

# Software-unterstützte Patientensteuerung am Beispiel der 116117

Dr. Dominik von Stillfried  
Vorstandsvorsitzender

KVBW-eHealth Forum | Freiburg | 02.04.2022

## Rolle des Zi in diesem Themenfeld

- Das Zi ist 1972 als Forschungseinrichtung der KVen und der KBV in der Rechtsform einer **Stiftung** gegründet worden.
- Die Stiftung unterstützt mit ihrer Aktivität satzungsgemäß den **Sicherstellungsauftrag** der KVen und der KBV,
  - vorwiegend durch **Versorgungsforschung**.  
Dazu gehört seit Jahren auch die Forschung zur Akut- und Notfallversorgung.
  - auch durch Förderung der **öffentlichen Gesundheitspflege**.  
Hierzu gehört die Entwicklung und Bereitstellung der Software **SmED** (Strukturierte medizinische Ersteinschätzung in Deutschland).  
Weitere Projekte sind z.B. **digitale Kommunikation** zwischen 112 und 116117; **IVENA** zur Weiterleitung von Akutpatienten in Vertragsarztpraxen.
- Die Stiftung wird überwiegend durch Zuwendungen der KVen finanziert.

## gesetzlicher Auftrag der ‚116117‘

Die Kassenärztlichen Vereinigungen richten Terminservicestellen ein, die [...] für **24 Stunden täglich an sieben Tagen in der Woche** unter einer bundesweit einheitlichen Telefonnummer erreichbar sein müssen.

Die Terminservicestelle hat [...] Versicherten in Akutfällen **auf der Grundlage eines bundesweit einheitlichen, standardisierten Ersteinschätzungsverfahrens** eine unmittelbare ärztliche Versorgung **in der medizinisch gebotenen Versorgungsebene**, in geeigneten Fällen auch in Form einer telefonischen ärztlichen Konsultation, zu vermitteln.

Die Kassenärztlichen Vereinigungen können darüber hinaus zur Erfüllung [dieser Aufgabe] auch **eigene digitale Angebote** bereitstellen.

(§ 75 Abs. 1a SGB V)



- **Software** zur Durchführung einer strukturierten medizinischen Ersteinschätzung
- Zwei Fragen sollen beantwortet werden: **Wie eilig? Wohin?**
- Keine Diagnosestellung
- **Basisversion** dient der Unterstützung von Fachpersonen bei der **telefonischen Ersteinschätzung**

## Programmaufbau

### allgemeine Risikofaktoren

- Altersgruppe,
- Geschlecht,
- schwanger/  
stillend

### Kennzeichen eines Notfalls

- ABCDE Kriterien  
  
Airway, Breathing,  
Circulation, Disability,  
Exposure

### Leit- und Begleitbeschwerden

- 100 Symptombilder basierend auf ICPC

### spezifische Risikofaktoren („red flags“)

- ~ 700 Fragen mit Antwortoptionen
- ~ 3.000 Begründungen nach Risikopotenzial geordnet und farbkodiert

## Ergebnis (Empfehlung)

### 4 Dringlichkeitsstufen

**Notfall**

**binnen 24h**

**schnellstmögl.**

**> 24h möglich**

### 4 Versorgungsebenen

**Rettungsdienst**

**Vertragsarzt**

**Notaufnahme**

**Telekonsultation**

input

output

### Technische Umsetzung:

- Relationale Datenbankstruktur mit nahezu unendlich großer Zahl möglicher Frage-Antwort-Konstellationen (> 50 Mio. Pfade)
- Input erweiterbar (z.B. erforderliche Ressourcen)
- Kein selbstlernendes System, Wissensdatenbank mit Auswertung von > 2.200 Studien

Zentrales Hosting, 99,95% Verfügbarkeit garantiert; Aufruf über Browser von jedem Endgerät aus möglich

Schnittstelle: HL7 FHIR, Integration in ein Dispositions- / Dokumentationssystem notwendig (in SmED keine Personendaten)

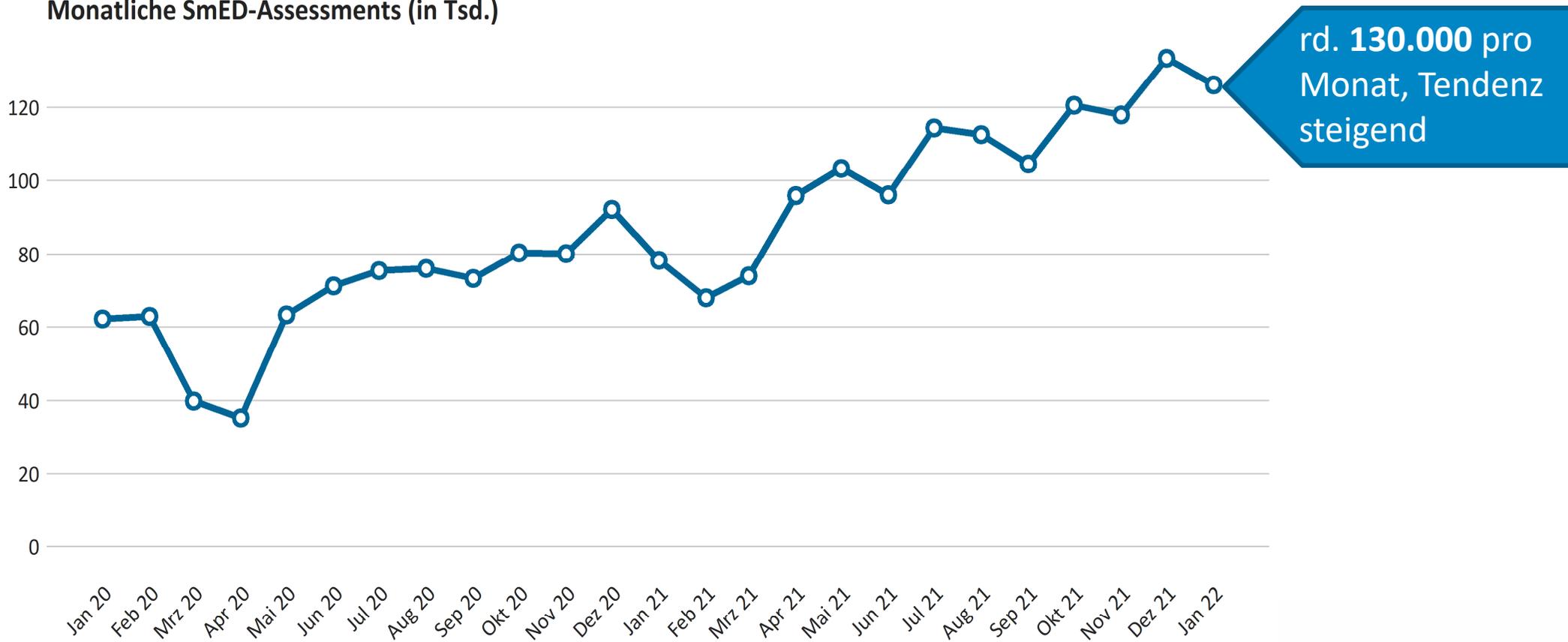
Medizinprodukt der Klasse I (MDD) bzw. Klasse IIa (MDR – Zertifizierung durch benannte Stelle in Durchführung)

Hersteller: in4medicine AG, Bern; Importeur: HCQS GmbH, Göttingen

Zi hält SmED-Generallizenz und stellt SmED in Deutschland zur Verfügung,

# Anzahl SmED-Assessments auf Bundesebene in der telefonischen Ersteinschätzung seit 1/2020 (n = 2.2 Mio.)

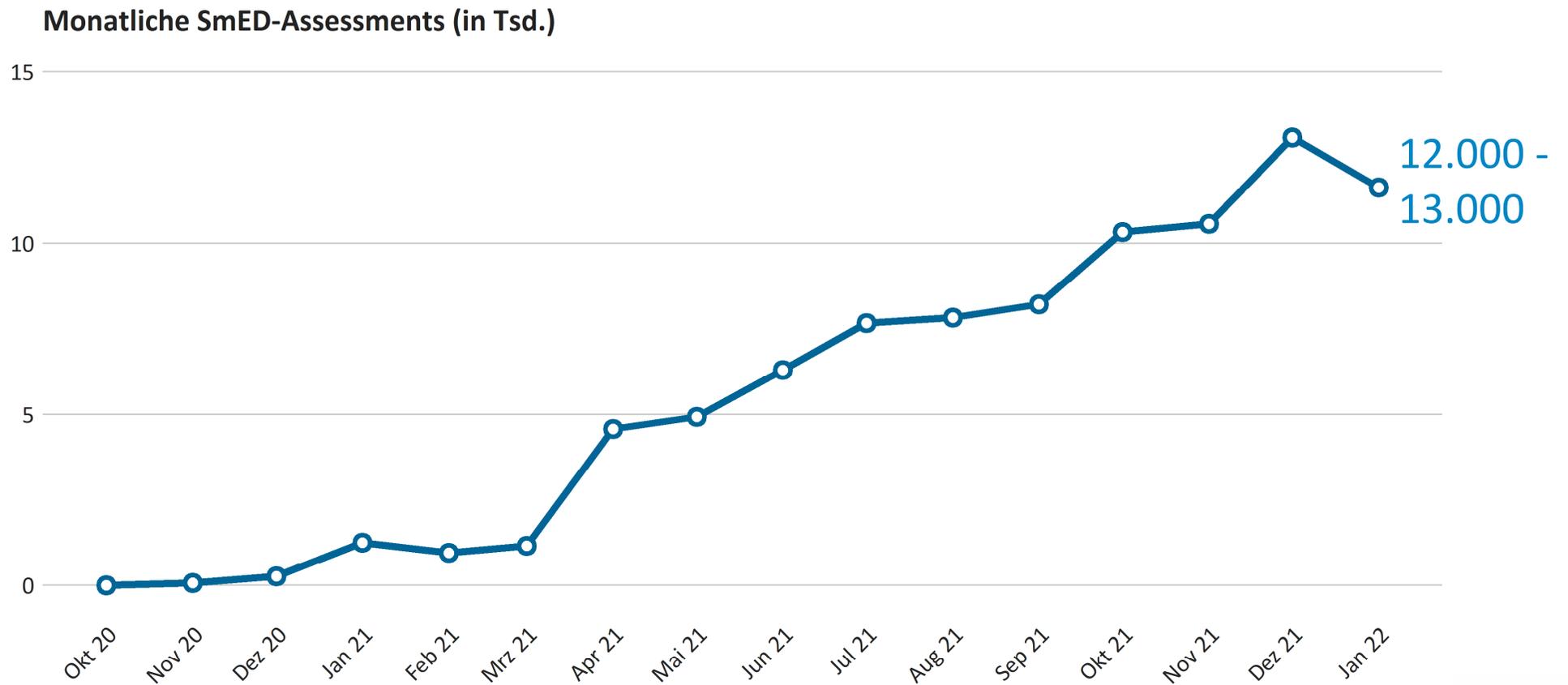
Monatliche SmED-Assessments (in Tsd.)



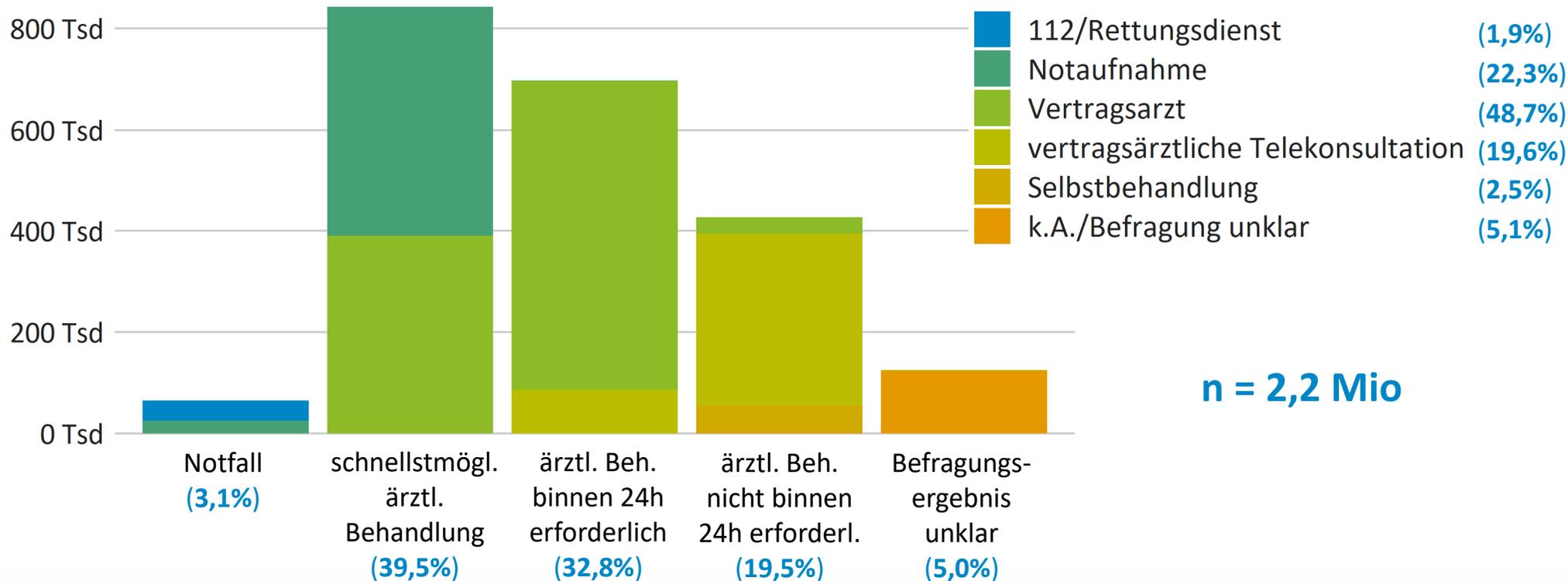
rd. 130.000 pro  
Monat, Tendenz  
steigend



# Entwicklung der SmED-Assessments in Baden-Württemberg

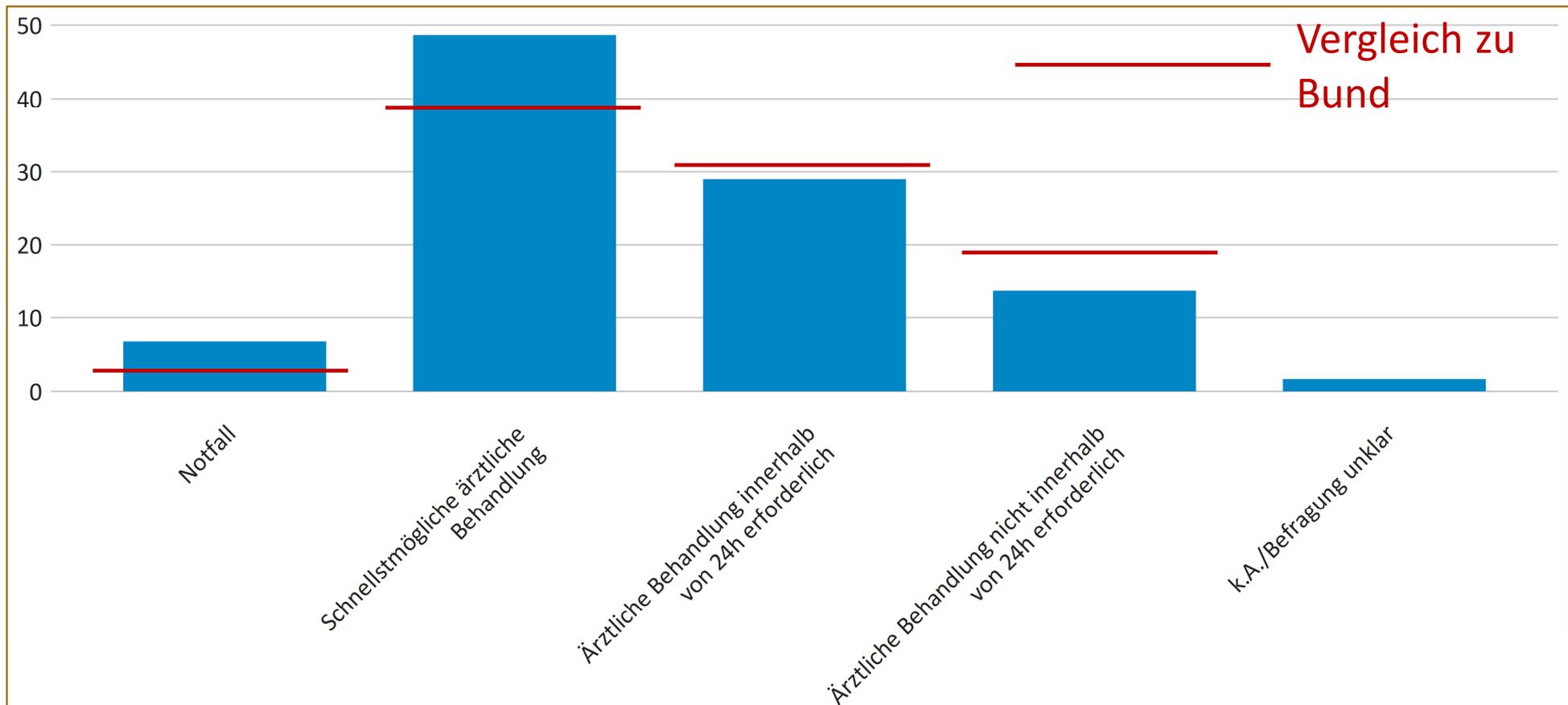


# Telefonische SmED- Assessments nach empfohlener Versorgungsdringlichkeit und Versorgungsebene



Im gesamten Zeitraum bisher 1 meldepflichtiges Vorkommnis (Folge: Anpassung einer Antwortoption)

## Assessments nach empfohlener Dringlichkeitsstufe in BW (bis 1/2022) (Anteile in Prozent)



## BW: mittlere Anzahl Beschwerden

Versorgungsdringlichkeit/-ebene	Anzahl an Beschwerden (Durchschnitt)
Notfall/112/Rettungsdienst	0,6
Notfall/Notaufnahme	2,9
Schnellstmögliche ärztliche Behandlung/112/Rettungsdienst	2,4
Schnellstmögliche ärztliche Behandlung/Notaufnahme	2,5
Schnellstmögliche ärztliche Behandlung/Vertragsarzt	2
Ärztliche Behandlung innerhalb von 24h/Notaufnahme	1,8
Ärztliche Behandlung innerhalb von 24h/Vertragsarzt	1,8
Ärztliche Behandlung innerhalb von 24h/vertragsärztliche Telekonsultation (Telefon oder Video)	1,7
Ärztliche Behandlung nicht innerhalb von 24h erforderlich/Vertragsarzt	1,4
Ärztliche Behandlung nicht innerhalb von 24h erforderlich/vertragsärztliche Telekonsultation (Telefon oder Video)	1,5

# BW: Top 10 Beschwerden nach Versorgungsebene

Hauptbeschwerde (%)

Nr.	112/Rettungsdienst	Notaufnahme	Vertragsarzt	vertragsärztliche Telekonsultation (Telefon oder Video)
1	Atembeschwerden (42)	Blutdruckproblem (10.5)	Rücken-/Kreuzschmerzen (8.6)	Fieber (8.4)
2	Blutdruckproblem (10.7)	Bauchschmerzen (10.3)	Bauchschmerzen (6.6)	Erkältung/Grippaler Infekt (7.5)
3	Vergiftung (7.7)	Atembeschwerden (9.5)	Fieber (6.5)	Husten (6.2)
4	Neurologischer Krampfanfall (4.4)	Erbrechen/Übelkeit (8.3)	Erbrechen/Übelkeit (6.5)	Bauchschmerzen (5.5)
5	Brustschmerzen (3.4)	Fieber (6.8)	Harnwegsbeschwerden (6.4)	Rücken-/Kreuzschmerzen (5)
6	Fieber (3.1)	Sturz/Unfall (5.4)	Beinbeschwerden (5.4)	Erbrechen/Übelkeit (4.8)
7	Husten (3)	Brustschmerzen (4.9)	Schwindel (4.1)	Kopfschmerzen (4.7)
8	Selbstmordgedanken/ Suizidalität (2.7)	Schwindel (3.5)	Blutdruckproblem (3.7)	Schwindel (3.8)
9	Erkältung/Grippaler Infekt (2.1)	Rücken-/Kreuzschmerzen (3.3)	Atembeschwerden (3.5)	Hals-/Rachenschmerzen (3.7)
10	Sprachstörung (2.1)	Harnwegsbeschwerden (2.5)	Augenschmerzen (3.2)	Blutdruckproblem (3.6)

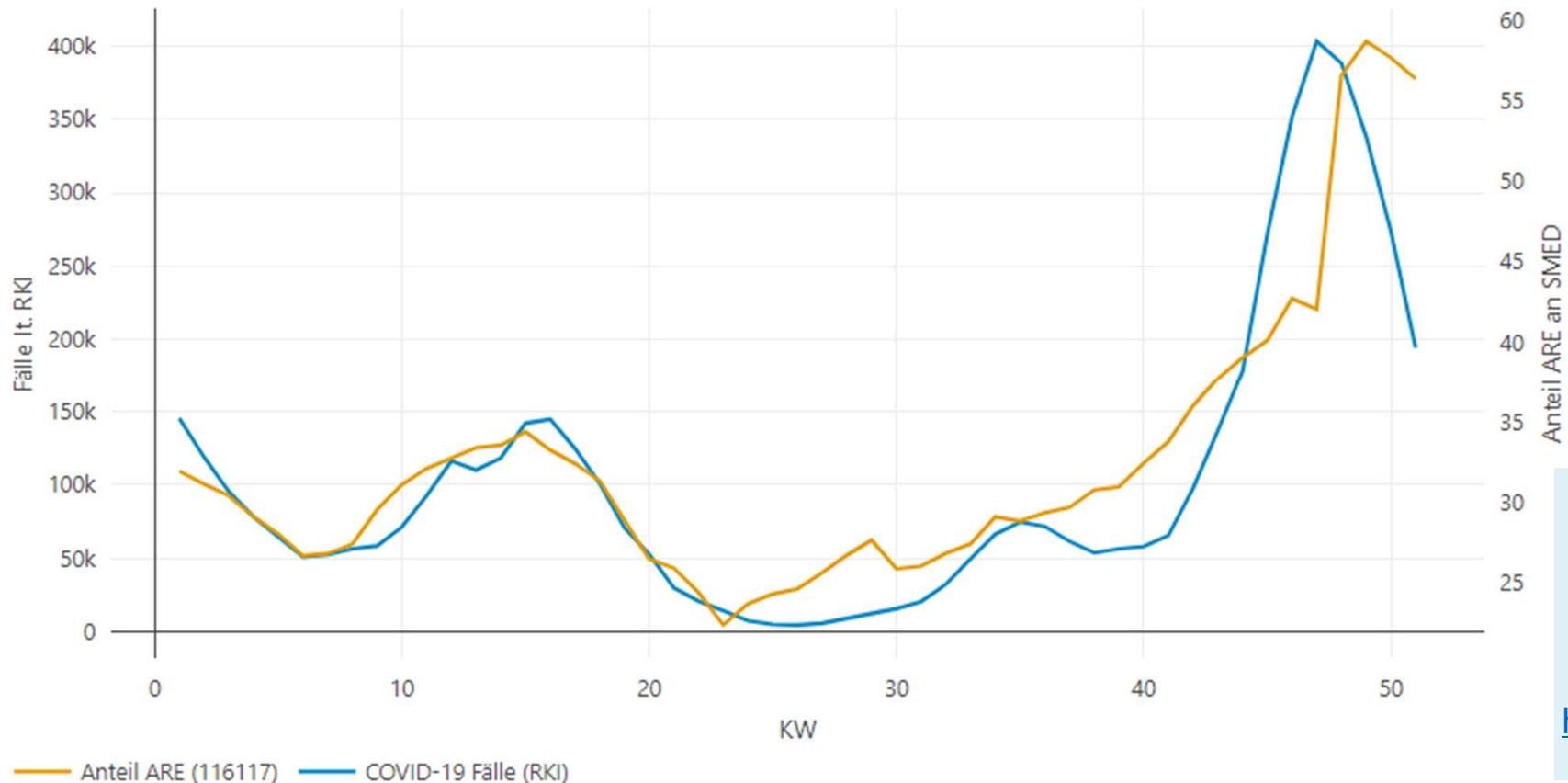


# BW: Top 10 Beschwerden nach Dringlichkeitsstufe

Hauptbeschwerde (%)

Nr.	Notfall	Schnellstmögliche ärztliche Behandlung	Ärztliche Behandlung innerhalb von 24h	Ärztliche Behandlung nicht innerhalb von 24h erforderlich
1	Atembeschwerden (37.0)	Bauchschmerzen (8.1)	Bauchschmerzen (8.7)	Erkältung/Grippaler Infekt (7)
2	Blutdruckproblem (12.2)	Rücken-/Kreuzschmerzen (7.6)	Fieber (7.7)	Blutdruckproblem (6.4)
3	Brustschmerzen (7.6)	Erbrechen/Übelkeit (7.2)	Erbrechen/Übelkeit (7.6)	Fieber (6.1)
4	Fieber (3.8)	Atembeschwerden (6.8)	Rücken-/Kreuzschmerzen (4.7)	Rücken-/Kreuzschmerzen (5.7)
5	Sturz/Unfall (3.6)	Blutdruckproblem (6.8)	Beinbeschwerden (4.4)	Schwindel (4.8)
6	Husten (3.0)	Fieber (6.8)	Augenrötung (4.3)	Husten (4.8)
7	Erbrechen/Übelkeit (2.9)	Harnwegsbeschwerden (5.3)	Harnwegsbeschwerden (4.2)	Bauchschmerzen (4.6)
8	Vergiftung (2.8)	Sturz/Unfall (4.8)	Augenschmerzen (3.9)	Erbrechen/Übelkeit (4.1)
9	Herzklopfen (2.4)	Beinbeschwerden (3.9)	Kopfschmerzen (3.9)	Insektenstich/-biss (3.8)
10	Bauchschmerzen (2.3)	Schwindel (3.8)	Schwindel (3.7)	Augenrötung (3.6)

# Symptomkombination in SmED (116117) und Pandemieverlauf



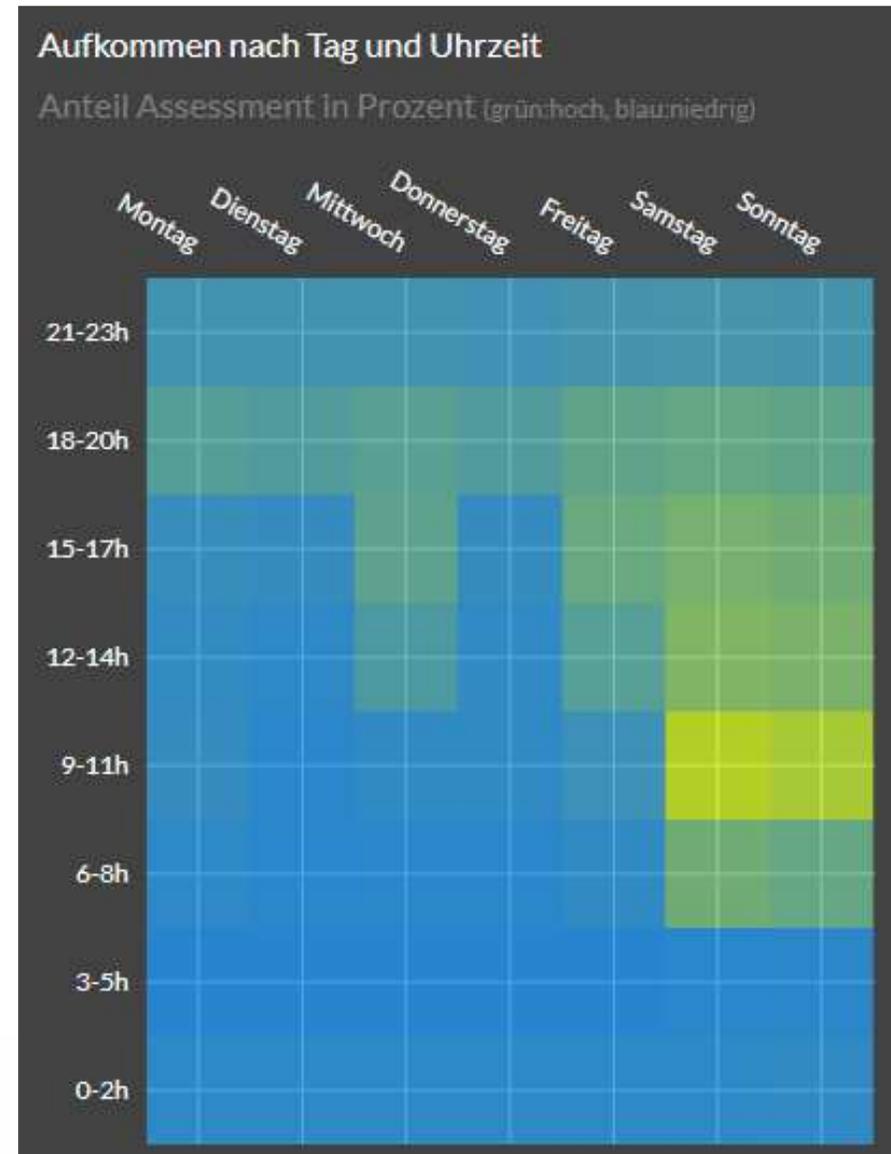
Ab Mai 2022  
als Echtzeit-  
surveillance  
unter  
<https://smed.ziapp.de>

SmED-Daten, Auswertung durch Zi <https://www.zi.de/presse/presseinformationen/27-januar-2022>



## Auszug aus SmED-Dashboard

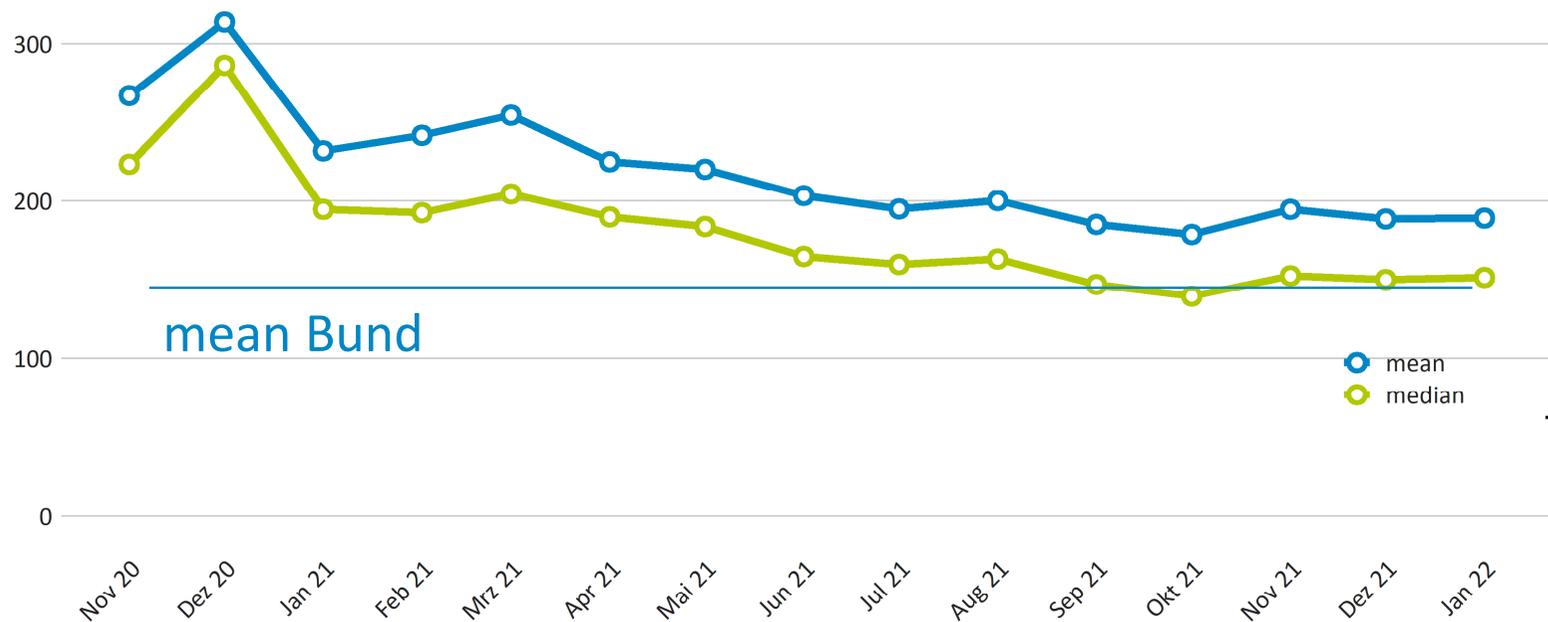
Heat-Map: Assessment-Häufigkeit  
nach Wochentag und Uhrzeit



<https://smed.ziapp.de>

# BW: Lernkurve

Durchschnittliche Dauer der Assessments in Sekunden



Monat	mean	median
Nov. 20	267	223,4
Dez. 20	313,7	286,3
Jan. 21	232	194,7
Feb. 21	241,9	192,4
Mrz. 21	254,6	204,5
Apr. 21	225	189,8
Mai. 21	220,2	183,7
Jun. 21	203,5	164,7
Jul. 21	194,9	159,6
Aug. 21	200,1	163,3
Sep. 21	185,1	147
Okt. 21	178,7	139,5
Nov. 21	194,6	152,6
Dez. 21	188,4	150,2
Jan. 22	189,1	151,4

ca. 20% schneller  
in 12 Monaten

ohne COVID-Module, ohne Assessments > 1000 Sekunden, da bei diesen Assessments davon ausgegangen ist, dass diese nicht ordnungsgemäß abgeschlossen wurden



## Häufigkeitsverteilung der Anzahl der Beschwerden Telefontriage insgesamt und mit Ergebnis ‚Notfall‘ bzw. ‚Notaufnahme‘

Anzahl der Beschwerden	telefonische Assessments (Okt 20 - Okt 21)	Anteile in Prozent	Notfall/Rettungsdienst Anteile in Prozent	Schnellstmöglich/Notaufnahme Anteile in Prozent
0	75.108	6,1	<b>75,4</b>	0,5
1	735.244	<b>60,1</b>	11,8	47,6
2	257.949	21,1	6,4	<b>29,1</b>
3	102.148	8,4	3,2	<b>13,8</b>
4	35.726	2,9	1,6	<b>5,8</b>
5	11.410	0,9	1,0	<b>2,1</b>
6	3.357	0,3	0,4	<b>0,7</b>
7	1.022	0,1	0,2	0,2
8	363	0,0	0,1	0,1
9	112	0,0	0,0	0,0
	<b>1.222.439</b>	100,0	100,0	100,0

Quelle: Berechnung Zi, Datengrundlage HCQS Okt 2020-Okt 2021 (13 Monate)

Dauer (median)

64,2 sek

136,4 sek



## Erstes Vorhersagemodel für die Assessmentdauer

term	estimate	std.error	statistic	p.value
(Intercept)	13,1	0,4	32,5	0,0000
<b>Anzahl</b>				
Beschwerden	21,3	0,1	167,4	0,0000
Fragen	4,5	0,0	342,0	0,0000
<b>Geschlecht (ref: Männlich)</b>				
Weiblich	-1,6	0,2	-8,8	0,0000
<b>Altersgruppe (ref: 14-49 J.)</b>				
1 - 4 Wochen	9,1	2,7	3,4	0,0008
5 - 8 Wochen	6,2	2,6	2,4	0,0166
3 - 12 Monate	2,5	0,8	2,9	0,0032
1 - 3 Jahre	-7,1	0,5	-14,5	0,0000
4 - 8 Jahre	-7,7	0,6	-13,5	0,0000
9 - 13 Jahre	-2,4	0,8	-3,2	0,0015
50 - 65 Jahre	5,1	0,3	19,2	0,0000
66 - 80 Jahre	17,6	0,3	67,1	0,0000
Älter als 80 Jahre	21,6	0,3	80,9	0,0000

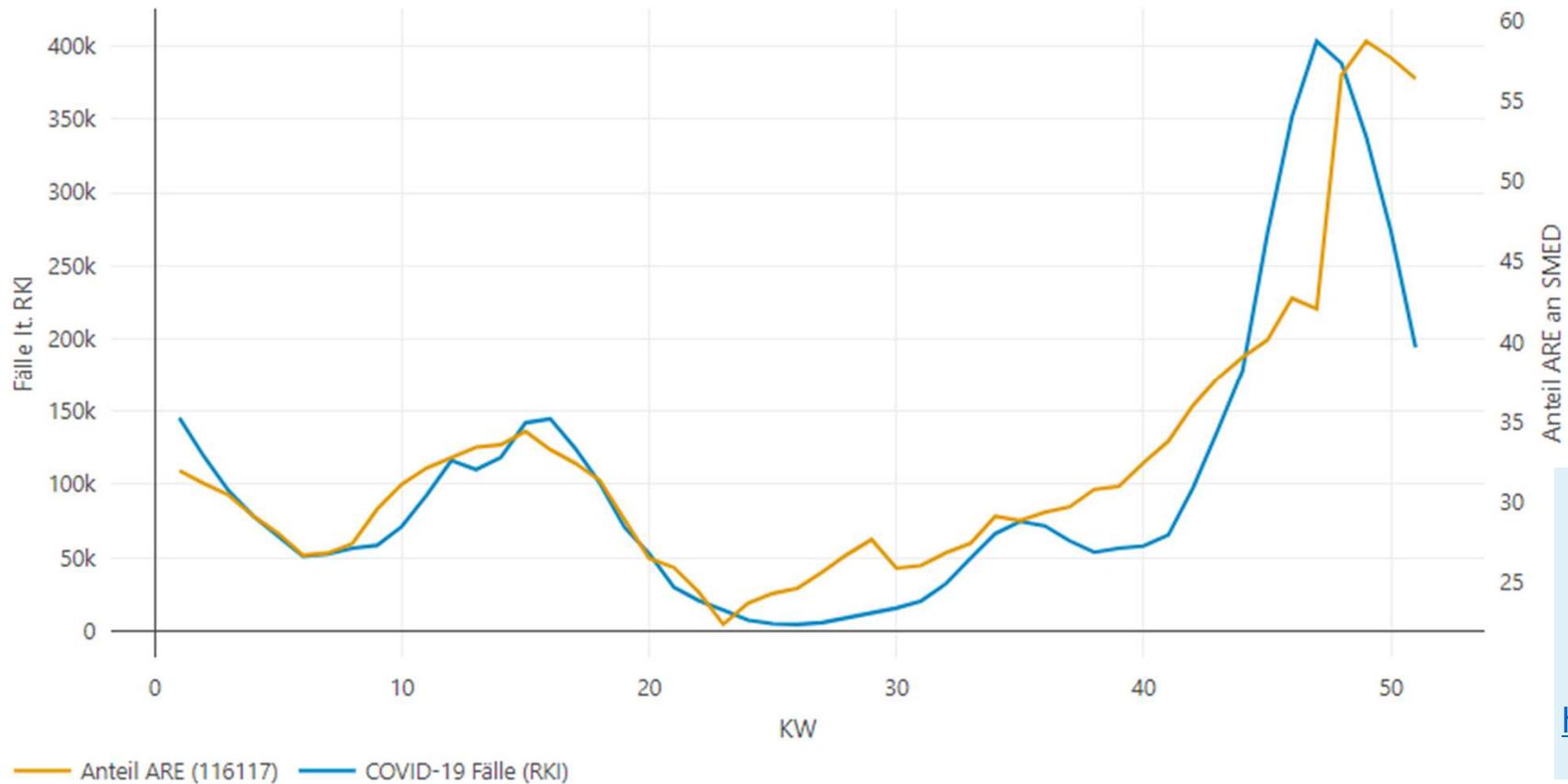
Quelle: Berechnungen Zi, bundesweite SmED-Daten 1/2020 – 1/2022

## Erstes Vorhersagemodel für die Assessmentdauer

term	estimate	std.error	statistic	p.value
<b>Hauptbeschwerde</b>				
Fieber	-18,5	0,6	-32,2	0,0000
Durchfall	-8,3	0,7	-11,5	0,0000
Rücken-/Kreuzschmerzen	-11,0	0,5	-22,2	0,0000
Erkältung/Grippaler Infekt	-22,3	0,7	-33,6	0,0000
Kopfschmerzen	1,7	0,7	2,4	0,0184
Erbrechen/Übelkeit	-9,0	0,6	-16,0	0,0000
Hals-/Rachenschmerzen	-20,0	0,9	-23,4	0,0000
Beinbeschwerden	12,5	0,6	20,5	0,0000
Augenrötung	-28,1	0,8	-36,2	0,0000
Harnwegsbeschwerden	-6,6	0,6	-11,7	0,0000
Atembeschwerden	22,1	0,6	36,1	0,0000
Brustschmerzen	43,8	0,8	52,1	0,0000
Depressives Gefühl	35,0	1,3	27,8	0,0000
Augenverletzung	-40,2	1,0	-42,0	0,0000

Quelle: Berechnungen Zi, bundesweite SmED-Daten 1/2020 – 1/2022

# Symptomkombination in SmED (116117) und Pandemieverlauf



Ab Mai 2022  
als Echtzeit-  
surveillance  
unter  
<https://smed.ziapp.de>

SmED-Daten, Auswertung durch Zi <https://www.zi.de/presse/presseinformationen/27-januar-2022>



## Produktfamilie: Anwendungsbereiche und Varianten (alle als Medizinprodukt bereits verfügbar)

am Versorgungsstandort ist	SmED-Einsatz	
	durch Fachpersonal (SmED-Professional)	Selbsteinschätzung (SmED-Patient)
Patient abwesend	seit 1/2020 116117 (SmED-Telefon)	seit 12/2021 online, App
Patient anwesend	Rettungsdienst; Tresen (SmED Kontakt; Kontakt+)	SMASS - Studie in CH im Wartebereich
	Piloteinsätze seit 7/2021	

## Testphase seit Dezember 2021

**Wir helfen, wenn  
Sie krank sind –  
rund um die Uhr**



### Patienten-Navi online

Hier werden Ihre gesundheitlichen Beschwerden online abgefragt. Anschließend erhalten Sie einen Rat, an wen Sie sich nun wenden können:

- die 116117
- Ihre Arztpraxis
- im Notfall die 112 oder eine Notaufnahme

#### Weitere Beratung mit PIN

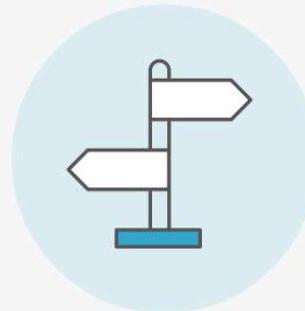
Am Ende der Abfrage sehen Sie eine PIN. Die können Sie angeben, wenn Sie bei der 116117 anrufen. Damit kann unser Fachpersonal Ihre Angaben einsehen.

Sie erfahren sofort, wo genau Sie jetzt Hilfe finden. Das kann eine Bereitschaftspraxis sein oder eine Arztpraxis in Ihrer Nähe.

### Mir geht es nicht gut. Was soll ich tun?

Das Patienten-Navi hilft Ihnen, eine passende Behandlung für Ihre Beschwerden zu finden.

Hier geht's lang



**Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit!**

**Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung  
in der Bundesrepublik Deutschland**

Salzufer 8

10587 Berlin

Tel. +49 30 4005 2450

Fax +49 30 4005 2490

zi@zi.de

www.zi.de

