

**Multizentrische, nicht-vergleichende
Interventionsstudie
zur Machbarkeit, Praxistauglichkeit
und Akzeptanz des
bundeseinheitlichen Medikationsplans
bei Patienten, Apothekern und Ärzten
in Rheinland-Pfalz**

Dissertation

zur Erlangung des Grades

„Doktor der Naturwissenschaften“

im Promotionsfach Pharmazie

am Fachbereich Chemie, Pharmazie und Geowissenschaften
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Inga Lisa Ulmer

geboren am 17.08.1989 in Schwäbisch Gmünd

Mainz, 2017

Dekan:

1. Gutachter:

2. Gutachter:

Tag der mündlichen Prüfung: 11.12.2017

Mama und Papa

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	I
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	V
1 EINLEITUNG	1
1.1 Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS).....	1
1.2 Der bundeseinheitliche Medikationsplan (BMP).....	9
1.3 Patientenwissen	12
1.4 Arzneimittelcompliance.....	14
1.5 Gesundheitsbezogene Lebensqualität.....	15
2 FRAGESTELLUNG UND ZIELE	17
3 MATERIAL UND METHODEN	19
3.1 Studiendesign.....	19
3.1.1 Rekrutierung der Patienten	21
3.1.2 Rekrutierung der Stammapotheken, Hausärzte.....	22
3.1.3 Studienverlauf während der stationären Behandlung	23
3.1.4 Studienverlauf bei ambulanter Behandlung.....	25
3.2 Spezifikation des bundeseinheitlichen Medikationsplans	26
3.3 Online-Medikationsplanportal (MP-Portal)	28
3.3.1 Berechtigungen Fachadministrator (FA).....	31
3.3.2 Berechtigungen der Nutzer	34
3.4 Elektronischer Thesaurus für Einnahmegründe, Einnahmehinweise.....	36
3.5 Analyse des primären Zielparameters.....	38
3.6 Analyse der sekundären Zielparameter aus dem Medikationsplanportal.....	41
3.6.1 Machbarkeit	41
3.6.2 Praxistauglichkeit	42
3.7 Analyse der sekundären Zielparameter mittels Fragebogen	43
3.7.1 Fragebogendesign und Anwendung.....	43
3.7.2 Patientenfragebogen.....	44

Inhaltsverzeichnis

3.7.2.1	Machbarkeit.....	45
3.7.2.2	Praxistauglichkeit.....	46
3.7.2.3	Akzeptanz.....	47
3.7.2.4	Wissenszuwachs	48
3.7.3	Apothekerfragebogen.....	48
3.7.3.1	Machbarkeit.....	49
3.7.3.2	Praxistauglichkeit.....	49
3.7.3.3	Akzeptanz.....	50
3.7.3.4	Wissenszuwachs	50
3.7.4	Arztfragebogen.....	50
3.7.4.1	Machbarkeit.....	51
3.7.4.2	Praxistauglichkeit.....	52
3.7.4.3	Akzeptanz.....	52
3.7.4.4	Wissenszuwachs	53
3.8	Arzneimittelcompliance	53
3.9	Lebensqualität	54
3.10	Analyse der Arzneimitteltherapiesicherheit	55
3.10.1	Arzneimittel der Priscus-Liste	55
3.10.2	Risikoarzneimittel	55
3.10.3	Interaktionen.....	56
3.10.4	Medikationsfehler	58
3.10.5	Pharmazeutische Interventionen durch KAP.....	58
3.11	Ethikvotum, Datenschutz	58
3.12	Statistik und Auswertung	59
4	ERGEBNISSE.....	61
4.1	Rekrutierung der Studienteilnehmer	61
4.1.1	Patienten.....	61
4.1.1.1	Demografie der Patienten.....	63
4.1.2	Stammapotheiken und Hausärzte	64
4.1.2.1	Betreuung im ambulanten Bereich.....	64

4.2	Medikationspläne der Studienteilnehmer	65
4.2.1	An- und Absetzen von Medikation	66
4.2.2	Selbstmedikation	67
4.2.3	Zeitlich befristete Medikation	68
4.3	Primärer Zielparameter: Aktualität des eBMP am Studienende im Vergleich zum Patientenwissen	68
4.4	Analyse der sekundären Zielparameter aus dem Medikationsplanportal	71
4.4.1	Machbarkeit	71
4.4.2	Praxistauglichkeit	77
4.5	Analyse der sekundären Zielparameter mittels Fragebogen	78
4.5.1	Patientenfragebogen	78
4.5.1.1	Machbarkeit	78
4.5.1.2	Praxistauglichkeit	82
4.5.1.3	Akzeptanz	85
4.5.1.4	Wissenszuwachs	91
4.5.2	Apothekerfragebogen	94
4.5.2.1	Machbarkeit	94
4.5.2.2	Praxistauglichkeit	96
4.5.2.3	Akzeptanz	97
4.5.2.4	Wissenszuwachs	98
4.5.3	Arztfragebogen	99
4.5.3.1	Machbarkeit	99
4.5.3.2	Praxistauglichkeit	100
4.5.3.3	Akzeptanz	101
4.5.3.4	Wissenszuwachs	103
4.6	Arzneimittelcompliance	104
4.7	Lebensqualität	106
4.8	Analyse der Arzneimitteltherapiesicherheit	107
4.8.1	Arzneimittel der Priscus-Liste	107
4.8.2	Risikoarzneimittel	108

4.8.3	Interaktionen	109
4.8.4	Medikationsfehler	112
4.8.5	Pharmazeutische Interventionen durch KAP	113
5	DISKUSSION	115
5.1	Studiendesign, Studienteilnehmer	115
5.2	Medikationspläne der Studienteilnehmer	116
5.3	Primärer Zielparameter: Aktualität des eBMP am Studienende im Vergleich zum Patientenwissen	118
5.4	Sekundäre Zielparameter: Machbarkeit, Praxistauglichkeit, Akzeptanz, Wissenszuwachs	120
5.4.1	Machbarkeit	120
5.4.2	Praxistauglichkeit	123
5.4.3	Akzeptanz	124
5.4.4	Wissenszuwachs	126
5.5	Arzneimittelcompliance	127
5.6	Lebensqualität	128
5.7	Arzneimitteltherapiesicherheit	129
5.7.1	Arzneimittel der Priscus-Liste	129
5.7.2	Risikoarzneimittel	130
5.7.3	Interaktionen	130
5.7.4	Medikationsfehler	133
5.7.5	Pharmazeutische Interventionen durch KAP	133
5.8	Ausblick	133
6	ZUSAMMENFASSUNG	135
7	TABELLENVERZEICHNIS	138
8	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	144
9	LITERATURVERZEICHNIS	146
10	ANHANG	156

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AbP	Arzneimittelbezogene Probleme
AM	Arzneimittel
AMTS	Arzneimitteltherapiesicherheit
Anz.	Anzahl
BMP	bundeseinheitlicher Medikationsplan
DaFo	Darreichungsform
eBMP	elektronischer bundeseinheitlicher Medikationsplan
FA	Fachadministrator
FAM	Fertigarzneimittel
FB	Fragebogen
ggf.	gegebenenfalls
HTG	Klinik für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie
ISMP	Institute for Safe Medication Practices
k.A.	keine Angabe, keine Antwort
KAP	Krankenhausapotheker
KSK	Körperliche Summenskala
LAK RLP	Landesapothekerkammer Rheinland-Pfalz
LE	Leistungserbringer
max.	maximal
Mio.	Millionen
Mo.	Monat
MP	Medikationsplan
MP-Portal	Medikationsplanportal
n	Anzahl

Abkürzungsverzeichnis

PIM	Potentiell inadäquate Medikation
PSK	Psychische Summenskala
s.	siehe
SD	Standardabweichung
SF-12	Short Form-12 Fragebogen
UAE	Unerwünschtes Arzneimittelereignis
UAW	Unerwünschte Arzneimittelwirkung
vgl.	vergleiche
WA	Wiederaufnahme
Wo.	Woche
WS	Wirkstoff

1 EINLEITUNG

1.1 Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS)

Nach Möller und Aly (1) „umfasst die Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) die Gesamtheit der Maßnahmen zur Gewährleistung des bestimmungsgemäßen Gebrauchs eines Arzneimittels. Damit wird eine optimale Organisation des Medikationsprozesses mit dem Ziel angestrebt, unerwünschte Arzneimittelereignisse insbesondere in Folge von Medikationsfehlern zu vermeiden und damit das Risiko für den Patienten bei einer Arzneimitteltherapie zu minimieren“. Weitergefasst bedeutet dies nicht nur unerwünschte Arzneimittelereignisse (UAE) zu vermeiden, sondern vielmehr auch diesen vorzubeugen und Auswirkungen für die Patienten zu minimieren, sollte es dennoch zu UAE kommen (2). Bei unerwünschten Arzneimittelereignissen handelt es sich um jegliche nicht-erwünschte Vorkommnisse, die in Zusammenhang mit einer Arzneimittelanwendung stehen (1;3;4). Abzugrenzen hiervon sind unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW). UAW zählen zwar auch zu den unerwünschten Arzneimittelereignissen, gemäß Definition handelt sich aber nur um UAE, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Arzneimittels auftreten (1;3).

Die AMTS umfasst alle Aspekte rund um die Arzneimitteltherapie von der Verschreibung bis zur Anwendung. Im Gegensatz zur Arzneimittelsicherheit liegt der Fokus auf der Therapie mit dem Arzneimittel und nicht auf dem Arzneimittel alleine. Der Medikationsprozess unterteilt sich in vier Schritte:

- Verordnung durch den Arzt
- Dispensierung durch die Apotheke
- Applikation durch den Patienten/die Pflegekraft
- Gemeinsames Therapiemonitoring durch Patient, Arzt und Apotheke.

Tabelle 1 zeigt die kritischen Schritte im Medikationsprozess während der stationären Versorgung, die sogenannten R's des Medikationsprozesses.

EINLEITUNG

Tabelle 1 Die R's im Medikationsprozess

Liefiern	Des	RICHTIGEN	Arzneimittels
	in der	RICHTIGEN	Darreichungsform
Lagern	unter den	RICHTIGEN	Lagerungsbedingungen
Vorbereiten	in der	RICHTIGEN	Dosierung
	für den	RICHTIGEN	Patienten
	Zum	RICHTIGEN	Applikationszeitpunkt
Applikation	Am	RICHTIGEN	Patienten
	Zum	RICHTIGEN	Applikationszeitpunkt
	mit der	RICHTIGEN	Dokumentation

Das Ziel aller Maßnahmen zur Verbesserung der AMTS ist die Patientensicherheit. Patientensicherheit und Arzneimitteltherapiesicherheit werden jedoch vielfältig (negativ) beeinflusst. Nicht nur das Verhalten der Patienten selbst, sondern auch die Verschreibung des Arztes, das Dispensieren der Arzneimittel durch die Apotheke oder die Applikation durch Pflegepersonal kann die Sicherheit der medikamentösen Therapie beeinflussen. Durch diese vielfältigen Einflussgrößen stellt die AMTS ein komplexes und sensibles Gefüge dar. Es gilt daher, die bestmögliche Unterstützung für alle am Medikationsprozess beteiligten Parteien zur Verfügung zu stellen. Wichtig ist hierbei auch, interdisziplinär und intersektoral nutzbare Hilfestellungen anzubieten.

Gemäß Jahresbericht der Deutschen Krankenhausgesellschaft mussten sich in den Jahren 2014 und 2015 über 19 Mio. Patienten einer stationären Behandlung in Krankenhäusern unterziehen (5). Jeder einzelne dieser Patienten wechselt im Zusammenhang mit dem Krankenhausaufenthalt zwei Mal, nämlich bei Aufnahme und bei Entlassung, die Grenzen zwischen ambulanter und stationärer Versorgung. Im Rahmen eines Krankenhausaufenthaltes kommt es häufig zu Änderungen in der Arzneimitteltherapie der Patienten. Zumeist erhöht sich die Anzahl und Komplexität der Medikation (6). Während der stationären Behandlung kümmern sich Ärzte und Pflegepersonal um die korrekte Verabreichung der verordneten Arzneimittel, in der richtigen Dosierung zum richtigen Zeitpunkt. Mit der Entlassung geht die Verantwortung für die Arzneimitteltherapie wieder auf die Patienten selbst über (7). Durch Unsicherheiten bei neu verordneten Arzneimitteln oder Unwissen über veränderte Einnahmemodalitäten kann es leicht zu Medikationsfehlern kommen, welche negative Auswirkungen auf Arzneimitteltherapiesicherheit und Patientensicherheit haben können. Hier gilt es, den Patienten Hilfestellungen für den alltäglichen, selbstverantwortlichen Umgang mit ihrer Arzneimitteltherapie zur Verfügung zu stellen. Medikationspläne eignen sich, die Patienten über ihre Medikation zu informieren

und sie bei der korrekten Anwendung zu unterstützen (8;9). Damit ein Medikationsplan zur Arzneimitteltherapiesicherheit beitragen kann, müssen jedoch Vollständigkeit und Aktualität gegeben sein (10;11). Von besonderer Bedeutung ist zudem die Laienverständlichkeit der Informationen (7;12) auf dem Medikationsplan. Sind die Angaben missverständlich oder nicht eindeutig formuliert, so kann dies zu Fehlinterpretationen führen und wiederum Medikationsfehler verursachen.

Die Anzahl der Arzneimittel und die Komplexität der Arzneimitteltherapie erschwert den Patienten die Übersicht über ihre Medikation. In Deutschland nahmen 2016 rund 15 Mio. erwachsene Patienten dauerhaft drei oder mehr Arzneimittel ein, 9% der erwachsenen Bundesbürger sogar fünf oder mehr (13). Mit zunehmender Anzahl an Arzneimitteln ergibt sich ein steigendes Risiko für die Arzneimitteltherapie- und Patientensicherheit. Der Begriff *Polypharmazie* wird hierbei oftmals verwendet. In der Literatur gibt es jedoch keine eindeutige Definition für den Ausdruck *Polypharmazie* (14;15). Wie Bushardt et al. zeigen, reichen die Definitionen von der reinen Betrachtung der Anzahl eingenommener Medikamente über Wechselwirkungen und ungeeignete Medikamente bis hin zum Besuch mehrerer Apotheken. Sie empfehlen daher, anstatt *Polypharmazie* die Verwendung unmissverständlicher Begriffe wie *Polymedikation* (14). Gillette et al. empfehlen, die Begrifflichkeit *Polypharmazie* auf den Umstand zu beschränken, dass Patienten ihre Rezepte in verschiedenen Apotheken einlösen (15).

Unabhängig von den Begrifflichkeiten stellen Polypharmazie und Polymedikation jedoch einen bedeutenden Risikofaktor für Patienten- und Therapiesicherheit dar (16-18). Cadogan et al. plädieren dafür, Polymedikation nicht nur hinsichtlich der Arzneimittelanzahl zu betrachten, sondern vielmehr auch zu prüfen, ob diese geeignet und klinisch notwendig ist. Für multimorbide Patienten ist eine Polymedikation häufig unerlässlich (19). Wichtig ist jedoch, dass die verwendeten Arzneimittel indiziert und angemessen sind (20). Es muss folglich zwischen einer Therapie mit vielen oder zu vielen Arzneimitteln unterschieden werden (21). Unbestritten führt Polymedikation jedoch zu einem erhöhten Risiko für Arzneimittelwechselwirkungen (22-24). Da Alter und Polymedikation häufig miteinander assoziiert sind, stellen ältere Patienten eine besondere Risikogruppe dar (19).

Beziehen Patienten ihre verschreibungspflichtigen Arzneimittel und auch ihre Selbstmedikation aus unterschiedlichen Apotheken, so fehlt dem Apotheker die vollständige Information über alle eingenommenen Arzneimittel. Dieser Informationsmangel kann Doppelmedikation oder Wechselwirkungen zur Folge haben. Gleiches gilt, wenn mehrere Ärzte unabhängig voneinander Medikamente verschreiben ohne Information zur bereits bestehenden Medikation.

Auch die Selbstmedikation stellt hierbei ein Problem dar. Selbstmedikation bedeutet hier die Gesamtheit aus nicht-verschreibungspflichtigen, aber apothekenpflichtigen Arzneimitteln sowie freiverkäuflichen Arzneimitteln, die auch außerhalb von Apotheken vertrieben werden dürfen. Nach Daten der Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e. V. (ABDA) erwarben im Jahr 2015 Patienten mehr als 500 Mio. Selbstmedikationspräparate in öffentlichen Apotheken, was knapp 40% der abgegebenen Arzneimittelpackungen entspricht (13). Der Anteil rezeptfreier Medikamente, der außerhalb von Apotheken in Supermärkten oder Drogerien erworben wurde, betrug 2014 8% (25). Der bloße Umstand, dass diese Präparate ohne Rezept oder gar außerhalb von Apotheken erworben werden können, bedeutet nicht, dass die Anwendung von Selbstmedikationspräparaten frei von Risiken ist. Viele Präparate bergen sogar ein nicht unerhebliches Risiko für Arzneimittelinteraktionen.

Interaktionen können Wirkverstärkung, Wirkungsabschwächung oder gar einen Wirkverlust zur Folge haben. Die Wechselwirkungen können pharmakokinetischen oder pharmakodynamischen Ursprungs sein und ein Risiko für die Patientensicherheit darstellen. Wechselwirkungen können sich zwischen Arzneistoffen, Nahrungsmitteln oder pflanzlichen Inhaltsstoffen ergeben. Für die Pharmakotherapie bedeutet dies, dass ein Interaktionspotential nicht nur für die verordnete, sondern auch für die Selbstmedikation gegeben ist. Das Risiko für Interaktionen steigt mit der Arzneimittellanzahl (26). Die Schwere der Interaktion wird je nach Datenbank mit unterschiedlichen Klassifikationen dargestellt (26). Insbesondere klinisch-relevante, schwerwiegende Interaktionen müssen vermieden werden. Von Cascorbi (22) und Farker (27) wurden Übersichten zu häufig auftretenden, klinisch relevanten Wechselwirkungen erstellt, wobei Blutungen, Herzrhythmusstörungen und Nierenfunktionsstörungen gefürchtet sind. Häufig sind nicht-steroidale Antiphlogistika beteiligt, die teilweise auch rezeptfrei erhältlich sind.

Beispielsweise können freiverkäufliche Calciumpräparate bei gleichzeitiger Einnahme die Wirkung von Levothyroxin oder Fluorchinolonen eklatant vermindern (28;29). Johanniskraut kann als potenter Induktor des Enzyms CYP3A4 den Metabolismus von HIV-Protease-Inhibitoren (Ritonavir, Indinavir) oder oralen Antikoagulantien (Phenprocoumon, Apixaban, Rivaroxaban) über CYP3A4 massiv beschleunigen und dadurch zu Wirkverlust oder Therapieversagen führen (30;31). Durch Induktion des Metabolismus von Ciclosporin kann Johanniskraut zu Transplantatabstoßungen führen (32). Die nicht-steroidalen Antiphlogistika Ibuprofen und Diclofenac können auch in verschreibungsfreien Dosierungen das Risiko gastrointestinaler Blutungen erhöhen, besonders in Kombination mit einer Antikoagulantien-Therapie.

EINLEITUNG

Eine Untersuchung aus dem Jahr 2005 zeigt, dass rund die Hälfte aller Patienten zu freiverkäuflichen Arzneimitteln greift. Besonders trifft dies auf Patienten zu, die bereits vom Arzt verordnete Arzneimittel einnehmen (33). Die häufige Anwendung rezeptfreier Medikamente und das aufgezeigte Interaktionspotential zeigen deutlich, dass bei der Betrachtung und Beurteilung der Pharmakotherapie die gesamte Medikation, einschließlich pflanzlicher Produkte und Nahrungsergänzungsmittel, berücksichtigt werden muss.

Ob tatsächlich ein unerwünschtes Ereignis eintritt, kann nicht zweifelsfrei vorhergesagt werden. Datenbanken zur Prüfung von Wechselwirkungen klassifizieren das Interaktionspotential nach Schweregraden. Interaktionsdatenbanken bieten somit eine Entscheidungshilfe. Ob eine Interaktion für den einzelnen Patienten klinisch relevant ist oder sein könnte, muss vom betreuenden Arzt oder Apotheker geprüft und entschieden werden (26).

Neben Wechselwirkungen können auch inadäquate Arzneimittel oder Risikoarzneistoffe die Arzneimitteltherapiesicherheit beeinflussen. Auch hier stellen ältere Patienten eine Risikogruppe dar. Mit zunehmendem Alter verändern sich physiologische Prozesse im Körper. Die Nierenfunktion beispielsweise nimmt mit steigendem Alter ab und für überwiegend renal ausgeschiedene Arzneistoffe muss eine Dosisanpassung erfolgen. Bei der Arzneimittelauswahl muss daher sorgfältig zwischen nutzenbringenden, erwünschten und nachteiligen, unerwünschten Effekten abgewogen werden. Orientierungshilfen dafür stellen die Beers-Kriterien (34), die Priscus-Liste (35) und die FORTA-Liste (36) dar.

Im Jahr 1991 veröffentlichten Beers et al. die sogenannten ‚Beers-Kriterien‘ zur Identifikation ungeeigneter Medikamente für Patienten in Alten- und Pflegeheimen (34). Die ursprünglichen Kriterien wurden inzwischen mehrfach überarbeitet, letztmals 2015 (37). Ihr Anwendungsgebiet wurde von Heimbewohnern auf alle älteren Patienten ab 65 Jahren ausgedehnt, ausgenommen Palliativ- und Hospizpatienten. Prinzipiell orientieren sich die Beers-Kriterien an in den USA zugelassenen Wirkstoffen und sind somit nicht vollständig auf die Erfordernisse und Bedürfnisse in Deutschland anwendbar. Die in 2015 von der American Geriatrics Society veröffentlichten Beers-Kriterien wurden in die deutsche Sprache übersetzt und auf den deutschen Arzneimittelmarkt angepasst (38).

Auch im deutschsprachigen Raum gab es Bestrebungen, Kriterien für potentiell inadäquate Medikamente (PIM) zu erstellen. Kuhn-Thiel et al. veröffentlichten 2012 mit der FORTA-Liste („Fit for The Aged“) eine nach Indikationen gegliederte Liste zur Alterstauglichkeit von häufig verwendeten Substanz(-klassen) (36). Die Liste umfasst Kategorien von A bis D, wobei A für Arzneimittel mit geprüftem positiven Nutzen für Ältere und D für Wirkstoffe, die vermieden oder ersetzt werden sollten, steht. Die Aufstellung

bietet einen schnellen Überblick und gibt zusätzlich Expertenkommentare zu Niereninsuffizienz oder Nebenwirkungen wie Tremor, Übelkeit, Innappetenz, Tachykardie. Durch die Unterteilung nach Indikationsgebieten ist einerseits eine noch feinere Einschätzung möglich, andererseits fällt für den Anwender ein zusätzlicher Arbeitsschritt an, da nach Indikation differenziert gesucht werden muss. Statine, die das Enzym HMG-CoA-Reduktase hemmen und eine verminderte hepatische Cholesterolsynthese bewirken, sind indiziert bei Hypercholesterinämie sowie zur kardiovaskulären Prävention bei Patienten mit manifester atherosklerotischer Herzerkrankung oder Diabetes mellitus (39). Zur chronischen Therapie nach Herzinfarkt stuft die FORTA-Liste Statine als A ein, bei koronarer Herzerkrankung und Schlaganfall als B.

Mit der Priscus-Liste wurde 2010 von einem Expertengremium eine Liste zu potentiell inadäquaten Wirkstoffen, basierend auf in Deutschland eingesetzten Wirkstoffen, erstellt (35). Die Priscus-Liste wurde in einem mehrstufigen Verfahren als Bestandteil des Aktionsplans AMTS 2008/2009 des Bundesministeriums für Gesundheit erarbeitet (40). Zusätzlich zu den potentiell inadäquaten Wirkstoffen/Wirkstoffgruppen liefert die Priscus-Liste eine Begründung für die Einstufung. Darüber hinaus werden Therapiealternativen aufgezeigt und Überwachungsmaßnahmen wie EKG- oder Blutbildkontrolle aufgeführt, die im Falle einer PIM Anwendung ergriffen werden sollten. Außerdem nennt die Priscus-Liste Begleiterkrankungen, bei denen die Wirkstoffe nicht eingesetzt werden sollten. Die Wirkstoffe der Priscus-Liste sollten bei Älteren generell vermieden werden, wohingegen die FORTA-Liste auch Wirkstoffe mit positivem Nutzen-Risiko-Verhältnis anführt.

Durch Vermeidung potentiell inadäquater Wirkstoffe gemäß Priscus-Liste, Beers-Kriterien oder FORTA-Liste kann die Arzneimitteltherapie für ältere Patienten sicherer gestaltet werden.

Jede Arzneimitteltherapie ist mit einem gewissen Risiko verbunden. Neben besonderen Risikogruppen wie älteren Patienten oder Patienten mit Organdysfunktionen, existieren auch Wirkstoffe bzw. Wirkstoffklassen, denen per se ein erhöhtes Risiko zugeschrieben wird. Von der US-amerikanischen Organisation Institute for Safe Medication Practices (ISMP) wurde eine Übersicht zu Risikoarzneistoffen und -arzneistoffklassen entwickelt (41). Dort aufgeführte Wirkstoffe können bei Fehlgebrauch ein erhebliches Gefahrenpotential mit sich bringen. Bei der Verordnung eines Arzneimittels muss immer die Abwägung zwischen gewünschtem Effekt und potentielltem Risiko erfolgen. Insbesondere bei Risikoarzneimitteln besteht erhöhte Gefahr für eine Umkehrung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses. Beispielhaft zu nennen wäre Methotrexat zur antirheumatischen Therapie. Bei Missachtung der 1x wöchentlichen Anwendung können gravierende Nebenwirkungen bis hin zur Todesfolge resultieren (42).

EINLEITUNG

Auch Metformin, orale Antidiabetika im Allgemeinen und Insuline und werden vom ISMP als Risikowirkstoffe eingestuft. Patienten mit Diabetes mellitus Typ II werden somit unausweichlich mit mindestens einem Risikoarzneistoff therapiert. Im Unterschied zu den potentiell inadäquaten Medikamenten für ältere Patienten sollen hier Wirkstoff(-gruppen) folglich nicht vermieden, sondern mit besonderer Vorsicht angewendet werden.

Zur Sicherheit der Arzneimitteltherapie tragen jedoch nicht nur der verschreibende Arzt und die betreuende Apotheke bei, sondern auch der Patient selbst. Die Auswahl geeigneter Wirkstoffe in angemessener Dosierung kann noch immer Risiken bergen, wenn das Arzneimittel nicht korrekt eingenommen oder angewendet wird. Für jedes Arzneimittel gilt es die in der Fachinformation und Packungsbeilage unter Art der Anwendung beschriebenen Einnahme- oder Anwendungsmodalitäten zu beachten. Besonders relevant sind die korrekte Einnahme in zeitlicher Relation zu den Mahlzeiten und der richtige Einnahmezeitpunkt. Für orale Glucocorticoide wird beispielsweise zur Verringerung unerwünschter Wirkungen eine Einnahme am frühen Morgen empfohlen. Für nicht-steroidale Antirheumatika wie Ibuprofen wird eine Einnahme zu den Mahlzeiten empfohlen, um unerwünschte Wirkungen auf den Gastrointestinaltrakt zu vermeiden. Das Antibiotikum Ciprofloxacin soll nicht mit Milchprodukten eingenommen werden, da es durch Calcium zu Komplexbildung und Wirkverlust kommen kann. Hinweise wie 'Einnahme zu den Mahlzeiten' oder 'keine Einnahme mit Milchprodukten' sind prägnant und eindeutig. Dagegen ist die Angabe 'Einnahme vor den Mahlzeiten' unzureichend. Durch (Miss-)Interpretationen kann es hierbei zu Einnahmefehlern kommen (7;43). Um Missverständnissen vorzubeugen sollte spezifiziert werden, dass vor dem Essen ca. 30 Minuten vor dem Essen bedeutet und nicht am Beginn der Mahlzeit (44). Mit steigender Arzneimittelzahl erhöht sich auch hier die Gefahr von Fehlanwendungen durch den Patienten (43). Wenn mehrere Arzneimittel in Dosetten für die Einnahmezeitpunkte 'morgens, mittags, abends' vorbereitet werden, ist der Mahlzeitenbezug häufig nicht mehr (ausreichend) gegeben.

Der pharmazeutischen Betreuung kommt ein hoher Stellenwert bei der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit zu. Ein Aspekt der Betreuung stellt die Beratung zur korrekten Arzneimittelanwendung dar. In Deutschland besteht für Apotheken eine gesetzliche Beratungspflicht (§ 14 AMG für Krankenhausapotheken, § 20 ApBetrO für öffentliche Apotheken). Hepler und Strand bezeichneten die pharmazeutische Betreuung schon 1990 als „[...] die konsequente Wahrnehmung der Mitverantwortung des Apothekers bei der Arzneimitteltherapie mit dem Ziel, bestimmte therapeutische Ergebnisse zu erreichen, die geeignet sind, die gesundheitsbezogene Lebensqualität des Patienten zu verbessern“ (45). Dabei sollen potentielle oder bestehende Arzneimittelbezogene Probleme (AbP)

EINLEITUNG

identifiziert, gelöst und weiteren potentiellen AbP vorgebeugt werden. Strand et al. haben acht Formen Arzneimittelbezogener Probleme klassifiziert (46):

- Unerwünschte Arzneimittelreaktionen oder unerwünschte Arzneimittelereignisse
- Arzneimittelinteraktionen bzw. Interaktionen zwischen Arznei- und Nahrungsmitteln
- Anwendung von Arzneimitteln ohne Indikation
- Unbehandelte Indikationen
- Unterdosierung
- Überdosierung
- Ungeeignete Arzneimittelauswahl
- Unterlassene Anwendung des Arzneimittels (z.B. aus finanziellen Gründen oder aufgrund von Lieferengpässen).

Das Pharmaceutical Care Network Europe erarbeitete 2013 eine aktualisierte Definition: „Pharmazeutische Betreuung ist der Beitrag der Apotheker zur Patientenversorgung mit dem Ziel, die Arzneimitteltherapie zu optimieren und die gesundheitliche Situation zu verbessern“ (47). Ein Medikationsplan ist somit beispielsweise eine Form der pharmazeutischen Betreuung. Chronisch kranke Patienten, Patienten, die beratungsintensive Arzneiformen wie Insulinpens oder Inhalatoren anwenden, Patienten mit komplexen Medikationsregimen oder Patienten mit Verdacht auf Non-Compliance profitieren besonders von pharmazeutischer Betreuung. Apotheker, Patienten und Ärzte sollten gemeinsam einen Therapieplan und Therapieziele für den Patienten formulieren. Zur Überprüfung des Erreichens der Therapieziele sollten möglichst objektiv erfassbare Parameter wie Blutdruck oder Gewicht festgelegt werden. Eine kontinuierliche pharmazeutische Betreuung unterstützt den Patienten beim Erreichen seiner individuellen Therapieziele. Tabelle 2 zeigt Patientengruppen bzw. Arzneimittelgruppen, bei denen ein Therapiemonitoring vorteilhaft erscheint.

Tabelle 2 Patienten- bzw. Arzneimittelgruppen, für die ein Therapiemonitoring vorteilhaft ist, modifiziert nach (48)

Patientengruppen	Arzneimittelgruppen
Onkologische Patienten	Geringe therapeutische Breite
Ältere	Lange Wirkdauer
Früh-, Neugeborene	Hohes Interaktionspotential
Chronisch Kranke	Neuartige Wirkstoffe

1.2 Der bundeseinheitliche Medikationsplan (BMP)

Seit dem 1. Oktober 2016 haben Patienten, die mindestens drei verordnete Arzneimittel (AM) dauerhaft einnehmen, gesetzlichen Anspruch auf die gedruckte Version des bundeseinheitlichen Medikationsplans (BMP). Die Grundlage dafür bietet das Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen (E-Health-Gesetz), SGB V § 31a, das im Dezember 2015 verabschiedet wurde (49).

Bislang wird der bundeseinheitliche Medikationsplan nur in papierbasierter Form genutzt. Ab 2018 soll der BMP auf der elektronischen Gesundheitskarte gespeichert werden können und dadurch auch digital zur Verfügung stehen. Derzeit wenden rund ein Viertel (23%) der erwachsenen Bundesbürger drei oder mehr Arzneimittel dauerhaft (mind. 28 Tage) an (13) und haben daher Anspruch auf den bundeseinheitlichen Medikationsplan. Der Medikationsplan soll zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) beitragen, indem er die Patienten bei der korrekten Anwendung ihrer Arzneimittel unterstützt (50;51).

Der BMP soll für den individuellen Patienten gemäß dem bundesweit gültigen Muster durch den Hausarzt erstellt und aktualisiert werden. Die Hausärzte erhalten hierfür eine Vergütung. Auf Wunsch der Patienten dürfen Apotheker den BMP aktualisieren. Der Anspruch der Patienten auf Aktualisierung des BMP durch die Apotheke ist an eine Arzneimittelabgabe gebunden. Apotheken erhalten kein gesondertes Honorar für die Aktualisierung eines BMP. Eine Erstellung des BMP durch Apotheker, wie ursprünglich diskutiert und vom Bundesrat empfohlen (52), ist derzeit nicht vorgesehen. Die Aktualisierung des BMP kann durch Apotheken bis Ende 2018 auch handschriftlich erfolgen. Mit § 31a Abs. 4 SGB V erhielten die Kassenärztliche Bundesvereinigung, die Bundesärztekammer und der Deutsche Apothekerverband den Auftrag zur Erstellung einer dreiseitigen Vereinbarung über Inhalt, Struktur und Vorgaben zur Erstellung und Aktualisierung des BMP (53). Die Vereinbarung umfasst folgende wichtige Punkte:

- Für Vollständigkeit und Aktualität des BMP kann keine Gewähr übernommen werden. Solange der BMP nicht digital genutzt wird, stehen den Leistungserbringern bei Erstellung und Aktualisierung des BMP nur die in der Apotheken-/Praxissoftware gespeicherten Daten und der Patient selbst als Datenquelle zur Verfügung. Lücken können sich dadurch bei fachärztlich verordneter Medikation oder in anderen Apotheken erworbener Medikation ergeben.
 - Ein Medikament muss nicht auf den BMP übernommen werden, wenn der Patient dies nicht wünscht.
 - Die Erstellung des BMP kann durch einen Facharzt erfolgen, insofern der Patient keinen Hausarzt hat.
-

EINLEITUNG

- Angaben zum Behandlungsgrund sind optional. Es soll auf eine patientenverständliche Ausdrucksweise geachtet werden.
- Mit Aktualisierung eines BMP soll der bisher gültige Plan einbehalten oder als ungültig gekennzeichnet werden.

Aus der Literatur ist hinlänglich bekannt, dass schriftliche Medikationspläne (MP) zur Patientensicherheit beitragen (3;54;55) und die Patienten bei ihrer Arzneimittelanwendung unterstützen (9). Der bundeseinheitliche Medikationsplan (s. Abbildung 1) unterscheidet sich auf vielfältige Weise von bisher bekannten, herkömmlichen Medikationsplänen. Patientenname, Erstellungsdatum, Name des Erstellers, Handelsname und Dosierschema sind zumeist auch auf herkömmlichen, mit einer Praxissoftware erstellten MP enthalten. Im bundeseinheitlichen Medikationsplan gibt es die Möglichkeit, Einnahmegründe und Informationen zur korrekten Anwendung der Arzneimittel, sogenannte Einnahmehinweise, anzugeben.

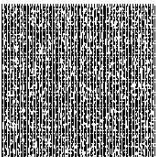
Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	morgens	mittags	abends	zur Nacht	Einheit	Hinweise	Grund
Medikationsplan										
Seite 1 von 1			für: Test Patient 1				geb. am: 15.08.1984			
AKTIONSPLAN ZUR VERBESSERUNG DER ARZNEIMITTEL THERAPIESICHERHEIT IN DEUTSCHLAND			ausgedruckt von: Apotheke der Universitätsmedizin Mainz Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz Tel: 06131-17 5127 E-Mail: universitaetsmedizin-mainz@medikationsplan-rlp.de				Allergie gegen braunes Pflaster			
			ausgedruckt am: 07.06.2017							
Verordnete Medikation										
Levothyroxin	L-Thyroxin Henning® 75	75µg	Tabl	1	0	0	-	Stck	Einnahme nüchtern, mind. 30min vor dem Frühstück	Schilddrüsenunterfunktion
Amiodaron	-	200mg	Tabl	1	0	0	-	Stck	zu oder nach den Mahlzeiten	Herzrhythmusstörung
Simvastatin	-	20mg	Tabl	0	0	1	-	Stck	unabhängig von den Mahlzeiten, kein Grapefruitsaft, 1x/Tag	Erhöhte Blutfette
Acetylsalicylsäure	ASS 100	100mg	Tabl	0	1	0	-	Stck	nach der Mahlzeit	Blutgerinnungshemmung
Selbstmedikation										
Acetylcystein	ACC® akut 600mg	600mg	BrTabl	1	0	0	-	Stck	in einem Glas Wasser auflösen und trinken	Schleimlösung
zeitlich befristete Medikation										
Clopidogrel	-	75mg	Tabl	1	0	0	-	Stck	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Blutgerinnungshemmung
Einnahme von Clopidogrel bis zum 30.08.2017										
Pantoprazol	-	40mg	Tabl	1	0	0	-	Stck	Einnahme nüchtern, intakte Tablette	Prophylaxe Magen-Darmblutung
Einnahme bis 30.08.2017										
Wichtige Hinweise										
Bitte messen Sie regelmäßig Ihren Blutdruck										
DE-DE-Version 2.0 vom 16.12.2014			medikationsplan-rlp							

Abbildung 1 Beispiel-Medikationsplan im bundeseinheitlichen Format

EINLEITUNG

Die Gesamtmedikation des Patienten, einschließlich Selbstmedikation, Nahrungsergänzungsmitteln, pflanzlichen Arzneimitteln, Multivitamin- oder Mineralstoffpräparaten und relevanten Medizinprodukten, soll auf dem bundeseinheitlichen Medikationsplan vermerkt werden, um einen Überblick zur aktuellen Medikation zu gewährleisten. Der schriftliche Medikationsplan soll die Patienten in ihrem alltäglichen Umgang mit den Arzneimitteln unterstützen. Durch den hohen Informationsgehalt soll die Patientenkompetenz gestärkt werden.

Die Entwicklung des bundeseinheitlichen Medikationsplans geht auf das Aktionsbündnis Patientensicherheit zurück. Mit dem „2. Aktionsplan (2010-2012) zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit in Deutschland“ des Bundesministeriums für Gesundheit wurde der Grundstein für die Einführung des BMP gelegt (56). Diverse Fachgesellschaften wie die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AKDÄ), die Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e.V. (ABDA), der Bundesverband deutscher Krankenhausapotheker (ADKA) sowie Patientenvertreter, das Aktionsbündnis Patientensicherheit, Softwareanbieter und weitere wurden mit der Erarbeitung einer inhaltlichen und technischen Spezifikation für den bundeseinheitlichen Medikationsplan beauftragt (57). In überarbeiteter, konsentierter Form wird die Spezifikation für den BMP nun als Anlage zur Vereinbarung gemäß § 31a Abs. 4 SGB V geführt (58).

In den frühen Versionen waren die Spezifikationen noch als „Spezifikation für einen patientenbezogenen Medikationsplan“ betitelt (57). Der Begriff „patientenbezogen“ beschreibt den wichtigsten Akteur – den Patienten selbst. Die Patienten sollten als zentraler Punkt in der Versorgung wahrgenommen werden (9). In Bezug auf den BMP ist hierbei wichtig, dass die Patienten die Informationen auf dem BMP verstehen (10). Sind die Formulierungen missverständlich oder nicht eindeutig, so kann dies schwerwiegende Konsequenzen zur Folge haben. Eine Voruntersuchung zur Verständlichkeit des bundeseinheitlichen Medikationsplans hatte entsprechende Probleme offenbart (10). Die Einnahmezeitpunkte auf dem BMP waren ursprünglich mit Mo/Mi/Ab/zN überschrieben. In der Untersuchung zeigt sich, dass die Hälfte der Befragten Mo/Mi als Montag/Mittwoch anstelle von morgens/mittags verstand. Die Spezifikation wurde diesbezüglich angepasst. Das Beispiel zeigt anschaulich, dass präzise Formulierungen, ohne Interpretationsspielraum, notwendig sind. Außerdem muss auf eine laienverständliche Ausdrucksweise geachtet werden (59).

Der BMP soll jedoch nicht nur zur Information der Patienten beitragen, sondern auch die Kommunikation und Information zwischen behandelnden Ärzten und betreuenden Apothekern unterstützen. Unvollständige Information und mangelnde Kommunikation, sowohl interdisziplinär als auch intersektoral, kann Informationsverlust und dadurch

bedingt Medikationsfehler zur Folge haben (60;61). Als Auslöser für Medikationsfehler an Schnittstellen werden unvollständige Medikationspläne, unvollständige Information des Patienten und mangelhafter Austausch mit weiterbehandelnden Gesundheitsversorgern genannt (62). Schnittstellen treten intersektoral am Übergang von ambulanter zu stationärer Versorgung und interdisziplinär zwischen den betreuenden Gesundheitsdienstleistern (Apotheker, Ärzte) auf. Durch einen strukturierten Medikationsplan kann beispielsweise die Anamnese bei Krankenhausaufnahme vereinfacht und beschleunigt werden. Eine unvollständige oder fehlerhafte Arzneimittelanamnese kann zu Medikationsfehlern während des Krankenhausaufenthalts führen. Eine konsequente Aktualisierung des Medikationsplanes ist im ambulanten Bereich essentiell (63).

Besonders intersektorale Schnittstellen können einen Informationsbruch erzeugen, da sich während der stationären Behandlung häufig Änderungen in der Arzneimitteltherapie ergeben (6;54;64;65). Von besonderer Relevanz für Patienten ist nicht nur die häufige Umstellung der Medikation während einer stationären Behandlung, sondern vielmehr auch die damit zumeist einhergehende Erhöhung der Arzneimittellanzahl (66). Hier kann der BMP als Informationsträger und als Schulungsgrundlage für die Patienten zu ihrer (neuen) Medikation dienen (67).

Die Angaben auf dem BMP können zudem, neben weiteren Quellen, als Grundlage für AMTS-Prüfungen zu Arzneimittelwechselwirkungen oder Doppelverordnungen herangezogen werden.

1.3 Patientenwissen

Der einzelne Patient steht im Mittelpunkt der Arzneimittelversorgung und auch der Patient selbst beeinflusst die Qualität der Therapie. Für eine sichere Therapie sind informierte, aufgeklärte Patienten essentiell. Zahlreiche Untersuchungen haben Diskrepanzen zwischen dem ärztlich verordneten Medikationsregime und der Einnahme durch den Patienten offenbart (54;68-73). LaLonde et al. berichteten von mehr als 50% der Patienten, die ihre Medikamente anders einnehmen als verordnet. Rund 50% der Abweichungen waren als klinisch relevant anzusehen (54). Barat et al. berichten über eine Tendenz zur Dosisreduktion bzw. Auslassen der Einnahme (70). Die Anwendung nichtverschreibungspflichtiger Medikamente, Verschreibungen durch Fachärzte oder fehlende Dokumentation werden als Hauptgründe für Diskrepanzen genannt (68).

EINLEITUNG

Arzneimittelberatungen während eines Krankenhausaufenthaltes haben sich hinsichtlich des Wissens der Patienten über ihre Arzneimitteltherapie als vorteilhaft erwiesen (74;75). Krankenhausaufenthalte bedingen häufig eine Änderung der bestehenden Medikation und die Verordnung neuer Arzneimittel (6;54;64;65). Folglich benötigen die Patienten während des stationären Aufenthaltes und besonders bei Entlassung aus dem Krankenhaus Informationen zu neu verordneten Arzneimitteln. Forster schlägt zur Vermeidung von Fehlern nach Krankenhausentlassung folgende Punkte zur besseren Information der Patienten vor (67):

- Information welche der bisher angewendeten Medikamente abgesetzt oder geändert wurden
- Erstellung eines fehlerfreien, leserlichen Medikationsplans für Patient, Apotheker und Arzt
- Aufklärung der Patienten über mögliche UAW, besonders bei neuverordneten AM
- Einbeziehen öffentlicher Apotheken in Patientenschulung und -information.

Nach Entlassung aus dem Krankenhaus ist der Patient wieder selbst für seine Medikation verantwortlich. Um eine korrekte Handhabung zu erreichen, müssen Patienten im Umgang mit ihren neu verordneten Arzneimitteln geschult werden. Größeres Patientenwissen durch verstärkte Betreuung ist mit einer höheren Therapietreue assoziiert (76-79).

Mühlhäuser und Lenz machen jedoch deutlich, dass viele Faktoren Einfluss auf das Resultat einer Intervention haben und nicht nur die Qualität der Intervention selbst (80). Außerdem definieren sie wichtige Kriterien für die Information von Patienten, so muss das Wissen relevant sein und die Patienten müssen das Wissen umsetzen und anwenden können.

Voraussetzung ist ebenso, dass der Patient die Informationen versteht. Der Begriff *health literacy*, im Deutschen Gesundheitskompetenz, bezeichnet die Fähigkeit „Gesundheitsinformationen [...] verstehen, einschätzen und sie für die Entscheidungsfindung bei Alltagsfragen zur Gesundheitserhaltung [...] nutzen zu können“ (81). Eine geringe Gesundheitskompetenz bedingt ein schlechteres Verständnis angebotener Informationen (7;43). In Deutschland weisen gemäß einer repräsentativen Umfrage von 2014 rund 10% der Bevölkerung eine inadäquate Gesundheitskompetenz auf. Diese Personen hatten große Probleme, gesundheitsbezogene Informationen zu verstehen (82). Die vermittelten Informationen müssen folglich einfach verständlich und eindeutig sein, um das Wissen des Patienten zu seiner Arzneimitteltherapie zu fördern und die Gesundheitskompetenz zu stärken.

Medikationspläne verbessern nachweislich das Wissen der Patienten zu ihrer Arzneimitteltherapie (8;9). Zudem haben sich schriftliche Informationen zusätzlich zu einer Beratung gegenüber einer rein mündlichen Information für Patienten als vorteilhaft erwiesen (83).

1.4 Arzneimittelcompliance

Ein korrekt ausgewähltes Medikament kann bei Nicht-Anwendung keinen Effekt erzielen. Im deutschen Sprachgebrauch wird häufig der Begriff *Compliance* zur Beschreibung des Einnahmeverhaltens der Patienten gebraucht. In der internationalen Literatur wird bevorzugt von *Adherence* gesprochen. Compliance beschränkt sich auf das reine Befolgen ärztlicher Weisungen durch den Patienten. Unter Adhärenz hingegen „[...] versteht man den Grad, zu dem das Verhalten des Patienten bei der Medikamenteneinnahme mit den im Arztgespräch vereinbarten Empfehlungen übereinstimmt“ (84). Adhärenz umfasst folglich auch die Beziehung zwischen Arzt und Patient.

Bei Non-Compliance lässt sich zwischen bewusster und unbewusster Non-Compliance unterscheiden. Bewusste Non-Compliance erfordert eine aktive Entscheidung gegen die Medikamenteneinnahme beispielsweise aus Angst vor Nebenwirkungen. Unbewusste Non-Compliance resultiert zumeist aus vergessener Arzneimitteleinnahme.

Non-Compliance geht über die Nichteinnahme von verordneten Arzneimitteln oder das Vergessen einer Einnahme hinaus. Nichtberücksichtigung von Empfehlungen zu Ernährung oder sportlicher Betätigung zählen ebenso dazu wie das Nichterscheinen zu Arztterminen. Osterberg und Blaschke identifizierten in einer Übersichtsarbeit die folgenden Einflussgrößen auf die Compliance (85):

- Arzt-Patienten-Verhältnis
- Komplexität des Medikationsregimes
- Mangelnde Information des Patienten über die Erkrankung
- Uneinsichtigkeit des Patienten in Bezug auf Nutzen der Therapie
- Psychologische Erkrankungen
- Kognitive Defizite
- Nebenwirkungen.

Zur Steigerung der Therapiertreue bieten sich an (85):

- Vereinfachung des Medikationsregimes
-

- Einfache, verständliche Information für den Patienten
- Medikation/Medikationsregime auf die Wünsche und Bedürfnisse des Patienten anpassen
- Unterstützung durch Familie/Freunde bei der Arzneimitteleinnahme.

Zur Erhebung der Compliance können direkte oder indirekte Verfahren eingesetzt werden. Die Bestimmung von Wirkstoffspiegeln in Blut oder Urin zählen zu den direkten Methoden. Indirekt wird das Einnahmeverhalten über Fragebogen (z.B. nach Morisky (86)) oder die elektronische Messung der Medikationseinnahme erhoben. Goldstandard in klinischen Studien ist die elektronische Messung beispielsweise mit dem Medication Event Monitoring System (MEMS®) (87).

1.5 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wird vermehrt als Outcomeparameter in klinischen Studien verwendet. Die Berücksichtigung der Lebensqualität der Patienten war ursprünglich ein wichtiger Faktor in der Onkologie. Dabei gilt es abzuwägen zwischen verlängertem Überleben um den Preis geringer Lebensqualität durch Nebenwirkungen oder kürzerem Überleben und einer besseren Lebensqualität (88). Inzwischen wird die Lebensqualität auch bei anderen Patientengruppen erfasst und auch zu gesundheits- und pharmakoökonomischen Betrachtungen herangezogen (89).

Um den subjektiven Parameter Lebensqualität messbar und vergleichbar zu machen, wurden zahlreiche Fragebogen, wie beispielsweise der SF-36/SF-12 oder WHOQOL, entwickelt. Unterschieden wird zwischen krankheitsübergreifenden, generischen und krankheitsspezifischen Messinstrumenten. Generische Erhebungen werden eingesetzt, um die Lebensqualität einer Population im zeitlichen Verlauf oder im Querschnitt zu betrachten. Krankheitsspezifische Messinstrumente hingegen zielen auf eine definierte Zielgruppe ab und eignen sich zur Beurteilung von Therapiemaßnahmen (88;90;91). Anstatt Krankheiten können auch Zustände wie Schmerz untersucht werden (90).

Auffällig ist die veränderte Wahrnehmung der Rolle der Patienten hin zur Berücksichtigung ihrer subjektiver Gesundheitswahrnehmung (88). In einem Positionspapier definierte die Weltgesundheitsorganisation WHO die Lebensqualität als „die Wahrnehmung des Einzelnen hinsichtlich seiner Stellung im Leben im Kontext des Kultur- und Wertesystems, in dem er lebt, abhängig von seinen Zielen, Erwartungen, Möglichkeiten und Anliegen“ (92). Bullinger schreibt dazu: „Die gesundheitsbezogene Lebensqualität kann verstanden

EINLEITUNG

werden als Selbstbericht von sozialen, psychischen, körperlichen und alltagsnahen Aspekten von Wohlbefinden und Funktionsfähigkeit“ (88). Die Lebensqualität stellt ein multidimensionales System dar und repräsentiert positive wie negative Ausprägungen. Physische, psychische und soziale Aspekte beeinflussen die Lebensqualität (92;93). Radoschewski stellt die Zusammenhänge zwischen Gesundheit und Lebensqualität dar. Gesundheit ist eine wesentliche Komponente und Bedingung von Lebensqualität und schlechte Gesundheit wirkt sich negativ auf die Lebensqualität aus (90).

Zur generischen Erfassung gesundheitsbezogener Lebensqualität wird international zu- meist der SF-36-Fragebogen angewendet (90). National wurde der SF-36 im Bundes- Gesundheitssurvey 1997/1998 eingesetzt und ergab Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Alter, sozialem Status, Morbidität und der subjektiven gesundheitsbezogenen Lebensqualität (94).

Der SF-36-Fragebogen wurde in deutscher Übersetzung psychometrisch geprüft und normiert. SF-36 wie SF-12 behandeln acht Einflussgrößen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität:

- Körperliche Funktionsfähigkeit
- Körperliche Rollenfunktion
- Körperliche Schmerzen
- Allgemeine Gesundheitswahrnehmung
- Vitalität
- Soziale Funktionsfähigkeit
- Emotionale Rollenfunktion
- Psychisches Wohlbefinden.

Die Fragen sind thematisch nach den Subskalen unterteilt und angeordnet. Die subjektive, gesundheitsbezogene Lebensqualität lässt sich auf körperlicher und psychischer Ebene bestimmen.

2 FRAGESTELLUNG UND ZIELE

Zur sicheren und korrekten Anwendung ihrer Arzneimittel benötigen Patienten präzise und verständliche Informationen zu ihrer Arzneimitteltherapie. Idealerweise werden die Patienten durch den Arzt und Apotheker mündlich und schriftlich informiert. Als Schulungsmittel bietet sich ein Medikationsplan an. Seit Oktober 2016 haben Patienten einen Anspruch auf Erstellung und Ausdruck des Medikationsplans im bundeseinheitlichen Format (BMP) durch ihren Hausarzt. Im bundeseinheitlichen Medikationsplan ist auch die Angabe von Einnahmehinweisen und Einnahmegründen vorgesehen. Die Machbarkeit, Praxistauglichkeit und Akzeptanz des BMP bei Patienten, Apothekern und Hausärzten ist bisher nicht großflächig untersucht. Die Nutzung des BMP in elektronischer Form (eBMP) befindet sich noch in der Planung.

Zielsetzung dieser Arbeit war es, den eBMP in einer prospektiven, multizentrischen, nicht-vergleichenden Interventionsstudie bei Patienten, öffentlichen Apotheken und Hausärzten auf Machbarkeit, Praxistauglichkeit und Akzeptanz zu untersuchen. Außerdem sollte in dem interdisziplinär und intersektoral angelegten Projekt der Einfluss des BMP auf das Wissen der Patienten zu ihrer Arzneimitteltherapie und auf die Arzneimitteltherapiesicherheit geprüft werden. Die Ersterstellung des eBMP in einem eigens programmierten Internetportal sollte während eines Krankenhausaufenthalts durch einen Krankenhausapotheker erfolgen.

Es sollten rund 600 Patienten mit einem Krankenhausaufenthalt in einem von fünf ausgewählten Krankenhäusern in Rheinland-Pfalz (120 Patienten pro Zentrum) durch Krankenhausapotheker rekrutiert werden. Die Teilnahme unterschiedlicher Fachdisziplinen sollte es ermöglichen, chirurgische und internistische Patienten in repräsentativer Art zu rekrutieren.

Für die Studienpatienten sollte bei Entlassung aus dem Krankenhaus ein elektronischer bundeseinheitlicher Medikationsplan (eBMP) erstellt, gedruckt und zur Beratung des Patienten genutzt werden. Der eBMP sollte nach Entlassung für die Studiendauer von sechs Monaten ambulant von Stammapotheke und/oder Hausarzt in dem Internetportal elektronisch aktualisiert und für den Patienten ausgedruckt werden. Primärer Zielparameter war die Häufigkeit des Vorhandenseins eines aktuellen eBMP am Studienende nach 6 Monaten Beobachtungszeit. Die sekundären Zielparameter Akzeptanz, Praxistauglichkeit und Machbarkeit des eBMP sowie Compliance und Lebensqualität sollten mittels Fragebogen und/oder in dem Internetportal gespeicherten eBMP erhoben werden.

Fragestellung und Ziele

Zur Exploration der Arzneimitteltherapiesicherheit im teilnehmenden Patientenkollektiv sollte die Häufigkeit der Anwendung von Arzneimitteln der Priscus-Liste und Hochrisiko-Arzneimitteln analysiert werden. Krankenhausapotheker hatten bei jedem Medikationseintrag zusätzlich die Möglichkeit, pharmazeutische Interventionen im MP-Portal zu dokumentieren, die aus der Medikationsanalyse resultierten. Pharmazeutische Interventionen wurden durchgeführt bei Vorliegen von klinisch relevanten Interaktionen, Kontraindikationen, unbehandelten Indikationen, Unter-/Überdosierungen, fehlender Dosisanpassung bei Organdysfunktionen, Arzneimittelunverträglichkeiten/-allergien, Arzneimitteln ohne bestehende Indikation oder Handhabungsproblemen des Patienten (z.B. Insulinpen, Inhalator). Auf Basis der dokumentierten pharmazeutischen Interventionen sollte der Einfluss des eBMP auf die Arzneimitteltherapiesicherheit untersucht werden.

Eine weitergehende Charakterisierung der Versorgungssituation der teilnehmenden Patienten erfolgte durch Messen der Arzneimittelcompliance und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mittels Fragebogen.

3 MATERIAL UND METHODEN

3.1 Studiendesign

Die Patientenstudie wurde geplant als multizentrische, nicht-vergleichende Studie zur Machbarkeit, Praxistauglichkeit und Akzeptanz des BMP in der Version 2.0 mit Korrekturen vom 16.12.2014 bei Patienten, Hausärzten und Stammapotheken. Es sollten rund 600 Patienten mit einem Krankenhausaufenthalt in einem von fünf ausgewählten Krankenhäusern in Rheinland-Pfalz (120 Patienten pro Zentrum) durch Krankenhausapotheker rekrutiert werden. Für die Studienpatienten sollte bei Entlassung aus dem Krankenhaus ein elektronischer bundeseinheitlicher Medikationsplan (eBMP) erstellt, gedruckt und zur Beratung des Patienten genutzt werden. Der eBMP sollte nach Entlassung für die Studiendauer von sechs Monaten ambulant von Stammapotheke und/oder Hausarzt elektronisch aktualisiert und für den Patienten ausgedruckt werden. Der primäre Zielparameter, Aktualität des eBMP am Studienende, wurde über Fragebogen und Auswertung des Medikationsplanportals bestimmt. Die weiteren Ergebnisparameter Machbarkeit, Akzeptanz und Praxistauglichkeit des eBMP, Wissenszuwachs der Patienten durch den eBMP, Arzneimittelcompliance und Lebensqualität sollten mittels Fragebogen erhoben werden. Aspekte der Arzneimitteltherapiesicherheit wurden durch Auswertungen des Medikationsplanportals und Fragebogen (nur Interaktionen, Medikationsfehler) untersucht. Abbildung 2 stellt den Studienverlauf schematisch dar.

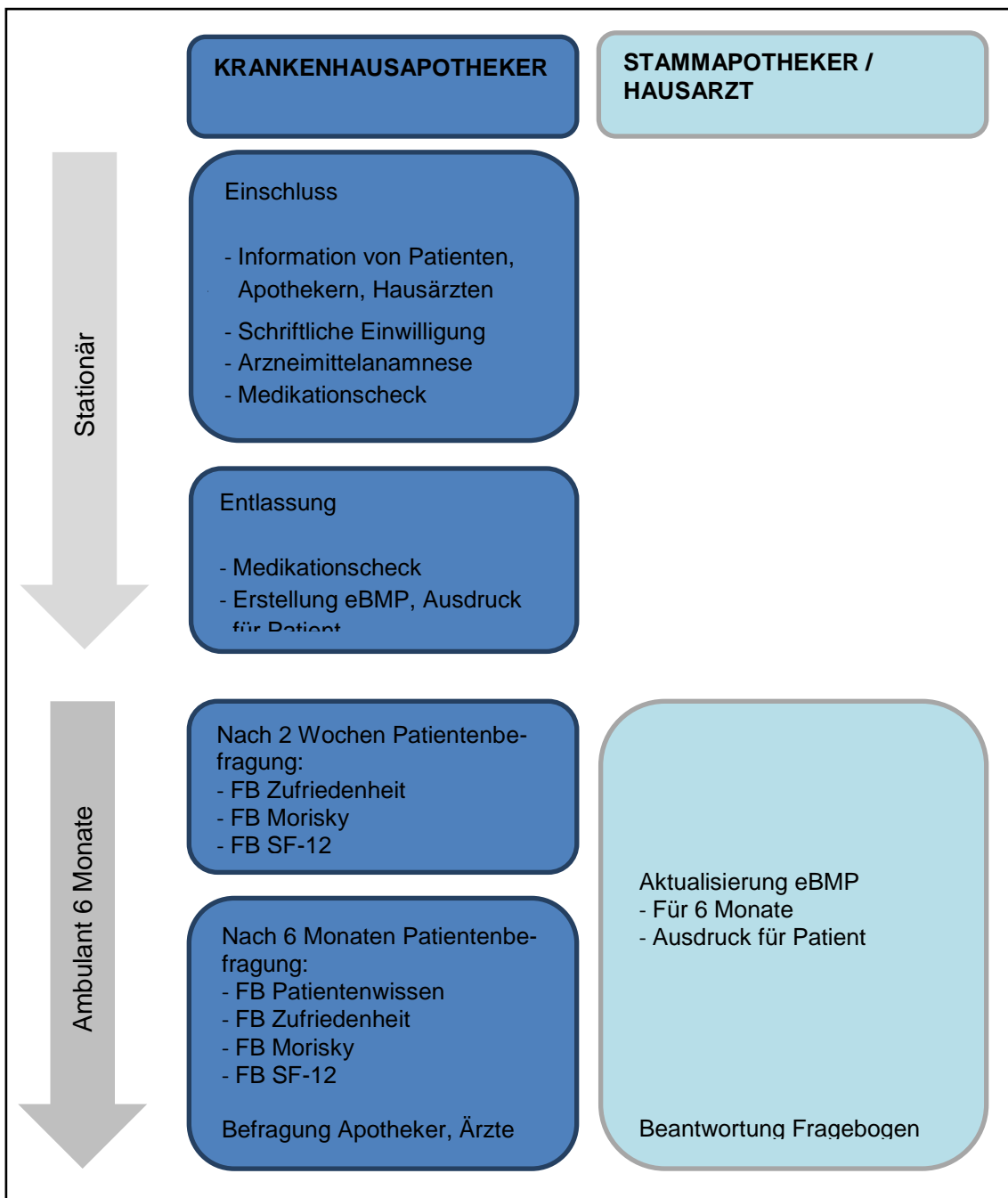


Abbildung 2 Schematische Darstellung des Studienablaufs

Die Studienleitung lag bei der Apotheke der Universitätsmedizin Mainz. Projektpartner waren das Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie des Landes Rheinland-Pfalz, die Landesapothekerkammer Rheinland-Pfalz und die Techniker Krankenkasse Rheinland-Pfalz. Finanzielle Förderungen wurden durch das Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie des Landes Rheinland-Pfalz, die Landesapothekerkammer Rheinland-Pfalz und die Techniker Krankenkasse Rheinland-Pfalz zur Verfügung gestellt.

Die Studienunterlagen wurden bei der Ethikkommission der Landesärztekammer Rheinland-Pfalz eingereicht. Die Patienteninformation und Einwilligungserklärung befindet sich im Anhang. Die folgenden Krankenhäuser mit Stationen folgender Disziplinen konnten für die Studienteilnahme als Rekrutierungszentrum gewonnen werden:

- Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz: Klinik für Herz-Thorax- und Gefäßchirurgie, II. Medizinische Klinik (Kardiologie)
- Westpfalz-Klinikum Kaiserslautern: Klinik für Innere Medizin III (Gastroenterologie, Nephrologie, Transplantationsmedizin und Hämostaseologie)
- Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen Trier: Chirurgie I (Allgemein-, Viszeral-, Thorax-, Unfallchirurgie), Chirurgie II (Gefäßchirurgie)
- Katholisches Klinikum Koblenz-Montabaur: Pneumologie, Innere Medizin
- Diakonie Krankenhaus Bad Kreuznach: Orthopädie, Chirurgie (Unfallchirurgie, Allgemein- und Viszeralchirurgie)

Die Krankenhausstandorte ermöglichten es, städtische und ländliche Einzugsgebiete in Rheinland-Pfalz abzubilden. Die unterschiedlichen teilnehmenden Fachdisziplinen ermöglichten es, chirurgische und internistische Patienten in repräsentativer Art zu rekrutieren.

3.1.1 Rekrutierung der Patienten

Die Patientenrekrutierung erfolgte durch Krankenhausapotheker (KAP) des jeweiligen Krankenhauses. Während der stationären Behandlung stellte ein KAP dem Patienten die Studie vor und händigte die schriftliche Patienteninformation (s. Anhang 1) aus, in der weitere Informationen zum genauen Ablauf und Zweck der Studie gegeben wurden. Nach einer mündlichen Information zur Studie, während der die Patienten jederzeit Fragen stellen konnten, wurde den Patienten ausreichend Bedenkzeit bezüglich einer Studienteilnahme gegeben. Die Patienten wurden darüber aufgeklärt, dass eine Teilnahme an der Studie rein freiwillig ist und dass ein Ausscheiden aus der Studie jederzeit ohne Angabe von Gründen möglich ist, ohne dass dem einzelnen Patienten daraus ein Nachteil entsteht. Bei Entschluss zur Studienteilnahme musste die Einwilligungserklärung (s. Anhang 2) unterschrieben werden. Die Patienten mussten außerdem ihre Stammapotheke und ihren Hausarzt angeben.

Damit ein Patient an der Studie teilnehmen konnte, mussten die folgenden Einschlusskriterien erfüllt sein:

- Alter \geq 18 Jahre
-

- Schriftliche Einwilligungserklärung bezüglich Datenerfassung und Mitwirkungsbereitschaft an der Studie
- ≥ 3 Medikamente als Dauermedikation
- Hausarztanbindung und/oder Stammapothekenanbindung
- Stationäre Behandlung in einem der teilnehmenden Krankenhäuser
- Wohnhaft in Deutschland
- Angabe einer gültigen Telefonnummer und/oder postalischen Adresse
- Einsichtsfähigkeit

Trafen ein oder mehr der im Folgenden genannte Ausschlusskriterien zu, so war eine Teilnahme des Patienten an der Studie nicht möglich:

- Alter < 18 Jahre
- Keine Bereitschaft zur Teilnahme an der Studie
- Eingeschränkte oder nicht vorhandene Einwilligungsfähigkeit des Patienten
- Zweifel an der Einsichtsfähigkeit des Patienten
- Taubstumm
- Blind
- Patient hat weder Hausarzt noch Stammapotheke

3.1.2 Rekrutierung der Stammapotheken, Hausärzte

Es erfolgte keine Vorauswahl der teilnehmenden öffentlichen Apotheken und Hausarztpraxen. Bei Interesse eines Patienten zur Teilnahme an der Studie wurde die vom Patienten genannte Stammapotheke und/oder der Hausarzt telefonisch über die Studie, das Interesse des Patienten und die Aufgaben bei einer Studienteilnahme informiert. Zusätzlich erhielten die Stammapotheken und Hausärzte schriftlich per Email oder Fax - die Kontaktdaten wurden während des Telefonates abgeglichen - ein Informationsschreiben mit weiterführenden Informationen zum genauen Studienablauf (s. Anhang 3, 4). Die Apotheker und Hausärzte wurden auch darüber informiert, dass die Aufwandsentschädigung in Höhe von 30€ pro Patient und Quartal nur fällig wird, wenn der Patient tatsächlich im Rahmen der Studie betreut wurde. Für eine Studienteilnahme war eine schriftliche Einwilligung des Apothekers bzw. des Arztes notwendig, welche auf einer standardisierten Vorlage per Fax, Post oder Email erteilt werden konnte. Hierbei waren neben der Unterschrift zur Einwilligung die Angabe des Apothekennamens/des genauen Praxisnamens, Name des Inhabers, Kontaktadresse und Bankverbindung erforderlich. Die

Bankverbindung wurde lediglich zur Übermittlung der Aufwandentschädigung an die Apotheker und Ärzte verwendet.

Wurde die schriftliche Einwilligung zur Teilnahme an der Studie erteilt, so konnte der Patient, insofern auch seine schriftliche Einwilligung vorlag, in die Studie eingeschlossen werden.

Nach Einwilligung wurden den Apothekern und Ärzten per Email Zugangsdaten (Benutzername und Passwort) zu dem elektronischen Medikationsplanportal übersendet.

Nahmen die Stammapotheke oder der Hausarzt eines neuen Studienpatienten bereits an der Studie teil, so wurden sie lediglich telefonisch von dem Rekrutierungszentrum über den neuen Patienten informiert.

Die Hausärzte in Rheinland-Pfalz waren vorab über das Modellprojekt im Ärzteblatt informiert worden (95). Die Apothekerschaft in Rheinland-Pfalz war durch Fortbildungsveranstaltungen in Mainz, Koblenz, Kaiserslautern und Trier in Kooperation mit der LAK Rheinland-Pfalz umfassend vorab über das Modellprojekt und die Aufgabe der öffentlichen Apotheken im Rahmen der Studie informiert worden. Zudem wurde im Kammerrundschreiben über das Projekt berichtet.

3.1.3 Studienverlauf während der stationären Behandlung

Nach Einschluss des Patienten wurde durch den KAP eine umfassende Arzneimittelanamnese erhoben. Insbesondere wurden die Patienten hierbei auch nach Selbstmedikation (z.B. Multivitaminpräparate, pflanzliche AM) und besonderen Arzneiformen (z.B. Augentropfen, wirkstoffhaltige Pflaster, Inhalatoren, Dermatika) gefragt. Des Weiteren wurden Allergien, Unverträglichkeiten, der Konsum von Genussmitteln (Alkohol, Zigaretten) und allgemeine Gesundheitsdaten (Größe, Gewicht, Leber-/Nierenfunktion) erfasst. Die Medikation wurde auf Interaktionen und Angemessenheit geprüft (medication reconciliation). Angemessenheit bedeutet in diesem Fall, ob alle Dosierungen plausibel sind, Dosisanpassungen bei Niereninsuffizienz vorgenommen wurden, für alle Medikamente eine Indikation besteht und ob alle Diagnosen medikamentös therapiert sind.

Bei Aufnahme und Entlassung wurde die Medikation von den Krankenhausapothekern auf Interaktionen geprüft. Die Interaktionen wurden bewertet und, falls vom Krankenhausapotheker für klinisch relevant befunden, mit den behandelnden Ärzten Therapiealternativen diskutiert. Für den Interaktionscheck wurde das von der jeweiligen Krankenhausapotheke üblicherweise verwendete Programm verwendet. In der

Universitätsmedizin Mainz beispielsweise wurden hierfür vorrangig AiDKlinik® und Lexi-comp® Drug Interactions verwendet. Bei Auffälligkeiten in der Medikation wurden diese mit dem zuständigen Arzt besprochen und pharmazeutische Interventionen vorgenommen, um eine bestmögliche AM-Therapie für den Patienten zu gewährleisten. Anhand der erfassten Medikation wurde in dem Medikationsplanportal ein elektronischer Anamneseplan im bundeseinheitlichen Format erstellt.

Während des kompletten stationären Aufenthaltes diente der KAP den Studienpatienten als Ansprechpartner rund um die AM-Therapie.

Bei Entlassung bekamen die Studienpatienten von einem KAP einen ausgedruckten BMP ausgehändigt. Dieser war zuvor von einem KAP in dem elektronischen Medikationsplan-Portal erstellt worden. Als Grundlage für die Erstellung des Entlass-MP dienten der ärztliche Entlassbrief und die Patientenakte. Dabei wurde die Medikation auf Interaktionen und Angemessenheit geprüft. Speziell wurde auf Dosisanpassungen bei Organdysfunktionen geachtet. Bei Auffälligkeiten wurde, in enger Zusammenarbeit und Absprache mit dem Krankenhausarzt, die Medikation im Sinne einer pharmazeutischen Intervention angepasst. Bei zeitlich befristeter Einnahme wurde die Einnahmedauer auf dem BMP vermerkt.

Im Rahmen eines Beratungsgespräches wurde dem Patienten anhand des gedruckten BMP seine Arzneimitteltherapie und der Umgang mit dem BMP erklärt.

Die Patienten hatten zwar im Informationsschreiben zur Studie die Abbildung eines Beispiel-BMP gesehen, bekamen aber erstmals einen eigenen BMP. Den Patienten wurden die unterschiedlichen Bereiche, Spalten, Überschriften und Unterteilungen auf dem BMP erläutert, um ein gutes Zurechtfinden und einen sicheren Umgang mit dem BMP zu gewährleisten. Sie wurden angehalten, den BMP ab sofort zu jedem Arzt- und Apothekenbesuch mitzunehmen.

Es wurden alle auf dem BMP aufgeführten Medikamente mit dem Patienten besprochen. Dabei stand die Medikation im Mittelpunkt, die sich während des stationären Aufenthaltes geändert hatte oder neu verordnet worden war. Wenn AM nur für einen begrenzten Zeitraum eingenommen werden mussten, wie beispielsweise Antiinfektiva oder Thrombozytenaggregationshemmer, so wurde dies speziell betont. Außerdem war die Therapiedauer für die Patienten auf dem BMP nachzulesen.

Der BMP sieht die Angabe von Einnahmegründen und Einnahmehinweisen vor. Bei den Eintragungen wurde auf eine patientenfreundliche, gut verständliche Ausdrucksweise geachtet. Die Einnahmegründe und -hinweise wurden dem Patienten erläutert. Wenn es

vom beratenden KAP für sinnvoll erachtet wurde, wurden weitergehende Erklärungen gegeben, z.B. warum Ciprofloxacin nicht mit Milchprodukten eingenommen werden sollte.

Gemeinsam mit dem BMP wurde den Patienten eine PIN ausgehändigt. Diese PIN war erforderlich, um den eBMP nach Krankenhausentlassung weiterhin in dem elektronischen Medikationsplanportal aktualisieren zu können. Auch die PIN sollte der Patient ab sofort bei jedem Arzt- und Apothekenbesuch mitführen.

Wurden Patienten während der laufenden Studie wieder in das Krankenhaus aufgenommen und die Krankenhausapotheke wurde hierüber informiert, so wurde der Studienpatient abermals durch den KAP betreut. Bei Entlassung wurde ein aktueller BMP für den Patienten erstellt.

3.1.4 Studienverlauf bei ambulanter Behandlung

Nach Entlassung aus der stationären Behandlung war es die Aufgabe der teilnehmenden Apotheken und Ärzte, den eBMP für 6 Monate zu aktualisieren. Dazu sollte das gemeinsame Online-Medikationsplanportal genutzt werden. Bei jeder Änderung in der Medikation sollte der BMP elektronisch aktualisiert werden und dem Patienten ein neuer, gedruckter Plan ausgehändigt werden. Besonders wurde darauf hingewiesen, dass auch die Selbstmedikation der Patienten auf dem BMP aufzuführen sei.

Wurde von einem Arzt, der nicht an der Studie teilnahm, Medikamente verordnet oder erwarb der Patient beispielsweise Nahrungsergänzungsmittel in einer Drogerie, so sollten diese zunächst handschriftlich auf dem BMP hinzugefügt und beim nächsten Besuch vom Hausarzt oder der Stammapotheke in den eBMP eingetragen werden.

Bei Fragen dienten die Krankenhausapotheker den Studienpatienten, Apothekern und Ärzten über den gesamten Studienzeitraum hinweg als zusätzliche Ansprechpartner.

3.2 Spezifikation des bundeseinheitlichen Medikationsplans

Bei allen im Rahmen der Studie erstellen Medikationsplänen handelte es sich um bundeseinheitliche Medikationspläne gemäß der „Spezifikation für einen patientenbezogenen Medikationsplan“ von der Koordinierungsgruppe zur Umsetzung und Fortschreibung des Aktionsplanes zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit in Deutschland in der Version 2.0 mit Korrekturen vom 16.12.2014 (96) (s. Abbildung 3).

Medikationsplan für: **Test Patient 1** geb. am: **15.08.1984**

Seite 1 von 1
ausgedruckt von:
Apotheke der Universitätsmedizin Mainz
Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz
Tel: 06131-17 5127
E-Mail: universitaetsmedizin-mainz@medikationsplan-rlp.de

ausgedruckt am: **07.06.2017**

Allergie gegen braunes Pflaster

Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	morgens	mit tags	abends	zur Nacht	Einheit	Hinweise	Grund
Verordnete Medikation										
Levothyroxin	L-Thyroxin Henning® 75	75µg	Tabl	1	0	0	-	Stck	Einnahme nüchtern, mind. 30min vor dem Frühstück	Schilddrüsenunterfunktion
Amiodaron	-	200mg	Tabl	1	0	0	-	Stck	zu oder nach den Mahlzeiten	Herzrhythmusstörung
Simvastatin	-	20mg	Tabl	0	0	1	-	Stck	unabhängig von den Mahlzeiten, kein Grapefruitsaft, 1x/Tag	Erhöhte Blutfette
Acetylsalicylsäure	ASS 100	100mg	Tabl	0	1	0	-	Stck	nach der Mahlzeit	Blutgerinnungshemmung
Selbstmedikation										
Acetylcystein	ACC® akut 600mg	600mg	BrTabl	1	0	0	-	Stck	in einem Glas Wasser auflösen und trinken	Schleimlösung
zeitlich befristete Medikation										
Clopidogrel	-	75mg	Tabl	1	0	0	-	Stck	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Blutgerinnungshemmung
Einnahme von Clopidogrel bis zum 30.08.2017										
Pantoprazol	-	40mg	Tabl	1	0	0	-	Stck	Einnahme nüchtern, intakte Tablette	Prophylaxe Magen-Darmblutung
Einnahme bis 30.08.2017										
Wichtige Hinweise Bitte messen Sie regelmäßig Ihren Blutdruck										

DE-DE-Version 2.0 vom 16.12.2014

medikationsplan-rlp

Abbildung 3 Beispiel des bundeseinheitlichen Medikationsplans, erstellt im Online-Medikationsplanportal

Legende zum BMP

- | | |
|---|------------------------|
| [1] Seitenzahl | [6] Barcode |
| [2] Name des Patienten | [7] Dosierschema |
| [3] Geburtsdatum des Patienten | [8] Einnahmehinweise |
| [4] Name und Kontaktdaten des MP-Erstellers | [9] Einnahmegründe |
| [5] Datum des Ausdrucks | [10] Wichtige Hinweise |

Die Koordinierungsgruppe des Aktionsbündnis Arzneimitteltherapiesicherheit bestätigte die Übereinstimmung des im online MP-Portal erstellten BMP mit der Spezifikation,

weshalb die Pläne oben links das Logo des „Aktionsbündnis zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit in Deutschland“ tragen durften (s. Abbildung 3).

Die Spezifikation definiert den BMP bezüglich Layout, Schriftgröße und -art, Informationsgehalt, Spaltenbreite, -höhe und macht Vorgaben für den Barcode und die technische Erstellung des BMP. Die Spaltenreihenfolge und -überschriften sind vorgegeben und lauten Wirkstoff, Handelsname, Stärke, Form, morgens/mittags/abends/zur Nacht (für das Dosierschema), Hinweise und Grund (s. Abbildung 3 [8-9]). Für AM mit mehr als 2 Wirkstoffen soll anstatt der Wirkstoffnamen „Kombi-Präp.“ angegeben werden. Für die Angabe des Dosierschemas (s. Abbildung 3 [7]) kann zwischen einem 3- oder 4-teiligen Schema (morgens–mittags–abends bzw. morgens–mittags–abends–zur Nacht) gewählt werden. Alternativ ist eine Freitexteingabe möglich.

Für jedes Feld ist eine Zeichenzahlrestriktion definiert. Dies war bei der Erstellung des Thesaurus zu Einnahmehinweisen und -gründen (s. 3.4 Elektronischer Thesaurus für Einnahmegründe,

Einnahmehinweise) zu beachten. Für den Behandlungsgrund sind max. 50 Zeichen und für die Einnahmehinweise max. 80 Zeichen vorgesehen.

Im oberen Teil des BMP sind Felder für den Vor- und Nachnamen des Patienten, das Geburtsdatum, das Datum der MP-Erstellung, Name, Anschrift, Telefonnummer und Email-Adresse des MP-Erstellers vorgesehen (s. Abbildung 3 [2-5]). Die Seitenzahl (s. Abbildung 3 [1]) wird automatisch auf dem Ausdruck eingetragen.

Zur Unterteilung der AM-Einträge und für eine bessere Übersichtlichkeit konnte zwischen drei Zwischenüberschriften ausgewählt werden:

- Verordnete Medikation
- Selbstmedikation
- Zeitlich befristete Medikation

Die Reihenfolge der Medikationseinträge unter den Zwischenüberschriften war willkürlich. Patienten bevorzugen es häufig, wenn die Einträge nach dem zeitlichen Einnahmezeitpunkt sortiert sind.

Unter der Medikationstabelle bestand zusätzlich die Möglichkeit, wichtige, allgemeingültige Hinweise zu notieren, die sich nicht auf einen speziellen AM-Eintrag bezogen, so z.B. „Bitte messen Sie täglich Ihren Blutdruck.“ (s. Abbildung 3 [10]).

Zur Angabe der Darreichungsformen wurden die Abkürzungen gemäß Anlage 6 der Spezifikation (Schlüsselworte für Darreichungsformen, Spalte patiententauglicher Text) verwendet (96).

Für die Einnahmegründe und -hinweise wurden Kataloge mit den jeweiligen Informationen zu häufigen Wirkstoffen erstellt, auf die bei der Erstellung der BMP über das online MP-Portal zugegriffen werden konnte.

Der BMP trägt oben rechts einen 2D-Barcode (s. Abbildung 3 [6]), wobei es sich um einen Datamatrix-Barcode handelt. Der Barcode beinhaltet alle Informationen, die auf dem MP in Klarschrift aufgeführt sind. Der Barcode kann gescannt werden und ermöglicht einen elektronischen Zugriff auf die Inhalte des BMP. Diese Option wurde im Rahmen der Studie nicht genutzt. Der elektronische Zugriff auf die MP-Daten war nur durch Anmeldung in dem Online-Medikationsplanportal möglich. Im Zuge der bundesweiten Implementierung des BMP im Oktober 2016 wurde die technischen Vorgaben für die Barcode-Syntax auf Anregung der Softwarehäuser geändert (58).

Gemäß der Spezifikation erfolgten alle Ausdrücke in DIN A4 Querformat. Die Schriftgröße für die Medikationseinträge betrug in der Regel 12 Punkt, bei mehrzeiligen Einträgen erfolgte die Reduktion auf 10 Punkt.

3.3 Online-Medikationsplanportal (MP-Portal)

Eigens für die Studie wurde ein Primärsystem-unabhängiges Internetportal zur Erstellung, Verwaltung und Pflege der elektronischen BMP und deren Ausdruck implementiert. Grund hierfür war die zu Studienbeginn fehlende Möglichkeit, den BMP in den etablierten Praxis- und Apothekenverwaltungssystemen erstellen oder fortschreiben zu können. Da das einheitliche, spezifikationskonforme Format Gegenstand der Untersuchung war, war eine Programmierung unumgänglich. Mit der Konzeption und Programmierung wurde das Unternehmen Moysies & Partner IT- und Managementberatung mbB, Adolfstraße 15, 65343 Eltville betraut. In Zusammenarbeit der Fa. Moysies & Partner und der Apotheke der Universitätsmedizin Mainz wurde ein Lastenheft für die Konzeption des Online-Medikationsplanportals erarbeitet. Das Lastenheft kann bei den Originalstudienunterlagen eingesehen werden.

Im Ergebnis war das MP-Portal über einen Webbrowser aufzurufen. Es war keine Softwareinstallation bei den Anwendern erforderlich. Einzige technische Voraussetzung für einen Zugriff auf das MP-Portal war ein Internetzugang. Der Aufruf der Website erfolgte

entweder durch die händische Eingabe der Webadresse in den Browser oder durch Betätigung des per Email verschickten Links. Die Apotheker und Ärzte konnten sich dann mit den nach der Einwilligung zur Studienteilnahme per Email versendeten Zugangsdaten im Portal anmelden. Für den Zugriff auf die eBMP war es außerdem obligatorisch, dass der Nachname des Patienten und die Patienten-PIN eingegeben wurden. Erst durch die kombinierte Eingabe der Zugangsdaten von Apotheke oder Arzt und den Patientendaten war ein Zugriff möglich. So wurde sichergestellt, dass die Apotheker und Ärzte nur die Daten der Patienten einsehen und ändern können, die sie im Rahmen der Studie betreuen. Zugangsdaten für die Apotheker und Ärzte und auch die Patienten-PIN konnten bei Verlust neu generiert werden. Die Generierung von Patienten-PIN und Zugangsdaten für Ärzte und Apotheker erfolgte aus dem Medikationsplanportal heraus.

Alle erstellten eBMP und Medikationseinträge wurden gespeichert.

Neben der Erstellung und Verwaltung der eBMP diente das MP-Portal auch zum Informationsaustausch zwischen den Leistungserbringern. Im Feld „Bemerkung“ konnten die MP-Ersteller Details zu erfolgten Dosisanpassungen oder AM-Umstellungen angeben. Die Bemerkungen erschienen nicht in der Druckversion des BMP. Im MP-Portal wurden die Informationen hinter dem zugehörigen Medikationseintrag angezeigt (s. Abbildung 4, Spalte Bemerkung).

MEDIKATIONSPLAN

Medikationsplan Speichern + Drucken

Patientendaten

Vorname: Test
 Nachname: Patient 1
 Geburtsdatum: 15.08.1984

Medizinische Kurzangaben ?

1. Zeile: Allergie gegen braunes Pflaster
 2. Zeile:
 3. Zeile:

Medikationsplanstatus: offen

Medikationseinträge bearbeiten

+ Neuer Wirkstoff-Eintrag... + Neuer Fertigarzneimittel-Eintrag... + Neuer Rezeptur-Eintrag... + Neuer Sonstiger Hinweis... ?

Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	Mo	Mi	Ab	zN	Einheit	Hinweis	Grund	Bemerkung
Levothyroxin	L-Thyroxin Henning® ...	75µg	Tabl	1	0	0		Stck	Einnahme nüchtern, mind. 30min vor dem Frühstück	Schilddrüsenunterfunktion	
Amiodaron		200mg	Tabl	1	0	0		Stck	zu oder nach den Mahlzeiten	Herzrhythmusstörung	Bitte regelmäßig den Wirkstoffspiegel überwachen.
Simvastatin		20mg	Tabl	0	0	1		Stck	unabhängig von den Mahlzeiten, kein Grapefruitsaft, 1x/Tag	Erhöhte Blutfette	Dosisreduktion auf 20mg, Interaktion Amiodaron, CYP3A4

Abbildung 4 Das Bemerkungsfeld im elektronischen Medikationsplanportal zur internen Kommunikation von Apothekern und Ärzten

Krankenhausapotheker hatten bei jedem Medikationseintrag zusätzlich die Möglichkeit, pharmazeutische Interventionen im MP-Portal zu dokumentieren. Pharmazeutische Interventionen wurden durchgeführt bei

- Klinisch relevanten Interaktionen
- Kontraindikationen
- Unbehandelten Indikationen
- Unter-/Überdosierungen, fehlender Dosisanpassung bei Organdysfunktionen
- Arzneimittelunverträglichkeiten, -allergien
- Arzneimitteln ohne bestehende Indikation
- Handhabungsproblemen des Patienten (z.B. Insulinpen, Inhalator).

Die bisherige Medikation, der pharmazeutische Vorschlag zu Therapieoptimierung und die Therapieentscheidung des behandelnden Krankenhausarztes wurden dokumentiert. Bei Interaktionen wurden die Interaktionspartner und der Mechanismus der Interaktion (z.B. Enzyminduktion CYP3A4), bei Dosisanpassung die Tagesmaximaldosis bzw. der herangezogene Laborwert dokumentiert (s. Abbildung 5).

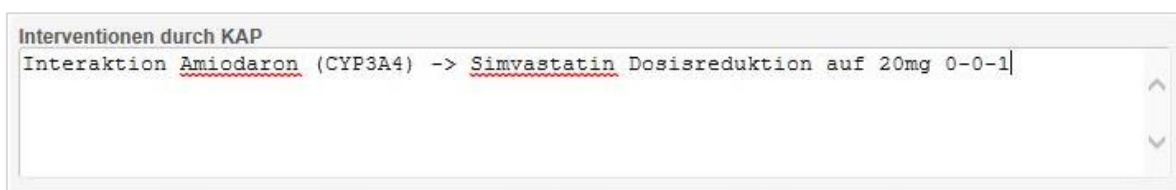


Abbildung 5 Beispielhafte Dokumentation pharmazeutischer Interventionen durch Krankenhausapotheker im MP-Portal

Die Krankenhausapotheker benutzten das MP-Portal in zwei verschiedenen Funktionen. Zum einen als Fachadministrator (FA) und zum anderen als Ersteller von MP (KAP). Beide Rollen hatten unterschiedliche Funktionen und Berechtigungen. Für beide Rollen existierten getrennte Zugangsdaten.

3.3.1 Berechtigungen Fachadministrator (FA)

Der FA war für Verwaltung der Patientendaten und ebenso der Daten von Apothekern und Ärzten zuständig. Die Rolle FA konnte keine Medikationspläne erstellen. Jedem Patienten, Apotheker und Hausarzt war ein Status zuzuordnen. Die Auswahl bestand zwischen

- Teilnahmeerklärung liegt schriftlich vor
- Teilnahme angefragt
- Teilnahme zurückgezogen
- Drop-out
- Kein Interesse
- Keine Rückmeldung
- Keine Teilnahme
- Teilnahme per Email zugesagt.

Aufgabe des FA war die Neuanlage von Patienten, Apothekern und Ärzten im System und die Fortschreibung der Daten. Für die Neuanlage einer Apotheke oder eines Arztes wurden die Daten händisch in das System eingepflegt (s. Abbildung 6).

Material und Methoden

Bearbeitungsseite Leistungserbringer

Einrichtungstyp: Einzelpraxis
 Arzt oder Apotheker: Arzt
 Name der Einrichtung: Test Arzt
 Titel: Dr.
 Vorname: Test
 Nachname: Arzt
 Name des Leistungserbringers: Dr. Test Arzt
 Straße: Teststrasse
 Hausnummer: 1
 Postleitzahl: 55129
 Ort: Test
 Telefon: 06131
 Fax:
 E-Mail: arzt@test.de
 Bank:
 IBAN:
 BIC:

Bemerkung

Status Teilnahmeerklärung: Teilnahmeerklärung liegt schriftlich vor

Zugangsdaten wurden verschickt
 Teilnahmeerklärung wurde verschickt
 Teilnahmeerklärung Arzt erstellen und per E-Mail versenden
 Neues Passwort per E-Mail versenden

Titel	Datei	Datum
Q Teilnahmeerklärung Arzt	te_arzt_87EBE07E.pdf	15.04.2015 07:52
Q Teilnahmeerklärung Arzt	te_arzt_597FBE66.pdf	15.04.2015 10:25
Q Teilnahmeerklärung Arzt	te_arzt_A45D873B.pdf	23.04.2015 13:16
Q Teilnahmeerklärung Arzt	te_arzt_9D1BF1EB.pdf	23.04.2015 09:28
Q Teilnahmeerklärung Arzt	te_arzt_4F756ACB.pdf	23.03.2015 11:31
Q Teilnahmeerklärung Arzt	te_arzt_14479E56.pdf	15.04.2015 07:50
Q Teilnahmeerklärung Arzt	te_arzt_338BE766.pdf	16.02.2016 18:49
Q Teilnahmeerklärung Arzt	te_arzt_19EF3929.pdf	23.02.2016 09:28

zugeordnete Patienten

Nachname	Vorname	Geburtsdatum des Patienten
Q Patient	Test	15.08.1984
Q Patient 1	Test	15.08.1984

OK Lösch Abbrechen

Abbildung 6 Eintragungen zu einem Leistungserbringer im Medikationsplan-Portal am Beispiel Dr. Test Arzt

Nach Anlage des Leistungserbringers im Portal bestand systemseitig die Möglichkeit, das Informationsschreiben per Email an die jeweilige Apotheke bzw. den jeweiligen Arzt zu verschicken. Wurden die schriftliche Einwilligung zur Studienteilnahme erteilt, so konnte, ebenfalls per Email, die Zugangsdaten und der Link zum online MP-Portal verschickt werden. Der Email war als Anhang eine Kurzanleitung zur Bedienung des MP-Portals beigefügt. Außerdem erhielten die Leistungserbringer die PIN für einen Testpatienten, um das MP-Portal schon vorab testen zu können. Zusätzlich enthielt die Email die Rufnummer der technischen Hotline, die werktags bei Problemen mit dem MP-Portal telefonisch kontaktiert werden konnte.

Bei Neuanlage eines Patienten im MP-Portal wurden die Daten der Einwilligungserklärung händisch übertragen (Name, Adresse, Geburtsdatum, Telefonnummer, Hausarzt, Stammapotheke) (s. Abbildung 7). Die Eingabe von Vor- und Nachnamen des Patienten, Geburtsdatum und Hausarzt und/oder Stammapotheke waren verpflichtend.

Bearbeitungsseite Patient

Vorname: Test

Nachname: Patient

Geburtsdatum des Patienten: 15.08.1984

Patient der Techniker Krankenkasse: Nein

Straße: Teststrasse

Hausnummer: 1

Postleitzahl: 55129

Ort: Test

Telefon: 01234

E-Mail: test@test.de

Fax:

Apotheker: Test Apotheke (Apotheker, Test)

Arzt: Arzt, Test (Test Arzt)

Bemerkung:

Status Teilnahme: Teilnahmeerklärung liegt schriftlich vor

Medikationsplan sperren:

PIN-Brief erstellt:

PIN-Brief erstellt am: 23.03.2015 12:0

Einwilligungserklärung Patient erstellen

PIN-Brief erstellen

Titel	Datei	Datum
Q Teilnahmeerklärung Patient	ee_patient_F03A10D4.pdf	23.03.2015 11:33
Q Teilnahmeerklärung Patient	ee_patient_301A579F.pdf	23.07.2015 08:30
Q Teilnahmeerklärung Patient	ee_patient_439031BC.pdf	23.07.2015 08:31

OK Löschen

Abbildung 7 Eintragungen für einen Patienten im Medikationsplan-Portal am Beispiel Test Patient

Ein Patient konnte nur angelegt werden, wenn mindestens eine Apotheke oder ein Arzt zugeordnet war. Bei der Eingabe der Apotheke/des Arztes konnte über ein dropdown-Menü auf die gespeicherten Apotheken und Ärzte zugegriffen werden. Folglich konnten Patienten erst im System angelegt werden, wenn die Leistungserbringer bereits angelegt waren. Wechselte der Patient im Studienverlauf den Hausarzt oder die Stammapotheke, so konnten die Eintragungen jederzeit modifiziert werden. Nach der Anlage des Patienten und der erfolgten Zuordnung zu einem Arzt/einer Apotheke war im Eintrag des Arztes/der Apotheke nun auch der Name des zugeordneten Patienten sichtbar. Bei Entlassung des Patienten aus dem Krankenhaus wurde über die Funktion des FA die PIN für den Patienten generiert und ausgedruckt.

Die Leistungserbringer (Apotheken, Arztpraxen) und Patienten wurden getrennt verwaltet. In beiden Fällen gab es eine Übersichtsdarstellung in Form einer Listenansicht. Über eine Lupe vor jedem Eintrag war der Aufruf dieses Eintrages in der Detailansicht möglich, der beispielsweise Auskunft darüber gab, welche Patienten einer Apotheke zugeordnet waren oder vice versa. In der Übersicht bestand eine Suchfunktion nach Namen. Die Listen konnten auf verschiedene Weisen sortiert und nach Teilnahmestatus gefiltert werden.

Bei der Anmeldung als FA konnte man sich ebenso die Befragungszeitpunkte der Patienten anzeigen lassen. Die Termine (2 Wochen und 6 Monate nach Entlassung) wurden systemseitig automatisch ab dem Datum der Erstellung der PIN generiert.

3.3.2 Berechtigungen der Nutzer

Die Erstellung eines MP war dem Krankenhausapotheker nur in der Rolle KAP möglich. Zuvor musste der Patient in der Rolle FA angelegt werden. Die KAP konnten zwei verschiedene MP erstellen: den Anamnese- und den Entlassplan. Gleichzeitig hatte der KAP die Möglichkeit, einen MP im Status „offen“ und im Status „erledigt“ zu speichern. Im Status „offen“ konnte die gespeicherten Pläne wiedergeöffnet und bearbeitet werden. Sobald ein Plan im Status „erledigt“ gespeichert worden war, war keine weitere Bearbeitung mehr möglich. Wenn der Anamneseplan als erledigt gespeichert worden war, so waren die Einträge im Entlassplan vorgeblendet. Wurde ein Entlassplan als erledigt gespeichert, so waren die Medikationseinträge in den ambulant einsehbaren MP vorgeblendet. Aus Praktikabilitätsgründen konnte die Anlage der Anamnese- und Entlasspläne ohne die Eingabe der Patienten-PIN erfolgen. Wurde für einen Patienten bei einer Wiederaufnahme (WA) jedoch ein neuer MP erstellt, so war jetzt ein Zugriff nur mit dem Patienten-PIN möglich.

Für die Erstellung des Anamneseplanes mussten alle Einträge neu erfasst werden. Für alle nachfolgenden Pläne, bei denen immer der zuletzt erstellt MP vorgeblendet war, war lediglich eine Modifikation bestehender Einträge oder das Hinzufügen oder Löschen von AM-Einträgen erforderlich.

Alle Medikationseinträge waren in einer Maske untereinander angeordnet (s. Abbildung 8).

MEDIKATIONSPLAN

Medikationsplan Speichern + Drucken

Patientendaten Medizinische Kurzangaben

Vorname Test 1. Zeile Allergie gegen braunes Pflaster
 Nachname Patient 1 2. Zeile
 Geburtsdatum 15.08.1984 3. Zeile

Medikationsplanstatus: offen

Medikationseinträge bearbeiten

+ Neuer Wirkstoff-Eintrag... + Neuer Fertigarzneimittel-Eintrag... + Neuer Rezeptur-Eintrag... + Neuer Sonstiger Hinweis...

Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	Mo	Mi	Ab	zN	Einheit	Hinweis	Grund	Bemerkung
Verordnete Medikation											
Levothyroxin	L-Thyroxin Henning® ...	75µg	Tabl	1	0	0		Stok	Einnahme nüchtern, mind. 30min vor dem Frühstück	Schilddrüsenunterfunktion	
Amiodaron		200mg	Tabl	1	0	0		Stok	zu oder nach den Mahlzeiten	Herzrhythmusstörung	Bitte regelmäßig den Wirkstoffspiegel überwachen.
Simvastatin		20mg	Tabl	0	0	1		Stok	unabhängig von den Mahlzeiten, kein Grapefruitsaft, 1x/Tag	Erhöhte Blutfette	Desisreduktion auf 20mg, Interaktion Amiodaron, CYP3A4
Acetylsalicylsäure	ASS 100	100mg	Tabl	0	1	0		Stok	nach der Mahlzeit	Blutgerinnungshemmung	
Selbstmedikation											
Acetylcystein	ACC® akut 600mg	600mg	BiTabl	1	0	0		Stok	in einem Glas Wasser auflösen und trinken	Schleimlösung	
zeitlich befristete Medikation											
Clopidogrel		75mg	Tabl	1	0	0		Stok	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Blutgerinnungshemmung	
Einnahme von Clopidogrel bis zum 30.08.2017											
Pantoprazol		40mg	Tabl	1	0	0		Stok	Einnahme nüchtern, intakte Tablette	Prophylaxe Magen-Darmblutung	
Einnahme bis 30.08.2017											

Wichtige Hinweise ?
 Bitte messen Sie regelmäßig Ihren Blutdruck

Abbildung 8 Ansicht eines Medikationsplanes im Bearbeitungsfenster

In der Übersichtsansicht konnte die Reihenfolge der Einträge sortiert oder neue Einträge hinzugefügt werden.

Bei Erstellung eines neuen Medikationseintrages konnte die Auswahl zwischen einem Wirkstoff-Eintrag und einem Fertigarzneimittel-Eintrag (FAM-Eintrag) getroffen werden. Über den FAM-Eintrag war der Zugriff auf eine Arzneimitteldatenbank möglich (MMI PHARMINDEX PRO). Bei Auswahl eines Fertigarzneimittels aus der AM-Datenbank wurden die Felder Handelsname, Wirkstoff, Stärke und Darreichungsform automatisch ausgefüllt. Bei einem Wirkstoff-Eintrag mussten diese Felder manuell befüllt werden. Für das Feld Darreichungsform stand ein dropdown-Menü mit Bezeichnungen gemäß der BMP-Spezifikation zur Verfügung. Für den Eintrag der Einnahmegründe und -hinweise wurde ein separater Katalog für häufig vorkommende Wirkstoffen selbst erstellt, auf den über das Onlineportal zugegriffen werden konnte. Dafür musste lediglich durch Anklicken der Pfeile neben Hinweis oder Grund der Thesaurus geöffnet werden. Eine genaue Beschreibung hierzu findet sich im Abschnitt 3.4 (Elektronischer Thesaurus für Einnahmegründe, Einnahmehinweise).

Pflichtfelder bei Anlage eines Medikationseintrages waren Wirkstoff, Wirkstärke und Darreichungsform.

Zum Modifizieren oder Löschen eines bestehenden Eintrages musste in der Übersichtsansicht über die Auswahl des Stiftes der betreffende Eintrag in Detailansicht geöffnet werden. Bei Austausch eines FAM konnten die Benutzer optional den Grund hierfür angeben (z.B. Rabattvertrag, Notfall).

Bei der Angabe des Wirkstoffnamens und der Wirkstärke sollte darauf geachtet werden, dass die Angabe so gewählt wurde, wie sie auch auf der FAM-Verpackung steht. Für Wirkstoffe, die als Salz vorliegen, wurde auf die Angabe der Salzform verzichtet. So wurde beispielsweise Clopidogrelbesilat als Clopidogrel aufgenommen. Für die Wirkstärke galt analog, dass anstatt Clopidogrelbesilat 111,86 mg Clopidogrel 75 mg angegeben werden sollte. Diese Anpassungen mussten hauptsächlich vorgenommen werden, wenn ausgehend von einem FAM eine automatische Füllung der Felder erfolgte.

Der Ausdruck des BMP war immer mit der Abmeldung aus dem Portal verbunden. Der eBMP wurde als pdf-Dokument erstellt und konnte dann ausgedruckt werden. Nach der Abmeldung wurde der Ersteller gefragt, ob der Patient seinen MP mitgebracht hatte. Außerdem konnte der Ersteller manuell eintragen, wieviel Zeit die Erstellung des MP, die Abstimmung mit behandelnden Ärzten und das Beratungsgespräch beansprucht hatte. Diese Angaben waren optional. Zeitgleich erfolgte im Portal eine automatische Erfassung

der Zeitspanne zwischen Anmeldung und Ausdruck/Abmeldung aus dem MP-Portal und damit der reinen Bearbeitungszeit. Wurde z.B. ein Interaktionscheck unabhängig vom MP-Portal durchgeführt, so wurde dies über die systemseitige Zeitmessung nicht erfasst. Vergaß der Teilnehmer sich aus dem Medikationsplanportal abzumelden, so erfolgte nach 15 min eine automatische Abmeldung. Automatisiert gemessene Zeiten, die kürzer als 10 Sekunden waren, wurden nicht ausgewertet. Die Dokumentation erfolgte ab dem 26.03.2015.

Bei Austausch eines verordneten FAM durch die Apotheke konnte der Stammapotheker bei Abmeldung freiwillig Gründe für die Notwendigkeit des erfolgten Austausches angeben. Die Auswahl bestand zwischen Rabattvertrag, Therapieende, Lieferengpass, Importregelung, Kosten, Notfall, Allergie und Interaktionen. Alternativ konnte auch eine Freitexteingabe getätigt werden.

3.4 Elektronischer Thesaurus für Einnahmegründe, Einnahmehinweise

Um beim Erstellen des eBMP ein schnelles Ausfüllen der Felder Einnahmehinweise und Einnahmegründe zu ermöglichen, wurde für ausgewählte Arzneistoffe ein entsprechender Thesaurus erstellt. Grundlage der Auswahl war die Arzneimittelliste der Universitätsmedizin Mainz, Stand Herbst 2015. Für die gelisteten festen Arzneiformen zur oralen Anwendung wurden die zugehörigen Einnahmegründe und -hinweise katalogisiert (s. Anhang 11 Thesaurus Einnahmehinweise und Einnahmegründe). Gab es für einen Wirkstoff mehrere Einnahmegründe, so wurden die gängigsten aufgenommen (s. Abbildung 9). Da es Wirkstoffe gibt, die in unterschiedlichen Darreichungsformen im Handel sind und bei denen sich die Einnahmehinweise je nach Darreichungsform unterscheiden, wurde die Auswahl nach Darreichungsformen und dazugehörigen Einnahmehinweisen ermöglicht (s. Abbildung 10).

Wirkstoff
 ▶ Prednisolon

Stärke ▶ **Form** ▶ **Dosierschema**
 dreiteilig
 vierteilig
 Freitext

Mo **Mi** **Ab** **Einheit** ▶

Einnahmehinweis zu oder nach den Mahlzeiten **Behandlungsgrund** Rheuma Asthma Chronisch obstruktive LungenerkrankungHaut

Abbildung 9 Zugriff auf den Thesaurus mit den Einnahmehinweisen und -gründen über das MP-Portal am Beispiel Prednisolon

Wirkstoff
 ▶ acetylsalicylsäure

Wirkstoff	Arzneiform (IFA-Code)	Hinweise
Acetylsalicylsäure	TAB, BTA	nach der Mahlzeit
Acetylsalicylsäure	TMR	vor den Mahlzeiten
Acetylsalicylsäure + Dipyridamol	REK, HVW	zu oder nach den Mahlzeiten
Acetylsalicylsäure + Ascorbinsäure	BTA	zu den Mahlzeiten

Stärke ▶ **Form** ▶ **Dosierschema**
 dreiteilig
 vierteilig
 Freitext

Mo **Mi** **Ab** **Einheit** ▶

Einnahmehinweis **Behandlungsgrund**

Abbildung 10 Zugriff auf den Thesaurus mit den Einnahmehinweisen über das MP-Portal am Beispiel Acetylsalicylsäure

Als Datenquelle dienten die bei fachinfo.de hinterlegten Fachinformationen, speziell die Abschnitte 'Anwendungsgebiete' und 'Art der Anwendung'. Ergänzend wurden die bei AiDKlinik® in der Produktmonografie genannten Indikationen und Informationen zu Art der Anwendung verwendet. Zusätzlich erfolgte über die Apotheken-Taxe ATaxx® ein Zugriff auf die ABDA-Datenbank und Informationen aus den Kategorien 'Indikation' und 'Dosierung/Art und Dauer der Anwendung' wurden verwendet.

Bei allen Inhalten des Katalogs wurde besonders auf eine patientenfreundliche, leicht verständliche Ausdrucksweise Wert gelegt. So wurde beispielsweise anstatt arterieller Hypertonie der Begriff Bluthochdruck verwendet.

Die Einnahmehinweise beschränkten sich nicht nur auf die korrekte Einnahme in Bezug auf den Füllungszustand des Magens (mit oder ohne die Mahlzeiten), sondern gaben auch weiterführende Informationen, wenn Wirkstoffe beispielsweise nicht zusammen mit Milchprodukten eingenommen werden durften oder wenn unter der Arzneimitteltherapie der Genuss von Grapefruitsaft vermieden werden sollte. Wenn Tabletten nicht geteilt werden durften, wurde mit dem Begriff „intakte Tablette“ darauf hingewiesen. Dies konnte z.B. der Fall sein, wenn der Wirkstoff CMR-Potential besaß oder wenn das Teilen aus galenischen Gründen nicht angezeigt war (z.B. Schmelztablette, Tablette mit magensaftresistentem Überzug).

Die erstellten Kataloge wurden in dem Online-Medikationsplanportal hinterlegt. Wurde ein Wirkstoff eingegeben und mit der Lupe die Suchfunktion betätigt, so erfolgte eine Suche des Wirkstoffs in dem Katalog. War der Wirkstoff im Katalog vorhanden, konnte durch Klick auf die jeweiligen Pfeile hinter den Feldern Einnahmehinweis bzw. Behandlungsgrund die katalogisierten Informationen in das Feld übernommen werden. Bei Vorliegen verschiedener Darreichungsformen mit unterschiedlichen Einnahmehinweisen musste die gewünschte Information aus der Mehrfachauswahl durch zusätzliches Anklicken übernommen werden. Die übernommenen Informationen waren durch alle Benutzer editierbar. Bei Angabe mehrerer Einnahmegründe im Katalog wurden zunächst alle Informationen übernommen und anschließend alle nicht auf den jeweiligen Patienten zutreffenden Einnahmegründe manuell gelöscht.

Die Benutzung des Kataloges war freiwillig.

3.5 Analyse des primären Zielparameters

Die Aktualität des eBMP am Studienende, Machbarkeit, Praxistauglichkeit und Akzeptanz des eBMP wurde zum einen anhand der Nutzung des Medikationsplanportals und zum anderen durch Befragung der Patienten, Ärzte und Apotheker untersucht (s. Tabelle 3).

Material und Methoden

Tabelle 3 Tabellarische Darstellung der zu untersuchenden Zielparameter und der dazugehörigen Datenquellen

Zielparameter	Datenquellen						
	MP-Portal	FB Patientenwissen	Patientenfragebogen	Arztfragebogen	Apothekerfragebogen	FB Morisky	FB SF-12
Primärer Zielparameter							
Aktualität des eBMP am Studienende im Vergleich zum Patientenwissen	X	X					
Sekundärer Zielparameter Machbarkeit:							
- Nutzungsgrad (Änderungshäufigkeit, Änderungs-, Austauschgründe)	X		X	X	X		
- Mitführen des BMP durch Patienten	X		X				
- Zeitaufwand	X			X			
Sekundärer Zielparameter Praxistauglichkeit:							
- Tauglichkeit als Kommunikationsmittel (interne Bemerkungen)	X			X	X		
- Inhalt, Aufbau			X	X	X		
Sekundärer Zielparameter Akzeptanz:							
- Bedarf / Bedeutung BMP für Patienten			X	X	X		
- Angabe der Einnahmehinweise, -gründe			X	X	X		
Sekundärer Zielparameter Wissenszuwachs			X	X	X		
Arzneimittelcompliance						X	
Lebensqualität							X
Arzneimitteltherapiesicherheit							
- Arzneimittel der Priscus Liste	X						
- Risikoarzneimittel	X						
- Interaktionen	X	X					
- Medikationsfehler	X	X					
- Pharmazeutische Interventionen durch KAP	X						

Aktualität des eBMP

Als primärer Zielparameter war die Aktualität des eBMP am Studienende festgelegt worden. Diese war definiert als inhaltliche Übereinstimmung des zuletzt gespeicherten eBMP mit der aktuellen Medikation gemäß Patientenauskunft am Studienende. Dazu füllten die Patienten den Fragebogen zum Patientenwissen aus. Für die Studienplanung war von einer 80%-igen Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins eines aktuellen eBMP am Studienende ausgegangen worden. Wenn alle Arzneimittel nach Art und Anzahl übereinstimmten, keines fehlte und kein zusätzliches Medikament genannt war, so galt der Medikationsplan als aktuell. Die Aktualität des eBMP konnte nur für die Patienten bestimmt werden, die den FB Patientenwissen zurückgesendet hatten.

Bei dem Fragebogen zum Patientenwissen handelte es sich um einen selbsterstellten Fragebogen, auf dem die Patienten das aktuelle Datum, die Bezeichnungen ihrer aktuell angewendeten Arzneimittel sowie Wirkstärke, Einnahmezeitpunkte, Einnahmehinweise und Einnahmegründe eintragen sollten (s. Abbildung 11).

Name des Arzneimittels		Wirkstärke	Einnahmezeitpunkt				Einnahmehinweise	Einnahmegrund
			morgens	mittags	abends	zur Nacht		
Bsp: Ramipril AL		5 mg	1	0	0	0	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck

Abbildung 11 Ausschnitt aus dem Fragebogen zum Patientenwissen

Der Befragungszeitpunkt war das Studienende nach 6 Monaten. Die Angaben der Patienten wurden mit den Angaben in dem eBMP verglichen, der zuletzt, vor dem vom Patienten angegebenen Datum erstellt worden war. Wurde kein Datum auf dem FB angegeben, so wurde zum Datum der Entlassung sechs Monate hinzuaddiert und dann der zuletzt erstellte eBMP zum Vergleich herangezogen. Die Angaben im eBMP wurden als korrekt angenommen. Die Zusendung eines BMP anstelle eines ausgefüllten FB war zulässig. Hatte der Patienten selbst seine AM auf einem separaten Blatt aufgelistet, anstatt in den FB einzutragen, so wurden die Angaben ebenfalls ausgewertet.

Wenn Patienten einen andersartigen MP aus der Praxissoftware ihres Arztes zurückgesendet hatten anstatt den FB auszufüllen, so wurden dies als keine Angabe (k.A.) gewertet.

Die Angaben der Patienten auf dem FB zum Patientenwissen wurden des Weiteren auf Abweichungen bzw. fehlende Angaben im Vergleich zu den korrespondierenden eBMP für folgende Parameter untersucht:

- Wirkstärke (=Wirkstoffmenge)
- Falsche Mengeneinheit des Wirkstoffs
- Einnahmezeitpunkt
- Einnahmegrund
- Einnahmehinweis.

Es wurde die Anzahl nicht-übereinstimmender und fehlender Angaben ermittelt. Die Anzahl und der prozentuale Anteil der Patienten mit fehlenden bzw. abweichenden Angaben wurden bestimmt. Abweichungen bedeuteten unterschiedliche Angaben auf Fragebogen und eBMP. Als keine Angabe (k.A.) wurden Angaben betrachtet, die auf dem eBMP vermerkt waren, die der Patient im FB aber nicht aufgeführt hatte. Diese Analyse lässt keine Rückschlüsse auf die Richtigkeit der gemachten Angaben zu, sondern betrachtete lediglich die Übereinstimmung der Angaben. Es wurden nur die Medikationseinträge verglichen, die sowohl im eBMP als auch auf dem FB vorhanden waren.

3.6 Analyse der sekundären Zielparameter aus dem Medikationsplanportal

3.6.1 Machbarkeit

Nutzungsgrad

Über die Anzahl fortgeführter eBMP wurde der Nutzungsgrad des Online-Medikationsplanportals durch die Leistungserbringer bestimmt. Dazu wurde die Anzahl der Patienten sowie der Anteil der Studienpopulation mit aktualisierten eBMP ermittelt.

Die Anzahl an Neueintragungen und Änderungen pro Medikationsplan wurde analysiert. Dabei wurde unterschieden nach Medikationsplantyp (Anamneseplan, Entlassplan, Folge-Medikationsplan) und nach Medikationsart (verordnete Medikation, Selbstmedikation, zeitlich befristete Medikation). Die Analyse der Änderungen bezog sich auf die Art und

Menge des Wirkstoffs sowie das Dosierschema. Bei Änderungen des FAM wurde zusätzlich der Grund für die Änderung des Handelspräparates (Wirkstärke, Darreichungsform (DaFo), Hersteller) ermittelt. Falls Austauschgründe im eBMP angegeben waren, wurden diese nach Art und Häufigkeit analysiert.

Mitführen des BMP durch Patienten

Aus dem MP-Portal wurde die Verfügbarkeit des BMP bei Arzt- und Apothekenbesuchen analysiert und zwar indem der Ersteller des eBMP vor Ausdruck des BMP auf automatische Nachfrage dokumentieren konnte, ob der Patient seinen BMP mitgebracht hatte. Die Angabe war freiwillig. Absolute und relative Häufigkeit der Mitnahme des BMP, unterteilt nach Mitnahme zu Stammapotheke, Hausarzt oder bei Wiederaufnahme ins Krankenhaus, wurden berechnet.

Zeitaufwand

Der automatisiert erfasste Zeitbedarf für die Aktualisierung eines eBMP sowie die von den Erstellern manuell aufgezeichneten Angaben zum Zeitaufwand für die Erstellung des eBMP und das Beratungsgespräch wurden untersucht.

Getrennt nach Berufsgruppe (Stammapotheiker, Hausarzt, Krankenhausapotheiker) sowie differenziert nach automatisierter bzw. manueller Zeiterfassung wurde der durchschnittliche Zeitbedarf für die Fortschreibung eines eBMP bestimmt. Aus den freiwillig erfolgten Angaben zur Zeitdauer des Beratungsgesprächs wurde, unterteilt nach Berufsgruppe, der mittlere Zeitbedarf für eine Beratung errechnet. Für Krankenhausapotheiker wurde zusätzlich nach Medikationsplan-Typ (Anamnese-, Entlass-, Folge-MP) unterschieden und der mittlere Zeitbedarf für Rücksprache mit den behandelnden Ärzten bestimmt.

3.6.2 Praxistauglichkeit

Tauglichkeit als Kommunikationsmittel

Die Funktion des BMP als Kommunikationsmittel zur intra- und intersektoralen Kommunikation zwischen Apothekern und Ärzten wurde anhand der Nutzung des Feldes interne Bemerkungen analysiert. Die Anzahl dokumentierter Bemerkungen wurde,

differenziert nach Berufsgruppe (Stammapothecker, Hausarzt, Krankenhausapotheker) der Ersteller, bestimmt.

3.7 Analyse der sekundären Zielparameter mittels Fragebogen

3.7.1 Fragebogendesign und Anwendung

Die teilnehmenden Patienten, Apotheker und Hausärzte wurden von den Krankenhausapothekern des jeweiligen Rekrutierungszentrums mit einem Fragebogen (FB) befragt. Für die Patienten gab es zwei Befragungen (s. Tabelle 4). Apotheker und Ärzte wurden nur einmal, sechs Monate nach Entlassung ihres Patienten aus dem Krankenhaus, befragt. Apotheker und Ärzte, die mehrere Studienpatienten betreuten, wurden nur einmalig befragt und zwar zum Interviewzeitpunkt des zuerst eingeschlossenen Patienten. Zum jeweiligen Befragungszeitpunkt wurden die Fragebogen den Patienten, Apothekern und Ärzten mit einem vorfrankierten Rückumschlag zugesendet. Für Patienten war wahlweise auch ein Telefoninterview möglich.

An die Apotheker und Ärzte wurde zusammen mit den FB ein Formular zum Mittelabruf verschickt. Auf diesem Formular konnte eingetragen werden, wer welchen Patienten wie lange betreut hat. Es erfolgte ein Abgleich der Angaben mit den Portaldaten. Eine Auszahlung der Aufwandsentschädigung in Höhe von 30€ pro Patient und Quartal war nur fällig, wenn in dem angegebenen Quartal für den angegebenen Patienten mindestens ein eBMP im Rahmen der Studie erstellt worden waren.

Tabelle 4 Darstellung der Befragungszeitpunkte für die Patienten und der verwendeten Fragebogen

Befragungszeitpunkt	Fragebogen
2 Wochen nach Entlassung	Patientenfragebogen Arzneimittelcompliance (Morisky) Lebensqualität (SF-12)
6 Monate nach Entlassung	Patientenwissen Patientenfragebogen Arzneimittelcompliance (Morisky) Lebensqualität (SF-12)

3.7.2 Patientenfragebogen

Die Patienten erhielten zu beiden Interviewzeitpunkten denselben Fragebogen (s. Anhang 5 und Tabelle 5 - Tabelle 11). Für die Befragung nach sechs Monaten wurden zwei Fragen allerdings nachträglich modifiziert: Alle Patienten, die 2016 in Studie eingeschlossen worden waren (Ausnahme Bad Kreuznach: geänderter Fragebogen erst ab März 2016), erhielten den modifizierten Fragebogen. Für die Befragung nach zwei Wochen wurde immer der herkömmliche FB verwendet. Tabelle 5 zeigt, wie die Fragen modifiziert wurden.

Tabelle 5 Vergleichende Darstellung von 2 Fragen an die Patienten vor und nach der Modifikation

Ursprüngliche Fragen	Modifizierte Fragen
Es ist mir wichtig, dass mein Hausarzt und meine Stammapotheke meinen Medikationsplan bei Veränderung meiner Arzneimittel jederzeit aktualisieren können.	Es ist mir wichtig, dass mein Hausarzt meinen Medikationsplan bei Veränderung meiner Arzneimittel jederzeit aktualisieren kann.
	Es ist mir wichtig, dass meine Stammapotheke meinen Medikationsplan bei Veränderung meiner Arzneimittel jederzeit aktualisieren kann.
Mein Hausarzt und meine Stammapotheke drucken mir jedes Mal einen neuen Medikationsplan aus, wenn ich neue Medikamente bekomme oder sich Namen meiner Medikamente ändern.	Mein Hausarzt druckt mir jedes Mal einen neuen Medikationsplan aus, wenn ich neue Medikamente bekomme oder sich Namen meiner Medikamente ändern.
	Meine Stammapotheke druckt mir jedes Mal einen neuen Medikationsplan aus, wenn ich neue Medikamente bekomme oder sich Namen meiner Medikamente ändern.

Der Patientenfragebogen umfasste insgesamt 22 Fragen (20 Fragen in der ursprünglichen Version), wobei 3 Fragen (ursprünglich 2) die Machbarkeit, 4 Fragen die Praxistauglichkeit, 6 Fragen (ursprünglich 5) das Thema Akzeptanz und 4 Fragen den Wissenszuwachs der Patienten durch den BMP behandelten.

Für 7 Fragen (ursprünglich 5) gab es ja/nein-Antwortmöglichkeiten und für 11 Fragen die Auswahl nach einer 4-teiligen Likert-Skala (trifft genau zu/trifft zu/trifft eher nicht zu/trifft nicht zu). Zusätzlich gab es 4 Fragen, für deren Beantwortung eine Freitext-Antwort vor-

gesehen war. Pro Fragestellung wurde die Häufigkeit der gewählten Antwortkategorien absolut und prozentual berechnet.

Mehrfachantworten waren nicht zulässig. Wurden mehrere Antworten angekreuzt, so wurde dies als keine Angabe (k.A.) gewertet, alle anderen Fragen des FB wurden jedoch ausgewertet. Fragen, die nicht beantwortet worden waren, galten ebenfalls als k.A.. Außerdem konnte am Ende jedes Fragebogens Anregungen, Lob oder Kritik geäußert werden. Pro Fragestellung wurde die Häufigkeit der gewählten Antwortkategorien absolut und prozentual berechnet.

Für Patienten, die den Fragebogen zu beiden Zeitpunkten zurückgesendet hatten, wurde mittels Chi-Quadrat-Test geprüft, ob Patientenalter, Geschlecht, Betreuungsverhältnis oder die Anzahl an AM bei Entlassung einen Einfluss auf das Antwortverhalten hatten. Dafür wurde die Studienpopulation folgendermaßen unterteilt:

- Patientenalter: ≥ 65 Jahre vs. < 65 Jahre
- Geschlecht: weiblich vs. männlich
- Betreuungsverhältnis: nur Stammaapotheke vs. nur Hausarzt vs. Stammaapotheke & Hausarzt
- Anz. AM bei Entlassung: ≤ 8 AM vs. > 8 AM

Hierfür wurde pro Frage der Mittelwert aus den zu beiden Zeitpunkten gewählten Antwortkategorien gebildet. Hatten die Patienten zu den beiden Zeitpunkten unterschiedliche Antworten gewählt, so wurde die negativere Antwort gewertet (z.B. Befragung 1 „ja“, Befragung 2 „nein“; Wertung als „nein“). Wurde eine Frage einmal nicht beantwortet (k.A.), so wurde die Antwort des anderen Befragungszeitpunktes verwendet. Wurde die Frage zweimal nicht beantwortet, so wurde sie als k.A. gewertet.

Mittels McNemar-Test wurde zudem untersucht, ob sich das Antwortverhalten der Patienten zwischen den beiden Befragungszeitpunkten veränderte.

3.7.2.1 Machbarkeit

In Tabelle 6 und Tabelle 7 sind die Fragen an die Patienten zur Machbarkeit, unterteilt nach Nutzungsgrad und Mitführen des BMP durch Patienten, sowie die korrespondierenden Antwortmöglichkeiten dargestellt.

Nutzungsgrad

Tabelle 6 FB Patienten: Fragen zur Machbarkeit (Nutzungsgrad)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Mein Hausarzt und meine Stammapotheke drucken mir jedes Mal einen neuen Medikationsplan aus, wenn ich neue Medikamente bekomme oder sich Namen meiner Medikamente ändern.	Ja/nein
a) Mein Hausarzt druckt mir jedes Mal einen neuen Medikationsplan aus, wenn ich neue Medikamente bekomme oder sich Namen meiner Medikamente ändern.	Ja/nein
b) Meine Stammapotheke druckt mir jedes Mal einen neuen Medikationsplan aus, wenn ich neue Medikamente bekomme oder sich Namen meiner Medikamente ändern.	Ja/nein

Mitführen des BMP durch Patienten

Tabelle 7 FB Patienten: Fragen zur Machbarkeit (Mitführen des BMP durch Patienten)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Ich nehme meinen Medikationsplan zu jedem Hausarzt- und Stammapothekenbesuch mit.	Ja/nein

3.7.2.2 Praxistauglichkeit*Inhalt, Aufbau*

In Tabelle 8 sind die vier Fragen an die Patienten zur Praxistauglichkeit, betreffend Inhalt und Aufbau des BMP, dargestellt. Für alle vier Fragen waren Antworten gemäß einer 4-teiligen Likert-Skala vorgesehen.

Tabelle 8 FB Patienten: Fragen zur Praxistauglichkeit (Inhalt, Aufbau)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Der Medikationsplan ist gut lesbar (Schriftgröße).	Likert-Skala
Der Medikationsplan ist übersichtlich aufgebaut.	Likert-Skala
Die Informationen auf dem Medikationsplan sind inhaltlich für mich verständlich.	Likert-Skala
Es ist mir wichtig, dass die Wirkstoffe meiner Medikamente auf dem Medikationsplan vermerkt sind.	Likert-Skala

3.7.2.3 Akzeptanz

Weitere Fragen an die Patienten thematisierten die Akzeptanz des BMP durch die Patienten im Sinne von Bedarf und Bedeutung des MP für die Patienten und der Wichtigkeit der Angabe von Einnahmehinweisen und -gründen auf dem MP. Zum Wortlaut der Fragestellungen und den zugehörigen Antwortmöglichkeiten siehe Tabelle 9 und Tabelle 10.

Bedarf / Bedeutung BMP für Patienten

Tabelle 9 FB Patienten: Fragen zur Akzeptanz (Bedarf/Bedeutung BMP für Patienten)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Ich halte einen Medikationsplan über alle Arzneimittel, die ich einnehmen muss für hilfreich.	Likert-Skala
Beim Erhalt meines Medikationsplans halte ich eine unterstützende Arzneimittelberatung für sinnvoll.	Likert-Skala
Es ist mir wichtig, dass mein Hausarzt und meine Stammapotheke meinen Medikationsplan bei Veränderung meiner Arzneimittel jederzeit aktualisieren kann.	Ja/nein
a) Es ist mir wichtig, dass mein Hausarzt meinen Medikationsplan bei Veränderung meiner Arzneimittel jederzeit aktualisieren kann.	Ja/nein
b) Es ist mir wichtig, dass meine Stammapotheke meinen Medikationsplan bei Veränderung meiner Arzneimittel jederzeit aktualisieren kann.	Ja/nein

Angabe der Einnahmehinweise, -gründe

Tabelle 10 FB Patienten: Fragen zur Akzeptanz (Angabe der Einnahmehinweise, -gründe)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Es ist mir wichtig, dass der Einnahmegrund für meine Medikamente auf dem Medikationsplan vermerkt ist.	Likert-Skala
Es ist mir wichtig, dass die richtige Einnahme für meine Medikamente (Einnahmehinweise) auf dem Medikationsplan vermerkt ist.	Likert-Skala

3.7.2.4 Wissenszuwachs

Mit vier Fragen wurde der Wissenszuwachs der Patienten durch den BMP untersucht (s. Tabelle 11).

Tabelle 11 FB Patienten: Fragen zum Wissenszuwachs

Frage	Antwortmöglichkeiten
Durch den Medikationsplan habe ich neue Informationen über verordnete Medikamente erhalten.	Likert-Skala
Ich habe durch den Medikationsplan neue Informationen über die richtige Einnahme meiner Medikamente erhalten	Likert-Skala
Ich habe durch den Medikationsplan neue Informationen über die Einnahmegründe für meine Medikamente erhalten.	Likert-Skala
Die Funktion des Barcodes auf dem Medikationsplan ist mir bekannt.	Ja/nein

3.7.3 Apothekerfragebogen

Der Fragebogen zur Zufriedenheit für die Stammapotheken ist in Anhang 9 abgebildet. Er umfasste 16 Fragen. 2 Fragen thematisierten die Machbarkeit, 5 Fragen die Praxistauglichkeit und 3 Fragen die Akzeptanz des BMP bei den teilnehmenden Apothekern. Eine Frage hatte den Wissenszuwachs der Patienten durch den BMP zum Inhalt. Neben 4 Fragen mit Freitext-Antworten gab es 3 ja/nein-Fragen und 9 Fragen mit Antwortmöglichkeiten gemäß einer 4-teiligen Likert-Skala.

Mehrfachantworten waren nicht zulässig. Wurden mehrere Antworten angekreuzt, so wurde dies als keine Angabe (k.A.) gewertet, alle anderen Fragen des FB wurden jedoch ausgewertet. Fragen, die nicht beantwortet worden waren, galten ebenfalls als k.A.. Außerdem konnte am Ende jedes Fragebogens Anregungen, Lob oder Kritik geäußert werden.

Absolute und relative Häufigkeit der gewählten Antworten wurden pro Frage bestimmt. Für Fragen, die Apothekern und Hausärzten im gleichen Wortlaut gestellt wurden, wurde mittels Chi-Quadrat-Test auf unterschiedliches Antwortverhalten je nach Berufsgruppe untersucht.

3.7.3.1 Machbarkeit

Nutzungsgrad

Die Machbarkeit des BMP für Stammapotheeken, im Sinne der Erstellung neuer Medikationspläne (Nutzungsgrad), wurde in zwei Fragen untersucht (s. Tabelle 12).

Tabelle 12 FB Stammapotheke: Fragen zur Machbarkeit (Nutzungsgrad)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Ich erstelle bei jedem Präparatewechsel einen aktuellen Medikationsplan für den teilnehmenden Patienten.	Ja/nein
Ich erstelle für jede Änderung in der Selbstmedikation einen neuen Medikationsplan für den teilnehmenden Patienten.	Ja/nein

3.7.3.2 Praxistauglichkeit

Zwei Fragen zu Inhalt und Aufbau des BMP sowie drei zur Eignung als Kommunikationsmedium wurden zur Darstellung der Praxistauglichkeit des BMP für Stammapothecker herangezogen. Die Antwortmöglichkeiten waren jeweils gemäß einer 4-teiligen Likert-Skala (s. Tabelle 13 und Tabelle 14).

Tauglichkeit als Kommunikationsmittel

Tabelle 13 FB Stammapotheke: Fragen zur Praxistauglichkeit (Tauglichkeit als Kommunikationsmedium)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Der Medikationsplan erleichtert die Kommunikation mit den niedergelassenen Ärzten.	Likert-Skala
Der Medikationsplan hilft Unklarheiten bei Verordnungen zu klären.	Likert-Skala
Der Medikationsplan unterstützt mich bei meiner Arzneimittelberatung.	Likert-Skala

Inhalt, Aufbau

Tabelle 14 FB Stammapotheke: Fragen zur Praxistauglichkeit (Inhalt, Aufbau)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Der Medikationsplan ist übersichtlich aufgebaut.	Likert-Skala
Die Informationen auf dem Medikationsplan zu den Arzneimitteln sind für mich ausreichend.	Likert-Skala

3.7.3.3 Akzeptanz

Die Akzeptanz des BMP bei Stammapotheekern wurde über die Bedeutung der Angabe von Einnahmehinweisen und -gründen auf dem BMP und der Frage nach dem Bedarf eines MP für die Patienten erfasst (s. Tabelle 15, Tabelle 16).

Bedarf / Bedeutung BMP für Patienten

Tabelle 15 FB Stammapotheke: Fragen zur Akzeptanz (Bedarf/Bedeutung BMP für Patienten)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Ich halte es für sinnvoll, dass der Patient stets einen aktuellen Medikationsplan hat.	Likert-Skala

Angabe der Einnahmehinweise, -gründe

Tabelle 16 FB Stammapotheke: Fragen zur Akzeptanz (Angabe der Einnahmehinweise, -gründe)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Ich halte es für sinnvoll, dass der teilnehmende Patient die Einnahmegründe für seine Medikamente auf dem Medikationsplan nachlesen kann.	Likert-Skala
Ich halte es für sinnvoll, dass der teilnehmende Patient die Einnahmehinweise für seine Medikamente auf dem Medikationsplan nachlesen kann.	Likert-Skala

3.7.3.4 Wissenszuwachs

Es wurde ermittelt, ob sich nach Meinung der Stammapothecker das Wissen der Patienten zu ihrer Medikation durch den BMP verbessert (s. Tabelle 17).

Tabelle 17 FB Stammapotheke: Frage zum Wissenszuwachs

Frage	Antwortmöglichkeiten
Der teilnehmende Patient ist durch den Medikationsplan besser über seine Arzneimitteltherapie informiert.	Likert-Skala

3.7.4 Arztfragebogen

Der Fragebogen der Hausärzte ist in Anhang 10 abgebildet. Den Hausärzten wurden insgesamt 17 Fragen gestellt, davon drei zur Machbarkeit, fünf zur Praxistauglichkeit und drei zur Akzeptanz des BMP. Eine weitere Frage untersuchte den Wissenszuwachs der

Patienten durch den BMP aus Sicht der Hausärzte. Für 4 Fragen war ein Freitext als Antwort vorgesehen. Für die weiteren Fragen gab es 2 Mal ja/nein und 11 Mal eine 4-teilige Likert-Skala als Antwortauswahl.

Mehrfachantworten waren nicht zulässig. Wurden mehrere Antworten angekreuzt, so wurde dies als keine Angabe (k.A.) gewertet, alle anderen Fragen des FB wurden jedoch ausgewertet. Fragen, die nicht beantwortet worden waren, galten ebenfalls als k.A.. Außerdem konnte am Ende jedes Fragebogens Anregungen, Lob oder Kritik geäußert werden.

Pro Frage wurde die absolute und relative Häufigkeit der von den Hausärzten gewählten Antworten bestimmt. Für Fragen, die Apothekern und Hausärzten gestellt wurden, wurde mittels Chi-Quadrat-Test auf unterschiedliches Antwortverhalten je nach Berufsgruppe untersucht.

3.7.4.1 Machbarkeit

Die Machbarkeit aus Sicht der Hausärzte wurde durch Fragen zum Nutzungsgrad und zur Zeitersparnis durch den Medikationsplan evaluiert. In Tabelle 18 und Tabelle 19 sind die Fragestellungen und die jeweiligen Antwortmöglichkeiten dargestellt.

Nutzungsgrad

Tabelle 18 FB Hausarzt: Fragen zur Machbarkeit (Nutzungsgrad)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Ich erstelle bei jedem Präparatewechsel einen aktuellen Medikationsplan für den teilnehmenden Patienten.	Ja/nein

Zeitaufwand

Tabelle 19 FB Hausarzt: Fragen zur Machbarkeit (Zeitaufwand)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Durch den Medikationsplan reduziert sich mein Zeitaufwand zur Erklärung der Arzneimitteltherapie gegenüber dem Patienten.	Likert-Skala
Der Medikationsplan erspart mir Zeit bei der Information über neu verordnete Medikamente.	Likert-Skala

3.7.4.2 Praxistauglichkeit

Mit fünf Fragen wurde der BMP auf Praxistauglichkeit für Hausärzte untersucht (s. Tabelle 20, Tabelle 21). Thematisch gliederten sich die Fragen in die Tauglichkeit des BMP als Kommunikationsmedium und die Struktur des BMP.

Tauglichkeit als Kommunikationsmittel

Tabelle 20 FB Hausarzt: Fragen zur Praxistauglichkeit (Tauglichkeit als Kommunikationsmittel)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Es ist für mich hilfreich, wenn ich durch den Medikationsplan über die Selbstmedikation des teilnehmenden Patienten informiert werde.	Likert-Skala
Mit dem Medikationsplan erhalte ich Informationen über die Verordnungen mitbehandelnder Fachärzte.	Likert-Skala
Der Medikationsplan erleichtert die Kommunikation mit den behandelnden Ärzten im Krankenhaus.	Likert-Skala

Inhalt, Aufbau

Tabelle 21 FB Hausarzt: Fragen zur Praxistauglichkeit (Inhalt, Aufbau)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Die Informationen auf dem Medikationsplan zu den Arzneimitteln sind für mich ausreichend.	Likert-Skala
Der Medikationsplan ist übersichtlich aufgebaut.	Likert-Skala

3.7.4.3 Akzeptanz

Durch Fragen zur Bedeutung des BMP für die Patienten und die Angabe der Einnahmehinweise und -gründe wurde die Akzeptanz des BMP bei den teilnehmenden Hausärzten untersucht (s. Tabelle 22, Tabelle 23).

Bedarf / Bedeutung BMP für Patienten

Tabelle 22 FB Hausarzt: Fragen zur Akzeptanz (Bedarf/Bedeutung BMP für Patienten)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Ich halte es für sinnvoll, dass der Patient stets einen aktuellen Medikationsplan hat.	Likert-Skala

Angabe der Einnahmehinweise, -gründe

Tabelle 23 FB Hausarzt: Fragen zur Akzeptanz (Angabe der Einnahmehinweise, -gründe)

Frage	Antwortmöglichkeiten
Ich halte es für sinnvoll, dass der teilnehmende Patient die Einnahmegründe für seine Medikamente auf dem Medikationsplan nachlesen kann.	Likert-Skala
Ich halte es für sinnvoll, dass der teilnehmende Patient die Einnahmehinweise für seine Medikamente auf dem Medikationsplan nachlesen kann.	Likert-Skala

3.7.4.4 Wissenszuwachs

Ebenfalls wurde wie in Tabelle 24 dargestellt, aus Sicht der Hausärzte der Einfluss des BMP auf das Wissen der Patienten zu ihrer Arzneimitteltherapie untersucht.

Tabelle 24 FB Hausarzt: Frage zum Wissenszuwachs

Frage	Antwortmöglichkeiten
Der teilnehmende Patient ist durch den Medikationsplan besser über seine Arzneimitteltherapie informiert.	Likert-Skala

3.8 Arzneimittelcompliance

Zur Evaluation der Arzneimittelcompliance der Patienten wurde der Fragebogen nach Morisky (86) eingesetzt. Der Fragebogen besteht aus 4 geschlossenen Fragen, die von den Patienten mit „ja“ oder „nein“ beantwortet werden konnten. Die Fragen lauten:

- Vergessen Sie manchmal, Ihre Medikamente einzunehmen?
- Sind Sie manchmal nachlässig beim Einnehmen Ihrer Medikamente?
- Wenn Sie sich besser fühlen, nehmen Sie dann manchmal keine Medikamente ein?
- Wenn Sie sich manchmal nach Einnahme der Medikamente schlechter fühlen, hören Sie dann auf die Medikamente einzunehmen?

Mehrfachantworten waren nicht zulässig. Wurden mehrere Antworten angekreuzt, so wurde dies als keine Angabe gewertet, aber die gültigen Antworten ausgewertet.

Jede „ja“-Antwort wird mit null Punkten, jede „nein“-Antwort mit einem Punkt bewertet. Auf einer Skala von 0 bis 4 stehen 0 mit „ja“ beantwortete Fragen für eine hohe Compliance, 4

mit „ja“ beantwortete Fragen für die geringste Compliance bei der Arzneimitteleinnahme. Für jeden Patienten wurde zu jedem Interviewzeitpunkt die Anzahl mit „ja“ beantworteter Fragen (Morisky-Score) bestimmt.

Der Morisky-Fragebogen war von den teilnehmenden Patienten zwei Wochen und sechs Monate nach Entlassung zu beantworten.

Für die Patienten, die den FB zu beiden Befragungszeitpunkten ausgefüllt zurückgesendet hatten, wurde der Gesamtscore pro Patient errechnet. Dieser ergab sich aus der Anzahl der „ja“-Antworten in den beiden ausgefüllten Morisky-Fragebögen dividiert durch 2. Das Einnahmeverhalten wurde in compliant und non-compliant dichotomisiert. Patienten, die ein oder mehrmals mit „ja“ geantwortet hatten, wurden als non-compliant eingestuft.

3.9 Lebensqualität

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität der teilnehmenden Patienten wurde mit dem validierten SF-12-Fragebogen gemessen. Bei dem SF-12 handelt es sich um die Kurzform des SF-36-Fragebogens. Der ursprünglich englischsprachige FB wurde ins Deutsche übersetzt, psychometrisch geprüft und normiert (97). In der Studie kam die Version 1.3 in deutscher Sprache bezogen auf die letzte Woche vor Beantwortung des FB (Akutversion) zum Einsatz. Der Fragebogen ist im Anhang abgebildet. Er umfasst 12 der 36 Fragen des SF-36 zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Die Antwortmöglichkeiten reichen von ja/nein bis hin zu 6 verschiedenen Auswahlmöglichkeiten (6-teilige Likert-Skala). Folgende Dimensionen sind Gegenstand des Fragebogens: Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Schmerz, Allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, Soziale Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion, Psychisches Wohlbefinden.

Die Studienpatienten werden zwei Wochen und sechs Monate nach Entlassung aus dem Krankenhaus mittels SF-12-Fragebogen zur Lebensqualität befragt. Zur Beantwortung des FB benötigen die Patienten ungefähr 2-3 Minuten (98;99).

Die Auswertung der Fragebogen erfolgte gemäß dem Auswertungsmanual nach Bullinger et al. (98) unter Zuhilfenahme der vorprogrammierten Auswertungssyntax in SPSS (IBM SPSS Statistics Version 24). Als Ergebnis werden pro Patient eine Körperliche (KSK) und eine Psychische Summenskala (PSK) ermittelt. Höhere Werte bedeuten eine bessere Verfassung, wobei Werte zwischen 0 und 100 möglich sind. Zur Berechnung der KSK

werden die Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Schmerz und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung verwendet. Aus den weiteren Dimensionen errechnet sich die PSK.

Mehrfachantworten waren nicht zulässig. Fragebögen ohne Antworten oder mit fehlenden bzw. nicht korrekt gegebenen Antworten konnten in der Auswertung nicht berücksichtigt werden. Die Ergebnisse der Probanden wurden mit der Gesamtgruppe der Patienten mit aktuellen oder chronischen Erkrankungen der deutschen Normstichprobe von 1994 (n=1890) (98) verglichen.

3.10 Analyse der Arzneimitteltherapiesicherheit

3.10.1 Arzneimittel der Priscus-Liste

Alle im MP-Portal erstellten eBMP wurden retrospektiv mittels Priscus-Liste auf potentiell inadäquate Medikation (PIM) für ältere Menschen ab 65 Jahren (35) geprüft. Verwendet wurde die Priscus-Liste mit Stand vom 01.02.2011, die 83 Wirkstoffe aus 18 Wirkstoffklassen umfasst (100). Die Patientenpopulation wurde auf Patienten ≥ 65 Jahre eingegrenzt. Die gefundenen potentiell inadäquaten Arzneimittel wurden nach Art und Häufigkeit analysiert. Die drei am häufigsten verordneten PIM wurden identifiziert. Der prozentuale Anteil älterer Patienten mit PIM und der Anteil PIM an der Gesamtmedikation wurden berechnet.

3.10.2 Risikoarzneimittel

Die Anwendung von Risikoarzneimitteln wurde nach Art und Häufigkeit auf Basis der Auflistung des US-amerikanischen Institute for Safe Medication Practices (ISMP) für die ambulante Versorgung (ISMP List of High-Alert Medications in Community/Ambulatory Healthcare) (41) geprüft. Differenziert nach Medikationsplan-Typ (Anamnese-, Entlass-, Folge-MP) wurden die am häufigsten angewendeten Risikowirkstoffe identifiziert. Die absolute und relative Häufigkeit der Anwendung von Risikoarzneimitteln wurde bezogen auf die Gesamtmedikation und die Gesamtheit der Studienpatienten berechnet. Die Datenerhebung erfolgte als retrospektive Analyse aller im MP-Portal erstellten eBMP.

Wirkstoffe, die speziell für den pädiatrischen Gebrauch als risikoreich eingestuft sind, wurden nicht berücksichtigt. In Abweichung von der ISMP-Liste, die von den Antikonvulsiva nur den Wirkstoff Carbamazepin enthält, wurde die Analyse auf alle

Antikonvulsiva ausgedehnt. Ebenso wurde das in Deutschland selten verordnete Warfarin um Phenprocoumon, die direkten oralen Antikoagulantien (Apixaban, Dabigatran, Edoxaban, Rivaroxaban) und die Thrombozytenaggregationshemmer ergänzt. In Tabelle 25 sind die untersuchten Risikoarzneimittel aufgeführt.

Tabelle 25 Risikoarzneimittel, modifiziert nach (41)

Abacavir	Didanosin	Hydromorphon	Methotrexat	Sirolimus
Acetyldigoxin	Digitoxin	Indinavir	Morphin	Sitagliptin
Albiglutid	Digoxin	Insulin aspart	Mycophenolatmofetil	Stavudin
Altinsulin	Dihydrocodein	Insulin aspart Isophan	Mycophenolsäure	Stiripentol
Apixaban	Dolutegravir	Insulin degludec	Nadroparin	Tacrolimus
Apremilast	Dulaglutid	Insulin detemir	Nateglinid	Tapentadol
Atazanavir	Edoxaban	Insulin glargin	Nevirapin	Telaprevir
Azathioprin	Efavirenz	Insulin glulisin	Oxcarbazepin	Temozolomid
Basalinsulin	Elvitegravir	Insulin isophan	Oxycodon	Tenofovir
Bosentan	Empagliflozin	Insulin lispro	Pethidin	Teriflunomid
Brivaracetam	Emtricitabin	Insulin lispro Isophan	Phenobarbital	Ticagrelor
Buprenorphin	Enoxaparin	Insulin, normal	Phenprocoumon	Ticlopidin
Busulfan	Eslicarbazepin	Insulin, normal (human)	Phenytoin	Tilidin
Carbamazepin	Ethosuximid	Isotretinoin	Pioglitazon	Tinzaparin
Certoparin	Etravirin	Lacosamid	Pomalidomid	Tipranavir
Chlorambucil	Everolimus	Lamivudin	Prasugrel	Topiramat
Cilostazol	Exenatid	Lamotrigin	Primidon	Tramadol
Clonazepam	Felbamat	Leflunomid	Propylthiouracil	Treosulfan
Clopidogrel	Fentanyl	Lenalidomid	Raltegravir	Trofosfamid
Cobicistat	Fondaparinux	Levetiracetam	Repaglinid	Valproat
Codein	Fosamprenavir	Levomethadon	Rilpivirin	Valproinsäure
Cyclophosphamid	Gabapentin	Liraglutid	Ritonavir	Vigabatrin
Ciclosporin	Glibenclamid	Lomustin	Reviparin	Warfarin
Dabigatran	Gliclazid	Lopinavir	Rivaroxaban	Zidovudin
Dalteparin	Glimepirid	Maraviroc	Rufinamid	Zonisamid
Dapagliflozin	Gliquidon	Mercaptopurin	Saquinavir	
Darunavir	Heparin	Metformin	Saxagliptin	

3.10.3 Interaktionen

Die Medikation auf den Fragebogen zum Patientenwissen und auf den korrespondierenden eBMP wurde retrospektiv einer Interaktionsprüfung unterzogen. Alle aufgeführten Arzneimittel, auch die Selbstmedikation, Nahrungsergänzungsmittel, Vitaminpräparate und pflanzliche Medikamente, wurden in die Interaktionsdatenbank Lexicomp® Drug Interactions eingegeben. Bei Lexicomp® Drug Interactions handelt es sich um eine

zuverlässige, häufig genutzte Datenbank zur Analyse von Wechselwirkungen zwischen Arzneistoffen und pflanzlichen Stoffen (101) aus dem Verlag Wolters Kluwer. Nicht alle in Deutschland verfügbaren Wirkstoffe sind in der Datenbank enthalten. Beispielhaft sind hier die Wirkstoffe Phenprocoumon und Tilidin zu nennen. Anstelle Phenprocoumon wurde jeweils das im angloamerikanischen Raum gebräuchliche Warfarin ersatzweise analysiert.

Die Datenbank ordnet die zwischen der eingegebenen Medikation gefundenen Interaktionen, wie in Tabelle 26 dargestellt, fünf Interaktionsstufen zu, welche farblich codiert sind.

Tabelle 26 Übersicht über die Interaktionsstufen und deren Bedeutung nach Lexicomp® Drug Interactions

Interaktionsstufe	Bedeutung	Farbe
X	Kombination vermeiden [Avoid combination]	Rot
D	Therapieumstellung erwägen [Consider therapy modification]	Orange
C	Überwachung [Monitor therapy]	Gelb
B	Kein Handlungsbedarf [No action needed]	Grün
A	Keine Interaktion bekannt [No known interaction]	Blau

Bei Interaktionen mit mehrwertigen Kationen wurde das Dosierschema überprüft. Bei angemessenem Einnahmeabstand der Interaktionspartner, wie z.B. Levothyroxin und Calcium, wurde die Interaktion nicht gewertet. Bei Interaktionen mit Acetylsalicylsäure wurde geprüft, ob es sich um eine niedrige Dosierung zur Thrombozytenaggregationshemmung handelte und das Interaktionspotential dafür nicht besteht. Waren beide Bedingungen erfüllt, so wurde die Interaktion nicht gewertet.

Die resultierenden Interaktionen wurden pro Interaktionsstufe nach Art und Häufigkeit analysiert. Die häufigsten an Interaktionen beteiligten Wirkstoffe wurden identifiziert. Ebenso wurde die Beteiligung von Selbstmedikation an den Interaktionen nach Art und Häufigkeit geprüft. Die durchschnittliche Anzahl an Interaktionen pro eBMP und Fragebogen wurde bestimmt und miteinander verglichen.

Die gefundenen Interaktionen wurden nicht nach klinischer Relevanz für den einzelnen Patienten beurteilt. Hierfür wären weitere klinische Daten erforderlich gewesen, die nicht zur Verfügung standen.

3.10.4 Medikationsfehler

Die Angaben der Patienten auf dem FB Patientenwissen und die damit verglichenen eBMP wurden auf Medikationsfehler im Sinne von Doppelmedikation und Überdosierung geprüft. Als Doppelmedikation bewertet wurde die simultane Anwendung zweier oder mehrerer Wirkstoffe aus derselben Wirkstoffgruppe oder nahe verwandter Präparate. Als Beispiele sind hier zu nennen die Kombination von Metoprolol und Bisoprolol oder Ambroxol und Acetylcystein. Als Überdosierung wurde die Überschreitung der Maximaldosis gemäß Fachinformation bewertet. Die Angemessenheit der Dosierung bei Leber- oder Niereninsuffizienz konnte nicht geprüft werden, da keine diesbezüglichen Labordaten oder Befunde erhoben worden waren.

3.10.5 Pharmazeutische Interventionen durch KAP

Während des stationären Aufenthaltes wurden die Patienten engmaschig durch Krankenhausapotheker betreut. Durch pharmazeutische Interventionen bei Auffälligkeiten in der Medikation wurde, in Zusammenarbeit mit den behandelnden Ärzten, die Pharmakotherapie optimiert. Durchgeführte pharmazeutische Interventionen wurden durch die Krankenhausapotheker mit einer kurzen Beschreibung im MP-Portal dokumentiert.

Differenziert nach Medikationsplan-Typ (Anamneseplan, Entlassplan, Folge-MP) wurde die absolute und relative Häufigkeit pharmazeutischer Interventionen sowie die mittlere Interventionszahl pro Medikationsplan berechnet.

3.11 Ethikvotum, Datenschutz

Für das Studienvorhaben wurde von der Ethikkommission der Landesärztekammer Rheinland-Pfalz ein zustimmendes Votum erteilt. Der Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit Rheinland-Pfalz sah aus datenschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken gegen die beabsichtigte Datenverarbeitung.

3.12 Statistik und Auswertung

Die Auswertungen erfolgten mit SPSS (IBM SPSS Statistics Version 24 und IBM SPSS Statistics Version 23) und Microsoft® Excel 2010 Version 14. Grafische Darstellungen wurden in SPSS oder Excel erstellt, Tabellen in Microsoft® Word.

Die Analyse der Daten erfolgte nach dem intention-to-treat-Prinzip, das heißt alle Patienten kamen zur Auswertung unabhängig davon, ob sie die Studie beendeten oder vorzeitig ausgeschieden sind.

Primäres Zielkriterium ist die Aktualität des eBMP am Studienende im Vergleich zum Patientenwissen. Dies soll überprüft werden, indem die Wahrscheinlichkeit als relative Häufigkeit berechnet wird, mit der ein Patient am Ende des Beobachtungszeitraums (nach 6 Monaten) einen aktuellen Medikationsplan hat. Um die Präzision dieser Schätzung zu beurteilen, wird das 95%-Konfidenzintervall nach Clopper-Pearson berechnet.

Für die Studienplanung war von einer 80%-igen Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins eines aktuellen BMP ausgegangen worden. Mit der vorgesehenen Patientenzahl von $n=600$ hat – wenn die Wahrscheinlichkeit, einen aktuellen Medikationsplan zu haben 80% beträgt – das 95%-Konfidenzintervall $\pm 3,2\%$, d.h. es würde bei einer beobachteten Erfolgsquote von 80% das Intervall 76,8% bis 83,2% umfassen.

Für die kategorialen Merkmale werden absolute und relative Häufigkeiten bestimmt. Quantitative Merkmale werden mittels Mittelwert, Standardabweichung und Median beschrieben. Assoziationen zweier kategorialer Merkmale werden in Kreuztabellen dargestellt und mittels Chi-Quadrat-Test beurteilt. Mittels McNemar-Test werden die Antworten zu den verschiedenen Befragungszeitpunkten verglichen (s. Tabelle 27). Der McNemar-Test erlaubt nur eine dichotome Ausprägung der Variablen, weswegen die Antworten „trifft genau zu“ und „trifft zu“ als „zustimmend“ und analog dazu „trifft eher nicht zu“ und „trifft nicht zu“ zu „ablehnend“ zusammengefasst wurden. Die Fragen mit den Antwortmöglichkeiten „ja“ und „nein“ blieben davon unberührt.

Durch logistische Regression werden Einflussfaktoren auf die Rücksendung des Fragebogens zum Patientenwissen bzw. auf das Vorhandensein eines aktuellen BMP am Studienende untersucht.

Mittels Chi-Quadrat-Test wurden die Antworten der Patienten auf den Patienten-Fragebogen auf einen Einfluss von Patientenalter, Geschlecht, Betreuungsverhältnis oder Arzneimittelzahl bei Entlassung untersucht (s. Tabelle 27). Dafür wurde die Studienpopulation folgendermaßen unterteilt:

- Patientenalter: ≥ 65 Jahre vs. < 65 Jahre
-

Material und Methoden

- Geschlecht: weiblich vs. männlich
- Betreuungsverhältnis: nur Stammapotheke vs. nur Hausarzt vs. Stammapotheke & Hausarzt
- Anz. AM bei Entlassung: ≤ 8 AM vs. > 8 AM

Mittels McNemar-Test wird untersucht, ob bei den Patienten in Bezug auf Aktualisierung und Ausdruck des BMP eine Präferenz gegenüber Hausarzt oder Stammapotheke zu erkennen ist.

Alle durchgeführten Tests sind explorativ, d. h. es ist keine Signifikanzaussage vorgesehen und p-Werte werden rein deskriptiv interpretiert.

Tabelle 27 Statistische Verfahren zur Auswertung der Zielgrößen

Zielparame-ter	Einflussfaktoren	Einteilung in	Statistische Tests
Machbarkeit, Praxistauglichkeit, Akzeptanz, Wissenszuwachs (Patienten)	Alter	≥ 65 Jahre / < 65 Jahre	Chi-Quadrat
	Geschlecht	Männlich / weiblich	Chi-Quadrat
	Anz. AM Entlassung	≤ 8 AM / > 8 AM	Chi-Quadrat
	Betreuung	Stammapotheke / Hausarzt / Stammapotheke & Hausarzt	Chi-Quadrat
	Befragungszeitpunkt	2 Wochen / 6 Monate nach Entlassung	McNemar
Machbarkeit, Praxistauglichkeit, Akzeptanz, Wissenszuwachs (Leistungserbringer)	Berufsgruppe	Stammapotheke / Hausärzte	Chi-Quadrat
Arzneimittelcompliance (Morisky)	Alter	≥ 65 Jahre / < 65 Jahre	Chi-Quadrat
	Anz. AM Entlassung	≤ 8 AM / > 8 AM	Chi-Quadrat
	Befragungszeitpunkt	2 Wochen / 6 Monate nach Entlassung	McNemar

4 ERGEBNISSE

601 Patienten, 327 öffentliche Apotheken und 189 Hausärzte nahmen an der Studie teil. Insgesamt wurden von März 2015 bis September 2016 im Rahmen der Studie 2.199 Medikationspläne mit 23.479 Medikationseinträgen erstellt. Für 234 Patienten wurden Medikationspläne aktualisiert.

4.1 Rekrutierung der Studienteilnehmer

4.1.1 Patienten

Laut der Dokumentation wurden zwischen März 2015 und März 2016 896 Patienten über das Studienvorhaben informiert. Davon erfüllten 606 Patienten die Einschlusskriterien, was einer Quote von 67,6% (606/896) entsprach (s. Tabelle 28). Fünf der 606 Patienten mussten aufgrund ihres schlechten Gesundheitszustandes oder wegen Versterbens noch vor der Entlassung die Studien beenden. Die Daten von 601 Studienpatienten wurden nach dem intention-to-treat-Prinzip ausgewertet. Von den ursprünglich eingeschlossenen 601 Patienten widerriefen 23 Patienten ihr Einverständnis nachträglich. 24 Patienten schieden aufgrund ihres schlechten Gesundheitszustandes oder durch Versterben nach Entlassung aus dem Krankenhaus aus der Studie aus (drop-out).

Tabelle 28 Überblick über die Patientenrekrutierung unterteilt nach Studienzentren

Zentrum	Patienten angefragt	Patienten eingeschlossen		Patienten nicht eingeschlossen	
	n	N	%	N	%
Mainz	267	173	64,8	94	35,2
Bad Kreuznach	212	121	57,1	91	42,9
Kaiserslautern	118	109	92,4	9	7,6
Trier	220	129	58,6	91	41,4
Koblenz	79	74	93,7	5	6,3
Gesamt	896	606	67,6	290	32,4

Ursprünglich waren 600 Patienten an fünf Studienzentren geplant mit einer ungefähr gleichmäßigen Verteilung von 120 Patienten pro Zentrum. Tabelle 29 zeigt die Verteilung der Patienten auf die Studienzentren und Fachrichtungen. Um die geplante Anzahl an Studienpatienten zu erreichen wurden am Rekrutierungszentrum Mainz zusätzliche

Ergebnisse

Patienten eingeschlossen. In der Universitätsmedizin Mainz wurden insgesamt 174 Patienten eingeschlossen (55 Patienten der II. Medizinischen Klinik (Kardiologie), 119 Patienten der Klinik für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie (HTG)).

Tabelle 29 Verteilung der Studienpatienten auf die 5 Studienzentren

Rekrutierungszentrum	Fachdisziplinen	[n]
Diakonie Krankenhaus Bad Kreuznach	Chirurgisch	121
Westpfalz-Klinikum Kaiserslautern	Internistisch	105
Katholisches Klinikum Koblenz-Montabaur	Internistisch	74
Universitätsmedizin Mainz	Chirurgisch, Internistisch	174
Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen Trier	Chirurgisch	127
Gesamt		601

101 Patienten wurden über die ursprünglich geplante Studiendauer von 6 Monaten hinweg weiterbetreut. Dies war ein freiwilliges Angebot an Patienten, Stammaapotheker und Hausärzte, um mögliche Versorgungslücken bis zur gesetzlichen Einführung des bundeseinheitlichen Medikationsplans im Oktober 2016 zu überbrücken.

290 Patienten konnten nicht in die Studie eingeschlossen werden. Grund hierfür war in rund 10% der Fälle (28/290), dass weder Hausarzt noch Stammaapotheker an der Studie teilnehmen wollten. Patienten, die eine Studienteilnahme ablehnten, begründeten dies hauptsächlich mit „Kein Interesse“ (33,6%) oder „Sonstige Gründe“ (22,9%) (s. Tabelle 30).

Tabelle 30 Gründe für Patienten, nicht an der Studie teilzunehmen

Begründung für Nicht-Teilnahme	n	[%]
Kein Interesse	88	33,6
Sonstige Gründe	60	22,9
Arzt / Apotheke erstellt regelmäßig MP	45	17,2
Gesundheitszustand zu schlecht	34	13,0
k.A.	19	7,3
Datenschutz / Misstrauen EDV	8	3,1
Kein Hausarzt & keine Stammaapotheker	8	3,1
Gesamt	262	

4.1.1.1 Demografie der Patienten

Die demografischen Daten der Studienpatienten sind in Tabelle 31 dargestellt. Das durchschnittliche Patientenalter betrug 68 Jahre. Mehr als drei Viertel der Studienpatienten waren 60 Jahre oder älter (s. auch Abbildung 12). Rund 60% der Patienten waren männlich. Durchschnittlich nahm jeder Patient $9,4 \pm 3,7$ Arzneimittel ein, wobei die Spanne von 3 bis 23 Arzneimittel reichte.

Tabelle 31 Demografische Daten der Studienpatienten

Patientencharakteristik	Maßzahl
Alter ($\bar{x} \pm SD$; Median)	$67,8 \pm 11,5$ Jahre; Median 68 Jahre
Geschlecht	40,3% weiblich; 59,7% männlich
Anz. AM pro Patient ($\bar{x} \pm SD$; Median)	$9,4 \pm 3,7$; Median 8,75 Spanne 3-23 AM
Aktualisierung	38,9% (234/601)

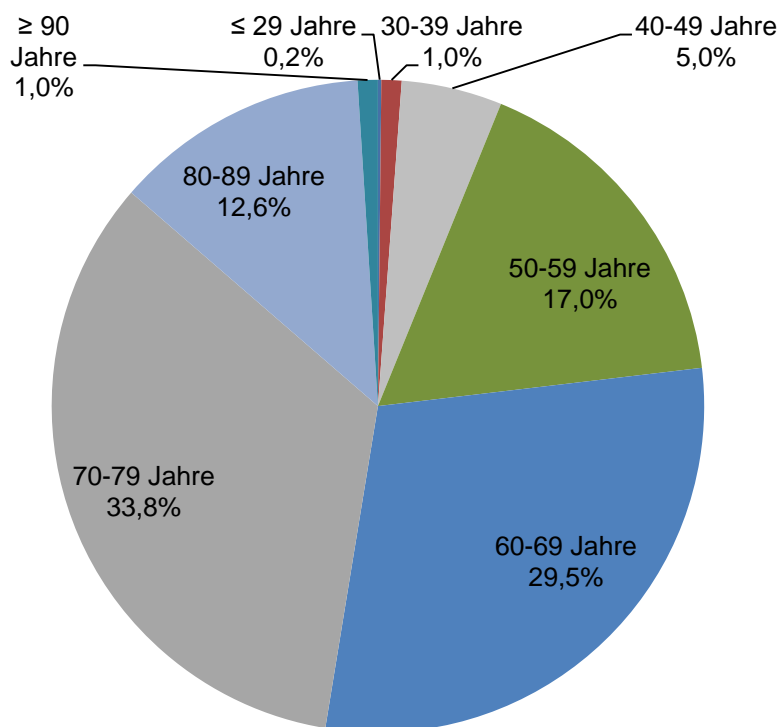


Abbildung 12 Altersverteilung der Studienpatienten

4.1.2 Stammapotheken und Hausärzte

Nach Entlassung aus dem Krankenhaus wurden die Patienten von 327 Apotheken und 189 Ärzten betreut. 27 Patienten (4,5% [27/601]) wurden nur von ihrem Arzt betreut, 346 (57,6% [346/601]) nur von ihrer Apotheke. Bei 37,9% (228/601) der Patienten lag das ideale Betreuungsverhältnis mit der Teilnahme von Hausarzt und Stammapotheke vor.

35,2% (189/537) der angefragten Hausärzte willigten in die Studienteilnahme ein. Die Hauptgründe, nicht teilzunehmen, waren „Sonstige Gründe“ (35%) und „Kein Interesse“ (30%) (s. Abbildung 13). Bei den Apothekern war die Resonanz mit einer Studienteilnahme von 87,9% (327/372) der angefragten Stammapotheken deutlich höher. Gründe für eine Nicht-Teilnahme waren auch mangelndes Interesse, Bedenken wegen des Aufwands und sonstige Gründe.

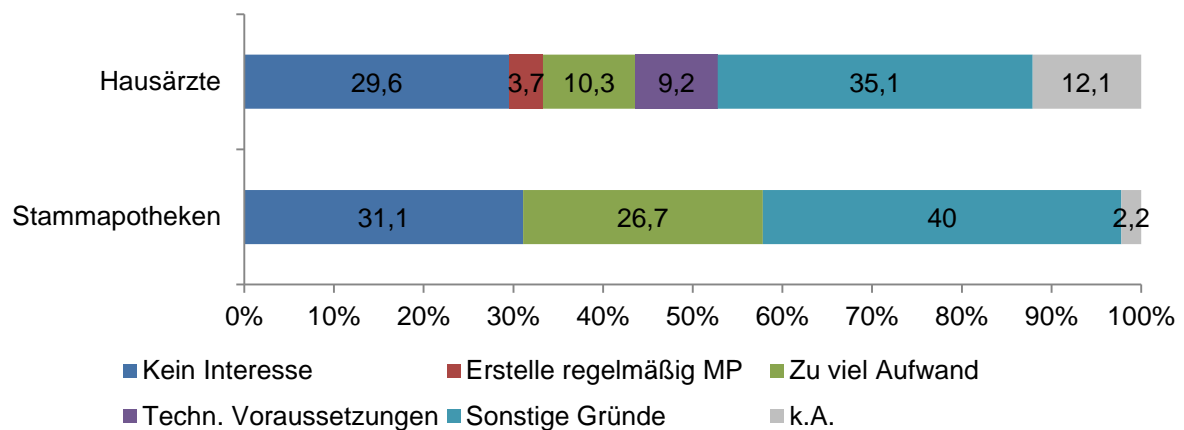


Abbildung 13 Gründe für Hausärzte und Apotheker nicht an der Studie teilzunehmen

Der Großteil der Apotheken (59,3% [194/327]) und Ärzte (76,7% [145/189]) betreute nur einen Studienpatienten. Bei den Apotheken lag die Spanne zwischen einem und elf Studienpatienten pro Apotheke, bei den Hausärzten zwischen einem und sechs pro Praxis.

4.1.2.1 Betreuung im ambulanten Bereich

Bei 95,5% (574/601) der Patienten nahm die Stammapotheke und bei 42,4% (255/601) der Hausarzt an der Studie teil. Nicht alle Patienten wurden im Rahmen der Studie von der eingeschriebenen Stammapotheke oder dem eingeschriebenen Hausarzt entsprechend dem Studienprotokoll betreut. Laut Studienprotokoll sollte eine Aktualisierung des eBMP im online MP-Portal stattfinden. Insgesamt wurden für 234 Patienten [38,9% [234/601]) 997 Folge-Medikationspläne erstellt. Für Patienten, die nur einer Apotheke zugeordnet

waren, wurden in rund einem Drittel aller Fälle (31% [106/346]) der eBMP aktualisiert. Patienten, bei denen nur der Hausarzt eigewilligt hatte, wurde nur zu 11% im Sinne der Studie betreut. Für Patienten, die einer Apotheke und einem Arzt zugeordnet waren, lag der Aktualisierungsgrad mit 48% (108/228) am höchsten (s. Tabelle 32). Insgesamt wurden für die Patienten, die beiden Leistungserbringern (LE) zugeordnet waren, 466 BMP aktualisiert. Bei 71% (77/108) dieser Patienten wurden die eBMP nur durch Apotheken erstellt, bei 19% (21/108) von beiden LE und bei 9% (10/108) nur durch den Hausarzt. Für die Patienten, die beiden LE zugeordnet waren und für die auch tatsächlich von beiden Berufsgruppen eBMP erstellt wurden (n=108), wurden insgesamt 123 eBMP erstellt, wovon wiederum 84 eBMP (68,3% [84/123]) von Apotheken und 39 eBMP (31,7% [39/123]) von Hausärzten erstellt wurden. 66 eBMP (6,6% [66/997]) wurden von Krankenhausapothekern nach Krankenhauswiederaufnahme aktualisiert.

Tabelle 32 Studienpatienten, bei denen der eBMP ambulant aktualisiert wurde

Betreuung durch	Patientenzahl		Aktualisierte eBMP		Erstellte eBMP [n]
	[n]	[%]	[n]	[%]	
Nur Apotheke	346	57,6	106	30,6	461
Nur Arzt	27	4,5	3	11,1	4
Apotheke & Arzt	228	37,9	108	47,4	466

Pro Monat wurden im Studienverlauf (April 2015 – September 2016) für durchschnittlich $35 \pm 15,4$ Patienten der eBMP aktualisiert.

4.2 Medikationspläne der Studienteilnehmer

Nur drei der 601 Patienten (0,5%) nahmen über alle für sie erstellten eBMP hinweg durchschnittlich 3 Arzneimittel ein. 35% (210/601) der Patienten nahmen durchschnittlich mehr als 10 Arzneimittel ein (s. Tabelle 33).

Auf den 2.199 erstellten eBMP waren insgesamt 23.479 Medikamente aufgeführt, was durchschnittlich $10,7 \pm 4,9$ Arzneimittelinträge (Median 10 AM) pro Medikationsplan bedeutete.

Ergebnisse

Tabelle 33 Übersicht zur durchschnittlichen Anzahl AM pro Patient in allen ausgestellten MP (Gesamtzahl Patienten n=601)

Ø Anz. AM (n)	3 bis 5	6 bis 8	9 bis 10	11 bis 14	15 bis 19	≥ 20
Anz. Patienten [n (%)]	76 (12,7%)	194 (32,3%)	121 (20,1%)	155 (25,8%)	46 (7,7%)	9 (1,5%)

4.2.1 An- und Absetzen von Medikation

Im Studienverlauf wurden 1.976 Arzneimittel neu verordnet und 839 Arzneimittel abgesetzt. Zwischen Anamnese und Entlassung wurden 955 Medikationseinträge hinzugefügt und 446 AM abgesetzt. Nach der Entlassung kamen bei den 234 Patienten, für die der eBMP aktualisiert wurde, 1.021 Einträge hinzu, 393 Medikationseinträge wurden gelöscht (s. Tabelle 34). Berücksichtigt wurden bei dieser Auswertung nur neu angesetzte Wirkstoffe. Der Austausch von wirkstoffgleichen Fertigarzneimitteln ist unter 4.4.1 Machbarkeit (Nutzungsgrad) dargestellt.

Tabelle 34 Anzahl an- und abgesetzter AM im Studienverlauf

	Anz. AM neu hinzugekommen [n]	Anzahl AM abgesetzt [n]
Gesamt	1.976	839
Entlassung im Vgl. zu Anamnese	955	446
Nach Entlassung gesamt	1021	393
- MP-Ersteller: Stammapotheke	920	304
- MP-Ersteller: Hausarzt	30	25
- MP-Ersteller: KAP bei Wiederaufnahme	71	64

Unter Berücksichtigung aller erstellten eBMP wurden am häufigsten neu verordnet die Wirkstoffe:

- Pantoprazol (n=132),
- Metamizol (n=76),
- Clopidogrel (n=71),
- Dalteparin (n=58).

Die vier am häufigsten abgesetzten Wirkstoffe über alle eBMP hinweg waren in absteigender Reihenfolge:

- Simvastatin (n=31),
- Metamizol (n=25),

- Amlodipin (n=21),
- Ramipril (n=21).

4.2.2 Selbstmedikation

In den eBMP waren bei 29% der Patienten (173/601) unter der Zwischenüberschrift „Selbstmedikation“ Medikationseinträge aufgeführt. Insgesamt waren 1.467 Einträge zur Selbstmedikation auf 671 eBMP vorgenommen worden. Der Anteil der Einträge zur Selbstmedikation belief sich auf 6,2% (1.467/23.479) der Gesamtmedikation. Erwartungsgemäß entfiel der Großteil der Selbstmedikationseinträge (79%) auf die Folge-MP (hierfür s. Tabelle 42).

Bei 17% (333/1.976) der im Studienverlauf neu hinzugekommenen Medikationseinträge handelte es sich um nicht-verschreibungspflichtige Arzneimittel. Am häufigsten erwarben die Patienten Arzneimittel mit den folgenden Inhaltsstoffen:

- Macrogol (n=21),
- Magnesium (n=21)
- Paracetamol (n=20)
- Ibuprofen (n=17).

An zweiter und dritter Stelle standen somit freiverkäufliche Analgetika.

Auf den eBMP, die zum Vergleich mit den FB zum Patientenwissen herangezogen wurden (n=276), waren für 123 Patienten 243 Selbstmedikationspräparate aufgeführt. Die Spanne reichte von 1 bis 9 Produkte. Bei den meisten Produkten handelte es sich um feste orale Arzneiformen (65% [159/243]) (s. Tabelle 35). Auf 84 Fragebogen (30,4% [84/276]) waren 161 Selbstmedikationspräparate notiert. Über 80% (130/161) der Selbstmedikationspräparate waren feste orale Arzneiformen (s. Tabelle 35).

Tabelle 35 Selbstmedikation in den FB zum Patientenwissen und den korrespondierenden eBMP

Datenquelle	eBMP		FB Patientenwissen	
	N	[%]	N	[%]
Orale feste DaFo	159	65,4	130	80,7
Dermatika	35	14,4	11	6,8
Orale Liquida	24	9,9	10	6,2
Ophthalmika	18	7,4	7	4,3
Rhinologika	7	2,9	2	1,2
WS-haltige Pflaster	0	0	1	0,6

4.2.3 Zeitlich befristete Medikation

Für 335 (55,7% [335/601]) Patienten waren auf 930 MP 2.226 Arzneimittel, die nur zeitlich befristet angewendet werden sollten, aufgeführt. Rund ein Drittel (31,8% [708/2.226]) der zeitlich befristeten Arzneimittel entfiel auf die Entlasspläne (s. Tabelle 42).

Die drei häufigsten, zeitlich befristet verordneten Wirkstoffe in den Entlassplänen waren in absteigende Reihenfolge:

- Clopidogrel (n=73)
- Dalteparin (n=47)
- Metamizol (n=44).

Für Patienten des Rekrutierungszentrums Mainz wurde besonders häufig zeitlich befristete Medikation bei Entlassung verordnet. 53% (377/708) der zeitlich befristeten Medikationseinträge bei Entlassung betrafen Patienten der Universitätsmedizin Mainz. Auch hier zählten Clopidogrel und Dalteparin zu den häufigsten Arzneistoffen.

4.3 Primärer Zielparameter: Aktualität des eBMP am Studienende im Vergleich zum Patientenwissen

Der primäre Zielparameter war definiert, als das Vorhandensein eines aktuellen Medikationsplans am Studienende. Die Aktualität des eBMP wurde durch Abgleich der vom Patienten im Fragebogen zum Patientenwissen angegebenen Medikation und des zuletzt erstellten eBMP geprüft.

276 Patienten hatten den Fragebogen zum Patientenwissen zurückgesendet, davon 100 Patienten des Rekrutierungszentrums Mainz (36% [100/276]). Insgesamt waren auf den Fragebogen 1.979 Arzneimittel angegeben, was im Mittel $7,2 \pm 4,0$ AM (Median 7) pro Patient bedeutete. Die Spanne reichte bis 21 Arzneimittel pro Patient. Acht Patienten hatten den FB nicht ausgefüllt und sechs Patienten hatten einen herkömmlichen MP ihres Arztes zurückgesendet. Alle Angaben wurden hier als fehlend gewertet. Vier Patienten hatten einen Studien-BMP anstelle des ausgefüllten FB geschickt.

Nur 37 Patienten (13,4% [37/276]; 95% KI: 9,6%-18,0%), die den FB Patientenwissen zurückgesendet hatten, hatten nach 6 Monaten einen aktuellen BMP. Aktualität war hierbei definiert als Übereinstimmung der auf dem Fragebogen angegebenen und der auf

Ergebnisse

dem aktuellsten eBMP angegebenen Arzneimittel. Bei 135 Patienten war in den FB und/oder eBMP Selbstmedikation genannt. Nur bei 10% der Patienten (14/135) stimmte die Selbstmedikation auf den Fragebogen und dem zugehörigen eBMP vollständig überein. Bei 3 Patienten (2,2% [3/135]) bestanden nur in der Selbstmedikation Unterschiede zwischen Fragebogen und eBMP.

Die Patienten mit aktuellem eBMP waren im Vergleich zur gesamten Studienpopulation etwas jünger (\bar{x} 65,8 vs. 67,8 Jahre). Ebenso war der Anteil weiblicher Patienten (\bar{x} 35,1% vs. 40,3%) und die durchschnittliche Anzahl AM pro Patient (\bar{x} 7,4 vs. 9,4) im Vergleich etwas geringer. (Tabelle 36).

Bei 38% (14/37) der Patienten mit aktuellem eBMP am Studienende nahmen Stammapotheke und Hausarzt an der Studie teil, bei 54% (20/37) nur die Stammapotheke.

Tabelle 36 Charakterisierung der Patienten mit aktuellem eBMP am Studienende (n=37)

Patientencharakteristik	Maßzahl
Alter	65,8 \pm 8,3 Jahre (Median 67 Jahre)
Geschlecht	35,1% weiblich (13/37) 64,9% männlich (24/37)
Anz. AM pro Patient im aktuellen eBMP	7,4 \pm 4,0; Median 6 Spanne 3-21 AM
Betreuung	38% Stammapotheke & Hausarzt (14/37) 54% nur Stammapotheke (20/37) 8% nur Hausarzt (3/37)

Bei 23 von 37 Patienten (62%) war der bei der Krankenhausentlassung erstellte BMP noch immer aktuell. Die übrigen Patienten (38% [14/37]) hatten einen aktualisierten eBMP, der mit dem FB Patientenwissen verglichen wurde. Die überwiegende Mehrheit dieser eBMP (86% [12/14]) war von einer Stammapotheke erstellt worden, die anderen zwei Pläne von Hausärzten.

Mittels logistischer Regression konnte kein Zusammenhang zwischen Alter oder Geschlecht der Patienten oder dem Betreuungsverhältnis und

- a) der Rücksendung des FB zum Patientenwissen (s. Tabelle 37) oder
- b) dem Vorhandensein eines aktuellen BMP am Studienende (s. Tabelle 38)

festgestellt werden.

Tabelle 37 Einflussfaktoren auf die Rücksendung des Fragebogens zum Patientenwissen

Einflussfaktor	p-Wert	Odds Ratio	95% Konfidenzintervall für Odds Ratio	
			Unterer Wert	Oberer Wert
Alter	0,524	1,005	0,990	1,019
Geschlecht	0,143	1,280	0,920	1,782
Stammapotheke	0,352	1,493	0,642	3,469
Hausarzt	0,223	1,231	0,881	1,721

Tabelle 38 Einflussfaktoren auf das Vorhandensein eines aktuellen BMP am Studienende

Einflussfaktor	p-Wert	Odds Ratio	95% Konfidenzintervall für Odds Ratio	
			Unterer Wert	Oberer Wert
Alter	0,330	0,983	0,949	1,018
Geschlecht	0,792	1,104	0,527	2,314
Stammapotheke	0,136	0,325	0,074	1,425
Hausarzt	0,831	0,923	0,443	1,923

Für die Studienplanung war von einer 80%-igen Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins eines aktuellen BMP ausgegangen worden. Formal wäre somit der primäre Zielparameter nicht erfüllt.

Auf den Fragebogen zum Patientenwissen waren insgesamt 1.979 Medikationseinträge vermerkt. Bei jedem zweiten Arzneimittel (54% [1.066/1.979]) hatten die Patienten keinen Einnahmehinweis angegeben, obwohl dieser auf dem eBMP vermerkt war. Bei 14% der Einträge (271/1.979) unterschied sich der Einnahmezeitpunkt zwischen Fragebogen und eBMP. Bei mehr als 20% der Einträge hatten die Patienten die Wirkstärke nicht und in 8% abweichend zum eBMP angegeben (s. Tabelle 39).

Bei 22 Patienten (8% [22/276]) stimmten alle Angaben zu Wirkstärke, Dosierschema, Einheit, Einnahmegrund und -hinweis zwischen Fragebogen und eBMP überein und es fehlten keine Angaben. 28% der Patienten (77/276) konnten für alle auf Fragebogen und eBMP vorkommenden Medikamente den Einnahmegrund und 11% (30/276) alle Einnahmehinweise korrekt wiedergeben.

Bei jedem zweiten Patienten (51% [142/276]) gab es abweichende Angaben zu Dosierschema / Einnahmezeitpunkt der Medikamente (s. Tabelle 39). Dies war bei 271 Medikationseinträgen der Fall und damit die häufigste Abweichung. Die zweithäufigsten Abweichungen waren bei den Einnahmehinweisen zu erkennen (n=177). In 23 Fällen war

Ergebnisse

eine falsche Einheit des Arzneistoffes notiert, so z.B. L-Thyroxin 100 mg anstatt korrekterweise 100 µg.

Zu den Einnahmehinweisen machten die Patienten im Fragebogen am häufigsten keine Angabe, obwohl im eBMP Informationen dazu gegeben waren (n=1066). Knapp die Hälfte der Patienten (44% [122/276]) hatte nicht alle im eBMP genannten Einnahmegründe auf dem Fragebogen vermerkt.

Tabelle 39 Vergleich der Patienten-Angaben im FB zum Patientenwissen mit den Daten der eBMP auf fehlende oder nicht-übereinstimmende Angaben zu Wirkstärke, Einnahmezeitpunkt, Einheit, Einnahmegrund und -hinweis (fehlende Angaben: Angabe im eBMP aber nicht auf Fragebogen)

Parameter	Nicht-übereinstimmende Angaben		Fehlende Angaben	
	n	N (Patienten)	n	N (Patienten)
Wirkstärke	154	99	433	114
Dosierschema / Einnahmezeitpunkt	271	142	308	49
Einheit	23	20	n.a.	n.a.
Einnahmegrund	108	51	683	122
Einnahmehinweis	177	71	1066	185

4.4 Analyse der sekundären Zielparame-ter aus dem Medikationsplan-portal

4.4.1 Machbarkeit

Nutzungsgrad (Änderungshäufigkeit, Änderungs-, Austauschgründe)

Der Nutzungsgrad des MP-Portals durch ambulante Leistungserbringer belief sich auf 38,9% (234/601). Pro Monat wurden im Studienverlauf (April 2015 – September 2016) für durchschnittlich $35 \pm 15,4$ Patienten der elektronische BMP aktualisiert.

Tabelle 40 gibt, differenziert nach Art des Medikationsplans, einen Überblick über die Anzahl der erstellten eBMP und der darin aufgeführten AM. Für jeden teilnehmenden Patienten (n=601) wurde retrospektiv durch den KAP ein Arzneimittel-Anamneseplan erstellt. Bei insgesamt 4.879 auf Anamneseplänen aufgeführten Medikationseinträgen waren durchschnittlich $8,1 \pm 3,5$ AM (Median 8) pro Patient und MP aufgeführt. Im Rahmen der Studie wurde für jeden Patienten (n=601) ein Entlassplan durch den KAP erstellt. Hier waren im Mittel $9,3 \pm 3,6$ AM (Median 9 AM) pro Patient und Plan aufgeführt.

Ergebnisse

Für 234 Patienten wurden 997 Folge-MP erstellt, die 12.986 Medikationseinträge aufwiesen. Ein MP enthielt hierbei im Mittel $13,0 \pm 5,2$ AM-Einträge (Median 12). Die Anzahl an Medikationseinträgen pro Medikationsplan stieg von den Anamnese- zu den Folge-MP sukzessive an.

Tabelle 40 Anzahl der aufgeführten Arzneimittel pro eBMP, differenziert nach Art des Medikationsplans

Art des MP	Anzahl Patienten [n]	Anzahl eBMP [n]	Anzahl AM gesamt [n]	Ø Anzahl AM/MP [n (±SD)]	Anzahl AM/MP Median [n]
Anamneseplan	601	601	4.879	8,1 (±3,5)	8
Entlassplan	601	601	5.614	9,3 (±3,6)	9
Folge-MP	234	997	12.986	13,0 (±5,2)	12
Gesamt	601	2.199	23.479	10,7 (±4,9)	10

In den folgenden Tabellen ist die Anzahl an Medikationseinträgen, unterteilt nach verordneter Medikation (Tabelle 41), Selbstmedikation und zeitlich befristet anzuwendenden AM (Tabelle 42), dargestellt.

Tabelle 41 Anzahl AM der Kategorie "Verordnete Medikation" gesamt und pro Patient, unterteilt nach Art des Medikationsplans

Art des MP	Anzahl Patienten [n]	Anzahl eBMP [n]	Anzahl AM gesamt [n]	Ø Anzahl AM/MP [n (±SD)]	Anzahl AM/MP Median [n]
Anamneseplan	601	601	4.567	7,6 (±3,4)	7
Entlassplan	601	601	4.751	7,9 (±3,2)	7
Folge-MP	234	997	10.468	10,5 (±4,7)	10
Gesamt	601	2.199	19.786	9 (±4,2)	8

Die verordnete Medikation änderte sich während des stationären Aufenthaltes nur geringfügig. In den Folge-MP stieg die Anzahl verordneter Medikation von im Median 7 bei Aufnahme und Entlassung auf im Median 10 an.

Ergebnisse

Tabelle 42 Anzahl AM der Kategorien "Selbstmedikation" und "Zeitlich befristet einzunehmende AM" gesamt und pro Patient, unterteilt nach Art des Medikationsplans

	Selbstmedikation				Zeitlich befristet einzunehmende AM			
	Anamneseplan N=601	Entlassplan N=601	Folge-MP N=997	Gesamt N=2199	Anamneseplan N=601	Entlassplan N=601	Folge-MP N=997	Gesamt N=2199
Anz. Patienten mit AM dieser Gruppe [n] (N)	100 (601)	97 (601)	108 (234)	173 (601)	97 (601)	277 (601)	153 (234)	335 (601)
Anz. MP mit AM Eintrag [n]	100	97	474	671	97	277	556	930
Anz. AM gesamt [n]	155	155	1.157	1.467	157	708	1.361	2.226
Ø Anz. AM/MP [n ±SD]	0,3 ±0,7	0,3 ±0,7	1,2 ±1,7	0,7 ±1,3	0,3 ±0,7	1,2 ±1,7	1,4 ±1,7	1,0 ±1,6

Auf den im ambulanten Bereich erstellten eBMP waren deutlich mehr Selbstmedikationspräparate aufgeführt als auf den im Krankenhaus erstellten Anamnese- und Entlassplänen. Im Durchschnitt vervierfachte sich die Selbstmedikation. Die Zahl der Patienten, die Selbstmedikation verwendeten stieg nur leicht (s. Tabelle 42).

Die Anzahl an Patienten mit zeitlich befristet anzuwendender Medikation stieg während des stationären Aufenthaltes von 97 auf 277 sprunghaft an. Pro Patient vervierfachte sich die Zahl von zeitlich befristet einzunehmenden Arzneimitteln (s. Tabelle 42). Die Steigerung der Medikamentenzahl pro Patient bei Entlassung im Vergleich zur Anamnese ließ sich größtenteils auf die zeitlich befristete Medikation zurückführen. Nach Entlassung erhöhte sich die Anzahl Arzneimittel insbesondere bei der Selbstmedikation und nur wenig bei der verordneten Medikation.

Bei 216 Patienten (35,9% [216/601]) änderte sich die Medikation während des stationären Aufenthaltes nicht, sodass die Medikation im Entlassplan unverändert zur Medikation im Anamneseplan war. 456 von 2.199 (20,7%) erstellten eBMP wiesen keine Änderung der Medikation im Vergleich zum vorherigen eBMP auf (s. Tabelle 43). Für 234 (38,9% [234/601]) Patienten wurden nach Entlassung weitere eBMP erstellt. Bei 20 Patienten (8,5% [20/234]) erfolgte nach Entlassung keine Veränderung der Medikation mehr, sondern lediglich ein erneuter Ausdruck des eBMP.

Ergebnisse

Tabelle 43 MP ohne Änderung im Vergleich zum vorherigen MP, differenziert nach Ersteller des MP

Ersteller des eBMP	Anzahl MP ohne Änderung
Hausarzt	17
Stammapothecker	199
KAP (Entlassung im Vgl. zu Anamnese)	216
KAP (Wiederaufnahme)	24
Gesamt	456

Tabelle 44 zeigt die Ergebnisse der retrospektiven Analyse aller eBMP hinsichtlich Änderungen der Fertigarzneimittel, der Stärke und des Dosierschemas. Während des stationären Aufenthaltes wurde bei 224 Patienten 364 Mal das Dosierschema verändert. Nach Entlassung geschah dies nur 242 Mal. Nach Entlassung wurde für 137 Patienten 211 Mal das FAM gewechselt, wobei es sich am häufigsten um eine Änderung des Herstellers (75,4% [159/211]) handelte (s. Tabelle 44). Ein aut idem-Austausch des FAM ist nicht zwangsläufig durch einen Rabattvertrag begründet. Die Angabe von Austauschgründen konnte durch die Apotheken im MP-Portal freiwillig erfolgen.

Tabelle 44 Änderung von Stärke, Dosierschema und Fertigarzneimitteln im Studienverlauf

Änderungszeitpunkt	Anamnese -> Entlassung		Nach Entlassung	
	Patienten [n]	Änderungen [N]	Patienten [n]	Änderungen [N]
Stärke	117	160	98	113
Dosierschema	224	364	174	242
FAM	46	57	137	211
- Hersteller		43		159
- Stärke		1		44
- DaFo		13		8

Bei insgesamt 267 Medikationseinträgen wurden bei Abmeldung aus dem MP Portal Gründe für den Austausch des Arzneimittels hinterlegt. Tabelle 45 gibt eine Übersicht über die Gründe für den Austausch eines verordneten Arzneimittels durch die Stammapotheken. Der häufigste genannte Grund war hierbei „Rabattvertrag“ (74% [197/267]). Bei der Freitexteingabe wurde beispielsweise genannt: „vom Facharzt umgestellt“, Dosiserhöhung/-reduktion oder „ersetzt Ramipril Monopräparat“.

Ergebnisse

Tabelle 45 Gründe für den Austausch eines AM durch die Apotheke (Austauschgründe)

Austauschgründe	N (%)
Rabattvertrag	197 (73,7)
Freitext	32 (11,9)
Therapieende	17 (6,4)
Lieferengpass	6 (2,2)
Importregelung	5 (1,9)
Kosten	5 (1,9)
Notfall	3 (1,1)
Allergie	1 (0,4)
Interaktionen	1 (0,4)
Insgesamt	267

Mitführen des BMP durch Patienten

Im Zuge der Zeiterfassung bei Abmeldung aus dem MP-Portal konnten die Ersteller freiwillig angeben, ob die Patienten ihren BMP mitgebracht hatten, so wie es ihnen im Beratungsgespräch bei Entlassung aus dem Krankenhaus mitgeteilt worden war (s. Tabelle 46). Bei 73% (724/997) der Aktualisierungen wurde die Frage beantwortet.

Tabelle 46 Mitführen des BMP durch Patienten bei Besuch der Stammapotheke und des Hausarztes gemäß deren freiwilliger Dokumentation im Medikationsportal

Frage	Hatte der Patient seinen MP dabei?	
	Ja Anzahl [n]	Nein Anzahl [n]
Stammapotheke	258	358
Hausarzt	18	23
KAP (nur WA)	25	42

Rund 40% der Patienten hatten ihre gedruckten BMP zu den öffentlichen Apotheken (42% [258/616]), Hausärzten (44% [18/41]) und bei Wiederaufnahme in das Krankenhaus (37% [25/67]) mitgebracht. Die Zahlen sind vergleichbar mit der Antwort der Patienten auf die Frage, ob sie den MP zu jedem Arzt- und Apothekenbesuch mitnehmen (nach 2 Wo.: 63% ja, nach 6 Mo.: 43% ja) (s. 4.5.1.1 Machbarkeit Mitführen des BMP durch Patienten).

Zeitaufwand

Der Zeitaufwand zur Erstellung eBMP wurde manuell und automatisiert erfasst. Auffällig sind die Diskrepanzen zwischen manueller Zeiterfassung und automatisierter Erfassung durch das MP-Portal (s. Tabelle 47). Für die Erstellung aller eBMP eines Patienten benötigten Stammapotheker und Hausarzt rund 20-30 min. Pro Medikationsplan dauerte die Aktualisierung im ambulanten Bereich für Stammapotheken rund 9 min und bei den Hausärzten rund 10 min. Im Interportal wurde die Zeit von der der Anmeldung bis Abmeldung automatisch erfasst. Ein Interaktionscheck beispielsweise, der nicht im MP-Portal durchgeführt werden konnte, wurde bei der Portal-Messung also nicht erfasst, wohingegen ein Interaktionscheck bei der manuellen Erfassung einbezogen wurde.

Bei den Folge-MP ist dagegen der manuell erfasste Zeitaufwand durchgehend geringer als der automatisch erfasste Zeitbedarf. Die Erstellung eines Folge-MP stellt lediglich eine Aktualisierung eines bereits erstellten eBMP dar. In Anbetracht dessen ist es ein Zeitbedarf von rund 20-30 min zur reinen Aktualisierung im niedergelassenen Bereich nicht unerheblich. Zu beachten ist hier allerdings, dass keine Anbindung des MP-Portals an die Apotheken- oder Praxisverwaltungssoftware vorlag. Weiter muss beachtet werden, dass die automatische Zeiterfassung durch das MP-Portal auch erfolgte, wenn der eBMP lediglich geöffnet oder ausgedruckt wurde, aber keine Änderungen vorgenommen wurden.

Tabelle 47 Durchschnittlicher Zeitaufwand für MP-Erstellung pro Patient, differenziert nach Art des MP und Ersteller, N=Anzahl der Patienten mit erfassten Zeitmessungen

	Durchschnittlicher Zeitaufwand zur MP-Erstellung, Zeitangabe pro Patient [Mittelwert in min \pm (SD)]					
Ersteller des MP	KAP		Hausarzt		Stammapotheker	
Art der Zeiterfassung	Portal	Manuell	Portal	Manuell	Portal	Manuell
Anamneseplan N=479	21 \pm 17	27 \pm 22	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Entlassplan N=510	9 \pm 12	29 \pm 55	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Folge-MP	10 \pm 20 N=21	8 \pm 15 N=21	28 \pm 54 N=20	19 \pm 26 N=20	35 \pm 37 N=184	29 \pm 34 N=184

Wie zu erwarten, dauerten die Beratungsgespräche pro Patient bei der Entlassung (13 \pm 17 min [N=510]) durchschnittlich länger als bei der Anamnese (9 \pm 26 min [N=510]). Eine ausführliche Beratung der Patienten durch einen Krankenhausapotheker zu ihrer Medikation und dem Umgang mit dem BMP war in der Studiendurchführung vorgesehen.

Im niedergelassenen Bereich gaben die Hausärzte an, ein Beratungsgespräch dauere pro Patient rund 17 ± 14 min (N=20). Bei den Stammapotheken betrug der Zeitumfang eines Beratungsgesprächs im Mittel 23 ± 29 min pro Patient (N=184).

Für Rücksprachen mit den behandelnden Ärzten benötigten die Krankenhausapotheker bei der Erstellung der Anamnese- und Entlasspläne rund 10 min (Anamnese: 7 ± 11 min; Entlassung: 10 ± 14 min). Gegenstand der Gespräche mit den Ärzten waren zumeist Unklarheiten bei Verordnungen, nicht adäquate Dosierungen, Interaktionen oder fehlende Hausmedikation. Die niedergelassenen Apotheker gaben an, für Abstimmungen mit Ärzten 11 ± 21 min zu benötigen.

Insgesamt bedingen Erstellung und Ausdruck des elektronischen BMP einen nicht unerheblichen zeitlichen Mehraufwand für die beteiligten Apotheker und Ärzte, der bei einer flächendeckenden Versorgung der Patienten mit dem BMP dringend beachtet werden muss.

4.4.2 Praxistauglichkeit

Tauglichkeit als Kommunikationsmittel

Die Apotheker und Ärzte konnten das MP-Portal durch die „Bemerkungen“ auch zur intra- und intersektoralen Kommunikation nutzen. Mit Hilfe des Bemerkungsfeldes konnten z.B. Details zu einer AM-Umstellung oder weiterführende Informationen zu einer Interaktion dokumentiert werden.

Es wurden 489 Bemerkungen erstellt (s. Tabelle 48). Hauptsächlich nutzten die Krankenhausapotheker diese Möglichkeit (54% [263/489]). Nach der Entlassung aus dem Krankenhaus wurden noch 254 interne Bemerkungen erstellt. 81% (205/254) hiervon durch Stammapotheker.

Tabelle 48 Anzahl Bemerkungen unterteilt nach Ersteller

Ersteller der internen Bemerkung	Anzahl Bemerkungen [n]
KAP	263
Hausarzt	21
Stammapotheker	205
Gesamt	489

4.5 Analyse der sekundären Zielparameter mittels Fragebogen

Die Rücklaufquote des Patientenfragebogens betrug zu beiden Befragungszeitpunkten über 50% (s. Tabelle 49).

Tabelle 49 Rücklaufquote Fragebogen zur Zufriedenheit Patienten

Zeitpunkt	Zurückgesendete Fragebogen	
	n	[%]
2 Wochen	387	64,4
6 Monate	302	50,2

151 Apotheker (46,2% [151/327]) nahmen an der Befragung teil. Die Rücklaufquote des Arztfragebogens betrug 34,9% (66/189). 15 Apotheker und vier Ärzte hatten angegeben, keine Antworten geben zu können, da der Patient nicht in die Apotheke bzw. Praxis gekommen sei und daher keine Rückmeldung erfolgen könne.

4.5.1 Patientenfragebogen

4.5.1.1 Machbarkeit

Nutzungsgrad

Zwei Wochen nach Entlassung aus dem Krankenhaus bestätigten knapp 60% der Patienten den Ausdruck eines neuen Medikationsplans durch Stammapotheke und Hausarzt bei Änderungen in der Medikation (s. Tabelle 50). Bei der modifizierten Fragestellung antworteten 52% der Patienten (45/87), der Hausarzt drucke neue MP aus und 39% (34/87), die Stammapotheke drucke neue MP aus. In den Freitextkommentaren merkte ein Patient jedoch an, dass der Hausarzt nicht den Studienmedikationsplan (BMP), sondern den praxiseigenen Medikationsplan verwendete.

Das Antwortverhalten der Patienten war zu beiden Befragungszeitpunkten vergleichbar (McNemar-Test, $p=0,088$).

Ergebnisse

Tabelle 50 Patientenfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Machbarkeit nach dem Nutzungsgrad des BMP, unterteilt nach Befragungszeitpunkten

Antwort- möglichkeiten	Frage: <u>Mein Hausarzt</u> <u>und meine Stamm-</u> <u>apotheke</u> drucken mir jedes Mal einen neuen MP aus, wenn ich neue AM bekomme oder sich Namen meiner AM ändern.				Frage: <u>Mein Hausarzt</u> druckt mir jedes Mal einen neuen MP aus, wenn ich neue AM bekomme oder sich Namen meiner AM ändern.		Frage: <u>Meine</u> <u>Stammapotheke</u> druckt mir jedes Mal einen neuen MP aus, wenn ich neue AM bekomme oder sich Namen meiner AM ändern.	
	t1		t2 ¹		t2 ²		t2 ²	
	n	[%]	n	[%]	n	[%]	n	[%]
Ja	222	57	113	53	45	52	34	39
Nein	81	21	76	35	35	40	46	53
k.A.	84	22	26	12	7	8	7	8
t1: 2 Wochen nach Entlassung (N=387)								
t2 ¹ : 6 Monate nach Entlassung (N=215)								
t2 ² : 6 Monate nach Entlassung modifizierter FB (N=87)								

Zwischen dem Ausdruck des BMP durch den Hausarzt und dem Ausdruck durch die Stammapotheke, wie im modifizierten FB abgefragt, war ein deutlicher Unterschied zu erkennen (McNemar-Test, $p=0,029$). Häufiger erfolgte der Ausdruck, laut Angabe der Patienten, durch den Hausarzt (s. Tabelle 50, Tabelle 51).

Tabelle 51 Kreuztabelle: Ausdruck MP durch Hausarzt x Ausdruck MP durch Stammapotheke

			Ausdruck durch Stammapotheke		Gesamt
			Ja	Nein	
Ausdruck durch Hausarzt	Ja	Anzahl [n]	26	19	45
		[%]	78,8	41,3	57,0
Nein	Anzahl [n]	7	27	34	
	[%]	21,2	58,7	43,0	
Gesamt	Anzahl [n]	33	46	79	
	[%]	100,0	100,0	100,0	

Die Subgruppenanalyse mittels Chi-Quadrat-Test ergab einen leichten Hinweis auf unterschiedliches Antwortverhalten zwischen den Altersgruppen Patienten unter 65 bzw. ab

Ergebnisse

65 Jahren hinsichtlich des Ausdrucks des BMP durch die Stammapotheke. (s. Tabelle 52, Tabelle 53). In der Gruppe der unter 65-jährigen haben deutlich mehr Patienten bestätigt, dass ein regelmäßiger Ausdruck des MP durch die Apotheke erfolgt (55%), wohingegen dies bei den älteren Patienten, nach eigenen Angaben, nur bei 30% der Fall ist.

Bei allen weiteren untersuchten Subgruppen ergaben sich keine Hinweise auf Unterschiede.

Tabelle 52 Subgruppenanalyse der Patienten-Antworten auf die Fragen zur Machbarkeit und Einfluss von Alter, Geschlecht, Betreuung, Anz. AM bei Entlassung

Frage	Parameter	p-Wert
Mein Hausarzt und meine Stammapotheke drucken mir jedes Mal einen neuen Medikationsplan aus, wenn ich neue Medikamente bekomme oder sich Namen meiner Medikamente ändern.	Alter	0,767
	Geschlecht	0,413
	Betreuungsverhältnis	0,578
	Anz. AM Entlassung	0,164
Mein Hausarzt druckt mir jedes Mal einen neuen Medikationsplan aus, wenn ich neue Medikamente bekomme oder sich Namen meiner Medikamente ändern.	Alter	0,364
	Geschlecht	0,614
	Betreuungsverhältnis	0,886
	Anz. AM Entlassung	0,153
Meine Stammapotheke druckt mir jedes Mal einen neuen Medikationsplan aus, wenn ich neue Medikamente bekomme oder sich Namen meiner Medikamente ändern.	Alter	0,049
	Geschlecht	0,866
	Betreuungsverhältnis	0,980
	Anz. AM Entlassung	0,389

Tabelle 53 Kreuztabelle: Meine Stammapotheke druckt mir jedes Mal einen neuen MP aus, wenn ich neue AM bekomme oder sich Namen meiner AM ändern x Patientenalter

			Alter		Gesamt
			< 65 Jahre	≥ 65 Jahre	
Stammapotheke druckt jedes Mal neuen MP aus, wenn ich neue AM bekomme oder sich Namen der AM ändern.	Ja	Anzahl [n]	18	16	34
		[%]	54,5	29,6	39,1
	Nein	Anzahl [n]	14	32	46
		[%]	42,4	59,3	52,9
	k.A.	Anzahl [n]	1	6	7
		[%]	3,0	11,1	8,0
Gesamt	Anzahl [n]	33	54	87	
	[%]	100,0	100,0	100,0	

Mitführen des BMP durch Patienten

Zwei Wochen nach Entlassung gaben noch 63% der Patienten (244/387) an, den BMP zu jedem Hausarzt- und Apothekenbesuch mitzunehmen (s. Abbildung 14). Nach 6 Monaten war dies nur noch bei 43% (130/302) zutreffend. Ein Patient merkte an, dass der MP sowieso dort vorliege, ein anderer wiederum schrieb, dass er den Medikationsplan ab sofort mitnimmt. Zwischen den beiden Befragungszeitpunkten war ein deutlicher Unterschied zu erkennen (McNemar-Test: $p < 0,001$). Sechs Monate nach Entlassung nahmen die Patienten ihren BMP deutlich seltener zu Arzt- und Apothekenbesuchen mit (s. Tabelle 54).

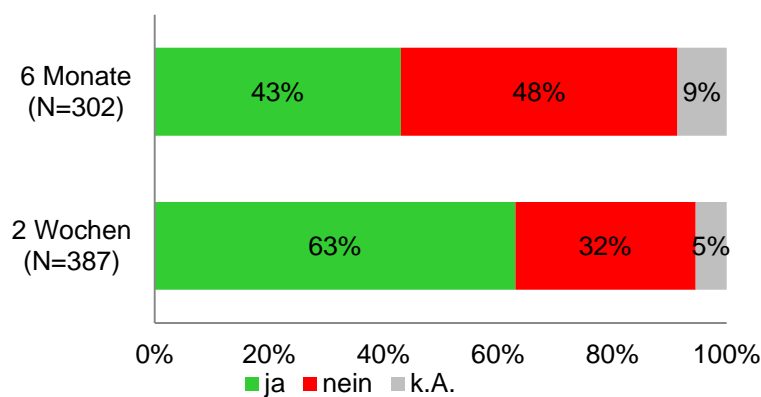


Abbildung 14 Patientenfragebogen: Antworten auf die Frage zur Machbarkeit "Ich nehme meinen MP zu jedem Hausarzt- und Stammapotheekenbesuch mit.", unterteilt nach Befragungszeitpunkten

Tabelle 54 Kreuztabelle: Ich nehme meinen Medikationsplan zu jedem Hausarzt- und Stammapotheekenbesuch mit: 2 Wochen x 6 Monate nach Entlassung

			6 Monate		Gesamt
			Ja	Nein	
2 Wochen	Ja	Anzahl [n]	92	64	156
		[%]	82,1	55,7	68,7
	Nein	Anzahl [n]	20	51	71
		[%]	17,9	44,3	31,3
Gesamt	Anzahl [n]		112	115	227
	[%]		100,0	100,0	100,0

Das Antwortverhalten untersucht nach Subgruppen (Alter, Geschlecht, Anz. AM bei Entlassung, Betreuungsverhältnis) ergab keine Hinweise auf Unterschiede (Chi-Quadrat-Test, $p > 0,05$).

4.5.1.2 Praxistauglichkeit

Inhalt, Aufbau

Beinahe alle Patienten (nach 2 Wo.: 98% [378/ 387], nach 6 Mo.: 94% [284/302]) beurteilten den MP als gut lesbar in Bezug auf die Schriftgröße (s. Tabelle 55). Lediglich fünf Patienten empfanden die Schriftgröße als zu klein. Die Schriftgröße des BMP ist somit als angemessen einzustufen.

Ebenso bescheinigte die überwiegende Mehrheit der Patienten dem BMP einen übersichtlichen Aufbau (nach 2 Wo.: 97% [374/387], nach 6 Mo.: 91% [276/302]). Sechs Patienten begründeten ihre Entscheidung im Freitextfeld. Unter anderem wurden eine andere Reihenfolge der Spalten, weniger Text und die Beschränkung des BMP auf eine Seite gewünscht.

Rund 90% der Patienten (nach 2 Wo.: 96% [373/387], nach 6 Mo.: 90% [272/302]) gaben an, die Informationen auf dem BMP seien für sie verständlich. Der sehr hohe Prozentsatz (96%) 2 Wochen nach Entlassung lässt sich möglicherweise auf die Beratung des Krankenhausapothekers zu den Arzneimitteln und dem Medikationsplan bei Entlassung zurückführen. Ein Patient wünschte sich noch mehr Informationen, ein anderer Patient möchte Informationen dazu, welche Medikamente er gleichzeitig einnehmen darf. Nach zwei Wochen wünschten 84% (324/387), nach 6 Monaten 77% (233/302) der Patienten die Angabe des Wirkstoffs auf dem Medikationsplan.

Ergebnisse

Tabelle 55 Patientenfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit (Inhalt, Aufbau), unterteilt nach Befragungszeitpunkten, Teil 1

Frage	Zeitpunkt	Antwortmöglichkeiten				
		Trifft genau zu (n [%])	Trifft zu (n [%])	Trifft eher nicht zu (n [%])	Trifft nicht zu (n [%])	k.A. (n [%])
1	t1	270 (70)	108 (28)	6 (2)	0 (0)	3 (1)
	t2	174 (58)	110 (36)	5 (2)	1 (0)	12 (4)
2	t1	247 (64)	127 (33)	5 (1)	1 (0)	7 (2)
	t2	168 (56)	108 (36)	4 (1)	0 (0)	22 (7)
3	t1	239 (62)	134 (35)	5 (1)	2 (1)	7 (2)
	t2	156 (52)	116 (38)	5 (2)	2 (1)	23 (8)
4	t1	174 (45)	150 (39)	40 (10)	7 (2)	16 (4)
	t2	118 (39)	115 (38)	32 (11)	15 (5)	22 (7)

Frage 1: Der Medikationsplan ist gut lesbar (Schriftgröße).
Frage 2: Der Medikationsplan ist übersichtlich aufgebaut.
Frage 3: Die Informationen auf dem Medikationsplan sind inhaltlich für mich verständlich.
Frage 4: Es ist mir wichtig, dass die Wirkstoffe meiner Medikamente auf dem MP vermerkt sind.

t1: 2 Wochen nach Entlassung (N=387)
t2: 6 Monate nach Entlassung (N=302)

Das Antwortverhalten der Patienten war zu beiden Befragungszeitpunkten vergleichbar (s. Tabelle 56). Die Analyse nach Subgruppen ergab ebenfalls kein Hinweis auf Unterschiede (s. Tabelle 57).

Ergebnisse

Tabelle 56 Vergleich der Patienten-Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit zu den 2 Befragungszeitpunkten

Fragestellung	p-Wert
Der MP ist gut lesbar (Schriftgröße).	1,000
Der MP ist übersichtlich aufgebaut.	1,000
Die Informationen auf dem MP sind inhaltlich für mich verständlich.	0,687
Es ist mir wichtig, dass die Wirkstoffe meiner AM auf dem MP vermerkt sind.	0,144

Tabelle 57 Subgruppenanalyse der Patienten-Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit und Einfluss von Alter, Geschlecht, Betreuung, Anz. AM bei Entlassung auf das Antwortverhalten

Frage	Parameter	p-Wert
Der Medikationsplan ist gut lesbar (Schriftgröße).	Alter	0,109
	Geschlecht	0,193
Der Medikationsplan ist übersichtlich aufgebaut.	Alter	0,130
	Geschlecht	0,698
	Anz. AM Entlassung	0,499
Die Informationen auf dem Medikationsplan sind inhaltlich für mich verständlich.	Alter	0,682
	Geschlecht	0,585
	Anz. AM Entlassung	0,445
Es ist mir wichtig, dass die Wirkstoffe meiner Medikamente auf dem Medikationsplan vermerkt sind.	Alter	0,896
	Geschlecht	0,353
	Anz. AM Entlassung	0,403

Auch aus den Freitextkommentaren am Ende des Patientenfragebogens ging hervor, dass die Patienten die Größe des BMP für gut befanden. Ein Patient würde jedoch einen Plan in Scheckkartengröße für den Geldbeutel bevorzugen. Ein anderer schrieb lediglich, der Plan sollte kleiner sein. Zur Struktur des BMP wünschte sich ein Patient eine andere Spaltenreihenfolge oder Fettdruck bestimmter Informationen. Ein Patient empfahl zwei bis drei leere Zeilen am Schluss für handschriftliche Einträge.

Als zusätzliche Angaben wünschten sich Patienten Informationen zu Wechselwirkungen, Informationen zur Reihenfolge der Einnahme, wenn mehrere Arzneimittel zum gleichen Zeitpunkt eingenommen werden sollen, Informationen zur Wirkungsweise der Arzneimittel oder den Vermerk der Blutgruppe auf dem BMP.

Ein Patient kritisierte außerdem, dass einmal eingenommene Medikamente immer auf dem MP weitergeführt werden, auch wenn sie bereits nicht mehr eingenommen werden.

4.5.1.3 Akzeptanz

Bedarf / Bedeutung BMP für Patienten

Bei den Antworten zeigt sich ein durchweg positives Bild. Bei jeder Frage haben mind. drei Viertel der Patienten zustimmend geantwortet (trifft genau zu & trifft zu). Die Enthaltungsrate ist mit max. 11% sehr gering (s. Tabelle 58).

Beinahe alle Patienten schätzten den Medikationsplan (nach 2 Wo.: 98% [379/387], nach 6 Mo.: 95% [288/302]) als hilfreich ein. Mehr als drei Viertel der Patienten (nach 2 Wo.: 80% [307/387], nach 6 Mo.: 76% [232/302]) hielten eine unterstützende Arzneimittelberatung bei Erhalt ihres Medikationsplans für sinnvoll.

Tabelle 58 Patientenfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz (Bedarf/Bedeutung BMP für Patienten) unterteilt nach Befragungszeitpunkten

Frage	Zeitpunkt	Antwortmöglichkeiten				
		Trifft genau zu (n [%])	Trifft zu (n [%])	Trifft eher nicht zu (n [%])	Trifft nicht zu (n [%])	k.A. (n [%])
1	t1	259 (67)	120 (31)	2 (1)	2 (1)	4 (1)
	t2	182 (60)	106 (35)	2 (1)	2 (1)	10 (3)
2	t1	127 (33)	180 (47)	42 (11)	16 (4)	22 (6)
	t2	86 (28)	146 (48)	31 (10)	5 (2)	34 (11)

Frage 1: Ich halte einen MP über alle Arzneimittel, die ich einnehmen muss, für hilfreich.
Frage 2: Beim Erhalt meines MP halte ich eine unterstützende AM-Beratung für sinnvoll.
t1: 2 Wochen nach Entlassung (N=387)
t2: 6 Monate nach Entlassung (N=302)

Aus Tabelle 59 wird deutlich, dass den Patienten eine regelmäßige Aktualisierung des Medikationsplans überaus wichtig war.

Ergebnisse

Tabelle 59 FB zur Zufriedenheit Patienten: Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz, unterteilt nach Befragungszeitpunkten, Teil 2

Antwortmöglichkeiten	Es ist mir wichtig, dass <u>mein Hausarzt und meine Stammapotheke</u> meinen MP bei Veränderung meiner AM jederzeit aktualisieren kann.		Es ist mir wichtig, dass <u>mein Hausarzt</u> meinen MP bei Veränderung meiner AM jederzeit aktualisieren kann.	Es ist mir wichtig, dass <u>meine Stammapotheke</u> meinen MP bei Veränderung meiner AM jederzeit aktualisieren kann.
	t1 (n [%])	t2 ¹ (n [%])	t2 ² (n [%])	t2 ² (n [%])
Ja	361 (93)	185 (86)	78 (90)	74 (85)
Nein	8 (2)	10 (5)	4 (5)	7 (8)
k.A.	18 (5)	2 (9)	5 (6)	6 (7)
t1: 2 Wochen nach Entlassung (N=387) t2 ¹ : 6 Monate nach Entlassung (N=215) t2 ² : 6 Monate nach Entlassung, modifizierter FB (N=87)				

Die statistische Testung ergab hinsichtlich der Erstellung des BMP keinen Hinweis auf eine Präferenz gegenüber Arzt oder Apotheker (McNemar-Test, $p=0,453$; s. Tabelle 60).

Tabelle 60 Kreuztabelle: Patientenfragebogen: Aktualisierung MP durch Stammapotheke oder Hausarzt

		Es ist mir wichtig, dass <u>meine Stammapotheke</u> meinen MP bei Veränderungen meiner AM jederzeit aktualisieren kann.		Gesamt
		Ja	Nein	
Es ist mir wichtig, dass <u>mein Hausarzt</u> meinen MP bei Veränderungen meiner AM jederzeit aktualisieren kann.	Ja	Anzahl [n] 71 97,3	5 71,4	76 95,0
	Nein	Anzahl [n] 2 2,7	2 28,6	4 5,0
Gesamt		Anzahl [n] 73 100,0	7 100,0	80 100,0

Bedarf und Bedeutung des BMP für die Patienten waren im Studienverlauf gleichbleibend hoch (s. Tabelle 61.)

Ergebnisse

Tabelle 61 Vergleich der Patienten-Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz (Bedarf/Bedeutung BMP für Patienten) zu den 2 Befragungszeitpunkten

Fragestellung	p-Wert
Ich halte einen Medikationsplan über alle Arzneimittel, die ich einnehmen muss, für hilfreich.	0,500
Beim Erhalt meines Medikationsplans halte ich eine unterstützende Arzneimittelberatung für sinnvoll.	0,256
Es ist mir wichtig, dass mein Hausarzt und meine Stammapotheke meinen MP bei Veränderung meiner AM jederzeit aktualisieren kann.	0,344

Die Subgruppenanalyse ergab Hinweise auf einen Einfluss des Betreuungsverhältnisses auf die Antworten hinsichtlich der Aktualisierung des Medikationsplans durch den Hausarzt (s. Tabelle 62, Tabelle 63). Deutlich mehr Patienten, die nur von einer Stammapotheke oder von Stammapotheke und Hausarzt betreut werden, haben mit „ja“ geantwortet (90% bzw. 92%) als Patienten, die nur von ihrem Hausarzt betreut wurden (50%). Es muss allerdings beachtet werden, dass in dem zugrundeliegenden Antwortkollektiv (n=87) lediglich 2 Patienten nur von ihrem Hausarzt betreut wurden und damit die statistische Validität des Ergebnisses eingeschränkt ist.

Alle weiteren Faktoren hatten keinen nachweisbaren Einfluss auf das Antwortverhalten.

Ergebnisse

Tabelle 62 Subgruppenanalyse der Patienten-Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz und Einfluss von Alter, Geschlecht, Betreuung, Anz. AM bei Entlassung

Frage	Parameter	p-Wert
Ich halte einen Medikationsplan über alle Arzneimittel, die ich einnehmen muss, für hilfreich.	Alter	0,134
	Geschlecht	0,205
	Betreuungsverhältnis	0,725
	Anz. AM Entlassung	0,236
Beim Erhalt meines Medikationsplans halte ich eine unterstützende Arzneimittelberatung für sinnvoll.	Alter	0,925
	Geschlecht	0,070
	Betreuungsverhältnis	0,649
	Anz. AM Entlassung	0,676
Es ist mir wichtig, dass mein Hausarzt und meine Stammapotheke meinen Medikationsplan bei Veränderung meiner Arzneimittel jederzeit aktualisieren kann.	Alter	0,372
	Geschlecht	0,219
	Betreuungsverhältnis	0,434
	Anz. AM Entlassung	0,905
Es ist mir wichtig, dass mein Hausarzt meinen Medikationsplan bei Veränderung meiner Arzneimittel jederzeit aktualisieren kann.	Alter	0,067
	Geschlecht	0,893
	Betreuungsverhältnis	0,045
	Anz. AM Entlassung	0,179
Es ist mir wichtig, dass meine Stammapotheke meinen Medikationsplan bei Veränderung meiner Arzneimittel jederzeit aktualisieren kann.	Alter	0,139
	Geschlecht	0,888
	Betreuungsverhältnis	0,264
	Anz. AM Entlassung	0,381

Ergebnisse

Tabelle 63 Kreuztabelle: Es ist mir wichtig, dass mein Hausarzt jederzeit meinen MP aktualisieren kann x Betreuungsverhältnis

		Betreuung			Gesamt
		Stamm- apotheke	Hausarzt	Stamm- apotheke & Hausarzt	
Es ist mir wichtig, dass mein Hausarzt meinen MP bei Veränderungen meiner AM jederzeit aktualisieren kann.	Ja	Anzahl [n] [%] 44 89,8	1 50,0	33 91,7	78 89,7
	Nein	Anzahl [n] [%] 2 4,1	1 50,0	1 2,8	4 4,6
	k.A.	Anzahl [n] [%] 3 6,1	0 0,0	2 5,6	5 5,7
Gesamt	Anzahl [n] [%] 49 100,0	2 100,0	36 100,0	87 100,0	

Aus den Freitextkommentaren ging ebenfalls hervor, dass es den Patienten wichtig ist, einen vollständigen Medikationsplan über alle ihre AM zur Verfügung zu haben. 34 Patienten lobten den Medikationsplan und betonten, dass ein Medikationsplan bei einer großen Anzahl von Medikamenten wichtig sei. Patienten kommentierten: „sollte Pflicht werden, damit alle Ärzte ihren Patienten gleichgestaltete Medikationspläne geben können“, „durch diese Studie hab‘ ich nicht mehr so ein Durcheinander an Medikamenten“, „Ich finde einen Plan hilfreich“. Ein Patient merkte an, der Medikationsplan verhindere, die Einnahme der Medikamente zu vergessen. Einige Patienten befürworteten eine Speicherung des Medikationsplans auf der Krankenkassenkarte und empfahlen, dass alle Ärzte Zugriff auf den Medikationsplan haben, da dies speziell bei chronisch kranken Patienten sinnvoll sei. Von einem Patienten wurde ein Zugriff des Patienten auf den elektronischen Medikationsplan gewünscht.

Patienten messen dem Medikationsplan eine hohe Bedeutung zu. Dennoch merkten drei Patienten, dass die Erstellung des MP für Apotheken und Ärzte einen großen Aufwand darstellt und es aus wirtschaftlichen Gründen für Arzt und Apotheker nicht zumutbar sei, diesen zu erstellen. Außerdem wurde angemerkt, dass der Medikationsplan bei Ärzten und Apotheken noch zu wenig Beachtung findet.

Ergebnisse

Angabe der Einnahmehinweise-, gründe

Deutlich über 80% der befragten Patienten (nach 2 Wo.: 91% [350/387], nach 6 Mo.: 85% [257/302]) wünschten sich die Angabe des Einnahmegrundes auf dem MP. Ähnliches galt für die Angabe der Einnahmehinweise: Jeweils mind. 90% der Patienten (nach 2 Wo.: 94% [366/387], nach 6 Mo.: 90% [272/302]) befürworteten, dass Informationen zur korrekten Einnahme oder Anwendung der Medikamente (Einnahmehinweise) auf dem Medikationsplan schriftlich vermerkt sind (s. Tabelle 64).

In den Kommentaren wurde positiv angemerkt, dass auf dem Medikationsplan angegeben sei, wenn bei bestimmten Medikamenten kein Grapefruitsaft getrunken werden sollte.

Tabelle 64 Patientenfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz (Angabe der Einnahmehinweise, -gründe), unterteilt nach Befragungszeitpunkten

Frage	Zeitpunkt	Antwortmöglichkeiten				
		Trifft genau zu (n [%])	Trifft zu (n [%])	Trifft eher nicht zu (n [%])	Trifft nicht zu (n [%])	k.A. (n [%])
1	t1	220 (57)	130 (34)	18 (5)	4 (1)	15 (4)
	t2	152 (50)	105 (35)	16 (5)	9 (3)	20 (7)
2	t1	245 (63)	121 (31)	4 (1)	2 (1)	15 (4)
	t2	172 (57)	100 (33)	3 (1)	5 (2)	22 (7)

Frage 1: Es ist mir wichtig, dass der Einnahmegrund für meine Medikamente auf dem MP vermerkt ist.
Frage 2: Es ist mir wichtig, dass die richtige Einnahme für meine Medikamente (Einnahmehinweise) auf dem MP vermerkt ist.
t1: 2 Wochen nach Entlassung (N=387)
t2: 6 Monate nach Entlassung (N=302)

Der Wunsch nach Angabe der Einnahmehinweise ($p=0,508$) und -gründe ($p=0,424$) auf dem BMP war über den gesamten Studienzeitraum hinweg gleichbleibend hoch.

Alter, Geschlecht und Arzneimittelzahl bei Entlassung nahmen keinen Einfluss auf die Beantwortung der Fragen (s. Tabelle 65).

Ergebnisse

Tabelle 65 Subgruppenanalyse der Patienten-Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz und Einfluss von Alter, Geschlecht, Betreuung, Anz. AM bei Entlassung

Frage	Parameter	p-Wert
Es ist mir wichtig, dass der Einnahmegrund für meine AM auf dem MP vermerkt ist.	Alter	0,769
	Geschlecht	0,668
	Anz. AM Entlassung	0,714
Es ist mir wichtig, dass die richtige Einnahme für meine AM (Einnahmehinweise) auf dem MP vermerkt ist.	Alter	0,155
	Geschlecht	0,475
	Anz. AM Entlassung	0,475

4.5.1.4 Wissenszuwachs

Der Großteil der Patienten (nach 2 Wo.: 70% [272/387], nach 6 Mo.: 63% [190/302]) konnte sein Wissen über die Medikamente anhand der Informationen auf dem BMP verbessern (s. Tabelle 66). Ebenso hat die große Mehrheit der Patienten (nach 2 Wo.: 75% [291/387], nach 6 Mo.: 69% [208/302]) durch den MP neue Informationen zur richtigen Einnahme ihrer Medikamente erhalten, was die Wichtigkeit dieser Angaben unterstreicht. Rund 20% (nach 2 Wo.: 20% [78/387], nach 6 Mo.: 22% [67/302]) der Patienten gaben an, keine neuen Informationen erfahren zu haben. Grund hierfür könnte sein, dass sich die Medikation der Patienten im Laufe der Beobachtungszeit im Vergleich zur Aufnahmemedikation ins Krankenhaus nicht geändert hat. Mehr als die Hälfte der Patienten (nach 2 Wo.: 65% [252/387], nach 6 Mo.: 61% [182/302]) gab an, neue Informationen zu den Einnahmegründen erhalten zu haben. Ungefähr die Hälfte der Patienten kannte die Funktion des Barcodes auf dem BMP zu den verschiedenen Befragungszeitpunkten (nach 2 Wo.: 52% [200/387], nach 6 Mo.: 45% [137/302]) (s. Tabelle 67).

Ergebnisse

Tabelle 66 Patientenfragebogen: Antworten auf die Fragen nach dem Wissenszuwachs, unterteilt nach den 2 Befragungszeitpunkten

Frage	Zeitpunkt	Antwortmöglichkeiten				
		Trifft genau zu (n [%])	Trifft zu (n [%])	Trifft eher nicht zu (n [%])	Trifft nicht zu (n [%])	k.A. (n [%])
1	t1	109 (28)	163 (42)	68 (18)	29 (7)	18 (5)
	t2	74 (25)	116 (38)	65 (22)	19 (6)	28 (9)
2	t1	131 (34)	160 (41)	57 (15)	21 (5)	18 (5)
	t2	88 (29)	120 (40)	49 (16)	18 (6)	27 (9)
3	t1	104 (27)	148 (38)	76 (20)	37 (10)	22 (6)
	t2	74 (25)	108 (36)	69 (23)	25 (8)	26 (9)

Frage 1: Durch den MP habe ich neue Informationen über verordnete AM erhalten.
Frage 2: Ich habe durch den MP neue Informationen über die richtige Einnahme meiner AM erhalten.
Frage 3: Ich habe durch den MP neue Informationen über die Einnahmegründe meiner AM erhalten.
t1: 2 Wochen nach Entlassung (N=387)
t2: 6 Monate nach Entlassung (N=302)

Tabelle 67 Patientenfragebogen: Antwort auf die Frage nach dem Wissenszuwachs (Barcode)

Antwortmöglichkeiten	Frage: Die Funktion des Barcodes auf dem MP ist mir bekannt.	
	t1 (n [%])	t2 (n [%])
Ja	200 (52)	137 (45)
Nein	134 (35)	134 (44)
k.A.	53 (14)	31 (10)

t1: 2 Wochen nach Entlassung (N=387)
t2: 6 Monate nach Entlassung (N=302)

In der Beantwortung der Fragen waren keine Unterschiede zwischen den Befragungszeitpunkten erkennbar (s. Tabelle 68).

Ergebnisse

Tabelle 68 Unterschiede der Patienten-Antworten auf die Fragen zum Wissenszuwachs zu den beiden Befragungszeitpunkten

Fragestellung	p-Wert
Durch den MP habe ich neue Informationen über verordnete Medikamente erhalten.	0,260
Ich habe durch den MP neue Informationen über die richtige Einnahme meiner Medikamente erhalten.	0,419
Ich habe durch den MP neue Informationen über die Einnahmegründe für meine Medikamente erhalten.	0,314
Die Funktion des Barcodes auf dem MP ist mir bekannt.	0,142

Deutlich mehr Frauen (n=10) als Männer (n=1) haben die Frage nach der Funktion des Barcodes nicht beantwortet (s. Tabelle 69). 61% (99/161) der Männer und 47% (46/98) der Frauen kannten die Funktion des Barcodes nicht.

Tabelle 69 Kreuztabelle: FB Zufriedenheit Patienten: Die Funktion des Barcodes auf dem MP ist mir bekannt x Geschlecht

			Geschlecht		Gesamt
			Weiblich	Männlich	
Die Funktion des Barcodes ist mir bekannt.	Ja	Anzahl [n]	42	61	103
		[%]	42,9	37,9	39,8
	Nein	Anzahl [n]	46	99	145
		[%]	46,9	61,5	56,0
	k.A.	Anzahl [n]	10	1	11
		[%]	10,2	0,6	4,2
Gesamt	Anzahl [n]	98	161	259	
	[%]	100,0	100,0	100,0	

Der Anteil der männlichen Patienten, die durch den BMP neue Informationen zur korrekten Einnahme ihrer AM erhalten haben, ist höher als bei den weiblichen Patienten ($p=0,010$) (männliche Patienten: 73% [117/161], weibliche Patienten: 65% [64/98]) (s. Tabelle 70).

Tabelle 70 Kreuztabelle: FB Zufriedenheit Patienten: Neue Informationen zur richtigen Einnahme durch MP x Geschlecht

			Geschlecht		Gesamt
			Weiblich	Männlich	
Neue Informationen zur richtigen Einnahme durch den MP	trifft genau zu	Anzahl [n]	22	29	51
		[%]	22,4	18,0	19,7
	trifft zu	Anzahl [n]	42	88	130
		[%]	42,9	54,7	50,2
	trifft eher nicht zu	Anzahl [n]	21	40	61
	[%]	21,4	24,8	23,6	
	trifft nicht zu	Anzahl [n]	10	3	13
		[%]	10,2	1,9	5,0
	k.A.	Anzahl [n]	3	1	4
		[%]	3,1	0,6	1,5
Gesamt		Anzahl [n]	98	161	259
		[%]	100,0	100,0	100,0

4.5.2 Apothekerfragebogen

4.5.2.1 Machbarkeit

Nutzungsgrad

Aus der Analyse der Fragebogen ergab sich ein hoher Nutzungsgrad des eBMP durch die Stammapothecker. Beinahe drei Viertel (73% [110/151]) der Stammapothecker gab an, den eBMP für ihre Patienten regelmäßig zu aktualisieren. Bei Änderung in der Selbstmedikation ist der Anteil etwas geringer (62% [94/151]). (s. Tabelle 71).

Zwei Apotheker merkten an, dass im Studienzeitraum keine Änderung der Medikation vorgekommen war. Ein Apotheker gab an, dass der Patient nicht immer einen neuen Medikationsplan haben wollte. Drei Apotheker merkten an, dass es bei ihren Patienten keine Änderungen in der Selbstmedikation während der Studie gab. Zwei Apotheker gaben an, dass die Patienten bisher keine Selbstmedikation verwendeten.

Tabelle 71 Apothekerfragebogen: Antworten Fragen zur Machbarkeit (Nutzungsgrad)

Antwort- möglichkeiten	Ich erstelle bei jedem Präparatewechsel einen aktuellen MP für den teilnehmenden Patienten.		Ich erstelle für jede Änderung in der Selbstmedikation einen neuen MP für den teilnehmenden Patienten.	
	n	[%]	n	[%]
Ja	110	73	94	62
Nein	20	13	33	22
k.A.	21	14	24	16

In neun Fällen wurde angemerkt, dass es wünschenswert und hilfreich sei, dass der betreuende Hausarzt ebenfalls an der Studie teilnimmt, damit der Medikationsplan stets aktualisiert wird. Ein Apotheker merkte außerdem an, dass es „schade [sei], wenn der Sinn eines gut ausgearbeiteten Medikationsplans seitens des Krankenhauses vom Hausarzt nicht erkannt wird und der Patient nicht davon profitiert“. Einige Male wurde angemerkt, dass die Patienten noch besser über Sinn und Zweck des Medikationsplans aufgeklärt werden sollten. So sollten die Patienten insbesondere dazu angehalten werden, bei jedem Apothekenbesuch nochmals auf ihre Studienteilnahme hinzuweisen, damit auch Selbstmedikationspräparate eingetragen werden können.

14 Apotheken kritisierten das elektronische Medikationsplanportal als unübersichtlich, unkomfortabel oder kompliziert. Mehrfach wurde der Wunsch nach einer Anbindung an die Apotheken-/Praxisverwaltungssoftware geäußert, um den Prozess zu vereinfachen und besser in den Alltag integrieren zu können, damit „jede Form zusätzlicher Dokumentation [...] für alle Beteiligten so gering wie möglich zu halten“ ist. Außerdem wurde die Erstellung des Medikationsplans mehrfach als zu zeitaufwendig beurteilt. Zwei Apotheken bemängelten außerdem, dass die Verordnungshistorie nicht nachvollziehbar war. Zwei weiteren Apothekern fehlte die Möglichkeit, das Verordnungsdatum und die Packungsgröße des abgegebenen Präparates im online MP-Portal zu notieren.

Fünf Apotheken bemängelten die obligatorische Eingabe der Patienten-PIN, bevor ein Zugriff auf den eBMP möglich war, als umständlich und nicht praktikabel. Wenn der Patient seine PIN nicht mitführte oder vergessen hatte oder wenn beispielsweise Angehörige das Rezept einlösten, so war eine zeitnahe und lückenlose Dokumentation nur schwer möglich. Die „Apotheke sollte [die] Möglichkeit haben ohne PIN-Eingabe des Patienten [den] Mediplan zu sichten“. „Der Medikationsplan einer Arztpraxis ist schließlich auch nicht an eine PIN-Eingabe des Patienten gebunden!“.

4.5.2.2 Praxistauglichkeit

Tauglichkeit als Kommunikationsmittel

Für die teilnehmenden Stammapotheker konnte eine Vereinfachung der Kommunikation mit den Ärzten durch den BMP gezeigt werden (s. Tabelle 72). Der Großteil der Stammapotheker (80% [121/151]) wurde durch den MP bei der Klärung von Unklarheiten bei Verordnungen unterstützt. Ebenso gab über die Hälfte der Apotheker (58% [87/151]) an, der MP erleichtere die Kommunikation mit den niedergelassenen Ärzten. Knapp 80% der Apotheker (79% [120/151]) betrachteten den BMP als Beratungshilfe.

Tabelle 72 Apothekerfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit (Tauglichkeit als Kommunikationsmittel)

Antwort- möglichkeiten	MP erleichtert Kommunikation mit niedergelassen Ärzten.		MP hilft Unklarheiten bei Verordnungen zu klären.		MP unterstützt mich bei meiner AM- Beratung.	
	n	[%]	n	[%]	n	[%]
Trifft genau zu	24	16	47	31	57	38
Trifft zu	63	42	74	49	63	42
Trifft eher nicht zu	36	24	8	5	11	7
Trifft nicht zu	7	5	4	3	2	1
k.A.	21	14	18	12	18	12

Inhalt, Aufbau

81% (122/151) der Apotheker bescheinigten dem strukturellen Aufbau des bundeseinheitlichen Medikationsplans Übersichtlichkeit (s. Tabelle 73). Der Großteil der Apotheker (82% [124/151]) sah den Informationsgehalt des BMP als ausreichend an. Aufbau und Handhabung des bundeseinheitlichen Medikationsplans haben sich bei den teilnehmenden Apothekern als praxistauglich erwiesen.

Ergebnisse

Tabelle 73 Apothekerfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit (Inhalt, Aufbau)

Fragestellung	Trifft genau zu (n [%])	Trifft zu (n [%])	Trifft eher nicht zu (n [%])	Trifft nicht zu (n [%])	k.A. (n [%])
MP ist übersichtlich aufgebaut.	40 (26)	82 (54)	8 (5)	2 (1)	19 (13)
Die Informationen auf dem MP zu den AM sind für mich ausreichend.	46 (30)	78 (52)	7 (5)	0 (0)	20 (13)

4.5.2.3 Akzeptanz

Bedarf / Bedeutung BMP für Patienten

Wie auch den Patienten selbst, war es den teilnehmenden Apothekern eindeutig wichtig (s. Abbildung 15), dass Patienten stets einen aktuellen Medikationsplan zur Verfügung haben (86% [130/151]). Kein Apotheker hatte hier mit „trifft nicht zu“ geantwortet.

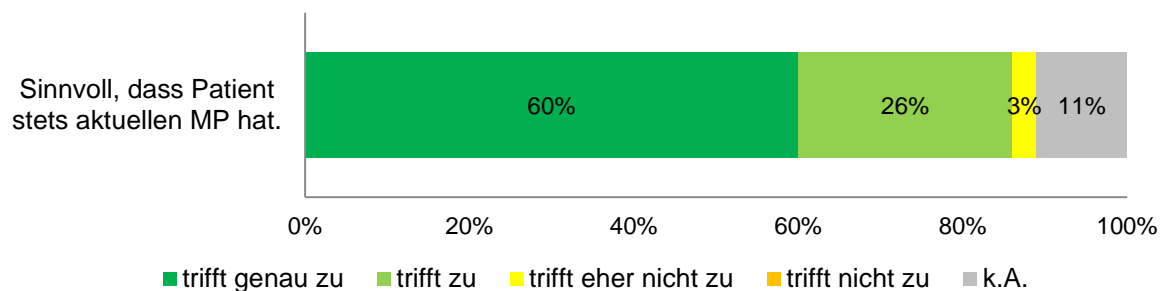


Abbildung 15 Apothekerfragebogen: Antwort auf die Fragen zur Akzeptanz (Bedarf / Bedeutung BMP für Patienten)

Angabe der Einnahmehinweise, -gründe

Für sehr wichtig befanden 84% (127/151) der Apotheker, dass die Patienten die Einnahmegründe zu ihren Arzneimitteln auf dem BMP nachlesen können. 88% (133/151) der Apotheker befürworteten die Angabe schriftlicher Einnahmehinweise auf dem MP (s. Tabelle 74).

Ergebnisse

Tabelle 74 Apothekerfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz (Angabe der Einnahmehinweise, -gründe)

Fragestellung	Trifft genau zu (n [%])	Trifft zu (n [%])	Trifft eher nicht zu (n [%])	Trifft nicht zu (n [%])	k.A. (n [%])
Sinnvoll, dass der teilnehmende Patient die Einnahmegründe für seine AM auf dem MP nachlesen kann.	63 (42)	64 (42)	4 (3)	2 (1)	17 (11)
Sinnvoll, dass der teilnehmende Patient die Einnahmehinweise für seine AM auf dem MP nachlesen kann.	91 (60)	42 (28)	1 (1)	0 (0)	17 (11)

In den Kommentaren der Stammapothecker wurde positiv hervorgehoben, dass die Patienten durch den BMP einen besseren Überblick über die eigene Medikation erhalten und sich dadurch besser an die Dosierungen halten. Die teilnehmenden Stammapothecker empfanden den BMP als förderlich für die Kundenbindung.

4.5.2.4 Wissenszuwachs

Mehr als drei Viertel (76% [115/151]) der Apotheker bescheinigten ihren Patienten, durch den MP besser über die Arzneimittel informiert zu sein. Dies ist ein erfreuliches Ergebnis und zeigt, dass nicht nur den Patienten (s. Abbildung 16) der Medikationsplan wichtig ist, sondern, dass auch die betreuenden Apotheker den positiven Effekt des Medikationsplans für ihre Patienten sehen.

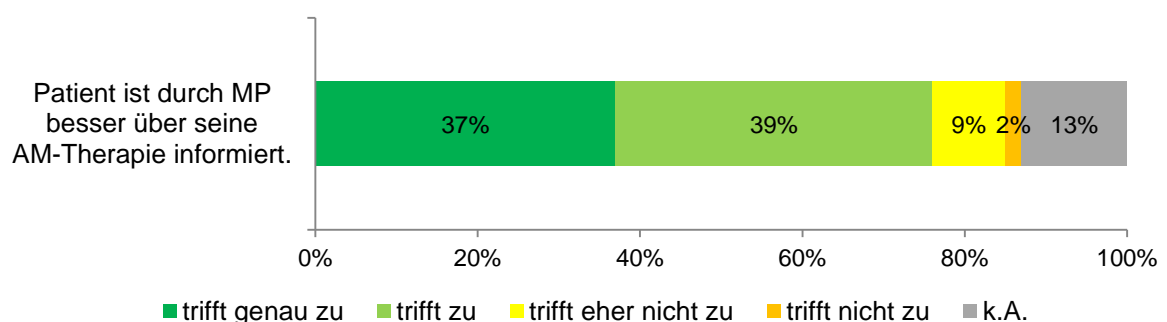


Abbildung 16 Apothekerfragebogen: Antworten auf die Fragen zum Wissenszuwachs

4.5.3 Arztfragebogen

4.5.3.1 Machbarkeit

Nutzungsgrad

Ähnlich wie bei den Stammapothekern bestätigten knapp 80% (79% [52/66]) der Hausärzte, dass sie bei jeder Änderung der Medikation einen neuen BMP für ihre Patienten erstellen (s. Abbildung 17).

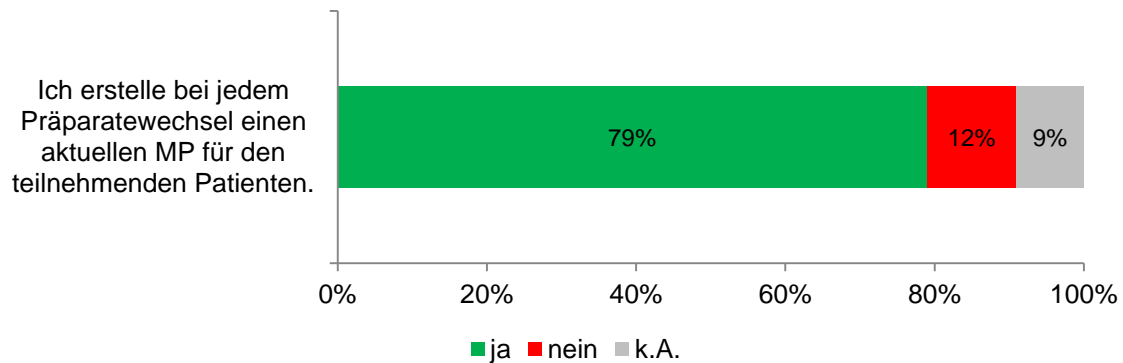


Abbildung 17 Arztfragebogen: Antworten Frage zur Machbarkeit (Nutzungsgrad)

Der Nutzungsgrad bei Stammapothekern und Hausärzten war vergleichbar (Chi-Quadrat-Test, $p=0,572$).

Die Hausärzte merkten an, „dass bei Erstellung eines neuen Medikationsplans der alte Plan aus dem Verkehr gezogen [werden muss].“ Drei Ärzte merkten an, dass die Erstellung des BMP über das elektronische Portal aufwendig sei und dass eine Anbindung an die Praxisverwaltungssoftware vorteilhaft wäre. Ein Arzt schrieb, die Aktualisierung des Plans sei möglich gewesen, der Ausdruck jedoch nicht.

Zeitaufwand

Bei den Fragen nach dem Einfluss des MP auf den Zeitaufwand für Beratung und Information über neue Arzneimittel zeigte sich ein gemischtes Bild (s. Tabelle 75). 54% (36/66) der Ärzte gaben an, dass sich durch den MP ihr Zeitaufwand zur Erklärung der AM-Therapie verringert, 39% (26/66) verneinten dies. Die Frage nach der Zeitersparnis durch den BMP bei Information über neu verordnete AM beantworteten 65% (43/66) zustimmend, wohingegen 29% (19/66) dies verneinten. Es lässt sich keine eindeutige Aussage treffen, ob der BMP eine Zeitersparnis bei der Beratung darstellt.

Ergebnisse

Tabelle 75 Arztfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Machbarkeit (Zeitaufwand)

Fragestellung	Trifft genau zu (n [%])	Trifft zu (n [%])	Trifft eher nicht zu (n [%])	Trifft nicht zu (n [%])	k.A. (n [%])
Durch den MP reduziert sich mein Zeitaufwand zur Erklärung der AM-Therapie gegenüber dem Patienten.	14 (21)	22 (33)	18 (27)	8 (12)	4 (6)
Der MP erspart mir Zeit bei der Information über neu verordnete Medikamente.	18 (27)	25 (38)	14 (21)	5 (8)	4 (6)

4.5.3.2 Praxistauglichkeit*Tauglichkeit als Kommunikationsmittel*

Der bundeseinheitliche Medikationsplan hat sich für die teilnehmenden Hausärzte als hilfreicher Informations- und Kommunikationsträger erwiesen (s. Tabelle 76). Die Hausärzte sahen es als sehr hilfreich an, durch den BMP über Verordnungen mitbehandelnder Ärzte (85% [56/66]) und die Selbstmedikation (86% [57/66]) der Patienten informiert zu werden. 86% (57/66) der Ärzte bestätigten, dass der MP die Kommunikation mit den Ärzten im Krankenhaus erleichtert.

Tabelle 76 Arztfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit (Tauglichkeit als Kommunikationsmedium)

Fragestellung	Trifft genau zu (n [%])	Trifft zu (n [%])	Trifft eher nicht zu (n [%])	Trifft nicht zu (n [%])	k.A. (n [%])
Hilfreich, wenn ich durch den MP über die Selbstmedikation des Patienten informiert werde.	29 (44)	28 (42)	3 (5)	0 (0)	6 (9)
Mit dem MP erhalte ich Informationen über die Verordnungen mitbehandelnder Fachärzte.	25 (38)	31 (47)	5 (8)	0 (0)	5 (8)
Der MP erleichtert die Kommunikation mit den behandelnden Ärzten im Krankenhaus.	28 (42)	29 (44)	2 (3)	3 (5)	4 (6)

Zwei Ärzte machten den Vorschlag eines automatischen Meldesystems, sodass die verschiedenen betreuenden Ärzte sofort elektronisch informiert würden, wenn die Medikation ihres Patienten von anderen Leistungserbringern geändert wurde. Sie bemängelten, dass Arztbriefe oft per Post verschickt würden und sie dadurch nur zeitverzögert von Änderungen der Medikation erfahren oder der Patient es vergisst, Änderungen mitzuteilen und dadurch Inkonsistenzen entstehen könnten.

Inhalt, Aufbau

Inhalt und Aufbau des BMP erwiesen sich für die teilnehmenden Ärzte als praxistauglich (s. Tabelle 77). Mehr als 90% (61/66) der Hausärzte betrachteten den Informationsumfang als angemessen.

Ein Arzt schrieb in den Kommentaren, dass er die Medikationspläne, die er in seiner Praxis erstellt übersichtlicher findet.

Tabelle 77 Arztfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit (Inhalt, Aufbau)

Fragestellung	Trifft genau zu (n [%])	Trifft zu (n [%])	Trifft eher nicht zu (n [%])	Trifft nicht zu (n [%])	k.A. (n [%])
Die Informationen auf dem MP zu den AM sind für mich ausreichend.	30 (45)	31 (47)	0 (0)	0 (0)	5 (8)
MP ist übersichtlich aufgebaut.	29 (44)	30 (45)	2 (3)	0 (0)	5 (8)

Der Vergleich des Antwortverhaltens der Stammapotheker und Hausärzte auf die beiden Fragen zu Inhalt und Aufbau ergab keinen Hinweis auf Unterschiede (Chi-Quadrat-Test, p (Informationen ausreichend) = 0,058; p (Aufbau übersichtlich) = 0,111).

4.5.3.3 Akzeptanz

Bedarf / Bedeutung BMP für Patienten

Die Ärzte bestätigten eindeutig die Wichtigkeit eines Medikationsplans für ihre Patienten (s. Abbildung 18). Kein Arzt hatte mit trifft eher nicht zu oder trifft nicht zu geantwortet. Die Zustimmung war vergleichbar mit den Antworten der Stammapotheker (Chi-Quadrat-Test, $p=0,068$). Zusätzlich merkte ein Hausarzt an, dass der Medikationsplan die Therapie sehr viel sicherer mache.

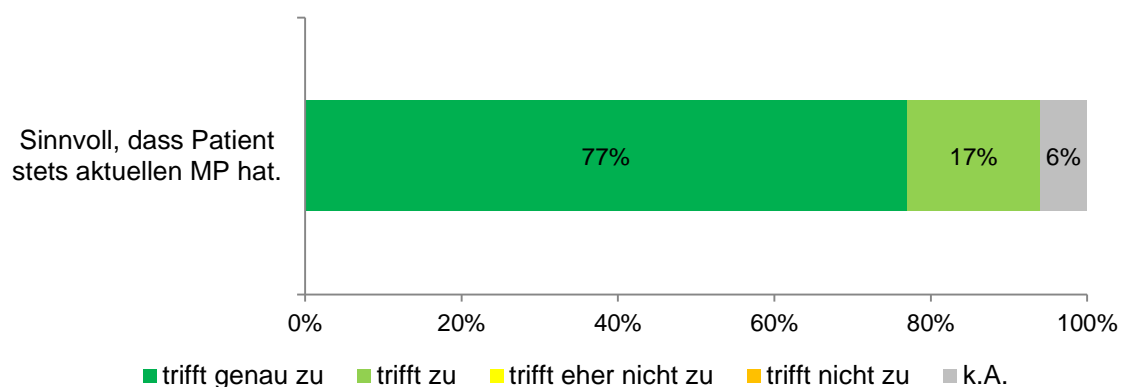


Abbildung 18 Arztfragebogen: Antworten auf die Frage zur Akzeptanz (Bedarf/Bedeutung BMP für Patienten)

Angabe der Einnahmehinweise, -gründe

Auch die Ärzte hielten es für sehr sinnvoll, dass die Patienten Einnahmegründe (89% [59/66]) und -hinweise (94% [62/66]) jederzeit auf dem BMP nachlesen können (s. Tabelle 78).

Tabelle 78 Arztfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz (Angabe der Einnahmehinweise, -gründe)

Fragestellung	Trifft genau zu (n [%])	Trifft zu (n [%])	Trifft eher nicht zu (n [%])	Trifft nicht zu (n [%])	k.A. (n [%])
Sinnvoll, dass der teilnehmende Patient die Einnahmegründe für seine AM auf dem MP nachlesen kann.	25 (38)	34 (52)	2 (3)	1 (2)	4 (6)
Sinnvoll, dass der teilnehmende Patient die Einnahmehinweise für seine AM auf dem MP nachlesen kann.	30 (45)	32 (48)	0 (0)	0 (0)	4 (6)

Die Angabe der Einnahmegründe wurde von Hausärzten wie Stammapotheekern ähnlich wichtig betrachtet (Chi-Quadrat-Test, $p=0,698$). Für die Frage nach Angabe der Einnahmehinweise gab es Hinweis auf Unterschiede (Chi-Quadrat-Test, $p=0,026$). Deutlich mehr Apotheker als Ärzte haben diese Frage nicht beantwortet (s. Tabelle 79, Tabelle 80).

Ergebnisse

Tabelle 79 Vergleich der Antworten von Stammapothekern und Hausärzten auf die Frage nach der Angabe der Einnahmehinweise auf dem MP

Antwortmöglichkeiten	Sinnvoll, dass der Patient die Einnahmehinweise für seine AM auf dem MP nachlesen kann.	
	Stammapotheker (n [%])	Hausärzte (n [%])
Trifft genau zu	91 (60)	30 (45)
Trifft zu	42 (28)	32 (48)
Trifft eher nicht zu	1 (1)	0 (0)
Trifft nicht zu	0 (0)	0 (0)
k.A.	17 (11)	4 (6)
Insgesamt	151	66

Tabelle 80 Kreuztabelle für die Frage nach der Angabe der Einnahmehinweise auf dem MP unterteilt nach Stammapothekern und Hausärzten

			Sinnvoll, dass der Patient die Einnahmehinweise für seine AM auf dem MP nachlesen kann.				Gesamt
			Trifft genau zu	Trifft zu	Trifft eher nicht zu	k.A.	
Leistungserbringer	Stammapotheker	Anzahl [n] [%]	91 60,3	42 27,8	1 0,7	17 11,3	151 100,0
	Hausärzte	Anzahl [n] [%]	30 45,5	32 48,5	0 0,0	4 6,1	66 100,0
Gesamt		Anzahl [n] [%]	121 55,8	74 34,1	1 0,5	21 9,7	217 100,0

4.5.3.4 Wissenszuwachs

59 von 66 Hausärzten (89%) sahen einen Wissenszuwachs der Patienten zu ihrer Arzneimitteltherapie durch den BMP als erwiesen an (s. Abbildung 19). Apotheker und Hausärzte schätzen die Bedeutung des BMP für das Wissen der Patienten ähnlich ein (Chi-Quadrat-Test, $p=0,206$).

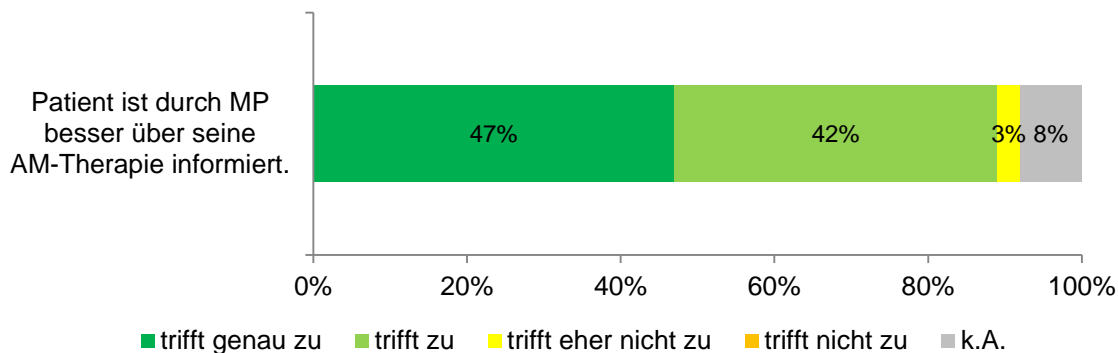


Abbildung 19 Arztfragebogen: Antworten auf die Frage nach dem Wissenszuwachs

4.6 Arzneimittelcompliance

Zwei Wochen nach Entlassung hatten 59,1% der Patienten (355/601) und nach sechs Monaten 46,6% (278/601) den Morisky-Fragebogen zurückgeschickt.

Zwei Wochen nach Entlassung hatten 74% der Patienten alle 4 Fragen mit „nein“ beantwortet und zeigten eine hohe Arzneimittelcompliance (261/355). Sechs Monate nach Entlassung konnte für 72% (202/281) der Patienten eine hohe Compliance ermittelt werden (s. Abbildung 20). Eine niedrige Compliance zeigten jeweils nur rund 1% der Patienten (nach 2 Wo.: 1,4% [5/355], nach 6 Mo.: 0,7% [2/281]). Bei der ersten Befragung hatte ein Patient auf alle vier Fragen mit „ja“ geantwortet, nach sechs Monaten war dies bei keinem Patienten der Fall (s. Abbildung 21).

Die Complianceraten waren zu beiden Befragungszeitpunkten ähnlich. Für Patienten, die den FB beides Mal beantwortet hatten, waren die Antworten vergleichbar (McNemar, $p=0,678$).

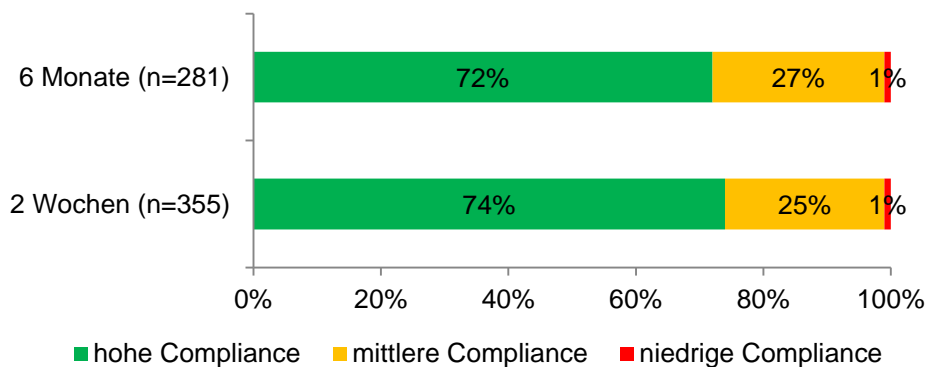


Abbildung 20 Arzneimittelcompliance nach Morisky zu den beiden Befragungszeitpunkten (n=Anz. zurückgeschickter FB)

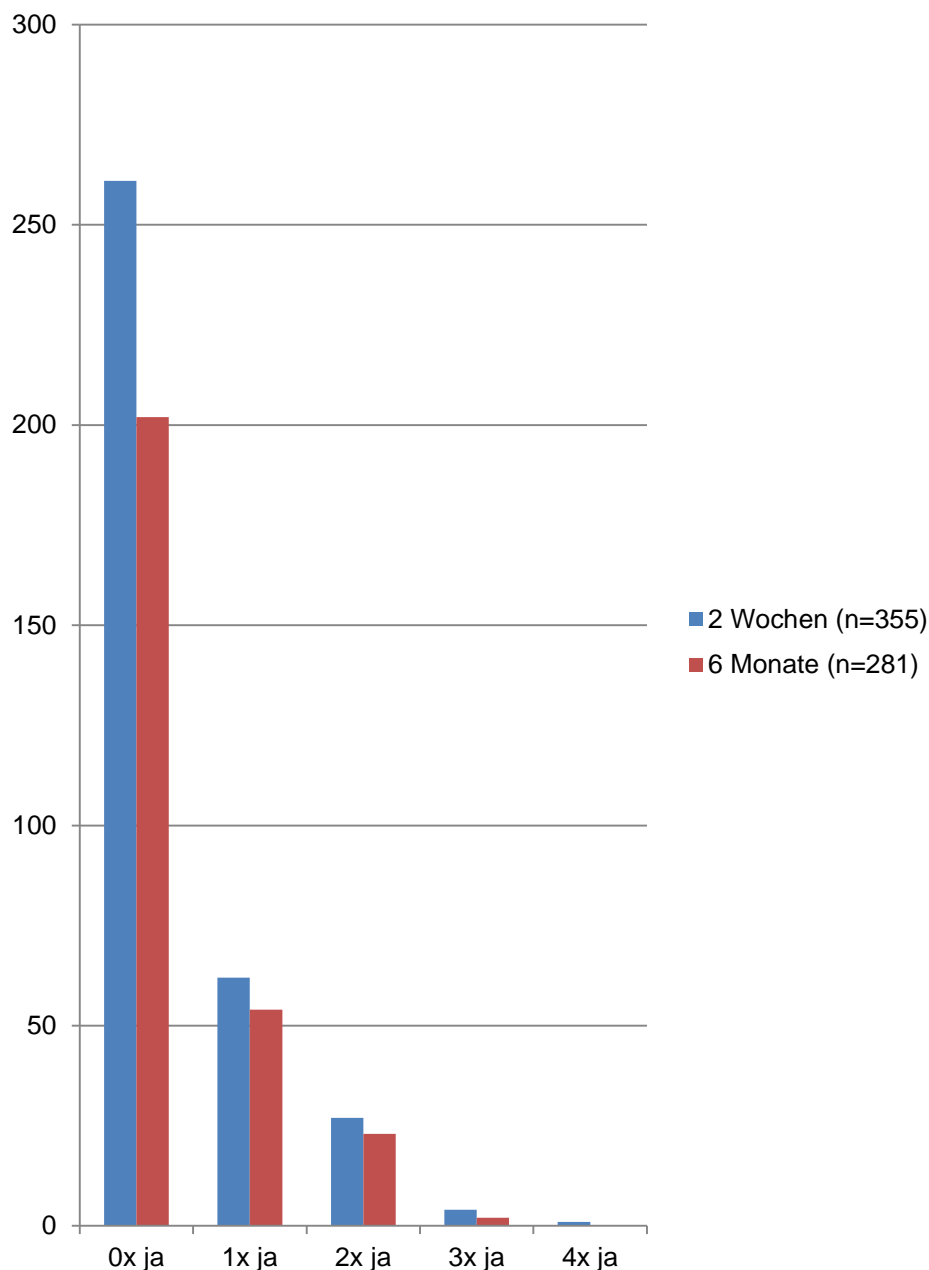


Abbildung 21 Morisky-FB: Antwortverhalten der Patienten zu den 2 Befragungszeitpunkten (n=Anz. zurückgesendeter FB)

229 Patienten hatten den Morisky-Fragebogen zu beiden Befragungszeitpunkten ausgefüllt zurückgesendet. Für diese Patienten wurde zusätzlich eine Gesamtcompliance über den gesamten Studienzeitraum bestimmt durch Dichotomisierung in compliant und non-compliant. 61% (140/229) der Patienten waren über 6 Monate compliant. Die Arzneimittelzahl bei Entlassung (≤ 8 AM vs. > 8 AM) zeigte keinen Einfluss auf den Gesamtscore (Chi-Quadrat; $p=0,677$). Weiter wurde untersucht, ob es Hinweise auf einen Unterschied der Compliance von Patienten bis 65 Jahre und älteren Patienten gab (Chi-Quadrat; $p=0,051$). Hier war ein leichter Hinweis auf höhere Compliance bei höherem Lebensalter gegeben (s. Tabelle 81).

Tabelle 81 Kreuztabelle: Compliance x Patientenalter

		Alter		Gesamt	
		< 65 Jahre	≥ 65 Jahre		
Compliance	compliant	Anzahl [n]	54	86	140
		[%]	54,0	66,7	61,1
	non-compliant	Anzahl [n]	46	43	89
		[%]	46,0	33,3	38,9
Gesamt		Anzahl [n]	100	129	229
		[%]	100,0	100,0	100,0

4.7 Lebensqualität

Zu beachten ist, dass nur vollständig ausgefüllte SF-12-Fragebogen auswertbar waren. Fragebogen ohne Antworten oder mit fehlenden bzw. fehlerhaften Antworten wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt. Zwei Wochen nach Entlassung aus dem Krankenhaus waren 56% (200/357) der zurückgesendeten Fragebögen korrekt und vollständig ausgefüllt und fanden Eingang in die Auswertung (s. Tabelle 82). Zum Zeitpunkt sechs Monate nach Entlassung konnten 154 zurückgesendete Fragebogen 55% (154/278) ausgewertet werden.

Tabelle 82 Zurückgesendete und auswertbare SF-12-Fragebogen, unterteilt nach den Befragungszeitpunkten

Zeitpunkt	Anz. zurückgesendeter FB (n [%])	Anz. auswertbarer FB (n [%])
2 Wochen	357 (59,4)	200 (56,0)
6 Monate	278 (46,3)	154 (55,4)

Die Ergebnisse der Studienteilnehmer wurden mit der Lebensqualität ($KSK_{\text{Mittel}} 46,32$; $PSK_{\text{Mittel}} 51,24$) der Patienten mit aktuellen oder chronischen Erkrankungen der deutschen Normstichprobe von 1994 ($n=1890$) verglichen (98). In diesem Vergleich wiesen die Studienteilnehmer eine geringere Lebensqualität auf (s. Tab. 83), was durch den erst kurz zurückliegenden Krankenhausaufenthalt erklärbar ist. Der Krankenhausaufenthalt selbst sowie seine Ursachen und Folgen können als belastend angenommen werden und zu niedrigeren Werten auf der körperlichen und psychischen Summenskala führen (s. Tabelle 83).

Die Analyse nach sechs Monaten ergab erneut eine im Vergleich zur Normstichprobe verringerte Lebensqualität in den beiden Hauptdimensionen. Im Vergleich zur Datenerhebung zwei Wochen nach Krankenhausaufenthalt hatte sich der Wert der KSK leicht

verbessert (31,1 auf 34,0), wohingegen sich der PSK-Wert geringfügig verschlechtert hatte (44,4 auf 43,9) (s. Tabelle 83). Aufgrund der geringeren Anzahl zurückgesandter und auswertbarer Fragebogen nach sechs Monaten könnte es sich um ein Ergebnis aus einer nicht-repräsentativen Stichprobe handeln. Möglicherweise antworteten mehr Patienten mit einer geringeren Lebensqualität.

Tabelle 83 Auswertung der SF-12-Fragebögen zu den Zeitpunkten 2 Wochen und 6 Monate nach Entlassung, n= Anzahl der auswertbaren Fragebögen

	2 Wochen (n=200)		6 Monate (n=154)	
	Mittel	SD	Mittel	SD
SF-12 KSK	31,10	8,06	34,02	10,68
SF-12 PSK	44,43	12,83	43,88	13,99

Zusammenfassend ist festzustellen, dass es sich bei den Studienteilnehmern, im Vergleich zu einer Normstichprobe mit akuten und chronischen Erkrankungen, um Patienten mit reduzierter körperlicher und psychischer Lebensqualität handelte. Die Lebensqualität war in der körperlichen Dimension unmittelbar nach dem Krankenhausaufenthalt geringer, das psychische Wohlbefinden war am Studienende jedoch weniger gut als zu Studienbeginn.

4.8 Analyse der Arzneimitteltherapiesicherheit

4.8.1 Arzneimittel der Priscus-Liste

Zur Analyse der Medikation auf potentiell inadäquate Medikation (PIM) gemäß Priscus-Liste wurde das Studienkollektiv auf Patienten ab 65 Jahren eingegrenzt. Rund 62% (375/601) der Studienpatienten waren ≥ 65 Jahre. Gemäß Analyse aller eBMP wendeten Patienten ab 65 Jahren insgesamt 14.195 Arzneimittel an.

20,5% (77/375) der älteren Patienten wurden mit Arzneistoffen der Priscus-Liste therapiert. Der Anteil potentiell inadäquater Medikation an der Gesamtmedikation der Patienten ab 65 Jahren betrug 2,2% (311/14.195). In den Folge-Medikationsplänen waren die meisten Priscus-AM zu finden (s. Tabelle 84).

Tabelle 84 Patienten mit Priscus-WS und Anzahl Priscus-WS, differenziert nach Art des Medikationsplans

Art des MP	Patienten mit Priscus-AM [n]	Priscus-AM [n]
Anamneseplan	55	61
Entlassplan	60	66
Folge-MP	44	184
Gesamt	77	311

Es wurden 31 verschiedene Wirkstoffe der Priscus-Liste in den eBMP identifiziert. Die 3 häufigsten eingesetzten Priscus-WS waren Doxazosin (n=29), Trimipramin (n=15) und Clonidin (n=14).

4.8.2 Risikoarzneimittel

Insgesamt waren auf den Medikationsplänen von 70,4% der Patienten (423/601) 2.231 Risikoarzneimittel zu finden. Bei 9,5% der Gesamtmedikation aller Patienten handelte es sich gemäß der modifizierten Liste nach ISMP um Risikoarzneimittel (2.231/23.479). Tabelle 85 zeigt absteigend sortiert die fünf häufigsten Risikowirkstoffe unterteilt nach den verschiedenen Medikationsplantypen und insgesamt.

Tabelle 85 Die 5 häufigsten Risiko-Wirkstoffe nach modifizierter ISMP High Alert Medications List in absteigender Reihenfolge, unterteilt nach Art des Medikationsplans

Alle MP	Anamneseplan	Entlassplan	Folge-MP
Clopidogrel	Metformin	Clopidogrel	Clopidogrel
Metformin	Phenprocoumon	Phenprocoumon	Metformin
Phenprocoumon	Clopidogrel	Metformin	Phenprocoumon
Dalteparin	Insulin glargin	Dalteparin	Dalteparin
Insulin glargin	Dalteparin	Insulin glargin	Apixaban

Im Vergleich steigt der Prozentsatz der Patienten mit Risiko-AM von 53% in den Anamneseplänen auf 74% in den Folgemedikationsplänen, wobei zu beachten ist, dass nur für 234 der 601 Patienten Folge-MP erstellt wurden (s. Tabelle 86).

Tabelle 86 Risiko-AM pro Patient unterteilt nach MP-Typen und insgesamt

MP-Typ	Anzahl Risiko-AM [n]	Proz. Anteil Risiko-AM an AM gesamt [%]	Patienten mit Risiko-AM (n [%])
Anamnese n=601	506	10,4	321 (53,4)
Entlass n=601	629	11,2	395 (65,7)
Folge-MP n=234	1096	8,4	172 (73,5)
Gesamt n=601	2.231	9,5	423 (70,4)

4.8.3 Interaktionen

Die Medikation auf den Fragebogen zum Patientenwissen (n=251) und der dazu korrespondierende eBMP (n=276) wurden mit Lexicomp® Drug Interactions auf Interaktionen geprüft. Die Differenz zwischen der Anzahl an analysierten eBMP und Fragebogen resultiert aus unausgefüllt zurückgesendeten FB und der Anzahl an Patienten, die anstatt den FB auszufüllen, einen herkömmlichen MP ihres Hausarztes geschickt hatten.

Für 4% (10/276) der eBMP und 11% (28/251) der Fragebogen wurde in der Datenbank keine Angaben zu Wechselwirkungen gefunden. Interaktionen der Klassifikation A („Keine Interaktion bekannt“) waren auf dem eBMP 25 Mal und in den Fragebogen 24 Mal zu finden. In 1% (2/276) der eBMP und 3% (8/251) der Fragebogen waren ausschließlich Interaktionen der Klassifikation B zu finden (s. Tabelle 87, Tabelle 88). Auf den eBMP waren durchschnittlich mehr potentielle Wechselwirkungen zu finden als auf den FB.

In 266 eBMP waren 2.544 potentielle Interaktionen der Warnstufen B bis X beinhaltet, wobei 11,5% (293/2.544) der Wechselwirkungen der geringsten Risikoklasse B zuzuordnen waren. Die Interaktionsprüfung der FB zum Patientenwissen ergab 1.499 Meldungen der Warnstufen \geq B. Hier entfielen ebenfalls knapp über 10% (10,3% [155/1.499]) auf Klasse B. Insgesamt waren 54 potentielle Wechselwirkungen der höchsten Warnstufe „X“ zu finden. Tabelle 88 gibt eine Übersicht über die gefundenen Wechselwirkungskategorien.

Ergebnisse

Tabelle 87 Übersicht zu gefundenen potentiellen Interaktionen, unterteilt nach eBMP und Fragebogen zum Patientenwissen, Klassifikation Interaktionen gemäß Lexicomp® Drug Interactions

	eBMP (n=276)	Fragebogen (n=251)
Ø Anz. AM (±SD)	10,1 (±3,9)	7,2 (±4,0)
Keine Interaktionen	4% (10/276)	11% (28/251)
Nur Interaktionen Klasse B	1% (2/276)	3% (8/251)
Ø Anz. Wechselwirkungen der Klassen B-X (±SD)	9,2 (±7,2)	6,0 (±6,2)
Ø Anz. Wechselwirkungen der Klassen C, D, X (±SD)	8,2 (±6,6)	5,3 (±5,8)

Tabelle 88 Anzahl gefundener potentieller Interaktionen der Klassen A-X unterteilt nach eBMP und Fragebogen zum Patientenwissen, Klassifikation Interaktionen gemäß Lexicomp® Drug Interactions

Interaktionsstufen	Anz. Interaktionen in eBMP (n=276)	Anz. Interaktionen in Fragebogen (n=251)
X	35	19
D	396	256
C	1.820	1.069
B	293	155
A	25	24

Der Wirkstoff Metamizol war am häufigsten an Interaktionen der Klasse C, D, X beteiligt (12% [436/3.595]). Gemäß Tabelle 89 waren neben Metamizol Acetylsalicylsäure, Simvastatin und Torasemid häufige Wechselwirkungspartner.

Tabelle 89 Die 3 häufigsten an Interaktionen der Klasse C, D, X beteiligten Wirkstoffe in absteigender Reihenfolge, unterteilt nach eBMP und Fragebogen zum Patientenwissen, Klassifikation Interaktionen gemäß Lexicomp® Drug Interactions

Gesamt		eBMP		Fragebogen	
Wirkstoff	Anzahl	Wirkstoff	Anzahl	Wirkstoff	Anzahl
Metamizol	436	Metamizol	291	Metamizol	145
Acetylsalicylsäure*	344	Acetylsalicylsäure*	236	Torasemid	128
Torasemid	293	Simvastatin	176	Simvastatin	110

* Dosierung Acetylsalicylsäure=100mg

Ergebnisse

Außerdem wurde, durch Auswertung des Anteils an Selbstmedikation bei den Interaktionen, das Risikopotential der Selbstmedikation näher untersucht. Bei 22,5% (62/276) der eBMP und 10,8% (27/251) der Fragebogen bestand Interaktionspotential mit der Selbstmedikation.

Präparate der Selbstmedikation waren an 6% aller Wechselwirkungen beteiligt (228/4.092). Knapp 70% (69,3% [158/228]) der Interaktionen betrafen Risikoklasse C oder höher. Der größte Anteil entfiel auf Risikoklasse C (53% [120/228]) (s. Tabelle 90). In den eBMP entfielen drei potentielle Wechselwirkungen zwischen verordneter Medikation und Selbstmedikation auf Risikoklasse X (Kombination vermeiden). Es handelte sich um die Kombinationen Celecoxib + Ibuprofen (nicht-verschreibungspflichtige Dosierung), Cetirizin + Glycopyrronium und Chinin + Magnesium/Calcium.

In 9 Fällen handelte es sich um Wechselwirkungen zwischen Selbstmedikationspräparaten (alle Stufe C, D).

Tabelle 90 Interaktionen mit Selbstmedikation der Patienten unterteilt nach eBMP und Fragebogen zum Patientenwissen, Klassifikation Interaktionen gemäß Lexicomp® Drug Interactions

Interaktionsstufen	eBMP (n=276) Interaktionen mit Selbst- medikation [N]	Fragebogen (n=251) Interaktionen mit Selbst- medikation [N]
X	3	0
D	34	1
C	105	15
B	17	48
A	0	5

Bei 28 freiverkäuflichen Wirkstoff(-kombinationen) wurden potentielle Interaktionen gefunden. Magnesium sowie die Analgetika Ibuprofen (Einzeldosis 400 mg) und Paracetamol waren an 41% (93/228) aller Wechselwirkungen mit Selbstmedikation beteiligt (s. Tabelle 91).

Ergebnisse

Tabelle 91 Die häufigsten an Interaktionen beteiligten Wirkstoffe der Selbstmedikation in absteigender Reihenfolge, unterteilt nach eBMP und FB zum Patientenwissen

Gesamt		eBMP		FB Patientenwissen	
Wirkstoff	Anzahl	Wirkstoff	Anzahl	Wirkstoff	Anzahl
Ibuprofen*	52	Ibuprofen*	43	Ibuprofen*, Magnesium, Weißdorn	je 9
Magnesium	24	Magnesium	15	Paracetamol	6
Paracetamol	17	Calcium, Paracetamol, α -Tocopherol	je 11	Calcium, Cetirizin, Vitamin D	je 5

*: Ibuprofen und Vitamin D in nicht-verschreibungspflichtigen Dosierungen

4.8.4 Medikationsfehler

Die zurückgesendeten Fragebogen zum Patientenwissen und die korrespondierenden eBMP wurden hinsichtlich Doppelmedikation und Überdosierungen untersucht.

Fragebogen zum Patientenwissen

In den Fragebogen zum Patientenwissen wurden 19 Fälle von Doppelmedikation und 23 Fälle von Überdosierung festgestellt (s. Tabelle 92).

Tabelle 92 Medikationsfehler auf den Fragebogen zum Patientenwissen

	Überdosierung	Doppelmedikation
Anzahl Fragebogen mit Medikationsfehlern [n (%)]	21 (7,6%)	18 (6,5%)
Anzahl Medikationsfehler [n]	23	19
Beispiele	Clopidogrel 75 mg 1-0-1 Spiriva® 18 µg 2-0-0 Amlodipin 10 mg 1-0-0-1	Valsartan + Entresto® Movicol® + Macrogol Domperidon + Metoclopramid

eBMP

Auf den korrespondierenden eBMP waren bei 21 Patienten Überdosierungen bzw. bei 28 Patienten Doppelmedikationen zu finden (s. Tabelle 93).

Tabelle 93 Medikationsfehler auf den aktuellen eBMP

	Überdosierung	Doppelmedikation
Anzahl eBMP mit Medikationsfehlern (n [%])	21 (7,6%)	28 (10,1%)
Anzahl Medikationsfehler [n]	23	33
Von Hausärzten erstellte eBMP mit Medikationsfehlern [n]	1	1
Von Stammapotheken erstellte eBMP mit Medikationsfehlern [n]	13	20
Beispiele	Ramipril 10 mg 1-0-1 Spiriva® 18 µg 1-0-1 Metoprolol 200 mg 1-0-1	Metoprolol + Bisoprolol Esomeprazol + Pantoprazol ASS 100 mg + ASS 100 mg

4.8.5 Pharmazeutische Interventionen durch KAP

Zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit wurden bei 12% der Patienten bei Anamnese (73/601) bzw. Entlassung (75/601) ein oder mehrere pharmazeutische Interventionen durch die Krankenhausapotheker vorgenommen (s. Tabelle 94). Grund für die Interventionen waren beispielsweise Interaktionen, Doppelmedikation, fehlende Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz oder ein falscher Einnahmezeitpunkt.

Tabelle 94 Interventionen durch Krankenhausapotheker

Art des MP	Patienten mit Intervention [n]	MP mit Interventionen [n]	Interventionen [n]	Ø Anz. Interventionen/MP [n (±SD)]
Anamneseplan N=601	73	73	121	0,2 (±0,7)
Entlassplan N=601	75	75	118	0,2 (±0,6)
Folge-MP N=66	4	9	15	0,2 (±0,6)
Alle MP N=1268	124	157	254	0,2 (±0,6)

Ergebnisse

Insgesamt wurden durch die Krankenhausapotheker 254 Interventionen dokumentiert, wobei die meisten Interventionen (121/254) bereits bei der Anamnese vorgenommen wurden.

5 DISKUSSION

5.1 Studiendesign, Studienteilnehmer

Die geplante Patientenzahl von 600 Patienten wurde erreicht. Die angedachte gleichmäßige Verteilung der Patienten auf alle fünf Studienzentren war nicht vollständig umsetzbar. An zwei Studienstandorten konnte die geplante Patientenzahl im Rekrutierungszeitraum nicht rekrutiert werden. Von den Krankenhausapothekern der Apotheke der Universitätsmedizin Mainz wurden daher, über die geplanten 120 Patienten hinausgehend, weitere Patienten rekrutiert. Ein Einfluss des Rekrutierungszentrums auf die Studienergebnisse wurde wegen der ungleichen Verteilung nicht untersucht. Die geplante Verteilung sollte städtische und ländliche Versorgungsgebiete gleichermaßen berücksichtigen. Die Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, dem städtischen Versorgungsraum zuzurechnen, ist die einzige medizinische Einrichtung der Supramaximalversorgung in Rheinland-Pfalz. Durch die umfassenden aber auch hochspezialisierten Behandlungsmöglichkeiten werden jährlich auch zahlreiche Patienten von außerhalb des direkten Einzugsgebietes in der Universitätsmedizin Mainz behandelt. Beispielsweise ist die Klinik für Herz- Thorax- und Gefäßchirurgie der Universitätsmedizin Mainz eine von nur fünf herzchirurgischen Kliniken in Rheinland-Pfalz. Daher sollte sich durch die in Mainz zusätzlich eingeschlossenen Patienten keine Verschiebung hin zu den städtischen Versorgungsbereichen ergeben haben.

Der deutsche Zensus 2011 ergab eine ausgewogene Geschlechterverteilung mit etwas größerem weiblichem als männlichem Bevölkerungsanteil (102). Rund 20% der Bundesbürger waren 65 Jahre oder älter (102). Die männliche Bevölkerung war 2015 durchschnittlich 42,8 Jahre alt, für Frauen lag das Durchschnittsalter bei 45,6 Jahren (103). Im Vergleich hierzu war die Studienpopulation mit einem Durchschnittsalter von 68 Jahren wesentlich älter als der bundesweite Durchschnitt. Ebenso waren Männer mit einem Studienanteil von 60% leicht überrepräsentiert.

Ein Einschlusskriterium für die Patienten war die Anwendung von mindestens 3 AM in Dauermedikation. Der Arzneiverordnungsreport von 2015 zeigt, dass über die Hälfte der definierten Tagesdosen an Arzneimitteln für gesetzlich krankenversicherte Patienten ab 65 Jahren verordnet werden (104). Dies kann eine Erklärung für das im Vergleich zur deutschen Gesamtbevölkerung erhöhte Patientenalter sein, da jüngere Patienten tendenziell weniger Arzneimittel einnehmen als ältere (104). Ein weiteres Einschlusskriterium war ein Mindestalter von 18 Jahren, weshalb Kinder und Jugendliche von einer Studienteilnahme ausgeschlossen waren.

42% der Studienpatienten wurden im Rahmen der Studie von ihrem Hausarzt und 96% von ihrer Stammapotheke betreut. 327 öffentliche Apotheken und 189 Hausärzte nahmen an der Studie teil. Apotheken (88%) willigten häufiger in die Studienteilnahme ein als Ärzte (35%). Gemäß Daten der ABDA haben 88% der Patienten, die regelmäßig drei oder mehr Arzneimittel anwenden, eine Stammapotheke (13). Der größere Anteil an Studienpatienten mit Stammapotheken mag auf die Tatsache zurückzuführen sein, dass die Betreuung von Stammapotheke und/oder Hausarzt Voraussetzung zur Teilnahme an der Studie war.

5.2 Medikationspläne der Studienteilnehmer

Für 601 Patienten wurden zusammen 2.199 eBMP mit insgesamt 23.479 Medikationseinträgen erstellt. Jeder Medikationsplan umfasste im Mittel $10,7 \pm 4,9$ (Median 10) Medikationseinträge. Von den Anamnese- ($8,1 \pm 3,5$ AM/eBMP; Median 8) über die Entlasspläne ($9,3 \pm 3,6$ AM/eBMP; Median 9) bis hin zu den Folge-Medikationsplänen ($13,0 \pm 5,2$ AM/eBMP; Median 12) stieg die Anzahl an Arzneimitteln pro Medikationsplan sukzessive an. Bei 36% der Patienten ergab sich während der stationären Behandlung keine Änderung der Medikation. Für 39% der Patienten (234/601) wurde der Medikationsplan ambulant ein- oder mehrmals aktualisiert. In Anbetracht der niederschweligen Zugangsvoraussetzungen zum Online-MP-Portal erscheint dieser Prozentsatz zu niedrig.

Aus der Literatur ist bekannt, dass es während einer stationären Behandlung oftmals zu Änderungen der Arzneimitteltherapie, einhergehend mit einer Erhöhung der Arzneimittelzahl kommt (6;54;64-66). Diese Entwicklung zeigte sich auch bei den Studienpatienten in Form eines Anstiegs der Arzneimittel während des stationären Aufenthaltes. Ebenso gab es nur für einen geringen Anteil an Patienten keine Änderungen der Arzneimitteltherapie während des stationären Aufenthalts. Die Analyse der Medikationsänderungen zeigte, dass es sich bei den zusätzlichen Arzneimitteln größtenteils um zeitlich befristet anzuwendende Arzneimittel handelte. Zum weiteren Anstieg nach Entlassung führte hauptsächlich die Selbstmedikation bzw. die Aufnahme der Selbstmedikation in den eBMP durch die Stammapotheker und nur zu einem geringeren Teil die verordnete Medikation.

Selbstmedikation

Die durchschnittliche Anzahl von Selbstmedikationspräparaten pro eBMP vervierfachte sich während der ambulanten Beobachtungszeit, wohingegen die Zahl der Patienten, die

Selbstmedikation verwendete, nur geringfügig anstieg. 28% der Patienten wendeten Selbstmedikationspräparate an. Eine Umfrage unter gesetzlich versicherten Patienten (33) bzw. bei kardiovaskulär erkrankten Patienten (105) ergab, dass rund die Hälfte der Patienten nicht-verschreibungspflichtige Präparate anwendet. Im Vergleich dazu wendete ein geringerer Prozentsatz der Studienteilnehmer Selbstmedikation an.

Auffällig ist der sprunghafte Anstieg an Selbstmedikation nach Entlassung. Zur Anamneseerhebung bei Krankenhausaufnahme werden oftmals Arztbriefe oder mitgebrachte Arzneimittelpackungen (brown bag review) herangezogen. Gibt es hier keinen Hinweis auf Selbstmedikation und der Patient selbst berichtet nicht über weitere Medikamentenanwendungen, so muss angenommen werden, dass die Anamnese vollständig erhoben wurde. Die gezeigten Zahlen unterstreichen alle die Bedeutung einer umfassenden Arzneimittelanamnese, zeigen aber auch, dass für eine vollständige Anamnese auch Angaben des Patienten zu seiner (Selbst-)Medikation essentiell sind. In einer Untersuchung von Serper et al. wurde deutlich, dass beinahe alle Patienten annehmen, ihr Arzt wisse über ihre Selbstmedikation Bescheid, wohingegen aber nur weniger als die Hälfte ihren Arzt überhaupt darüber unterrichtete (106). Im ambulanten Bereich sind öffentliche Apotheken im Vorteil: Wenn Patienten Selbstmedikation in der Apotheke erwerben, was in der überwiegenden Mehrheit der Fälle gegeben ist (25), kann diese direkt in den Medikationsplan übertragen werden. Damit ist die Information der mitbetreuenden Gesundheitsdienstleister gesichert und die Selbstmedikation kann bei der Medikationsanalyse berücksichtigt werden. In der stationären Versorgung hingegen muss der Patient aktiv über seine Selbstmedikation Auskunft geben.

Zeitlich befristete Medikation

Bei Clopidogrel, Dalteparin und Metamizol als häufigste Wirkstoffe, die in Entlassplänen zur zeitlich befristeten Anwendung verordnet waren, handelt es sich um klassische Arzneimitteltherapien nach chirurgischen oder interventionellen kardiologischen Eingriffen. Über die Hälfte der zeitlich befristeten Medikation bei Entlassung wurde für Patienten des Rekrutierungszentrums Mainz verordnet. Die Patienten hatten sich einem herz-, thorax- oder gefäßchirurgischen Eingriff unterzogen oder waren (interventionell) kardiologisch betreut worden, was das Wirkungsspektrum und den zeitlich befristeten Einsatz dieser Wirkstoffe begründet. Positiv hervorzuheben ist, dass die Einnahmedauer für zeitlich befristet anzuwendende Medikation in den eBMP bei Entlassung angegeben war.

5.3 Primärer Zielparameter: Aktualität des eBMP am Studienende im Vergleich zum Patientenwissen

Am Studienende hatten entsprechend der Rückmeldungen 37 Patienten (13,4%) der Patienten, die den Fragebogen zum Patientenwissen zurückgesendet hatten, einen aktuellen eBMP zur Verfügung. Damit wurde das primäre Ziel formal nicht erreicht. Hinsichtlich der Bewertung gibt es verschiedene Aspekte zu berücksichtigen.

Der Anteil an Patienten mit aktuellem eBMP am Studienende war deutlich geringer als im Vorfeld erwartet (80%). Der Abgleich auf Aktualität basierte auf dem Fragebogen zum Patientenwissen. 46% der Patienten beteiligten sich an der Befragung. Die Rücklaufquoten waren im Vergleich zu Literaturdaten (107;108) überdurchschnittlich hoch und außerdem vergleichbar mit den Rücklaufquoten der anderen Fragebogen nach 6 Monaten. Dennoch kann für über die Hälfte der Studienpatienten keine Auswertung vorgenommen werden. Post hoc ist festzustellen, die Auswahl des primären Zielparameters zur Bestimmung der Machbarkeit des eBMP war nicht von Vorteil. Es war allerdings nicht vorauszusehen, dass nur für 39% der Studienpatienten nach Entlassung überhaupt der eBMP fortgeführt wurde.

Aus der Literatur sind einige Untersuchungen zur Übereinstimmung von ärztlichen Medikationsdaten bzw. Medikationsplänen und Patientenangaben zu ihrer Medikation bekannt. Der Übereinstimmungsgrad variiert hierbei stark zwischen 6,5% und 78% (70-73;109), je nach den untersuchten Übereinstimmungsmerkmalen. Mit der gefundenen Übereinstimmung von 13,4% liegt das Ergebnis im unteren Bereich. Erstaunlicherweise waren nur bei 10% der Patienten mit Selbstmedikation die Angaben zur Selbstmedikation im eBMP korrekt.

28% der Patienten konnten alle Einnahmegründe korrekt benennen. Bei Bosch-Lenders et al. (110) war dies nur bei 15% der Patienten zutreffend. Die Wirkstärke war bei 8% der Arzneimittel falsch angegeben. Bei jedem zweiten Patienten (51%) gab es Diskrepanzen zwischen dem Dosierschema auf dem eBMP und den Patientenangaben. Es handelte sich um 14% der Einträge. Bikowski et al. (71) berichten über Diskrepanzen bei Dosis und Dosierschema für 5-21% der Arzneimittel. Eine dänische Studie (70) zeigte Dosisunterschiede bei 71% und Abweichungen des Dosierschemas bei 66% der Patienten. Die Studienteilnehmer waren besser über ihre Einnahmegründe informiert und es gab weniger Diskrepanzen bei Wirkstärke und Dosierschema als in der Literatur beschrieben. Der literaturbekannte positive Einfluss von Medikationsplänen auf das Patientenwissen (8;9;111-113) zeigte sich auch deutlich in dieser Studie mit dem eBMP. Nach Haefeli (114) ist ein Patient ohne Medikationsplan nicht informiert. Ein Medikationsplan kann jedoch nur aktuell und vollständig sein, wenn der Patient seine Stammapotheke und seinen

Hausarzt auch über die Verordnungen anderer Ärzte und die komplette Selbstmedikation informiert.

Nicht-Übereinstimmung kann aber auch durch fehlende Aktualisierung bedingt sein. Eine Hürde für die mangelnde Aktualisierung der eBMP muss darin gesehen werden, dass die Aktualisierung in einem neuen Format und in einer zusätzlich etablierten Internetplattform, dem MP-Portal, vorzunehmen war. Wenn in der Arztpraxis üblicherweise ein herkömmlicher MP in der Praxissoftware erstellt wird, bedeutet das zusätzliche Pflegen des eBMP in einem weiteren Softwaresystem einen erheblichen Mehraufwand für den Arzt, der nicht unterschätzt werden sollte. Der BMP wurde erst 2016/17 in die Praxissoftwaresysteme aufgenommen und die Gewöhnung an dieses neue Format ist noch nicht erfolgt. Der innovative Ansatz des eBMP muss hinsichtlich des primären Zielparameters als nachteilig bewertet werden. Es wird noch Zeit brauchen bis der BMP flächendeckend etabliert ist und genutzt wird. Mit der Möglichkeit den BMP direkt aus der Apotheken- und Praxisverwaltungssoftware zu erstellen sollte eine große Arbeitserleichterung einhergehen. Weitere Untersuchungen zu Machbarkeit und Akzeptanz des BMP bei Ärzten und Apothekern sind anzustreben, um die nicht unerhebliche Einflussgröße der Erstellung der eBMP über die separate Portallösung beurteilen zu können.

Die Auswertung der Fragebogen zeigen deutlich, dass Machbarkeit, Praxistauglichkeit und Akzeptanz des BMP bei Patienten, Ärzten und Apothekern gegeben war. Allen beteiligten Gruppen war es wichtig, dass den Patienten stets ein aktueller Medikationsplan zur Verfügung stand. Weiter bescheinigten die Patienten, dass der BMP sie im täglichen Umgang mit ihren Arzneimitteln unterstützt. Ärzte und Apotheker schätzten den Medikationsplan als intersektorales und interprofessionelles Kommunikationsmedium. Besonders der Informationsgewinn durch den Medikationsplan zu Selbstmedikation oder von mitbehandelnden Ärzten verschriebene Medikation wurde positiv bewertet. Folglich stellt möglicherweise nicht der BMP an sich, sondern das Medikationsplan-Portal zur Aktualisierung der eBMP den Grund für die geringe Anzahl aktueller BMP am Studienende und die geringe Aktualisierungsrate dar.

Ein Einfluss des Informationsträgers bundeseinheitlicher Medikationsplan oder spezieller Inhalte, wie von Send et al. (111) gezeigt der Einnahmehinweise auf das Patientenwissen, konnte nicht untersucht werden, da das Studiendesign keine Kontrollgruppe und keine weitere Erhebung des Wissensstandes im Verlauf der Studie vorsah.

5.4 Sekundäre Zielparameter: Machbarkeit, Praxistauglichkeit, Akzeptanz, Wissenszuwachs

Die Beteiligung der Patienten an der Befragung war zu beiden Befragungszeitpunkten (nach 2 Wo.: 64%, nach 6Mo.: 50%) sehr erfreulich und vergleichsweise hoch (107;108). 35% der Hausärzte und 46% der Apotheker der Stammapotheker beantworteten die Fragebogen. Diese Antwortquoten sind zwar geringer als bei den Patienten, aber dennoch höher als aus der Literatur bekannt (107;108).

5.4.1 Machbarkeit

Nutzungsgrad (Änderungshäufigkeit, Änderungs-, Austauschgründe)

Der Nutzungsgrad des MP-Portals durch ambulante Leistungserbringer belief sich auf 39% (234/601). Einige Apotheker und Ärzte hatten das online Medikationsplan-Portal zur Erstellung der eBMP als unkomfortabel, unübersichtlich oder kompliziert kritisiert. Wenige Apotheker kritisierten außerdem das Verfahren der PIN-Eingabe durch den Patienten und begründeten dies damit, dass für die bisherige Erstellung von Medikationsplänen in Arztpraxen auch keine PIN erforderlich gewesen sei. Diese Kritik ist verständlich. Ohne PIN-Eingabe war kein Zugriff auf den eBMP möglich. Hatte der Patient seine PIN vergessen oder Verwandte lösten das Rezept ein, so konnte keine lückenlose Dokumentation stattfinden. Dies begrenzt den Nutzen des eBMP als Informations- und Kommunikationshilfe. Die PIN-Lösung war der Praxistauglichkeit nicht zuträglich, aber aus Datenschutzgründen unumgänglich. Die Speicherung der Daten erfolgte auf einem Server unabhängig von der Apotheken- und Praxissoftware, um eine digitale Kommunikation zu ermöglichen. Besonders sorgfältige Vorkehrungen zum Schutz der Patienten- und Medikationsdaten waren daher erforderlich.

Nach eigenen Angaben aktualisierten rund drei Viertel der Apotheker (73%) und Hausärzte (80%) bei Änderungen in der Medikation die Medikationspläne ihrer Patienten. Die teilnehmenden Leistungserbringer betonten selbst, dass bei Abgabe eines aktualisierten BMP der veraltete vernichtet oder ungültig gemacht werden musste. Die Angaben der Ärzte sind geringfügig höher aber dennoch vergleichbar mit den Angaben der Apotheker.

Die Bereitschaft zur Aktualisierung des BMP wegen Selbstmedikation lag bei Apothekern bei 62%. Die Vollständigkeit des Medikationsplans, insbesondere auch in Bezug auf nicht-rezeptpflichtige Arzneimittel, Nahrungsergänzungsmittel oder Multivitaminpräparate, stellt einen wesentlichen Aspekt der Arzneimitteltherapiesicherheit dar. Eine vollständigere

Eintragung der Selbstmedikation wäre daher wünschenswert, da nicht zuletzt auch freiverkäufliche Arzneimittel an klinisch relevanten Interaktionen oder unerwünschten Arzneimittelereignissen beteiligt sein können. Von Apothekerseite wird eine Aktualisierung des BMP durch Arzt und Apotheker als vorteilhaft angesehen, damit ein möglichst vollständiger Medikationsplan erstellt werden kann.

Gemäß Patientenangaben zum Zeitpunkt sechs Monate nach Entlassung erfolgte ein Ausdruck des Medikationsplans deutlich häufiger durch den Hausarzt (52%) als durch die Stammapotheke (39%) ($p=0,029$). Die Analyse der Portaldaten ergab eine in etwa vergleichbare Aktualisierungsrate der eBMP. Eine Erklärung für den, nach Patientenangaben, geringeren Anteil von Apotheken erstellter Medikationspläne, könnte sein, dass die Patienten bei Beantwortung nicht zwischen herkömmlichen vom Arzt erstellten Medikationsplänen und dem in der Studie untersuchten bundeseinheitlichen Medikationsplan differenzierten. Ein Hinweis darauf könnte sein, dass nur für 43% der Patienten, die im Rahmen der Studie von ihrem Hausarzt betreut worden waren, tatsächlich eBMP im MP-Portal erstellt wurden.

Die Analyse der MP-Portal-Daten ergab zudem, dass nur für 11% der Patienten, die nur von ihrem Hausarzt betreut wurden, eBMP fortgeschrieben wurden. Die Aktualisierungsrate des eBMP für nur von Apotheken betreuten Patienten betrug 31%. Bei Patienten, die von Hausarzt und Stammapotheke betreut wurden, wurden nur 32% der eBMP durch Hausärzte aktualisiert. Die Erklärung für die Diskrepanz zwischen Selbstauskunft der Ärzte und Analyse der Daten könnte sein, dass die Ärzte die Frage nicht nur auf den BMP, den sie für ihre Studienpatienten hätten erstellen sollen, sondern auch auf ihre aus der Praxisverwaltungssoftware erstellten, herkömmlichen Medikationspläne bezogen. Mit Anbindung des MP-Portals an eine Arzneimitteldatenbank und den eingepflegten Katalogen zu Einnahmehinweisen und -gründen wurde versucht, die Aktualisierung möglichst unkompliziert zu gestalten. Dennoch hatten mehrere Apotheker und Ärzte die Portallösung als aufwendig bezeichnet und hätten eine Integration in die bestehende Apotheken- und Praxisverwaltungssoftware bevorzugt. Die innovative Portallösung wurde gewählt, da es zu Studienbeginn keine Möglichkeit gab, den BMP aus allen Praxis- und Apothekenverwaltungsprogrammen zu erstellen. Dies wäre Voraussetzung gewesen, damit, wie in diesem Projekt gezielt geplant, alle Apotheker und Ärzte ohne Vorauswahl an der Untersuchung teilnehmen können.

Im MP-Portal gab es für Stammapotheker zusätzlich die Möglichkeit, Gründe für eine Aktualisierung zu dokumentieren. Stammapotheker hatten 267 Mal Gründe für den Austausch eines Arzneimittels genannt. In rund drei Viertel der Fälle wurde der Austausch mit Rabattverträgen begründet.

Mitführen des BMP durch Patienten

Ungefähr jeder zweite Patient brachte den BMP zu Apotheken- und Arztbesuchen mit. Die Motivation der Patienten zur Mitnahme des BMP, war nach eigenen Angaben mit zunehmender Studiendauer deutlich rückläufig (nach 2 Wo.: 63%, nach 6 Mo.: 43%) ($p < 0,005$). Bei Aktualisierung des eBMP konnten die Leistungserbringer freiwillig im elektronischen Portal angeben, ob der Patient den MP mitgeführt hatte. Bei 73% der Aktualisierungen wurde die Frage beantwortet, was die Ergebnisse repräsentativ erscheinen lässt. 42% der Stammapotheken und 44% der Hausärzte bestätigten, dass der Patient den BMP vorgelegt hatte. Dies entspricht den Angaben der Patienten sechs Monate nach Entlassung (43%) und ist als sehr gute Akzeptanz zu werten.

Während des Studienzeitraums wurde im Rahmen der pharmazeutischen Arzneimittelanamnese bei elektiven herz-, thorax- und gefäßchirurgischen Patienten das Mitbringen eines Medikationsplanes bei Krankenhausaufnahme analysiert. Weit weniger als die Hälfte der Patienten (39% [477/1227]) hatte einen Medikationsplan mitgebracht. 59% der Patienten hatten einen Medikationsplan ihres Hausarztes und 36% hatten den MP selbst erstellt. Im Frühjahr 2017 wurden in der gleichen Klinik die Verbreitung des bundeseinheitlichen Medikationsplanes untersucht. 40% der elektiven Patienten hatten einen MP dabei. Nur 20% der Patienten mit MP bzw. 8% aller Patienten stand ein bundeseinheitlicher MP zur Verfügung. Ob vorhandene Medikationspläne nicht mitgebracht wurden, wurde nicht erhoben. Die Zahlen belegen aber die noch mangelnde Verfügbarkeit von Medikationsplänen und insbesondere des BMP und geben Hinweis darauf, dass bei den Patienten das Bewusstsein dafür noch fehlt. Zur Verbesserung der Arzneimittelsicherheit müssen sowohl die Patienten als auch die Leistungserbringer einen aktiven Beitrag leisten.

Zeitaufwand

Die in einer früheren Studie bei den Hausärzten festgestellte Zeitersparnis für die Information der Patienten durch Mitgabe eines Medikationsplans bei Krankenhauserlassung (115), stellte sich in dieser Studie nicht eindeutig dar. Für die Fortschreibung der eBMP eines einzelnen Patienten mussten Hausärzte im Durchschnitt 19 - 26 min und öffentliche Apotheken im Durchschnitt 29 - 34 min aufwenden. Pro eBMP dauerte die Aktualisierung im ambulanten Bereich rund 10 min. Rücksprachen der Apotheken mit Ärzten dauerten durchschnittlich 11 ± 21 min. Die Erstellung eines eBMP wurde von Ärzten und Apothekern mehrfach als zu zeitaufwendig beschrieben und könnte ein Grund für die zurückhaltende Aktualisierung der eBMP gewesen sein. Die gesetzliche Verpflichtung der Hausärzte, für jeden Patienten, der ≥ 3 Arzneimittel dauerhaft einnimmt, einen bundeseinheitlichen

Medikationsplan zu erstellen, was gut ein Viertel der erwachsenen Bundesbürger betrifft (13), wäre mit diesem Zeitaufwand nicht leistbar.

Mit Anbindung an eine Arzneimitteldatenbank und den eingepflegten Katalogen zu Einnahmehinweisen und -gründen wurde versucht, die Aktualisierung möglichst unkompliziert zu gestalten. Dennoch gab es einen nicht unerheblichen zeitlichen Mehraufwand. Ideal wäre, wie von Send et al. (8) am Beispiel eines Entlassmedikationsplans beschrieben, die Integration ohne Verlängerung der Prozesse. Der Zeitaufwand für die Abstimmungen mit den behandelnden Ärzten bleibt davon allerdings unberührt.

Die Hauptkritikpunkte fehlende Anbindung an die Apotheken- und Praxisverwaltungssoftware, Patienten-PIN und Zeitaufwand für die Erstellung eines BMP ergaben sich gegenüber dem Medikationsplan-Portal und nicht gegenüber dem BMP an sich. Mit der gesetzlichen Verankerung des eBMP sollten diese Kritikpunkte hinfällig sein. Insbesondere die Erstellung bundeseinheitlicher Medikationspläne aus der Apotheken- und Praxisverwaltungssoftware sollte die Alltagstauglichkeit weiter verbessern. Auch indem sich dadurch die Zeitdauer für die Aktualisierung des BMP reduzieren sollte. Die Bereitschaft der Apotheker und Ärzte zur Erstellung bundeseinheitlicher Medikationspläne konnte gezeigt werden.

5.4.2 Praxistauglichkeit

Tauglichkeit als Kommunikationsmittel

Der BMP wurde von den Apothekern als Beratungshilfe befürwortet (79%). Außerdem sahen die Apotheker den BMP als Unterstützung bei der Kommunikation mit Ärzten und zur Klärung bei unklaren Verordnungen an. Die Ärzte schätzten den BMP ebenfalls als Informationsträger. So empfanden sie die Information über die Selbstmedikation der Patienten (86%) und die Verordnungen mitbehandelnder Ärzte (85%) als vorteilhaft. Serper et al. (106) berichten erhebliche Diskrepanzen zwischen den Informationen, die Patienten an ihre Hausärzte weitergeben und dem Informationsstand, den die Patienten von ihren Ärzten annehmen. 90% der Befragten waren der Annahme, ihr Arzt sei über alle Arzneimittel, die sie anwenden informiert. Nur 46% hingegen berichteten ihrem Arzt über ihre Selbstmedikation (106). Dies unterstreicht die Wichtigkeit eines vollständigen Medikationsplans als Beitrag zur Arzneimitteltherapiesicherheit und erklärt, warum die teilnehmenden Hausärzte und Stammapotheker den Medikationsplan als Informations- und Kommunikationsinstrument schätzen. Freitextkommentare der Ärzte zeigen, dass Patienten häufig vergessen, Medikationsänderungen mitzuteilen oder dass durch postalisch versendete, verspätet eintreffende Arztbriefe Inkonsistenzen entstehen können. 86%

der Hausärzte bestätigten zudem, der Medikationsplan erleichtere die Kommunikation über die Sektorengrenzen hinweg mit den ärztlichen Kollegen im Krankenhaus.

Das MP-Portal hat sich ebenfalls als taugliches Kommunikationsmittel gezeigt. Vor allem Krankenhausapotheker nutzen die Möglichkeit des Informationsaustausches mit weiterbetreuenden Leistungserbringern. Im niedergelassenen Bereich nutzten fast ausschließlich Apotheker (81%) das Portal zum interprofessionellen Austausch.

Inhalt, Aufbau

Die verwendete Schriftgröße wurde als angemessen und der strukturelle Aufbau des bundeseinheitlichen Medikationsplans als übersichtlich angesehen. In einer Pilotstudie von Botermann et al. wurde der übersichtliche Aufbau des bundeseinheitlichen Medikationsplans von den Patienten ebenfalls bestätigt (116).

Apotheker und Hausärzte beurteilten den Informationsgehalt des BMP als angemessen. Die deutliche Mehrheit der Patienten (nach 2 Wo.: 97%, nach 6 Mo.: 91%) bestätigte wiederum, dass die Informationen auf dem Medikationsplan für sie verständlich seien. Die höhere Zustimmung zwei Wochen nach Entlassung im Vergleich zu sechs Monaten nach Entlassung könnte auf der ausführlichen Beratung durch den Krankenhausapotheker bei Entlassung basieren. Dagegen wurde in einer Untersuchung von Botermann et al. zur Verständlichkeit des bundeseinheitlichen Medikationsplans von den Patienten schlechtere Werte erzielt (10). Ein großer Unterschied zwischen beiden Untersuchungen ergibt sich allerdings dadurch, dass die Patienten in der vorliegenden Arbeit, anders als bei Botermann et al. (10), lediglich gefragt wurden, ob die Informationen verständlich sind, nicht aber die schriftlichen Informationen praktisch umsetzen mussten, indem sie die Medikation anhand des MP stellen mussten. Auch war in unserer Untersuchung die Verständlichkeit bei höherem Lebensalter nicht geringer. Auch in der Studie der Projektgruppe ‚Medikationsplan Erfurt‘ wurden mit 97% Zustimmung zur Verständlichkeit und Übersichtlichkeit des BMP vergleichbare Ergebnisse erzielt (117).

5.4.3 Akzeptanz

Bedarf / Bedeutung BMP für Patienten

Der vollständige Medikationsplan wurde von $\geq 95\%$ der Patienten als hilfreich angesehen. Eine regelmäßige Aktualisierung des Medikationsplans war den Patienten sehr wichtig, wobei keine Präferenz zwischen Erstellung des Medikationsplans durch Arzt oder

Apotheker zu erkennen war ($p=0,453$). Kunkel et al. (9) und Mildner et al. (115) haben bereits gezeigt, dass Patienten ein aktueller Medikationsplan wichtig ist. Fast die Gesamtheit der teilnehmenden Hausärzte (94%) und Stammapotheker (86%) bestätigte, dass die Patienten stets einen aktuellen Medikationsplan zur Verfügung haben sollten. Dieses Resultat ist erfreulich und beweist, dass auch Apotheker und Ärzte die Wichtigkeit des Medikationsplans für ihre Patienten sehen.

Mehr als drei Viertel der Patienten ($\geq 76\%$) befand eine unterstützende Arzneimittelberatung bei Abgabe des Medikationsplans für sinnvoll. Etwas mehr als 10% der Patienten äußerten sich hierzu bei den zwei Befragungen ablehnend (nach 2 Wo.: 15% [58/387], nach 6 Mo.: 12% [36/302]). Gründe hierfür wurden nicht angegeben. Möglich ist, dass den Patienten eine zusätzliche, persönliche Beratung bei der Informationsfülle auf dem BMP überflüssig erschien. Eine Erklärung könnte auch sein, dass sich vor allem bei Patienten, die in chirurgischen Fachdisziplinen behandelt wurden, die Medikation bei und nach der Entlassung aus dem Krankenhaus nicht relevant veränderte. Insbesondere in der persönlichen Beratung können aber für den individuellen Patienten wichtige Aspekte nochmals besonders betont und erläutert werden, zumal auf dem Medikationsplan für Einnahmehinweise nur eine sehr begrenzte Anzahl an Zeichen zur Verfügung steht. Aus der Literatur ist zudem bekannt, dass durch Beratung das Wissen der Patienten gestärkt wird (74). Insbesondere die Kombination aus schriftlichen und mündlichen Informationen erscheint vorteilhaft (83).

Angabe der Einnahmehinweise, -gründe

Die Angabe von Einnahmegrund ($\geq 85\%$) und Einnahmehinweis ($\geq 90\%$) waren den Patienten sehr wichtig, was sich ebenfalls bei Mildner et al. (115) zeigte. Folglich erachteten die Patienten die Angabe des Einnahmegrundes als eine wichtige Information, die sie in ihrem Umgang mit den Medikamenten unterstützt. Send et al. konnten einen positiven Zusammenhang zwischen der Angabe von Einnahmehinweisen und -gründen auf dem Medikationsplan und dem Patientenwissen darstellen (111). Apotheker und Ärzte befürworteten ebenfalls die Angabe der Einnahmehinweise und Einnahmegründe auf dem MP. Gemäß Spezifikation zum BMP sind die Angaben zu Einnahmegrund und zur korrekten Einnahme aber nicht verpflichtend. Dennoch ist dringend zu empfehlen die Möglichkeit im BMP zu nutzen, um den Patienten bestmöglich über seine Arzneimitteltherapie zu informieren. Für die Studie wurden Wertekataloge zu Einnahmehinweisen und -gründen erstellt, die in das MP-Portal integriert waren. Eine solche Hilfestellung wäre auch in Zukunft essentiell, damit die MP-Ersteller schnell und zuverlässig auf die notwendigen

Informationen zugreifen zu können. Ansonsten besteht das Risiko, dass die Felder nicht oder falsch befüllt werden.

Abschließend ist zu festzustellen, dass der bundeseinheitliche Medikationsplan bei den Studienpatienten, Stammapothekern und Hausärzten in allen untersuchten Punkten eine sehr hohe Akzeptanz zeigte. Insbesondere die Angabe der Einnahmehinweise und -gründe waren allen beteiligten Gruppen wichtig. Zu betonen ist außerdem, dass sich die Patienten eine Aktualisierung des Medikationsplans durch Hausarzt und Stammapotheke wünschten.

5.4.4 Wissenszuwachs

Medikationspläne erhöhen das Wissen der Patienten zur Arzneimitteltherapie (112;113). Die Studienpatienten bestätigten eindeutig, durch den bundeseinheitlichen Medikationsplan neue Informationen zu ihren Arzneimitteln (nach 2 Wo.: 70%, nach 6 Mo.: 63%), zur korrekten Anwendung der Arzneimittel (nach 2 Wo.: 75%, nach 6 Mo.: 69%) und den Einnahmegründen (nach 2 Wo.: 65%, nach 6 Mo.: 60%) erhalten zu haben. Send et al. (111) bestätigen besseres Patientenwissen durch schriftliche Einnahmehinweise. Auch die Ergebnisse der ‚Projektgruppe Medikationsplan Erfurt‘ belegen den Erkenntnisgewinn der Patienten durch den bundeseinheitlichen Medikationsplan (117). Mehr als drei Viertel der teilnehmenden Apotheker (76%) und Hausärzte (89%) bestätigten ebenso, dass ihre Patienten durch den BMP besser über ihre Arzneimitteltherapie informiert sind. Dies ist ein erfreuliches Ergebnis und zeigt, dass nicht nur den Patienten der Medikationsplan wichtig ist, sondern, dass auch die betreuenden Apotheker den positiven Effekt des MP für ihre Patienten sehen.

Der Umstand des sinkenden Anteils der Patienten mit Informationsgewinn von Befragung 1 zu Befragung 2 könnte dadurch zu erklären sein, dass die Patienten mit der Aushändigung ihres ersten bundeseinheitlichen Medikationsplans die meisten neuen Informationen erhielten, während mit den nachfolgenden Plänen lediglich Informationen zu neu angeordneten Arzneimitteln hinzukamen. Die Einnahmehinweise und -gründe der Dauermedikation waren zum Zeitpunkt der Befragung nach sechs Monaten schon aus vorherigen BMP bekannt. Für Patienten, die die Frage zu beiden Zeitpunkten beantwortet hatten, lies sich keine Veränderung im Antwortverhalten feststellen.

Rund die Hälfte der Patienten (nach 2 Wo.: 52%, nach 6 Mo.: 45%) der Patienten kannte die Funktion des Barcodes auf dem Medikationsplan. In der Patienteninformation bei Einschluss in die Studie wurde eine Erläuterung zum Barcode gegeben. Der Barcode wurde

im Rahmen der Studie nicht aktiv genutzt, was durchaus erklären könnte, weshalb viele Patienten nicht um die Funktion des Barcodes wussten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass rund zwei Drittel der Patienten ihr Wissen in Bezug auf die Einnahmehinweise und -gründe ihrer Medikamente mit Hilfe des bundeseinheitlichen Medikationsplans verbessern konnten. Die teilnehmenden Hausärzte und Stammapotheken bestätigten dies. Informationen zu Einnahmehinweisen und -gründen sollten von Arzt und Apotheker in den Medikationsplan eingefügt werden, um das Verständnis der Patienten für ihre Arzneimitteltherapie zu verbessern und die Eigeninitiative zu stärken.

5.5 Arzneimittelcompliance

Verschiedene Ursachen können zu Non-Compliance mit der Arzneimitteltherapie führen. Dazu gehören das Vergessen einer Einnahme, Nachlässigkeit oder selbstständige Modifikation der vorgeschriebenen Einnahmemodalitäten durch den Patienten. Diese Gründe werden mit den vier Fragen des Morisky-Fragebogens zur Compliance abgedeckt. Phillips beschrieb vor einigen Jahren, dass Patienten dazu tendieren, Fragen mit ja zu beantworten, da Fragen häufig so formuliert sind, dass ja die positive Antwort bedeutet (118). Im Morisky-Fragebogen wurden die Fragen explizit so formuliert, dass „nein“ die positive Antwort und „ja“ die negative Antwort darstellt, um diesen Bias zu umgehen. Der Morisky-Fragebogen wurde auf Grund der schnellen und einfachen Beantwortung zur Untersuchung der Compliance gewählt, auch wenn die Therapietreue bei Selbsteinschätzung eher überschätzt wird (119).

Das selbstbeurteilte, in compliant und non-compliant dichotomisierte, Einnahmeverhalten sank im Verlauf geringfügig von 74% 2 Wochen nach Entlassung auf 72% nach 6 Monaten. Der sinkende Leidensdruck mit zunehmendem zeitlichen Abstand von der Krankenhausbehandlung könnte eine Erklärung für die sinkende Compliancerate sein. Mit Auswertung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (SF-12) konnte zudem eine steigende körperliche Lebensqualität mit zunehmendem Abstand vom Krankenhausaufenthalt nachgewiesen werden (s. unter 4.7 & 5.6). Die beobachtete Therapietreue lag im oberen Bereich literaturbekannter Complianceraten (85;105;120).

Medikationspläne (113) und Patientenwissen (121;122) fördern bekanntermaßen die Arzneimittelcompliance. Der Einfluss des Medikationsplans auf Patientenwissen und Compliance konnte mit dem nicht-vergleichenden Studiendesign nicht untersucht werden.

Der bekannte Effekt von Beratung auf die Arzneimittelcompliance (123;124) zeigt sich in der höheren Compliancerate kurz nach der Beratung durch die Krankenhausapotheker bei Entlassung.

Gemäß Gesamtscore der 229 Patienten, die an beiden Befragungszeitpunkten teilgenommen hatten, waren 61% der Patienten compliant. Wie von Rottländer et al. (105) und Natarajan et al. (125) berichtet, ergab sich ein Hinweis auf bessere Compliance bei Patienten ≥ 65 Jahren. Anders als in der Literatur dargestellt, konnte kein Einfluss der anzuwendenden Zahl an Arzneimitteln auf die Compliance festgestellt werden (84;105;126).

Die selbstbeobachtete Arzneimittelcompliance der Studienpatienten war vergleichsweise hoch. Ältere Patienten wiesen eine leicht höhere Therapietreue auf. Der Nutzen einer gezielten pharmazeutischen Beratung für die Arzneimittelcompliance konnte gezeigt werden.

5.6 Lebensqualität

Die mit dem SF-12 Fragebogen erhobene gesundheitsbezogene Lebensqualität der Studienpatienten war zu beiden Befragungszeitpunkten geringer als die der Population der Normstichprobe mit akuten und chronischen Erkrankungen (98). Die körperliche Lebensqualität war am geringsten kurz nach dem Krankenhausaufenthalt, verbesserte sich aber mit zunehmendem zeitlichem Abstand von der stationären Behandlung, wohingegen die psychische Lebensqualität geringfügig abnahm. Die Steigerung der körperlichen Lebensqualität könnte mit der Tatsache, dass der Krankenhausaufenthalt länger zurückliegt, zu erklären sein. Die Abnahme des psychischen Wohlbefindens könnte mit einer Chronifizierung des ursprünglichen Leidens oder verlängerter Rekonvaleszenz nach dem Krankenhausaufenthalt zu erklären sein. Bei vergleichender Betrachtung der beiden Befragungszeitpunkte muss eine mögliche Verzerrung durch eine geringere Anzahl auswertbarer Fragebögen zum zweiten Zeitpunkt beachtet werden (200 auswertbare FB nach 2 Wochen bzw. 154 nach 6 Monaten). Zudem kann nicht ausgeschlossen werden, dass Patienten mit geringerer Lebensqualität überproportional häufig geantwortet haben oder in die Studie eingeschlossen wurden. Bei der Interpretation der Daten muss zudem beachtet werden, dass nur knapp mehr als die Hälfte der zurückgesendeten FB (56% bzw. 55%) vollständig und eindeutig beantwortet waren und damit ausgewertet werden konnten. Auch dies kann das Ergebnis beeinflussen. Bei dem Studienkollektiv handelt es sich mit einem Durchschnittsalter von 68 Jahren vorwiegend um ältere Patienten. Mehr als drei Viertel der Studienpatienten waren 60 Jahre oder älter. Eine

Beeinträchtigung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, insbesondere der körperlichen Komponente, mit steigendem Alter ist in der Literatur hinreichend beschrieben (94;127;128). Ebenso beurteilen Frauen ihre Lebensqualität tendenziell schlechter als Männer (94;128). Ein Einfluss des Alters erscheint plausibel. Der Einfluss des Geschlechts sollte bei einem Anteil weiblicher Patienten von 40% geringer oder gar vernachlässigbar sein.

Die mit dem SF-12-Fragebogen gemessene gesundheitsbezogene Lebensqualität der Patienten erbrachte keine weiterführenden Erkenntnisse. Da ein nicht-vergleichendes Studiendesign gewählt wurde, kann keine abschließende Aussage zum Einfluss des bundeseinheitlichen Medikationsplans auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität getroffen werden.

5.7 Arzneimitteltherapiesicherheit

5.7.1 Arzneimittel der Priscus-Liste

Nach Thürmann und Selke war 2011 für mehr als ein Viertel der gesetzlich versicherten Patienten ab 65 Jahren ein oder mehrere potentiell inadäquate Arzneimittel verordnet worden. Der Anteil der PIM an den für ältere Patienten verordneten AM-Packungen belief sich auf 4,9% (129). Im Rheinland betrug der Anteil der Priscus-AM an verordneten Packungen sogar 6% (129).

In dieser Studie waren 62% der Patienten 65 Jahre oder älter. 21% der älteren Patienten wurden mit Arzneimitteln der Priscus-Liste therapiert. Der Anteil der Priscus-Arzneimittel an der Gesamtmedikation der Patienten über 65 Jahren belief sich auf 2%. Somit ist der Anteil potentiell inadäquater Medikation und die Fraktion der Patienten, die mit PIM behandelt werden, erfreulicherweise geringer als einleitend angegeben, obwohl über 60% der Patienten 65 Jahre oder älter waren. Grund dafür könnte ein besserer Wissensstand der Ärzte zu potentiell inadäquater Medikation und deren Risiken durch Instrumente wie die Priscus-Liste (35), Beers-Kriterien (34) oder die FORTA-Liste (36) sein. Die Problematik der PIM scheint zunehmend ins Bewusstsein zu treten und daraus scheinen sich rückläufige Verordnungszahlen von PIM zu ergeben (130;131).

5.7.2 Risikoarzneimittel

10% (2.231/23.479) aller auf den Medikationsplänen aufgeführten Arzneimittel waren nach ISMP-Klassifikation (41) Risikoarzneimittel. Für 70% (423/601) der Patienten wurden Risikoarzneimitteln verschrieben. Die häufigsten Wirkstoffgruppen waren Antikoagulantien/Thrombozytenaggregationshemmer (Clopidogrel, Phenprocoumon, Dalteparin) und Antidiabetika (Metformin, Insulin glargin). Greißing et al. (132) und Freyer et al. (112) beschreiben bei jedem zweiten Patienten die Verordnung von Risiko-AM nach Saedder et al. (133). Die von den einzelnen Autoren gewählten Risikoklassifikationen sind nicht identisch aber ähnlich. Antidiabetika und parenterale Antikoagulantien, die drei der fünf häufigsten Risikoarzneistoffe der Studienpatienten umfassten, wurden bei Greißing et al. (132) und Freyer et al. (112) allerdings nicht berücksichtigt. Dies könnte den in unserer Studienpopulation erhöhten Anteil an Patienten mit Risikoarzneimitteln erklären.

Die Patientengruppe mit Risiko-AM nach ISMP High Alert Medications List erscheint auf den ersten Blick recht groß. Bei näherer Betrachtung der risikoreich klassifizierten Wirkstoffe wird jedoch deutlich, dass auch häufig verwendete Wirkstoffgruppen wie orale Antidiabetika, Insuline oder Antikoagulantien vertreten sind. Bei einem nicht unbeträchtlichen Teil der Studienpatienten handelte es sich um chirurgischen Patienten, wobei die (befristete) Neuverordnung von Antikoagulantien hier nicht selten ist. Dies könnte den Anstieg zwischen Anamnese und Entlassung erklären. Für die steigenden Zahlen im ambulanten Bereich können nur Vermutung angestellt werden. Da allerdings nur für 39% der Patienten Folge-Medikationspläne erstellt wurden, lässt sich hieraus auch kein valider Trend ableiten.

Anders als bei den potentiell inadäquaten Arzneistoffen für ältere Patienten gibt es für Risikoarzneimittel nicht zwingend eine risikoärmere Alternative. Eine kontinuierliche pharmazeutische Beratung und Betreuung mit Information und Schulung der Patienten im sicheren Umgang mit ihren Arzneimitteln ist daher essentiell.

5.7.3 Interaktionen

Die Interaktionsprüfung mit Lexicomp® Drug Interactions hat für nahezu allen Patienten (eBMP: 96%, Fragebogen: 87%) ein oder mehrere Wechselwirkungen mit Risikostufe „C“ Therapieüberwachung oder höher ergeben. Die Bewertung der Wechselwirkungen in der Interaktionssoftware beruht auf Literaturdaten. Die klinische Situation des einzelnen Patienten kann durch das Programm nicht berücksichtigt werden. Die Bewertung, ob die Wechselwirkung für den individuellen Patienten tatsächlich von klinischer Relevanz sein könnte, muss von dem betreuenden Arzt oder Apotheker vorgenommen werden. Die

gefundenen Interaktionen wurden in der vorliegenden Arbeit nicht nach klinischer Relevanz für den einzelnen Patienten beurteilt. Hierfür wären weitere klinische Daten erforderlich gewesen, die nicht zur Verfügung standen.

Bei Eingabe von zwei Antihypertensiva in die Interaktionsdatenbank resultiert eine Interaktionswarnung wegen verstärkter Blutdrucksenkung. Dies kann unabsichtlich sein und eine unerwünschte Arzneimittelwirkung zur Folge haben – oder eben beabsichtigt, wenn sich der Blutdruck nur durch die kombinierte antihypertensive Therapie effektiv senken lässt. Der Abgleich durch die Datenbank erfolgt paarweise. Die Relevanz einer ermittelten Arzneimittelwechselwirkung kann sich allerdings unter Betrachtung der Gesamtmedikation verändern. Für das Interaktionspaar Ramipril + Spironolacton wird eine Interaktion Grad C (Therapie überwachen) wegen erhöhten Hyperkaliämierisikos generiert. Wird der Patient zusätzlich mit einem Thiazid- oder Schleifendiuretikum therapiert, so wird das Hyperkaliämierisiko wieder gesenkt, wobei eine Überwachung der Kaliumspiegel dennoch sicher empfehlenswert bleibt. Gleichzeitig kann sich die Relevanz jedoch auch verstärken, beispielsweise bei Kombination mehrerer QT-Zeit-verlängernder Arzneistoffe.

Für die eBMP ergab die Überprüfung $8,2 \pm 6,6$ Wechselwirkungen Klasse C, D, X pro Plan. Bei den Fragebogen waren mit $5,3 \pm 5,8$ Wechselwirkungen pro FB weniger Interaktionen derselben Klassen zu finden. Pro FB waren allerdings im Durchschnitt auch weniger AM aufgeführt ($7,2 \pm 4,0$ AM pro Fragebogen bzw. $10,1 \pm 3,9$ AM pro eBMP). Die häufigsten Wechselwirkungen traten mit Metamizol, Acetylsalicylsäure 100mg und Torasemid auf. In einer Interaktionsstudie der bayerischen Landesapothekerkammer von 2011 (134) wurden in öffentlichen Apotheken ebenfalls Acetylsalicylsäure und kaliuretische Diuretika als häufige Interaktionspartner identifiziert. Bei jedem sechsten Patienten trat eine Wechselwirkung der vier höchsten Kategorien nach ABDA-Datenbank auf (134). In der Studienpopulation traten im Vergleich dazu deutlich mehr Wechselwirkungen auf. Die Verwendung unterschiedlicher Interaktionsdatenbanken kann zu verschiedenen Ergebnissen führen (26), erklärt aber vermutlich nicht die große Diskrepanz. Hierfür kann vielmehr verantwortlich sein, dass es in der bayerischen Untersuchung (134) keine Mindestzahl an eingenommenen Arzneimitteln gab, wohingegen in der vorliegenden Studie die Patienten mindestens drei Arzneimittel dauerhaft einnehmen mussten. Der Zusammenhang zwischen Anzahl anzuwendender Arzneimittel und Interaktionsmöglichkeiten ist bekannt (26). Potentiell kann es zwischen allen parallel angewendeten Arzneistoff zu einer Wechselwirkung kommen, von denen zumeist aber nur ein Teil klinisch relevant ist. Um eine alert fatigue zu vermeiden, sollten nur schwerwiegende bzw. sehr schwerwiegende und vor allem nur für den einzelnen Patienten klinisch relevante Interaktionen berücksichtigt werden.

Interaktionsdatenbanken geben Hilfestellung zur Interpretation der Interaktionen. Die Dosisbereiche von Acetylsalicylsäure zur Thrombozytenaggregationshemmung oder zur Analgesie sind unterschiedlich. Bei der Eingabe von Acetylsalicylsäure in die Lexicomp® Drug Interactions Datenbank kann dies nicht differenziert werden. Bei den Informationen zur Interaktion wird jedoch eine Einschränkung vorgenommen, wenn die Wechselwirkung für die Niedrigdosis zur Thrombozytenaggregationshemmung eher nichtzutreffend ist. Ähnliches gilt für Augentropfen oder Inhalativa. Bei Wirkstoffen, die für verschiedene Applikationsrouten vorgesehen sind, kann bei Eingabe nach z.B. topisch, systemisch, inhalativ oder nasal unterschieden werden. Je nach Applikationsroute differieren die zu erwartenden systemischen Effekte des Wirkstoffes und damit auch das Interaktionspotential.

Bei 62 eBMP (22%) und 27 Fragebogen (11%) wurden Wechselwirkungen mit Selbstmedikation festgestellt. Vergleichbare Häufigkeiten (16%) finden sich bei Indermitte et al. (135). Selbstmedikationspräparate waren an 6% der gefundenen Wechselwirkungen beteiligt. Rund 70% der Interaktionen unter Beteiligung von Selbstmedikation betrafen Klasse C oder höher. Ibuprofen, Magnesium und Paracetamol waren an 41% aller Interaktionen mit Selbstmedikation beteiligt und damit die häufigsten Wechselwirkungspartner bei Interaktionen mit Selbstmedikation. Polyvalente Kationen und nicht-steroidale Antiphlogistika waren auch in der bayerischen Interaktionsstudie häufig an Wechselwirkungen beteiligt (134). Berreni et al. (136) berichteten über eine Beteiligung von Selbstmedikation an 1,3% der dokumentierten UAW einer französischen Pharmakovigilanzdatenbank. Hauptsächlich waren Analgetika beteiligt (136). Aufgrund unterschiedlicher Bestimmungen zur Verschreibungspflicht in den einzelnen Ländern sind die Zahlen nicht direkt vergleichbar, deuten jedoch auf eine nicht zu unterschätzende Beteiligung der Selbstmedikation bei Interaktionen und anderen unerwünschten Ereignissen hin.

Da mit größerer Arzneimittelzahl ein höheres Risiko für Interaktionen besteht (26), besteht insbesondere für Patienten mit Polymedikation ein erhöhtes Risiko. Apotheker und Ärzte sind dazu angehalten, die vollständige Medikation ihrer Patienten einschließlich der Selbstmedikation auf Interaktionen zu prüfen und diese nach der klinischen Relevanz für den einzelnen Patienten zu beurteilen. Patienten sind dazu angehalten, ihre Ärzte und Apotheker über Verschreibungen anderer Ärzte und ihre Selbstmedikation informieren.

5.7.4 Medikationsfehler

Doppelmedikationen wurden in 7% der Fragebögen und 10% der eBMP detektiert. Wiltink (137) berichtete bei 32-62% internistischer, kardiologischer und pneumologischer Patienten von (Pseudo-)Doppelmedikationen, beschreibt aber auch, dass nur bei wenigen der gefunden (Pseudo-)Doppelmedikationen Handlungsbedarf bestand. (Pseudo-)Doppelmedikationen wie beispielsweise Phenprocoumon und (niedermolekulares) Heparin bei Neueinstellung auf Phenprocoumon wurden in der vorliegenden Studie nicht als Doppelmedikation gewertet. Dies könnte den deutlich geringen Anteil erklären. Die beobachteten Doppelmedikationen reichten von unkritischen Kombinationen wie Movicol® + Macrogol bis hin zur Kombination zweier Betablocker, was kritisch überprüft werden sollte. Eine österreichische Untersuchung (138) ergab mit Doppelverordnungen für 13-15% der Patienten, die mit Antihypertensiva, Antidiabetika oder Lipidsenkern therapiert wurden, vergleichbare Ergebnisse.

5.7.5 Pharmazeutische Interventionen durch KAP

Bei 12% der Anamnese- und Entlasspläne konnte durch die Intervention eines Krankenhausapothekers die Arzneimitteltherapie optimiert und somit für den Patienten sicherer gestaltet werden. Anders ausgedrückt bedeutet dies jedoch, dass die Medikation in jedem achten Entlassbrief fehlerhaft war. Dies zeigt die Bedeutung einer Medikationsanalyse durch den Krankenhausapotheker bei Aufnahme wie bei Entlassung. Patienten profitieren von der interdisziplinären Zusammenarbeit von Krankenhausapothekern und -ärzten. Die Arzneimitteltherapiesicherheit kann dadurch erhöht werden.

5.8 Ausblick

Die Erstellung bundeseinheitlicher Medikationspläne direkt aus Apotheken- und Praxisverwaltungssystemen wird eine deutliche Reduktion des (Zeit-)Aufwandes mit sich bringen. Standardisierte Wertekataloge zu Einnahmehinweisen und -gründen sind erforderlich, um eine schnelle Erstellung eines Medikationsplans mit umfassender Information für die Patienten sicherzustellen. Ohne Angabe von Einnahmegrund und korrekter Anwendung werden den Patienten wichtige Informationen für eine sichere Arzneimittelanwendung vorenthalten. Mit den umfassenden Informationen auf dem BMP soll das Wissen der Patienten zu ihren Arzneimitteln und damit die Patientenkompetenz gestärkt werden.

Die Angaben sollten in einfach verständlicher Sprache gehalten und eindeutig formuliert werden. Die Wertekataloge bedürfen kontinuierlicher Kontrolle und Aktualisierung.

Eine zukünftige Erstellung bundeseinheitlicher Medikationspläne auch durch Apotheken ist anzustreben. Nur ein vollständiger Medikationsplan kann Sicherheit bieten und die Lebensqualität der Patienten sowie die Arzneimittelanwendung im Sinne der Arzneimittelcompliance sinnvoll unterstützen. Mit Hinblick auf den verpflichtenden Austausch verschreibungspflichtiger Arzneimitteln gemäß Rabattvertrag der jeweiligen Krankenkasse wird die Wichtigkeit der Einbindung der Apotheker deutlich. Außerdem können nicht-verschreibungspflichtige Arzneimittel oder Nahrungsergänzungsmittel, die in der Apotheke erworben werden, direkt auf dem Medikationsplan eingetragen werden. Der Medikationsplan sollte von Apothekern wie Ärzten als Möglichkeit zur interprofessionellen Zusammenarbeit wahrgenommen werden.

Die Anwendung des bundeseinheitlichen Medikationsplans erfolgt derzeit vor allem papierbasiert. Die geplante Verfügbarkeit des BMP auf der elektronischen Gesundheitskarte ab 2018 sollte einen Schritt hin zu digitalisierter medizinisch-pharmazeutischer Information und Kommunikation darstellen. Solange für Leistungserbringer kein zentraler, digitaler Zugriff auf die Medikationspläne ihrer Patienten möglich ist, besteht immer das Risiko der Unvollständigkeit oder fehlender Aktualität der von Patienten vorgelegten, gedruckten Medikationspläne. Um Interaktionen, die Verordnung potentiell inadäquater Medikation für Ältere oder Medikationsfehler erkennen und lösen zu können, sollte der Zugriff auf die Medikationspläne nicht nur für (Haus-)Ärzte, sondern auch für Apotheken und Krankenhäuser möglich sein. Der Zugriff über die Versicherungskarte sollte eine niederschwellige Zugangsmöglichkeit darstellen. Die Zugriffsmodalitäten müssen vorab geprüft und sichergestellt werden.

Es gilt, das Potential des bundeseinheitlichen Medikationsplans zu nutzen. Die Verpflichtung zur Verwendung des bundeseinheitlichen Medikationsplans ist seit Oktober 2016 gegeben. Erstellung und Aktualisierung der BMP sollte für Ärzte und Apotheker so einfach wie möglich und problemlos in den Arbeitsablauf integrierbar sein. Die Ergebnisse dieser Patientenstudie können bei der Etablierung des BMP im Gesundheitswesen und der Weiterentwicklung zum eBMP einen wertvollen Beitrag leisten.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Aufgrund des E-Health-Gesetzes (§31a SGB V) haben Patienten, die mehr als drei Arzneimittel dauerhaft einnehmen, in Deutschland seit dem 01. Oktober 2016 einen Anspruch auf Erstellung eines bundeseinheitlichen Medikationsplanes durch einen an der vertragsärztlichen Versorgung teilnehmenden Arzt. Die Machbarkeit, Praxistauglichkeit und Akzeptanz des von einer Expertengruppe erarbeiteten bundeseinheitlichen Medikationsplans war vor der Etablierung nicht wissenschaftlich evaluiert worden. In dem vorliegenden intersektoralen und interdisziplinären Modellprojekt wurde erstmals die Akzeptanz und Nutzung des bundeseinheitlichen Medikationsplans (BMP) als Informationsträger für 600 Patienten aus fünf Krankenhäusern in Rheinland-Pfalz und die betreuenden Hausärzte und Stammapotheken untersucht. Im Hinblick auf die geplante Einführung des elektronischen BMP wurde eine elektronische Version in einem Internetportal mit Anbindung an eine Arzneimitteldatenbank etabliert und geprüft. Bei Entlassung aus dem Krankenhaus erhielten die Patienten einen gedruckten BMP und eine pharmazeutische Beratung durch einen Krankenhausapotheker. Für 6 Monate nach Entlassung sollten die Medikationspläne bei jeglicher Änderung der Medikation durch Stammapotheke und/oder Hausarzt aktualisiert werden. Die Erstellung, Verwaltung und Aktualisierung der eBMP sollte interbasiert erfolgen. Dafür standen neben der kommerziellen Arzneimitteldatenbank von der Apotheke der Universitätsmedizin Mainz erstellte Wertekataloge zu Einnahmehinweisen und -gründen zur Verfügung. Das primärsystem-unabhängige Medikationsplanportal diente zudem als Kommunikationsplattform für die Leistungserbringer. Die Nutzungsmodalitäten waren mit dem Landesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit Rheinland-Pfalz abgestimmt und die Patientenstudie wurde zustimmend von der Ethikkommission der Landesärztekammer Rheinland-Pfalz bewertet. Die Evaluation erfolgt durch schriftliche Befragung der Patienten und Leistungserbringer sowie durch Auswertung der im elektronischen Portal erstellten BMP. Zusätzlich wurde die Arzneimittelcompliance mittels Morisky-Fragebogen sowie die Lebensqualität mit dem SF-12-Fragebogen bestimmt.

601 Patienten, 327 öffentliche Apotheken und 189 Hausärzte erprobten den eBMP. Insgesamt wurden 2.199 Medikationspläne mit 23.479 Medikationseinträgen erstellt. Jeder Medikationsplan umfasste im Mittel 11 ± 5 (Median 10) Medikationseinträge. Für 39% der Patienten (234/601) wurden Medikationspläne aktualisiert.

Der Abgleich von Patientenangaben mit den eBMP (n=276) sechs Monate nach Entlassung ergab aktuelle BMP für 37 Patienten (13,4% [37/276]; 95% KI: 9,6%-18,0%). Nur bei 10% der Patienten mit Selbstmedikation waren die Angaben zur Selbstmedikation im eBMP korrekt. Der primäre Zielparame- ter, 80%-ige Wahrscheinlichkeit für das Vorhan-

densein eines aktuellen BMP bei den Studienpatienten sechs Monate nach Entlassung, wurde nicht erreicht. Die Ursache könnte die Erstellung des eBMP in einem primärsystemunabhängigen Internetportal gewesen sein, was für die teilnehmenden Ärzte und Apotheker einen erheblichen Zusatzaufwand bedeutete. Dementsprechend betrug die Aktualisierungsrate nur 39% und der durchschnittliche Zeitbedarf 10 min zur Aktualisierung eines eBMP im ambulanten Sektor. Der innovative Ansatz des eBMP erwies sich hinsichtlich des primären Zielparameters als eher nachteilig.

Die Befragung der Patienten, Apotheker und Ärzte zu Machbarkeit, Praxistauglichkeit und Akzeptanz ergab bei jeweils zufriedenstellenden Antwortquoten ein deutlich positiveres Ergebnis. Alle beteiligten Gruppen befürworteten das regelhafte Vorhandensein eines Medikationsplans ($\geq 86\%$). Die Patienten zeigten keine Präferenz für Apotheker oder Ärzte als Ersteller des MP. Die Bereitschaft zur Erstellung von MP war bei Apothekern und Ärzten gegeben. Die Patienten bestätigten Übersichtlichkeit, Lesbarkeit und Verständlichkeit des BMP (je $\geq 90\%$). Apotheker und Ärzte bescheinigten ihren Patienten einstimmig, durch den BMP besser über ihre Arzneimitteltherapie informiert zu sein. Darüber hinaus schätzten sie den eBMP als intersektorales und interdisziplinäres Kommunikationsmedium. Die Hausärzte schätzten insbesondere, dass sie durch den BMP über Selbstmedikation und Verordnungen mitbehandelnder Ärzte informiert waren. Alle drei Gruppen befanden die Angabe schriftlicher Informationen zu Einnahmehinweisen ($\geq 88\%$) und -gründen ($\geq 84\%$) auf dem BMP für wichtig. Von den Apothekern wurde der BMP als Beratungshilfe akzeptiert. Rund zwei Drittel der Patienten konnte durch den BMP das Wissen zu den Einnahmegründen und zur korrekten Anwendung der AM verbessern.

Voraussetzung für eine valide Medikationsanalyse ist der Überblick über die Gesamtmedikation des Patienten. Ein Medikationsplan sollte dies ermöglichen. Nur ein vollständiger Medikationsplan kann Arzneimitteltherapiesicherheit gewährleisten und die Arzneimittelcompliance der Patienten sinnvoll unterstützen. Die teilnehmenden Patienten zeigten gemäß Befragung mit dem Morisky-Fragebogen eine vergleichsweise hohe Compliancerate ($\geq 72\%$), die im Studienverlauf nur geringfügig nachließ. Damit konnte der Nutzen einer gezielten pharmazeutischen Beratung zur Verbesserung der Arzneimittelcompliance gezeigt werden.

Auch unter dem Aspekt der AMTS ist ein aktueller, vollständiger MP, auf den alle betreuenden Gesundheitsdienstleister Zugriff haben, von Bedeutung. In der vorliegenden Studie wendete jeder fünfte ältere Patient AM der Priscus-Liste an und 10% der verordneten AM zählten zu den Risiko-AM. 12% der Medikationen bei Aufnahme wie Entlassung wiesen Medikationsfehler auf und bedurften pharmazeutischer Interventionen.

Das nicht-vergleichende Studiendesign erlaubte keine Rückschlüsse zum Einfluss des BMP auf die Lebensqualität der teilnehmenden Patienten bei Messung mit dem SF-12-Fragebogen. Verglichen mit einer Population der deutschen Normstichprobe 1994 wiesen die Studienpatienten durchgehend eine geringere Lebensqualität auf, was durch das höhere Alter oder ein überrepräsentiertes Kollektiv an Patienten mit geringerer Lebensqualität zu erklären sein könnte.

Unter Berücksichtigung aller Zielparameter konnte die Machbarkeit und Akzeptanz des bundeseinheitlichen Medikationsplans in elektronischer Version bei Patienten, Apothekern und Ärzten in Rheinland-Pfalz gezeigt werden. Der eBMP erwies sich praxistauglich als Informationsträger an inter- und intrasektoralen Schnittstellen. Die primärsystem-unabhängige Portallösung zeigte sich im ambulanten Bereich allerdings nur bedingt geeignet. Zu Studienbeginn stand jedoch keine andere technische Lösung zur Verfügung. Diese Portallösung wurde eigens entwickelt und etabliert. Infolge der gesetzlichen Verpflichtung wurde der BMP zwischenzeitlich in zahlreiche Apotheken- und Praxisverwaltungssysteme integriert, sodass die Praktikabilität deutlich verbessert ist. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie können bei der weiteren Etablierung des BMP im Gesundheitswesen und der Weiterentwicklung zum eBMP einen wertvollen Beitrag leisten. Die Erfassung der Selbstmedikation erwies sich als relevant für die Arzneimitteltherapiesicherheit, woraus zu schlussfolgern ist, dass die Apotheker dringend an der Erstellung und Pflege der BMP mitwirken müssen. Die Rolle der Apotheker sollte nicht auf die Aktualisierung des BMP auf Patientenwunsch limitiert bleiben. Medikationspläne stärken die Patientenkompetenz und erhöhen, ebenso wie Beratung und Betreuung, das Wissen der Patienten zu ihrer Arzneimitteltherapie. Dieses Potential sollte nicht ungenutzt bleiben.

7 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Die R's im Medikationsprozess.....	2
Tabelle 2 Patienten- bzw. Arzneimittelgruppen, für die ein Therapiemonitoring vorteilhaft ist, modifiziert nach (48).....	8
Tabelle 3 Tabellarische Darstellung der zu untersuchenden Zielparameter und der dazugehörigen Datenquellen	39
Tabelle 4 Darstellung der Befragungszeitpunkte für die Patienten und der verwendeten Fragebogen	43
Tabelle 5 Vergleichende Darstellung von 2 Fragen an die Patienten vor und nach der Modifikation	44
Tabelle 6 FB Patienten: Fragen zur Machbarkeit (Nutzungsgrad).....	46
Tabelle 7 FB Patienten: Fragen zur Machbarkeit (Mitführen des BMP durch Patienten)	46
Tabelle 8 FB Patienten: Fragen zur Praxistauglichkeit (Inhalt, Aufbau).....	46
Tabelle 9 FB Patienten: Fragen zur Akzeptanz (Bedarf/Bedeutung BMP für Patienten)	47
Tabelle 10 FB Patienten: Fragen zur Akzeptanz (Angabe der Einnahmehinweise, -gründe).....	47
Tabelle 11 FB Patienten: Fragen zum Wissenszuwachs.....	48
Tabelle 12 FB Stammapotheke: Fragen zur Machbarkeit (Nutzungsgrad)	49
Tabelle 13 FB Stammapotheke: Fragen zur Praxistauglichkeit (Tauglichkeit als Kommunikationsmedium)	49
Tabelle 14 FB Stammapotheke: Fragen zur Praxistauglichkeit (Inhalt, Aufbau)	49
Tabelle 15 FB Stammapotheke: Fragen zur Akzeptanz (Bedarf/Bedeutung BMP für Patienten)	50
Tabelle 16 FB Stammapotheke: Fragen zur Akzeptanz (Angabe der Einnahmehinweise, -gründe)	50
Tabelle 17 FB Stammapotheke: Frage zum Wissenszuwachs	50
Tabelle 18 FB Hausarzt: Fragen zur Machbarkeit (Nutzungsgrad).....	51
Tabelle 19 FB Hausarzt: Fragen zur Machbarkeit (Zeitaufwand)	51
Tabelle 20 FB Hausarzt: Fragen zur Praxistauglichkeit (Tauglichkeit als Kommunikationsmittel).....	52
Tabelle 21 FB Hausarzt: Fragen zur Praxistauglichkeit (Inhalt, Aufbau).....	52
Tabelle 22 FB Hausarzt: Fragen zur Akzeptanz (Bedarf/Bedeutung BMP für Patienten)	52
Tabelle 23 FB Hausarzt: Fragen zur Akzeptanz (Angabe der Einnahmehinweise, -gründe).....	53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 24 FB Hausarzt: Frage zum Wissenszuwachs	53
Tabelle 25 Risikoarzneimittel, modifiziert nach (41)	56
Tabelle 26 Übersicht über die Interaktionsstufen und deren Bedeutung nach Lexicomp® Drug Interactions	57
Tabelle 27 Statistische Verfahren zur Auswertung der Zielgrößen	60
Tabelle 28 Überblick über die Patientenrekrutierung unterteilt nach Studienzentren	61
Tabelle 29 Verteilung der Studienpatienten auf die 5 Studienzentren	62
Tabelle 30 Gründe für Patienten, nicht an der Studie teilzunehmen	62
Tabelle 31 Demografische Daten der Studienpatienten	63
Tabelle 32 Studienpatienten, bei denen der eBMP ambulant aktualisiert wurde	65
Tabelle 33 Übersicht zur durchschnittlichen Anzahl AM pro Patient in allen ausgestellten MP (Gesamtzahl Patienten n=601)	66
Tabelle 34 Anzahl an- und abgesetzter AM im Studienverlauf	66
Tabelle 35 Selbstmedikation in den FB zum Patientenwissen und den korrespondierenden eBMP	67
Tabelle 36 Charakterisierung der Patienten mit aktuellem eBMP am Studienende (n=37)	69
Tabelle 37 Einflussfaktoren auf die Rücksendung des Fragebogens zum Patientenwissen	70
Tabelle 38 Einflussfaktoren auf das Vorhandensein eines aktuellen BMP am Studienende	70
Tabelle 39 Vergleich der Patienten-Angaben im FB zum Patientenwissen mit den Daten der eBMP auf fehlende oder nicht-übereinstimmende Angaben zu Wirkstärke, Einnahmezeitpunkt, Einheit, Einnahmegrund und -hinweis (fehlende Angaben: Angabe im eBMP aber nicht auf Fragebogen)	71
Tabelle 40 Anzahl der aufgeführten Arzneimittel pro eBMP, differenziert nach Art des Medikationsplans	72
Tabelle 41 Anzahl AM der Kategorie "Verordnete Medikation" gesamt und pro Patient, unterteilt nach Art des Medikationsplans	72
Tabelle 42 Anzahl AM der Kategorien "Selbstmedikation" und "Zeitlich befristet einzunehmende AM" gesamt und pro Patient, unterteilt nach Art des Medikationsplans	73
Tabelle 43 MP ohne Änderung im Vergleich zum vorherigen MP, differenziert nach Ersteller des MP	74

Tabelle 44 Änderung von Stärke, Dosierschema und Fertigarzneimitteln im Studienverlauf.....	74
Tabelle 45 Gründe für den Austausch eines AM durch die Apotheke (Austauschgründe)	75
Tabelle 46 Mitführen des BMP durch Patienten bei Besuch der Stammapotheke und des Hausarztes gemäß deren freiwilliger Dokumentation im Medikationsportal.....	75
Tabelle 47 Durchschnittlicher Zeitaufwand für MP-Erstellung pro Patient, differenziert nach Art des MP und Ersteller, N=Anzahl der Patienten mit erfassten Zeitmessungen	76
Tabelle 48 Anzahl Bemerkungen unterteilt nach Ersteller	77
Tabelle 49 Rücklaufquote Fragebogen zur Zufriedenheit Patienten	78
Tabelle 50 Patientenfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Machbarkeit nach dem Nutzungsgrad des BMP, unterteilt nach Befragungszeitpunkten	79
Tabelle 51 Kreuztabelle: Ausdruck MP durch Hausarzt x Ausdruck MP durch Stammapotheke.....	79
Tabelle 52 Subgruppenanalyse der Patienten-Antworten auf die Fragen zur Machbarkeit und Einfluss von Alter, Geschlecht, Betreuung, Anz. AM bei Entlassung.....	80
Tabelle 53 Kreuztabelle: Meine Stammapotheke druckt mir jedes Mal einen neuen MP aus, wenn ich neue AM bekomme oder sich Namen meiner AM ändern x Patientenalter	80
Tabelle 54 Kreuztabelle: Ich nehme meinen Medikationsplan zu jedem Hausarzt- und Stammapothekebesuch mit: 2 Wochen x 6 Monate nach Entlassung.....	81
Tabelle 55 Patientenfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit (Inhalt, Aufbau), unterteilt nach Befragungszeitpunkten, Teil 1	83
Tabelle 56 Vergleich der Patienten-Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit zu den 2 Befragungszeitpunkten	84
Tabelle 57 Subgruppenanalyse der Patienten-Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit und Einfluss von Alter, Geschlecht, Betreuung, Anz. AM bei Entlassung auf das Antwortverhalten.....	84
Tabelle 58 Patientenfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz (Bedarf/Bedeutung BMP für Patienten) unterteilt nach Befragungszeitpunkten	85
Tabelle 59 FB zur Zufriedenheit Patienten: Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz, unterteilt nach Befragungszeitpunkten, Teil 2	86

Tabelle 60 Kreuztabelle: Patientenfragebogen: Aktualisierung MP durch Stammapotheke oder Hausarzt	86
Tabelle 61 Vergleich der Patienten-Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz (Bedarf/Bedeutung BMP für Patienten) zu den 2 Befragungszeitpunkten	87
Tabelle 62 Subgruppenanalyse der Patienten-Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz und Einfluss von Alter, Geschlecht, Betreuung, Anz. AM bei Entlassung	88
Tabelle 63 Kreuztabelle: Es ist mir wichtig, dass mein Hausarzt jederzeit meinen MP aktualisieren kann x Betreuungsverhältnis.....	89
Tabelle 64 Patientenfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz (Angabe der Einnahmehinweise, -gründe), unterteilt nach Befragungszeitpunkten	90
Tabelle 65 Subgruppenanalyse der Patienten-Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz und Einfluss von Alter, Geschlecht, Betreuung, Anz. AM bei Entlassung	91
Tabelle 66 Patientenfragebogen: Antworten auf die Fragen nach dem Wissenszuwachs, unterteilt nach den 2 Befragungszeitpunkten	92
Tabelle 67 Patientenfragebogen: Antwort auf die Frage nach dem Wissenszuwachs (Barcode).....	92
Tabelle 68 Unterschiede der Patienten-Antworten auf die Fragen zum Wissenszuwachs zu den beiden Befragungszeitpunkten	93
Tabelle 69 Kreuztabelle: FB Zufriedenheit Patienten: Die Funktion des Barcodes auf dem MP ist mir bekannt x Geschlecht.....	93
Tabelle 70 Kreuztabelle: FB Zufriedenheit Patienten: Neue Informationen zur richtigen Einnahme durch MP x Geschlecht.....	94
Tabelle 71 Apothekerfragebogen: Antworten Fragen zur Machbarkeit (Nutzungsgrad)	95
Tabelle 72 Apothekerfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit (Tauglichkeit als Kommunikationsmittel).....	96
Tabelle 73 Apothekerfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit (Inhalt, Aufbau).....	97
Tabelle 74 Apothekerfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz (Angabe der Einnahmehinweise, -gründe).....	98
Tabelle 75 Arztfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Machbarkeit (Zeitaufwand).....	100

Tabelle 76 Arztfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit (Tauglichkeit als Kommunikationsmedium)	100
Tabelle 77 Arztfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Praxistauglichkeit (Inhalt, Aufbau)	101
Tabelle 78 Arztfragebogen: Antworten auf die Fragen zur Akzeptanz (Angabe der Einnahmehinweise, -gründe)	102
Tabelle 79 Vergleich der Antworten von Stammapothekern und Hausärzten auf die Frage nach der Angabe der Einnahmehinweise auf dem MP	103
Tabelle 80 Kreuztabelle für die Frage nach der Angabe der Einnahmehinweise auf dem MP unterteilt nach Stammapothekern und Hausärzten	103
Tabelle 81 Kreuztabelle: Compliance x Patientenalter	106
Tabelle 82 Zurückgesendete und auswertbare SF-12-Fragebogen, unterteilt nach den Befragungszeitpunkten	106
Tabelle 83 Auswertung der SF-12-Fragebögen zu den Zeitpunkten 2 Wochen und 6 Monate nach Entlassung, n= Anzahl der auswertbaren Fragebögen	107
Tabelle 84 Patienten mit Priscus-WS und Anzahl Priscus-WS, differenziert nach Art des Medikationsplans	108
Tabelle 85 Die 5 häufigsten Risiko-Wirkstoffe nach modifizierter ISMP High Alert Medications List in absteigender Reihenfolge, unterteilt nach Art des Medikationsplans	108
Tabelle 86 Risiko-AM pro Patient unterteilt nach MP-Typen und insgesamt	109
Tabelle 87 Übersicht zu gefundenen potentiellen Interaktionen, unterteilt nach eBMP und Fragebogen zum Patientenwissen, Klassifikation Interaktionen gemäß Lexicomp® Drug Interactions	110
Tabelle 88 Anzahl gefundener potentieller Interaktionen der Klassen A-X unterteilt nach eBMP und Fragebogen zum Patientenwissen, Klassifikation Interaktionen gemäß Lexicomp® Drug Interactions	110
Tabelle 89 Die 3 häufigsten an Interaktionen der Klasse C, D, X beteiligten Wirkstoffe in absteigender Reihenfolge, unterteilt nach eBMP und Fragebogen zum Patientenwissen, Klassifikation Interaktionen gemäß Lexicomp® Drug Interactions	110
Tabelle 90 Interaktionen mit Selbstmedikation der Patienten unterteilt nach eBMP und Fragebogen zum Patientenwissen, Klassifikation Interaktionen gemäß Lexicomp® Drug Interactions	111

Tabelle 91 Die häufigsten an Interaktionen beteiligten Wirkstoffe der Selbstmedikation in absteigender Reihenfolge, unterteilt nach eBMP und FB zum Patientenwissen.....	112
Tabelle 92 Medikationsfehler auf den Fragebogen zum Patientenwissen	112
Tabelle 93 Medikationsfehler auf den aktuellen eBMP	113
Tabelle 94 Interventionen durch Krankenhausapotheker	113

8 ABILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 Beispiel-Medikationsplan im bundeseinheitlichen Format.....	10
Abbildung 2 Schematische Darstellung des Studienablaufs.....	20
Abbildung 3 Beispiel des bundeseinheitlichen Medikationsplans, erstellt im Online-Medikationsplanportal.....	26
Abbildung 4 Das Bemerkungsfeld im elektronischen Medikationsplanportal zur internen Kommunikation von Apothekern und Ärzten.....	30
Abbildung 5 Beispielhafte Dokumentation pharmazeutischer Interventionen durch Krankenhausapotheker im MP-Portal	30
Abbildung 6 Eintragungen zu einem Leistungserbringer im Medikationsplan- Portal am Beispiel Dr. Test Arzt	32
Abbildung 7 Eintragungen für einen Patienten im Medikationsplan-Portal am Beispiel Test Patient	33
Abbildung 8 Ansicht eines Medikationsplanes im Bearbeitungsfenster	34
Abbildung 9 Zugriff auf den Thesaurus mit den Einnahmehinweisen und -gründen über das MP-Portal am Beispiel Prednisolon	37
Abbildung 10 Zugriff auf den Thesaurus mit den Einnahmehinweisen über das MP-Portal am Beispiel Acetylsalicylsäure	37
Abbildung 11 Ausschnitt aus dem Fragebogen zum Patientenwissen.....	40
Abbildung 12 Altersverteilung der Studienpatienten.....	63
Abbildung 13 Gründe für Hausärzte und Apotheker nicht an der Studie teilzunehmen	64
Abbildung 14 Patientenfragebogen: Antworten auf die Frage zur Machbarkeit "Ich nehme meinen MP zu jedem Hausarzt- und Stammapotheckenbesuch mit.", unterteilt nach Befragungszeitpunkten	81
Abbildung 15 Apothekerfragebogen: Antwort auf die Fragen zur Akzeptanz (Bedarf / Bedeutung BMP für Patienten).....	97
Abbildung 16 Apothekerfragebogen: Antworten auf die Fragen zum Wissenszuwachs	98
Abbildung 17 Arztfragebogen: Antworten Frage zur Machbarkeit (Nutzungsgrad)	99
Abbildung 18 Arztfragebogen: Antworten auf die Frage zur Akzeptanz (Bedarf/Bedeutung BMP für Patienten).....	102
Abbildung 19 Arztfragebogen: Antworten auf die Frage nach dem Wissenszuwachs	104

Abbildung 20 Arzneimittelcompliance nach Morisky zu den beiden Befragungszeitpunkten (n=Anz. zurückgesendeter FB)	104
Abbildung 21 Morisky-FB: Antwortverhalten der Patienten zu den 2 Befragungszeitpunkten (n=Anz. zurückgesendeter FB)	105

9 LITERATURVERZEICHNIS

Reference List

- (1) Möller H, Aly A-F. Definitionen zu Pharmakovigilanz und Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS). Z Evid Fortbild Qual Gesundh wesen (ZEFQ) 2012;(106):709-11.
 - (2) Committee of Experts on Management of Safety and Quality in Health Care (SP-SQS) Expert Group on Safe Medication Practices. Glossary of terms related to patient and medication safety. <http://www.bvs.org.ar/pdf/seguridadpaciente.pdf> 2005 October 20
 - (3) Kuske S, Lessing C, Lux R, Schmitz A, Schrappe M. Patientensicherheitsindikatoren zur Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS-PSI): Internationaler Status, Übertragbarkeit und Validierung. Gesundheitswesen 2012 Feb;74(2):79-86.
 - (4) Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen. Kooperation und Verantwortung Voraussetzungen einer zielorientierten Gesundheitsversorgung. http://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/user_upload/Gutachten/2007/Kurzfassung_2007.pdf 2007
 - (5) Deutsche Krankenhausgesellschaft. Eckdaten der Krankenhausstatistik. http://www.dkgev.de/media/file/27151_Anlage-Krankenhausstatistik_2015.pdf 2016 October 6
 - (6) Himmel W, Kochen MM, Sorns U, Hummers-Pradier E. Drug changes at the interface between primary and secondary care. Int J Clin Pharmacol Ther 2004 Feb;42(2):103-9.
 - (7) Wolf MS, Davis TC, Tilson HH, Bass PF, III, Parker RM. Misunderstanding of prescription drug warning labels among patients with low literacy. Am J Health Syst Pharm 2006 Jun 1;63(11):1048-55.
 - (8) Send AF, Schwab M, Gauss A, Rudofsky G, Haefeli WE, Seidling HM. Pilot study to assess the influence of an enhanced medication plan on patient knowledge at hospital discharge. Eur J Clin Pharmacol 2014 Oct;70(10):1243-50.
 - (9) Kunkel M, Krämer I. Verbesserte Arzneimitteltherapiesicherheit durch Mitwirkung des Patienten: Einsatz von bebilderten Medikationsplänen am Krankenbett. Krankenhauspharmazie 2009;30(11):527-34.
 - (10) Botermann L, Monzel K, Krueger K, Eickhoff C, Wachter A, Kloft C, et al. Evaluating patients' comprehensibility of a standardized medication plan. Eur J Clin Pharmacol 2016 Oct;72(10):1229-37.
 - (11) Waltering I, Schwalbe O, Hempel G. Informationsgehalt von Medikationsplänen vor dem Hintergrund der Einführung des einheitlichen patientenbezogenen Medikationsplans. Z Evid Fortbild Qual Gesundh wesen 2016 Oct;115-116:24-32.
-

- (12) Wolf MS, Davis TC, Shrank W, Rapp DN, Bass PF, Connor UM, et al. To err is human: patient misinterpretations of prescription drug label instructions. *Patient Educ Couns* 2007 Aug;67(3):293-300.
 - (13) ABDA - Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e.V. Die Apotheke Zahlen Daten Fakten 2016. https://www.abda.de/fileadmin/assets/Pressetermine/2016/TdA_2016/ABDA_ZDF_2016_Brosch.pdf 2017
 - (14) Bushardt RL, Massey EB, Simpson TW, Ariail JC, Simpson KN. Polypharmacy: misleading, but manageable. *Clin Interv Aging* 2008;3(2):383-9.
 - (15) Gillette C, Prunty L, Wolcott J, Broedel-Zaugg K. A new lexicon for polypharmacy: Implications for research, practice, and education. *Res Social Adm Pharm* 2015 May;11(3):468-71.
 - (16) Fried TR, O'Leary J, Towle V, Goldstein MK, Trentalange M, Martin DK. Health outcomes associated with polypharmacy in community-dwelling older adults: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2014 Dec;62(12):2261-72.
 - (17) Juurlink DN, Mamdani M, Kopp A, Laupacis A, Redelmeier DA. Drug-drug interactions among elderly patients hospitalized for drug toxicity. *JAMA* 2003 Apr 2;289(13):1652-8.
 - (18) Payne RA, Avery AJ. Polypharmacy: one of the greatest prescribing challenges in general practice. *Br J Gen Pract* 2011 Feb;61(583):83-4.
 - (19) Kleppmeier G. Risiken der Arzneimitteltherapie im Alter. *Nervenheilkunde* 2011;30(12):967-70.
 - (20) Hughes CM, Cooper JA, Ryan C. Going beyond the numbers - a call to redefine polypharmacy. *Br J Clin Pharmacol* 2014 Jun;77(6):915-6.
 - (21) Cadogan CA, Ryan C, Hughes CM. Appropriate Polypharmacy and Medicine Safety: When Many is not Too Many. *Drug Saf* 2016 Feb;39(2):109-16.
 - (22) Cascorbi I. Drug interactions--principles, examples and clinical consequences. *Dtsch Arztebl Int* 2012 Aug;109(33-34):546-55.
 - (23) Guthrie B, Makubate B, Hernandez-Santiago V, Dreischulte T. The rising tide of polypharmacy and drug-drug interactions: population database analysis 1995-2010. *BMC Med* 2015 Apr 7;13:74.
 - (24) Ebbesen J, Buajordet I, Erikssen J, Brors O, Hilberg T, Svaar H, et al. Drug-related deaths in a department of internal medicine. *Arch Intern Med* 2001 Oct 22;161(19):2317-23.
 - (25) Bundesverband der Arzneimittelhersteller e.V. Der Arzneimittelmarkt in Deutschland Zahlen und Fakten 2014. https://www.bah-bonn.de/bah/?type=565&file=fileadmin%2Fuser_upload%2FBAH-Zahlenbroschuere_2014_final.pdf 2015
 - (26) Lenhardt S, Albus M. Arzneimittelinteraktionen: Was bedeutet "klinisch relevant"? *Krankenhauspharmazie* 2016 Feb 1;37(2):46-53.
 - (27) Farker K. Arzneimittelwechselwirkungen bei Polypharmakotherapie. *Arzneiverordnung in der Praxis* 2017 Apr 24;44(2):58-62.
-

- (28) Irving SA, Vadiveloo T, Leese GP. Drugs that interact with levothyroxine: an observational study from the Thyroid Epidemiology, Audit and Research Study (TEARS). *Clin Endocrinol (Oxf)* 2015 Jan;82(1):136-41.
- (29) Sahai J, Healy DP, Stotka J, Polk RE. The influence of chronic administration of calcium carbonate on the bioavailability of oral ciprofloxacin. *Br J Clin Pharmacol* 1993 Mar;35(3):302-4.
- (30) Madabushi R, Frank B, Drewelow B, Derendorf H, Butterweck V. Hyperforin in St. John's wort drug interactions. *Eur J Clin Pharmacol* 2006 Mar;62(3):225-33.
- (31) Böhm R, Reinecke K, Cascorbi I, Haen E. Interaktionen mit CYP3A4. *Deutsche ApothekerZeitung* 2012 Oct 4;(40):58.
- (32) Ernst E. St John's Wort supplements endanger the success of organ transplantation. *Arch Surg* 2002 Mar;137(3):316-9.
- (33) Zok K. Arzneimittelmarkt: Selbstmedikation im Fokus. *WIdO-Monitor* 2006;1:2006.
- (34) Beers MH, Ouslander JG, Rollinger I, Reuben DB, Brooks J, Beck JC. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. UCLA Division of Geriatric Medicine. *Arch Intern Med* 1991 Sep;151(9):1825-32.
- (35) Holt S, Schmiedl S, Thurmann PA. Potentially inappropriate medications in the elderly: the PRISCUS list. *Dtsch Arztebl Int* 2010 Aug;107(31-32):543-51.
- (36) Kuhn-Thiel AM, Weiss C, Wehling M. Consensus validation of the FORTA (Fit fOR The Aged) List: a clinical tool for increasing the appropriateness of pharmacotherapy in the elderly. *Drugs Aging* 2014 Feb;31(2):131-40.
- (37) American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 2015 Nov;63(11):2227-46.
- (38) Prax K, Abbas Z, Friedland K, Smollich M. Aktuelles Update der Beers-Kriterien: Deutsche Übersetzung und Anpassung an den deutschen Arzneimittelmarkt. *MMP* 2016;39(10):406-20.
- (39) AbZ Pharma. Fachinformation Simvastatin AbZ 10 mg / 20 mg / 40 mg / 80 mg Filmtabletten. <https://www.fachinfo.de/suche/fi/014659> 2016 April
- (40) Bundesministerium für Gesundheit. Aktionsplan 2008/2009 zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) in Deutschland. <http://www.akdae.de/AMTS/Aktionsplan/Aktionsplan-2008-2009/Aktionsplan-AMTS-2008-2009.pdf> 2007 November 29
- (41) Institute for Safe Medication Practices. ISMP list of high alert medications in community/ambulatory healthcare. <https://www.ismp.org/communityRx/tools/ambulatoryhighalert.asp> 2011 January 30 [cited 2017 Jul 14];
- (42) Sinicina I, Mayr B, Mall G, Keil W. Deaths following methotrexate overdoses by medical staff. *J Rheumatol* 2005 Oct;32(10):2009-11.
-

- (43) Davis TC, Wolf MS, Bass PF, III, Thompson JA, Tilson HH, Neuberger M, et al. Literacy and misunderstanding prescription drug labels. *Ann Intern Med* 2006 Dec 19;145(12):887-94.
- (44) Hexal AG. Tabletten und Kapseln So nehmen Sie Tabletten und Kapseln richtig ein. [https://www hexal de/praeparate/arzneimittel-richtig-anwenden/tabletten-kapseln/](https://www.hexal.de/praeparate/arzneimittel-richtig-anwenden/tabletten-kapseln/) 2017
- (45) Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *Am J Hosp Pharm* 1990 Mar;47(3):533-43.
- (46) Strand LM, Morley PC, Cipolle RJ, Ramsey R, Lamsam GD. Drug-related problems: their structure and function. *DICP* 1990 Nov;24(11):1093-7.
- (47) Allemann SS, van Mil JW, Botermann L, Berger K, Griese N, Hersberger KE. Pharmaceutical care: the PCNE definition 2013. *Int J Clin Pharm* 2014 Jun;36(3):544-55.
- (48) Lennecke K, Griese-Mammen N. Grundlagen der Pharmazeutischen Betreuung. In: Jaehde U, Radziwill R, Kloft C, editors. *Klinische Pharmazie: Grundlagen und Anwendung*. 4 ed. Stuttgart: WVG; 2017.
- (49) Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen, SGB V §31a, Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen, (2015).
- (50) Bundesministerium für Gesundheit. Aktionsplan 2013 - 2015 des Bundesministeriums für Gesundheit zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit in Deutschland - Aktionsplan AMTS 2013 - 2015 - . [http://www akdae de/AMTS/Aktionsplan/Aktionsplan-2013-2015/Aktionsplan-AMTS-2013-2015.pdf](http://www.akdae.de/AMTS/Aktionsplan/Aktionsplan-2013-2015/Aktionsplan-AMTS-2013-2015.pdf) 2013 June 4
- (51) Aly A-F. Der einheitliche patientenbezogene Medikationsplan als Grundlage zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. *Arzneiverordnung in der Praxis* 2015 Jul;42(3):116-21.
- (52) Stellungnahme des Bundesrates Entwurf eines Gesetzes für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen. [https://www cr-online de/0257_2D15B.pdf](https://www.cr-online.de/0257_2D15B.pdf) 2015 July 10
- (53) Vereinbarung gemäß § 31a Abs. 4 Satz 1 SGB V über Inhalt, Struktur und Vorgaben zur Erstellung und Aktualisierung eines Medikationsplans sowie über ein Verfahren zur Fortschreibung dieser Vereinbarung (Vereinbarung eines bundeseinheitlichen Medikationsplans - BMP) Zwischen der Kassenärztlichen Bundesvereinigung K. d. ö. R., Berlin, der Bundesärztekammer Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Ärztekammern, Berlin, und dem Deutschen Apothekerverband e. V., Berlin. [http://www abda de/uploads/tx_news/Vereinbarung_Medikationsplan_31a_SGB_V_inkl_An1_1_und_2_300416.pdf](http://www.abda.de/uploads/tx_news/Vereinbarung_Medikationsplan_31a_SGB_V_inkl_An1_1_und_2_300416.pdf) 2016 April 30 [cited 2017 Jul 17];
- (54) Lalonde L, Lampron AM, Vanier MC, Levasseur P, Khaddag R, Chaar N. Effectiveness of a medication discharge plan for transitions of care from hospital to outpatient settings. *Am J Health Syst Pharm* 2008 Aug 1;65(15):1451-7.
- (55) Wenger NS, Young RT. Quality indicators for continuity and coordination of care in vulnerable elders. *J Am Geriatr Soc* 2007 Oct;55 Suppl 2:S285-S292.
-

- (56) Bundesministerium für Gesundheit. Aktionsplan 2012 - 2012 zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) in Deutschland. <http://www.akdae.de/AMTS/Aktionsplan/Aktionsplan-2010-2012/Aktionsplan-AMTS-2010-2012.pdf> 2010 June 19 [cited 2017 Jul 17];
- (57) Koordinierungsgruppe zur Umsetzung und Fortschreibung des Aktionsplanes zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit in Deutschland. Spezifikation für einen patientenbezogenen Medikationsplan Version 2.0 - für Modellvorhaben. <http://www.akdae.de/AMTS/Medikationsplan/docs/Medikationsplan.pdf> 2013 December 15 [cited 2017 Jul 17];
- (58) Spezifikation für einen bundeseinheitlichen Medikationsplan (BMP) gemäß § 31a SGB V. https://www.abda.de/fileadmin/assets/Medikationsmanagement/BMP_Anlage3_Spezifikation_Version_2_4_20170511_final.pdf 2017 April 30 [cited 2017 Jul 17];
- (59) Bromme R, Jucks R. Wenn Experten und Laien sich nicht verstehen. *Psychologie* 2003;(03):20-5.
- (60) Glintborg B, Andersen SE, Dalhoff K. Insufficient communication about medication use at the interface between hospital and primary care. *Qual Saf Health Care* 2007 Feb;16(1):34-9.
- (61) Karapinar-Carkit F, Borgsteede SD, Zoer J, Siegert C, van TM, Egberts AC, et al. The effect of the COACH program (Continuity Of Appropriate pharmacotherapy, patient Counselling and information transfer in Healthcare) on readmission rates in a multicultural population of internal medicine patients. *BMC Health Serv Res* 2010 Feb 16;10:39.
- (62) Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen. Sondergutachten 2012 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen Wettbewerb an der Schnittstelle zwischen ambulanter und stationärer Gesundheitsversorgung. <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/103/1710323.pdf> 2012 [cited 2017 May 17];
- (63) Cornish PL, Knowles SR, Marchesano R, Tam V, Shadowitz S, Juurlink DN, et al. Unintended medication discrepancies at the time of hospital admission. *Arch Intern Med* 2005 Feb 28;165(4):424-9.
- (64) Kripalani S, LeFevre F, Phillips CO, Williams MV, Basaviah P, Baker DW. Deficits in communication and information transfer between hospital-based and primary care physicians: implications for patient safety and continuity of care. *JAMA* 2007 Feb 28;297(8):831-41.
- (65) Beers MH, Dang J, Hasegawa J, Tamai IY. Influence of hospitalization on drug therapy in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1989 Aug;37(8):679-83.
- (66) Sawicki PT. Qualität der Gesundheitsversorgung in Deutschland. *Medizinische Klinik* 2005;100(11):755-68.
- (67) Forster AJ. Can you prevent adverse drug events after hospital discharge? *CMAJ* 2006 Mar 28;174(7):921-2.
- (68) Schmiemann G, Bahr M, Gurjanov A, Hummers-Pradier E. Differences between patient medication records held by general practitioners and the drugs actually consumed by the patients. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2012 Aug;50(8):614-7.
-

- (69) Coleman EA, Smith JD, Raha D, Min SJ. Posthospital medication discrepancies: prevalence and contributing factors. *Arch Intern Med* 2005 Sep 12;165(16):1842-7.
- (70) Barat I, Andreasen F, Damsgaard EM. Drug therapy in the elderly: what doctors believe and patients actually do. *Br J Clin Pharmacol* 2001 Jun;51(6):615-22.
- (71) Bikowski RM, Ripsin CM, Lorraine VL. Physician-patient congruence regarding medication regimens. *J Am Geriatr Soc* 2001 Oct;49(10):1353-7.
- (72) Foss S, Schmidt JR, Andersen T, Rasmussen JJ, Damsgaard J, Schaefer K, et al. Congruence on medication between patients and physicians involved in patient course. *Eur J Clin Pharmacol* 2004 Jan;59(11):841-7.
- (73) Waltering I, Schwalbe O, Hempel G. Discrepancies on Medication Plans detected in German Community Pharmacies. *J Eval Clin Pract* 2015 Oct;21(5):886-92.
- (74) Gwadry-Sridhar FH, Arnold JM, Zhang Y, Brown JE, Marchiori G, Guyatt G. Pilot study to determine the impact of a multidisciplinary educational intervention in patients hospitalized with heart failure. *Am Heart J* 2005 Nov;150(5):982.
- (75) Mildner C, Krämer I. Close the gap - Reduktion von Versorgungs- und Informationslücken durch Mitwirkung des Krankenhausapothekers bei der Krankenhausentlassung. *Krankenhauspharmazie* 2013;34(4):187-96.
- (76) van der Wal MH, Jaarsma T, Moser DK, Veeger NJ, van Gilst WH, van Veldhuisen DJ. Compliance in heart failure patients: the importance of knowledge and beliefs. *Eur Heart J* 2006 Feb;27(4):434-40.
- (77) Smith L, McGowan L, Moss-Barclay C, Wheeler J, Knass D, Chrystyn H. An investigation of hospital generated pharmaceutical care when patients are discharged home from hospital. *Br J Clin Pharmacol* 1997 Aug;44(2):163-5.
- (78) Lipton HL, Bird JA. The impact of clinical pharmacists' consultations on geriatric patients' compliance and medical care use: a randomized controlled trial. *Gerontologist* 1994 Jun;34(3):307-15.
- (79) Zhang NJ, Terry A, McHorney CA. Impact of health literacy on medication adherence: a systematic review and meta-analysis. *Ann Pharmacother* 2014 Jun;48(6):741-51.
- (80) Muhlhauser I, Lenz M. Verbesserung der Therapieergebnisse durch Patientenwissen? *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes* 2008;102(4):223-30.
- (81) Schaeffer D, Vogt D, Berens E-M, Messer M, Quenzel G, Hurrelmann K. Health Literacy in Deutschland. http://aok-bv.de/imperia/md/aokbv/presse/pressemitteilungen/archiv/2016/08_pk_buchauszug_web.pdf 2016 [cited 2017 Jul 10];
- (82) Schaeffer D, Berens EM, Vogt D. Health Literacy in the German Population. *Dtsch Arztebl Int* 2017 Jan 27;114(4):53-60.
- (83) Johnson A, Sandford J. Written and verbal information versus verbal information only for patients being discharged from acute hospital settings to home: systematic review. *Health Educ Res* 2005 Aug;20(4):423-9.
-

- (84) Jumar A, Schmieder RE. Fortbildung Bluthochdruck und Adhärenz. Der Niedergelassene Arzt 2015;(10):79-82.
- (85) Osterberg L, Blaschke T. Adherence to medication. N Engl J Med 2005 Aug 4;353(5):487-97.
- (86) Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. Med Care 1986 Jan;24(1):67-74.
- (87) Farmer KC. Methods for measuring and monitoring medication regimen adherence in clinical trials and clinical practice. Clin Ther 1999 Jun;21(6):1074-90.
- (88) Bullinger M. Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF-36-Health Survey. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz 2000;43(3):190-7.
- (89) Weber C, Lauterbach KW. Pharmakökonomie. Der Internist 2000;41(4):349-54.
- (90) Radoschewski M. Gesundheitsbezogene Lebensqualität - Konzepte und Maße. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz 2000;(43):165-89.
- (91) Robert Koch Institut. Allgemeines zu Gesundheitsbezogener Lebensqualität. http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GesundAZ/Content/G/Gesbez_Lebensqualitaet/Inhalt/Lebensqualitaet.html 2011 December 6 [cited 2017 Jul 11];
- (92) The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. Soc Sci Med 1995 Nov;41(10):1403-9.
- (93) Pukrop R, Moller HJ, Sass H, Sauer H, Klosterkötter J, Czernik A, et al. Das Konstrukt Lebensqualität Metaanalytische Validierung und die Entwicklung eines modularen Erhebungssystems. Nervenarzt 1999 Jan;70(1):41-53.
- (94) Bellach BM, Ellert U, Radoschewski M. Der SF-36 im Bundes-Gesundheitssurvey Erste Ergebnisse und neue Fragen. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz 2000;43(3):210-6.
- (95) Mildner C. Elektronischer Medikationsplan für vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit in Rheinland-Pfalz. Ärzteblatt Rheinland-Pfalz 2015;(5):16-7.
- (96) Koordinierungsgruppe zur Umsetzung und Fortschreibung des Aktionsplanes zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit in Deutschland. Spezifikation für einen patientenbezogenen Medikationsplan Version 2.0 mit Korrekturen vom 16.12.2014. http://www.akdae.de/AMTS/Medikationsplan/docs/Medikationsplan_aktualisiert.pdf 2014 December 16 [cited 2017 Jul 17];
- (97) Bullinger M. German translation and psychometric testing of the SF-36 Health Survey: preliminary results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. Soc Sci Med 1995 Nov;41(10):1359-66.
-

-
- (98) Morfeld M, Kirchberger I, Bullinger M. SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand Deutsche Version des Short Form-36 Health Survey 2., ergänzte und überarbeitete Auflage. Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG; 2011.
- (99) Ware J, Jr., Kosinski M, Keller SD. A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Med Care* 1996 Mar;34(3):220-33.
- (100) Holt S, Schmiedl P, Thürmann PA. PRISCUS-Liste potenziell inadäquater Medikation für ältere Menschen. http://priscus.net/download/PRISCUS-Liste_PRISCUS-TP3_2011.pdf 2011 February 1 [cited 2017 Jul 17];
- (101) Pauly A, Wolf C, Busse M, Strauß AC, Krebs S, Dörje F, et al. Evaluation of eight drug interaction databases commonly used in the German healthcare system. *Eur J Hosp Pharm* 2014;ejhpharm-2014.
- (102) Statistisches Bundesamt. Aktuelle Informationen zum Zensus 2011. https://www.destatis.de/DE/Methoden/Zensus/_Zensus.html;jsessionid=D199A96F8BEFAF5DD8083800F34ED5BBcae3#Tabellen 2014 [cited 2017 Jul 17];
- (103) Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung. Durchschnittsalter der Bevölkerung. http://www.bib-demografie.de/DE/Service/Glossar/_Functions/glossar.html?lv2=3071664&lv3=3073128 2017 [cited 2017 Jul 14];
- (104) Schaufler J, Telschow C. Arzneimittelverordnungen nach Alter und Geschlecht. In: Schwabe U, Paffrath D, editors. *Arzneiverordnungsreport 2015*. Springer-Verlag; 2015.
- (105) Rottlaender D, Scherner M, Schneider T, Erdmann E. Multimedikation, Compliance und Zusatzmedikation bei Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen. *Dtsch med Wochenschr* 2007;132(04):139-44.
- (106) Serper M, McCarthy DM, Patzer RE, King JP, Bailey SC, Smith SG, et al. What patients think doctors know: beliefs about provider knowledge as barriers to safe medication use. *Patient Educ Couns* 2013 Nov;93(2):306-11.
- (107) Cobanoglu C, Warde B, Moreo PJ. A Comparison of Mail, Fax and Web-Based Survey Methods. *International Journal of Market Research* 2001;(43):405-10.
- (108) Porst R. Wie man die Rücklaufquote bei postalischen Befragungen erhöht. http://www.gesis.org/fileadmin/upload/forschung/publikationen/gesis_reihen/howto/how-to9rp.pdf 2001 [cited 2017 Jul 17];
- (109) Bedell SE, Jabbour S, Goldberg R, Glaser H, Gobble S, Young-Xu Y, et al. Discrepancies in the use of medications: their extent and predictors in an outpatient practice. *Arch Intern Med* 2000 Jul 24;160(14):2129-34.
- (110) Bosch-Lenders D, Maessen DW, Stoffers HE, Knottnerus JA, Winkens B, van den Akker M. Factors associated with appropriate knowledge of the indications for prescribed drugs among community-dwelling older patients with polypharmacy. *Age Ageing* 2016 May;45(3):402-8.
- (111) Send AF, Peters-Klimm F, Bruckner T, Haefeli WE, Seidling HM. A randomized controlled trial to assess the effect of a medication plan containing drug
-

- administration recommendations on patients' drug knowledge after 2 months. *J Clin Pharm Ther* 2017 Feb;42(1):69-74.
- (112) Freyer J, Greissing C, Buchal P, Kabitz HJ, Kasprick L, Schuchmann M, et al. Entlassungsmedikation - Was weiß der Patient bei Entlassung über seine Arzneimittel? *Dtsch med Wochenschr* 2016 Jul;141(15):e150-e156.
- (113) Esposito L. The effects of medication education on adherence to medication regimens in an elderly population. *J Adv Nurs* 1995 May;21(5):935-43.
- (114) Haefeli WE. Polypharmazie und Arzneimitteltherapie im Alter: Eine Balance zwischen Einsetzen, Anpassen und Absetzen von Medikamenten. *Arztzeitung* 2014;43(9):406-11.
- (115) Mildner C, Krämer I. Das Dilemma der Entlassungsmedikation. *MMW-Fortschritte der Medizin Originalien III* 2012;154:59-67.
- (116) Botermann L, Krueger K, Eickhoff C, Kloft C, Schulz M. Patients' handling of a standardized medication plan: a pilot study and method development. *Patient Prefer Adherence* 2016;10:621-30.
- (117) Brell D, Thürmann PA, Fenske D. Akzeptanz und Praktikabilität eines Medikationsplanes der Spezifikation 2.0 in der Modellregion Erfurt - eine prospektive Kohortenstudie. <http://www.adka-arznei.info/vortraege.html> 2017 [cited 2017 Jul 17];
- (118) Phillips DL. Knowledge from what?: Theories and methods in social research. 1971.
- (119) Waterhouse DM, Calzone KA, Mele C, Brenner DE. Adherence to oral tamoxifen: a comparison of patient self-report, pill counts, and microelectronic monitoring. *J Clin Oncol* 1993 Jun;11(6):1189-97.
- (120) Marcum ZA, Zheng Y, Perera S, Strotmeyer E, Newman AB, Simonsick EM, et al. Prevalence and correlates of self-reported medication non-adherence among older adults with coronary heart disease, diabetes mellitus, and/or hypertension. *Res Social Adm Pharm* 2013 Nov;9(6):817-27.
- (121) Jankowska-Polanska B, Uchmanowicz I, Dudek K, Mazur G. Relationship between patients' knowledge and medication adherence among patients with hypertension. *Patient Prefer Adherence* 2016;10:2437-47.
- (122) Lau HS, Beuning KS, Postma-Lim E, Klein-Beernink L, de BA, Porsius AJ. Non-compliance in elderly people: evaluation of risk factors by longitudinal data analysis. *Pharm World Sci* 1996 Apr;18(2):63-8.
- (123) Tarn DM, Heritage J, Paterniti DA, Hays RD, Kravitz RL, Wenger NS. Physician communication when prescribing new medications. *Arch Intern Med* 2006 Sep 25;166(17):1855-62.
- (124) Okuno J, Yanagi H, Tomura S, Oka M, Hara S, Hirano C, et al. Compliance and medication knowledge among elderly Japanese home-care recipients. *Eur J Clin Pharmacol* 1999 Apr;55(2):145-9.
- (125) Natarajan N, Putnam W, Van AK, Beverley LK, Burge F. Adherence to antihypertensive medications among family practice patients with diabetes mellitus and hypertension. *Can Fam Physician* 2013 Feb;59(2):e93-e100.
-

- (126) Marcum ZA, Gellad WF. Medication adherence to multidrug regimens. *Clin Geriatr Med* 2012 May;28(2):287-300.
- (127) Ellert U, Kurth BM. Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Erwachsenen in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2013;56(5-6):643-9.
- (128) Loge JH, Kaasa S. Short form 36 (SF-36) health survey: normative data from the general Norwegian population. *Scand J Soc Med* 1998 Dec;26(4):250-8.
- (129) Thürmann PA, Selke GW. Arzneimittelversorgung älterer Patienten. In: Klauber J, Günster C, Gerste B, Robra B-P, Schmacke N, editors. *Versorgungs-Report 2013/2014*. Schattauer; 2014. p. 185-208.
- (130) Thürmann PA, Holt-Noreiks S, Nink K, Zawinell A. Arzneimittelversorgung älterer Patienten. In: Günster C, Klose J, Schmacke N, editors. *Versorgungs-Report 2012*. Schattauer; 2011. p. 111-30.
- (131) Zimmermann T, Kaduszkiewicz H, van den Bussche H, Schön G, Brettschneider C, König H-H, et al. Potenziell inadäquate Medikamente bei älteren hausärztlich versorgten Patientinnen und Patienten. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* 2013;56(7):941-9.
- (132) Greissing C, Buchal P, Kabitz HJ, Schuchmann M, Zantl N, Schiek S, et al. Medication and Treatment Adherence Following Hospital Discharge. *Dtsch Arztebl Int* 2016 Nov 4;113(44):749-56.
- (133) Saedder EA, Brock B, Nielsen LP, Bonnerup DK, Lisby M. Identifying high-risk medication: a systematic literature review. *Eur J Clin Pharmacol* 2014 Jun;70(6):637-45.
- (134) Scharpf F, Schmid K, Zieglmeier M. Der richtige Umgang: Folgerungen aus der bayerischen Interaktionsstudie. *Deutsche Apotheker Zeitung* 2013;153(5):48-53.
- (135) Indermitte J, Reber D, Beutler M, Bruppacher R, Hersberger KE. Prevalence and patient awareness of selected potential drug interactions with self-medication. *J Clin Pharm Ther* 2007 Apr;32(2):149-59.
- (136) Berreni A, Montastruc F, Bondon-Guitton E, Rousseau V, Abadie D, Durrieu G, et al. Adverse drug reactions to self-medication: a study in a pharmacovigilance database. *Fundam Clin Pharmacol* 2015 Oct;29(5):517-20.
- (137) Wiltink EH. Medication control in hospitals: a practical approach to the problem of drug-drug interactions. *Pharm World Sci* 1998 Aug;20(4):173-7.
- (138) Heinze G, Jandeck LM, Hronsky M, Reichardt B, Baumgartel C, Bucsecs A, et al. Prevalence and determinants of unintended double medication of antihypertensive, lipid-lowering, and hypoglycemic drugs in Austria: a nationwide cohort study. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2016 Jan;25(1):90-9.
-

10 ANHANG

- Anhang 1 Patienteninformation
 - Anhang 2 Einwilligungserklärung Patienten
 - Anhang 3 Information für die Stammapotheke
 - Anhang 4 Information für den Hausarzt
 - Anhang 5 Patientenfragebogen
 - Anhang 6 Fragebogen Morisky
 - Anhang 7 Fragebogen SF-12
 - Anhang 8 Fragebogen Patientenwissen
 - Anhang 9 Apothekerfragebogen
 - Anhang 10 Arztfragebogen
 - Anhang 11 Thesaurus Einnahmehinweise und Einnahmegründe
-

Anhang 1 Patienteninformation

Apothek
Direktorin Prof. Dr. Irene Krämer
Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz
Tel: +49 (0) 6131 17-7209
Fax: +49 (0) 6131 17-5525

Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-PfalzPatienteninformation

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

wir laden Sie zu Teilnahme an der nachfolgend beschriebenen Studie ein. Ihre Studienteilnahme ist jederzeit freiwillig.

Die Studie zum Thema „Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-Pfalz“ wird vom Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie des Landes Rheinland-Pfalz, der Landesapothekerkammer Rheinland-Pfalz und der Techniker Krankenkasse Rheinland-Pfalz gefördert. Sie wird unter der Leitung der Apotheke der Universitätsmedizin Mainz zusammen mit den Krankenhausapotheken des Katholischen Klinikums Koblenz, des Klinikums Mutterhaus der Borromäerinnen gGmbH Trier, des Diakonie-Krankenhauses Bad Kreuznach und des Westpfalzlinikums GmbH Kaiserslautern, deren Krankenhausärzten sowie öffentlichen Apotheken und Hausärzten durchgeführt. Die Ethikkommission der Landesärztekammer Rheinland-Pfalz hat die Studie zustimmend bewertet.

Was ist das Ziel der Studie?

Es soll insbesondere untersucht werden, ob der bundeseinheitliche elektronische Medikationsplan praxistauglich ist und den Informationsaustausch zur Arzneimitteltherapie zwischen Patient, Hausarzt, Stammapotheke und Krankenhaus verbessert.

Wie läuft die Studie ab?

- Wenn Sie sich entschieden haben an der Studie teilzunehmen, werden wir Sie bitten um Ihre Stammapotheke und Ihren Hausarzt zu benennen. Die Studienleitung nimmt Kontakt zu diesen auf, informiert schriftlich und mündlich über die Studie und fragt, ob ebenfalls Bereitschaft zur Teilnahme besteht. Sie können an der Studie teilnehmen, wenn Ihr Hausarzt und/oder Ihre Stammapotheke auch bereit sind teilzunehmen.
- Bei Entlassung aus dem Krankenhaus erhalten Sie einen gedruckten Medikationsplan, auf dem alle Ihre Arzneimittel, auch die, die Sie ohne Rezept in der Apotheke kaufen, mit Dosierungen, Einnahmehinweisen und dem Grund für die Einnahme aufgeführt sind. Sollten bei Ihnen Allergien bekannt sein, werden diese ebenfalls auf dem Medikationsplan vermerkt. Der Medikationsplan wird Ihnen durch einen Krankenhausapotheker erklärt.
- Sie sollen Ihren Medikationsplan in den kommenden 6 Monaten (= Studiendauer für Sie) zu jedem Arzt- und Apothekenbesuch mitnehmen.
- Der Medikationsplan wird verschlüsselt in einem EDV-Portal gespeichert. Auf das EDV-Portal kann nur zugegriffen werden, wenn Sie Ihre Einwilligung erteilen. Dafür erhalten Sie eine nur Ihnen bekannte PIN Nummer.
- Ihr Hausarzt/Ihre Stammapotheke kann nur dann auf Ihren elektronischen Medikationsplan in dem EDV-Portal zugreifen, wenn Sie dies durch Eingabe Ihrer PIN Nummer erlauben.
- Ihr teilnehmender Hausarzt/Ihre teilnehmende Stammapotheke erstellt über 6 Monate bei jeder Änderung Ihrer Medikamente einen aktuellen Medikationsplan in dem EDV-Portal. Sie erhalten den neuen Medikationsplan jeweils wieder als Ausdruck.

- Falls Sie auch von Ärzten/Apotheken betreut werden, die nicht an der Studie teilnehmen, bitten Sie den Arzt/die Apotheke Änderungen bei Ihren Arzneimitteln handschriftlich auf Ihrem Medikationsplan zu vermerken. Beim nächsten Besuch bei Ihrem Hausarzt oder bei Ihrer Stammapotheke können diese die Änderungen übernehmen und einen aktualisierten Medikationsplan für Sie erstellen, den Sie als Ausdruck erhalten.
- 2 Wochen nach Ihrer Entlassung aus dem Krankenhaus werden wir Sie mit 3 Fragebögen zu der Studie befragen. Durch den ersten Fragebogen möchten wir Ihre Zufriedenheit mit dem Medikationsplan erfahren, mit dem zweiten Fragebogen, ob Ihnen der Medikationsplan hilft, Ihre Arzneimittel regelmäßig einzunehmen. Der dritte Fragebogen beschäftigt sich mit dem Einfluss des Medikationsplans auf Ihre Lebensqualität.
- 6 Monate nach Ihrer Entlassung aus dem Krankenhaus, also am Studienende, werden wir Sie an Hand von 4 Fragebögen nochmals zur Studie befragen. Zusätzlich zu den drei Fragebögen, die Sie vom Beginn der Studie kennen, erfragen wir Ihre gesamte aktuelle Medikation.
- Die Befragungen erfolgen nach Wunsch telefonisch oder schriftlich.
- Ihren teilnehmenden Hausarzt/Ihre teilnehmende Stammapotheke werden wir am Studienende ebenfalls zur Zufriedenheit mit dem bundeseinheitlichen Medikationsplan befragen.

Nachfolgend finden Sie ein Beispiel des bundeseinheitlichen Medikationsplans

Oben rechts in der Ecke finden Sie einen Barcode. In diesem Code sind alle Daten, die Sie auf Ihrem Medikationsplan sehen, gespeichert. Sie können Ärzten und Apotheken erlauben durch Scannen dieses Codes auf Ihren aktuellen Medikationsplan zuzugreifen. Dies wird momentan aber nur in wenigen Fällen technisch möglich sein und genutzt werden können.

Medikationsplan		für: Michaela Mustermann		geb. am: 13.12.1936						
Seite 1 von 1		ausgedruckt von:								
		Dr. Muster								
		Musterstr. 15, 12345 Musterdorf								
		Tel.: 0123456789								
		mustermail@mustermail.de		ausgedruckt am: 20.02.2014						
Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	Mo	Mi	Ab	zN	Einheit	Hinweise	Grund
Ramipril	Ramipril STADA® 5mg 20 Tbl. N1	5 mg	Tbl.	1	0	0	0	St	während der Mahlzeiten	Bluthochdruck
Hydrochlorothiazid	HCT-duro® 25 mg 50 Tabletten N2	25 mg	Tbl.	1	0	0	0	St	während der Mahlzeiten	Bluthochdruck
Clopidogrelasulfat	Plavix® 75mg 100 Filmbtbl. N3	75,83 mg	Tbl.	0	0	1	0	St	während der Mahlzeiten	Arterieller Verschluss
Simvastatin	Simvastin® 20mg 50 Filmbtbl. N2	20 mg	Tbl.	0	0	1	0	St	nach der Mahlzeit	Erhöhte Blutfette
Anwendung unter die Haut										
Insulin-Isophan (human)	Protaphane® Penfill® 100 I.E./ml 5 Amp. zu 3ml N1	300 I.E.	Amp.	20	0	10	0	IE	sub cutan	Diabetes
Bedarfsmedikation										
Glyceroltrinitrat	Nitroglin Pumpspray 1 Fl. mit 16ml N1	0,4 mg	Spray	max. 3				Höbe	akut	Herzschmerzen
Diphenhydramin-HCl	Vivacor® Schlaftablets 50mg/20 Tbl. N2	50 mg	Tbl.	0	0	0	1	St	bei Bedarf	Schlaflosigkeit
Wichtige Angaben										
Bitte messen Sie Ihren Blutdruck täglich										

05-05-Voron 2.6

Gibt es einen Nutzen bei der Teilnahme?

Wir gehen davon aus, dass durch die umfassende und verfügbare Dokumentation der Arzneimittel Patient, Arzt und Apotheke besser informiert sind und sicherer miteinander kommunizieren können.

Gibt es Risiken bei der Teilnahme?

Durch die Teilnahme an dieser Studie entstehen für Sie keine studienbedingten Risiken. Zum Schutz Ihrer persönlichen Daten werden entsprechende datenschutzrechtliche Vorkehrungen getroffen.

Datenschutzrechtliche Informationen

Die Datenerhebung erfolgt ausschließlich zum Zweck der oben genannten Studie. Die erhobenen Daten sind nicht für Dritte zugänglich, sprich die wissenschaftliche Verwertung und ggf. Veröffentlichung der Daten erfolgt ausschließlich in anonymisierter Form. Die Daten sind vor fremdem Zugriff geschützt. Die Bestimmungen der Datenschutzgesetze werden eingehalten. Zugriff auf die erhobenen Daten haben nur Mitarbeiter der Studie. Damit Ihr Hausarzt/Ihre Stammapotheke auf Ihre Daten zugreifen können, müssen Sie jedes Mal Ihre Erlaubnis erteilen, indem Sie Ihre PIN Nummer eingeben.

Alle beteiligten Personen sind selbstverständlich zur Verschwiegenheit verpflichtet.

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig und unentgeltlich.

Sie können jederzeit ohne Angabe von Gründen die Teilnahme an der Studie schriftlich oder mündlich beenden, ohne dass Ihnen daraus ein Nachteil entsteht. Alle erhobenen Daten werden vertraulich und anonym behandelt.

Haben Sie noch weitere Fragen?

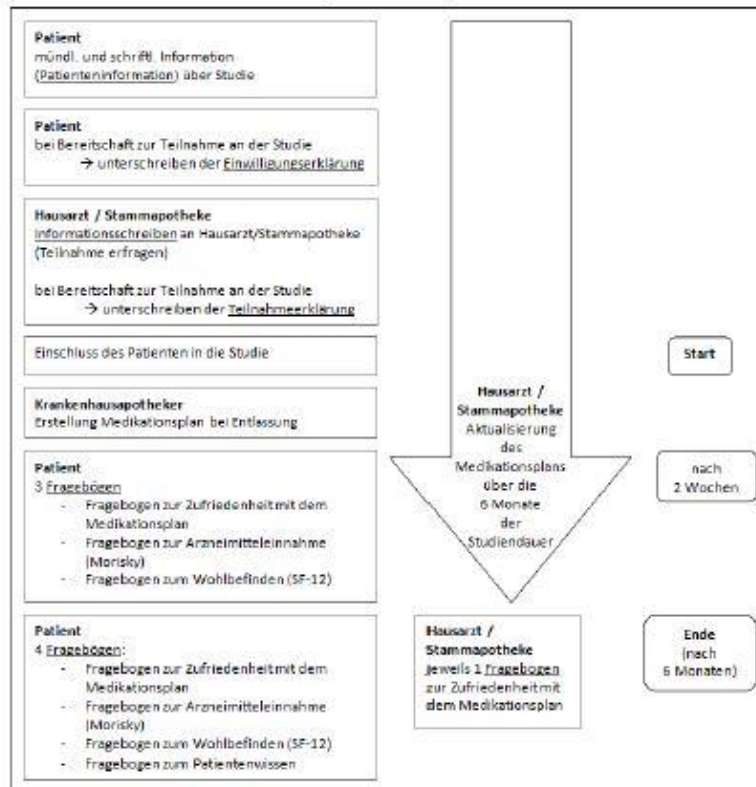
Für Rückfragen steht Ihnen die Apotheke der Universitätsmedizin Mainz jederzeit gerne zur Verfügung.

Ihre Ansprechpartner: Inga Ulmer, Apothekerin, Tel 06131 17-4573
Dr. Claudia Mildner, Fachapothekerin für Klinische Pharmazie,
Tel 06131 17-5127

Ihr Ansprechpartner für Fragen zum Datenschutz:
Till Moysies, Moysies & Partner IT- und Managementberatung mbB,
Tel 040 211 07 61-10

Wir danken Ihnen für das Lesen der Patienteninformation und wünschen Ihnen alles Gute für Ihre Genesung. Falls Sie sich zur Studienteilnahme entschließen, unterzeichnen Sie bitte die beiliegende Einwilligungserklärung.

Hier eine schematische Darstellung des Ablaufs



Anhang 2 Einwilligungserklärung Patienten



Apotheke
Direktorin Prof. Dr. Irene Krämer
Langenbeckstr. 1, 55131 Mainz
Telefon: +49 (0) 6131 17-7209
Telefax: +49 (0) 6131 17 -5525

Einwilligungserklärung

Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-Pfalz

Ich erkläre mich bereit an der o.g. Studie freiwillig teilzunehmen.

Ich bin in einem persönlichen Gespräch ausführlich und verständlich über Wesen, Bedeutung, Risiken und Tragweite der Studie aufgeklärt worden. Ich hatte die Gelegenheit zu einem Beratungsgespräch. Alle meine Fragen wurden zufriedenstellend beantwortet, ich kann jederzeit neue Fragen stellen.

Ich habe darüber hinaus den Text der Studienaufklärung gelesen und verstanden. Ich hatte ausreichend Zeit, mich zu entscheiden.

Mir ist bekannt, dass ich jederzeit und ohne Angabe von Gründen meine Einwilligung zur Teilnahme an der Studie zurückziehen kann (mündlich oder schriftlich), ohne dass mir daraus Nachteile entstehen.

Ich habe verstanden und bin damit einverstanden, dass meine studienbezogenen Gesundheitsdaten pseudonymisiert (d.h. kodiert ohne Angaben von Namen, Anschrift, Initialen oder Ähnliches) erhoben, auf Datenträgern gespeichert und von der Apotheke der Universitätsmedizin Mainz ausgewertet werden. Soweit gesetzliche Vorschriften keine längeren Aufbewahrungsfristen vorsehen, werden meine Daten spätestens 10 Jahre nach der letzten Eintragung von der Apotheke gelöscht.

Die Weitergabe an Dritte einschließlich Publikation erfolgt ausschließlich in anonymisierter Form, d.h. kann nicht meiner Person zugeordnet werden.

Für den Fall, dass ich die Studienteilnahme widerrufe, werden meine bereits erhobenen personenbeziehenden Daten zum frühestmöglichen Zeitpunkt anonymisiert.

Der Server auf dem Ihr Medikationsplan durch Ihren Hausarzt oder Ihre Stammapotheke mit Ihrer Erlaubnis (PIN-Eingabe) aufgerufen werden darf, befindet sich in Deutschland bei einem Unternehmen mit Firmensitz in Köln.

Ein Exemplar der Studieninformation und Einwilligungserklärung habe ich erhalten, gelesen und verstanden.

Name des Patienten

Anschrift und Telefonnummer des Patienten

Ort, Datum Unterschrift Patient

Ich habe das Aufklärungsgespräch geführt und die Einwilligung des Teilnehmers eingeholt.

Name des aufklärenden Apothekers in Druckbuchstaben Ort, Datum

Unterschrift Apotheker

Anhang 3 Information für die Stammapotheke



Apotheke
 Direktorin Prof. Dr. Irene Krämer
 Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz
 Tel: +49 (0) 6131 17-7209
 Fax: +49 (0) 6131 17-5525
 Email: mediplan-apotheke@unimedizin-mainz.de

Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-Pfalz

Sehr geehrte Frau Kollegin, sehr geehrter Herr Kollege,

wir stellen Ihnen ein vom Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie des Landes Rheinland-Pfalz gefördertes Projekt zum Thema „Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-Pfalz“ vor. Dieses Projekt wird unter Leitung der Apotheke der Universitätsmedizin Mainz in Kooperation mit vier weiteren Kliniken in Rheinland-Pfalz (Bad Kreuznach, Kaiserslautern, Koblenz, Trier) sowie öffentlichen Apotheken und Hausärzten durchgeführt. Die Ethikkommission der Landesärztekammer Rheinland-Pfalz hat ihre Zustimmung zu dieser Studie erteilt.

Ziel des Projekts ist es, die Praxistauglichkeit des elektronischen Medikationsplans und den Informationstransfer zwischen den Apotheken, dem Krankenhaus und den niedergelassenen Ärzten zu untersuchen. Zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit des Patienten sollte die sektorenübergreifende und interdisziplinäre Kooperation mit dem Medikationsplan von Vorteil sein.

Ein Patient, der sich im Krankenhaus zur Studienteilnahme entschlossen hat, hat Sie als seine Stammapotheke benannt. Eine Studienteilnahme des Patienten kann nur erfolgen, wenn auch die Stammapotheke und/oder der Hausarzt zur Mitwirkung bereit ist. Daher möchten wir Ihre Bereitschaft zur Teilnahme an dem Modellprojekt erfragen.

Bei einer Teilnahme an dem Projekt bekommen Sie Zugangsdaten zu dem Internetportal, in dem die elektronischen Medikationspläne verwaltet werden, sodass Sie innerhalb der 6 Monate der Studienteilnahme des Patienten dessen Medikationsplan aktualisieren können. Diese Zugangsdaten sind vertraulich zu behandeln und unterliegen dem Datenschutzgesetz.

Nach diesen 6 Monaten wird die Krankenhausapotheke Kontakt zu Ihnen aufnehmen und Sie bezüglich der Studie befragen. Die Befragung dauert ca. 5 Minuten und erfolgt nach Wunsch schriftlich oder telefonisch. Selbstverständlich werden alle erhobenen Daten vertraulich behandelt und anonymisiert ausgewertet.

Eine Kurzinformation zur Studie finden Sie auf der Rückseite.

Für Ihre Mitwirkung an der Studie erhalten Sie eine Aufwandsentschädigung in Höhe von 30 € pro Patient und Quartal.

Für Rückfragen steht Ihnen die Apotheke der Universitätsmedizin Mainz jederzeit gerne zur Verfügung.

Ihre Ansprechpartner: Dr. Claudia Mildner, Fachapothekerin für Klinische Pharmazie, Tel 06131 17-5127
 Inga Ulmer, Apothekerin, Tel 06131 17-4573

Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-Pfalz

Informationen zum Ablauf

- Patient möchte an dem Modellprojekt teilnehmen
- Ein Krankenhausapotheker erstellt vor Entlassung des Patienten aus dem Krankenhaus nach Durchsicht der Patientenakte und auf Basis der vom behandelnden Arzt angeordneten Medikamente in einem elektronischen Portal einen Medikationsplan.
- Der Patient erhält einen Ausdruck des Medikationsplans.
- Der Krankenhausapotheker erklärt dem Patienten seinen Medikationsplan und berät ihn bzgl. seiner Medikamente.
- Der Patient wird gebeten seinen Medikationsplan ab sofort bei jedem Arzt- und Apothekenbesuch vorzulegen.

Was bedeutet eine Teilnahme an der Studie für mich als Stammapotheke?

- Innerhalb der ersten 6 Monate nach Entlassung des teilnehmenden Patienten aus dem Krankenhaus erstellen Sie bei jeder Änderung in der Arzneimitteltherapie einen aktuellen Medikationsplan für den teilnehmenden Patienten.
- Dafür muss einmalig eine Server-Anbindung zu dem EDV-Portal, in dem die elektronischen Medikationspläne verwaltet werden, hergestellt werden.
- Danach können Sie mit Zustimmung des teilnehmenden Patienten von diesem PC aus auf das EDV-Portal zugreifen. Der Patient muss hierfür jedes Mal seine PIN Nummer, die er bei Entlassung aus dem Krankenhaus erhält, eingeben.
- Ihre Zugangsdaten zum EDV-Portal sowie die persönliche PIN-Nummer des Patienten sind vertraulich zu behandeln und unterliegen dem Datenschutzgesetz.
- In dem elektronischen Portal können Sie dann den jeweils aktuellen Medikationsplan des teilnehmenden Patienten einsehen und ausdrucken. Bei jeglicher Änderung in der Arzneimitteltherapie können Sie den Medikationsplan im EDV-Portal aktualisieren und dem teilnehmenden Patienten umgehend einen aktuellen Medikationsplan ausdrucken.
- Bitte nehmen Sie auch die Selbstmedikation Ihres Patienten in den Medikationsplan mit auf.
- 6 Monate nach Entlassung Ihres Patienten aus dem Krankenhaus werden wir Sie zu Ihrer Zufriedenheit mit der Praktikabilität des elektronischen Medikationsplans befragen. Selbstverständlich werden alle erhobenen Daten vertraulich behandelt und anonymisiert ausgewertet. Die Befragung dauert ca. 5 Minuten und erfolgt nach Wunsch schriftlich oder telefonisch.
- Für jeden teilnehmenden Patienten, der Sie als Stammapotheke benannt hat und den Sie betreuen, erhalten Sie eine Aufwandsentschädigung in Höhe von 30 € pro Patient und Quartal.

Anhang 4 Information für den Hausarzt



Apotheke
Direktorin Prof. Dr. Irene Krämer
Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz
Tel: +49 (0) 6131 17-7209
Fax: +49 (0) 6131 17-5525
Email: mediplan-apotheke@unimedizin-mainz.de

Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-Pfalz

Sehr geehrte Frau Doktor, sehr geehrter Herr Doktor,

wir stellen Ihnen ein vom Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie des Landes Rheinland-Pfalz gefördertes Projekt zum Thema „Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-Pfalz“ vor. Dieses Projekt wird unter Leitung der Apotheke der Universitätsmedizin Mainz in Kooperation mit vier weiteren Kliniken in Rheinland-Pfalz (Bad Kreuznach, Kaiserslautern, Koblenz, Trier) sowie Hausärzten und öffentlichen Apotheken durchgeführt. Die Ethikkommission der Landesärztekammer Rheinland-Pfalz hat ihre Zustimmung zu dieser Studie erteilt.

Ziel des Projekts ist es, die Praxistauglichkeit des elektronischen Medikationsplans und den Informationstransfer zwischen den niedergelassenen Ärzten, den Apotheken und dem Krankenhaus zu untersuchen. Zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit des Patienten sollte die sektorenübergreifende und interdisziplinäre Kooperation mit dem Medikationsplan von Vorteil sein.

Ein Patient, der sich im Krankenhaus zur Studienteilnahme entschlossen hat, hat Sie als seinen Hausarzt benannt. Eine Studienteilnahme des Patienten kann nur erfolgen, wenn auch der Hausarzt und/oder die Stammapotheke zur Mitwirkung bereit ist. Daher möchten wir Ihre Bereitschaft zur Teilnahme an dem Modellprojekt erfragen.

Bei einer Teilnahme an dem Projekt bekommen Sie Zugangsdaten zu dem Internetportal, in dem die elektronischen Medikationspläne verwaltet werden, sodass Sie innerhalb der 6 Monate der Studienteilnahme des Patienten dessen Medikationsplan aktualisieren können. Diese Zugangsdaten sind vertraulich zu behandeln und unterliegen dem Datenschutzgesetz.

Nach diesen 6 Monaten wird die Krankenhausapotheke Kontakt zu Ihnen aufnehmen und Sie bezüglich der Studie befragen. Die Befragung dauert ca. 5 Minuten und erfolgt nach Wunsch schriftlich oder telefonisch. Selbstverständlich werden alle erhobenen Daten vertraulich behandelt und anonymisiert ausgewertet.

Eine Kurzinformation zur Studie finden Sie auf der Rückseite.

Für Ihre Mitwirkung an der Studie erhalten Sie eine Aufwandsentschädigung in Höhe von 30 € pro Patient und Quartal.

Für Rückfragen steht Ihnen die Apotheke der Universitätsmedizin Mainz jederzeit gerne zur Verfügung.

Ihre Ansprechpartner: Dr. Claudia Mildner, Fachapothekerin für Klinische Pharmazie, Tel 06131 17-5127
Inga Ulmer, Apothekerin, Tel 06131 17-4573

Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-Pfalz

Informationen zum Ablauf

- Patient möchte an dem Modellprojekt teilnehmen
- Ein Krankenhausapotheker erstellt vor Entlassung des Patienten aus dem Krankenhaus nach Durchsicht der Patientenakte und auf Basis der vom behandelnden Arzt angeordneten Medikamente in einem elektronischen Portal einen Medikationsplan.
- Der Patient erhält einen Ausdruck des Medikationsplans.
- Der Krankenhausapotheker erklärt dem Patienten seinen Medikationsplan und berät ihn bzgl. seiner Medikamente.
- Der Patient wird gebeten seinen Medikationsplan ab sofort bei jedem Arzt- und Apothekenbesuch vorzulegen.

Was bedeutet eine Teilnahme an der Studie für mich als Hausarzt?

- Innerhalb der ersten 6 Monate nach Entlassung des teilnehmenden Patienten aus dem Krankenhaus erstellen Sie bei jeder Änderung in der Arzneimitteltherapie einen aktuellen Medikationsplan für den teilnehmenden Patienten.
- Dafür muss einmalig eine Server-Anbindung zu dem EDV-Portal, in dem die elektronischen Medikationspläne verwaltet werden, hergestellt werden.
- Danach können Sie mit Zustimmung des teilnehmenden Patienten von diesem PC aus auf das EDV-Portal zugreifen. Der Patient muss hierfür jedes Mal seine PIN Nummer, die er bei Entlassung aus dem Krankenhaus erhält, eingeben.
- Ihre Zugangsdaten zum EDV-Portal sowie die persönliche PIN-Nummer des Patienten sind vertraulich zu behandeln und unterliegen dem Datenschutzgesetz.
- In dem elektronischen Portal können Sie dann den jeweils aktuellen Medikationsplan des teilnehmenden Patienten einsehen und ausdrucken. Bei jeglicher Änderung in der Arzneimitteltherapie können Sie den Medikationsplan im EDV-Portal aktualisieren und dem teilnehmenden Patienten umgehend einen aktuellen Medikationsplan ausdrucken.
- Bitte nehmen Sie auch die Selbstmedikation Ihres Patienten in den Medikationsplan mit auf.
- 6 Monate nach Entlassung Ihres Patienten aus dem Krankenhaus werden wir Sie zu Ihrer Zufriedenheit mit der Praktikabilität des elektronischen Medikationsplans befragen. Selbstverständlich werden alle erhobenen Daten vertraulich behandelt und anonymisiert ausgewertet. Die Befragung dauert ca. 5 Minuten und erfolgt nach Wunsch schriftlich oder telefonisch.
- Für jeden teilnehmenden Patienten, der Sie als Hausarzt benannt hat und den Sie betreuen, erhalten Sie eine Aufwandsentschädigung in Höhe von 30 € pro Patient und Quartal.

Anhang 5 Patientenfragebogen



Apotheke
 Direktorin Prof. Dr. Irene Krämer
 Langenbeckstr. 1, 55131 Mainz
 Telefon: +49 (0) 6131 17-5127
 Telefax: +49 (0) 6131 17 -5525

Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-Pfalz (telefonisches oder schriftliches Interview)

Fragebogen zur Zufriedenheit mit dem Medikationsplan

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,
 vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben an der oben genannten Studie teilzunehmen.

Sie haben bei Entlassung aus dem Krankenhaus und bei Ihrer Weiterbehandlung durch Ihren Hausarzt und Ihre Stammapotheke einen Medikationsplan erhalten.

Wir möchten Ihre Meinung zu diesem Medikationsplan kennenlernen. Dazu bitten wir Sie die nachfolgenden Fragen zu beantworten. Der Fragebogen enthält eine Reihe von Aussagen. Neben jeder Aussage finden Sie ein Antwortkästchen. Kreuzen Sie bitte das Kästchen an, das Ihre Meinung am besten trifft.

Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt und anonymisiert ausgewertet.

Kodierungsnummer Patient: _____ Datum: _____

	Bei den nachfolgenden Fragen gibt es jeweils 4 Antwortmöglichkeiten. Kreuzen Sie das Kästchen an, das Ihre Meinung am besten trifft. Trifft die Aussage beispielsweise Ihre volle Zustimmung, so kreuzen Sie bitte das Kästchen "trifft genau zu" an.	Trifft genau zu	Trifft zu	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
1	Ich halte einen Medikationsplan über alle Arzneimittel, die ich einnehmen muss, für hilfreich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Der Medikationsplan ist gut lesbar (Schriftgröße).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Falls Sie mit "trifft eher nicht zu" oder "trifft nicht zu" geantwortet haben, welche Informationen sind nicht lesbar oder schlecht lesbar?				
4	Der Medikationsplan ist übersichtlich aufgebaut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Falls Sie mit "trifft eher nicht zu" oder "trifft nicht zu" geantwortet haben, an welcher Stelle ist der Aufbau unübersichtlich?				
6	Die Informationen auf dem Medikationsplan sind inhaltlich für mich verständlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Falls Sie mit "trifft eher nicht zu" oder "trifft nicht zu" geantwortet haben, welche Informationen sind nicht verständlich oder schlecht verständlich?				

Anhang

		Trifft genau zu	Trifft zu	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
8	Es ist mir wichtig, dass der Einnahmegrund für meine Medikamente auf dem Medikationsplan vermerkt ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Es ist mir wichtig, dass die richtige Einnahme für meine Medikamente (Einnahmehinweise) auf dem Medikationsplan vermerkt ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Es ist mir wichtig, dass die Wirkstoffe meiner Medikamente auf dem Medikationsplan vermerkt sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Durch den Medikationsplan habe ich neue Informationen über verordnete Medikamente erhalten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Ich habe durch den Medikationsplan neue Informationen über die richtige Einnahme meiner Medikamente erhalten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Ich habe durch den Medikationsplan neue Informationen über die Einnahmegründe für meine Medikamente erhalten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Beim Erhalt meines Medikationsplans halte ich eine unterstützende Arzneimittelberatung für sinnvoll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Ich erhalte zum ersten Mal einen Medikationsplan, auf dem alle meine Arzneimittel aufgeführt sind.		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	
16	Ich nehme meinen Medikationsplan zu jedem Hausarzt- und Stammapotheekenbesuch mit.		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	
17	Es ist mir wichtig, dass mein Hausarzt und meine Stammapotheke meinen Medikationsplan bei Veränderung meiner Arzneimittel jederzeit aktualisieren können.		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	
18	Mein Hausarzt und meine Stammapotheke drucken mir jedes Mal einen neuen Medikationsplan aus, wenn ich neue Medikamente bekomme oder sich Namen meiner Medikamente ändern.		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	
19	Die Funktion des Barcodes auf dem Medikationsplan ist mir bekannt.		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	
20	Im Medikationsplan haben mir folgende Themen gefehlt oder waren nicht ausreichend genug behandelt:				

Haben Sie weitere Anregungen, Kommentare, Lob, Kritik?

Vielen Dank für die Bereitschaft, die Fragen zu beantworten.

Ihr Apothekenteam der Universitätsmedizin Mainz

Ihre Ansprechpartner: Inga Ulmer, Apothekerin, Tel: 06131 17- 4573
 Dr. Claudia Mildner, Fachapothekerin für Klinische Pharmazie
 Tel: 06131 17-5127, Fax: 06131 17-5525

Anhang 6 Fragebogen Morisky



Apothek
 Direktorin Prof. Dr. Irene Krämer
 Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz
 Tel: +49 (0) 6131 17-4573
 Fax: +49 (0) 6131 17-5525
 Email: mediplan-apotheke@unimedizin-mainz.de

Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-Pfalz (telefonisches oder schriftliches Interview)

Fragebogen zur Arzneimitteleinnahme

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben an der oben genannten Studie teilzunehmen. Sie haben bei Entlassung aus dem Krankenhaus und bei Ihrer Weiterbehandlung durch Ihren Hausarzt und Ihre Hausapotheke einen Medikationsplan erhalten. Wir möchten gerne wissen, ob Ihnen dieser Medikationsplan bei der Arzneimitteleinnahme hilft. Dazu bitten wir Sie die nachfolgenden Fragen zu beantworten. Neben jeder Frage finden Sie Antwortkästchen.

Kreuzen Sie bitte das Kästchen an, das Ihre Zustimmung trifft. Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt und anonymisiert ausgewertet.

Kodierungsnummer Patient: _____ Datum: _____

	ja	nein
Vergessen Sie manchmal, Ihre Medikamente einzunehmen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Sie manchmal nachlässig beim Einnehmen Ihrer Medikamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn Sie sich besser fühlen, nehmen Sie dann manchmal keine Medikamente ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn Sie sich manchmal nach Einnahme der Medikamente schlechter fühlen, hören Sie dann auf die Medikamente einzunehmen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Haben Sie weitere Anregungen, Kommentare, Lob, Kritik?

Vielen Dank für Ihre Bereitschaft, die Fragen zu beantworten!

Ihr Apothekenteam der Universitätsmedizin Mainz
 Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz

Ihre Ansprechpartner: Inga Ulmer, Apothekerin, Tel 06131 17-4573
 Dr. Claudia Mildner, Fachapothekerin für Klinische Pharmazie,
 Tel 06131 17-5127, Fax: 06131 17-5525

Anhang 7 Fragebogen SF-12



Apothek
 Direktorin Prof. Dr. Irene Krämer
 Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz
 Tel: +49 (0) 6131 17-7209
 Fax: +49 (0) 6131 17-5525
 Email: mediplan-apotheke@unimedizin-mainz.de

**Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen
 Medikationsplan in Rheinland-Pfalz**
 (telefonisches oder schriftliches Interview)

Fragebogen zum Wohlbefinden (SF 12)

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, an der oben genannten Studie teilzunehmen!
 Nachfolgend befragen wir Sie zu Ihrem Gesundheitszustand.

Bitte füllen Sie den folgenden Fragebogen zu Ihrem Wohlbefinden wahrheitsgemäß aus.
 Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt und anonymisiert
 ausgewertet.

Kodierungsnummer Patient: _____ Datum: _____

Die ersten Fragen betreffen Ihre derzeitige Gesundheit und täglichen Aktivitäten. Bitte versuchen Sie, die Fragen so genau wie möglich zu beantworten.		ausgezeichnet	sehr gut	gut	weniger gut	schlecht
1	Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?	1	2	3	4	5

Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Falls ja, wie stark?		Ja stark eingeschränkt	Ja etwas eingeschränkt	Nein überhaupt nicht eingeschränkt
2	Mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	1	2	3
3	Mehrere Treppenabsätze steigen	1	2	3

Die nächsten Fragen beschäftigen sich mit Ihrer körperlichen Gesundheit und Ihren Schwierigkeiten bei der Arbeit oder bei anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause.		ja	nein
4	In der vergangenen Woche haben Sie wegen Ihrer Gesundheit weniger geschafft als Sie wollten.	1	2
5	In der vergangenen Woche konnten Sie wegen Ihrer körperlichen Gesundheit nur bestimmte Dinge tun.	1	2

Die folgenden Fragen befassen sich mit Ihren seelischen Problemen und Ihren Schwierigkeiten bei der Arbeit oder bei anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause.		ja	nein
6	In der vergangenen Woche haben Sie wegen seelischer Probleme weniger geschafft als Sie wollten, z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten.	1	2
7	In der vergangenen Woche konnten Sie wegen seelischer Probleme nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten, z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten.	1	2

		überhaupt nicht	ein bisschen	mäßig	ziemlich	sehr
8	Inwieweit haben Sie in der vergangenen Woche Schmerzen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?	1	2	3	4	5

In den nächsten Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in der letzten Woche gegangen ist. Bitte geben Sie zu jeder Frage die Antwort, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht.		immer	meistens	ziemlich oft	manchmal	selten	nie
9	Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche ruhig und gelassen?	1	2	3	4	5	6
10	Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche voller Energie?	1	2	3	4	5	6
11	Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche entmutigt und traurig?	1	2	3	4	5	6
12	Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder Ihre seelischen Probleme in der vergangenen Woche Ihre Kontakte zu anderen Menschen (z.B. Besuche bei Freunden, Verwandten u.s.w.) beeinträchtigt?	1	2	3	4	5	6

Vielen Dank für die Bereitschaft, die Fragen zu beantworten.

Ihr Apothekenteam der Universitätsmedizin Mainz

Ihre Ansprechpartner:

Inga Ulmer, Apothekerin, Tel: 06131 17-4573

Dr. Claudia Mildner, Fachapothekerin für Klinische Pharmazie

Tel: 06131 17-5127, Fax: 06131 17-5525

Name des Arzneimittels	Wirkstärke	Einnahmezeitpunkt				Einnahmehinweise	Einnahmegrund
		morgens	mittags	abends	zur Nacht		

Vielen Dank für Ihre Bereitschaft, die Fragen zu beantworten!

Ihr Apothekenteam der Universitätsmedizin Mainz
Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz

Ihre Ansprechpartner:
Inga Ulmer, Apothekerin, Tel: 06131 17-4573
Dr. Claudia Mildner, Fachapothekerin für Klinische Pharmazie
Tel: 06131 17-5127, Fax: 06131 17-5525

Anhang 9 Apothekerfragebogen



Apothek
 Direktorin Prof. Dr. Irene Krämer
 Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz
 Tel: +49 (0) 6131 17-7209
 Fax: +49 (0) 6131 17-5525
 Email: mediplan-apotheke@unimedizin-mainz.de

Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-Pfalz (telefonisches oder schriftliches Interview)

Zufriedenheit Stammapotheke

Sehr geehrte Kollegin, sehr geehrter Kollege,

vielen Dank, dass Sie an dem oben genannten Modellprojekt teilnehmen.

Ihre Meinung zu dem Medikationsplan ist uns wichtig.

Bitte nehmen Sie sich daher einen Augenblick Zeit und beantworten Sie die nachfolgenden Fragen.

Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt und anonymisiert ausgewertet.

Name: _____ Datum: _____

1	Für den teilnehmenden Patienten wurden in der Klinik Medikamente neu angeordnet.	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
2	Ich erstelle bei jedem Präparatewechsel einen aktuellen Medikationsplan für den teilnehmenden Patienten.	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
3	Ich erstelle für jede Änderung in der Selbstmedikation einen neuen Medikationsplan für den teilnehmenden Patienten.	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

		Trifft genau zu	Trifft zu	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
4	Der Medikationsplan erleichtert die Kommunikation mit den niedergelassenen Ärzten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Der Medikationsplan hilft Unklarheiten bei Verordnungen zu klären.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Ich halte es für sinnvoll, dass der Patient stets einen aktuellen Medikationsplan hat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Der Medikationsplan unterstützt mich bei meiner Arzneimittelberatung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Der teilnehmende Patient ist durch seinen Medikationsplan besser über seine Arzneimitteltherapie informiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		Trifft genau zu	Trifft zu	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
9	Der Medikationsplan ist übersichtlich aufgebaut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Falls Sie mit trifft eher nicht zu oder trifft nicht zu geantwortet haben, an welcher Stelle ist der Aufbau unübersichtlich?				
11	Ich halte es für sinnvoll, dass der teilnehmende Patient die Einnahmegründe für seine Medikamente auf dem Medikationsplan nachlesen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Falls Sie mit trifft eher nicht zu oder trifft nicht zu geantwortet haben, erläutern Sie bitte kurz Ihre Gründe.				
13	Ich halte es für sinnvoll, dass der teilnehmende Patient die Einnahmehinweise für seine Medikamente auf dem Medikationsplan nachlesen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Falls Sie mit trifft eher nicht zu oder trifft nicht zu geantwortet haben, erläutern Sie bitte kurz Ihre Gründe.				
15	Die Informationen auf dem Medikationsplan zu den Arzneimitteln sind für mich ausreichend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Falls Sie mit trifft eher nicht zu oder trifft nicht zu geantwortet haben, an welcher Stelle haben Ihnen Informationen gefehlt?				

Haben Sie sonstige Anregungen, Kommentare, Lob, Kritik zur Verbesserung der Zusammenarbeit?

Vielen Dank für Ihre Bereitschaft, die Fragen zu beantworten.

Ihr Apothekenteam der Universitätsmedizin Mainz

Ihre Ansprechpartner: Dr. Claudia Mildner, Fachapothekerin für Klinische Pharmazie
Tel: 06131 17-5127, Fax: 06131 17-5525
Inga Ulmer, Apothekerin, Tel: 06131 17 4573

Anhang 10 Arztfragebogen



Apotheke
 Direktorin Prof. Dr. Irene Krämer
 Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz
 Tel: +49 (0) 6131 17-7209
 Fax: +49 (0) 6131 17-5525
 Email: mediplan-apotheke@unimedizin-mainz.de

**Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen
 Medikationsplan in Rheinland-Pfalz**
 (telefonisches oder schriftliches Interview)

Zufriedenheit Hausarzt

Sehr geehrte Frau Doktor, sehr geehrter Herr Doktor,

vielen Dank, dass Sie an dem oben genannten Modellprojekt teilnehmen.

Ihre Meinung zu dem Medikationsplan ist uns wichtig.

Bitte nehmen Sie sich daher einen Augenblick Zeit und beantworten Sie die nachfolgenden Fragen.

Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt und anonymisiert ausgewertet.

Name: _____ Datum: _____

1	Für den teilnehmenden Patienten wurden in der Klinik Medikamente neu angeordnet.	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
2	Ich erstelle bei jedem Präparatwechsel einen aktuellen Medikationsplan für den teilnehmenden Patienten.	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

		Trifft genau zu	Trifft zu	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
3	Ich halte es für sinnvoll, dass der Patient stets einen aktuellen Medikationsplan hat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Die Informationen auf dem Medikationsplan zu den Arzneimitteln sind für mich ausreichend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Falls Sie mit trifft eher nicht zu oder trifft nicht zu geantwortet haben, an welcher Stelle haben Ihnen Informationen gefehlt?				
6	Der Medikationsplan ist übersichtlich aufgebaut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Falls Sie mit trifft eher nicht zu oder trifft nicht zu geantwortet haben, an welcher Stelle ist der Aufbau unübersichtlich?				

		Trifft genau zu	Trifft zu	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
8	Ich halte es für sinnvoll, dass der teilnehmende Patient die Einnahmegründe für seine Medikamente auf dem Medikationsplan nachlesen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Falls Sie mit trifft eher nicht zu oder trifft nicht zu geantwortet haben, erläutern Sie bitte kurz Ihre Gründe.				
10	Ich halte es für sinnvoll, dass der teilnehmende Patient die Einnahmehinweise für seine Medikamente auf dem Medikationsplan nachlesen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Falls Sie mit trifft eher nicht zu oder trifft nicht zu geantwortet haben, erläutern Sie bitte kurz Ihre Gründe.				
12	Der teilnehmende Patient ist durch seinen Medikationsplan besser über seine Arzneimitteltherapie informiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Durch den Medikationsplan reduziert sich mein Zeitaufwand zur Erklärung der Arzneimitteltherapie gegenüber dem Patienten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Es ist für mich hilfreich, wenn ich durch den Medikationsplan über die Selbstmedikation des teilnehmenden Patienten informiert werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Mit dem Medikationsplan erhalte ich Informationen über die Verordnungen mitbehandelnder Fachärzte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Der Medikationsplan erspart mir Zeit bei der Information über neu verordnete Medikamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Der Medikationsplan erleichtert die Kommunikation mit den behandelnden Ärzten im Krankenhaus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Haben Sie sonstige Anregungen, Kommentare, Lob, Kritik zur Verbesserung der Zusammenarbeit?

Vielen Dank für Ihre Bereitschaft, die Fragen zu beantworten.

Ihr Apothekenteam der Universitätsmedizin Mainz

Ihre Ansprechpartner: Dr. Claudia Mildner, Fachapothekerin für Klinische Pharmazie
Tel: 06131 17-5127, Fax: 06131 17-5525
Inga Ulmer, Apothekerin, Tel: 06131 17-4573

Anhang 11 Thesaurus Einnahmehinweise und Einnahmegründe

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Abirateron	TAB	Einnahme nüchtern, intakte Tablette	Prostatakrebs
Acamprosat	TMR	zu den Mahlzeiten, intakte Tablette, nicht im Liegen einnehmen	Alkoholabhängigkeit
Acarbose	TAB	zu den Mahlzeiten	Diabetes
Acemetacin	HKP, REK	zu den Mahlzeiten	Rheuma
Acetazolamid	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Wassereinlagerung Grüner Star atmungsbedingte Übersäuerung
Acetylcystein	BTA, TAB, LSE, GRA	nach der Mahlzeit	Schleimlösung
Acetylsalicylsäure	TAB, BTA	nach der Mahlzeit	Schmerzen Fieber
Acetylsalicylsäure LD	TMR	vor den Mahlzeiten	Blutgerinnungshemmung
Acetylsalicylsäure LD	TAB	nach der Mahlzeit	Blutgerinnungshemmung
Acetylsalicylsäure + Dipyridamol	REK, HWV	zu oder nach den Mahlzeiten	Blutgerinnungshemmung
Acetylsalicylsäure + Ascorbinsäure	BTA	zu den Mahlzeiten	Schmerzen Fieber
Aciclovir	TAB	nach der Mahlzeit	Herpes-Virus-Infektion Gürtelrose
Acitretin	KAP, HKP	zu den Mahlzeiten	Schuppenflechte
Agomelatin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, zur Nacht	Psyche
Albendazol	TAB, FTA	zu den Mahlzeiten, Einnahme mit fettreicher Nahrung	Wurmerkrankung
Alendronsäure	TAB, FTA	Achtung! Intakte Tablette Einnahme nüchtern mit Leitungswasser	Osteoporose
Alfacalcidol	WKA, KAP	unabhängig von den Mahlzeiten	erhöhter Vitamin D-Bedarf
Alfuzosin	RET, FTA	nach der Mahlzeit, intakte Tablette	gutartige Vergrößerung der Prostata
Aliskiren	FTA	zu den Mahlzeiten, intakte Tablette 1x/Tag, keine Fruchtsäfte oder Tee	Bluthochdruck
Allopurinol	TAB	nach der Mahlzeit	Gicht
Alprazolam	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche
Amantadin	FTA, TAB	unabhängig von den Mahlzeiten, nicht nach 16 Uhr	Parkinson
Ambrisentan	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Bluthochdruck im Lungenkreislauf
Ambroxol	TAB, BTA, REK	nach der Mahlzeit	Husten
Amiodaron	TAB	zu oder nach den Mahlzeiten	Herzrhythmusstörung
Amisulprid	TAB, FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche
Amitriptylin	FTA, TAB, UTA, REK, RET	zu oder unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche chronische Schmerzen
Amlodipin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten, kein Grapefruitsaft	Bluthochdruck Enge der Brust

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Amlodipin + Valsartan	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Bluthochdruck
Amlodipin + Valsartan + Hydrochlorothiazid	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Bluthochdruck
Amoxicillin	FTA, TAB, BTA	zu oder unabhängig von den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Amoxicillin + Clavulansäure	FTA, TAB	zu den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Amphotericin B	TAB	nach der Mahlzeit	Pilzinfektion
Anastrozol	FTA	1x/Tag	Brustkrebs
Apixaban	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Blutgerinnungshemmung
Aprepitant	HKP	unabhängig von den Mahlzeiten	Übelkeit und Erbrechen
Aripiprazol	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche
Aripiprazol	SMT	unabhängig von den Mahlzeiten, auf die Zunge legen	Psyche
Ascorbinsäure	REK, BTA, FTA, TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Vitamin C-Mangel
Asenapin	SUT	intakte Tbl. unter die Zunge legen, danach 10 min nichts essen oder trinken	Psyche
Atenolol	FTA, TAB	vor den Mahlzeiten	Enge der Brust Herzrhythmusstörung Bluthochdruck
Atorvastatin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, kein Grapefruitsaft	erhöhte Blutfette
Atovaquon + Proguanil	FTA	zu den Mahlzeiten, intakte Tablette	Malaria
Azathioprin	FTA, TAB	zu den Mahlzeiten	Vorbeugung einer Transplantatabstoßung Colitis ulcerosa Morbus Crohn Rheuma
Azithromycin	FTA, PSE	unabhängig von den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Baclofen	TAB	zu den Mahlzeiten	Krämpfe
Baldrian	KAP, FTA, TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Unruhe Leichte Schlafstörungen
Bambuterol	TAB	zur Nacht	Asthma Chronisch obstruktive Lungenerkrankung
Benazepril + Hydrochlorothiazid	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Betahistin	TAB	zu den Mahlzeiten	Schwindel Übelkeit Ohrgeräusche
Betamethason	TAB	zu oder nach den Mahlzeiten	Hauterkrankung
Bezafibrat	RET, FTA	zu oder nach den Mahlzeiten	erhöhte Blutfette
Bezafibrat	UTA	zu oder nach den Mahlzeiten, intakte Tablette	erhöhte Blutfette
Bicalutamid	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, 1x/Tag	Prostatakrebs
Biperiden	TAB, RET	zu oder nach den Mahlzeiten	Parkinson

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Bisoprolol	FTA, TAB	zu den Mahlzeiten	Bluthochdruck Enge der Brust Herzschwäche
Bisoprolol + Hydrochlorothiazid	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Bosentan	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck im Lungenkreislauf
Bromocriptin	TAB, HKP	zu den Mahlzeiten	Parkinson Akromegalie
Budesonid	KMP, KMR, REK, HVW	vor den Mahlzeiten	Morbus Crohn
Buprenorphin	SUT	intakte Tablette unter die Zunge legen, danach 10 min nichts essen oder trinken	Schmerzen Substitutionstherapie bei Opioidabhängigkeit
Bupropion	TAB, RET	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Depression
Butylscopolaminium-Kation	UTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Bauchkrämpfe
Butylscopolaminium-Kation	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Bauchkrämpfe
Cabergolin	TAB	zu den Mahlzeiten	Parkinson
Calcitriol	WKA, KAP	zu den Mahlzeiten	Osteoporose Nebenschilddrüsenunterfunktion
Calcium Carbonat	BTA, KTA, FTA	zu den Mahlzeiten, 2 Stunden Abstand zu anderen Medikamenten	Osteoporose Calciummangel
Calcium Carbonat + Colecalciferol	KTA, FTA, BTA	unabhängig von den Mahlzeiten, 2 Stunden Abstand zu anderen Medikamenten	Osteoporose
Calciumdiacetat + Magnesiumcarbonat, schwer, basisch	FTA	zu den Mahlzeiten	Phosphatüberschuss
Calcium Folinat	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Folsäuremangel unterstützend zur Therapie mit Methotrexat
Candesartan	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck Herzschwäche
Candesartan + Hydrochlorothiazid	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Capecitabin	FTA	nach der Mahlzeit, intakte Tablette	Brustkrebs Darmkrebs Magenkrebs
Captopril	TAB	zu den Mahlzeiten	Bluthochdruck Herzschwäche
Captopril + Hydrochlorothiazid	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Carbamazepin	TAB, RET	zu den Mahlzeiten	Epilepsie Nervenschmerzen
Carvedilol	TAB, FTA	zu den Mahlzeiten	Bluthochdruck Enge der Brust Herzschwäche
Cefaclor	FTA, BTA, HKP, KAP	unabhängig von den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Cefadroxil	TAB, FTA, GSE	nach der Mahlzeit	bakterielle Infektion
Cefixim	TAB, FTA, GSE	unabhängig von den Mahlzeiten	bakterielle Infektion

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Cefpodoximproxetil	FTA	zu den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Ceftibuten	KAP	Einnahme nüchtern	bakterielle Infektion
Cefuroxim	FTA, TAB, UTA,	nach der Mahlzeit, intakte Tablette	bakterielle Infektion
Celecoxib	KAP, HKP	unabhängig von den Mahlzeiten	Arthrose Rheuma
Cetirizin	FTA, TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Allergie Nesselsucht
Chloralhydrat	WKA	zur Nacht	Schlafstörungen
Chlorambucil	FTA	Einnahme nüchtern vor den Mahlzeiten, intakte Tablette	Leukämie
Chloroquin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Malaria Rheuma Systemischer Lupus erythematodes
Chlorprothixen	UTA, FTA	nicht gleichzeitig mit Tee oder Kaffee einnehmen	Psyche
Ciclosporin	WKA, KAP	keine kaliumreiche Ernährung während der Therapie, kein Grapefruitsaft	Vorbeugung Transplantatabstoßung Augenentzündung Schuppenflechte Rheuma
Cinacalcet	FTA	zu den Mahlzeiten, intakte Tablette	Nebenschilddrüsenunterfunktion
Ciprofloxacin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, nicht zusammen mit Milchprodukten einnehmen	bakterielle Infektion
Citalopram	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche
Clarithromycin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Clarithromycin	RET	zu den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Clemastin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Nesselsucht Allergischer Schnupfen
Clindamycin	KAP, HKP, FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Clobazam	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Epilepsie Psyche
Clomethiazol	WKA	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche Schlafstörungen
Clomipramin	RET	vor oder nach den Mahlzeiten	Psyche Schmerzen Narkolepsie
Clomipramin	FTA	zu oder nach den Mahlzeiten	Psyche Schmerzen Narkolepsie
Clonazepam	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Epilepsie
Clonidin	TAB	zu oder nach den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Clonidin	REK	nach der Mahlzeit	Bluthochdruck
Clopidogrel	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Blutgerinnungshemmung
Clozapin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche
Colchicin	UTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Gicht

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Colecalciferol	KAP, BTA, TAB, KTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Vitamin D-Mangel Osteoporose
Colecalciferol + Natriumfluorid	TAB, BTA	vor den Mahlzeiten	Rachitisprophylaxe Kariesprophylaxe
Cotrimoxazol	TAB	nach der Mahlzeit	bakterielle Infektion
Cyanocobalamin	KAP, FTA, HKP	Einnahme nüchtern	Vitamin B12-Mangel
Cyclophosphamid	UTA	unabhängig von den Mahlzeiten, kein Grapefruitsaft, intakte Tablette	Leukämie Lymphom Eierstockkrebs Brustkrebs Lungenkrebs
Cyproteronacetat	TAB, UTA, FTA	nach der Mahlzeit	Prostatakrebs Akne starke Körperbehaarung Haarausfall
Dabigatran	HKP	zu oder unabhängig von den Mahlzeiten	Blutgerinnungshemmung
Dabrafenib	HKP	Einnahme nüchtern	Hautkrebs
Dantrolen	KAP	unabhängig von den Mahlzeiten	Krämpfe
Dapson	TAB	nach der Mahlzeit	bakterielle Infektion
Darifenacin	RET	unabhängig von den Mahlzeiten	Reizblase
Darunavir	FTA	zu den Mahlzeiten	HIV-Infektion
Dasatinib	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Leukämie
Desmopressin	TAB	Einnahme nüchtern	zentraler Diabetes insipidus ADH-Mangel Bettnässen
Desmopressin	SMT	Intakte Tbl. auf der Zunge zergehen lassen	zentraler Diabetes insipidus ADH-Mangel Bettnässen
Dexamethason	TAB	zu oder nach den Mahlzeiten	Hauterkrankung Rheuma Erbrechen wegen Chemotherapie
Diazepam	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche Epilepsie Muskelkrämpfe
Diclofenac	TMR	Einnahme nüchtern	Schmerzen Entzündungen
Diclofenac	TRT, TAB, REK, RET, HKP	zu den Mahlzeiten	Schmerzen Entzündungen
Diclofenac	FTA, UTA, WKA	vor den Mahlzeiten	Schmerzen Entzündungen
Digitoxin	TAB	nach der Mahlzeit	Herzschwäche Herzrhythmusstörung
Dihydralazin	TAB	zu den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Dihydrocodein	RET	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Reizhusten Schmerzen
Dihydrocodein	REK	unabhängig von den Mahlzeiten	Reizhusten Schmerzen
Diltiazem	FTA, RET, REK, TAB, HWV	nach der Mahlzeit	Bluthochdruck Enge der Brust

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Dimenhydrinat	TAB, FTA, REK	vor den Mahlzeiten	Übelkeit Erbrechen
Dimethylfumarat + Ethylhydrogenfumarat	TMR	während oder unmittelbar nach den Mahlzeiten, intakte Tablette	Schuppenflechte
Distigminbromid	TAB	Einnahme nüchtern vor dem Frühstück	Darmentleerungsstörung Blasentleerungsstörung Myasthenia gravis
Domperidon	FTA, TAB	vor den Mahlzeiten	Übelkeit Erbrechen
Donepezil	FTA	zur Nacht	Alzheimer
Donepezil	SMT	Intakte Tbl. auf der Zunge zergehen lassen, danach 10 min nichts essen / trinken	Alzheimer
Doxazosin	RET	zu/unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Bluthochdruck gutartige Vergrößerung der Prostata
Doxazosin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Doxepin	UTA, FTA, HKP	vor oder nach den Mahlzeiten	Depression Angstzustände Entzugserscheinungen
Doxycyclin	REK, TAB, HKP, FTA; KAP	zu den Mahlzeiten, keine Milchprodukte	bakterielle Infektion
Dronedaron	FTA	zu den Mahlzeiten, intakte Tablette, kein Grapefruitsaft	Herzrhythmusstörung
Duloxetin	KMR, KMP	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche Nervenschmerzen
Echinacea		unabhängig von den Mahlzeiten	unterstützend bei Atemwegsinfekten unterstützend bei Harnwegsinfekten
Efavirenz	FTA, HKP	Einnahme nüchtern	HIV-Infektion
Efavirenz + Emtricitabin + Tenofoviridisoproxil	FTA	Einnahme nüchtern, 1x/Tag	HIV-Infektion
Eisenglycinsulfat	UTA, KMP	Einnahme nüchtern	Eisenmangel
Emtricitabin + Rilpivirin + Tenofoviridisoproxil	FTA	zu den Mahlzeiten, intakte Tablette, 1x/Tag	HIV-Infektion
Enalapril	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck Herzschwäche
Enalapril + Hydrochlorothiazid	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Entacapon	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Parkinson
Entecavir	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette, 1x/Tag	chronische Hepatitis B
Eplerenon	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Herzschwäche
Eprosartan	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Eprosartan + Hydrochlorothiazid	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Erlotinib	FTA	Einnahme nüchtern, intakte Tablette	Lungenkrebs Bauchspeicheldrüsenkrebs

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Erythromycin	FTA	vor den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Escitalopram	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche
Escitalopram	SMT	unabhängig von den Mahlzeiten, auf die Zunge legen	Psyche
Esomeprazol	KMR, TMR	unabhängig von den Mahlzeiten	Sodbrennen Magenschleimhautentzündung Magengeschwür Zwölffingerdarmgeschwür
Estramustin	HKP, KAP	Einnahme nüchtern, keine Milchprodukte	Prostatakrebs
Estriol	TAB	1x/Tag	Östrogenmangel
Estrogene, konjugierte	UTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Östrogenmangel Osteoporosevorbeugung
Ethambutol	FTA, TAB	Einnahme nüchtern, 1x/Tag	Tuberkulose
Etoricoxib	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Arthrose Rheuma Gicht
Exemestan	UTA, FTA	nach der Mahlzeit, intakte Tablette	Brustkrebs
Ezetimib	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Erhöhte Blutfette
Ezetimib + Simvastatin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Erhöhte Blutfette
Famciclovir	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Herpes-Virus-Infektion Gürtelrose
Fampridin	RET	Einnahme nüchtern, intakte Tablette	Multiple Sklerose
Felodipin	RET	Einnahme nüchtern, intakte Tbl., kein Grapefruitsaft	Bluthochdruck
Fenofibrat	KAP, HVW, REK	zu den Mahlzeiten	Erhöhte Blutfette
Fentanyl	SUT	intakte Tablette unter Zunge legen, nicht gleichzeitig essen oder trinken	Schmerzen
Fentanyl	LUT	intakte Tablette an die Wange legen, nicht kauen	Schmerzen
Fentanyl	BUT	intakte Tablette in der Wangentasche zergehen lassen	Schmerzen
Finasterid	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Gutartige Vergrößerung der Prostata
Flecainid	TAB	zu den Mahlzeiten	Herzrhythmusstörung
Flucloxacillin	HKP, KAP	Einnahme nüchtern	bakterielle Infektion
Fluconazol	HKP, KAP	unabhängig von den Mahlzeiten	Pilzinfektion
Fludrocortison	TAB	nach der Mahlzeit	Nebennierenrindenunterfunktion niedriger Blutdruck
Flunitrazepam	TAB, FTA	zur Nacht	Schlafstörungen
Fluoxetin	TAB, HKP, FTA, KAP	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche
Flupentixol	UTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette, nicht nach 16 Uhr	Psyche
Flupirtin	HKP, KAP, RET	unabhängig von den Mahlzeiten, nicht im Liegen einnehmen	Schmerzen

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Flutamid	TAB	nach der Mahlzeit	Prostatakrebs
Fluvastatin	RET, HKP, KAP	unabhängig von den Mahlzeiten	Erhöhte Blutfette
Fluvoxamin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche
Folsäure	TAB	zu den Mahlzeiten	Folsäuremangel Vorbeugung von embryonalen Fehlbildungen
Furosemid	FTA, TAB, REK	Einnahme nüchtern	Bluthochdruck Wassereinlagerung Niereninsuffizienz
Gabapentin	HKP, FTA, KAP	unabhängig von den Mahlzeiten	Epilepsie Nervenschmerzen
Galantamin	FTA, REK	zu den Mahlzeiten	Alzheimer
Ginkgo biloba		unabhängig von den Mahlzeiten, nicht im Liegen einnehmen	Verbesserung der Hirnleistung Durchblutungsstörung Ohrgeräusche Schwindel
Glibenclamid	TAB	vor den Mahlzeiten	Diabetes
Glimepirid	TAB	zu den Mahlzeiten	Diabetes
Glyceroltrinitrat	KAP	Kapsel zerbeißen, Inhalt lange im Mund behalten	Enge der Brust
Granisetron	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Übelkeit und Erbrechen durch Chemotherapie
Haloperidol	TAB	zu den Mahlzeiten	Psyche
Hydrochlorothiazid	FTA, TAB	zu den Mahlzeiten	Bluthochdruck Wassereinlagerung Herzschwäche
Hydrocortison	TAB	zu den Mahlzeiten	Nebennierenunterfunktion
Hydrocortison	RET	Einnahme nüchtern, intakte Tablette	Nebennierenunterfunktion
Hydromorphon	REK, RET, HKP	unabhängig von den Mahlzeiten, Einnahmeabstand beachten	Schmerzen
Hydroxycarbamid	FTA	Einnahme vor dem Frühstück	Leukämie essentielle Thrombozythämie Polycythämia vera
Hydroxycarbamid	HKP	unabhängig von den Mahlzeiten, Kapseln dürfen sich nicht im Mund auflösen	Leukämie essentielle Thrombozythämie Polycythämia vera
Hydroxychloroquin	FTA	zu den Mahlzeiten, intakte Tablette	Rheuma Systemischer Lupus erythematodes Malaria
Hydroxyzin	FTA	vor den Mahlzeiten, nicht mit Alkohol einnehmen	Psyche Schlaflosigkeit
Ibandronsäure	FTA	Achtung! Intakte Tablette Einnahme nüchtern mit Leitungswasser	Osteoporose
Ibuprofen	UTA, FTA, WKA, RET	zu den Mahlzeiten	Schmerzen Entzündungen
Idarubicin	HKP	Einnahme mit einer leichten Mahlzeit	Leukämie
Imatinib	FTA	zu den Mahlzeiten	Leukämie Tumor im Magen-Darm-Trakt
Indometacin	HKP, TAB, REK	zu den Mahlzeiten	Schmerzen Entzündungen

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Irbesartan	TAB, FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Bluthochdruck
Irbesartan + Hydrochlorothiazid	TAB, FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Bluthochdruck
Isoniazid	FTA, TAB	Einnahme nüchtern, 1x/Tag	Tuberkulose
Isosorbiddinitrat	REK, RET, TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Enge der Brust
Isosorbidmononitrat	RET, REK	nach der Mahlzeit	Enge der Brust
Isosorbidmononitrat	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Enge der Brust
Itraconazol	KAP, HKP	nach der Mahlzeit	Pilzinfektion
Ivabradin	FTA	zu den Mahlzeiten	Enge der Brust Herzschwäche
Johanniskraut	UTA, HKP	zu den Mahlzeiten	Psyche
Kaliumchlorid	HKP, RET, PUL	zu den Mahlzeiten	Kalium-Mangel
Kaliumcitrat		zu den Mahlzeiten	Kalium-Mangel
Kaliumiodid		nach der Mahlzeit	Jodmangel
Lacosamid	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Epilepsie
Lactulose	SIR, LSE	unabhängig von den Mahlzeiten	Verstopfung
Lamivudin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	HIV-Infektion Chronische Hepatitis B
Lamivudin + Zidovudin		unabhängig von den Mahlzeiten	HIV-Infektion
Lamotrigin	TAB	vor oder nach den Mahlzeiten	Epilepsie
Lansoprazol	KAP, KMR	Einnahme nüchtern	Magenschleimhautentzündung saurer Aufstoßen
Leflunomid	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Rheuma
Lenalidomid	HKP	unabhängig von den Mahlzeiten	Knochenmarkkrebs
Lercanidipin	FTA	Einnahme nüchtern, kein Grapefruitsaft	Bluthochdruck
Levetiracetam	FTA, GRA	unabhängig von den Mahlzeiten	Epilepsie
Letrozol	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Brustkrebs
Levodopa + Benserazid	HKP, TAB, REK	Einnahme nüchtern, nicht mit eiweißreicher Nahrung	Parkinson Restless-Legs-Syndrom
Levodopa + Carbidopa	FTA, TAB	vor oder nach den Mahlzeiten, keine eiweißreiche Nahrung zuvor	Parkinson
Levodopa + Carbidopa	RET	Einnahme nüchtern, nicht mit eiweißreicher Nahrung	Parkinson
Levodopa + Carbidopa + Entacapon	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Parkinson
Levofloxacin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, keine Milchprodukte	bakterielle Infektion
Levomepromazin	TAB, FTA	nach der Mahlzeit	Psyche
Levothyroxin	TAB	Einnahme nüchtern	Schilddrüsenunterfunktion
Levothyroxin + Kaliumiodid	TAB	Einnahme nüchtern	Schilddrüsenunterfunktion Vorbeugung eines Kropfes
Levothyroxin + Liothyronin	TAB	Einnahme nüchtern	Schilddrüsenunterfunktion

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Linezolid	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	bakterielle Infektion
Lisinopril	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck Herzschwäche
Lisinopril + Hydrochlorothiazid	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten, 1x/Tag	Bluthochdruck
Lithiumsalze		unabhängig von den Mahlzeiten, nicht im Liegen einnehmen	Psyche
Loperamid	SMT	Intakte Tbl. auf der Zunge zergehen lassen	Durchfall
Loperamid	HKP, KAP, WKA, TAB, FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Durchfall
Lopinavir	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	HIV-Infektion
Lorazepam	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche Schlafstörungen
Lorazepam	TAE	unabhängig von den Mahlzeiten, auf Zunge legen	Psyche Schlafstörungen
Losartan	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck Herzschwäche
Losartan + Hydrochlorothiazid	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Magaldrat	TAB, KTA	unabhängig von den Mahlzeiten, Abstand zu anderen Arzneimitteln	Sodbrennen Magengeschwür Zwölffingerdarmgeschwür
Magnesium	HKP	unabhängig von den Mahlzeiten	Wadenkrämpfe
Mebendazol	TAB	zu den Mahlzeiten	Wurmerkrankung
Medazepam	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche
Medroxyprogesteronacetat	UTA, TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Zyklusstörungen Östrogenmangel
Mefloquin	TAB	nach der Mahlzeit	Malaria
Megestrol	TAB	nach der Mahlzeit	Brustkrebs Gebärmutter-schleimhautkrebs
Meloxicam	TAB	zu den Mahlzeiten, 1x/Tag	Arthrose Rheuma
Melperon	FTA	nach der Mahlzeit, nicht mit Kaffee, Tee, Milch	Schlafstörungen Verwirrtheit Unruhe
Memantin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, 1x/Tag	Alzheimer
Mercaptopurin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Leukämie
Mesna	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Vorbeugend vor Schädigungen der Harnwege unter Chemotherapie
Metamizol	TAB, FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Schmerzen Fieber
Metformin	FTA	zu den Mahlzeiten	Diabetes
Methadon	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Substitutionstherapie
Methionin	FTA	vor den Mahlzeiten, Abstand zu anderen Arzneimitteln	Zur Harnansäuerung bei Nierensteinen

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Methocarbamol	TAB, FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Muskelverspannungen
Methotrexat	TAB	Einnahme nüchtern, intakte Tablette	Rheuma
Methylphenidat	RET	unabhängig von den Mahlzeiten, 1x/Tag	ADHS Narkolepsie
Methylphenidat	REK, TAB	zu oder nach den Mahlzeiten	ADHS Narkolepsie
Methylprednisolon	TAB	zu oder nach den Mahlzeiten	Rheuma Asthma Hauterkrankung
Metoclopramid	TAB, HKP, FTA, REK	vor den Mahlzeiten, Einnahmeabstand beachten	Übelkeit Erbrechen
Metoprolol	RET	zu oder nach den Mahlzeiten	Bluthochdruck Enge der Brust Herzrhythmusstörung Herzschwäche
Metoprolol	TAB, FTA	nach der Mahlzeit	Bluthochdruck Enge der Brust Herzrhythmusstörung Herzschwäche
Metoprolol	REK	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck Enge der Brust Herzrhythmusstörung Herzschwäche
Metoprolol + Hydrochlorothiazid	TAB	zu den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Metoprolol + Hydrochlorothiazid	RET	nach der Mahlzeit	Bluthochdruck
Metronidazol	FTA, TAB	zu oder nach den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Midazolam	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Beruhigung Schlafförderung
Midodrin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	niedriger Blutdruck
Mifepriston		unabhängig von den Mahlzeiten	Schwangerschaftsabbruch
Minoxidil	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Mirtazapin	FTA	zur Nacht	Psyche
Mirtazapin	SMT	zur Nacht, intakte Tbl. auf der Zunge zergehen lassen	Psyche
Misoprostol	TAB	nach der Mahlzeit	Magenschutz
Misoprostol	MTA	zu den Mahlzeiten	Magenschutz
Molsidomin	TAB, RET	unabhängig von den Mahlzeiten	Enge der Brust
Montelukast	FTA, TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Asthma
Montelukast	KTA	1-2 Std. nach der Mahlzeit	Asthma
Morphin	REK, HKP, RET, FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Schmerzen
Moxifloxacin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Bakterielle Infektion
Moxonidin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Bluthochdruck
Mycophenolsäure	HKP	unabhängig von den Mahlzeiten, Kapsel nicht öffnen	Vorbeugung einer Transplantatabstoßung

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Mycophenolsäure	FTA, TAB	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Vorbeugung einer Transplantatabstoßung
Naftidrofuryl	HKP, RED, REK	unabhängig von den Mahlzeiten	Durchblutungsstörung
Naftidrofuryl	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Durchblutungsstörung
Naltrexon	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Opiatentwöhnung
Naproxen	FTA, TAB, TMR	vor den Mahlzeiten	Schmerzen Entzündungen
Nateglinid	FTA	vor den Mahlzeiten, intakte Tablette	Diabetes
Natriumhydrogencarbonat	TAB, KMR	Abstand zu anderen Medikamenten	Übersäuerung des Blutes
Nebivolol	TAB	zu den Mahlzeiten	Bluthochdruck Herzschwäche
Nevirapin	TAB, RET	unabhängig von den Mahlzeiten	HIV-Infektion
Nifedipin	KAP, RET, MTA, REK, WKA	nach der Mahlzeit, kein Grapefruitsaft	Bluthochdruck Enge der Brust
Nilotinib	HKP, KAP	Einnahme nüchtern	Leukämie
Nimodipin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, kein Grapefruitsaft, intakte Tablette	Hirnblutung Verbesserung der Hirnleistung
Nitrendipin	TAB, FTA	nach der Mahlzeit, kein Grapefruitsaft	Bluthochdruck
Nitrofurantoin	REK, TAB, UTA	zu den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Norfloxacin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Harnwegsinfekt
Nortriptylin	UTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Psyche
Ofloxacin	FTA	vor oder zu den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Olanzapin	TAB, FTA, UTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche
Olanzapin	SMT	Intakte Tbl. auf der Zunge zergehen lassen	Psyche
Olmesartan	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Olmesartan + Amlodipin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Olmesartan + Hydrochlorothiazid	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Omeprazol	KMP	Einnahme nüchtern	Magengeschwür Sodbrennen
Omeprazol	TMR, KMR	vor den Mahlzeiten	Magengeschwür Sodbrennen
Ondansetron	FTA	unzerkaut mit etwas Flüssigkeit einnehmen	Übelkeit und Erbrechen durch Chemotherapie
Ondansetron	SMT	intakte Tablette auf der Zunge zergehen lassen	Übelkeit und Erbrechen durch Chemotherapie
Opipramol	UTA, FTA	zu den Mahlzeiten	Psyche
Oseltamivir	HKP	unabhängig von den Mahlzeiten	Grippe-Infektion
Oxazepam	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche Schlafstörungen

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Oxcarbazepin	TAB, FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Epilepsie
Oxybutynin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Blasenentleerungsstörung
Oxycodon	RET, HKP, FTA	zu oder unabhängig von den Mahlzeiten	Schmerzen
Oxycodon	SMT	unabhängig von den Mahlzeiten, auf Zunge zergehen lassen	Schmerzen
Oxycodon + Naloxon	RET	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Schmerzen
Paliperidon	RET	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Schizophrenie
Pankreas-Pulver vom Schwein	KMP	zu den Mahlzeiten	Bauchspeicheldrüsenunterfunktion
Pantoprazol	TMR	Einnahme nüchtern, intakte Tablette	Sodbrennen Magengeschwür Zwölffingerdarmgeschwür
Paracetamol	HKP, TAB, FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Fieber Schmerzen
Paracetamol	BTA	unabhängig von den Mahlzeiten, in einem Glas Wasser auflösen	Fieber Schmerzen
Paracetamol + Codein	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Schmerzen
Paroxetin	FTA, TAB	zu den Mahlzeiten, 1x/Tag	Psyche
Penicillamin	TMR	Einnahme nüchtern, intakte Tablette	Chronische Gelenkentzündung Schwermetallvergiftung
Pentaerythryltetranitrat	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Enge der Brust
Pentoxifyllin	RET	nach der Mahlzeit	Durchblutungsstörung
Perazin	FAT, UTA	nach der Mahlzeit	Psyche
Perindopril-Arginin + Indapamid	FTA	vor den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Phenobarbital	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Epilepsie
Phenoxybenzamin	HKP	zu den Mahlzeiten, nicht im Liegen einnehmen	Blasenentleerungsstörung
Phenoxymethylpenicillin	FTA, TAB, GRA	Einnahme nüchtern	bakterielle Infektion
Phenprocoumon	FTA, TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Blutgerinnungshemmung
Pilocarpin	FTA	zu den Mahlzeiten, intakte Tablette	grüner Star
Pipamperon	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Erregungszustände Schlafstörungen
Piracetam	FTA	zu oder nach den Mahlzeiten	Demenz
Pirenzepin	TAB	vor den Mahlzeiten	Magengeschwür Zwölffingerdarmgeschwür Magenschleimhautentzündung
Pramipexol	TAB, RET	unabhängig von den Mahlzeiten	Parkinson Restless-Legs-Syndrom
Prasugrel	FTA	vor den Mahlzeiten, intakte Tablette	Blutgerinnungshemmung
Pravastatin	FTA, TAB	unabhängig von den Mahlzeiten, kein Grapefruitsaft	Erhöhte Blutfette

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Prednisolon	TAB	zu oder nach den Mahlzeiten	Rheuma Asthma Chronisch obstruktive Lungenerkrankung Hauterkrankung Substitutionstherapie
Prednison	TAB, RET	zu oder nach den Mahlzeiten	Rheuma Asthma Chronisch obstruktive Lungenerkrankung Hauterkrankung Substitutionstherapie
Pregabalin	HKP, KAP	unabhängig von den Mahlzeiten	Epilepsie Nervenschmerzen Psyche
Probenecid	TAB	zu den Mahlzeiten	Gicht
Procarbazin	HKP	unabhängig von den Mahlzeiten	Lymphome
Progesteron	WKA	unabhängig von den Mahlzeiten	Hormontherapie
Promethazin	FTA, TAB, UTA	zur Nacht	Unruhe- und Erregungszustände Übelkeit und Erbrechen Schlafstörungen
Propafenon	FTA	nach der Mahlzeit	Herzrhythmusstörung
Propafenon	REK	unabhängig von den Mahlzeiten	Herzrhythmusstörung
Propiverin	FTA, UTA	vor den Mahlzeiten	Harninkontinenz
Propiverin	HVW	unabhängig von den Mahlzeiten	Harninkontinenz
Propranolol	TAB, HKP, FTA, REK	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck Enge der Brust Herzrhythmusstörung
Propylthiouracil	TAB	Einnahme alle 6-8 Stunden	Schilddrüsenüberfunktion
Prothipendyl	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Erregungs- und Unruhezustände
Prothipendyl	DRA	unabhängig von den Mahlzeiten	Erregungs- und Unruhezustände
Pyrazinamid	FTA, TAB	nach der Mahlzeit, 1x/Tag	Tuberkulose
Pyridostigminbromid	FTA, RET, TAB, UTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Myasthenia gravis
Pyrimethamin	TAB	nach der Mahlzeit, intakte Tablette	Toxoplasmose
Quetiapin	RET	Einnahme nüchtern, 1x/Tag, intakte Tablette	Psyche
Quetiapin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche
Raltegravir	FTA, KTA	unabhängig von den Mahlzeiten	HIV-Infektion
Ramipril	TAB, HKP	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck Herzschwäche Nierenerkrankung
Ramipril + Hydrochlorothiazid	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten, 1x/Tag	Bluthochdruck
Ranitidin	BTA	unabhängig von den Mahlzeiten, in einem Glas Wasser auflösen	Sodbrennen Magengeschwür Zwölffingerdarmgeschwür

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Ranitidin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Sodbrennen Magengeschwür Zwölffingerdarmgeschwür
Ranolazin	RET	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Enge der Brust
Rasagilin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Parkinson
Reboxetin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche
Repaglinid	TAB	vor den Mahlzeiten	Diabetes
Ribavirin	FTA, HKP, KAP	zu den Mahlzeiten	chronische Hepatitis-C-Infektion HIV-Infektion
Rifampicin	FTA, GSE	Einnahme nüchtern, 1x/Tag	Tuberkulose Lepra Hirnhautentzündung
Rifaximin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Riluzol	FTA	Einnahme in 12-Stunden-Abständen, immer zur gleichen Zeit	ALS
Risedronsäure	FTA	Achtung! Intakte Tablette Einnahme nüchtern mit Leitungswasser	Osteoporose
Risperidon	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche
Risperidon	SMT	unabhängig von den Mahlzeiten, auf Zunge legen	Psyche
Ritonavir	FTA	zu den Mahlzeiten, intakte Tablette	HIV-Infektion
Rivaroxaban 10mg	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Blutgerinnungshemmung
Rivaroxaban 15 und 20mg	FTA	zu den Mahlzeiten	Blutgerinnungshemmung
Rivastigmin	HKP	zu den Mahlzeiten	Alzheimer
Rizatriptan	SMT	Intakte Tbl. auf der Zunge zergehen lassen	Migräne
Rizatriptan	TAB	vor den Mahlzeiten	Migräne
Roflumilast	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette, 1x/Tag	Chronisch obstruktive Lungenerkrankung Chronische Bronchitis
Ropinirol	RET	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Parkinson Restless-Legs-Syndrom
Ropinirol	FTA	zu den Mahlzeiten	Parkinson Restless-Legs-Syndrom
Roxithromycin	FTA	vor den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Saccharomyces boulardii	HKP, KAP	vor den Mahlzeiten, nicht mit Alkohol	Durchfall Akne
Sertralin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, 1x/Tag	Psyche
Sevelamer	FTA	zu den Mahlzeiten	Phosphatüberschuss
Sildenafil	FTA, TAB, KTA	Einnahme nüchtern	Bluthochdruck im Lungenkreislauf Potenzstörung
Sildenafil	SMT	Einnahme nüchtern, auf die Zunge legen	Potenzstörung
Simvastatin	FTA, TAB	unabhängig von den Mahlzeiten, kein Grapefruitsaft, 1x/Tag	Erhöhte Blutfette

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Sirolimus	UTA	unabhängig von den Mahlzeiten, kein Grapefruitsaft	Vorbeugung einer Transplantatabstoßung
Sitagliptin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Diabetes
Sorafenib	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette, Nahrungsbestandteile beachten	Leberkrebs Nierenkrebs Schilddrüsenkrebs
Sotalol	TAB	Einnahme nüchtern, keine Milchprodukte	Herzrhythmusstörung
Spironolacton	UTA, KAP, FTA	zu den Mahlzeiten	Wassereinlagerung Aldosteronüberschuss
Spironolacton	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Wassereinlagerung Aldosteronüberschuss
Sulfadiazin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Toxoplasmose
Sulfasalazin	FMR, TAB	zu den Mahlzeiten, intakte Tablette	Rheuma
Sulfasalazin	FTA, TMR	Einnahme nüchtern	Rheuma
Sulpirid	KAP, TAB, HKP	unabhängig von den Mahlzeiten	Psyche Schwindel
Sultamicillin	FTA	zu den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Sultiam	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Epilepsie
Sumatriptan	FTA, UTA, TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Migräne
Sunitinib	KAP, HKP	unabhängig von den Mahlzeiten	Magen-Darm-Krebs Nierenkrebs Bauchspeicheldrüsenkrebs
Tacrolimus	REK, HKP, RET, GSE, GRA, KAP	Einnahme nüchtern	Vorbeugung einer Transplantatabstoßung Neurodermitis
Tamoxifen	FTA, TAB	zu den Mahlzeiten	Brustkrebs
Tamsulosin	RUT, RET, HVW, REK, HKP	nach der Mahlzeit, nicht im Liegen einnehmen	Gutartige Vergrößerung der Prostata
Tapentadol	RET	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Schmerzen
Tapentadol	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Schmerzen
Telmisartan	TAB, FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, 1x/Tag	Bluthochdruck
Temazepam	WKA	Einnahme nüchtern, zur Nacht	Schlafstörungen
Temozolomid	HKP, KAP	Einnahme nüchtern	Hirntumor
Tenofovir	FTA, GRA	zu den Mahlzeiten, intakte Tablette, 1x/Tag	HIV-Infektion Chronische Hepatitis B
Tenofovirdisoproxil + Emtricitabin	FTA	zu den Mahlzeiten, intakte Tablette, 1x/Tag	HIV-Infektion
Theophyllin	RET	nach der Mahlzeit, intakte Tablette	Asthma Chronisch obstruktive Lungenerkrankung
Theophyllin	TAB, REK	nach der Mahlzeit	Asthma Chronisch obstruktive Lungenerkrankung
Terbinafin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Nagelpilz Fußpilz
Testosteron	KAP	zu den Mahlzeiten	Testosteronersatztherapie
Thiamazol	TAB, FTA	nach den Mahlzeiten	Schilddrüsenüberfunktion

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Thiamin + Pyridoxin	REK, FTA, UTA	zu oder nach den Mahlzeiten, intakte Tablette	Vitamin B-Mangel
Tiaprid	TAB, FTA	nach der Mahlzeit	Bewegungsstörung durch Neuroleptika
Ticagrelor	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Blutgerinnungshemmung
Tilidin + Naloxon	RET	unabhängig von den Mahlzeiten	Schmerzen
Tioguanin	TAB	Einnahme nüchtern, intakte Tablette	Leukämie
Tolperison	FTA	nach der Mahlzeit, intakte Tablette	Krämpfe
Topiramate	FTA, HKP	unabhängig von den Mahlzeiten	Epilepsie Migräneprophylaxe
Torsemid	TAB	Einnahme morgens	Bluthochdruck Wassereinlagerung Niereninsuffizienz
Tramadol	RET, TEI, HKP, KAP, TAB, LSE, BTA, REK	unabhängig von den Mahlzeiten	Schmerzen
Tranexamsäure	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Blutgerinnungsstörung
Tranlylcypromin	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, nicht nach 15 Uhr	Psyche
Trazodon	TAB	nach der Mahlzeit	Psyche
Tretinoin	WKA	zu den Mahlzeiten	Leukämie Akne
Triamcinolon	TAB	nach der Mahlzeit	Rheuma Asthma Chronisch obstruktive Lungenerkrankung Hauterkrankung
Triamteren + Hydrochlorothiazid	TAB, FTA	nach der Mahlzeit	Bluthochdruck Wassereinlagerung Herzschwäche
Trimipramin	TAB, FTA	nach der Mahlzeit	Psyche
Tropiumchlorid	TAB, FTA, UTA, REK	Einnahme nüchtern	Harninkontinenz
Urapidil	REK, HKP	zu den Mahlzeiten	Bluthochdruck
Ursodesoxycholsäure	FTA, HKP, TAB, KAP, SUS	zur Nacht	Auflösung von Gallensteinen
Valaciclovir	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Herpes-Virus-Infektion Gürtelrose Cytomegalie-Infektion
Valganciclovir	FTA	zu den Mahlzeiten, intakte Tablette	Cytomegalievirus-Infektion
Valganciclovir	PUL	zu den Mahlzeiten	Cytomegalievirus-Infektion
Valproinsäure	DRM, KMR, FTA, RET, TMR, FMR	Einnahme nüchtern, nur mit Leitungswasser, intakte Tablette	Epilepsie Psyche
Valproinsäure	LSE	zu den Mahlzeiten	Epilepsie Psyche
Valsartan	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck Herzschwäche
Valsartan + Hydrochlorothiazid	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten	Bluthochdruck

Anhang

Wirkstoff	DaFo (IFA-Code)	Einnahmehinweise	Einnahmegründe
Vancomycin	HKP, TSS	unabhängig von den Mahlzeiten	bakterielle Infektion
Vemurafenib	FTA	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Hautkrebs
Venlafaxin	REK, HVW, TAB, RET	zu den Mahlzeiten	Psyche
Verapamil	FTA, RET, REK, UTA	zu den Mahlzeiten, kein Grapefruitsaft	Bluthochdruck Enge der Brust Herzrhythmusstörung
Vigabatrin	FTA, GRA	vor oder nach den Mahlzeiten	Epilepsie
Vildagliptin	FTA, TAB	unabhängig von den Mahlzeiten, intakte Tablette	Diabetes
Voriconazol	FTA, PSE	Einnahme nüchtern	Pilzinfektion
Warfarin	TAB	unabhängig von den Mahlzeiten	Blutgerinnungshemmung
Xipamid	TAB, FTA	nach der Mahlzeit	Bluthochdruck Wassereinlagerung
Zinkaspartat	WKA, TMR	Einnahme nüchtern	Zinkmangel
Zolpidem	FTA, SUT	zur Nacht, direkt vor dem Schlafengehen	Schlafstörungen
Zopiclon	FTA	zur Nacht, direkt vor dem Schlafengehen	Schlafstörungen
β-Acetyldigoxin	TAB	nach der Mahlzeit	Herzschwäche Herzrhythmusstörung

Posterbeiträge und Vorträge

LAUD-Doktoranden-Tagung, Heidelberg, November 2017

Kurzvortrag: „Der bundeseinheitliche Medikationsplan in Rheinland-Pfalz: Erfahrungen zu Praxistauglichkeit und Akzeptanz“

42. Wissenschaftlicher ADKA-Kongress, Würzburg, Mai 2017

Poster: „Der bundeseinheitliche Medikationsplan im Praxistest: Erste Ergebnisse aus Rheinland-Pfalz“

22nd Congress of the EAHP, Cannes, Frankreich, März 2017

Poster und Kurzvortrag: “Feasibility of utilization and patient satisfaction with a nationwide standardized electronic medication plan”

5. Kongress für Arzneimittelinformation, Köln, Februar 2017

Poster: „Pharmazeutische Arzneimittelanamnese bei elektiven Patienten: Vorhandensein und Qualität von schriftlichen Medikationsplänen“

41. Wissenschaftlicher ADKA-Kongress, Aachen, Juni 2016

Poster und Kurzvortrag: „Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-Pfalz“

LAUD-Doktoranden-Tagung, Aachen, November 2015

Kurzvortrag: „Vernetzte Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mit dem elektronischen Medikationsplan in Rheinland-Pfalz“

11. Symposium für Krankenhausapotheker, Mainz, November 2015

Vortrag: „Elektronischer Medikationsplan - Erste Ergebnisse der Rheinland-Pfalz Studie“

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass die vorliegende Dissertation von mir selbstständig und ohne unerlaubte Hilfsmittel oder fremde Hilfe angefertigt wurde.

Ort, Datum

Unterschrift

Danksagung

In aller Form möchte ich mich bei [REDACTED] für die Möglichkeit der Promotion und die Betreuung und Unterstützung während der Promotionszeit bedanken. Ein großer Dank an [REDACTED] für die Erstellung des Zweitgutachtens. Vielen Dank den Prüfern [REDACTED] und [REDACTED]. Vielen Dank an [REDACTED] vom [REDACTED] für die statistische Beratung.

Mein besonderer Dank gilt allen Patienten, Apothekern und Hausärzten, die durch ihre Teilnahme das Gelingen der Studie erst möglich gemacht haben. Außerdem möchte ich mich bei allen Kollegen der teilnehmen Krankenhausapotheken für ihre großartige Mitarbeit und Unterstützung bedanken. Besonders sind hier zu nennen meine Kollegin [REDACTED] von der [REDACTED]

[REDACTED] und [REDACTED] haben uns während ihres 6-monatigen Praktikums im Rahmen des Praktischen Jahres an der Apotheke der Universitätsmedizin Mainz tatkräftig unterstützt. Ihnen gilt mein Dank ebenso wie allen anderen Praktikanten, die Teile dieser Studie begleitet haben. Auch die Mitarbeiter der Stationen [REDACTED] haben ihr Möglichstes beigetragen. Besonders bei [REDACTED] möchte ich mich für die gute Zusammenarbeit und ihre Unterstützung bedanken.

Danke an meine Kollegen für die gute Zusammenarbeit. Ganz besonders bedanken möchte ich mich bei [REDACTED]. Vielen, vielen Dank für eure Freundschaft und die kontinuierliche Unterstützung! Liebe [REDACTED] liebe [REDACTED]: Danke für alle gefühlte eine Million Fragen an euch, die guten Tipps und das Korrekturlesen der Arbeit.

[REDACTED] - danke für alles! Und auch [REDACTED] ein ganz besonderes Dankeschön. Danke, dass ihr immer für mich da seid.

Lebenslauf

Inga Lisa Ulmer

*17.08.1989 in Schwäbisch Gmünd

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]