

# Abbildung komplexer Dosierschemata im Bundeseinheitlichen Medikationsplan BMP – Problemdarstellung und Lösungsansätze

## Arbeitspapier der AG BMP (BÄK, KBV, DAV)

### Hintergrund

Der Bundeseinheitliche Medikationsplan BMP sieht derzeit (Version 2.6 vom 1. Juli 2019) die strukturierte Abbildung eines vierteiligen Anwendungsschemas mit den Zeitpunkten morgens, mittags, abends und zur Nacht in Hinblick auf eine tägliche Einnahme bzw. Anwendung vor, vergl. Abb. 1. Hiervon abweichende Dosierschemata lassen sich nur abbilden, indem dies anstelle des Viererschemas als Freitext hinterlegt und ggf. weiterer Freitext in die Hinweisspalte und/oder eine an die betreffende Medikationszeile gebundene Freitextzeile eingegeben wird. Auch der Verweis auf einen gesonderten (spezialisierten) Medikationsplan für solche komplexen Dosierschemata ist möglich, wenngleich dies den Nachteil hat, dass die Medikationsinformationen dann auf verschiedene Dokumente verteilt werden.

Die Eingabe von Freitexten birgt das Risiko, dass durch fehlende Standardisierung komplexe Anwendungsschemata nicht immer in patientenverständlicher Sprache formuliert werden. Technisch besteht in der Praxis zudem die Gefahr, dass Freitextinhalte an Schnittstellen zwischen verschiedenen Softwareprodukten verloren gehen können, insbesondere beim Einscannen des BMP.

Daraus können AMTS-relevante Falscheinahmen aufgrund von Fehlinterpretationen durch Patienten resultierten, wie Fehlerberichte zeigen, die der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ) sowie der Arzneimittelkommission der Deutschen Apotheker (AMK) vorliegen.

Medikationsplan		für: Jürgen Wernersen		geb. am: 24.03.1940						
Seite 1 von 1		ausgedruckt von: Praxis Dr. Michael Müller Schloßstr. 22, 10555 Berlin Tel: 030-1234567 E-Mail: dr.mueller@kbv-net.de		ausgedruckt: 01.07.2018 12:00						
Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	morgens	mittags	abends	zur Nacht	Einheit	Hinweise	Grund
Metoprolol succinat	METOPROLOLSUCCINAT 1A 95MG	95 mg	RetTabl	1	0	0	0	Stück		Herz/Blutdruck
Ramipril	RAMIPRIL RATIOPHARM 5MG	5 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück		Blutdruck
Insulin aspart	NOVORAPID PENFILL ZYLINAMP	100 E/ml	Amp	20	0	20	0	IE	Wechseln der Injektionsstellen, unmittelbar vor einer Mahlzeit spritzen	Diabetes
Simvastatin	SIMVA ARISTO 40MG	40 mg	Tabl	0	0	1	0	Stück		Blutfette
zu besonderen Zeiten anzuwendende Medikamente										
Fentanyl	FENTANYL ABZ 75UGH	0,075 mg/h	Pflast	alle drei Tage 1				Stück	auf wechselnde Stellen aufkleben	Schmerzen
Selbstmedikation										
Johanniskraut-Trockenextrakt	LAIF 900 BALANCE	900 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück		Stimmung

Abb. 1 Beispiel eines BMP.

Die AG BMP strebt an, zukünftig die strukturierte Abbildung weiterer, über das genannte Viererschema hinausgehender Dosierschemata zu ermöglichen und Vorgaben für Ihre Abbildung im Ausdruck zu machen. Die im aktuellen 5. Aktionsplan AMTS (2021–2024) vorgesehene Maßnahme 39 sieht hierzu ein vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) gefördertes Forschungsvorhaben vor. Dieses sollte auch eine Priorisierung der verschiedenen Fragestellungen vornehmen.

Das vorliegende Arbeitspapier soll in Vorbereitung auf diese Maßnahme eine übersichtshafte Darstellung in der Praxis relevanter komplexer Dosierschemata liefern, soweit sie der Arbeitsgruppe bekannt sind.

Mögliche Lösungsansätze, die schon in der AG BMP diskutiert wurden, werden jeweils unter „Ideen für Lösungen“ aufgeführt. Diese verstehen sich lediglich als Ideensammlung und sind bisher nicht auf Sicherheit und Patientenverständlichkeit untersucht worden.

Wesentlich ist nach Einschätzung der AG BMP, dass das bereits etablierte Viererschema sowie die Grundstruktur erhalten bleiben, da sich damit der Großteil aller Arzneimittelleinnahmen bereits abbilden lässt. Weiterhin sollten mögliche Lösungen in Hinblick auf ihre technische Umsetzbarkeit mit den verantwortlichen Akteuren (MIO 42 GmbH und weitere), die derzeit die technische Standardisierung des elektronischen Medikationsplans vornehmen, abgestimmt werden.

Die Untersuchung des BMP gem. Spezifikation 2.0 von 2015 auf Lesbarkeit und Verständlichkeit<sup>1</sup> zeigt, dass Anpassungen der Spezifikation notwendig sind, um die Verständlichkeit zu verbessern. Entsprechend sollten Anpassungen in der Darstellung von Dosierschemata in Hinblick auf ihre Patientenverständlichkeit und AMTS-fördernde Nutzung überprüft werden.

Fragen des sich aus diesen Erweiterungen ergebenden Zusatzaufwands aufseiten der Softwaresysteme in Arztpraxen, Apotheken und Krankenhäusern werden gesondert zu betrachten sein.

### 1. Mehr als vier Anwendungszeitpunkte pro Tag bzw. Anwendung zu bestimmten Uhrzeiten

Verschiedene Therapieschemata u. a. der Inneren Medizin oder der Neurologie (z. B. in der Parkinsontherapie) erfordern mehr als vier Anwendungszeitpunkte pro Tag, wobei die Spannbreite hierbei groß ist. So könnte die Erhöhung der Spaltenzahl von vier auf sechs schon zu einer deutlich verbesserten Abdeckung von Therapieschemata führen, würde aber manche anderen Schemata etwa in der spezialisierten Parkinsontherapie mit mitunter bis zu zehn und mehr Anwendungszeitpunkten noch immer nicht abbilden können. Hinzu kommt insbesondere in der Levodopa-Therapie des Morbus Parkinson die oftmals erforderliche stundengenaue Einnahme.

Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	Morgens Mittags Abends Zur Nacht	Einheit	Hinweise	Grund	
Kombipräparat	Macrogol comp - 1 A Pharma® Pulv. 50 Btl. N3		Pulver	1 0 0 0	Stück	Bei Bedarf	Obstipation	
Levodopa Benserazid hydrochlorid	Madopar® 125mg T 100 Tbl. N3	100mg 28,54mg	Tabl	siehe folgende Zeile		Stück	30min vor dem Essen	Parkinson
0,5 jeweils um 7Uhr, 8Uhr, 10Uhr, 13Uhr, 16Uhr, 18Uhr, 20Uhr								
Trisnium chlorid	Spasmex® 5 mg 100 Tbl.	5mg	Tabl	1 1 1 0	Stück		überaktive Blase	

Abb. 2 Beispiel mit sieben Anwendungszeitpunkten für Levodopa, durch Anwender gelöst durch Abbildung als Freitext in Zusatzzeile.

Bisoprolol hemifumarat	Bisoprolol-ratiopharm 2,5 mg Tabletten	2,5 mg	TAB	1 0 0 0	Stück	7.00 Uhr	Herz	
Acetylsalicylsäure	ASS TAD 100mg protect	100 mg	FMR	1 0 0 0	Stück	7.00 Uhr (mind. 30 Minuten vor dem Essen)	Herz	
Candesartan cilexetil	Candesartan Heumann 8 mg Tabletten HEUNET	8 mg	TAB	0 0 0,5 0	Stück	18.00 Uhr (mit oder ohne Nahrung)	Blutdruck	
Timolol	TIMO-STULL.N 0.25% UD	1 mg/0,4 ml	Au Tropf	Siehe Hinweise		ml	regelmäßig alle 12 Stunden in beide Augen tropfen	Augeninnendruck

Abb. 3 Beispiele für Anwendungszeitpunkte zu fixen Uhrzeiten bzw. in fixen Zeitintervallen, durch Anwender gelöst durch Nutzung der Hinweisfelder.

### Ideen für Lösungen:

Der BMP könnte um einen zusätzlichen Block (oder bei Bedarf ggf. auch mehrere Blöcke) ergänzt werden, in dem die Anwendungszeitpunkte aus einer bestimmten Vorauswahl heraus frei konfiguriert und die genauen Anwendungszeitpunkte durch die Anwender individuell mit Uhrzeiten überschrieben werden könnten. Der zusätzliche Platzbedarf in der Breite könnte dadurch kompensiert werden, dass die Information des Einnahmegrundes in eine entsprechende Zwischenüberschrift über dem zusätzlichen Block verlagert und die Darreichungsform ggf. weggelassen wird. Die Spezifikation könnte hierfür eine Auswahl häufiger Indikationsgebiete bieten sowie die Möglichkeit des Freitextes. Ob dieser Block auch für

<sup>1</sup> 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; 10:621-630.

ins Viererschema passende Medikationen mit fixer Uhrzeitangabe genutzt werden sollte, wäre zu diskutieren.

<b>Medikationsplan</b>	für: xxxxxxxx yyyyyyyyyy	geb. am: 04.02.1948	
	ausgedruckt von: Dr. Thomas Müller Schloßstr. 22, 10555 Berlin Tel.: 030-1234567 E-Mail: dr.mueller@kbv-net.de		

**Tägliche Medikation**

Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	morgens	mittags	abends	zur Nacht	Einheit	Hinweise	Grund
Torasemid	TORASEMID 1A Pharma	100 mg	Tabl	1	0,5	0	0	Stück		Bluthochdruck
Ramipril	RAMIPRIL 1A PHARMA	2,5 mg	Tabl.	1	0	0	0	Stück		Bluthochdruck

**Parkinsontherapie**

Wirkstoff	Handelsname	Stärke	7.00	8.00	10.00	13.00	16.00	18.00	20.00	22.00	Einheit	Hinweise
Amantadin	Amantadin 100-1A-Pha...	100 mg	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	Stück	
Levodopa Benserazid	Madopar 125 mg T	100 mg 25 mg	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	Stück	
Levodopa Benserazid	Madopar Depot	100 mg 25 mg	0	0	0	0	0	0	0	0,5	Stück	

Abb. 4 Vorschlag zusätzlicher Block mit mehr als vier Anwendungszeitpunkten bzw. mit Angabe fixer Uhrzeiten.

**2. Wöchentliche Anwendung**

Die Abbildung wöchentlicher Anwendungen über das Standard-Viererschema des BMP kann zu Medikationsfehlern führen. Insbesondere für den Wirkstoff Methotrexat wurde in diesem Zusammenhang wiederholt auch von schwerwiegenden Ereignissen berichtet, teilweise mit Todesfolge, nachdem der Wirkstoff fälschlich täglich anstatt wöchentlich angewendet wurde.

Neben Fehlern in der Therapie wurden auch softwarebedingte Fehler berichtet, indem es durch fehlerhafte Umsetzung beim Einlesen von Medikationsplänen dazu kam, dass nur die Information aus dem Vierer-Dosierschema eingelesen wurde, die einschränkende Angabe im Hinweisfeld (z. B. „1x/Woche (Mo)“, vergl. Abb. 5) ignoriert wurde. Diese können in Folge ebenfalls zu Medikationsfehlern führen.

Alendronsäure	ALENDRONSAEURE HEUMANN70MG	70mg	Tabl	1	0	0	0	0	Stück	1x/Woche (Di); ca. 1h vor Frühstück; nicht zusammen mit anderen Arzneimitteln!	Osteoporose (Orthopäde)
Colecalciferol	DEKRISTOL 20000 I.E.	20000I.E.	Kaps	1	0	0	0	0	Stück	1x/Woche (Mo)	Osteoporose (Orthopäde)

Abb. 5 Beispiele wöchentlicher Anwendungen, die über das Viererschema sowie einen Freitext im Hinweisfeld zur Einschränkung abgebildet wurden.

Grundsätzlich wird empfohlen, dass Dosierinformationen nicht auf mehrere Felder im Medikationsplan zu verteilen, um Fehlern vorzubeugen, die sich insbesondere dann ergeben, wenn Informationen in einzelnen Feldern nicht gelesen werden. Dieser Empfehlung folgend hätten die obigen Beispiele auch wie folgt abgebildet werden können:

Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	morgens	mittags	abends	zur Nacht	Einheit	Hinweise	Grund
Alendronsäure	ALENDRONSAEURE HEUMANN70MG	70mg	Tabl.	siehe Hinweisfeld				Stück	1x/Woche (Di); ca. 1h vor Frühstück; nicht zusammen mit anderen Arzneimitteln!	Osteoporose (Orthopäde)
Colecalciferol	Dekristol 20000 I.E.	20000I.E.	Kaps	siehe Hinweisfeld				Stück	1x/Woche (Mo)	Osteoporose (Orthopäde)

Abb. 6 Beispiele, wie eine wöchentliche Anwendung ausschließlich im Hinweisfeld abgebildet werden könnte.

Ideen für Lösungen:

Die Kennzeichnung durch eine entsprechende Zwischenüberschrift „Wöchentliche Medikation“ im Gegensatz zur täglichen Anwendung ist ebenfalls denkbar; hierüber könnten auch weitere Angaben abgebildet werden, z. B. der Wochentag:

Tägliche Medikation										
Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	morgens	mittags	abends	zur Nacht	Einheit	Hinweise	Grund
Torasemid	TORASEMID 1A Pharma	100 mg	Tabl	1	0,5	0	0	Stück		Bluthochdruck
Ramipril	RAMIPRIL 1A PHARMA	2,5 mg	Tabl.	1	0	0	0	Stück		Bluthochdruck
Wöchentlich - nur Montags										
Methotrexat	MTX HEXAL 10MG	10 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück		Rheuma
Wöchentlich - nur Dienstags										
Folsäure	FOISAN 5MG	5 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück		Vitamin

Abb. 7 Kennzeichnung mit Zwischenüberschrift

Es ist zu diskutieren und zu untersuchen, ob die konsequentere Umsetzung dieser Empfehlungen ausreichend ist, um künftig Medikationsfehler zu vermeiden oder ob es hierfür weiterer technischer Vorgaben oder auch einer anderen optischen Darstellung bedarf.

**3. Anwendung in abweichenden Zeitabständen (nicht täglich, nicht wöchentlich)**

Neben wöchentlichen bzw. täglichen Einnahmen sind Dosierungsintervalle von mehreren Tagen möglich, vergl. Abb. 8:

Acetylsalicylsäure	ASS Dexcel Protect 100mg	100 mg	TMR	alle 2 Tage	früh	1	Stück	30 Minuten vor der Mahlzeit	Blutverdünnung	
Pantoprazol	PANTOPRAZOL BASICS 40MG	40mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	jeden 2. Tag, 1/2 h vor dem Essen	Magen

Abb. 8 Beispiele zur Darstellung einer Einnahme im Abstand von 2 Tagen.

Weiterhin sind Dosierungsintervalle im Abstand mehrerer Wochen bzw. Monate möglich, vergl. Abb. 9:

Cyanocobalamin	Vitamin B12 1000µg inject JENAPHARM	1 mg/ml	Amp	1x pro Monat	1	Ampulle	im durch Arzt	Blutarmut		
Cyanocobalamin	VITAMIN B12 INJEKTOP1000UG	1mg	Lösung	1	0	0	0	Stück	aller 3 Monate	Vitamin B12-Mangel

Abb. 9 Beispiele zur Darstellung einer Anwendung im Abstand mehrerer Wochen bzw. Monate.

Die Beispiele in Abb. 9 beziehen sich zwar auf durch den Arzt applizierte Medikation, jedoch treten größere Zeitintervalle insbesondere auch bei Medikation zur Selbstinjektion (z. B. Biologika) auf.

Ideen für Lösungen:

Da sich die Wochentage, an denen die Einnahme erfolgt, mit dem Wochenwechsel ändern, wäre die Abgrenzung durch eine Zwischenüberschrift nicht mit Angabe der Wochentage, sondern z. B. „nur jeden X. Tag“ denkbar. Ebenso wäre eine optische Abgrenzung bei Anwendung im Abstand mehrerer Wochen bzw. Monate ebenfalls durch eine Zwischenüberschrift möglich, z. B. „nur alle X-Wochen/Monate“

### Ein- und ausschleichende Dosierschemata

Ein- und ausschleichende Dosierschemata sind häufig patientenindividuell und können in ihrer Dauer und den gewählten Zeitintervallen zur Steigerung bzw. Senkung der Dosierung erheblich variieren. Sowohl zu Therapiebeginn als auch im Rahmen von Bedarfs- und Notfallmedikation (z. B. Glucocorticoide) können komplexe Dosierschemata erforderlich sein.

#### Ideen für Lösungen:

Ein- und ausschleichende Dosierschemata könnten ebenfalls über entsprechende Zwischenüberschriften abgebildet werden:

Aufdosierung vom 2.2. bis 4.2. (Tag 1 bis Tag 3)							
Wirkstoff	Stärke	Form	morgens	mittags	abends	zur Nacht	Einheit
Methylphenidat	10 mg	Kaps	1	0	0	0	Stück
vom 5.2. bis 7.2. (Tag 4 bis Tag 6)							
Wirkstoff	Stärke	Form	morgens	mittags	abends	zur Nacht	Einheit
Methylphenidat	10 mg	Kaps	2	0	0	0	Stück
ab dem 8.2. (ab Tag 7)							
Wirkstoff	Stärke	Form	morgens	mittags	abends	zur Nacht	Einheit
Methylphenidat	30 mg	Kaps	1	0	0	0	Stück

Abb. 10 Einschleichendes Dosierschema mit Zwischenüberschriften

Bei dieser Darstellungsweise wäre zu beachten, dass u. U. mehrere Zeilen zum selben Arzneimittel im BMP angelegt werden müssen, sodass nach Ablauf des jeweiligen Zeitraums die zugehörige Medikationszeile möglichst gelöscht werden sollte, um die Übersichtlichkeit für den Patienten zu gewährleisten.

### 4. Bedarfs- und Notfallmedikation

Bedarfs- und Notfallmedikation wird in der Regel nicht täglich bzw. regelmäßig angewendet. Hierbei kann die Dosierung u. U. auch Dosierungsspannen bzw. Tageshöchstmengen beinhalten, vergl. Abb. 11 und 12.

Notfallmedikation							
Glyceroltrinitrat	NITRANGIN PUMPSPRAY	8 mg/ml	Spray	siehe Hinweis		im Notfall 1 bis 2 Sprühstöße im Abstand von ca. 30 sek. unter die Zunge	Herz (Angina pectoris Anfall)
Epinephrin	FASTJEKT Autinjektor	1 mg/ml	Pen	siehe Hinweis		im Notfall spritzen	Wespen Giftallergie
Betamethason	CELESTONE N 0.5 Lösung zum Einnehmen	0.5 mg/ml	Lösung	siehe Hinweis		im Notfall halbe Flasche trinken	Wespen Giftallergie
Dimetinden maleat	FENISTIL	1 mg	Tabl	siehe Hinweis		im Notfall 5 Dragees einnehmen	Wespen Giftallergie

Abb. 11 Notfallmedikation, gekennzeichnet durch Zwischenüberschrift

Diclofenac natrium	DICLOFENAC RATIO 50 MG	50 mg	Tabl		Stück	bei Bedarf 1 Tbl., maximal 3 x 1	Schmerz
Ibuprofen	IBUFLAM 600MG LICHTENSTEIN	600 mg	Tabl		Stück	bei Bedarf 1 Tbl.	Schmerz
Estriol	OESTRO GYNAEDRON					3 Wochen jeden Abend, dann 2 x	

Abb. 12 Bedarfsmedikation bei Schmerz

Ideen für Lösungen:

Dosierungen zu Bedarfs- und Notfallmedikation könnten durch entsprechende Hinweise und Zwischenüberschriften dargestellt werden. Hierbei sollte die Höchstmenge pro Tag berücksichtigt werden, sofern diese relevant ist.

Es ist zu diskutieren, inwieweit Standardisierungen vorgenommen werden können, um Freitextangaben zur Dosierung bei Bedarfs- und Notfallmedikation zu vereinheitlichen bzw. ob es hierfür weiterer technischer Vorgaben oder auch einer anderen optischen Darstellung bedarf.

**5. Anwendung nach Wert/Plan**

Neben den unter **1.** bis **4.** beschriebenen komplexen Dosierschemata sind darüber hinaus Kombinationen möglich, die für einen oder mehrere Arzneimittel eine separate Dosierungsanweisung erforderlich machen, insbesondere dann, wenn der Patient die Dosierung nach einem regelmäßig selbst bestimmten Messwert nach Einweisung durch den Arzt individuell festlegen soll (z. B. Phenprocoumon nach INR-Messwert).

Ideen für Lösungen:

Die Dosierung nach bestimmten Messwerten oder einem detaillierten Plan könnte zwar ebenfalls über den BMP abgebildet werden. Häufig werden solche Schemata jedoch über spezialisierte Softwarelösungen abgebildet. Die Integration in den BMP wurde bislang auch wegen der Vielzahl möglicher Szenarien nicht angestrebt.