

UMWELT & GESUNDHEIT

04/2015

Evaluation von Informationssystemen zu Klimawandel und Gesundheit

Band 2: Anpassung an den Klimawandel: Strategie für
die Versorgung bei Extremwetterereignissen

UMWELT & GESUNDHEIT 04/2015

Umweltforschungsplan des
Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3712 62 207
UBA-FB 002079/ANL

Evaluation von Informationssystemen zu Klimawandel und Gesundheit

Band 2: Anpassung an den Klimawandel: Strategie für die Versorgung bei Extremwetterereignissen

von

Marcus Capellaro
Konzeption & Evaluation kommunikativer Maßnahmen, Hamburg

Diethard Sturm
HBF – Unabhängiges Institut für hausärztliche Bildung und Forschung
Dr. Sturm GmbH, Hohenstein-Ernstthal

unter Mitarbeit von
Patricia Sadre Dadras, Pia Kahn, David Briggs,
Ursual Reis, Constanze Cholmakow-Bodechtel, Marian Schmid

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

Durchführung der Studie:

Konzeption & Evaluation kommunikativer Maßnahmen
Gluckstr. 57
22081 Hamburg

Abschlussdatum:

Januar 2015

Redaktion:

Fachgebiet II 1.5 Umweltmedizin und gesundheitliche Bewertung
Dr. Hans-Guido Mücke

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/evaluation-von-informationssystemen-zu-klimawandel-0>

ISSN 1862-4340

Dessau-Roßlau, Mai 2015

Das diesem Bericht zu Grunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit unter der Forschungskennzahl 3712 62 207 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung

Der Klimawandel wirkt sich durch kontinuierliche Veränderungen, durch ein häufigeres und/oder verstärktes Auftreten von extremen Wetterereignissen und durch zunehmende Klimavariabilität auch auf die menschliche Gesundheit aus.

Auch die Versorgung von alten und kranken Menschen kann durch Extremwetterereignisse direkt (zum Beispiel durch Unfälle) und indirekt (keine Erreichbarkeit) gefährdet werden.

Es wurde eine Strategie für die gesundheitliche Versorgung von alten und kranken Bürgerinnen und Bürgern durch Pflege und niedergelassene Ärztinnen und Ärzte entwickelt, die auch bei Extremwetterereignissen robust ist.

Abstract

Climate change affects human health through more frequent and/or more severe extreme weather events and increasing climate variability.

Furthermore, a strategy for the care of old and sick citizens by nursing care providers and office-based physicians was developed that will be viable under extreme weather conditions.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis.....	VII
Zusammenfassung	IX
Summary	XIII
Anmerkung	XVI
1 Hintergrund und Zielsetzung	17
1.1 Hintergrund	17
1.2 Zielsetzung.....	17
2 Einleitung	18
2.1 Extremwetterereignisse	18
2.2 Gesundheitliche Versorgungsstrukturen	18
2.2.1 Rettungsdienst.....	19
2.2.2 Ambulante medizinische Versorgung	19
2.2.3 Stationäre Betreuung	19
2.2.4 Pflegerische Betreuung.....	19
2.3 Relevanz von Extremwetterereignissen für die gesundheitlichen Versorgungsstrukturen	20
2.3.1 Direkte Folgen	20
2.3.2 Ausfall der Stromversorgung.....	20
2.3.3 Störung des Straßenverkehrs.....	21
2.3.4 Wärmeversorgung	21
2.3.5 Versorgung mit Lebensmitteln	21
2.3.6 Betreuungsaufwand/erhöhter Personalbedarf	21
2.3.7 Personalausfall	22
2.3.8 Evakuierungen	22
2.3.9 Zusammenfassung	22
3 Methode	23
3.1 Entwicklung der Fragebögen und technische Umsetzung	23
3.2 Fragebogendistribution.....	23
4 Ergebnisse.....	24

4.1	Auswertung der Befragung der Ärztinnen und Ärzte	24
4.2	Auswertung der Pflege-Befragung.....	37
4.3	Diskussion.....	54
5	Strategie.....	55
5.1	Ausgangssituation in der hausärztlichen Versorgung	55
5.2	Ausgangssituation in der pflegerischen Versorgung	56
5.3	Langfristige Planung und Vorbereitung	57
5.4	Bereitstellung von langfristigen Informationen sowie Fortbildungsmaßnahmen.....	58
5.5	Etablierung eines Warnsystems und die Bereitstellung aktueller Informationen für die Einrichtungen und die Bevölkerung.....	59
5.6	Organisation des Zusammenwirkens verschiedener Sektoren und Einrichtungen	59
5.7	Bereitstellung von materiellen Mitteln, Helfern und Fahrzeugen	60
5.8	Zuordnung von Maßnahmen zu den Ebenen	61
5.8.1	Bundesebene bzw. für das gesamte Bundesgebiet zutreffende Maßnahmen	61
5.8.2	Länderebene	61
5.8.3	Kreisebene	62
5.8.4	Kommunale Ebene/regionale Verwaltung	62
6	Quellenverzeichnis.....	63

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Befragung Ärztinnen und Ärzte, Diensterfahrung	24
Abbildung 2:	Befragung Ärztinnen und Ärzte, Praxistyp	25
Abbildung 3:	Befragung Ärztinnen und Ärzte, Geschlecht.....	26
Abbildung 4:	Befragung Ärztinnen und Ärzte, Gemeindegröße	27
Abbildung 5:	Befragung Ärztinnen und Ärzte, Bundesland	28
Abbildung 6:	Befragung Ärztinnen und Ärzte, Extremwetterereignisse in den letzten 10 Jahren mit der stärksten Auswirkung auf die Tätigkeit	29
Abbildung 7:	Befragung Ärztinnen und Ärzte, Auswirkungen	30
Abbildung 8:	Befragung Ärztinnen und Ärzte, Folgen von Extremwetterereignissen	31
Abbildung 9:	Befragung Ärztinnen und Ärzte, besonders schwerwiegende Folgen.....	32
Abbildung 10:	Befragung Ärztinnen und Ärzte, Pläne und Vorbereitungen	33
Abbildung 11:	Befragung Ärztinnen und Ärzte, Koordination und Kooperation	34
Abbildung 12:	Befragung Ärztinnen und Ärzte, Anforderungen und Befähigungen	35
Abbildung 13:	Befragung Ärztinnen und Ärzte, Bezug von Informationen und Warnungen	36
Abbildung 14:	Befragung Pflege, Funktion	37
Abbildung 15:	Befragung Pflege, Gemeindegröße	38
Abbildung 16:	Befragung Pflege, Bundesländer.....	39
Abbildung 17:	Befragung Pflege, Extremwetterereignisse in den letzten 10 Jahren mit den stärksten Auswirkungen	40
Abbildung 18:	Befragung Pflege, Auswirkungen	41
Abbildung 19:	Befragung Pflege, Versorgungsart	42
Abbildung 20:	Befragung Pflege, stationäre und teilstationäre Einrichtungen: Anzahl der Plätze	43
Abbildung 21:	Befragung Pflege, ambulante Pflegedienste: Fahrtwege	44
Abbildung 22:	Befragung Pflege, Folgen von Extremwetterereignissen	45
Abbildung 23:	Befragung Pflege, stationäre und teilstationäre Einrichtungen: besonders schwerwiegende Folgen	46
Abbildung 24:	Befragung Pflege, ambulante Pflegedienste: besonders schwerwiegende Folgen	47
Abbildung 25:	Befragung Pflege, stationäre und teilstationäre Einrichtungen: Pläne.....	48
Abbildung 26:	Befragung Pflege, ambulante Pflegedienste: Pläne.....	49
Abbildung 27:	Befragung Pflege, allgemeine Pläne.....	50
Abbildung 28:	Befragung Pflege, Koordination und Kooperation	51
Abbildung 29:	Befragung Pflege, Anforderungen und Befähigungen.....	52

Abbildung 30: Befragung Pflege, Bezug von Informationen und Warnungen.....53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Langfristige Planung und Vorbereitung	57
Tabelle 2:	Datengrundlage für die Empfehlung 1	57
Tabelle 3:	Datengrundlage für die Empfehlung 2	58
Tabelle 4:	Datengrundlage für die Empfehlung 3	59
Tabelle 5:	Datengrundlage für die Empfehlung 4	59

Abkürzungsverzeichnis

AFK	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
APA	Aktionsplan Anpassung
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.
ÄZQ	Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ)
BB	Brandenburg
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BE	Berlin
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
bpa	Bundesverband privater Anbieter sozialer Dienste e. V.
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
BW	Baden-Württemberg
BY	Bayern
CATI	Computer Assisted Telephone Interview
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
DBfK	Deutscher Berufsverband für Pflegeberufe
DEGAM	Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin
DNQP	Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege
DWD	Deutscher Wetterdienst
FKZ	Forschungskennzahl
FuE	Forschung und Entwicklung
H	Hitzewarnsystem
HB	Bremen
HE	Hessen
HH	Hamburg
HUPO	Hitzewarnsystem, UV-Index, Pollenflugvorhersage und Ozonvorhersage
IMA	interministerielle Arbeitsgruppe
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KBV	Kassenärztliche Bundesvereinigung
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
KomPass	Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung im Umweltbundesamt

Mac	ein Computer von Apple Macintosh
MV	Mecklenburg-Vorpommern
MVZ	Medizinisches Versorgungszentrum
NI	Niedersachsen
NW	Nordrhein-Westfalen
O	Ozonvorhersage
ÖGD	Öffentlicher Gesundheitsdienst
P	Pollenflugvorhersage
PC	Personal Computer, ein Einzelplatzrechner
PID	Polleninformationsdienst (Robert Koch-Institut)
QM	Qualitätsmanagement
RKI	Robert Koch-Institut
RP	Rheinland-Pfalz
SH	Schleswig-Holstein
SL	Saarland
SN	Sachsen
ST	Sachsen-Anhalt
TH	Thüringen
THW	Technisches Hilfswerk
U	UV-Index
UBA	Umweltbundesamt
UTCI	Universal Thermal Climate Index
UV	Ultraviolett
UVI	UV-Index
VLA	Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt
VLÜA	Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt
WaBoLu	Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene
X	Extremwetterereignisse

Zusammenfassung

Einleitung

Der Klimawandel wirkt sich durch kontinuierliche Veränderungen, durch ein häufigeres und/oder verstärktes Auftreten von extremen Wetterereignissen und durch zunehmende Klimavariabilität direkt auf die menschliche Gesundheit aus. Extremwetterereignisse können auch die gesundheitliche Versorgung von älteren und kranken Bürgerinnen und Bürgern, zum Beispiel durch Verkehrsstörungen oder Stromausfall, gefährden.

Ziel dieser Untersuchung ist die Entwicklung einer Strategie für die Versorgung von älteren und kranken Menschen durch niedergelassene Ärztinnen und Ärzte sowie durch Pflegeeinrichtungen und -dienste bei Extremwetterereignissen.

Diese Untersuchung wurde im Rahmen des Projektes „Anpassung an den Klimawandel: Evaluation bestehender nationaler Informationssysteme (UV-Index, Hitzewarnsystem, Pollenflug- und Ozonvorhersage) aus gesundheitlicher Sicht – Wie erreichen wir die empfindlichen Bevölkerungsgruppen? Kurztitel: Evaluation von Informationssystemen zu Klimawandel und Gesundheit“ des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Forschungskennzahl 3712 62 207) durchgeführt.

Der vorliegende Band ist eine gekürzte und überarbeitete Version des Abschlussberichts des Projekts (Capellaro und Sturm 2015a).

Der erste Band „Anpassung an den Klimawandel: Evaluation bestehender nationaler Informationssysteme (UV-Index, Hitzewarnsystem, Pollenflug- und Ozonvorhersage) aus gesundheitlicher Sicht – Wie erreichen wir die empfindlichen Bevölkerungsgruppen?“ (Capellaro und Sturm 2015c) evaluiert nationale Informations- und Frühwarnsysteme (UV-Index, Hitzewarnsystem, Pollenflug- und Ozonvorhersage) und entwickelt ein Kommunikationskonzept.

Methode

Ärztinnen und Ärzte sowie Pflegeeinrichtungen und -dienste wurden gebeten, einen Online-Fragebogen auszufüllen. Diese Erhebung diente der Beschreibung der Ausgangssituation bei den Befragten. Es wurde erhoben, inwieweit mit Extremwetterereignissen verbundene Störungen die Versorgung beeinflussen und inwieweit Vorbereitungen hierfür getroffen werden.

Ausgangssituation

Die Befragung der Ärzte und Pflegeeinrichtungen ergab, dass einerseits große Besorgnis herrscht, andererseits aber geringe Vorsorgemaßnahmen für Gefährdungen bei der Versorgung von chronisch Kranken und Pflegebedürftigen ergriffen werden.

Folgen von Extremwetterereignissen in der Vergangenheit waren Verkehrsbehinderungen (Ärzterschaft 72 %, Pflegebereich 76 %), Ausfall der Stromversorgung (52 % der Ärzte und 63 % der Pflegedienste) und Mehrarbeit (52 % Ärzte und 62 % der Pflegedienste).

Von den möglichen Folgen von Extremwetterereignissen wurde mit 91 % ein Ausfall der Stromversorgung in den ärztlichen Praxen als am schwerwiegendsten bewertet, Ausfall der Beleuchtung und der Heizung mit 87 % sowie Ausfall der Telekommunikation mit 84 %. Die schwerwiegendste Folge für Pflegedienste wäre mit 92 % eine gravierende Störung des Straßenverkehrs, mit 89 % Personalausfall und mit 87 % Nichterreichen von Kunden.

Es wurde auch gegen Vorsorgemaßnahmen argumentiert: 51 % der Ärzte gaben an, dass Grippewellen problematischer sind als Extremwetterereignisse, ähnlich schätzten dies

Pflegeeinrichtungen für Durchfallepidemien ein. Von 20 % der befragten Ärztinnen und Ärzte wurden Pläne als nutzlose Bürokratie betrachtet.

Die Ärztinnen und Ärzte gaben zu 17 % an, insgesamt selbst gut auf Extremwetterereignisse und deren Folgen vorbereitet zu sein. Über ihre Fachangestellten gaben sie an, dass 19 % gut vorbereitet sind. Im Durchschnitt haben 14 % angegeben, Notfallpläne für diverse Szenarien zu haben. Sie verfügen zu 30 % über einen Plan für den Ausfall der elektronischen Patientenverwaltung und zu 24 % über einen Plan für den Ausfall von Praxispersonal.

Im Durchschnitt haben 47 % der stationären und teilstationären Pflegeeinrichtungen angegeben, über Pläne für diverse Szenarien zu verfügen. Sie verfügen zu 62 % über eine Notstromversorgung und Pläne für den Ausfall der Stromversorgung (55 %), über Pläne für den Personalausfall (57 %) sowie den Ausfall der Lifte (50 %).

37 % der befragten Pflegekräfte gaben an, einen Notfallplan für Extremwetterereignisse zu haben. Darunter waren 75 %, die einen Plan für den Ausfall von Pflegepersonal haben, 54 % mit einem Plan für den Ausfall von Fahrzeugen, aber 60 % der Befragten haben keinen Plan für den Ausfall der Stromversorgung und 47 % keinen Plan für den Ausfall der Telekommunikation.

Absprachen zur Bewältigung der Folgen von Extremwetterereignissen werden insgesamt selten getroffen. Aus der Gruppe der Ärztinnen und Ärzte gaben 3 % an, sich mit der kommunalen Verwaltung abgestimmt zu haben. 9 % der Pflegekräfte haben eine Anleitung zur Planung von den Gesundheitsbehörden erhalten. Pflegeeinrichtungen oder -dienste stimmten sich am häufigsten mit Angehörigen und Personen aus der Nachbarschaft ab (37 %).

Dass sie eine Abstimmung mit Ärztinnen und Ärzten haben, wurde von 23 % der befragten Pflegekräfte angegeben. Zudem gaben 19 % an, sich mit anderen Pflegeheimleitungen und betreuenden Pflegediensten abgestimmt zu haben.

62 % bestätigten die Aussage, bei Extremwetterereignissen alleingelassen zu werden.

Newsletter mit Hitze- und Unwetterwarnungen werden von den befragten Pflegeeinrichtungen oder -diensten zu 55 % genutzt, von den Ärztinnen und Ärzten zu 20 %. 71 % der befragten Pflegeeinrichtungen und -dienste wünschen eine gezielte Unwetterwarnung.

66 % der Ärzte und 36 % der Pflegekräfte gaben an, dass die Wetterwarnungen in den Medien für sie ausreichend sind.

Zur Vorbereitung auf Extremwetterereignisse werden von allen Beteiligten zu etwa 60 % Informationen im Internet erwartet und zu 50 % werden Fortbildungen sowie zu etwa 40 % ein Handbuch für sinnvoll erachtet.

Für die akute Bewältigung erachten 60 % Informationen im Internet und eine Telefon-Hotline für sinnvoll.

Es stimmten 45 % der Pflegekräfte der Aussage zu, nach eigener Erfahrung bei Extremwetterereignissen völlig alleingelassen zu werden.

Schlussfolgerungen für das Versorgungskonzept

Notfallplanung

Die Förderung von bzw. Verpflichtung zu Notfallplänen für schwerwiegende Verkehrsbehinderungen, Stromausfall und Personalausfall sollte in den ärztlichen Praxen, z. B. als Teil des Qualitätsmanagements, implementiert werden. In den Pflegeeinrichtungen sollten diese Szenarien im Notfallplan eingearbeitet werden.

Unter der Federführung der unteren Gesundheitsbehörden sollte die Kommunikation der Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen der Regionen zur gegenseitigen Unterstützung und Abstimmung von Maßnahmen gefördert werden.

Bildungsarbeit

Die Fortbildung aller Beteiligten sollte in den Medien, durch Veranstaltungen und im Internet mit dem Ziel einer besseren Risikowahrnehmung und eines besseren Risikomanagements erfolgen. Zudem sollte ein Handbuch mit Musterplänen erstellt und im Internet verfügbar gemacht werden.

Informationsmanagement

Die institutionalisierten Informationswege sollten z. B. durch das Weiterleiten aller relevanten Warnmeldungen durch die unteren Gesundheitsbehörden an die Gesundheitseinrichtungen und Pflegedienste konsequenter genutzt werden.

Zudem sollte eine Telefon-Hotline für Hilferufe und Beratung sowie eine Internetseite für aktuelle Lageinformationen, Empfehlungen und ausgelöste Maßnahmen durch die unteren Gesundheitsbehörden bzw. Kommunen vorbereitet und umgesetzt werden.

Summary

Title

Evaluation of Information Systems Relevant to Climate Change and Health

Volume 2: Adaptation to Climate Change: Strategy for Provision of Health Care in Case of Extreme Weather Events

Introduction

Climate change affects human health through continuing change, more frequent and/or more severe weather events and increased climatic variability. The project aims to develop a strategy for providing health care to old and sick people by practice-based physicians and nursing facilities and services in case of extreme weather events.

This investigation was carried out as part of the project "Adaptation to Climate Change: Evaluation of Existing National Information Systems (UV-Index, Heat Health Warning System, Airborne Pollen and Ozone Forecasts) From a Public Health Perspective – How to Reach Vulnerable Populations?", short title: "Evaluation of Information Systems Relevant to Climate Change and Health" of the environmental research plan of the Federal Ministry for Environment, Protection of Nature and Building and Reactor Safety (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) under the research ID 371262207.

The present volume is an abbreviated and revised version of the final report of the project (Capellaro and Sturm 2015a).

The first volume, "Adaptation to Climate Change: Adaptation to Climate Change: Evaluation of Existing National Information Systems (UV-Index, Heat Health Warning System, Airborne Pollen and Ozone Forecasts) From a Public Health Perspective – How to Reach Vulnerable Populations?" (Capellaro and Sturm 2015c), evaluates national information and early warning systems (UV-index, heat health warning system, airborne pollen and ozone forecasts) and formulates a concept for communication.

Method

The following method was used:

- ▶ The physicians as well as nursing services and nursing facilities were requested to complete an online questionnaire. This survey was used to describe the initial situation in these areas: the extent to which disturbances associated with extreme weather events influence the care for patients and to what extent preparations had been made.

Initial Situation

Interrogation of the physicians and nursing facilities disclosed, on the one hand, great apprehension with more than 75 % entailment by extreme weather events within the preceding five years but, on the other hand, only slight preparation against such threats to the care of the chronically ill and of those requiring nursing care.

The consequences of extreme weather events in the past were traffic obstruction (physicians 72 %, nursing 76 %), power failure (physicians 52 %, nursing 63 %) and increase of the work load (physicians 52 %, nursing 62 %).

Among the possible consequences of extreme weather events, power failure was considered with 91 % the most serious in physicians' practices, followed by failure of light and heat with 87 % and failure of telecommunications with 84 %. In the nursing sector, the most serious consequence was severe traffic obstruction with 92 %, absence of personnel with 89 %, and inability to get to their customers with 87 %.

There are also arguments against preparatory measures: 51 % of physicians say that influenza waves are more problematic than extreme weather events, similarly for diarrhoea epidemics in nursing homes. 20 % of the interrogated physicians regard the plans as useless bureaucracy.

17 % of physicians claimed to be well prepared for extreme weather events and their consequences and that 19 % of their supporting staff also were. An average of 14 % said they had emergency plans for various scenarios. 30 % have plans for failure of their electronic patient management and 24 % have a plan to deal with an absence of aides in their practices.

An average of 47 % of stationary and semi-stationary nursing facilities have plans for various scenarios. 62 % have an emergency power supply and plans for power failure (55 %), plans for lack of personnel (57 %) and for failure of lifts (50 %).

Of the interrogated nursing care providers, 37 % had an emergency plan for extreme weather events. Of those with plans, 75 % had a plan for lack of personnel, 54 % a plan for failure of vehicles, but 60 % had no plan for power failure and 47 % had no plan for failure of telecommunications.

Agreements on dealing with the consequences of extreme weather events are rarely made. In the physician group, 3 % had made arrangements with the municipal administration and 9 % of nursing care providers received instructions for plans from the public health bureaucracy. Nursing facilities and services made arrangements with family members and neighbours most frequently (37 %).

Of nursing care providers, 23 % said they had agreements with physicians and 19 % with other nursing facilities and nursing care providers.

The statement that nursing care providers suffered from a lack of support in connection with extreme weather events was confirmed by 62 % of respondents; of these, 45 % had experienced this personally.

Newsletters with heat and other severe weather warnings are utilised by 55 % of the interrogated nursing facilities and providers and by 20 % of the physicians. 71 % of nursing facilities and services would welcome targeted storm warnings.

66 % of physicians and 36 % of nursing care providers claim that the weather warnings in the media suffice.

To prepare for extreme weather events, approximately 60 % of all respondents expect to find information on the Internet; 50 % consider training sessions appropriate and 40 % would approve of a manual.

For acute coping with weather emergencies, 60 % think that information on the Internet and a telephone hotline would be sensible.

Consequences for the Care Concept

Emergency Planning

Emergency plans for serious traffic obstruction, power failure and absence of personnel should be recommended or mandated in medical practices, e.g., as a component of quality management. In nursing facilities, these scenarios should be incorporated in the emergency plan.

Under the leadership of the subordinate public-health agencies, communication among the regional medical and nursing facilities should be fostered in the interest of mutual support and coordination of actions.

Educational Efforts

Learning by all participants should be promoted in the media, by events and on the Internet with the aim of improving risk awareness and achieving better risk management.

Information Management

The institutionalised information channels should be utilised more consistently, for example by subordinate public-health agencies in forwarding information to health care facilities and nursing care providers.

Additionally, a telephone hotline for help calls and advice and a website for current information, recommendations and initiated procedures can be prepared and realised by the subordinate public-health agencies or by the municipal administration.

Anmerkung

In diesem Text wird eine gendersensible Sprache verwendet. Aus den gewählten Formulierungen geht hervor, ob bei der Ansprache von Personen oder Personengruppen ausschließlich Frauen, ausschließlich Männer oder beide Geschlechter gemeint sind. Für letztgenannten Fall wird mit der folgenden Priorität verfahren:

Es werden geschlechtsneutrale Bezeichnungen genutzt (z. B. Studierende).

Es sind beide grammatikalischen Geschlechter genannt (z. B. Schülerinnen und Schüler).

Bei zusammengesetzten Wörtern, zur Vereinfachung des Satzaufbaus oder bei Platzmangel (in Fragebögen, Tabellen etc.) wird das generische Maskulinum genutzt (z. B. Einwohnerzahlen).

1 Hintergrund und Zielsetzung

1.1 Hintergrund

Der Klimawandel wirkt sich durch kontinuierliche Veränderungen, durch ein häufigeres und/oder verstärktes Auftreten von extremen Wetterereignissen und durch zunehmende Klimavariabilität auch auf die menschliche Gesundheit aus. Diese gesundheitliche Vulnerabilität betrifft Infektionserkrankungen, nicht übertragbare Erkrankungen und Verletzungen bei Extremwetterereignissen.

Die Versorgung von alten und kranken Menschen kann durch Extremwetterereignisse gefährdet werden. Es wird zwischen direkten Folgen, bei denen das Extremwetterereignis eine unmittelbare Auswirkung auf die Gesundheit hat, und indirekten Folgen, bei denen der gesundheitliche Schaden nicht durch das Extremwetterereignis selbst, sondern durch eine Folge des Ereignisses, wie z. B. Stromausfall, auftritt unterschieden. Hierzu sind auch Störungen des Straßenverkehrs zu zählen, welche das Aufsuchen von Einrichtungen und zu versorgenden Personen erschwert.

1.2 Zielsetzung

Die Entwicklung einer Strategie für die Versorgung bei Extremwetterereignissen ist das Ziel der vorliegenden Untersuchung. Die Strategie baute auf einer Befragung von Ärztinnen und Ärzten sowie ambulanten und stationären Pflegeeinrichtungen auf und ist somit auch an den Bedingungen der Versorgenden orientiert.

2 Einleitung

2.1 Extremwetterereignisse

Extremwetterereignisse sind Wetterereignisse mit Werten, die über oder unter einem Schwellenwert liegen. Dieser Schwellenwert liegt am oberen und unteren Rand der zuvor beobachteten Werte (vgl. Field, Barros & Stocker 2012)¹.

Der DWD macht mit amtlichen Warnungen (Wetter-/Unwetterwarnungen) auf die folgenden Wetterereignisse aufmerksam (DWD, 2013):

- ▶ Wind/Sturm/Orkan
- ▶ Gewitter
- ▶ Starkregen
- ▶ Dauerregen
- ▶ Schneefall/Schneeverwehungen
- ▶ Glätte
- ▶ Tauwetter
- ▶ Frost
- ▶ Nebel

Zudem werden vom DWD unter der Überschrift „Spezielle Warnungen“ folgende Newsletter zu extremen Wetterereignissen angeboten:

- ▶ Warnung vor Hitze
- ▶ Warnung vor hohem UV-Index
- ▶ Seewetterwarnung
- ▶ Küstenwarnung
- ▶ Binnenseewarnung

2.2 Gesundheitliche Versorgungsstrukturen

Neben der gesamten Infrastruktur, also der gesamten umfassenden Versorgung der Bevölkerung einschließlich der Entsorgung von Abwasser und Abfällen, sind folgende Bereiche des Gesundheitswesens besonders betroffen:

- ▶ Der Rettungsdienst
- ▶ Die ambulante medizinische Versorgung, insbesondere der organisierte Notfalldienst, die hausärztliche/kinderärztliche und die akutmedizinische Betreuung (z. B. Chirurgie)
- ▶ Die stationäre Betreuung
- ▶ Die pflegerische Betreuung

Diese Strukturen unterstehen unterschiedlichen Behörden bzw. Körperschaften und haben keine gemeinsamen Informationswege. Zudem ist die Finanzierung unterschiedlich.

¹ Climate extreme (extreme weather or climate event) The occurrence of a value of a weather or climate variable above (or below) a threshold value near the upper (or lower) ends of the range of observed values of the variable. For simplicity, both extreme weather events and extreme climate events are referred to collectively as 'climate extremes.' (Glossar IPCC 2012)

2.2.1 Rettungsdienst

Der Rettungsdienst ist den Landkreisen und Kommunen zugeordnet. Diese schreiben die Übernahme der Dienste aus und regeln die Finanzierung unter Beteiligung der Krankenkassen. Dispatcher ist die Feuerwehr, Fahrzeuge und Rettungskräfte stellen Organisationen wie Rotes Kreuz, Malteser und andere. Die Ärzteschaft beteiligt sich auf freiwilliger Basis, meist sind es Krankenhausärztinnen und -ärzte. Voraussetzung für die Tätigkeit im Rettungsdienst ist eine Zusatzqualifikation. Es gibt einen Berufsverband und eine wissenschaftliche Gesellschaft.

2.2.2 Ambulante medizinische Versorgung

Die Kassenärztliche Vereinigung als Körperschaft des öffentlichen Rechts hat den Versorgungsauftrag für die gesamte ambulante Betreuung. Die Kommunen haben praktisch keine Kompetenzen auf diesem Gebiet. Neben der Kassenärztlichen Bundesvereinigung gibt es die Kassenärztlichen Vereinigungen in den Bundesländern.

Es existieren zahlreiche Interessenverbände nach Fachgruppen sowie regionale Netzstrukturen unterschiedlicher Größe und Dichte.

Es bestehen Einzel- und Gemeinschaftspraxen verschiedenen Typs – auch mit angestellten Ärztinnen und Ärzten –, medizinische Versorgungszentren unterschiedlicher Größe und Anbindung sowie Praxisnetze mit bis zu über 100 Beteiligten, die teils professionell geführt oder begleitet werden. Hier gibt es auch Sonderfinanzierungen.

Der ärztliche Notfalldienst hat sich aus der „Präsenzpflicht“ aller Ärzte und Ärztinnen während der gesamten Woche entwickelt. Aus der Organisation von Vertretung im Hinderungsfall ist inzwischen ein organisierter Notfalldienst mit Dienstplänen hervorgegangen, zum Teil mit kontinuierlicher und auf solche Dienste spezialisierter ärztlicher Besetzung. Dadurch steht jeweils nur wenig ärztliches Personal im Dienst zur Verfügung, sodass in Notzeiten Hintergrunddienste organisiert werden.

2.2.3 Stationäre Betreuung

Krankenhäuser werden dual finanziert: zum einen von den Landkreisen und Kommunen, die auch für die Strukturen verantwortlich sind, zum anderen von den Krankenkassen nach dem morbiditätsabhängigen Abrechnungsverfahren („Fallpauschalen“) für die eigentlichen medizinischen Leistungen am Patienten. Die Trägerschaft ist differenziert von Dax-Konzernen über Hochschulen bis hin zu Kommunen. Die Deutsche Krankenhausgesellschaft ist eine Vereinigung der Träger, es gibt keine gemeinsame ärztliche Struktur der Krankenhausärzte und -ärztinnen. Der Marburger Bund ist Interessenvertreter in Tariffragen, ansonsten wirken wiederum Fachverbände bzw. -gesellschaften der Ärzteschaft.

Krankenhäuser beteiligen sich mit ihren Rettungsstellen an der Sicherung der medizinischen Versorgung. Diese werden ambulant von den Hilfe suchenden Bürgerinnen und Bürgern in Anspruch genommen.

Der „Leitfaden Krankenhausalarmplanung“ (Cwojdzinski, 2012) dient als Leitfaden bei einem Massenanfall von Verletzten. Auch das „Krisenhandbuch Stromausfall“ (BBK, 2011) dient als Planungshilfe.

2.2.4 Pflegerische Betreuung

Häusliche Krankenpflege wird von einzelnen Selbstständigen, von ambulanten Pflegediensten verschiedener Größenordnung sowie den großen Hilfsorganisationen in ständiger Konkurrenz wahrgenommen. Die Konkurrenzsituation führt dazu, dass nicht unbedingt die nächstgelegene Möglichkeit wahrgenommen wird, sondern längere Fahrwege in Kauf genommen werden.

Meist werden Betreuungsleistungen parallel durch Angehörige erbracht, aber auch allein von Angehörigen. Hier besteht die Gefahr, dass Störungen zunächst unbemerkt bleiben können, wenn diese Personen nicht sozial vernetzt sind.

Die Pflegedienste bieten an:

- ▶ medizinisch verordnete Maßnahmen, finanziert von der Krankenkasse, wie Injektionen, Verbände, Medikamentengabe; Durchführung durch Fachkräfte
- ▶ pflegerische Maßnahmen wie Grundpflege, Inkontinenzversorgung, Waschen und Betten, finanziert von der Pflegeversicherung bis zum Höchstbetrag laut Gesetz und Gutachten; Kontrollen durch den Medizinischen Dienst der Krankenkassen
- ▶ hauswirtschaftliche Versorgungsmaßnahmen wie Essen auf Rädern, Einkäufe, Reinigung der Wohnung etc., finanziert von den Bedürftigen selbst
- ▶ betreutes Wohnen; pflegerische Betreuung nicht eingeschlossen

Stationäre Pflege in Pflegeeinrichtungen und -stationen bietet die Vollversorgung von der Pflege bis zur Freizeitgestaltung entsprechend den diesbezüglichen Vorschriften. Die Kontrolle erfolgt durch den Medizinischen Dienst der Krankenkassen. Daneben üben die Gesundheitsämter eine Kontrolle aus, z. B. beim Seuchenschutz.

2.3 Relevanz von Extremwetterereignissen für die gesundheitlichen Versorgungsstrukturen

Die Versorgung von alten und kranken Menschen kann durch Extremwetterereignisse gefährdet werden. Es wird zwischen direkten Folgen, bei denen das Extremwetterereignis eine unmittelbare Auswirkung auf die Gesundheit hat, und indirekten Folgen, bei denen der gesundheitliche Schaden nicht durch das Extremwetterereignis selbst, sondern durch eine Folge des Ereignisses, wie z. B. Stromausfall, auftritt unterschieden.

2.3.1 Direkte Folgen

Die meisten Extremwetterereignisse können extremwetterbedingte Gesundheitsrisiken wie Unfälle bzw. Verletzungen oder psychische Belastung zur Folge haben. Unfälle und Verletzungen betreffen in erster Linie Personen, die sich bei Extremwetterereignissen im Freien aufhalten. Zu dieser Gruppe gehören alte und kranke Menschen eher weniger. Dennoch wird von einem erhöhten Betreuungsaufwand bzw. Personalbedarf ausgegangen (siehe unten). Hitzewellen sind insbesondere bei alten und kranken Menschen mit weiteren gesundheitlichen Risiken verbunden und führen ebenfalls zu einem erhöhten Betreuungsaufwand bzw. Personalbedarf.

2.3.2 Ausfall der Stromversorgung

Auch ein Ausfall der Stromversorgung und eine Störung der Telekommunikation kann Folgen für die medizinische Versorgung haben. „Schon sehr kurze Ausfälle können heftige Auswirkungen auf [...] die IT- und Telekommunikation oder andere sensible elektronische Systeme haben.“ (BBK, 2011)

In dem vom Innenministerium Baden-Württemberg und Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) herausgegebenen Krisenhandbuch „Krisenmanagement Stromausfall – Kurzfassung – Krisenmanagement bei einer großflächigen Unterbrechung der Stromversorgung am Beispiel Baden-Württemberg“ werden für unterschiedliche Teilbereiche des Gesundheitswesens Auswirkungen von Stromausfällen unterschiedlicher Dauer aufgeführt. (Innenministerium Baden Württemberg, 2010)

Hier werden einige Folgen von Stromausfällen mit einer Dauer unter 8 Stunden aus den Teilbereichen Pflege- und Altenheime, niedergelassene Ärzte/Ärztinnen und häusliche Pflege aufgeführt:

- ▶ Verhaltensänderung, Verunsicherung oder Panik der Patientinnen und Patienten
- ▶ Ausfall von Kommunikationsnetzen
- ▶ Ausfall der Patientennotrufsysteme
- ▶ Ausfall von Beatmungsgeräten, Diagnosegeräten, Behandlungsgeräten
- ▶ Ausfall der Kühlungsanlagen (z. B. Kühlschränke und Klimaanlage)
- ▶ Ausfall der Beleuchtung
- ▶ Ausfall der Aufzuganlagen
- ▶ Stürze (wegen geringer Beleuchtung)
- ▶ Erhöhte Brandgefahr (wegen Kerzen)
- ▶ Ausfall der elektronischen Patientenverwaltung
- ▶ Einschränkung der Verwaltungstätigkeit
- ▶ Störungen der Essenszubereitung und der Getränkebereitstellung

2.3.3 Störung des Straßenverkehrs

Behinderungen des Straßenverkehrs sind als Folge von Extremwetterereignissen für die medizinische Versorgung relevant, da die zu Versorgenden nicht von den Versorgenden erreicht werden.

Störungen des Straßenverkehrs betreffen vor allem die mobile pflegerische Versorgung (Grundpflege wie Kleiden und Körperpflege, Inkontinenzversorgung, Medikamentengabe, Insulingabe, Verbände und akute diagnostische und therapeutische Maßnahmen) sowie die Versorgung durch Hausbesuche von niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten. Zudem betreffen Störungen des Straßenverkehrs die Patientinnen und Patienten, die Arztpraxen aufsuchen müssen, da sie diese nicht erreichen können oder sich Gefahren im Straßenverkehr aussetzen.

2.3.4 Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung ist vor allem bei Extremwetterereignissen notwendig, die kühle Temperaturen mit sich bringen. Der Ausfall von Heizungsanlagen beeinträchtigt sowohl Arztpraxen und stationäre wie teilstationäre Pflegeeinrichtungen als auch die Wohnräume der Patientinnen und Patienten.

2.3.5 Versorgung mit Lebensmitteln

Als Folge eines Stromausfalls oder einer Störung des Straßenverkehrs durch vorangegangene Extremwetterereignisse kann die Versorgung mit Lebensmitteln eingeschränkt sein. Private oder professionelle Hilfe kann die Pflegebedürftigen nicht oder nur verspätet erreichen. Zudem steigt die Verderblichkeit der Lebensmittel bei Ausfall von elektrisch betriebenen Kühlschränken.

2.3.6 Betreuungsaufwand/erhöhter Personalbedarf

Bei Hitzeperioden sind die Auswirkungen auf Straßenverkehr und Stromversorgung weniger wahrscheinlich als bei anderen Extremwetterereignissen. Dennoch ist zu berücksichtigen, dass insbesondere bei alten und kranken Menschen ein größerer Betreuungsaufwand notwendig ist. Bei noch unverändertem Gesundheitszustand sind mehr Anleitung und Beobachtung erforderlich und eventuell die Behandlungsmaßnahmen (z. B. Arzneimittel) anzupassen. Bei gesundheitlicher Beeinträchtigung durch die Hitze muss der Gesundheitszustand engmaschig kontrolliert werden, um nötigenfalls weitere Maßnahmen einzuleiten.

Ebenfalls erhöhen die mögliche psychische Belastung sowie mögliche Unfälle bei Extremwetterereignissen den Betreuungsaufwand.

2.3.7 Personalausfall

Neben dem gesteigerten Umfang von Versorgungsleistungen können Unfälle und Behinderungen der Infrastruktur auch die Versorgenden betreffen, sodass sich auf dieser Seite die Personaldecke reduziert.

2.3.8 Evakuierungen

Einen Sonderfall stellen Evakuierungsmaßnahmen dar. Es fehlt derzeit eine bundesweit einheitliche Regelung, wie im Fall von Evakuierungsmaßnahmen die Auffindbarkeit von zu Versorgenden sichergestellt werden kann.² Diese Aufgabe fällt in den Zuständigkeitsbereich der Länder, welche sie an die Kommunen weiterleiten.

Ein Flugblatt zu einer möglichen Evakuierung im Landkreis Lüneburg fordert die Betroffenen auf, selbst für ihre Auffindbarkeit zu sorgen. „Personen, die gepflegt werden, sprechen die Evakuierung bitte mit ihren Pflegediensten ab.“ (Katastrophenschutzstab Landkreis Lüneburg, 2013)

Falls die Telekommunikation gestört ist, wird die Absprache mit dem Pflegedienst schwieriger sein.

2.3.9 Zusammenfassung

Bei Extremwetterereignissen ist mit folgenden für die gesundheitliche Versorgung relevanten Störungen zu rechnen:

- ▶ Erreichbarkeit der zu Versorgenden (Straßenverkehr, Evakuierung)
- ▶ Ausfall der Stromversorgung
- ▶ Erhöhter Personalbedarf/Betreuungsaufwand

Durch diese Störungen und den möglichen Ausfall von Leistungserbringern ist ein erhöhter Bedarf an Koordination und Kommunikation zu erwarten, damit die dringenden Versorgungsaufgaben bewältigt werden können. In diesem Bereich wirkt sich ein Ausfall der Telekommunikation besonders erschwerend aus.

²Telefonat Frau Kölln (DW -4300), Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, am 27.06.2013

3 Methode

3.1 Entwicklung der Fragebögen und technische Umsetzung

Fragebögen für die Befragung von niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten sowie die Befragung von Pflegediensten und -einrichtungen wurden entwickelt (Capellaro und Sturm, 2015b).

Beide Fragebogen-Versionen wurden in einem Online-Umfragetool programmiert (SurveyMonkey, <https://de.surveymonkey.com/>).

Für die Befragung des Personals von Pflegeeinrichtungen musste innerhalb des Fragebogens eine Verzweigung vorgenommen werden. Einige Fragen, wie z. B. „*Wie weit sind die Fahrtwege, die Sie für die Versorgung Ihrer Kunden bewältigen müssen?*“, sind nur bei Pflegediensten sinnvoll, die (auch) ambulante Versorgung übernehmen. Andere Fragen, wie z. B. „*Wie hoch ist die Anzahl der Plätze in Ihrer stationären bzw. teilstationären Einrichtung?*“ richten sich gezielt an Einrichtungen, die stationäre und/oder teilstationäre Versorgung anbieten. Es wurde eine Verzweigungslogik erstellt, die gewährleistet, dass den jeweiligen Befragten nur die Fragen gestellt wurden, die auf die Einrichtungen oder Dienste zutreffen, für die geantwortet wurde.

3.2 Fragebogendistribution

Zur Verbreitung der Fragebogen wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- ▶ Gespräche mit der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV)
- ▶ Gespräche mit dem Bundesverband privater Anbieter sozialer Dienste e. V. (bpa)
- ▶ Formulierung und Versand einer Presseankündigung (siehe Capellaro und Sturm, 2015b)
- ▶ Recherche und Information von weiteren Multiplikatoren der Ärzteschaft und der Pflegenden

Diese Arbeitsschritte haben zu zahlreichen Hinweisen auf die anstehende Befragung in Printmedien und auf Webseiten geführt. Zum Beispiel:

- ▶ Webseite der KBV
- ▶ Information der Kassenärztlichen Vereinigungen durch die KBV
- ▶ Information der Mitglieder des bpa
- ▶ Information der Mitglieder des Deutschen Berufsverbands für Pflegeberufe (DBfK) Bundesverband e.V.
- ▶ Deutsches Ärzteblatt (Webseite und gedruckte Ausgabe)
- ▶ Webseite der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM)
- ▶ Zeitschrift „Hausarzt“ des Deutschen Hausärzteverbands

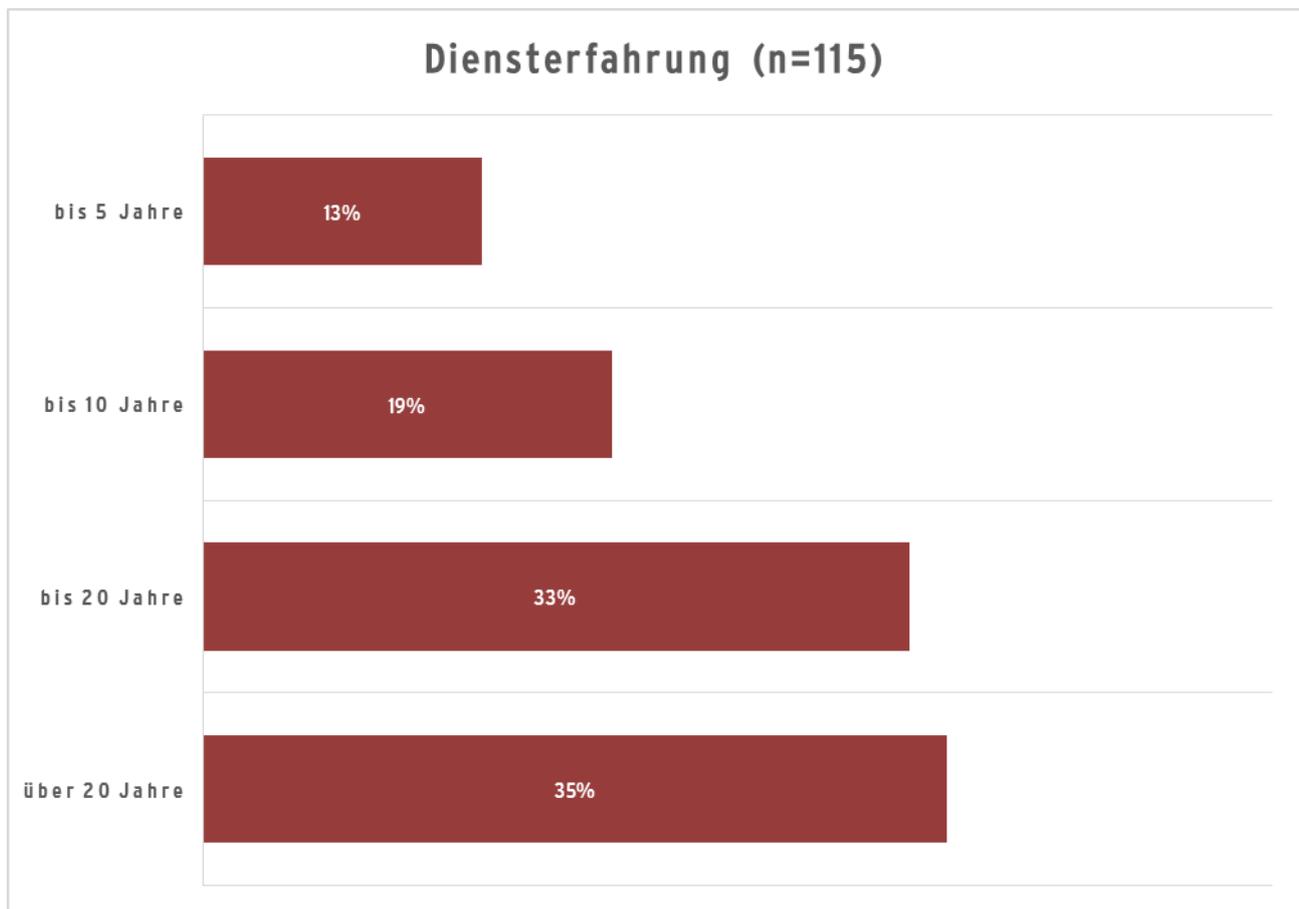
4 Ergebnisse

Die Auswertung der beiden Datensätze (Ärztinnen/Ärzte und Pflegeeinrichtungen) wurde mit den Analysetools Excel und SPSS durchgeführt. Die Analyse setzt sich aus beschreibenden Statistiken, wie Häufigkeitsberechnungen und Kreuztabellen zusammen. Im Zeitraum vom 01. bis 31.10.2013 haben insgesamt 117 Personen an der Befragung für Ärztinnen und Ärzte teilgenommen, davon haben 89 Befragte den Fragebogen vollständig ausgefüllt.

Im selben Zeitraum haben insgesamt 114 Personen an der parallel laufenden Befragung für die Pflege teilgenommen, davon haben 88 Befragte den Fragebogen vollständig ausgefüllt.

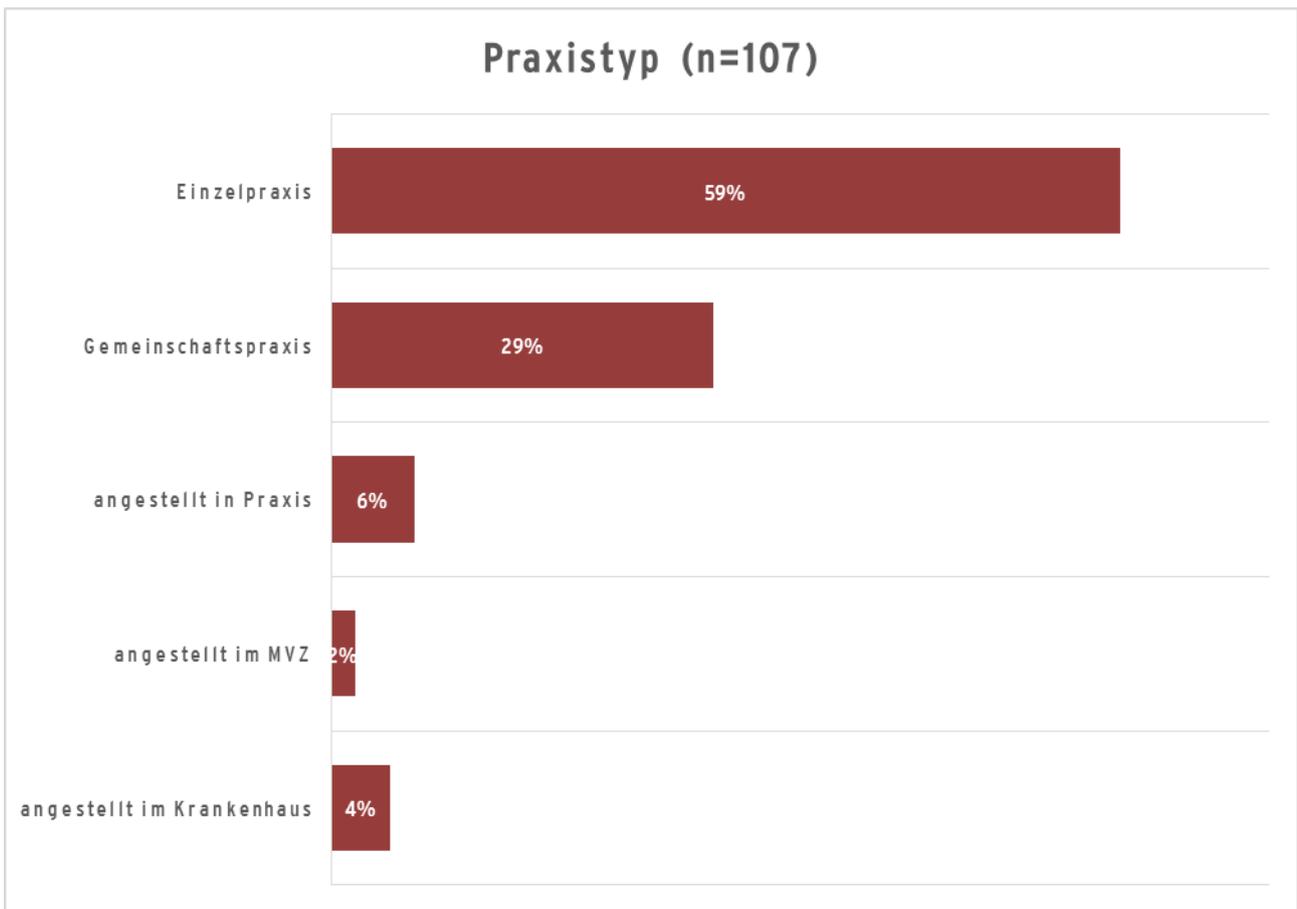
4.1 Auswertung der Befragung der Ärztinnen und Ärzte

Abbildung 1: Befragung Ärztinnen und Ärzte, Diensterfahrung



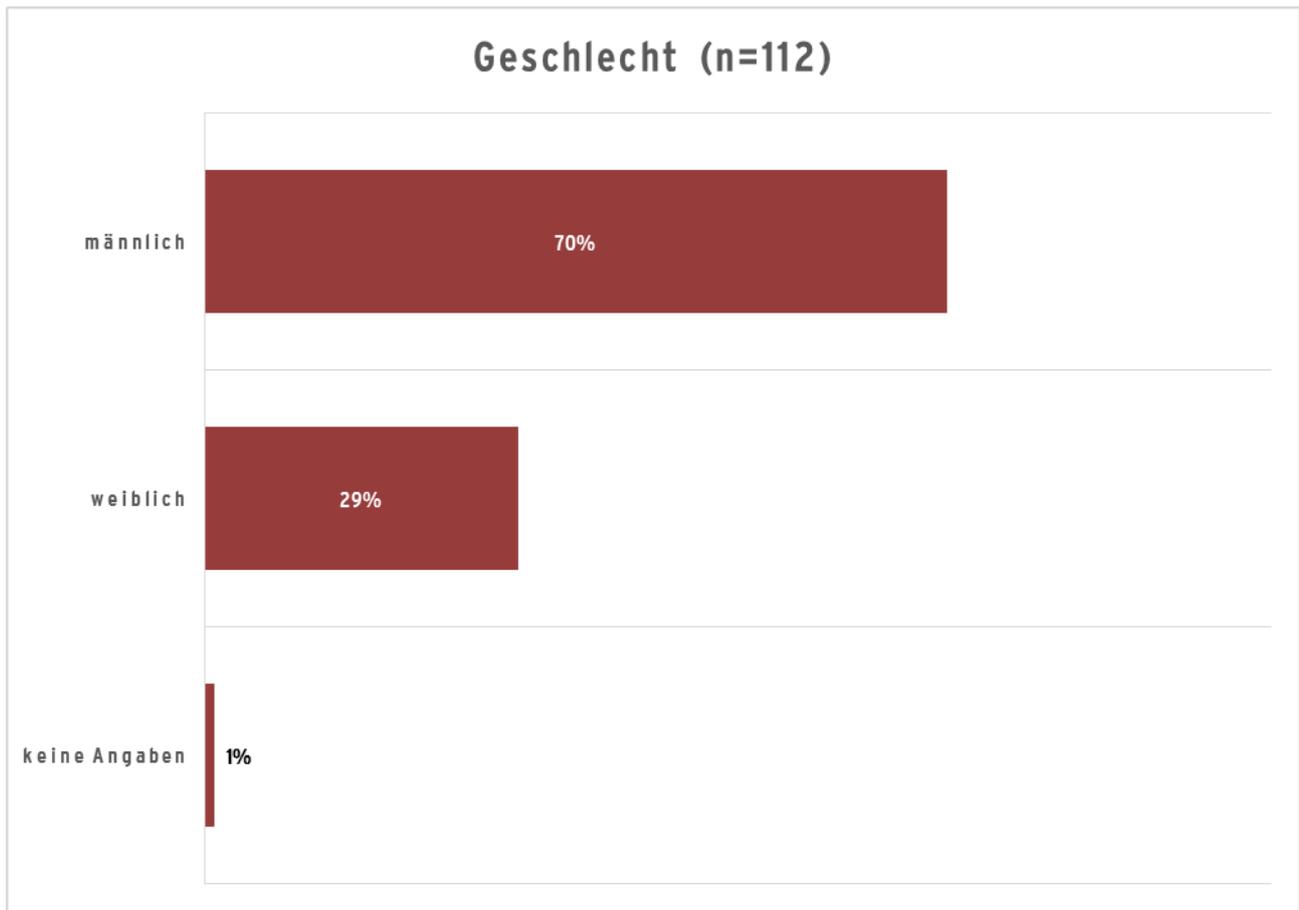
Von 117 Befragten haben 115 Angaben zu ihrer Diensterfahrung gemacht. 68 % der Ärztinnen und Ärzte verfügen demnach über mehr als 10 Jahre Diensterfahrung, davon weisen 35 % über 20 Jahre Diensterfahrung auf. Insgesamt 32 % haben laut ihrer Angaben weniger als 10 Jahre Diensterfahrung, hiervon 13 % bis zu 5 Jahren.

Abbildung 2: Befragung Ärztinnen und Ärzte, Praxistyp



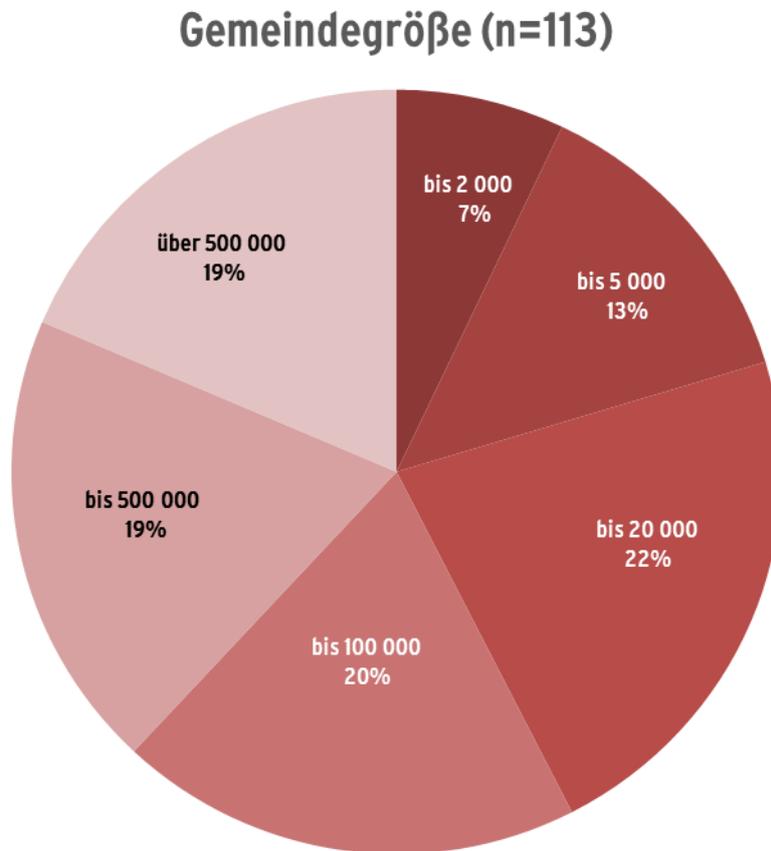
Angestellte Ärztinnen und Ärzte können von einigen Zuständigkeiten, wie z. B. Verwaltungsaufgaben, befreit sein. Die Ärztinnen und Ärzte in Einzelpraxen sind es hingegen gewohnt, alles selbst zu organisieren, auch Hilfen. Sie können diese nicht erwarten, wie z. B. in Krankenhäusern, wo sich das Personal gegenseitig aushelfen kann. Am häufigsten wurde mit 59 % die Einzelpraxis genannt.

Abbildung 3: Befragung Ärztinnen und Ärzte, Geschlecht



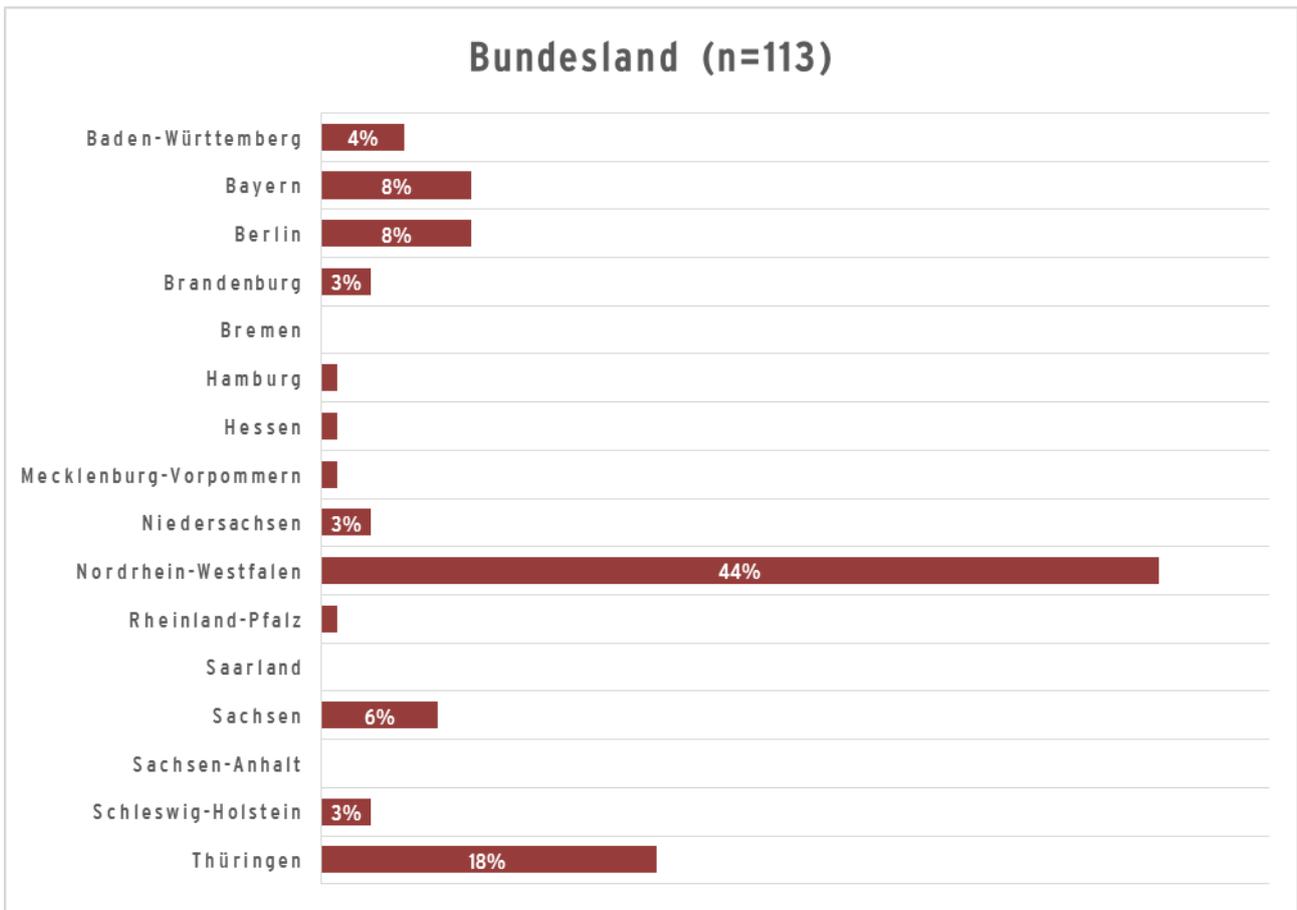
Es haben mit 70 % überwiegend Ärzte an der Befragung teilgenommen, 29 % der Antworten haben Ärztinnen gegeben.

Abbildung 4: Befragung Ärztinnen und Ärzte, Gemeindegröße



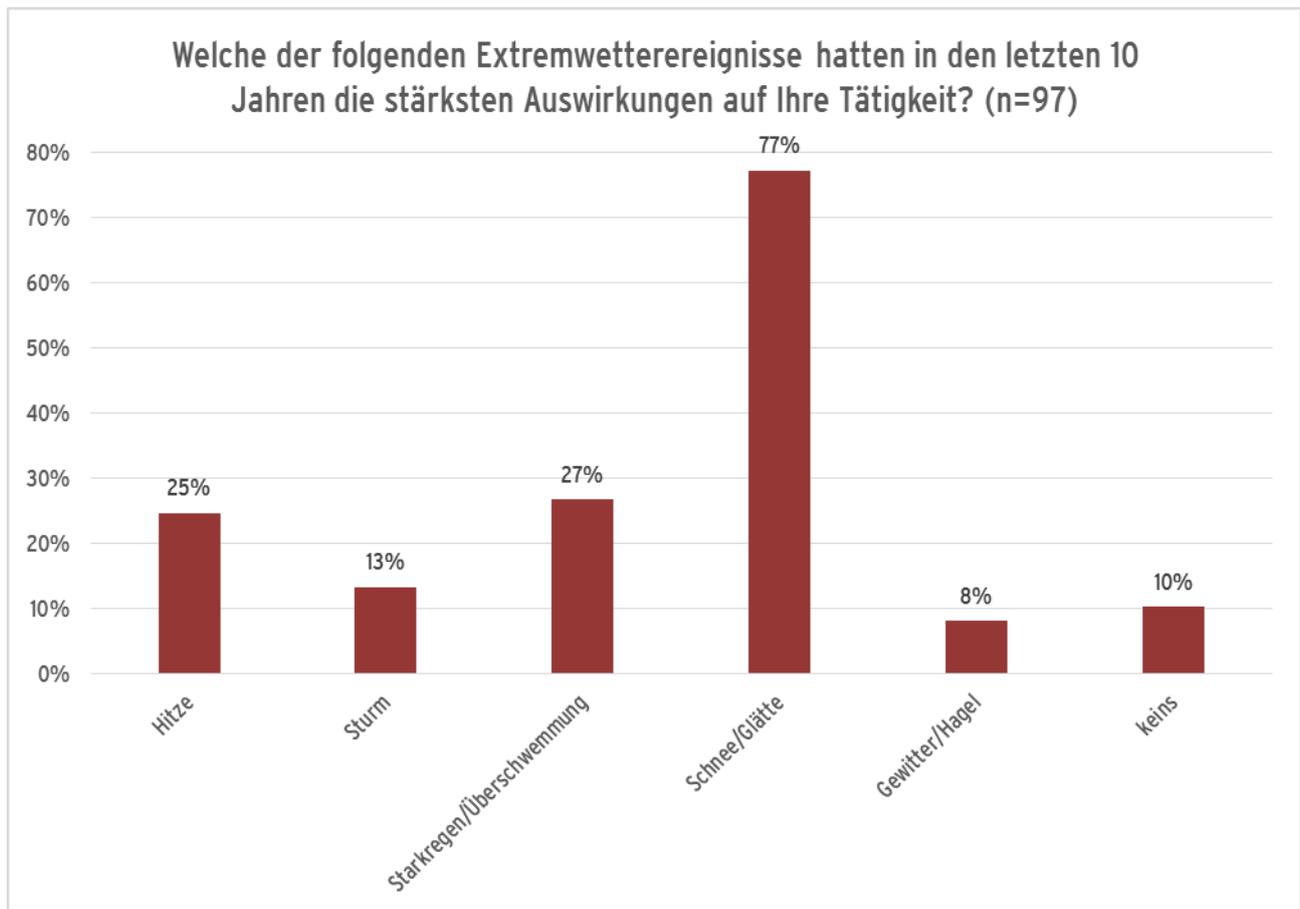
Die Antworten aus der Befragung repräsentieren alle Gemeindegrößen, wobei die Gemeindegröße mit einer Einwohnerzahl unter 2000 mit 7 % die kleinste Gruppe darstellt.

Abbildung 5: Befragung Ärztinnen und Ärzte, Bundesland



44 % der Antwortenden kommen aus dem einwohnerstärksten Bundesland Nordrhein-Westfalen. Thüringen folgt mit 18 %. Trotz der unterschiedlich hohen Einwohnerzahlen wurden Berlin und Bayern hier zu jeweils 8 % genannt. Die weiteren Bundesländer sind mit weniger als 6 % vertreten.

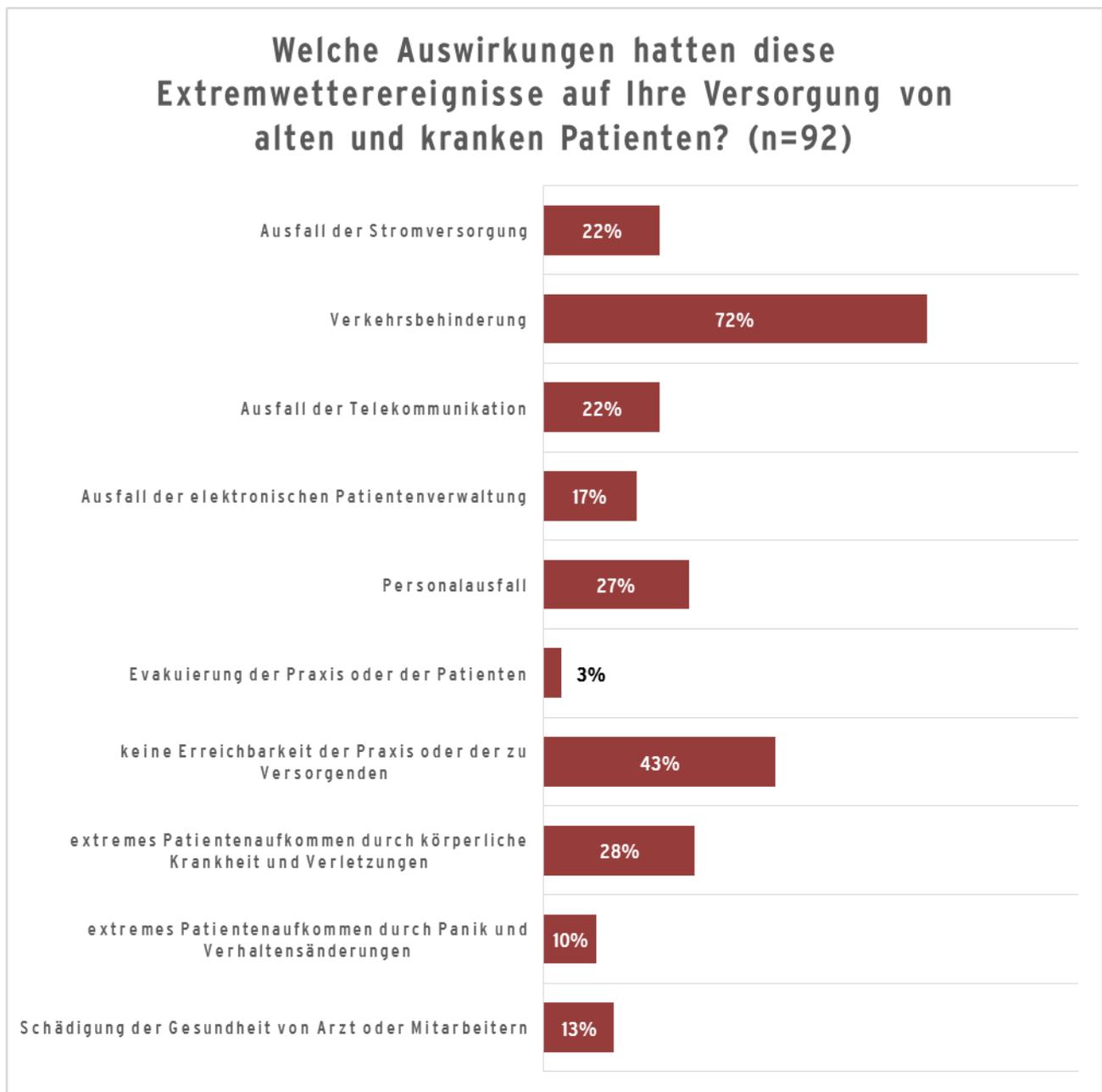
Abbildung 6: Befragung Ärztinnen und Ärzte, Extremwetterereignisse in den letzten 10 Jahren mit der stärksten Auswirkung auf die Tätigkeit



Bei der Beantwortung der Frage „Welche der folgenden Extremwetterereignisse hatten in den letzten 10 Jahren die stärksten Auswirkungen auf Ihre Tätigkeit?“ war eine Mehrfachnennung möglich. 61 % haben eine Antwort gewählt, 22 % zwei Antworten, 10 % drei Antworten, 4 % vier Antworten und 1 % alle Antwortkategorien.

Die Auswirkung von Schnee/Glätte überwiegt deutlich mit 77 %. Für die weitere Auswertung wurde mittels der binärlogistischen Regressionsanalyse überprüft, ob sich die Antworten der Frageblöcke „Bei Extremwetterereignissen ...“, „Besonders schwerwiegend wäre ...“ sowie „Pläne und Vorbereitungen für Extremwetterereignisse“ auf Schnee/Glätte beziehen. Die Analyse zeigt jedoch keine signifikanten Ergebnisse ($p > 0,05$). Somit beziehen sich die folgenden Antworten auf alle Extremwetterereignisse.

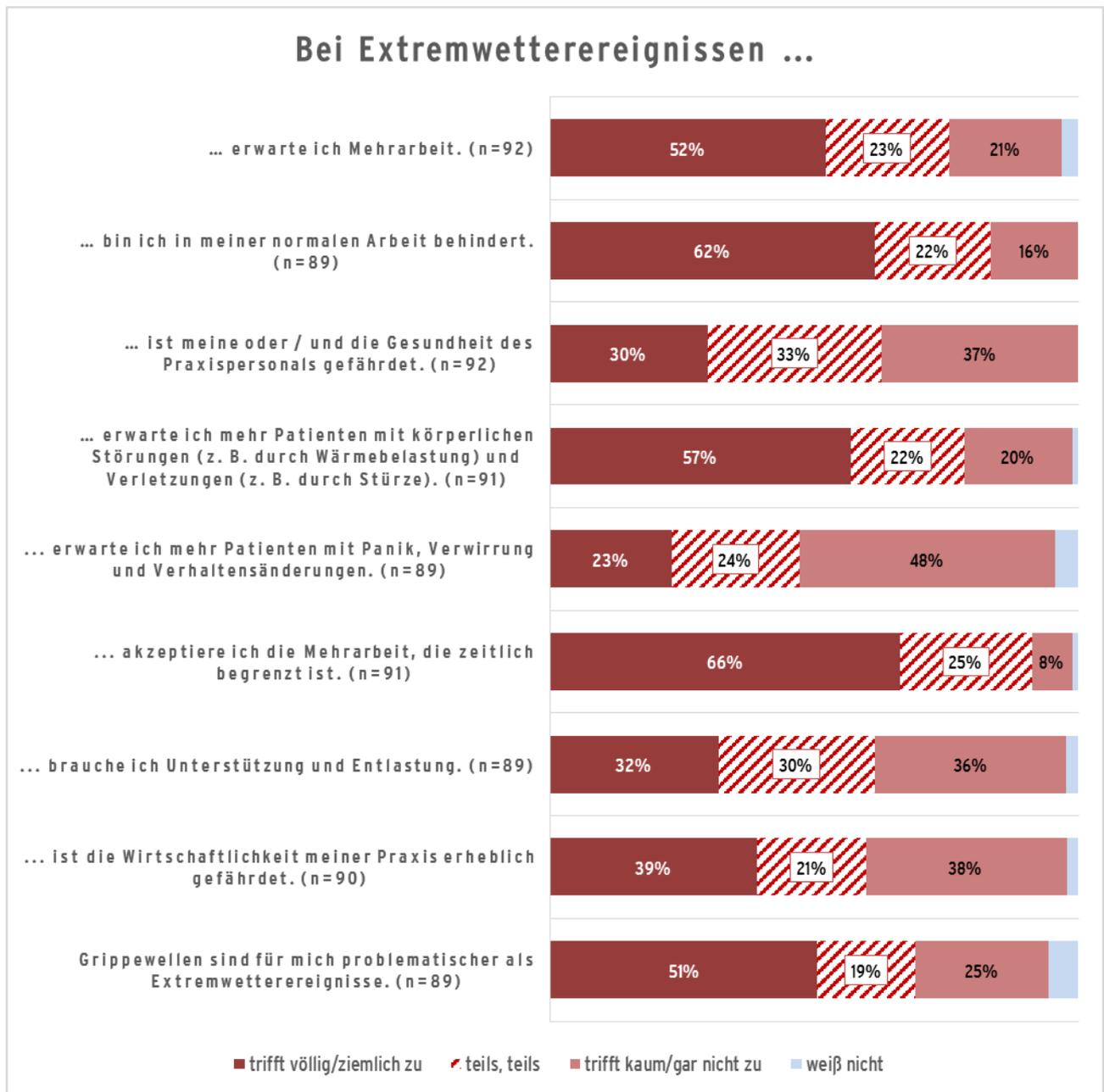
Abbildung 7: Befragung Ärztinnen und Ärzte, Auswirkungen



Die häufigste Auswirkung von Extremwetterereignissen auf die Versorgung von alten und kranken Patientinnen und Patienten waren Verkehrsbehinderungen (72 %). Zudem gaben 43 % der befragten Ärztinnen und Ärzte an, dass sie ihre Praxis oder die zu Versorgenden nicht erreichen konnten. Aus der Kreuztabellenanalyse geht hervor, dass 27 % beide Antworten gewählt haben. Von ebenfalls 27 % wurde Personalausfall als Auswirkung genannt, wobei 14 % Verkehrsbehinderungen und Personalausfall geantwortet haben.

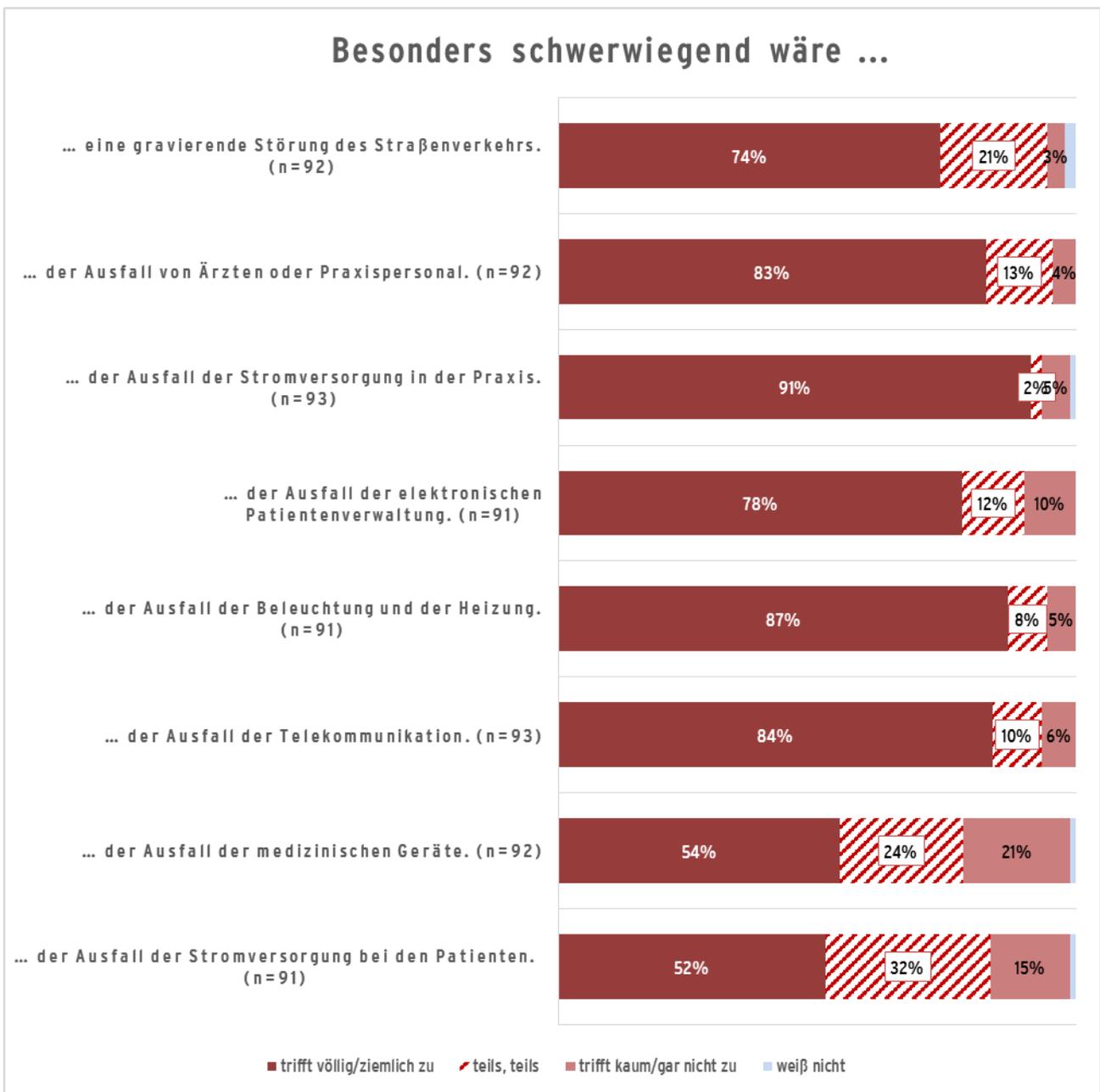
Ein extremes Patientenaufkommen durch körperliche Krankheiten und Verletzungen wurde von 28 % und durch Panik und Verhaltensänderungen von 10 % erwähnt. 4 % der Befragten haben beide Antwortmöglichkeiten gewählt.

Abbildung 8: Befragung Ärztinnen und Ärzte, Folgen von Extremwetterereignissen



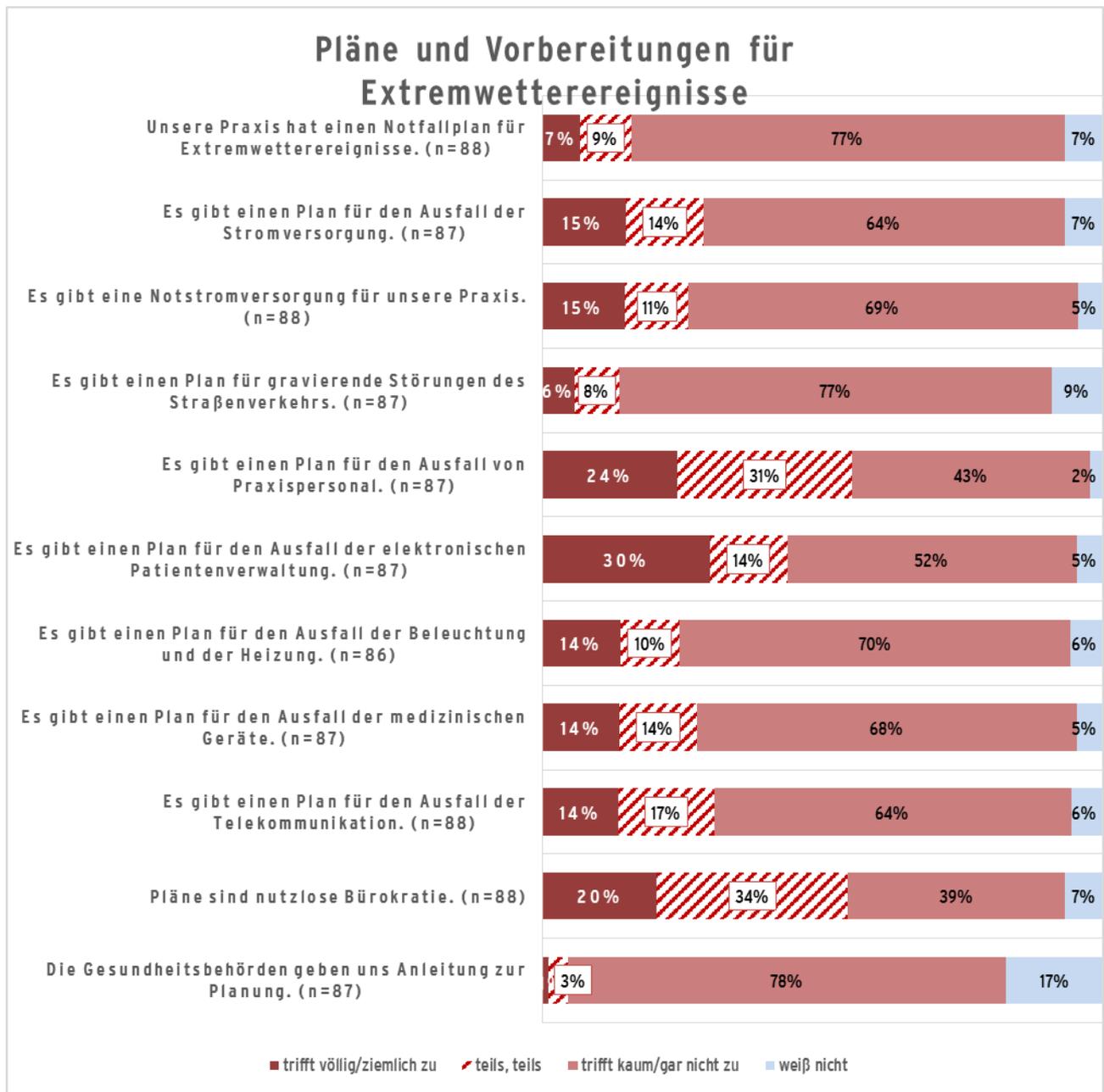
Hier zeigt sich, dass 52 % der befragten Ärztinnen und Ärzte Mehrarbeit bei Extremwetterereignissen erwarten und 66 % die zeitlich begrenzte Mehrarbeit akzeptieren. Die beiden Antworten haben jedoch gemäß der Korrelationsanalyse nach Spearman keinen signifikanten Zusammenhang ($p=0,3$). Eine weitere Folge bei Extremwetterereignissen stellt die Behinderung der normalen Arbeit mit 62 % dar. Von 57 % der Befragten wurde angegeben, mehr Patientinnen und Patienten mit körperlichen Störungen zu erwarten. 51 % gaben an, dass Grippewellen problematischer sind als Extremwetterereignisse.

Abbildung 9: Befragung Ärztinnen und Ärzte, besonders schwerwiegende Folgen



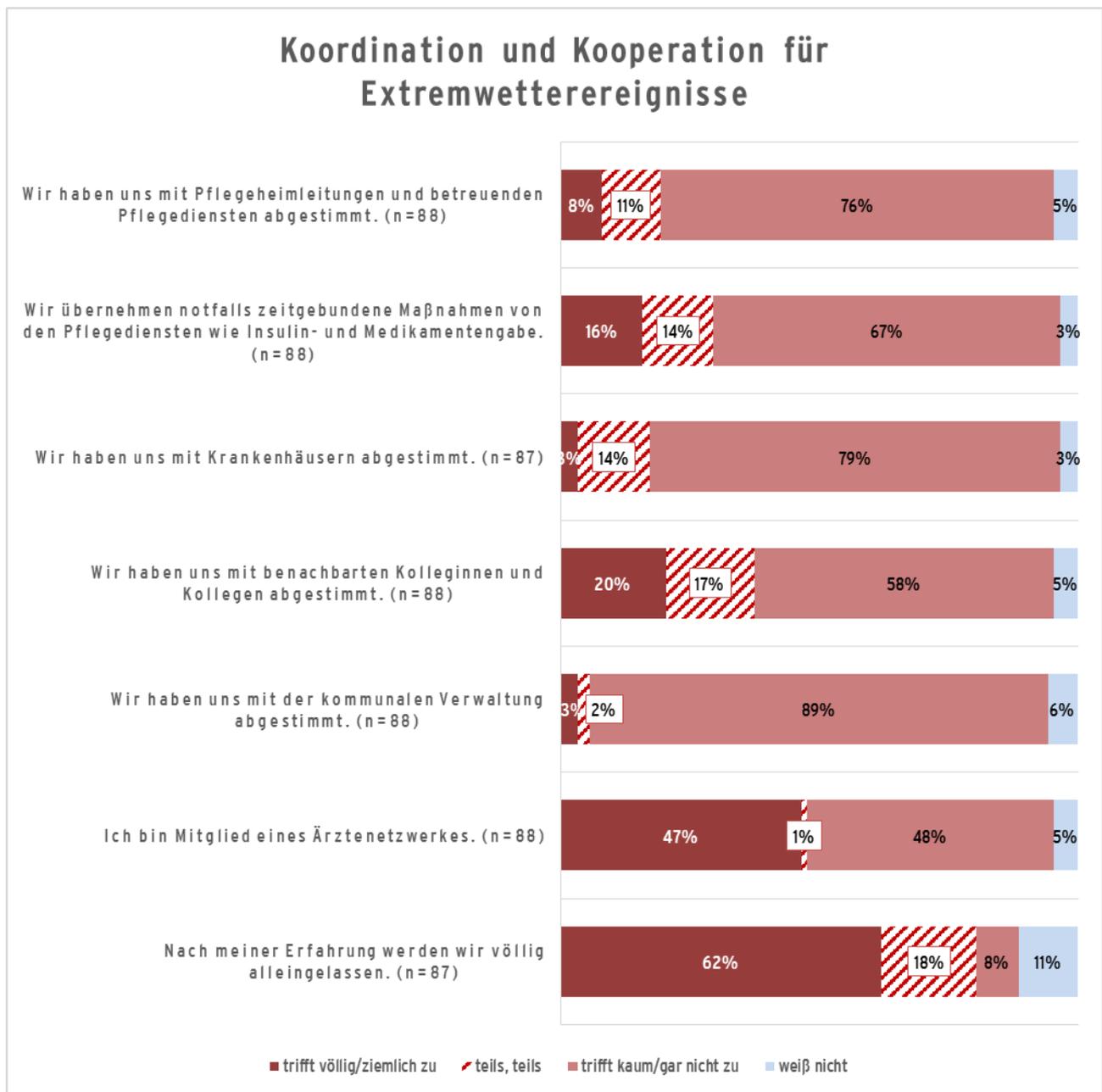
Besonders schwerwiegende Folgen lassen sich in allen Antworten erkennen. Am schwerwiegendsten wurde hier mit 91 % Zustimmung der Ausfall der Stromversorgung in den Praxen angesehen, gefolgt vom Ausfall der Beleuchtung und der Heizung mit 87 % sowie vom Ausfall der Telekommunikation mit 84 %.

Abbildung 10: Befragung Ärztinnen und Ärzte, Pläne und Vorbereitungen



Von 20 % der befragten Ärztinnen und Ärzte wurde die Aussage über Pläne als nutzlose Bürokratie bestätigt. Im Durchschnitt haben 14 % angegeben, Notfallpläne für diverse Szenarien zu haben.

Abbildung 11: Befragung Ärztinnen und Ärzte, Koordination und Kooperation

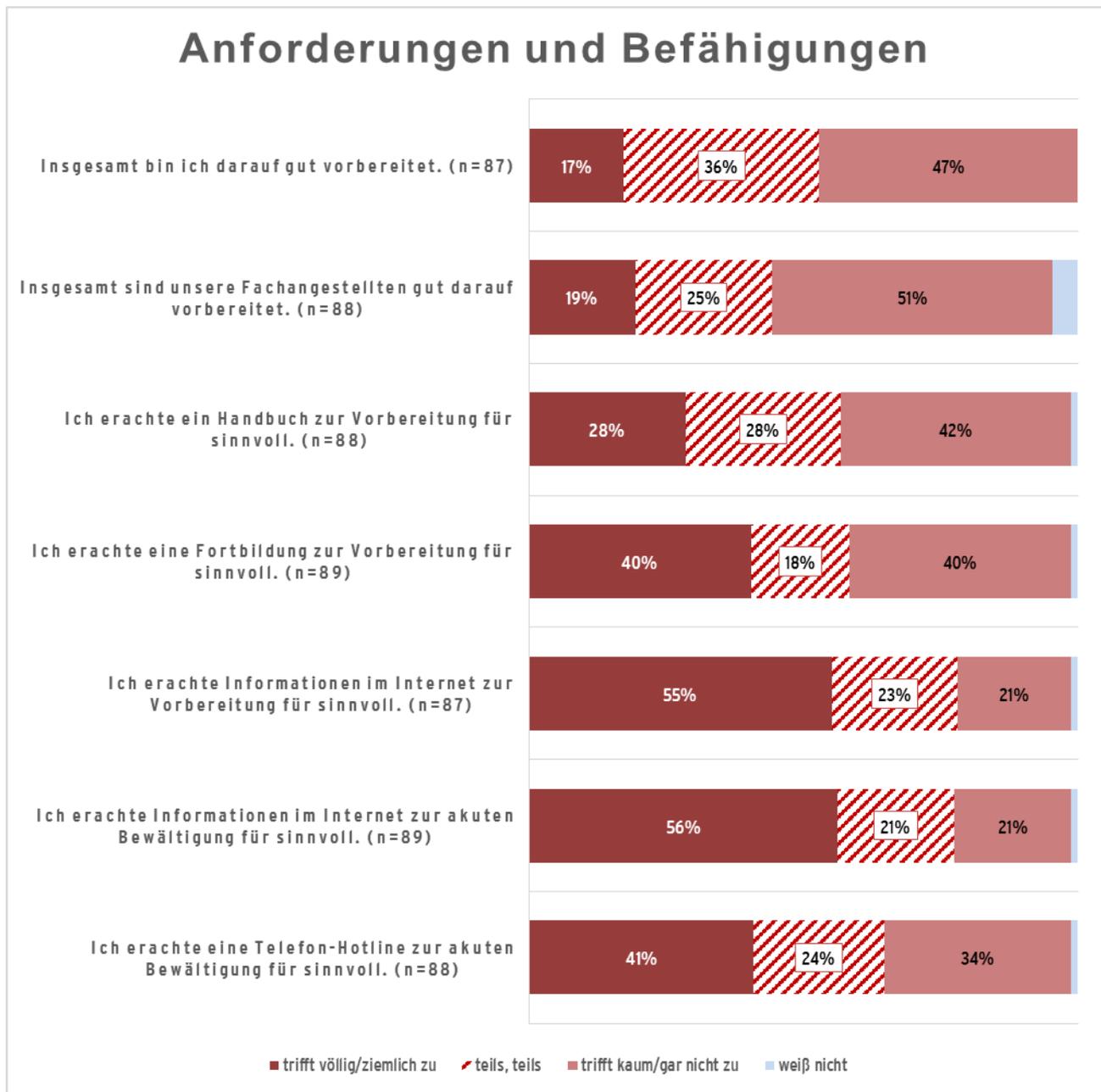


Die Ärztinnen und Ärzte gaben zu 16 % an, im Notfall zeitgebundene Maßnahmen von Pflegediensten zu übernehmen. Eine Abstimmung mit Pflegeheimleitungen und betreuenden Pflegediensten wurde jedoch nur zu 8 % angegeben. Eine Zustimmung zu beiden Antworten erfolgte von 5 % der Befragten.

20 % gaben an, dass sie untereinander vernetzt sind. Eine Kooperation und Koordination mit Krankenhäusern findet kaum bis gar nicht statt.

Zu 89 % gaben die Ärztinnen und Ärzte an, sich nicht mit der kommunalen Verwaltung abgestimmt zu haben. 62 % bestätigten die Aussage, bei Extremwetterereignissen alleingelassen zu werden.

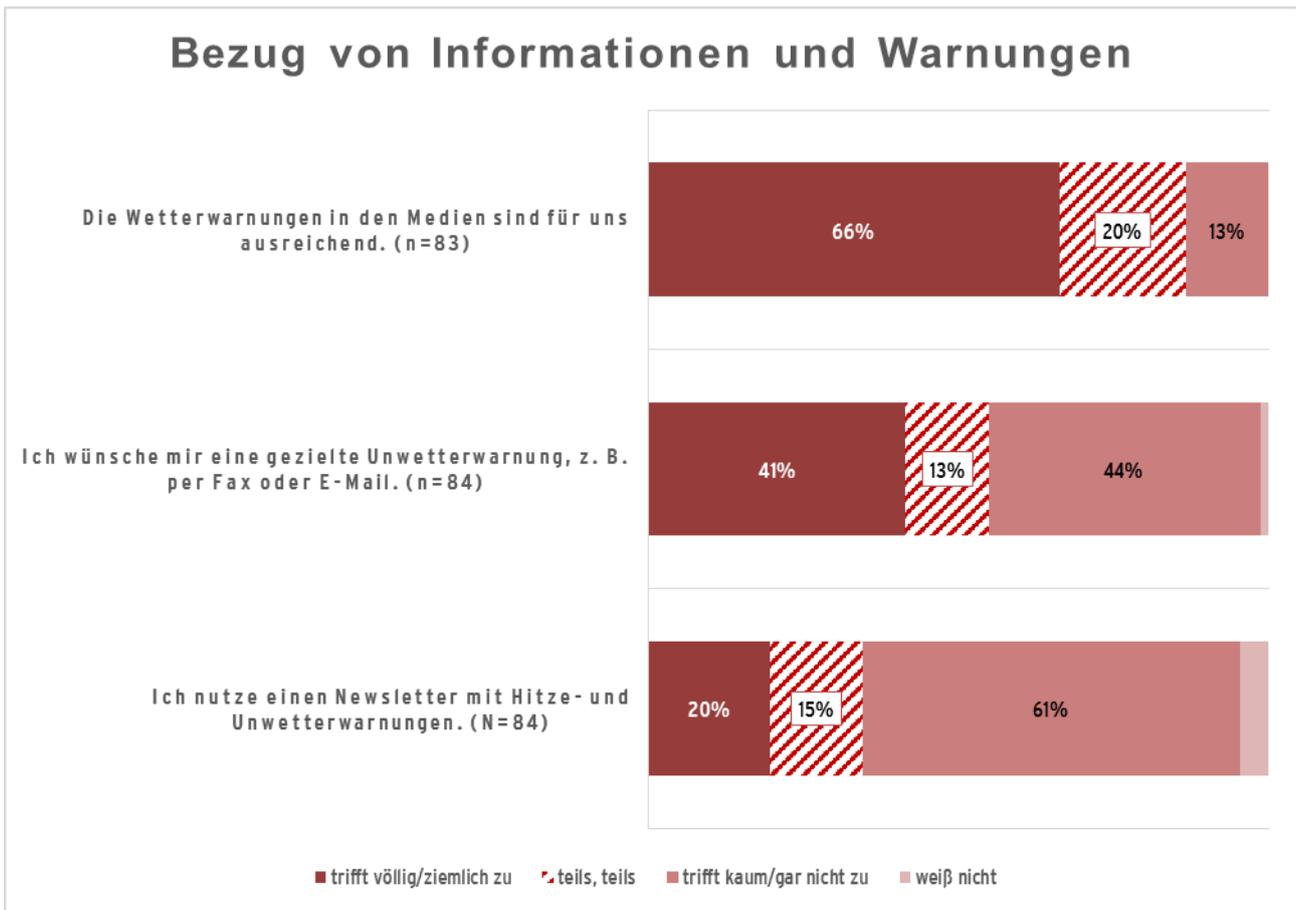
Abbildung 12: Befragung Ärztinnen und Ärzte, Anforderungen und Befähigungen



Die Ärztinnen und Ärzte gaben zu 17 % an, insgesamt selbst gut auf Extremwetterereignisse und deren Folgen vorbereitet zu sein. Über ihre Fachangestellten gaben sie an, dass 19 % gut vorbereitet sind.

Zur Vorbereitung auf Extremwetterereignisse werden zu 55 % Informationen im Internet und zu 40 % Fortbildungen sowie zu 28 % ein Handbuch für sinnvoll erachtet. Für die akute Bewältigung erachten 56 % Informationen im Internet und eine Telefon-Hotline für sinnvoll.

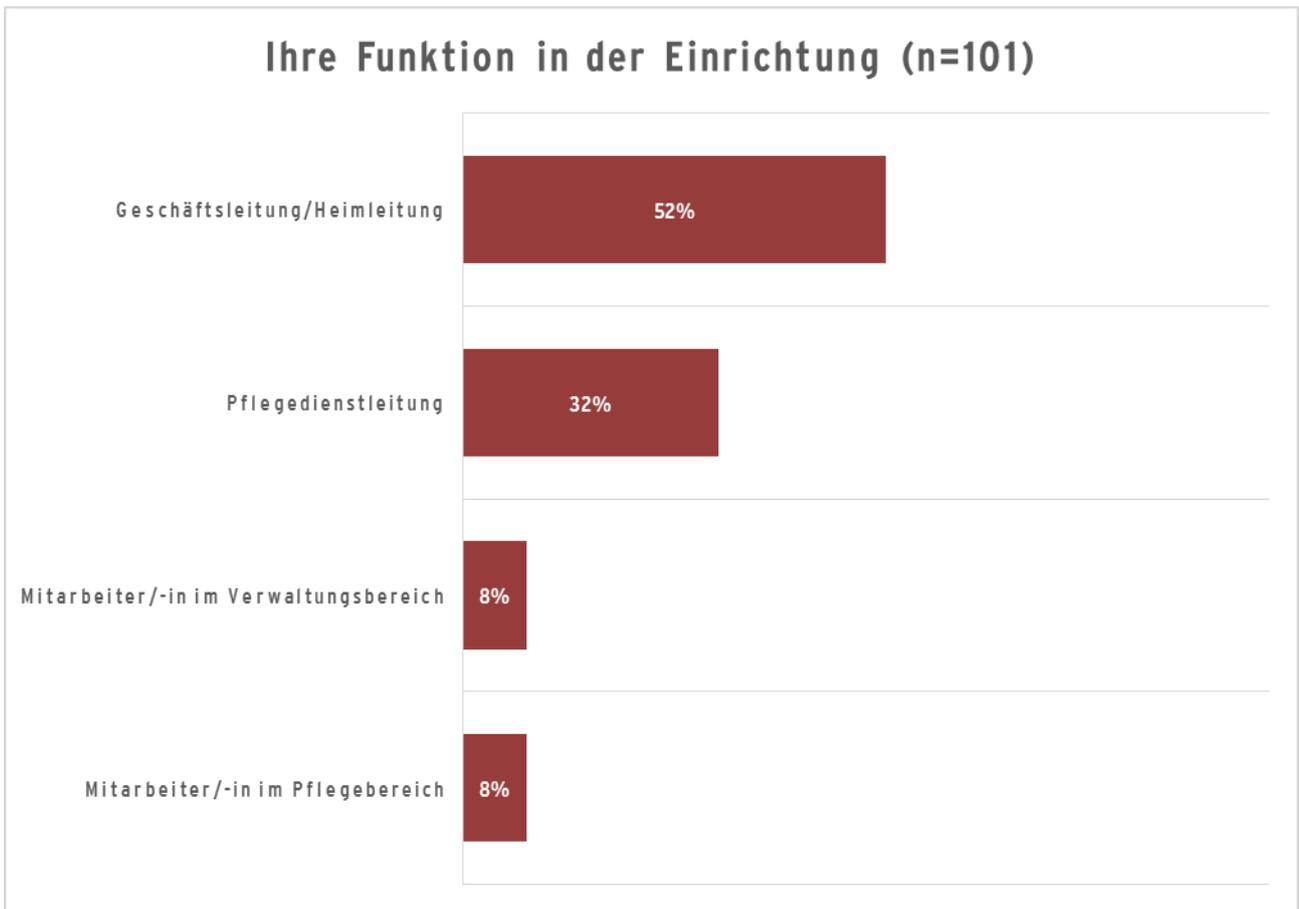
Abbildung 13: Befragung Ärztinnen und Ärzte, Bezug von Informationen und Warnungen



Von den befragten Ärztinnen und Ärzten gaben 66 % an, dass die Wetterwarnungen in den Medien für sie ausreichend sind. 20 % gaben an, Newsletter mit Hitze- und Unwetterwarnungen zu nutzen.

4.2 Auswertung der Pflege-Befragung

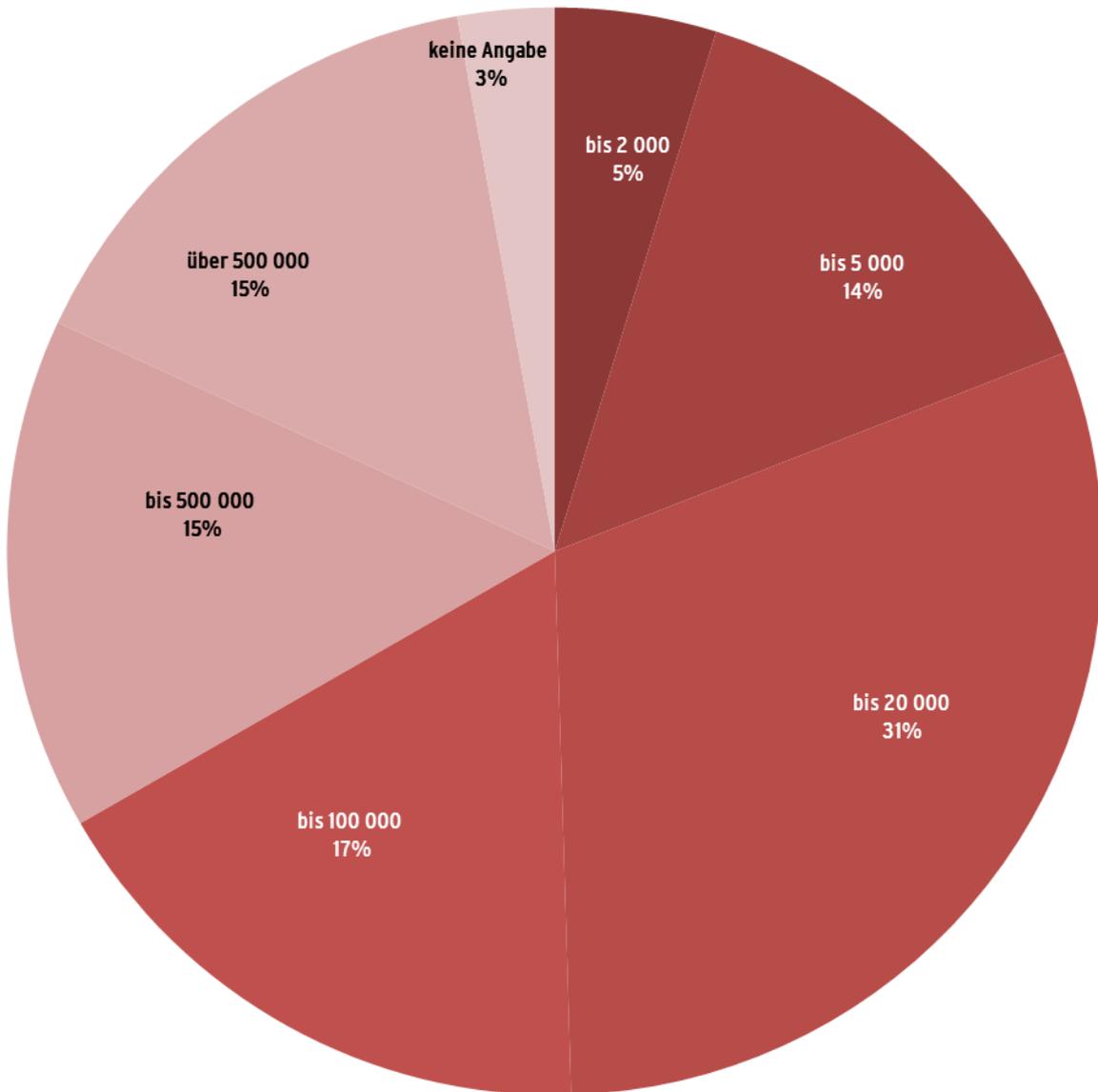
Abbildung 14: Befragung Pflege, Funktion



Über die Hälfte der Antwortenden sind im Management tätig. 52 % gaben an, in der Geschäftsleitung oder Heimleitung zu arbeiten. Weitere 32 % fungieren als Pflegedienstleitung. Mitarbeiterin bzw. Mitarbeiter im Verwaltungs- und Pflegebereich zu sein, gaben jeweils 8 % an.

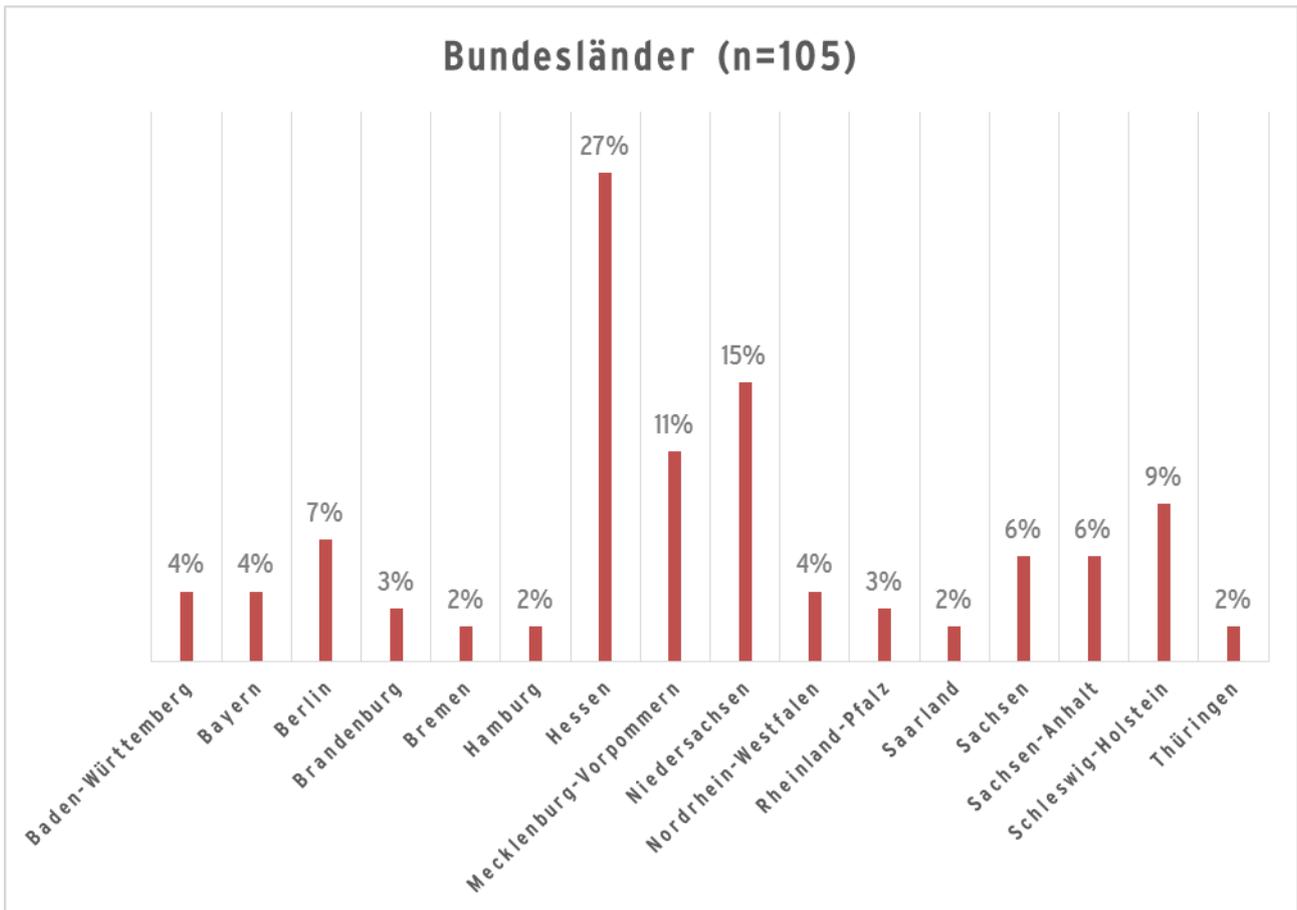
Abbildung 15: Befragung Pflege, Gemeindegröße

Gemeindegröße des Sitzes der Einrichtung (n=105)



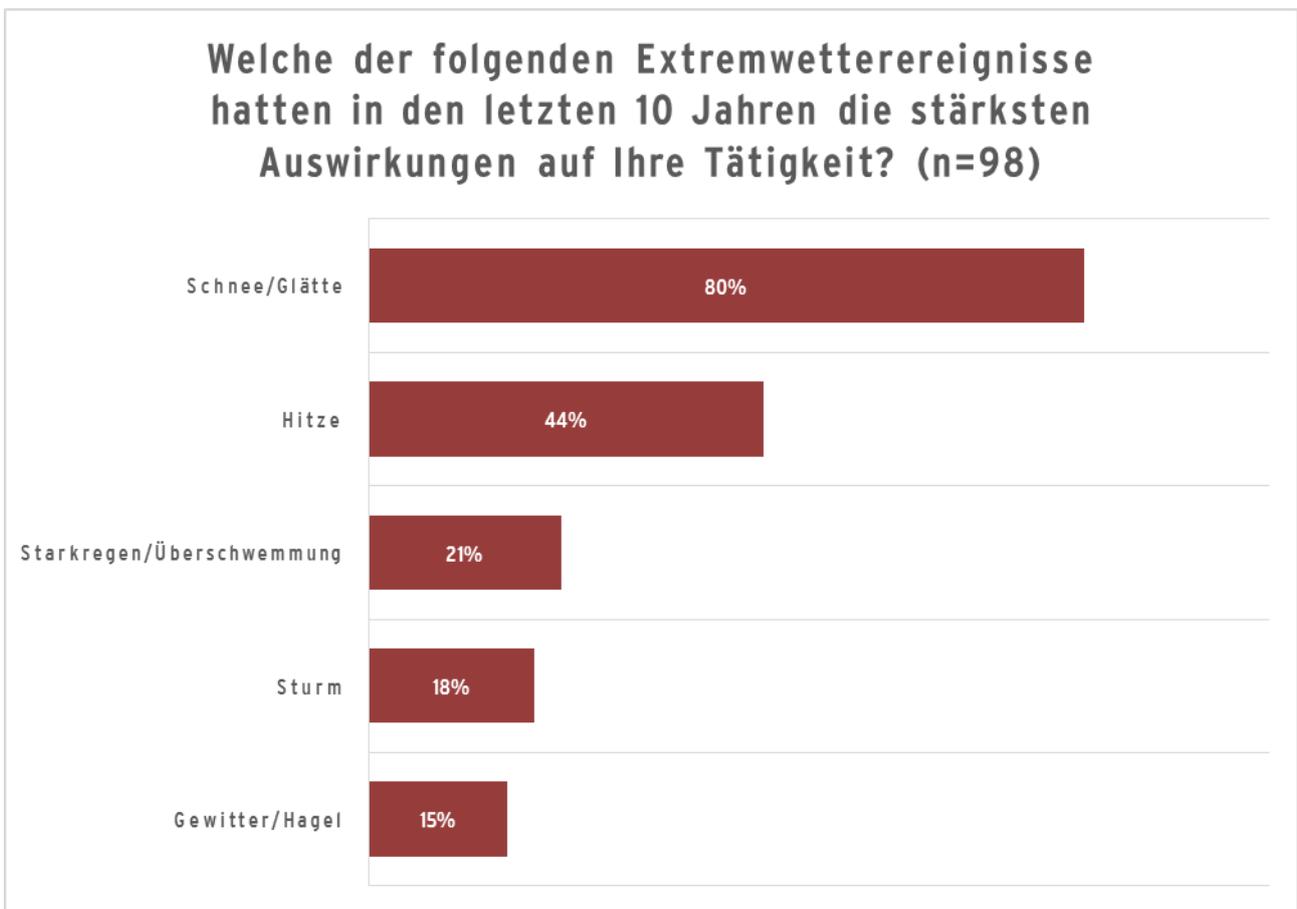
Alle Gemeindegrößen werden in dieser Umfrage ähnlich zur Ärztebefragung repräsentiert. Am häufigsten wurde mit 31 % die Gemeindegröße mit einer Einwohnerzahl bis 20 000 genannt. Die kleinste Gruppe stellt mit 5 % die Gemeindegröße unter 2000 Einwohnerinnen und Einwohnern dar.

Abbildung 16: Befragung Pflege, Bundesländer



Diese Frage ermöglichte die Nennung von mehreren Bundesländern. Die Antwortenden haben jedoch jeweils eine Antwort gewählt. 27 % der Pflegekräfte versorgen Patientinnen und Patienten in Hessen, damit wurde dieses Bundesland am häufigsten genannt. Es folgen mit 15 % Nordrhein-Westfalen und mit 11 % Mecklenburg-Vorpommern.

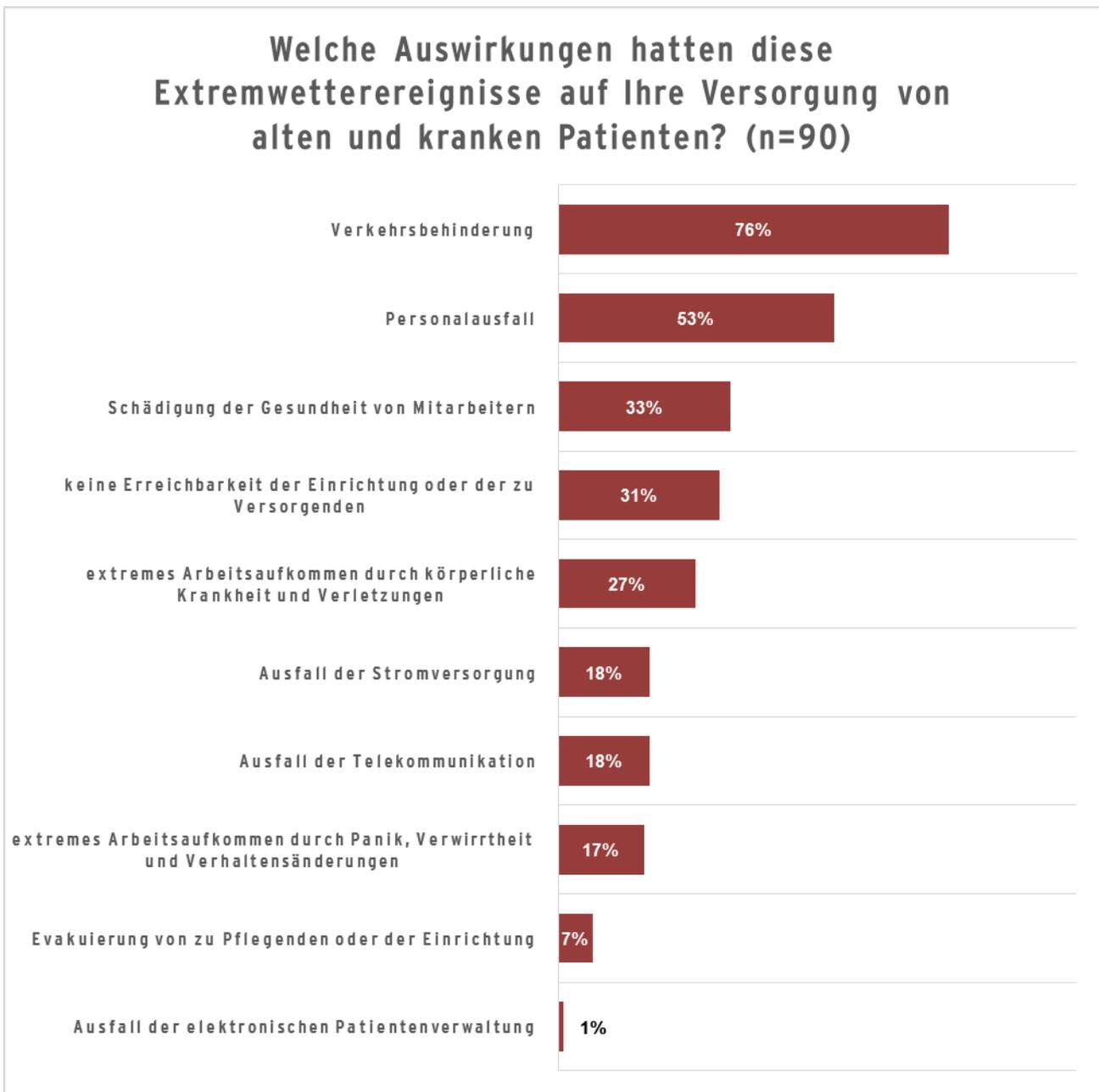
Abbildung 17: Befragung Pflege, Extremwetterereignisse in den letzten 10 Jahren mit den stärksten Auswirkungen



Auch hier war die Nennung mehrerer Antworten möglich. 45 % der befragten Pflegekräfte haben eine Antwort gewählt, 33 % zwei Antworten, 11 % drei Antworten, 8 % vier Antworten und 1 % wählte alle Antwortkategorien.

Wie bei den Ärztinnen und Ärzten ist auch im Pflegebereich Schnee/Glätte das meistgenannte Extremwetterereignis (80 %). Ein weiteres Extremwetterereignis, das von den Pflegekräften häufig genannt wurde, ist Hitze (44 %). Eine binärlogistische Regressionsanalyse, um festzustellen, ob die Antworten der folgenden Fragen sich auf ein bestimmtes Extremwetterereignis beziehen, ist bei dieser Befragung nicht möglich. Aufgrund der eingebundenen Verzweigungslogik dieses Fragebogens sind die Grundgesamtheiten für die Analyse zu klein.

Abbildung 18: Befragung Pflege, Auswirkungen



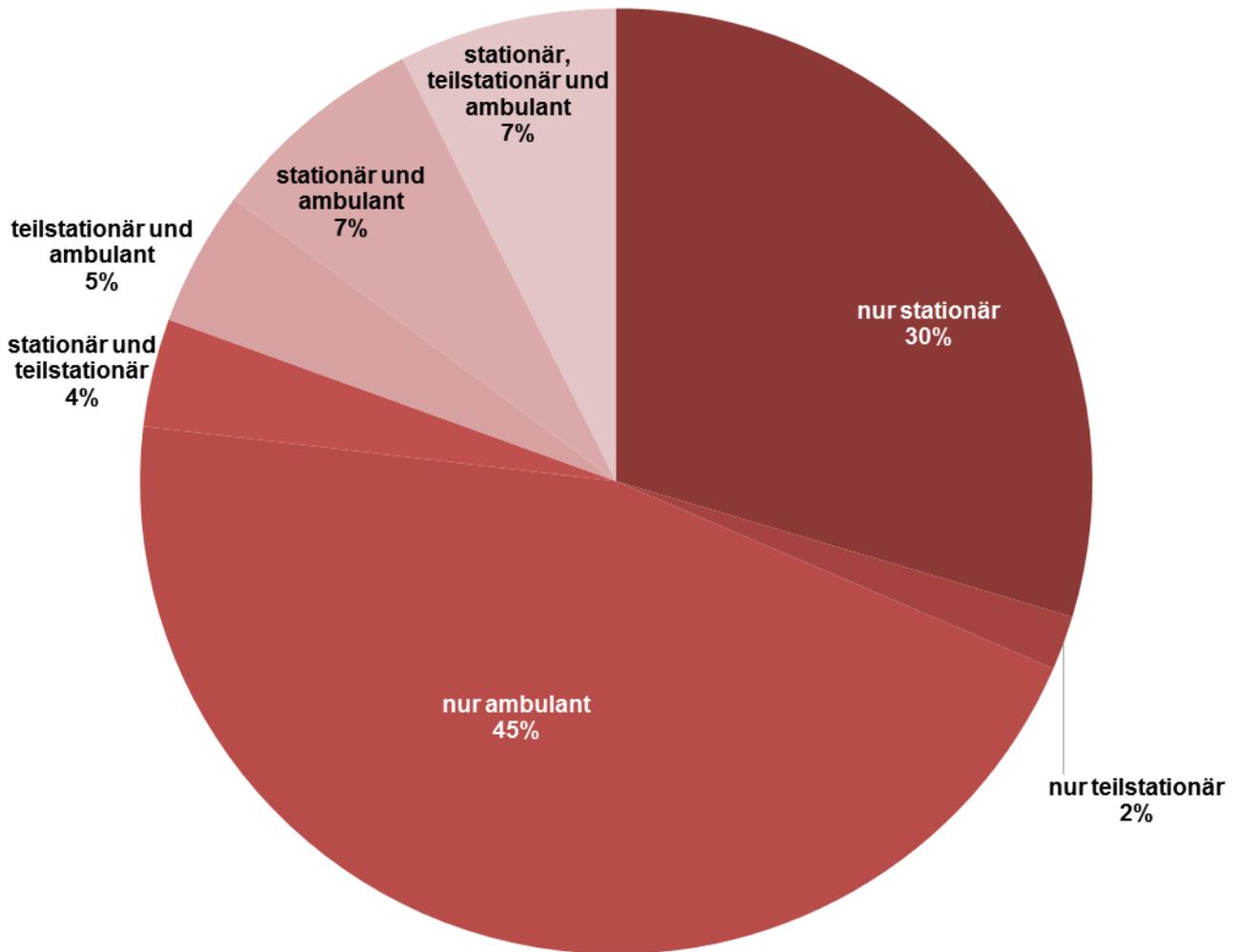
Die Beantwortung dieser Frage ermöglichte die Auswahl von bis zu zehn Antworten. Von den befragten Pflegekräften haben 13 % eine Antwort angegeben, 42 % zwei Antworten, 17 % drei Antworten, 16 % vier Antworten, 7 % fünf Antworten, 2 % sechs Antworten und 3 % sieben Antworten.

Als häufigste Auswirkung auf Extremwetterereignisse wurden wie bei der Befragung der Ärztinnen und Ärzte Verkehrsbehinderungen (76 %) genannt.

53 % gaben an, dass Extremwetterereignisse zu Personalausfall geführt haben. Weitere 33 % gaben an, dass es zu Gesundheitsschädigungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gekommen ist. Die Kreuztabellenanalyse zeigt, dass 18 % der Pflegekräfte beide Antworten (Personalausfall und Gesundheitsschädigung) ausgewählt haben.

Abbildung 19: Befragung Pflege, Versorgungsart

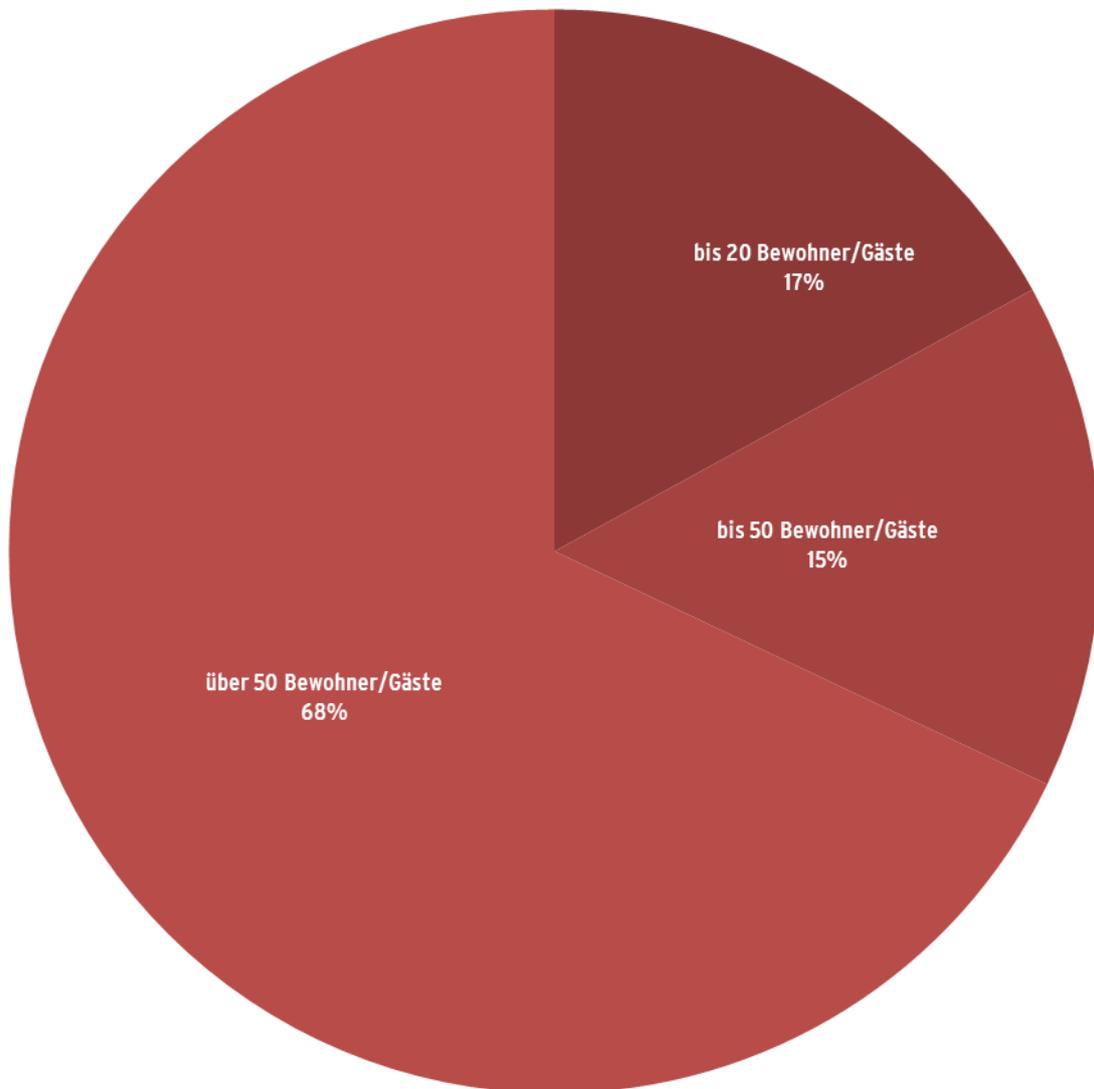
Welche Art der Versorgung bieten Sie an? (n=109)



45 % der Teilnehmenden bieten ausschließlich ambulante Versorgung an. 30 % sind in rein stationären Einrichtungen tätig. Werden alle stationären und teilstationären Einrichtungen betrachtet, werden diese Versorgungsarten insgesamt von 36 % angeboten. 7 % der Befragten bieten alle drei Versorgungsarten an.

Abbildung 20: Befragung Pflege, stationäre und teilstationäre Einrichtungen: Anzahl der Plätze

Wie hoch ist die Anzahl der Plätze in Ihrer stationären bzw. teilstationären Einrichtung? (n=53)

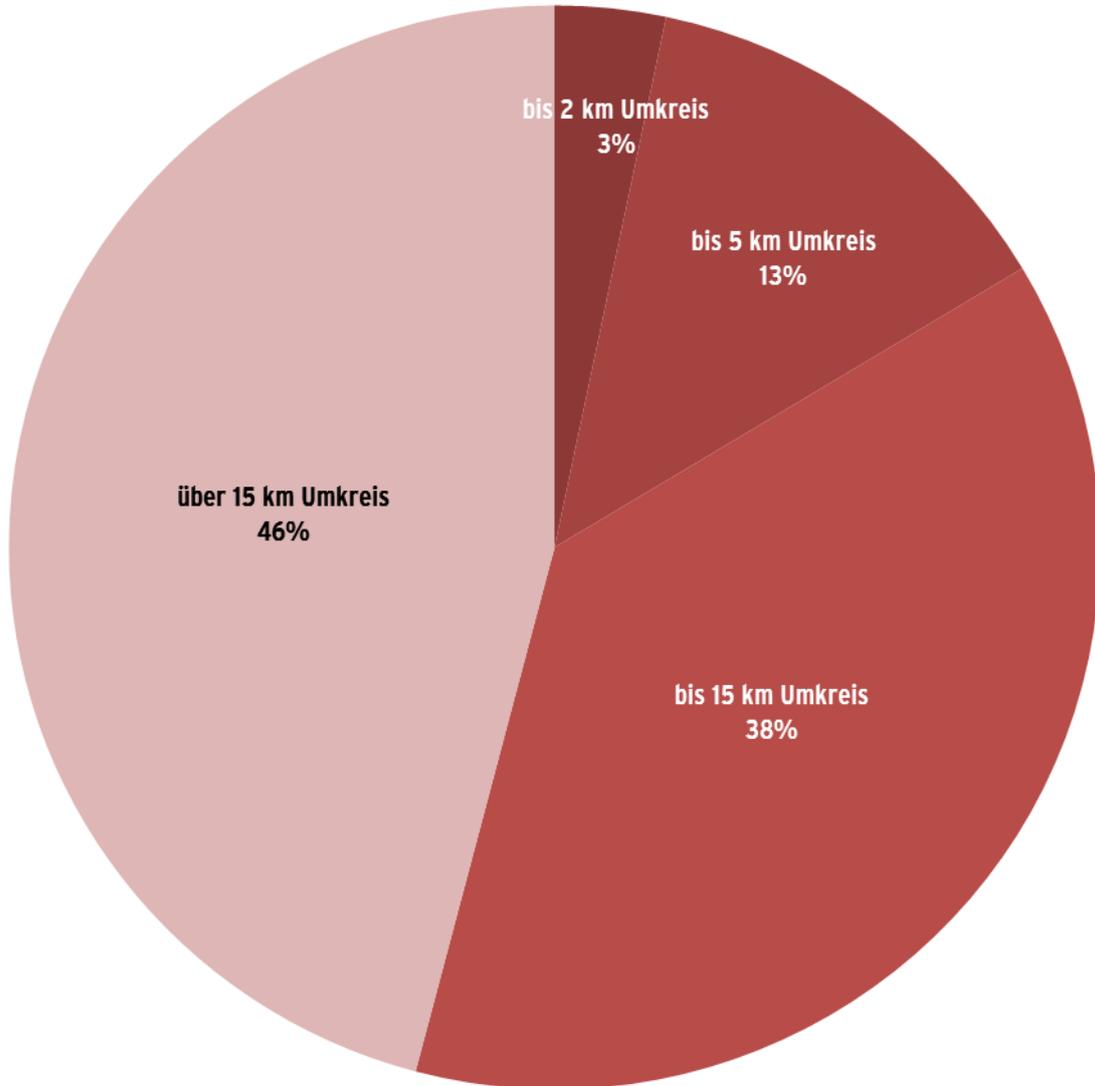


Um eine Auswertung aller Einrichtungen, die stationäre und/oder teilstationäre Versorgung anbieten, zu erhalten, wurden die Daten der der entsprechenden beiden Fragen (7 und 9) zusammengefasst und analysiert.

68 % der Antwortenden gaben an, mehr als 50 Bewohnerinnen und Bewohnern bzw. Gästen einen Platz in ihrer Einrichtung anbieten zu können. 17 % haben unter 20 Plätze und 15 % unter 50 Plätze.

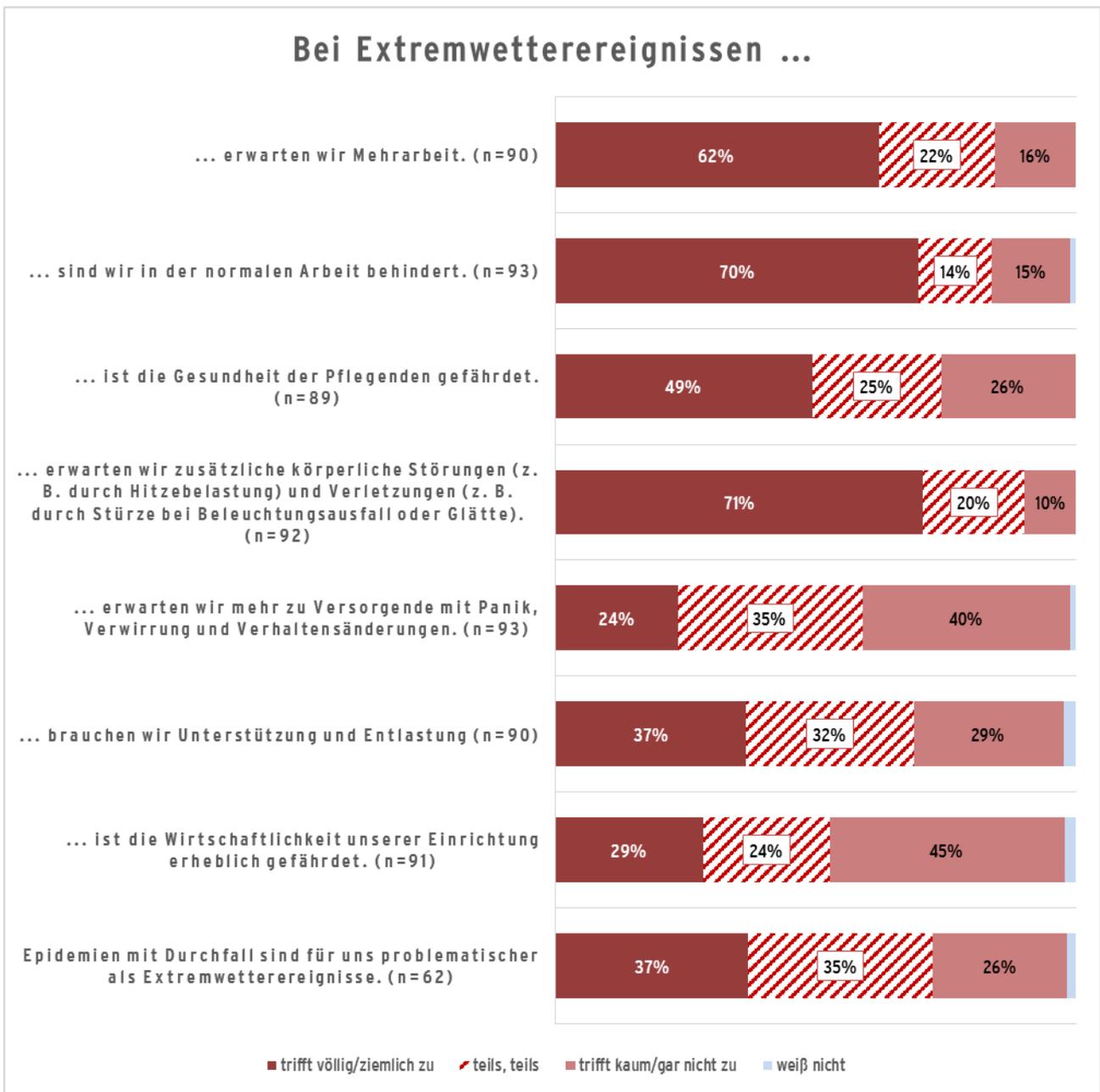
Abbildung 21: Befragung Pflege, ambulante Pflegedienste: Fahrtwege

Wie weit sind die Fahrtwege, die Sie für die Versorgung Ihrer Kunden bewältigen müssen? (n=61)



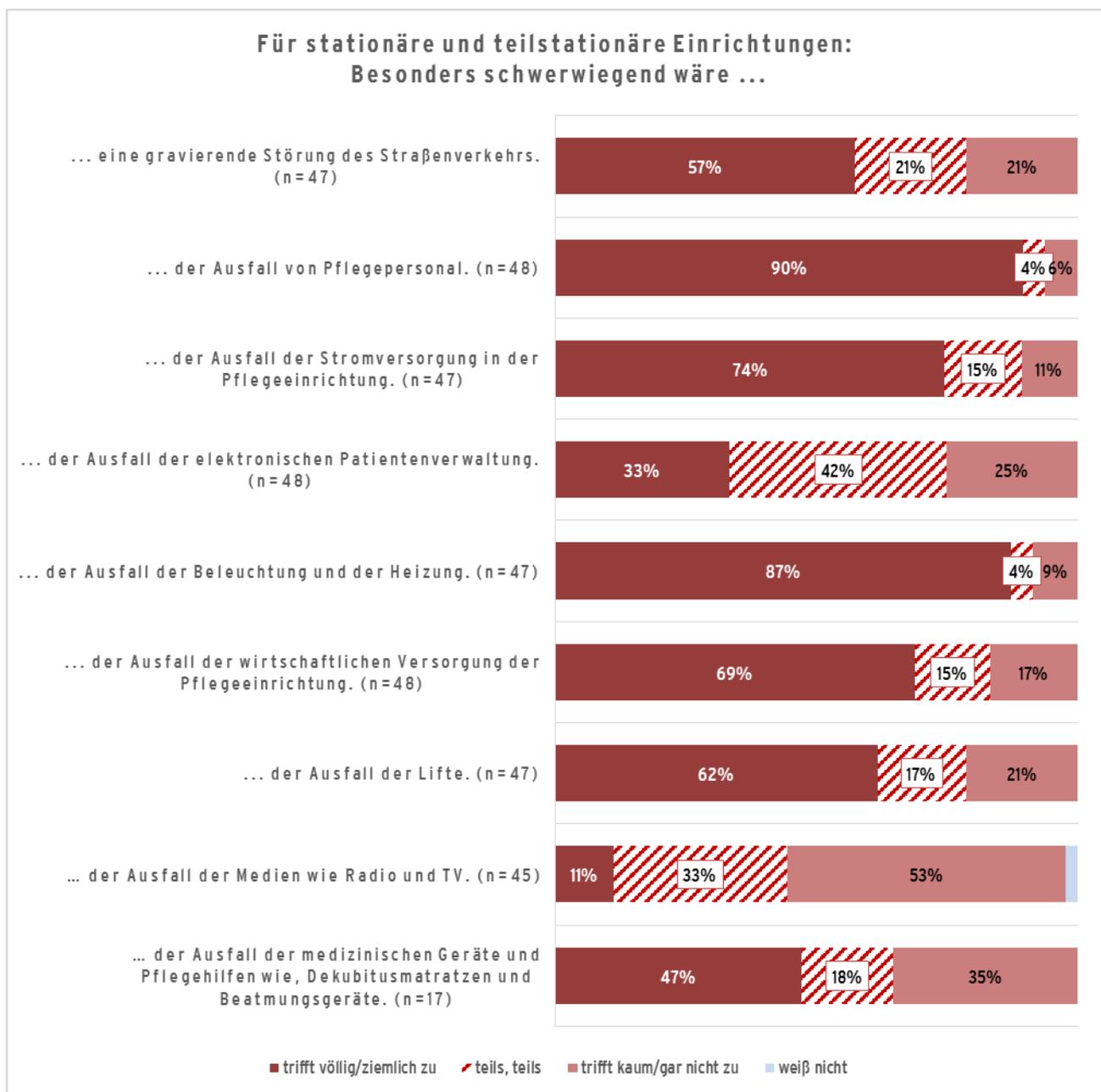
Für eine Auswertung aller Befragten, die ambulante Dienste anbieten, wurden die Daten der entsprechenden beiden Fragen (8 und 10) aus dem Fragebogen zusammengeführt. 46 % der ambulanten Pflegedienste haben ihre Kundinnen und Kunden in einem Umkreis von über 15 km. 38 % gaben an, bis zu 15 km Fahrweg zu haben, um die Kundinnen und Kunden zu erreichen. Weitere 13 % gaben bis zu 5 km Fahrweg an. 3 % der befragten ambulanten Dienste führen ihre Versorgung in einem Umkreis von unter 2 km durch.

Abbildung 22: Befragung Pflege, Folgen von Extremwetterereignissen



Für die Gesamtauswertung aller Befragten bezüglich dieser Fragestellung wurden die Daten der entsprechenden drei Fragen (11, 14 und 16) aus dem Fragebogen addiert. Es stimmten 62 % der Befragten zu, dass sie bei Extremwetterereignissen Mehrarbeit erwarten. Von 71 % der Pflegekräfte werden zusätzliche körperliche Störungen und Verletzungen der Patientinnen und Patienten erwartet. Eine weitere hier benannte Folge der Extremwetterereignisse stellt die Behinderung bei der Ausübung der normalen Arbeit dar (70 %). Zudem sehen 49 % die Gesundheit der Pflegenden gefährdet.

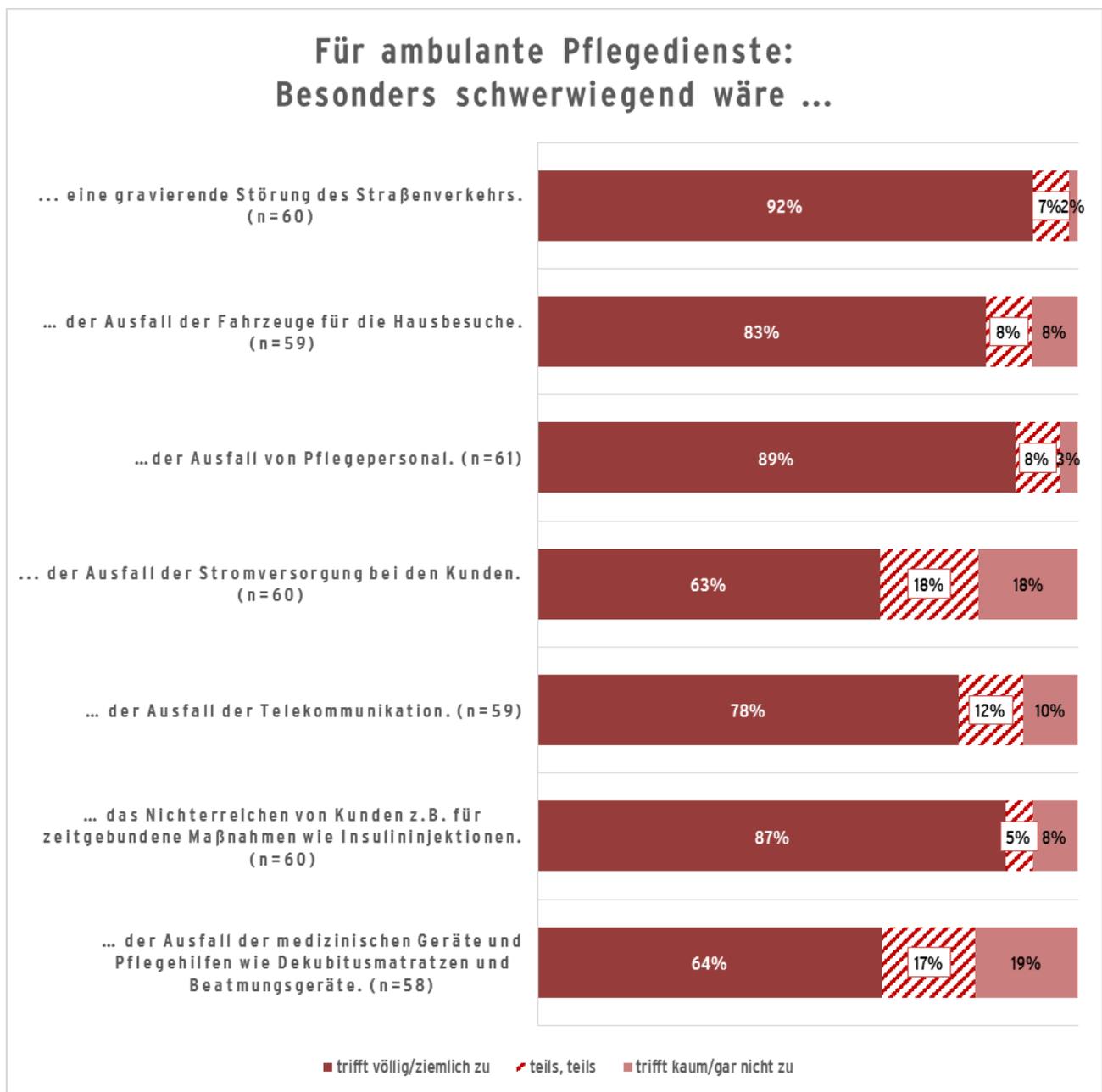
Abbildung 23: Befragung Pflege, stationäre und teilstationäre Einrichtungen: besonders schwerwiegende Folgen



Für die Auswertung der Frage, wie schwerwiegend bestimmte Folgen von Extremwetterereignissen für alle Einrichtungen wären, die stationäre und/oder teilstationäre Versorgung anbieten, wurden die Daten der entsprechenden beiden Fragen (12 und 15) aus dem Fragebogen summiert.

Die meisten Pflegekräfte der stationären und teilstationären Einrichtungen stimmten der Aussage zu, dass der Ausfall von Pflegepersonal besonders schwerwiegend wäre (90 %). Weitere schwerwiegende Folgen von Extremwetterereignissen wären der Ausfall von Beleuchtung und Heizung mit einer Zustimmung der Befragten von 87 % sowie der Ausfall der Stromversorgung in der Pflegeeinrichtung mit einer Zustimmung von 74 %.

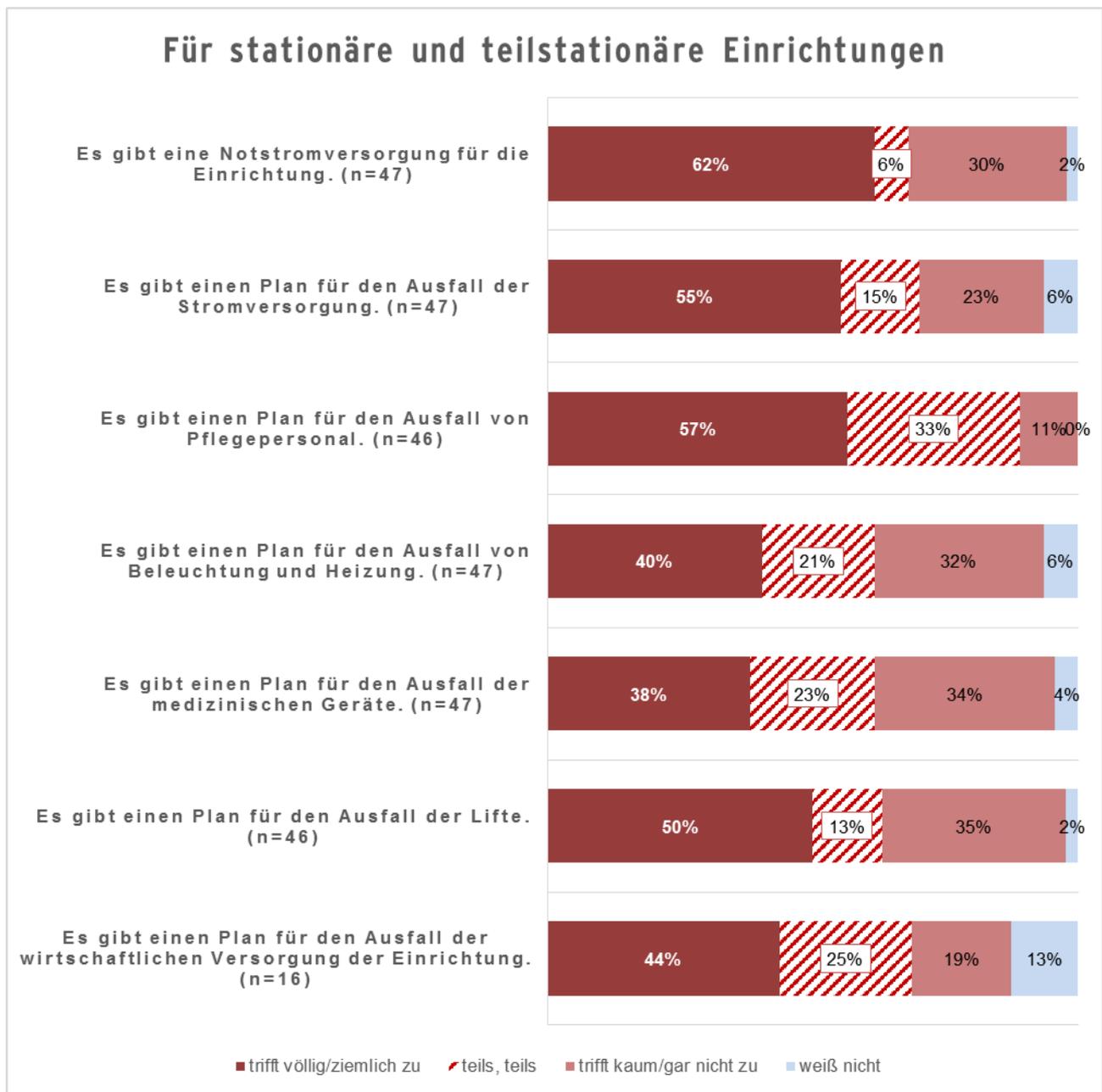
Abbildung 24: Befragung Pflege, ambulante Pflegedienste: besonders schwerwiegende Folgen



Für eine Auswertung der schwerwiegendsten Folgen von Extremwetterereignissen für alle Befragten, die ambulante Dienste anbieten, wurden die Daten der entsprechenden beiden Fragen (13 und 17) aus dem Fragebogen zusammengefasst.

Die schwerwiegendste Folge wäre mit einer Zustimmung von 92 % eine gravierende Störung des Straßenverkehrs, gefolgt von Personalausfall (89 %) und dem Nichterreichen von Kunden (87 %).

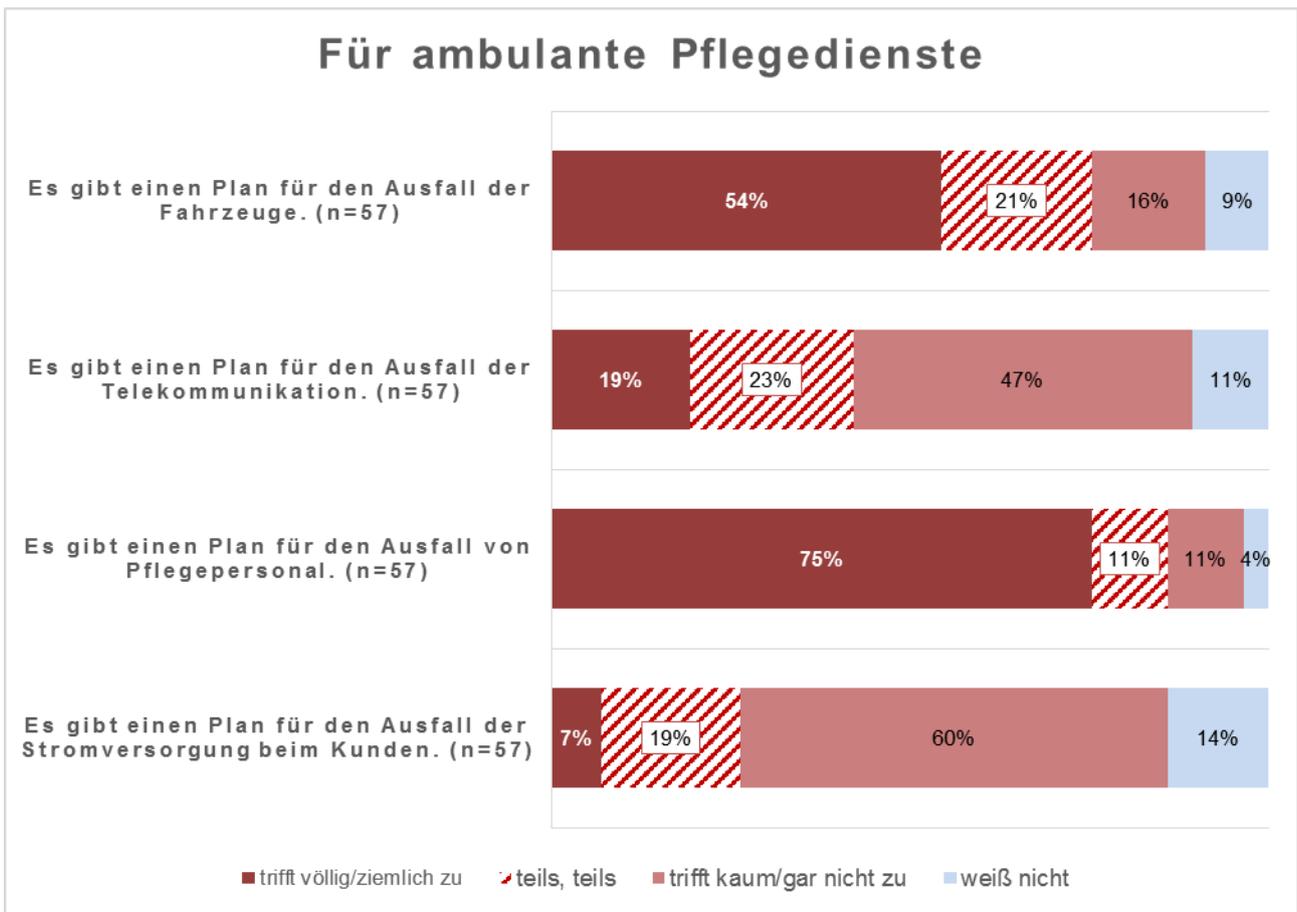
Abbildung 25: Befragung Pflege, stationäre und teilstationäre Einrichtungen: Pläne



Für eine Auswertung, inwieweit Pläne bei allen Befragten, die stationäre und teilstationäre Versorgung anbieten, vorhanden sind, wurden die Daten der entsprechenden beiden Fragen (19 und 23) aus dem Fragebogen zusammengeführt.

Im Durchschnitt haben 47 % der stationären und teilstationären Einrichtungen angegeben, über Pläne für diverse Szenarien zu verfügen. 62 % stimmten der Aussage zu, dass es eine Notstromversorgung für ihre Einrichtung gibt.

Abbildung 26: Befragung Pflege, ambulante Pflegedienste: Pläne

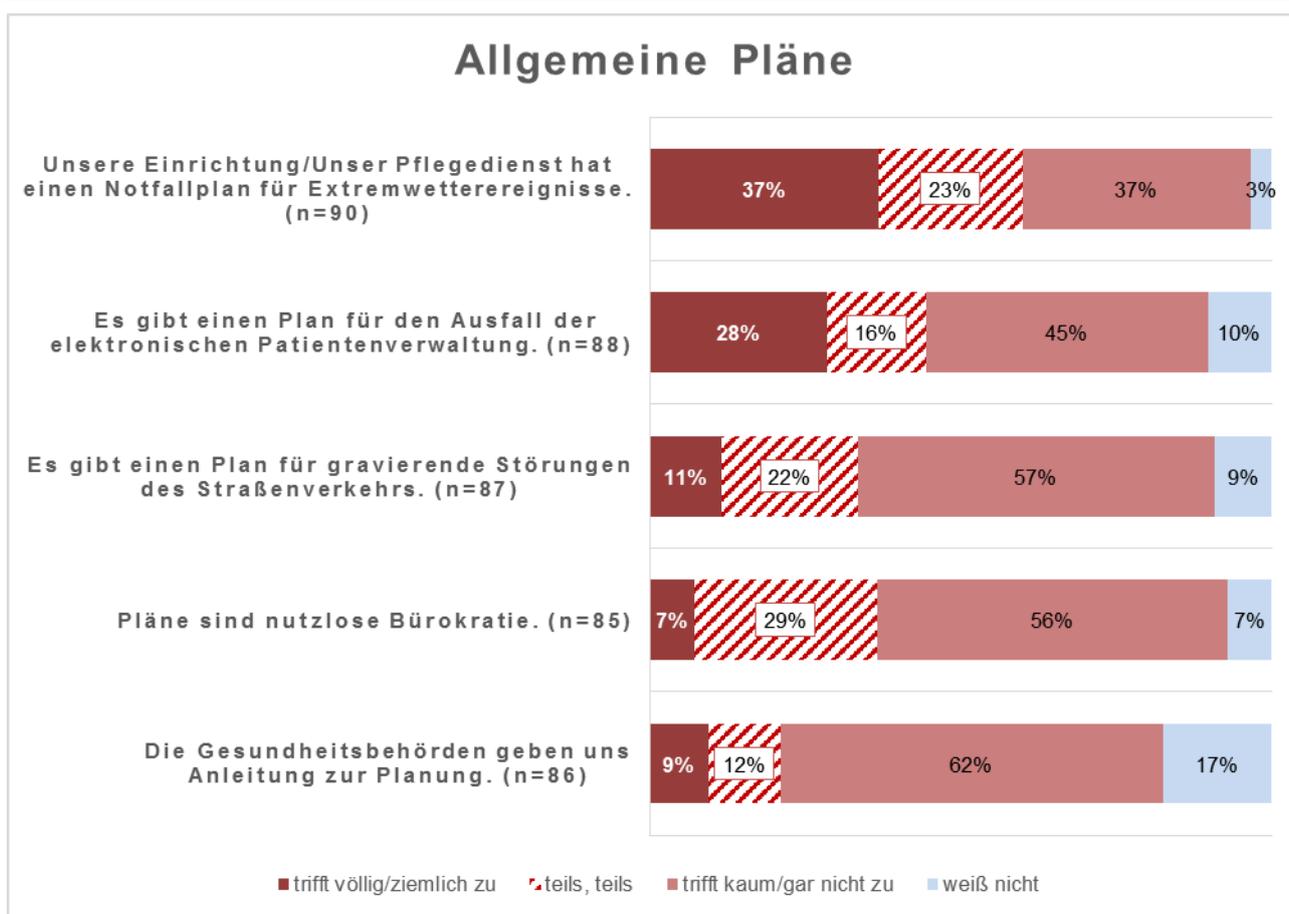


Für eine Auswertung der Pläne bei allen Befragten, die ambulante Versorgung anbieten, wurden die Daten der entsprechenden beiden Fragen (20 und 26) aus dem Fragebogen addiert.

Hier stimmten 75 % der Aussage zu, einen Plan für den Ausfall von Pflegepersonal zu haben. Zudem ist bei 54 % der Antwortenden ein Plan für den Ausfall von Fahrzeugen vorhanden.

Demgegenüber gaben die Pflegekräfte an, keinen Plan für den Ausfall der Stromversorgung (60 %) und der Telekommunikation zu haben (47 %).

Abbildung 27: Befragung Pflege, allgemeine Pläne



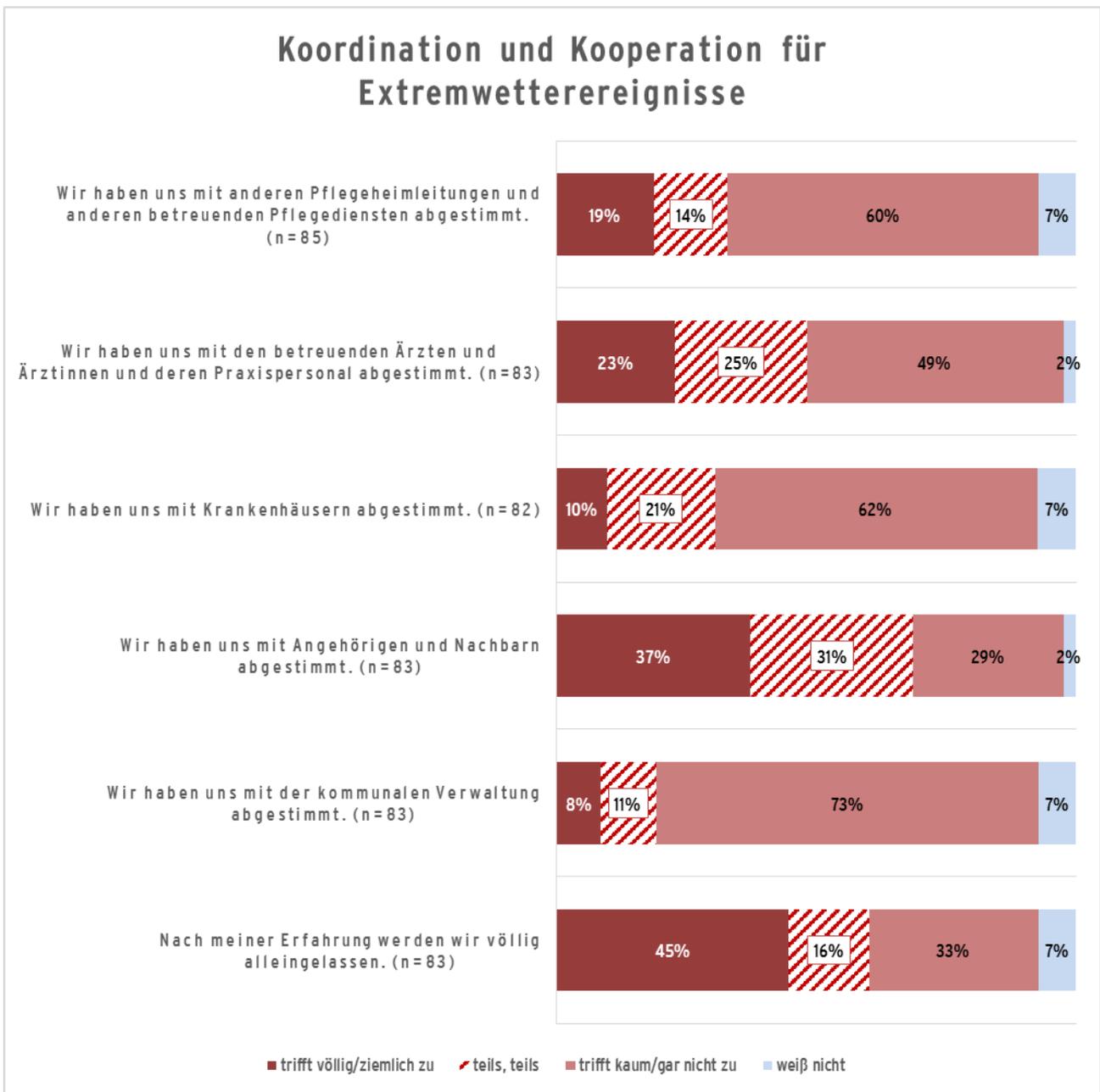
Um einen Gesamteindruck von den Plänen aller Versorgungsarten zu erhalten, wurden die Daten der entsprechenden drei Fragen (18, 22 und 25) aus dem Fragebogen summiert.

Hier gaben 37 % der befragten Pflegekräfte an, einen Notfallplan für Extremwetterereignisse zu haben. Für den Ausfall der elektronischen Patientenverwaltung verfügen 28 % und für gravierende Störungen des Straßenverkehrs 11 % über einen Plan. Es stimmten 9 % der Aussage zu, eine Anleitung zur Planung von den Gesundheitsbehörden zu erhalten. 7 % bestätigten die Ansicht von Plänen als nutzlose Bürokratie.

Die Pflegekräfte wurden zusätzlich gefragt, was ihnen helfen würde, um besser auf Extremwetterereignisse vorbereitet zu sein. Auch hier wurden für die Gesamtauswertung die Daten der entsprechenden drei Fragen (21, 24 und 27) aus dem Fragebogen zusammengeführt. Die Antworten wurden kategorisiert nach der Häufigkeit aufgelistet:

- ▶ Bessere und frühzeitige Wettervorhersagen und Warnungen (7)
- ▶ Notfallpläne, Muster und Standards (6)
- ▶ Bessere allgemeine Informationen, wie Straßensperrungen (4)
- ▶ Optimierung der Kommunikation und Kooperation (Ansprechpersonen, Telekommunikation) (4)
- ▶ Personalmanagement (Fortbildungen, Finanzierung und Pool) (3)
- ▶ Notstromversorgung (1)
- ▶ Einbindung in Krisenstabgespräche (1)
- ▶ Information an die Bürger für mehr Verständnis bei Ausfall oder Verspätung (1)
- ▶ Straßenräumung inkl. Nebenstraßen (1)

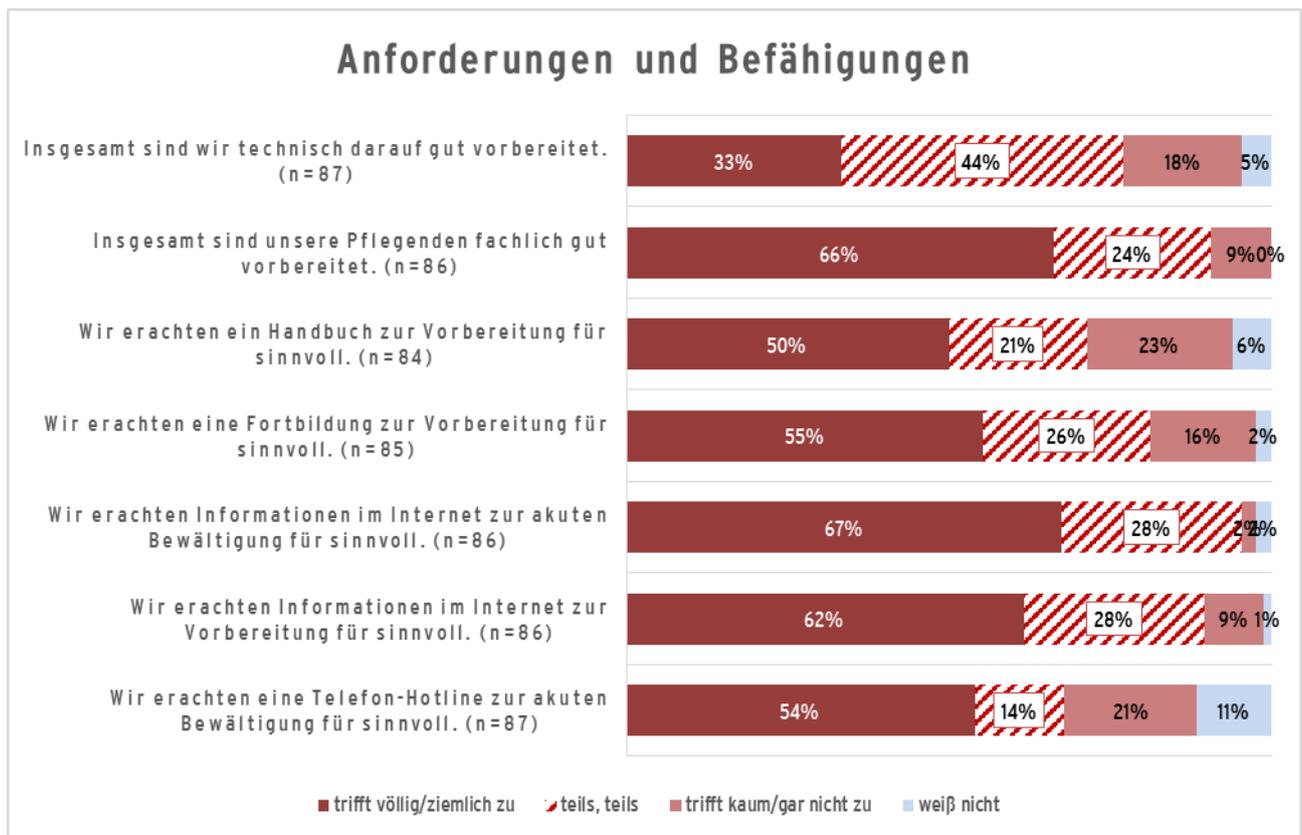
Abbildung 28: Befragung Pflege, Koordination und Kooperation



Es stimmten 45 % der Aussage zu, nach eigener Erfahrung bei Extremwetterereignissen völlig alleingelassen zu werden.

Die Pflegekräfte gaben zu 37 % an, sich mit Angehörigen, Nachbarinnen und Nachbarn abgestimmt zu haben. Eine Abstimmung mit Ärztinnen und Ärzten wurde von 23 % der Befragten bestätigt. Zudem gaben 19 % an, sich mit anderen Pflegeheimleitungen und betreuenden Pflegediensten abgestimmt zu haben.

Abbildung 29: Befragung Pflege, Anforderungen und Befähigungen

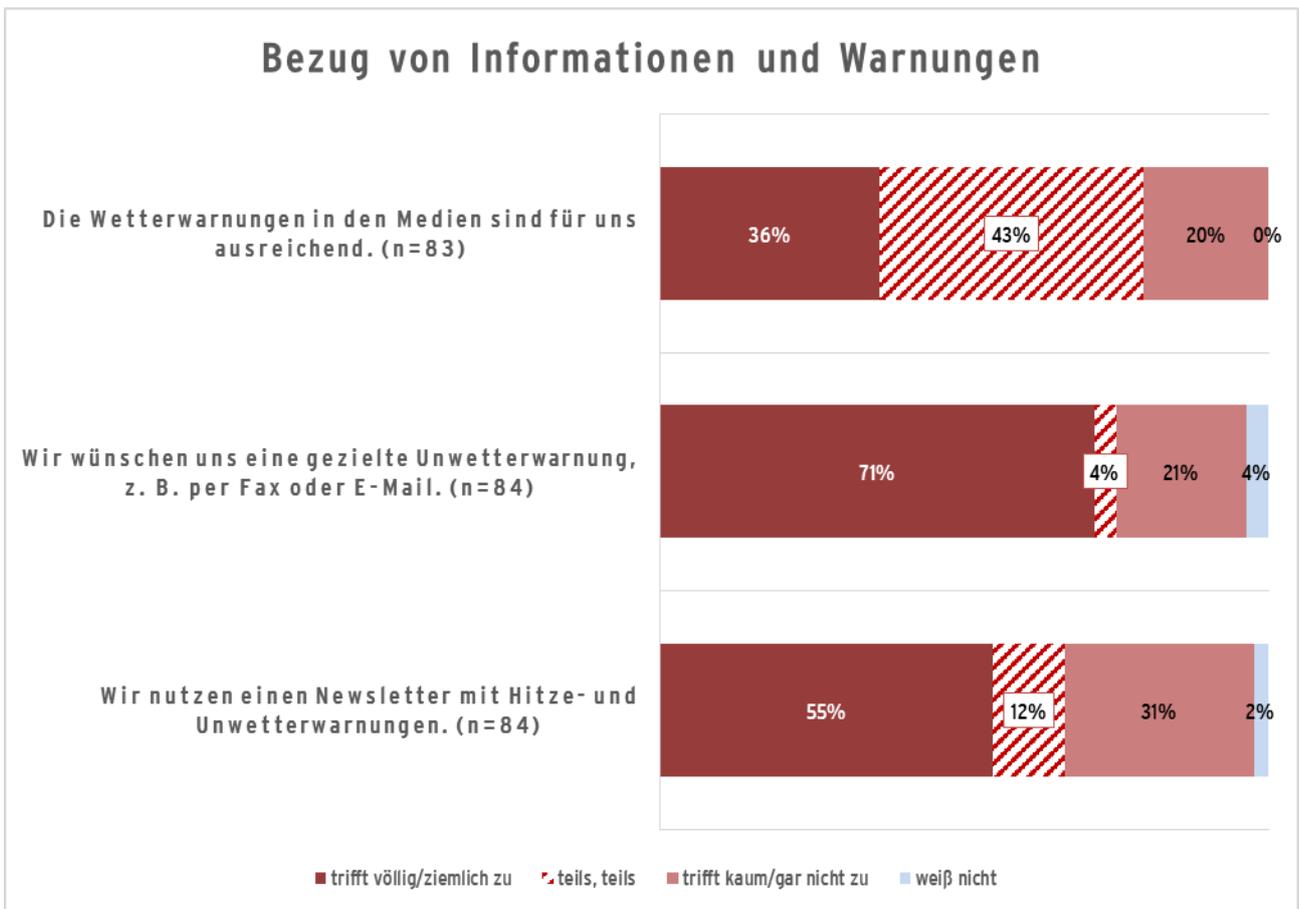


Die Pflegekräfte gaben zu 66 % an, dass die Pflegenden ihrer Einrichtung oder ihres Pflegedienstes gut vorbereitet sind. Der technischen Vorbereitung wurde mit 33 % zugestimmt.

Zur Vorbereitung auf Extremwetterereignisse erachten 62 % der Pflegenden Informationen aus dem Internet, 55 % der Befragten Fortbildungen und 50 % ein Handbuch für sinnvoll.

Für die akute Bewältigung von Extremwetterereignissen befinden 67 % der befragten Pflegekräfte Informationen im Internet und 54 % eine Telefon-Hotline für sinnvoll.

Abbildung 30: Befragung Pflege, Bezug von Informationen und Warnungen



Es wünschen sich 71 % der befragten Pflegeeinrichtungen und -dienste eine gezielte Unwetterwarnung. 55 % gaben an, einen Newsletter mit Hitze- und Unwetterwarnungen zu nutzen. Von 36 % der Pflegekräfte wurde der Aussage zugestimmt, dass die Wetterwarnungen in den Medien für sie ausreichend sind.

4.3 Diskussion

Die antwortenden Ärztinnen und Ärzte sind überwiegend selbstständig in Einzel- oder Gemeinschaftspraxen tätig (insgesamt 88 %). Die zum Bereich Pflege Antwortenden arbeiten zu großen Teilen in der Verwaltung (84 %).

Verkehrsbehinderungen in der Vergangenheit als Folge von Extremwetterereignissen wurden von allen häufig erwähnt (Ärzterschaft 72 %, Pflegebereich 76 %).

Bei den Ärztinnen und Ärzten folgt darauf mit 43 % das Nichterreichen von Praxis oder Patienten bzw. Patientinnen und im Weiteren extremes Patientenaufkommen durch körperliche Krankheit und Verletzung (28 %).

In der Pflege-Befragung steht an zweiter Stelle der bisherigen Auswirkungen von Extremwetterereignissen der Personalausfall (53 %) und anschließend die Schädigung der Gesundheit von Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeitern (33 %).

Mögliche Folgen von Extremwetterereignissen wurden von allen Befragten überwiegend als schwerwiegend eingeschätzt. Die geringste Folgeschwere der abgefragten infrastrukturellen Störungen sahen Ärztinnen und Ärzte im Ausfall der Stromversorgung bei den Patientinnen und Patienten (52 %) und im Ausfall der medizinischen Geräte (54 %). Bei dieser Frage schätzten die stationären und teilstationären Pflegeeinrichtungen folgende Störungen als weniger schwerwiegend ein: Ausfall der Medien wie Radio und Fernsehen (11 %) und Ausfall der elektronischen Patientenverwaltung (33 %).

Von den Anbietern ambulanter Dienste wurden der Ausfall der Stromversorgung bei den Kunden (63 %) und der Ausfall medizinischer Geräte und Pflegehilfen beim Kunden (64 %) als die am wenigsten schwerwiegenden Folgen angesehen. Insgesamt wurden die abgefragten Folgen überwiegend als schwerwiegend eingeschätzt und es besteht eine ausgeprägte Wahrnehmung hinsichtlich der Schwere der Risiken.

Im Kontrast dazu stehen die Aussagen zu vorhandenen Plänen und Vorkehrungen bei Störungen. Die ambulanten Dienste haben zu 75 % einen Plan für den Ausfall von Pflegepersonal und zu 54 % einen Plan für den Ausfall der Fahrzeuge. Die stationären und teilstationären Einrichtungen verfügen zu 62 % über eine Notstromversorgung und Pläne für den Ausfall der Stromversorgung (55 %), den Personalausfall (57 %) sowie den Ausfall der Lifte (50 %). Bei den befragten Ärztinnen und Ärzten sind Pläne weniger verbreitet, 20 % von ihnen bestätigten die Aussage, dass Pläne nutzlose Bürokratie sind. Die Ärztinnen und Ärzte verfügen zu 30 % über einen Plan für den Ausfall der elektronischen Patientenverwaltung und zu 24 % über einen Plan für den Ausfall von Praxispersonal.

Absprachen zur Bewältigung der Folgen von Extremwetterereignissen werden insgesamt selten getroffen. Aus der Gruppe der Ärztinnen und Ärzte gaben 3 % an, sich mit der kommunalen Verwaltung abgestimmt zu haben. Pflegeeinrichtungen oder -dienste stimmten sich am häufigsten mit Angehörigen und Personen aus der Nachbarschaft ab (37 %).

Newsletter mit Hitze- und Unwetterwarnungen werden von den befragten Pflegeeinrichtungen oder -diensten zu 55 % genutzt, von den Ärztinnen und Ärzten zu 20 %. Hier zeigt sich möglicherweise bereits eine positive Wirkung der Bemühungen auf den unterschiedlichen Verwaltungsebenen, die den Bezug der Warnungen durch die Pflegeeinrichtungen oder -dienste fördern.

5 Strategie

Die medizinische Versorgung alter und chronisch kranker Menschen – auch unter extremen Wetterbedingungen – obliegt im ambulanten medizinischen Bereich insbesondere den Hausarztpraxen und im pflegerischen Bereich den Pflegediensten und -einrichtungen. Unzulänglichkeiten und Versorgungslücken gefährden diese Menschen und erzeugen einen hohen Aufwand durch die vermehrte Inanspruchnahme der Rettungsdienste und Krankenhäuser.

In den Befragungen von Hausärzten sowie Pflegediensten und -einrichtungen trat übereinstimmend zutage, dass die Mehrheit (in beiden Versorgungsbereichen mehr als 80 %) schon unter solchen Ereignissen gelitten hat und große Ängste mit diesem Thema verbindet. Aufgrund der unterschiedlichen Stellung und Organisation der beiden Bereiche bestehen große Unterschiede in den Einstellungen, Erwartungen und vollzogenen Vorsorgemaßnahmen. Darauf muss sich eine Strategie einstellen.

Die Strategie umfasst folgende Punkte

1. Die langfristige Planung und Vorbereitung der Maßnahmen für den Fall von Extremwetterereignissen in den Einrichtungen
2. Die Bereitstellung von langfristigen und aktuellen Informationen sowie Fortbildungsmaßnahmen für die beteiligten Bereiche der Versorgung
3. Die Etablierung eines Warnsystems und die Bereitstellung aktueller Informationen für die Einrichtungen und die Bevölkerung
4. Die Organisation des Zusammenwirkens verschiedener Sektoren und Einrichtungen in regionaler Kooperation, ggf. gesetzliche und untergesetzliche Regelungen
5. Bereitstellung von materiellen Mitteln, Helfern und Fahrzeugen.

Die Strategie bezieht alle Verwaltungsebenen ein.

Die Auswertung der Befragungen in den verschiedenen Ebenen hat gezeigt, dass es in allen Ebenen zielführende Maßnahmen gibt. Daran anknüpfend wurden entsprechende Vorschläge erarbeitet.

5.1 Ausgangssituation in der hausärztlichen Versorgung

Im Rahmen des obligatorischen Qualitätsmanagement (QM) sind die Praxen gehalten, Abläufe strukturiert niederzulegen. Dazu gibt es Vorgaben seitens der Kassenärztlichen Vereinigungen, die auch die Anleitung und Kontrolle des Prozesses vornehmen. Bisher sind Maßnahmen des Katastrophenschutzes und der Versorgung bei Extremwetterereignissen nicht im QM enthalten.

Im hausärztlichen Bereich sind die Ärzte weitgehend eigenverantwortlich für ihren Dienstbereich im Rahmen der Regeln der ärztlichen Selbstverwaltung. Sie sind in hohem Maße flexibel, um die Vielfalt ihrer Aufgabe erfüllen zu können und passen sich aktuellen Anforderungen an. Diese Vielfalt der Aufgaben von der Patientenbetreuung bis hin zur gesamten wirtschaftlichen Praxisführung erschwert es ihnen, für alle Wechselfälle umfassend Vorsorge zu treffen. Das Selbstvertrauen in die Anpassungsfähigkeit ersetzt trotz aller Ängste strukturierte Vorsorgemaßnahmen. Insgesamt nimmt die Vorbereitung auf Extremereignisse einen geringen Stellenwert ein (Notfallpläne in 9 % der Praxen). Die alljährlich wiederkehrende (und stets gut bewältigte) Grippewelle wird von 51 % als problematischer angesehen als Extremwetterereignisse.

Andererseits gibt es keine strukturierte Anleitung oder auch nur Anregung seitens der Behörden oder der Selbstverwaltung. Das Gefühl des Alleingelassenwerdens ist ausgeprägt (62 % der befragten Ärzte).

5.2 Ausgangssituation in der pflegerischen Versorgung

Die Anleitung, Information und Kontrolle der Pflegeeinrichtungen und -dienste erfolgt durch die Gesundheitsbehörden sowie durch die Kostenträger. Die Pflegenden sind überwiegend in größeren Betrieben organisiert, es besteht eine stärkere Arbeitsteilung zwischen Verwaltung und unmittelbarer pflegerischer Betreuung. So antworteten hier auf die Befragung Leitungskräfte (52 % Geschäftsleitung, 32 % Pflegedienstleitung, nur 8 % Mitarbeiter im Pflegebereich). Aus methodischen Gründen wurden nur private Anbieter befragt. Verbände dieser Anbieter haben keine weisungsberechtigten Strukturen wie etwa die bundesweit tätigen Wohlfahrtsverbände. Bei der Abstimmung der Strategie sind die Verbände mit einzubeziehen. Es muss Wert auf entsprechende flächendeckende Notfallpläne gelegt werden, möglicherweise auch als Voraussetzung für die Zulassung bzw. Finanzierung der Einrichtungen und Dienste.

Die wichtigsten Extremwetterereignisse in der Vergangenheit waren ähnlich wie bei den Ärzten mit 80 % Betroffenheit Schnee und Glätte. Auswirkungen waren Verkehrsbehinderung für 76 % und Personalausfall bei 53 %. Durchfallepidemien in den Einrichtungen werden von 37 % als problematischer empfunden.

Die durchschnittlich weiten Wege zu den zu Pflegenden (bei 46 % mehr als 15 km) verdeutlichen das Problem für den ambulanten Pflegebereich.

5.3 Langfristige Planung und Vorbereitung

Die Möglichkeiten, eine langfristige Planung und Vorbereitung der Maßnahmen für den Fall von Extremwetterereignissen in den Einrichtungen zu fördern, sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Langfristige Planung und Vorbereitung

Ärzte	Pflegende
Maßnahmen zur Sicherstellung der Versorgung unter extremen Bedingungen bzw. Vorsorge vor Unwetterfolgen sind in die QM-Handbücher aufzunehmen und durch die Praxen schrittweise auszugestalten, entsprechend den Bedingungen der Einrichtung.	Verpflichtung der Einrichtungen und Dienste zum Verhalten von Notfallplänen für Störungen der Versorgung bei Extremwetterereignissen.
Verantwortlich für Anleitung und Kontrolle können die Kassenärztliche Bundesvereinigung und die Kassenärztlichen Vereinigungen der Länder im Rahmen ihres Sicherstellungsauftrags sowie deren Aufsichtsbehörden sein.	Verantwortlich für Anleitung und Kontrolle können die Gesundheitsbehörden der Kreisebene sowie für die zentral geleiteten Einrichtungen der Wohlfahrtsverbände deren Vorstände sein.

Pläne für Extremwetterereignisse sind in den pflegerischen Einrichtungen und Diensten verbreiteter als in den Arztpraxen. Andererseits besteht bei den Einrichtungen und Diensten mit einer großen Anzahl an zu Versorgenden nicht die Möglichkeit, auf Nachbarschaftshilfen und Improvisation zurückzugreifen. Diese Einrichtungen müssen alle Reserven selbst stellen. Dadurch besteht dort ein hohes Gefährdungspotential für die zu Betreuenden.

Tabelle 2: Datengrundlage für die Empfehlung 1

Ärzte	Pflegende
Notfallpläne liegen in 7 % der Praxen zzgl. Teilpläne in 9 % vor.	Notfallpläne liegen in 37 % der pflegerischen Einrichtungen zzgl. Teilpläne in 23 % vor.
20 % der befragten Ärzte betrachten die Katastrophenpläne als nutzlose Bürokratie, 34 % sind teilweise dieser Meinung.	7 % betrachten die Notfallpläne als nutzlose Bürokratie, weitere 29 % stimmen teilweise zu.
Pläne für Ausfall der Stromversorgung liegen in 15 % der Praxen vor, Teillösungen in 14 %, für gravierende Verkehrsstörungen in 6 % sowie 8 % mit Teillösungen.	Die ambulanten Pflegebereiche haben Pläne für Fahrzeugausfall (54 %) sowie Personalausfall (75 %), aber kaum für Ausfall der Telekommunikation bzw. Stromausfall beim Kunden.
Bei früheren Extremwetterereignissen waren Störungen der Energieversorgung (erlitten von 22 %, befürchtet von 91 %) bzw. Verkehrsbehinderung (erlitten von 72 %, befürchtet von 74 %) die Schwerpunkte.	Die Einrichtungen sind etwa zur Hälfte auf Ausfall der Stromversorgung (55 %) bzw. Personalausfall (57 %) vorbereitet, auf den Ausfall der wirtschaftlichen Versorgung zu 44 %.
Vorsorgepläne für Telekommunikationsstörungen haben 14 % zzgl. teilweise 17 % getroffen, für die Dokumentation 30 % zzgl. 14 % mit Teillösungen.	Vorsorgepläne für Telekommunikationsstörungen haben 19 % zzgl. 23 % mit Teilplänen, Pläne für den Ausfall der Dokumentation halten 28 % der Einrichtungen und Dienste vor, zzgl. 16 % teilweise.

Die rein anordnenden Maßnahmen sollten durch meinungsbildende ergänzt werden, um die Abwehrhaltung gegenüber den Anforderungen abzubauen (siehe auch Fortbildung). Die hohe Rate von Einschätzungen als nutzlose Bürokratie, die drastische Differenz zwischen geäußerten Befürchtungen und geleisteter Vorsorge und die weitgehende Gleichstellung mit Anforderungen aus Infektionswellen zeigen einen Vorbehalt und zeigen eine geringe Risikowahrnehmung bezüglich der Gefährdungen durch Extremwetterereignisse.

5.4 Bereitstellung von langfristigen Informationen sowie Fortbildungsmaßnahmen

Die Bereitstellung von langfristigen Informationen sowie Fortbildungsmaßnahmen für die beteiligten Bereiche der Versorgung sollte durch ein Handbuch und Fortbildungen erfolgen.

Für die langfristige Planung sollten den beteiligten Bereichen der Versorgung Anleitung z. B. durch die Gesundheitsbehörden der Länder gegeben werden.

Die Erarbeitung eines Handbuchs für die Versorgung bei Extremwetterbedingungen sollte zentral erfolgen und alle beteiligten Bereiche berücksichtigen, insbesondere aber deren Zusammenwirken. Diese Anleitung wäre im Internet zu platzieren.

Fortbildungsangebote als fakultative Ergänzung sind im Rahmen der allgemeinen ärztlichen Fortbildung und der betrieblichen Fortbildung der Pflegenden bzw. durch die Verbände zu platzieren. Die Vorbereitung der Strukturen und die Qualifikation der Pflegenden können sowohl regional als auch für einen großen Anteil vertikal durch die Wohlfahrtsverbände erfolgen. Fallbeispiele werden dazu herangezogen.

Dazu sollten Beiträge in den Fachzeitschriften als Impulsgeber kommen.

Tabelle 3: Datengrundlage für die Empfehlung 2

Ärzte	Pflegende
An einer internetbasierten jederzeit verfügbaren und erreichbaren Anleitung zur Planung eigener Maßnahmen haben 56 % der Praxen Interesse geäußert, weitere 23 % sind teilweise interessiert.	Die Vorbereitung im Internet erachten 62 % für sinnvoll, weitere 28 % stimmen dem teilweise zu.
28 % erachten ein Handbuch für sinnvoll sowie weitere 28 % teilweise.	Ein Handbuch für die Planung wünschen 50 %, weitere 21 % teilweise.
Dieser Prozess sollte durch Fortbildungsangebote (40 % Zustimmung, 18 % teilweise) flankiert werden. Für fachlich gut vorbereitet halten sich 17 % der Ärzte, weitere 36 % teilweise. Die Fachangestellten seien zu 19 % gut vorbereitet, weitere 24 % teilweise.	Fortbildung in diesem Sinne befürworten 55 %. Dazu kommen weitere 26 %, die dem teilweise zustimmen. Das zeigt ein starkes Bedürfnis, unbeschadet der Tatsache, dass 66 % der Einrichtungen und Dienste ihre Pflegenden für fachlich gut vorbereitet halten, weitere 24 % teilweise.

Bei den Pflegenden ist das Bedürfnis nach Anleitung sowohl in der langfristigen Vorsorge als auch in der aktuellen Situation groß. Als Anbieter kommen nur die Gesundheitsbehörden infrage, da es für diesen Bereich der Versorgung keine andere übergeordnete Stelle gibt, wie die KV für die niedergelassenen Ärzte.

5.5 Etablierung eines Warnsystems und die Bereitstellung aktueller Informationen für die Einrichtungen und die Bevölkerung

Vorgeschlagen wird eine integrierte Warnung und Information aller an der Betreuung Beteiligten. Die pflegerischen Einrichtungen und Dienste sowie die Arztpraxen sollten in ein Warn- und Informationssystem einbezogen werden, damit alle Einrichtungen unabhängig von übergeordneten Strukturen (Dachorganisation, Verbände) erreicht werden.

Daneben sollte eine Hotline für die Einrichtungen eingerichtet werden, die sowohl informiert als auch Meldungen aus den Einrichtungen entgegennimmt und an die koordinierende Institution weiterleitet.

Die Gesundheitsbehörden der Kreise erscheinen hierfür als die geeignete Ebene.

Tabelle 4: Datengrundlage für die Empfehlung 3

Ärzte	Pflegende
Ein spezielles Warnsystem wird von den befragten Ärzten nicht für sinnvoll erachtet, die allgemeinen Warnhinweise der Medien seien ausreichend (66 %). Andererseits wird von 41 % eine gezielte Warnung gewünscht. Aktuell genutzt wird ein Newsletter von 20 % der befragten Ärztinnen und Ärzte.	36 % der Pflegeeinrichtungen halten die Warnungen in den Medien für ausreichend. Eine gezielte Unwetterwarnung wünschen 71 %, 55 % der Pflegeeinrichtungen und-dienste nutzen bereits einen Newsletter.
Infos im Internet zur aktuellen Bewältigung befürworten 65 % der Ärzte, 21 % teilweise.	Zur aktuellen Bewältigung erachten 67 % Informationen als sinnvoll, weitere 28 % teilweise. Damit würden 95 % erreicht.
Eine Telefonhotline erwarten 41 % und weitere 24 % teilweise.	Eine Telefonhotline wünschen 54 % zzgl. 14 % teilweise, also 2/3 aller Einrichtungen und Dienste.

Durch die Gesundheitsbehörden sollten auch die Informationen für die Bevölkerung koordiniert werden, ggf. auch mit einer Hotline. Ziele wären auch die Aufforderung zur gegenseitigen Hilfe und Unterstützung bei Ausfällen sowie die Berücksichtigung der Lage bei Anforderungen medizinischer Hilfe. Eine qualifizierte Hotline könnte die Bevölkerung in einer Notlage beraten und unterstützen.

5.6 Organisation des Zusammenwirkens verschiedener Sektoren und Einrichtungen

Mangels anderer übergreifender koordinierender Strukturen sollten die Gesundheitsbehörden der Kreise bzw. die kommunalen Verwaltungen den Prozess der regionalen Kooperation zwischen den Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen anstoßen und moderieren. Dabei kann auf den in Eigeninitiative der Einrichtungen bereits vereinbarten Formen der Zusammenarbeit aufgebaut werden. Freiwillige Maßnahmen erscheinen ausreichend.

Tabelle 5: Datengrundlage für die Empfehlung 4

Ärzte	Pflegende
Abstimmung innerhalb der ärztlichen Versorgung: In vorhandenen Netzwerken (in solchen sind	Abstimmung innerhalb der pflegerischen Versorgung: Eine wesentliche Erhöhung der Sicherheit für

Ärzte	Pflegernde
<p>bereits 47 % der Praxen organisiert) lassen sich gemeinsame Maßnahmen abstimmen. Insbesondere die gegenseitige Ersetzbarkeit und Unterstützung (bisher nur von 20 % zzgl. teilweise von 17 % realisiert) kann hier koordiniert werden.</p> <p>Die einzelnen Fachgruppen sind im Falle von Extremwetter unterschiedlich belastet und in Anspruch genommen, teilweise lassen sich Tätigkeiten und Behandlungen aufschieben oder aussetzen. So könnte der erwartete höhere Arbeitsanfall abgefangen werden. Allerdings müssten für solche Leistungstransfers Vergütungsregelungen seitens der KV bzw. der Kostenträger getroffen werden. Der Prozess wird nicht spontan im Selbstlauf erfolgen, Impulse könnten von den KVen und den regionalen Verwaltungen ausgehen.</p>	<p>die Gepflegten wäre eine Abstimmung zwischen den Einrichtungen zur gegenseitigen Übernahme von Betreuung im Notfall, um die langen Wege zu verkürzen. Hindernis ist die Konkurrenzsituation zwischen den Pflegediensten. Abstimmung mit anderen Pflegediensten und -einrichtungen erfolgte in 19 % zzgl. 14 % teilweise.</p> <p>In 20 % ist das schon vorbereitet. Nachbarschaftshilfe bedarf einer Vorababsprache und Vorbereitung, wohl auch der besseren Awareness in der Bevölkerung.</p>
<p>Eine Übernahme zeitgebundener Maßnahmen der Behandlungspflege durch die Praxen ist von 16 % vereinbart zzgl. bei 14 % teilweise.</p> <p>Abstimmung der Ärzte mit Pflegediensten besteht in 8 % zzgl. 11 % teilweise.</p>	<p>Eine Abstimmung der Pflegernden mit Arztpraxen erfolgt in 23 % zzgl. 25 % teilweise.</p>
<p>Abstimmung der Ärzte mit Krankenhäusern in 3 % zzgl. 14 % teilweise.</p> <p>Bisher erfolgt nur für 3 % zzgl. 2 % teilweise eine Abstimmung mit der kommunalen Verwaltung.</p>	<p>Abstimmung der Pflegedienste mit Angehörigen und Nachbarn geben 37 % an zzgl. 31 % teilweise. Für jeden Pflegepatienten muss abgeprochen werden, wer aus der Nähe ggf. die Versorgung mit Nahrung und die allgemeine Beobachtung übernehmen kann.</p>
<p>Abstimmung der Ärzte mit Krankenhäusern in 3 % zzgl. 14 % teilweise.</p> <p>Bisher erfolgt nur für 3 % zzgl. 2 % teilweise eine Abstimmung mit der kommunalen Verwaltung.</p>	<p>Abstimmung der Pflege mit den Krankenhäusern in 10 % zzgl. 21 % teilweise.</p> <p>Seitens der Pflege Abstimmung mit kommunaler Verwaltung in 8 % zzgl. 11 % teilweise.</p>

Sollten dabei Hindernisse in Form bürokratischer Barrieren bzw. nachteiliger Vergütungsregelungen auftreten, sind diese mit den Verwaltungen und den Kostenträgern auszuräumen.

5.7 Bereitstellung von materiellen Mitteln, Helfern und Fahrzeugen

Die Einrichtungen sollten zunächst eigene Personalreserven in den Plänen benennen, z. B. ehemalige Mitarbeiter im Ruhestand. Darüber hinaus sollten die regionalen Verwaltungen Reserven aus anderen Bereichen wie Verwaltung bilden und ggf. vorbereiten.

Die Durchführung von Hausbesuchen unter erschwerten Verkehrsbedingungen, etwa bei starkem Schneefall/starker Glätte, ist zunächst individuell praxisbezogen vorzubereiten. Das Selbstfahren der Ärzte/Ärztinnen und Fachangestellten unter Extremwetterbedingungen ist eine hohe physische und

psychische Belastung neben den sonstigen Zusatzaufgaben. Eine Reserve an Fahrkapazitäten wäre von den Kommunen zu initiieren.

Für die Vorbereitung auf Stromausfälle in den Praxen, insbesondere die Versorgung mit Notstromeinrichtungen, sollte eine Unterstützung seitens der Kostenträger in Betracht gezogen werden. Sie wird in einem Teil der Praxen sonst nicht zu realisieren sein.

Für die Pflegedienste und Einrichtungen könnte eine Unterstützung mit Fahrzeugen/Fahrern vorzubereiten sein, falls die Kooperationsmaßnahmen zwischen den Diensten und mit den Praxen sowie die Nachbarschaftshilfen nicht ausreichen sollten.

Insgesamt nimmt die Vorbereitung auf Extremereignisse bei den Pflegenden einen deutlich höheren Stellenwert ein als bei den Hausärzten, sowohl im aktuellen reflektierten Stand als auch in der Bereitschaft zur Veränderung.

5.8 Zuordnung von Maßnahmen zu den Ebenen

Die vorgeschlagenen Maßnahmen betreffen verschiedene Ebenen von der Bundesebene bis zur Ebene der individuellen Betreuung vor Ort sowie unterschiedliche Behörden und Institutionen.

Dabei bedeutet Bundesebene nicht, dass diese Maßnahmen zwingend von Organen des Bundes (z.B. BMUB, UBA, BMG, RKI, DWD) realisiert werden müssten. Vielmehr können diese beliebigen Organisationen im zentralen Auftrag übertragen werden. Um den Aufwand zu vermindern, soll aber vermieden werden, dass einheitlich durchzuführende Maßnahmen unkoordiniert wiederholt erfunden werden.. Es hilft auch, dass die auf den Maßnahmen der übergeordneten Ebene aufbauenden Maßnahmen in unteren Ebenen abgestimmt und verglichen werden.

5.8.1 Bundesebene bzw. für das gesamte Bundesgebiet zutreffende Maßnahmen

- ▶ Informations- und Warndienst für die Institutionen der Landesebene sowie zentrale Warndienste für die Bürger und Einrichtungen (aufzusuchende Einrichtungen oder Bringdienst)
- ▶ Handbuch für den Katastrophenfall für die medizinische und pflegerische Betreuung
- ▶ Bildungsmaterial für die ärztliche Fortbildung und pflegerische Weiterbildung
- ▶ Entwicklung von Standards für das Qualitätsmanagement in den Arztpraxen, Einbeziehung in die QM-Systeme (Zuständigkeit der Kassenärztlichen Bundesvereinigung)
- ▶ Vergütungsregelungen durch KBV und Spitzenverband der Krankenkassen zum Ausgleich besonderer Belastungen der Arztpraxen, etwa Ausstattung mit Notstrom oder Inanspruchnahme von professionellen Transportunternehmen (Taxen oder Fahrschulen als Behelfstaxen)
- ▶ Konzeptionen für öffentliche Kampagnen, insbesondere für die gegenseitige Unterstützung innerhalb der Bevölkerung bei Extremwetterereignissen
- ▶ Planung und konzeptionelle Vorbereitung der Medienarbeit zur gezielten Unterstützung der ärztlichen und pflegerischen Versorgung unter den Extremwetterereignissen.

5.8.2 Länderebene

- ▶ Festlegungen zum Umgang mit Informationen und Warnungen, z. B. in den Gesundheitsbehörden und regionalen Verwaltungen
- ▶ Abstimmung zwischen den Ministerien in den Ländern, die am Rettungswesen und an der Sicherstellung beteiligt sind bzw. die Aufsichtspflicht ausüben, gemeinsame Maßnahmepläne dieser Institutionen für Extremwetterereignisse
- ▶ Ggf. Modifikationen der Handbücher und Bildungsmaterialien entsprechend besonderer Aufgaben, Situationen und spezifischer Bedingungen in den Ländern
- ▶ Ggf. weitere Festlegungen/Spezifizierungen für das QM der niedergelassenen Ärzte durch die Kassenärztlichen Vereinigungen der Länder

- ▶ Planung und konzeptionelle Vorbereitung der Medienarbeit zur gezielten Unterstützung der ärztlichen und pflegerischen Versorgung unter den Extremwetterereignissen.

5.8.3 Kreisebene

- ▶ Spezifizierung/Präzisierung der Pläne der Landesebene für die Kreisebene und die Kommunen
- ▶ Konkretisierung der Regeln des Zusammenwirkens der Versorgungssektoren und Einrichtungen, insbesondere der Krankenhäuser, ambulanten ärztlichen Einrichtungen und Pflegeeinrichtungen
- ▶ Einbeziehung der Extremwetterereignisse in die Katastrophen- und Notfallpläne der Krankenhäuser und pflegerischen Einrichtungen, Kontrolle der Maßnahmen bzw. der Vorbereitung
- ▶ Vorbereitung einer Hotline für die Gesundheitseinrichtungen zur Information über Erschwernisse wie Straßensperrungen, Umleitungen, Anforderung von Hilfsdiensten, umgekehrt zur Information durch die Einrichtungen über eingetretene Störungen und Beeinträchtigungen der Versorgung
- ▶ Ergänzende Maßnahmen zur Information und Warnung der Einrichtungen und der Bevölkerung.

5.8.4 Kommunale Ebene/regionale Verwaltung

- ▶ Anregung für die Beteiligten an der ärztlichen Versorgung bzw. an der pflegerischen Betreuung zu regionalen Zusammenkünften über das Zusammenwirken unter besonderen Bedingungen
- ▶ Unterstützung der Koordination von Pflegeeinrichtungen und ambulanter ärztlicher Betreuung
- ▶ Bildung von Reserven für die Unterstützung der Versorgungseinrichtungen, insbesondere für Transportaufgaben, Koordinierung z. B. mit Taxiunternehmen, Einsatz von Fahrschulen als Reserve
- ▶ Bürgerarbeit zur Gewinnung von Bürgern für die gegenseitige Hilfe und weitere Maßnahmen, Ansprechen von regionalen Selbsthilfegruppen
- ▶ Vorbereitung einer Ansprechstelle mit Aufgaben wie die Hotline auf Kreisebene.

6 Quellenverzeichnis

BBK Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (2011). Krisenhandbuch Stromausfall. Stromausfall-was tun? http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/BBK/DE/2011/09031100_Stromausfall_was_tun.html. 27.06.2013

Capellaro, M., Sturm D. (2015a). Abschlussbericht: Evaluation von Informationssystemen zu Klimawandel und Gesundheit, Anpassung an den Klimawandel: Evaluation bestehender nationaler Informationssysteme (UV-Index, Hitzewarnsystem, Pollenflug- und Ozonvorhersage) aus gesundheitlicher Sicht – Wie erreichen wir die empfindlichen Bevölkerungsgruppen? nicht veröffentlicht, zu beziehen über die Fachbibliothek Umwelt des Umweltbundesamtes, Signatur UBA-FB 002079

Capellaro, M., Sturm D. (2015b). Anlagen zum Abschlussbericht: Evaluation von Informationssystemen zu Klimawandel und Gesundheit, Anpassung an den Klimawandel: Evaluation bestehender nationaler Informationssysteme (UV-Index, Hitzewarnsystem, Pollenflug- und Ozonvorhersage) aus gesundheitlicher Sicht – Wie erreichen wir die empfindlichen Bevölkerungsgruppen? nicht veröffentlicht, zu beziehen über die Fachbibliothek Umwelt des Umweltbundesamtes, Signatur UBA FB 002079/Anl

Capellaro, M., Sturm D. (2015c). Evaluation von Informationssystemen zu Klimawandel und Gesundheit Band 1: Anpassung an den Klimawandel: Evaluation bestehender nationaler Informationssysteme (UV-Index, Hitzewarnsystem, Pollenflug- und Ozonvorhersage) aus gesundheitlicher Sicht – Wie erreichen wir die empfindlichen Bevölkerungsgruppen?

Cwojdzinski, D., Schneppenheim, U.W., Suckau, M., Ulbrich, T., Deutschland, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (Hrsg.) (2008). Leitfaden Krankenhausalarmplanung 2 2. Fachverl. Grimm, Berlin.

Cwojdzinski, D., Schneppenheim, U.W., Suckau, M., Ulbrich, T. (2012). Leitfaden Krankenhaus-Alarmplanung Bd. 3. Berlin: Grimm.

Field, C. B., Barros, V., & Stocker, T. F. (2012). Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

Grewe, H.A., Blättner, B., Heckenhahn, S. (2012). Hessischer Aktionsplan zur Vermeidung hitzebedingter Gesundheitsbeeinträchtigungen der Bevölkerung (HEAT). Abschlussbericht. Nicht veröffentlicht.

Innenministerium Baden-Württemberg und Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (Hrsg.) (2010). Leitfaden Krankenhaus-Alarmplanung Bd. 1. Berlin: Grimm.

Innenministerium Baden-Württemberg und Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (2010). http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/PublikationenKritis/Krisenhandbuch_Stromausfall_Kurzfassung_pdf.pdf;jsessionid=700FBFA84E02B39B047D2E63732AE0AC.1_cid355?__blob=publicationFile. 28.06.2013

Katastrophenschutzstab Landkreis Lüneburg (Hrsg.) (2013). Information für Anwohner der vom Elbhochwasser betroffenen Gebiete. [http://www.hohnstorf.de/flyer/Evakuierung %20Mensch_Mitteilung %20an %20Buerger09.06.pdf](http://www.hohnstorf.de/flyer/Evakuierung%20Mensch_Mitteilung%20an%20Buerger09.06.pdf). aufgerufen am 09.06.2013 –