



Anwendbarkeit eines elektronischen Algorithmus zur Detektion fehlender oder ungerechtfertigter Protonenpumpeninhibitoren

Lee Flückiger¹, Rico Fiumefreddo², Claudia Zaugg¹

¹Spitalpharmazie, Kantonsspital Aarau, ²Allgemeine Innere und Notfallmedizin, Kantonsspital Aarau

Hintergrund

Protonenpumpeninhibitoren (PPI) gehören zu den meist verschriebenen Medikamenten. PPI verringern das Risiko gastrointestinaler Blutungen bei Vorliegen von Risikofaktoren [1]. Ihr ungerechtfertigter Einsatz ist aber weltweit - auch in der Schweiz - feststellbar [2].

Am Kantonsspital Aarau wurde ein elektronisches Multiagentensystem (MAS) entwickelt und ins Klinikinformationssystem (KIS) integriert. Das MAS soll potentielle Medikationsfehler mit hoher Spezifität entdecken. Ziel des PPI-Agenten ist die Detektion ungerechtfertigter PPI-Verordnungen oder das Fehlen eines indizierten PPI bei definierten Risikokonstellationen.

Methode

Der Algorithmus wurde basierend auf aktuellen Leitlinien gemeinsam mit der Abteilung Allgemeine Innere und Notfallmedizin entwickelt. In einer Voranalyse ermittelte ein eigens programmierter Algorithmus (Python v3.9.1) mit den Verordnungsdaten von 2019 (22'670 stationäre Fälle) 1'034 Meldungen von fehlenden PPI und 1'925 Meldungen eines potentiell ungerechtfertigten PPI. Die Meldungsnummern mit den jeweiligen Risikokonstellationen sind in Tabelle 1 ersichtlich.

Meldung	Risikokonstellation	
1	Fehlender PPI	Thrombozytenaggregationshemmer (TAH)
2		therapeutische Antikoagulation
3		Glucocorticoidtherapie ≥ 10 mg Prednisonäq.
4		GI-Blutungsassoziierte Medikamente (SSRI)
5		Alter ≥ 65 J.
6		Thrombozytenwert < 30 G/L
7		Trippel Antikoagulation
8		Therapeutische Antikoagulation + ASS
9		Duale Thrombozytenaggregationshemmung
10		ASS + Glucocorticoidtherapie ≥ 10 mg Prednisonäq.
11		Vorliegen von 4 Risikofaktoren*
12		PPI ohne medikamentöse Risikofaktoren* (ohne Risikofaktor Alter)

Tabelle 1: Verwendeter Algorithmus des PPI-Agenten mit den jeweiligen Meldungen und Risikokonstellationen. Für Meldungen 1 bis 11 verhindern tiefere Meldungsnummern nachfolgende Meldungen, um Doppelmeldungen zu vermeiden. Weitere Detailbedingungen, wie z. Bsp. Mindestgültigkeitsdauer einer Verordnung, sind nicht abgebildet.

*Risikofaktoren: NSAID, COX2-Inhibitoren, TAH, therapeutische Antikoagulation, Glucocorticoide ≥ 10 mg Prednisonäq., SSRI, Alter ≥ 65 J., Thrombozytenwert < 30 G/L

Alle im KIS erfassten stationären Patienten werden vom Agenten laufend überprüft. Seine Meldungen werden durch Pharmazeuten auf Relevanz geprüft und falls zutreffend wird eine standardisierte Mitteilung im KIS an den Stationsarzt erstellt.

Die Anzahl Agentenmeldungen nach Kategorie, Anzahl generierte Mitteilungen an den Stationsarzt und deren Umsetzungsrate wurde zwischen dem 01.07 – 08.09 2021 ausgewertet.

Diskussion und Schlussfolgerung

Bei einer Gesamtumsetzungsrate von 49.5% trägt der PPI-Agent dazu bei, indizierte und ungerechtfertigte PPI-Verordnungen zu korrigieren. Da die Diagnosen im KIS mangels fortlaufender Kodierung nicht strukturiert erfasst werden, kann der Agent diese nicht miteinbeziehen. Bei Meldung 12 muss deshalb durch den Pharmazeuten eine Prüfung der Indikation erfolgen. 83.5% der Meldungen ohne Mitteilung betreffen daher die Kategorie "PPI ohne Indikation". Der unterschiedliche Grad der Umsetzung zwischen den beiden Kategorien zeigt, dass "Deprescribing" eine höhere Hürde besitzt als "Prescribing".

Eine vertiefte Analyse der Daten mit Berechnung der Spezifität und Sensitivität wird nach einem längeren Beobachtungszeitraum durchgeführt.

Literatur

[1] Fischbach W et al. „S2k-Leitlinie Helicobacter pylori und gastroduodenale Ulkuserkrankheit.“ Zeitschrift für Gastroenterologie 54 (2016): 327–363

[2] Muheim L et al. "Potentially inappropriate proton-pump inhibitor prescription in the general population: a claims-based retrospective time trend analysis." Therapeutic advances in gastroenterology vol. 14,15 Apr. 2021

Resultate

Es wurden 636 Meldungen für 582 Patienten generiert. 156 Meldungen (24.5%) betrafen das Fehlen eines PPI trotz Risikokonstellation, 480 Meldungen (75.5%) das Vorliegen eines potentiell ungerechtfertigten PPI.

244 Meldungen (38.4%) wurden vom MAS selber beendet, da das Problem vor der Prüfung durch den Pharmazeuten gelöst wurde. Für 198 Meldungen (31.1%) wurde eine Massnahme empfohlen. Bei 194 Meldungen (30.5%) entschied sich der Pharmazeut gegen eine Mitteilung (siehe Abbildung 1). Gesamthaft wurden 49.5% der empfohlenen Massnahmen umgesetzt (siehe Abbildung 2).

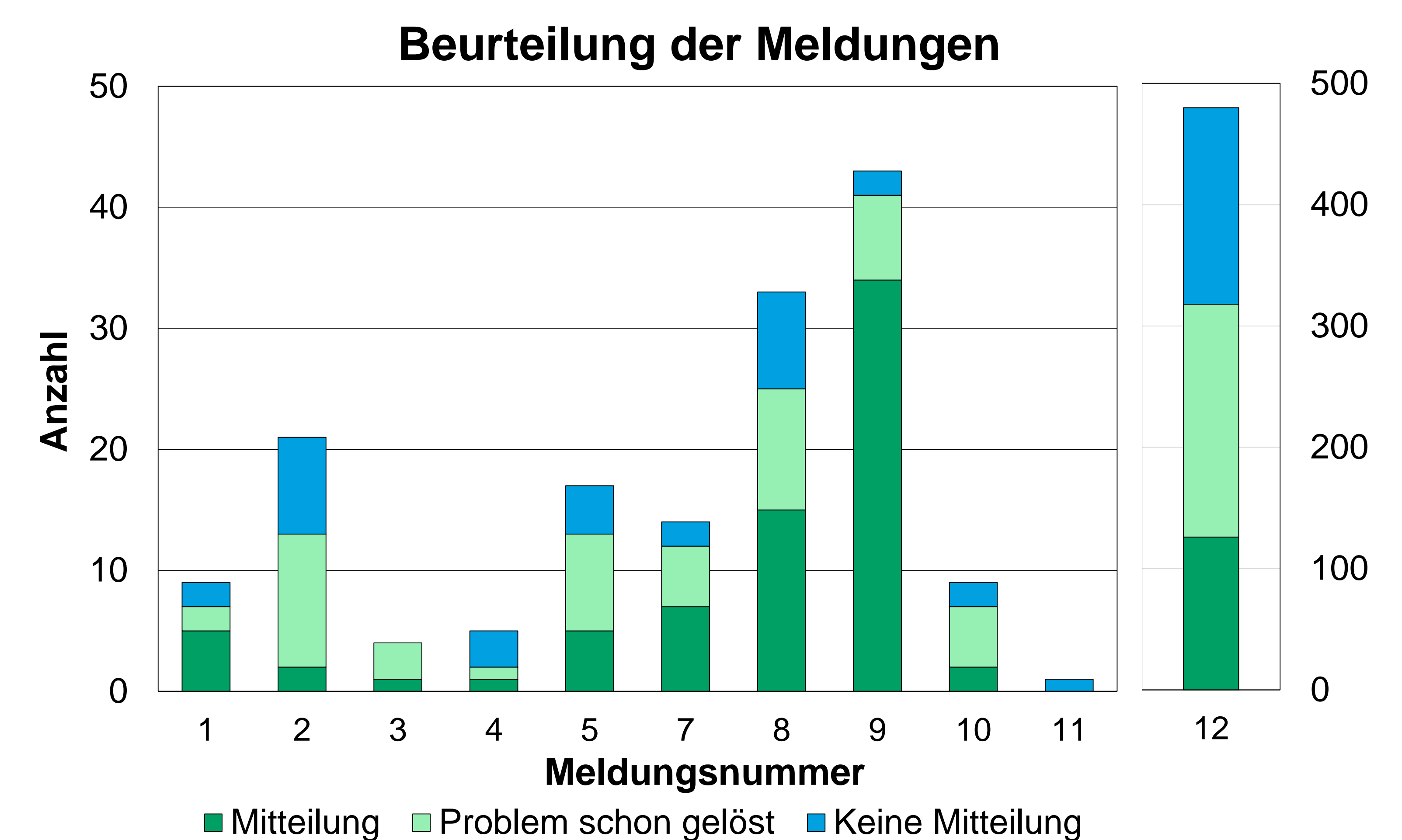


Abbildung 1: Übersicht der einzelnen Meldungen und deren Beurteilung. Meldung 6 trat im Zeitraum nie auf.

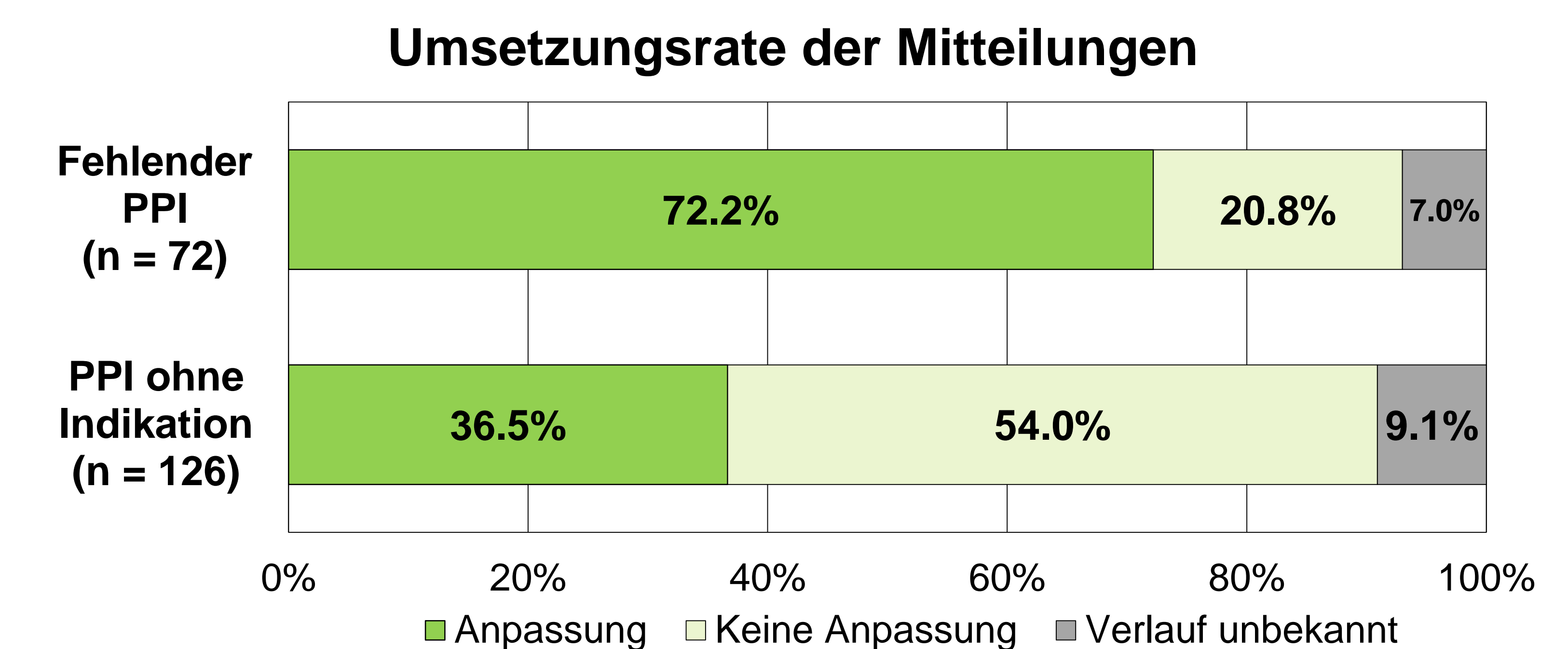


Abbildung 2: Umsetzungsrate der beiden Meldungskategorien. Die Gesamtumsetzungsrate der Mitteilungen betrug 49.5%.