

Aus dem Institut/der Klinik für Dermatologie
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Validierung des Anaphylaxie-Registers

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Benedikt Paßmann

aus Essen

Datum der Promotion: 04.09.2015

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abkürzungsverzeichnis	III
0. Zusammenfassung	4
0. Abstract	6
1. Einleitung	8
1.1 Einsatz von Registern in der Medizin	8
1.2 Welche Register gibt es?.....	8
1.3 Vor- und Nachteile von Registern.....	9
1.4 Anforderungen an medizinische Register.....	10
1.5 Qualitätsmerkmale von Registern.....	11
1.6 Qualitätssicherung von Registern.....	12
1.7 Das Anaphylaxie-Register	12
1.7.1 Fragebogen.....	13
1.8 Fragestellung.....	15
2. Methoden	16
2.1 Auswahl des Fallkollektiv und deren Eingaben.....	16
2.2 Statistische Auswertung	17
2.2.1 Der Kappa-Koeffizient nach Cohen.....	18
2.2.2 Umgang mit Unterschieden der Fragebogenversionen.....	21
2.2.3 Blockeinteilung.....	21
2.2.4 Umgang mit Freitexteingaben	22
3. Ergebnisse	23
3.1 Deskriptive Beschreibung der Ergebnisse	23
3.1.1 Beschreibung Erst- und Zweiteingabe Fragebogenversion 2 bis 4	23
3.1.2 Beschreibung Erst- und Zweiteingabe Fragebogenversion 5.....	31
3.2 Primäre Qualitätssicherung	39
3.2.1 Block- und Einzelübereinstimmungen	39
3.3 Sekundäre Qualitätssicherung (Vergleich der Fragebogenversionen)	45
3.4 Vergleich der Zentren	53
4 Diskussion	57
4.1 Analyse der Datenqualität.....	57

4.2	Analyse der Datenqualität einzelner Blöcke	59
4.3	Schwierigkeiten bei der Eingabe und Auswertung der Daten	63
4.4	Vergleich der Zentren	64
4.5	Möglichkeiten der kontinuierlichen Qualitätssicherung	65
4.6	Verbesserungsmöglichkeiten.....	68
4.7	Schlussfolgerung/Ausblick.....	69
5	Literatur	70
	Anhang	IV
	Eidesstattliche Versicherung	XXXII
	Lebenslauf.....	XXXIII
	Danksagung	XXXIV

Abkürzungsverzeichnis

IgE	Immunglobulin E
IVDK	Informationsverbund Dermatologischer Kliniken
κ	Kappa-Koeffizient
Pat.ID	Patienten-ID / Patienten-Identifikationsnummer
V2	Fragebogenversion 2
V3	Fragebogenversion 3
V4	Fragebogenversion 4
V5	Fragebogenversion 5

0. Zusammenfassung

Einleitung: Register als systematische Datensammlung werden in vielen Bereichen der Medizin- und Sozialforschung eingesetzt. Je nach Zielsetzung der Forschung reicht das Spektrum von epidemiologischen bis zu Registern zur Qualitätssicherung von Methoden und Abläufen. Die Datenqualität ist für ein Register von zentraler Bedeutung, da dies die Qualität der mit dem Register verknüpften Studien beeinflusst.

Das Anaphylaxie-Register der Dermatologischen Klinik der Charité Universitätsmedizin Berlin unter Leitung von Prof. Dr. med. Worm weist Merkmale eines epidemiologischen und klinischen Registers auf. Mittels eines seit 2006 in mehreren Versionen weiterentwickelten Fragebogens (Version 1-5) werden Fälle von Patienten mit anaphylaktischen Reaktionen erfasst. Der Fragebogen des Anaphylaxie-Registers erfasst Informationen zur Reaktion, Diagnostik, zum Auslöser und zur Behandlung der jeweiligen Reaktion.

Ziel: In dieser Arbeit wurde die Qualität, d.h. die Güte der Registerdaten mit Hilfe einer Stichprobe von 245 Patienten untersucht.

Material und Methoden: Nach statistischer Vorabschätzung zur Größe der Stichprobe, wurden die Datensätze von 245 Patienten per Zufall aus der Datenbank ausgewählt. 185 stammten aus den Fragebogenversionen 2 bis 4 und 60 aus der Fragebogenversion 5. Es wurden Datensätze aus den Zentren Berlin, Basel, Leipzig, München und Erlangen verwendet.

Die Datensätze der Patienten wurden erneut pseudonymisiert in das Anaphylaxie-Register eingegeben und den Ursprungsdatensätzen zugeordnet. Anschließend erfolgte eine Differenzierung des Fragebogens und der damit verbundenen Register-Items in thematische Frageblöcke – Reaktion, Diagnostik, Auslöser, Kofaktoren, Behandlung und Prophylaxe.

Die Überprüfung der Datenqualität wurde mit der prozentualen Übereinstimmung und dem Kappa-Koeffizienten ermittelt.

Ergebnisse: Die durchschnittliche Übereinstimmung der Fragebogenversionen 2 bis 4 und 5 beträgt insgesamt 84 %. Sie reicht von 76 % (Fragenblock Auslöser in V5) bis 94 % (Fragenblock Erstbehandlung und Medikamente in V2). Eine Ausnahme mit 67 % ist der Block Diagnostik in V5.

Der Kappa-Koeffizient beträgt bei allen berechneten Items über 0,5. Einige Items, wie zum Beispiel das Symptom *Durchfall*, erreichen den maximal möglichen Wert des Kappa-Koeffizienten von 1,0.

Diskussion: Die in dieser Untersuchung erhobenen Ergebnisse zeigen, dass das Anaphylaxie-Register eine hohe bis sehr hohe Datenqualität aufweist. Das liegt zum einen an der hohen Zahl eindeutig gestellter Fragen, zum anderen an der Auswahl der festgelegten Items. Dadurch sind nur wenige Abweichungen möglich. Trotz der hier dargestellten positiven Ergebnisse zur Datenqualität im Anaphylaxie-Register ist eine kontinuierliche Qualitätssicherung auch zukünftig notwendig, um die hohe Datenqualität zu erhalten. Die Möglichkeiten der qualitätserhaltenden bzw. –steigernden Maßnahmen reichen von Schulungen des Personals bis zu Vollständigkeitsprüfungen und erneuten Validitätsprüfungen der Datensätze.

0. Abstract

Introduction: Registers as a systematic data pool are a common instrument in medical and sociological research. Depending on the research objectives, the scope ranges from epidemiological registers to registers for quality assurance of techniques and procedures. The quality of studies utilizing register data strongly depends on the quality of data provided by the register itself.

The Anaphylaxis-Register managed by Prof. Dr. med. Worm has characteristics of an epidemiological and clinical register. Cases of patients with anaphylactic reactions are registered with a questionnaire, which has been refined in several versions (Version 1-5) since 2006. The questionnaire of the Anaphylaxis-Register collects information about the reaction, diagnostics, triggers and treatment of anaphylaxis.

Objective: In this study, the quality of register data was investigated using a sample of 245 patients.

Materials and methods: After an initial statistical estimate of the sample size, 245 data-records of patients were chosen randomly from the register data. 185 were chosen from version 2 to 4 of the questionnaire and 60 from version 5. Data-records from centers of Berlin, Basel, Leipzig, Munich and Erlangen were used for validation.

Subsequently, the data-records of the patients were re-encrypted and re-entered into the register and further assigned to their original datasets. The questionnaire and the correspondent database-items were split into thematic item-blocks – reaction, diagnostics, triggers, cofactors, treatment and prophylaxis.

The percentage of agreement and the kappa-coefficient were calculated for data quality analysis.

Results: The overall average agreement between version 2 to 4 and 5 was 84 %. The percentage of agreement varies from 76 % (item-block “triggers” in V5) to 94 % (item-block “first-aid-treatment” in V2). The block “diagnostics” displaced an agreement of 67 % in V5. Some items, e.g. the symptom diarrhea, reach the maximum value, 1,0, of the kappa-coefficient.

Discussion: The results of study indicate, that the data quality of the Anaphylaxis-Register ranges from good to very good. This is likely to be related to the high number of unambiguous and dichotomous questions and the selection of predetermined items leading to a low variation. In spite of the presented positive results, it is very important to perform a continuous quality assurance to ensure a constantly high data quality in the

future. The options for quality preservation and improvement range from staff trainings to tests for completeness and validity of the data-records.

1. Einleitung

1.1 Einsatz von Registern in der Medizin

Register werden in der Medizin in vielen Bereichen eingesetzt. Dabei konzentriert sich ein Register auf die systematische Erfassung bzw. Sammlung von Daten eines zuvor definierten Untersuchungskollektivs, um medizinische und gesundheits-ökonomische Daten zu erfassen (1).

Medizinische Register lassen sich in verschiedene Kategorien einteilen (2). Hierbei wird unter anderem zwischen Registern der Versorgungsforschung (3), epidemiologischen Registern (4) und klinischen Registern unterschieden (5).

Mit Registern lassen sich gezielt Daten zu Erkrankungen und epidemiologischen Fragestellungen erfassen, die mit Hilfe klinischer oder soziologischer Studien aus beispielsweise ethischen Gründen nicht erhoben werden können. Dabei lassen sich sehr große und überregionale Testkollektive bilden, die durch mehrere Untersucher oder Zentren erfasst und zentral verarbeitet werden.

Weiterhin werden Register oft als qualitätssichernde Maßnahmen eingesetzt (6-8). Hierzu werden beispielsweise Daten zu bereits etablierten oder neuen Behandlungsmethoden und -abläufen erhoben und mit anderen Daten verglichen um eine signifikante Verbesserung der Patientenversorgung zu beweisen oder zu widerlegen. Zum Beispiel wird der Nutzen von Medikamenten für den Patienten oft im Vergleich zu bereits etablierten Medikamenten getestet.

Das Anaphylaxie-Register erfüllt Merkmale eines epidemiologischen, aber auch klinischen Registers. Es werden Daten von Betroffenen einer definierten Erkrankung, Koerkrankungen, Diagnostik und deren Behandlung standardisiert klinisch erfasst. Daraus lassen sich begrenzt Rückschlüsse auf die Inzidenz ziehen, jedoch auch Verbesserungsbedarf in der Patientenversorgung ableiten.

1.2 Welche Register gibt es?

Medizinische Register finden sich in nahezu allen Bereichen der Medizin. So werden beispielsweise sowohl in der Anästhesie als auch in der Kardiologie für eine Vielzahl von Erkrankungen und Symptomkomplexen Register geführt.

Ein weiteres Beispiel für ein weiteres Register aus dem Umfeld der Dermatologie und Allergologie ist der Informationsverbund Dermatologischer Kliniken (IVDK), welcher 1988 als multizentrisches Projekt von zunächst 8 Universitätskliniken gegründet wurde (9). Die

Zentrale wurde in der Hautklinik der Universitätsklinik Göttingen eingerichtet. In ca. 60 Kliniken in Deutschland, Österreich und der Schweiz werden bestimmte anamnestische Angaben und Ergebnisse von Epikutantestungen aller in der beteiligten Klinik getesteten Patienten halbjährlich in die Zentrale in Göttingen übertragen. Dort werden sie statistisch ausgewertet. Dabei werden Daten und Informationen erzeugt, die für das Monitoring und die Prävention von Kontaktallergien wichtig sind. Die so gewonnenen Erkenntnisse können von regulatorischen Behörden, Berufsgenossenschaften, der Industrie und den Medien genutzt werden.

Weitere Register sind die Krebsregister der deutschen Bundesländer. Dabei muss zwischen den epidemiologischen Krebsregistern der Bundesländer und den klinischen Registern der Tumorzentren unterschieden werden. Die epidemiologischen Krebsregister der Länder ermöglichen einen „Einblick in die zeitliche und räumliche Dynamik des Krebsgeschehens in definierten Bezugspopulationen“ (10). Mit einer Vollzähligkeit von über 95 % (11) ist eine nahezu vollständige Erfassung aller diagnostizierter Neuerkrankungen gegeben. Die Aufgaben der Krebsregister ist die Beobachtung der Inzidenz, Prävalenz, Mortalität und Prognose des Krebsgeschehens, sowie die Analyse zeitlicher Trends, Bewertung der Patientenversorgung und Prävention (12).

Dagegen befassen sich die klinischen Krebsregister der Tumorzentren mit der Bewertung der Ergebnisqualität, Prozessqualität und Strukturqualität (13) von Behandlungen bzw. Therapien.

1.3 Vor- und Nachteile von Registern

Die verschiedenen Registerformen haben unterschiedliche Stärken und Schwächen (2). Das bedeutet, dass die jeweilige Zielsetzung die Auswahl der Registerform bestimmt. Hierbei ist nicht nur die Registerform von Bedeutung, auch die methodischen Eigenschaften bilden einen Teil der Basis für Stärken und Schwächen eines Registers. Zu den wichtigsten methodischen Eigenschaften zählt *Mathis-Edenhofer et al.* folgendes: „Bezug zur Population, Bezug zum Individuum in den Daten, Beteiligungsmodus, die Art der Outcome-Evaluierung und die Daten- und Forschungsqualität“.

Wie klinische Studien bedürfen medizinische Register einer ausreichenden Finanzierung und Pflege. Das heißt, bei nicht ausreichender Betreuung und Kontrolle der Datenqualität leidet die Validität der mit Hilfe der Registerdaten gewonnenen Erkenntnisse.

Weiterhin ist die – beispielsweise mittels eines Fragebogens erhobene – Datenmenge in Bezug auf die Komplexität einer Erkrankung eingeschränkt, da oft Ergebnisse innerhalb des Fragebogens bzw. der Datenbank kategorisiert werden. So können beispielsweise detaillierte Abstufungen oder minimale Unterschiede von Symptomen einer Erkrankung nicht erfasst werden. Eine individuelle Darstellung des erfassten Falles ist dann nicht oder nur eingeschränkt möglich.

Letztlich ist die Betreuung und Auswertung der gewonnenen Daten durch einen professionellen Statistiker oder Epidemiologen erforderlich (14), da andernfalls Qualitätseinbußen der Ergebnisse, die aus der Gesamtheit der Daten gewonnen werden entstehen.

Sind die professionelle Betreuung und die Finanzierung eines Registers gesichert sowie die Individualität der Fälle vernachlässigbar, bieten Register erhebliche Vorteile.

Anders als in klassischen klinischen Studien sind deutlich höhere Fallzahlen der Studienpopulationen in Registern möglich. Die Populationen können auch – wie im Fall des Anaphylaxie-Registers – überregional verteilt sein, sodass die Erfassung der Daten an unterschiedlichen Orten erfolgen kann. Somit ist bei einer geringen Inzidenz einer Erkrankung der Bevölkerung demnach eine hohe Fallzahl der Population möglich.

Aus dem Fehlen der Individualität der Fälle ergibt sich der Vorteil der Vergleichbarkeit. Sind alle Fälle auf die gleiche Art erfasst worden, sind die Daten leicht miteinander vergleichbar.

Weiterhin ist es mittels Registern möglich retrospektiv Daten zu erheben, was in klinischen Studien aus ethisch-moralischen Gründen schwierig bis unmöglich ist.

Im Fall des Anaphylaxie-Registers wäre es nicht vertretbar bewusst eine anaphylaktische Reaktion zu Studienzwecken auszulösen. Auch wäre es nicht akzeptabel einen bestimmten Grad der Ausprägung einer solchen Reaktion abzuwarten, bevor eine Behandlung begonnen wird.

Die hier genannten Vor- und Nachteile wurden bei der Analyse und Bewertung der Ergebnisse beachtet.

1.4 Anforderungen an medizinische Register

Die Anforderungen an medizinische Register fallen aufgrund ihrer Zielsetzung unterschiedlich aus. Mit Hilfe epidemiologischer Register werden Fälle mit bestimmten Erkrankungen einer definierten Population (4) ausgewertet, um daraus Rückschlüsse auf

die Inzidenz ziehen zu können. Hingegen liegt bei klinischen Registern der Schwerpunkt auf der Darstellung der Daten zur Behandlung und zur Versorgung (2).

Zielsetzung beim Anaphylaxie-Register sind die Erfassung einer Erkrankung bzw. eines Symptomkomplexes, ihre Erstbehandlung, die Erfassung der erfolgten Diagnostik und der daraus resultierenden Behandlung bzw. Prävention.

Eine weitere Anforderung ist der Schutz von personenbezogenen Daten. Sie gelten als datenschutzrechtlich sensibel und unterliegen nationalen Datenschutzgesetzen, welche der EU-Datenschutzrichtlinie folgen müssen (15). Gesundheits-bezogene Daten gelten dabei als besonders sensibel und unterliegen besonderen Bestimmungen. So ist die Sammlung personenbezogener Daten nur bei ausdrücklicher Zustimmung des Patienten oder durch Bestimmungen des öffentlichen Interesses, zu dem es entsprechende Gesetze und Bestimmungen gibt, erlaubt.

Diese strengen Datenschutzgesetze können durch eine Anonymisierung der Daten gemieden werden. Jedoch werden dadurch die Auswertungsmöglichkeiten möglicherweise limitiert.

Einen Mittelweg bildet die Pseudonymisierung. Hierbei wird dem Datensatz eines Patienten ein Pseudonym zugeordnet. So ist es möglich, Einzeldaten einem bestimmten Fall zuzuordnen, ohne dessen Identität zu kennen. Der Bezug der Pseudonymisierung zum Patienten wird von einer vertrauenswürdigen und unabhängigen Instanz verwaltet (2).

1.5 Qualitätsmerkmale von Registern

Die Qualität von Registern hängt entscheidend von der Datenqualität ab. Dafür wurden von *Goldberg et al.* im Rahmen einer Beurteilung eines Traumaregisters folgende Kriterien aufgestellt: „Vollzähligkeit, Vollständigkeit, Richtigkeit des Dateneintrages, der Berichterstattung und der Interpretation“. Die Vollzähligkeit wird mit der Einbeziehung aller Fälle einer Population erreicht. Die Vollständigkeit beschreibt die vollständige Eingabe eines dokumentierten Datensatzes. Die Richtigkeit beschreibt, ob die Daten der „Wahrheit“ entsprechen. Daraus resultiert die folgende Interpretation, deren Richtigkeit bei fehlender Korrektheit der Daten abweichen kann (16). Die Richtigkeit der Berichterstattung beschreibt die korrekte Dokumentation der Daten. Bei einer erneuten Evaluierung können aufgrund ungenauer oder fehlerhafter Berichterstattung Interpretationen entstehen, die der ersten Interpretation nicht oder nur teilweise entsprechen. Somit ist die Bewertung und Sicherung der Datenqualität essentieller Teil

der Qualitätssicherung von Registern. In dieser Arbeit wird die Datenqualität des Anaphylaxie-Registers untersucht.

1.6 Qualitätssicherung von Registern

Die Qualitätssicherung spielt für ein Register eine wichtige Rolle. Grundsätzlich müssen für die erfolgreiche Etablierung eines Registers ausreichend finanzielle und personelle Ressourcen zur Verfügung stehen. Nach *Wegscheider* führen Mängel in der Organisation, Auswertung und finanziellen Ausstattung zu begrenzter bzw. fehlender Qualität. Das bedeutet, dass diese Voraussetzungen schon zu Beginn jeder Registerstudie ausreichend erfüllt sein müssen. Auch die aus Registern gewonnenen Daten sind in einer speziellen Datenstruktur enthalten und bedürfen der professionellen Auswertung eines Statistikers oder Epidemiologen (14, 17).

Wie in klinischen oder epidemiologischen Studien sollten Protokolle zur Vorgehensweise erstellt werden (3). Darüber hinaus empfiehlt *Wegscheider* eine Prüfung der Plausibilität, Validität und Reliabilität der Fragebögen bzw. Erfassungsbögen. Werden die verwendeten Fragebögen verändert, wie beim Anaphylaxie-Register im Rahmen der Entwicklung mehrfach geschehen, sollten pro Fragebogenversion diese Faktoren überprüft werden. Dabei ist besonders auf eine hohe Validität als wichtiges Gütekriterium zu achten, da so überprüft wird ob ein Test das misst, was er messen soll (18).

1.7 Das Anaphylaxie-Register

Das Anaphylaxie-Register wurde unter Leitung von Frau Professor Dr. M. Worm von der Klinik für Dermatologie, Allergologie und Venerologie der Charité – Universitätsmedizin Berlin im Juni 2006 gegründet (19). Im Register werden nur solche Fälle mit einer schweren allergischen Reaktion erfasst, die pulmonale oder kardiovaskuläre Symptome aufweisen (20). Hierbei werden nicht nur Art, Umstand und Auslöser der Reaktion erfasst, sondern auch die erfolgte Diagnostik, die medizinische Behandlung und die Prophylaxe. Das Anaphylaxie-Register wurde gegründet, um Symptome, Auslöser, Kofaktoren und die folgenden medizinischen Maßnahmen systematisch zu erfassen (20). Mit dem Register sollen anaphylaktische Reaktionen konsequent epidemiologisch erfasst werden, um durch die gewonnenen Informationen zu Auslösern, Diagnostik und Therapie mittelfristig die medizinische Versorgung der betroffenen Patienten zu verbessern (20).

Die Erfassung der Daten findet in den teilnehmenden Zentren statt. Derzeit sind es ca. 85 Zentren in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Gleichzeitig wurde mit der Fragebogenversion 5 eine Version des Fragebogens in englischer Sprache online gestellt, sodass eine paneuropäische Etablierung des Anaphylaxie-Registers ermöglicht wird (21).

Die Eingabe der Daten erfolgt bislang fast ausschließlich durch allergologische Zentren, sodass die Daten der Fälle medizinisch sowie allergologisch auf höchstem Niveau dokumentiert sind (21). Dies hat zur Folge, dass zahlreiche klinische Fakten zu den Patienten und ihrer Versorgung vorliegen, jedoch keine Daten zur Prävalenz und Inzidenz der Anaphylaxie abgeleitet werden können (21).

Seit 2006 sind mehr als 5000 Fälle in das Register eingetragen worden. Davon sind 79 % der Patienten im Erwachsenenalter, 21 % sind Kinder. Insgesamt sind etwas mehr weibliche (52 %) als männliche Fälle (48 %) registriert worden (22).

Ab 2007 wurde die zweite Version (s. Anhang) eingesetzt, die deutlich mehr Informationen erfasste als die erste. Sie wurde mit Version 3 (ab 2009, s. Anhang) und Version 4 (ab 2010, s. Anhang) weiterentwickelt. Die Veränderungen dort beschränkten sich überwiegend auf das Hinzufügen zusätzlicher Einzelfragen oder Antwortoptionen. Mit Version 5 (ab 2011, s. Anhang) wurde das Fragespektrum deutlich erweitert, sodass die Installation einer neuen Oberfläche des Fragebogens auf der Internetseite notwendig wurde.

Mit der Erfassung mittels eines Online-Fragebogens oder einer gedruckten Version ist es möglich, standardisiert Daten von Patienten mit schweren allergischen Reaktionen zu erheben. Mit Hilfe der Registerdaten ist es möglich frühzeitig sowohl seltene Auslöser einer Anaphylaxie, als auch Risikofaktoren und die Versorgungssituation der betroffenen Patienten zu erfassen (21).

1.7.1 Fragebogen

Der Fragebogen im Anaphylaxie-Register erfasst Daten zu Symptomen und Ablauf der Reaktion, Diagnostik, Auslöser, Kofaktoren, Notfallbehandlung und Prophylaxe. Nach diesen Gruppen sind die Fragen aufgeteilt. Außerdem werden Geschlecht und Alter des Patienten erfasst, auch das Datum der Reaktion und seit der fünften Fragebogenversion das Datum der Vorstellung im jeweiligen Zentrum.

Seit der Gründung des Anaphylaxie-Registers 2006 und einer anschließenden Pilotphase des ersten Online-Fragebogens (21) wurde der Fragebogen mehrfach weiterentwickelt.

So wurden auf jährlich stattfindenden Konsensus-Konferenzen die bestehenden Fragen kritisch diskutiert und gegebenenfalls verbessert, sowie neu Fragen und Aspekte hinzugefügt. Nach der Pilotphase mit der ersten Fragebogenversion wurde 2007 die zweite Version des Fragebogens eingeführt.

Hauptunterschied zur ersten Version war die Auswahl der Symptome. Wurde in Version 1 noch der Typ der anaphylaktischen Reaktion mit einem Symptomkomplex ausgewählt, so konnte in der zweiten Version Symptome einzeln ausgewählt werden. Eine weitere wichtige Änderung wurde im Fragenblock der Prophylaxe vorgenommen. In Version 1 konnte lediglich die Prophylaxemaßnahme ohne zeitliche Einordnung ausgewählt werden. Das wurde in Version 2 ergänzt.

Mit der 2009 eingeführten Version 3 des Fragebogens wurden einige weitere kleine Änderungen in den Fragebogen eingefügt. Neben der wichtigsten Änderung, der Einführung der Auslösergruppe *Lokalanästhetika*, wurden insbesondere kleinere Änderungen wie zusätzliche Auslöser in bestehenden Gruppen und Freitexteingaben für den Auslöser *Spezifische Immuntherapie* eingefügt. Auch wurden der Standardauswahl der *Erstbehandlung* einige weitere Medikamente hinzugefügt. Das Prophylaxe-Medikament *Adrenalin s.c.* war nur in Fragebogenversion 3 enthalten.

Die Änderungen der 2010 eingeführten Version des Fragebogens beschränkten sich mit einigen wenigen Ausnahmen auf den Bereich der Reaktion. Hier wurden Fragen nach dem zeitlichen Ablauf der Reaktion eingeführt. Hinzu kam die Frage nach vorangegangenen anaphylaktischen Reaktionen. Dabei wurde nach Häufigkeit, Schwere und betroffenen Organsystemen gefragt.

Die bisher gravierendsten Änderungen wurden mit der Version 5 des Fragebogens 2011 eingeführt. Alle Frageblöcke wurden geändert bzw. erneuert. So wurde die bestehende Symptom Auswahl durch eine Vielzahl weiterer Symptome erweitert. Weitere Fragen bei einer möglichen letalen Reaktion wurden hinzugefügt. Der Block mit Fragen zur Diagnostik wurde verändert und mit weiteren diagnostischen Tests ergänzt, blieb jedoch im Kern bestehen. Außerdem wurden hier Fragen zu bereits bekannten Allergien der genannten Reaktion eingefügt. Der Abschnitt zum Auslöser wurde durch weitere präzisierende Fragen ergänzt. Weitere Medikamentengruppen als Auslöser kamen als Auswahlmöglichkeiten hinzu. Der Fragenblock zu Kofaktoren erhielt, neben der ergänzten Auswahl weiterer Erkrankungen, eine Aufteilung der Krankheiten in „jemals gehabte Erkrankungen“ und „aktuell vorhandene Erkrankungen“. Der Fragenkomplex „Erstbehandlung“ wurde mit Version 5 grundlegend verändert. Hier wurde die Frage nach

dem Erstbehandler in mehrere Teilfragen unterteilt und präzisiert. Die auswählbaren Medikamente der Erstbehandlung wurden durch die Möglichkeit der Mengenangaben erweitert. Weiterhin sind Fragen die unmittelbare Folgebehandlung betreffend hinzugekommen. Das umfasst sowohl den Behandler, als auch die verabreichten Medikamente. Der letzte Fragenblock des Fragebogens wurde durch eine weitere zeitliche Einordnung der Prophylaxemaßnahmen ergänzt.

1.8 Fragestellung

In dieser Arbeit soll die Validität und Reliabilität des Anaphylaxie-Registers mit Hilfe statistischer Mittel anhand einer randomisierten Stichprobe zuvor gemeldeter Fälle ausgewertet und dargestellt werden.

2. Methoden

2.1 Auswahl des Fallkollektiv und deren Eingaben

Als teilnehmende Zentren wurden Berlin, München, Leipzig, Erlangen und Basel ausgewählt, da diese Zentren pro Jahr ausreichend Fälle eingeben, um diese für die geplante Untersuchung zu nutzen. Aus der Quelldatei des Anaphylaxie-Registers wurden für Berlin 90, für München, Leipzig Erlangen und Basel jeweils 30 Fälle ausgewählt. Bei zufälliger Reihenfolge wurde pro Zentrum jeder fünfte Fall ausgewählt. War die Gesamtzahl der Fälle eines Zentrums dennoch zu klein, mussten zusätzliche Fälle ausgewählt werden. Zur Auswahl der Fälle wurden alle eingegebenen Datensätze der Fragebogenversionen 2 bis 4 genutzt. Die verschlüsselten Identifikationsnummern der ausgewählten Fälle wurden zur Entschlüsselung und Bereitstellung der Daten an die teilnehmenden Zentren geschickt.

Zur Eingabe wurde ein spezieller Zugang mit Eingabemöglichkeiten in Fragebogenversion 4 und Version 5 bereitgestellt. In Berlin, Erlangen und Basel wurden die kompletten Patientenakten bereitgestellt und es erfolgte die Zweiteingabe vor Ort. Die Daten der Fälle aus Leipzig und München wurden nach Berlin übermittelt und vor Ort eingegeben.

Bei der Zweiteingabe wurde das Geburtsjahr immer von 19xx auf 18xx (Bsp: w-**1978**-t-08-u-07-26 → w-**1878**-t-08-u-07-26) gesetzt, um einerseits eine Zuordnungsmöglichkeit, andererseits eine Unterscheidungsmöglichkeit zwischen Erst- und Zweiteingabe zu gewährleisten.

Von den insgesamt 210 ausgewählten Fällen der Ersteingabe konnten 185 Fälle identifiziert, bereitgestellt und eingegeben werden. In Berlin wurden 72 Fälle erneut eingegeben, aus Erlangen 29 Fälle und aus München, Leipzig und Basel je 28 Fälle.

Die Eingabe der ausgewählten Fälle in Version 4 erfolgte in einem Zeitraum von März bis Juli 2011 unter Beachtung der Datenlage zum Zeitpunkt der Ersteingabe durch die jeweiligen Zentren. Bei der Eingabe der Fälle aus Leipzig und München ergab sich eine Schwierigkeit, da aus diesen beiden Zentren teilweise nur zusammenfassende Arztbriefe zur Verfügung standen. So konnte der Stand der Diagnostik zum Zeitpunkt der Ersteingabe nicht bei der Zweiteingabe berücksichtigt werden.

Nach der Zweiteingabe der ausgewählten Fälle aus den Fragebogenversionen 2 bis 4 wurden weitere 60 Fälle ausgewählt, die in der Ersteingabe in Fragebogenversion 5 eingegeben wurden. Je 30 Fälle stammten aus Berlin und Basel. Die 30 Fälle aus Berlin

wurden bis August 2011 eingegeben, während die 30 Fälle aus Basel erst im Dezember 2012 erneut eingegeben wurden.

Alle ausgewählten 60 Fälle konnten identifiziert und eingegeben werden.

2.2 Statistische Auswertung

Die Originaldaten der Ersteingabe wurden aus Dateien der Datenbank entnommen. Durch Vergleich der wie oben erwähnten Patientencodierung konnten den Fällen der Ersteingabe die Fälle der Zweiteingabe zugeordnet werden.

Anhand der Patientencodierung wurden beide Datensätze in die gleiche Reihenfolge gebracht. Anschließend wurden beide Datensätze in einer SPSS-Datei zusammengeführt. Dazu wurde für jede Variable der Ersteingabe eine weitere Variable erstellt, in welche die Daten der Zweiteingabe kopiert wurden. In Fragebogenversion 2 bis 4 wurde somit die Variablenanzahl von 184 auf 368 erhöht. In Fragebogenversion 5 wurde das oben zuvor beschriebene Verfahren angewendet. Hier wurde die Variablenzahl von 336 auf 672 erhöht.

Die Zahl der Variablen stimmt nicht automatisch mit der Fragenzahl der Fragebögen überein. Einer Frage können mehrere Variablen zugeordnet sein können. Außerdem wurden Variablen, welche unter anderem Daten zu Alter und Geschlecht enthielten nicht in die Bewertung aufgenommen.

Alle verwertbaren Variablen wurden in Gruppen unterteilt.

Zu Gruppe 1 gehören alle Variablen mit 2-3 Wertelabeln bzw. Antwortmöglichkeiten. Diese Gruppe ist in allen Versionen des Fragebogens mit 147 Variablen in Version 4 und 227 Variablen in Version 5 die größte Variablengruppe. Wie in der Datenbank der Originaldaten wurde das Wertelabel 0 für die Antwortmöglichkeit *Nein* eingesetzt. Das Wertelabel 1 bedeutet *Ja* und das Wertelabel 2 bedeutet je nach Frage *Unbekannt* oder *Verdacht auf*. Ausnahmen bilden die Fragen nach den Test zu Diagnostik und dem Kofaktor *Psychische Belastung*. Bei den diagnostischen Tests bedeutet das Wertelabel 0 *Nicht durchgeführt*, 1 bedeutet *Positiv* und 2 bedeutet *Negativ*. Beim Tryptase-Test bedeutet 0 *Unbekannt*, 1 *Ja (durchgeführt)*, 2 *Nein (nicht durchgeführt)*. Beim Kofaktor *Psychische Belastung* bedeutet ein Wertelabel von 0 *Unwahrscheinlich* und ein Wertelabel von 1 steht für die Antwort *Wahrscheinlich*.

In Gruppe 2 sind alle Variablen mit 4 oder mehr Wertelabeln enthalten. Dazu zählen insbesondere die Fragen nach dem Auslöser, sowie Fragen nach Ort und Behandler. Die Wertelabel entsprechen den in Fragebogen und Originaldatenbank vorgegebenen

Antwortmöglichkeiten. Die Zahl der zugehörigen Variablen beträgt in Version 4 des Fragebogens 20, in Version 5 ist die Zahl auf 34 angestiegen.

Gruppe 3 enthält alle Fragen, auf die mit Freitext geantwortet werden kann. Diesen Fragen sind keine Wertelabels zugeordnet. Die Anzahl der möglichen Freitexteingaben in Version 4 beträgt 17 und in Version 5 75.

Zunächst wurden die Ergebnisse der beiden Eingaben miteinander verglichen. Dazu wurden für jede Frage bzw. Variable die Häufigkeiten der zugehörigen Antworten berechnet und gegenüber gestellt. Aus diesem Vergleich lässt bei ähnlichen Häufigkeiten keine Übereinstimmung ablesen. Jedoch ist eine Tendenz erkennbar.

Zur Messung der Übereinstimmung zwischen der Erst- und Zweiteingabe wurden die Berechnung der „absoluten“ Übereinstimmung“ (23) durch Differenzbildung und die Berechnung des Kappa-Koeffizienten nach Cohen (24) gewählt.

Die Berechnung der „absoluten“ Übereinstimmung wurde aus der Differenz der Variablen aus Erst- und Zweiteingabe ermittelt. Hierfür wurde pro Variable eine weitere sogenannte Ergebnisvariable erstellt. Aus diesen Ergebnisvariablen wurde per Häufigkeitsberechnung der Grad der Übereinstimmung in Prozent dargestellt. Ein Wert von 0 bedeutete eine Übereinstimmung. Ein negativer oder positiver Wert bedeutete eine fehlende Übereinstimmung. Hier kann der Betrag des Wertes bei einigen Variablen, welche beispielsweise eine Aussage über Zeit machen, auch ein Maß für die Höhe der Abweichung sein.

Zusätzlich wurden bei Fragen, deren Fallzahl sehr gering war, die Fälle der Ersteingabe mit positiver Antwort den Fällen der Zweiteingabe mit positiver Antwort gegenübergestellt. So war ein direkter Vergleich möglich. Dieses Vorgehen war nur bei Fragen nach dem Auslöser möglich, da hier sehr niedrige Fallzahlen auftraten. Bei einer fehlenden Übereinstimmung oder einem fehlenden Wert in einer der Eingaben wurde zusätzlich die grundsätzliche Frage nach dem Auslöser herangezogen.

Die statistische Auswertung erfolgte mit IBM SPSS Statistics Version 22 (2013) und mit Microsoft Excel von 2007 und 2013.

2.2.1 Der Kappa-Koeffizient nach Cohen

Bei Fragestellungen nach der Objektivierbarkeit beziehungsweise nach der Reliabilität der Daten, wie es hier der Fall ist, wird der Kappa-Koeffizient berechnet. Für die Interrater-Reliabilität wird in den meisten Fällen unter anderem der Kappa-Koeffizient

berechnet (23). Beträgt die Anzahl der Beobachter mehr als 2, so kann Kappa nach *Fleiss* angewendet werden (25).

Der Kappa-Koeffizient nach Cohen beschreibt die Übereinstimmung von zwei Beobachtern, welche den gleichen Fall untersuchen, unter der Berücksichtigung der zufälligen Übereinstimmung. Cohens Kappa ist als statistisches Maß zur Bewertung der Interrater-Reliabilität geeignet (24).

Der Kappa-Koeffizient wird wie folgt berechnet: Zunächst muss eine Kreuztabelle aus den Ergebnissen der zwei Beobachter erstellt werden. Als Beispiel wurde hier der Vergleich der Eingaben des Symptoms *Urtikaria* aus Version 2-4 des Fragebogens gewählt. Ein weiteres Beispiel, das eine Problematik des Kappa-Koeffizienten darstellen soll wurde anhand des Symptoms *Konjunktivitis* aus der Fragebogenversion 5 erstellt.

Beispiel 1:

Zunächst muss eine Vierfeldertafel erstellt werden.

		Urtikaria Zweiteingabe		Gesamt
		Nein	Ja	
Urtikaria Ersteingabe	Nein	a	b	a+b
	Ja	c	d	c+d
Gesamt		a+c	b+d	N=a+b+c+d

Tabelle 1: Vierfeldertafel bestehend aus der Variable Urtikaria Erst- und Zweiteingabe. Die möglichen Antwortmöglichkeiten sind "Ja" und "Nein".

Die Formel für den Kappa-Koeffizienten lautet wie folgt:

$$\kappa = \frac{p_0 - p_c}{1 - p_c}$$

p_0 bezeichnet den relativen Anteil der Übereinstimmungen an der Gesamtzahl N

$$p_0 = (a + d)/N$$

p_c bezeichnet den Anteil der zufälligen Übereinstimmungen und wird wie folgt

berechnet: $p_c = (p_{\text{Erst,nein}} \times p_{\text{Zweit,nein}}) + (p_{\text{Erst,ja}} \times p_{\text{Zweit,Ja}})$

$$p_{\text{Erst,nein}} = (a + b)/N$$

$$p_{\text{Erst,ja}} = (c + d)/N$$

$$p_{\text{Zweit,nein}} = (a + c)/N$$

$$p_{\text{Zweit,Ja}} = (b + d)/N$$

Bezogen auf die Zahlen der Frage nach Urtikaria ergibt sich folgende Vierfeldertafel:

		Urtikaria Zweiteingabe		Gesamt
		Nein	Ja	
Urtikaria Ersteingabe	Nein	100	14	114
	Ja	19	52	71
Gesamt		119	66	185

Tabelle 2: Vierfeldertafel bestehend aus der Variable Urtikaria Erst- und Zweiteingabe. Mögliche Antworten sind "Ja" und "Nein". N=185

Trägt man nun obige Zahlen anstelle der Variablen ein, so erhält man folgende Formel:

$$p_0 = \frac{100+52}{185} = 0,822$$

$$p_c = \left(\frac{100 + 14}{185} \times \frac{100 + 19}{185} \right) + \left(\frac{19 + 52}{185} \times \frac{14 + 52}{185} \right) = 0,533$$

$$\kappa = \frac{0,822 - 0,533}{1 - 0,533} = 0,618 \quad \rightarrow \quad \kappa = 0,618$$

Landis & Koch (1977) geben folgende Interpretationsmöglichkeit: Kappa < 0 bedeutet "poor agreement", 0,0-0,20 "slight agreement", 0,21-0,40 "fair agreement", 0,41-0,6 "moderate agreement", 0,61-0,80 "substantial agreement", 0,81-1,00 "almost perfect agreement". Negative Kappa-Werte sind möglich und bedeuten bei normaler Verteilung theoretisch eine Übereinstimmung, die geringer als die zufällige ist (26).

		Konjunktivitis Zweiteingabe		Gesamt
		Nein	Ja	
Konjunktivitis Ersteingabe	Nein	57	1	58
	Ja	2	0	2
Gesamt		59	1	60

Tabelle 3: Vierfeldertafel bestehend aus der Variable Konjunktivitis Erst- und Zweiteingabe. Mögliche Antworten sind "Ja" und "Nein". N=60

Negative bzw. deutlich verringerte Kappa-Werte können jedoch auch trotz hoher Übereinstimmung zustande kommen (27). Ein Beispiel hierfür ist der Vergleich zwischen den Erst- und Zweiteingabe des Symptoms *Konjunktivitis* in Fragebogenversion 5.

Die Frage nach dem Symptom der Konjunktivitis in Fragebogenversion 5 weist eine sehr hohe absolute Übereinstimmung der Eingaben von 95 % auf. Hingegen beträgt der aus Tabelle 3 berechnete Kappa-Wert -0,023. Dies würde für eine Übereinstimmung sprechen, die schlechter als die zufällige Übereinstimmung wäre. Der Grund für diesen negativen Kappa-Wert ist die fehlende Anzahl Übereinstimmungen der Frage nach dem

Symptom *Konjunktivitis*, die von beiden Beobachtern mit *Ja* beantwortet wurden. Aus diesem Grund wurde nicht für alle Vergleiche der Kappa-Koeffizient herangezogen.

2.2.2 Umgang mit Unterschieden der Fragebogenversionen

Da die Fragebögen neuerer Versionen immer mehr Fragen bzw. Antwort-möglichkeiten

Blöcke	V2-4	V5
1 – Reaktion	38	55
2 - Diagnose	20	20
3 - Auslöser	40	57
4 - Kofaktoren	23	40
5 - Therapie	22	105
6 - Prophylaxe	41	59
Anzahl relevante Variablen	184	336

Tabelle 4: Anzahl der Variablen pro Fragenblock

enthielten, mussten Kriterien zum Vergleich der Versionen untereinander festgesetzt werden. Bei den Fragebogenversionen 2 bis 4 wurden nur wenige strukturelle Veränderungen vorgenommen. Lediglich einige wenige Fragen und Antwortmöglichkeiten kamen hinzu. So konnte die überwiegende Zahl von Fragen ohne größere

Einschränkungen anhand der Versionen verglichen werden. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Werte der Zweiteingabe, die alle Fragen aus Version enthielten, nur dann mit den Werten der Ersteingabe verglichen werden, wenn die Version der Ersteingabe diese Fragen enthielt.

Bei Fragebogenversion 5 entfiel dieses Vorgehen, da Erst- und Zweiteingaben in die gleiche Version 5 eingegeben wurden.

2.2.3 Blockeinteilung

Um die Auswertung zu strukturieren und die Übersichtlichkeit der Daten zu verbessern, wurde der Fragebogen in Fragenblöcke unterteilt. Diese Blöcke orientieren sich an den durch den Fragebogen vorgegebenen Fragenkomplexen „Reaktion“, „Diagnose“, „Auslöser“, „Kofaktoren“, „Therapie“ und „Prophylaxe“. Diese Blöcke unterscheiden sich in ihrer Variablenanzahl voneinander. Außerdem wurde zusätzlich zwischen den Versionen 2-4 und 5 unterschieden (Tabelle 5).

Die Blöcke wurden in weitere zwei bis vier Unterblöcke geteilt. Die Unterblöcke enthalten zusammengehörige Fragengruppen innerhalb eines Blocks. Weiterhin wurde der Unterblock „1.1 – Symptome“ in Organsysteme aufgeteilt, Hautsymptome, gastro-intestinale Symptome, Symptome der Atemwege und Symptome des Herz-Kreislaufsystems.

Blöcke	V2-4	V5	Blöcke	V2-4	V5
1 - Reaktion			4 - Kofaktoren		
1.1 - Symptome	25	34	4.1 - Erkrankungen	11	27
1.2 - Sonstiges	5	12	4.2 - Medikamente	6	8
1.3 – vorherige Reaktionen	8	9	4.3 - Sonstiges	6	5
2 - Diagnose	20	20	5 - Behandlung		
			5.1 – Erstbehandlung und Medikamente	24	41
3 - Auslöser			5.2 – Folgebehand- lung und Sonstiges	1	64
3.1 - Nahrungsmittel	16	25	6 - Prophylaxe		
3.2 - Insekten	2	1	6.1 - Behandlung	16	27
3.3 - Medikamente	18	25	6.2 - Medikamente	25	32
3.4 – Sonstige Auslöser	4	6			

Tabelle 5: Teilblöcke mit Anzahl der Variablen

2.2.4 Umgang mit Freitexteingaben

Freitexteingaben wurden bei vorhandenen Daten in die Auswertung einbezogen. Dabei wurden die Ergebnisse der beiden Eingaben per Hand kontrolliert und verglichen. Traten wörtlich unterschiedliche Ergebnisse auf, die jedoch sinngemäß das gleiche bedeuteten, wurde dies als Übereinstimmung gewertet (Beispiel Fragebogenversion 4: Schilddrüsenmedikament und L-Thyrox als *Sonstiger Kofaktor*). Übereinstimmende Freitexteingaben wurden mit 0 für bestehende Übereinstimmung gewertet. Fehlende Übereinstimmung erhielt den Wert 1.

3. Ergebnisse

3.1 Deskriptive Beschreibung der Ergebnisse

Wie in 2.1 beschrieben wurden die Daten in zwei verschiedene Fragebogenversionen ein zweites Mal eingegeben. Die Fragebögen unterscheiden sich teilweise erheblich in ihrer Fragen- bzw. Variablenanzahl. Meist wird eine Frage durch eine Variable repräsentiert. Jedoch ergeben sich Ausnahmen, bei denen eine Frage durch bis zu drei verschiedene Variablen dargestellt wird. Fragebogenversion 4 enthält insgesamt 197 Variablen. Davon sind 184 Variablen für eine Auswertung verwertbar. Die verbleibenden 13 Variablen enthalten unter anderem Daten zu Alter, Geschlecht, Zentrum der Meldung und Fragebogenversionsnummer. In Fragebogenversion 5 sind 352 Variablen enthalten. Davon sind 336 Variablen verwertbar.

3.1.1 Beschreibung Erst- und Zweiteingabe Fragebogenversion 2 bis 4

Hier werden die Ergebnisse des Vergleichs der Fälle beschrieben, welche in der Ersteingabe in die Fragebogenversionen 2 bis 4 und in der Zweiteingabe in Fragebogenversion 4 eingegeben wurden. In der Erst- und Zweiteingabe sind je 185 Fälle vorhanden.

Zur strukturierten Auswertung wurde der Fragebogen in mehrere Fragen- und Unterblöcke unterteilt (siehe 2.2.3).

Im ersten Block werden Fragen zur Reaktion gestellt. Dieser Block wurde in drei Unterblöcke unterteilt. Unterblock 1.1 wurde wiederum in vier Symptomkomplexblöcke aufgeteilt.

Im gesamten Unterblock 1.1 wurden in der Ersteingabe bei 175 von 185 Fällen Symptome dokumentiert. In der Zweiteingabe in 180 von 185 Fällen. Im Symptomkomplex Haut wurde bei der Ersteingabe für 140 von 185

Symptomkomplex	Ersteingabe	Zweiteingabe
Haut	140	139
Gastro	53	49
Atmung	102	100
Herz-Kreislauf	137	132
Gesamt	175	180

Tabelle 6: Häufigkeit von Symptomangaben nach Symptomkomplexen in Erst- und Zweiteingabe. Version 2-4. N=185

Fällen mindestens ein Hautsymptom eingetragen, in der Zweiteingabe in 139 von 185 Fällen. Bei Symptomen aus dem gastrointestinalen Bereich wurde in 53 von 185 Fällen in der Ersteingabe mindestens ein Symptom beschrieben, während in der Zweiteingabe 49 von 185 Fälle gastrointestinale Symptome aufwiesen. Bei dem die Atmungsorgane betreffenden Symptomkomplex wurde in der Ersteingabe in 102 von 185 Fällen

mindestens ein Symptom eingegeben, in der Zweiteingabe in 100 von 185 Fällen. Im vierten Symptomkomplex das Herz-Kreislaufsystem betreffend wurde in der Ersteingabe

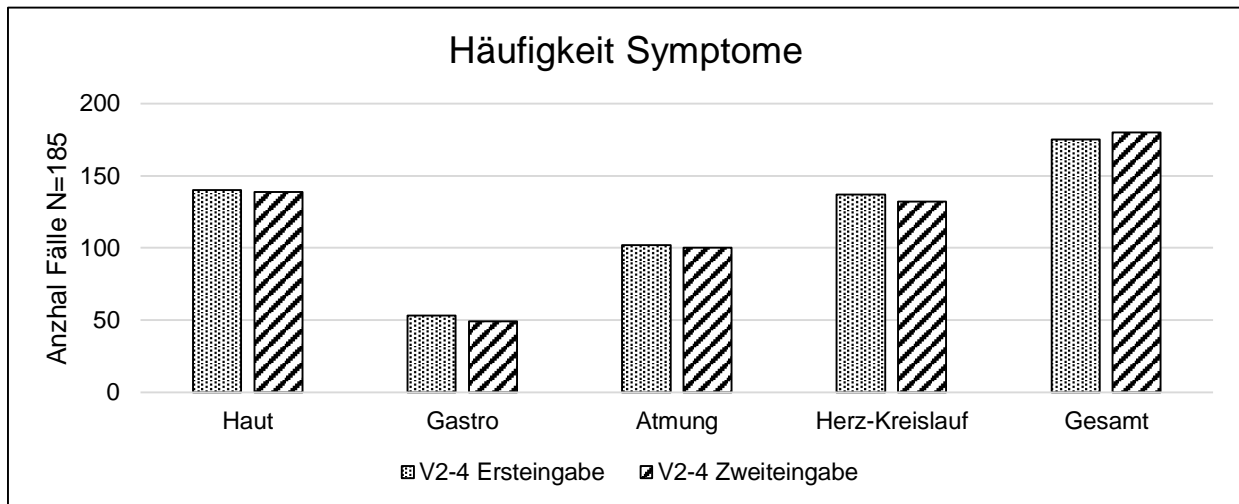


Abbildung 1: Häufigkeit der Symptome nach Symptomkomplexen in Erst- und Zweiteingabe. N=185

in 137 von 185 Fällen mindestens ein Symptom dokumentiert, in der Zweiteingabe nur in 132 von 185 Fällen.

In der Ersteingabe war das am seltensten genannte Symptom der Atemstillstand mit 4 Nennungen, das Häufigste die *Dyspnoe* mit 99 Nennungen. In der Zweiteingabe war der *Atemstillstand* mit einer Nennung ebenfalls am seltensten und die *Dyspnoe* mit 97 ebenfalls das häufigste Symptom.

Im Unterblock 1.2 sind 5 Variablen enthalten. Die Variable *Letal* mit der Frage nach einer tödlich verlaufenen Reaktion ist eine Variable der Gruppe 1 (siehe 2.2). In Erst- und Zweiteingabe wurde diese Frage durchgängig mit 0 bzw. *Nein* beantwortet.

Drei weitere Variablen gehören zur Gruppe 2. Die Häufigkeiten der Variable

F120ZeitZwischen sind in Tabelle 7 beschrieben. Hier ist zu beachten, dass in der Ersteingabe lediglich 20 Fälle mit Angaben zu dieser Frage vorhanden waren. In der Zweiteingabe sind es alle 185 Fälle.

Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
unbekannt	0	85
0 - 10 Minuten	9	55
11 - 30 Minuten	9	30
31 - 60 Minuten	1	4
61 - 120 Minuten	0	5
mehr als 120 Minuten	1	6
	N=20	N=185

Tabelle 7: F120Zeit Zwischen: Frage nach der Zeit zwischen Einnahme des Allergens und der Reaktion.

Mit der zweite Variablen *F130wieder_Auftritt* wird nach einer biphasischen Reaktion gefragt und dem Zeitpunkt des Auftretens. Auch hier sind in der Ersteingabe mit 36 Fällen deutlich weniger vorhanden als in der Zweiteingabe mit 185 Fällen.

Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
unbekannt	14	70
2 - 4 Stunden	0	1
4 – 12 Stunden	0	1
12 – 24 Stunden	0	1
mehr als 24 Stunden	0	0
nicht aufgetreten	22	112
	N=36	N=185

Tabelle 8: F130wieder_Auftritt: Frage nach einer biphasischen Reaktion und wann diese aufgetreten sei.

Die dritte Variable der Gruppe 2 enthält Daten zum Aufenthaltsort beim Auftreten der Reaktion. Diese Variable ist in allen Versionen des Fragebogens vorhanden, sodass in Erst- und Zweiteingabe jeweils 185 Fälle vorhanden sind. In

beiden Eingaben wurde die Antwortmöglichkeit *Keine Angabe* am häufigsten gewählt. Dies ist jedoch auch die Standardeinstellung, sodass nicht in allen Fällen von einer aktiven Beantwortung ausgegangen werden kann. In der Ersteingabe wurde die Antwort 46 mal angegeben, in der Zweiteingabe 62 mal. Der am häufigsten genannte Ort in der

Ersteingabe war	Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
mit 44 Antworten Zu <i>Hause</i> , während es in der Zweiteingabe <i>Garten, Wiese</i> , <i>Wald</i> mit eben- falls mit ebenfalls 44 Antworten	Keine Angabe	46	62
	Arbeitsplatz, Schule, Kindergarten	5	4
	Arztpraxis, Krankenhaus	20	14
	Garten, Wiese Wald	27	44
	Restaurant, Kantine, Imbiss	14	7
	Öffentlicher Ort (Straße, Kino, etc.)	21	15
	Urlaubsreise	2	0
	Verwandte, Freunde oder Bekannte	5	3
	Zahnarzt	1	3
	Zu Hause	44	33

Tabelle 9: F150Ort: Ort der Reaktion. N=185

war.

Weiterhin enthält Unterblock 1.2 eine Freitextvariable, welche sich auf den Ort der Reaktion bezieht. Hier kann ein Ort, der nicht den Kategorien der Variable *F150Ort* zugeordnet werden kann, eingegeben werden.

Der Unterblock 1.3 – vorherige Reaktionen beinhaltet alle Fragen bzw. Variablen zu Reaktionen, die vor der im Fragebogen erfassten Reaktion stattgefunden haben. Die in

Tabelle 10 genannten Variablen sind Fragen der Gruppe 1. Das Wertelabel 0 bedeutet *Nein*, 1 bedeutet *Ja* und 2 bedeutet *Unbekannt*. Die Variablen

	Ersteingabe			Zweiteingabe		
	0	1	2	0	1	2
Fr160erstmals	63	97	25	60	91	34
F160nOrg.Unbekannt	185	0		179	6	
F160nOrg.Gastro	183	2		174	11	
F160nOrg.Haut	175	10		141	44	
F160nOrg.Herz	178	7		153	32	
F160nOrg.Resp	177	8		161	24	

Tabelle 10: Fragen der Gruppe 1 aus Unterblock 1.3. 0="Nein", 1="Ja", 2="Unbekannt". N=185 in Erst und Zweiteingabe.

F160nOrg.X haben nur die Wertelabel 0 und 1. Zwei weitere Variablen, welche Häufigkeit und Schwere der vorherigen Reaktionen erfassen, sind in Tabelle 11 und 12 dargestellt. Diese beiden Variablen gehören zur Gruppe 2.

Block 2 beinhaltet insgesamt 20 Variablen zur Diagnostik. Hier wurde nicht in Unterblöcke unterteilt. In diesem Block sind neben zwei Freitexteingaben für Testverfahren und Tryptasewerte nur Variablen der Gruppe 1 enthalten. Diese Variablen repräsentieren die Diagnostik anhand von Anamnese, Hauttest, Provokationstestung, IgE-Testung, Tryptase-Test und sonstige Tests. Für jeden Test sind in Version 2 bis 4 des Fragebogens jeweils 3 Variablen

Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
unbekannt	28	126
zweimal	6	34
dreimal	2	15
mehr als dreimal	0	10
	N=36	N=185

Tabelle 11: F160nHäufigkeit: Häufigkeit vorheriger Reaktionen. Ersteingabe N=36, Zweiteingabe N=185.

Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
unbekannt	23	135
Schwächer	3	20
Stärker	2	10
Gleich stark	8	20
	N=36	N=185

Tabelle 12: F160nSchwere: Schwere vorheriger Reaktionen. Ersteingabe N=36, Zweiteingabe N=185.

enthalten. So enthält die Frage nach der Anamnese die Variablen *F211Anamnese+* (positive Anamnese), *F211Anamnese-* (negative Anamnese) und *F211Anamnesenicht* (Anamnese nicht durchgeführt). Jede dieser Variablen kann mit Ja oder Nein beantwortet werden. Die Summe der Ja-Antworten aus den drei Variablen eines Tests kann dabei niedriger sein als die gesammte Fallzahl, da das Ausfüllen dieser Fragen im Fragebogen nicht zwingend notwendig war. Jedoch muss innerhalb einer Variable des Tests die Fallzahl N=185 sein, das heißt die Summe aus Ja- und Nein-Antworten muss 185

ergeben. Die Summen der Ja-Antworten der Tests sind in Tabelle 13 aufgeführt.

Block 3 enthält alle Variablen zum Auslöser der Reaktion. Die erste Variable

Test	Ersteingabe	Zweiteingabe
Anamnese	184	185
Hauttest	168	172
IgE-Test	158	175
Provokation	58	155
Tryptase-Test	149	172
Sonstige Tests	2	28

Tabelle 13: Summe aus den Ja-Antworten der 3 Variablen pro Test.

des Blocks gibt Auskunft, ob der Auslöser gefunden wurde. Hier gibt es drei Antwortmöglichkeiten: *Nein*, *Ja*, *Verdacht*. Die Fallzahl beträgt in Erst- und Zweiteingabe jeweils 185. Die Frage wurde in der Ersteingabe in 14 Fällen mit Nein beantwortet, in der Zweiteingabe in 15 Fällen. In 122 Fällen wurde in der Ersteingabe der Auslöser sicher gefunden, während dies in der Zweiteingabe nur in 110 Fällen so interpretiert wurde. Der

Verdacht auf einen Auslöser stieg von 49 Fällen in der Ersteingabe auf 60 Fälle in der Zweiteingabe. Wenn bei dieser Frage die Antwort *Verdacht* gewählt wurde, war es möglich, Auslöser aus bis zu drei verschiedenen Auslösergruppen zu wählen.

In diesem Block sind 16 weitere Variablen der Gruppe 1 enthalten. Diese Variablen sind sogenannte Bedingungsvariablen der Auslösergruppen. Es kann zum Beispiel erst ein Auslöser der Gruppe *Obst* ausgewählt werden, sobald die zugehörige Bedingungsfrage mit *Ja* oder *Verdacht* beantwortet wurde.

Wie in Tabelle 14 zu sehen ist, wurden in der Ersteingabe 4 Fälle erhoben, in der Zweiteingabe waren es 6. In der Auslösergruppe *Nüsse* waren 7 und 8 Fälle. In der Gruppe *Gemüse* 8 und 11 Fälle. Die Gruppe *Getreide* enthält 10 bzw. 15 Fälle. *Tierische Produkte* und *Zusatzstoffe* enthalten jeweils einen Fall pro Eingabe. Die Gruppe

Pat.-ID	Ersteingabe	Zweiteingabe
OBST	N=4	N=6
500 ¹		6
822	22	22
1250	14	14
2505	4	4
1630		4
1416	1	1
NÜSSE	N=6	N=8
494	2	2
808	4	4
1335	2	2
2508	2	2
2537		2
1097	9	9
2799	5	5
2103 ²		6
GEMÜSE	N=8	N=11
494	9	9
499	11	
1157	9	9
1121	13	13
1207	7	7
1261	4	4
2489		9
2537		4
2554	9	9
2670		5
1630	7	7
523	9	9

Tabelle 14: Auslösergruppen Obst, Nüsse und Gemüse. Gegenüberstellung der Erst- und Zweiteingabe pro Fall (Pat.-ID). Die Zahlen stehen für unterschiedliche Auslöser der jeweiligen Gruppe.
¹ Antwort „Auslöser gefunden?“ (Erst- → Zweiteingabe): Nein → Verdacht;
² Antwort „Auslöser gefunden?“ (Erst- → Zweiteingabe): Ja → Verdacht

Hülsenfrüchte enthält in der Ersteingabe einen Fall, in der Zweiteingabe sind es 3 Fälle. In der Gruppe *Gewürze* sind 4 Fälle in der Ersteingabe vorhanden, in der Zweiteingabe sind es 2.

Folgende Fälle kommen aufgrund der Auswahl der ersten Frage in Block 3 oder unterschiedlicher Auslösergruppen mit mehr als einem Auslöser vor. Der Fall mit der

Pat.-ID 494 kommt in beiden Eingaben jeweils einmal mit den Auslösern *Nüsse*, *Gemüse* und *Gewürze* vor. Der Fall 499 kommt in der Ersteingabe mit dem Auslöser *Gemüse* vor, in der Zweiteingabe ist es Getreide. Der Fall 1157 kommt in beiden Eingaben mit den Auslösern *Gemüse* und *Getreide* vor. Der Fall 1630 hat in der Ersteingabe *Gemüse* als Auslöser, in der Zweiteingabe *Gemüse* und *Obst*. Pat.-ID 2489 hat in der Zweiteingabe jeweils einen Auslöser in den Gruppen *Gemüse* und *Zusatzstoffe*. Der Fall 2537 kommt in der Zweiteingabe mit den Auslösern aus den Gruppen *Nüsse*, *Gemüse* und *Hülsenfrüchte* vor. Pat.-ID 2669 hat in der Ersteingabe einen *Getreide*-Auslöser, in der Zweiteingabe sind es

Pat.-ID	Ersteingabe	Zweiteingabe
GETREIDE	N=10	N=15
499		8
509	8	8
1157	8	8
510		8
1275		8
1278 ¹		8
2002 ¹		8
2525	8	8
2625	8	8
2669	8	8
2670	8	
1544	8	8
2180	8	8
1415 ¹		6
1521	5	5
2566	5	5
TIERISCHE PRODUKTE	N=1	N=1
945	16	
1390		8
HÜLSENFRÜCHTE	N=1	N=3
1307	3	3
2537		3
790		3
GEWÜRZE	N=4	N=2
494	16	16
1101	17	
2494	3	
2104	3	3
ZUSATZSTOFFE	N=1	N=1
2489		2
2495	4	
Tabelle 15: Auslösergruppen Getreide, Tierische Produkte, Hülsenfrüchte, Gewürze und Zusatzstoffe. Gegenüberstellung der Erst- und Zweiteingabe pro Fall (Pat.-ID). Die Zahlen stehen für unterschiedliche Auslöser der jeweiligen Gruppe. ¹ Antwort „Auslöser gefunden?“ (Erst- → Zweiteingabe): Nein → Verdacht		

Getreide und *Schmerzmittel*. Der Fall mit der Pat.-ID 2670 kommt in der Ersteingabe mit einem Auslöser aus der *Getreide*-Gruppe vor, in der Zweiteingabe ist es ein *Gemüse*. In der Ersteingabe wurde 6 mal ein *Antibiotikum* als Auslöser eingegeben, in der Zweiteingabe waren es 5. Die Zahl der *Schmerzmittel* als Auslöser lag in der Ersteingabe

mit 10 Fällen über der der *Antibiotika*. In der Zweiteingabe wurden 12 Fälle eingegeben. Die Auslösergruppe der *Biologika* wurde nur ein einziges Mal in der Ersteingabe angegeben.

Der mit Abstand häufigste Auslöser in Erst- und Zweiteingabe war die *Insekten*-Gruppe mit 77 bzw. 78 Fällen. Davon wurde in jeweils 56 Fällen die *Wespe* als Auslöser angegeben. Die *Biene* wurde in der Ersteingabe 14 mal, in der Zweiteingabe 18 mal eingegeben.

Block 4 – Kofaktoren ist in 3 Unterblöcke unterteilt. Die Fallzahl beträgt hier in Erst- und Zweiteingabe 185. Eine Ausnahme bildet die Frage nach einer *akuten Infektion*. Da diese Frage erst in Version 4 des Fragebogens hinzugekommen ist, sind hier nur 36 Fälle in der

Ersteingabe vorhanden. In der Zweiteingabe sind es 185 Fälle, bei denen die Frage nach einer *akuten Infektion* mit *Ja* oder *Nein* beantwortet wurde..

Der erste Unterblock enthält Fragen zu Erkrankungen der Patienten. Insgesamt wurde für 111 Fälle mindestens eine Erkrankung in der Ersteingabe angegeben, in der Zweiteingabe 117. Hier wurden auch Freitexteingaben mitgezählt. Die häufigste Erkrankung war in Erst- und Zweiteingabe die *Rhinokonjunktivitis* mit 49 bzw. 50 Fällen.

Pat.-ID	Ersteingabe	Zweiteingabe
ANTIBIOTIKA	N=6	N=5
508	4	4
518	3	
1249	2	2
2275		2
397	4	4
918	4	
2667	1	1
SCHMERZMITTEL	N=10	N=12
503	2	2
507	3	
515	1	1
1276	1	1
1285	3	5
2669		3
1091	2	2
438	2	2
700	2	2
2180		3
2139	1	1
2818		2
341	2	2
BIOLOGIKA	N=1	N=0
361	2	
Tabelle 16: Auslösergruppen Antibiotika, Schmerzmittel und Biologika. Gegenüberstellung der Erst- und Zweiteingabe pro Fall (Pat.-ID). Die Zahlen stehen für unterschiedliche Auslöser der jeweiligen Gruppe.		

Auslöser	Ersteingabe	Zweiteingabe
Biene	14	18
Bremse	0	0
Hornisse	6	4
Hummel	1	0
Stechmücke	0	0
Wespe	56	56
	N=77	N=78
Tabelle 17: Häufigkeit der Insektenauslöser in Erst und Zweiteingabe V2-4		

Die seltenste Erkrankung ist in der Ersteingabe die *Urtikaria* mit 2 Fällen, in der Zweiteingabe sind es *Infektionskrankheiten* mit 0 Fällen. Der zweite Unterblock beinhaltet Medikamente als Kofaktoren. Hier wurde in der Ersteingabe 52 mal mindestens ein Medikament angegeben, in der Zweiteingabe 71 mal. Wie bei den Erkrankungen wurden auch hier die Freitexteingaben mitgezählt. Das häufigste Medikament ist in Erst- und Zweiteingabe mit 25 bzw. 19 Fällen ein *Betablocker*. Der dritte Unterblock enthält alle sonstigen Kofaktoren. Diese sind *Körperliche Anstrengung* (Tabelle 18), *Psychische Belastung*, *Mensis* und *Alkohol*. *Psychische Belastung* wurde in der Ersteingabe in 9 Fällen für wahrscheinlich gehalten, in der Zweiteingabe waren es 3 Fälle. Das

Vorhandensein der *Mensis* konnte in beiden Eingaben nicht gesichert werden. *Alkohol* wurde in der Ersteingabe in 7 Fällen als sicherer Kofaktor angegeben, in der

Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
Trifft nicht zu	150	169
unbekannt	21	2
Beruf	1	1
Hausarbeit	1	4
Sport/körperl. Belastung	12	9

Tabelle 18: Kofaktor Körperliche Belastung. N=185 in Erst- und Zweiteingabe

Zweiteingabe in 5 Fällen. Sonstige Kofaktoren aus der Freitexteingabe waren nicht vorhanden.

Block 5 beinhaltet alle Fragen bzw. Variablen, die in Verbindung mit der Akutbehandlung stehen. Er ist in zwei Unterblöcke aufgeteilt: Erstbehandlung und Medikamente. Der

Unterblock Erstbe- handlung enthält in Version 2 bis 4 nur eine Variable, die sich auf den Erstbehandler bezieht (Tabelle 19).

Der Unterblock 5.2 behandelt die während der Erstbehandlung

Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
Keine Angabe	27	31
Notarzt	65	59
Klinik	35	46
Hausarzt	18	11
Allergologe/Facharzt	8	3
Patient mit Notfallmedikamenten	13	19
Angehörigem mit Notfallmedikamenten	6	4
keine Therapie	13	12

Tabelle 19: Antworthäufigkeiten der Frage "Wer führte die Erstbehandlung durch?". N=185

verabreichten Medikamente. In der Ersteingabe wurde in 98 Fällen mindestens ein Medikament während der Erstbehandlung registriert. In

	Ersteingabe	Zweiteingabe
keine Medikamente	22	30
Unbekannt	60	78
Mindestens 1 Medikament	98	83

Tabelle 20: Erhielt der Patient während der Erstbehandlung Medikamente?

der Zweiteingabe sind es nur 83 Fälle. In beiden Eingaben ist ein intravenös verabreichtes Glukokortikoid das häufigste Medikament.

Block 6 enthält alle Fragen, die die Prophylaxe betreffen. Dazu gehören sowohl Beratungen, als auch Medikamente, die der Patient mit sich führen soll. Beratung und Behandlung sind in Tabelle 21 dargestellt. Die Fallzahl in Erst- und Zweiteingabe beträgt je 185. Mehrfachnennungen sind jedoch möglich.

	Ersteingabe			Zweiteingabe		
	Akutereignis	Zwischenzeit	im Zentrum	Akutereignis	Zwischenzeit	im Zentrum
Beratung zum Auslöser	11	12	101	38	14	112
Notfallmedikamente	43	36	105	45	25	71
Instruktionen zu Notfallm.	31	27	109	40	24	91
SIT	2	4	45	8	7	54

Tabelle 21: Häufigkeit der Prophylaxemaßnahmen (Akutereignis, Zwischenzeit, im Zentrum). Mehrfachnennungen waren möglich N=185.

In Tabelle 22 sind die Häufigkeiten der verschriebenen Medikamente dargestellt. Auch hier sind Mehrfachnennungen möglich.

	Ersteingabe			Zweiteingabe		
	Akutereignis	Zwischenzeit	im Zentrum	Akutereignis	Zwischenzeit	im Zentrum
Adrenalin i.m.	28	25	83	27	6	56
Adrenalin inhalativ	1	0	2	0	0	2
Antihistaminika	44	30	100	27	13	63
Beta-2-Mimetika	2	4	6	0	3	4
Glukokortikoide	44	30	100	29	10	59

Tabelle 22: Häufigkeit der Prophylaxemedikamente (Akutereignis, Zwischenzeit, im Zentrum). Mehrfachnennungen waren möglich.

3.1.2 Beschreibung Erst- und Zweiteingabe Fragebogenversion 5

Hier werden die Ergebnisse der Erst- und Zweiteingabe der Fälle in Fragebogenversion 5 beschrieben. In beiden Eingaben sind jeweils 60 Fälle vorhanden.

Wie in den Fragebogenversionen 2 bis 4 wurden auch hier 6 Blöcke mit jeweils 2 bis 4 Unterblöcken erstellt.

Block 1 enthält alle Informationen über die Reaktion und ist in drei Unterblöcke unterteilt: Symptome, Sonstiges und

Symptomkomplex	Ersteingabe	Zweiteingabe
Haut	53	55
Gastro	23	22
Atmung	42	41
Herz-Kreislauf	33	34
Gesamt	60	60

Tabelle 23: Häufigkeit von Symptomen nach Symptomkomplexen in Erst- und Zweiteingabe. N=60

vorherige Reaktion. Der Unterblock Symptome enthält 33 Symptome und eine

Freitexteingabe und ist noch einmal in vier Symptomkomplexe unterteilt. In beiden Eingaben wurde pro Fall jeweils mindestens ein Symptom eingegeben. Wie in Fragebogenversion 2 bis 4 ist auch hier das Symptom *Dyspnoe* in der Ersteingabe mit 35 Fällen und in der Zweiteingabe mit 34 Fällen das häufigste Symptom.

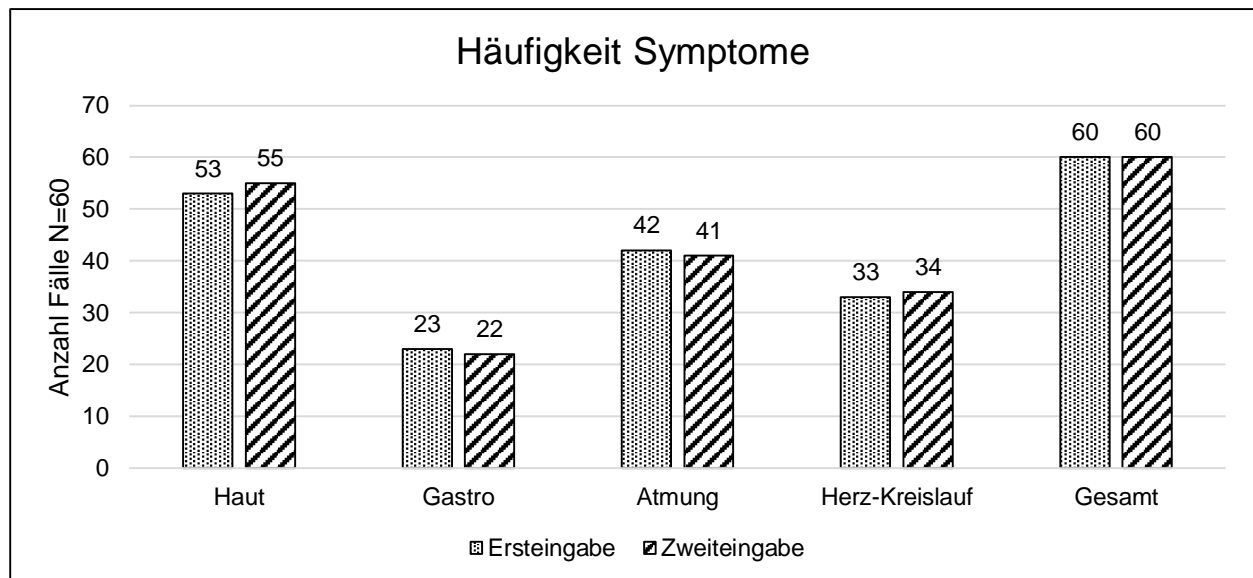


Abbildung 2: Häufigkeit von Symptomen nach Symptomkomplexen in Erst- und Zweiteingabe in Version 5. N=60

Unterblock 1.2 enthält insgesamt 12 Variablen. Wie in Fragebogenversion 4 ist auch hier nach der Zeit zwischen Aufnahme des Allergens und der Reaktion gefragt (Tabelle 24).

Die Frage nach einer biphasischen Reaktion ist in zwei Teile untergliedert. Bei 2 von 60 Fällen wurde in der Zweiteingabe eine biphasische Reaktion angegeben. Die zweite Frage zu biphasischen

Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
unbekannt	13	19
0 - 10 Minuten	24	19
11 - 30 Minuten	6	10
31 - 60 Minuten	3	4
61 - 120 Minuten	6	4
121 - 240 Min (2-4 h)	6	3
mehr als 240 Minuten	2	1

Tabelle 24: Häufigkeit der Antworten auf die Frage "Wieviel Zeit lag zwischen der Aufnahme des Allergens und der Reaktion?" N=60

Reaktion fragt nach dem zeitlichen Ablauf dieser biphasischen Reaktion. Von den zwei biphasischen Reaktionen der Zweiteingabe trat eine Reaktion nach *12 - 24 Stunden*, die andere nach *mehr als 24 Stunden* erneut auf. Wie in den Fragebogenversionen 2 bis 4 wurde auch in Version 5 die

Frage nach einem letalen Ausgang der Reaktion in allen Fällen der beiden

Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
unbekannt	9	5
Heimatland	44	55
Ausland	7	0

Tabelle 25: In welchem Land fand die Reaktion statt? N=60

Eingaben mit *Nein* beantwortet. Somit wurden vier weitere, die letale Reaktion

betreffende Fragen nicht beantwortet.

Der Frage nach dem Ort des Auftretens wurde eine Frage zum Land der Reaktion hinzugefügt (Tabelle 25, Tabelle 26). Der dritte Unterblock befasst sich mit vorherigen Reaktionen. Als	Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
	Unbekannt	17	12
	Arbeitsplatz	1	1
	Arztpraxis, Krankenhaus	7	8
	Garten, Wiese Wald	7	9
	Öffentlicher Ort (Straße, Kino, etc.)	10	6
	Restaurant, Kantine, Imbiss	2	7
	Verwandte, Freunde oder Bekannte	2	2
	Zahnarzt	0	0
	Zu Hause	9	14
	Schule, Kindergarten	0	0
	Öffentliche Verkehrsmittel (inkl. Flugzeug)	1	0
	Sonstige	4	1
Tabelle 26: Ort der Reaktion. N=60			

erstes wird gefragt, ob die Reaktion auf das Allergen erstmalig aufgetreten sei (Tabelle 27). Anschließend wird nach Häufigkeit (Tabelle 28), Schwere (Tabelle 29) und betroffenem Organsystem (Tabelle 26) der vorherigen Reaktionen gefragt. Die Fragen nach Häufigkeit und Schwere der vorherigen Reaktionen enthalten nur die Fälle, bei

	Ersteingabe			Zweiteingabe		
	Nein	Ja	unbekannt	Nein	Ja	unbekannt
Erstmalige Reaktion?	36	17	7	31	27	2
Organsystem unbekannt	60	0		58	2	
Organsystem Gastro	53	7		48	12	
Organsystem Haut	49	11		39	21	
Organsystem Herz	54	6		49	11	
Organsystem Resp.	52	8		49	11	
Tabelle 27: Erstmalige Reaktion?; betroffene Organsysteme vorheriger Reaktionen. N=60						

denen die Frage, ob eine Reaktion schon aufgetreten sei mit „Ja“ beantwortet wurde. In

den Variablen der Organsysteme ist N=60.

Block 2 – Diagnostik ist nicht in Unterblöcke unterteilt. Hier wird nach dem Zeitpunkt der Diagnostik gefragt (Tabelle 30). Für die verschiedenen Testungen ist, anders als in den Fragebogenversionen 2 bis 4, pro Test

Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
unbekannt	2	5
zweimal	6	10
dreimal	4	4
mehr als dreimal	5	8

Tabelle 28: Häufigkeit vorheriger Reaktionen. Ersteingabe N=17, Zweiteingabe N=27

	Ersteingabe			Zweiteingabe		
	Nein	Ja	unbekannt	Nein	Ja	unbekannt
Reaktion leichter?	1	16	0	5	14	8
Reaktion schwerer?	15	2	0	20	2	5
Tabelle 29: Schwere der Reaktion Ersteingabe N= 17, Zweiteingabe N= 27						

nur eine Variable mit den Wertelabels 0 = *Nicht durchgeführt*, 1 = *Positiv* und 2 = *Negativ* vorhanden (Tabelle 31). Der Tryptase-Test wird ebenfalls erfragt. In der Ersteingabe wurde er in 50 von 60 Fällen durchgeführt, in der Zweiteingabe in 47 von 60 Fällen. Hinzu kommen Fragen, ob die Allergie bereits bekannt war und wie bzw. von wem die Behandlung durchgeführt wurde.

Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
unbekannt	0	1
Ja, bereits vor der hier gemeldeten Reaktion	3	9
Ja, erstmals nach der hier gemeldeten Reaktion	56	49
Nein	1	1

Tabelle 30: Wurden diagnostische Maßnahmen durchgeführt? N=60

Test	Ersteingabe			Zweiteingabe		
	Negativ	Positiv	n. durchg.	Negativ	Positiv	n. durchg.
Pricktest	25	24	10	21	32	5
Provokation	6	2	51	7	5	46
IgE-Test	14	31	14	21	24	13
Intradermaltest	6	14	39	3	11	44
Basophilen-Aktivierungstest	3	7	49	4	9	45
Sonstige Test	1	3	55	9	14	35

Tabelle 31: Antworthäufigkeiten der diagnostischen Test in Ersteingabe (N=59) und Zweiteingabe (N=58).

Block 3 enthält alle Fragen zum Auslöser. Hier ist in die Auslösergruppen Nahrungsmittel

(Tabelle 33), Medikamente

(Tabelle 32), Insekten

(Tabelle 34) und sonstige

Auslöser unterteilt worden.

Die zuvor für die

Fragebogenversionen 2 bis

4 beschriebenen Beding-

ungsvariablen der Auslöser

sind hier nicht vorhanden.

Ob der der Auslöser sicher

gefunden wurde oder ein

Verdacht besteht, wird in der

ersten Frage, *Wurde der*

Auslöser gefunden?

Pat.-ID	Ersteingabe	Zweiteingabe
ANTIBIOTIKA	N=2	N=2
4630	4	4
4952	1	1
SCHMERZMITTEL	N=4	N=8
4033		1
4031		1
4189	2	2
4446		2
4133	3	3
4225		1
4159	2	2
4646	3	3
BIOLOGIKA	N=1	N=1
4140	2	2

Tabelle 32: Auslösergruppen Antibiotika, Schmerzmittel und Biologika. Gegenüberstellung der Erst- und Zweiteingabe pro Fall (Pat.-ID). Die Zahlen stehen für unterschiedliche Auslöser der jeweiligen Gruppe.

behandelt. In der Ersteingabe wurde diese Frage in 4 von 60 Fällen mit *Nein*, in 33 Fällen mit *Ja* und in 23 Fällen mit *begründeter Verdacht* beantwortet. In der Zweiteingabe waren

bei insgesamt 60 Fällen 3 *Nein*-Antworten, 35 *Ja*-Antworten und 22 *begründeter Verdacht*-Antworten. Auch in Version 5 des Fragebogens konnten bei der Antwort *begründeter Verdacht* 3 Auslöser verschiedener Auslösergruppen gewählt werden. Bei der Antwort *Ja* konnte nur einer ausgewählt werden. Das heißt, dass auch in dieser Version einige Fälle mehrfach vertreten sind. Folgende Pat.-IDs kommen mehrfach vor: 4030, 5075, 5366, 5373 und 5390. Insgesamt wurde bei 16 Fällen der Ersteingabe mindestens ein Nahrungsmittel als Auslöser angegeben. In der Zweiteingabe wurde bei 20 Fällen mindestens ein Nahrungsmittel eingegeben. In der Auslösergruppe Medikamente sind in der Ersteingabe insgesamt 7 Fälle vorhanden. In der Zweiteingabe sind es 11 Fälle.

Pat.-ID	Ersteingabe	Zweiteingabe
OBST	N=6	N=3
4633	6	6
4872	22	22
5075	14	
5260	19	19
5366	15	
5390	10	
NÜSSE	N=3	N=11
4019	2	
5075		8
5373	3	
5390	2	
GEMÜSE	N=1	N=2
4030		9
5366	2	2
GETREIDE	N=5	N=7
4025	8	
4030	8	8
4106	8	8
4120	8	8
4123	8	8
4445		8
4668		8
4678		8
TIERISCHE PRODUKTE	N=3	N=5
4036		17
4101	8	8
4102	8	8
5290	15	15
5373		3
HÜLSENFRÜCHTE	N=1	N=1
5373	6	6
GEWÜRZE	N=2	N=3
4027		3
4104	13	13
4899	7	7
Tabelle 33: Auslösergruppen Obst, Nüsse, Gemüse, Getreide, Tierische Produkte, Hülsenfrüchte, und Gewürze. Gegenüberstellung der Erst- und Zweiteingabe pro Fall (Pat.-ID). Die Zahlen stehen für unterschiedliche Auslöser der jeweiligen Gruppe.		

Die Auslösergruppe Insekten enthält in Erst- und Zweiteingabe jeweils 14 Fälle. Die vierte Auslösergruppe beinhaltet die Auslöser *Latex*, *Röntgenkontrastmittel*, *Anstrengung*.

Latex wurde in beiden Eingaben jeweils einmal als Auslöser gewählt. Röntgenkontrastmittel wurde wie Latex pro Eingabe jeweils einmal angegeben. In Fragebogenversion 5 ist Anstrengung als Auslöser hinzugekommen. In der Zweiteingabe wurde Anstrengung zweimal als Auslöser gewählt. In der Freitexteingabe für Sonstige Aus-

Pat.-ID	Ersteingabe	Zweiteingabe
INSEKTEN	N=14	N=14
4139	6	6
4121	3	3
4032	6	6
4122	6	6
4142	6	6
4463	6	6
4003	1	1
4016	6	6
4643	1	1
4658	6	6
4662	3	3
4664	6	6
4670	1	1
4702	6	6

Tabelle 34: Häufigkeit der Insektenauslöser in Erst- und Zweiteingabe V5

löser wurden in der Erst- bzw. Zweiteingabe jeweils 4 Einträge gemacht.

Block 4 – Kofaktoren enthält in Fragebogenversion 5 die gleichen Fragen wie in den vorherigen Versionen 2 bis 4. Allerdings erfolgte eine Aufspaltung der Erkrankungen als Kofaktoren in die Gruppen *jemals Erkrankung X gehabt* und *aktuell Erkrankung X*. Im Unterblock 4.1 – Erkrankungen sind insgesamt 60 Fälle vorhanden. Davon wurde in der Ersteingabe in 15 Fällen mindestens eine Erkrankung für *jemals Erkrankung X gehabt* angegeben und in 18 Fällen mindestens eine aktuelle Erkrankung angegeben. In der Zweiteingabe geschah das in 19 bzw. 22 Fällen. Der zweite Unterblock enthält Medikamente, die der Patient regelmäßig einnimmt. In der Ersteingabe wurde in 28 von 60 Fällen mindestens ein Medikament eingenommen. In der Zweiteingabe geschah das in 25 Fällen. Der dritte Unterblock enthält alle sonstigen Kofaktoren. Dazu gehören *Anstrengung* (Tabelle 35), *Psychische Belastung*, *Mensis* und *Alkohol* und die Freitexteingabe für Kofaktoren. *Psychische Belastung* wurde in der Ersteingabe in 6 Fällen und in der Zweiteingabe in 3 Fällen als *Wahrscheinlich* angegeben. Die *Mensis*

konnte in der Ersteingabe in einem Fall sicher eingegeben werden. *Alkohol* wurde in beiden Eingaben jeweils

Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
Nein	25	44
Unbekannt	22	5
Schwache Anstrengung	3	0
Mäßig bis starke Anstrengung	5	3
Starke Anstrengung	5	8

Tabelle 35: Kofaktor Körperliche Belastung. N=60 in Erst- und Zweiteingabe

viermal eingegeben. Kofaktoren in der Freitexteingabe waren nicht vorhanden.

Block 5 – Erstbehandlung ist in zwei Unterblöcke geteilt. Der erste Unterblock enthält Fragen zum Erstbehandler (Tabelle 36). Dabei kann zwischen *Laie* oder *Arzt* (Tabelle 37)

unterschieden werden. In diesem Unterblock sind auch die Medikamente aufgeführt, die ein *Laie* (*Patient* oder *Angehöriger des Patienten*) nehmen bzw. geben kann.

Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
Unbekannt	6	7
nur Laie	5	5
nur Arzt	44	42
Laie und Arzt	3	5
keine Behandlung	2	1
Tabelle 36: Antworthäufigkeiten der Frage "Wer führte die Erstbehandlung durch?". N=60		

Wertelabel	Ersteingabe	Zweiteingabe
LAIE	N=8	N=10
Patient selber mit Notfallmedikamenten	3	6
Angehöriger mit Notfallmedikamenten	4	3
Lehrer/in mit Notfallmedikamenten	0	0
Kindergärtner/in mit Notfallmedikamenten	0	0
Andere Person mit Notfallmedikamenten	1	1
ARZT	N=47	N=47
Allergologe	1	3
"Nicht-Allergie-Spezialist", z.B. Anästhesist	12	9
Notarzt	25	33
Allgemeinmediziner	2	1
Sanitäter	5	0
Andere	2	1
Tabelle 37: Erstbehandler der Gruppen Laie und Arzt.		

Der zweite Unterblock enthält die während der Erstbehandlung verabreichten Medikamente und die Medikamente, die gegebenenfalls in der unmittelbaren Folgebehandlung gegeben wurden. In der Ersteingabe wurde in 36 von 60 Fällen mindestens ein Medikament durch einen Arzt verabreicht. In 11 Fällen sind die Medikamente unbekannt. In der Zweiteingabe geschah dies in 31 Fällen durch einen Arzt, wobei in 18 Fällen die Medikamente unbekannt sind. Eine unmittelbare medikamentöse Folgebehandlung wurde in der Ersteingabe in 9 Fällen angegeben. In einem dieser Fälle sind die Medikamente unbekannt. In der Zweiteingabe wurde in 11 Fällen eine Folgebehandlung durchgeführt. Auch hier sind in einem Fall die Medikamente unbekannt. Block 6 – Prophylaxe enthält auch hier zwei Unterblöcke zur prophylaktischen Behandlung (Tabelle 38) und den prophylaktischen Medikamenten (Tabelle 39).

ERSTEINGABE	vorher	Akutereignis	Zwischenzeit	im Zentrum
Beratung zum Auslöser	1	6	0	56
Notfallmedikamente	3	23	10	34
Instruktionen zu Notfallm. SIT	3	17	7	40
	1	0	0	12
ZWEITEINGABE	vorher	Akutereignis	Zwischenzeit	im Zentrum
Beratung zum Auslöser	3	13	3	58
Notfallmedikamente	8	18	4	45
Instruktionen zu Notfallm. SIT	8	18	4	45
	3	0	2	10

Tabelle 38: Häufigkeit der Prophylaxemaßnahmen (vor der Reaktion, Akutereignis, Zwischenzeit, im Zentrum). Erst- und Zweiteingabe N=60; Mehrfachnennungen waren möglich.

ERSTEINGABE	vorher	Akutereignis	Zwischenzeit	im Zentrum
Adrenalin i.m.	2	10	8	23
Adrenalin inhalativ	0	0	0	0
Antihistaminika	2	22	6	28
Beta-2-Mimetika	0	2	0	3
Glukokortikoide	2	23	8	26
ZWEITEINGABE	vorher	Akutereignis	Zwischenzeit	im Zentrum
Adrenalin i.m.	4	9	1	37
Adrenalin inhalativ	1	0	1	0
Antihistaminika	7	13	4	43
Beta-2-Mimetika	0	0	0	2
Glukokortikoide	6	16	4	42

Tabelle 39: Häufigkeit der Prophylaxemedikamente (vor der Reaktion, Akutereignis, Zwischenzeit, im Zentrum). Ersteingabe N=50, Zweiteingabe N=51; Mehrfachnennungen waren möglich.

3.2 Primäre Qualitätssicherung

Von den insgesamt 184 auswertbaren Variablen der Fragebogenversion 2 bis 4 konnte in 175 Variablen die prozentuale Übereinstimmung zwischen Erst- und Zweiteingabe bestimmt werden. Der Durchschnitt all dieser Einzelübereinstimmungen beträgt 83,26 %. In Version 5 des Fragebogens wurde aus 257 von 336 möglichen Variablen eine durchschnittliche Übereinstimmung von 83,24 % berechnet. Aufgrund von nicht ausgefüllten Freitexteingaben und somit leeren Variablen und nicht beantworteten Fragen, liegt die Anzahl der in die durchschnittliche Gesamtübereinstimmung einbezogenen Variablen in Version 2 bis 4 unter der der möglichen Variablen. Da in Version 5 deutlich mehr Freitexteingaben bzw. unbeantwortete Fragen vorhanden sind, liegt hier die Zahl der einbezogenen Variablen deutlich unter der möglichen Anzahl.

3.2.1 Block- und Einzelübereinstimmungen

Hier werden durchschnittliche prozentuale Übereinstimmungen der Blöcke und Unterblöcke sowie ggf. Einzelfragen präsentiert. Soweit verwendbar wird hier auch der zugehörige Kappa-Koeffizient dargestellt.

Block 1 – Reaktion weist eine durchschnittliche Übereinstimmung von 82,60 % in Version 2 bis 4 und eine Übereinstimmung von 87,04 % in Version 5 auf. In Version 2 bis 4 wurden bei der Berechnung 38 Variablen einbezogen. Die Fallzahl beträgt bei 34 Variablen 185, bei drei weiteren 36 und bei einer 20. Die vier letztgenannten Variablen sind erst mit Version 4 in den Fragebogen aufgenommen worden. Version 5 wurde aus 55 Variablen berechnet. Hier sind in 50 Variablen 60 Fälle enthalten. In zwei Freitexteingaben sind 4 bzw. 6 Fälle enthalten, in den drei verbliebenen 26 Fälle.

Unterblock 1.1 – Symptome hat mit 25 Variablen in Version 2 bis 4 eine Übereinstimmung von durchschnittlich 88,02 %. In Version 5 beträgt diese im Durchschnitt 92,69 % bei 34 Variablen. Eine Auflistung nach Symptomkomplexen ist in Tabelle 40 dargestellt. In Version 2 bis 4 beträgt der niedrigste Wert 81,1 % (*Pruritus, Blutdruckabfall*), der höchste beträgt 98,4 % (*Inkontinenz, Atemstillstand*). In Version 5 beträgt der niedrigste Wert

76,7 % (*Erythem*), während der höchste 100,0 % (*Diarrhoe, Inkontinenz, Blähungen, Stridor, pfeifende Atmung, Brustschmerzen*) beträgt. Die Fallzahl

Symptomkomplex	Version 2-4	Version 5
Haut	84,7	85,8
Gastrointest. System	94,9	96,3
Resp. System	92,9	94,8
Herz-Kreislauf System	87,3	91,8

Tabelle 40: Prozentuale Übereinstimmung der Symptomkomplexe in Version 2-4 und 5.

beträgt in Version 2 bis 4 in allen Variablen 185, in Version 5 sind es 60 Fälle.

Unterblock 1.2 – Sonstiges enthält in Version 2 bis 4 5 Variablen mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung von 65,66 %. Die Fallzahl beträgt in 3 Variablen 185, in den zwei anderen Variablen 20 bzw. 36. In Version 5 sind bei einer Übereinstimmung von durchschnittlich 82,50 % 12 Variablen enthalten. Die Fallzahl beträgt pro Variable 60, in zwei Freitexteingaben zum Ort 4 und 6. Die hier enthaltene Frage nach dem Ort hat mit auf verschiedene Weise interpretierbaren Antwortmöglichkeiten eine besondere Bedeutung. Die Übereinstimmung beträgt in Version 2 bis 4 45,4 %, bzw. 61,7 % in Version 5. Die Fallzahl ist 185 bzw. 60.

Unterblock 1.3 – vorherige Reaktionen enthält in Version 2 bis 4 8 Variablen mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung von 76,26 %. Die Fallzahl beträgt in 6 Variablen 185, in zwei weiteren 36. Version 5 enthält 9 Variablen mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung von 71,77 %. Die Fallzahl beträgt in 6 Variablen 60, in den 3 anderen 26.

Block 2 – Diagnostik enthält in Version 2 bis 4 20 Variablen mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung von 81,57 %. Die Fallzahl beträgt bei allen Variablen 185. In Version 5 beträgt die durchschnittliche Übereinstimmung mit 16 ausgewerteten Variablen 67,34 %. Werden in Version 5 die Variablen zur Diagnostik vor der im Fragebogen gemeldeten Reaktion nicht mitberechnet, beträgt die durchschnittliche Übereinstimmung 83,5 % bei einer Variablenzahl von 10. Aufgrund von geringen Fallzahlen unter 10, ist die Beurteilung der Übereinstimmung der Variablen zur Diagnostik vor der gemeldeten Reaktion nur bedingt möglich. Die Fallzahl der diagnostischen Tests in Version 5 beträgt 60. Der niedrigste Wert in Version 2 bis 4 beträgt 40,0 % (*Tryptase-Test positiv*), der höchste 96,8 % (*Patient nicht erschienen*). In Version 5 sind die Werte 11,0 % (*Wer stellte die Diagnose vor der hier gemeldeten Reaktion?*) und 96,7 % (*Patient nicht erschienen*).

Block 3 – Auslöser enthält in Version 2 bis 4 33 Variablen mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung von 78,31 %. Die Fallzahl pro Variable variiert von 1 bis 185. 185 Fälle sind in diesem Block fast ausschließlich in den „Bedingungsvariablen“ der Auslöser vorhanden. Der niedrigste Wert beträgt 0,0 % (*Zusatzstoffe, Biologika*), der höchste beträgt 100,0 % (*SIT*). In Version 5 beträgt die Übereinstimmung 76,71 % bei einer Variablenzahl von 35. Die Fallzahl variiert auch hier von 1 bis 60. Bedingungsvariablen sind in dieser Version nicht mehr vorhanden. Der niedrigste Wert beträgt 0,0 % (*Nüsse, Anstrengung*), der höchste Wert beträgt 100,0 % (u.a. *Hülsenfrüchte, Antibiotika, Insekten*).

Unterblock 3.1 – Nahrungsmittel enthält in Version 2 bis 4 15 Variablen mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung von 74,34 %. Werden die „Bedingungsvariablen“ der Auslöser nicht einbezogen beträgt die Übereinstimmung im Durchschnitt 43,9 % mit einer Fallzahl von 2 bis 15. Der Durchschnitt der Bedingungsvariablen beträgt 97,9 % mit einer Fallzahl von 185. In Version 5 sind 21 Variablen mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung von 76,9 % enthalten. Hier gibt es keine Bedingungsvariablen. Es gibt jedoch 14 Variablen, die nach Verpackung etc. der Nahrungsmittel fragen. Werden die bei der

Auslösergruppe	Version 2-4		Version 5	
	N=	%	N=	%
Obst	6	66,7	6	50,0
Nüsse	8	75,0	4	0,0
Gemüse	12	66,7	2	50,0
Getreide	15	60,0	8	50,0
Tierische Produkte	2	0,0	5	60,0
Hülsenfrüchte	3	33,3	1	100,0
Gewürze	4	50,0	3	66,7
Zusatzstoffe	2	0,0	0	

Tabelle 41: Übereinstimmung der Auslösergruppen.

Berechnung nicht berücksichtigt, ergibt sich eine durchschnittliche Übereinstimmung von 53,8 %. Die Fallzahl variiert von 1 bis 8. Die einzelnen Übereinstimmungen der Nahrungsmittelgruppen sind in Tabelle 41 dargestellt.

Bei Fällen mit den Pat.-IDs 500, 1278, 1415 und 2002 aus den Fragebogenversionen 2 bis 4 änderte sich die Angabe zur Frage *Konnte der Auslöser gefunden werden?* von der Antwort *Nein* in der Ersteingabe zu *begründeter Verdacht* in der Zweiteingabe. Da bei der Antwort *Nein* kein Auslöser eingegeben werden kann, wurden so weitere fehlende Übereinstimmungen produziert.

Unterblock 3.2 – Insekten enthält in Version 2 bis 4 2 Variablen mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung von 86,30 % Auch hier ist eine Bedingungsvariable mit einer Übereinstimmung von 88,6 % enthalten. Die Variable, welche direkt nach dem auslösenden Insekt fragt, hat eine Übereinstimmung von 84,0 % und einen Kappa-Koeffizienten von 0,812 (Kreuztabelle siehe Tabelle 42).

		Zweiteingabe			Gesamt
		Biene	Hornisse	Wespe	
Einstein- gabe	Biene	13	0	0	13
	Hornisse	1	4	0	5
	Hummel	0	0	1	1
	Wespe	4	0	51	55
Gesamt		18	4	52	74

Tabelle 42: Kreuztabelle der Variable Insekten in Erst- und Zweiteingabe zur Berechnung des Kappa-Koeffizienten.

In Version 5 besteht dieser Unterblock aus der Variablen *Insekten* mit einer Übereinstimmung von 100 % (Tabelle 34) und einem Kappa-Koeffizienten von 1,0.

Unterblock 3.3 – Medikamente enthält in Version 2 bis 4 12 Variablen mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung von 78,77 %. Auch hier sind 5 „Bedingungsvariablen“ mit einer Übereinstimmung von 98,2 % enthalten. Die Übereinstimmung der Variablen, die sich direkt auf die Auslöser beziehen, beträgt durchschnittlich 70,9 %. Die Fallzahl variiert hier von einem Fall bis zu 185 einbezogenen Fällen. Die Übereinstimmung der Auslösergruppe *Antibiotika* liegt mit 7 Fällen bei 57,1 %, bei den *Schmerzmitteln* mit 13 Fällen bei 61,5 %. *Lokalanästhetika* haben mit 44 Fällen eine Übereinstimmung von 86,2 %. Hier hat sich in 3 Fällen die Bewertung als Auslöser von *Trifft zu* in der Ersteingabe zu *Verdacht auf* in der Zweiteingabe geändert. Außerdem gibt es 2 Fälle, in denen die Ersteingabe in einer Version vorgenommen wurde, die die Variable *Lokalanästhetika* noch nicht beinhaltete. In einem dieser Fälle ist ein Lokalanästhetikum in der Freitexteingabe vorhanden und so als Übereinstimmung zu beurteilen. Werden diese 4 Fälle zur Übereinstimmung hinzugerechnet, beträgt diese 95,5 %. Der Auslöser *SIT* wurde in beiden Eingaben für den gleichen Fall ausgewählt. In Version 5 sind in 7 von 21 Variablen 1 bis 8 Fälle enthalten. Hier beträgt die durchschnittliche Übereinstimmung 76,2 %. 3 Fälle aus der Gruppe *Antibiotika* stimmen zu 100 % überein. Schmerzmittel stimmen zu 50 % bei 8 Fällen überein.

Unterblock 3.4 – Sonstige Auslöser enthält in Version 2 bis 4 die Variablen *Röntgenkontrastmittel*, durchschnittliche Übereinstimmung 99,5 %, und *Latex*, durchschnittliche Übereinstimmung 98,4 %. In Version 5 sind 5 auswertbare Variablen enthalten. Die Übereinstimmung der Variable für *Röntgenkontrastmittel* und der 2 Variablen für *Latex* beträgt 100 % mit jeweils einem Fall. Der Auslöser *Anstrengung* stimmt zu 0,0 % bei 3 Fällen überein. Die Freitexteingabe für sonstige Auslöser stimmt zu 33,3 % mit 6 Fällen überein.

Block 4 – Kofaktoren enthält in Version 2 bis 4 23 Variablen und stimmt durchschnittlich zu 87,13 % überein. In Version 5 sind 37 der 39 Variablen auswertbar. Hier beträgt die durchschnittliche Übereinstimmung 89,26 %

Unterblock 4.1 – Erkrankungen enthält in Version 2 bis 4 11 Variablen mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung von 89,68 %. Die geringste Übereinstimmung von 68,6 % hat die Variable zu *Keine Erkrankung bekannt*, die höchste haben die Variablen *Urtikaria* und *Mastozytose* mit 97,8 %. In Version 5 beträgt die durchschnittliche Übereinstimmung 93,58 % bei 26 von 27 auswertbaren Variablen. Die geringste Übereinstimmung hat die Variable für die Freitexteingabe *jemals sonstige Erkrankungen*

mit 70,0 %, die höchste beträgt 100 %, u.a. *jemals Urtikaria, aktuelle Polyposis nasi*. In Version 2 bis 4 beträgt die Fallzahl bei allen Variablen jeweils 185 und 60 in Version 5. Unterblock 4.2 – Medikamente enthält in Version 2 bis 4 6 Variablen mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung von 87,60 %. Den niedrigsten Wert hat die Variable *Sonstige Medikamente* mit 71,9 %, den höchsten die Variable für *AT₂-Antagonisten* mit 96,8 %. In Version 5 ist in 7 von 8 Variablen die Übereinstimmung bestimmt worden. Der Durchschnitt beträgt 85,96 %. Den niedrigsten Wert hat die Variable *keine Medikamente* mit 70,0 %, den höchsten die Variablen für *ACE-Hemmer* und *AT₂-Antagonisten* mit 95,0 %. Die Fallzahl beträgt in Version 2 bis 4 185, in Version 5 beträgt sie 60.

Unterblock 4.3 – Sonstige Kofaktoren enthält 6 Variablen in Version 2 bis 4 mit jeweils 185 Fällen. Einzige Ausnahme ist die Variable *Aktue Infektion* mit 36 Fällen. Die durchschnittliche Übereinstimmung beträgt 82,0 %. Die niedrigste Übereinstimmung hat die Variable *Mensis* mit 29,0 %, die höchste Übereinstimmung von 98,1 % hat die Variable *„Psychische Belastung“*. In Version 5 konnte für 4 von 5 Variablen die Übereinstimmung bestimmt werden. Der Durchschnitt beträgt 92,12%. Der niedrigste Wert beträgt 40,0 % beim Kofaktor *Alkohol*. Der höchste Wert beträgt 95,0 % in der Variable *Psychische Belastung*. In drei Variablen beträgt die Fallzahl 60. Die Variable *Mensis* enthält nur 17 Fälle.

Block 5 – Erstbehandlung enthält in Version 2 bis 4 22 Variablen mit jeweils 185 Fällen. Die durchschnittliche Übereinstimmung beträgt 92,51 %. In Version 5 sind 57 von 59 Variablen ausgewertet worden. Die durchschnittliche Übereinstimmung beträgt 82,39 %. Die Fallzahl beträgt bei 48 Variablen 60. In den 9 weiteren Variablen beträgt die Fallzahl 9 bis 52 Fälle.

Unterblock 5.1 – Erstbehandler enthält in Version 2 bis 4 eine Variable, *„Wer war der Erstbehandler?“*, mit einer Übereinstimmung von 59,5 %. Die Fallzahl beträgt 185. In Version 5 sind 9 Variablen mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung von 84,5 % enthalten. Die Fallzahl beträgt in 7 Variablen 60, in zwei weiteren 12 bzw. 52. Die Variable zum Laien-Erstbehandler hat mit 50,0 % die niedrigste Übereinstimmung. Den höchsten Wert hat die Variable *Beta-2-Mimetikum durch Laien* mit 100 %.

Unterblock 5.2 – Medikamente und unmittelbare Folgebehandlung hat in Version 2 bis 4 eine durchschnittliche Übereinstimmung von 94,1 % mit ausgewerteten Variablen. Die Fallzahl beträgt 185 pro Variable. Die niedrigste Übereinstimmung ist mit 70,8 % in der Variable *Medikamente unbekannt* vorhanden, die höchste mit 100,0 % u.a. in den Variablen *i.v. Beta-2-Mimetika* und *orale Beta-2-Mimetika*. In Version 5 beträgt die

durchschnittliche Übereinstimmung 81,9 %. Hier wurden 48 von 50 Variablen ausgewertet. In 41 Variablen beträgt die Fallzahl 60, in 7 weiteren 9 bis 14. Der niedrigste Wert von 9,1 % wurde für die Variable *Grund für die Nicht-Anwendung des vorhandenen Beta-2-Mimetikums* ermittelt. Der höchste Wert von 100,0 % wurde für u.a. für die Variablen *i.m. Adrenalin* und *Glukokortikoid rektal* ermittelt.

Block 6 – Prophylaxe enthält in Version 2 bis 4 41 Variablen mit jeweils 185 Fällen. Die durchschnittliche Übereinstimmung beträgt 81,9 %. In Version 5 beträgt die durchschnittliche Übereinstimmung 85,0 %. Es wurde 57 Variablen ausgewertet. In 30 Variablen weicht die Fallzahl von 60 auf 49 Fälle ab. Die wichtigsten Werte der Unterblöcke 6.1 – Behandlung und 6.2 – Medikamente sind in den Tabellen 43 und 44 dargestellt.

ERSTEINGABE	vorher		Akutereignis		Zwischenzeit		im Zentrum	
	V2-4	V5	V2-4	V5	V2-4	V5	V2-4	V5
Beratung zum Auslöser	-	93,3	75,7	75,0	88,1	95,0	62,7	90,0
Notfallmedikamente	-	85,0	71,9	65,0	78,9	83,3	63,2	71,7
Instruktionen zu Notfallm.	-	85,0	74,6	68,3	78,9	85,0	66,5	78,3
SIT	-	96,7	95,7	100	95,1	96,7	85,4	96,7

Tabelle 43: Prozentuale Übereinstimmung der Prophylaxemaßnahmen (vor der Reaktion, Akutereignis, Zwischenzeit, im Zentrum). Version 2-4 N=185, Version 5 N=60.

ERSTEINGABE	vorher		Akutereignis		Zwischenzeit		im Zentrum	
	V2-4	V5	V2-4	V5	V2-4	V5	V2-4	V5
Adrenalin i.m.	-	87,8	81,1	77,6	86,5	81,6	70,3	65,3
Adrenalin inhalativ	-	98,0	99,5	100	100	98,0	98,9	100
Antihistaminika	-	81,6	75,7	59,2	84,3	83,7	64,9	61,2
Beta-2-Mimetika	-	100	98,9	95,9	98,4	100	97,8	93,9
Glukokortikoide	-	83,7	76,8	59,2	84,9	79,6	65,9	59,2

Tabelle 44: Prozentuale Übereinstimmung der Prophylaxemedikamente (vor der Reaktion, Akutereignis, Zwischenzeit, im Zentrum). Version 2-4 N=185, Version 5 N=49.

3.3 Sekundäre Qualitätssicherung (Vergleich der Fragebogenversionen)

Zusätzlich zur Übereinstimmung der Blöcke und Unterblöcke wurden die Übereinstimmung für Fragebogenversionen und teilnehmende Zentren ermittelt. Die Anzahl der Fälle pro Fragebogenversion oder teilnehmendem Zentrum richtet sich nach den Daten der Ersteingabe.

Hier wird die Entwicklung der Übereinstimmung in den Fragebogenversionen dargestellt. Ggf. werden einzelne Kappa-Werte genannt.

Für den gesamten Fragebogen wurde die durchschnittliche Übereinstimmung pro Version bestimmt. Dabei variiert sowohl die Anzahl der Fälle pro Version, als auch die Anzahl der möglichen bzw. einberechneten Variablen. In Fragebogenversion 2 beträgt die maximale Fallzahl 54, die Anzahl der möglichen Variablen ist 168, in die Berechnung einbezogen wurden 164. Fragebogenversion 3 enthält maximal 95 Fälle, 168 mögliche Variablen, von denen 164 in die Berechnung einbezogen wurden. In Version 4 ist die Berechnung der Übereinstimmung aus 172 von 184 möglichen Variablen für maximal 36 Fälle erfolgt. Version 5 enthält maximal 60 Fälle. Die Übereinstimmung wurde aus 257 von 334 möglichen Variablen berechnet, da für die restlichen 77 Variablen während der Eingabe keine Daten eingegeben wurden.

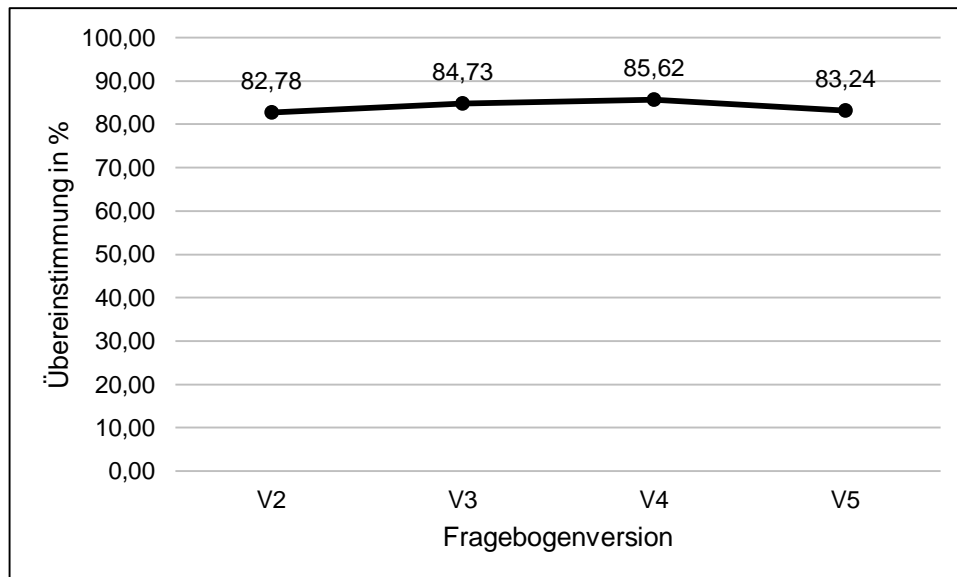


Abbildung 3:
Gesamtübereinstimmung der Fragebogenversionen.

Fallzahl $N(V2)=54$;
 $N(V3)=95$;
 $N(V4)=36$; $N(V5)=60$

Für den Vergleich der Fragebogenversionen wurde ebenfalls die Blockeinteilung verwendet.

Block 1 – Reaktion: In Version 2 und 3 erfolgte die Berechnung aus 29 von 29 möglichen Variablen. In Version 4 erfolgte die Berechnung aus allen 38 Variablen. In Version 5 aus 55 von 56 Variablen. Die Übereinstimmung ist in Abbildung 4 dargestellt.

Die Übereinstimmungen in Unterblock 1.1 – Symptome (Abbildung 5) wurden in Version 2 bis 4 aus jeweils 25 Variablen berechnet. In Version 5 aus 34 von 35 Variablen. In der

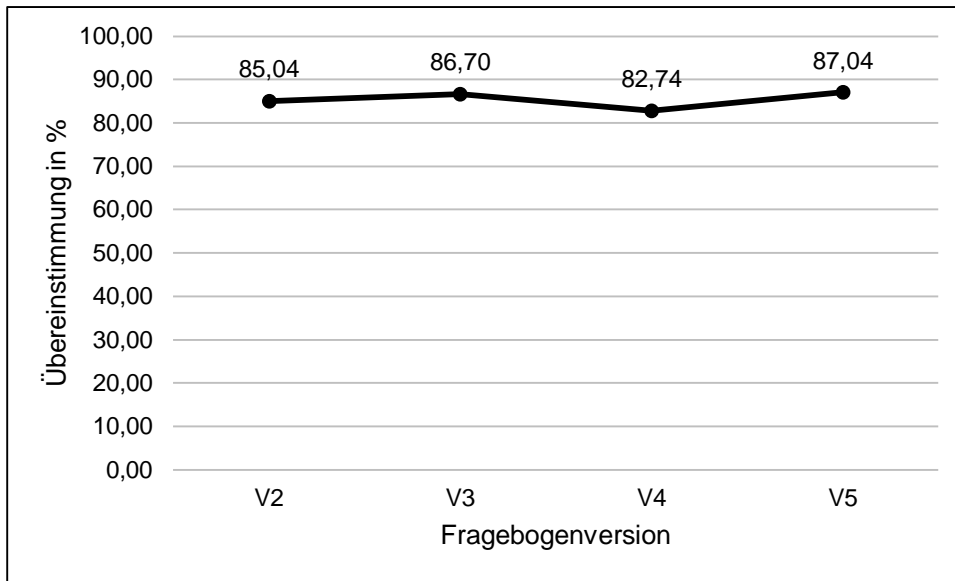


Abbildung 4:
Übereinstimmung
Block 1 – Reaktion
nach Frage-
bogenversionen.

Fallzahl N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36; N(V5)=60

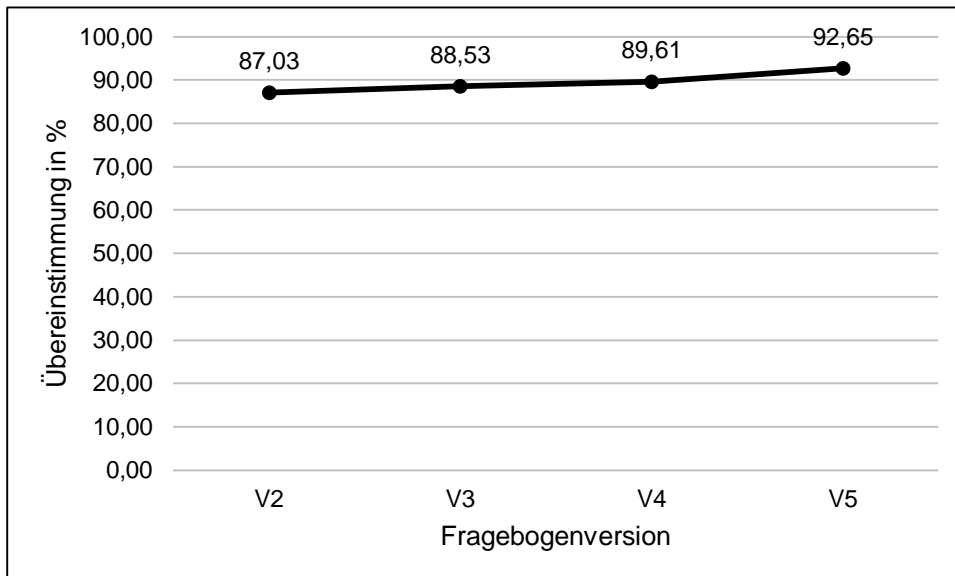


Abbildung 5:
Übereinstimmung
Unterblock 1.1 –
Symptome nach
Frage-
bogenversionen.

Fallzahl N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36; N(V5)=60

Freitexteingabe für Symptome wurden in Version 5 weder in der Erst- noch in der Zweiteingabe Angaben gemacht.

Auch hier wurden für die Symptomkomplexe die Übereinstimmungen der verschiedenen Fragebogenversionen bestimmt (Tabelle 45). In den Versionen 2 bis 4 sind in den

Symptomkomplexen	V2	V3	V4	V5
4 (Resp. System), 6	87,33	83,50	83,80	85,82
(Haut, Gastrointest.	94,73	94,90	94,88	96,25
Resp. System	92,13	92,52	94,45	94,82
System) und 8	82,86	88,56	90,61	91,82
Variablen (Herz-	Tabelle 45: Übereinstimmungen der Symptomkomplexe nach Fragebogenversionen aufgeteilt.			
Kreislauf-System)				

In Version 5 sind es 7 (Haut), 8 (Gastrointest. System) und

10 Variablen (Resp., Herz-Kreislauf-System). Mit Ausnahme der Symptome der Haut steigt die Übereinstimmung in allen Symptomkomplexen von Version 2 zu Version 5 an. Bei Symptomen der Haut sinkt die Übereinstimmung um 1,5 Prozentpunkte

Unterblock 1.2 – Sonstiges enthält in Version 2 und 3 drei Variablen. In Version 4 sind es 5 und in Version 5 12. Die Entwicklung der prozentualen Übereinstimmung ist in Abbildung 6 dargestellt.

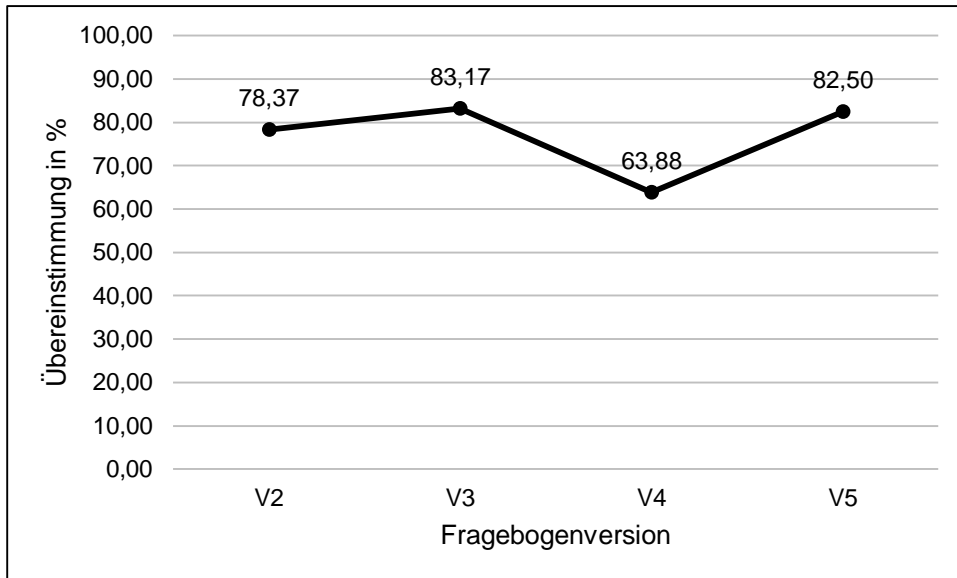


Abbildung 6:
Übereinstimmung
Unterblock 1.2 –
Sonstiges nach
Frage-
bogenversionen.

Fallzahl $N(V2)=54$;
 $N(V3)=95$;
 $N(V4)=36$; $N(V5)=60$

In Unterblock 1.3 – vorherige Reaktion ist in Version 2 und 3 nur eine Variable enthalten. In Version 4 sind 8 Variablen vorhanden, in Version 5 sind es 9. Da Version 2 und 3 hier nicht vergleichbar sind wurde nur Übereinstimmung der Versionen 4, 73,61 % und 5, 71,77 % berechnet.

Block 2 – Diagnostik enthält in allen Versionen 20 Variablen. In den Versionen 2 bis 4 wurden 19 Variablen einbezogen. In Version 5 sind es 16. Die Entwicklung der Übereinstimmung ist in Abbildung 7 dargestellt. Dieser Block

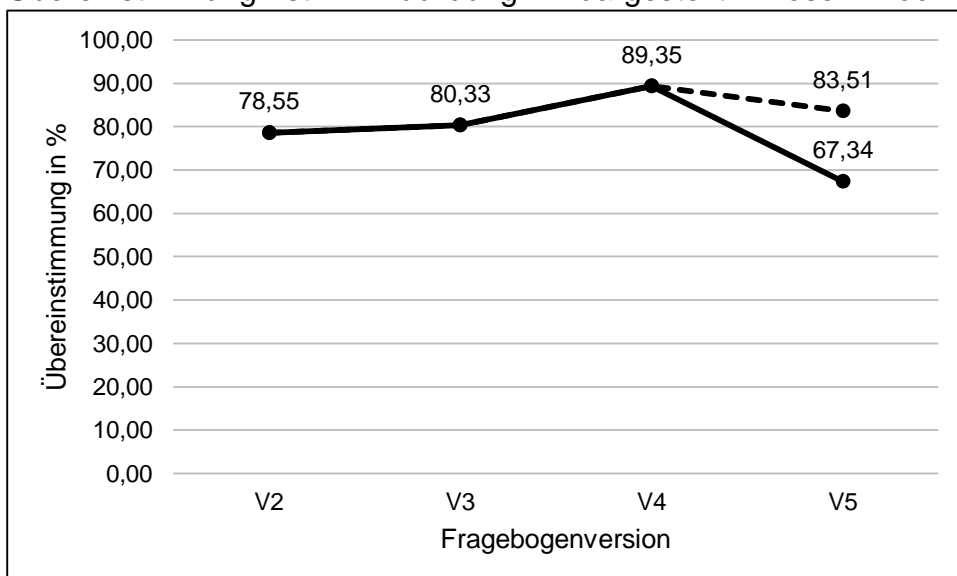


Abbildung 7:
Übereinstimmung
Block 2 – Diagnostik
nach Fragebogen-
versionen.

Der gestrichelte Ver-
lauf enthält keine
Variablen zu vor der
beschriebenen Re-
aktion stattge-
fundenen
Diagnostik.

Max. Fallzahl
 $N(V2)=54$;
 $N(V3)=95$;
 $N(V4)=36$;
 $N(V5)=60$

zeichnet sich durch ein Absinken der Übereinstimmung um mehr als 20 Prozentpunkte von Version 4 zu 5 aus. In Version 5 sind 9 Variablen vorhanden, die Informationen zu bereits stattgefundener Diagnostik enthalten. Werden diese Variablen bei der Berechnung der Übereinstimmung nicht berücksichtigt, ändert sich der Kurvenverlauf von Version 4 zu 5 (Abbildung 7, gestrichelter Verlauf).

Block 3 – Auslöser: Die Übereinstimmung wurde in Version 2 aus 31 von 34 möglichen Variablen berechnet, in Version 3 aus 33 von 35, in Version 4 aus 29 von 35 und in Version 5 aus 35 von 52. Die Entwicklung der Übereinstimmung ist in Abbildung 8 dargestellt.

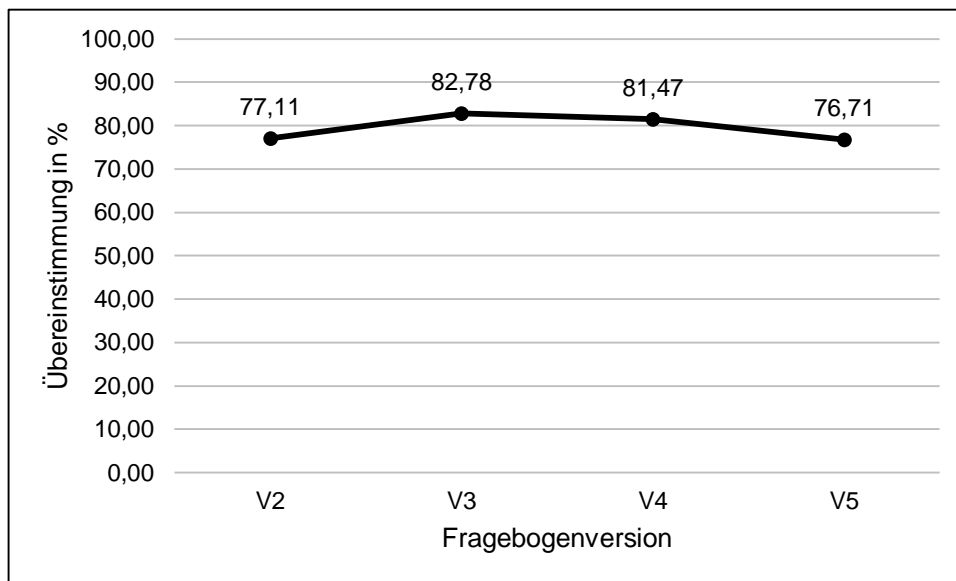


Abbildung 8:
Übereinstimmung
Block 3 – Auslöser
nach Frage-
bogenversionen.

Fallzahl
N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36;
N(V5)=60

Eine weitere Darstellung der Entwicklung der Übereinstimmung nach Versionen der Unterblöcke Nahrungsmittel, Medikamente und sonstige Auslöser wurde nicht vorgenommen, da die Fallzahlen pro Version im einstelligen Bereich liegen.

Der Unterblock 3.1 – Insekten beinhaltet jedoch ausreichend Fälle (Version 2: 22; Version 3: 44; Version 4: 15; Version 5: 14).

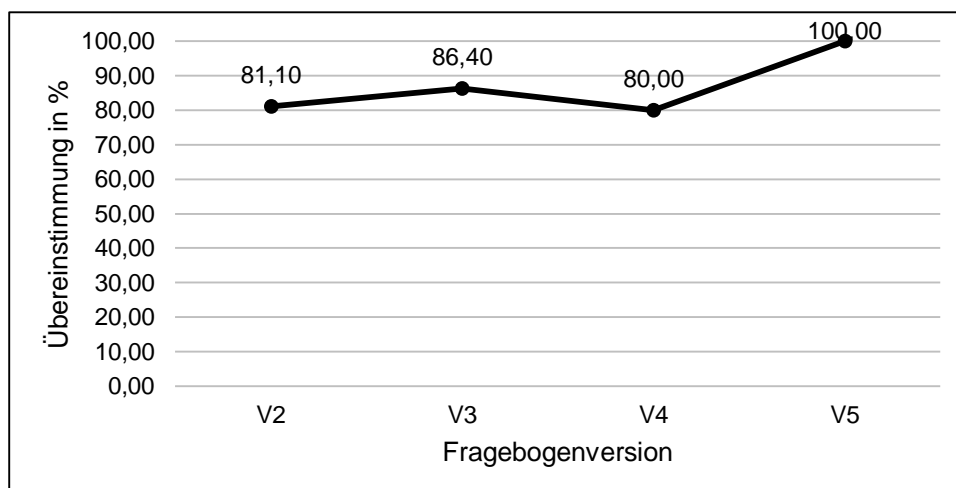


Abbildung 9:
Übereinstimmung
Unterblock 3.2 –
Insekten nach
Fragebogen-
versionen.

Max. Fallzahl
N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36;
N(V5)=60

Die prozentuale Übereinstimmung in Block 4 – Kofaktoren wurden in Version 2 und 3 aus allen 22 Variablen berechnet. In Version 4 wurden 23 Variablen einbezogen. In Version 5 erfolgte die Berechnung aus 37 von 39 Variablen. Die Entwicklung ist in Abbildung 10 dargestellt.

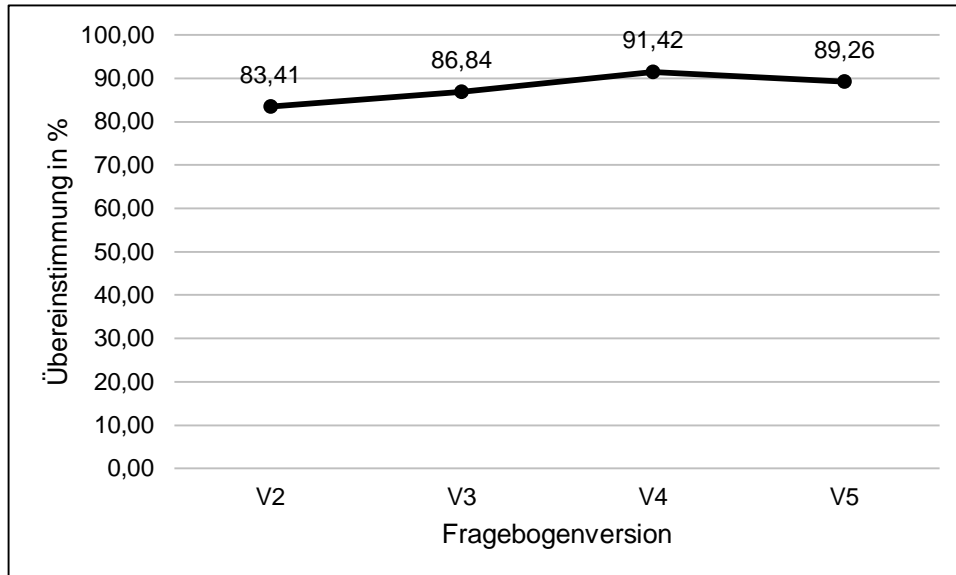


Abbildung 10:
Übereinstimmung
Block 4 – Kofak-
toren nach Frage-
bogenversionen.

Max. Fallzahl
N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36;
N(V5)=60

Im Unterblock 4.1 – Erkrankungen hat sich von Version 2 bis 4 die Variablenzahl nicht verändert. Diese beträgt 11. Alle Variablen konnten in die Berechnung einbezogen werden. In Version 5 wurden 26 von 27 Variablen gewertet. Die Übereinstimmung steigt hier mit neuerer Version kontinuierlich an (Abbildung 11). Zu beachten ist, dass pro Erkrankungsvariable in den Versionen 2 bis 4 jeweils zwei Variablen in Version 5 vorhanden sind.

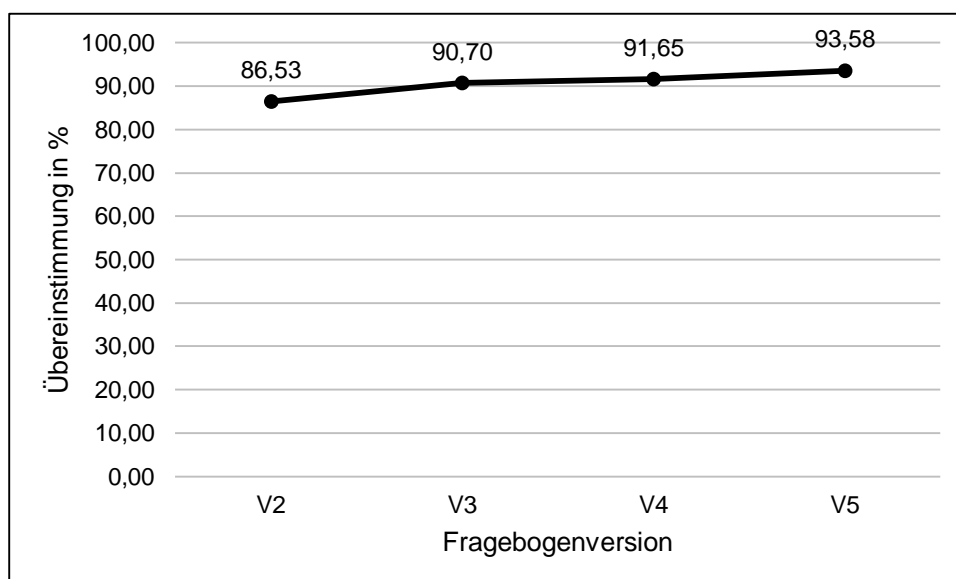


Abbildung 11:
Übereinstimmung
Block 4.1 – Erkrän-
kungen nach Frage-
bogenversionen.

Max. Fallzahl
N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36;
N(V5)=60

Unterblock 4.1 – Medikamente schließt in den Versionen 2 bis 4 alle 6 möglichen Variablen ein. In Version 5 werden 7 von 7 Variablen einbezogen. Nach einem Anstieg

der Übereinstimmung von Version 2 zu Version 4, fällt diese in Version 5 wieder leicht um 2 Prozentpunkte ab (Abbildung 12).

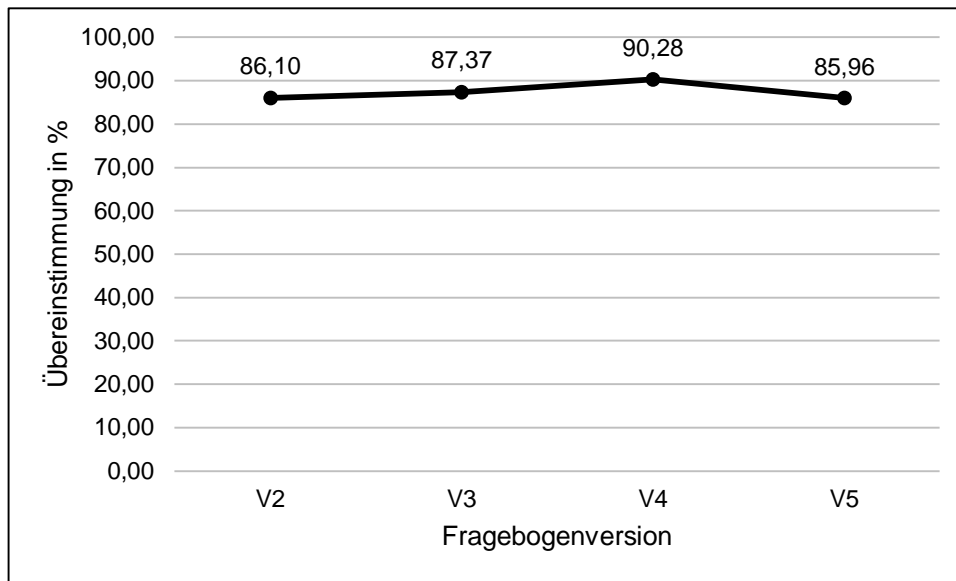


Abbildung 12:
Übereinstimmung
Block 4.2 – Medi-
kamente nach
Fragebogen-
versionen.

Max. Fallzahl
N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36;
N(V5)=60

Unterblock 4.3 – Sonstige Kofaktoren beinhaltet in Version 2 und 3 5 Variablen. In Version 4 sind es 6 und in Version 5 ebenfalls 5, von denen 4 Variablen ausgewertet wurden. Die Variable *akute Infektion* tritt in Version 4 erstmalig auf. Dort ist sie nicht, wie in Version 5, in den Unterblock Erkrankungen integriert. Aufgrund fehlender Eingaben wurde die Freitexteingabe für Kofaktoren in Version 5 nicht ausgewertet.

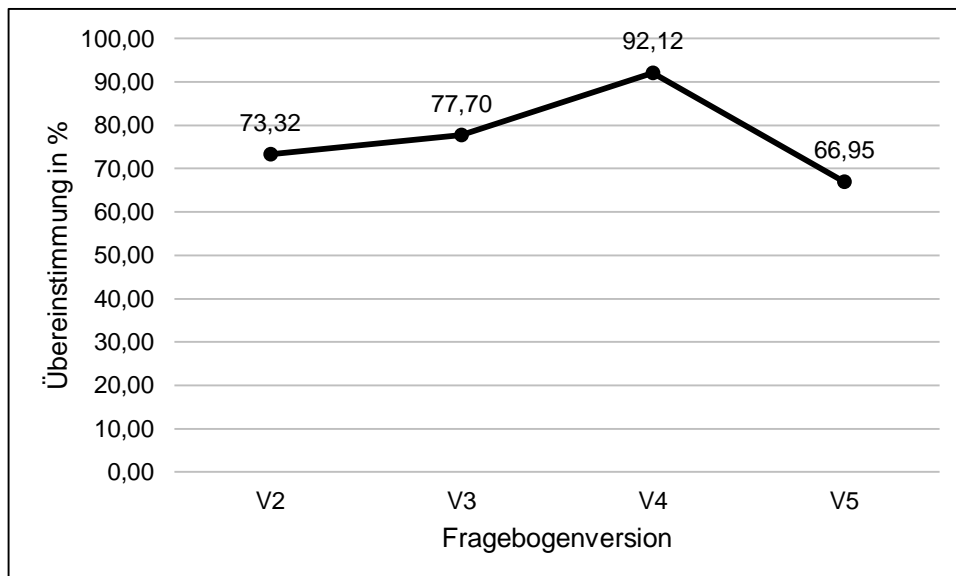


Abbildung 13:
Übereinstimmung
Block 4.3 – Sonstige
Kofaktoren nach
Fragebogen-
versionen.

Max. Fallzahl
N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36;
N(V5)=60

Block 5 – Erstbehandlung schließt bei der Berechnung der Übereinstimmung in den Versionen 2 bis 4 jeweils alle 22 möglichen Variablen ein. In Version 5 werden 57 von 102 Variablen einbezogen. Bei annähernd gleichbleibenden durchschnittlichen Übereinstimmungen in Version 2 bis 4 ist in Version 5 ein Absinken des Wertes zu

beobachten (Abbildung 14). In Version 5 sind einige Variablen enthalten, die wenige Fälle mit teilweise sehr geringen Übereinstimmungen enthalten.

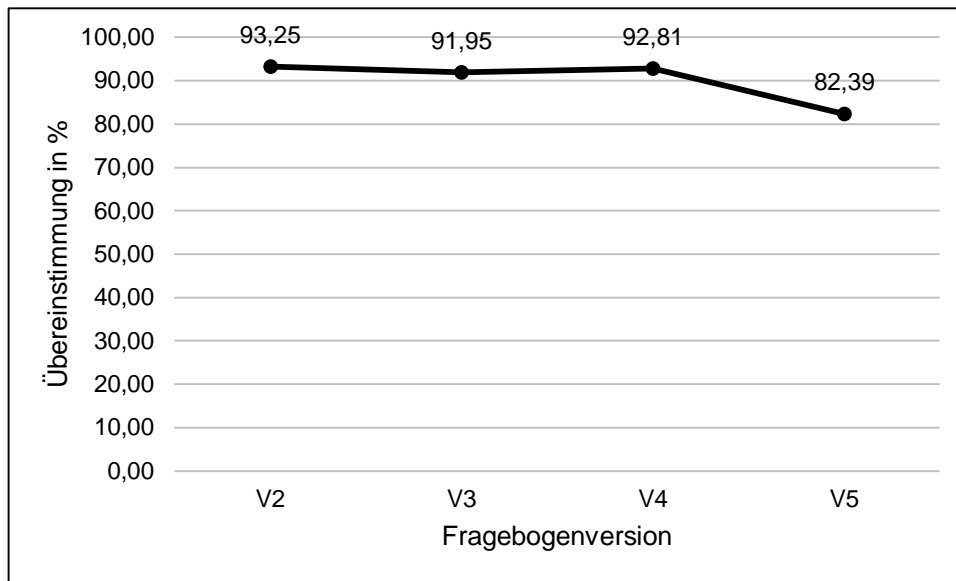


Abbildung 14:
Übereinstimmung
Block 5 – Erstbe-
handlung und Medi-
kamente nach Fra-
gebogen-versionen.

Max. Fallzahl
N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36;
N(V5)=60

Unterblock 5.1 – Erstbehandler: Da die Versionen 2 bis 4 in diesem Unterblock nur die Variable zum Erstbehandler enthalten, wurde der Verlauf hier nicht in einem Diagramm dargestellt. Die Übereinstimmung der Variable beträgt in Version 2 und 3 jeweils 61,1 %, in Version 4 sind es 52,8 %. In Version 5 sind 9 Variablen mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung von 84,5 % enthalten. Die Übereinstimmung der Frage nach dem Erstbehandler beträgt in Version 75,0 %, jedoch wird hier nur gefragt, ob der Erstbehandler *Arzt* oder *Laie* gewesen sei, während in den vorangegangenen Versionen nach der ärztlichen Qualifikation gefragt wurde.

Unterblock 5.2 – Medikamente und Folgebehandlung beinhaltet in den Versionen 2 bis 4 jeweils 21 einbezogene Variablen. In Version 5 wurden 48 von 93 Variablen gewertet. Der überwiegende Teil sind ungenutzte Freitexteingaben.

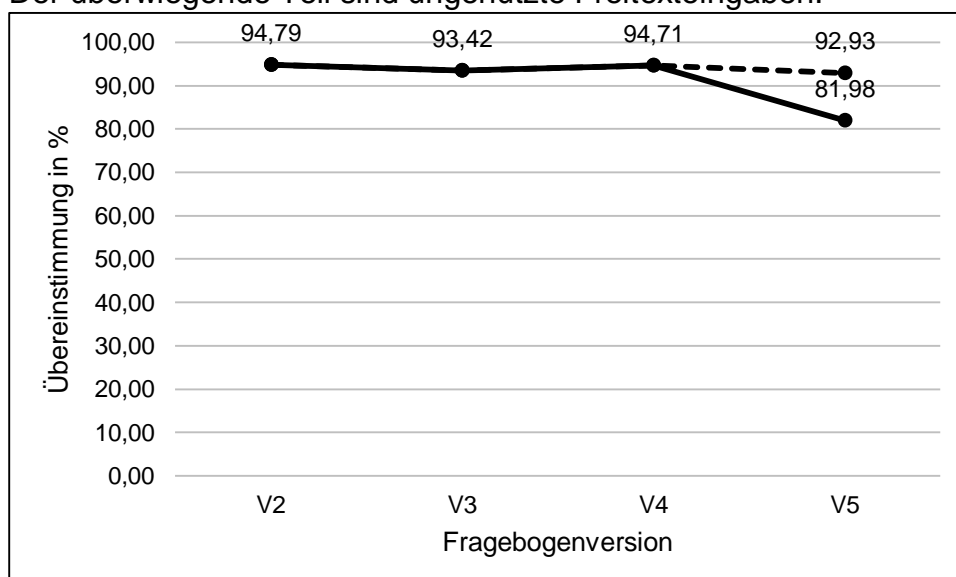


Abbildung 15:
Übereinstimmung
Block 5.2 –
Medikamente u
Folgebehandlung
nach Fragebogen-
versionen. Der
gestrichelte Verlauf
stellt den Verlauf
ohne neue
Variablen dar.

Max. Fallzahl
N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36;
N(V5)=60

In diesem Unterblock sind die oben genannten Variablen mit teilweise geringen Übereinstimmungen enthalten. Werden die in Version 5 neu hinzugekommenen Variablen nicht in die Berechnung mit einbezogen, so ergibt sich der in Abbildung 15 mit dem gestrichelten Graphen dargestellte Verlauf.

Block 6 – Prophylaxe beinhaltet in Version 2 bis 4 jeweils 41 Variablen, davon je 16 im Unterblock 6.1 – Behandlung und je 25 im Unterblock 6.2 – Medikamente. In Version 5 sind 57 von 59 Variablen ausgewertet worden. Davon 26 im Unterblock 6.1 und 31 im Unterblock 6.2. Abbildung 16, 17 und 18 stellen die Entwicklung der Übereinstimmung in den Fragebogenversionen in Block 6, Unterblock 6.1 und 6.2 dar.

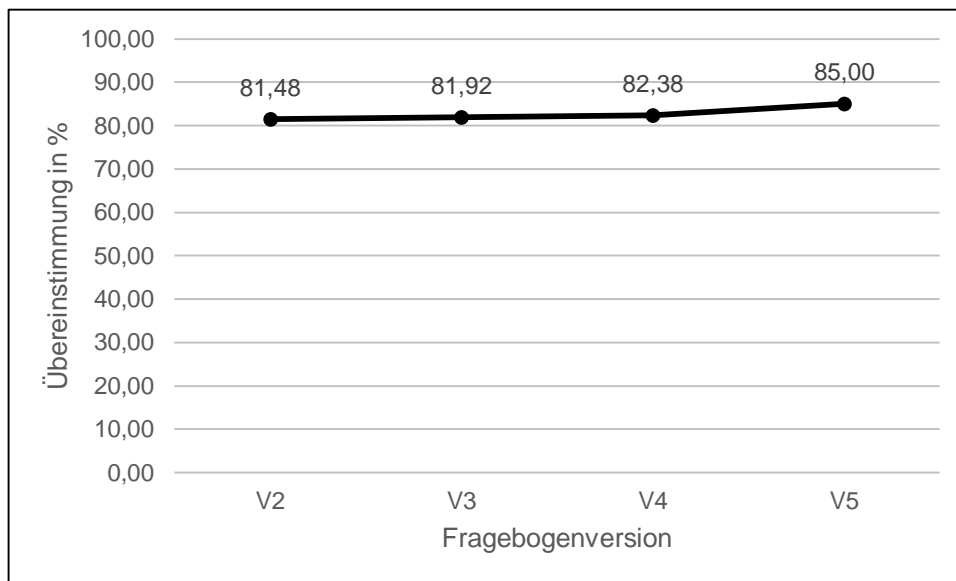


Abbildung 16:
Übereinstimmung
Block 6 –
Prophylaxe und
Medikamente nach
Fragebogen-
versionen.

Max. Fallzahl
N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36;
N(V5)=60

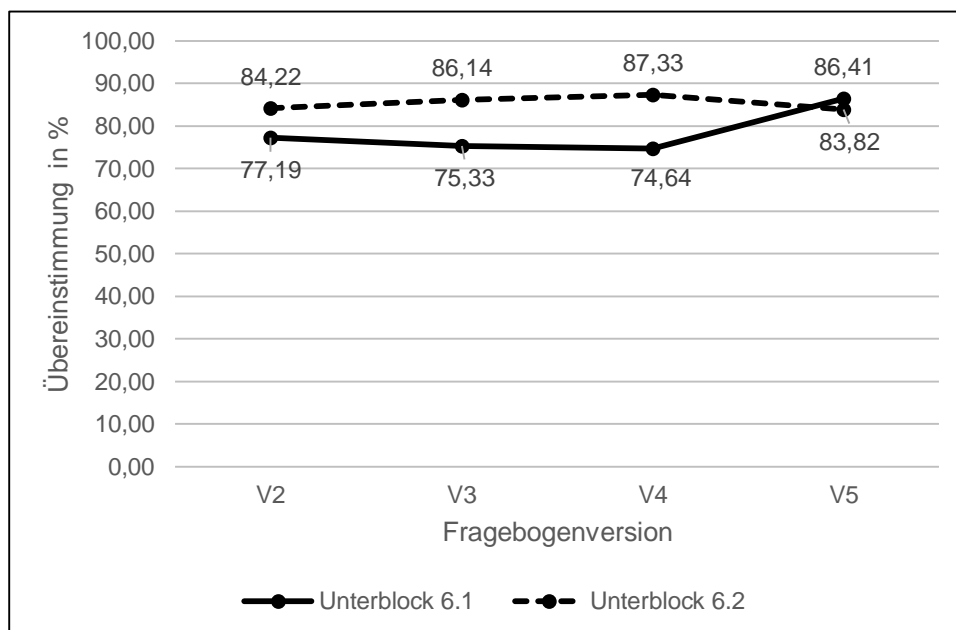


Abbildung 17:
Übereinstimmung
Unterblock 6.1 –
Behandlung und 6.2
- Medikamente nach
Fragebogen-
versionen.

Max. Fallzahl
N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36;
N(V5)=60

3.4 Vergleich der Zentren

Die in Kapitel 3.2 dargestellten durchschnittlichen Übereinstimmungen können auch für die teilnehmenden Zentren berechnet werden.

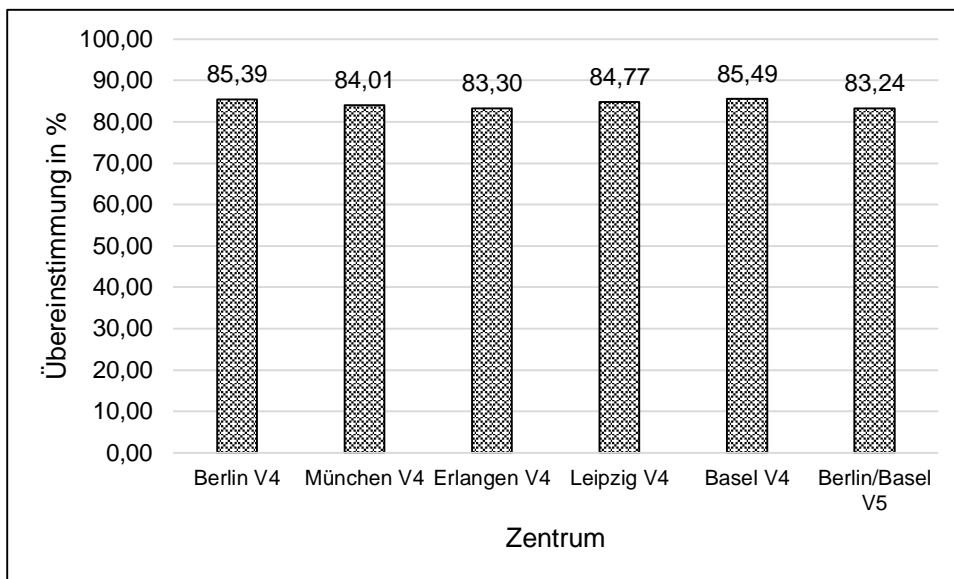


Abbildung 18:
Gesamte Übereinstimmung nach Zentrum.

Max. Fallzahl
 $N(\text{Berlin})=72$;
 $N(\text{München})=28$;
 $N(\text{Erlangen})=29$;
 $N(\text{Leipzig})=28$;
 $N(\text{Basel})=28$;
 $N(\text{Berlin/Basel})=60$

Hier werden einige Blöcke, Unterblöcke und Einzelfragen nach Zentren unterteilt dargestellt. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf den Symptomen, dem Ort der Reaktion und den Auslöser. Die geringen Fallzahlen der Auslösergruppen ließen keine Aufteilung in Zentren zu. Daher wurde hier der Schwerpunkt auf Insekten als Auslöser gelegt. Da Symptome für jede im Anaphylaxie-Register gemeldete Reaktion eingetragen werden, ist der zugehörige Unterblock als Vergleich zwischen den Zentren besonders geeignet. Die Übereinstimmung der Symptome ist in Abbildung 19 dargestellt.

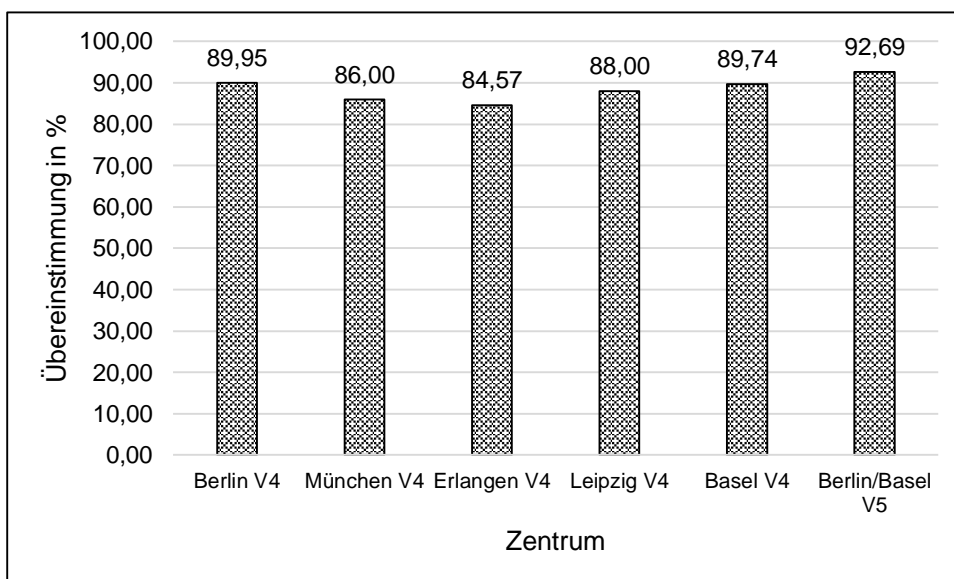


Abbildung 19:
Übereinstimmung der Symptome nach Zentrum.

Max. Fallzahl
 $N(\text{Berlin})=72$;
 $N(\text{München})=28$;
 $N(\text{Erlangen})=29$;
 $N(\text{Leipzig})=28$;
 $N(\text{Basel})=28$;
 $N(\text{Berlin/Basel})=60$

Die Symptome lassen sich auch hier in Symptomkomplexe aufteilen (Abbildung 20).

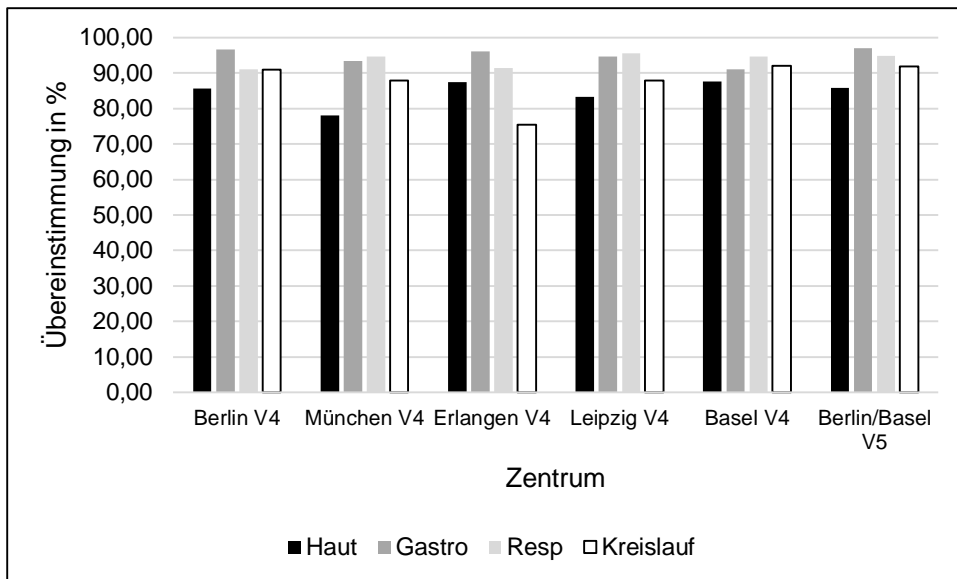


Abbildung 20:
Übereinstimmung
der
Symptomekomplexe
(Haut; Gastro;
Resp., Kreislauf)
nach Zentrum.

Max. Fallzahl
N(Berlin)=72;
N(München)=28;
N(Erlangen)=29;
N(Leipzig)=28;
N(Basel)=28;
N(Berlin/Basel)=60

Weiterhin wurde die Frage nach dem Ort der Reaktion ausgewählt (Abbildung 21), da hier größerer Interpretationsspielraum besteht als bei anderen Fragen bzw. Variablen. Die Übereinstimmung fällt in dieser Variable deutlich geringer aus als der Fragebogendurchschnitt. Besonders niedrig ist der Wert in Erlangen, mit 24,1 % Übereinstimmung.

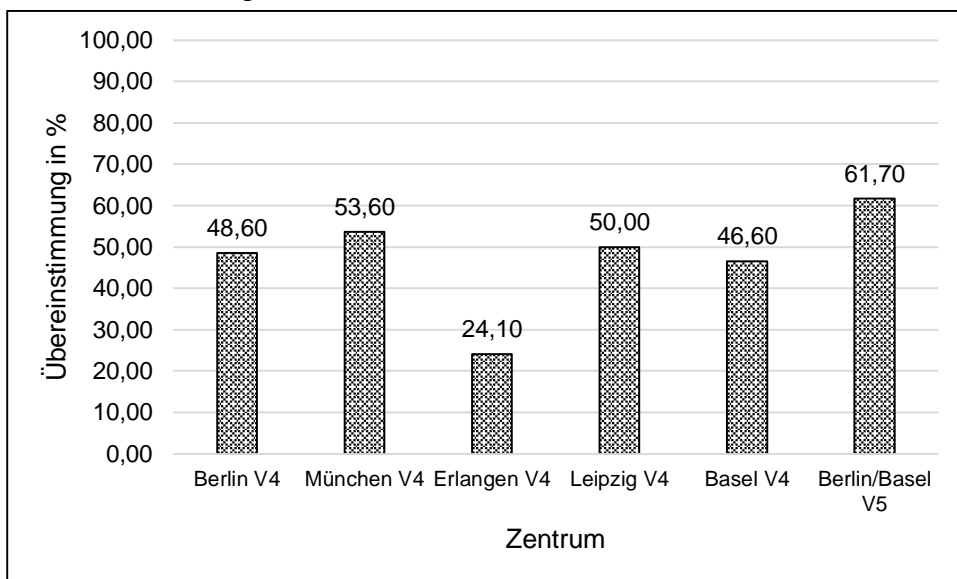


Abbildung 21:
Übereinstimmung
des Ortes der
Reaktion nach
Zentrum.

Max. Fallzahl
N(Berlin)=72;
N(München)=28;
N(Erlangen)=29;
N(Leipzig)=28;
N(Basel)=28;
N(Berlin/Basel)=60

Ein weiteres Beispiel für eine geringere Übereinstimmung als der Durchschnitt ist die Frage bzw. Variable, die nach dem Erstbehandler fragt (Abbildung 22). Die Variable in Version 5 fragt lediglich, ob ein Laie oder ein Arzt die Erstbehandlung durchgeführt hat. In den Variablen der Versionen 2 bis 4 ist nach der Fachrichtung des Arztes gefragt worden.

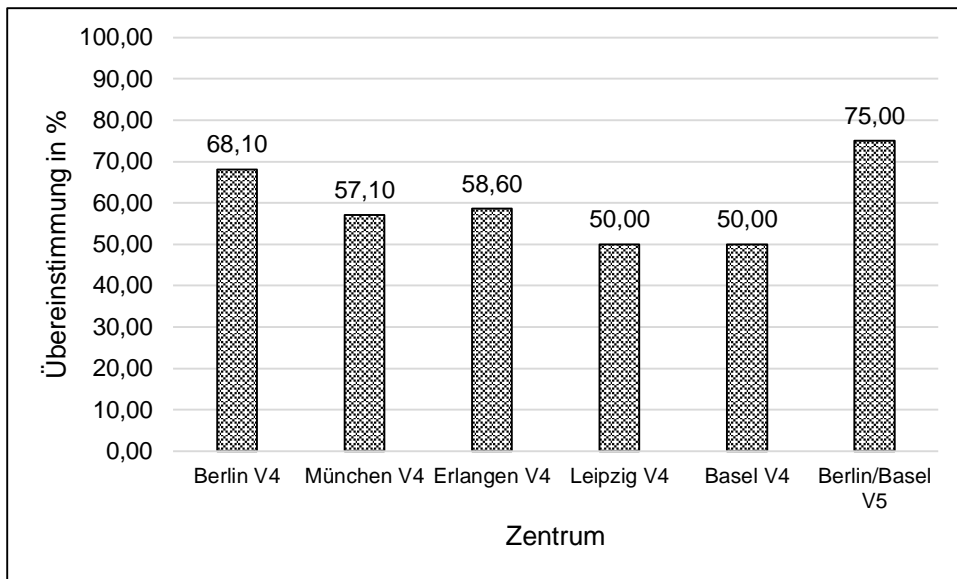


Abbildung 22:
Übereinstimmung
der Frage nach dem
Erstbehandler nach
Zentrum.

Fallzahl
 $N(\text{Berlin})=72$;
 $N(\text{München})=28$;
 $N(\text{Erlangen})=29$;
 $N(\text{Leipzig})=28$;
 $N(\text{Basel})=28$;
 $N(\text{Berlin/Basel})=60$

In der Variable zur Frage nach dem Kofaktor *Anstrengung* treten bei der Auswertung nach Zentrum sehr unterschiedliche Werte auf. So ist die Übereinstimmung in München, Erlangen und Basel überdurchschnittlich, während sie in Berlin, Leipzig und Version 5 deutlich unterdurchschnittlich ist (Abbildung 23).

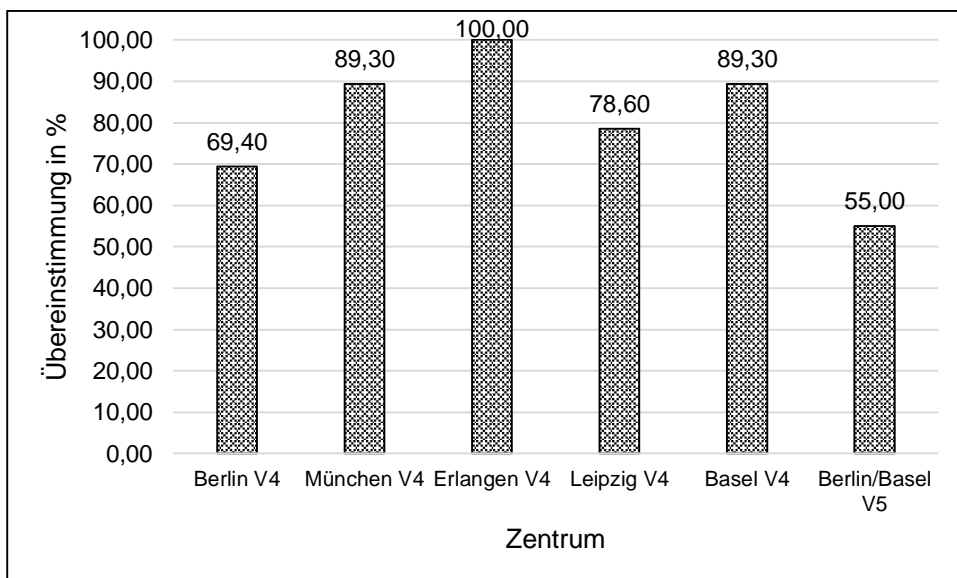


Abbildung 23:
Übereinstimmung
der Frage nach dem
Kofaktor
Anstrengung nach
Zentrum.

Fallzahl
 $N(\text{Berlin})=72$;
 $N(\text{München})=28$;
 $N(\text{Erlangen})=29$;
 $N(\text{Leipzig})=28$;
 $N(\text{Basel})=28$;
 $N(\text{Berlin/Basel})=60$

Aufgrund der ausreichend hohen Fallzahl, wurde der Auslöser Insekten für einen Vergleich der Zentren herangezogen (Abbildung 24). Die Übereinstimmung fällt in Berlin, München, Erlangen, Basel und in Version 5 teilweise deutlich höher aus als die durchschnittlichen Gesamtwerte der Zentren (Abbildung 18). Leipzig liegt deutlich unter dem Durchschnittswert von 84,77 %.

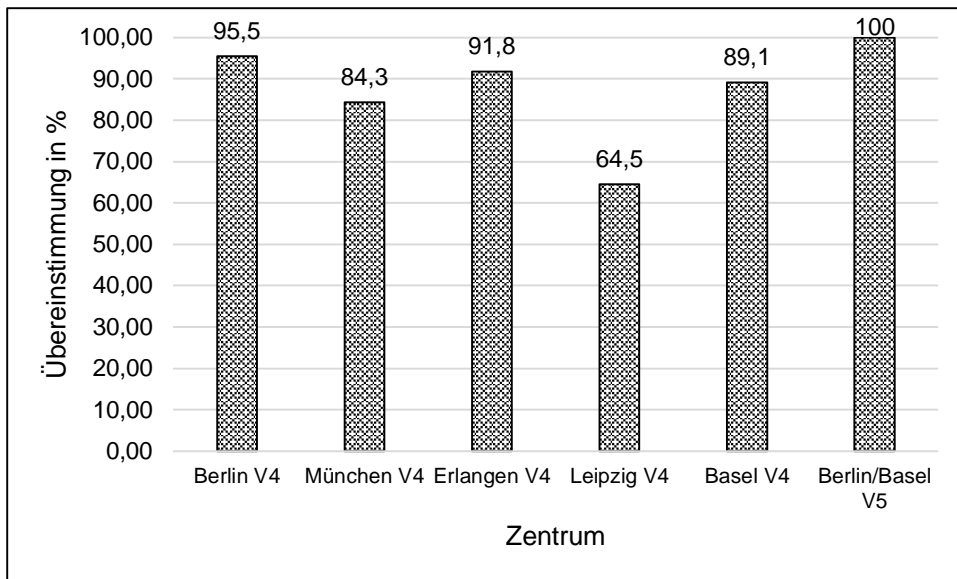


Abbildung 24:
Übereinstimmung
des Auslösers
„Insekten“ nach
Zentrum.

Fallzahl

$N(\text{Berlin})=16$;

$N(\text{München})=20$;

$N(\text{Erlangen})=16$;

$N(\text{Leipzig})=18$;

$N(\text{Basel})=11$;

$N(\text{Berlin/Basel})=14$

Die Frage *Verlief die hier beschriebene Reaktion letal?* wurde in allen Zentren und in der folgenden Zweiteingabe mit „Nein“ beantwortet. Somit besteht hier in allen Zentren eine Übereinstimmung von 100,00 %.

4 Diskussion

4.1 Analyse der Datenqualität

In dieser Arbeit wurde das Anaphylaxie-Register erstmals auf Objektivität der Fragestellung des Fragebogens sowie Übereinstimmung und Reliabilität zweier „Beobachter“ überprüft. Hierbei konnte der Kappa-Koeffizient nach Cohen nur eingeschränkt eingesetzt werden, da, wie in Kapitel 4.3 beschrieben, einige Schwierigkeiten bei der Berechnung auftraten. Zum Beispiel wiesen manche Items eine Übereinstimmung von 100 %, jedoch eine fehlende Antwortvarianz auf, sodass der Kappa-Wert nicht berechnet werden konnte.

Die absolute Übereinstimmung der beiden Eingaben durch unterschiedliche Personen in der Ersteingabe und einer Person in der Zweiteingabe beträgt im Durchschnitt 84 % in den Fragebogenversionen 2 bis 4 und 5 und setzt sich aus den Themenblöcken Reaktion, Diagnostik, Auslöser, Kofaktoren, Erstbehandlung und Prophylaxe zusammen. Die Übereinstimmung des überwiegenden Anteils der Blöcke liegt jeweils über 75 %.

Die einzige Ausnahme bildet der Block Diagnostik mit 67,3 % in Version 5. Die hohe Übereinstimmung von 84 % wurde als Hinweis für eine eindeutige Fragestellung des Fragebogens gewertet (28, 29).

Der Kappa-Koeffizient weist bei der überwiegenden Zahl auswertbarer Fragen bzw. Variablen einen Wert von mindestens 0,5 auf. Einzelne Variablen haben einen Kappa-Koeffizienten von 1,0, wie beispielsweise die Variable, die zur Frage des Symptoms *Engegefühl in Brust* gehört.

Eine Ausnahme bildet die Frage nach dem Ort. Hier wurde für die Versionen 2 bis 4 ein Kappa-Koeffizient von 0,33 errechnet. In Version 5 beträgt dieser 0,52. Dies korreliert mit der absoluten Übereinstimmung, welche ebenfalls einen geringen Wert von 45,4 % in Version 2 bis 4 aufweist. Dem Kappa-Wert entsprechend ist in Version 5 die Übereinstimmung mit 61,7 % deutlich höher als in früheren Versionen.

Der überwiegende Teil der im Fragebogen gestellten Fragen ist dichotom oder hat drei Antwortmöglichkeiten. Von 184 auswertbaren Variablen in Version 2 bis 4 fallen 147

	Version 2-4	Version 5
Variablen allg.	13	16
Variablen 1-3 Wertelabels	147	227
Variablen 4+ Wertelabels	20	34
Variablen Freitext	17	75
Gesamt	197	352

Fragen bzw. Variablen in diese Kategorie. Hinzu kommen 20 Fragen bzw. Variablen mit mehr als 3 Antwortmöglichkeiten. In Version 5 sind es 227 von 334

Tabelle 46: Variablenzahl nach Gruppen in den Fragebogen-versionen 2 bis 4 und 5. Wertelabel = Antwortmöglichkeit.

Fragen, die maximal 3 Antwortmöglichkeiten haben. Hinzu kommen 34 Fragen mit mehr als 3 Antwortmöglichkeiten. Die verbleibenden Variablen sind jeweils Freitexteingaben (Tabelle 46). Mit der hohen Anzahl der Variablen mit maximal drei Antwortmöglichkeiten sinkt die Möglichkeit, dass einer der Eingebenden etwas „falsch“ einschätzt. Zusätzlich wird durch die dichotome Fragestellung zu den Symptomen die Beurteilung des Symptoms erleichtert. Voraussetzung dafür ist, dass die Fragen und Antworten eindeutig formuliert wurden. Dies ist bei der Frage *Konnte der Auslöser gefunden werden?* aus Block 3 – Auslöser mit den drei Antwortmöglichkeiten *Nein, Ja* und *begründeter Verdacht* nicht vollständig erreicht worden. Hier ist in Version 2 bis 4 eine Übereinstimmung von 73,5 % und in Version 5 eine Übereinstimmung von 71,7 % erreicht worden. Anhand der Daten, die den Akten entnommen werden konnten, war während der Zweiteingabe nicht immer eine eindeutige Beurteilung dieser Frage möglich. Kamen z.B. 2 Auslöser als gemeinsamer bzw. sich bedingende Auslöser in Frage, so konnten nicht beide eingetragen werden. Nur mit der Antwort „begründeter Verdacht“ konnten bis zu drei Auslöser eingegeben werden. In Berlin standen hierzu die meisten Informationen zur Verfügung. Hier beträgt die Übereinstimmung in Version 2 bis 3 81,9 % und ist damit der höchste Wert für diese Frage.

Aufgrund der hohen durchschnittlichen Übereinstimmung von über 80 % in allen analysierten Fragebogenversionen muss dies als Hinweis auf eine große Objektivität und gute Reproduzierbarkeit der Daten gewertet werden. Dabei ist zu beachten, dass Fragen mit zum Teil deutlich geringeren Fallzahlen als 185 in Version 2 bis 4 bzw. 60 in Version 5 – beispielsweise die Symptome einer Reaktion – gleichwertig in die Berechnung der durchschnittlichen Übereinstimmung berücksichtigt wurden.

Da Variablen mit geringen Fallzahlen gleichwertig in die Berechnung mit einbezogen werden, fallen Schwankungen der Übereinstimmung um wenige Fälle deutlich schwerer ins Gewicht als bei Variablen mit hoher Fallzahl (30). Als Beispiel dafür können die Auslöser herangezogen werden. Die meisten Auslöser haben sehr geringe Fallzahlen von unter 10 Fällen pro Auslöser. Wird nun bei einer erneuten Eingabe der Daten nicht der Auslöser der Ersteingabe eingetragen, sinkt die durchschnittliche Übereinstimmung um einen deutlich höheren Prozentsatz als das bei Variablen mit der maximal möglichen Fallzahl der Fall wäre. Diese durch einzelne Fehler stark gesenkten Mittelwerte wirken sich so erheblich auf die totale mittlere Übereinstimmung aus.

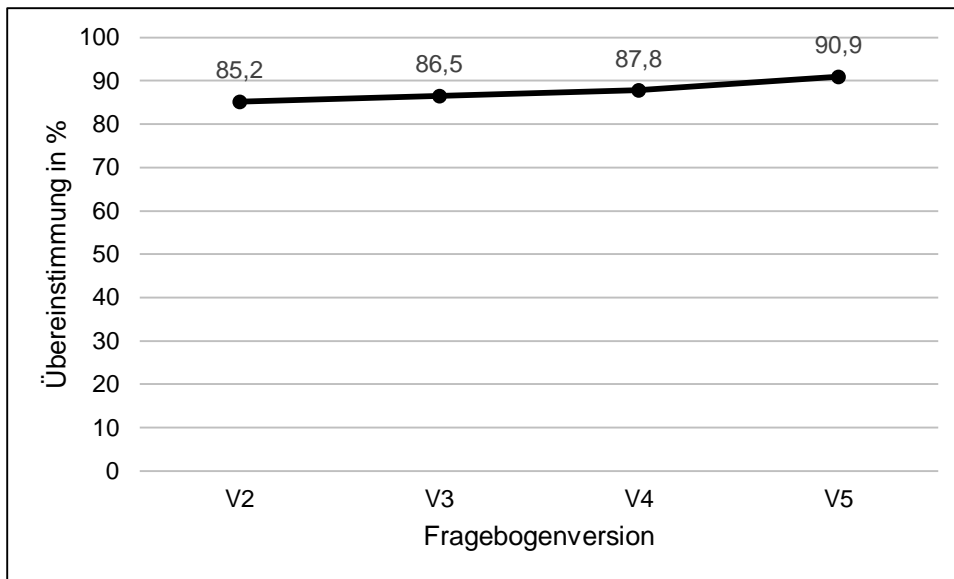


Abbildung 25:
Übereinstimmung
der Variablen mit
maximal möglichen
Fallzahlen nach
Versionen.

Fallzahl
 $N(V2)=54$;
 $N(V3)=95$;
 $N(V4)=36$;
 $N(V5)=60$

Werden nun die Mittelwerte nur aus den Variablen mit maximal möglicher Fallzahl berechnet, fallen diese deutlich höher aus (Abbildung 25). Außerdem ist ein Anstieg der Übereinstimmung von Version 2 zu Version 5 um insgesamt ca. 6 % zu beobachten.

In Version 5 wurden in Block 6.2 nur 49 der ursprünglich 60 Fälle registriert und in die Datenbank übertragen. Werden die Werte in die Mittelwertberechnung von Version 5 einbezogen, verringert sich der Durchschnittswert von Version 5 um 0,3 %.

Ein Großteil der Variablen mit maximaler Fallzahl fällt in die Variablen­gruppe 1 (s. Kapitel 2.2), sodass die Bewertung der Items, die abgefragt werden, einfacher ist und dadurch die Chance größer, dass beide Eingebenden in ihrer Bewertung übereinstimmen.

4.2 Analyse der Datenqualität einzelner Blöcke

Die durchschnittliche Übereinstimmung der Blöcke fällt teilweise unterschiedlich aus. Einerseits enthält Block 1 mit den Symptomen sehr klar formulierte Fragen und somit eine eindeutige Fragestellung. Daraus resultieren hohe Übereinstimmungswerte und ein Anstieg von Version 2 zu Version 5. Andererseits verzeichnet Block 2 von Version 2 zu Version 4 einen Anstieg der prozentualen Übereinstimmung von über 10 %, fällt jedoch daraufhin zu Version 5 um ca. 22 % ab. Die Berechnung der durchschnittlichen Übereinstimmung von Block 2 erfolgte in allen Versionen aus 20 Variablen. In Version 5 sind jedoch die drei Variablen des diagnostischen Mittels zu einer Variablen zusammengefasst worden. Weiterhin wurden einige Variablen hinzugefügt, welche die vor der im Fragebogen dokumentierten Reaktion stattgefundenene Diagnostik behandeln. Diese neuen Variablen haben oft eine geringe Übereinstimmung und senken so den Durchschnitt.

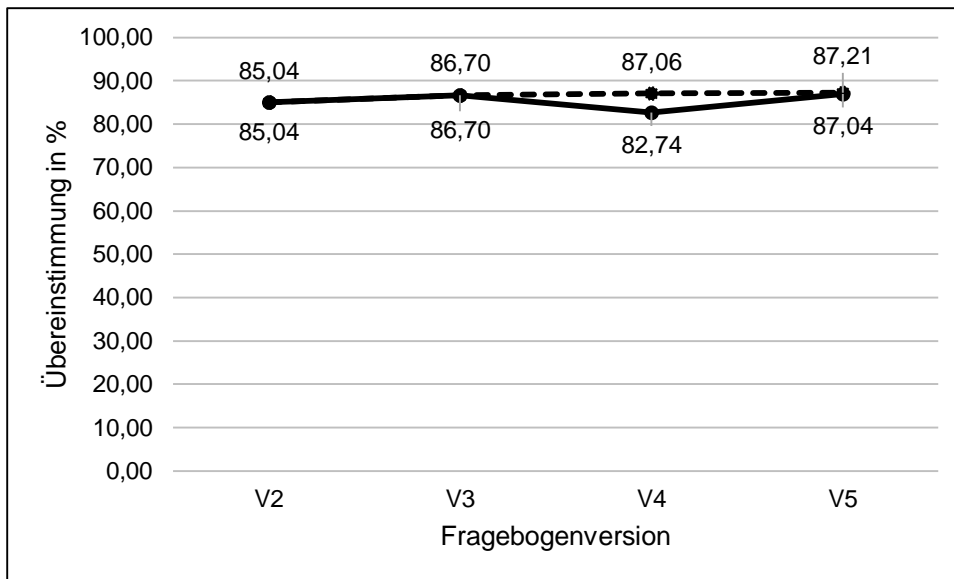


Abbildung 26:
Übereinstimmung
Block 1.
Schwarz → Pro
Version sind alle
verfügbaren
Variablen ein-
bezogen.
Gestrichelt → Nur
Variablen, welche in
V2 vorhanden sind
werden berechnet.

Fallzahl
N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36:

Werden ab Version 3 nur die Variablen in die Berechnung mit einbezogen, welche in Version 2 vorhanden sind, so fallen die durchschnittlichen Übereinstimmungen anders aus.

In Block 1 sinkt die Übereinstimmung von Version 3 zu Version 4 um ca. 4 % und steigt in Version 5 wieder an. Werden hier nur Variablen berechnet, die auch in Version 2 vorhanden sind, steigt die Übereinstimmung kontinuierlich an.

In Version 4 sind mehrere Fragen zum zeitlichen Ablauf und zu vorherigen Reaktionen hinzugekommen. Die Variablen dieser Fragen weisen geringere Übereinstimmungen auf (38-69 %). Das wurde als Grund für die leicht geringere Übereinstimmung gewertet. In Version 5 hat sich die Übereinstimmung wieder an den Verlauf angepasst. Möglicherweise ist dies auf eine Gewöhnung der Eingebenden der Ersteingabe an die neuen Fragen zurückzuführen.

Insgesamt entsprechen die mittleren Übereinstimmungswerte dem Ziel von über 70 %, sodass von einer guten bis sehr guten Datenqualität und Fragenobjektivität ausgegangen werden kann.

In Block 2 ist ein solcher Vergleich schwierig, da in Version 5 die zuvor 3 Variablen pro diagnostischem Mittel in einer Variablen zusammengefasst wurden (s.o.). Außerdem ist in Version 5 die Frage nach einer positiven Anamnese nicht mehr vorhanden. In Abbildung 27 ist die Variable in Version 5 den drei entsprechenden Variablen aus Version 2 bis 4 gleichgesetzt worden. Nur in allen Versionen vorhandene Fragen werden verglichen.

Die Übereinstimmungen in Block 3 sind einerseits sehr hoch – oft 100 % Übereinstimmung, andererseits auch sehr niedrig – teilweise 0 %. Der Grund hierfür sind sehr geringe Fallzahlen. Wird bei der Eingabe ein einzelner Fehler gemacht, wirkt sich das bei Fallzahlen unter 10 viel stärker auf die Übereinstimmung aus als bei den meisten anderen Variablen des Fragebogens. Deshalb ist eine Bewertung der Objektivität und Validität nur eingeschränkt möglich.

Der Auslöser *Insekten* weist für eine Bewertung ausreichend Fälle in allen Versionen auf (Abbildung 9). Hier wurde immer eine hohe Übereinstimmung von mindestens 80 % erreicht. Insekten als Auslöser einer allergischen bzw. anaphylaktischen Reaktion sind dem Patienten meist gut erinnerlich, sodass auf eine eindeutige Dokumentation geschlossen werden kann. Das erleichtert dem Eingebenden den richtigen Auslöser zu nennen.

Während der Zweiteingabe der Fälle war eine eindeutige Identifikation der auslösenden Substanzen nicht immer möglich. Das war insbesondere bei Nahrungsmitteln der Fall.

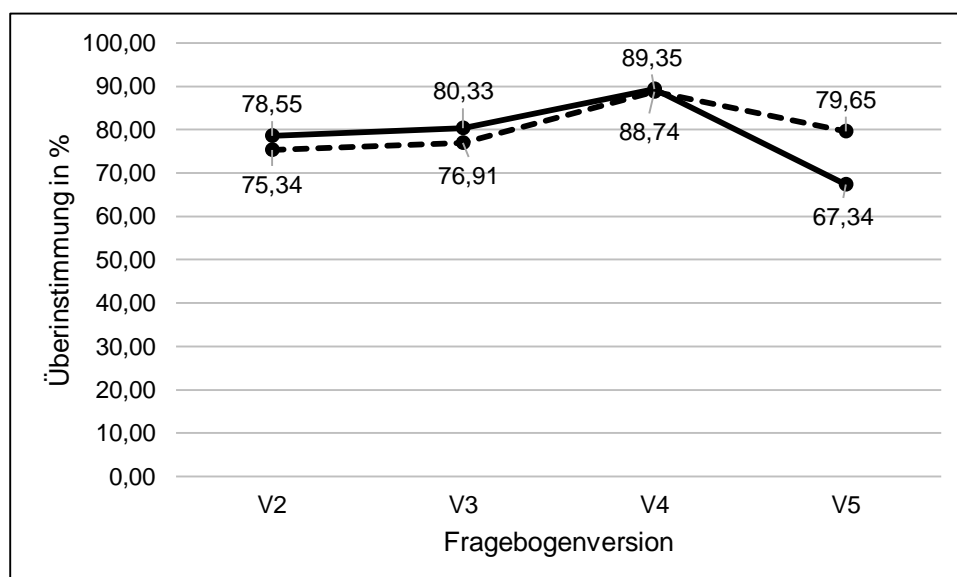


Abbildung 27:
Übereinstimmung
Block 2.
Schwarz → Pro
Version sind alle
verfügbaren
Variablen ein-
bezogen.
Gestrichelt → Nur
Variablen, welche
allen Versionen vor-
handen sind.

Fallzahl
N(V2)=54;
N(V3)=95;
N(V4)=36:

Teilweise waren mehrere Tests eines Patienten zu unterschiedlichen Nahrungsmitteln positiv und nicht eindeutig dokumentiert, was als Auslöser diagnostiziert wurde. Bei Fällen, für die nur die Arztbriefe zur Verfügung standen, war dort teilweise nur eine nahrungsmittelinduzierte anaphylaktische Reaktion dokumentiert worden, jedoch ohne eindeutige Bezeichnung des Auslösers. Deshalb wurde die erste Frage in Block 3 *Konnte der Auslöser gefunden werde?* in der Zweiteingabe von Version 2 bis 4 häufiger mit *begründeter Verdacht* beantwortet als in der Ersteingabe. In Version 5 sind alle möglichen Antworten ausgeglichen.

Die durchschnittliche Übereinstimmung von Block 4 steigt relativ stetig an (Abbildung 10). Hier wurden seit Version 2 in neueren Versionen nur wenige Veränderungen vorgenommen. In Version 5 ist im Vergleich zu Version 4 ein leichtes Absinken der Übereinstimmung von ca. 2 % zu beobachten. Das ist besonders auf den deutlich geringeren Grad an Übereinstimmung in Unterblock 4.3 zurückzuführen (Abbildung 13). Dort haben die Variablen *Anstrengung* und *Alkohol* deutlich geringere Werte (55 und 40 %). Der Grund dafür dürfte im Falle vom Kofaktor *Anstrengung* die in Block 3 genannte *Anstrengung* als Auslöser sein. Hier wird es zu Missverständnissen gekommen sein. Ein weiteres Indiz dafür ist eine deutlich höhere Anzahl von *Unbekannt* als Antwort in der Ersteingabe (Ersteingabe 22 Fälle, Zweiteingabe 5). Dies trifft auch für *Alkohol* zu. Hier wurde in der Ersteingabe 35 Mal mit *Unbekannt* geantwortet, in der Zweiteingabe geschah das nur ein Mal.

Block 5 weist in den Versionen 2 bis 4 durchgängig sehr hohe Übereinstimmungswerte von über 90 % auf. In Version 5 sinkt die Übereinstimmung mit 10 % deutlich ab (Abbildung 14). Der Grund dafür sind in Version 5 neue Variablen in Unterblock 5.2, die eine sehr geringe Übereinstimmung von teilweise 0 % aufweisen. Bleiben diese neuen Variablen unberücksichtigt, weist Version 5 ebenfalls eine Übereinstimmung von über 90 % auf. Daher kann auf eine gute Validität und Objektivität der seit Version 2 vorhandenen Fragen geschlossen werden.

In Block 6 konnten mit der seit Version 2 kaum veränderten Frage-Antwort-Struktur ebenfalls leicht ansteigende Werte von 81 % bis 85 % festgestellt werden. Hier wurden wie in Block 1 ebenfalls viele Fragen der Gruppe 1 verwendet, sodass es hier zu einem gut zu bewertenden Ergebnis der Übereinstimmung kommt.

4.3 Schwierigkeiten bei der Eingabe und Auswertung der Daten

Bei der Eingabe der Fälle in das Anaphylaxie-Register stellten sich mehrere Probleme. Von den Zentren München und Leipzig wurden fast ausschließlich Arztbriefe bereitgestellt. Diese Arztbriefe enthielten oft nicht alle für die Eingabe erforderlichen Informationen. Die Gesamtübereinstimmung dieser beiden Zentren weicht jedoch nicht wesentlich von der anderer Zentren ab.

Dies war insbesondere bei der Frage nach dem Reaktionsort der Fall. In Arztbriefen wurde nur selten der Ort der Reaktion erwähnt. Daraus resultiert die deutlich unterdurchschnittliche prozentuale Übereinstimmung in den Fragebogenversionen 2 bis 4 von 45,5 %. Ein weiterer Grund für diese geringe Übereinstimmung ist eine deutlich höhere Anzahl von Interpretationsmöglichkeiten als bei anderen Fragen. Die Antwortmöglichkeiten beinhalten u.a. „Garten, Wiese, Wald“, „Öffentlicher Ort“ und „Zu Hause“. Für eine anaphylaktische Reaktion, die beispielsweise auf der heimischen Terrasse stattgefunden hat, kann als Ort entweder „Garten, Wiese, Wald“ oder „Zuhause“ angegeben werden. Eine Reaktion an einem öffentlichen Badensee kann ebenfalls als Ort „Garten, Wiese, Wald“ oder „Öffentlicher Ort“ erhalten.

Eine weitere Schwierigkeit bildete die zum Zeitpunkt der Ersteingabe abgeschlossene Diagnostik und der daraus resultierenden Diagnose und Therapien. Die Zweiteingabe orientierte sich an dem Datum des Abschlusses der Ersteingabe und berücksichtigte nach Möglichkeit nur die Dokumente und Ergebnisse vor dem Abschlussdatum. Leider konnte das nicht bei allen Zweiteingaben berücksichtigt werden, da, wie bereits erwähnt, teilweise nur Arztbriefe mit fehlenden Datumsangaben bereitgestellt wurden oder Datumsangaben in den teilweise sehr umfangreichen Patientenakten gefehlt haben.

In vielen Studien, die die Interrater-Reliabilität messen, wurde der Kappa-Koeffizient berechnet. (28, 31-33). Bei der Auswertung der hier beschriebenen Daten ergaben sich mehrere Schwierigkeiten bei der Berechnung des Kappa-Koeffizienten. Wie in Kapitel 2.2.1 beschrieben, ist zur Berechnung eines verwertbaren Ergebnisses das Vorkommen von Übereinstimmungen in allen Antwortmöglichkeiten nötig. Beträgt die Anzahl der Übereinstimmungen einer Antwortmöglichkeit 0, dann ist das Ergebnis negativ. Das bedeutet, dass für Fragen, die nur bei einer Antwortmöglichkeit Übereinstimmungen aufwiesen, ein negativer Kappa-Wert berechnet wurde, obwohl die tatsächliche Übereinstimmung sehr hoch ausfiel.

Weiterhin wird der berechnete Wert des Kappa-Koeffizienten nicht nur von der Übereinstimmung, sondern auch von der Datenverteilung und dem Raterverhalten

beeinflusst, z.B. wie oft ein Rater bestimmte Antworten bzw. Kategorien wählt (34-36). Aufgrund einer Ungleichverteilung dieser Randsummen ist eine Interpretation der Kappa-Werte nicht unproblematisch (37).

Eine weitere Schwierigkeit war die Auswertung von Fragen mit geringen Fallzahlen, wie zum Beispiel die Auslösergruppen. Die meisten Auslösergruppen hatten Fallzahlen unter 20. In den meisten Fällen unterschied sich die Fallzahl der Ersteingabe von der entsprechenden Fallzahl der Zweiteingabe. Das kann als erster Hinweis auf das Vorkommen von fehlender Übereinstimmung gewertet werden. Wurde der Kappa-Koeffizient für diese Variablen berechnet, so betrug dieser oft 1,00. Der Grund dafür ist, dass Fälle, die nur in einer der Eingaben vorkommen, bei der Berechnung des Koeffizienten nicht mit einbezogen wurden. War beispielsweise ein Auslöser in der Ersteingabe vorhanden, wurde das mit einer Zahl dargestellt. Wenn dieser Auslöser nicht in der Zweiteingabe vorhanden war, so wurde das nicht durch eine Zahl dargestellt und der Fall erhielt einen „Fehlwert“. Dadurch wurde dieser Fall nicht in die Kappa-Berechnung aufgenommen. Diese Fehlwerte können jedoch nicht einen beliebigen Zahlwert, dem keine Antwortmöglichkeit zugeordnet ist, erhalten, da sich so die Fallzahl der Erst- oder Zweiteingabe verändert, bzw. der naheliegende Wert 0 eine schon vergebene Antwortmöglichkeit darstellt.

Daher wurde in dieser Arbeit überwiegend auf den Einsatz des Kappa-Koeffizienten verzichtet und die prozentuale Übereinstimmung zur Bewertung herangezogen (28, 38-41). Zu beachten bleibt, dass Items mit geringen Fallzahlen eine künstlich erhöhte prozentuale Übereinstimmung aufweisen können (42).

4.4 Vergleich der Zentren

Trotz unterschiedlich guter Datenverfügbarkeit während der Zweiteingabe unterscheidet sich die durchschnittliche gesamte Übereinstimmung der teilnehmenden Zentren untereinander kaum. Sie liegt zwischen 83 % und 86 % (Abbildung 18). Das wurde als Hinweis auf eine überwiegend eindeutige Fragestellung gewertet. Kein Zentrum weist in allen Bereichen durchgängig nicht ausreichende Übereinstimmungen auf. Beispielsweise gibt es Unterblöcke bzw. Einzelfragen (Abbildung 19-24), in deren Ergebnissen die Zentren teilweise stark variieren. So schneidet Erlangen bei der Frage nach dem Ort der Reaktion (Abbildung 21) mit ca. 24 % deutlich schlechter ab als der Durchschnitt, während beim Kofaktor *Anstrengung* eine Übereinstimmung von 100 % erreicht wird (Abbildung 23).

Daraus lässt sich schlussfolgern, dass einige Fragen einen deutlich größeren Interpretationsspielraum bieten als andere. Insbesondere trifft das auf Fragen mit mehr als drei Antwortmöglichkeiten zu. Fragen mit maximal drei Antwortmöglichkeiten weisen im Durchschnitt eine höhere Übereinstimmung auf (Beispiel: Abbildung 20). Fragen der Gruppe 2 (Tabelle 44) scheinen somit auffallend mehr Interpretationsspielraum zu bieten. Infolge dessen werden in den Zentren Einzelfragen und insbesondere deren Antworten sehr unterschiedlich bewertet und so entstehen deutliche Unterschiede in der Übereinstimmung mit der Zweiteingabe, welche von einer einzigen Person durchgeführt wurde.

4.5 Möglichkeiten der kontinuierlichen Qualitätssicherung

Einige qualitätssichernde Maßnahmen werden schon jetzt durchgeführt.

So werden vor jeder „Datenziehung“, d.h. vor jeder Entnahme auswertbarer Daten, die teilnehmenden Zentren und Partner per Email aufgefordert, noch nicht abgeschlossene Fälle ggf. zu ergänzen und abzuschließen. Dadurch wird eines der Kriterien guter Datenqualität, „Vollständigkeit“, während der Datenerfassung erfüllt (16). Ein Verlust von Datenteilen ist trotz korrekter Eingabe der Fälle nicht auszuschließen (s.o.), durch Fehler verschiedenster Art, von instabilen Internetverbindungen bis zu Fehlern in der verwendeten Software.

Weiterhin werden nicht abgeschlossene Fälle aus der Auswertung ausgeschlossen. Sie werden auch nach einer gewissen Zeit gelöscht und können nicht weiter bearbeitet werden.

Dieses Vorgehen sollte weiter geführt werden.

Um das Kriterium der „Vollzähligkeit“ (16) zu erfüllen, wird die Erfassung von 100 % der anaphylaktischen Reaktionen angestrebt. Da das nicht möglich ist, gelten Werte über 90 % als vollzählig (10). Aufgrund der großen Zahl teilnehmender Zentren in Deutschland, Österreich und der Schweiz, wird ein großer Anteil von anaphylaktischen Reaktionen erfasst. Auch stehen speziell angepasste Fragebögen für Arztpraxen und Patienten zur Verfügung. Eine nicht unerhebliche Zahl von anaphylaktischen Reaktionen wird auch künftig nicht dem Register gemeldet werden, da diese Reaktionen nur eine schwache Ausprägung haben und in kleineren Kliniken oder bei niedergelassenen Ärzten behandelt werden. Um allgemeine Rückschlüsse aus den Registerdaten auf anaphylaktische Reaktionen ziehen zu können, sollte ein hoher Grad an Vollzähligkeit angestrebt werden.

Das dritte Kriterium, „Korrektheit“ (16) bzw. „Validität der Daten“, kann mittels mehrerer Maßnahmen verbessert werden.

Eine Möglichkeit der Qualitätssicherung ist die Erstellung eines sogenannten „Change Logs“ (Veränderungs-Logbuch) im Registerprotokoll (3). Hier würden alle Veränderungen aufgezählt, die in den neuen Versionen des Fragebogens verändert, hinzugefügt oder entfernt wurden. Ein „Change-Log“ wird beispielsweise bei Computer-Programmen erstellt, um nachvollziehen zu können, was bereits geändert wurde. Dieses Logbuch könnte an die teilnehmenden Zentren verschickt werden, um so auf Veränderungen hinzuweisen. Dadurch ist es den Zentren leichter möglich bei der Einführung neuer Fragebogenversionen gezielt auf Neuerungen zu reagieren.

Weiterhin ist die Schulung der Eingebenden der teilnehmenden Zentren besonderer Bedeutung, da so bei gutem Training und Unterstützung die Datenqualität signifikant erhöht werden kann (30, 43, 44). Diese Schulungen sollten regelmäßig bzw. bei größeren Veränderungen am Fragebogen durchgeführt werden.

Darüber hinaus wäre es wünschenswert, einen Anamnesebogen für die Zentren zu erstellen. Dort könnten Informationen zur Reaktion abgefragt werden, die ohnehin in einem Anamnesegespräch relevant sind bzw. bei einer Begutachtung/Untersuchung des Patienten dokumentiert würden. So könnte eine übersichtliche Grundlage für die Patientenakte erstellt werden, die gleichzeitig für die Eingabe des Falles in das Anaphylaxie-Register genutzt werden kann. Am einfachsten wäre das für Block 1 des Fragebogens, der Informationen zur Reaktion abfragt. Dadurch würde möglicherweise die bisher schlechte Dokumentierbarkeit einiger Fragen bzw. Items, wie zum Beispiel dem Ort der Reaktion, verbessert und eine Übereinstimmung unterschiedlicher Bewerter dieser Items deutlich exakter ausfallen (45).

Ein ähnlicher Fragebogen wird beispielsweise vom IVDK zu Kontaktdermatitiden bereitgestellt (46). In diesem Fragebogen werden unter anderem Berufsgruppen klar definiert in Gruppen eingeteilt. Wird dieser Fragebogen vom Untersucher bzw. vom Behandler ausgefüllt, werden die Ergebnisse ohne Interpretationsmöglichkeiten direkt an den Eingebenden weitergeleitet.

Ähnlich der hier präsentierten Ergebnisse zur Validität der Daten des Anaphylaxie-Registers wäre eine jährliche Prüfung der Validität empfehlenswert. Dafür könnten, wie bei *Löwel et al.*, jährlich 20 zufällig ausgewählte Fälle erneut eingegeben werden. Bei der Auswertung könnten bestimmte Items bzw. Item-Gruppen bevorzugt berechnet werden. So wäre eine kontinuierliche Überprüfung der Datenqualität möglich.

Die Erhaltung bzw. Verbesserung der Datenqualität spielt eine zentrale Rolle im Qualitätsmanagement von Registerstudien (47). Abhängig davon sind „objektive, reproduzierbare, gültige und nachvollziehbare Ergebnisse“ (47). Für die Qualität der Registerdaten sind daher die Korrektheit der primären Datenerhebung und die Aufbereitung der Daten von großer Bedeutung. Hierin liegt eine häufige Fehlerquelle, da die Daten „aus unterschiedlichen Quellen zu unterschiedlichen Zeiten von unterschiedlichen Personen“ erfasst bzw. verarbeitet werden. (48). Somit wird die Qualität sowohl von lokalen Faktoren, als auch durch Unterschiede in Diagnostik und Kategorisierung beeinflusst (45).

In jedem Fall ist eine eindeutige und vollständige Dokumentation (1, 44, 49) Voraussetzung für eine vollständige und präzise Eingabe in das Register, da der Untersucher in der Regel nicht den Fall dem Anaphylaxie-Register meldet. Ist die Dokumentation in der Patientenakte unvollständig oder fehlen einige Aspekte, kommt es unweigerlich zu Fehlinterpretationen und Missverständnissen.

Die Prüfung der Daten kann auf unterschiedliche Art geschehen. Einerseits werden explorative Datenanalysen und/oder Plausibilitätsmethoden eingesetzt (50-53). Diese bieten jedoch nur punktuelle Proben (47). Andererseits besteht die Möglichkeit eines in klinischen Studien zur Arzneimittelzulassung angewendeten Originaldatenabgleichs („source data verification“, SDV) (54). Ein solcher Abgleich wäre jedoch bei Registerstudien wie dem Anaphylaxie-Register nicht durchführbar, da sämtliche Daten des Registers mit den Patientenakten und den darin enthaltenen Werten verglichen und gegebenenfalls verbessert werden müssten. Aufgrund fehlender Ressourcen ist dies bei Registerstudien in der Regel nicht möglich (48, 55). Ein Nachteil eines Originaldatenabgleichs ist, dass durch die Auswahl der Patienten bzw. der Fälle entstandene Verschiebungen der Studienpopulation nicht identifiziert werden können (56).

In einer Studie zum Qualitätsmanagement des TraumaRegisters DGU® (8) wurden verschiedene Parameter festgelegt, die Informationen zum Patienten, dessen Untersuchungsergebnissen und der Versorgung enthalten. Anhand dieser Parameter wurde über einen mehrjährigen Zeitraum getestet, ob sich die Patientenversorgung und das Outcome aufgrund der durch TraumaRegister veränderten Patientenversorgung verbessert haben. Diese Möglichkeit des Qualitätsmanagements ließe sich auch auf das Anaphylaxie-Register anwenden. Ergebnisse aus dem Register könnten genutzt werden, um in einzelnen teilnehmenden Zentren veränderte Behandlungsabläufe zu etablieren.

Nach Festlegung geeigneter Parameter könnte nach einiger Zeit getestet werden, ob sich die Patientenversorgung signifikant verbessert hat.

4.6 Verbesserungsmöglichkeiten

Trotz überwiegend guter bis sehr guter Ergebnisse lässt sich das Register an einigen Stellen optimieren.

So sind beispielsweise in der ersten Frage von Block 2 – Diagnostik die Antwortmöglichkeiten so umfangreich, sodass diese nicht immer vollständig und gleichzeitig („auf einen Blick“) im aufklappenden *Drop-Down-Menü* lesbar sind. Hierdurch können Missverständnisse entstehen, die Auswirkungen auf den gesamten Block haben können.

An anderer Stelle wurden Fragen zu umfangreich formuliert, sodass eine schnelle Eingabe der Daten, wie sie leider im Klinikalltag vorkommen kann, einen Verlust an Informationen für das Register zur Folge haben, obwohl diese theoretisch zu Verfügung ständen.

Ein Beispiel hierfür ist eine Frage in Block 5 – Erstbehandlung: *Der Patient oder ein anderer Laienhelfer (z.B. Angehöriger) hat keine oder einige der üblichen Notfallmedikamente nicht verwendet – aus welchem Grund?* Hier könnte die Frage verkürzt werden: *Warum wurden die Notfallmedikamente nicht von dem Patienten oder Laienhelfer verwendet?*

Eine weitere Möglichkeit wäre es, die in teilweise in Klammern dargestellten Zusatzangaben der Fragen bzw. Antworten in einer kleineren Schriftgröße und nicht „Fett“ darzustellen. Dies könnte jedoch wiederum zu Missverständnissen führen, da teilweise auch Definitionen so dargestellt würden.

Die meisten Fragen und Antworten sind jedoch kurz, präzise und leicht verständlich formuliert.

Wie zuvor bereits beschrieben, besteht bei der Frage nach dem Ort eine geringe Übereinstimmung. Der Grund hierfür ist ein relativ großer Interpretationsspielraum der vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Um solche Spielräume zu vermeiden, könnten klare Definitionen für Antworten aufgestellt werden. Das bedürfte jedoch einer weiteren Schulung der Eingebenden. Ein solcher Aufwand wäre nur bei elementaren Fragen notwendig.

Aufgrund der zentralen Bedeutung der Datenqualität sollte diese regelmäßig geprüft werden. Das lässt sich durch beispielsweise durch Vollständigkeitsprüfungen der Daten

vornehmen (45). Aufgrund unterschiedlicher Ursachen, wie Übertragungsproblemen bei der Eingabe oder fehlerhaftem Speichern, kann es in einigen Fällen zu fehlenden Werten kommen. Diese fehlerhaften Fälle könnten bei einer Auswertung der Daten herausgenommen werden. Eine teilweise Entfernung dieser Fälle wäre auch möglich, sodass beispielsweise die Symptome in Block 1 in Auswertungen miteinbezogen werden können.

4.7 Schlussfolgerung/Ausblick

Die dargestellten Daten und Ergebnisse lassen eine Einstufung der Datenqualität im Anaphylaxie-Register als valide und objektiv zu. Mit durchschnittlichen Übereinstimmungen von über 80 % wird ein hoch valides Ergebnis erzielt.

Die hohe Zahl von Fragen mit den Antwortmöglichkeiten *Ja*, *Nein* und teilweise *Verdacht auf* hat eine leicht zu verstehende Bewertbarkeit der Fragen zu Folge. Dadurch kommt es zu einer hohen Übereinstimmung zwischen den Bewertern der Frage. Aufgrund dessen können insbesondere diese Fragen als objektiv gestellt angesehen werden.

Durch die guten Werte wird allerdings die Weiterentwicklung und Verbesserung des Fragebogens bzw. einzelner Abschnitte nicht überflüssig. So erscheint es sinnvoll, hier getestete Fragen mit nicht ausreichenden Ergebnissen zu überarbeiten. Dies gilt insbesondere für Fragen mit mehr als drei Antwortmöglichkeiten. Jedoch ist es in den meisten Fällen schwierig eine Frage mit maximal drei Möglichkeiten zu erstellen, da so aus einer Frage mehrere Fragen bzw. Items entstünden, was insbesondere die Übersichtlichkeit des Fragebogens, aber auch die der Datenbank einschränken würde. Somit könnte die „Benutzerfreundlichkeit“ herabgesetzt werden. Fragen mit geringen Übereinstimmungswerten und geringen Fallzahlen, wie zum Beispiel Nahrungsmitteln als Auslöser, sollten einzeln auf Objektivität und Reproduzierbarkeit getestet werden.

Möglicherweise wären genauere Absprachen bzw. Vorgaben bzw. Definitionen der Antworten sinnvoll. Das würde jedoch den Fragebogen potentiell umfangreicher machen, was bei dem bereits bestehenden Umfang möglicherweise kontraproduktiv wäre.

Schließlich ist die jährlich stattfindende Konsensus-Konferenz ein sinnvolles Instrument mit den teilnehmenden Zentren über Änderungen oder neue Fragen zu diskutieren und sie gegebenenfalls zu modifizieren.

5 Literatur

1. Arts DG, De Keizer NF, Scheffer GJ. Defining and improving data quality in medical registries: a literature review, case study, and generic framework. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*. 2002;9(6):600-11.
2. Mathis-Edenhofer S, Piso B. Formen medizinischer Register–Definitionen, ausgewählte methodische Aspekte und Qualität der Forschung mit Registern. *Wiener Medizinische Wochenschrift*. 2011;161(23-24):580-90.
3. Müller D, Augustin M, Banik N, Baumann W, Bestehorn K, Kieschke J, et al. Memorandum Register für die Versorgungsforschung. *Gesundheitswesen*. 2010;72(11):824-39.
4. Last JM, Association IE. *A dictionary of epidemiology*: Oxford Univ Press; 2001.
5. Altmann U, Garbe C, Hofstädter F, Katalinic A, editors. *Klinische und epidemiologische Krebsregister in Deutschland*. Forum; 2007.
6. Honigfeld G, Arellano F, Sethi J, Bianchini A, Schein J. Reducing clozapine-related morbidity and mortality: 5 years of experience with the Clozaril National Registry. *The Journal of clinical psychiatry*. 1997;59:3-7.
7. Steinkamp G, Wiedemann B. Relationship between nutritional status and lung function in cystic fibrosis: cross sectional and longitudinal analyses from the German CF quality assurance (CFQA) project. *Thorax*. 2002;57(7):596-601.
8. Helm M, Bitzl A, Klinger S, Lefering R, Lampl L, Kulla M. Das TraumaRegister DGU® als Basis eines medizinischen Qualitätsmanagements. *Der Unfallchirurg*. 2013;116(7):624-32.
9. Schnuch A. Informationsverbund Dermatologischer Kliniken (IVDK). *Universitäts-Hautklinik Göttingen Dermatosen*. 1997;45(4):179.
10. Katalinic A, Hense HW, Becker N. Krebsregistrierung in Deutschland. *Onkologe*. 2006;12(11):1084-93.
11. Batzler WU, Giersiepen K, Hentschel S, Husmann G, Kaatsch P, Katalinic A, et al. *Krebs in Deutschland 2003-2004 Häufigkeiten und Trends*. published on edoc: 2009-10-19T16:05:00Z access: 2014-06-11T16:10:00Z: Robert Koch-Institut; 2008.
12. *Epidemiologisches-Krebsregister-NRW. Aufgaben des Epidemiologischen Krebsregisters 2014*. Available from: <http://www.krebsregister.nrw.de/index.php?id=3>.

13. ADT. Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren e.V. - Klinisches Krebsregister 2014 [updated 11.06.2014; cited 2014]. Available from: <http://www.tumorzentren.de/klinisches-krebsregister.html>.
14. Wegscheider K. Medizinische Register. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz. 2004;47(5):416-21.
15. EU-Parlament. Richtlinie 95/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Oktober 1995 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten und zum freien Datenverkehr. Amtsblatt Nr L. 1995;281(23):31-50.
16. Goldberg J, Gelfand HM, Levy PS. Registry evaluation methods: a review and case study. Epidemiologic reviews. 1980;2:210-20.
17. Teppo L, Pukkala E, Lehtonen M. Data quality and quality control of a population-based cancer registry: experience in Finland. Acta oncologica. 1994;33(4):365-9.
18. Hartig J, Frey A, Jude N. Validität. Testtheorie und Fragebogenkonstruktion: Springer; 2012. p. 143-71.
19. Worm M, Hompes S. Anaphylaxie-Register: Erfahrungen nach 2 Jahren. Allergologie. 2009;32(8):298-302.
20. Worm M, Hompes S. Anaphylaxie: Grundlagen und Meldesystem. Allergologie. 2008;31(5):176-81.
21. Worm M, Hompes S. Das deutschsprachige Anaphylaxie-Register. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz. 2012;55(3):380-4.
22. Anaphylaxie-Register. 2014 [cited 2014 17.06.2014]. Available from: <https://www.anaphylaxie.net/>.
23. Kottner J, Audige L, Brorson S, Donner A, Gajewski BJ, Hrobjartsson A, et al. Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) were proposed. International journal of nursing studies. 2011;48(6):661-71.
24. Cohen J. A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. Educational and Psychological Measurement. 1960;20(1):37-46.
25. Fleiss JL, Levin B, Paik MC. The measurement of interrater agreement. Statistical methods for rates and proportions. 1981;2:212-36.

26. Landis JR, Koch GG. An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics*. 1977;363-74.
27. Hobart J, Lamping D, Thompson A. Evaluating neurological outcome measures: the bare essentials. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*. 1996;60(2):127.
28. Petersson K, Persson M, Lindkvist M, Hammarström M, Nilsson C, Haglund I, et al. Internal validity of the Swedish Maternal Health Care Register. *BMC health services research*. 2014;14(1):364.
29. Newgard CD, Zive D, Jui J, Weathers C, Daya M. Electronic Versus Manual Data Processing: Evaluating the Use of Electronic Health Records in Out-of-hospital Clinical Research. *Academic Emergency Medicine*. 2012;19(2):217-27.
30. Gattinger H, Ott S, Saxer S. Interrater Reliability and Accordance with the Swiss RAI-MDS 2.0. *PFLEGE*. 2014;27(1):21-31.
31. Grouven U, Bender R, Ziegler A, Lange S. Der Kappa-Koeffizient. *Dtsch Med Wochenschr*. 2007;132(1):65-8.
32. Shamliyan TA, Kane RL, Ansari MT, Raman G, Berkman ND, Grant M, et al. Development quality criteria to evaluate nontherapeutic studies of incidence, prevalence, or risk factors of chronic diseases: pilot study of new checklists. *Journal of clinical epidemiology*. 2011;64(6):637-57.
33. Berger K, Weltermann B, Kolominsky-Rabas P, Meves S, Heuschmann P, Böhner J, et al. Untersuchung zur Reliabilität von Schlaganfallskalen. *Fortschritte der Neurologie- Psychiatrie*. 1999;67(02):81-6.
34. Feinstein AR, Cicchetti DV. High agreement but low kappa: I. The problems of two paradoxes. *Journal of clinical epidemiology*. 1990;43(6):543-9.
35. Mayer H, Nonn C, Osterbrink J, Evers GC. Qualitätskriterien von Assessmentinstrumenten–Cohen's Kappa als Maß der Interrater-Reliabilität (Teil 1). *Pflege*. 2004;17(1):36-46.
36. Wirtz M, Caspar F. Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität. Hogrefe & Huber; 2002.
37. Schori E, Kersten B, Abderhalden C. Wie reliabel ist der Fragebogen zur Analyse der Pflegedokumentation (IzEP-Dok©) im Instrument zur Erfassung von Pflegesystemen IzEP®. *PrInterNet* <http://www.printernet.info/pf06/pdf/Schori.pdf>. 2006.
38. Bergs J, Verelst S, Gillet J-B, Vandijck D. Evaluating Implementation of the Emergency Severity Index in a Belgian Hospital. *Journal of Emergency Nursing*. 2014.

39. Hwang JC, Yu AC, Casper DS, Starren J, Cimino JJ, Chiang MF. Representation of ophthalmology concepts by electronic systems: intercoder agreement among physicians using controlled terminologies. *Ophthalmology*. 2006;113(4):511-9.
40. BROWNSON RC, DAVIS JR, CHANG JC, DILORENZO TM, KEEFE TJ, BAGBY JR. A study of the accuracy of cancer risk factor information reported to a central registry compared with that obtained by interview. *American journal of epidemiology*. 1989;129(3):616-24.
41. Gerwin RD, Shannon S, Hong C-Z, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination. *Pain*. 1997;69(1):65-73.
42. Stemler SE. A comparison of consensus, consistency, and measurement approaches to estimating interrater reliability. *Practical Assessment, Research & Evaluation*. 2004;9(4):66-78.
43. Poss J, Jutan N, Hirdes J, Fries B, Morris J, Teare G, et al., editors. A review of evidence on the reliability and validity of Minimum Data Set data. *Healthcare Management Forum*; 2008: Elsevier.
44. Gliklich R, Dreyer N. *Registries for Evaluating Patient Outcomes*. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. 2010.
45. Löwel H, Lewis M, Hörmann A, Keil U. Case finding, data quality aspects and comparability of myocardial infarction registers: results of a south German register study. *Journal of clinical epidemiology*. 1991;44(3):249-60.
46. IVDK. IVDK-Fragebogen 2013 [cited 2014 17.06.2014]. Available from: <http://winalldat.ivdk.org/hilfe/winalldativdk.html?Anamnese.html>.
47. Jacke D-SC, Kalder M, Koller M, Wagner U, Albert U. Systematische Bewertung und Steigerung der Qualität medizinischer Daten. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*. 2012;55(11-12):1495-503.
48. Nonnemacher M, Weiland D, Stausberg J. Datenqualität in der medizinischen Forschung: Leitlinie zum adaptiven Management von Datenqualität in Kohortenstudien und Registern: Med.-Wiss. Verlag-Ges.; 2007.
49. SØRENSEN HT, Sabroe S, OLSEN J. A framework for evaluation of secondary data sources for epidemiological research. *International Journal of Epidemiology*. 1996;25(2):435-42.
50. Bray F, Parkin DM. Evaluation of data quality in the cancer registry: principles and methods. Part I: comparability, validity and timeliness. *European journal of cancer*. 2009;45(5):747-55.

51. Parkin DM, Bray F. Evaluation of data quality in the cancer registry: principles and methods Part II. Completeness. *European Journal of Cancer*. 2009;45(5):756-64.
52. Lash TL, Fox MP, Fink AK. *Applying quantitative bias analysis to epidemiologic data*: Springer; 2011.
53. Rosner B. *Fundamentals of biostatistics*: Cengage Learning; 2010.
54. Khosla R, Verma D, Kapur A, Khosla S. Efficient source data verification. *Indian Journal of Pharmacology*. 2000;32(3):180-6.
55. Stausberg J, Nonnemacher M, Weiland D, Antony G, Neuhäuser M. Management of data quality--development of a computer-mediated guideline. *Studies in health technology and informatics*. 2005;124:477-82.
56. Rossboth D. *Einführung in Evidence Based Medicine: Wissenschaftstheorie, Evidence Based Medicine und Public Health*: facultas. wuv/maudrich; 2007.

Anhang

Fragebogenversion 2

Seite 1 von 5

Fenster schließen?

Fenster drucken?

Druckversion:

Fragebogen bei Anaphylaxie

Mit diesem Fragebogen werden nur schwere allergische Reaktionen mit Beeinträchtigung des Respirationstraktes oder/und des Herz-Kreislauf-Systems erfasst. Pro Fragebogen wird eine anaphylaktische Reaktion des Patienten dokumentiert. Die Daten werden pseudonymisiert gemäß den Richtlinien des Datenschutzes erfasst.

Hinweis: Alle Pflichtfelder sind mit einem * gekennzeichnet. Diese müssen ausgefüllt sein, bevor das Formular abgesendet werden kann.

Angaben zur Person

Vorname*: Bitte bei Doppelnamen nur den 1. Namen

Nachname*: Bitte ohne Titel wie z.B. Dr. eingeben und bei Doppelnamen nur den 1. Namen

Geb.datum*:

Geschlecht*: männlich

Wenn Sie das genaue Datum der Reaktion nicht kennen geben sie bitte für den Tag 00 ein z.b. 00.07.2006
Datum (des Auftretens der Reaktion)*:

1. Angaben zur anaphylaktischen Reaktion

1.1 Welche Reaktion trat auf?

1.1.1 Haut/Schleimhaut

- Keine Angabe
- Angioödem
- Flush
- Generalisierte Urtikaria
- Generalisierter Juckreiz
- Generalisiertes Erythem

1.1.2 Gastrointestinaltrakt

- Keine Angabe
- Bauchschmerzen
- Durchfall
- Erbrechen
- Inkontinenz
- Übelkeit

1.1.3 Atmung

- Keine Angabe
- Atemstillstand
- Dyspnoe (exp.)
- Stridor (insp.)

1.1.4 Kreislauf

- Keine Angabe
- Blutdruckabfall
- Kollaps
- Kreislaufstillstand

Schwindel

Tachykardie

Vigilanzminderung

1.1.5 Sonstige:

1.2 War der Ausgang letal? Nein

1.3 Wo trat die Reaktion auf? Keine Angabe

Sonstige:

1.4 Trat die Reaktion erstmalig auf Unbekannt

2. Diagnose

2.1 Welche Maßnahmen wurden zur Diagnosefindung durchgeführt?

Hauttest

Persönliche Anamnese

Provokationstest

Spezifische IgE-Bestimmung

Tryptasebestimmung

Sonstige:

3. Auslöser (Auslösersuche)

3.1 Konnte der Auslöser gefunden werden? Nein

3.2 Nahrungsmittel:

3.2.1 Obst: Trifft nicht zu

3.2.2 Nüsse/Schalenfrüchte: Trifft nicht zu

3.2.3 Gemüse: Trifft nicht zu

3.2.4 Getreide u. Sonstiges: Trifft nicht zu

3.2.5 Tierische Produkte: Trifft nicht zu

3.2.6 Erdnuss und andere Hülsenfrüchte: Trifft nicht zu

3.2.7 Gewürze und Sonstiges: Trifft nicht zu

3.2.8 Zusatzstoffe:

3.3 Medikamente:

3.3.1 Antibiotika:

3.3.2 Schmerzmittel:

3.3.3 Herz-Kreislauf-Medikamente:

3.3.4 Biologika:

3.3.5 Röntgenkontrastmittel:

3.3.6 Sonstiges Medikament bzw.
Name des verwandten Präparates:
3.4 Insektengifte:

3.5 Latex:

3.6 Im Rahmen der spezifischen Immuntherapie:

3.7 Sonstiger Auslöser:

4. Gab es Kofaktoren bei der Reaktion?

4.1 Körperliche Belastung:

4.2 Psychische Belastung:

4.3 Grunderkrankung:Keine Grunderkrankung
allergische Rhinokonjunktivitis
Asthma/COPD

Atopische Dermatitis	<input type="checkbox"/>
chronische Urtikaria	<input type="checkbox"/>
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	<input type="checkbox"/>
Infektion	<input type="checkbox"/>
Maligne Erkrankung	<input type="checkbox"/>
Mastozytose	<input type="checkbox"/>
Schilddrüsenerkrankung	<input type="checkbox"/>
Sonstige:	<input type="text"/>

4.4 Alkohol: Trifft nicht zu

4.5 Medikamente:

Trifft nicht zu	<input checked="" type="checkbox"/>
ACE-Hemmer	<input type="checkbox"/>
ASS	<input type="checkbox"/>
AT-2-Antagonisten	<input type="checkbox"/>
β-Blocker	<input type="checkbox"/>
Sonstige:	<input type="text"/>

4.6 Menstruation: Trifft nicht zu

4.7 Sonstige Kofaktoren:

5. Therapie

5.1 Wer führte die Erstbehandlung durch? Keine Angabe

5.2 Welche Medikamente wurden verabreicht bzw. eingesetzt?

Keine	<input checked="" type="checkbox"/>
Unbekannt	<input type="checkbox"/>
Adrenalin i.m.	<input type="checkbox"/>
Adrenalin i.v.	<input type="checkbox"/>
Adrenalin inhalativ	<input type="checkbox"/>
Adrenalin s.c.	<input type="checkbox"/>
Antihistaminikum i.v.	<input type="checkbox"/>
Antihistaminikum oral	<input type="checkbox"/>
Calcium	<input type="checkbox"/>
Dopamin	<input type="checkbox"/>
Glukokortikoid i.v.	<input type="checkbox"/>
Glukokortikoid oral	<input type="checkbox"/>
O2	<input type="checkbox"/>
Theophyllin i.v.	<input type="checkbox"/>
Theophyllin oral	<input type="checkbox"/>
Volumengabe (NaCl)	<input type="checkbox"/>
β2-Mimetika i.v.	<input type="checkbox"/>
β2-Mimetika oral	<input type="checkbox"/>

Sonstige:

5.3 Welche Maßnahmen werden / wurden zur Prophylaxe ergriffen?

	Unmittelbar Reaktion	nach der Seit Reaktion	Auftreten der
Keine	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Beratung zum Auslöser (inkl. Allergiepass)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Notfallmedikamente verordnet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schulung zu Notfallmedikamenten erfolgt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spezif. Immuntherapie (Desensibilisierung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sonstige:	<input type="text"/>		

5.4 Welche Notfallmedikamente hat der Patient zur Prophylaxe erhalten?

	Unmittelbar Reaktion	nach der Seit Reaktion	Auftreten der
Kein Notfallmedikamente verordnet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Adrenalin i.m.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Adrenalin inhalativ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Adrenalin s.c.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Antihistaminikum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Glukokortikoid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
β2-Mimetika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sonstige:	<input type="text"/>		

5.5 Zeit zwischen unmittelbarer Reaktion und allergologischer Abklärung:

(Wochen)

6. Serum

Können Sie Patientenserum zur Verfügung stellen:

Ja

Fenster schließen?

Fenster drucken?

Druckversion:

Fragebogen bei Anaphylaxie

Mit diesem Fragebogen werden nur schwere allergische Reaktionen mit Beeinträchtigung des Respirationstraktes oder/und des Herz-Kreislauf-Systems erfasst. Es sollen nur Anaphylaxien, die nicht länger als 12 Monate vor dem Erstkontakt im Zentrum liegen, gemeldet werden.

Pro Fragebogen wird **eine** anaphylaktische Reaktion des Patienten dokumentiert. Die Daten werden pseudonymisiert gemäß den Richtlinien des Datenschutzes erfasst.

Hinweis: Alle Pflichtfelder sind mit einem * gekennzeichnet. Diese müssen ausgefüllt sein, bevor das Formular abgesendet werden kann.

Angaben zur Person

Vorname*: Bitte bei Doppelnamen nur den 1. Namen

Nachname*: Bitte ohne Titel wie z.B. Dr. eingeben und bei Doppelnamen nur den 1. Namen

Geb.name:

Geb.datum* (TT.MM.JJJJ):

Geschlecht*:

männlich

Wenn Sie das genaue Datum der Reaktion nicht kennen geben sie bitte für den Tag 00 ein z.B. 00.07.2006

Datum (des Auftretens der Reaktion)* (TT.MM.JJJJ):

1. Angaben zur anaphylaktischen Reaktion

1.1 Welche Reaktion trat auf?

1.1.1 Haut/Schleimhaut

Keine Angabe

Angioödem

Flush

Generalisierte Urtikaria

Generalisierter Juckreiz

Generalisiertes Erythem

1.1.2 Gastrointestinaltrakt

Keine Angabe

Bauchschmerzen

Durchfall

Erbrechen

Inkontinenz

Übelkeit

1.1.3 Atmung

Keine Angabe

Atemstillstand

Dyspnoe (exsp.)

Stridor (insp.)

1.1.4 Kreislauf

Keine Angabe

Bewusstlosigkeit

Blutdruckabfall	<input type="checkbox"/>
Kollaps	<input type="checkbox"/>
Kreislaufstillstand	<input type="checkbox"/>
Schwindel	<input type="checkbox"/>
Tachykardie	<input type="checkbox"/>
Vigilanzminderung	<input type="checkbox"/>
1.1.5 Sonstige:	<input type="text"/>

1.2 War der Ausgang letal?	Nein	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------------------	-------------	-------------------------------------

1.3 Wo trat die Reaktion auf?	Keine Angabe	<input checked="" type="checkbox"/>
Sonstige:	<input type="text"/>	

1.4 Trat die Reaktion erstmalig auf	Unbekannt	<input checked="" type="checkbox"/>
--	------------------	-------------------------------------

2. Diagnose

2.1 Welche Maßnahmen wurden zur Diagnosefindung durchgeführt?

Hauttest	<input type="checkbox"/>
Persönliche Anamnese	<input type="checkbox"/>
Provokationstest	<input type="checkbox"/>
Spezifische IgE-Bestimmung	<input type="checkbox"/>
Tryptasebestimmung	<input type="checkbox"/>
Sonstige:	<input type="text"/>

3. Auslöser (Auslösersuche)

3.1 Konnte der Auslöser gefunden werden?	Nein	<input checked="" type="checkbox"/>
---	-------------	-------------------------------------

3.2 Nahrungsmittel:

3.2.1 Obst:	<input type="text" value="Trifft nicht zu"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.2 Nüsse/Schalenfrüchte:	<input type="text" value="Trifft nicht zu"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.3 Gemüse:	<input type="text" value="Trifft nicht zu"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.4 Getreide u. Sonstiges:	<input type="text" value="Trifft nicht zu"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.5 Tierische Produkte:	<input type="text" value="Trifft nicht zu"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.6 Erdnuss und andere Hülsenfrüchte:	<input type="text" value="Trifft nicht zu"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

3.2.7 Gewürze und Sonstiges:

3.2.8 Zusatzstoffe:

3.3 Medikamente:

3.3.1 Antibiotika:

3.3.2 Schmerzmittel:

3.3.3 Herz-Kreislauf-Medikamente:

3.3.4 Biologika:

3.3.5 Röntgenkontrastmittel:

3.3.6 Sonstiges Medikament:

3.3.Ergänzung - Name des verwandten Präparates:

3.4 Insektengifte:

3.5 Latex:

3.6 Im Rahmen der spezifischen Immuntherapie:

Welches Präparat:

Welche Firma:

Welche Dosis:

Welches Allergen:

3.7 Sonstiger Auslöser:

4. Gab es Kofaktoren bei der Reaktion?

4.1 Körperliche Belastung:

4.2 Psychische Belastung:

4.3 Grunderkrankung:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Keine Grunderkrankung | <input checked="" type="checkbox"/> |
| allergische Rhinokonjunktivitis | <input type="checkbox"/> |
| Asthma/COPD | <input type="checkbox"/> |
| Atopische Dermatitis | <input type="checkbox"/> |
| chronische Urtikaria | <input type="checkbox"/> |
| Herz-Kreislauf-Erkrankungen | <input type="checkbox"/> |
| Infektion | <input type="checkbox"/> |
| Maligne Erkrankung | <input type="checkbox"/> |
| Mastozytose | <input type="checkbox"/> |
| Schilddrüsenerkrankung | <input type="checkbox"/> |
| Sonstige: | <input type="text"/> |

4.4 Alkohol:Trifft nicht zu **4.5 Medikamente:**

- | | |
|-------------------|-------------------------------------|
| Trifft nicht zu | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ACE-Hemmer | <input type="checkbox"/> |
| ASS | <input type="checkbox"/> |
| AT-2-Antagonisten | <input type="checkbox"/> |
| β-Blocker | <input type="checkbox"/> |
| Sonstige: | <input type="text"/> |

4.6 Menstruation:Trifft nicht zu **4.7 Sonstige Kofaktoren:****5. Therapie****5.1 Wer führte die Erstbehandlung durch?**Keine Angabe **5.2 Welche Medikamente wurden verabreicht bzw. eingesetzt?**

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Keine | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Unbekannt | <input type="checkbox"/> |
| Adrenalin i.m. | <input type="checkbox"/> |
| Adrenalin i.v. | <input type="checkbox"/> |
| Adrenalin inhalativ | <input type="checkbox"/> |
| Adrenalin s.c. | <input type="checkbox"/> |
| Antihistaminikum i.v. | <input type="checkbox"/> |
| Antihistaminikum oral | <input type="checkbox"/> |
| Calcium | <input type="checkbox"/> |
| Dopamin | <input type="checkbox"/> |
| Glukokortikoid i.v. | <input type="checkbox"/> |
| Glukokortikoid oral | <input type="checkbox"/> |
| Glukokortikoid rektal | <input type="checkbox"/> |
| O2 | <input type="checkbox"/> |

- Theophyllin i.v.
- Theophyllin oral
- Volumengabe
- β2-Mimetika i.v.
- β2-Mimetika inhalativ
- β2-Mimetika oral
- Sonstige:

5.3 Prophylaxe

5.3.1 Welche Maßnahmen werden / wurden zur Prophylaxe ergriffen?

	Im Rahmen des Akutereignis	Zwischenzeit	Bei jetziger Vorstellung im Zentrum
Keine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Beratung zum Auslöser (inkl. Allergiepass)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Notfallmedikamente verordnet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instruktion zu Notfallmedikamenten erfolgt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spezif. Immuntherapie (Desensibilisierung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige:	<input type="text"/>		

5.3.2 Welche Notfallmedikamente hat der Patient zur Prophylaxe erhalten?

	Im Rahmen des Akutereignis	Zwischenzeit	Bei jetziger Vorstellung im Zentrum
Kein Notfallmedikamente verordnet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adrenalin i.m.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adrenalin inhalativ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adrenalin s.c.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antihistaminikum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Glukokortikoid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
β2-Mimetika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige:	<input type="text"/>		

5.3.3 Zeit zwischen unmittelbarer Reaktion und allergologischer Abklärung:

(Wochen)

6. Serum

Können Sie Patientenserum zur Verfügung stellen: Ja

Fragebogenversion 4

Anaphylaxie-Datenbank: Fragebogen

<https://www.anaphylaxie.net/index.php?id=917&type=98>

Fenster schließen?

Fenster drucken?

Druckversion:

Fragebogen bei Anaphylaxie

Mit diesem Fragebogen werden nur schwere allergische Reaktionen mit Beeinträchtigung des Respirationstraktes oder/und des Herz-Kreislauf-Systems erfasst. Es sollen nur Anaphylaxien, die nicht länger als 12 Monate vor dem Erstkontakt im Zentrum liegen, gemeldet werden.

Pro Fragebogen wird **eine** anaphylaktische Reaktion des Patienten dokumentiert. Die Daten werden pseudonymisiert gemäß den Richtlinien des Datenschutzes erfasst.

Hinweis: Alle Pflichtfelder sind mit einem * gekennzeichnet. Diese müssen ausgefüllt sein, bevor das Formular abgesendet werden kann.

Angaben zur Person

Vorname: * Bitte bei Doppelnamen nur den 1. Namen

Nachname: * Bitte ohne Titel wie z.B. Dr. eingeben und bei Doppelnamen nur den 1. Namen

Geb. Name:

Geb. Datum: * (TT.MM.JJJJ)

Geschlecht: *

männlich

Wenn Sie das genaue Datum der Reaktion nicht kennen geben sie bitte für den Tag 00 ein z.B. 00.07.2006

Datum (des Auftretens der Reaktion): * (TT.MM.JJJJ)

1. Angaben zur anaphylaktischen Reaktion

1.1 Welche Reaktion trat auf?

1.1.1 Haut/Schleimhaut

- Keine Angabe
- Angioödem
- Flush
- Generalisierte Urtikaria
- Generalisierter Juckreiz
- Generalisiertes Erythem

1.1.2 Gastrointestinaltrakt

- Keine Angabe
- Bauchschmerzen
- Durchfall
- Erbrechen
- Inkontinenz
- Übelkeit

1.1.3 Atmung

- Keine Angabe
- Atemstillstand
- Dyspnoe (exp.)
- Stridor (insp.)

1.1.4 Kreislauf

- Keine Angabe
- Bewusstlosigkeit
- Blutdruckabfall
- Kollaps
- Kreislaufstillstand
- Schwindel
- Tachykardie
- Vigilanzminderung

1.1.5 Sonstige:

1.2 Wie viel Zeit lag zwischen der Aufnahme des Allergens und dem Auftreten erster Symptome?

1.3 Gibt es einen Hinweis für einen biphasischen Verlauf - wann sind die Symptome wieder aufgetreten?

1.4 War der Ausgang letal?

1.5 Wo trat die Reaktion auf?

Sonstige:

1.6 Trat die Reaktion erstmalig auf

bei Antwort Nein:

1.6.1 Wie häufig trat die Reaktion auf das gleiche hier gemeldete Allergen auf?

1.6.2 Wie sah die Schwere der vorangegangenen Reaktion/en im Vergleich zu der hier gemeldeten Reaktion aus?

1.6.3 Welche Organsysteme waren bei den vorangegangenen Reaktionen betroffen?

Unbekannt

Gastrointestinaltrakt

Haut

Herz-Kreislaufsystem

Respirationstrakt

2. Diagnose

2.1 Wie sehen die Ergebnisse folgender diagnostischer Maßnahmen in Bezug auf den gegebenen/ vermuteten Auslöser aus?

	positiv	negativ	nicht durchgeführt
Hauttest			
Persönliche Anamnese			
Provokationstest			
Spezifische IgE-Bestimmung			
Tryptasebestimmung			
Sonstige:			

2.2 Patient nicht mehr erschienen, daher keine weitere Diagnostik erfolgt.

(Bei Zutreffen, bitte ankreuzen!)

3. Auslöser

3.1 Konnte der Auslöser gefunden werden?

3.2 Nahrungsmittel:

3.2.1 Obst:

3.2.2 Nüsse/Schalenfrüchte:

3.2.3 Gemüse:

3.2.4 Getreide u. Sonstiges:

3.2.5 Tierische Produkte:

3.2.6 Erdnuss und andere Hülsenfrüchte:

3.2.7 Gewürze und Sonstiges:

3.2.8 Zusatzstoffe:

3.3 Medikamente:

3.3.1 Antibiotika:

3.3.2 Schmerzmittel:

3.3.3 Herz-Kreislauf-Medikamente:

3.3.4 Biologika:

3.3.5 Röntgenkontrastmittel:

3.3.6 Lokalanästhetika:

3.3.7 Sonstiges Medikament:

3.3.Ergänzung - Name des verwandten Präparates:

3.4 Insektengifte:

3.5 Latex:

3.6 Im Rahmen der spezifischen Immuntherapie:

Welches Präparat:

Welche Firma:

Welche Dosis:

Welches Allergen:

3.7 Sonstiger Auslöser:

**3.8 Bitte die Menge des Allergens angeben,
die zur Reaktion geführt hat:**

4. Kofaktoren und Grunderkrankungen?

4.1 Körperliche Belastung:

4.2 Psychische Belastung:

4.3 Grunderkrankung:

Keine Grunderkrankung
allergische Rhinokonjunktivits
Asthma/COPD
Atopische Dermatitis
chronische Urtikaria
Herz-Kreislauf-Erkrankungen
Infektion (chronisch)
Maligne Erkrankung
Mastozytose
Schilddrüsenerkrankung
Sonstige:

4.4 Akute Infektion:

4.5 Medikamente:

Trifft nicht zu
ACE-Hemmer
ASS
AT-2-Antagonisten
β-Blocker
Sonstige:

4.6 Menstruation:

4.7 Alkohol:**4.8 Sonstige Kofaktoren:****5. therapie****5.1 Wer führte die Erstbehandlung durch?****5.2 Welche Medikamente wurden verabreicht bzw. eingesetzt?**

Keine
 Unbekannt
 Adrenalin i.m.
 Adrenalin i.v.
 Adrenalin inhalativ
 Adrenalin s.c.
 Antihistaminikum i.v.
 Antihistaminikum oral
 Calcium
 Dopamin
 Glukokortikoid i.v.
 Glukokortikoid oral
 Glukokortikoid rektal
 O2
 Theophyllin i.v.
 Theophyllin oral
 Volumengabe
 β 2-Mimetika i.v.
 β 2-Mimetika inhalativ
 β 2-Mimetika oral
 Sonstige:

5.3 Prophylaxe**5.3.1 Welche Maßnahmen werden / wurden zur *Prophylaxe* ergriffen?**

	Im Rahmen des Akutereignis	Zwischenzeit	Bei jetziger Vorstellung im Zentrum
Keine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Beratung zum Auslöser (inkl. Allergiepass)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Notfallmedikamente verordnet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instruktion zu Notfallmedikamenten erfolgt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spezif. Immuntherapie (Desensibilisierung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige:			

5.3.2 Welche Notfallmedikamente hat der Patient zur *Prophylaxe* erhalten?

	Im Rahmen des Akutereignis	Zwischenzeit	Bei jetziger Vorstellung im Zentrum
Keine Notfallmedikamente verordnet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Unbekannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adrenalin i.m.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adrenalin inhalativ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Adrenalin s.c.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antihistaminikum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Glukokortikoid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
β 2-Mimetika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige:			

5.3.3 Zeit zwischen unmittelbarer Reaktion und allergologischer Abklärung:
(Wochen)

6. Serum

Können Sie Patientenserum zur Verfügung stellen:

Fragebogenversion 5

Fragebogen des Anaphylaxie-Registers



Angaben zur Person

Die Daten werden pseudonymisiert gemäß den Richtlinien des Datenschutzes erfasst.

1 Verschlüsselte Patientennummer * <input type="text"/>
2 Vorname: * Bitte bei Doppelnamen nur den 1. Namen * <input type="text"/>
3 Nachname: * Bitte ohne Titel wie z.B. Dr. eingeben und bei Doppelnamen nur den 1. Namen * <input type="text"/>
4 Geb.-datum des Patienten: * (TT.MM.JJJJ) * <input type="text"/>
5 Geschlecht: * <input type="radio"/> Weiblich <input type="radio"/> Männlich
6 Datum (des Auftretens der Reaktion): * (TT.MM.JJJJ) * <small>Wenn Sie das genaue Datum der Reaktion nicht kennen geben sie bitte für den Tag 00 ein z.B. 00.07.2006</small> <input type="text"/>
7 Datum der Erstvorstellung im Zentrum: * (TT.MM.JJJJ) * <input type="text"/>

1) Angaben zur anaphylaktischen Reaktion

1.1 Welche Reaktion trat auf?

8 1.1.1 Haut/ Schleimhaut * <input type="checkbox"/> Nicht betroffen / Keine Angabe in der Akte <input type="checkbox"/> Angioödem <input type="checkbox"/> Urtikaria <input type="checkbox"/> Juckreiz <input type="checkbox"/> Erythem / Flush <input type="checkbox"/> Konjunktivitis
9 1.1.2 Gastrointestinaltrakt * <input type="checkbox"/> Nicht betroffen / Keine Angabe in der Akte <input type="checkbox"/> Bauchschmerzen/-krämpfe <input type="checkbox"/> Blähungen <input type="checkbox"/> Durchfall <input type="checkbox"/> Dysphagie <input type="checkbox"/> Erbrechen <input type="checkbox"/> Inkontinenz <input type="checkbox"/> Übelkeit

10 | 1.1.3 Atmung *

- Nicht betroffen / Keine Angabe in der Akte
- Pfeifende Atmung
- Engegefühl in der Brust
- Husten
- Atemstillstand
- Dyspnoe
- Heiserkeit
- Stridor
- Kloßgefühl
- Rhinitis

11 | 1.1.4 Kreislauf *

- Nicht betroffen / Keine Angabe in der Akte
- Bewusstlosigkeit
- Blutdruckabfall (Kollaps)
- Kreislaufstillstand
- Schwindel
- Tachykardie
- Vigilanzminderung
- Herzklopfen/Herzrhythmusstörungen
- Brustschmerzen

12 | 1.1.5 Sonstige Symptome

13 | 1.2 Wie viel Zeit lag zwischen der Aufnahme des Allergens und dem Auftreten erster Symptome? *

- Unbekannt
- 0 - 10 Minuten
- 11 - 30 Minuten
- 31 - 60 Minuten
- 61 - 120 Minuten
- 121 ~ 240 Min. (2-4 h)
- mehr als 240 Minuten

14 | 1.3 .Ist eine biphasische Reaktion aufgetreten? *

Biphasischer Verlauf: Nach anfänglicher Besserung der Symptome späteres Auftreten der gleichen oder neuer Symptome.

- Ja
- Nein
- Unbekannt

15 | 1.3.1 Falls JA, wann traten die Symptome wieder auf? *

- Unbekannt
- 4 ~ 12 Stunden nach Beginn der ersten Symptome
- 12 ~ 24 Stunden
- mehr als 24 Stunden

16 | 1.4 War der Ausgang letal? *

- Ja
- Nein

17 | 1.4.1 Falls JA, Wie viel Zeit lag zwischen der Allergenaufnahme und dem Tod? *

- Unbekannt
 0 ~ 10 Minuten
 11 ~ 30 Minuten
 31 ~ 60 Minuten
 61 ~ 120 Minuten
 Mehr als 120 Minuten

18 | 1.4.2 Falls JA, Wurde eine Behandlung vor dem Tod begonnen? *

- Nein
 Ja
 Unbekannt

19 | 1.4.3 Falls JA, Wurde Adrenalin verabreicht vor dem Tod? *

- Nein
 Ja
 Unbekannt

1.5 Wo befand sich der Patient zum Zeitpunkt der Reaktion?

20 | 1.5.1 In welchem Land befand sich der Patient zum Zeitpunkt der Reaktion? *

- Unbekannt
 Heimatland
 Ausland

21 | 1.5.2 An welchem Ort trat die Reaktion auf? *

- Unbekannt
 Arbeitsplatz
 Schule, Kindergarten
 Arztpraxis, Krankenhaus
 Garten, Wiese, Wald
 Restaurant, Kantine, Imbiss
 Öffentlicher Ort (Straße, Kino, etc.)
 Öffentliche Verkehrsmittel (inkl. Flugzeug)
 Bei Verwandten, Freunden oder Bekannten
 Zahnarzt
 Zu Hause
 Sonstige

22 | 1.6 Hat der Patient bereits auf das gleiche hier gemeldete Allergen reagiert? *

- Ja
 Nein
 Unbekannt

Falls Ja, bitte beantworten Sie bitte die folgenden Fragen:

23 | 1.6.1 Wie häufig hat das hier gemeldete Allergen bereits eine Reaktion ausgelöst? *

- Unbekannt
 zweimal
 dreimal
 mehr als dreimal

24 | 1.6.2.1 Hat der Patient jemals schwerere Reaktionen gehabt? *

- Ja
 Nein
 Unbekannt

25 | 1.6.2.2 Hat der Patient jemals schwächere Reaktionen gehabt? *

- Ja
- Nein
- Unbekannt

26 | 1.6.3 Welche Organsysteme waren bei den vorangegangenen Reaktionen betroffen? *

- unbekannt
- Gastrointestinaltrakt
- Haut
- Herz-Kreislaufsystem
- Respirationstrakt

2) Diagnose

27 | 2.0.1 Wurde der angegebene/vermutete Auslöser mittels diagnostischer Maßnahmen untersucht (bereits vor der Reaktion bzw. seit der Reaktion)? *

- Nein
- Ja, bereits vor der hier gemeldeten Reaktion
- Ja, erstmals nach der hier gemeldeten Reaktion
- Unbekannt

28 | 2.1.1 Falls Ja, welche diagnostischen Maßnahmen wurden in Bezug auf den angegebenen/vermuteten Auslöser durchgeführt? *

	positiv	negativ	nicht durchgeführt
Hauttest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Provokationstest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spezifische IgE-Bestimmung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intradermaltest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Basophilenaktivierungstest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29 | 2.1.2. Wurde Tryptase bestimmt? *

- Ja
- Nein
- Unbekannt

30 | Falls Ja, bitte den Wert angeben

Format: 00,00

31 | 2.2 Patient nicht mehr erschienen, daher keine weitere Diagnostik erfolgt.

Bei Zutreffen bitte Ja auswählen

- Ja

2.3 Allergiediagnostik und Beratung vor der Reaktion

33 | 2.3.1 Wurde der Patient vor der hier gemeldeten Reaktion bereits, dass er allergisch auf das hier gemeldete Allergen ist? *

- Ja
- Nein
- Unbekannt

Falls Ja, bitte beantworten Sie bitte die folgenden Fragen:

34 | 2.3.1.1 Wer hat die Diagnose gestellt? *

- Unbekannt
- Hausarzt/Internist
- Krankenhausarzt
- Allergologe
- Heilpraktiker
- Sonstiger

35 | 2.3.2 Erhielt der Patient bereits eine Beratung zur Vermeidung/zum Umgang mit dem Auslöser? *

- Ja
- Nein
- Unbekannt

36 | 2.3.2.1 Wer hat die Beratung durchgeführt? *

- Unbekannt
- Hausarzt/Internist
- Krankenhausarzt
- Allergologe
- Heilpraktiker
- Ernährungsfachkraft
- Patientenorganisation
- Sonstiger

37 | 2.3.3 Wurde der Patient bereits zum Notfallmanagement informiert? *

- Ja
- Nein
- Unbekannt

38 | 2.3.3.1. Wer hat das Notfallmanagement erklärt? *

- Unbekannt
- Hausarzt/Internist
- Krankenhausarzt
- Allergologe
- Heilpraktiker
- Pflegefachkraft
- Patientenorganisation
- Sonstiger

3) Auslöser

39 | 3.1 Konnte der Auslöser gefunden werden? *

- Ja
- Nein
- begründeter Verdacht

Bitte wählen Sie den Auslöser aus den nachfolgenden Kategorien aus.

**Bei Auswahl "begründeter Verdacht" können max. 3 Auslöser eingegeben werden.
Bei Auswahl "Ja" kann 1 Auslöser eingegeben werden.**

40 | 3.2) Nahrungsmittel

3.2.10 Ergänzende Frage zu Nahrungsmitteln

41 | 3.2.10 Welche Art von Nahrungsmittel wurde verzehrt? *

- Unverpackte Ware
- Verpackte Ware
- Unbekannt

42 | 3.2.10.1 Bei unverpackter Ware - wo wurde sie gekauft? *

- Catering/Take away
- Supermarkt Service-Theke (Bäckerei, Fleischerei, Feinkost)
- Delikatessenzladen
- Bäckerei
- Metzgerei
- Fischladen
- Buffet/Restaurant
- Weiteres
- Unbekannt

43 | Bei verpackter Ware - kann das Produkt und die Firma benannt werden? *

44 | Bei verpackter Ware - war der Auslöser auf der Verpackung deklariert? *

- Ja, in der Zutatenliste.
- Ja, in einem ergänzenden Hinweis speziell für Allergiker.
- Ja, in dem Hinweis 'Kann Spuren von.....enthalten'.
- Ja, in der Zutatenliste und in einem ergänzenden Hinweis speziell für Allergiker.
- Nein.
- Unbekannt.

45 | 3.2.11) Welche Menge des Allergens wurde aufgenommen? *

- 1 Teelöffel
- 1 Esslöffel
- ½ Tasse
- 1 Tasse
- 1 Teller
- Unbekannt

46 | 3.3 Medikamente

Falls ein Impfstoff der Auslöser ist, beantworten Sie bitte folgende Frage:

47 | Ist der Patient Hühnereiallergiker? *

- Ja
- Nein
- Unbekannt

48 | 3.3.13. Bei Medikamenten - bitte Name des verwandten Präparates nennen

49 | 3.4) Insektengifte:

50 | 3.5) Latex:

- trifft nicht zu
- trifft zu
- Verdacht auf

51 | 3.5.1 Bei Latex- wodurch wurde die Reaktion hervorgerufen? *

- getragene Latexhandschuhe (z.B. Pfleger, Arzt)
- Behandlung von Personen, die Latexhandschuhe getragen haben
- gegessene Nahrungsmittel die aus Latexverpackung stammen oder von Händlern, die Latexhandschuhe getragen haben.
- Latex-Produkte wie z.B. Ballons, Kondome
- Weiteres:

52 | 3.6) Im Rahmen der spezifischen Immuntherapie:

- SCIT
- SLIT
- OIT

53 | Ergänzende Angaben zur spezifischen Immuntherapie

Welches Präparat:

Welche Firma:

Welche Dosis (Allergenmenge):

Welches Allergen:

54 | 3.6.1 Wo erfolgte die Spezifische Immuntherapie? *

- Beim niedergelassenen Allergologen
- Krankenhaus
- Zuhause
- Weiteres:

55 | 3.6.2. Wo trat die Reaktion auf? *

- dort, wo die Behandlung verabreicht wurde
- Nach Verlassen der Einrichtung, wo die Behandlung durchgeführt wurde

56 | 3.7) Körperliche Anstrengung:

(Körperliche Anstrengung als Kofaktor wird unter Punkt 4.2.1 abgefragt.)

- Ja
- Nein

57 | 3.8) Sonstiger Auslöser:

4) Kofaktoren und Grunderkrankungen

58 | 4.1 Liegen bei dem Patienten Grunderkrankungen vor?

	Früher/jemals	aktuell
Unbekannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keine Grunderkrankungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Allerg. Rhinokonj.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asthma/COPD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atopische Dermatitis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Urtikaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infektion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maligne Erkrankungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mastozytose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schilddrüsenerkrankung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Polyposis nasi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

59 | 4.2 Kofaktoren

Treffen folgende Faktoren für den Patienten zum Zeitpunkt der Reaktion zu?

60 | 4.2.1 Körperliche Anstrengung: *

- Schwache Anstrengung (z.B. Spaziergang)
- Mäßig bis starke Anstrengung (z.B. Hausarbeit, Gartenarbeit)
- Starke Anstrengung (z.B. Jogging)
- Unbekannt
- Nein

61 | 4.2.2 Psychische Belastung: *

- Unwahrscheinlich
- Wahrscheinlich

62 | 4.2.3 Medikamenteneinnahme: *

- Nein
- Unbekannt
- ACE-Hemmer
- ASS
- AT-2-Antagonisten
- Beta-Blocker
- Sonstige:

63 | 4.2.4 Menstruation: *

- trifft nicht zu
- trifft zu
- Unbekannt

64 | 4.2.5 Alkohol: *

- trifft nicht zu
- trifft zu
- Unbekannt

65 | 4.2.6 Sonstige Kofaktoren:

5) Behandlung

66 | 5.1. Wer führte die ERST-Behandlung durch?

(Definition ERST-Behandlung: Erste Hilfe bis Stabilisierung erreicht wurde, oder wenn dies nicht erreicht wurde – bis weitere Maßnahmen ergriffen wurden.) *

- nur Laie
- nur Arzt
- Laie und Arzt
- Keine Behandlung
- Unbekannt

67 | 5.1.1 wenn Laie – welche Person? *

- Patient selber mit Notfallmedikamenten
- Angehöriger mit Notfallmedikamenten
- Lehrer/in mit Notfallmedikamenten
- Kindergärtnerin mit Notfallmedikamenten
- Andere Person mit Notfallmedikamenten

68 | 5.1.2. wenn Arzt – welche Person? *

- Allergologe
- Nicht-Allergie-Spezialist, z.B. Anaesthesist
- Notarzt
- Allgemeinmediziner
- Sanitäter
- Andere

5.2 Welche Medikamente wurden in der ERST-Behandlung verabreicht?

69 | 5.2.1 Durch den Laien: *

- Adrenalin-Autoinjektor
- Beta2-Mimetika
- Antihistaminika
- Kortikosteroide
- Andere:

70 | 5.2.2 Durch den Arzt: *

Bitte geben Sie in das freie Feld, neben den Medikamenten die Dosis des verabreichten Medikaments an.

<input type="checkbox"/> Adrenalin i.m.	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Adrenalin i.v.	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Adrenalin inhalativ	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Antihistaminikum i.v.	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Antihistaminikum oral	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Beta2-Mimetikum inhalativ	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Beta2-Mimetikum i.v.	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Beta2-Mimetikum oral	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Dopamin	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Glucagon	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Glukokortikoid rektal	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Glukokortikoid i.v.	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Glukokortikoid oral	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Methyleneblau	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> O2	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Theophyllin i.v.	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Theophyllin oral	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Volumengabe	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Unbekannt	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Weitere: <input type="text"/>	<input type="text"/>

71 | 5.3. Wurde eine zweite Dosis Adrenalin verabreicht? *

- Ja
 Nein
 Unbekannt

72 | Falls ja: wer verabreichte diese? *

- Laie, Patient selber
 Arzt

73 | Wie viel Zeit ist zwischen der ersten und der zweiten Verabreichung vergangen? *

(Angabe in Minuten)

74 | 5.4. Der Patient oder ein anderer Laienhelfer (z.B. Angehöriger) hat keine oder einige der üblichen Notfallmedikamente nicht verwendet – aus welchem Grund?

	Verschrieben bekommen, verfügbar, aber nicht angewandt	Verschrieben bekommen, aber nicht verfügbar (nicht griffbereit).	Nicht verschrieben bekommen.
Adrenalin-Autoinjektor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beta2-Mimetika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Antihistaminikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glukokortikoid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andere: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

75 | 5.5. Wurde eine FOLGE-Behandlung durchgeführt?

(Definition FOLGE-Behandlung: Behandlung, die auf die Stabilisierungsphase folgte um weitere Reaktionen zu verhindern, oder im Fall, dass die ERST-Behandlung keinen Effekt zeigte.) *

- Ja
 Nein
 Unbekannt

Falls Ja, bitte beantworten Sie bitte die folgenden Fragen:

76 | 5.5.1. Welcher Arzt führte die FOLGE-Behandlung durch? *

- Allergologe
- Nicht-Allergie-Spezialist, z.B. Anaesthetist
- Notarzt
- Allgemeinmediziner
- Sanitäter
- Andere

77 | 5.5.2. Welche Medikamente wurden in der FOLGE-Behandlung durch den Arzt verabreicht? *

Bitte geben Sie in das freie Feld, neben den Medikamenten die Dosis des verabreichten Medikaments an.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Adrenalin i.m. | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Adrenalin i.v. | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Adrenalin inhalativ | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Antihistaminikumi.v. | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Antihistaminikumoral | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Beta2-Mimetikum inhalativ | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Beta2-Mimetikum i.v. | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Beta2-Mimetikum oral | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Dopamin | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Glucagon | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Glukokortikoid rektal | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Glukokortikoid i.v. | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Glukokortikoid oral | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Methylenblau | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> O2 | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Theophyllin i.v. | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Theophyllin oral | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Volumengabe | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Unbekannt | <input style="width: 50px;" type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Weitere: <input style="width: 100px;" type="text"/> | <input style="width: 50px;" type="text"/> |

6) Prophylaxe

78 | 6.1. Welche Maßnahmen werden / wurden zur Prophylaxe ergriffen?

(Falls dies unbekannt ist, bitte hier ein Häkchen setzen)

- Unbekannt

79 | *

	Bereits geschehen vor der Reaktion	Im Rahmen des Akuteignis	In Zwischenzeit beim niedergelassenen Arzt	Bei jetziger Vorstellung im Zentrum	Keine
Beratung zur Vermeidung des Auslösers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Notfallmedikamenteverordnet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instruktion zu Notfallmedikamenten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spezifische Immuntherapie (= Hypo- , = Desensibilisierung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges <input style="width: 100px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

80 | 6.2. Welche Notfallmedikamente hat der Patient zur Prophylaxe erhalten?

(Falls dies unbekannt ist, bitte hier ein Häkchen setzen)

- Unbekannt

81 | *

	Bereits erhalten vor der Reaktion	Im Rahmen des Akutereignis	In Zwischenzeit beim niedergelassenen Arzt	Bei jetziger Vorstellung im Zentrum	Keine
Adrenalin-Autoinjektor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adrenalin-Inhalator	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antihistaminikum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beta2-Mimetikum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Glukokortikoide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

82 | Weitere Kommentare zur Reaktion, die nicht im Fragebogen enthalten sind:

Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Benedikt Paßmann, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Validierung des Anaphylaxie-Registers“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE - www.icmje.org) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem/der Betreuer/in, angegeben sind. Sämtliche Publikationen, die aus dieser Dissertation hervorgegangen sind und bei denen ich Autor bin, entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

Unterschrift

Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Danksagung

Meiner Doktormutter, Frau Prof. Worm, danke ich herzlich für die Überlassung des Themas und ihre inhaltlichen Anregungen. Besonders hervorheben möchte ich an dieser Stelle ihre intensive Betreuung und die Schaffung exzellenter Rahmenbedingungen. Ohne ihre Unterstützung und ihre stetige Offenheit für Fragen zu jedem Zeitpunkt wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen.

Frau Prof. Mahler, Universitätsklinikum Erlangen, Frau PD Dr. Scherer, Universitätsspital Basel, Frau Prof. Treudler, Universitätsklinikum Leipzig, Frau Prof. Rueff, LMU München danke ich für die Einsicht in die anonymisierten Patientenakten.

Die Arbeit in der allergologischen Abteilung der Charité wurde für mich durch das freundschaftliche Klima innerhalb der AG-Worm zu einer wertvollen und interessanten Erfahrung. An dieser Stelle möchte ich allen Mitarbeitern danken, besonders Dr. Stephanie Hompes, Dr. Linus Grabenhenrich und Dr. Sabine Dölle für die beständige Unterstützung und vielen hilfreichen Hinweise zu meiner Arbeit.

Schließlich danke ich meinen Eltern Sabine und Andreas Paßmann, die mich immer und in allem unterstützt haben.