vollständig in die ursprüngliche Energieform zurückgeführt werden, Energie ging dem betrachteten System somit „verloren“.
DJF	Deutsche Jugendfeuerwehr (Verband innerhalb des DFV)

Downsizing	Schrumpfung. Konzept zur Verringerung der Lasten (Gewicht), bei konstanter Leistung, um somit die Effizienz zu erhöhen
EU	Europäische Union
Feuerwehr hopping	Feuerwehrmann / frau, der / die sich in mehreren Wehren engagiert, z.B. tagsüber in der Stadt des Arbeitsplatzes, während der Freizeit am Wohnort.
FF	Freiwillige Feuerwehr
FOGNAIL	Löschnagel an den ein Schlauch angeschlossen wird. Der Nagel kann mit Hammerschlägen durch Gegenstände getrieben werden (Wände, Türen, etc.)
Fw	Feuerwehr
Golden hour	Eine in der Akutmedizin (intra- wie prähospital) gebräuchliche Bezeichnung für unterschiedliche Formen des Zeitmanagements. Ziel ist es jeweils, den schwer traumatisierten (verletzten) Patienten innerhalb von maximal 60 Minuten einer klinischen Therapie zuzuführen. Dazu müssen Maßnahmen wie Diagnostik, Rettung und Transport in entsprechend eng gesteckten Zeitfenstern bewältigt werden (Vergleiche: McNicholl BP. Injury 1994;25:251).
IuK	Information und Kommunikation
JF	Jugendfeuerwehr
KatS	Katastrophenschutz
LF	Löschgruppenfahrzeug
MANB	Massenanfall von Betroffenen
MANV	Massenanfall von Verletzten
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr



O.R.B.I.T.-Studie	Studie des damaligen Bundesministeriums für Forschung und Technologie und des Deutschen Städtetages, 1976. Grundsatzstudie über Probleme der Feuerwehren in Deutschland
RD	Rettungsdienst
RDL	Leiter des Rettungsdienstes
RettAss	Rettungsassistent
ROB	Raumordnungsbericht des BBR
RS	Rettungssanitäter
THL	Technische Hilfeleistung
UHPS	Ultra High Pressure System. Hochdrucklöschanlage zur Bekämpfung von kleinen Bränden. Prinzip: Feinste Verstäubung des Löschwassers durch Hochdruck -> Große Oberfläche -> Große Löschwirkung bei geringem Wassereinsatz
VU PKlemm	Verkehrsunfall mit eingeklemmter Person
VB	Vorbeugender Brandschutz
vfdb	Vereinigung zur Förderung des deutschen Brandschutzes e.V.
VU	Verkehrsunfall
WF	Werkfeuerwehr

## **3. Einführung**

### **3.1. Der Bericht**

Die Bundesrepublik Deutschland und mit ihr die meisten europäischen Staaten, befinden sich in einer Phase tief greifender Veränderungen. Weit reichende Folgen für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft, nicht zuletzt auch für die BOS, werden erwartet.

In diesem Bericht werden die möglichen Veränderungen und ihre Auswirkungen auf die Feuerwehren untersucht.

Alle Prognosen dieses Berichtes können nur Status-quo-Prognosen sein. Es wird untersucht, welche Entwicklungen vermutlich eintreten, wenn sich Handeln nicht verändert. Das aus diesen Prognosen abgeleitete Ergebnis kann nur eine Handlungsempfehlung sein.

Im Falle der Politik ist dies der Handlungsbedarf, dessen Umfang umso größer ist, als die Diskrepanz zwischen prognostizierter und erwünschter Entwicklung klafft.

Wird auf diese Diskrepanz reagiert, so kann dies zu Veränderungen des ursprünglich prognostizierten Trends führen.

In Hinblick auf die Aussagekraft von Zukunftsprognosen ist Vorsicht geboten. Insbesondere, wenn ein Thema derart viele Teilbereiche umfasst, wie in diesem Fall.

Es ist nicht der Anspruch die zukünftige Feuerwehrtechnik aufzuzeigen sondern aus den gegebenen Trends mögliche und nötige Entwicklungen abzuleiten.

Hierbei erweisen sich einige der beschriebenen Trends als unumgänglich. Sie werden in dieser oder ähnlicher Weise real werden, während andere Trends nur möglicherweise eintreten.

Im Laufe der Ausarbeitung hat sich gezeigt, dass die unumgänglichen Trends gleichzeitig diejenigen sind, die den größten Einfluss auf die zukünftige Entwicklung der Technik nehmen. Aus diesem Grund werden die wesentlichen Aussagen von diesen Mainstreams abgeleitet.

Zugunsten der Übersichtlichkeit wird eine inhaltliche Trennung einzelner, oft miteinander verwobener Themengebiete vorgenommen.

Es ist möglich, dass Argumente mehrfach verwendet werden. Dadurch wird der Bezug zu den Argumenten aus anderen Kapiteln hergestellt. Auf eine jeweils neue Angabe von Quelle und Herleitung wird verzichtet.

### **3.2. Grundlagen**

Basis dieses Berichtes ist die Delphi Studie der Konrad Adenauer Stiftung aus dem Jahr 2005 [1]. Dort werden wesentlichen Veränderungen, denen sich Deutschland in den kommenden Jahrzehnten gegenübersehen folgendermaßen zusammengefasst:

- a) Die Haushaltslage der öffentlichen Hand wird äußerst skeptisch betrachtet.
- b) Die Arbeitswelt wird sich grundlegend verändern. Es wird eine höhere persönliche Flexibilität im Bezug auf die Art der Arbeit verlangt, als auch eine höhere Wochen- und Lebensarbeitszeit
- c) Der Sozialstaat wird sich auf die Grundabsicherung zurückziehen.
- d) Soziale Gerechtigkeit als Leitmotiv wird zugunsten von Selbstverantwortung und Freiheit an Bedeutung verlieren.
- e) Der demographische Wandel wird in einigen Jahrzehnten deutlich spürbar. Deutschland wird zu einem Einwanderungsland das offensiv um qualifizierte Zuwanderer wirbt.
- f) Werte wie Treue und Verantwortung werden auch in Zukunft eine wichtige Rolle in der deutschen Gesellschaft spielen.

### **3.3. Anmerkungen**

Ausdrücklich befürworten Autor und vfdb das Engagement von Frauen und ausländischen Mitbürgern in jedem Bereich des öffentlichen Lebens.

Zugunsten der Einfachheit und Lesbarkeit wurde auf die jeweils weibliche Form der Anrede verzichtet.

Die vorliegende Arbeit erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

## 4. Kurzzusammenfassung

Einsatzorganisationen, insbesondere die stark ehrenamtlich orientierten Feuerwehren Deutschlands, werden ihre Personalpolitik aufgrund des erwarteten, regional unterschiedlichen Bevölkerungsrückganges anpassen müssen. Hauptursachen sind die niedrige und rückläufige Geburtenrate, eine geringe Zuwanderungsrate und eine relativ hohe Abwanderungsrate. In der Folge wird eine überproportionale Abwanderung und Überalterung in den neuen Bundesländern erwartet. Gepaart mit einer steigenden Arbeitsbelastung (Wochen- und Lebensarbeitszeit) und wachsender Mobilität sinkt die regionale Verbundenheit des Einzelnen. Ehrenamtliches Engagement tritt gegenüber einem erhöhten Freizeitbewusstsein in den Hintergrund. Der Ausbildungsstand, insbesondere der der Führungskräfte, könnte dadurch gefährdet werden.

In manchen Regionen Deutschlands existiert diese Personalproblematik bereits heute und wird sich künftig über weitere Teile der Republik ausdehnen. Die sinkenden Mitgliederzahlen der Jugendfeuerwehren werden diese Entwicklung in einigen Jahren verstärken.

Gleichzeitig wächst das Sicherheitsbedürfnis einer alternden Bevölkerung. Die Hemmschwelle zur Alarmierung der BOS sinkt, wodurch höhere Kosten entstehen und die individuelle Belastung der Einsatzkräfte ansteigt. Die Anforderungen an die Professionalität der Kräfte und den Einsatzerfolg werden steigen.

Mit Zunahme des Altersdurchschnitts nimmt die Zahl der älteren Feuerwehrkameraden zu. Infolge medizinischer Erfolge und verbesserter Versorgung geht die Schere zwischen biologischem und gefühltem Alter auseinander, zu Gunsten des gefühlten Alters. Positiv ist hierbei der steigende Erfahrungsreichtum der Einsatzkräfte zu werten. Die körperliche Leistungsfähigkeit der Einsatzkräfte ist in diesem Zusammenhang aufmerksam zu beobachten. Der steigende Frauenanteil wird hierbei vermutlich keine limitierende Größe sein.

Die Einsatzzahlen werden weiterhin steigen. Aufgrund des wachsenden Personenindividual- und Straßengüterverkehrs wird der Anteil der technischen Hilfeleistung hierbei weiterhin überproportional zunehmen. Der Güterverkehr wächst gegenüber dem Personenindividualverkehr deutlich stärker. Es wird eine wachsende Zahl der Schwerlast- und Gefahrguttransporte erwartet, wodurch Transportunfälle zunehmen.

Die wachsende Menge an Fahrzeugen kann nicht in gleichem Maß durch neue Verkehrsflächen aufgenommen werden. Einerseits steigen dadurch die Staukilometerzahlen und die Verkehrsdichte. Andererseits verändert sich die Parkraumnachfrage, wodurch Platzprobleme zunehmen. Die Tendenz zur vermehrten Schaffung von unterirdischen Verkehrs- und Parkflächen ist heute festzustellen und wird künftig deutlich ansteigen. Dadurch ergeben sich neue einsatztaktische Herausforderungen für BOS und erhöhte Gefahrenpotentiale für eingesetzte Kräfte. Die messbaren Erfolge des vorbeugenden Brandschutzes sind daher intensiv zu erweitern, bringen jedoch die Problematik mit sich, dass Einsatzstellen zunehmend technisch komplexer werden.

Durch diese technische Aufwertung der Umwelt, nicht nur in Folge des VB, werden an jede einzelne Einsatzkraft neue Anforderungen gestellt. Die zunehmende Komplexität der Umwelt wird künftig noch besser ausgebildete Einsatzkräfte nötig machen. In diesem Zusammenhang kann der zunehmende Altersdurchschnitt der Bevölkerung ein gewinnbringender Faktor sein. Das Alter muss künftig als Chance verstanden und die Potentiale einer älteren Gesellschaft gezielt genutzt werden.

## 5. Gesellschaftswandel

Der gesellschaftliche Wandel ist maßgeblich für viele Veränderungen des öffentlichen Lebens verantwortlich. Diese Veränderungen wirken sich auch auf die Feuerwehren aus.

In diesem Abschnitt wird untersucht, welcher Art die prognostizierten Veränderungen für die Feuerwehren sein könnten.

### 5.1. Demographische Entwicklung

#### Bundesdurchschnitt

Die Bevölkerungszuwächse der Bundesrepublik sind seit Jahren kaum von nennenswerter Größe. Ende 2008 lebten in der BRD ca. 82 Millionen Menschen. Von 2005 bis 2050 wird ein Rückgang der Einwohner um ca. 13 Millionen Menschen vorausgesagt, wobei die unter 65 Jährigen hiervon besonders stark betroffen sein werden [3].

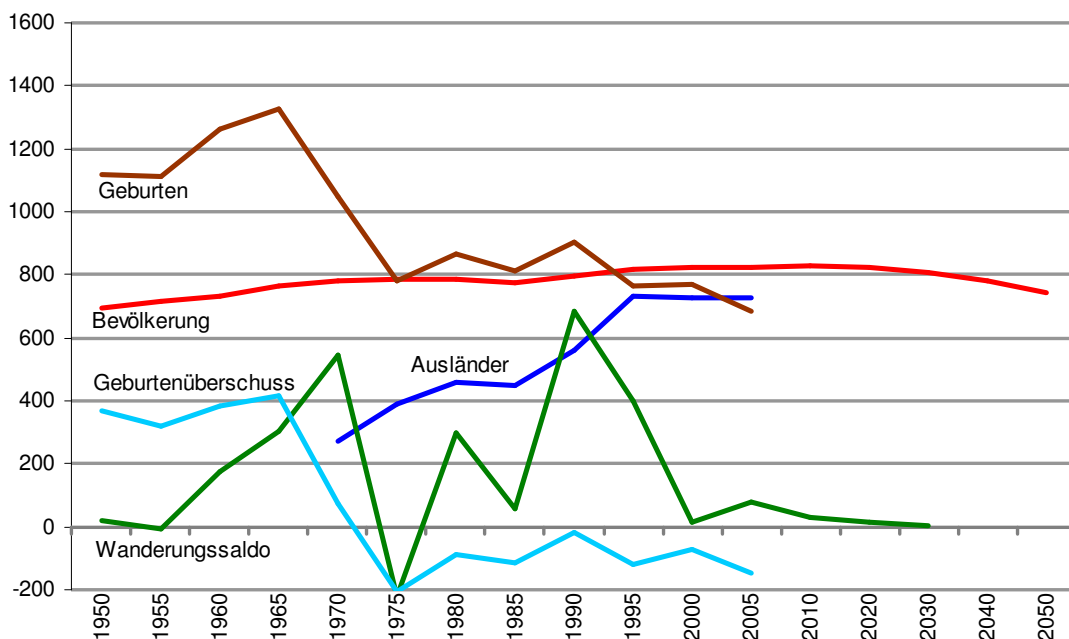


Abbildung 1 - Bevölkerungsentwicklung 1950 bis 2050

Geburten, Geburtenüberschuss und Wanderungssaldo \* 10  
Ausländer \* 100  
Bevölkerung \* 1000

Ursachen dieser Bevölkerungsentwicklung sind niedrige und rückläufige Geburtenraten, eine verlängerte Lebenserwartung der Menschen, eine geringe bzw. abnehmende Zuwanderungsrate und die hohe Abwanderungsrate [3].

Abbildung 1 zeigt die seit Jahrzehnten rückläufige Geburtenrate. Auch der Wanderungssaldo ist überwiegend rückläufig und gering. Gleichzeitig ist der Anteil der ausländischen Mitbürger seit Jahren konstant. Das deutet darauf hin, dass nicht nur weniger Menschen geboren werden (negativer Geburtenüberschuss) sondern dass nahezu so viele Menschen zuziehen wie wegziehen. Bei einer konstanten Anzahl der ausländischen Mitbürger müssen es Deutsche sein, die das Land verlassen.

In Summe sinkt die Einwohnerzahl insgesamt. Die Ausländerzahl erhöht sich relativ.

Die bis ins Jahr 2050 hochgerechnete Bevölkerungszahl ergibt sich als mittlerer Schnitt von neun berechneten Varianten, mit jeweils unterschiedlichen Annahmen für die Lebenserwartung, Sterblichkeit und Wanderung (Daten siehe Kapitel Datengrundlage).

### **Länderdurchschnitt**

Eine Betrachtung der Bevölkerungsentwicklung zeigt eine Überalterung der Bevölkerung in Teilen der neuen Bundesländer (Abbildung 3) und eine Verringerung der Einwohnerzahlen in weiten Teilen Mittel- und Ostdeutschlands (Abbildung 2).

Diese Entwicklungen resultieren daraus, dass junge Menschen aus strukturschwächeren Regionen wegziehen und sich in strukturstärkeren ansiedeln [13].

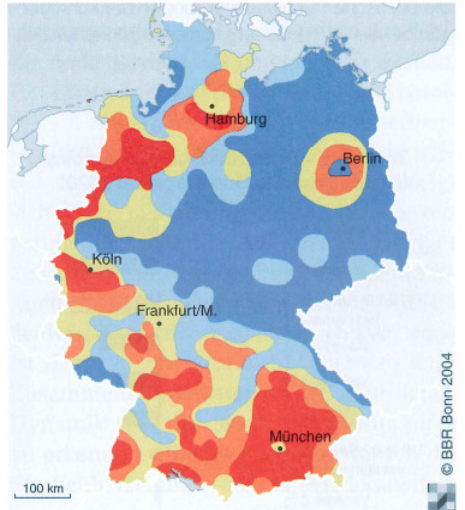
### **Die neuen Bundesländer**

Bis zum Jahr 2020 wird die Bevölkerung in den neuen Ländern um schätzungsweise 11 Prozent schrumpfen, die Zahl der Personen im erwerbsfähigen Alter sogar um mehr als 20 Prozent. Dies beschränkt die Absatzmöglichkeiten ostdeutscher Unternehmen auf den heimischen Märkten und die Fähigkeit, die Produktion auszuweiten, denn es wird sich ein Mangel an Fachkräften einstellen. Hinzu kommt, dass mit alternden Belegschaften auch die Chancen schwinden, Produktivitätssteigerungen im bisherigen Umfang zu erzielen, so dass auch von dieser Seite her die Wachstumsdynamik gedämpft werden könnte.

Projektionen zufolge wird die Wirtschaftskraft der neuen Länder auch im Jahre 2020 bei bestenfalls 70 Prozent des westdeutschen Durchschnittswertes liegen. Ein weiteres Zurückfallen ist nicht ausgeschlossen. Hinzu kommt, dass der Solidarpakt II, der die finanzpolitischen Handlungsspielräume der ostdeutschen Länder und Gemeinden entscheidend mitbestimmt, bis zum Jahr 2020 abgebaut wird. [54]

Direkte Auswirkungen dieser Vorgänge auf die demographische Entwicklung sind höchst wahrscheinlich.

Trend der Bevölkerungsentwicklung bis 2050



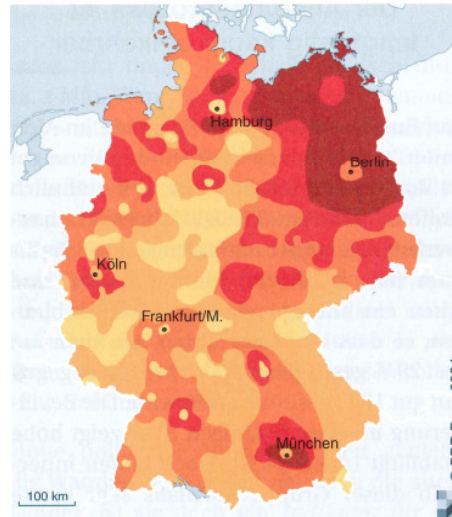
Veränderung der Bevölkerungszahl zwischen 2002 und 2050



Quelle: BBR-Bevölkerungsprognose 2002-2050/Exp

Abbildung 3

Trend der Entwicklung der Hochbetagten



Zunahme der Zahl der über 75-jährigen zwischen 2002 und 2020



Quelle: BBR-Bevölkerungsprognose 2002-2020/Exp

Abbildung 2

## 5.2. Der soziale Wandel

### Arbeitsplatzsituation

Die Arbeitsplatzbelastung steigt, ebenso die Zahl der Wochenarbeitsstunden und die Lebensarbeitszeit [1]. In Kombination mit zunehmend längeren Fahrzeiten, durch wachsende Mobilität der Unternehmen und ihrer Arbeitnehmer, führt dies zu einer Reduzierung der verfügbaren Freizeit. Im Gegenzug steigt bei Betroffenen das Freizeitbewusstsein [1].

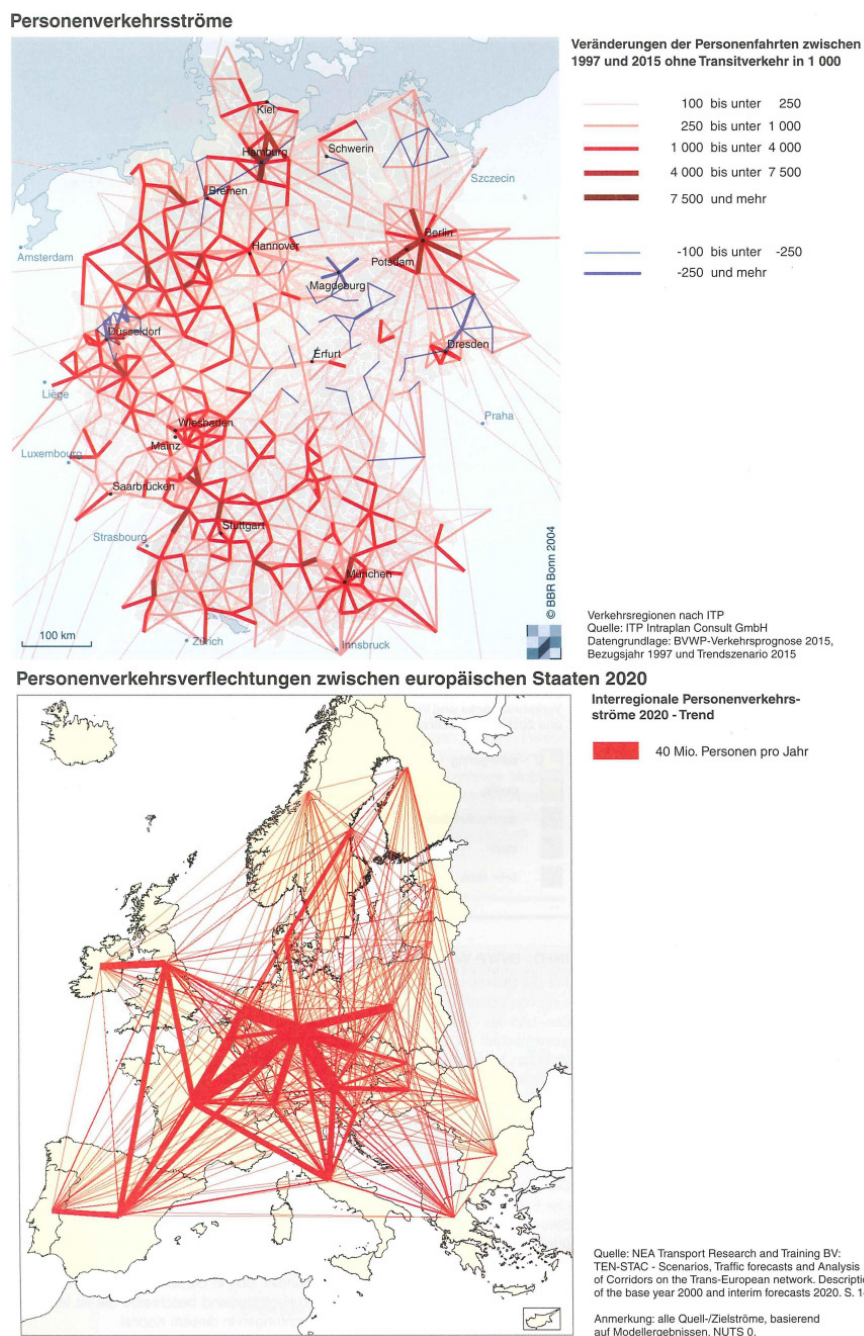
Ähnliche Folgen hat die zunehmende Globalisierung der Arbeitsmärkte. Arbeitnehmer werden zunehmend mobiler sein (Abbildung 4), nicht zuletzt weil Unternehmen mobiler werden. Häufigere Wohnortwechsel [1] könnten die Verbundenheit zu einem Ort, einer Region oder gar einem Land in den Hintergrund treten lassen.

Wenn diese Verbundenheit abnimmt, so wird möglicherweise die Bereitschaft sich für diesen Ort, diese Region und die dort lebenden Menschen einzusetzen sinken. Ehrenamtliches Engagement findet in der Folge weniger ausgeprägt statt [2].



Kombiniert mit einer steigenden Arbeitsplatzbelastung, längeren Arbeitszeiten und zunehmendem Leistungsdruck sinken die Einsatzbereitschaft des Einzelnen und die Bereitschaft zur Teilnahme an wöchentlichen Ausbildungsabenden und Lehrgängen innerhalb der Feuerwehren.

Von dieser Entwicklung werden Spezialisten und Führungskräfte der freiwilligen Wehren im Besonderen betroffen. Sie werden geringer ausgebildet sein bzw. fehlen; sofern nicht rechtzeitig gegengesteuert wird.



**Abbildung 4**

## **Lebenserwartung**

Aspekte wie z.B. der Grad der Umweltverschmutzung und die Ernährungssituation spiegeln sich in der Lebenserwartung und Fitness der Einwohner eines Landes wieder. Der Umstand, dass sich diese Faktoren in den letzten Jahrzehnten jeweils zum Besseren entwickelt haben, lässt den Schluss zu, dass wir auf Grund der obig beschriebener Zusammenhänge künftig ältere Kameraden in den Wehren vorfinden werden, diese jedoch körperlich und geistig in etwa so leistungsfähig sein werde wie entsprechend jüngere Kollegen heute.

Aufgrund ihres höheren Alters kommt für sie ein großer Erfahrungsreichtum gewinnbringend hinzu.

An dieser Stelle sollte angemerkt sein, dass es auch in der Hand der Feuerwehren liegt, ihre Mitglieder körperlich fit und gesund zu halten. Die Einrichtung von Kraft- und Fitnessräumen, regelmäßiger Sport und günstige Preise für z.B. Schwimmbadbesuche würde darüber hinaus die Attraktivität des Feuerwehrdienstes steigern.

### **5.3. Wachsendes Sicherheitsbedürfnis**

In der Bevölkerung scheint das Sicherheitsbedürfnis zu wachsen [2, 4]. Parallel dazu beobachtet man eine sinkende Hemmschwelle BOS-Dienste zu scheinbaren Nichtigkeiten zu rufen [4].

Die daraus resultierenden Effekte sind steigende Kosten für die Kommunen, höhere Einsatzbelastungen für die Einsatzkräfte und eine schleichende Demoralisierung in Ortschaften mit ohnehin stark beschäftigten Wehren.

Für kleine Wehren, mit ausreichendem Personalstamm, kann diese Entwicklung motivationsfördernd wirken.

### **5.4. Gesellschaftlicher Erfahrungszuwachs**

Das Wissen der Menschheit verdoppelt sich etwa alle zwei bis fünf Jahre, Tendenz steigend [37, 38]. Unter diesem Gesichtspunkt verwundert es nicht, dass auch die Komplexität der Einsätze steigt.

Der Feuerwehrmann von heute muss sich mit unterschiedlichen Löschmitteln und Techniken auskennen, die Technik der zunehmend komplexeren Einsatzfahrzeuge und Gerätschaften beherrschen, in Erster Hilfe bewandert sein und im Falle von Berufsfeuerwehrleuten sogar Rettungsassistent oder wenigstens Rettungssanitäter sein. Er muss umfangreiche einsatztaktische Kenntnisse vorweisen, sich mit Gefahrstoffen auskennen und Wissen über Fahrzeugtechnik vorweisen. Im Falle von Angehörigen der freiwilligen Feuerwehren muss er das

gleiche fundierte Fachwissen in seinem Beruf aufweisen. Im Falle von Berufsfeuerwehrleuten muss er sich mit den jeweiligen Arbeiten in der einsatzfreien Zeit auskennen.

Stillschweigend kommen noch regelmäßige körperliche Ertüchtigung und Fortbildungen hinzu sowie das Studium der regelmäßig erscheinenden Fachliteratur.

Fazit: Die Anforderungen an gute Feuerwehrleute sind hoch. Vor allem im Bezug auf geistige und kognitive Fähigkeiten werden die Ansprüche weiter steigen.

Vor diesem Hintergrund ist die wachsende Lebenserwartung der Menschen positiv zu bewerten.

Ein heute 50 Jähriger fühlt sich, abhängig von seinem Beruf und einiger weiterer Faktoren, häufig erst wie 45.

Es ist zu erwarten, dass zukünftig die Schere zwischen biologischem Alter und dem gefühlten Alter weiter auseinander klafft. Das Sprichwort „Man ist so alt wie man sich fühlt“ gibt den Sachverhalt treffend wieder. Insbesondere der medizinische Fortschritt ist hierbei ein treibender Faktor.

## **5.5. Auswirkungen**

Die beschriebenen soziodemographischen Entwicklungen und die daraus resultierenden Personalprobleme der Feuerwehren zeigen sich stellenweise bereits heute.

Besonders in ländlich geprägten Regionen der neuen Bundesländer treten die beschriebenen Effekte in Erscheinung. Manchen Orten ist die Einsatzbereitschaft aufgrund von Mitgliederschwund akut gefährdet [4]. Die Effekte der mangelnden Tagesverfügbarkeit von Einsatzkräften werden die Situation weiter anspannen.

Der größere Teil der Feuerwehren in Deutschland ist zum heutigen Zeitpunkt noch ausreichend mit Personal ausgestattet. Problematisch ist häufig die Tagesalarmierbarkeit aufgrund der Pendelbewegung zum Arbeitsplatz. Es ist zu vermuten, dass dieser Trend weiter zunimmt.

Ein zentrales Bestreben einer jeden Feuerwehr könnte daher sein, einzuschätzen, welche der großen Personal limitierenden Effekte zutreffender für die eigene Situation ist. Limitieren Pendelbewegungen der Arbeitnehmer die Einsatzbereitschaft eher als Bevölkerungsrückgang und Überalterung, so könnten Maßnahmen zur Mitgliedergewinnung und Neurekrutierung gezielt auf diese Erkenntnisse abgestimmt werden.

Es existieren Möglichkeiten um den beschriebenen Entwicklungen gegenzusteuern. Hauptamtliche Kräfte, städtische Bedienstete, attraktiver Wohnraum in Feuerwehrrnähe, verstärkte

Werbung, Gespräche mit Arbeitgebern, Teilzeitanstellungen, freiwillige Schichtdienste für ehrenamtliche, regionalisierte Alarmierungsstrategien, etc. Bis heute werden diese vielen Orten erst eingeschränkt genutzt.

Der erwartete Anstieg des relativen Ausländeranteils wirft weitere Fragen auf. Sprachproblemen begegnen den BOS nicht mehr nur im Einsatzgeschehen, gegenüber den Hilfesuchenden. Auch bei der Mitgliederrekrutierung wird diese Thematik zentraler. Hinzu kommt, dass ehrenamtliche Arbeit vorwiegend im deutschsprachigen Raum und einigen wenigen anderen Staaten verbreitet ist. Einwanderer und Angehörige anderer Kulturkreise und deren Nachkommen, werden sich mit einem geringeren Selbstverständnis den ehrenamtlichen Tätigkeiten verschreiben.

Freiwillige Feuerwehren in Deutschland bauen grundsätzlich darauf auf, dass sich Mitglieder langfristig engagieren. Erfahrung und Ausbildung sind für die Feuerwehr das zentrale Gut. Im Vergleich zu anderen Ehrenämtern schwächen häufige Personalwechsel, kurze Mitgliedszeiten und unregelmäßige Teilnahme jede freiwillige Feuerwehr überproportional.

Regionen, die nicht über das Potential verfügen junge Menschen auch nach Abschluss der Ausbildungszeit zu binden, werden unter den oben beschriebenen Wanderungsbewegungen besonders leiden.

Zeitlich versetzt wird sich die Feuerwehrtechnik ändern. Sie wird versuchen, im Rahmen ihrer Möglichkeiten Hilfestellungen für die sich ergebenden Veränderungen zu geben.

## **6. Personalentwicklung**

Durch den demographischen und sozialen Gesellschaftswandel ist zu erwarten, dass Feuerwehren zunehmend mit ausgeprägten Personalengpässen zu kämpfen haben werden.

Ländliche und strukturschwache Regionen werden hiervon zuerst betroffen, städtisch geprägte Regionen zeitversetzt.

Hierbei sollte nicht vergessen werden, dass die Mitgliederproblematik der Feuerwehren nicht neu ist.

Es bleibt vorerst offen, in wie weit der aktuelle Personalengpass teilweise darauf zurückzuführen ist, dass Karteileichen in den letzten Jahren zunehmend ausgemustert wurden.

### **6.1. Die Situation der Jugendfeuerwehren**

Die Jugendfeuerwehren stellen eine der wichtigsten Personalquellen der freiwilligen Feuerwehren aber auch der Berufsfeuerwehren dar.

Es ist zu erwarten, dass sich eine Schwächung der Jugendfeuerwehren acht bis zehn Jahre später in den Einsatzabteilungen widerspiegelt.

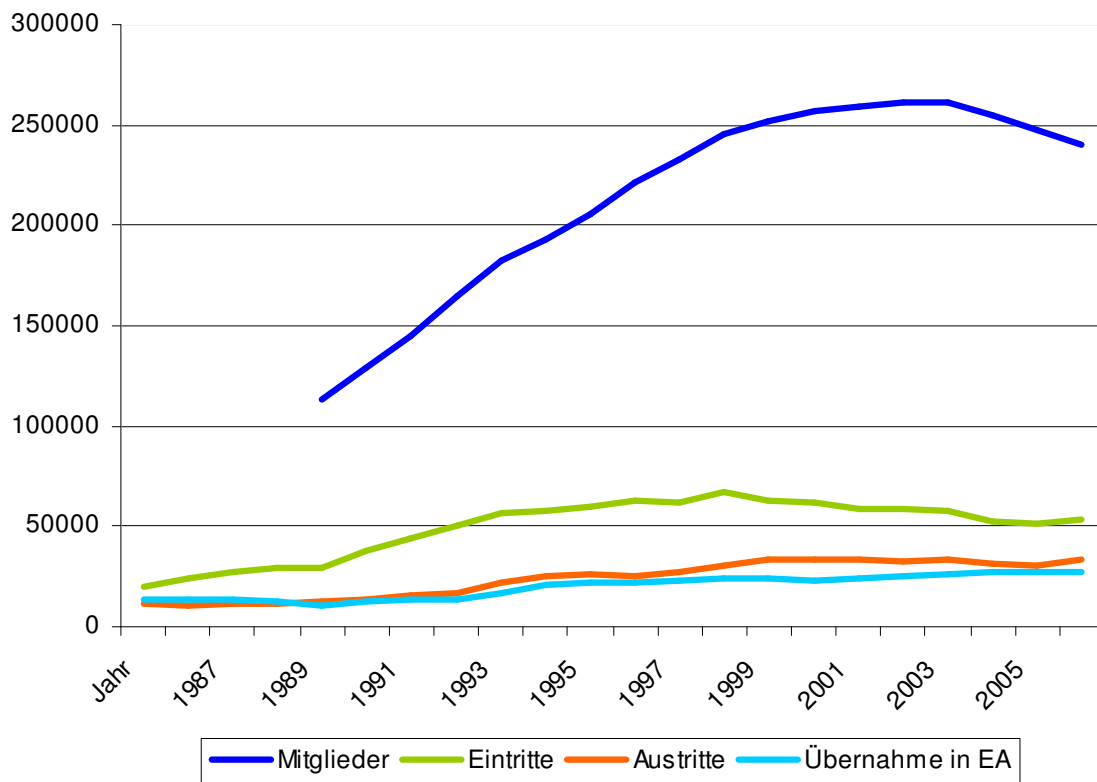
Eine Betrachtung der aktuellen Mitgliedszahlen der Jugendfeuerwehren zeigt einen deutlich abnehmenden Trend seit etwa 2004 (Siehe Abb. 5).

Wesentliche Ursachen sind vermutlich der steigende Konkurrenzdruck zwischen den Vereinen, vermehrte Freizeitangebote und die sinkende Bereitschaft sich in festen Strukturen gemeinschaftlich zu engagieren.

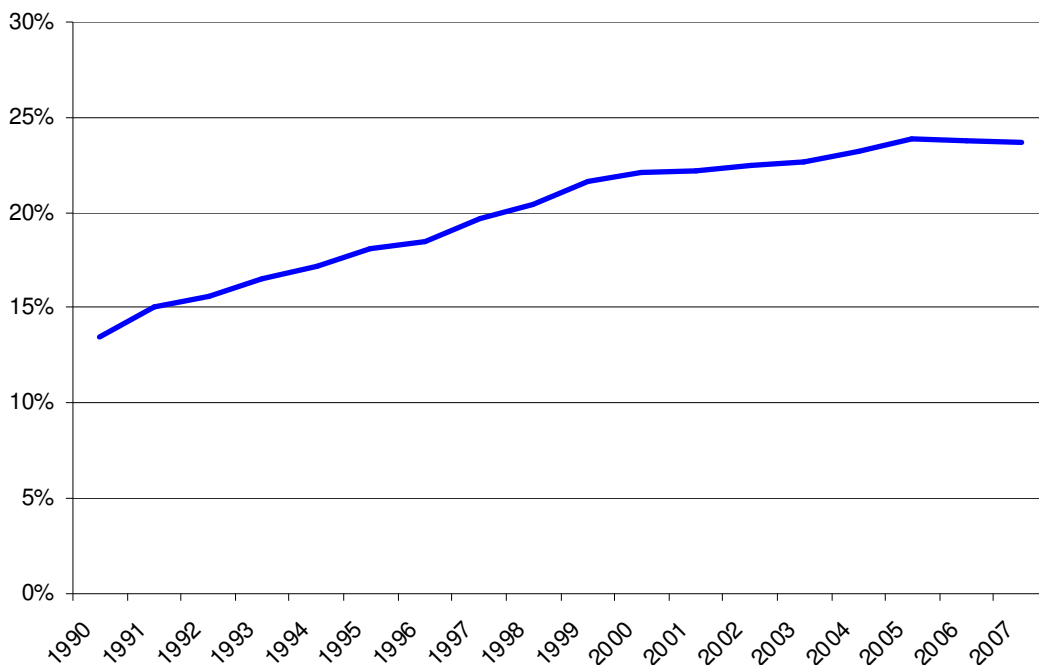
Verschärfend kommt hinzu, dass die Geburtenraten seit etwa 1990 deutlich zurückgegangen sind (Abb. 1). Die Auswirkungen dieser geburtenschwachen Jahrgänge werden in den kommenden Jahren zu spüren sein, da die Mitglieder dieser Jahrgänge bald die Volljährigkeit erreichen und somit den Feuerwehren als Einsatzpersonal zur Verfügung stehen.

Um dem Mitgliederschwund zu entgegnen haben Jugendfeuerwehren seit vielen Jahren gezielt junge Frauen und Mädchen für die Arbeit in der Feuerwehr begeistert (Abb. 6).

Die deutlichen Steigerungsraten zeigen, dass hier Potential gehoben werden kann. Ähnlich verhält es sich mit ausländischen Mitbürgern und solchen mit Migrationshintergrund.



**Abbildung 5 – Entwicklung der Mitglieder der Jugendfeuerwehr**



**Abbildung 6 - Mädchenanteile in der Jugendfeuerwehr**

## 6.2. Die Situation der freiwilligen Feuerwehren

Mit Zunahme des Frauenanteils in den Jugendfeuerwehren ist mit einem Anstieg des Frauenanteils in den Einsatzabteilungen zu rechnen. Gleiches gilt für die Anzahl der Mitglieder mit Migrationshintergrund.

Aufgrund der Tatsache, dass die Jugendfeuerwehren in den letzten Jahren einen Mitglieder-rückgang zu verzeichnen hatten, ist zu erwarten, dass sich dieser in den Einsatzabteilungen niederschlagen wird. Die entsprechenden Jahrgänge dürften in vier bis sechs Jahren in den Einsatzabteilungen fehlen.

Effekte, wie steigende Arbeitsplatzbelastungen, stärkeres Freizeitdenken, der Verlust der Feuerwehr als Imageträger und die größere Mobilität der Arbeitnehmer [1] werden diese Entwicklung verstärken.

Es bleibt abzuwarten, in wie weit ein gehobener Frauenanteil die körperliche Leistungsfähigkeit herab setzen wird, welchen physischen Leistungsgrad die Menschen in einigen Jahrzehnten erreichen, trotzdem sie insgesamt älter sind, und in wie fern solch eine Entwicklung negative Folgen für die Feuerwehren mit sich bringt.

Im Bezug auf den Frauenanteil sei auf den Rettungsdienst verwiesen. Dort steigt der Frauenanteil seit Jahren an. Die Leistungsfähigkeit hat sich dadurch nicht verringert, obgleich die Patienten im Durchschnitt schwerer werden.

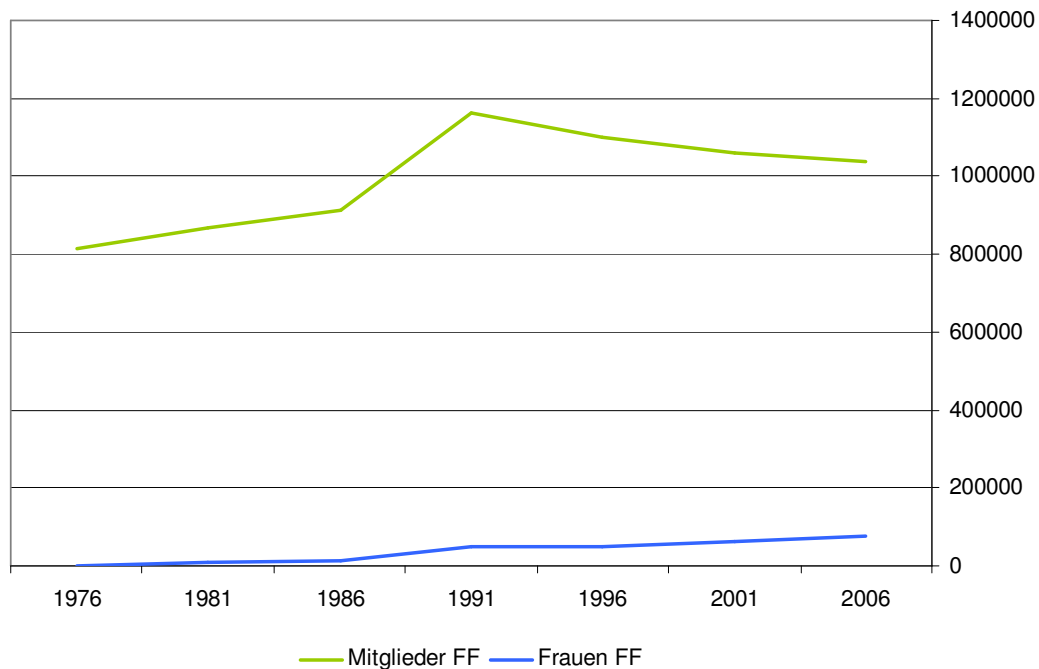
Möglicherweise werden künftige Generationen auf technische Hilfsmittel zurückgreifen können, die die Leistungsfähigkeit einer vergleichsweise jungen Gesellschaft übersteigt. Relevante Stichworte hierbei sind die Bionik und servounterstützte extrakorporale Bauteile, die in Kleidung integriert werden können oder ähnlich wie Kleidung angelegt werden.

Systeme dieser Art wurden in Asien bereits erfolgreich getestet und im Bereich der Kranken- und Altenpflege eingesetzt.

Moderne Werkstoffe führen zudem seit Jahren dazu, dass Ausrüstungsgegenstände leichter werden. War es vor einigen Jahren noch Aluminium, das Stahl ersetzt hat, so könnten es in einigen Jahren Nanopartikel und Kohlefasern sein, die das Handling heute schwerer Gegenstände auch für körperlich weniger leistungsfähige Personen ermöglichen.

Vor dem Hintergrund der beschriebenen sinkenden Motivation zum Dienst in der Feuerwehr und steigender Belastungen im persönlichen und beruflichen Umfeld ist zu erwarten, dass die Bereitschaft zu wöchentlichen Ausbildungsveranstaltungen zurückgeht, insbesondere die Teilnahmebereitschaft zu länger andauernden Lehrgängen.

Um zumindest die Führungskompetenzen aufrecht zu erhalten, könnte es stellenweise nötig werden die Führungspositionen mit hauptamtlichem Personal zu besetzen.



**Abbildung 7 – Personalveränderungen der FF**

### Schlussfolgerung

Der demographische Wandel trifft die ehrenamtlich aufgebauten BOS teilweise hart, jedoch vielen Ortes erst in einigen Jahren bis Jahrzehnten.

Schneller und teilweise stärker trifft sie der soziale Wandel, dessen Auswirkungen bereits deutlich zu spüren sind (Bsp.: Tagesverfügbarkeit).

Es bleibt zu hoffen, dass die Feuerwehren sich mit dem sozialen Wandel arrangieren werden, bevor die demographische Folgen voll einsetzen.

Eine alternde Gesellschaft, in der die jungen, dynamischen und risikobereiten Mitglieder weniger werden [1] erlebt eine Veränderung der Wertestruktur, hin zu einem stärker ausgeprägten Sicherheitsbedürfnis.

Diesem veränderten Anspruch werden sich die Feuerwehren nicht entziehen können. Vermutlich äußert sich diese Entwicklung in einem höheren Einsatzaufkommen und größeren Ansprüchen an die Professionalität der „Dienstleistung Feuerwehr“.

Im Bezug auf die Verfügbarkeit des Personals zeigen sich die regional unterschiedlichen Verläufe des Gesellschaftswandels deutlich.



Regionen die früh an den Folgen des Wandels teilnehmen, haben oftmals heute schon Personalprobleme in den Einsatzabteilungen.

Regionen die als Zuwanderungsgebiete von der Abwanderungsbewegung der strukturschwächeren Regionen profitieren haben noch keine solchen Sorgen, wohl aber Probleme bei der Tagesverfügbarkeit der Kräfte.

Kurz- bis Mittelfristig können hier Personalkonzepte helfen (z.B. städtische Angestellte in den Feuerwehrdienst integrieren, Wohnraum bevorzugt für ehrenamtliche Helfer in der Nähe des Gerätehauses bereit stellen, Schichtdienste mit Freiwilligen einführen, Tätigkeit in mehreren Feuerwehren (Feuerwehr hopping) oder Nebenamtliche Kräfte).

### **6.3. Berufs- und Werkfeuerwehren**

Auch die Berufs- und Werkfeuerwehren werden den sozialen und den demographischen Wandel spüren.

Eine Verknappung von diensttauglichen Bewerbern und eine zunehmende Anzahl von Anwärtern mit Migrationshintergrund und / oder Frauen sind die ersten Folgen, gepaart mit allen vorher für die freiwilligen Wehren aufgezeigten Konsequenzen [2].

Bei den Werkfeuerwehren führen Ausgliederungen von Teilbereichen der Unternehmen zu verkleinerten Unternehmensstrukturen. Dadurch wird eine Zuordnung zum Gesamtkonzern schwieriger, wodurch vermehrt Aufgaben in die Zuständigkeiten von kommunalen Feuerwehren fallen.

## 7. Verkehrsentwicklung

Ausgehend vom Jahr 1997 prognostiziert das statistische Bundesamt einen Zuwachs des Personenindividualverkehrs von 20% bis zum Jahr 2015. Der Straßengüterverkehr wird im selben Zeitraum um ca. 80% zu nehmen [6].

Im Zuge dieser Entwicklung steigt nicht nur das reine Verkehrsaufkommen sondern auch die Zahl der Gefahrgüter auf den Straßen, die Staukilometerzahl, die Verkehrsdichte, die Parkraumnachfrage, etc.

Nach bisherigen Vorhersagen wird sich die Staurate massiv erhöhen. Ein Grund hierfür ist die zunehmende Mobilität der Menschen und die zunehmenden Entfernungen zwischen Arbeitsplatz und Wohnort, sowie die ungleichmäßige Konzentration des Verkehrszuwachses auf weite Bereiche der alten Bundesländer und Berlin (Abb. 9). Gleiches gilt für die Zahl der Fahrzeuge, die eng an die steigende Zahl der Haushalte geknüpft ist (Abb. 8). In der Folge steuert die BRD auf eine Parkraumknappheit zu, die nicht mehr nur die Innenstädte betrifft.

Möglicherweise werden dadurch zunehmend unterirdische Parkräume

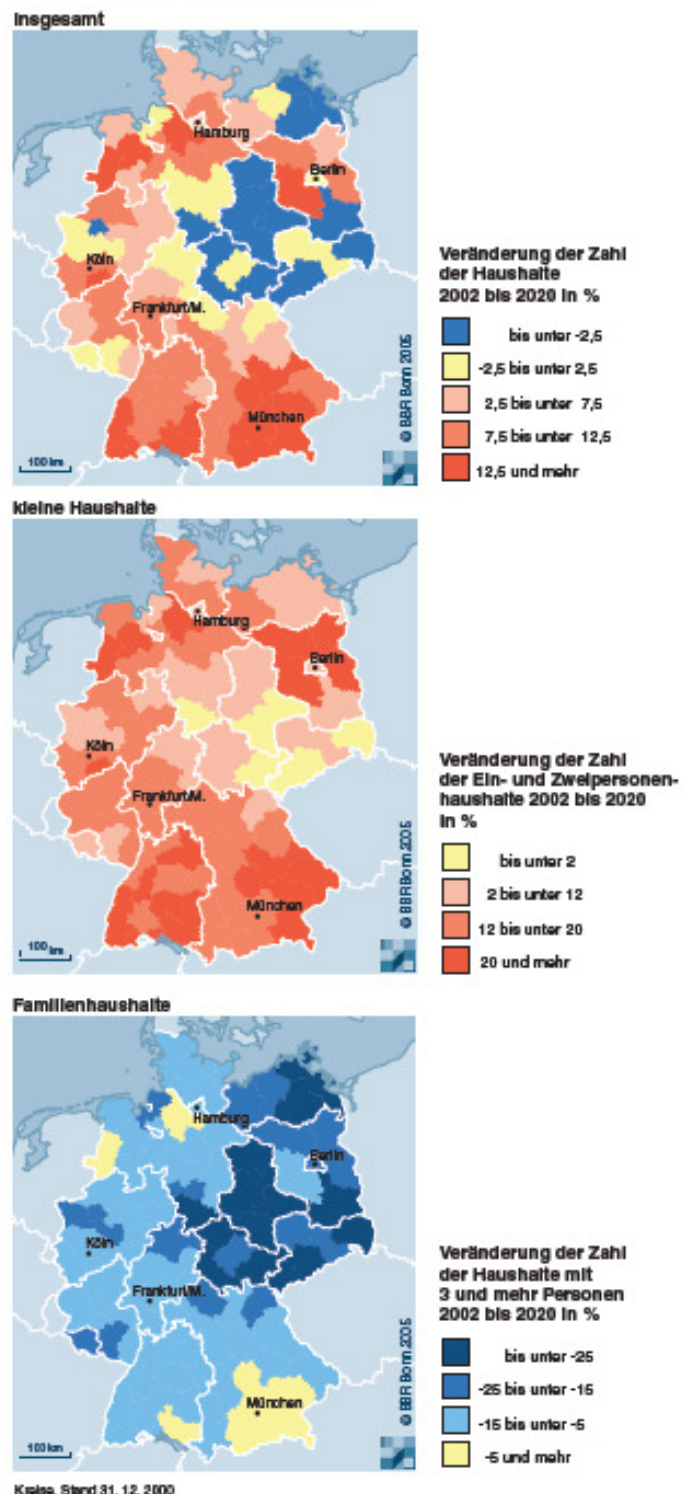
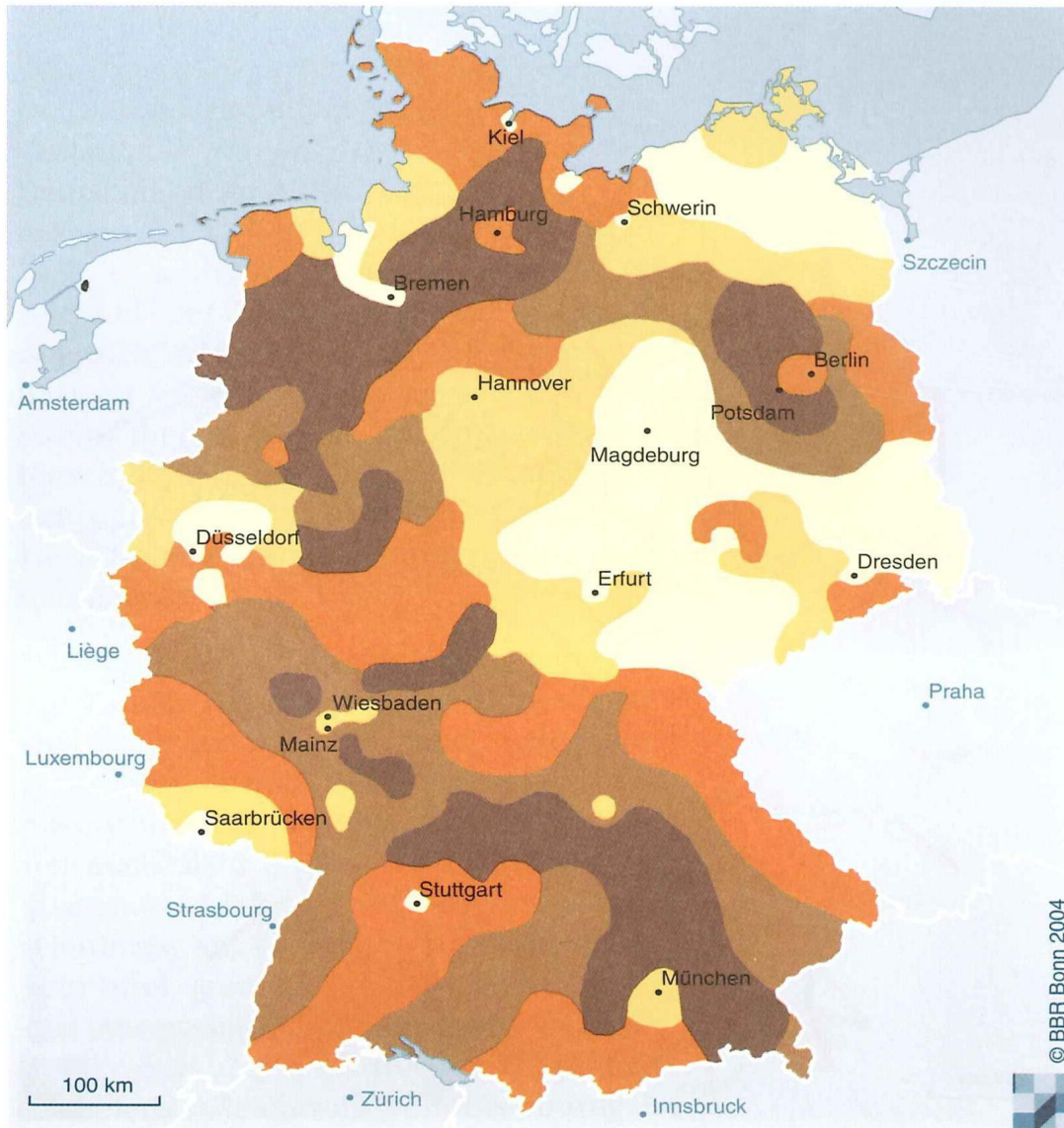


Abbildung 8

## Trend der Verkehrsentwicklung



**Zunahme der Anzahl der Personenfahrten aller Verkehrszwecke und Verkehrsträger zwischen 1997 und 2015 nach Quellregionen**

Quelle: ITP - Intraplan Consult GmbH  
 Datengrundlage: BVWP-Verkehrsprognose 2015,  
 Bezugsjahr 1997 und Trendszenario 2015



**Abbildung 9**

erschlossen, die, wie heute bereits häufig in Großstädten zu sehen, mittels Aufzug erreicht werden. Für den abwehrenden Brandschutz sind solche Bauweisen eine nicht zu unterschätzende zusätzliche Gefahr.

Ähnliches gilt für den Tunnelbau. Da man die Zahl der Fahrzeuge, die durch die Städte fahren, nicht beliebig reduzieren kann, suchen Stadtplaner zunehmend nach Lösungen um Verkehrsströme unter die Erde zu bringen.

### **7.1. Folgen für die Feuerwehren**

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich die Ausrückzeiten (FF) verlängern werden, ebenso wie die Anfahrzeiten zur Einsatzstelle (FF & BF). Ursache dieses Umstandes ist die erhöhte Verkehrsdichte, welche die gefahrene Durchschnittsgeschwindigkeit verringern wird. In der Folge steigen die Eintreffzeiten der BOS insgesamt an.

Es existieren vielfältige Lösungsvorschläge, deren Umsetzung im großen Maßstab bereits mehrfach getätigt wurde. Einige werden im Folgenden dargestellt.

### **7.2. Verkehrsplanerische Lösungen**

Für den Erfolg der Hilfeleistung ist es von großer Bedeutung, in welcher Zeit Einsatzkräfte am Notfallort eintreffen.

Neben den maximalen Geschwindigkeiten und Beschleunigungen, welche sich nur unwesentlich verändern lassen, haben rot signalisierte Ampeln einen Einfluss auf die Eintreffzeiten. Jeder dieser roten Ampeln muss mit der gebührenden Rücksicht befahren werden, wodurch Zeit verloren geht. Eintreffzeiten machen auch einen erheblichen Kostenfaktor aus. Je größer das Gebiet ist, welches eine Einheit in einer vorgegebenen Zeit erreichen kann, desto weniger Feuerwachen werden benötigt. Ampelvorrangschaltungen können eine Möglichkeit zur Verkürzung dieser Zeiten sein.

Ein weiterer Aspekt dieser Technik ist der Lärmschutz. Anwohner werden, insbesondere zur nächtlichen Zeit, weniger beeinträchtigt. Unfallrisiken werden durch solche Anlagen verringert und Einsatzfahrten weniger stressbehaftet. Im Falle des Rettungsdienstes erhöht sich der Komfort für Patiententransporte unter Sonderrechten vermutlich erheblich.

Amerikanische Studien sprechen von einem Zeitgewinn von etwa 25% und einem um bis zu 71% verringerten Unfallrisiko, welche durch konsequente Umsetzung von Bevorrechtigungsanlagen erreicht werden können [36].

Vorteile ergeben sich durch eine gemeinsame Nutzung der Technik durch die BOS, den ÖPNV und andere Dienste wie Taxen, etc. Bei vorhandenen ÖPNV Fahrspuren lassen sich möglicherweise noch andere Strategien entwickeln.

Weniger im Sinne der Bevorrechtigung von Einsatzfahrten, sondern vielmehr um dem Verkehrsandrang Herr zu werden wurden auf großen Ein- und Ausfallstraßen, Bundesstraßen und Autobahnen Systeme umgesetzt, welche verschiedene Verkehrsregelungen gestatten.

Als Beispiel kann die Verkehrsflussregelung der BAB 5 und 3, rund um Frankfurt am Main herangezogen werden, sowie ähnliche Anlagen im Großraum München.

Hier kommen vielfältige Sensortechniken, Kamerasysteme und optische Verkehrsbeeinflussungssysteme zum Einsatz. Erfolge dieser Systeme sind durchaus nachweisbar.

Es scheint momentan unausweichlich, dass derartige Anlagen in Zukunft auch weitere, stark belastete Verkehrsadern überwachen und steuern.

An die Nutzung dieser Systeme durch die BOS sollte frühzeitig gedacht werden. Bilddaten von Einsatzstellen im Verkehrsraum (Bsp. das Forschungsprojekt „Informationsmanagement für Einsatzkräfte“ unter der Leitung von ROSENBAUER) und frühes VU-Sensing durch Analyse der Verkehrsströme könnten weitere interessante Aspekte sein.

Eine Lenkung von Verkehrsteilnehmern während der Alarmierungsphase einer FF könnte die Ausrückzeiten verringern, da die Mitglieder der Wehr schneller am Gerätehaus eintreffen. Hierzu könnten zum Beispiel während der ersten drei Minuten nach der Alarmierung alle Ampeln quer zur Fahrtrichtung einer festgelegten Strecke rot geschaltet werden.

Die dadurch entstehenden Behinderungen der Bevölkerung wären vermutlich gering, abhängig von der Einsatzhäufigkeit der Feuerwehr.

Im Bereich von Baustellen, bei denen der Verkehr abwechselnd über einer Fahrspur geleitet wird, und Verkehrsteilnehmer keine Möglichkeit haben einem Sondersignalfahrzeug auszuweichen, würden Vorrangschaltungen große Zeitvorteile mitbringen, ebenso an Bahnübergängen.

Die Berufsfeuerwehr Gelsenkirchen hat hierzu eine Kooperation mit der zuständigen Leitstelle der deutschen Bahn erreicht. Im Falle eines Einsatzes können manche Züge angehalten werden, um die Fahrzeuge passieren zu lassen. Grund sind hier Bahnübergänge mit bis zu sechs Gleisen, deren Schranken teilweise über etliche Minuten geschlossen sind.

Es fanden sich leider wenige Informationen, anhand derer nachvollzogen werden konnte, in welchem Umfang sich Ampelvorrangschaltung auf die Eintreffzeiten in Deutschland ausgewirkt hatten. Die Berufsfeuerwehr Frankfurt an der Oder gibt einen über einen längeren Zeitraum gemittelten Vorsprung von ca. einer Minute an (GreenWay, 1998 installiert).

In Österreich (Stadt Wels), wurde eine dortige Vorrangschaltung nach kurzer Zeit wieder abgeschaltet. Grund waren vermehrte Verkehrsunfälle die dadurch entstanden, dass die

Verkehrsteilnehmer die grüne Welle gewohnt waren. Das plötzliche Unterbrechen dieser Grünwelle durch die Feuerwehr verursachte massiven Unmut in der Bevölkerung [39].

## **8. Vorbeugender Brandschutz**

### **8.1. Vorbetrachtung**

Die aktuelle E DIN 14011 definiert den vorbeugenden Brandschutz wie folgt:

„Bauliche, anlagentechnische und/oder organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung eines Brandes sowie der Verhinderung der Ausbreitung von Rauch und Feuer (Brandausbreitung), zum Ermöglichen der Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksamer Löschnmaßnahmen bei einem Brand.“

Der vorbeugende Brandschutz ist mehr, als die Summe aller ihn betreffenden Regeln und Gesetze. Er ist Ausdruck des Sicherheitsbedürfnisses einer Gesellschaft und zeigt in seiner Umsetzung auch die volkswirtschaftliche Leistungsfähigkeit eines Landes.

Dies bedeutet, dass sich der vorbeugende Brandschutz, so wie die Gesellschaft mit der Zeit verändert.

### **8.2. Baulicher Brandschutz**

Die Gebäude der Zukunft werden größer, flexibler in der Nutzung und durch moderne Architektur, energetische Optimierung, sowie umfassende Vernetzung schwerer brandschutztechnisch zu beurteilen.

Beispiele gibt es in den Ballungszentren bereits reichlich: Atrienbauten, Glasfassaden, Dächer mit Photovoltaik und/oder Warmwasseraufbereitungsanlagen, moderne Büro- und Geschäftsgebäude mit verschiedensten Nutzungsarten.

Der bauliche Brandschutz wird vermehrt durch private Sachverständige geplant, geprüft und durchgeführt. Dies ist teils durch den Rückzug der öffentlichen Hand, teils aber auch der Tatsache geschuldet, dass die zuständigen Behörden, auch die Feuerwehren, bei Planung und Prüfung moderner Gebäude an die Grenzen Ihrer Fach-, und Sachkunde stoßen. Man denke zum Beispiel an die Komplexität moderner Rauchausbreitungs- oder Evakuierungsberechnungen.

Der Übergang von öffentlich-rechtlicher in private Zuständigkeit folgt einerseits dem allgemeinen Trend zu mehr Eigenverantwortung der Bürger, ist andererseits natürlich dem chronischen Geldmangel der Verwaltungen geschuldet.

Eine abschließende Wertung dieses Bereiches des vorbeugenden Brandschutzes in der Zukunft lässt sich nur schwer verbindlich treffen.

Die absehbaren zukünftigen Veränderungen des baulichen Teilbereiches müssen nicht zwingend zu einer Minderung der Gebäudesicherheit führen.

Durch ein ganzheitliches Brandschutzkonzept, welches den Veränderungen im baulichen Brandschutz Rechnung trägt und entstehende Gefahrenpotentiale durch sinnvolle anlagentechnische Maßnahmen begrenzt, sowie eine funktionierende organisatorische Struktur des betrieblichen Brandschutzes können auch komplexe Gebäudestrukturen den hohen Sicherheitsansprüchen in der Bundesrepublik Deutschland gerecht werden.

Wie Gebäude insgesamt, werden auch die Baustoffe vielfältiger und in Ihrem Brandverhalten komplexer reagieren. Zumindest die Auswahl an Baustoffen wird zunehmen, um energetische und optische Ansprüche moderner Gebäude zu erfüllen.

Zudem werden die Brandlasten durch vermehrte Verwendung von Kunststoffen bei Gebäudeausstattung und -einrichtung steigen. Die im Brandfalle entstehenden Rauchgase sind deutlich reaktiver und auch gesundheitsschädlicher als in der Vergangenheit.

Effiziente Wärmedämmung lässt die Temperaturen im Brandfall in der Zukunft deutlich ansteigen.

### **8.3. Baurechtliche Zukunft:**

Prinzipiell wird sich an den staatlichen Schutzzieleforderungen in Deutschland wenig ändern können, da die Ansprüche an Personen und Umweltschutz unmittelbar aus Artikeln des Grundgesetzes hervorgehen.

Es zeigt sich jedoch der Trend, diese Schutzziele in Ihrer baurechtlichen Ausprägung zurückhaltend auszulegen, wohl um die Kosten im Bauverfahren zu vermindern und in schwierigen wirtschaftlichen Zeiten Investoren zu entlasten.

Die Verlagerung von Verantwortlichkeiten aus der öffentlichen- in private Hand ist problematisch. Gerade beim Brandschutz steht zu befürchten, dass kurzfristige finanzielle Vorteile eine nachhaltige Umsetzung sinnvoller Konzepte behindern werden.

Es steht zu befürchten, dass erst Schadensereignisse, schlimmstenfalls mit Personenschäden, einen erneuten Richtungswechsel in der Politik hervorrufen werden.

Die Beispiele von Nachteilen einer Privatisierung von Aufgaben die öffentliches Interesse berühren sind zahlreich (Energieversorgung, Abfallbeseitigung, Wasserversorgung usw.), ob dieser Trend sich umkehrt ist jedoch bei leeren Kassen fraglich.

### **8.4. Anlagentechnischer Brandschutz**

Moderne Anlagentechnik ermöglicht mehr architektonische Freiheit und flexiblere Nutzung moderner Gebäude.



Durch die technische Entwicklung und die bauliche Vielfalt wird sich der Schwerpunkt des vorbeugenden Brandschutzes von der baulichen zur kombinierten anlagentechnisch- / organisatorischen Lösung verlagern. Diese Entwicklung hat bereits begonnen und wird sich in der Zukunft fortsetzen.

Anlagen zur Branderkennung, -meldung, -alarmierung, -entrauchung, etc. sind sicherer und preiswerter geworden, bestehende Technik wird weiterentwickelt und neue anlagentechnische Lösungen werden hinzukommen.

Stellvertretend seien hier „oxy-reduct“ und „jet-stream“ Anlagen erwähnt.

### **8.5. Organisatorischer Brandschutz**

Der vorbeugende Brandschutz (der öffentlichen Hand) muss sich verstärkt um gesellschaftliche Akzeptanz und Aufklärung bemühen, um weiterhin sinnvolle Brandschutzkonzepte durchsetzen zu können und Sach- und Personenschaden zu verhindern.

Öffentlichkeits- und Lobbyarbeit wird schwieriger werden. In einem vereinten Europa wird die föderale Organisationsstruktur der Feuerwehren in Deutschland zunehmend problematisch.

Zumindest eine effektivere, zentrale Interessenvertretung aller Feuerwehren in Deutschland wäre wünschenswert, ist aber nicht in Sicht.

Auch Brandschutzerziehung und Brandschutzaufklärung werden sich in den nächsten Jahrzehnten entwickeln. Es wird dem Wandel in der Bevölkerungsstruktur folgend, mehr Aufklärung für Senioren und Menschen mit Migrationshintergrund geben müssen. Konzepte und Strukturen dafür müssen noch erarbeitet werden.

### **8.6. Folgen für den abwehrenden Brandschutz**

Der abwehrende Brandschutz wird bei komplexen Gebäuden und Einsatzszenarien ohne intensive und unmittelbare Betreuung durch Mitarbeiter des vorbeugenden Brandschutzes bei Einsatzvorbereitung und –durchführung in seiner Leistungsfähigkeit stark eingeschränkt sein.

Die nötigen Techniken für diese Art der Einsatzunterstützung stecken in den Kinderschuhen oder müssen noch entwickelt werden.

## 9. Raum- & Stadtentwicklung

Die Entwicklung der Räume und Städte in Deutschland verläuft unterschiedlich.

Es wird davon ausgegangen, dass Probleme und Potentiale weiter auseinander differieren und diese regionalen Entwicklungsdynamiken noch über viele Jahrzehnte anhalten werden [5].

Zusammengefasst betrachtet verstärkt sich der Trend zu einer wachsenden Gruppe von schrumpfenden Kreisen und einer schrumpfenden Gruppe von wachsenden Kreisen. Folglich wird es künftig weniger Städte geben deren Bevölkerungszahl wächst, während es viele Regionen geben wird, deren Bevölkerung abnimmt, insbesondere solche, die in keinem Agglomerationsraum liegen [5].

Die großräumige Bevölkerungsumverteilung ist dabei im Osten anders als im Westen und die Prozesse verlaufen in räumlich und zeitlich unterschiedlichem Ausmaß und Tempo ab (Abb. 10) [5].

In den wenigen wachsenden Regionen der größeren Städte, vor allem in Westdeutschland, wird der Anteil der jüngeren Bevölkerungsschichten bis 2020 etwa konstant bleiben (Abb. 10). Der Anteil der Älteren nimmt stark zu (Abb. 3) [5].

Im überwiegenden Teil der Republik, mit ländlicheren Regionen und kleineren Siedlungsgebieten (keine Großstädte) wird die Bevölkerung insgesamt schrumpfen, wobei der Anteil der jüngeren Menschen stark sinkt (Abwanderung in Ballungsräume) und der Anteil der Älteren stark ansteigt [5].

Ähnliches gilt für die Bevölkerungszuwächse durch Migration. Es wird erwartet, dass der Anteil der Migranten an der Bevölkerung in den ländlichen und östlichen Regionen gering bleibt und sich vornehmlich auf die Ballungsräume beschränkt [5].

Zu beachten ist hierbei, dass die Ballungsräume nach heutiger Definition nicht zwangsläufig die Ballungsräume sind, denen die obig beschriebene Entwicklung beschieden ist.

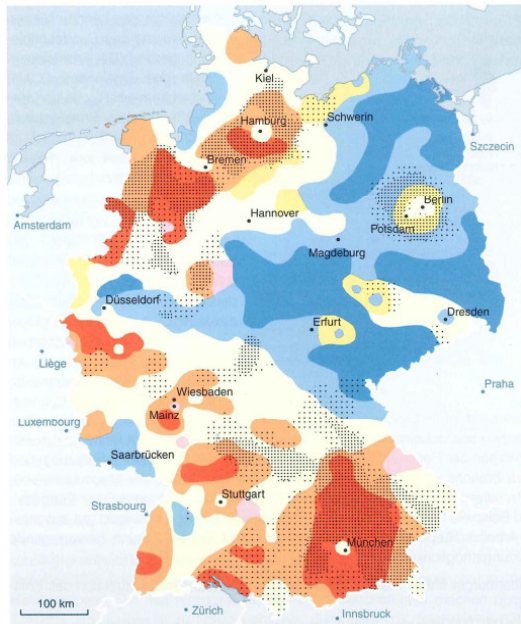
Es sind vor allem die Regionen Bayerns und Baden Württembergs, sowie Berlin, Rhein-Main, Rhein-Neckar, Bremen und Hamburg, die die Menschen anziehen werden. Diese Wachstumsregionen werden ihre Anstrengungen zur Integration der anhaltenden Zuwanderung aus dem Ausland verstärken müssen [5]. Gleiches gilt für die Feuerwehren.

### 9.1. Entwicklung der privaten Haushalte

Die Haushalte der kommenden Jahrzehnte werden zunehmend kleiner werden. Ursache ist zum großen Teil die demographische Entwicklung. Mit zunehmendem Alter steigt die Zahl der Witwen und Witwer [5].

Die steigende Scheidungs- und Singlerate und die zunehmende Zahl von Menschen, die einem Beruf oder einer Ausbildung außerhalb des Wohnungsumfeldes nachgehen, verstärken diese Entwicklung [5].

Trends der Raumentwicklung



Räume in denen die Entwicklung der Bevölkerung und der Beschäftigung geprägt ist durch

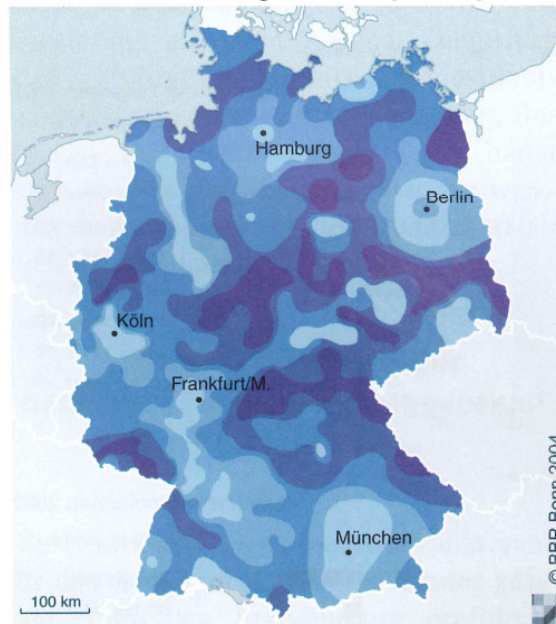
- starke Schrumpfung
- geringe Schrumpfung
- divergierende Trends (schrumpfende Bevölkerung, wachsende Beschäftigung)
- Stagnation
- divergierende Trends (wachsende Bevölkerung, schrumpfende Beschäftigung)

Siedlungsflächen- und Verkehrswachstum

- stark
- sehr stark
- geringes Wachstum
- starkes Wachstum

Quellen: Laufende Raumbewertung des BBR, SuV-Trendrechnung 2020.

Trend der Entwicklung der Schulpflichtigen



Abnahme der Zahl der 6- bis unter 16-Jährigen zwischen 2002 und 2020

- sehr gering
- gering
- durchschnittlich
- stark
- sehr stark

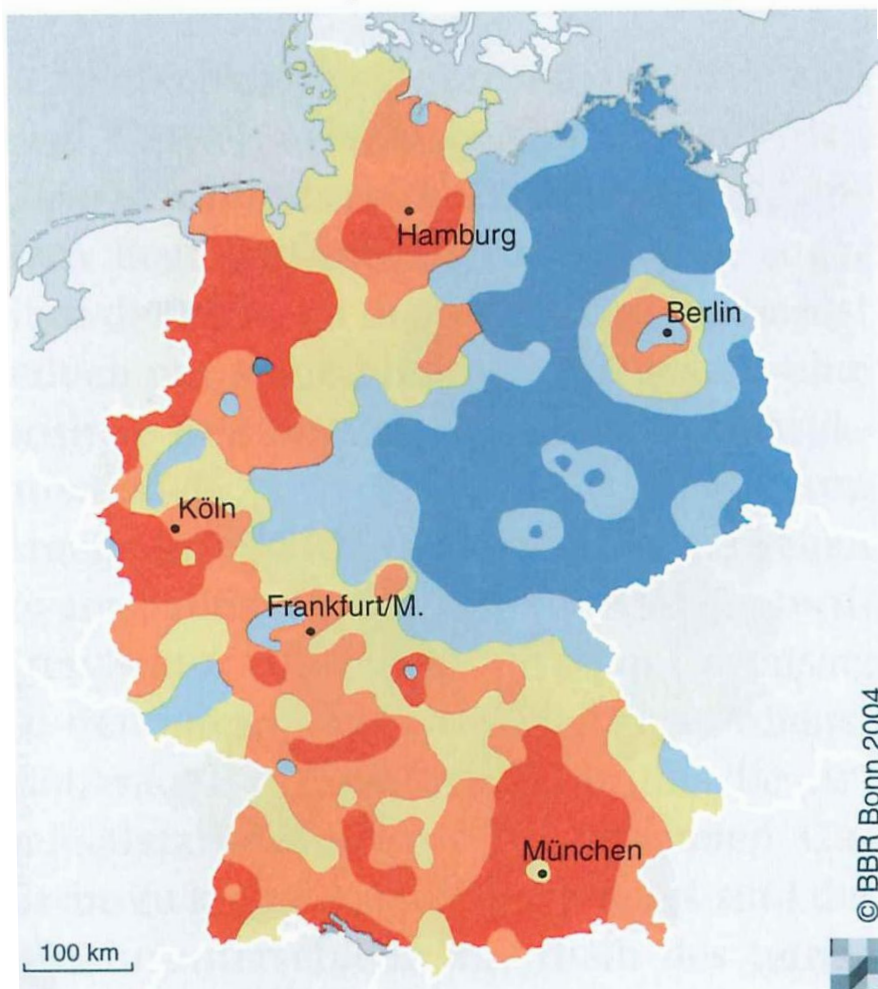
Quelle: BBR-Bevölkerungsprognose 2002-2020/Exp

Abbildung 10

## 9.2. Zahl der Erwerbspersonen

Die Raumordnungsprognose des BBR geht in seinem 23. Band davon aus, dass die Zahl der Erwerbspersonen in Deutschland bis 2020 stabil bleiben wird. Dies bedeutet nicht, dass die Angehörigen dieser Gruppe in diesem Zeitraum nicht durchschnittlich älter werden. Sie erreichen lediglich noch nicht die Altersgrenze, um aus dieser Gruppe auszuscheiden, bzw. es kommen genügend junge Erwerbstätige nach um die Ausscheidenden zu ersetzen.

### Trend der Erwerbspersonenentwicklung



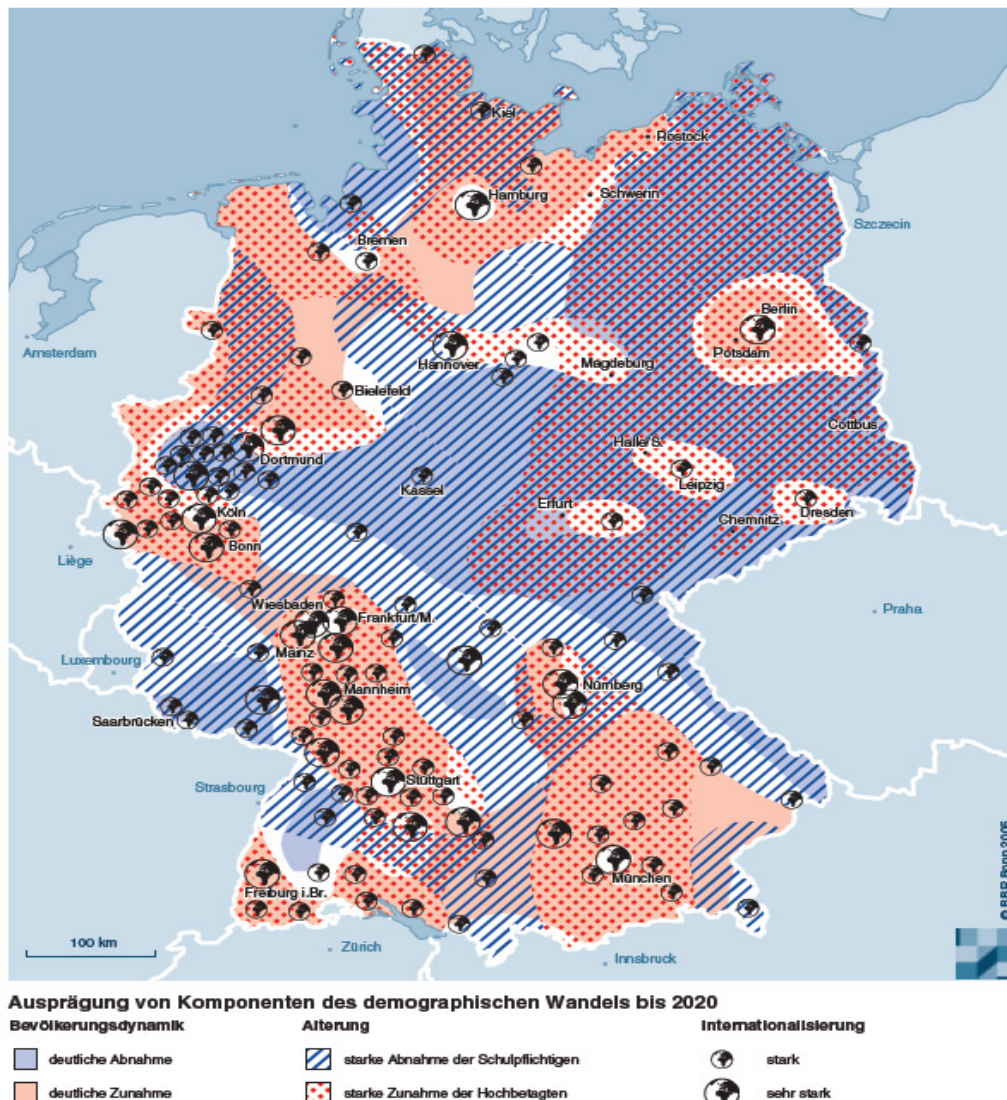
#### Veränderung der Zahl der Erwerbspersonen zwischen 2002 und 2020



Abbildung 11

Im Bezug auf die Verteilung der Erwerbspersonen ergeben sich folgende Muster: In Westdeutschland wird davon ausgegangen, dass eine Dekonzentration aus den stark urbanen Gebieten hinaus aufs Land und das städtische Umfeld stattfindet [5].

In Ostdeutschland ist dieser Effekt umgekehrt. Hier kommt es zu einer Konzentration im städtischen Raum [5].



**Abbildung 12**

Nach dem Jahr 2020 wird die Zahl der Erwerbspersonen signifikant sinken und deren Durchschnittsalter ansteigen.

Eine Konsolidierung des Arbeitsmarktes durch diese Entwicklung wird für die kommenden Jahre nicht zwingend vorausgesagt [5].

### 9.3. Konsequenzen

Die demographischen Veränderungsprozesse sind nicht mehr aufzuhalten, sie lassen sich höchstens graduell beeinflussen. Im Raumordnungsbericht des BBR heißt es treffend: „Demographisch gesehen ist es dreißig Jahre nach zwölf. Politisch (hoffentlich) erst fünf Minuten vor zwölf“.

Es ist für unsere künftige Gesellschaft im Allgemeinen, und für die BOS im Speziellen, notwendig, die Potentiale einer alternden Gesellschaft zu aktivieren und zu nutzen. Wir müssen lernen das Alter als Chance zu begreifen und diese Chance zu nutzen.

Regionen, Städte und Gemeinden haben sich drauf einzustellen, die Leistungen der öffentlichen Daseinsfürsorge an eine rasch alternde Gesellschaft anzupassen.

Im Osten der Republik ist Schrumpfung als dringendes Problem erkannt und teils angenom-

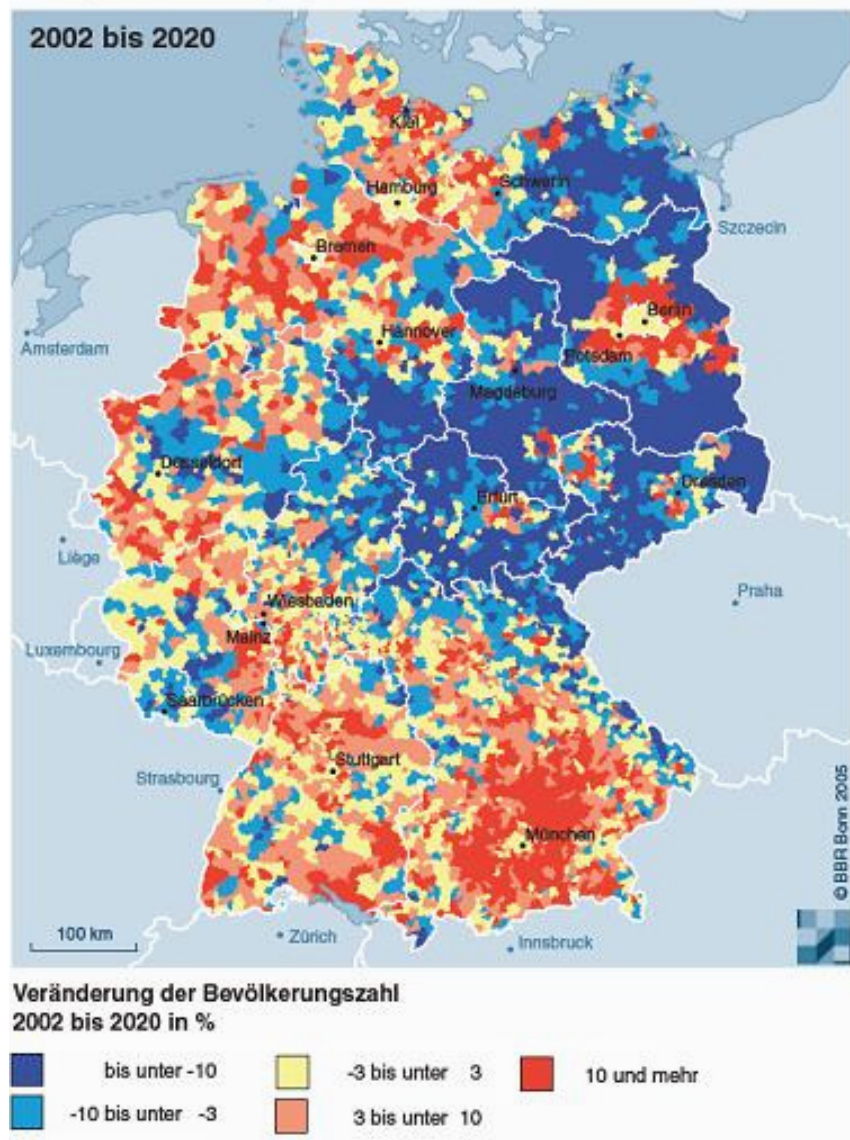


Abbildung 13

men worden. Doch auch im Westen wird es viele Regionen geben, die zunehmend mit Schrumpfung zu kämpfen haben. Dort sind Anpassungsprozesse momentan noch schwierig zu kommunizieren, besonders dann, wenn es um langfristige Entwicklungen geht.

Für die Gebäude- und Raumplanung ergeben sich daraus zentrale Forderungen, die auch für die Feuerwehren wichtige Erkenntnisse liefern.

Der Wunsch einer alternden Gesellschaft nach einem langen und selbst bestimmten Wohnen, und die damit verbundene Notwendigkeit zur Umgestaltung von Quartieren, werden den Einsatz von modernen Techniken unumgänglich machen.

Ältere Menschen, deren Mobilität eingeschränkt sein wird, werden auf interaktive Benutzeroberflächen zurückgreifen wollen (z.B. online Einkauf). Die klimatischen Veränderungen werden zu einem Anstieg der Temperaturen führen, besonders im städtischen Raum wo der Großteil der Menschen wohnen wird. Hier sind Wärmedämmung, Strahlungsabschirmung, aktive Kühlung, etc. ein wichtiges Thema, welche einsatztaktische Aspekte mit sich bringen

Neue Anforderungen an das Wohnen selbst, an die Qualität der Wohnungen, an das Zusammenleben im Quartier und an den öffentlichen Nahverkehr, der familien-, behinderten- und seniorengerecht sein muss, und die Verbindung der Regionen mit der Stadt und umgekehrt, wodurch beide an Attraktivität gewinnen, müssen erkannt werden und bergen auch für die BOS wichtige Potentiale.

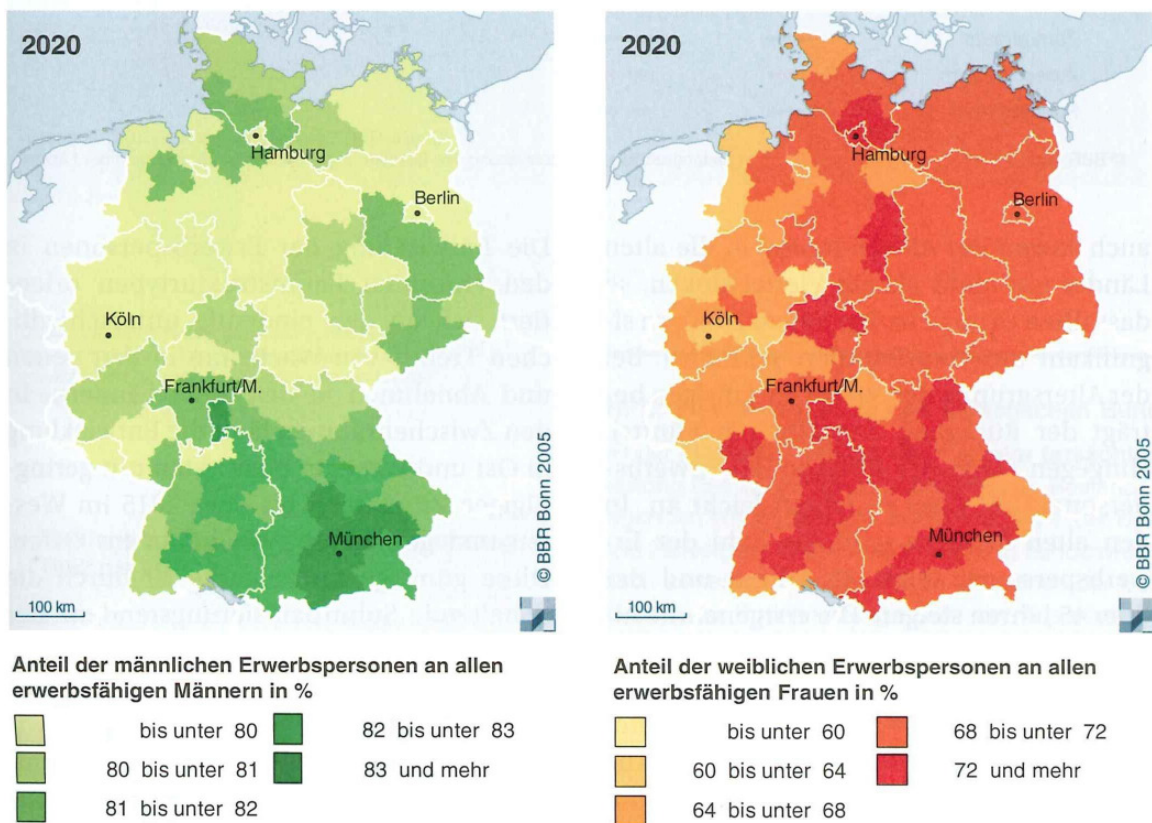


Abbildung 14

# Einsatzentwicklung

## 9.4. Früher und heute

Abbildung 15 "Entwicklung der Einsatzzahlen" zeigt eine grundsätzliche Steigerung der Einsatzzahlen. Es gibt aktuell keinen Grund anzunehmen, dass sich dieser Trend ändert. Eine genauere Betrachtung der Zahlen zeigt, dass es vor allem die Einsätze zur technischen Hilfeleistung sind, die zugenommen haben.

Die Zahlen des ursprünglichen Schwerpunktes der Feuerwehren, die Brandbekämpfung, haben sich kaum verändert.

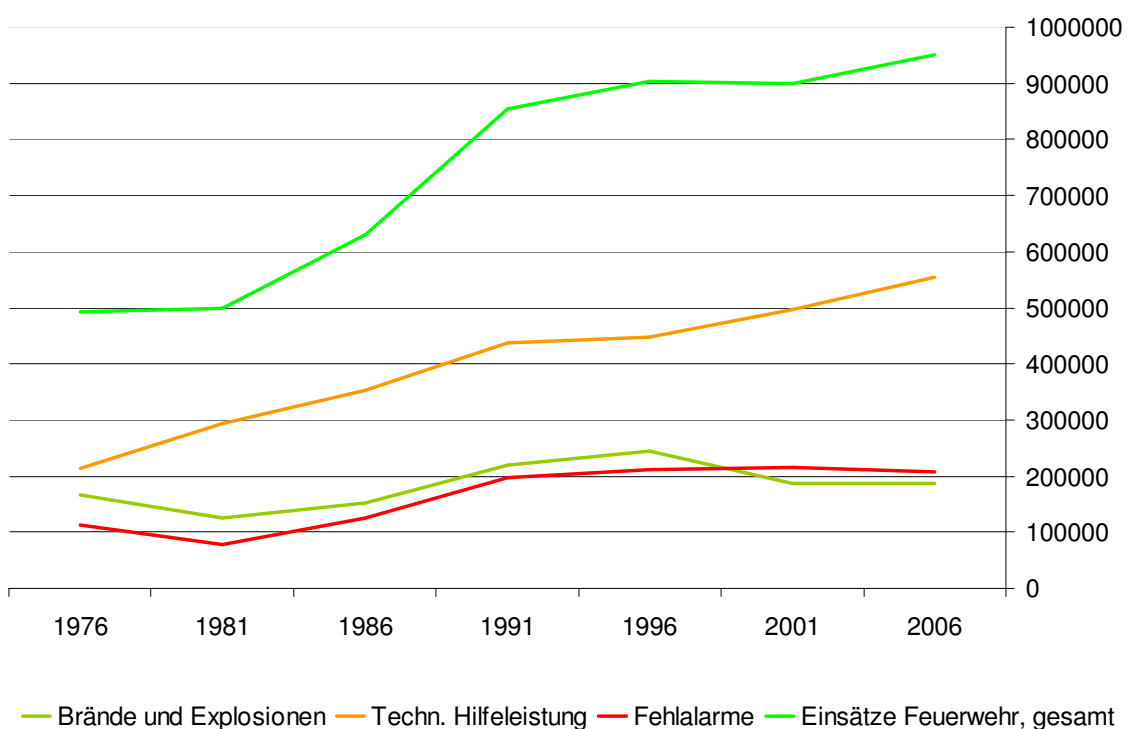


Abbildung 15 - Entwicklung der Einsatzzahlen

## 9.5. Zukunft und Folgen

Nach heutigem Stand kann davon ausgegangen werden, dass die Einsatzbelastungen für die Feuerwehren weiter steigen werden.

## 9.6. Steigende Einsatzzahlen



In der Vergangenheit waren steigende Einwohnerzahlen und wachsende Mobilität Faktoren, die die Einsatzzahlen steigen ließen. Die Grenze der maximalen Mobilität der Menschen und ihrer Güter wurde noch nicht erreicht.

In Zukunft werden es vermehrt der steigende Grad der Technisierung und das wachsende Sicherheitsbedürfnis der Bevölkerung sein, die die Einsatzzahlen ansteigen lassen.

Vermutlich liegt das Potential zur Steigerung der Einsatzzahlen im wachsenden Güterverkehr und nicht im Personenindividualverkehr. Dort sind die Unfallzahlen seit den 1970er Jahren rückläufig. Die Zuwachsraten entwickeln sich nicht derart stark, wie dies beim Güterverkehr der Fall ist. Vermutlich werden es Unfälle mit Lastkraftwagen sein, die zunehmen werden.

Grundsätzlich kann bei erhöhtem Verkehrsaufkommen mit einem erhöhten Beitrag zur Statistik gerechnet werden, z.B. in Form von Gefahrguteinsätzen.

### **9.6.1. Steigende Komplexität der Einsatzszenarien**

Je weiter unsere Umgebung technisch aufgewertet und vernetzt wird, desto komplexer werden die Zusammenhänge.

Die Feuerwehren werden auch in Zukunft diejenigen sein die gerufen werden, wenn Technik nicht mehr wunschgemäß funktioniert und Menschen in Gefahr geraten. Es wird dann die Aufgabe der BOS sein mit diesen Systemen umzugehen.

Als Beispiel sei der Verkehrsunfall genannt, der bei zunehmender Verwendung von alternativen Antriebskonzepten und passiver Insassenschutzsysteme völlig andere Herausforderungen an die Einsatzkräfte stellt als dies bisher der Fall war.

Als zweites Beispiel dient die zunehmende Verwendung von Kunststoffen im Wohnungsbau. Kombiniert mit der sich durchsetzenden Verdämmung von Gebäuden entsteht ein wachsendes Gefahrenpotential durch z.B. Rauch- und Hitzestau.

Der Feuerwehrmann der Zukunft wird vermutlich mehr technische Alternativen zur Verfügung haben um eine steigende Zahl von zunehmend komplexen Einsatzszenarien abzuarbeiten. Hierbei steigt nicht nur der allgemeine Anspruch an die Führungskräfte sondern auch die Ansprüche an jede einzelne Einsatzkraft.

Es kann vermutet werden, dass hydraulische Schneid- und Spreizgeräte, sowie Wasser und Schaum in Zukunft durch weitere, potente Produkte ergänzt werden. Hierbei wird nicht nur der Bedienaufwand steigen und die einsatztaktische Vielfalt zunehmen, sondern auch die Beladungssituation der Fahrzeuge neu zu überdenken sein.

### **9.6.2. Steigende individuelle Einsatzbelastung**

Es ist schwierig vorauszusagen, in wie weit sich die körperliche Belastung des einzelnen Feuerwehrmannes in Zukunft verändern wird. Möglicherweise wird der technische Fortschritt für Entlastungen sorgen. Vor dem Hintergrund eines steigenden Durchschnittsalters der ehrenamtlichen Angehörigen der Feuerwehr ist dies sogar zu fordern.

In diesem Zusammenhang sei erneut darauf hingewiesen, dass Anforderungen an die Einsatzkräfte von morgen auch Problemlösungspotentiale beinhalten können. Insbesondere im Bereich der körperlichen Fitness sind Freiwillige Feuerwehren manchen Orten in der Lage „aus der Not eine Tugend zu machen“ und dadurch personelle Potentiale zu erschließen.

Eine Freiwillige Feuerwehr mit eigenem Kraft- und Ausdauerbereich wird a) möglicherweise Menschen gewinnen können einzutreten b) Einsatzkräfte in der Freizeit im Gerätehaus binden und dadurch Ausrückzeiten verkürzen und Kameradschaft fördern können c) im Wettbewerb mit anderen Vereinen Vorteile haben d) die körperliche Leistungsfähigkeit der Gruppe erhöhen.

Alternativ zu eigenen Räumen und Geräten könnten die Mitglieder zu deutlich günstigeren Konditionen in kommerziellen Studios trainieren.

Wahrscheinlich ist ein Trend zu vermehrter geistiger und kognitiver Belastung im Einsatz.

Je komplexer sich Szenarien darstellen, desto fundierter muss der Wissenshintergrund der Einsatzkräfte sein. Bei gleichzeitig steigender Erwartungshaltung der Bevölkerung, im Hinblick auf die Professionalität des Einsatzablaufes und den Erfolg, ist anzunehmen, dass mehr Wissen und ein höherer Entscheidungsdruck auf die Kräfte zukommen werden.

Im Falle von Berufsfeuerwehrangehörigen, die neben ihren Tagesaufgaben und dem abwehrenden Brandschutz auch im Rettungsdienst eingesetzt werden, steigt diese individuelle Belastungssituation möglicherweise sogar überproportional an. Der medizinische Fortschritt wird auch in Zukunft mit großen Schritten voranschreiten (12 Kanal EKG-Technik, Kapnometrie, Ultraschalldiagnostik, Halbautomatische / Automatische und biphasische Defibrillation, alternative Möglichkeiten der Atemwegssicherung, zunehmender Trend zur Algorithmisierung, etc.).

Vor dem Hintergrund der schleichend ausgeweiteten Kompetenzen der Rettungsassistenten und einem zunehmenden Ärztemangel, erscheint es mehr als wahrscheinlich, dass auch in diesem Bereich das Personal in Zukunft große Neuerungen zu verarbeiten haben wird (Medikation, präklinische Labortechnik, mobile bildgebende Verfahren, etc.).

### **9.7. Großschadenslagen unterhalb der KatS Schwelle / MANV**

Nach umfangreichen Recherchen kann festgestellt werden, dass es keine verwertbaren Daten gibt, die Rückschlüsse über die MANV Entwicklungen der letzten Jahre zulassen und darüber hinaus eine Tendenz für die Zukunft erkennen lassen.

In Gesprächen mit Sachkundigen wurde geäußert, dass ein allgemein steigender Trend, hin zu einer größeren Zahl von MANV-Situationen vermutet wird.

Einige Argumente in diesem Zusammenhang:

Die allgemeine terroristische Bedrohungslage ist laut Bundesinnenministerium signifikant erhöht. "Die Frage ist nicht ob, sondern wann" ein erfolgreicher Anschlag in der BRD stattfindet. Inwieweit politische Überlegungen hierbei eine Rolle spielen, und die tatsächliche Gefahr etwas verzerren, kann nicht festgestellt werden.

Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels gehen die Meinungen bezüglich der MANV Entwicklung weit auseinander. Die Aussagen, nach denen eine ältere Bevölkerung grundsätzlich weniger mobil und weniger zu Massenversammlungen neigt und dadurch einer geringeren MANV Gefahr ausgesetzt ist, stehen denjenigen entgegen, die ein erhöhtes Ansteckungsrisiko und dadurch bedingte Massenanfälle von Patienten sehen.

Zur Diskussion steht die in Kapitel 2 beschriebene Konzentration der Bevölkerung in urbanen Zentren, die zu einer relativen Überhöhung der MANV / MANB Gefahren in diesen Gebieten führen könnten.

## 10. Gefahrenentwicklung

### 10.1. Großschadenslagen oberhalb der KatS Schwelle

Die aktuelle Gefährdungsanalyse des Bundes weist darauf hin, welche Gefahren das Land in Zukunft treffen könnten. Sie basiert auf den Einschätzungen der jeweiligen Bundesländer, die durch Expertenarbeiten ergänzt und zusammengeführt wurden.

Nach dieser Ländereinschätzung bestehen folgende Gefahrenpotentiale in absteigender Reihenfolge der Gewichtung [29]:

- Terror
- Hochwasser
- Flächenbrände
- MANV / MANB
- Gefahrstofffreisetzung
- A-Gefahren
- Extremwetterlagen
- C-Gefahren
- B-Gefahren

Weitere, wie Kampfmittelaltlasten, infrastrukturelle Ausfälle, Erdbeben, Abstürze und Einschläge kosmischer Herkunft, rangieren auf den nachfolgenden Plätzen.

Von Seiten des Bundes liegt keine gewichtete Listung von Gefahren vor. Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die vom Bund bestellte Kommission die Gefahren von und durch großflächige infrastrukturelle Ausfälle als deutlich größer einstuft, als dies die Länder getan haben. Stichworte in diesem Zusammenhang sind der Dominoeffekt, Energieversorgung, IuK-Infrastruktur.

Aus den Einschätzungen des Bundes lässt sich ableiten, dass sich die Gefahrenabwehr zunehmend mit großen Schadenslagen befassen muss und eine engere Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Ebenen der BOS und der Politik stattfinden wird.

Für den einzelnen Kameraden bedeutet diese Entwicklung zunächst keine signifikante Erhöhung seiner persönlichen Gefahren im Dienst.

Für das System der Gefahrenabwehr aber bedeutet es, dass sich die Rahmenbedingungen geändert haben.

## **10.2. Individuelle Gefahren**

Ganz im Gegensatz dazu gibt es eine Fülle von Gefährdungen, die jede einzelne Einsatzkraft betreffen. Eine vollständige Auflistung dieser Gefahrenmomente ist an dieser Stelle nicht möglich. Einige ausgewählte Beispiele spiegeln die Entwicklung wieder.

### **10.2.1. Passive Sicherheitssysteme am Fahrzeug**

Moderne Kraftfahrzeuge weisen eine stetig steigende Zahl von passiven Sicherheitssystemen auf.

Um ihre Schutzziele zu erreichen, müssen die Reaktionszeiten dieser Systeme (Airbag, Gurtstraffer, etc.) klein sein. Die nötige Energie muss in sehr kurzer Zeit aufgebaut werden. Aus diesem Grund basieren viele dieser Systeme auf pyrotechnischer Basis oder führen die nötige Energie in gespeicherter Form mit (Gasdruckspeicher).

Für Einsatzkräfte könnten solche Systeme ein Gefahrenpotential darstellen.

Die oftmals vorhandenen Ängste vor Airbagsystemen sind jedoch überzogen.

### **10.2.2. Alternative Antriebskonzepte**

Die zunehmende Akzeptanz von alternativen Energiesystemen, welche die Umwelt weniger stark belasten, wird in Zukunft zu einer deutlichen Verbreitung solcher Antriebskonzepte führen.

Hierbei besteht momentan eine potentielle Gefahr in der schieren Unübersichtlichkeit und Vielzahl der Systeme und ihrer von außen oft nicht zu erkennenden Ausprägung.

Eine weitere Gefahr resultiert aus der Möglichkeit zum nachträglichen Einbau von Komponenten (Gastank, Leitungen, etc.).

Fossile- & alternative Brennstoffe

Grundsätzlich bergen die Fahrzeuge, welche mit Betriebsmitteln auf Basis fossiler Brennstoffe fahren (Autogas, Erdgas, Biogas, Wasserstoff, etc.), ähnlich geringe Gefahrenmomente, wie die bereits bekannten Treibstoffe Diesel und Benzin. Umfangreiche Tests haben gezeigt, dass von diesen „neuen“ Fahrzeugkonzepten in der Unfallsituation keine unkalkulierbaren Gefahren ausgehen.

Es ist dennoch zwingend geboten über erweitertes Wissen im Zusammenhang mit diesen Antriebskonzepten zu verfügen, da sie im Einsatzfall anders zu behandeln sind. Es existieren

z.B. Bereiche der Karosserie, in welchen nach Möglichkeit nicht geschnitten werden sollte (Wasserstoff Leitungen).

Im Falle von massiven Beschädigungen (z.B. LKW Auffahrunfall) besteht die Möglichkeiten, dass die Tanks zerstört werden und sich Gefahrenmomente entwickeln, z.B. Gasansammlungen in Hohlräumen (Kofferraum, Radkästen, etc.)

#### Hybride

Hybridfahrzeuge verbrennen fossile Brennstoffe, werden hier jedoch gesondert behandelt. Ihre Technik beruht auf der bekannten Verbrennungskraftmaschine und zusätzlich umfangreichen elektronischen Systemen. Hinsichtlich der Bordnetzspannung ist Vorsicht geboten. Das oftmals übliche durchtrennen von Kabelbäumen sollte vorsichtig abgewogen werden. Hohe Spannungen an den Leitern können zu ernsthaften Verletzungen bei Personal und Patienten führen, ebenso zu feuergefährlichen Situationen, wenn aus Unwissenheit Kurzschlüsse erzeugt werden.

Möglicherweise setzt sich eine ähnliche Hochenergiestrategie auch bei konventionellen Fahrzeugen in Zukunft durch. Entsprechende Überlegungen existieren seit Jahren. Die Vorteile einer erhöhten Bordnetzspannung sind vielfältig, setzen jedoch voraus, dass alle elektrischen Komponenten auf diese angehobene Spannung angepasst werden.

Sollte diese Technologie in die Serienproduktion der Fahrzeuge Einzug halten, so würden auch für diese Nichthybride die obig genannten Gefahrenpotentiale gelten.

#### **10.2.3. Brandlasten**

Durch den, verallgemeinert betrachtet, erhöhten Brennwert, ihre erhöhte Neigung zur Bildung toxischer Rauchgase, die höhere Zündfähigkeit der Rauchgase und die Neigung zu höheren Brandtemperaturen, stellen Kunststoffe eine zunehmende Gefahr für Einsatzkräfte im Brandeinsatz dar. Die oft schwer kalkulierbaren Gefahren eines Innenangriffes werden durch diese Umstände verschärft.

Hinzu kommen verbesserte Dämmeigenschaften der Bauten, wodurch die Ausbreitung von Bränden zwar eingedämmt wird, gleichzeitig jedoch auch die Hitzeabfuhr verschlechtert und die Gefahr einer Durchzündung erhöht wird.

#### **10.2.4. Überforderung der Einsatzkräfte**

Die zunehmende Professionalisierung der BOS, in Folge gestiegener Anforderungen, überfordert einzelne Kräfte zunehmend.

Eine schier unüberschaubare Anzahl von Regelungen, Forderungen, taktischen Raffinessen, technischen Entwicklungen, etc. lastet auf jedem Einzelnen.

Wer nicht in der Lage ist, diese Fülle an Wissen individuell aufzuarbeiten gewinnt an Unsicherheit. Aus dieser Unsicherheit heraus entstehen Fehler, die wiederum die Unsicherheit verstärken.

Die Lösung dieses Problems kann nicht ausschließlich in der Ausbildung liegen. Insbesondere freiwillige Kräfte haben oft nicht die Zeit sich intensiver in einzelne Themen einzuarbeiten oder noch längere Ausbildungsblöcke zu besuchen.

### **Spannungsfeld Technik – Bedienbarkeit**

Vor diesem Hintergrund ist künftig mehr Wert auf eine einheitliche Bedienkultur zu legen. Herstellerübergreifende Normen, welche die Bedienung aller Geräte vergleichbar machen, können Einsatzkräfte entlasten. Nicht nur bei den ehrenamtlichen Kameraden (z.B. Feuerwehr hopping) sondern auch bei den hauptamtlichen Kräften (Springer).

#### **10.2.5. Hochspannungstechnik**

Moderne Gesellschaften haben einen stetig wachsenden Energiebedarf.

Zentrale Versorgungseinrichtungen (z.B. Kraftwerke) stillen diesen Bedarf heutzutage, werden jedoch zunehmend durch dezentrale Einrichtungen (Windräder, Fotovoltaik, Geothermie, etc.) unterstützt.

Nicht nur in den Fahrzeugen künftiger Generationen sondern auch in den Haushalten werden diese Energien zunehmend elektrisch bereitgestellt werden. Die hierzu nötige Infrastruktur basiert teils auf Hochspannungstechnik, welche für die Einsatzkräfte Gefahrenpotentiale birgt.

#### **Beispiel Photovoltaik**

Die Photovoltaik findet in der Bevölkerung eine breite Akzeptanz. Die Verbreitung der Anlagen kann heute als relativ hoch betrachtet werden. Sicherlich wird die Anzahl über die kommenden Jahre weiter steigen.

Durch die Umwandlung von Sonnenstrahlung wird elektrische Energie erzeugt und diese dann mit hoher Spannung an das öffentliche Netz abgegeben oder in Batterien gespeichert.

In jedem Fall entstehen durch die spannungsführenden Bauteile Gefahren für die Einsatzkräfte. Notschalter sind laut entsprechenden Richtlinien vorgesehen, schalten jedoch große Teile der Anlagen nicht spannungsfrei.

Solange die Module mit Licht bestrahlt werden, wird elektrische Energie erzeugt und es besteht die Gefahr eines Unfalles.

Auch für Brandeinsätze ergeben sich Gefahrenmomente, z.B. durch Löschwasser.

### **10.2.6. Unterirdische Bauwerke**

Tunnel, Tiefgaragen, Stollen, o.Ä. bergen seit jeher ein ungleich größeres Gefahrenpotential, als dies von „normalen“ Einsatzstellen ausgeht.

Die in vorangegangenen Kapiteln aufgezeigten Tendenzen zum Bau unterirdischer Verkehrs- und Parkflächen lassen dieses Risiko, insbesondere in Großstädten, ansteigen.

### **10.3. Konsequenzen**

Es ist festzustellen, dass Gefahrenmomente für Einsatzkräfte ansteigen.

Einerseits steigen die Gefahren, die sich aus der jeweiligen Einsatzsituation ergeben, andererseits wächst die Wahrscheinlichkeit für neue Bedrohungslage. Darüber hinaus können Gefahrenmomente aus Unsicherheit und Überforderung entstehen.

Es ist zu fordern, dass sich die Feuerwehrtechnik der Zukunft an diesen Gegebenheiten orientiert. Insbesondere der letzt genannte Punkt muss stärker einfließen.

Darüber hinaus müssen Strategien und Hilfsmittel gefunden werden, um Einsatzkräfte von der zunehmenden Komplexität der Einsatzszenarien zu entlasten.



## 11. Öffentliche Verwaltung

Unter dem Begriff der öffentlichen Verwaltung wird in dieser Arbeit eine Vielzahl von Aspekten zusammengefasst. Darunter fallen im weitesten Sinn der Katastrophenschutz, Föderalismus und die Gesetzgebung auf Bundes- und Landesebene sowie die Normenarbeit.

### 11.1. Gefährdungsanalyse

1999 wurde nach Ansicht der Polizeidienststellen (BKA, LKA) und des Verfassungsschutzes mit keiner konkreten Gefahr terroristischer Angriffe oder Attentate gerechnet [7].

Wohl aber wurde festgestellt, dass Katastrophenschutz und Gesundheitsverwaltung auf CBRN-Einsätze nicht hinreichend vorbereitet seien.

Bis zu diesem Zeitpunkt war es das Ziel des Bundes sich weitgehend aus der Finanzierung des Katastrophenschutzes zurückzuziehen. Die Überwindung des Ost-West-Konfliktes hatte die Auffassung reifen lassen, dass Deutschland auf absehbare Zeit keiner größeren bewaffneten Bedrohung mehr ausgesetzt sein würde. Bestärkendes Argument war die Mitgliedschaft in der NATO.

Bereits wenige Monate später, im Jahr 2001, wurde die Lage vollkommen anders bewertet. Die Ereignisse des 11. September 2001 in New York und weitere damit zusammenhängende Bedrohungslagen haben zu einem Umdenken bei allen Beteiligten geführt.

Infolge einer seitdem neuen Schwerpunktsetzung des Bundes, im Bereich des ergänzenden Katastrophenschutzes, wird die Ausstattung neu strukturiert. Als Ergebnis einer veränderten Gefährdungsanalyse konzentriert der Bund seinen Schwerpunkt im KatS auf den CBRN-Schutz sowie auf die medizinische Versorgung bei einem MANV. Die Bundeszuschüsse für den Katastrophenschutz wurden hierbei nicht, wie anfangs befürchtet, im Brandschutzbereich komplett gestrichen, aber deutlich gekürzt. [8,9, 45].

Dieser Gefährdungsanalyse zufolge liegt eine erheblich gesteigerte Gefahr in den Folgen von kriegerischen Konflikten, internationalem Terrorismus, fundamentalistischem Extremismus, schwere Unglücksfälle, Epidemien / Pandemien und Naturkatastrophen [8].

Insgesamt scheint man in Folge dessen, auf Bundesebene, einen verstärkten Bedarf im Bereich CBRN zu sehen. Dies umfasst die Erkundung, Dekontamination, Behandlung, Nachsorge und Transport von Teilen der Bevölkerung und Einsatzkräften.

Das bis dahin (und noch heute) gelebte Konzept der Verteilung der Zuständigkeiten nach den Ursachen wird zunehmend aufgelöst werden. Zukünftig sollen sämtliche vorhandenen Gefahrenabwehrpotentiale miteinander kombiniert werden. Hierbei wird davon ausgegangen, dass es zu keiner flächendeckenden Bedrohung des Bundesgebietes kommt, sondern räumlich mehr oder weniger begrenzte Gebiete betroffen sein werden.

## **11.2. Katastrophenschutz**

Vor diesem Hintergrund hat der Bund die flächendeckende Grundversorgung mit KatS Einrichtungen aufgegeben. Er wird sich künftig an der Aufstellung von regional zuständigen Eingreiftruppen beteiligen, die sich ihrerseits auf relevanten Gebieten spezialisiert haben (z.B. CBRN-Schutz) [7].

Insgesamt wird hiermit eine Verringerung der verfügbaren Bundesmittel für den Brandschutz verknüpft sein. Der Bund fühlt sich nur noch für außergewöhnliche Gefahren und Schäden zuständig. Er wird seine Ausgaben verstärkt nach Gefährdungsanalysen orientieren. [7].

Dies bedeutet, dass keine grundsätzliche und flächendeckende Ausstattung mit Equipment mehr vorgenommen, sondern punktuell und jeweils zeitaktuell gehandelt wird.

Wie sich ein solch tief greifender strategischer Wechsel, bei dem zeitnah auf veränderte Szenarien reagiert werden soll, mit den jahrzehntelangen Laufzeiten von Gerät und Fahrzeugen verbinden lässt, bleibt abzuwarten.

Hinzu kommt, dass die seit Jahren überalterten Gerätschaften und Fahrzeuge in den Gerätehäusern der Wehren (Überhangfahrzeuge) ausgemustert werden müssen.

Als Löschgruppenfahrzeug mit umfangreicher Ausstattung bildeten diese Fahrzeuge nicht selten eine wichtige Stütze in der örtlichen Gefahrenabwehr. Fallen diese Fahrzeuge weg, müssen sie ersetzt werden, was dann die Aufgabe der Kommune sein wird.

## **11.3. Verwaltungsstrukturen**

Durch eine Vergrößerung von Verwaltungsstrukturen und die Zusammenlegung von Einheiten wird in der Wirtschaft, wie auch in der öffentlichen Verwaltung, versucht Einsparpotentiale bei den laufenden und fixen Kosten zu nutzen.

Im Bereich der Feuerwehr funktioniert dieser Prozess ganz ähnlich, hat jedoch stellenweise noch eine weitere Ursache:

Den Wegfall von einsatzfähigen Einheiten, in Teilen des Landes, insbesondere in den ländlichen Gebieten der neuen Bundesländer (siehe Kapitel 2 „Demographische Entwicklung“). Hier kommt es in Folge von Wanderungsverlusten, Überalterung und Geburtenrückgängen

zu einer Ausdünnung der besiedelten Gebiete und in der Folge zu einem Fehlen von geeignetem oder motiviertem Personal in den örtlichen Wehren.

Tendenziell liegt die Vermutung nahe, dass besonders kleine und kleinste Feuerwehren von diesem Prozess zuerst betroffen sein werden und deren Aufgaben von größeren und benachbarten Wehren übernommen werden.

In wie weit hiermit eine Vergrößerung der Eintreffzeiten oder eine allgemeine Verschlechterung der Gefahrenabwehr verbunden ist, kann noch nicht festgestellt werden.

Sicher ist, dass durch den Wegfall von Wehren immer auch Mitglieder verloren gehen, die nicht den Weg zu den Feuerwehren der verbleibenden Ortschaften antreten.

In der Folge sinkt die mobilisierbare Zahl der Einsatzkräfte, was sich insbesondere bei größeren Schadenslagen auswirkt. Es kommt zu einer insgesamt reduzierten Durchdringung der Bevölkerung mit hilfsbereiten und ausgebildeten Menschen (Stichwort: Selbsthilfe und Hilfsbereitschaft).

#### **11.4. Hilfsfristen**

Eine telefonische Befragung der Verantwortlichen in den Innenministerien der Länder und beim Bund ergab, dass aktuell kein Anlass besteht, die jeweils in den Ländern unterschiedlich geregelten Hilfsfristen zu überarbeiten.

Betrachtet man die Hilfsfristen der Länder im Einzelnen, so fällt auf, dass weniger dicht besiedelte Länder längere Hilfsfristen ausgewiesen haben als dicht besiedelte.

Manche Länder und Stadtstaaten weisen sogar unterschiedliche Hilfsfristen für dicht und weniger dicht besiedelte Räume aus.

Diese individuelle Anpassung der Zeiten ermöglicht es die Finanzierung eines flächendeckenden Rettungssystems aufrechterhalten zu können. Durchschnittlich liegen Hilfsfristen in Deutschland bei ca. 12 Minuten.

In manchen europäischen Staaten, in denen die Besiedlungsdichte noch deutlich geringer ist, werden Hilfsfristen von bis zu 30 Minuten toleriert.

Die Frage die sich hinter diesen Eintreffzeiten verbirgt, ist die nach dem gesellschaftlich und politisch akzeptierten Restrisiko, dass für jeden einzelnen Bürger mit jeder Minute längerer Hilfsfrist ansteigt.

Vor dem Hintergrund einer signifikanten Entvölkerung weiter Landstriche der Bundesrepublik und einer zunehmenden Konzentration der Menschen in wenigen Regionen, stellt sich die Frage, wie die Hilfsfristen in Zukunft tatsächlich gehandhabt werden sollen. Immerhin verbirgt sich hinter diesem Thema eine enorme politische Sprengkraft, deren Wirkung mancher Verantwortliche sicher gerne vermeiden möchte.

Mit dem Wissen um eine zunehmend nach Sicherheit verlangende Bevölkerung wird diese Frage noch kontrovers diskutiert werden.

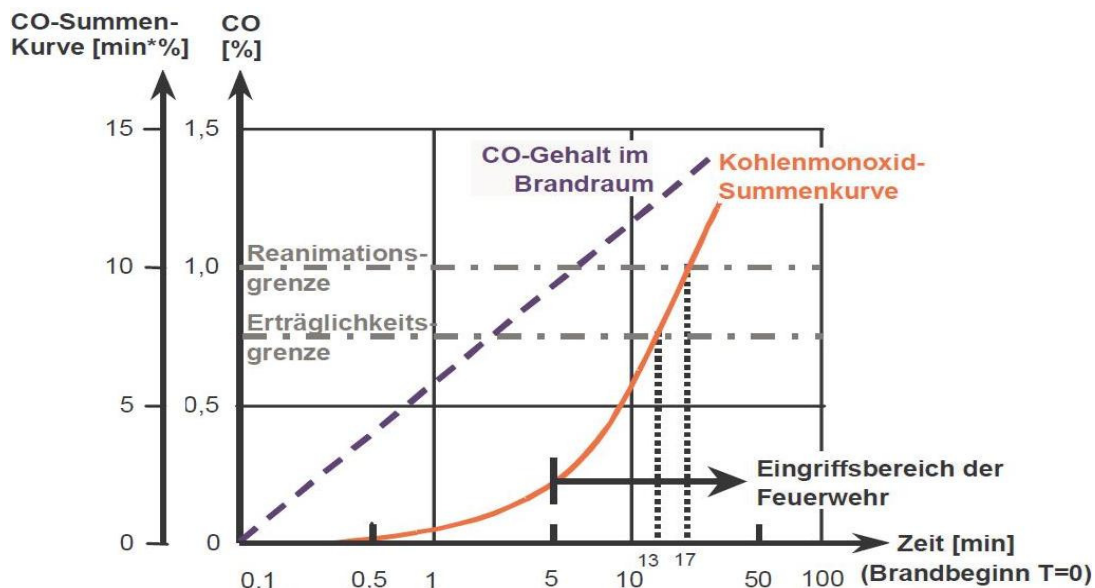


Abbildung 16

### 11.5. Schutzziele

Das Schutzziel ist im allgemeinen Verständnis der BOS ein Kriterium, welches es im Einsatzfall zu erfüllen gilt, bzw. ein gewisser Prozentsatz davon (z.B. Hilfsfrist), und wofür eine gewisse Schlagkraft nötig ist.

Im klassischen Sinn der Feuerwehren handelt es sich hierbei um den „kritischen Wohnungsbrand“.

Das Ereignis „kritischer Wohnungsbrand“ resultiert prinzipiell aus der O.R.B.I.T.-Studie, einer vom damaligen Bundesministerium für Forschung und Technologie in Auftrag gegebenen Studie aus den 1970er Jahren.

In dieser Arbeit wurden grundlegende Zusammenhänge zwischen einem Brandereignis, der menschlichen Physiologie und dem zeitlichen Beginn wirksamer Maßnahmen zur Brandbekämpfung und Menschenrettung hergeleitet.

Die viel beachtete Grafik zur CO-Konzentration (Abb. 16) entstammt dieser Studie. Sie und das Ereignis „kritischer Wohnungsbrand“ finden sich heute in vielen Brandschutzbedarfsplänen der BRD wieder.

Die von der AGBF daraus abgeleiteten Aussagen, im Bezug auf Hilfsfrist, Funktionsstärke der eintreffenden Einheit und Erreichungsgrad, finden heute eine breite Anerkennung.

## **Schutzziel kritischer Wohnungsbrand**

Hierbei wird üblicherweise der Brand im ersten oder zweiten Obergeschoss eines mehrgeschossigen Gebäudes verstanden, bei dem eine Person als vermisst gilt und im Gefahrenbereich vermutet wird.

Das wichtigste Kriterium des Schutzzieles ist die Zeit in der eine schlagkräftige Einheit (in der Regel eine Gruppe) an der Einsatzstelle aktiv werden kann.

Als kritische Zeitgrenze wird in der Regel eine medizinische Grenze von ca. 12 Minuten angegeben, innerhalb derer ein Mensch nach Rauchgasintoxikation noch erfolgreich reanimiert werden kann [42], [44].

## **Veränderungen der Schutzziele**

Es ist eine schwierige Fragestellung, welche Zeit einem Menschen in einer Rauchgas Atmosphäre verbleibt, um überleben zu können. Viele unterschiedliche Faktoren spielen hierbei eine wichtige Rolle.

Vor dem Hintergrund sich verändernder Brandlasten erscheint es fragwürdig, ob die genannten Grenzwerte heute noch haltbar sind.

Je größer die Rauchgasentwicklung ist und je kleiner und adiabater die Räume sind, in denen sich das Ereignis abspielt, desto geringer werden die Überlebenschancen eines Menschen sein.

Möglicherweise wäre es das Ergebnis einer Neubewertung dieser Punkte, dass die existierenden Vorgaben unzureichend sind. In diesem Falle würden erhebliche Kosten auf die Träger zukommen, möglicherweise ohne dass es, angesichts der relativ geringen Zahl solcher Ereignisse, zu einer signifikant höheren Zahl Überlebender kommen würde.

Es gibt Diskussionen über eine Umorientierung, weg vom Schutzziel „kritischer Wohnungsbrand“, hin zu dem häufiger vorkommenden Ereignis „kritischer Verkehrsunfall“.

Ein solches Szenario könnte wie folgt aussehen: Ein PKW ist in einen Verkehrsunfall verwickelt worden. Hierbei wurde eine Person eingeklemmt und bedarf der zügigen technischen Rettung durch die Feuerwehr. Unter den Vorgaben der „golden hour“ (Vergleich Begriffsverzeichnis) ließen sich hierzu Forderungen aufstellen, ähnlich denen beim kritischen Wohnungsbrand.

Es scheint keine ausgeprägten Tendenzen zu geben, das Szenario „kritischer Wohnungsbrand“ zu verlassen um sich dem „kritischen VU“ zuzuwenden. Vielmehr werden häufig beide Szenarien in die Definition der kommunalen Schutzziele eingebunden.

In vielen Fällen werden die Forderungen für einen „kritischer VU“ ohnehin abgedeckt, wenn die Vorgaben für den „kritischer Wohnungsbrand“ erfüllt werden.

## **11.6. Finanzielle Situation der öffentlichen Hand**

Mit Beginn der Finanz- und Wirtschaftskrise im Jahr 2008 veränderte sich der politische Spielraum einer Vielzahl von Ländern weltweit. Die negativen Auswirkungen der Krise auf einzelne Staaten und die gesamte Wirtschaft sind vielschichtig. Es ist schwer, die Auswirkungen der Krise in exakten Zahlen zu fassen.

Wachstumsprognosen sind aufgrund des dynamischen Umfeldes mit großen Unsicherheiten behaftet. Die Bundesregierung geht für das Jahr 2009 von einem Rückgang des Wirtschaftswachstums um ca. sechs Prozent aus. Erstmals seit Kriegsende dürfte sogar die gesamte Weltwirtschaft schrumpfen. Jüngere Schätzungen der OECD gehen von etwa drei Prozent aus.

Grundsätzliche Trends lassen sich mit größerer Bestimmtheit voraussagen. Die öffentlichen Haushalte werden die Finanz- und Wirtschaftskrise zu spüren bekommen. Deutschland geht davon aus, dass in den kommenden vier Jahren etwa 316 Milliarden Euro weniger Steuern eingenommen werden als erwartet.

Hinzu kommen die Folgekosten der staatlichen Bankenrettungs- und Konjunkturprogramme. Unabhängig von deren Notwendigkeit führt die massiv gestiegene Staatsverschuldung mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Einkommenseinbußen aufgrund höherer Besteuerung und Inflation. In jedem Fall wird sich der politische Handlungsspielraum eingrenzen, was wiederum Auswirkungen auf die Finanzierung der öffentlichen Gefahrenabwehr haben wird.

Die tatsächlichen Auswirkungen der Krise sind nach Auffassung des Autors zurzeit kaum absehbar. Die Vielfalt der Szenarien und Analysen, die Wirtschaftsforschungsinstitute und Experten vorlegen, zeigt, mit welchem großem Spielraum die Vorhersagen behaftet sind. Eine Ursache dafür mag in der Tatsache liegen, dass bereits die Annahmen, auf die sich die Vorhersagen stützen sehr ungewiss sind. Hinzu kommt, dass Erfahrungen aus vergangenen Krisen sich nicht immer eins zu eins übertragen lassen.

Die notwendigen Konsolidierungen der Haushalte werden auch zukünftig keine großen zusätzlichen Ausgaben zulassen.

Führende Wirtschaftsforscher davon aus, dass sich die Haushaltslage der Bundesrepublik auch in den kommenden Jahrzehnten nicht wesentlich verbessern wird. Der Etat der öffentlichen Hand für die BOS bleibt angespannt.

## 12. Quellen- & Abbildungsverzeichnis

### 12.1. Quellenverzeichnis

- [1] Deutschland im Umbruch, Delphi Studie 04/05 Konrad Adenauer Stiftung
- [2] Rahmenbedingungen mit Auswirkungen auf die Personalentwicklung, Karsten Göwecke, Berliner Feuerwehr
- [3] 10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes in Wiesbaden
- [4] „Personelle Sicherstellung des Brandschutzes [...]“, Martin Meier, Bergische Universität Wuppertal, Diplomarbeit
- [5] Raumordnungsprognose 2020/2050 des Bundesamts für Bauwesen und Raumordnung, Band 23.
- [6] Verkehr aktuell, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2008
- [7] Gefährdungsanalyse des Landes Hessen, HMDI, 1999
- [8] Neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung, BBK, 2006
- [9] Landtag Rheinland-Pfalz Drucksache 15/385
- [10] Die Hilfsfrist – Planungsmaßstab für die Strukturqualität
- [11] Empfehlungen des Sächsischen Staatsministeriums des Inneren zum Brandschutzbedarfsplan
- [12] Herausforderungen deutscher Städte, BBR online Publikation 8/2006
- [13] Raumordnungsbericht 2005, BBR, Band 21
- [14] Magdeburger Erklärung, DFV, 2007
- [16] Brandschutzleitfaden für Gebäude des Bundes
- [17] Neue Strategien zum Schutz der Bevölkerung, BBK, RS 435-06 des DLT Anlage 1, 2006
- [18] Gefährdungsanalyse des Landes Hessen, 2000
- [19] DKKV, Maßnahmen des Katastrophenschutzes und Reaktionen der Bürger [...], 2000
- [20] Leitbild Feuerwehr, Land Sachsen Anhalt, 20008

- [21] KONVOI Projekt 2006
- [22] Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel, BBR, 2008
- [23] Gesundheit im Alter, Statistisches Bundesamt Wiesbaden 2006
- [24] Verkehr Aktuell, Statistisches Bundesamt Wiesbaden, 2008
- [25] ADAC, Unfallgeschehen im Überblick
- [26] Datenreport 2006, Statistisches Bundesamt 2006
- [27] Verkehr in Deutschland 2006, Statistisches Bundesamt Wiesbaden
- [28] Vision 2020 and Challenges, European Road Transport Research Advisory Council, 2004
- [29] Gefährdungsabschätzung des Bundes, BBK
- [30] Neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung in Deutschland, AKNZ, 2003
- [31] Risiken für Deutschland, Teil 1 und 2, BBK, 2005
- [32] Gespräch mit Herrn Dipl.-Ing. Christian Schöppl, Rosenbauer International AG
- [33] Sonderheft Feuerwehr Magazin, Verhalten im Innenangriff, 1/2008
- [34] Mitarbeitergespräche mit Firma Paul, Passau
- [35] Gespräche mit Mitarbeitern der Mercedes Benz Nutzfahrzeuge
- [36] Bevorrechtigung von Einsatzfahrzeugen an signalgeregelten Knotenpunkten, Dipl.-Ing. Martin Bastian, TUD, 2006
- [37] Focus Magazin, Informationsmanagement löst die tradierte schulische Bildung ab, 2008
- [38] Taz, Die Verwalter des Wissens, 2008
- [39] Gespräch mit Herrn Dipl.-Ing. Gerhard Großberger, Rosenbauer International AG
- [40] Gespräch mit Herrn Hipp, Leiter F&E, MAN Nutzfahrzeuge, München
- [41] Gespräche mit Herrn Redmann, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, zuletzt am 01.10.08
- [42] O.R.B.I.T.-Studie. Einsehbar z.B. im Feuerwehrmuseum des BF Berlin. Auszüge liegen dem Autor vor.
- [43] Technik in Bayern, Schwerpunkt Energiespeicher. Ausgabe 6/2008
- [44] „Feuerwehrsystem O.R.B.I.T damals und heute“  
Dipl.-Ing. Sandra Lichters, Bayerisches Staatsministerium des Inneren, 2007



- [45] „Die Zukunft der Feuerwehren in Niedersachsen“, SPD Landtagsabgeordneter Klaus-Peter Bachmann. 30.10.2008, Gifhorn
- [46] Technologische Entwicklungen im 21. Jahrhundert. Ausarbeitung für die vfdb – Referat 6
- [47] Gesetzliche Rahmenbedingungen für die Beschaffung von Feuerwehrfahrzeugen, Karl-Heinz Niesen, Feuerwehr LK Göttingen
- [48] Rahmenbedingungen mit Auswirkungen auf die Personalentwicklung, Karsten Göwecke, Berliner Feuerwehr
- [49] Diskussionsgrundlage „Bevölkerungsentwicklung in Deutschland“. Heiner P. Grabner, Leonding, 2008
- [50] Finanzielle Situation, Entwicklungstendenzen der Kommunen, Stefan Bruck, Feuerwehr Ludwigshafen, 2008
- [51] Entwicklung von Gefahren, Aufgaben, Anforderungen, Thomas Stalinski, Feuerwehr Delmenhorst, 2007
- [52] Auswahl mittel- und langfristiger technischer Entwicklungen mit Auswirkung auf zukünftige Feuerwehrfahrzeuge, Dipl.-Ing. Hubert Heissl & Franz Mistelbacher, Rosenbauer International AG, 2008
- [53] Weiterentwicklungsbedarf im Bereich der Feuerwehrfahrzeugtechnik, Dipl.-Ing. Sebastian Winter, BF Braunschweig, 2007
- [54] Möglichkeiten der wirtschaftlichen Entwicklung strukturschwacher Regionen in Ostdeutschland“, Konrad Adenauer Stiftung, September 2005

## 12.2. Abbildungsverzeichnis:

Abbildung	Seite	Daten- / Bildquelle
1	14	Elfte koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes in Wiesbaden
2	16	BBR, Raumordnungsbericht 2005
3	16	BBR, Raumordnungsbericht 2005
4	17	BBR, Raumordnungsbericht 2005
5	22	Deutsche Jugendfeuerwehr e.V.
6	22	Deutsche Jugendfeuerwehr e.V.
7	24	Deutscher Feuerwehr Verband e.V.
8	26	BBR, Raumordnungsbericht 2005
9	27	BBR, Raumordnungsbericht 2005
10	35	BBR, Raumordnungsbericht 2005
11	36	BBR, Raumordnungsbericht 2005
12	37	BBR, Raumordnungsbericht 2005
13	38	BBR, Raumordnungsbericht 2005
14	39	BBR, Raumordnungsbericht 2005
15	40	Deutscher Feuerwehr Verband e.V.
16	52	„Feuerwehrsystem O.R.B.I.T damals und heute“ Dipl.-Ing. Sandra Lichters, Bayerisches Staatsministerium des Inneren, 2007

### 13. Datengrundlage

Die im vorliegenden Bericht erzeugten Graphen basieren auf den folgenden Daten

Jahr	* 1000 Bevölke- rung	* 100 Auslän- der	* 10 Wanderungs- saldo	* 10 Gebur- ten	*10 Geburtenüber- schuss
1950	69346		1799	111670	36837
1955	71350		-906	111341	31747
1960	73147		17644	126161	38489
1965	76336		30223	132539	41750
1970	78069	27380	54709	104774	7207
1975	78465	39000	-22390	78231	-20734
1980	78397	45660	29679	86579	-8658
1985	77661	44820	5556	81380	-11585
1990	79753	55820	68187	90568	-1577
1995	81817	73430	39794	76522	-11937
2000	82260	72680	1671	76700	-7180
2005	82438	72890	7895	68580	-14443
2010	82721		3000		
2020	82312		1500		
2030	80609		500		
2040	77877				
2050	74451				

Quelle: Statistisches Bundesamt BRD

Zukunftsprognosen aus 10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung,  
stat. Bundesamt

Jahr	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6	Variante 7	Variante 8	Variante 9	Durchschnitts- wert
2010	82006	82889	82889	82182	83066	83066	82208	83091	83091	82721
2020	80048	82243	83338	80624	82822	83917	80776	82974	84070	82312
2030	76665	80269	82595	77609	81220	83551	78003	81616	83949	80609
2040	72217	77291	80883	73446	78539	82145	74184	79285	82899	77877
2050	67046	73632	78510	68488	75117	80027	69665	76319	81252	74451
Zahlen *1000		Quelle: "Bevölkerungsentwicklung bis 2050", Dipl.-Volswirtin Bettina Sommer, Statistisches Bundesamt BRD, 8/2003								

Jahr	2006	2001	1996	1991	1986	1981	1976
Brände und Explosionen	187604	186752	243791	219177	152051	125189	167200
Techn. Hilfeleistung	555071	496977	448534	437359	353400	293938	214308
Fehlalarme	207540	216026	211149	197349	125738	78948	112065
Notfalleinsätze	1795259	1581743	1473096	1027352			
Krankentransport	655679	896515	908168	857992	1592353	1737504	1699466
RTW der Berufsfeuer- wehr	835	751	654	550	438	454	201
Anzahl Mitglieder FF	1035941	1059497	1101797	1162751	912945	869821	812460
Anzahl Frauen FF	75104	62772	51363	48662	13673	10685	k.A.
Anzahl Mitglieder BF	27902	27627	25521	27736	20895	20674	18922
Anzahl Frauen BF	235	438	109	89	1	k.A.	k.A.
Anzahl Mitglieder WF	31340	32171	33897	30378	40144	37336	38712
Anzahl Frauen WF	441	348	302	83	116	k.A.	k.A.

Nur West-Deutschland

k.A. = keine Angaben

Quelle: Deutscher Feuerwehr Verband, Carsten Michael Pix

Entwicklung der Mitglieder der Jugendfeuerwehren

\*1000

Jahr	Mitglieder	Eintritte	Austritte	Übernahme in EA	Gesamtbevölkerung
1986		20002	11192	13360	77780
1987		24487	10715	13356	77900
1988		27103	11274	13661	78390
1989		29509	11417	13015	78113
1990	112901	29895	12452	10947	79753
1991	128956	37668	13329	12653	80275
1992	144437	43805	16131	13454	80975
1993	164195	49869	17211	14045	81338
1994	182474	56790	21787	16724	81539
1995	193341	57412	25671	20874	81817
1996	205901	60162	25755	21847	82012
1997	221035	62639	25643	21862	82057
1998	232983	62059	27240	22691	82037
1999	245325	67296	30757	24197	82163
2000	251557	63075	33329	24110	82260
2001	256925	62293	33461	23496	82440
2002	259140	58943	33443	23815	82537
2003	260922	58442	32831	24930	82532
2004	261445	58171	33428	25834	82501
2005	254593	52611	31370	26923	82438
2006	247330	51165	30680	27748	82315
2007	239772	53798	33742	27606	

Quelle: DJV

### Mitgliederentwicklung und Mädchenanteil

Jahr	Mitglieder	davon Mäd- chen	Anteil Mäd- chen
1990	112901	15247	14%
1991	128956	19345	15%
1992	144437	22507	16%
1993	164195	27099	17%
1994	182474	31378	17%
1995	193341	35066	18%
1996	205901	38123	19%
1997	221035	43484	20%
1998	232983	47624	20%
1999	245325	53089	22%
2000	251557	55554	22%
2001	256925	56989	22%
2002	259140	58151	22%
2003	260922	59130	23%
2004	261445	60717	23%
2005	254593	60717	24%
2006	247330	58807	24%
2007	239772	56831	24%