

OPT§NOFA

Optimierung der Notfallversorgung durch strukturierte Ersteinschätzung mittels intelligenter Assistenzdienste

UNIVERSITÄTSMEDIZIN GÖTTINGEN **UMG**

Zentrale Notaufnahme

Prof. Dr. med. Sabine Blaschke



Agenda

- Einführung
- Projektüberblick
- OPTINOFA – Assistenzdienst
- Interimsanalyse der multizentrischen Interventionsstudie
- Zusammenfassung

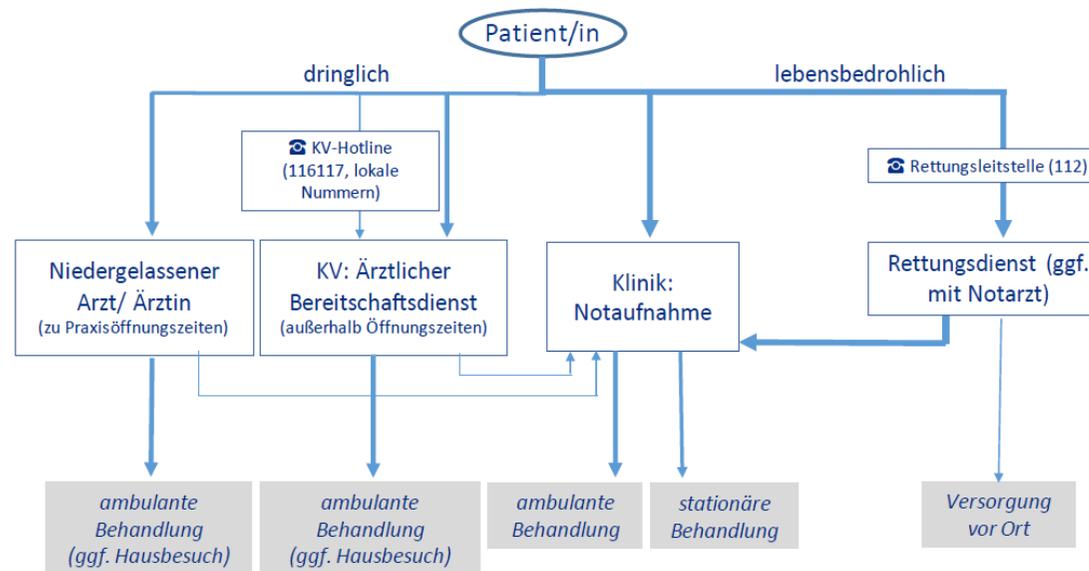
Agenda

- Einführung
- Projektüberblick
- OPTINOFA – Assistenzdienst
- Interimsanalyse der multizentrischen Interventionsstudie
- Zusammenfassung

Status quo der Notfallversorgung

In Deutschland ist die Notfallversorgung aktuell aufgrund zahlreicher Probleme nicht bedarfsgerecht:

- Rasant steigende Fallzahlen bei begrenzten räumlichen und personellen Ressourcen
- Inadäquate Inanspruchnahme der Notaufnahmen führen zu Über-, Unter- und Fehlversorgung
- Anstieg der Kosten der Notfallversorgung

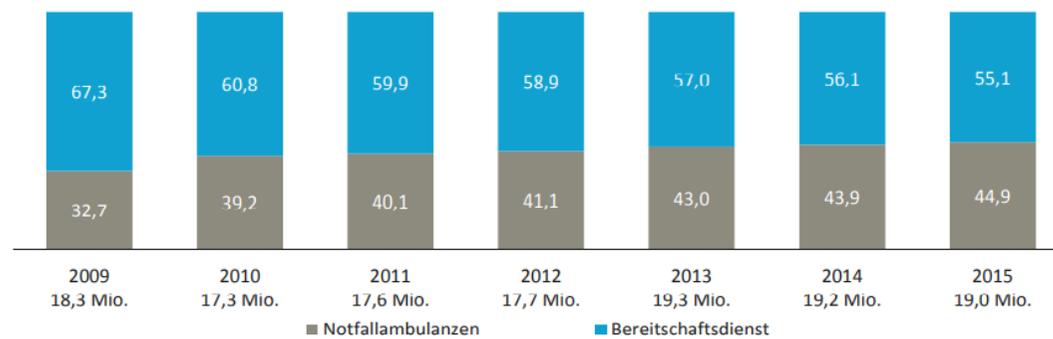


Status quo der Notfallversorgung

Steigende Fallzahlen bei begrenzten personellen und räumlichen Ressourcen

Fallzahlentwicklung in deutschen Notaufnahmen

Entwicklung der Fallzahlen im Bereitschaftsdienst und Notaufnahmen 2009 – 2015
in%; administrative Notfälle nach EBM 1.2



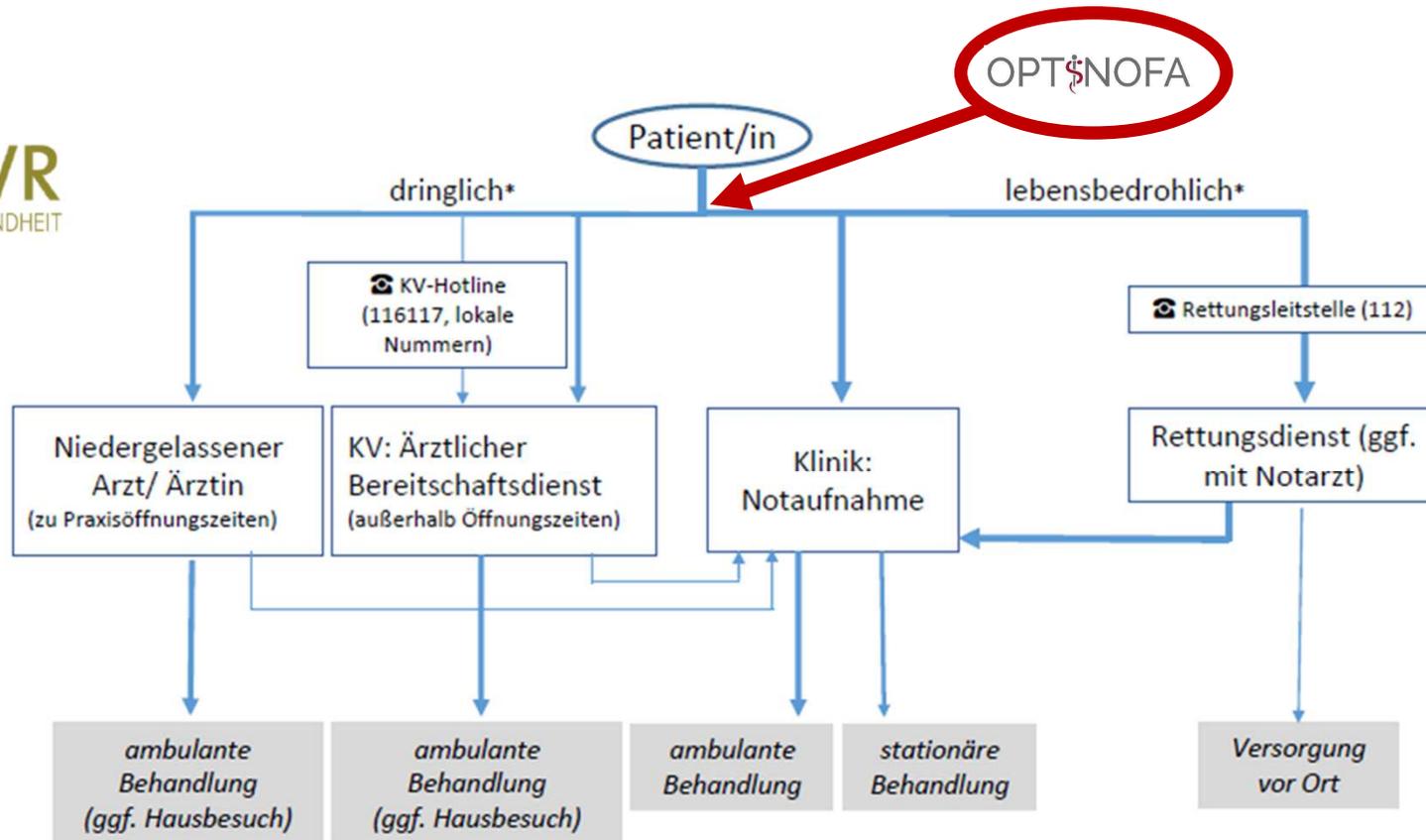
Quelle: Wahlster (2017), RWI.

Folgen:

Overcrowding-Szenarien

- Risiken der Notfallbehandlung ↑
- Wartezeiten/Aufenthaltsdauer ↑
- Störungen der Prozessabläufe
- Arbeitszufriedenheit der Mitarbeiter ↓

Status quo der Notfallversorgung

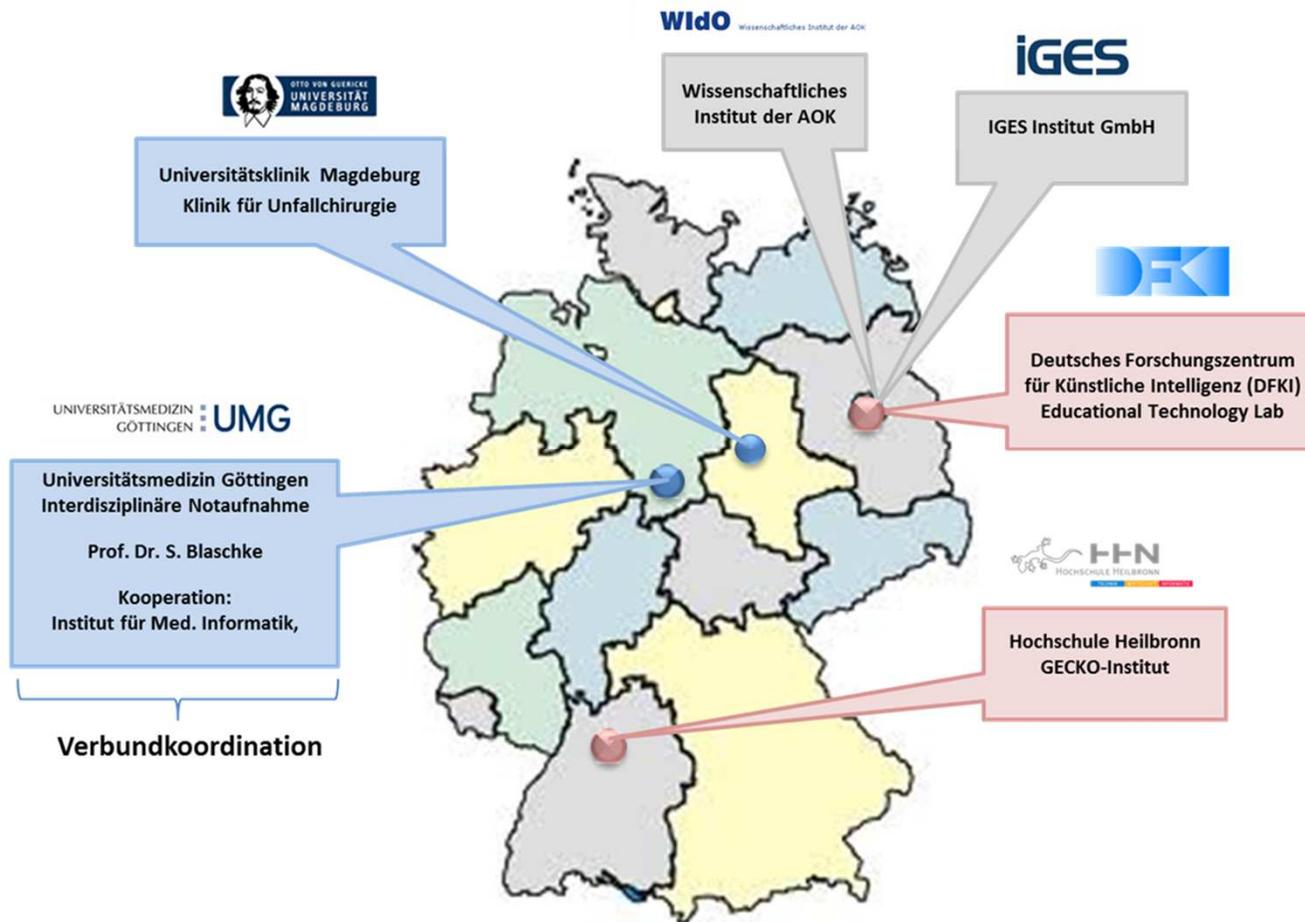


SVR Werkstattgespräch 7.9.2017, Berlin

Agenda

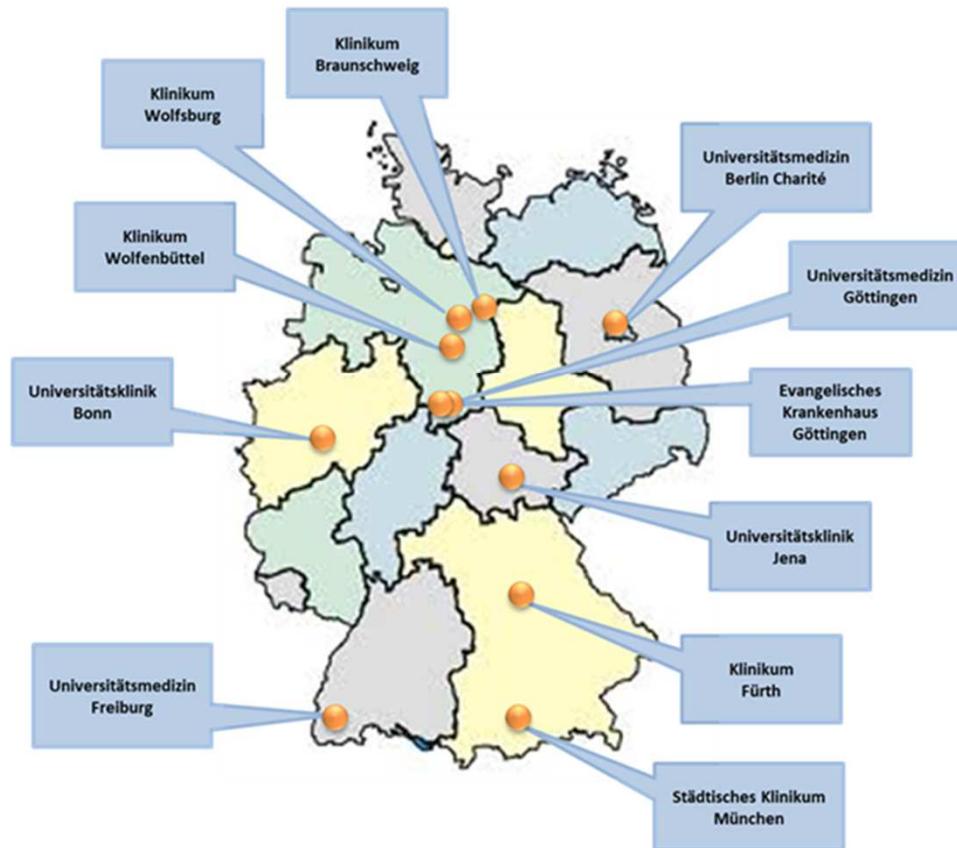
- Einführung
- Projektüberblick
- OPTINOFA – Assistenzdienst
- Interimsanalyse der multizentrischen Interventionsstudie
- Zusammenfassung

Optimierung der Notfallversorgung durch strukturierte Ersteinschätzung mittels intelligenter Assistenzdienste



Optimierung der Notfallversorgung durch strukturierte Ersteinschätzung mittels intelligenter Assistenzdienste

Modellkliniken



Kassenärztliche Vereinigungen



Krankenkassen



Fachgesellschaften



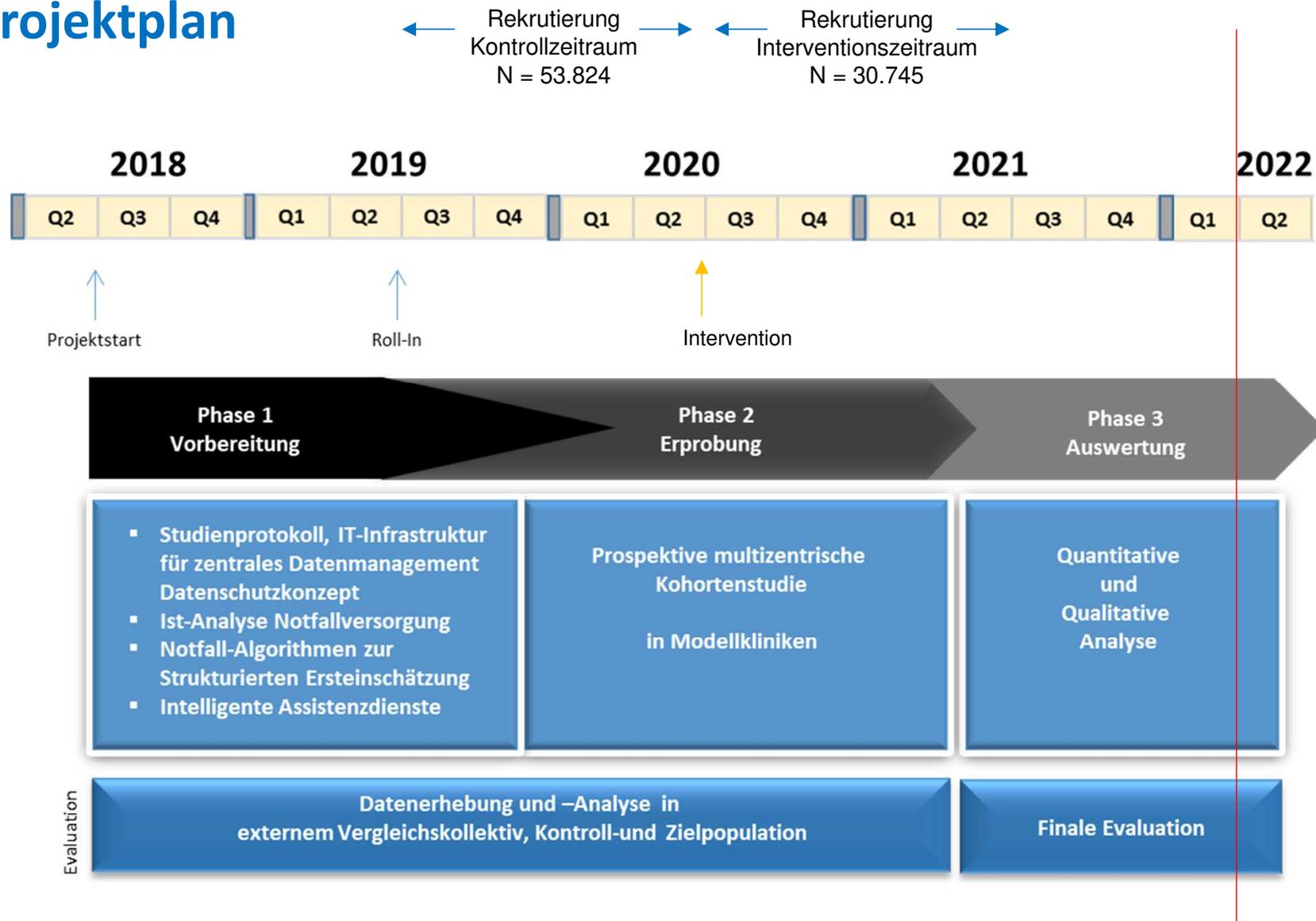
Ziele

Transsektorale Optimierung der Notfallversorgung durch strukturierte Ersteinschätzung von Notfallpatienten



KV: Kassenärztliche Vereinigung
RD: Rettungsdienst

Projektplan



Agenda

- Einführung
- Projektüberblick
- OPTINOFA – Assistenzdienst
- Interimsanalyse der multizentrischen Interventionsstudie
- Zusammenfassung

Leitsymptome / Leitdiagnosen

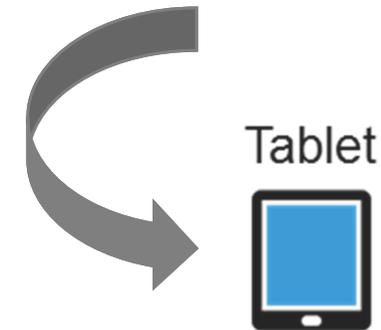
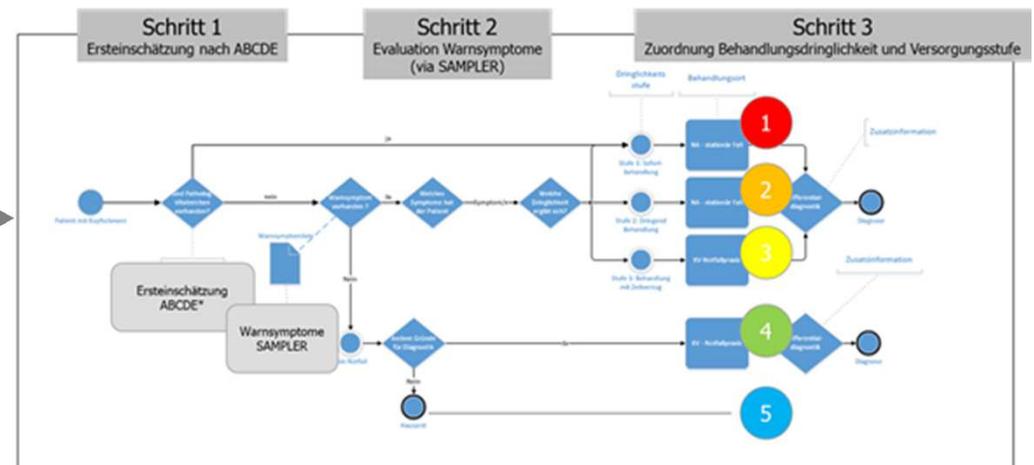


1. A. 2015; 2. A. 2022 (in press)

Intelligenter Assistenzdienst:

OPT&NOFA

5- stufiger Triage-Algorithmus



Leitsymptome

	Kopfverletzung	Kopfschmerz
	Schwindel	Ohrenscherzen

	Brustschmerz (kardial)	Brustschmerz (nicht kardial)
	Hypertonie	Palpitationen / unregelmäßiger Herzschlag
	Luftnot	Rückenschmerzen
	Bauchschmerzen	Übelkeit und/oder Erbrechen
	Harnverhalt	Flankenschmerz

	Schmerzen obere Extremität	Schmerzen untere Extremität
	Verletzung obere Extremität	Verletzung untere Extremität
	Allgemeine Schwäche	Schwäche in den Extremitäten/ Symptome Schlaganfall

CEDIS Code	Leitsymptom	mögliche Diagnosen
003	Brustschmerz (kardial)	KHK, Angina pectoris, Herzinfarkt, Vorhofflimmern, Herzinsuffizienz, Rhythmusstörungen
004	Brustschmerz (nicht kardial)	Gastroösophageale Refluxkrankheit, Lungenembolie, Aortenaneurysma, Interkostalneuralgie, Panikattacke
005	Palpitationen/ unregelmäßiger Herzschlag	Tachy-, Bradyarrhythmia, Angina pectoris
006	Hypertonie	Hypertensive Krise
007	Allgemeine Schwäche	Exsikkose, Infektionen viral oder bakteriell, Anämie, Fatigue Syndrom, maligne Erkrankungen
051	Ohrenscherzen	Otitis media, Mastoiditis
251	Bauchschmerzen	Gastroenteritis, Gastrointestinale Blutungen, Ileus, Intoxikationen, Unverträglichkeiten, Pankreatitis, Unklares Abdomen, Akutes Abdomen, Gallenkolik, Appendizitis
257	Übelkeit und/ oder Erbrechen	Gastroenteritis, Ileus, Intoxikationen, Unverträglichkeiten
301	Flankenschmerzen	Pyelonephritis, Harnverhalt, Hämaturie, Komplikationen durch Harnwegskatheter
306	Harnverhalt	Komplikationen durch Harnwegskatheter, Harnwegsinfekt, Hämaturie, Prostatopathologien
403	Schwindel	Lagerungsschwindel, Blutdruckpathologien
404	Kopfschmerz	Migräne, Spannungskopfschmerz, Clusterkopfschmerz, Trigeminusneuralgien, Subarachnoidalblutung, Himnassenblutung, chron. subdurales Hämatom
407	Kopfverletzung	Schädelhirntrauma, Schädelprellung, Schädelfraktur, Skalpierung, Hirnblutung traumatisch
409	Schwäche in den Extremitäten/ Symptome eines Schlaganfalls	Schlaganfall im Zeitfenster, außerhalb des ZF, ZF unklar, TIA, intrakranielle Blutung, Subarachnoidalblutung, Fazialisparese, Paresen von anderen Hirnnerven, Komplikationen der Multiple Sklerose
551	Rückenschmerzen	Bandscheibenvorfall, Lumbalsyndrom, ISG-Syndrom, Hexenschuss, Spinalkanalstenose, Spondylitis, Spondylodiszitis, Osteoporose, rheumatoide Arthritiden
554	Schmerzen obere Extremität	Schmerzen in Schulter, Oberarm, Ellenbogen, Unterarm, Handgelenk, Hand, Phlebothrombose, Gicht, Arthropathien
555	Schmerzen untere Extremität	Schmerzen in Hüfte, Oberschenkel, Knie, Unterschenkel, Fußgelenk, Fuß, Phlebothrombose, Lymphödem, periphere arterielle Verschlusskrankheit, Arthropathien
556	Verletzung obere Extremität	Prellung/ Fraktur von Schulter, Oberarm, Ellenbogen, Unterarm, Handgelenk, Hand, Schulterluxation
557	Verletzung untere Extremität	Prellung/ Fraktur/ Distorsion von Becken, Hüfte, Oberschenkel, Knie, Unterschenkel, Fußgelenk, Fuß, instabiler Bandapparat
651	Luftnot	Pneumonie, COPD, Asthma bronchiale, Lungenembolie, Pneumothorax traumatisch und nicht-traumatisch

OPTINOFA – 5 STUFIGE TRIAGE

	<u>Notfall</u>	<u>Kennzeichen</u>	<u>Behandlungsdringlichkeit</u>	<u>Versorgungsstufe</u>
	Vital bedrohlich	ABCDE pathologisch	sofort	NA stationär
	Potentiell vital bedrohlich	Warnsymptom Stufe 1	sehr dringlich	NA stationär
	Schwerwiegend	Warnsymptome Stufe 2	dringlich	NA stationär
	Nicht schwerwiegend	Warnsymptome Stufe 3	zeitverzögert	NA ambulant
	Kein	keine Warnsymptome	im Intervall	NA ambulant oder niedergelassener FA oder Hausarzt

Anwendung

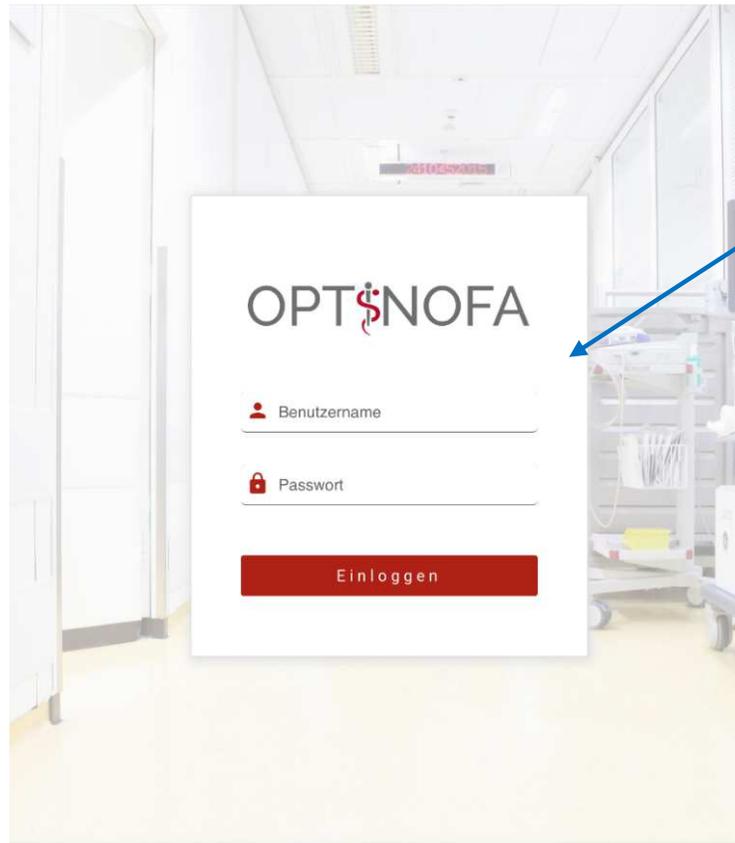


OPT\$NOFA

<https://optinofa-srv.uni-goettingen.de/optinofa/>

Anwendung

Schritt 1 Anmeldung



Zugangsdaten eingeben
Benutzername: umg
Passwort: xxxx

OPT\$NOFA

Anwendung

Schritt 2: Zuordnung des Leitsymptoms

Beispiel:
„Kopfschmerzen“

🔍 Welches Leitsymptom ist aufgetreten? 👤 Gö - UMG

👤	Kopfverletzung	Kopfschmerzen
	Schwindel	Ohrenscherzen
👤	Brustschmerz (kardial)	Brustschmerz (nicht kardial)
	Hypertonie	Palpitationen / unregelmäßiger Herzschlag
	Luftnot	Rückenschmerzen (ohne Trauma)
	Bauchschmerzen	Übelkeit und/oder Erbrechen
	Harnverhalt	Flankenschmerz
👤	Schmerzen obere Extremität	Schmerzen untere Extremität
	Verletzung obere Extremität	Verletzung untere Extremität
	Allgemeine Schwäche	Schwäche in den Extremitäten / Symptome Schlaganfall



Anwendung

Schritt 3 Ersteinschätzung mit Hilfe des ABCDE Schemas

Warnsymptom Kopfschmerzen G6 - UMG

Ersteinschätzung (ABCDE-Schema)

A gefährdeter Atemweg

<input type="checkbox"/> inspiratorischer/expiratorischer Stridor	<input type="checkbox"/> Verlegung oder Schwellung von Atemwegen/Speichelfluss
<input type="checkbox"/> Nicht erhoben	

B unzureichende Beatmung

<input type="checkbox"/> respiratorische Insuffizienz (AF > 29/Min)	<input type="checkbox"/> Apnoe oder Schnappatmung (AF < 6/Min)
<input type="checkbox"/> Tachypnoe AF > 18 und < 30	<input type="checkbox"/> Hypoxie SpO2 < 90 % unter O2 Gabe
<input type="checkbox"/> Hypoxie SpO2 < 90 % unter Raumluft oder < 95% unter O2	<input type="checkbox"/> Hypoxie SpO2 < 95% unter Raumluft
<input type="checkbox"/> Nicht erhoben	

C Kreislaufstörung

<input type="checkbox"/> lebensbedrohliche starke Blutung	<input type="checkbox"/> hämodynamische Instabilität (RR sys < 90 mmHg)
<input type="checkbox"/> RR > 190/110 mmHg	<input type="checkbox"/> schwere Bradykardie (HF < 40/Min) oder schwere Tachykardie (HF > 120/Min)
<input type="checkbox"/> 40 /min < HF < 60/min oder 100/min < HF < 120/min	<input type="checkbox"/> Zeichen der Zentralisation (Hypotonie, Tachykardie, kalte, blasse Extremitäten, Durstgefühl, Oligurie)
<input type="checkbox"/> Rekapillariserungszeit > 2 Sek	<input type="checkbox"/> Nicht erhoben

OPT\$NOFA ✓ AUSWERTEN

D neurologische Defizite

<input type="checkbox"/> anhaltender Krampfanfall > 5 Min	<input type="checkbox"/> Glasgow Coma Score (GCS) < 9 i
<input type="checkbox"/> akutes neurologisches Defizit innerhalb der letzten 24h	<input type="checkbox"/> älteres neurologisches Defizit innerhalb 1-7d zuvor aufgetreten
<input type="checkbox"/> Meningismus	<input type="checkbox"/> Vigilanzminderung
<input type="checkbox"/> Verwirrheitszustand	<input type="checkbox"/> BZ < 50mg/dl
<input type="checkbox"/> Nicht erhoben	

E Exposition/Environment

<input type="radio"/>  Hyperthermie (Temperatur > 40°C)	<input type="radio"/>  Fieber 39 - 40°C mit Sepsisverdacht
<input type="radio"/>  Fieber 38,5 - 39°C	<input type="radio"/>  Hypothermie (Temperatur < 30°C)
<input type="radio"/>  Unterkühlung (Temperatur > 30°C und < 35°C)	<input type="radio"/>  Nicht erhoben

OPT\$NOFA ✓ AUSWERTEN

Anwendung

Schritt 4 Anamnese mit Hilfe des SAMPLER Schemas

Anamnese (SAMPLER-Schema)

Dynamik

<input type="checkbox"/> perakuter Beginn (extrem schnell, außergewöhnlich plötzlich, Zeitpunkt bestimmbar)	<input type="checkbox"/> rascher Beginn (relativ plötzlich, Zeitpunkt nicht genau bestimmbar)
<input type="checkbox"/> Beginn schleichend	<input type="checkbox"/> kontinuierliche Schmerzzunahme
<input type="checkbox"/> rezidivierendes Auftreten	<input type="checkbox"/> Nicht erhoben

Intensität

<input type="radio"/> stärkster Schmerz (VAS ≥ 7)	<input type="radio"/> mäßiger Schmerz (4 ≤ VAS < 7)
<input type="radio"/> leichter Schmerz (1 ≤ VAS < 4)	<input type="radio"/> Nicht erhoben

Symptome und Befunde

<input type="checkbox"/> Erbrechen	<input type="checkbox"/> Gangunsicherheit
<input type="checkbox"/> vegetative Begleitsymptome ipsilateral: Tränen-/Nasenlaufen, Lidödem, konjunktivale Injektion	<input type="checkbox"/> Aura (visuelle Störung, Dysphagie, Sensibilisationstörung)
<input type="checkbox"/> Hautbefund: Purpura	<input type="checkbox"/> Sehstörungen (Amaurosis fugax, Visusreduktion, Obskurationen)
<input type="checkbox"/> Horner-Syndrom (Miosis, Ptosis und Enophthalmus)	<input type="checkbox"/> Exophthalmus
<input type="checkbox"/> Nicht erhoben	

Qualität

<input type="checkbox"/> geänderter Phänotyp (noch nie dagewesen)	<input type="checkbox"/> Nicht erhoben
---	--

Vorgeschichte

<input type="checkbox"/> Kürzliches Schädel-Hirn-Trauma	<input type="checkbox"/> Kürzliches Trauma der Halswirbelsäule (HWS)
<input type="checkbox"/> Bewußtlosigkeit	<input type="checkbox"/> Nicht erhoben

Medikamentenanamnese

<input type="checkbox"/> Immunsuppressiva	<input type="checkbox"/> Z.n. Opioidgabe
<input type="checkbox"/> Nicht erhoben	

OPT\$NOFA ✓ AUSWERTEN

Beispiel: „Kopfschmerz“
 Ersteinschätzung abschließen durch „Auswerten“

OPTINOFA-Empfehlung Gö - UMG

Datum: 07.03.2021 Uhrzeit: 18:30:02 S/R: 1.0

Ausgewertete Behandlungsdringlichkeitsstufe

für Leitsymptom **Kopfschmerzen**

3 Stufe 3 - Gelb: dringlich

Empfohlener Behandlungsort

Notaufnahme - stationär

☰ Alle Stufen und Orte

1 Stufe 1 - Rot: sofort	Notaufnahme - stationär
2 Stufe 2 - Orange: sehr dringlich	Notaufnahme - stationär
3 Stufe 3 - Gelb: dringlich	Notaufnahme - stationär
4 Stufe 4 - Grün: zeitverzögert	Notaufnahme - ambulant
5 Stufe 5 - Blau: im Intervall	Notaufnahme - ambulant
	KV - Bereitschaftspraxis
	Niedergelassener Vertragsarzt

OPT\$NOFA

DRUCKEN
 BEENDEN

Beispiel: „Kopfschmerz“
 OPTINOFA-Empfehlung
 „Drucken“ oder Screenshot
 erstellen

Beispiel: „Kopfschmerz“
 Abschließen durch „Beenden“

Agenda

- Einführung
- Projektüberblick
- OPTINOFA – Assistenzdienst
- Interimsanalyse der multizentrischen Interventionsstudie
- Zusammenfassung

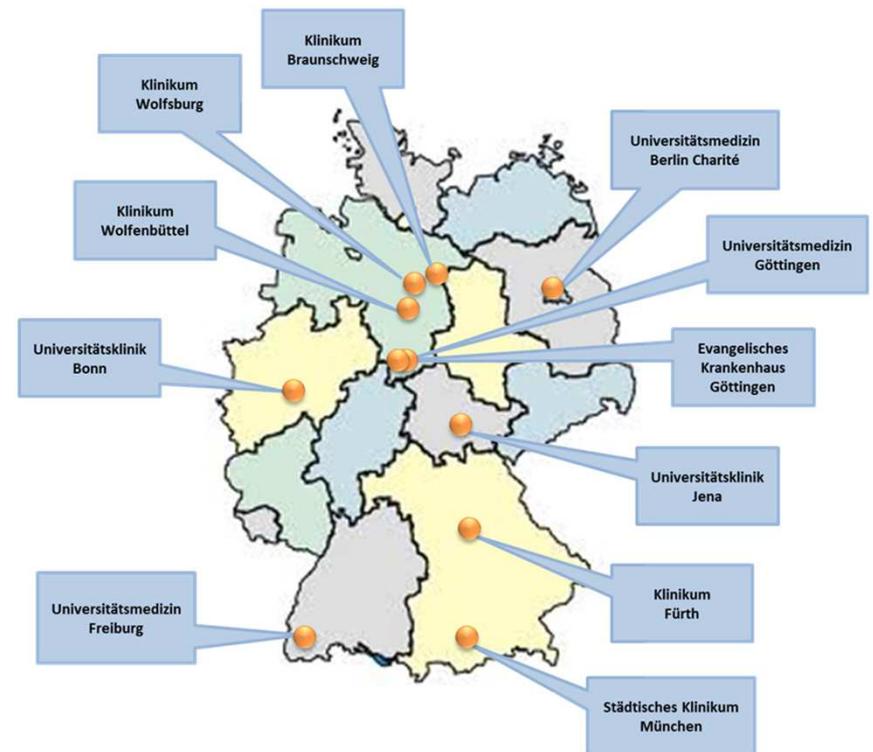
Multizentrische, kontrollierte, klinische Studie

Primäre Endpunkte

- Reduktion des Anteils ambulanter Notfallbehandlungen in den Notaufnahmen
- Konsekutiver Anstieg des Anteils der Fälle in den Notaufnahmen, die stationär aufgenommen werden (Hospitalisierungsrate)

Sekundäre Endpunkte

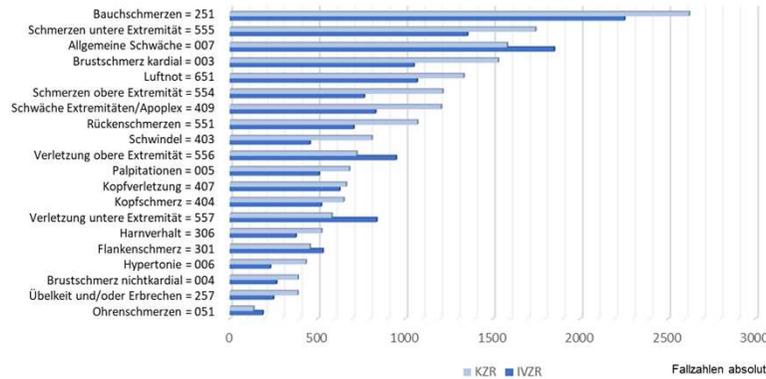
- Bewertung der neuen Versorgungsform durch Ärzte in Bezug auf Akzeptanz, *Usability* und *Utility*
- Verbesserung der Prozess- und Qualitätsindikatoren der Notaufnahme: u.a.
 - Reduktion der Wartezeiten
 - Reduktion der Verweildauer in der Notaufnahme
 - Outcome der Notfallbehandlung bei Entlassung / Verlegung
- Reduktion der mittleren Kosten der Notfallbehandlung aller Patienten mit Erstkontakt in der Notaufnahme



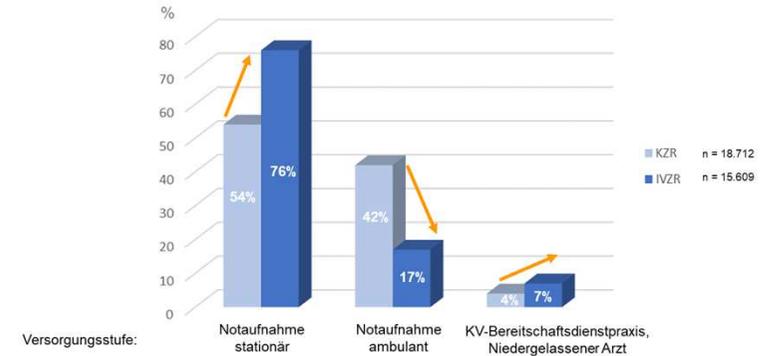
Modellkliniken

Interimsanalyse

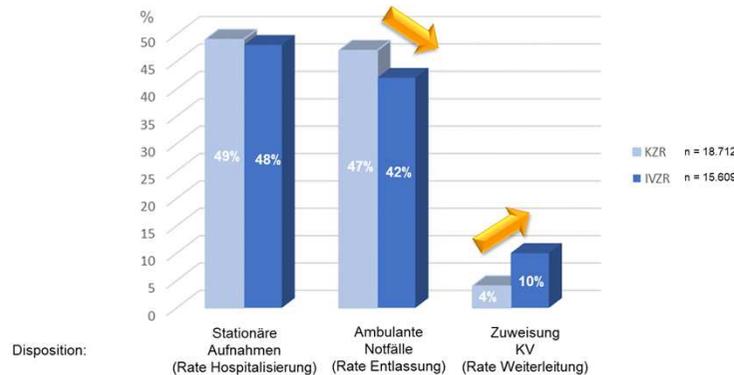
Leitsymptomspektrum und - Häufigkeiten



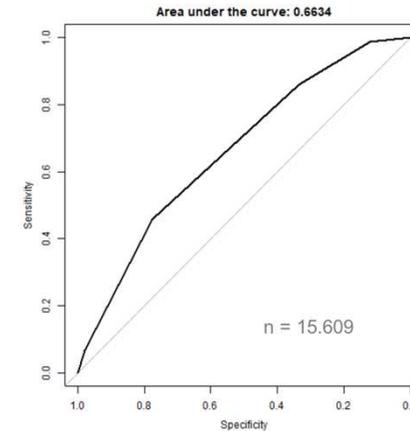
Zuweisung Versorgungsstufe mittels OPTINOFA



Interventionseffekt auf Disposition (primärer Endpunkt)



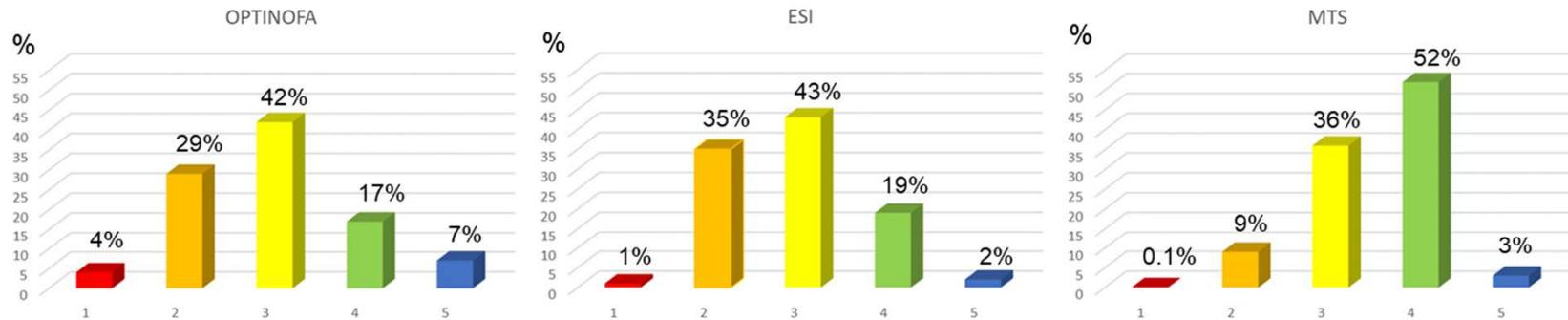
Korrelation OPTINOFA-Stufe und Disposition



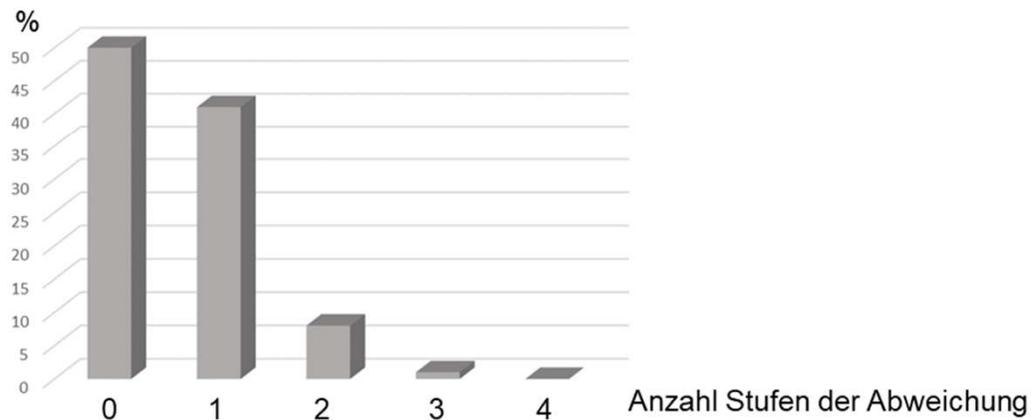
OPTINOFA ermöglicht eine valide und sichere Ersteinschätzung von Behandlungsdringlichkeit und Versorgungsstufe.

Interimsanalyse

Vergleich OPTINOFA, ESI und MTS



Korrelation der
Triagestufen in
ESI, MTS und OPTINOFA



Für die OPTINOFA Triagestufen besteht eine hohe Korrelation mit den Stufen der etablierten Triagesysteme ESI und MTS.

Agenda

- Einführung
- Projektüberblick
- OPTINOFA – Assistenzdienst
- Interimsanalyse der multizentrischen Interventionsstudie
- Zusammenfassung

**Innovative Anwendung:**

Die Anwendung des intelligenten Assistenzdienstes OPTINOFA ist das erste Triage-System, das eine strukturierte Ersteinschätzung von Notfallpatient*innen in Bezug auf Behandlungsdringlichkeit und Versorgungsstufe umfasst.

**Digitale, einfache und schnelle Bedienbarkeit**

OPTINOFA ist ein digitales Instrument, das einfach bedienbar ist und im Notfallbereich eine schnelle Ersteinschätzung ermöglicht (mittlere Dauer der Anwendung ca. 2 min)

**Multizentrische, kontrollierte klinische Studie:**

Die klinische Studie ist die erste kontrollierte, wissenschaftliche Studie in Deutschland, die die Anwendung eines neuen Triage-Systems zur strukturierten Ersteinschätzung der Behandlungsdringlichkeit und Versorgungsstufe evaluiert und damit die Steuerung der Patientenströme durch ein Triageinstrument in der Notfallversorgung prüft.

**Primärer Endpunkt**

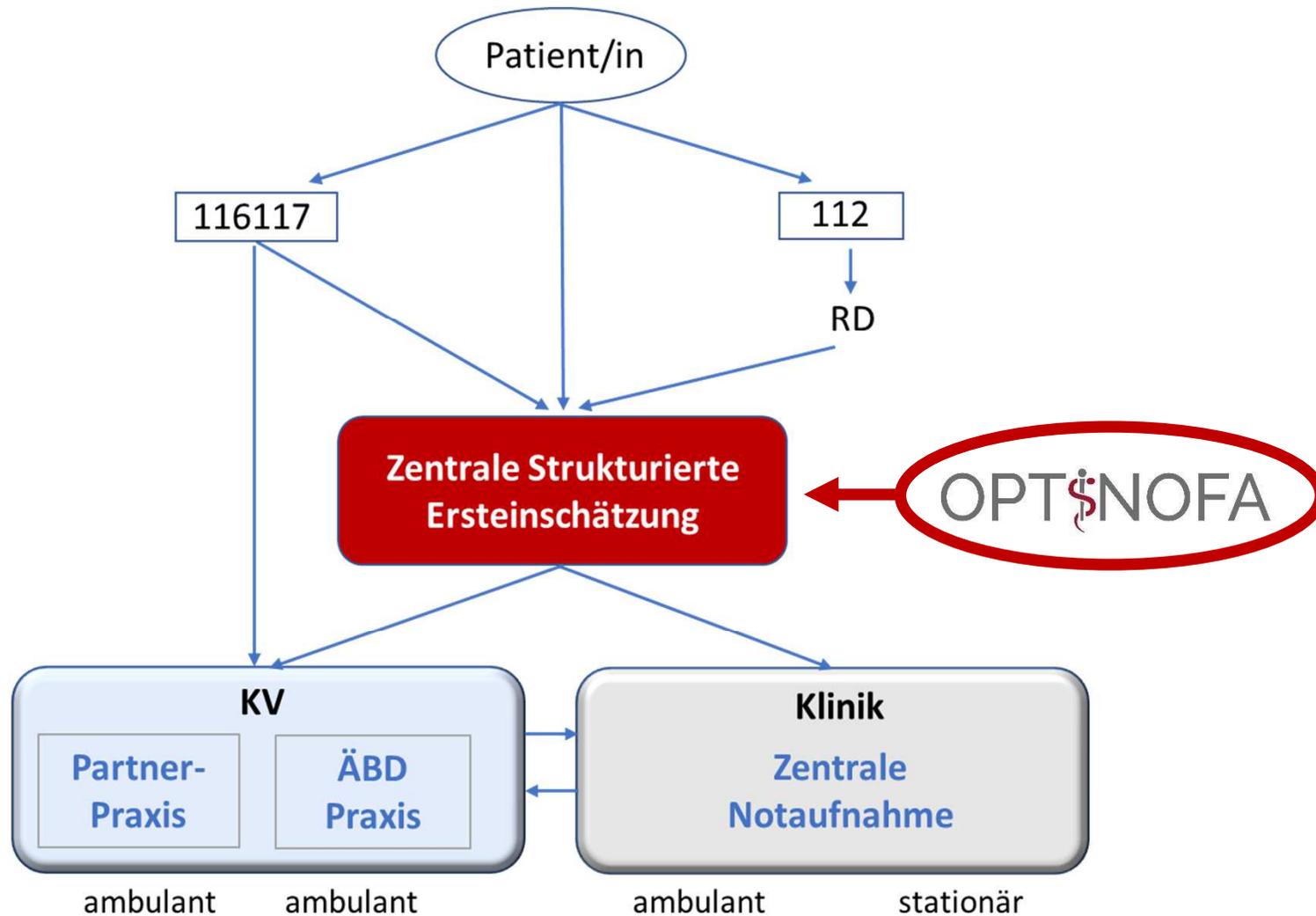
In der Interimsanalyse ergibt sich im Vergleich zur Kontrollphase durch die Anwendung der OPTINOFA-Triage eine deutliche Reduktion des Anteils ambulanter Notfallbehandlungen in der Notaufnahme. Konsekutiv ergibt sich ein ebenso deutlicher Anstieg der Weiterleitung von Notfallpatienten in den KV-ärztlichen Sektor.

**Sekundäre Endpunkte**

Die strukturierte Ersteinschätzung mittels OPTINOFA Triage korrespondiert mit den etablierten Triagesystemen. Additiv zeigt sich

- eine gute Korrelation zwischen der OPTINOFA-Triagestufe und der Disposition (ambulante Behandlung versus stationäre Aufnahme)
- eine signifikante Korrelation zwischen OPTINOFA-Triagestufe und Outcome (Entlassung versus Normalstation versus IMC/ICU/OP/HKL) und damit eine gute Prädiktion des weiteren Behandlungsverlaufs.

Zukünftiges Modell der Notfallversorgung





Prof. Dr. Felix Walcher
Dr. Wiebke Schirrmeister



Prof. Dr. Niels Pinkwart
Michael Dietrich



Prof. Dr. Martin Haag
Michael Schmucker

UNIVERSITÄTSMEDIZIN
GÖTTINGEN : **UMG**

Prof. Dr. Otto Rienhoff
Prof. Dr. Dagmar Krefting
Kerstin Pischek-Koch
Katrin Esslinger
Stefan Vogel
Dr. Zully Ritter
Stefanie Wache
Sebastian Pfeiffer
Sven Antweiler
Elisabeth Nyoungui



Projektteam

IGES

Hans- D. Nolting
Dr. Julia K. Wolff

WIdO

Christian Günster
Patrik Dröge

Modellkliniken

Klinikum Fürth Prof. Dr. Harald Dormann
Klinikum Wolfenbüttel Dr. U. Heida
Klinikum Braunschweig Dr. Christoph Haedicke
Klinikum Wolfsburg Dr. Bernadette Erdmann
Evangelisches Krankenhaus Weende Dr. Marc Wieckenberg
Universitätsklinik Bonn PD Dr. Ingo Graeff
Städtisches Klinikum München Prof. Dr. Christoph Dodt
Universitätsmedizin Berlin – Charité Prof. Dr. R. Somasundaram
Universitätsklinik Freiburg Prof. Dr. Hans J. Busch
Universitätsklinik Jena Prof. Dr. Wilhelm Behringer

Forschungspreise



1. Posterpreis

14. DGINA
Jahrestagung 2019
Hamburg



2. Forschungspreis
Klinische Forschung

20. DIVI
Kongress 2020
Digital



2. Forschungspreis

16. Gesundheitsnetzwerker
Kongress
2021
Digital



1. Posterpreis

16. DGINA
Jahrestagung 2021
Kassel

OPT&NOFA

<http://www.optinofa.de>

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. med. Sabine Blaschke
Zentrale Notaufnahme
Universitätsmedizin Göttingen
sblasch@gwdg.de