

DETLEF MAMROT

# Zur Wirkung der Veränderung der Ressourcen bei der Feuerwehr auf die Sicherheit gegenüber Brandgefahren in einer Gemeinde

## – Kurzfassung eines Berichts an den Vorstand der vfdb

### 1 Auftrag

Im Auftrag der Vereinigung zur Förderung des deutschen Brandschutzes wurde die Frage untersucht, wie sich eine Veränderung der Feuerwehrressourcen auf die Sicherheit gegenüber Brandgefahren in einer Gemeinde auswirkt. Dieses Thema gewinnt seine besondere Relevanz aus den zunehmend geringer werdenden Mittelzuweisungen und der daraus folgenden dringlichen Suche nach Wegen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Feuerwehren; dies bei gleichzeitigem Anspruch, das brandschutztechnischen Sicherheitsniveaus der Gemeinden weiterhin zu erhalten oder gar zu verbessern.

### 2 Arbeitsgruppe

An insgesamt drei Tagen wurde das Thema durch eine Expertengruppe mit folgender Zusammensetzung bearbeitet: Siegfried Brütisch (Ltd. Branddirektor der Berufsfeuerwehr Wuppertal), Wolfgang Fahle (Bürgermeister Erwitte), Uwe Hammer (Brandschutzsachverständiger), Jan-Erik Hegemann (Chefredakteur des Feuerwehr-Magazins) sowie dem Verfasser dieses Berichtes.

Die Arbeitsergebnisse sind in einem umfangreichen Bericht an den Vorstand der vfdb übergeben worden. Der vorliegende Artikel soll die Ergebnisse kurz zusammenfassen, kann naturgemäß jedoch nicht mit demselben Detaillierungsgrad wie im vorgelegten Abschlussbericht die Begründungen für die Richtigkeit des Ansatzes liefern. Auf die Veröffentlichung einer dem Abschlussbericht zugehörigen PowerPoint-Präsentation unter [www.vfdb.de](http://www.vfdb.de) (Veröffentlichungen, Download) wird hier und an weiteren Stellen des Artikels verwiesen.

### 3 Methodische Überlegungen

Die Feuerwehren schützen Jahr für Jahr Sachwerte in erheblichem und volkswirtschaftlich relevantem Ausmaß. Aus Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten ist damit ihre bloße Existenz ausreichend begründbar, wer wollte dies ernsthaft bezweifeln?

Verantwortungsbewussten Entscheidungsträgern stellt sich dennoch zunehmend die Frage, welche Kosten für die Feuerwehren welchen Nutzen in Bezug auf den Brandschutz erbringen und damit in der Öffentlichkeit gerechtfertigt werden können. Ebenso von Bedeutung ist die Frage der richtigen, weil in Bezug auf die Erzeugung von Sicherheit gegenüber Brandgefahren optimierten, Mittelaufteilung innerhalb der Feuerwehren. Ein in manchen Augen gutes Ergebnis der vorliegenden Untersuchung wäre es, wenn am Ende des Berichtes funktionale Beziehungen wie die

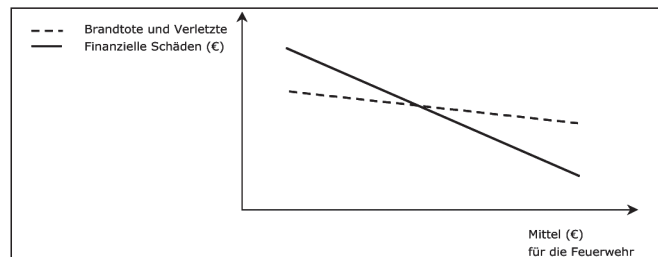


BILD 1: Schaden-Kosten-Relation 1

Folgenden stehen würden (Bild 1). Unter Umständen wäre es für den Einen oder Anderen aber auch eher problematisch die Funktion der Personenschäden numerisch exakt zu kennen, da dann eine konkrete Zahl akzeptierter Schäden transparent wäre und letztlich auch verantwortet werden müsste. Was ist ein Menschenleben wert?

Dass die Realität komplexer sein muss, als es die dargestellten Graphen abbilden, lässt sich leicht zeigen: Führen nicht zu geringe Mittel zu Demotivation und zu Überlastung bei der Feuerwehr, sodass bei stark eingeschränkten Mitteln ein eher exponentieller Kurvenverlauf zu erwarten ist? Verlaufen die Kurven also eher wie in Bild 2 dargestellt?

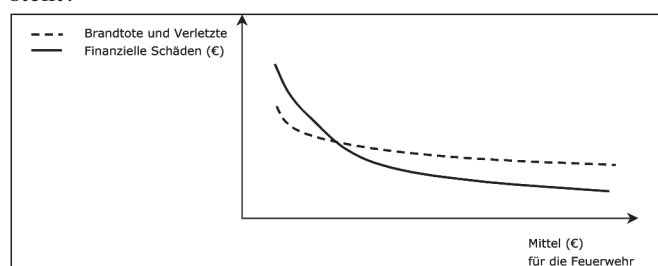


BILD 2: Schaden-Kosten-Relation 2

Oder würde sogar eine bekanntermaßen nur schlecht ausgestattete Feuerwehr dazu führen, dass die Bevölkerung vorsichtiger wird, verstärkt eigene Vorsorge trifft und die Funktionen verlaufen dann wie folgt (Bild 3)?

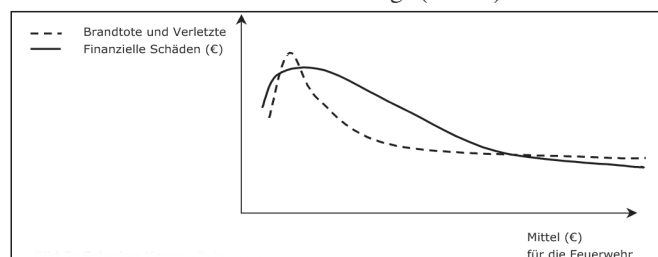


BILD 3: Schaden-Kosten-Relation 3

Dr. Detlef Mamrot, IBS – Ingenieurbüro für Brandschutzplanung und Systemanalyse, Wuppertal

Ist dies von Feuerwehr zu Feuerwehr verschieden? Spielen da auch Dinge wie das Durchschnittsalter des Personals oder die allgemeine Arbeitslosigkeit eine Rolle?

Ist eine derartige Kurve realiter überhaupt exakt anzugeben? Woraus setzt sich die Wirkung der Feuerwehr auf das Brandrisiko einer Gemeinde denn zusammen? Wird durch die Leistung der Feuerwehr unter Umständen den öffentlichen Haushalten ein Nutzen zuteil, der zunächst wenig erkennbar ist, aber dennoch den Kosten gegenübergestellt werden müsste?

Erweitert man die Fragestellung auf den Nutzen der Feuerwehr für die Gemeinde und schaut sich ohne nähere Analyse die erkennbaren Teilbereiche dieses Aspekts und den Grad ihrer numerisch exakten Erfassbarkeit an, so bietet sich folgendes Bild:

A) Der von den Feuerwehren unmittelbar erzeugte volkswirtschaftliche Nutzen durch die Abwehr alltäglicher und besonderer Brandschäden (vgl. Aufgaben der Feuerwehren bspw. nach §1 Abs. 1 FSHG NRW) könnte dann zahlenmäßig ermittelt werden, wenn eine umfassende Brandschadenstatistik geführt und darin auch die bewahrten Werte, als Pendant der Brandschäden, exakt genug erfasst würden. Neben den Sachschäden, bei denen diese Ermittlung noch verhältnismäßig einfach wäre, müsste in Bezug auf die Kosten für Personenschäden festgelegt werden, wie groß denn der verhütete finanzielle Schaden bei Rettung von Menschen ist, was auf erhebliche Schwierigkeiten führt und argumentativ nahezu beliebig anfechtbar wäre. Für die bewahrten Sachwerte ließe sich der Nutzen jedoch im Prinzip den Kosten gegenüberstellen.

B) Noch weniger einfach monetär zu beziffern ist der Beitrag, den Feuerwehren präventiv leisten, sodass Brände und damit Brandschäden erst gar nicht entstehen (vgl. Aufgaben bspw. nach §§ 5-8 FSHG NRW). Dieser Anteil ist unter volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten jedoch sicher erheblich.

C) Drittens sind Feuerwehren gewinnbringend, weil sie ein Abwehrpotential gegenüber derzeit in Art und Größe noch unbekannte Gefahren besitzen, das im Bedarfsfall aktiviert werden kann. Dies leistet einen Beitrag zum Aspekt »Sicherheit und Ordnung« (vgl. [5]), unterstützt damit anteilmäßig die Attraktivität und wirtschaftliche Anziehungskraft der Städte (mit der Folge eines materiellen Nutzens) und entzieht sich einer numerisch exakten Erfassung vollständig.

D) Letztlich ist der humanitäre Nutzen, der durch Hilfeleistung an in Not geratene Menschen erzielt wird, peku-niär ebenfalls nicht zu fassen.

Damit sind genaue Funktionen – so wie oben dargestellt – zwischen den Kosten (abzüglich der Erträge) der Feuerwehren und dem Risiko für die Gemeinden nicht anzugeben; die Untersuchung wäre bei diesem Exaktheitsanspruch beendet, ehe sie überhaupt begonnen hätte.

Zur Untersuchung komplexer Systeme, wie dem hier betrachteten, in denen Menschen eine wesentliche Rolle spielen, sind numerisch exakte Verfahren, die als Ergebnis auf die gezeigten funktionalen Beziehungen führen würden, bekannter Maßen wenig sinnvoll (vgl. [1]), denn nur ein sehr eingeschränkter Ausschnitt der Wirklichkeit lässt sich ausreichend exakt für eine unmittelbare numerische Analyse erfassen, die Vielschichtigkeit der Realität bleibt

dabei auf der Strecke. Wir erkennen diese Tatsache an den meist falschen Prognosen über die zukünftige Entwicklung von Kenngrößen komplexer Systeme wie bspw. der Arbeitslosenquote, der Staatsverschuldung oder auch der Entwicklung der Heizölpreise.

Aus diesen Gründen erfolgte die Bearbeitung der Fragestellung mit Verfahren, die auf diese im herkömmlichen Sinne nicht sinnvoll numerisch fassbaren Systeme ausgerichtet sind. Sie liefern auf der Basis der von Experten eingebrachten und anschließend systematisch verarbeiteten Bewertungen eine Darstellung der gegenwärtig vorhandenen Systemstruktur und offenbaren deren Schwächen, aber auch deren Potentiale. Konkrete Empfehlungen für die Entwicklung der Zukunftsfähigkeit des betrachteten Systems lassen sich entwickeln, wobei die Methoden jedoch richtiger Weise keine exakte Prognose des zukünftigen Zustands einzelner Kenngrößen liefern. Verantwortungsträger im Bereich komplexer Systeme gewinnen zunehmend die Einsicht, dass derartige »weiche« Aussagen unter Berücksichtigung der Systemkomplexität erheblich besser verwendbar sind, als scheinbar exakte Aussagen unter zu starker, vereinfachender Vernachlässigung wesentlicher Einflussgrößen [8].

Verwendet wurde das »Sensitivitätsmodell Prof. Vester« der Studiengruppe für Biologie und Umwelt, München und unterstützend das Modell Heraklit der Firma KHS GmbH mit Sitz ebenfalls in München.

#### 4 Grundlagen der verwendeten Verfahren

Die Grundlagen der verwendeten Verfahren wurden durch Prof. Frederic Vester gelegt und u. a. in seinem Buch »Die Kunst vernetzt zu denken« [1] erläutert. Kurzbeschreibungen zur Vorgehensweise für das Sensitivitätsmodell finden sich in [2] und [3], Aussagen zum Modell »Heraklit« finden sich in [4]. Auf eine generelle Einführung wird deshalb hier verzichtet, nur soviel:

Das Systemmodell wird aus Variablen (Knotenpunkten) aufgebaut, die mittels Wirkungsnetz (Struktur) miteinander verbunden werden (Bild 4). Die Variablen können numerisch exakt beschreibbar oder aber auch eher »fuzzy« sein. Diverse Arbeitsschritte erlauben es, vielfältige Interaktionen zwischen den Variablen zu erkennen und in einen Gesamtzusammenhang zu stellen. Die Kybernetik des Systems mit seinen positiven und negativen Rückkopplungen wird deutlich und Ansatzhebel zur kybernetisch sinnvollen Steuerung können herausgearbeitet werden.

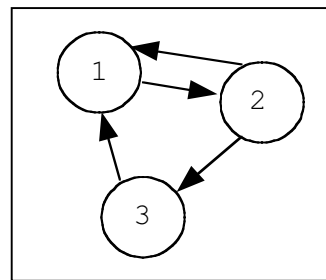


BILD 4: Systemmodell

#### 5 Systemabgrenzung

Der »Abwehrende Brandschutz« (Aufgabenstellung nach bspw. § 1 FSHG NRW) ist nur ein Teil des Aufgabenbereichs der Feuerwehren im Brandschutz. Um seinen Einfluss im Gesamtzusammenhang zu verstehen, wird

er auf gleicher Ebene mit den Aufgabenbereichen »Vorbeugender Brandschutz« (Aufgabenstellung nach bspw. § 5-7 FSHG NRW) und »Prävention« (Aufgabenstellung nach bspw. § 8 FSHG NRW) betrachtet.

Bei den Ressourcen geht es damit um die Ressourcen der Feuerwehr, die sich aus materiellen (Bauwerk, Fuhrpark, Kommunikationsmittel, Löschtechnik, Schutzausrüstung, Werkstätten, etc.) und personellen Bestandteilen zusammensetzen.

Zur Positionierung des zu untersuchenden Systems zu oberen und unteren Ebenen sowie zu auf derselben Ebene angrenzenden Systemen wurden von der Arbeitsgruppe folgende Randbedingungen festgelegt.

Die Betrachtungen beziehen sich auf eine Stadt mittlerer Größe (zirka 50 000 bis 100 000 Einwohner). Die Gemeindefeuerwehr ist mit einem erheblichen Anteil hauptamtlicher Kräfte ausgestattet. Die Stadt weist ein durchschnittliches Risikopotential auf, also sowohl offene als auch geschlossene Bebauung, einige Hochhäuser, Krankenhäuser, Schulen, produzierendes Gewerbe (kleine, mittlere und einige große Betriebe), Autobahnen, etc. Diese einschränkenden Festlegungen wurden erforderlich, um nicht auch Merkmale wie »Größe der Gemeinde«, »Bebauungsdichte«, »Risikopotential«, »Professionalität der Feuerwehr«, etc. als veränderliche Größen, also als Variablen auffassen zu müssen und damit deren Anzahl erheblich zu erhöhen, was insbesondere wegen der Bearbeitung der unten dargestellten Einflussmatrix erhebliche Probleme mit der vorgegebenen, verfügbaren Arbeitszeit der Expertengruppe nach sich gezogen hätte.

Die gesetzlichen Anforderungen an die bereitzuhaltenden Ressourcen der Feuerwehren ergeben sich wesentlich aus Quellen, die außerhalb des hier betrachteten Systems auf Länder- oder Bundesebene liegen. Dennoch verbleibt nach Auffassung des Arbeitskreises innerhalb des Systems, also auf Gemeindeebene genügend Handlungsspielraum, die Ressourcen maßgeblich zu beeinflussen: Einerseits aus der Entscheidung über die Steuerungsgrößen der Brandschutzbedarfspläne, andererseits auch durch das Setzen politischer Prioritäten.

Als gedanklich zugrunde gelegte Brandereignisse wurden Schadenfeuer definiert, bei denen die Feuerwehr zum Einsatz kommt, die also für die Feuerwehr relevant werden.

## 6 Begriffe

Hinsichtlich zweier üblicherweise verwendeter Begrifflichkeiten wurden im Vorfeld zum Workshop Vorgaben getätigt. Die folgenden Festlegungen haben sich sehr bewährt und es wird empfohlen, die Begriffe auch in zukünftigen Risikodialogen entsprechend zu verwenden.

### Risiko

Das Risiko ( $R = S \times P$ ) einer Gemeinde wird in die Merkmale »Eintrittswahrscheinlichkeit« und »Schadenhöhe« gesplittet, der Begriff »Risiko« wird nicht verwendet.

Begründung A)

Bei bloßer Berücksichtigung des Ansatzes  $R = S \times P$  können gravierende Schadenhöhen durch eine geringe Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens kompensiert werden, was praktisch hilfreich ist, aber auch zu erheblichen ethi-

schen Debatten und Missverständnissen führt (siehe Atomkraft, Gentechnologie, etc.). Das »Risiko« hat zwar bei numerisch-analytischen Verfahren der prognostizierenden und vergleichenden Bewertung potentieller Schadenereignisse seine Berechtigung, innerhalb der systemischen Risikodiskussion bewirkt die Kopplung von S und P jedoch eine unnötige Komplizierung.

Begründung B)

Im Rahmen einer Systembetrachtung hat die Schadenhöhe S eine vollständig andere Wirkung als die Auftretenswahrscheinlichkeit P (600 × 1 Tote ist etwas vollständig anderes als 1 × 600 Tote) obgleich beide dasselbe Risiko ausdrücken. In der Literatur wird zur Berücksichtigung dieses Effektes bei der Bewertung von Risiken ein so genannter »Aversionsfaktor« eingeführt 0. Im Risikodialog ist es jedoch vorteilhaft, die Auftretenswahrscheinlichkeit von der Schadenhöhe zu entkoppeln und beide Begriffe separat auf ihre Wechselwirkung im Gesamtsystem hin zu untersuchen.

Begründung C)

Das Risiko wird auch durch die Abwehrmaßnahmen gegenüber der Gefahr beeinflusst, was Ähnlichkeiten zu einer »sich selbst erfüllenden Prophezeiung« aufweist und deshalb die Verwendung im Risikodialog erheblich erschwert. Der Risikobegriff wird in der Diskussion meist statisch gedacht, wozu die Kennzahl R auch ermutigt. Tatsächlich verbirgt sich jedoch bereits hinter ihm ein hochgradig komplexes, sich änderndes und schwingendes System R(t).

## Personen- und Sachschäden

Statt der Verwendung des üblichen Begriffspaars »Personenschäden« und »Sachschäden« erfolgt eine Unterteilung in »Finanzielle Schäden« und »Irreversible Personenschäden«. Damit sind die nicht unerheblichen Kosten für Personenschäden jeder Art den finanziellen Schäden zuzuordnen, ohne die gravierende und in ihrer Stärke vollständig andersartige Systemwirkung der irreversiblen Personenschäden (tote, schwer verletzte oder traumatisierte Personen) zu vernachlässigen.

## 7 Variablen und ihre Definition

Die Beschreibung und Definition der gemeinsam in der Expertengruppe entwickelten Variablen muss auch in vorliegender zusammenfassender Veröffentlichung aufgeführt werden, da ohne diesbezüglich ausreichendes Verständnis die sich aus den folgenden Arbeitsschritten ergebenden Aussagen nur schwer begründbar sind.

### 1. Technische Ausstattung FW

Die technische Ausstattung besteht u. a. aus: Fahrzeugen, Geräten, Schutzkleidung, Kommunikationsmittel, Gebäude, Löschmittel. Indikatoren: Alter und Zustand des Materials, Anzahl und Dichte der Wachen. Einflüsse von außen: Normen, Stand der Technik und Wissenschaft, wirtschaftliches Interesse der Produzenten.

### 2. Personenschäden

Tote und irreversibel verletzte Personen aufgrund von Bränden (Schadenfeuer) in den Bereichen der Zuständigkeit der Feuerwehren. Einfluss von außen: Nachsorgende Einrichtun-

gen und Dienste (Qualität der Notfall-Ambulanz, Krankenhäuser, Reha-Kliniken).

### 3. Finanzielle Schäden

Kostenmäßig bezifferbare Schäden an Sachen, Umwelt und Personen aufgrund von Brandereignissen in den Bereichen der Zuständigkeit der Feuerwehren. Einfluss von außen: Höhe der Wiederherstellungs- bzw. Behandlungskosten, Wertensammlung.

### 4. Pers. Leistungsfähigkeit FW

Die Variable kennzeichnet den Grad, mit dem Einsätze mit geringstmöglicher Gefährdung für die Einsatzkräfte und größtmöglicher Wirkung für den Sach- und Personenschutz durchgeführt werden können sowie das Potential für Leistungen im Bereich beratender »Prävention« und »Vorbeugender Brandschutz«. Indikatoren: Erreichungsgrad und Hilfsfrist, Anzahl Mitarbeiter, persönliche Fähigkeiten (Ausbildung), körperliche Fitness, Erfahrung, Motivation, Qualität der Organisationsstruktur und Einsatzplanung.

### 5. Risikobereitschaft der Verantwortlichen

Verantwortlich sind: Der Stadtrat, der Bürgermeister und die Verwaltung und darunter auch insbesondere der Leiter der Feuerwehr. Ein Vernachlässigen der Belange der Feuerwehr zugunsten anderer Mittelverteilungen zeugt beispielsweise von einer hohen Bereitschaft, Risiken einzugehen.

Indikatoren: Verteilung der Mittel im Haushaltsplan im Rahmen des eigenen Handlungsspielraumes. Einfluss von außen: Haushaltslage, Gesetzliche Vorgaben, Bürgerschaftlicher Druck, Zeitraum vor Ende der Legislaturperiode.

### 6. Katastrophenangst in der Bevölkerung

Stellt den Grad der Besorgnis der Bevölkerung gegenüber Brandereignissen dar. Indikatoren: Entstehen von Bürgerinitiativen, Kritische Leserbriefe, Kauf von Feuerlöschern und Rauchmeldern, Spendenbereitschaft. Einfluss von außen: Berichterstattung in den Medien, »Globale« Schadensereignisse.

### 7. Verfügbare Mittel

Für die Feuerwehren verfügbare finanzielle Mittel und Sachzuwendungen. Indikatoren: Allgemeine Haushaltslage, Entstehen von Fördervereinen (Stopfen von Löchern im Haushalt!). Einfluss von außen: Allgemeine Wirtschaftslage.

### 8. Private Vorsorge

Die Variable kennzeichnet den Grad, zu dem die Bevölkerung eigene technische Vorsorge betreibt. Eingeschlossen ist nicht die Verhaltensänderung (siehe Variable 11).

Indikatoren: Anschaffung von Feuerlöschern, Rauchmeldern, Bedarf nach Sicherheitsaufklärung, Policenbestände der Versicherungen. Äußere Einflüsse: Zeitliche Nähe zu Schadensereignissen, Marktangebot, soziales Umfeld, Medien.

### 9. Anzahl Brände

Die Variable beschreibt a) rückblickend die Häufigkeit stattgefundener Brände und b) prognostizierend die Eintrittswahrscheinlichkeit zukünftiger. Beides bezogen auf die für den Feuerwehreinsatz relevanten, alltäglichen Brandereignisse.

Äußere Einflüsse: Risikoangepasstes Verhalten, Einhalten oder nicht Einhalten von Vorschriften, soziale Strukturen.

### 10. Öffentliche Vorsorge

Die Variable kennzeichnet die präventiven Maßnahmen der Gefahrenabwehr (bspw. repräsentiert durch den Brandschutzbedarfsplan) und die Intensität ihrer Entwicklung, Erfassung, Durchsetzung und Kontrolle durch die Gemeinde (bspw. durch Einwirken auf die Bauaufsichtsbehörde). Indikatoren: Gesetzliche Regelungsdichte zur Abwehr von Schadenereignissen, Brandschutzbedarfsplan.

Äußere Einflüsse: Zeitliche Nähe zu Schadensereignissen, Medien, Einfluss von Lobbyisten.

### 11. Vertrautheit mit Risiken

Die Variable beschreibt den Grad, zu dem ein bekanntes Brandrisiko in der Bevölkerung reflektiert und zu dem mit diesem Risiko bewusst und risikomindernd umgegangen wird.

### 12. Qualität des VB

Die Qualität des VB wird grundlegend sichergestellt durch die Leistung der Bauaufsichtsbehörden. Die Feuerwehr wirkt unterstützend (Beurteilung der Belange des abwehrenden Brandschutzes, einzubindende Stelle bei der Beurteilung von Abweichungen im bauaufsichtlichen Genehmigungsverfahren, Brandschauen [Aufgaben vgl. bspw. §§ 5-7 FSHG NRW]).

Der vorbeugende Brandschutz basiert stark auf gesetzlichen Regelungen für die Auslegung von Bauwerken, zu technischen Anlagen und zu betrieblichen Erfordernissen der Gefahrenabwehr und kann im Rahmen des Handlungsspielraumes der Gemeinde unterschiedlich »scharf« ausgelegt werden.

Indikatoren: Schwierigkeiten im Feuerwehreinsatz aufgrund baulicher Mängel, Umsatz der Brandschutzindustrie, Rabattierungen durch die Versicherungen, Schadensumfang. Einflüsse von außen: Gesetze – Normen – Richtlinien, Politischer Wille, Versicherungsvorschriften, angestrebte Kostenreduzierung in Unternehmungen.

### 13. Intensität der Brandschutzaufklärung durch die Feuerwehr

Die Leistung der FW im Bereich der Brandschutzaufklärung und -erziehung bestimmt die Größe dieser Variablen (Aufgabe entsprechend bspw. §8 FSHG NRW).

Indikatoren: Inanspruchnahme durch Schulen, Verbände, Vereine, Betriebe. Einfluss von außen: Versicherungen liefern Materialien, technische Entwicklungen, Berichte in den Medien.

## 8 Einflussmatrix

In der Einflussmatrix (Bild 5) wurde jede Variable zu jeder anderen in Beziehung gesetzt. Die Frage war, wie stark eine Veränderung der Variablen A den Zustand der Variablen B beeinflussen kann (1 = schwache, 2 = mittlere und 3 = starke Wirkung). Bewertet wurden ausschließlich direkte Wirkungen. Ergibt sich die sinngemäß identische Wirkung über eine oder mehrere andere Variablen (also

Wirkung von ↓ auf →		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	AS	P
1	Technische Ausstattung FW	X	0	0	3	2	1	2	1	0	1	0	0	0	10	100
2	Personenschäden	1	X	0	2	3	2	0	1	0	3	1	2	2	17	170
3	Finanzielle Schäden	1	0	X	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	10	110
4	Pers. Leistungsfähigkeit FW	2	1	2	X	2	1	1	0	0	1	0	2	3	15	270
5	Risikobereitschaft d. Verantw.	2	0	0	2	X	1	3	0	0	3	0	2	1	14	224
6	"Katastrophen"angst i. d. Bev.	0	0	0	1	1	X	0	2	0	1	1	1	1	8	104
7	Verfügbare Mittel	2	0	0	2	1	0	X	0	0	2	0	0	1	8	72
8	Private Vorsorge	0	3	3	0	1	1	0	X	1	1	2	1	1	14	196
9	Anzahl Brände	0	2	2	3	2	2	0	2	X	2	1	1	1	18	90
10	Öffentliche Vorsorge	2	0	0	2	1	1	2	1	0	X	0	2	1	12	192
11	Vertrautheit mit Risiken	0	2	2	0	0	1	0	2	2	0	X	0	0	9	81
12	Qualität des VB	0	2	2	2	1	0	0	2	2	1	0	X	0	12	156
13	Int. der BS-Aufklärung d. FW	0	0	0	0	1	2	1	2	0	0	3	0	X	9	108
<b>Konsens</b>		10	10	11	18	16	13	9	14	5	16	9	13	12	<b>PS</b>	
<b>Vergleich mit</b>		100	170	91	83	88	62	89	100	360	75	100	92	75	<b>Qx100</b>	

Δ Anzahl Brände wirkt nicht auf Technische Ausstattung FW

Die Reduktion auf die Bewertung einzelner Beziehungen führt dazu, dass die Teilnehmer von Arbeitsgruppen automatisch ihre jeweiligen prinzipiellen Grundanschauungen zurückstellen und keine – wie aus diversen Talkshows leider anders bekannt – kontroversen Diskussionen geführt werden, sondern fruchtbare Dialoge entstehen. Durch den oft entstehenden Widerspruch der aus der Matrix abzuleitenden Ergebnisse zur eigenen Grundhaltung sind in der Folge häufig auch die Teilnehmer vom Ergebnis überrascht.

BILD 5: Konsensmatrix

beispielsweise A → D → B), so ist die Bewertung A → B = 0 zu setzen. Ein zur Prüfung der Matrix auf Doppelbewertungen eigens entwickeltes numerisches Verfahren (vgl. [2]) wurde eingesetzt.

Die abgebildete Matrix stellt einen Konsens unter Einbindung und Berücksichtigung der Auffassung aller Teilnehmer der Expertenrunde dar und wurde in intensiven Gesprächen entwickelt. Jede einzelne Bewertung wurde im Abschlussbericht an den Vorstand ausführlich begründet.

### 9 Rollenverteilung

Die Rollenverteilung ergab sich aufgrund der in der Einflussmatrix vergebenen Punkte wie folgt (Bild 6): Die Rollenverteilung verdeutlicht den kybernetischen Charakter der Variablen oder anders gesagt, man erkennt, wozu welche Variable im Systemzusammenhang am günstigsten zu gebrauchen ist. Erläuterungen zur Interpretation von Rollenverteilungen können aus [1] entnommen werden.

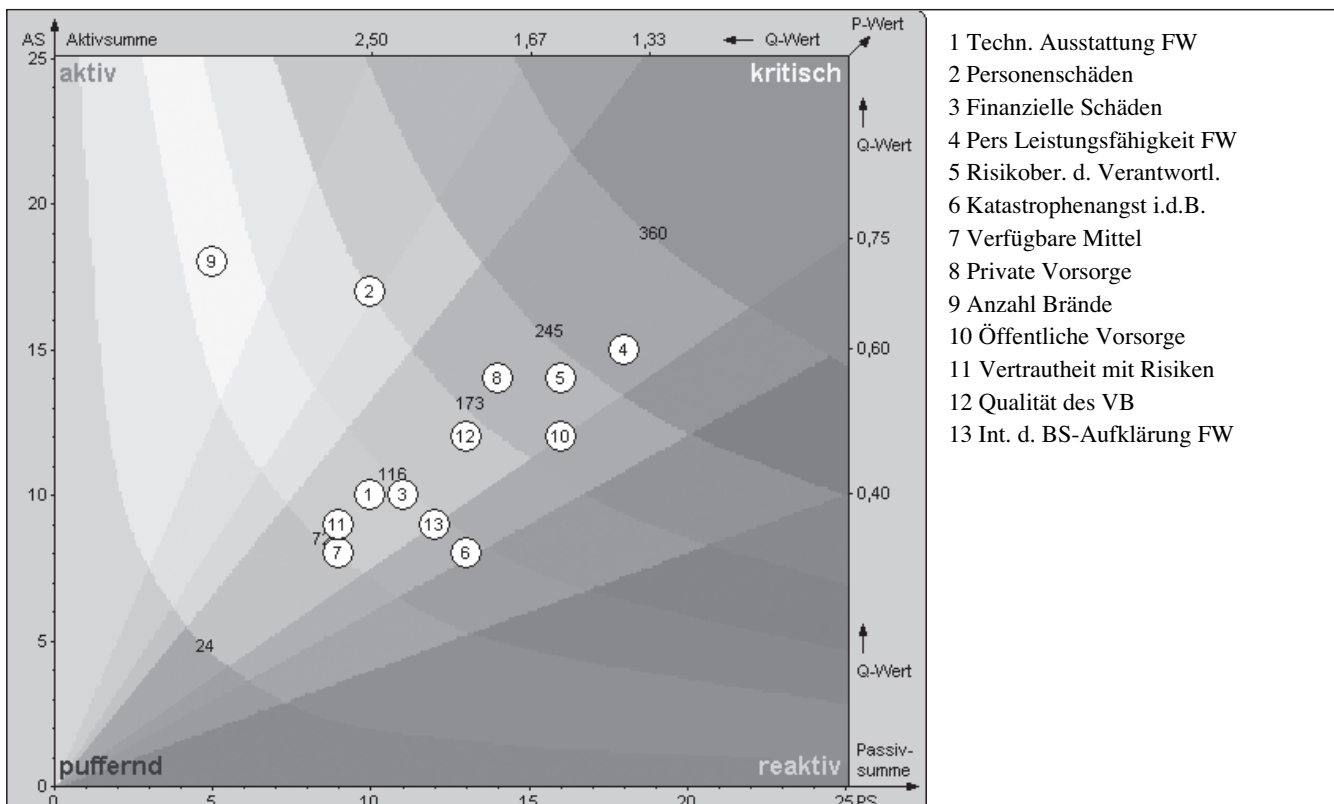


BILD 6: Rollenverteilung

Die aus der Einflussmatrix und der Rollenverteilung ableitbaren Ergebnisse sind vielfältig und im Abschlussbericht an den Vorstand dargestellt.

Hier sollen nur exemplarisch Aussagen zu einigen Variablen erfolgen.

## 10 Einige Ergebnisse der Einflussmatrix und der Rollenverteilung

### Variable 9 »Anzahl Brände« und Variable 2 »Personenschäden«

Als aktive und damit für Steuerungsaufgaben des Gesamtsystems bestens geeignete Größe (Lage im linken oberen Quadranten der Rollenverteilung) ergab sich die Variable 9 »Anzahl der Brände« [Aktivsumme 18], gefolgt von der Variablen 2 »Personenschäden« [Aktivsumme 17], was vordergründig zunächst trivial erscheint. Etwas weiterführend ist jedoch der Gedanke, dass der effektivste und kalkulierbarste Einfluss auf das Gesamtsystem sich demnach dann erreichen lässt, wenn diese beiden Variablen möglichst durch dasselbe, durch Regelungen beeinflussbare Instrument, synergetisch beeinflusst werden (vgl. 5. biokybernetische Grundregel von Frederic Vester in [1]).

Größten Einfluss auf die Variable 9 »Anzahl der Brände« haben nach der Einflussmatrix insbesondere die Variablen 11 und 12, also die »Vertrautheit mit Risiken« und die »Qualität des VB«.

Größten Einfluss auf die Variable 2 »Personenschäden« haben als beeinflussbare Variablen die Nr. 8 »Private Vorsorge«, Nr. 11 »Vertrautheit mit Risiken« und die Nr. 12 »Qualität des VB«.

Es wird deutlich: Alle diese Variablen bewegen sich im Bereich der Vorsorge, dort liegt nach Einschätzung der Arbeitsgruppe somit das größte und wirkungsvollste Potential zur Beeinflussung der maßgebenden Steuergrößen und damit des Gesamtsystems. Der mögliche Einfluss der Feuerwehr auf diesen Systemteil wird über die Variablen 12 »Qualität des VB« (Aufgaben nach bspw. §§ 5-7 FSHG NRW) und Variable 13 »Int. der BS-Aufklärung FW« (Aufgaben nach bspw. § 8 FSHG NRW) abgebildet (vgl. auch PowerPoint-Präsentation unter [www.vfdb.de](http://www.vfdb.de)).

### Variable 1 »Technische Ausstattung Feuerwehr«

Die technische Ausstattung der Feuerwehr (Variable 1) beeinflusst insbesondere das Gefühl von Sicherheit bzw. das Wissen um diesbezüglich defizitäre Lagen bei den Verantwortungsträgern (Variable 5), kostet relativ viel Geld (Variable 7), ist Grundlage für die personelle Leistungsfähigkeit der Feuerwehr (Variable 4) im Einsatzgeschehen und stellt einen erheblichen Motivationsfaktor für die vorwiegend technisch ausgerichteten Mitglieder der Feuerwehren dar, was ebenfalls durch die Variable 4 abgedeckt wird (vgl. Einflussmatrix).

Die Verbesserung der materiellen Ressourcen entfaltet ihre Wirkung jedoch nahezu ausschließlich im Einsatzgeschehen, was sie aus kybernetischer Sicht nicht zu einem vorteilhaft zu nutzenden Ansatzpunkt für nachhaltige Verbesserungen im Gesamtsystem prädestiniert. Dies zeigt auch ihre Lage im neutralen Bereich der Rollenverteilung. Der resultierende Einfluss der Verbesserung technischer Bedingungen auf die Personenschäden (Variable 2) wird

durch die Arbeitsgruppe als eher gering und in der Öffentlichkeit eher überschätzt (was für die Feuerwehren von Vorteil ist!) gewertet, ein Einfluss auf die ebenfalls entscheidende Steuergröße 9 »Anzahl Brände« ist nicht gegeben.

Der Mitteleinsatz im Bereich der Verbesserung der technischen Ausstattung der Feuerwehren hat damit nicht dieselbe synergetische Wirkung auf die Ziel- und Steuergrößen (Variablen 2 und 9), wie sie die Prävention (13) und der VB (12) potentiell aufweisen, ist dennoch wie einleitend bereits festgestellt volkswirtschaftlich leicht zu rechtfertigen.

Zudem darf die technische Ausstattung nicht der limitierende Faktor für die personelle Leistungsfähigkeit im Einsatzgeschehen werden (vgl. Anmerkungen zu Variable 4 im folgenden Absatz), denn die Variable 4 ist aufgrund ihrer Lage in der Rollenverteilung eine kritische Größe, deren Veränderung rasch ein ungewolltes Aufschaukelverhalten des Systems nach sich ziehen kann.

### Variable 4 »Personelle Leistungsfähigkeit der Feuerwehr«

Die Variable 4 spiegelt die Personalstärke, den Ausbildungsstand, die Erfahrung und die körperliche Leistungsfähigkeit der Feuerwehrleute und ist als kritische Größe (Lage im rechten oberen Quadranten) durch die Rollenverteilung ermittelt worden. Sie ist stark abhängig von der Variablen 7 »Verfügbare Mittel«, sodass folgende Ausführungen auch immer den Aspekt der »richtigen« Mittelverteilung beinhalten.

Eine Verbesserung der personellen Leistungsfähigkeit kann in ihrer Gesamtwirkung insbesondere dann große Erfolge hinsichtlich der oben beschriebenen Zielsetzung der Senkung von Risiken bewirken, wenn die Leistungsfähigkeit der limitierende Faktor ist.

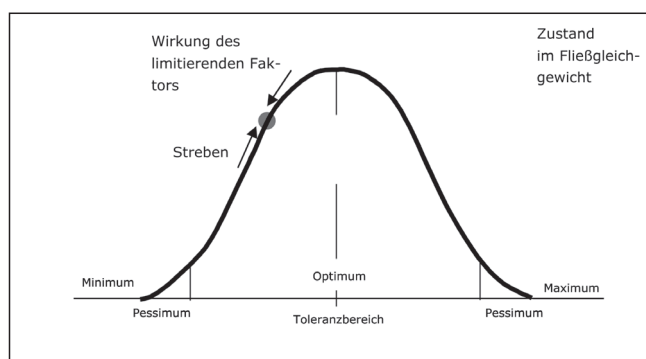


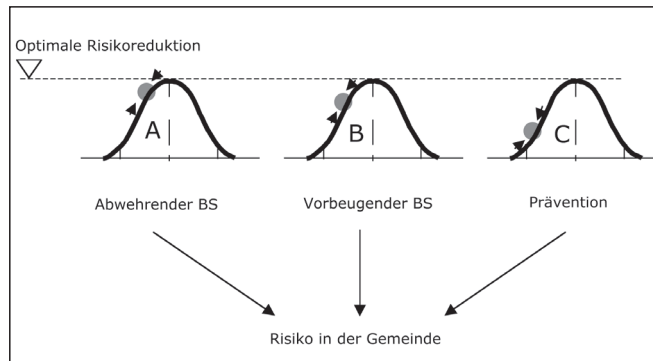
BILD 7: Der limitierende Faktor in der Biokybernetik

**Exkurs:** Aus der Biologie (das Vester'sche Verfahren gründet auf der Biokybernetik) ist folgender Zusammenhang bekannt. Der Toleranzbereich ist die Spanne eines Umweltfaktors, innerhalb derer ein Lebewesen alle seine Lebensprozesse aufrechterhalten kann.

Dabei strebt der Organismus (die Population) an, das Optimum zu erreichen, wird dabei jedoch durch limitierende Faktoren daran gehindert (Bild 7). Die verbesserte Bereitstellung einer limitierten Ressource verbessert die Lebensfähigkeit bis zum diesbezüglichen Optimum, gesamtheitlich jedoch nur bis zu dem Punkt, an dem ein anderer Faktor der ökologischen Nische limitierend wirkt. Durch eine

über diesen Punkt hinausgehende Bereitstellung wird bestenfalls keine positive Wirkung mehr erreicht, meist ist jedoch sogar eine Minderung der Lebensfähigkeit zu verzeichnen (Paracelsus: Die Dosis macht das Gift!). Muss eine begrenzte Ressource auf mehrere Bereiche aufgeteilt werden (wie in vorliegendem Fall die verfügbaren finanziellen Mittel auf die Aufgabenbereiche der Feuerwehr), so führt eine Begünstigung auf der einen Seite immer zu einem Verlust auf der anderen.

Teilt man die Aufgaben der Feuerwehren in drei Bereiche ein – abwehrend, vorbeugend und präventiv aufklärend – so ergibt sich unter diesem Aspekt folgende Einschätzung (Bild 8). Anmerkung: Hier wird der Risikobegriff (vgl. Ab-



**BILD 8:** Limitierung der Ressourcen der Feuerwehr

schnitt 6) bewusst die Schadenhöhe und -häufigkeit zusammenfassend verwendet.

In Bild 8 ist der limitierende Faktor (obere Pfeile) der Geldmangel, der antreibende Faktor (untere Pfeile) der gesellschaftliche Anspruch an Sicherheit.

A) Was das Einsatzgeschehen betrifft (Aufgabenbereich bspw. entsprechend § 1 Abs. 1 FSHG NRW) befinden sich die Feuerwehren aufgrund der angespannten Haushaltssituation der Gemeinden in Bezug auf den Faktor »Personelle Leistungsfähigkeit« zwar nicht in der Nähe des Optimums, von einer deutlich limitierenden Wirkung der begrenzten Ressourcen »Personal« und »Material« kann jedoch nach Auffassung der Arbeitsgruppe derzeit in der Regel auch nicht ausgegangen werden, denn die Leistungen im Einsatzgeschehen sind als sehr gut zu bewerten.

B) Im Vorbeugenden Brandschutz (Aufgabenbereich bspw. entsprechend §§ 5-7 FSHG NRW) stellt sich die Situation etwas kritischer dar. Verständlich, da der Mangel an Mitarbeitern im VB nicht unmittelbar, sondern erst mit erheblicher zeitlicher Verzögerung zu Problemen im konkreten Ereignisfall führt, erfolgen dort Einsparungen scheinbar weniger schmerzhaft.

C) Der Mitteleinsatz für die Prävention (Aufgabenbereich bspw. entsprechend § 8 FSHG NRW) hängt häufig davon ab, wie weit Gelder für diesbezüglich eingesetztes Personal »abgezweigt« werden können. Damit ist die Prävention derzeit am deutlichsten finanziell limitiert.

Die Gewichtung in der skizzenhaft dargestellten Situation wäre zusammenfassend dann sinnvoll und zu rechtfertigen, wenn die Prävention tatsächlich im Hinblick auf die Risiken die schwächste Wirkung im System entfalten würde und der abwehrende Brandschutz demgegenüber die günstigste Einflussmöglichkeit darstellt. Nach Einschätzung

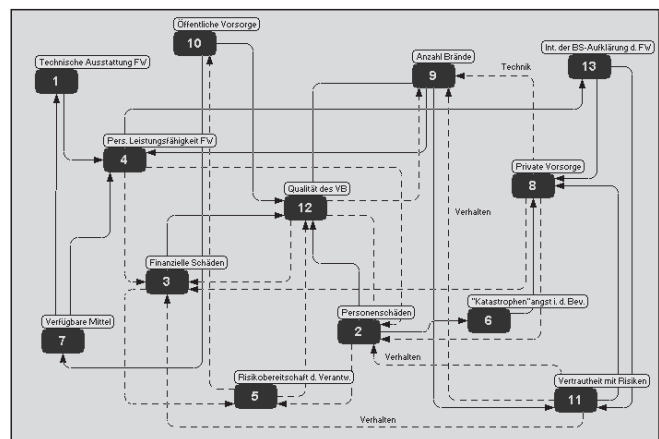
der Arbeitsgruppe ist dies jedoch – wie anhand der Rollenverteilung gezeigt – nicht der Fall.

Wichtig ist also, verbesserte Mittelzuweisungen für die Aufgaben der Prävention und des Vorbeugenden Brandschutzes zu erreichen, da hier das größte Steigerungspotential im Kosten-Nutzen-Verhältnis zu erwarten ist.

Weitere Details Aussagen können dem Bericht an den Vorstand entnommen werden.

## 10.1 WIRKUNGSGEFÜGE

Das Wirkungsgefüge wurde aufgestellt, um neben der in der Einflussmatrix abgefragten Stärke potentieller Wirkungen die Wirkungsrichtung real existierender Beziehungen festzulegen und damit unter anderem Rückkopplungen aufzudecken und neue Strukturen zu testen. Eine durchgezogene Linie zwischen der Variablen A und B bedeutet in den folgenden Darstellungen, dass ein Anwachsen der Variablen A zu einem Anwachsen der Variablen B und ein Absinken der Variablen A zu einer Reduzierung der Variablen B führen. Die gestrichelten Linien zeigen, dass ein Anwachsen von A zu einem Sinken von B und eine Reduzierung von A zu einem Anwachsen von B führen. Das durch die Arbeitsgruppe entwickelte Wirkungsgefüge



**BILD 9:** Wirkungsgefüge

stellt sich wie folgt dar (Bild 9):

Mittels dieses Wirkungsgefüges konnten insbesondere Aussagen zur Richtigkeit des Ansatzes der »Belohnenden Struktur« (vgl. unten) als wirksamsten Hebel zur Initiierung selbst verstärkender Prozesse (Nutzung der 4. Vester'schen biokybernetischen Grundregel vgl. [1]) abgeleitet werden.

## 11 Simulation

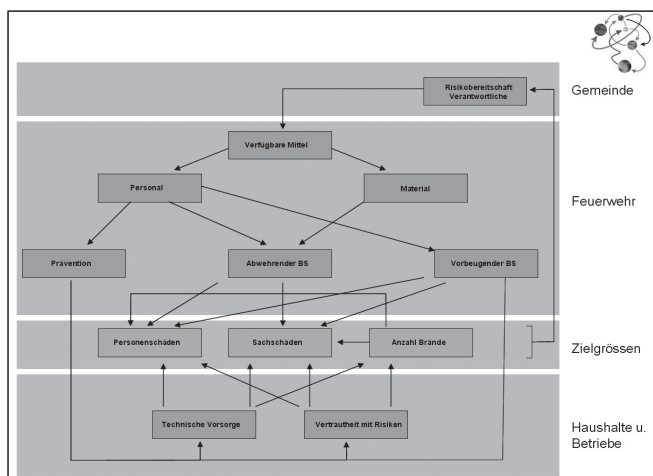
Das für die Simulation des Systemverhaltens verwendete Modell und einige Ergebnisse wurden in der im Internet unter [www.vfdb.de](http://www.vfdb.de) einseharen PowerPoint-Präsentation aufgezeigt.

## 12 Zusammenfassung der Ergebnisse

Aus den dargestellten Tools (Einflussmatrix, Rollenverteilung, Wirkungsgefüge und Simulation) wurden folgende Aussagen abgeleitet.

**12.1 WIRKSAMSTE METHODEN ZUR SENKUNG VON BRANDRISIKEN**

Die wirksamsten Methoden zur Senkung von Brandrisiken liegen aus kybernetischer Sicht im Bereich »Vorbeugender Brandschutz« sowie »Prävention«, denn nur über diese Elemente ist ein gleichzeitiger synergetischer Einfluss auf die Schwere der Schäden und auf die Anzahl der stattfindenden Brandfälle möglich. Die Power-Point-Präsentation verdeutlicht diesen Zusammenhang, ein Ausschnitt der Präsentation ist in Bild 10 dargestellt.



**BILD 10:** Vorhandene Struktur (Vereinfachte Darstellung)

**12.2 STABILISIERUNG DES SYSTEMS DER FEUERWEHR**

Die Zahl der Personenschäden wird mit zunehmender Verwendung von Rauchmeldern in Privathaushalten auch ohne den Einfluss der Feuerwehren erkennbar zurückgehen, was zu begrüßen ist! Die derzeitigen Entwicklungen bei den Feuerwehren (Abgabe von Sachverständigenleistungen an private Sachverständige, Abgabe von Brandschauen an private Sachverständige, Konzentration auf die Technische Hilfeleistung) laufen dazu parallel. In der Kombination beider Entwicklungen ist zu befürchten, dass es mittelfristig zum Verlust an zugesprochener Kompetenz für den Brandschutz und damit einem Absinken diesbezüglicher gesellschaftlicher und politischer Unterstützung kommt. Dies hätte erhebliche Auswirkungen auf das gesamte hier untersuchte System.

Als wirksamstes Einzelinstrument zur Verfolgung des Zieles der Schadenreduzierung ist der positive Trend der verstärkten Anordnung von Rauchmeldern in Privathaushalten und Klein- und Mittelbetrieben deshalb durch die Feuerwehren stärker als bisher zu unterstützen und zu befördern. Durch einen allgemein und speziell auch in Sachen Rauchmelder anzustrebenden pro-aktiven Kontakt mit den Privathaushalten und Betrieben würden die Feuerwehren beste Voraussetzungen erlangen, ihre derzeit noch vorhandene Stellung als »Kompetenzzentrum Brandschutz« in der Bevölkerung zu sichern und weiter auszubauen. Einer der möglichen Vorschläge zum »pro-aktiven« Vorgehen: In der Folge von Bränden sollten in der Umgebung von Brandorten Präventionskampagnen durch eigens dafür didaktisch geschulte Abteilungen durchgeführt werden.

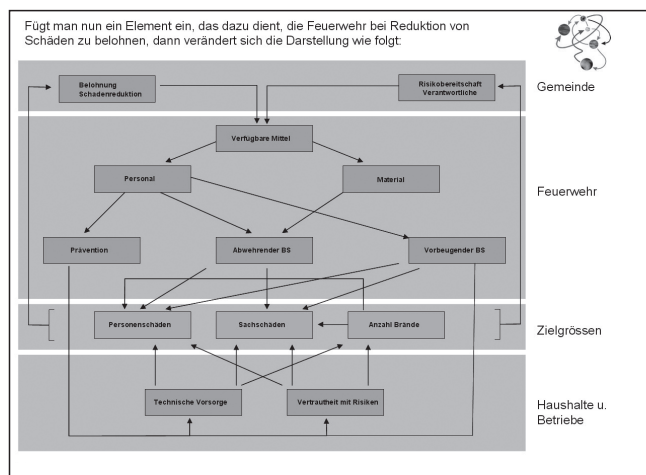
Fachkräfte müssten beispielsweise in Themen wie Marketing, Pädagogik, Soziologie und Medienarbeit ausgebildet sein. Dies nicht nur, indem Feuerwehrleute in den genannten Disziplinen zusätzlich ausgebildet werden, sondern durch Herbeiziehen ausgebildeter Fachleute der aufgeführten Bereiche (Netzwerkbildung als Grundprinzip bio-kybernetischer Systeme).

**12.3 WIRTSCHAFTLICHKEIT**

Die durch einen erhöhten Mitteleinsatz im abwehrenden Brandschutz mögliche Beeinflussung der Kenngrößen der Brandschutzbedarfspläne (beispielsweise Erhöhung des Erreichungsgrades von 85 auf 90 %) und die dadurch erreichbare Erhöhung der Sicherheit gegen Brandgefahren wird gegenüber den mit demselben Mitteleinsatz über den Bereich des Vorbeugenden Brandschutzes und der aufklärenden Prävention erreichbaren Resultaten von der Arbeitsgruppe als derzeit weniger wirksam angesehen.

**12.4 ERFORDERLICHE STRUKTURÄNDERUNGEN**

Das nicht ausreichende Vorhandensein transparenter und zeitnah nach Erfolgen wirksam werdender belohnender Strukturen ist der derzeit für eine weitere Senkung des Brandrisikos in Gemeinden maßgebliche limitierende Faktor. Wird die Schadenminderung belohnt (vgl. Bild 11), entstehen sich selbst verstärkende positive Rückkopplungen, die für das System der Feuerwehren stabilisierend wirken werden, denn: Werden die Feuerwehren für die Senkung der Schadenhöhe belohnt, nicht wie bisher für



**BILD 11:** Neue »belohnende« Struktur

den Fall nicht beherrschter Ereignisse, werden sie automatisch und selbstverstärkend die zur Schadenreduktion wirksamsten Methoden (siehe oben) forcieren.

**12.5 VORSCHLAG ZUR WEITEREN VORGEHENSWEISE**

Empfohlen wird, eine Arbeitsgruppe von mit Verwaltungsaufgaben befassten Personen einzurichten, die Wege entwickelt, die Grundidee der belohnenden Struktur



im Verwaltungshandeln für das hier untersuchte System einzuführen. Die Frage »Wie beseitigen wir Hindernisse auf dem Weg zur belohnenden Struktur?« wäre dabei zu beantworten. Diese Aufgabedefinition wäre wichtig, um die vorgefaßte Meinung »Das geht doch alles nicht!« gar nicht erst zur Geltung gelangen zu lassen. Ein ohne nähere Analyse verwaltungstechnischer Realitäten denkbarer Ansatz wäre unter Umständen der Folgende.

Die jährliche Mittelzuweisung an die Feuerwehren der Gemeinden wird aus zwei Bestandteilen zusammengesetzt:

- Sockelbetrag zur Gewährleistung der durch FSHG fest geschriebenen Pflichtaufgaben im Bereich abwehrender und Vorbeugender Brandschutz,
- erheblicher schadenabhängiger Anteil unter Berücksichtigung des für die Gemeinde erzielten Nutzens im Hinblick auf die Senkung von Schäden aus alltäglichen Gefahren, wobei Personen- und Sachschäden in die Bewertung einzubeziehen sind.

Zur jährlichen Bewertung der Veränderung der Schadenhöhe sind geeignete Methoden zu entwickeln. Beruhen die Methoden auf der statistischen Erfassung von Brandschäden bzw. als Pendant in der Erfassung bewahrter Werte, so könnten die ermittelten Daten synergetisch für die bundeseinheitliche Brandschadenstatistik genutzt werden.

Die schadenabhängige Pauschale könnte u. a. zunächst dadurch finanziert werden, dass die Anforderungen aus den Brandschutzbedarfsplänen vorsichtig (vgl. weiter unten) zurückgenommen werden und die so gewonnenen Mittel zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Feuerwehr im präventiven und Vorbeugenden Brandschutz – vorrangig zunächst in den von der Reduzierung des Erreichungsgrades betroffenen Gebieten, mittelfristig dann im gesamten Gemeindegebiet – eingesetzt werden.

Es ist dabei zwingend sicherzustellen, dass auch bei sinkenden Schadenhöhen die Mittelzuweisungen aus dem oben beschriebenen Sockelbetrag langfristig nicht zurückgenommen werden, denn dies würde die angeschobene positive Entwicklung schnell zum Erliegen bringen (vgl. PowerPoint-Präsentation unter [www.vfdb.de](http://www.vfdb.de)).

Die geschilderten Maßnahmen unterstützen die Entwicklung, dass in den Feuerwehren verstärkt die Herstellung von Sicherheit das Maß der Dinge ist und das Löschen von Bränden stärker als bisher als Teil dieser Aufgabe verstanden wird. Damit wäre die Feuerwehr ganz im Sinne der 3. Vester'schen biokybernetischen Grundregel nicht mehr am Produkt orientiert (Feuer löschen) sondern an der Funktion (Sicherheit produzieren), was die Zukunftsfähigkeit unterstützt (vgl. Abschnitt »Stabilisierung des Systems der Feuerwehren« weiter oben).

Die regelmäßige Bewertung der erzielten Erfolge zur Ermittlung der schadenabhängigen Mittelzuweisung bewirkt eine Erfolgskontrolle und damit eine verbesserte Motivation. Unter diesen Bedingungen wird das wirksamste und kostengünstigste Instrument, nämlich die Prävention, wiederum automatisch selbst verstärkend genutzt werden.

## 12.6 ANSCHUBMASSNAHMEN

Aus der Simulation ergab sich, dass zum Anstoßen der Entwicklung konzertierte Aktionen parallel im Bereich Prävention und Vorbeugender Brandschutz vorzuschalten sind. Diese sollen sozusagen »Schwung in die Sache« bringen. Die Prävention muss nach Abschluss dieser Aktionen jedoch kontinuierlich mit höherem Einsatz als bisher und verbessertem Know-how in Sachen professioneller Wissensvermittlung und Verhaltensschulung weiter erfolgen, wozu die zu entwickelnde belohnende Struktur die Anreize liefert.

In der Folge von Bränden werden Mittel frei, die verstärkt in die Förderung des präventiven Brandschutzes (Aufklärung, Schulung, technische Unterstützung von Privathaushalten und Betrieben, Rauchmelder, etc.) investiert werden sollten, sodass die Anschubkraft singulärer Ereignisse Risiko mindernd bestmöglich nutzbar wird und der oben beschriebene Motor auf Touren kommt.

## 12.7 FLANKIERENDE MASSNAHMEN

Flankierend ist zu gewährleisten, dass auch bei erheblich sinkenden Brandfällen ausreichende Möglichkeiten zur Gewinnung der erforderlichen Erfahrung im abwehrenden Brandschutz für die Feuerwehrleute erhalten bleiben, was durch die weitere Schaffung von interkommunalen Task-Forces und überregionalen Simulationsmöglichkeiten erreicht werden kann.

Der Nutzen der öffentlichen Feuerwehren in Bezug auf die Sicherheit in einer Gemeinde mit den daraus resultierenden Wirkungen auf das Lebensgefühl der Bevölkerung sowie der wirtschaftliche Nutzen durch die Senkung und Verhinderung von Sachschäden sind derzeit zu wenig transparent und werden auch deshalb zu gering honoriert. Die mediale Aufbereitung positiver Einsätze (ebenfalls ein belohnender Faktor) sowie des Nutzens der Feuerwehren für die Gemeinde muss verbessert werden.

## 12.8 BEACHTUNG DER BESONDERHEITEN KOMPLEXER SYSTEME

Auswirkungen von Maßnahmen lassen sich erst mit erheblicher zeitlicher Verzögerung feststellen, was ein Merkmal komplexer Systeme ist. Aus diesem Grunde ist eine Veränderung der sich aus den Brandschutzbedarfsplänen ergebenden Steuerungsgrößen zur Freisetzung von Mitteln zur Umstrukturierung nur vorsichtig vorzunehmen. Die Folgen einer alleinigen Rücknahme der Möglichkeiten des abwehrenden Brandschutzes aufgrund knapper Gemeindegassen, ohne gleichzeitig oder vorgehend die beschriebenen Umstrukturierungen und ausgleichende Maßnahmen im Bereich der Prävention und des VB einzuführen sind heute noch nicht erkennbar und können aufgrund der typischen Verzögerung der Wirkung in komplexen Systemen das erhebliche Anwachsen der Brandschäden hervorrufen.

Werden die Elemente der Brandschutzbedarfspläne (Hilfsfrist, Erreichungsgrad, Funktionsstärke) verändert, so sollte dies nur durch die Korrektur des Erreichungsgrades vorgenommen werden (wie in [6] empfohlen), da nur dann,

also unter bestmöglichen ceteris-paribus-Bedingungen, ausreichende Erfahrungen mit dem System und seiner Lenkung gewonnen werden können.

Durch Umsetzung der in diesem Bericht vorgeschlagenen Maßnahmen wird es rasch zu einer beträchtlichen Senkung der Schäden aus »alltäglichen Bränden« kommen. Anschließend einsetzende, vorübergehende Stagnationsphasen sind zu erwarten (vgl. PowerPoint-Präsentation unter [www.vfdb.de](http://www.vfdb.de)). Diese dürfen jedoch nicht dazu führen, dass die veränderten Strukturen wieder aufgelöst werden.

### 13 Abschließende Bemerkung

Die dargestellten Vorschläge sind bei Realisierung sowohl für die Feuerwehren als auch für die Gemeinden Erfolg versprechend und können für die Belange der Sicherheit und gleichzeitig für die Wirtschaftlichkeit in ihrer Gesamtheit eine so genannte »Win-Win-Strategie« darstellen.

Wahrscheinlich bieten – wie aus der Kybernetik lebender Systeme bei Mangelzuständen bekannt – die derzeitigen wirtschaftlichen Zwänge aktuell eine gute Chance, noch rechtzeitig wirksame und gravierende Strukturänderungen durchzuführen.

### Literatur

- 1 Vester, F.; Die Kunst vernetzt zu denken, dtv, München 2002;
- 2 Mamrot, D.; Zur Komplexität des Verlaufs von Bränden in Bauwerken – Sensitivitätsanalyse; Bergische Universität GH Wuppertal, 1998;
- 3 Spohn, van Lier, Fahle, Völker, Mamrot; Zukunftsworkshop der vfdb; Tagungsband zur Jahresfachtagung der vfdb 2002; S. 187 ff;
- 4 <http://www.vernetzt-denken.de>;
- 5 Sicherheit und Ordnung in der Stadt – Positionspapier des Deutschen Städtetages, Februar 2004;
- 6 Feuerschutz und Hilfeleistung der Feuerwehren in Nordrhein-Westfalen – Jahresbericht 2003, Innenministerium Nordrhein-Westfalen;
- 7 Schneider, Th.; Zur Charakterisierung von Risiken, Risiko und Sicherheit technischer Systeme, S. 69 ff, Birkhäuser 1991;
- 8 Senge, P.M.; Die fünfte Disziplin, Klett-Cotta, 2003.

Anzeige



7., überarb. u. erw. Auflage 2005  
263 Seiten. Kart. € 26,-  
ISBN 3-17-018698-1  
**Fachbuchreihe Brandschutz**

[www.brandschutz-zeitschrift.de](http://www.brandschutz-zeitschrift.de)

Kurt Klingsohr/Joseph Messerer

## Vorbeugender baulicher Brandschutz

Fehler bei der Umsetzung von Brandschutzbestimmungen können Menschenleben gefährden. Die Autoren stellen den Zusammenhang zwischen den Brandgefahren und angestrebten Schutzziele sowie deren Umsetzung am Bau in anschaulicher Weise dar.

Die 7., überarbeitete und erweiterte Auflage des Standardwerkes »Vorbeugender baulicher Brandschutz« berücksichtigt die neue Musterbauordnung, die europäischen Baustoffprüfungen und andere neue Normen und Vorschriften. Jeder am Baugeschehen Beteiligte wird in diesem Fachbuch wertvolle Erklärungen, Hinweise und Tipps für die Praxis finden.

### Die Autoren

Dipl.-Ing. Kurt Klingsohr war Leitender Branddirektor bei der Berufsfeuerwehr München.

Dipl.-Ing. Joseph Messerer ist Branddirektor bei der Berufsfeuerwehr München und leitet dort die Abteilung Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz.