

SOP

im Rettungsdienstbereich



V2.1 08/2025



Inhaltsverzeichnis

Nummer	Allgemeines / Einsatztaktik	Seite	Stand
MKK-A1	Gesamtablauf Einsatz	10	10/2023
MKK-A2	Lageeinschätzung	11	10/2023
MKK-A3	Erstuntersuchung Erwachsener	12	10/2023
MKK-A4	Erstuntersuchung Kind	13	10/2023
MKK-A5	Transport	14	10/2023
MKK-A6	Patientenübergabe nach ISOBAR	15	10/2023
MKK-A7	Sondersignal	16	10/2023
MKK-A8	Patient bleibt vor Ort	17	01/2025
MKK-A9	Einsatz mit TNA	18	10/2023
MKK-A10	Einsatz mit Feuerwehr	19	01/2025
MKK-A11	Einsatz mit Polizei	20	01/2025
MKK-A12	Einsatz mit Höhen-/ Tiefenrettung	21	01/2025
MKK-A13	Schwerlastrettung	22	01/2024
MKK-A14	Palliativpatienten	23	08/2025
MKK-A15	Psychiatrische Patienten	24	08/2025

Nummer	Großschadenslage / MANV	Seite	Stand
MKK-G1	Ersteintreffende Rettungsmittel	25	01/2025
MKK-G2	Vorsichtung	26	01/2025
MKK-G3	Einheiten - Überörtlich	27	01/2024

Inhaltsverzeichnis

Nummer	Symptomkomplex	Seite	Stand
MKK-E1	Akutes Koronarsyndrom	28	10/2023
MKK-E2	LH-Insuffizienz mit Dyspnoe	29	10/2023
MKK-E3	Bedrohliche Bradykardie	30	01/2025
MKK-E4	Bedrohliche Tachykardie	31	10/2023
MKK-E5	Hypertensiver Notfall	32	01/2025
MKK-E6	Hypotonie & Kollaps	33	10/2023
MKK-E7	Atemnot	34	10/2023
MKK-E8	V.a. Lungenembolie	35	01/2025
MKK-E9	Akute Atemwegsobstruktion	36	10/2023
MKK-E10	Aspiration	37	01/2025
MKK-E11	Hypoglykämie	38	01/2025
MKK-E12	Anaphylaxie	39	10/2023
MKK-E13	Krampfanfall	40	01/2025
MKK-E14	Schlaganfall	41	08/2025
MKK-E15	Kreislaufstillstand	42	10/2023
MKK-E16	Post-Reanimationsphase	43	10/2023
MKK-E17	Präklinische Thrombolyse	44	01/2025
MKK-E18	Extrakorporale kardiopulmonale Reanimation	45	08/2025
MKK-E19	Starke Schmerzen	46	10/2023
MKK-E20	Koliken	47	01/2025
MKK-E21	Starke Übelkeit	48	10/2023
MKK-E22	Starker Erregungszustand	49	10/2023
MKK-E23	Sepsis	50	10/2023
MKK-E24	Opiatintoxikation	51	10/2023

Inhaltsverzeichnis

Nummer	Symptomkomplex Kind	Seite	Stand
<u>MKK-K1</u>	Atemnot Kind	52	10/2023
<u>MKK-K2</u>	Obere Atemwegsobstruktion Kind	53	01/2025
<u>MKK-K3</u>	Untere Atemwegsobstruktion Kind	54	10/2023
<u>MKK-K4</u>	Aspiration Kind	55	10/2023
<u>MKK-K5</u>	Respiratorisches Versagen Kind	56	01/2025
<u>MKK-K6</u>	Kreislaufstillstand Kind	57	10/2023
<u>MKK-K7</u>	Krampfanfall Kind	58	01/2025
<u>MKK-K8</u>	Anaphylaxie Kind	59	01/2025
<u>MKK-K9</u>	Starke Schmerzen Kind	60	08/2025
<u>MKK-K10</u>	Thermische Verletzung Kind	61	10/2023
<u>MKK-K11</u>	Geburt	62	10/2023
<u>MKK-K12</u>	Erstversorgung Neugeborene	63	10/2023

Nummer	Trauma	Seite	Stand
<u>MKK-T1</u>	Polytrauma	64	10/2023
<u>MKK-T2</u>	Thermische Verletzung	65	10/2023
<u>MKK-T3</u>	Rauch-/Reizgasexposition	66	10/2023
<u>MKK-T4</u>	Kohlenmonoxid-Vergiftung	67	10/2023
<u>MKK-T5</u>	Massive äußere Blutung	68	10/2023
<u>MKK-T6</u>	Hämorrhagischer Schock	69	08/2025

Inhaltsverzeichnis

Nummer	Maßnahmen	Seite	Stand
<u>MKK-M1</u>	Intravenöser Zugang	70	01/2025
<u>MKK-M2</u>	Intraossärer Zugang	71	08/2023
<u>MKK-M3</u>	Intraossärer Zugang Kind	72	08/2023
<u>MKK-M4</u>	Intramuskuläre Injektion	73	08/2023
<u>MKK-M5</u>	Medikamentenverabreichung	74	08/2023
<u>MKK-M6</u>	Sauerstoffgabe	75	08/2023
<u>MKK-M7</u>	CPAP	76	01/2025
<u>MKK-M8</u>	Atemwegsmanagement	77	08/2023
<u>MKK-M9</u>	Supraglottischer Atemweg	78	01/2025
<u>MKK-M10</u>	Endotracheale Intubation	79	08/2023
<u>MKK-M11</u>	Thoraxentlastungspunktion	80	08/2023
<u>MKK-M12</u>	Transthorakale Schrittmachertherapie	81	08/2023
<u>MKK-M13</u>	Notfallkardioversion / Defibrillation	82	08/2023
<u>MKK-M14</u>	Notfallnarkose	83	08/2023
<u>MKK-M15</u>	iT-Clamp®	84	08/2023
<u>MKK-M16</u>	Tourniquet	85	01/2025
<u>MKK-M17</u>	Wirbelsäulenimmobilisation	86	08/2023
<u>MKK-M18</u>	Beckenschlinge	87	08/2023
<u>MKK-M19</u>	Transurethraler Blasenkatheter	88	08/2023
<u>MKK-M20</u>	Notfallsonografie	89	08/2024

1. Zweck

Diese SOP enthalten rettungsdienstliche Algorithmen für die standardisierte Versorgung von Notfallpatienten. Die Vorgaben begründen sich auf aktuellen Leitlinien, Richtlinien und Empfehlungen der medizinischen Fachgesellschaften und orientierten sich am Pyramidenprozess des Deutschen Berufsverbandes Rettungsdienst e.V. (DBRD) sowie den sog. „Hessenalgorithmen“. Sie dienen der Vereinheitlichung, Sicherstellung und Verbesserung der rettungsdienstlichen Versorgungsqualität und somit der Patientensicherheit im Rettungsdienstbereich Main-Kinzig.

2. Geltungsbereich

Diese SOP gelten für die gesamte Notfallrettung im Main-Kinzig-Kreis und schließen alle beteiligten Leistungserbringer und Beteiligten mit ein. Sie gelten auch für alle in der Notfallrettung im Main-Kinzig-Kreis eingesetzten Notärzte im Sinne einer zu beachtenden Leitlinie.

3. Darstellungsformen

Die Maßnahmen in den SOP sind so gekennzeichnet, dass sie dem jeweiligen Ausbildungs- und Kompetenzniveau der folgenden vier Stufen zugeordnet werden:

Basismaßnahmen (grün):

Die Basismaßnahmen können / dürfen von geschultem Rettungsdienstpersonal durchgeführt werden.

Erweiterte Versorgungsmaßnahmen (gelb):

Die erweiterten Versorgungsmaßnahmen bzw. heilkundliche Massnahmen gemäß §4 Abs. 2 Nr. 2c NotSanG können von Rettungsdienstfachpersonal (NotSan/RetAss) unter Beachtung der vorliegenden standardisierten Vorgaben ausgeführt werden. Diese haben aufgrund ihrer medizinischen Ausbildung eine qualifizierte Hilfeleistungspflicht. Aufgrund dessen dürfen sie erweiterte Versorgungsmaßnahmen – entsprechend ihrem Ausbildungs- und Kompetenzniveau – durchführen.

Telenotärztliche Maßnahmen (blau):

Diese Maßnahmen sind ausschließlich der Entscheidung des Telenotarztes vorbehalten. Sie setzen aufgrund ihrer Schwierigkeit, Unvorhersehbarkeit etwaiger Reaktionen oder ihres Risikos ärztliches Fachwissen voraus. Die Durchführung am Patienten bzw. vor Ort erfolgt nach telenotärztlicher Anordnung durch das Rettungsdienstfachpersonal. Ein Präsenznotarzt ist nicht zwingend erforderlich.

Notärztliche Maßnahmen (rot):

Diese Maßnahmen sind ausschließlich dem Notarzt vorbehalten. Sie setzen aufgrund ihrer Schwierigkeit, Unvorhersehbarkeit etwaiger Reaktionen oder ihres Risikos ärztliches Fachwissen sowie den vor Ort präsenten Notarzt voraus.

Symbolik

Allgemeine Hinweise / Info

Warnhinweise / -info

Verweis (Hyperlink)

Entscheidung?

Basismaß-
nahmen

Erweiterte
Maßnahmen



Telenotarzt



Notarzt



Notfallsonographie:

Eine Sonografie **kann** in Abhängigkeit der eigenen Expertise in Betracht gezogen bzw. zur Entscheidungshilfe genutzt werden. Es handelt sich grundsätzlich um eine gezielte Notfallsonographie (<2min), nicht um diagnostischen Ultraschall. Relevante Zeitverzögerungen oder Untersuchungen ohne klare Fragestellung sind zu vermeiden.

Änderungsnachweis V2.0 01/2025

- [MKK-A8](#) Anpassungen nach Konsens im Projektteam „SaN-Projekt“, SmED bei docYou (pulsation) integriert
 - [MKK-A9](#) Zusatzinfos um Übergabeschema ergänzt
 - [MKK-A10](#) Anpassung der Westenkennzeichnung ([orange/rot/blau](#))
 - [MKK-A11](#) Zusatzinfos zu Taser-Einsatz ergänzt
 - [MKK-A12](#) Zusatzinfos zu Höhen- und Drehleiterrettung ergänzt
 - [MKK-A13](#) Zusatzinfos um Hinweis zum Schwerlast-RTW der BF FFM ergänzt
 - [MKK-A14](#) Neue SOP „Einsatz mit Palliativteam“
-
- [MKK-G1](#) Anpassung der Westenkennzeichnung (orange/rot/blau)
 - [MKK-G2](#) Bei Vitalwerten Ergänzung für Kinder eingefügt
-
- [MKK-E1](#) Zusatzinfos ergänzt um Risiko-Nutzen-Abwägung Heparin
 - [MKK-E3](#) Schwerpunkt jetzt auf „symptomatischer“ Bradykardie. Keine Differenzierung mehr bei AV-Block >1°. Anpassung an neue Hessen-Algorithmen
 - [MKK-E4](#) Beschreibung des modifizierten Valsalva-Manövers in Zusatzinfos angepasst
 - [MKK-E5](#) Zielwert für RR-Senkung an neue Hessen- Algorithmen angepasst
 - [MKK-E8](#) „Ausschluss aktive Blutung“ wird ersetzt durch „aktive Blutung unwahrscheinlich“, Heparin als notärztliche Entscheidung.
 - [MKK-E10](#) Anpassung im Ablauf: Manöver „nicht erfolgreich“ führt jetzt zur NA-Nachforderung. Zuvor fehlerhafte Verknüpfung.
 - [MKK-E11](#) Schwerpunkt jetzt auf „symptomatische“ Hypoglykämie. Zusatzinfos ergänzt
 - [MKK-E13](#) Spezifizierung „generalisierter“ Krampfanfall. Gewichtsgrenze für erneute intravenöse Midazolamgabe entfällt
 - [MKK-E17](#) Zeitliche Einschränkung für Rescuelyse auf Patienten mit Myokardinfarkt präzisiert, bei Lungenembolie keine zeitliche Einschränkung
 - [MKK-E18](#) Neue SOP „eCPR“
 - [MKK-E19](#) Zusatzinfos angepasst für NRS, Entscheidungsfeld neu definiert mit „objektivierbare starke Schmerzen NRS ≥ 5 “ zur Betonung des Ermessensspielraumes. Außerdem Esketamin i.n. als Option ergänzt
 - [MKK-E20](#) Kontraindikationen aus SOP in Medikamentenleitfaden verschoben, NRS angepasst auf ≥ 5
 - [MKK-E23](#) NEWS- Score angepasst, Grenzwert von 3 auf 5, Zusatzinfo angepasst

Änderungsnachweis V2.0 01/2025

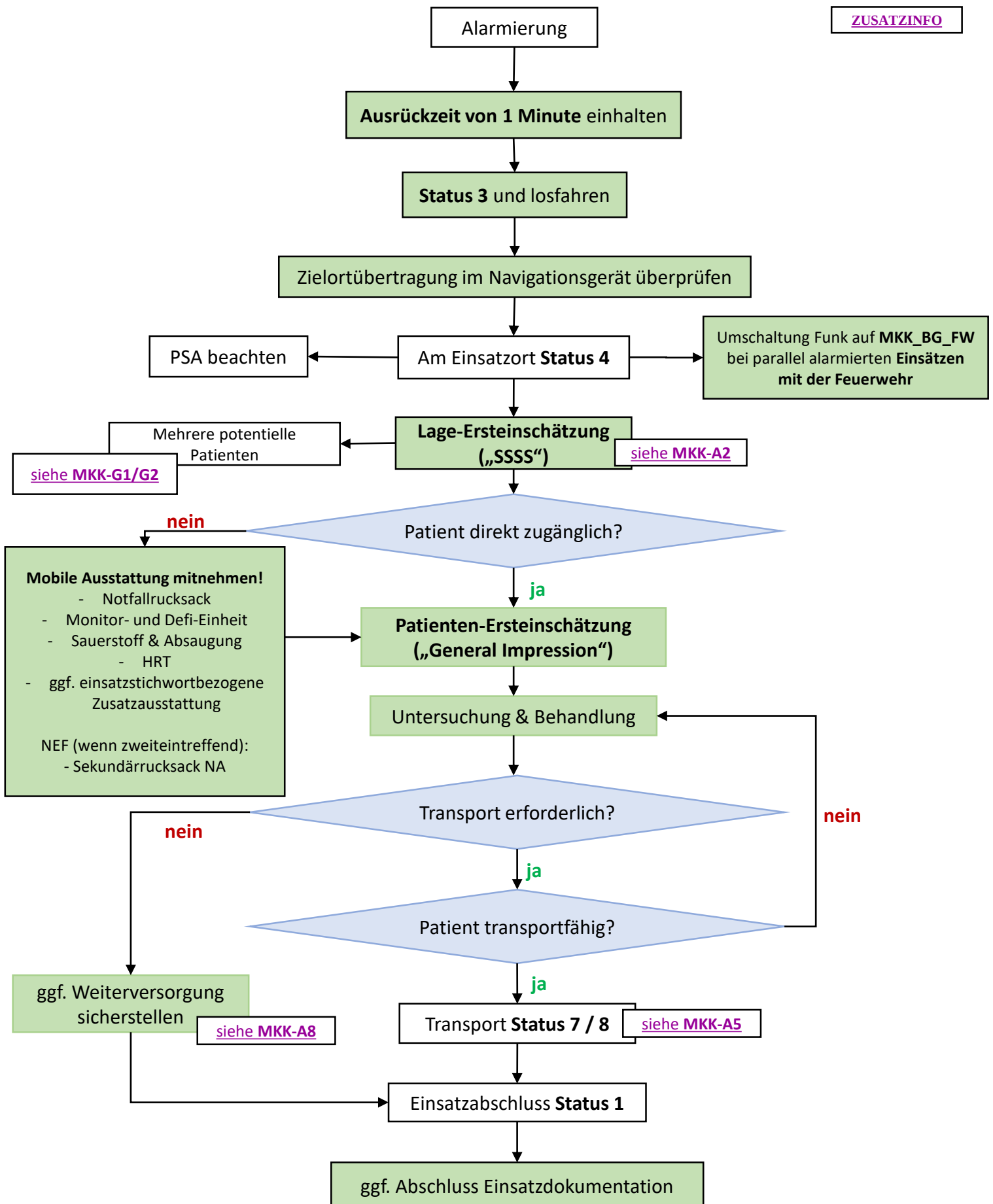
- [MKK-K2](#) Adrenalindosis für Inhalation von 2 auf 5mg erhöht in Anpassung an Hessen-Algorithmen. Notarzneinachforderung vor zweite Inhalation verschoben
- [MKK-K4](#) Notarzneinachforderung an geeigneter Stelle ergänzt
- [MKK-K7](#) Temperaturkontrolle mit Zusatzinformation „hochfiebernd“ u/o „AZ-Reduzierung“ für die Paracetamol oder Ibuprofen Gabe. Ergänzung „generalisierter“ Krampfanfall
- [MKK-K8](#) Adrenalindosis für Inhalation bei Stridor an K2 angepasst
- [MKK-K9](#) Zusatzinfos angepasst für NRS, Entscheidungsfeld neu definiert mit „objektivierbare starke Schmerzen NRS ≥ 5 “ zur Betonung des Ermessensspielraumes (vergleichbar zu E19)
- [MKK-M1](#) Ergänzung „u/o wenn Medikamentengabe indiziert“
- [MKK-M7](#) Ergänzt „Entfernung Zahnprothese“
- [MKK-M9](#) SOP Larynxtubus auch für Erwachsene durch SOP Larynxmaske / iGEL ersetzt, bisherige SOP zusammengeführt
- [MKK-M16](#) Veränderung der Beschreibung „mind. 5cm proximal der Verletzung bzw. außerhalb des Gelenkbereiches“
- [MKK-M20](#) Neue SOP „Notfallsonographie“

Änderungsnachweis V2.1 08/2025

- [MKK-K9](#) Anpassung der intranasalen Midazolamgabe auf 0.2mg/kgKG vergleichbar zur Angabe in der Kindernotfallkarte. Außerdem „Sekretverhalt“ durch „Sekretproblem“ ersetzt.
- [MKK-E18](#) Weitertransport unter ECLS / ECMO derzeit nur bei Klinikum Hanau möglich, SOP und Zusatz-Infos entsprechend ergänzt
- [MKK-T6](#) Gabe von CaGlukonat 10% beim hämorrhagischen Schock als ärztliche Option mit 2-3g i.v. ergänzt
- [MKK-E19](#) Intranasale Gabe beim Erwachsenen mit Dosis ergänzt
- [MKK-A15](#) Neue SOP „Psychiatrische Patienten“!
- [MKK-A14](#) SOP „Palliativpatienten“ überarbeitet

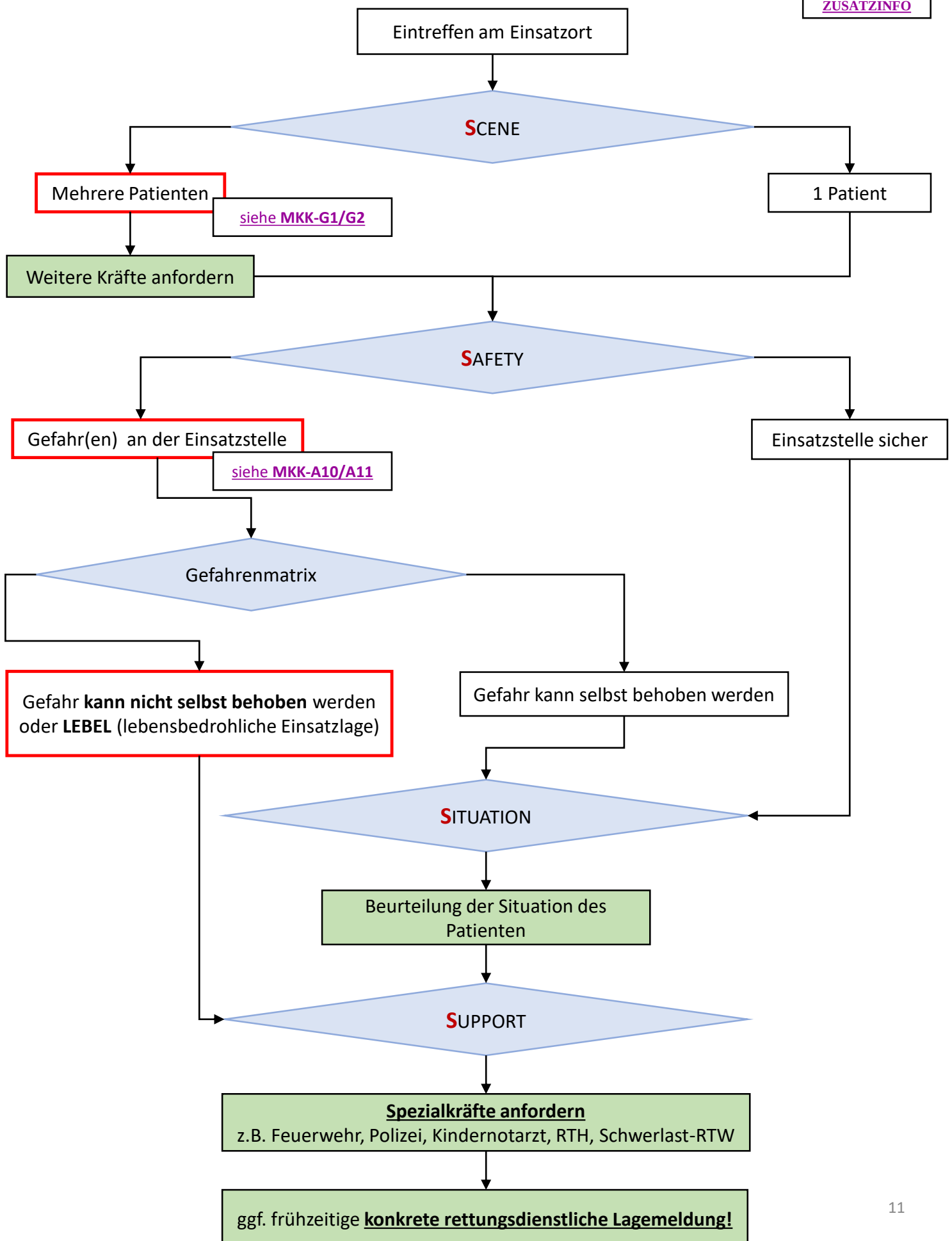
MKK-A1 Gesamtablauf Einsatz

ZUSATZINFO



MKK-A2 Lageeinschätzung

ZUSATZINFO



MKK-A3 Erstuntersuchung Erwachsener

ZUSATZINFO

Patienten-Ersteinschätzung
(„General Impression“)

Mögliche **Sofortmaßnahmen**

eXsanguination

Lebensbedrohliche äußere Blutungen?

- Direkte Druckausübung, Druckverband, Tourniquet, it-Clamp®, Celox Gauze®

siehe MKK-M15

siehe MKK-M16

Airway

Ansprechbar? Atemwege (Inspektion)?
Atemgeräusche? Atemwegsverlegung?

- Atemwege freimachen
- Absaugbereitschaft
- Atemwegssicherung
- HWS-Immobilisation (NEXUS)

siehe MKK-M8

siehe MKK-M17

Breathing

Atemfrequenz-/tiefe/-typ? Pulsoxymetrie,
Thoraxexkursion und Auskultation?

- Sauerstoffgabe
- Assistierte oder kontrollierte Beatmung
- Entlastungspunktion

siehe MKK-M6

siehe MKK-M11

Circulation

Mikrozirkulation (Rekap-Zeit)? Puls (Qualität,
Quantität, Rhythmus)? Haut (Kolorit, Temperatur,
Feuchte)? Blutungszeichen?

- Lagerung
- Zugang und Volumengabe
- Blutungskontrolle

siehe MKK-M1

siehe MKK-M2/M3

siehe MKK-E11

Disability

Pupillenfunktion? (Grob-)motorik? GCS bzw. AVPU?
BE-FAST? BZ-Kontrolle?

- Lagerung
- Zugang und Glukosegabe

siehe MKK-E13

siehe MKK-E14

Exposure & Environment

Körpertemperatur? Weitere Verletzungen?
Schmerzen?
Weitere Symptome?

- Wärmeerhalt
- Analgesie
- SAMPLER
- OPQRST

siehe MKK-E19

siehe MKK-K9

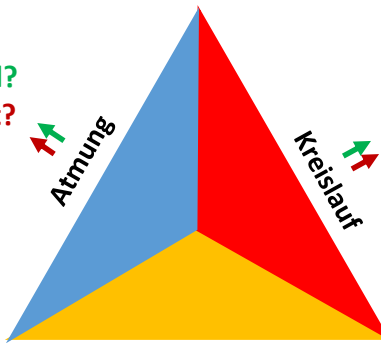
„Treat first, what kills first!“

MKK-A4 Erstuntersuchung Kind

ZUSATZINFO

- Abnorme Atemgeräusche
- Abnorme Atemposition
- Apnoe, Schnappatmung

normal?
gestört?



normal?
gestört?

- Ausgeprägte Blässe
- Zyanose
- fleckige / marmorierte Haut

Erscheinungsbild



normal?
gestört?

- Abnormer Muskeltonus
- Abnormes Sprechen/Schreien
- Verminderte Interaktion
- Bewusstseinsstörung



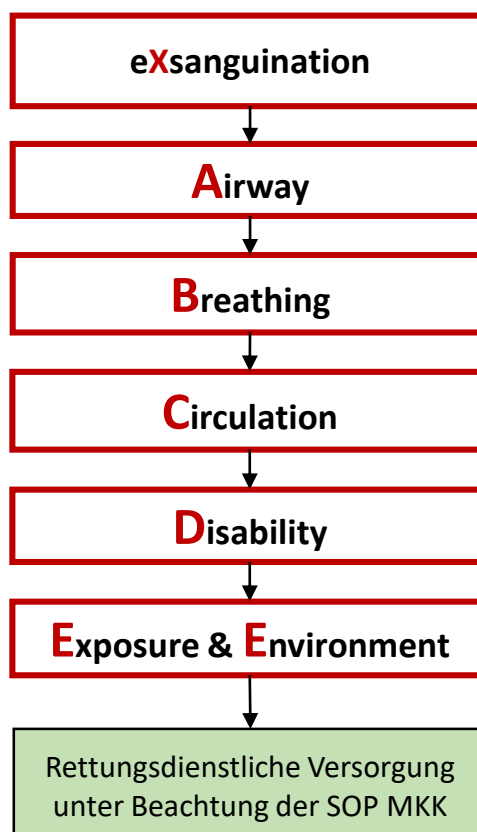
Stabil !



Potentiell kritisch !!



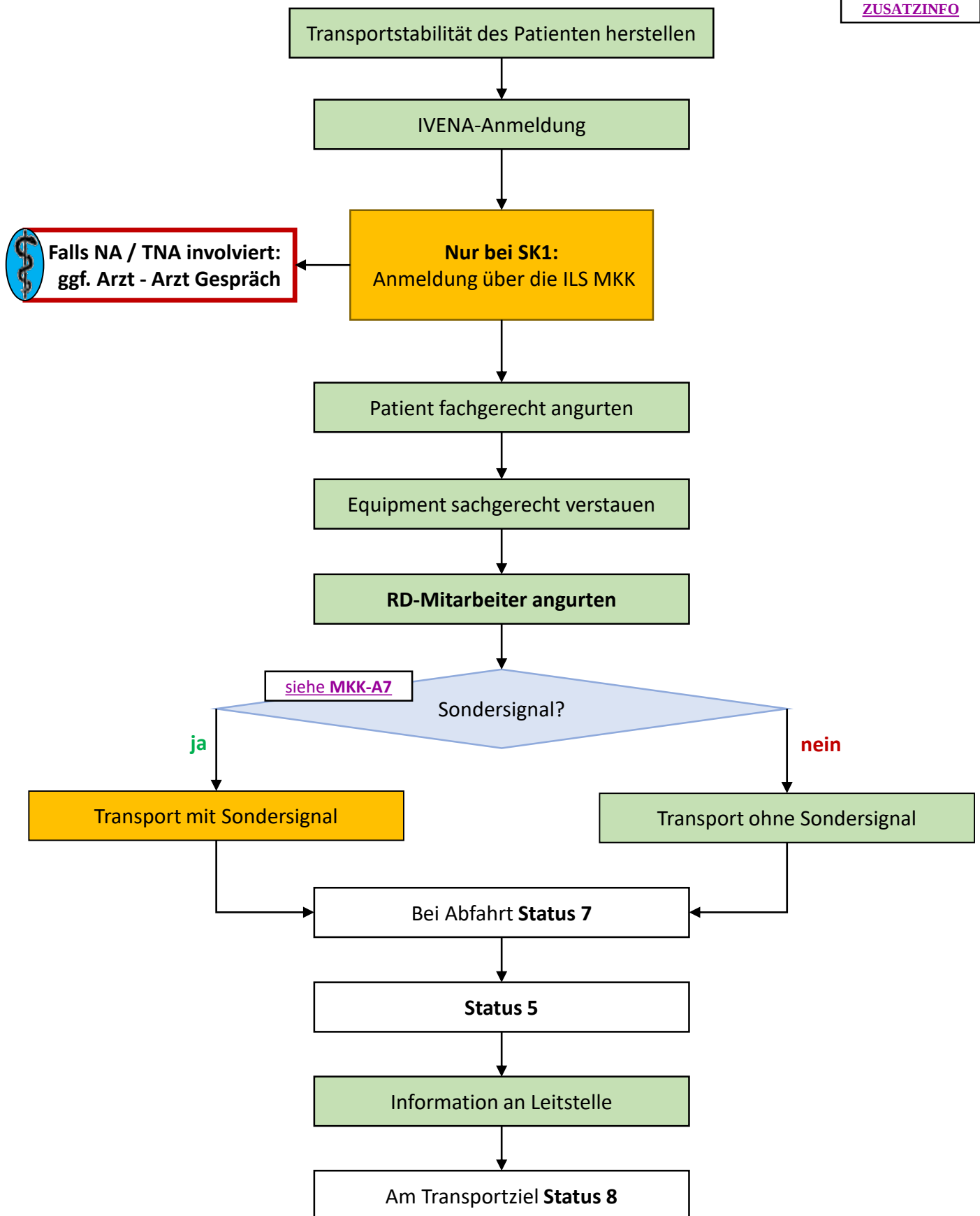
Kritisch !!!



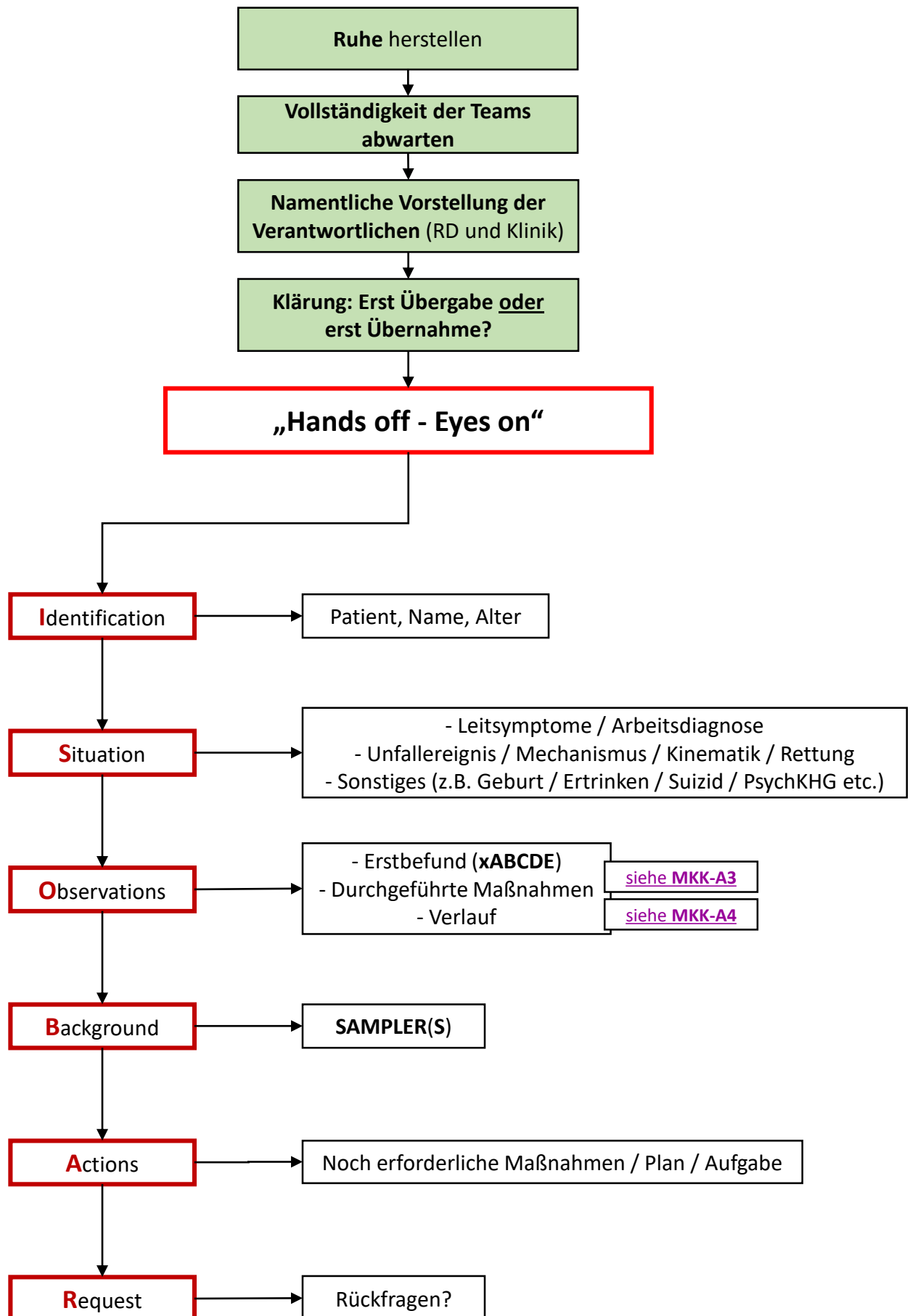
Ab 12 Jahren und mind. 50 kg
auch Behandlung nach
Erwachsenen-SOP möglich!

MKK-A5 Transport

ZUSATZINFO

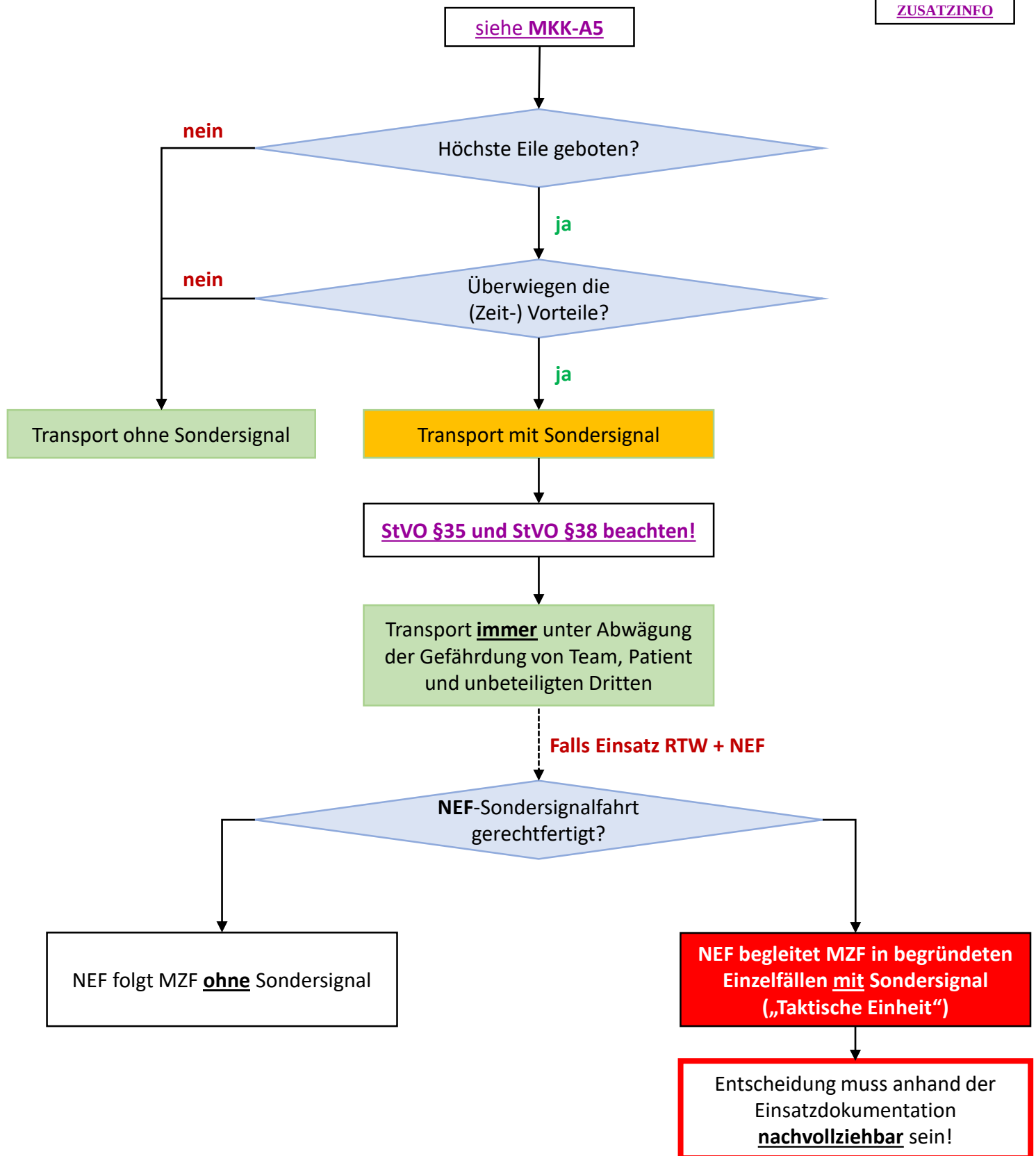


MKK-A6 Patientenübergabe nach ISOBAR

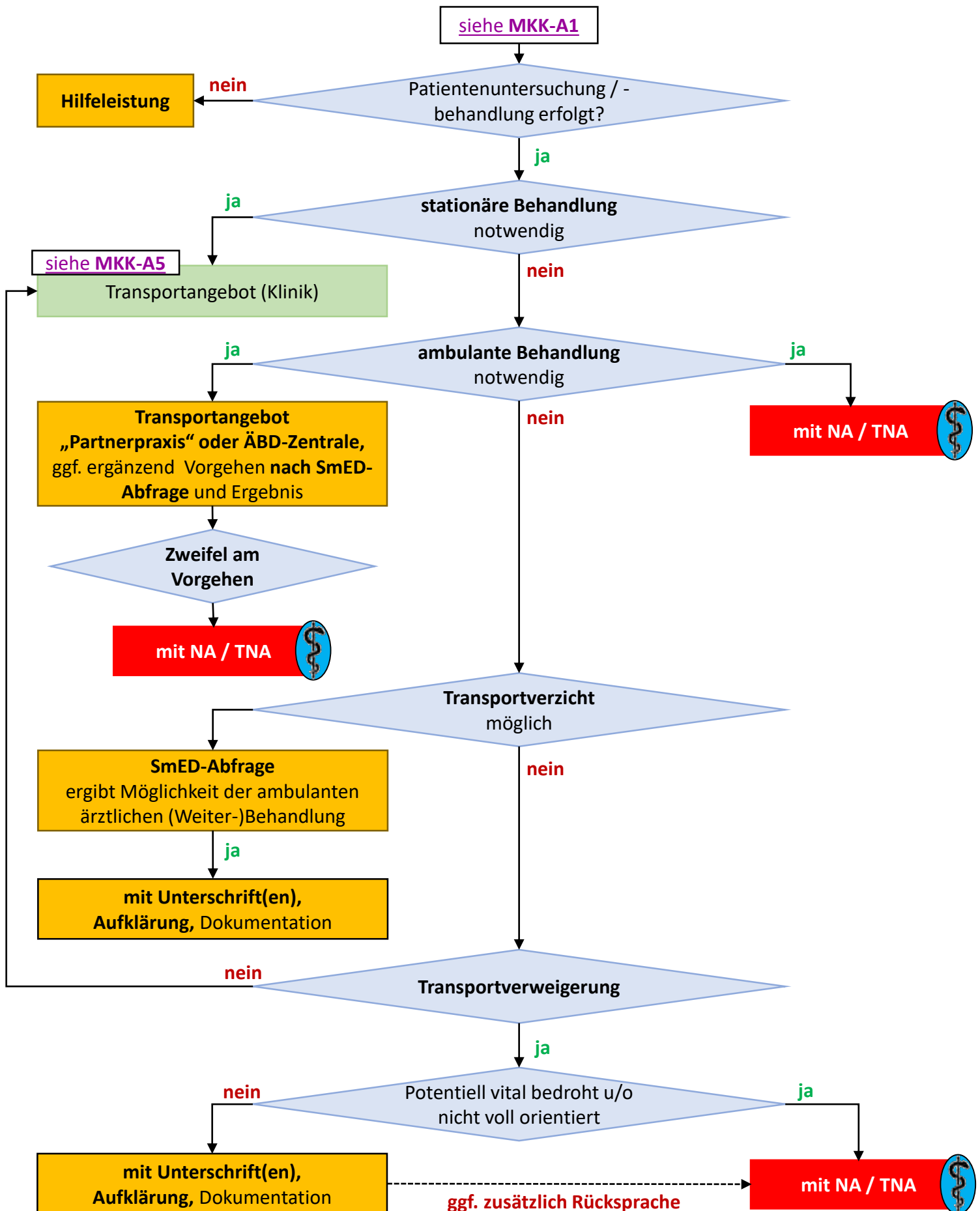


MKK-A7 Sondersignal

ZUSATZINFO



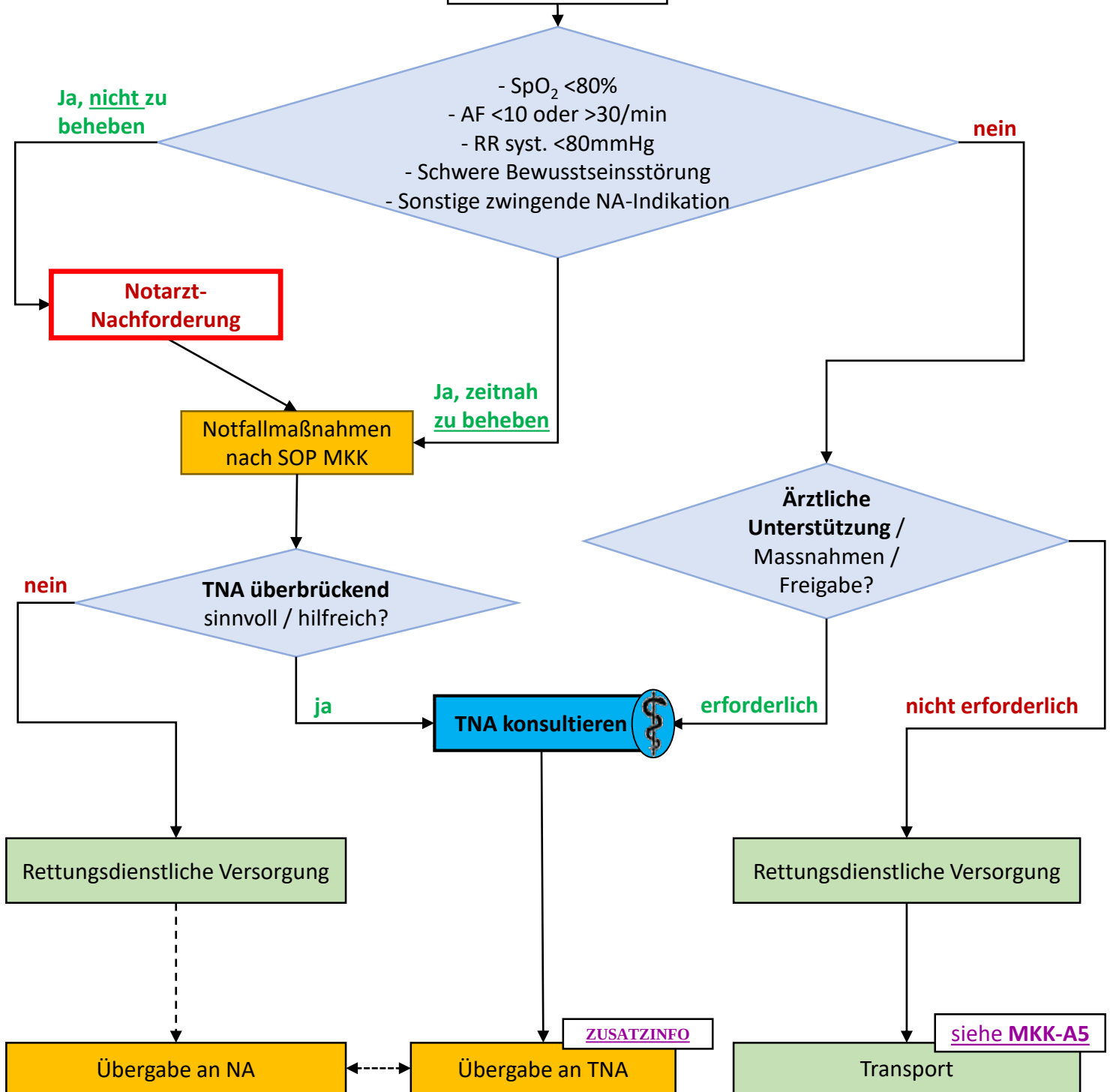
MKK-A8 Patient bleibt vor Ort



MKK-A9 Einsatz mit TNA

siehe MKK-A3/A4

ZUSATZINFO



MKK-A10 Einsatz mit Feuerwehr

ZUSATZINFO

siehe MKK-A1

Funkgruppe: **MKK_BG_FW**
bei Feuerwehrstichworten

nein

CBRNE-Lage?
Kontamination?



ja

Auf Anfahrt Windrichtung beachten,
mind. 50m **Sicherheitsabstand** zur Schadensstelle

Lagemeldung „auf Sicht“

PSA vervollständigen, Einsatzjacke, Helm, MANV-Tasche und HRT mitnehmen

ORDNUNG DES RAUMES

Aktivierung eines BSR-RD abseits der Schadensstelle, Fahrzeugaufstellung,
unkontrolliertes „Zulaufen“ der Einsatzstelle mit Einsatzmitteln verhindern

Bei Lagen mit potentiell mehreren Rettungsmitteln kennzeichnen sich der
Fahrzeugführer des ersteintreffenden RTW mit der **orangenen Weste („Vorsichtung“)**
Fahrzeugführer des ersteintreffenden NEF mit der **roten Weste („Sichtung“)**
Notarzt des ersteintreffenden NEF mit der **blauen Weste („Sichtungsarzt“)**
als kommissarische EL-RD **bis zum Eintreffen von LNA/OLRD**

Bereitstellung: Mobile Ausstattung auf Fahrtrage verladen und mitführen
(ggf. sinnvoll ergänzen – MANV-Material, Immobilisationsmaterial, etc.)

ERKUNDEN – BEURTEILEN – ERSTE LAGEEINSCHÄTZUNG

siehe MKK-A2

nein

Gefahrenpotenzial ?

ja

RETTUNGSDIENSTLICHE LAGE

„Lage-RD“ - Ersteinschätzung exponierte Personen
Nachforderung zusätzlicher Rettungsmittel,
Anforderung Einsatzleitung Rettungsdienst

Kontaktaufnahme
Einsatzleitung Feuerwehr
(ELW1, gelbe Weste)

SICHTUNGS-RTW (1. RTW)

MANV-Algorithmus (Vorsichtung nach **mStArT**)
Erstversorgung einleiten
Nachrückende Kräfte einweisen
Übergabe an EL-RD

Patientenübernahme von Feuerwehr im sicheren Bereich

Informationen zu Expositionszeitraum
und Umfang
(Brandrauch, Gefahrstoffe, etc.)

MKK-A11 Einsatz mit Polizei

ZUSATZINFO

siehe MKK-A1

Funkgruppe: **MKK_BG_RD**

! EIGENSCHUTZ !
„Kopf an, Alarm aus“

A Anfahrtsroute ?
B Bereitstellungsraum ?
B Bedrohungssituation ?
A Absperrbereiche ?

B **Bedrohungssituation ?**
Polizeiliche Erkenntnisse ?
Einschätzung der Polizei ?
Besondere Bedrohungslage ?
Kräfteansatz angemessen ?
Weitere Vorgehensweise ?

A **Absperrbereiche ?**
Lagebewertung
innere – äußere Absperrung
roter – gelber – grüner Bereich
unsicher – teilsicher - sicher
Umfeld

STATIONÄRE LAGE ?
Ereignis hat stattgefunden
„Second hit“ ? Weitere Betroffene?

DYNAMISCHE LAGE ?
Ereignis angedroht / Gefahr hält an
Verlagerung Gefahrenbereich?

MULTIPLE LAGEN ?
verschiedene Schwerpunkte, mehrere Einsatzstellen ?
Bereitstellung von Reserven ?

RETTUNGSDIENSTLICHE LAGE
Lagemeldung „auf Sicht“, „Lage-RD“
Ersteinschätzung exponierte Personen
Nachforderung zusätzlicher Rettungsmittel
Anforderung Einsatzleitung Rettungsdienst

SICHTUNGS-RTW
MANV-Algorithmus (Vorsichtung nach **mSTaRT**)
Erstversorgung einleiten
Nachrückende Kräfte einweisen
Übergabe an EL-RD

Kontaktaufnahme
Einsatzleiter Ort Polizei
(ELO-Weste, gelb/blau karierte Weste)

Patientenübernahme von Polizei
im sicheren Bereich
Informationen zur exponierten Person?

MKK-A12 Einsatz mit Höhen-/Tiefenrettung

siehe MKK-A2

ZUSATZINFO

siehe MKK-A10

Anfahrtswege / Fahrzeugaufstellflächen für nachrückende Feuerwehrrkräfte freilassen

ja

Ist die Einsatzstelle risikofrei
begebar?

nein

Kontaktaufnahme mit Patient,
Erstversorgung einleiten

Rettung vorbereiten,
Material bereitlegen

ja

Spezialkräfte für
Patientenrettung erforderlich
(Feuerwehr / Höhenrettung)?

nein

frühzeitige Alarmierung der
Feuerwehr – ggf. Hinweis
auf besondere Umstände
geben

UNKLAR

Telefonische Fach-
beratung durch Höhen-
retter vom Dienst
(über ILS MKK)

Sonstiger Support
erforderlich?
Tragehilfe? Notarzt?

siehe MKK-A13

Technische Rettung
durch / mit Feuerwehr

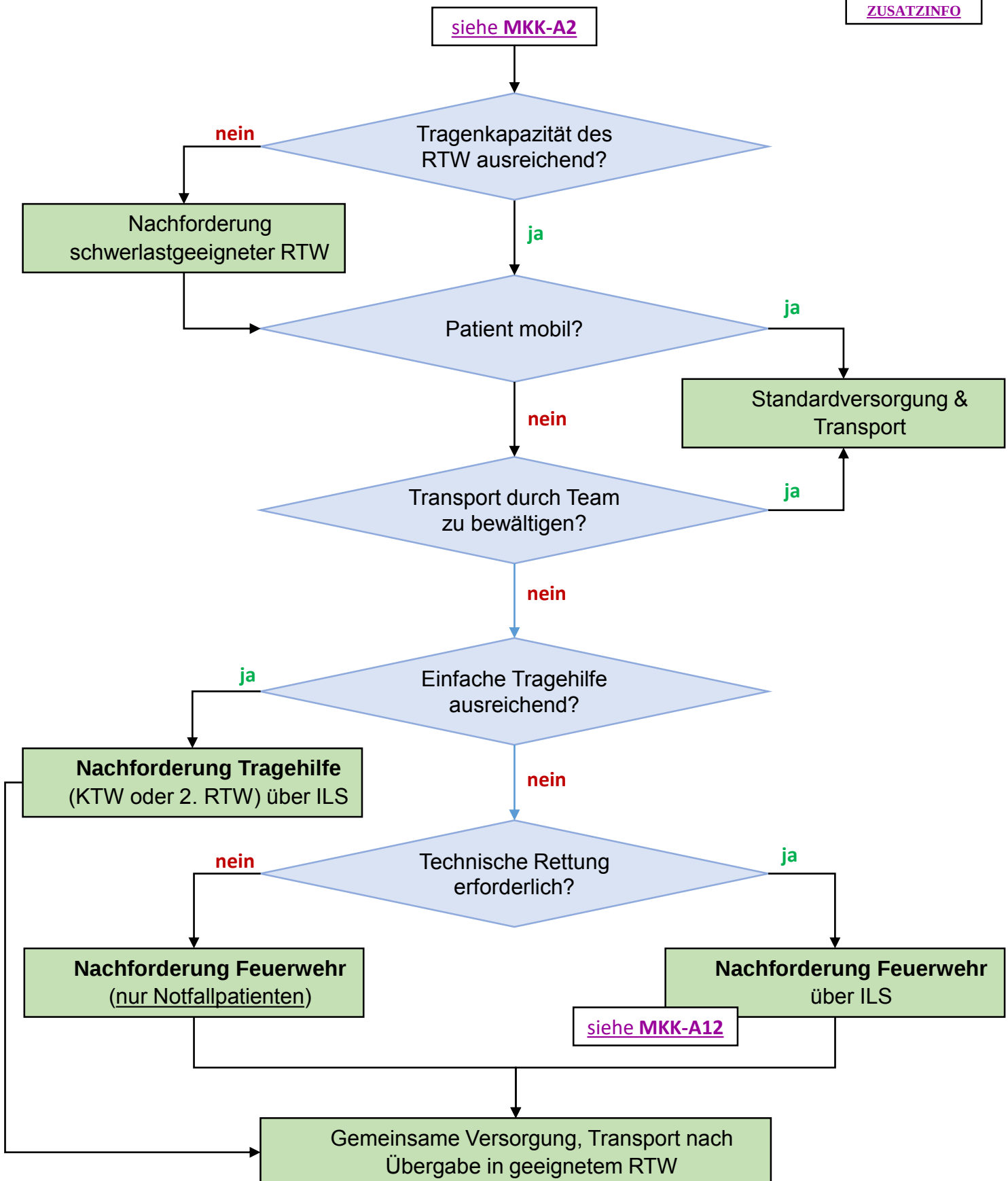
Technische Rettung
durch / mit HÖRG

Drehleiter bzw. Teleskopmast
Nennrettungshöhe: **23 m**
bei 12 m Ausladung
Maximale Arbeitshöhe: **32 m**

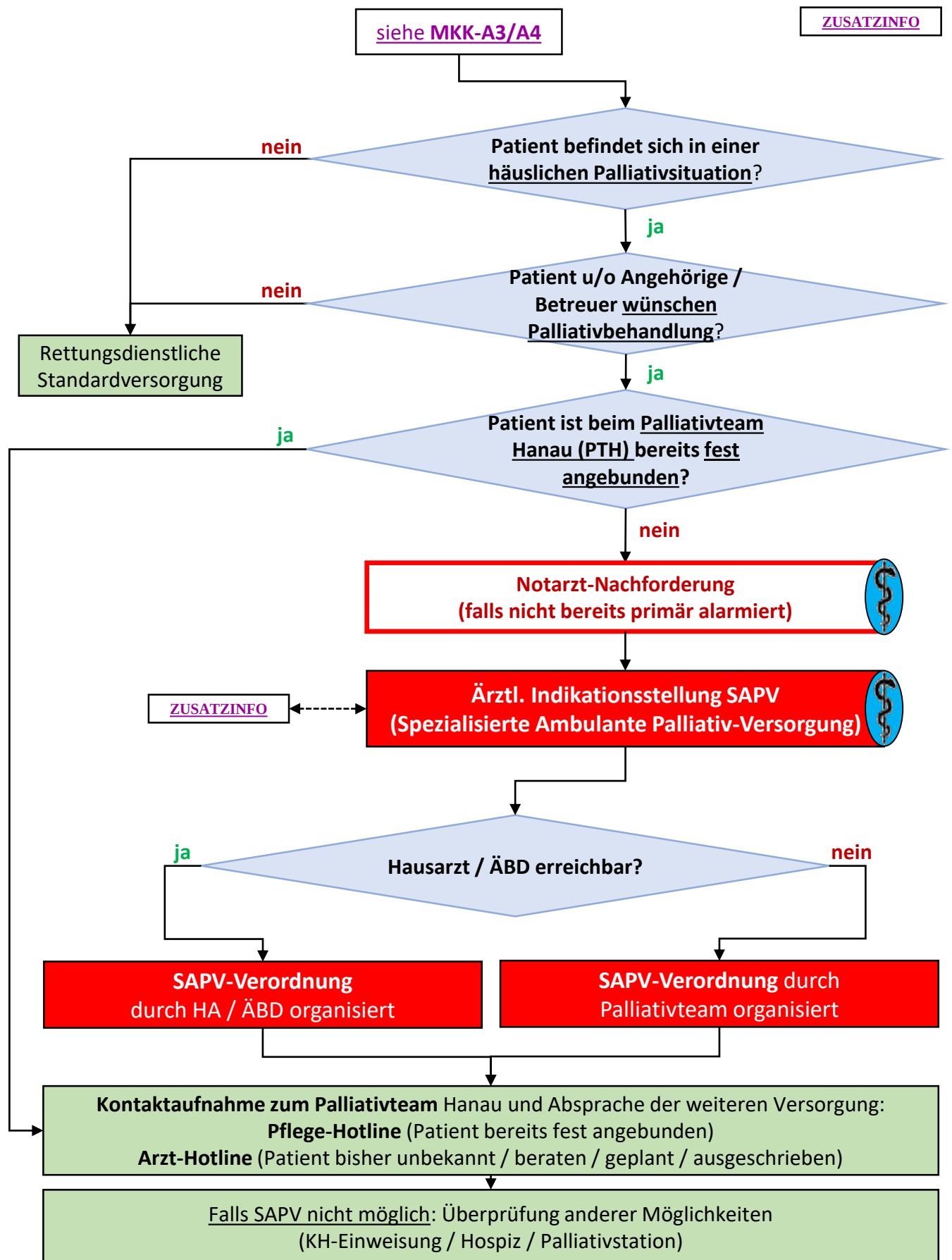
Teleskopmast Maintal
Maximale Arbeitshöhe: **54 m**

MKK-A13 Schwerlastrettung

ZUSATZINFO



MKK-A14 Palliativpatienten



MKK-A15 Psychiatrische Patienten

siehe MKK-A3/A4

ZUSATZINFO

Rettungsdienstliche
Standardversorgung

nein

Patient hat eine relevante
psychiatrische Problematik?

ja

stationäre Behandlung
notwendig

ja

nein

Immer: Basismonitoring,
BZ, Temperatur
ggf. Alkoholtest

nein

ambulante Behandlung
notwendig

ja

Versorgung und Klärung der
Weiterbehandlung

Versorgung und Transport
in geeignete Zielklinik

ja

Bestehende
ambulante
psychiatrische
Betreuung?

nein

Empfehlung der zeitnahen ambulanten
Weiterbehandlung

Aushändigung Infokärtchen
Sozialpsychiatrischer Dienst (SpDi) MKK

Dokumentation der Telefonnummer,
Anwahl des Feldes „Info an SpDi“ in der
Einsatzdokumentation

ja

Zusätzliches
relevantes
medizinisches
Problem?

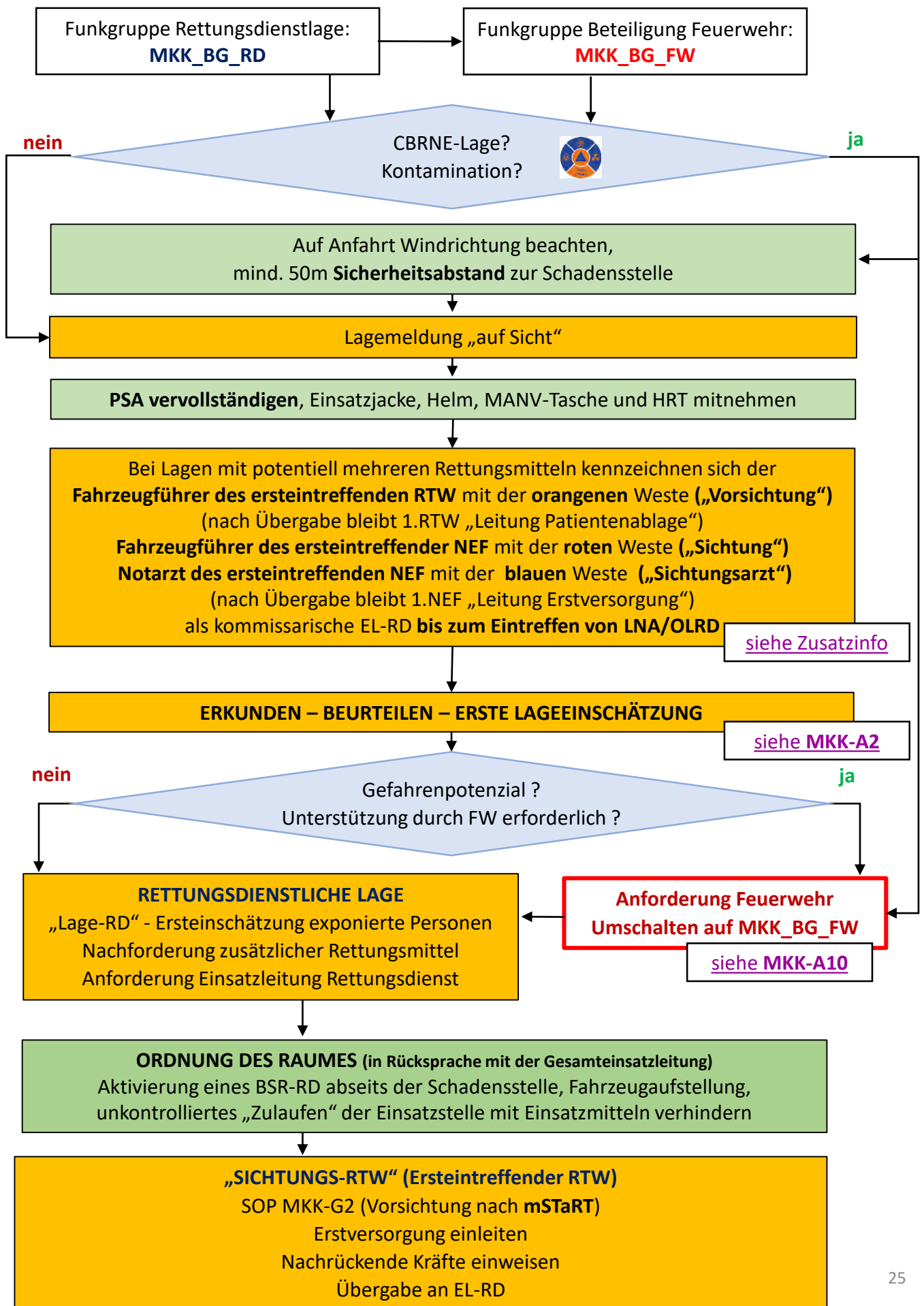
nein

ZUSATZINFO

Zentrale Notaufnahme oder ITS

Zuständige Psychiatrie

MKK-G1 Ersteintreffende Rettungsmittel

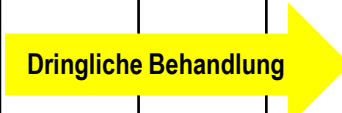


MKK-G2 Vorsichtung MANV

mSTaRT

VORSICHTUNG

CBRNE-Lage / LebEL ? → Eigenschutz beachten !

Patient ist gehfähig ? 		III	EA Nachsichtung! 	
Tödliche Verletzung ? Nicht mit dem Leben vereinbare Verletzungen ? Todesfeststellung durch Arzt !			T	
X Spritzende BLUTUNG ? Lebensbedrohlich ?	Blutung stoppen			
A ATEMWEGE ? Atmung vorhanden ?	Freimachen der Atemwege			
B ATMUNG ? Kinder > 40/min Atemfrequenz < 10/min > 30/min ?	10 s	JA 	I	
C KREISLAUF ? Kinder > 3 s kein Radialispuls / Rekap-Zeit > 2 s ?	10 s	JA 	I	
D NEUROLOGIE ? Kind reagiert nicht adäquat ? kein motorische Reaktion nach Aufforderung ?		JA 	I	
E Schmerzen? (Körperstamm) NAS >6		JA 	I	
<u>Keine</u> der oben genannten Punkte...		Dringliche Behandlung 	II	

Checkliste endet sobald ein Punkt zutrifft! Sichtungskategorie = Farbe des zutreffenden Punktes

modified Simple Triage and Rapid Treatment

MKK-G3 Einheiten – Überörtlicher Einsatz

ZUSATZINFO

OLRD MKK

begleitet die Einheiten zur
Führungsunterstützung

Zugewiesene Funkgruppe schalten:

MKK_BG_RD

Treffpunkt für die alarmierten Fahrzeuge:

Sammelpunkt (Sofort-Einheit) / Sammelplatz (KatS-Einheiten)

Gemeinsame Fahrt in den Nachbarkreis in den dortigen Bereitstellungsraum

Sofort-Einheit SN

Schnelle Versorgung von **SK 1 „rot“**- Patienten
Versorgung von 3x „rot“ oder 3x „gelb“ oder 6x „grün“



Kennzeichnung

MANV-SN MKK 1 od. 2

Sofort-Einheit SR

Versorgung von **SK 2 „gelb“**- Patienten
Versorgung von 3x „gelb“ oder 6x „grün“



Kennzeichnung

MANV-SR MKK 1 od. 2

Katastrophenschutz

Sanitätszug

(Führung – Zugtrupp des Zuges)

Kennzeichnung

SanZ MKK
SEG Behandlung

Kennzeichnung

SanZ MKK
Transportgruppe

Betreuungszug

(Führung – Zugtrupp des Zuges)

Kennzeichnung

BtZ MKK
SEG Betreuung

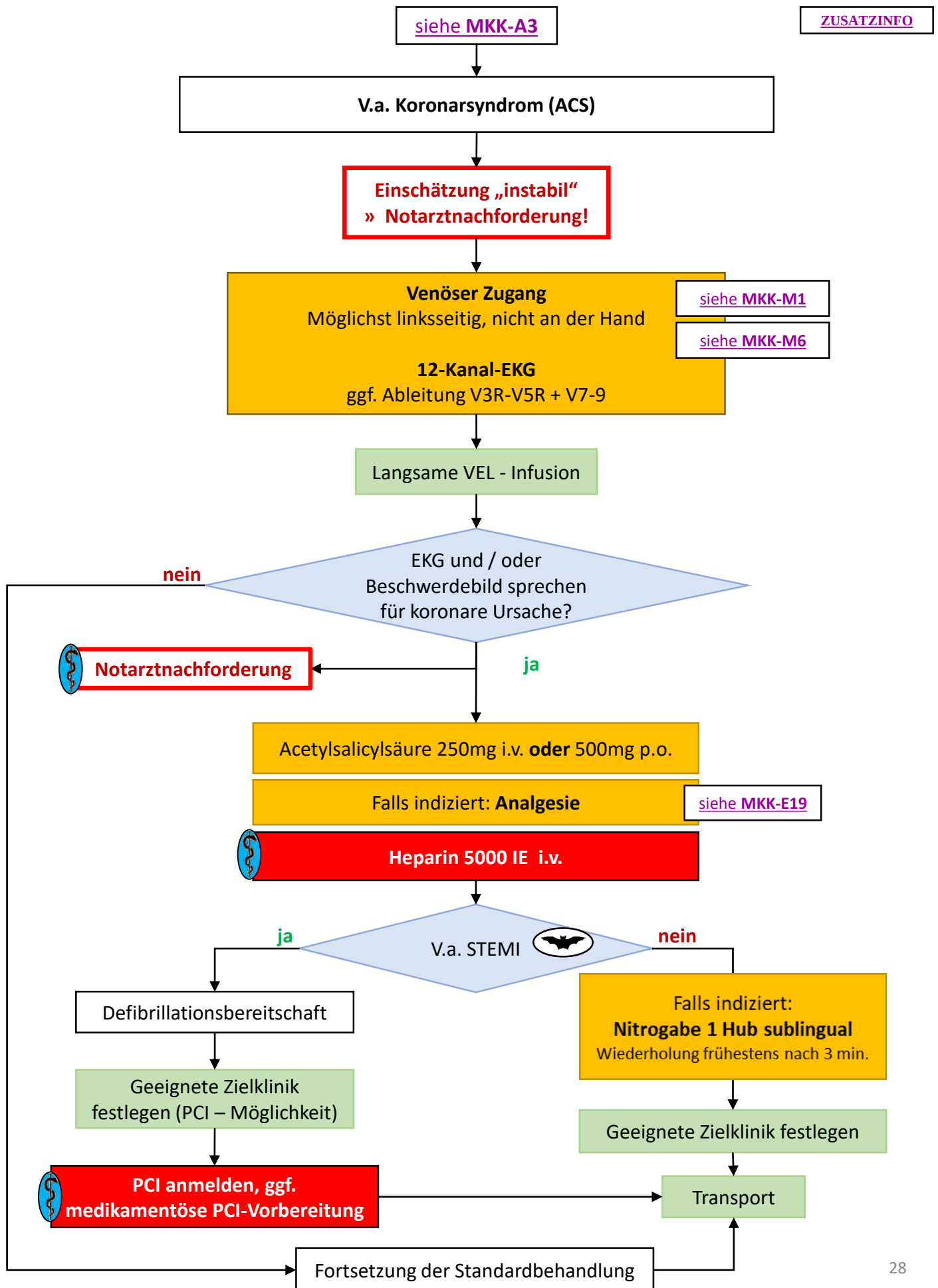
Kennzeichnung

BtZ MKK
Versorgungsgruppe

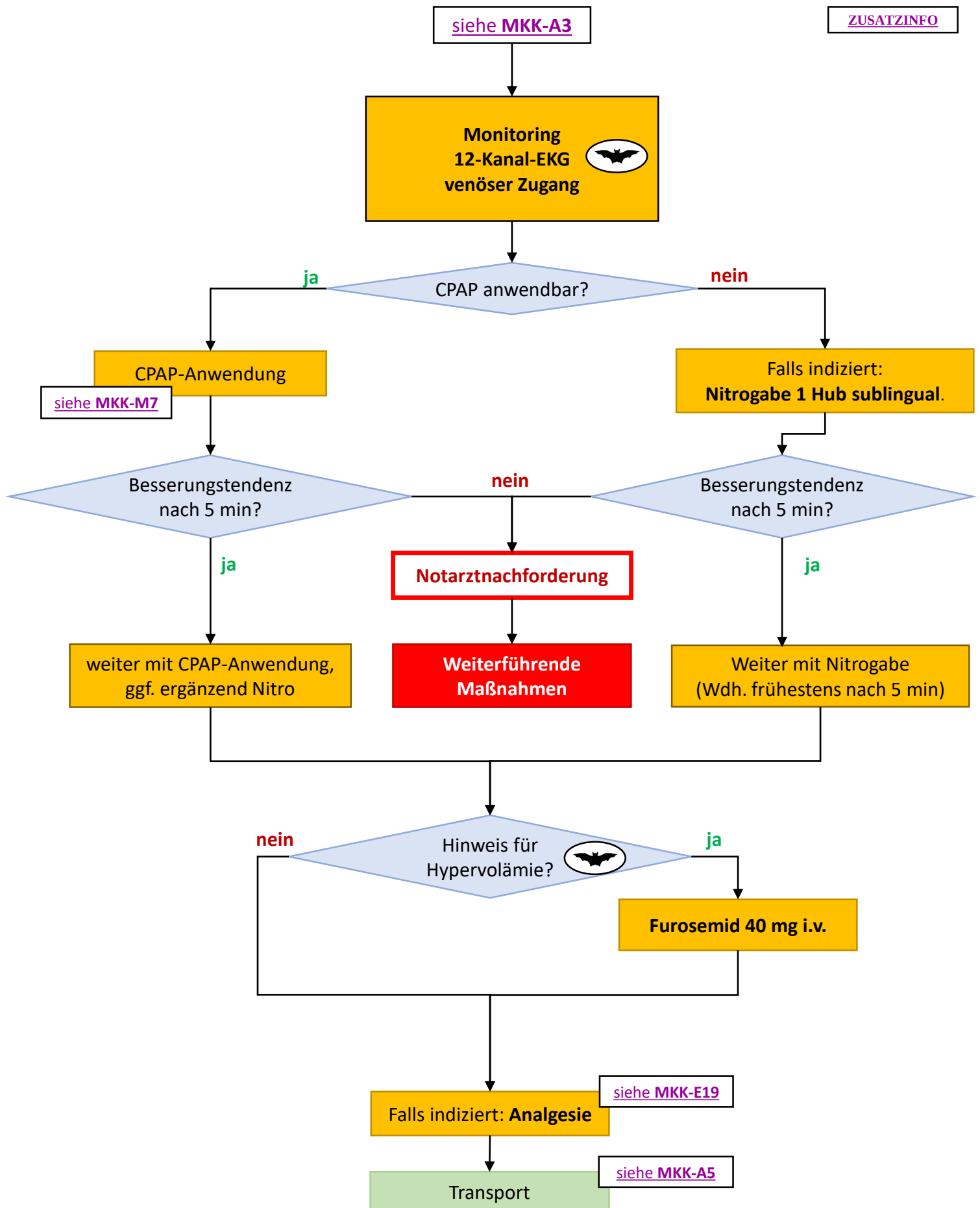
Zuordnung der Patienten zu Zielkliniken erfolgt durch die TEL des Schadensortes (§7 HRDG) unter Berücksichtigung der aktuellen Kapazitätsnachweise (IVENA-MANV), als Rückfallebene steht das Krankenhauskataster zur Verfügung (Ticketlösung).

Transportaufträge an die Einheiten/Rettungsmittel sind verbunden mit dem Auftrag, sich nach Durchführung des Transportes bei der Leitstelle des Schadensortes rückzumelden und im Auftrag dieser in den Bereitstellungsraum der TEL zurückzukehren.

MKK-E1 Akutes Koronarsyndrom



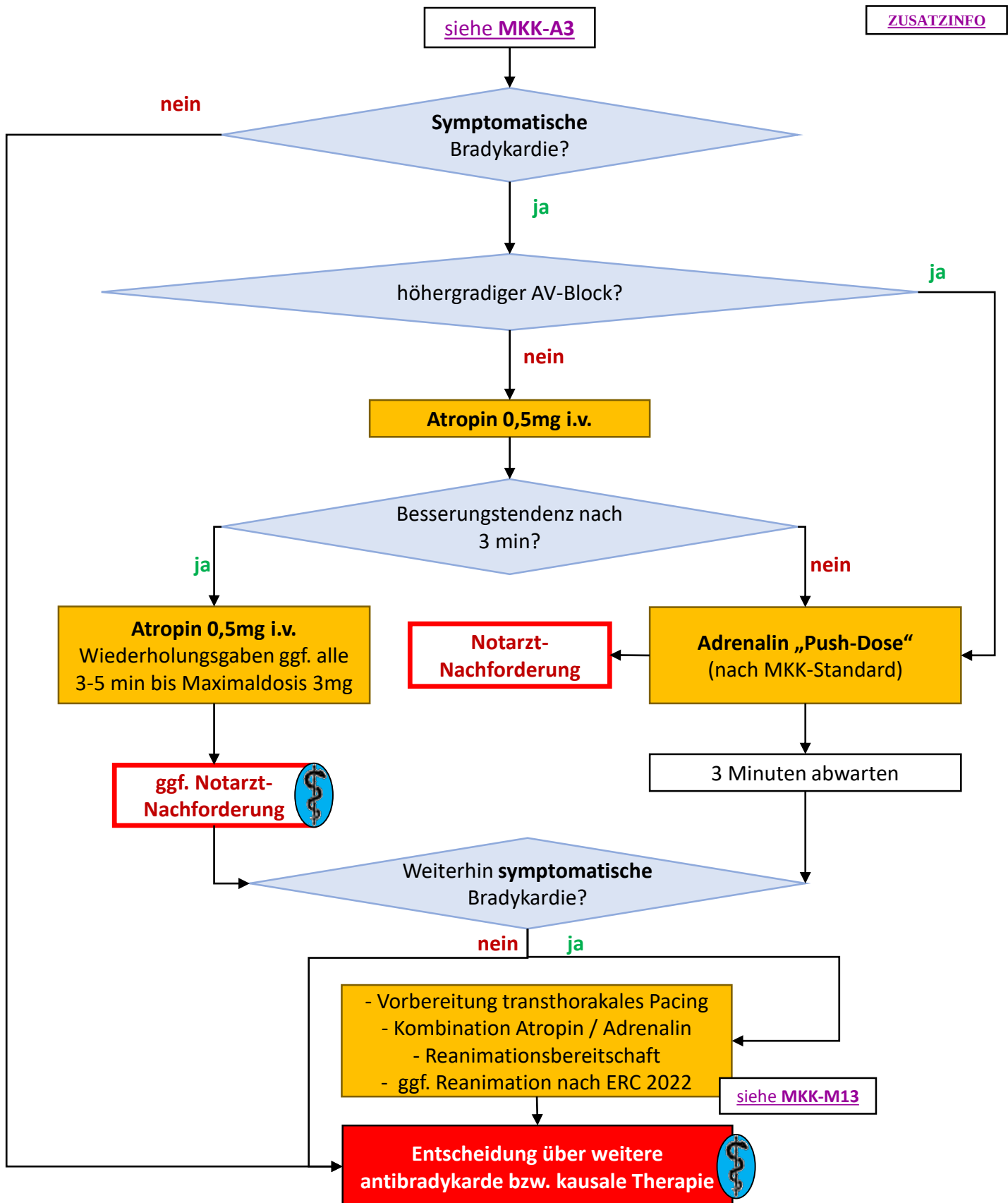
MKK-E2 LH-Insuffizienz mit akuter Dyspnoe



MKK-E3 Bedrohliche Bradykardie

siehe MKK-A3

ZUSATZINFO



MKK-E4 Bedrohliche Tachykardie

ZUSATZINFO

siehe MKK-A3

Kontinuierliches Monitoring
12-Kanal-EKG
Dokumentation der Rhythmusstörung

Bedarfsadaptierte O₂-Gabe

siehe MKK-M6

Anlage i.v. Zugang

Sinustachykardie?
Andere Bedarfstachykardie?
Reversible Ursache?

ja

nein

Vitale Gefährdung /
hämodynamische Instabilität?

ja

nein

Notarztnachforderung

ggf. Notfallkardioversion

siehe MKK-M13

Abklärung ACS

siehe MKK-E1

Regelmäßige
Schmalkomplextachykardie?

nein

ja

Modifizierter Valsalva-Pressversuch mit 20-ml-Spritze

ggf. Adenosin
6mg / 12mg i.v. 

Überwachung und kontinuierliches
Monitoring

Transport

siehe MKK-A5

Keine Rhythmustherapie!
Ursache der Tachykardie
suchen und behandeln

MKK-E5 Hypertensiver Notfall

siehe MKK-A3

ZUSATZINFO

$RR_{sys} > 180 \text{ mmHg}$ und/oder $RR_{dia} > 110 \text{ mmHg}$

nein

Klinisch beschwerdefrei?
Hypertensive Blutdrucklage
einziges Symptom?

ja

ggf. Apoplex bedenken!
Grenzen dann $RR_{sys} \geq 220 \text{ mmHg}$
oder $RR_{dia} \geq 120 \text{ mmHg}$

siehe MKK-E14

Zeichen einer kardialen
Organfunktionsstörung:
Ang. Pectoris u/o Dyspnoe mit
Lungenstauung?

ja

nein

Bekannte
Überempfindlichkeit
gegen Urapidil?

ja

nein

Urapidil 5-10 mg i.v.
über mind. 5 Minuten
(max. 25 mg)

nein

Alle 3-5 min RR-Kontrolle:
RR gesenkt (max. $\geq 15\%$
gegenüber Ausgangswert)?
Symptome rückläufig?

ja

V.a. ACS / LH-Insuffizienz

siehe MKK-E1/E2

KEINE Urapidil Therapie
oder mit NA / TNA

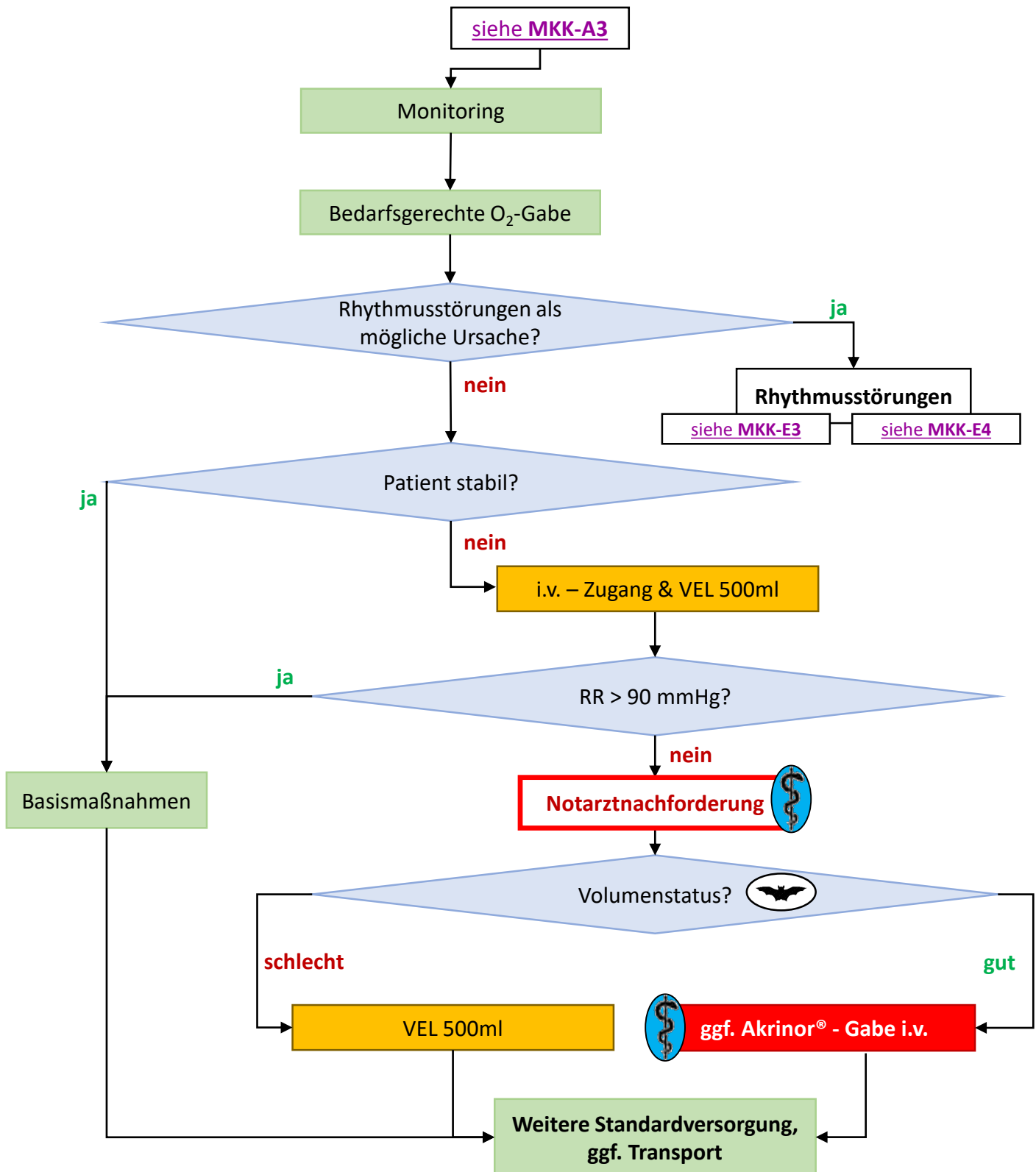


Konsequente Überwachung von
Vitalwerten und klinischen
Symptomen

Transport

siehe MKK-A5

MKK-E6 Hypotonie / Kollaps



MKK-E7 Atemnot

siehe MKK-A3

Monitoring, Lagerung, O₂-Gabe,

ggf. Notfallsonographie
(falls indiziert & Expertise)



Verdacht auf
Hyperventilation?

ja

Starker Erregungszustand

siehe MKK-E22

nein

Aspiration / Bolus?

ja

Aspiration

siehe MKK-E10

nein

Verengte obere Atemwege?

ja

Anaphylaxie

siehe MKK-E12

nein

Verengte untere
Atemwege?

ja

Akute Atemwegsobstruktion

siehe MKK-E9

nein

Verdacht auf **Lungenödem?**

ja

LH-Insuffizienz mit Dyspnoe

siehe MKK-E2

nein

Verdacht auf
Lungenembolie?

ja

Akute Lungenembolie

siehe MKK-E8

nein

Hinweis für **Pneumothorax?**

ja

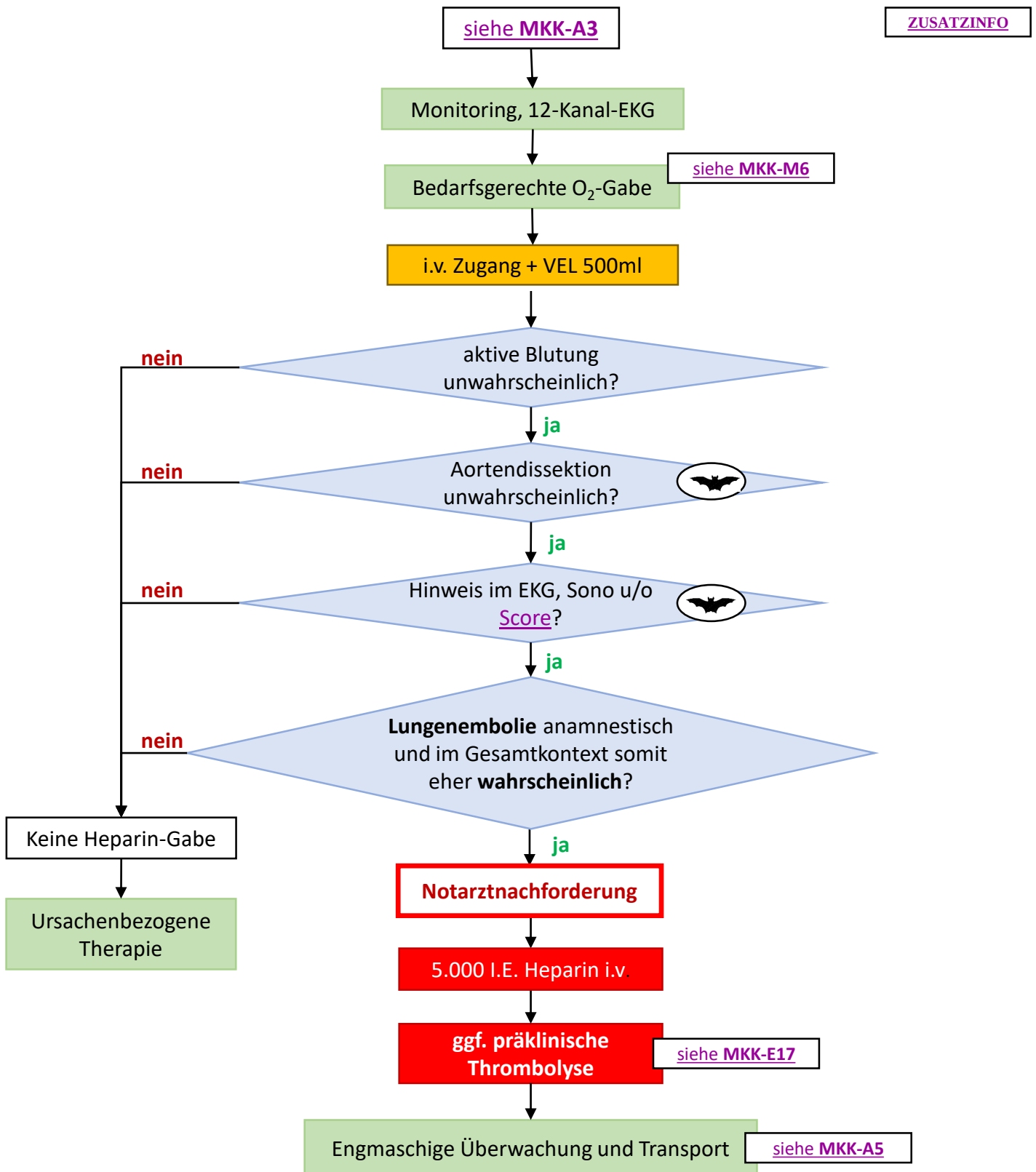
Spannungspneumothorax

siehe MKK-M11

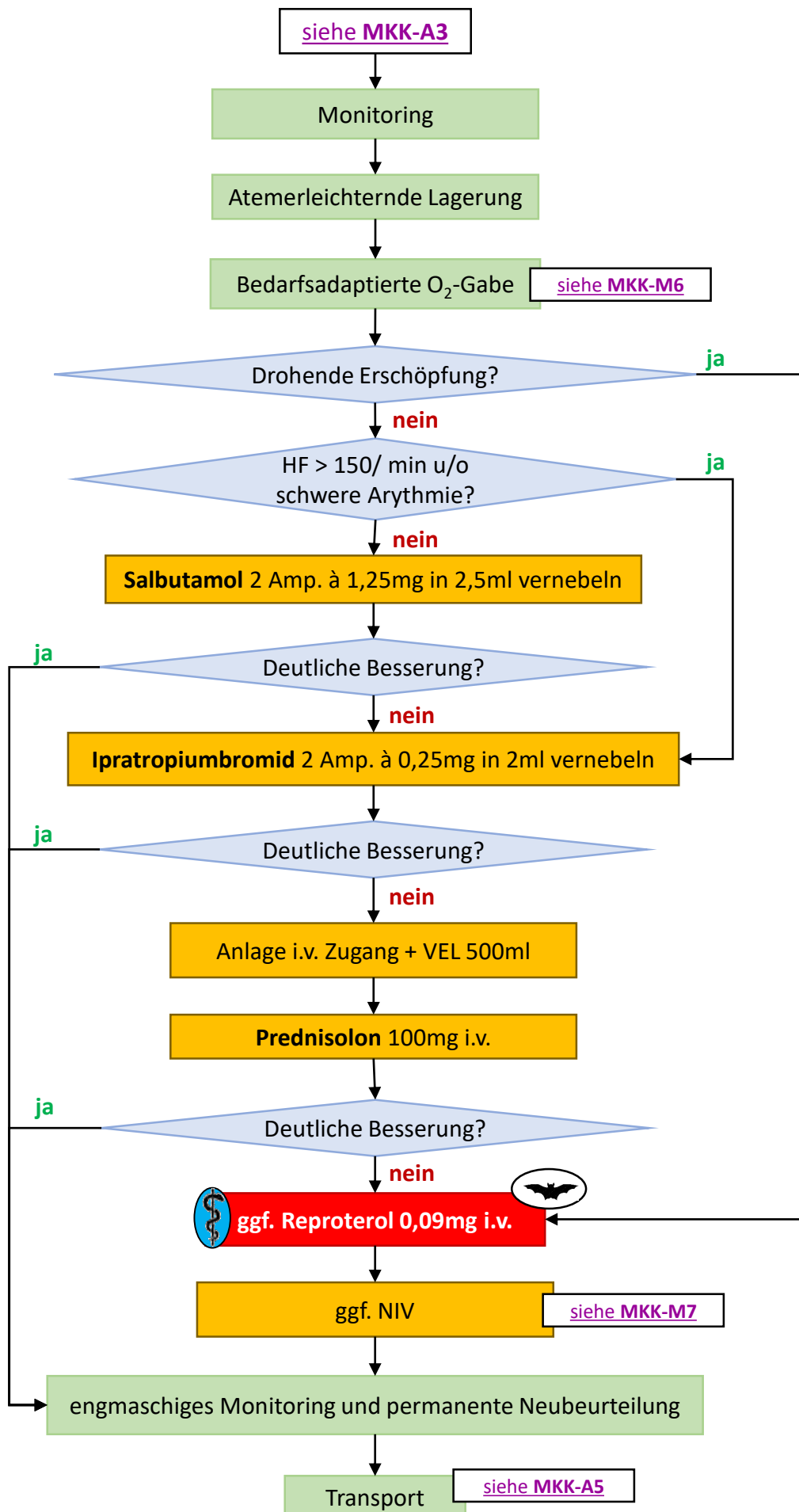
nein

Verlaufsbeobachtung ggf.
spezielle Maßnahmen erwägen

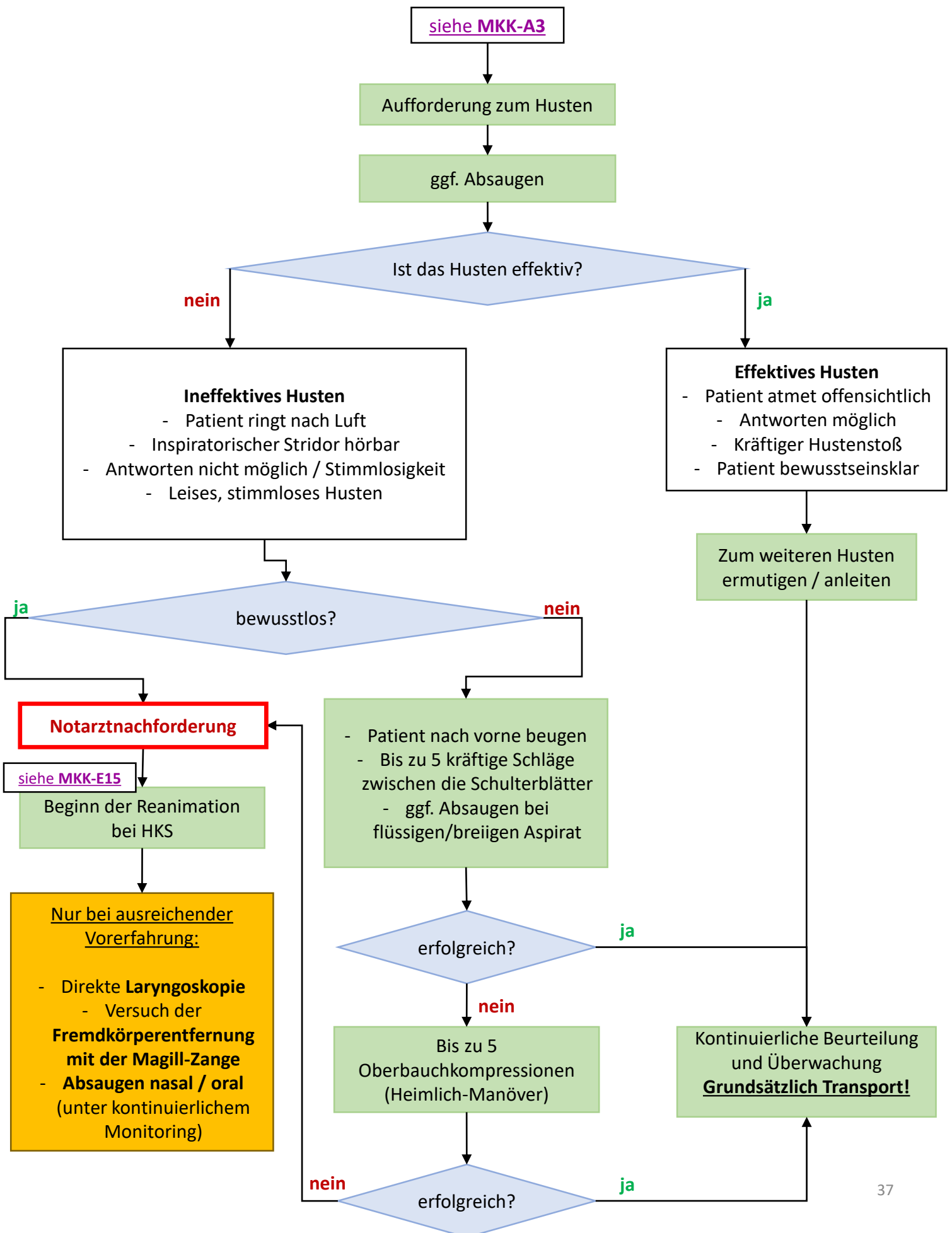
MKK-E8 V.a. Lungenembolie



MKK-E9 Akute Atemwegsobstruktion



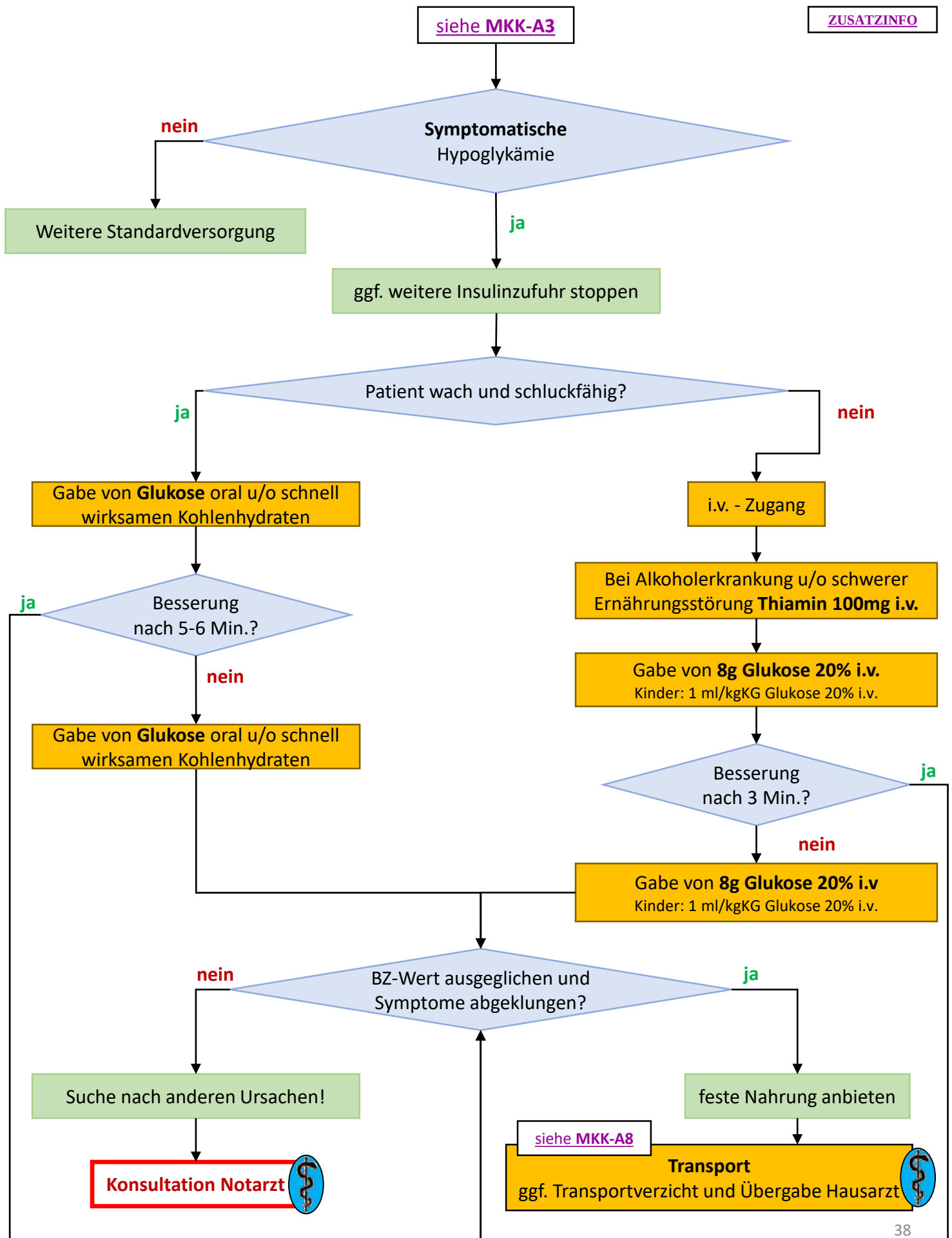
MKK-E10 Aspiration



MKK-E11 Hypoglykämie

siehe MKK-A3

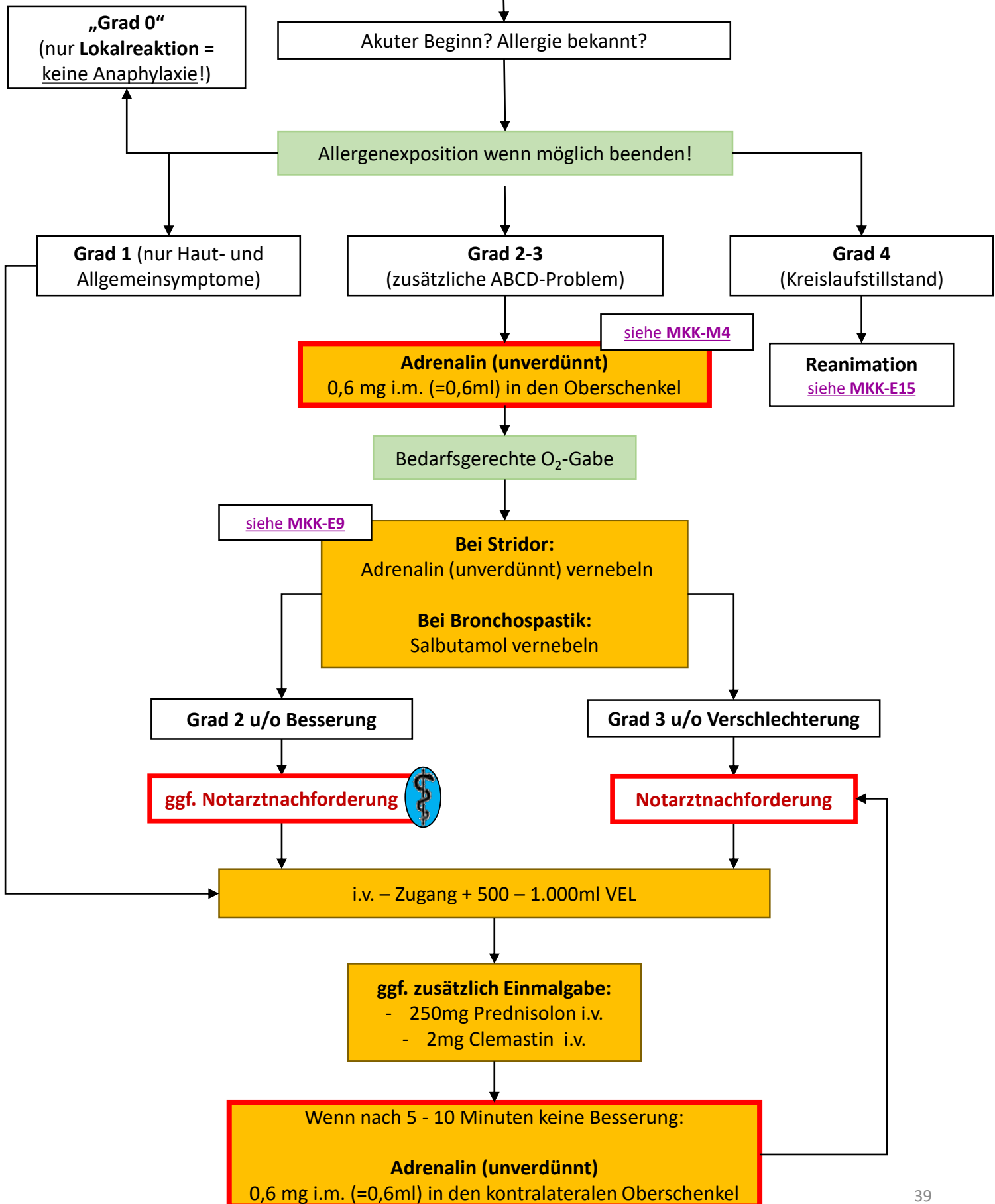
ZUSATZINFO



MKK-E12 Anaphylaxie

siehe MKK-A3

ZUSATZINFO



MKK-E13 Krampfanfall

siehe MKK-A3

ZUSATZINFO

ja

Andauernder, generalisierter
Krampfanfall?

nein

Psychogener Anfall?

ja

KEIN Midazolam

Für Ruhe und Entspannung sorgen

nein

Venöser Zugang vorhanden?

nein

**Midazolam 5mg
intranasal**

ggf. Wdh. mit 5mg i.n.

i.v. / i.o. - Zugang

Bei V.a. Alkohol-assoziiertem SE
Thiamin 100mg i.v. / i.o.

ja

Bei V.a. Alkohol-assoziierten SE
Thiamin 100mg i.v.

Midazolam 5mg intravenös

ggf. Wdh. mit 5mg i.v.

ggf. stabile Seitenlage

Anfall beendet?

ja

nein

Levetiracetam 2g i.v.
als Kurzinfusion bzw. über mind. 10 min

Anfall beendet?

ja

nein

Notarztnachforderung



Weitere Therapieeskalation:

**Wdh. Midazolam-Gabe
Wdh. Levetiracetam-Gabe
Narkoseeinleitung (z.B. Thiopental)**

siehe MKK-A5

Weitere
Standardversorgung /
Transport

MKK-E14 Schlaganfall

ZUSATZINFO

siehe MKK-A3

FAST4D

nein

Hinweis auf vitale Bedrohung?

ja

Notarznachforderung

RTH / ITH sinnvoll?

Bedarfsgerechte O₂-Gabe,
BZ-Messung

i.v. – Zugang & VEL

siehe MKK-E5

- ggf. Hypoglykämie ausgleichen
- ggf. hypertensiven Notfall behandeln

Entsprechende Zielklinik festlegen

ggf. mit Rücksprache NA



V.a. Hirnblutung u/o
Hirndruckzeichen

ja

nein

Beginn ≤ 24h

nein

FAST4D ≥ 4

nein

Zeitverlust bis TZ
< 15 min

ja

Nächstgelegene Stroke-Unit

Thrombektomie-Zentrum (TZ)

TZ mit Neurochirurgie

RMI 423 (Schlaganfall >24h) SK1/2/3
RMI 421 (Schlaganfall <24h) immer SK1

RMI 422 (Schlaganfall zur Thrombektomie)
immer SK1

RMI 421 (Schlaganfall <24h)
immer SK1

MKK-E15 Kreislaufstillstand

siehe MKK-A3

ZUSATZINFO

**Keine Reaktion auf Ansprache und
keine Atmung** bzw. Schnappatmung
(trotz freiem Atemweg)

Sofortige Herzdruckmassage
(bis zu 3x Defi bei beobachtetem HKS
mit schockbarem Rhythmus)

Falls nicht mitalarmiert: NA anfordern

Defi mit Feedback-Sensor anschließen

Rhythmusanalyse

Schockbar
VF / PVT

1x Schock

**HDM & Beatmung
für 2 Minuten**

Nach 3. Schock
Adrenalin 1mg i.v. / i.o.
Whd. alle 2 Zyklen

**Amiodaron 300mg i.v. /
i.o.**

Nach 5. Schock
**Amiodaron 150mg i.v. /
i.o.**

nein

ROSC?

ja

**Unter effizienter HDM
& Beatmung**

- i.v. / i.o. Zugang
- Atemwegssicherung
- Komplettierung des Monitorings
- Ursachensuche inklusive NotfallSono „4H und HITS“



Lyse - Indikation?

siehe MKK-E17

**Transport unter REA /
mCPR ?**

**CPR beenden?
Team-Entscheidung!**

siehe MKK-E16

**Transport in
geeignete Zielklinik**

siehe MKK-A5

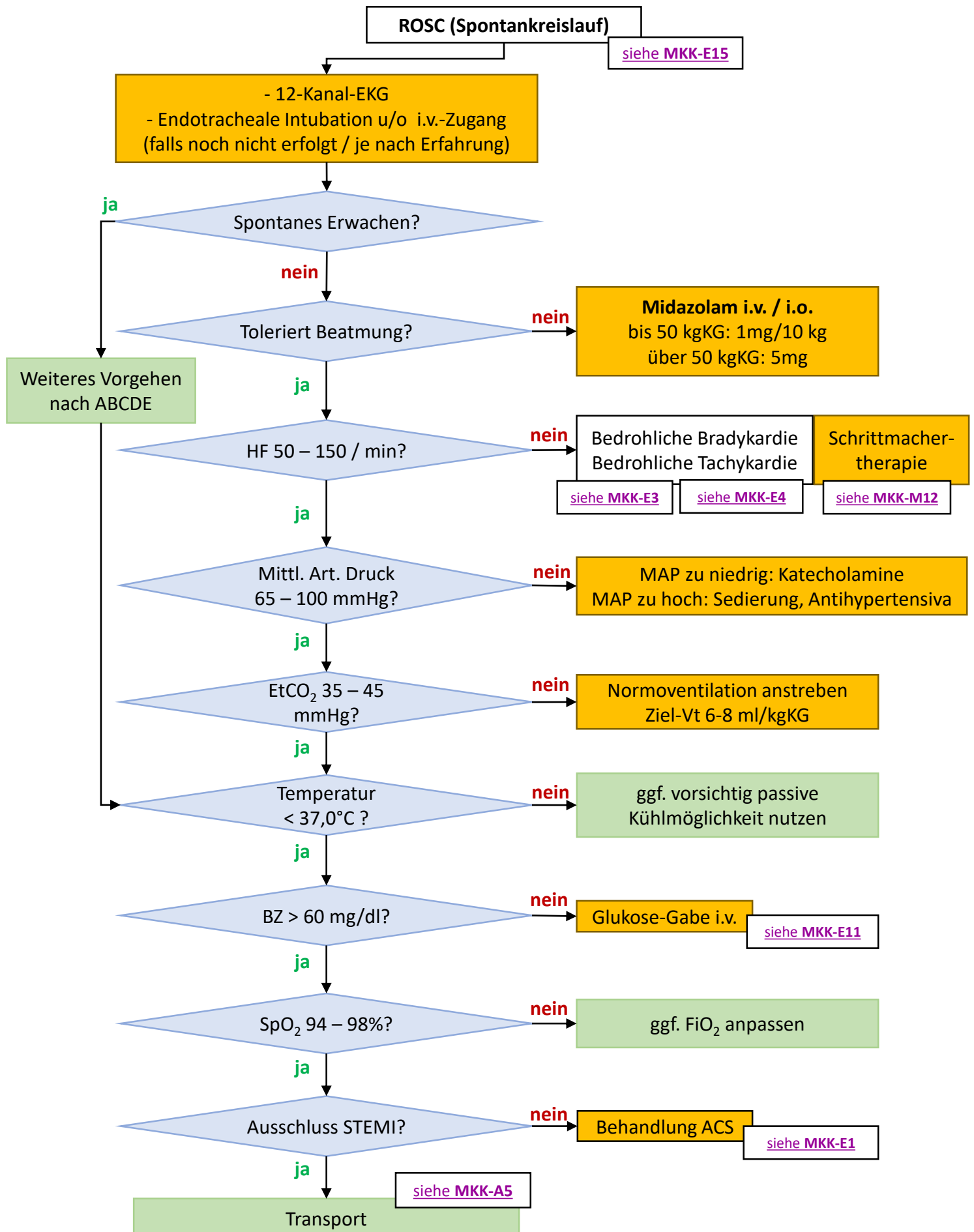
Nicht schockbar
PEA / Asystolie

**HDM & Beatmung
für 2 Minuten**

Adrenalin 1mg i.v. / i.o.
Wdh. alle zwei Zyklen

Solange nur zwei Helfer:
Thoraxkompression - Defibrillation – Beatmung
Priorität hat die hochwertige HDM!

MKK-E16 Post-Reanimationsphase



MKK-E17 Präklinische Thrombolyse

siehe MKK-A3

ZUSATZINFO

**PERIARREST-Situation
UND
V.a. Thrombembolie**

 Hinweis auf
Lungenembolie

siehe MKK-E8

 Hinweis auf
Myokardinfarkt

siehe MKK-E1

Reanimation?

ja

nein

Rasche
Verschlechterung und
keine Kontraindikation?

nein

ja

**Actilyse® 10mg als Bolus über 1-2 Minuten,
dann 90mg über 120 Minuten**

Chirurgische / perkutane
Thrombektomie

Reanimation?

ja

nein

Nur > 120 Minuten bis
Klinik / PCI und keine
Kontraindikationen?

nein

ja

**Actilyse® 15mg als Bolus über 1-2 Minuten,
dann 50mg über 30 Minuten,
dann 35mg über 60 Minuten**

PCI (Katheterlabor)

Rescue-Lyse
>120 Minuten bis
Klinik/PCI (nur Infarkt)
und keine absoluten KI?

nein

ja

**Actilyse® 50mg als Bolus über 1-2
Minuten, dann 50mg über 60 Minuten
(falls kein ROSC)**

Erwägen:

Heparin 5000 IE i.v.

ASS 250mg i.v.

Katecholamine

mCPR

MKK-E18 Extrakorporale kardiopulmonale Reanimation

ZUSATZINFO

siehe MKK-E15

ja

Nach dem 3. Zyklus
ROSC?

nein

Strukturierte
Vor Anmeldung und
Transport in nächstes
geeignetes KH

siehe MKK-E16

Positive
Kriterien?

Negative
Kriterien?

Beobachteter Kollaps
Unmittelbare (Laien-)Reanimation
Kardiale u/o reversible Ursache
Lungenembolie
Alter < 75 Jahre

Unbeobachteter Kollaps
No-Flow-time > 10min
Traumatische Ursache
Multimorbidität
Patientenverfügung / DNR
Alter > 75 Jahre

LYSE ist keine absolute
Kontraindikation für eCPR!

Individuelle Entscheidung im
Team für eCPR (<15min)

nein

ja

Telefonische Kontaktaufnahme
ECLS-Zentrum und
Strukturierte Voranmeldung
gem. Abfragebogen Klinik

Transport unter mCPR (<30min)

**ZIEL: Start ECLS <60 min
nach beobachtetem HKS**

ZUSATZINFO

Ggf. Weitertransport unter
ECMO / ECLS (nur KSH)

MKK-E19 Starke Schmerzen

siehe MKK-A3

ZUSATZINFO

Lagerung / Ruhigstellung / Zuwendung

Monitoring, ggf. Wachkapno

Objektivierbare
starke Schmerzen
(NRS ≥ 5)

Schmerzart

Trauma / Verletzung

Kolik

siehe MKK-E20

Akute Erkrankung

Absaugbereitschaft / Maskenbeatmung vorbereitet / ggf. O₂-Gabe

Abklärung von Kontraindikationen

Aufklärung über geplante Therapie und unerwünschte Nebenwirkungen! Patienteneinwilligung?

i.v. – Zugang und VEL 500ml
[alternativ / kein Zugang möglich: ggf. Beginn mit Esketamin 0.3mg/kg unverdünnt intranasal]

Esketamin i.v.
50mg mit NaCl auf 5ml verdünnt
Einzelgabe mit 1ml (Δ 10mg)

Midazolam
ggf. einmalig 2mg i.v.

ODER

Fentanyl i.v.
Unverdünnt
Einzelgaben mit 1ml (Δ 0,05mg)

Morphin i.v.
10mg mit NaCl auf 10ml verdünnt
Einzelgabe mit 2ml (Δ 2mg)

ODER

Fentanyl i.v.
Unverdünnt
Einzelgaben mit 1ml (Δ 0,05mg)

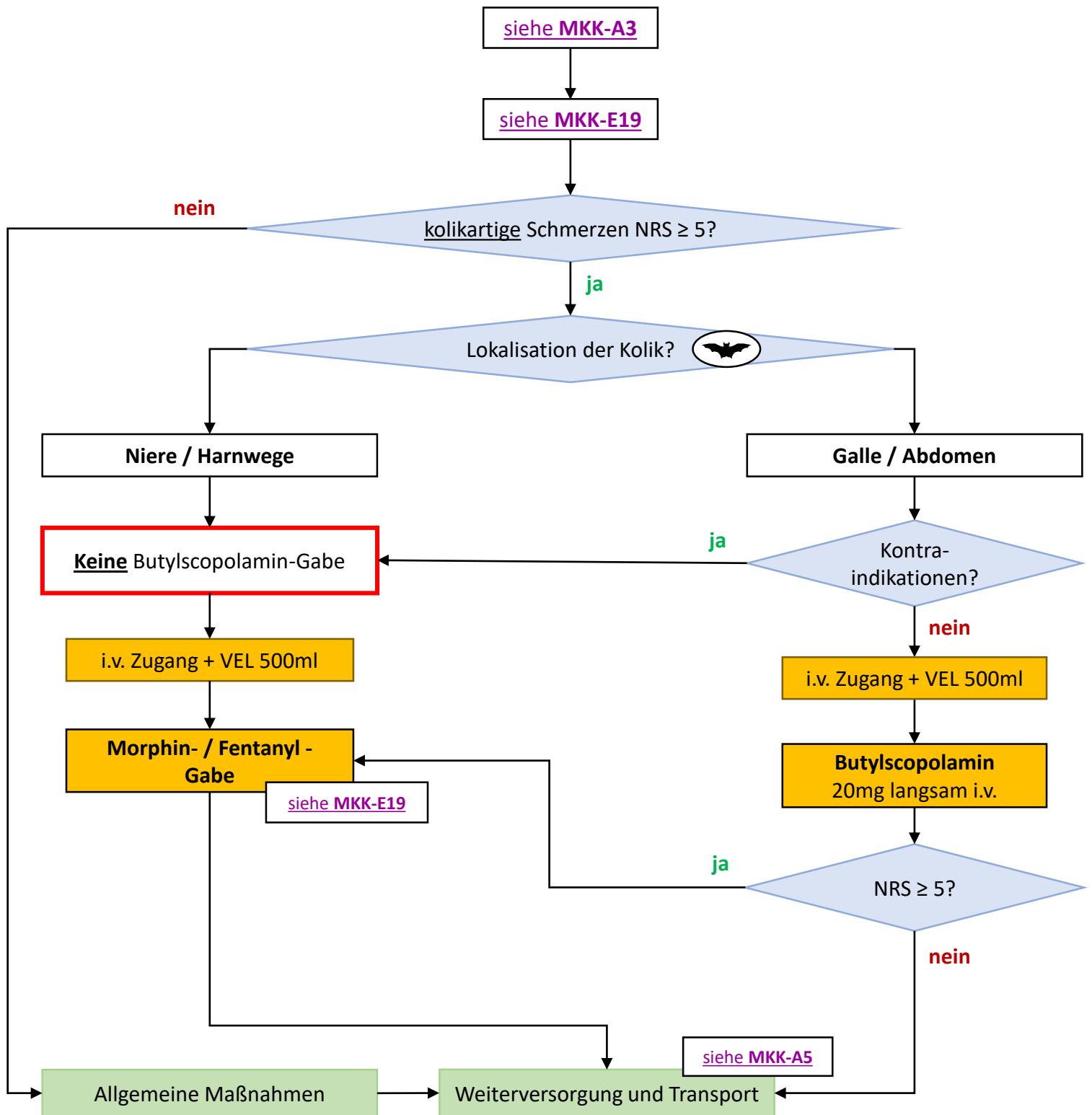
Wiederholung alle 2-5 Minuten bei unveränderten Bedingungen, solange NRS ≥ 5
→ Höchst dosis beachten!

Analgesie nicht ausreichend und / oder ABC – Problem → NA nachfordern

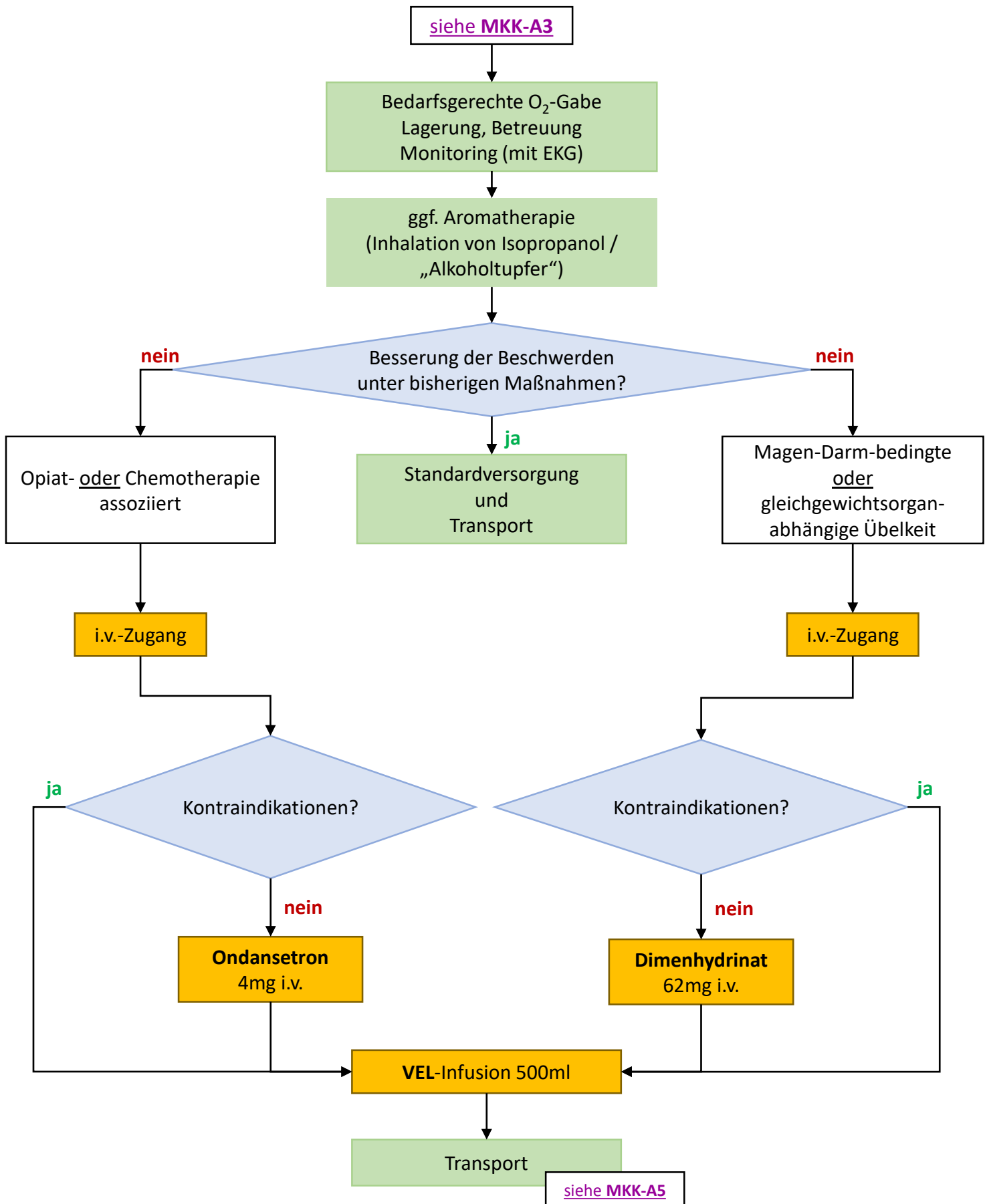
Bei Übelkeit → siehe MKK-E21



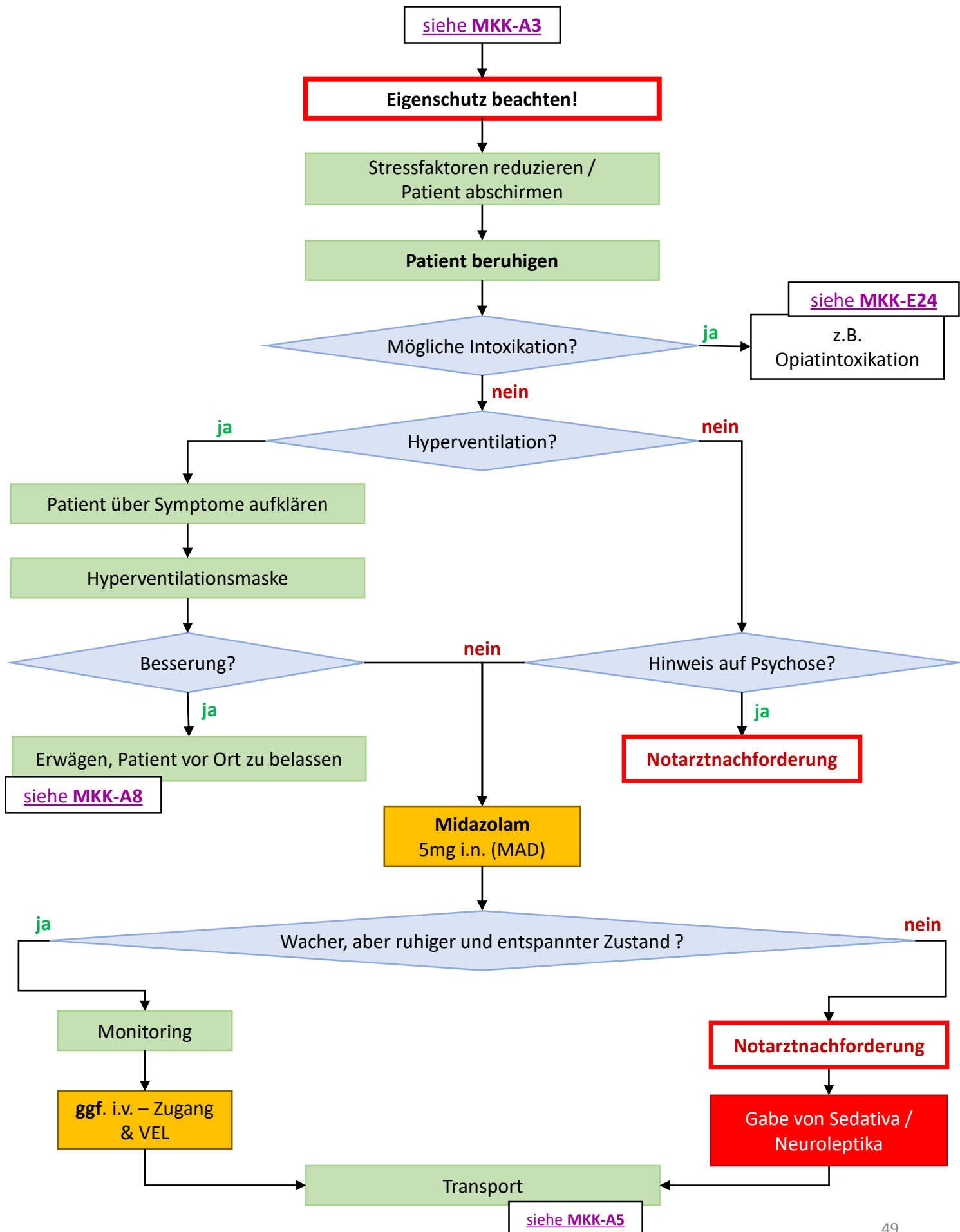
MKK-E20 Koliken



MKK-E21 Starke Übelkeit



MKK-E22 Starker Erregungszustand



MKK-E23 Sepsis

siehe MKK-A3

ZUSATZINFO

Patient mit Hinweis auf eine Infektion

ja

$qSOFA \geq 2$ u/o $NEWS-Score \geq 5$

nein

Verdacht auf Sepsis!

Standardversorgung und
regelmäßige Neubeurteilung

ja

Patient kritisch / instabil?

nein

Notarztanforderung

Bedarfsgerechte Sauerstoffgabe

ggf. Schocklagerung

möglichst großlumiger i.v. -
Zugang

VEL 1000ml i.v.

ggf. Paracetamol i.v. bei Fieber 

ja

Patient weiter kritisch / instabil?

nein

Falls noch nicht geschehen:
NA nachfordern

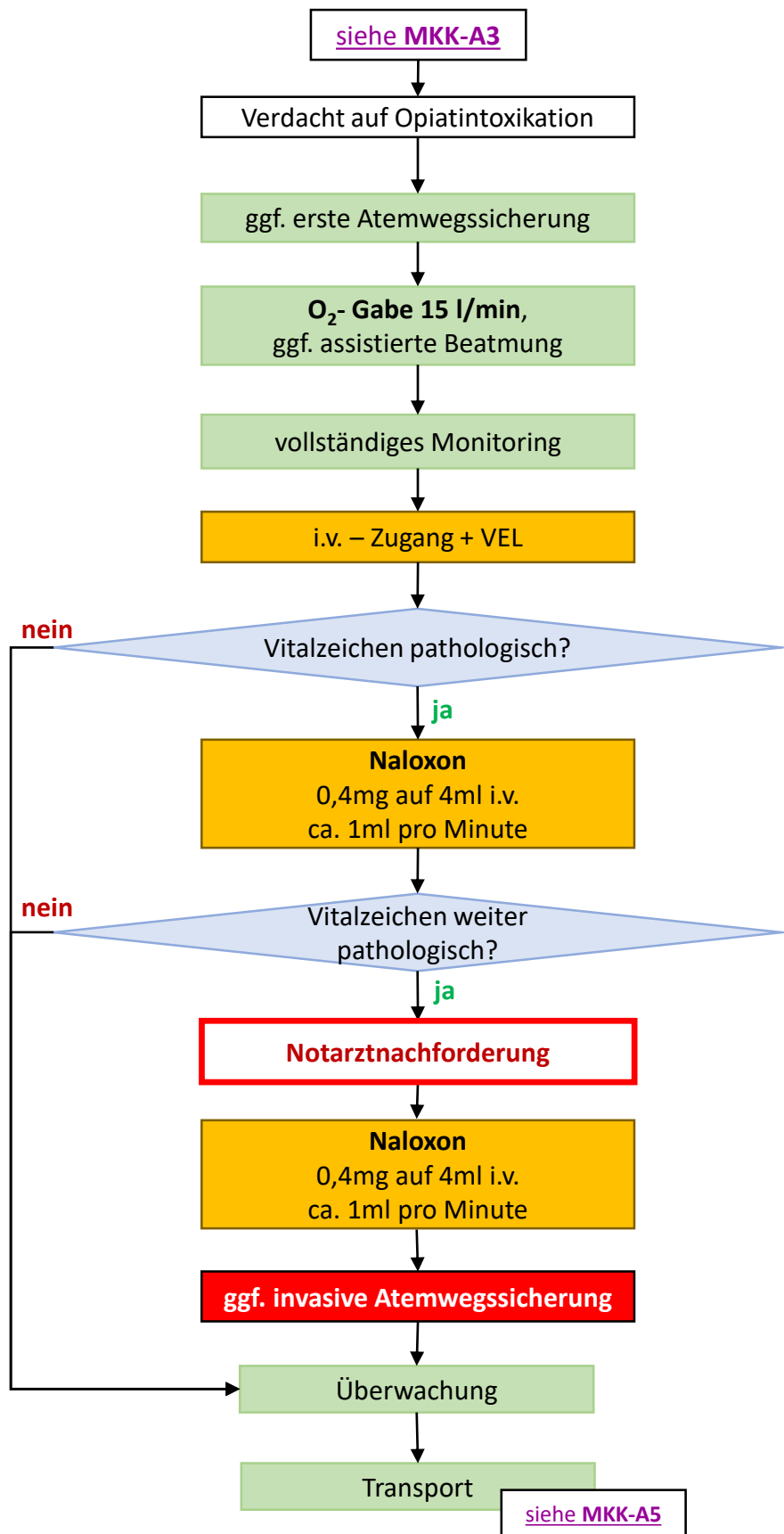
Bei Kreislaufinstabilität:
Noradrenalin – „Push-Dose“
1ml = 10µg
Bolusgabe(n) mit je 1 ml

Zügiger Transport

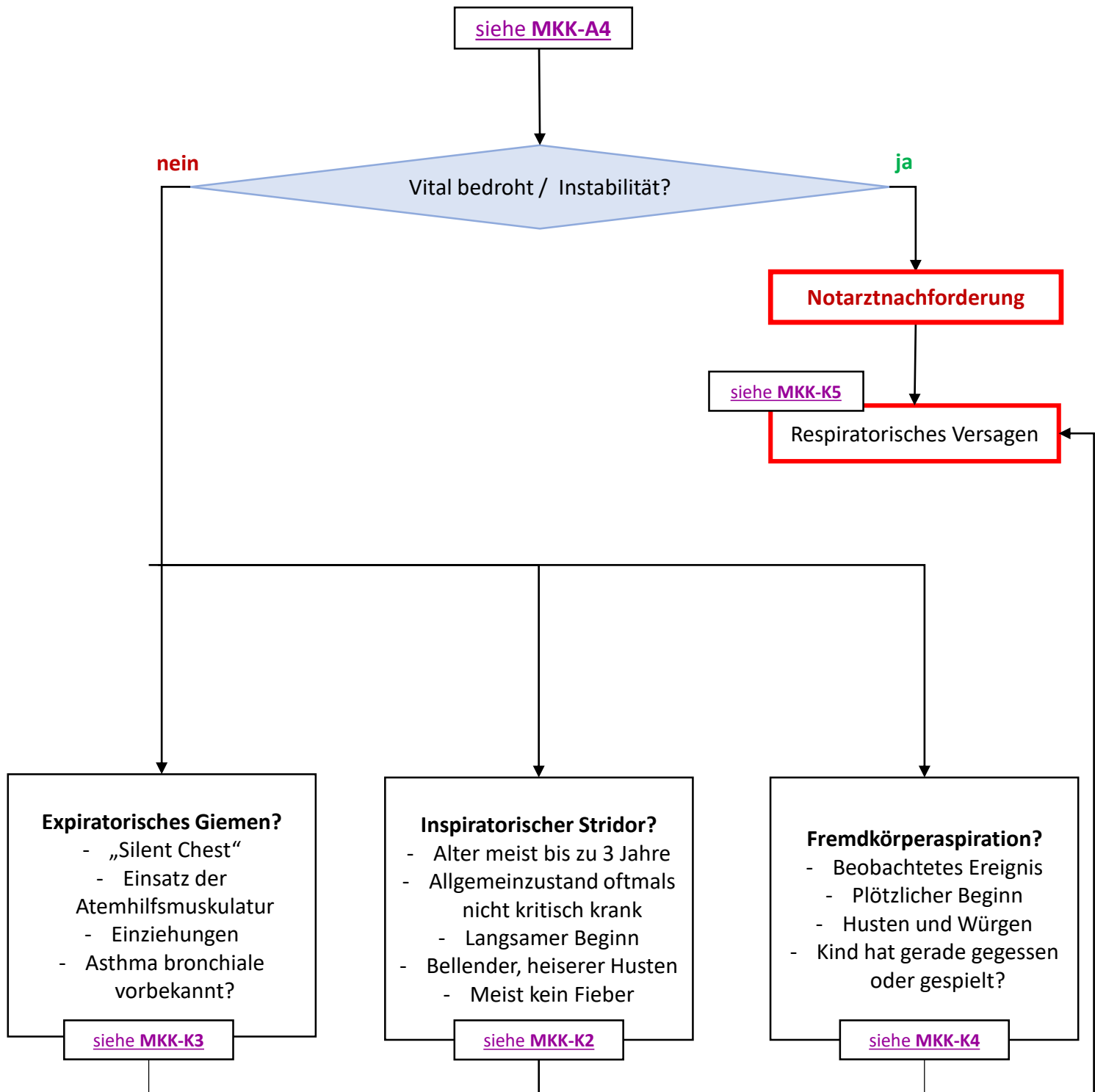
siehe MKK-A5

Klare Übergabe des
Sepsis-Verdachts!

MKK-E24 Opiatintoxikation



MKK-K1 Atemnot Kind

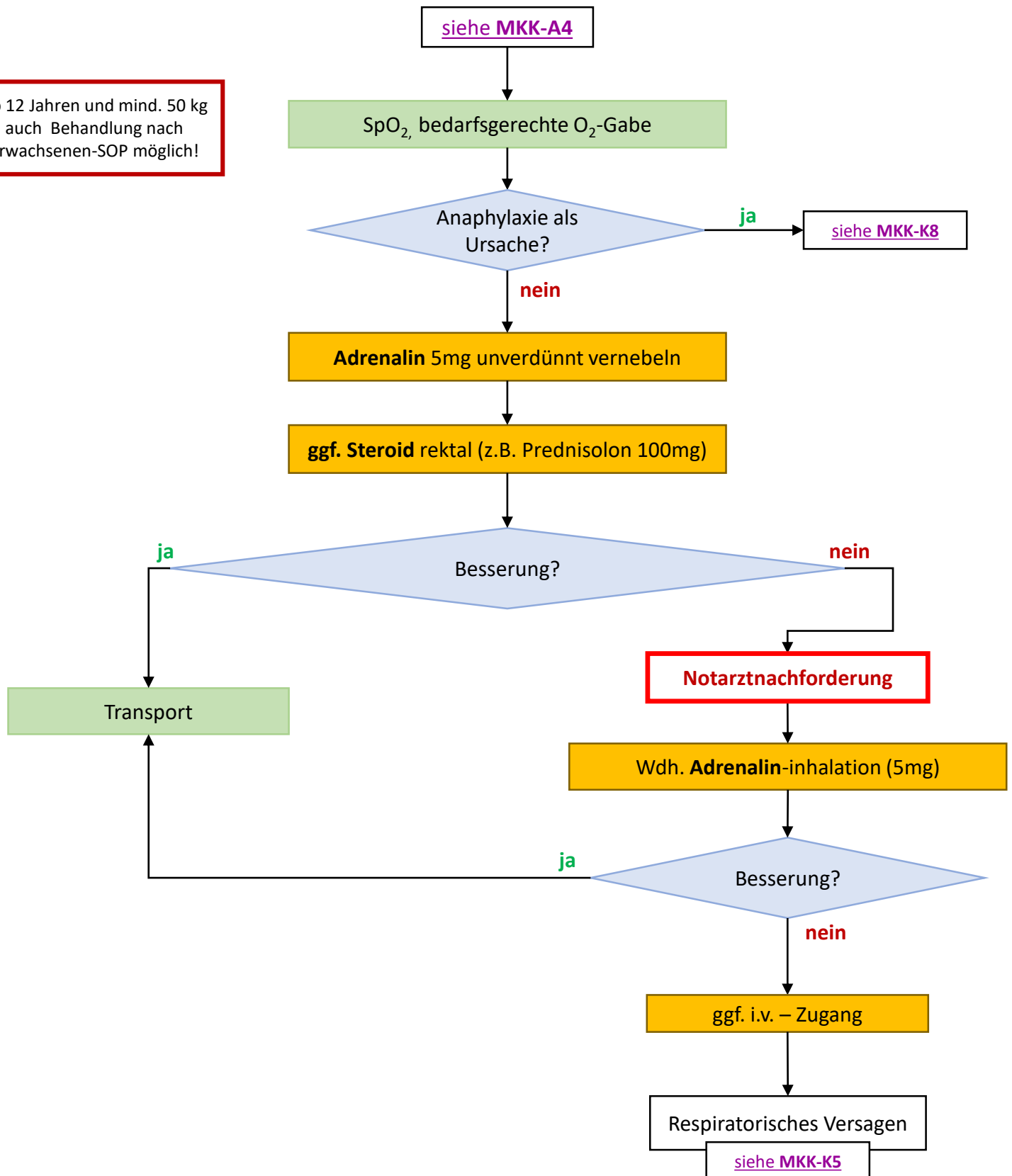


Nicht-respiratorische DD beachten!

- z.B. diabetische Ketoazidose
- z.B. psychogene Hyperventilation
- z.B. angeborener Herzfehler mit Dekompensation

MKK-K2 Obere Atemwegsobstruktion Kind

Ab 12 Jahren und mind. 50 kg
auch Behandlung nach
Erwachsenen-SOP möglich!



MKK-K3 Untere Atemwegsobstruktion Kind

Ab 12 Jahren und mind. 50 kg
auch Behandlung nach
Erwachsenen-SOP möglich!

siehe MKK-A4

SpO₂, bedarfsgerechte O₂-Gabe

Salbutamol Inhalation
1 Ampulle à 1,25mg mit NaCl
(KI beachten)

Besserung?

ja

Transport

nein

Ipratropiumbromid Inhalation
1 Ampulle à 0,25mg mit NaCl
(KI beachten)

Steroid rektal (z.B. Prednisolon 100mg)

oder
Prednisolon 2mg/ kg KG i.v.

Besserung?

ja

nein

Notarztnachforderung

Salbutamol Inhalation
1 Ampulle à 1,25mg mit NaCl
(KI beachten)

Besserung?

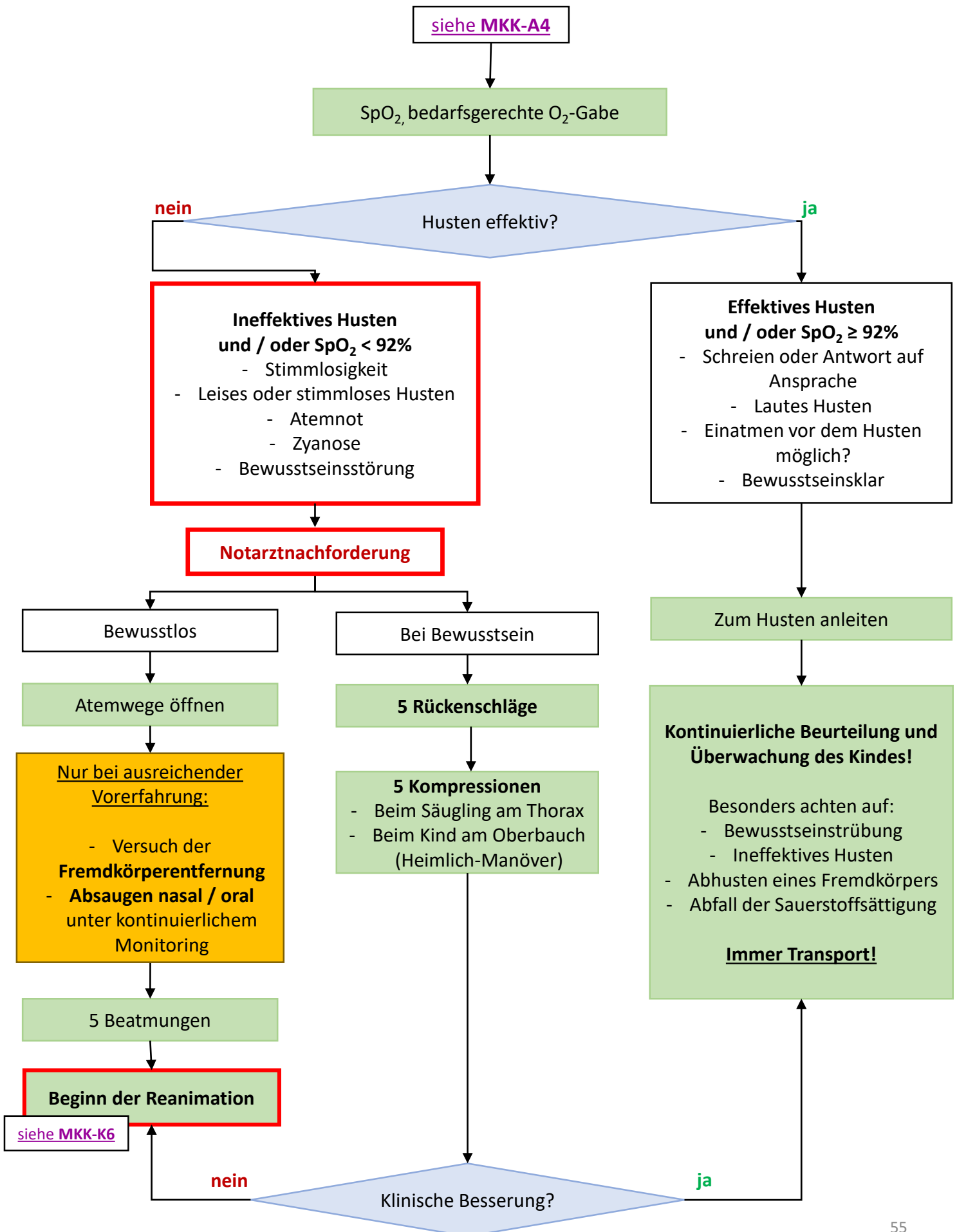
ja

nein

Respiratorisches Versagen

siehe MKK-K5

MKK-K4 Aspiration Kind



MKK-K5 Resp. Versagen Kind

siehe MKK-A4

ZUSATZINFO

SpO₂, bedarfsgerechte O₂-Gabe

nein

Atemfrequenz verschlechtert?

ja

nein

Deutlich erhöhte Atemarbeit?

ja

nein

Vermindertes Tidalvolumen?

ja

nein

SpO₂ < 92% trotz O₂-Gabe?

ja

nein

Zunehmende Tachykardie oder
bradykarde Phase?

ja

nein

Bewusstseinsstörung?
Drohende Erschöpfung?

ja

siehe MKK-K1

Optimierte Beutel-Masken-Beatmung

Merkhilfe!

R
A
L
P
H

Repositionierung des Kopfes!

Neutralposition, Kinn anheben, Mund öffnen

Absaugen notwendig?

Mund u/o Nase, nach längerer Ventilation ggf. Magen entlüften

Leckage beseitigen!

Maske neu positionieren, Doppel C-Griff (2-Helfer)

PIP (Beatmungsdruck) erhöhen / PEEP verwenden!

Hilfsmittel verwenden!

Guedel-Tubus, Larynxmaske oder nasopharyngealer Tubus

Intubation – Nur bei ausreichender Erfahrung!

Videolaryngoskop nutzen, ggf. Narkose und Relaxierung, evtl. oral mit Führungsdraht, Kapnographie verwenden!

MKK-K6 Kreislaufstillstand Kind

**Ab 1. Lebenstag
bis zur Pubertät**

siehe MKK-A4

Keine Reaktion auf Ansprache und
keine Atmung bzw. Schnappatmung

**Falls nicht mitalarmiert:
(Kinder-) NA nachfordern**

Atemwege freimachen
5x Beatmung

15x HDM
2x Beatmung

Defi mit Feedback-Sensor anschließen

Rhythmusanalyse

Schockbar
VF / PVT

1x Schock 4J/kg KG

HDM & Beatmung
15 : 2
für 2 Minuten

Nach 3. Schock

Adrenalin 0,01mg/kg
KG i.v./i.o.

Wdh. alle 2 Zyklen

Amiodaron 5mg/kg KG
i.v./i.o.

Nach 5. Schock

Amiodaron 5mg/kg KG
i.v./i.o.

ggf. bis 8J/kg KG
(max. 200J) erhöhen

nein

ROSC?

ja

Unter effizienter HDM
& Beatmung

- i.v. / i.o. Zugang
- Atemwegssicherung
- Komplettierung
Monitoring
- Ursachensuche
inklusive Notfallsono
„4H und HITS“



Transport unter REA /
mCPR ?

CPR beenden?
Team-Entscheidung!

siehe MKK-E16

Transport in
geeignete Zielklinik

Nicht schockbar
PEA / Asystolie

HDM & Beatmung
15 : 2
für 2 Minuten

Schnellstmöglich!

Adrenalin
0,01mg/kg KG
i.v. / i.o.

(= 1ml/10kg KG der
Fertigspritze)

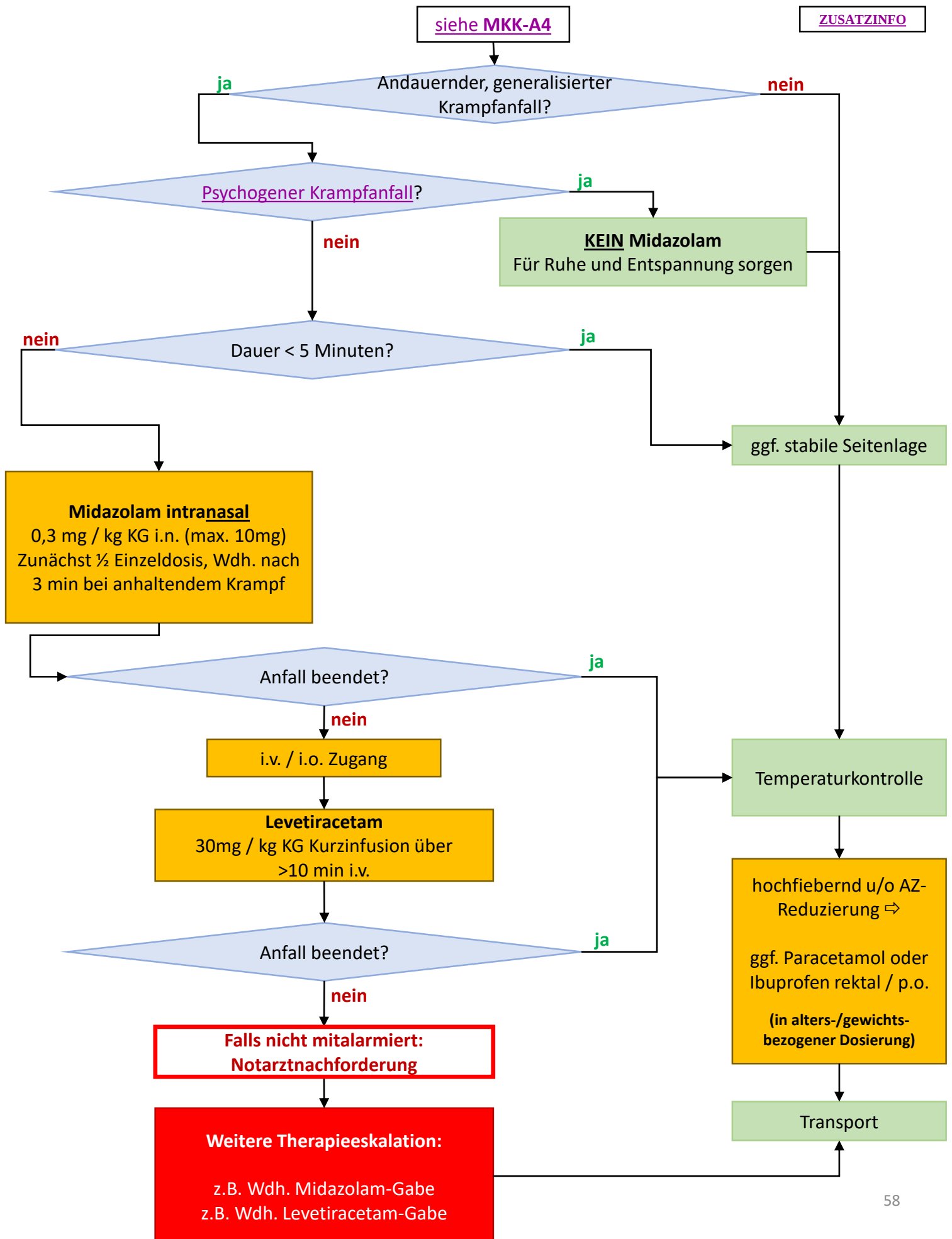
Wdh. alle 2 Zyklen

Solange nur zwei Helfer:
Thoraxkompression – Beatmung – Defibrillation
Priorität hat die hochwertige HDM!

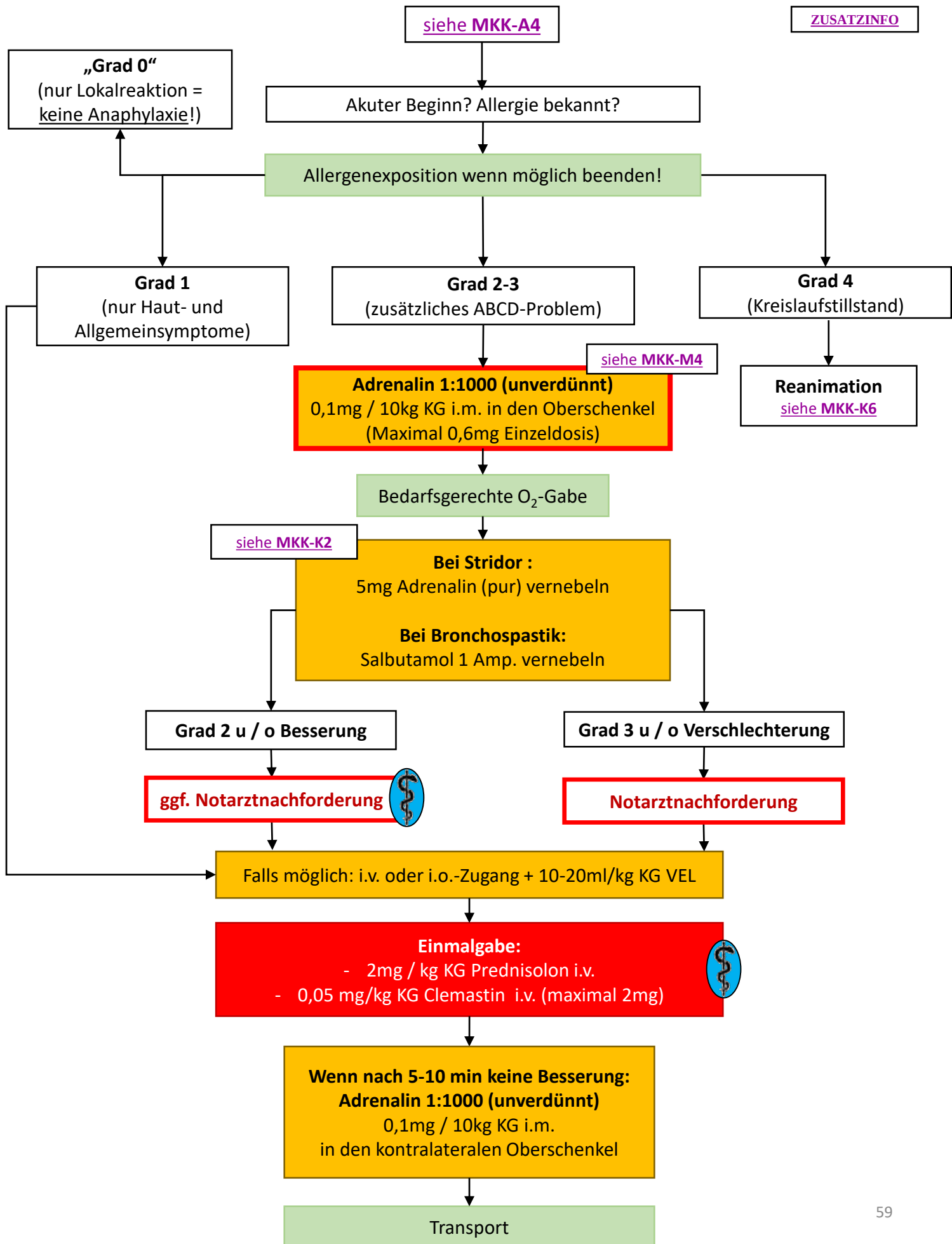
MKK-K7 Krampfanfall Kind

siehe MKK-A4

ZUSATZINFO



MKK-K8 Anaphylaxie Kind



MKK-K9 Starke Schmerzen Kind

siehe MKK-A4

ZUSATZINFO

Ab 12 Jahren und mind. 50 kg
auch Behandlung nach
Erwachsenen-SOP möglich!

siehe MKK-E19

Lagerung / Ruhigstellung / Zuwendung

Monitoring (initial mind. Spo_2)

Objektivierbare
starke Schmerzen
(NRS ≥ 5)

Absaugbereitschaft / O_2 -Gabe und Maskenbeatmung vorbereitet / / ggf. Wach-Kapno

Abklärung von Kontraindikationen

Aufklärung über geplante Therapie und unerwünschte Nebenwirkungen, Eltern- / Patienteneinwilligung?

Esketamin (unverdünnt) 1,0mg / kg KG Einzeldosis **intranasal** / über MAD

Nach 3 Minuten: **Midazolam** (unverdünnt) 0,2mg / kg KG Einzeldosis **intranasal** / über MAD

nein

NRS ≥ 5

ja

i.v. / i.o.
Zugang?

nein

Esketamin

0,5mg / kg KG i.v. / i.o.

Bei Hypersalivation / Sekretproblem:

Atropin

0,1mg / 10kg KG i.v. / i.o.

Esketamin

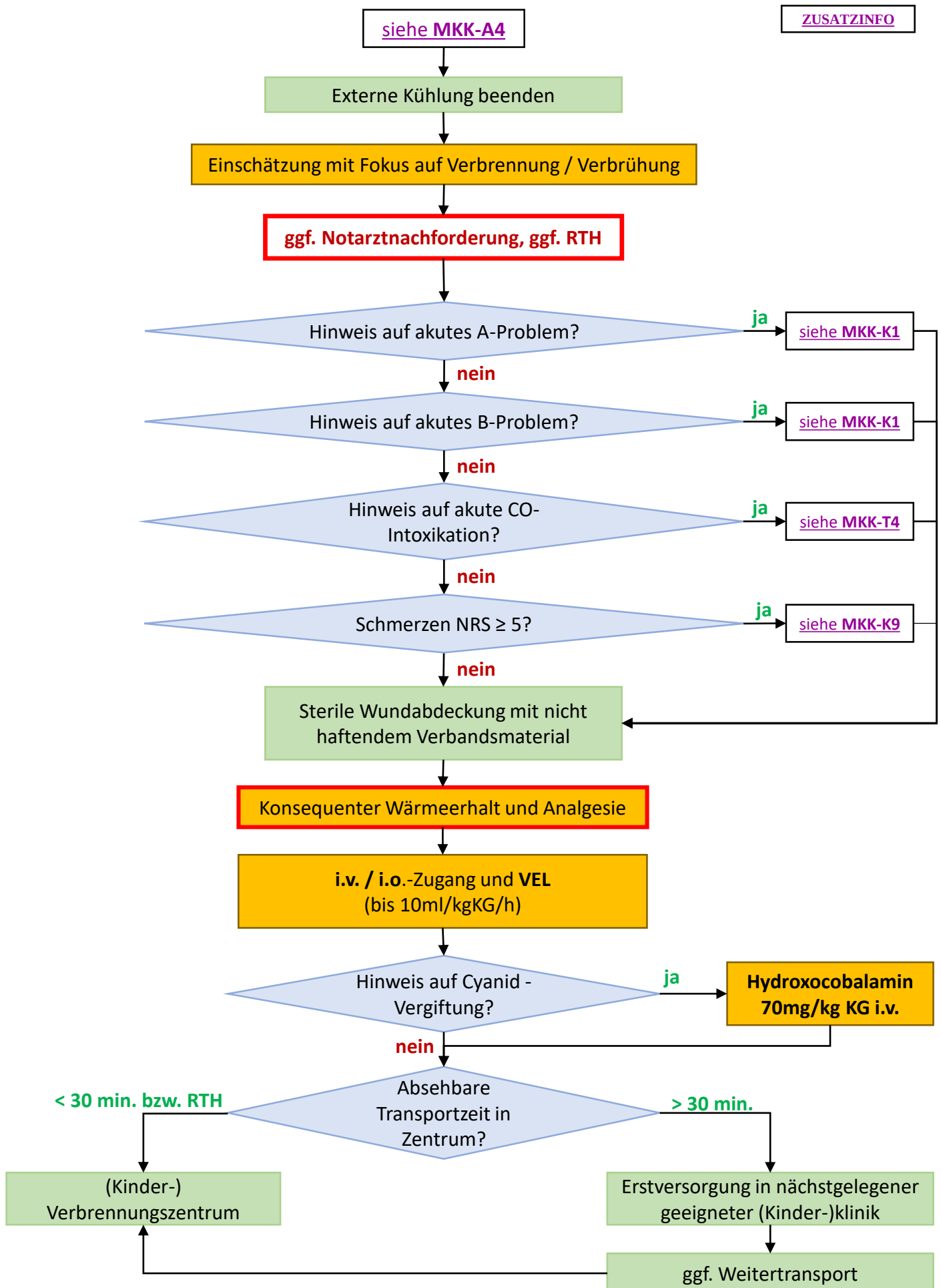
1,0mg / kg KG intranasal

Notarzneinachforderung

Bedarfsadaptierte Therapie mit:
Morphin / Fentanyl / Esketamin

Transport

MKK-K10 Thermische Verletzung Kind



MKK-K11 Geburt

siehe MKK-A3

Placenta praevia?
Beckenendlage?
Querlage?

Anamnese und
Überprüfung Mutterpass

nein

Geburt präklinisch
überhaupt möglich?

ja

Bevorstehende **oder**
einsetzende Geburt?

Bevorstehende Geburt

- Wehentätigkeit > 5 min und / oder unregelmäßige Wehen
- Vorzeitiger Blasensprung ohne Wehen

Versorgung

- i.v. – Zugang
- Lagerung in bequemer Position, bei vorzeitigem Blasensprung ausschließlich liegende Position
 - **Vorsicht:** Vena-cava-Kompressionssyndrom!
- Lagerung in Linksseitenlage anstreben

Notfalltransport in den Kreißsaal

Einsetzende Geburt

- Regelmäßige Wehen alle 2-5 min
 - Presswehen
- Vorangehender Kindskopf in der Vulva sichtbar

Notarztnachforderung

„Hebamme vor Ort“ nachfordern

Bei < 37. SSW → Info Neonatologie,
ggf. Inkubator mit Team anfordern

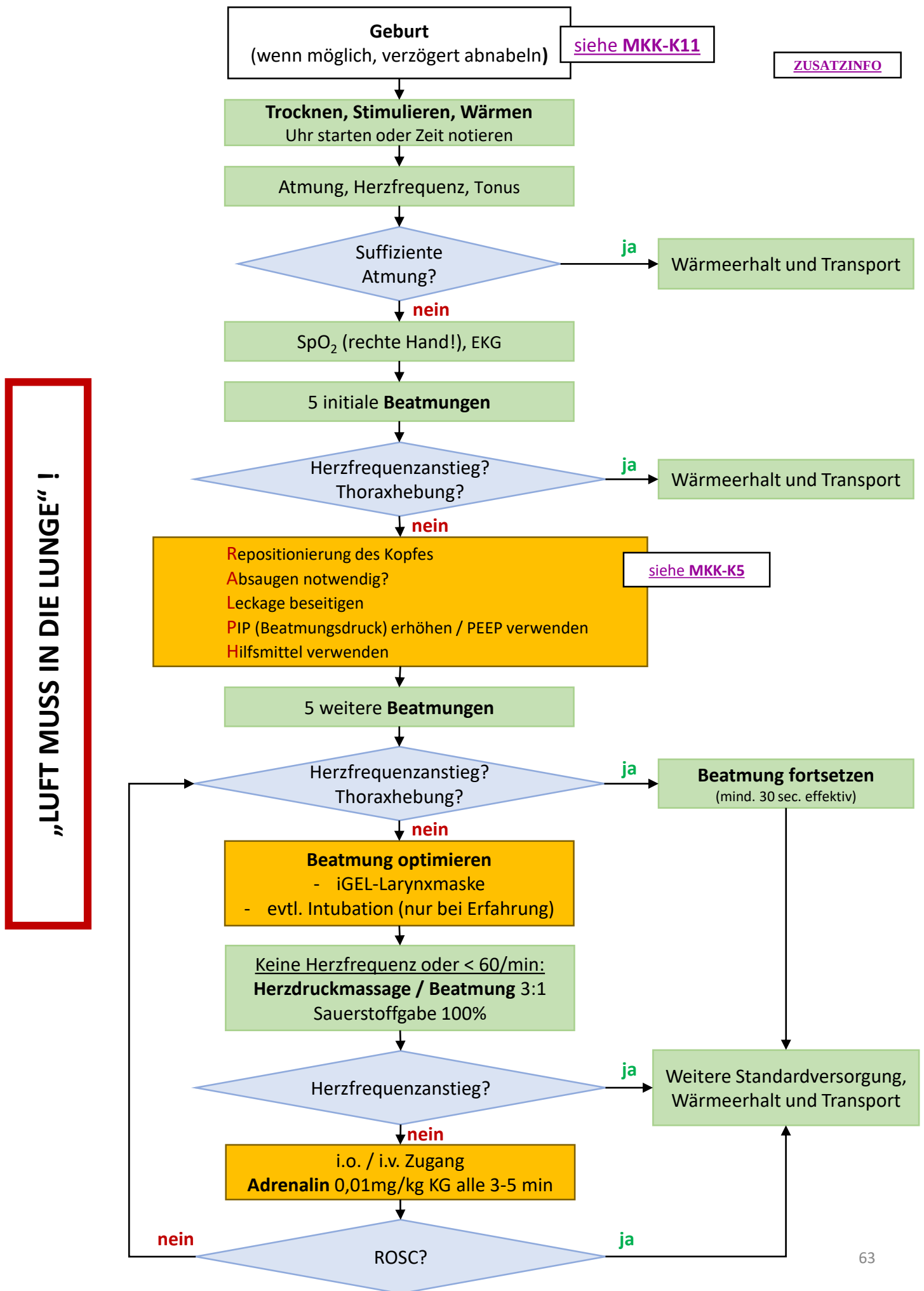
Versorgung

- i.v. – Zugang
- Monitoring

Präklinische Geburt

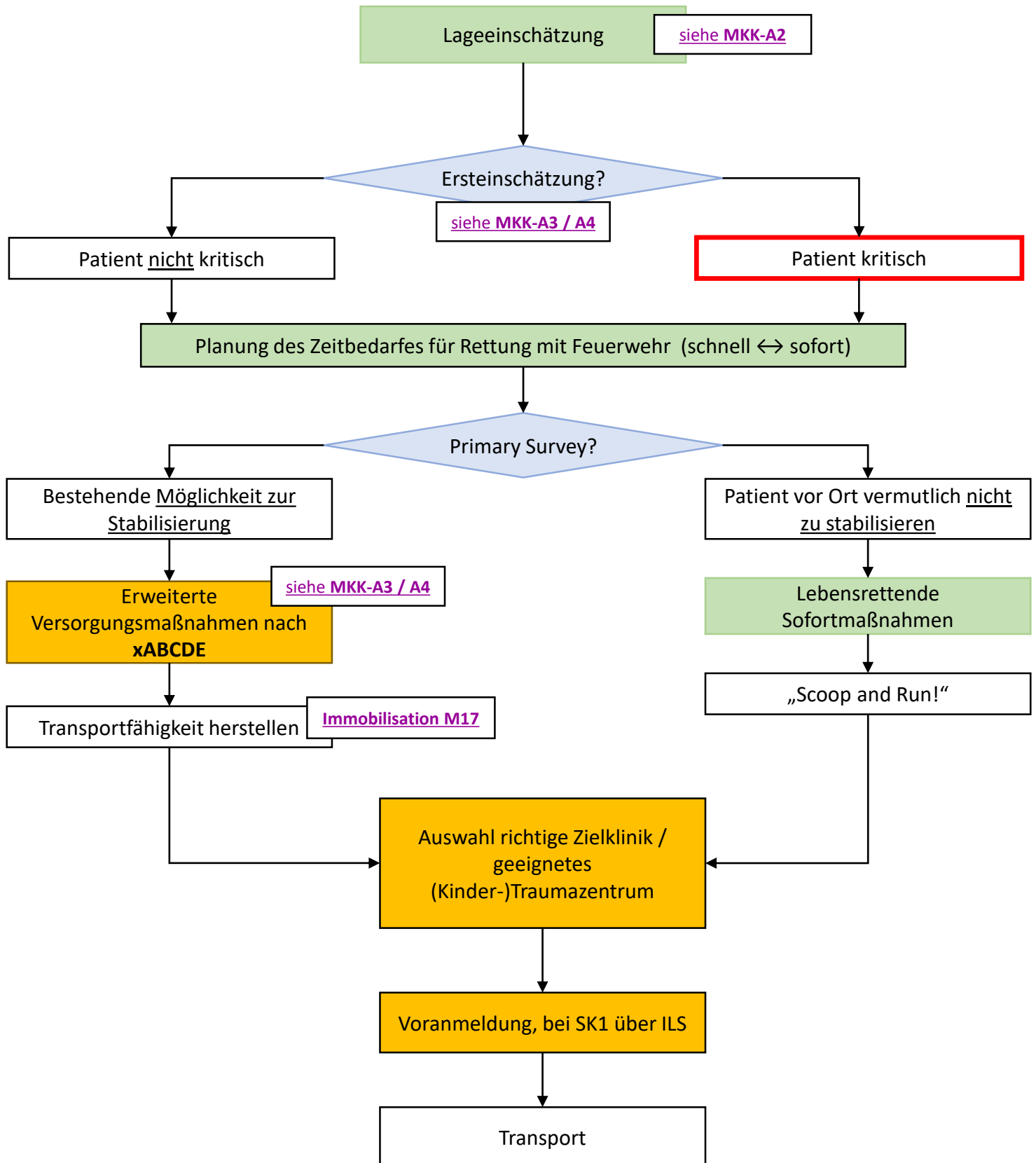
siehe MKK-K12

MKK-K12 Erstversorgung Neugeborene



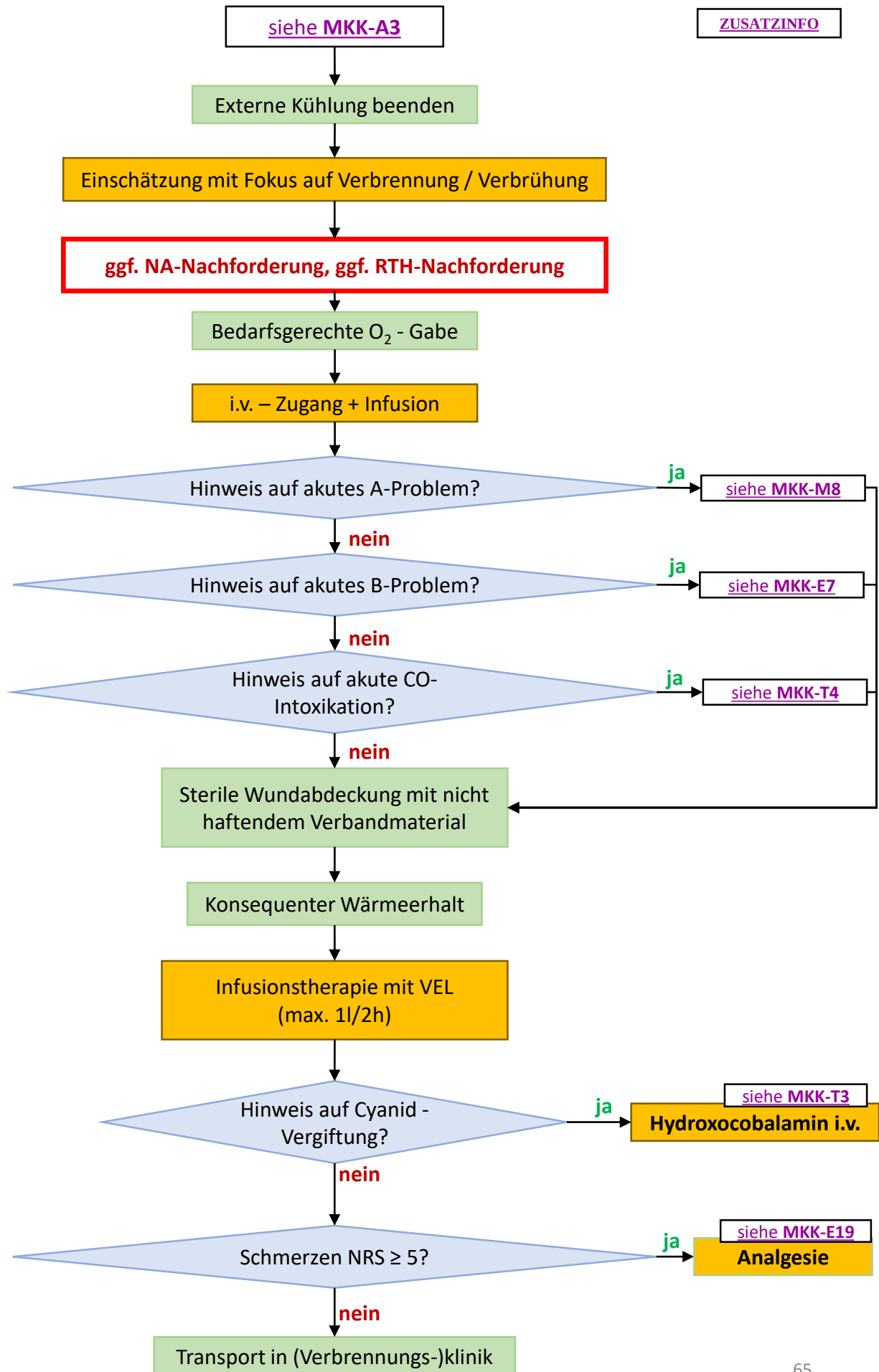
MKK-T1 Polytrauma

ZUSATZINFO

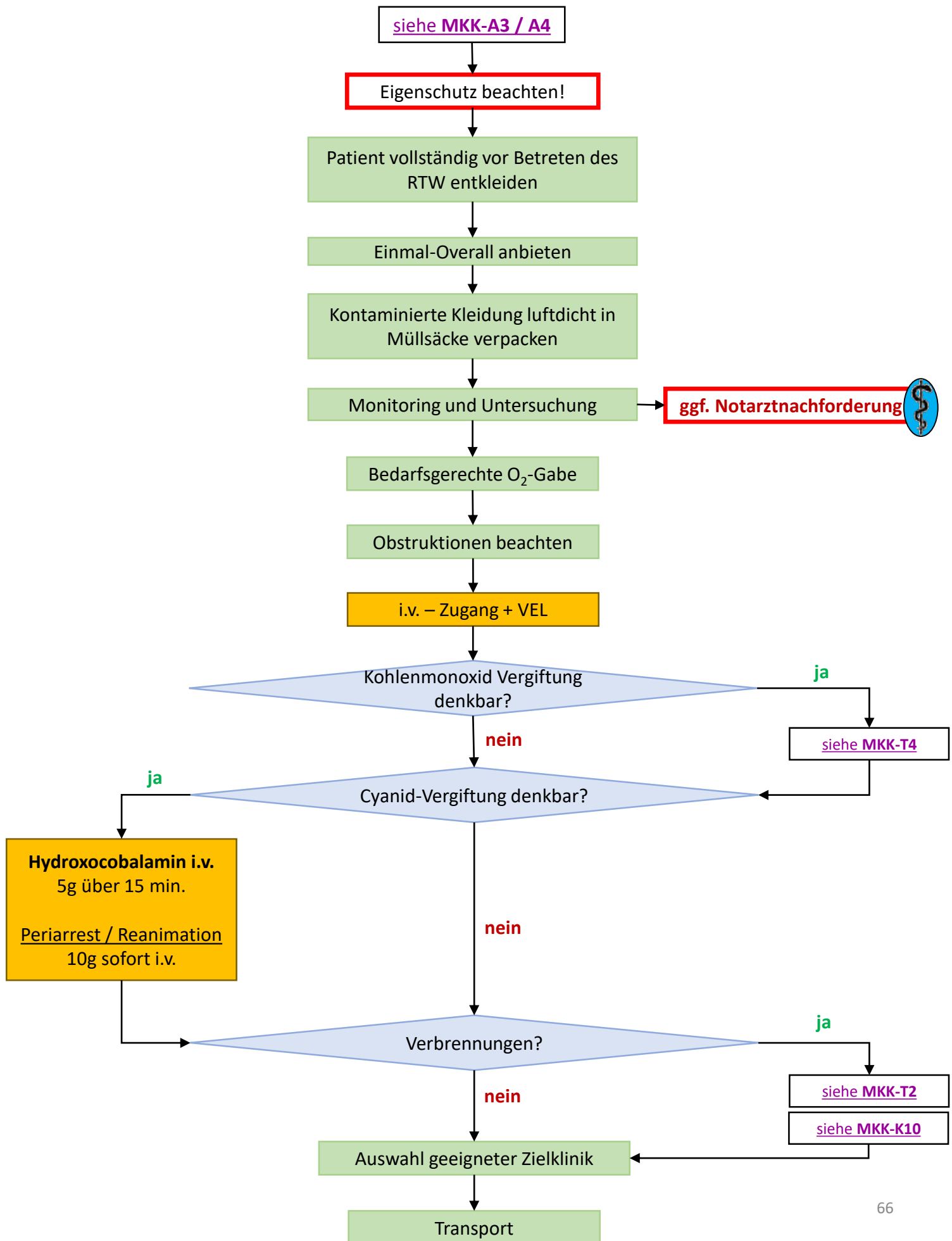


Grundsatz für kritische Patienten:
Zeit vor Ort: Zielvorgabe < 15 Minuten

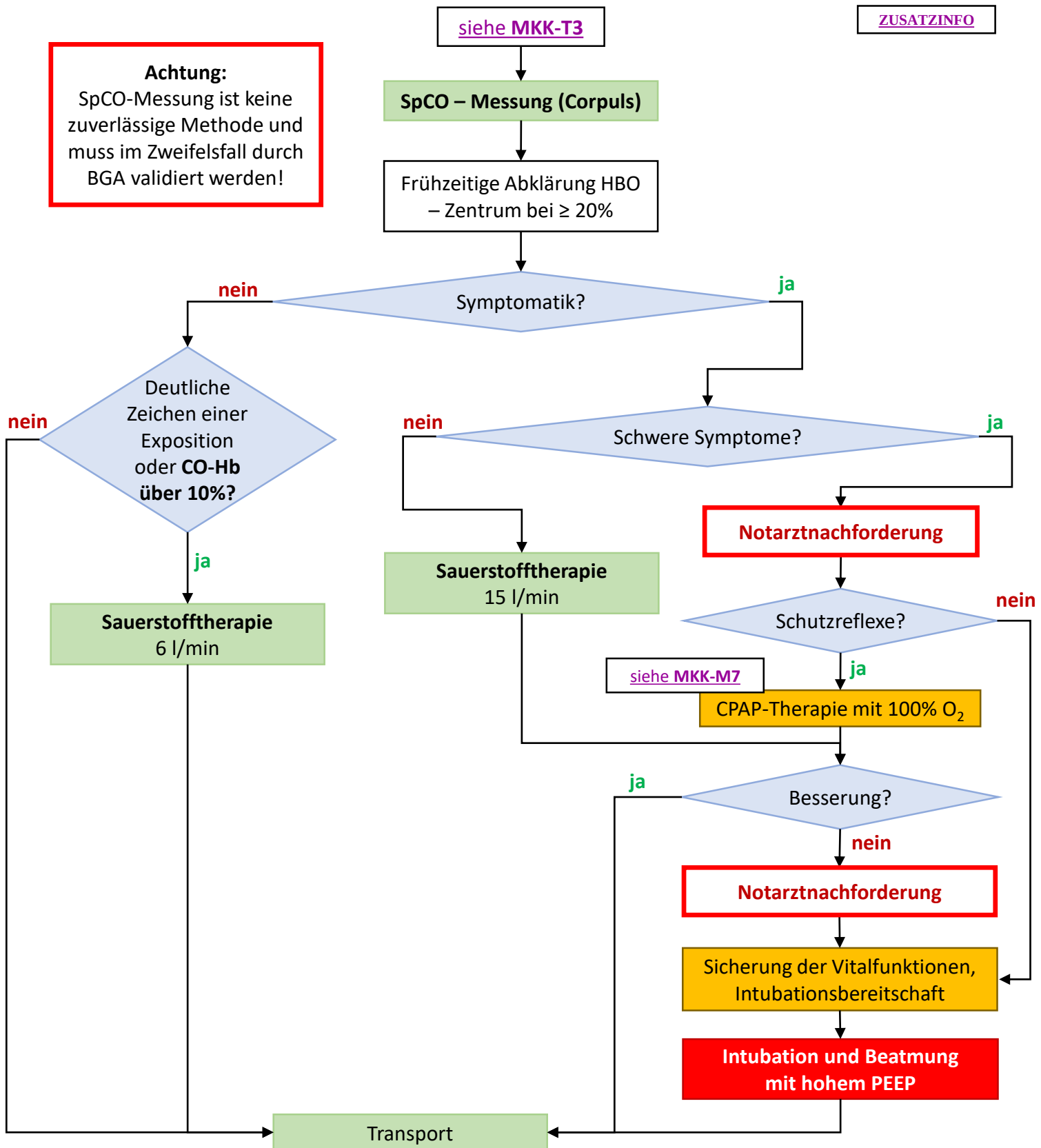
MKK-T2 Thermische Verletzung



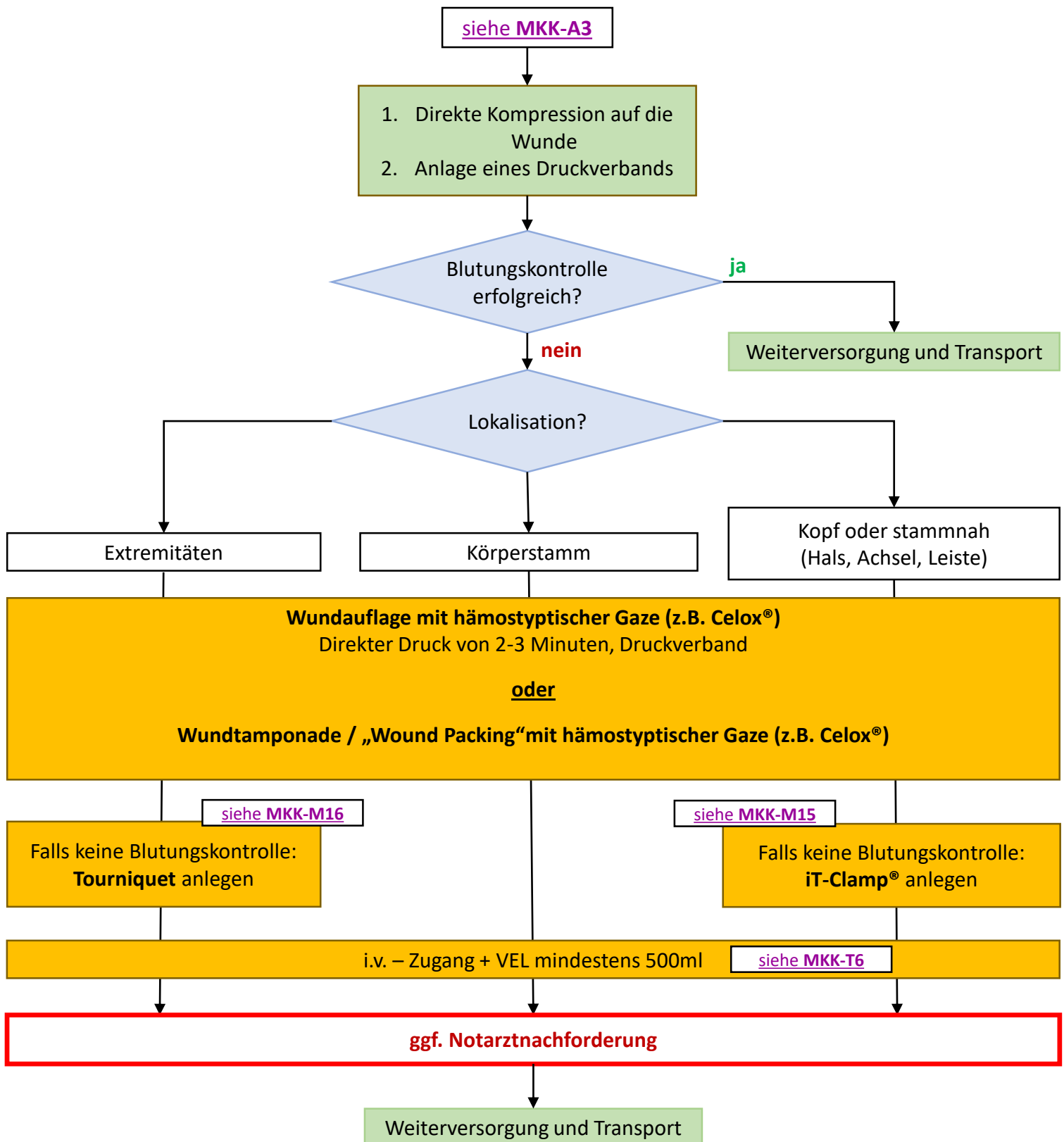
MKK-T3 Rauch-/ Reizgasexposition



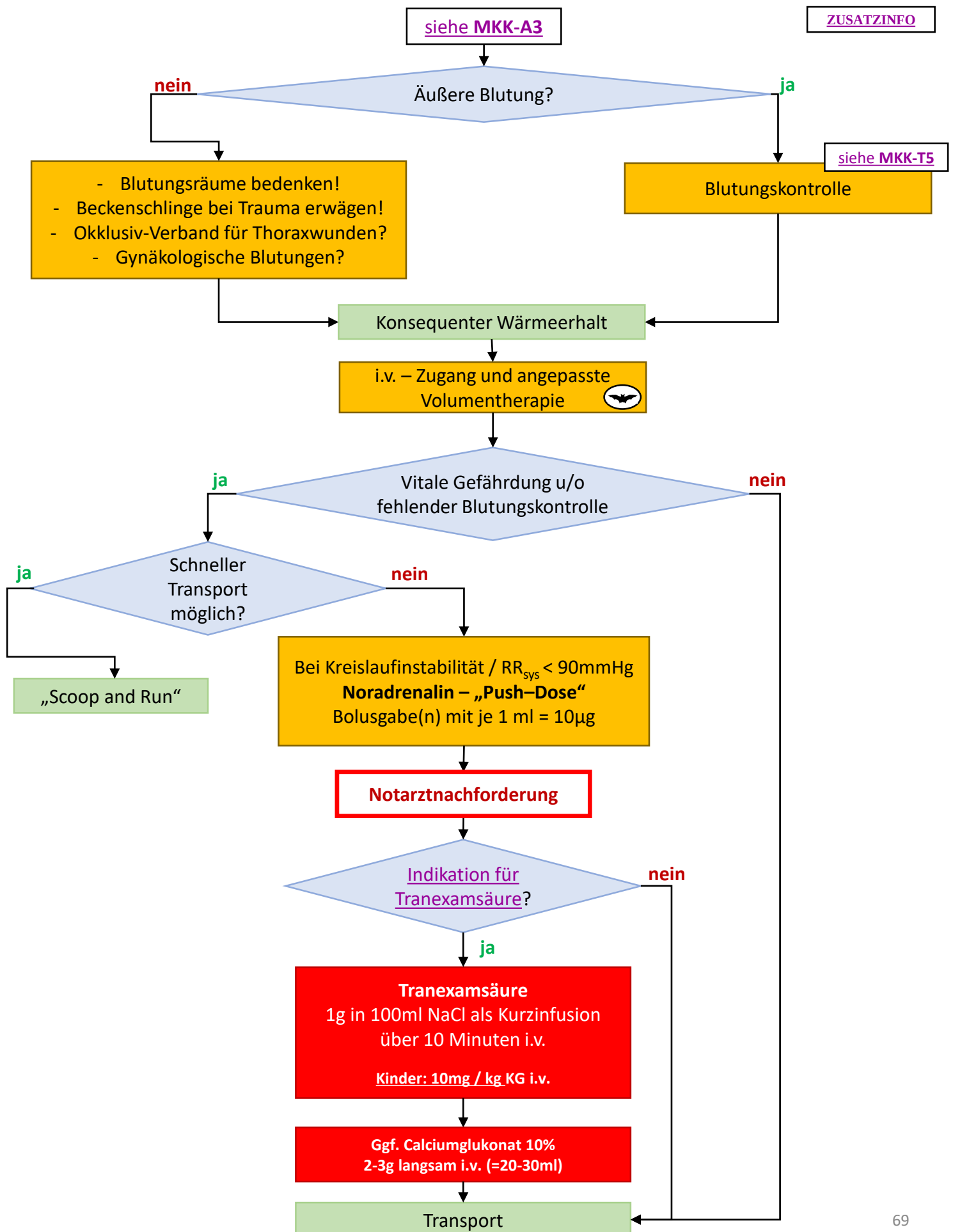
MKK-T4 Kohlenmonoxid-Vergiftung



MKK-T5 Massive äußere Blutung



MKK-T6 Hämorrhagischer Schock



MKK-M1 Intravenöser Zugang

ZUSATZINFO

Potentiell oder akut vital bedrohte Patienten
u/o wenn Medikamentengabe indiziert

Aufklärung und Einwilligung /
erwartete Einwilligung bei
Bewusstlosigkeit

nein

Keine Punktion

ja

Lagerung / Stauung / Desinfektion /
Punktion vorzugsweise am Unterarm /
Überprüfung / Fixierung / Verband

Erfolgreiche Anlage?

nein

ja

ggf. i.v.-Zugang mit Sono



ggf. Transport ohne i.v. - Zugang

Prüfen alternativer Zugangswege
(i.o., i.m., p.i., intranasal)

siehe MKK-M2

siehe MKK-M3

ggf. Blutentnahme

VEL (bedarfsadaptiert)

Verlaufskontrolle:
Auf Tropfgeschwindigkeit und Punktionsstelle achten

MKK-M2 Intraossärer Zugang

ZUSATZINFO

Akut vital bedrohter Patient oder Reanimation

ja

Kein i.o.-Zugang

Anlage **peripherer i.v.-Zugang**
möglich / erfolgreich?

nein

Auswahl des Punktionsortes

- Proximale Tibia
- Proximaler Humerus
- Distale Tibia

Ortsbezogene Kontraindikationen?

- Infektion / Fraktur / Prothese im Punktionsbereich
- Vorausgegangene intraossäre Punktion am selben Röhrenknochen innerhalb der letzten 48 h

ja

Kein i.o.-Zugang an dieser Stelle,
Auswahl einer anderen Punktionsstelle

nein

Größenwahl

- Erwachsene 2,5 cm (blau)
- Sondergröße 4,5 cm (gelb)

Anlage des intraossären Zugangs

ja

Bewusstloser Patient und /
oder bekannte Lidocain –
Allergie?

nein

Schnelles Freispülen (Bolusgabe)
mit 10-20 ml NaCl 0,9%

2ml Lidocain 2% über 1 - 2 Minuten

Therapie & Druckinfusion

MKK-M3 Intraossärer Zugang - Kind

ZUSATZINFO

Akut vital bedrohtes Kind / Reanimation Kind

ja

Anlage peripherer i.v. – Zugang
erfolgsversprechend (< 60 sec)?

Anlage i.v.-Zugang

siehe MKK-M1

nein

Auswahl des Punktionsortes

- Proximale Tibia
- Distale Tibia
- Proximaler Humerus (Jugendliche)
- Distales Femur (Säuglinge)

Ortsbezogene Kontraindikationen?

- Infektion / Fraktur / Prothese im Punktionsbereich
- Vorausgegangene intraossäre Punktion am selben Röhrenknochen innerhalb der letzten 48 h

ja

Kein i.o.-Zugang an dieser Stelle,
Auswahl einer anderen Punktionsstelle

nein

Größenwahl

- Kinder < 40kg 1,5 cm (rosa)
- Kinder > 40 kg 2,5 cm (blau)

Anlage des intraossären Zugangs

Bewusstloses Kind /
Reanimation?

ja

Schnelles Freispülen (Bolusgabe)
mit 10 ml NaCl 0,9%

Therapie & Druckinfusion

nein

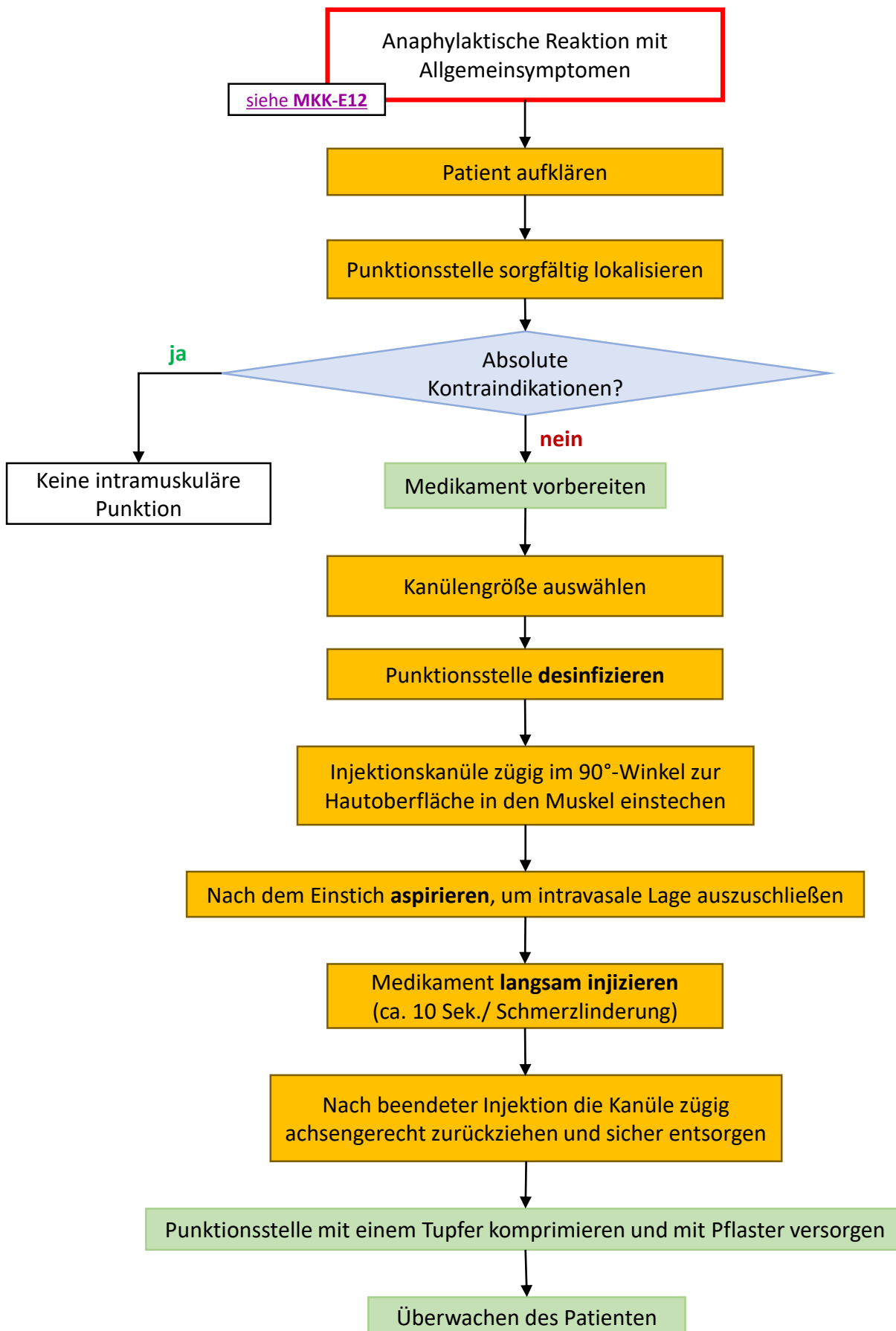
Esketamin / Midazolam intranasal

siehe MKK-K9

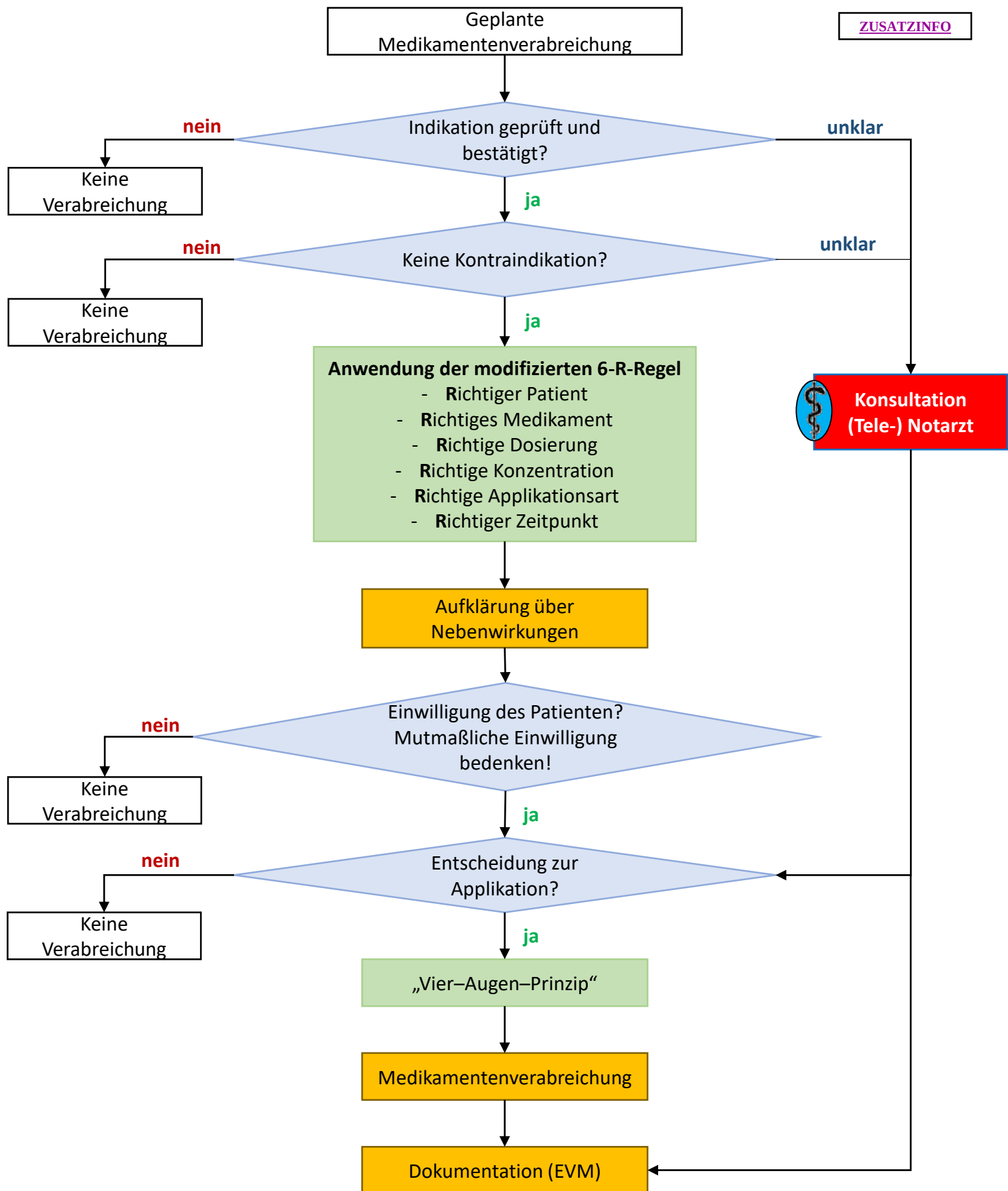
**Keine Lidocain-Gabe
beim Kind!**

MKK-M4 Intramuskuläre Injektion

ZUSATZINFO

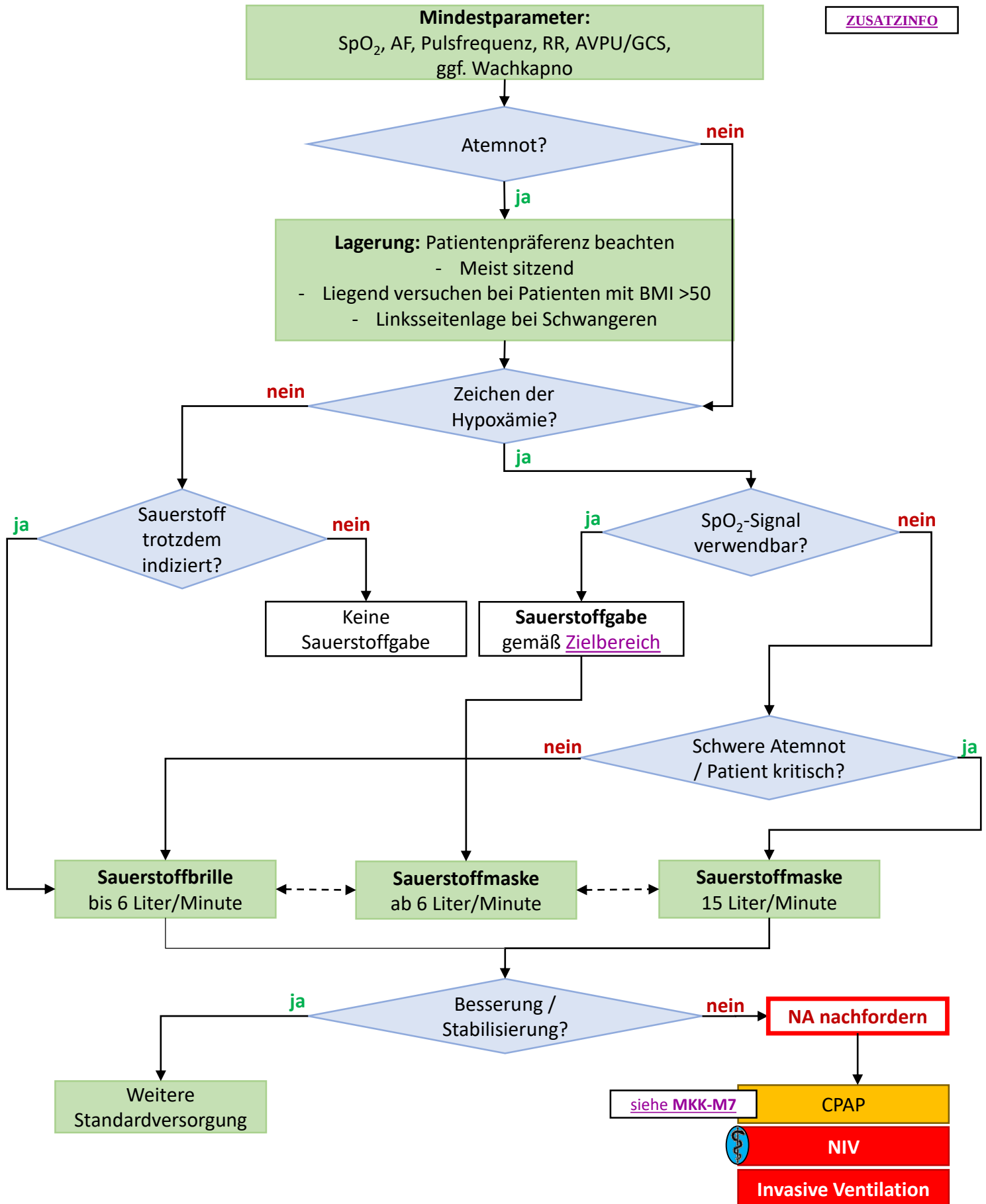


MKK-M5 Medikamentenverabreichung



MKK-M6 Sauerstoffgabe

ZUSATZINFO



MKK-M7 CPAP

ZUSATZINFO

siehe MKK-A3

nein

vital bedrohliche
Oxygenierungsstörung?

ja

nein

ausbleibende Besserung
trotz Sauerstoffgabe?

siehe MKK-M6

ja

nein

RRsys >100mmHg?

ja

nein

CPAP – Maske nicht
kontraindiziert?

ja

Aufklärung über beabsichtigte Anwendung; Erklärung
der folgenden Schritte; ruhige Atmosphäre schaffen,
Entfernung Zahnprothese/n

nein

Anlegen der CPAP – Maske
möglich?

ja

Besserung?

nein

ja

Keine CPAP Therapie

Fortführung der Anwendung

ggf. PEEP Steigerung
5 → 7,5 → 10 mbar

ggf. Notarzt-
Nachforderung

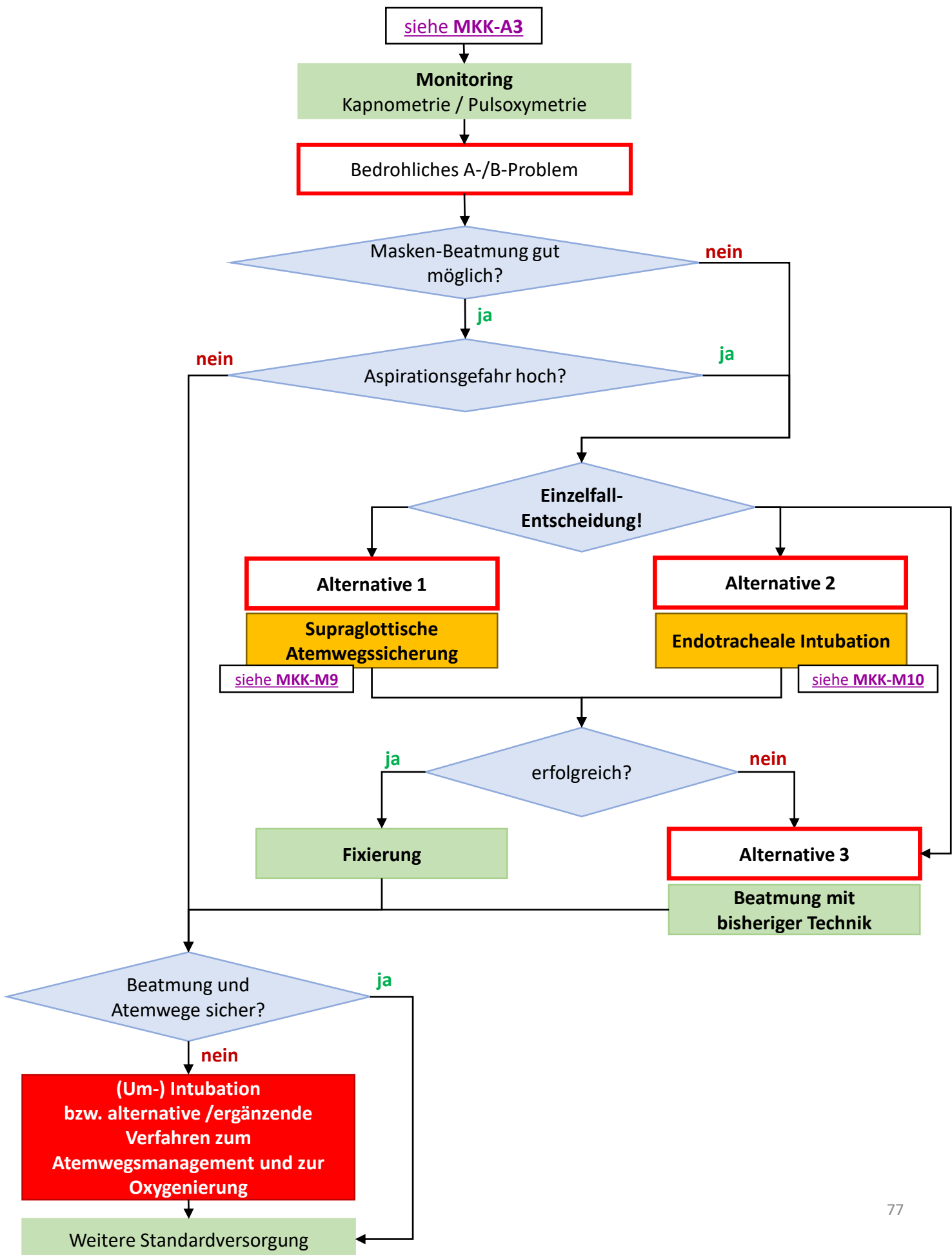
Notarzt-Nachforderung

siehe MKK-M8

Weitere
Standardversorgung

Erweitertes
Atemwegsmanagement

MKK-M8 Atemwegsmanagement



MKK-M9 Supraglottischer Atemweg

siehe MKK-K5

ZUSATZINFO

Intubation vorbereiten und
Absaugbereitschaft herstellen

Auswahl der richtigen Größe
Larynxmaske (i-gel®)

i-gel® gleitfähig machen

Kopf in leicht überstreckter Position,
Mund öffnen,
Kinn anheben („Chin lift“)

i-gel® mit der Spitze sanft in Richtung des
harten Gaumens in den Mund einführen

i-gel® mit kontinuierlichem, aber sanftem
Druck nach unten und hinten am harten
Gaumen entlang schieben, bis ein spürbarer
Widerstand wahrgenommen wird

Anschluss des
Beatmungsbeutels

ja

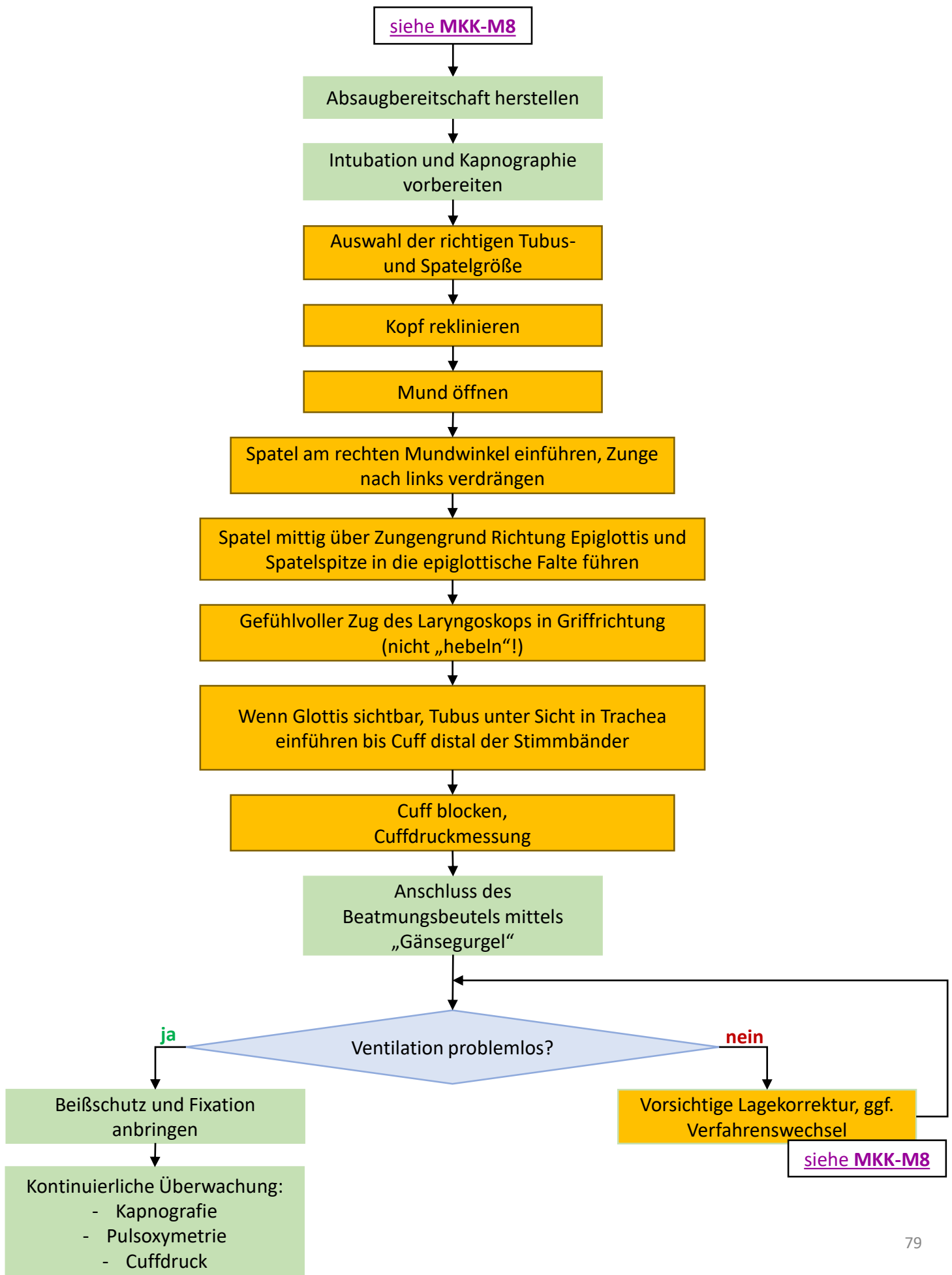
Ventilation problemlos?

nein

Magensonde und Fixation
anbringen

Lagekorrektur / Größenwechsel
/ Verfahrenswechsel

MKK-M10 endotracheale Intubation



MKK-M11 Thoraxentlastungspunktion

siehe MKK-E7

ZUSATZINFO

Patient im Periarrest oder bereits
reanimationspflichtig

siehe MKK-E15

Notarztnachforderung

Verdacht auf
Spannungspneumothorax



Lagerung des Patienten in Rückenlage

Punktionsort lokalisieren

2. – 3. ICR in der Medioclavicularlinie (Monaldi – Position)
oder
4. ICR vordere Axillarlinie (Bülau – Position)

Punktionsstelle desinfizieren

**Aufziehen von NaCl 0.9% in einer
5ml-Spritze**

**Aufstecken der Spritze auf die
Thoraxpunktionsnadel**

Punktion unter Sog durchführen

Punktion im 90°-Winkel am Oberrand der Rippe

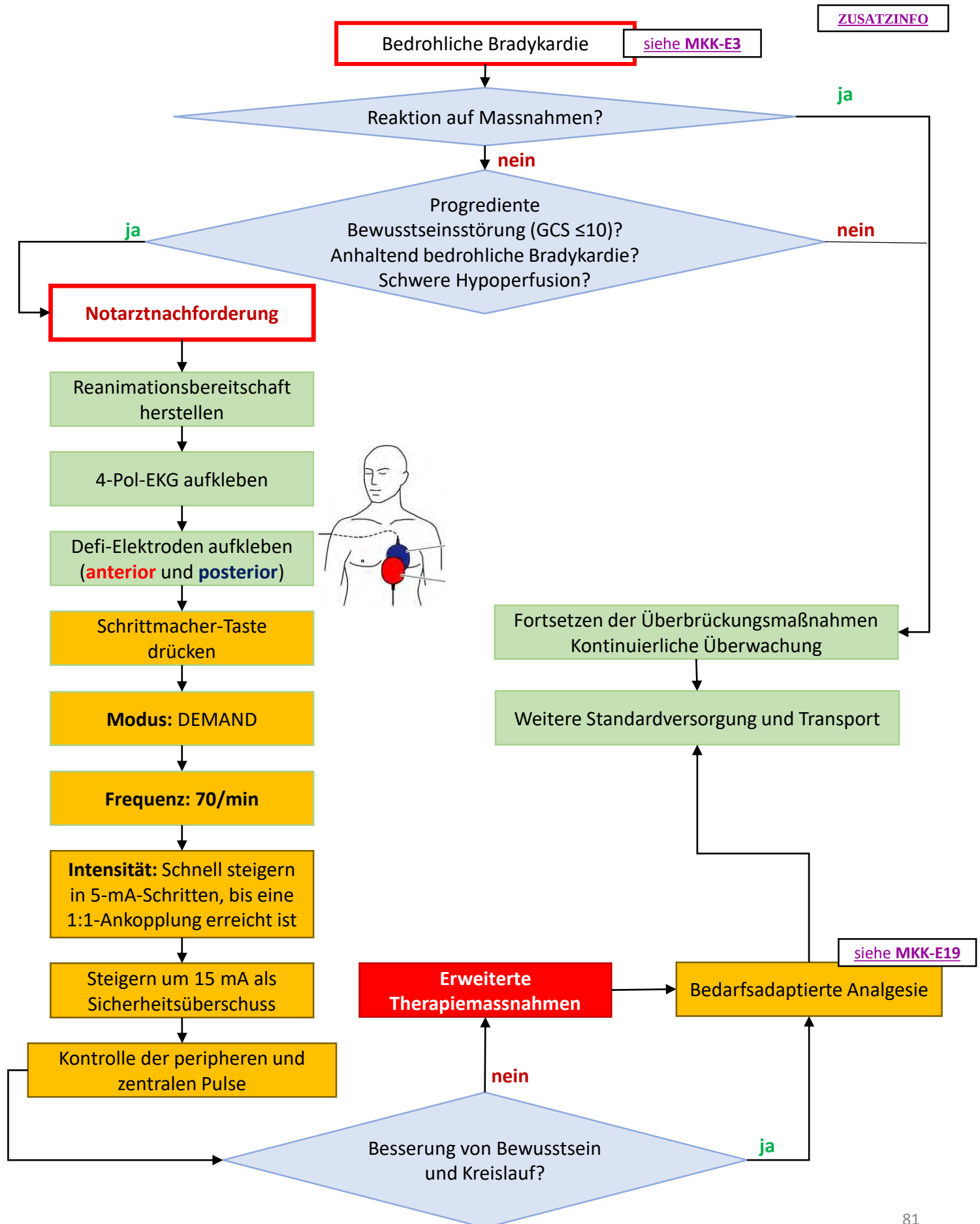
Vorschieben des Katheters bis Luft entweicht,
Entfernung des Stahlmandrins, Belassen des Plastikkatheters

Fixierung des Katheters

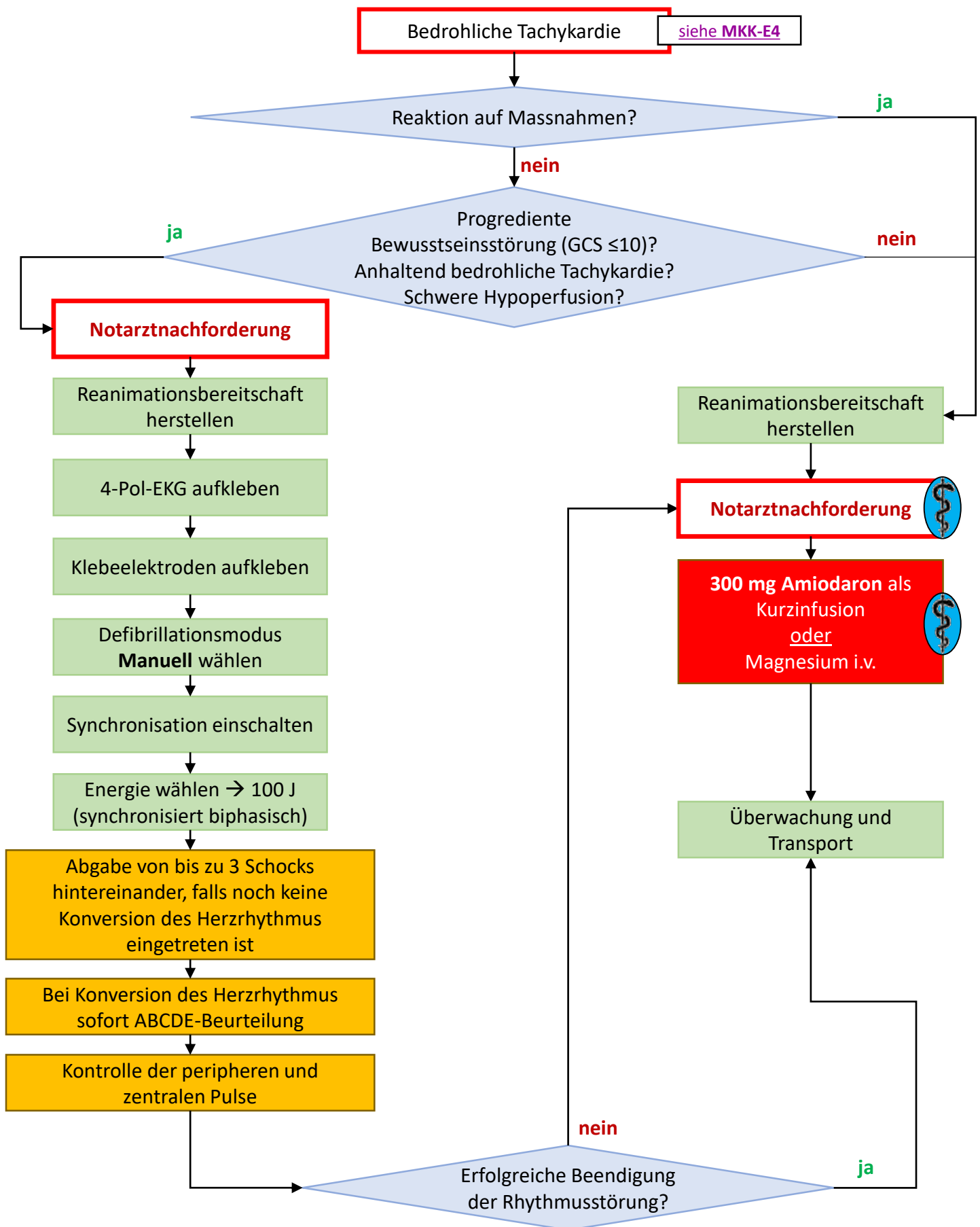
Regelmäßige Verlaufskontrolle

ggf. weitere Punktion bei fehlendem Therapieerfolg

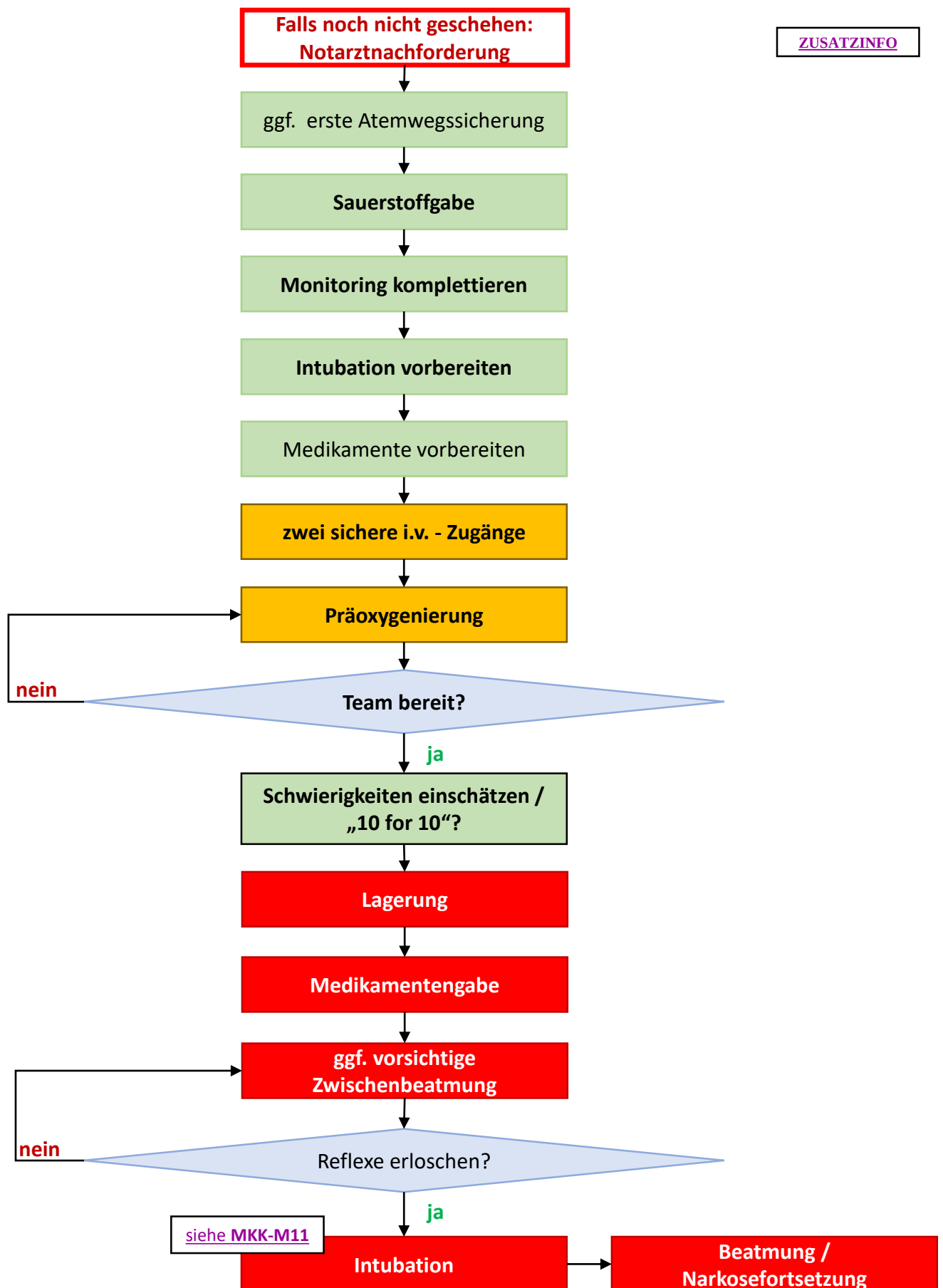
MKK-M12 Transthorakale Schrittmachertherapie



MKK-M13 Notfallkardioversion

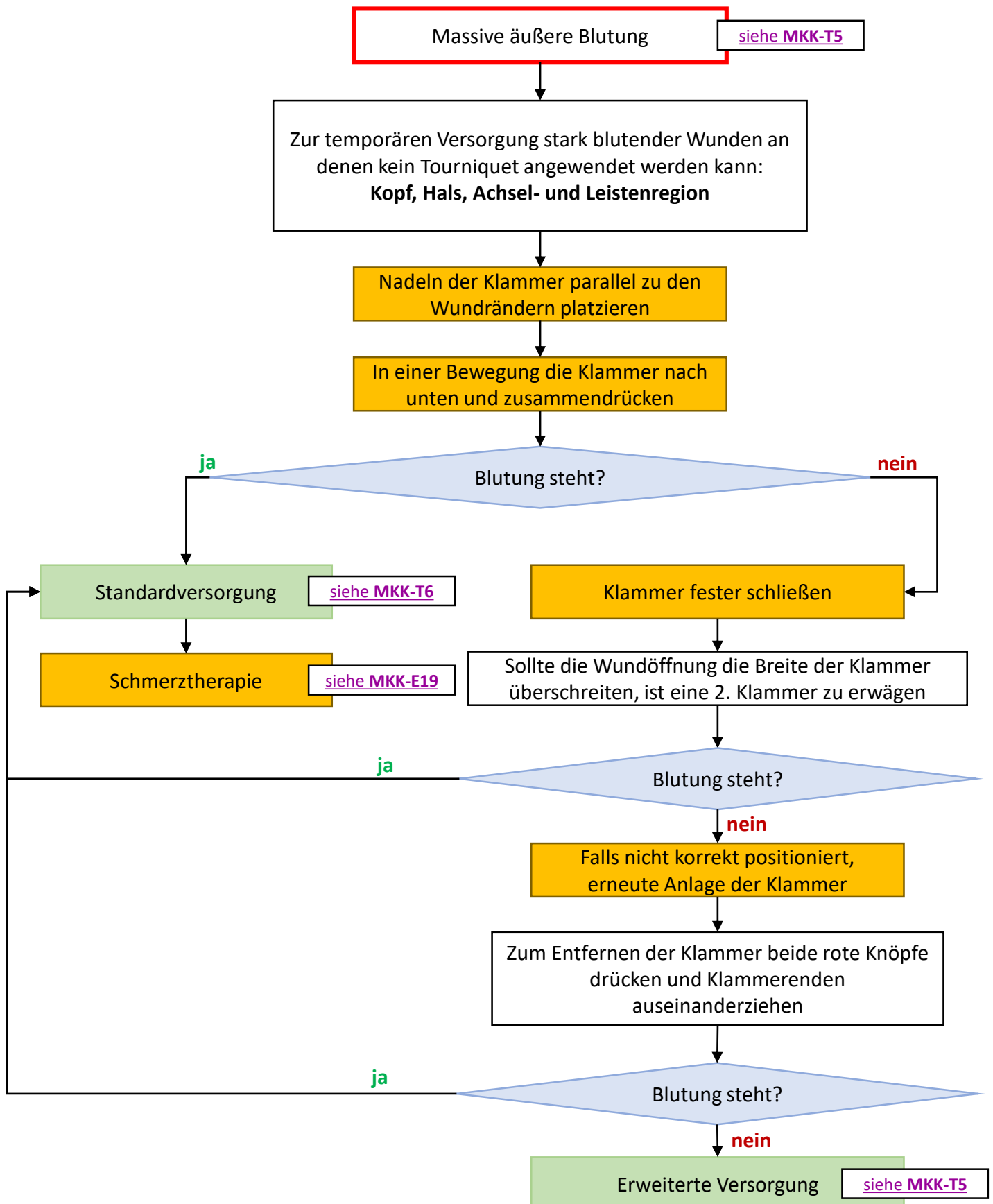


MKK-M14 Notfallnarkose



MKK-M15 iT-Clamp

ZUSATZINFO



MKK-M16 Tourniquet

ZUSATZINFO

Massive äußere Blutung

siehe MKK-T5

Zur temporären Versorgung stark blutender Wunden:
**obere und untere Extremität und bei
Amputationsverletzungen**

Tourniquet an der entsprechenden Extremität
(mind. 5cm proximal der Verletzung bzw. außerhalb
des Gelenkbereiches) anlegen

Tourniquet festziehen und „vorspannen“

Tourniquet mit Knebel zudrehen und sichern

ja

Blutung steht?
Kein Puls mehr tastbar?

nein

Standardversorgung

siehe MKK-T6

Analgesie

siehe MKK-E19

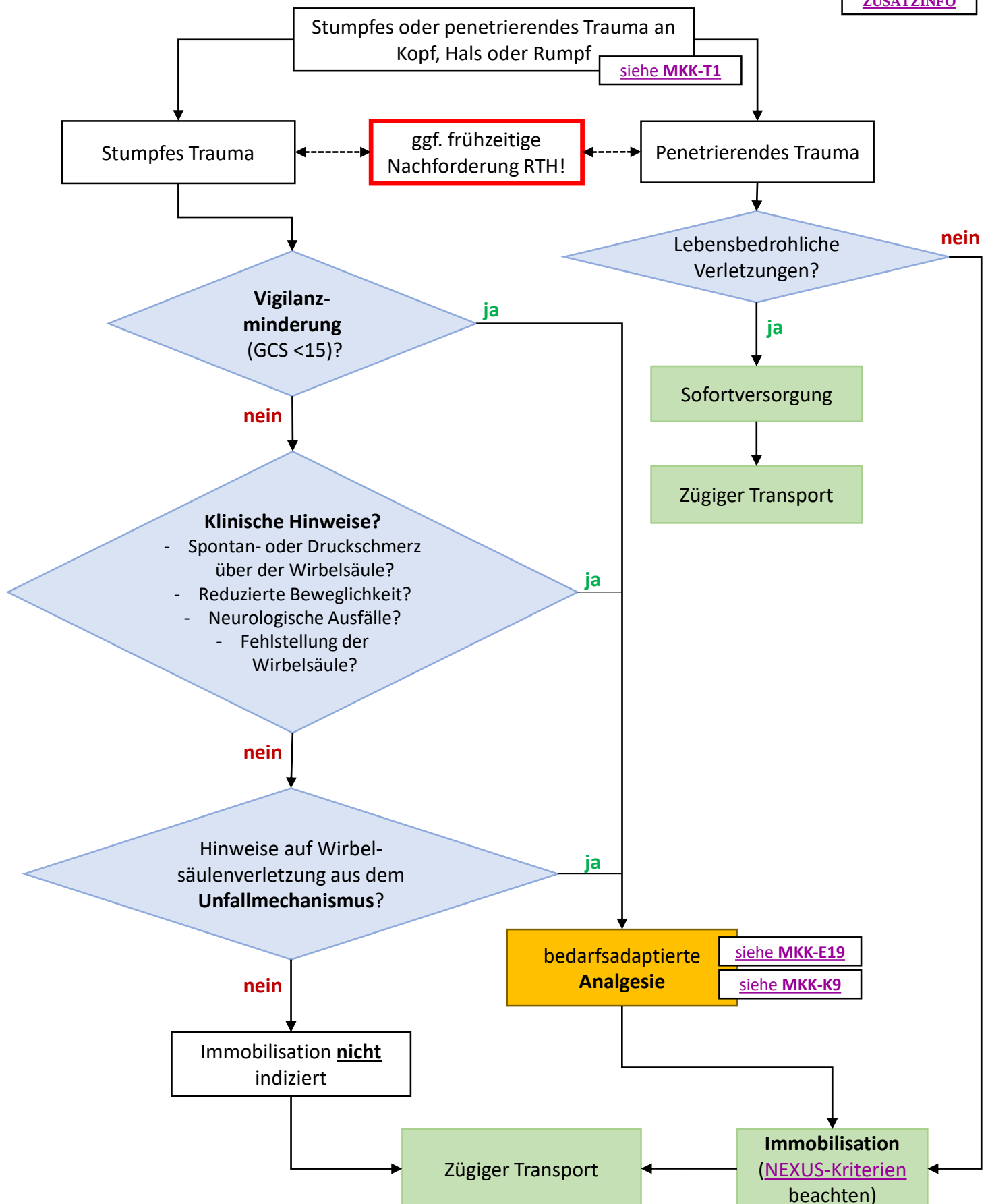
Tourniquet fester schließen,
ggf. Anlage zweites Tourniquet
(weiter proximal)

Erweiterte Versorgung

siehe MKK-T5

MKK-M17 Wirbelsäulen-Immobilisation

ZUSATZINFO



MKK-M18 Beckenschlinge

siehe MKK-T1

ZUSATZINFO

V.a. Beckentrauma aufgrund von:

- Verkehrsunfall mit Hochrasanztrauma?
- Kollision eines Fußgängers/Radfahrers mit einem PKW/LKW?
- Sturz aus einer Höhe > 3 Meter?
- Überrolltrauma oder Verschüttung?
- Einquetschverletzung des Rumpfes?
- Explosionsverletzung?

ja

nein

Keine routinemäßige mechanische Prüfung auf Beckenstabilität!

V.a. Beckenfraktur aus klinischer Untersuchung:

- Äußere Wunden / Prellmarken / Hämatome sichtbar?
- Beckenfehlstellung oder Beinlängendifferenz?
- Offensichtliche rektale/vaginale Blutung?
- Palpation der Symphyse?
- Schmerzangaben?

ja

nein

Kreislaufinstabilität vorliegend?

ja

Weitere Standardversorgung

Vorbereitung Beckenschlinge

Reposition des Beckenrings mit leichter Einwärtsrotation der Beine

ggf. vorsichtiger Ausgleich einer Beinlängendifferenz

Korrekte Positionierung und Anlage der Beckenschlinge auf Höhe der Hüftköpfe

MKK-M19 Blasenkatheter transurethral

ZUSATZINFO



MKK-M20 Notfallsonografie (pPOCUS)



siehe MKK-A3

Gezielte Fragestellung?
Ergebnis verändert
Therapie oder Transportziel?

nein

Kein pPOCUS
(präklinischer Point-of-Care-
Ultraschall)

ja

Im Team kommunizieren,
ggf. Aufgabenverteilung

1. Sonde an Smartphone
2. Öffnen / Login butterfly-App
3. geeignetes Preset wählen

Patienten vorbereiten
(Entkleiden, ggf. Lagern, Sonogel)

Fokussierte Untersuchung
(Ziel <2min)

Beantwortung der
Fragestellung

Ja – sichere
Beantwortung

Bild / Videoclip Speichern

Unklar / unsicher

Konsultation TNA



Keine Aussage /
Kein Bild generierbar

Abbruch Untersuchung

Ergebnis im Team kommunizieren
• Einleitung / Änderung Therapie
• ggf. Voranmeldung Klinik

Ergebnis im Team
kommunizieren,
weiter im Ablauf wie ohne
pPOCUS

Nach Einsatz:

Adäquate Desinfektion Gerät/Sonde/Tasche, Prüfung auf Fehler/Defekte
Speichern von Bildern und Befund (nur Initialen von Patient)

Erster Eindruck („General Impression“)

- Eindruck beim ersten Kontakt zum Patienten
- Zügige Einschätzung von Atmung, Kreislauf und Neurologie
- Ungehinderte Atmung?
- Puls tastbar?
- Hautfarbe?
- potenziell kritischer oder potenziell nicht kritischer Eindruck
- **Dauer: 10 – 15 Sekunden**

Status	Bedeutung
1	Einsatzbereit über Funk
2	Einsatzbereit auf Wache
3	Einsatzauftrag übernommen
4	Ankunft an der Einsatzstelle
5	Sprechwunsch
6	Nicht Einsatzbereit
7	Abfahrt zum Transportziel
8	Ankunft am Transportziel
9	Nicht belegt
0	Priorisierter Sprechwunsch

MKK-A2 Lageeinschätzung

zu MKK-A2

„SSSS“

Safety: z.B. anhand der Gefahrenmatrix (siehe unten)

Scene: Anzahl der Patienten? Einsatzstelle?

Situation: Alter? Trauma-Patient – Nicht-Trauma-patient?
Vermutete Erkrankung / Verletzung?

Support: zusätzliche Hilfe sinnvoll, z.B. Drehleiterrettung
bei schlecht zugänglichem Patient, Kindernotarzt bei
Babyreanimation, RTH bei schwerem SHT

Gefahrenmatrix	
A	Atemgifte
A	Angstreaktion
A	Ausbreitung
A	Atomare Strahlung
C	Chemische Stoffe
E	Erkrankung / Verletzung
E	Explosion
E	Elektrizität
E	Einsturz

MKK-A3 Erstuntersuchung Erwachsener

zu MKK-A3

SAMPLER(S)
S ymptomatik
A llergien
M edikamente
P atientenvorgeschichte
L etzte Nahrungsaufnahme
E reignis in Bezug auf den Notfall
R isikofaktoren
[S] chwangerschaft

OPQRST	
O nset	Beginn
P rovocation	Auslöser
Q uality	Art / Qualität
R adiation	Lokalisation / Ausstrahlung
S everity	Stärke / Skala
T ime	Verlauf / Dauer

GCS	Augenöffnen	Beste verbale Antwort	Beste motorische Reaktion
6			befolgt Aufforderungen
5		orientiert	auf Stimulation gezielte Abwehr
4	spontan	desorientiert	auf Stimulation ungezielte Abwehr
3	auf Ansprache	inadäquat	auf Stimulation abnorme Beugeabwehr
2	auf Stimulation	unartikulierte	auf Stimulation abnorme Streckabwehr
1	keine	keine	keine

BE - FAST	
B alance	Gleichgewicht
E yes	Augen / Sichtfeld
F ace	Gesicht
A rms	Arme
S peech	Sprache
T ime	Zeit

Pädiatrisches Beurteilungsdreieck

Einschätzung „Stabil“

- Standardversorgung
- Nachforderung NA / TNA bei Bedarf
- ggf. Vorstellung in Kinderklinik

Einschätzung „Potentiell kritisch!!“

- Erweiterte Versorgung
- Frühzeitige Nachforderung Notarzt
- Vorstellung in geeigneter Kinderklinik

Einschätzung „Kritisch!!!“

- Sofortmassnahmen
- Sofortige Nachforderung Notarzt
- Ggf. Nachforderung RTH u/o Kinder-NA
- Vorstellung in geeignetem Zentrum

MKK-A5 Transport

zu MKK-A5

Status	Bedeutung
1	Einsatzbereit über Funk
2	Einsatzbereit auf Wache
3	Einsatzauftrag übernommen
4	Ankunft an der Einsatzstelle
5	Sprechwunsch
6	Nicht Einsatzbereit
7	Abfahrt zum Transportziel
8	Ankunft am Transportziel
9	Nicht belegt
0	Priorisierter Sprechwunsch

Sonderrechte

StVO §35 Sonderrechte

- (5a) Fahrzeuge des Rettungsdienstes sind von den Vorschriften dieser Verordnung befreit, wenn höchste Eile geboten ist, um Menschenleben zu retten oder schwere gesundheitliche Schäden abzuwenden
- (8) Die Sonderrechte dürfen nur unter gebührender Berücksichtigung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung ausgeübt werden.
- (9) Wer ohne Beifahrer ein Einsatzfahrzeug der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) führt und zur Nutzung des BOS-Funks berechtigt ist, darf unbeschadet der Absätze 1 und 5a abweichend von § 23 Absatz 1a ein Funkgerät oder das Handteil eines Funkgerätes aufnehmen und halten.

Wegerechte

StVO §38 blaues Blinklicht und gelbes Blinklicht

- (1) Blaues Blinklicht zusammen mit dem Einsatzhorn darf nur verwendet werden, wenn höchste Eile geboten ist, **um Menschenleben zu retten oder schwere gesundheitliche Schäden abzuwenden**, eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung abzuwenden, flüchtige Personen zu verfolgen oder bedeutende Sachwerte zu erhalten.

Es ordnet an:

„Alle übrigen Verkehrsteilnehmer haben sofort freie Bahn zu schaffen“

- (2) Blaues Blinklicht allein darf nur von den damit ausgerüsteten Fahrzeugen und nur zur Warnung an Unfall- oder sonstigen Einsatzstellen, bei Einsatzfahrten oder bei der Begleitung von Fahrzeugen oder von geschlossenen Verbänden verwendet werden.

MKK-A9 Einsatz mit TNA

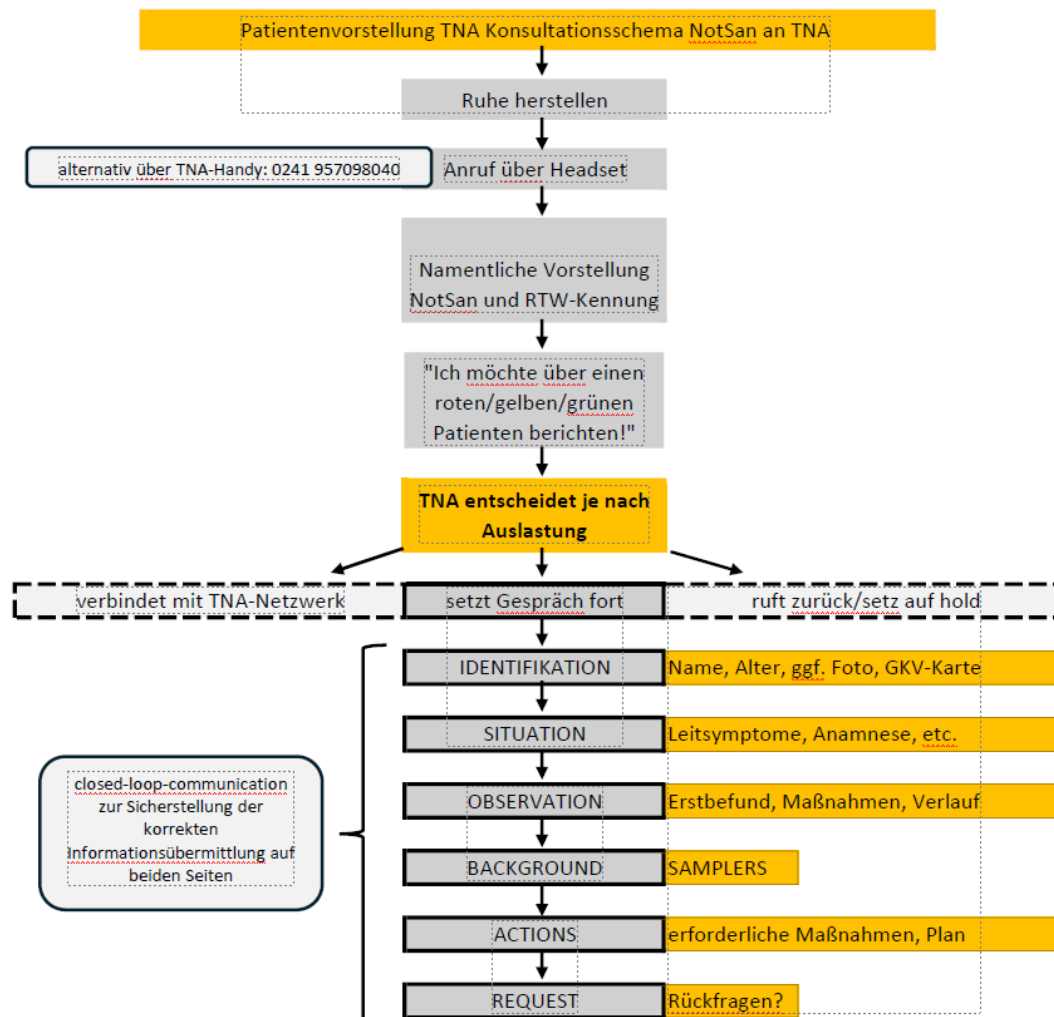
zu MKK-A9

Indikation für Präsenz-Notarzt

- Reanimation
- schwere Kreislaufinsuffizienz / schwere Atemnot
- Anhaltende Bewusstlosigkeit
- Anhaltender Krampfanfall
- Akutes Koronarsyndrom mit ST-Hebungen (STEMI) und kein Zeitverlust
- Lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen
- Anaphylaktischer Schock
- Polytrauma, SHT II° und III°
- Schwere Unfälle
- Notfall mit Kleinkindern/Säuglingen + notwendiger i.v.-Therapie
- Unmittelbar bevorstehende Geburt / stattgehabte Geburt
- Verbrennungen > 20% II° oder > 10% III°
- Notfall bei Patienten mit Organersatzverfahren (Kunstherz, Heimbeatmung, Heimdialyse)
- PsychKHG-Indikation
- Besondere Einsatzlagen (Geiselnahme, Amoklage)
- Notwendigkeit der i.v.-Therapie und frustrane i.v.-Punktionsversuche durch RTW bei Telekonsultation
- Nicht-Verfügbarkeit des TNA bei Indikation zur TNA-Konsultation

Mögliche Indikation für Telenotarzt

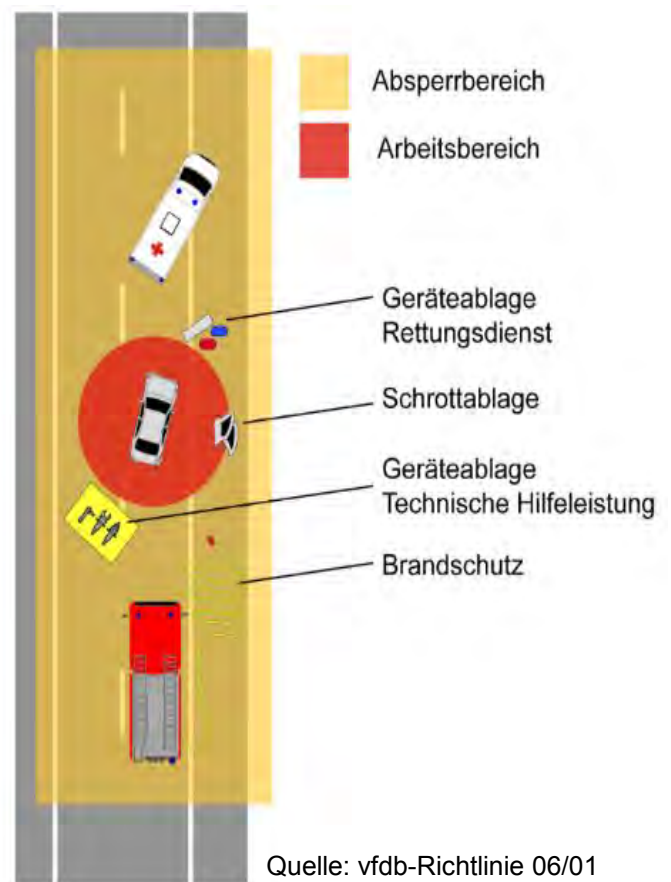
- Schlaganfall (ohne schwere Bewusstseinsstörung)
- Hypertensive Entgleisung, Hypertensiver Notfall
- Akutes Koronarsyndrom ohne ST-Hebung + ohne Schockzeichen
- Akuter Brustschmerz
- erweiterte Schmerztherapie bei nicht lebensbedrohlichen Verletzungen / Erkrankungen
- Synkope mit Hochrisiko-Profil
- Atembeschwerden mit SpO2 > 80% und AF 10 / min bis 30 / min
- Hilfestellung jeglicher Art für Rettungsdienst und Notarzt
- Hilfestellung bei der EKG-Interpretation
- Transportverweigerung / Transportverzicht
- Sekundärtransporte nach definierten Kriterien (keine Beatmung, keine Katecholamintherapie, etc.)
- Zur Überbrückung bis zum Eintreffen des Notarztes grundsätzlich, sofern die Notfallsituation eine Konsultation erlaubt



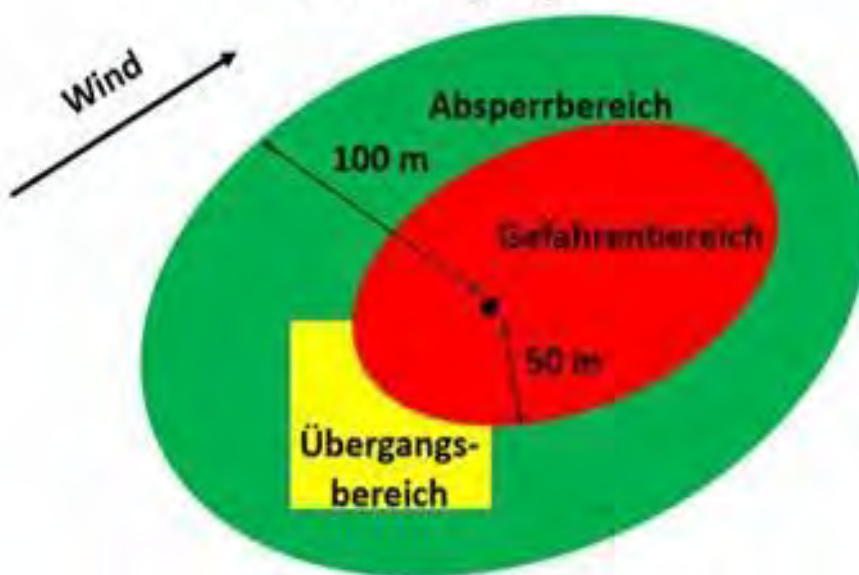
MKK-A10 Einsatz mit der Feuerwehr

zu MKK-A10

- Fahrzeugaufstellung, Fischgräten-Parkweise in Betracht ziehen (siehe Grafik)
- Unkontrolliertes „Zulaufen“ der Einsatzstelle mit Einsatzmitteln verhindern
- Abrückefähigkeit im Einsatzverlauf sicherstellen, insbesondere bei Verkehrsunfällen, wenn möglich über die Schadensstelle hinausfahren
- An der unmittelbaren Schadensstelle mind. 20 m für Feuerwehrfahrzeuge freilassen!
- Bei CBRNE-Einsätzen mind. 50 m Sicherheitsabstand einhalten und auf Windrichtung achten!
- Aktivierung eines Bereitstellungsraumes (BSR-RD) abseits der Schadensstelle, meist durch Leitstelle organisiert



Gefahren-, Absperr- und Übergangsbereich

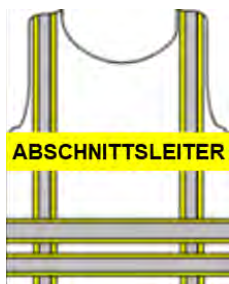


● = Schadenobjekt

Quelle: FwDV 500

zu Seite 2

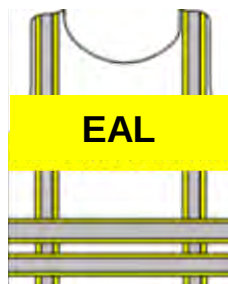
Feuerwehr



Rettungsdienst



2. OLRD / LNA



MKK-A11 Einsatz mit der Polizei

zu MKK-A11



Foto: Einsatzleiter Ort der Polizei („ELO“)

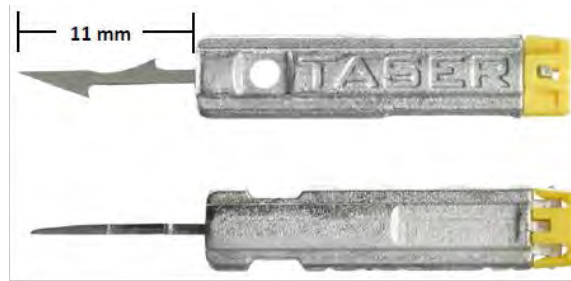


Foto: Pfeilelektroden mit Widerhaken, Entfernungstool



Einsatz eines Distanz-Elektro-Impuls-Gerätes“ (DEIG) oder „Taser“

Charakteristisch für die Anwendung ist, dass die Person nach Eindringen der Elektroden einen die Skelettmuskulatur umfassenden tonischen Krampfanfall erleidet, die sie „ungebremst“ umfallen lassen kann. Somit sind nach Anwendung möglicherweise sturzbedingte Verletzungen (je nach Sturzsituation bis hin Schädel-Hirn-Trauma oder Wirbelsäulenverletzungen) zu befürchten, im Regelfall aber auf Grund der geringen Sturzhöhe aus dem Stand eher nicht zu erwarten.

Kardiovaskuläre Komplikationen (insbesondere Rhythmusstörungen) sind auf Grund der Stromstärke und kurzen Einwirkungszeit ebenfalls eher nicht zu erwarten.

Informationen zur eventuellen Entfernung von Taser-Elektroden (DEIG) aus der Haut

Die folgenden Abbildungen zeigen detailliert die Beschaffenheit der Pfeilelektroden. Durch die angebrachten Widerhaken soll ein Verhaken in der Kleidung bzw. dem getroffenen Gewebe erreicht werden.

Die medizinische Wirkung ist mit einer Fremdkörperverletzung an maximal 4 Positionen gleichzusetzen. Die Pfeile gelten als nicht-steril, sind aber nur geringfügig verunreinigt. Ein aktueller Tetanus-Impfschutz wird empfohlen.

Vorgehen beim Patienten

- Nach Sicherung des Patienten durch Polizei Pfeilentfernung durch RD, ggf. unter Nutzung eines Entfernungstools (s.o.) der Polizei
- Sorgfältige Untersuchung auf knöcherne Verletzungen, bei Hinweisen übliches Vorgehen wie bei einem Traumapatienten
- Anlage einer Halswirbelimmobilisationskrause gemäß MKK-M18, insbesondere wenn ein Sturz auf den Kopf / Halsbereich z.B. auf eine Kante (Treppe, etc.) erfolgt sein könnte
- Standard-EKG für eine orientierende Rhythmusbeurteilung, bei pathologischen Befunden übliches Vorgehen wie bei einem Patienten mit Rhythmusstörungen
- Vollständige Vitalwerterhebung wie bei einem R1-Patienten
- Da bei unauffälligem EKG keine bedrohliche Rhythmusstörung im Verlauf zu befürchten ist, ist die Tatsache der Anwendung des DEIG keine automatische NEF-Indikation, da nicht von einem klassischen Elektrounfall ausgegangen wird

Hinweise auf Gefahren für Einsatzkräfte:

- Rutschgefahr
- Nachrutschender Boden / Strukturen bei Einsturzereignissen
- Höhenunterschiede > 1m an Kanten
- Mögliche Fremdgase in Senken / tieferliegenden Bereichen (Bsp. Silo)

CAVE: Windenergieanlage dürfen ausschließlich durch Spezialkräfte betreten werden!

Besondere Umstände:

- Höhen < 30 m → Anforderung DLK bei Erstalarmierung
- Höhen > 30 m bis < 54 m → Anforderung TGM 54 Maintal u/o HÖRG
- Höhen > 54 m → Anforderung HÖRG
- Wartungsgondel am Hochhaus, Windkraftanlagen, Hochspannungsmasten, Bäume, Gittermastanlagen, Baukran, Tiefbauunfälle, Seilunterstützte Rettung → Anforderung HÖRG

Weitere Zusatzinfos:

- Es besteht 24/7 die Möglichkeit einer telefonischen Fachberatung oder auch vor Ort durch den Höhenretter vom Dienst der Feuerwehr Hanau
- Adipositas-Patienten (ab 150-180kg) können nicht durch alle Drehleitern im Kreisgebiet gerettet werden. Hier besteht die Option eines Teleskopmasts mit einer Rettungsplattform für größere Beladung (Feuerwehren Maintal, Hanau, Gelnhausen) oder die seilgestützte Rettung durch die Höhenrettung.
- Erstversorgungsmaßnahmen im Gefahrenbereich können durch die Höhenretter durchgeführt werden (z.B. Analgesie mit Esketamin)
- Bei Rettung mit DLK ist grundsätzlich eine (Um-)Lagerung auf eine Schleifkorbtrage erforderlich.
- In der Schleifkorbtrage sind Oberkörperhochlagerung u/o NIV nur eingeschränkt umsetzbar, hier sollte frühzeitig mit HÖRG über andere Möglichkeiten nachgedacht werden.

MKK-A13 Schwerlastrettung

zu MKK-A13

Organisation	Funkrufnahme	Max. Patientengewicht	Max. Last Trage	Max. Last Tragetisch
ASB	Sama MKK 11-83-1	318 kg	318 kg (Stryker Power Pro XT)	395
ASB	Sama MKK 11-84-1	227 kg	227 kg	350
ASB	Sama MKK 11-83-2	318 kg	318 kg (Stryker Power Pro XT)	395

Organisation	Funkrufname	Max. Patientengewicht	Max. Last Trage	Max. Last Tragetisch
JUH	JUH MKK 21-83-1	250 kg	318 kg (Power Pro XT)	318 kg
JUH	JUH MKK 21-83-2	250 kg	318 kg (Power Pro XT)	318 kg
JUH	JUH MKK 21-83-3	130 kg	228 kg Stryker 6100 M1	180 kg
JUH	JUH MKK 21-84-1	130 kg	228 kg Stryker 6100 M1	180 kg
JUH	JUH MKK 21-84-2	130 kg	228 kg Stryker 6100 M1	180 kg
JUH	JUH MKK 13-85-1	130 kg	228 kg Stryker 6100 M1	180 kg

Organisation	Funkrufnahme	Max. Patientengewicht	Max. Pat. Gew. Mit Verbreiterung	Max. Last Trage	Max. Last Tragetisch
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 9-83-2	300kg	291,8kg	300kg	380kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 9-83-1	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 4-83-1	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 3-83-1	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 2-83-2	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 2-83-1	300kg	291,8kg	300kg	380kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 27-83-1	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 25-92-1	150kg		250kg	200kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 25-84-2	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 25-84-1	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 25-83-2	300kg	291,8kg	300kg	380kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 25-83-1	300kg	291,8kg	300kg	380kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 1-83-2	300kg	291,8kg	300kg	380kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 1-83-1	300kg	291,8kg	300kg	380kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 16-83-1	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 10-92-4	300kg		300kg	380kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 10-92-3	150kg		250kg	200kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 10-92-2	150kg		250kg	200kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 10-92-1	150kg		250kg	200kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 10-84-6	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 10-84-5	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 10-84-4	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 10-84-3	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 10-84-2	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 10-84-1	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 10-83-3	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 10-83-2	230kg		270kg	250kg
DRK GN-SLÜ	DRK MKK 10-83-1	300kg	291,8kg	300kg	380kg

zu Seite 2

Organisation	Funkrufname	Max. Last Trage	Max Last Tragetisch	Max Pat Gewicht
DRK HU	DRK-MKK-14-83-1	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-14-83-2	320kg		320kg
DRK HU	DRK-MKK-14-83-3	320kg		320kg
DRK HU	DRK-MKK-14-84-1	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-14-84-2	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-14-84-3	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-14-84-4	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-17-83-2	320kg		320kg
DRK HU	DRK-MKK-14-84-6	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-14-84-7	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-14-84-8	320kg		320kg
DRK HU	DRK-MKK-14-84-9	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-14-89-1	300kg		300kg
DRK HU	DRK-MKK-17-83-1	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-14-84-5	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-19-83-1	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-19-83-2	320kg		320kg
DRK HU	DRK-MKK-19-84-1	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-14-92-1	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-14-92-2	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-14-92-3	250kg	250kg	190kg
DRK HU	DRK-MKK-14 92 4	250kg	250kg	190kg

Im Sonderfall bzw. bei planbaren Transporten über der Maximalgrenze von 320 kg kann über die Leitstelle der **Schwerlast-RTW der BF Frankfurt** (Wechseladerfahrzeug bis ca. 700kg) angefragt werden.

CHECKLISTE SAPV	JA	NEIN
Erkrankung ist nicht heilbar , fortschreitend und es besteht eine begrenzte Lebenserwartung ?		
Im Vordergrund der Betreuung steht die Symptomlinderung ?		
Behandlungsziel ist die Verbesserung der Lebensqualität und Respektierung der Patientenautonomie?		
Versorgung / Pflege ist zumindest überbrückend gewährleistet ?		
Patient / Angehörige / Betreuer sind mit SAPV einverstanden u/o es liegt eine entsprechende Patientenverfügung vor?		
Überbrückende symptomatische Behandlung durch RD sinnvoll / möglich?		

Die Checkliste SAPV sollte grundsätzlich vor Kontaktaufnahme zu Palliativteam/-mediziner abgefragt und überprüft werden! Liegt beispielsweise ein pflegebedürftiger Zustand vor, es ist aber noch kein Pflegedienst ausreichend involviert, kann dies nicht vom Palliativteam überbrückt werden und es ist im Zweifelsfall eine Krankenhauseinweisung erforderlich.

Sind Patienten dem Palliativteam noch nicht bekannt, ist eine akute Übernahme nur zwischen 8 – 22 Uhr möglich, in der Nacht muss ggf. eine andere / überbrückende Lösung vor Ort gefunden werden.

Ansprechpartner (telef. Kontakt grundsätzlich nur über Leitstelle)

Palliativteam Hanau (je nach Bedarf / siehe SOP: Pflege- oder Arzt-Hotline)

Dr. Maria Haas-Weber, Dr. David Michelmann (spezielle palliativmedizinische Fragestellungen)

MKK-A15 Psychiatrische Patienten

Ausschlußkriterien für Direktvorstellung in PSYCHIATRIE	NEIN	JA
Kontinuierliche Monitorüberwachung u/o Sauerstofftherapie erforderlich?		
Alkoholintoxikationen mit Störung von Atmung / Bewusstsein		
Atemalkoholkonzentration $\geq 3.5 \text{ ‰}$ (wenn verfügbar bzw. möglich)?		
Misch- oder Medikamentenintoxikation?		
Sonstige Beeinträchtigung von Atmung, Kreislauf oder Bewusstsein?		
Delirantes Zustandsbild?		

In unklaren Fällen sind die Dienstärzte Psychiatrie und ZNA beide zu informieren, die definitive Zielzuweisung erfolgt nach ärztlicher Sichtung in der ZNA

**Grundsätzlich zunächst
Vorstellung in ZNA oder ITS !**

Vorgehen bei fehlender ambulanter psychiatrischer Behandlung

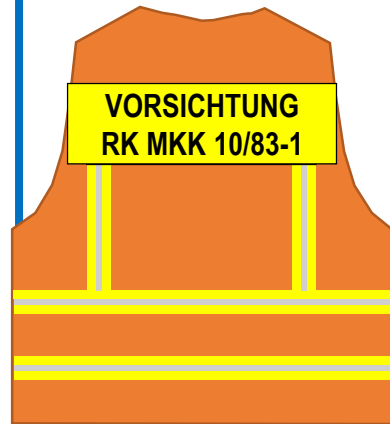
- Patient*in ist über die mögliche Kontaktaufnahme durch den sozialpsychiatrischen Dienst (SpDi) des MKK zu informieren
- Aushändigung des entsprechenden Infokärtchens
- Im Einsatzprotokoll ist die erfolgte Aufklärung über die Datenweitergabe sowie die **Telefonnummer des Betroffenen bzw. der Angehörigen zu dokumentieren**
- Nach Einsatzdokumentation Anwahl der **Dynamischen Felder „Info an SpDi“, „Info an ÄLRD“** und „Patienteneinverständnis“ vor Protokollabschluß
- Als Grund der Ambulanten Versorgung kann „Ambulante Kontaktaufnahme durch SpDi“ gewählt werden
- Eine Kontaktaufnahme zu Patient*in innerhalb 72h wird hierdurch sichergestellt

Vorgehen bei fehlender Einsicht des Patienten zu einer stationären Vorstellung

- Nur bei erheblicher Eigen- oder Fremdgefährdung ist eine Unterbringung gemäß PsychKG Hessen möglich!
- Die Durchsetzung ist primär Aufgabe der Polizei, nicht eines nachalarmierten Notarztes!

Ersteintreffender RTW → Leitung Patientenablage

- „orangene Führungskennzeichnungsweste“ anlegen
- Rückmeldung auf Sicht und Einsatzstelle der Leitstelle bestätigen
- Gefahren der Einsatzstelle (AAAACEEEEE)
- Sicherstellung der Kommunikation
- Überblick über die rettungsdienstliche Lage verschaffen (Erkundung)
- Exponierte zählen (Patienten / Betroffene)
- Qualifizierte Rückmeldung an die Leitstelle geben
- Initial Leitung der Erstversorgung übernehmen
- Vorsichtung beginnen, inkl. lebensrettender Sofortmaßnahmen
- Neu ankommende Fahrzeuge registrieren und einweisen
- Abfahrende Fahrzeuge registrieren
- Anfahrtspunkte für Patientenablage oder Rettungsmittelhalteplatz festlegen
- Ca. alle 15 Minuten Lagemeldung an die nächste Führungsebene
- Übergabe an nachrückende Einsatzkräfte (1. NEF oder LNA/OLRD)



Ersteintreffendes NEF → Leitung Erstversorgung

- NEF-Fahrer: „rote Führungskennzeichnungsweste“ anlegen
- Notarzt: „blaue Führungskennzeichnungsweste“ anlegen
- Gefahren der Einsatzstelle (AAAACEEEEE)
- Sicherstellung der Kommunikation
- Überblick über die rettungsdienstliche Lage verschaffen (Erkundung), ggf. Übernahme vom 1. Rettungsmittel
- Rückmeldung an die Leitstelle geben, dass die Führung übernommen wurde
- Sichtung (NA) durchführen und Prioritäten der Versorgung festlegen
- Patientenablage benennen, inkl. der Führung
- Abtransport der Transportprioritäten über Leitstelle abklären, organisieren
- Anzahl der Patienten erneut prüfen
- Neu ankommende Fahrzeuge registrieren und einweisen
- Abfahrende Fahrzeuge registrieren
- Ca. alle 15 Minuten Lagemeldung an die nächste Führungsebene
- Übergabe an LNA/OLRD



A	Atemgifte
A	Angstreaktion / Panik
A	Ausbreitung der Gefahr
A	Atomare Gefahren / ionisierende Strahlung
C	Chemische Gefahren
E	Erkrankung / Verletzung
E	Explosion
E	Elektrizität
E	Einsturz



Alarmplan MANV Main-Kinzig

MANV 5 bis 5 Verletzte oder Erkrankte	MANV 10 bis 10 Verletzte oder Erkrankte	MANV 25 bis 25 Verletzte oder Erkrankte	MANV 50 bis 50 Verletzte oder Erkrankte	MANV 100 bis 100 Verletzte oder Erkrankte
2 NA 4 RTW 1 ÖEst EL-RD (1 LNA + 2 OLRD) ELW-RD (optional) Leitstellen-Leitung ÄLRD	4 NA 9 RTW 1 ÖEst EL-RD (1 LNA + 2 OLRD) ELW-RD Leitstellen-Leitung ÄLRD 1 SEG-Behandlung Info: Eigene Kliniken	Alle verfügbaren NA (MKK) Alle verfügbaren RTW (MKK) 1 ÖEst EL-RD (Sammelschleife) ELW-RD 2 AB MANV RD-H MKK (alle RD-H) Leitstellen-Leitung Leitstellen-Verstärkung ÄLRD Führungsstab 1 Sanitätszug 1 Betreuungszug PSNV-B MKK (gesamt) 2 Ü-MANV SN Info: Eigene Kliniken Info: RP DA / HSM / HMdIS	Alle verfügbaren NA (MKK) Alle verfügbaren RTW (MKK) 1 ÖEst EL-RD (Sammelschleife) ELW-RD 2 AB MANV 1 Bevorratungssatz SanKatS RD-H MKK (alle RD-H) Leitstellen-Leitung Leitstellen-Verstärkung ÄLRD Führungsstab 2 Sanitätszüge 1 Betreuungszug PSNV-B MKK (gesamt) Ü-MANV 50 Info: Eigene Kliniken Info: RP DA / HSM / HMdIS	Alle verfügbaren NA (MKK) Alle verfügbaren RTW (MKK) 1 ÖEst EL-RD (Sammelschleife) ELW-RD 2 AB MANV 1 Bevorratungssatz SanKatS RD-H MKK (alle RD-H) Leitstellen-Leitung Leitstellen-Verstärkung ÄLRD Führungsstab 2 Sanitätszüge 2 Betreuungszüge PSNV-B MKK (gesamt) Ü-MANV 100 Info: Eigene Kliniken Info: RP DA / HSM / HMdIS

Seite 1
Stand: 19.06.2023

Alarmplan MANV Main-Kinzig

MANV 250 bis 250 Verletzte oder Erkrankte	MANV 500 bis 500 Verletzte oder Erkrankte	MANV 750 bis 750 Verletzte oder Erkrankte	MANV 1000 bis 1000 Verletzte oder Erkrankte	ACHTUNG!
Alle verfügbaren NA (MKK) Alle verfügbaren RTW (MKK) 1 ÖEst EL-RD (Sammelschleife) ELW-RD 2 AB MANV 1 Bevorratungssatz SanKatS RD-H MKK (alle RD-H) Leitstellen-Leitung Leitstellen-Verstärkung ÄLRD Führungsstab 2 Sanitätszüge 2 Betreuungszüge PSNV-B MKK (gesamt) Ü-MANV 250 Info: Eigene Kliniken Info: RP DA / HSM / HMdIS	Alle verfügbaren NA (MKK) Alle verfügbaren RTW (MKK) 1 ÖEst EL-RD (Sammelschleife) ELW-RD 2 AB MANV 1 Bevorratungssatz SanKatS RD-H MKK (alle RD-H) Leitstellen-Leitung Leitstellen-Verstärkung ÄLRD Führungsstab 2 Sanitätszüge 2 Betreuungszüge PSNV-B MKK (gesamt) Ü-MANV 500 Info: Eigene Kliniken Info: RP DA / HSM / HMdIS	Alle verfügbaren NA (MKK) Alle verfügbaren RTW (MKK) 1 ÖEst EL-RD (Sammelschleife) ELW-RD 2 AB MANV 1 Bevorratungssatz SanKatS RD-H MKK (alle RD-H) Leitstellen-Leitung Leitstellen-Verstärkung ÄLRD Führungsstab 2 Sanitätszüge 2 Betreuungszüge PSNV-B MKK (gesamt) Ü-MANV 750 Info: Eigene Kliniken Info: RP DA / HSM / HMdIS	Alle verfügbaren NA (MKK) Alle verfügbaren RTW (MKK) 1 ÖEst EL-RD (Sammelschleife) ELW-RD 2 AB MANV 1 Bevorratungssatz SanKatS RD-H MKK (alle RD-H) Leitstellen-Leitung Leitstellen-Verstärkung ÄLRD Führungsstab 2 Sanitätszüge 2 Betreuungszüge PSNV-B MKK (gesamt) Ü-MANV 1000 Info: Eigene Kliniken Info: RP DA / HSM / HMdIS	Bereits eingesetzte bzw. alarmierte Kräfte werden bei Erhöhung des MANV-Einsatzstichwortes auf die Anzahl der Kräfte des erhöhten MANV-Einsatzstichwortes ergänzt! Beispiel: MANV 25 = 5 NA, bereits 2 NA im Einsatz bzw. alarmiert, dann Nachalarmierung von 3 weiteren NA!

Seite 2
Stand: 19.06.2023

zu Seite 1

zu Seite 2

	Bezeichnung	Beschreibung	Konsequenz
Sichtungs-Kategorien	I (rot)	Vital bedroht	Sofort-Behandlung
	II (gelb)	Schwer verletzt/erkrankt	Dringliche Behandlung
	III (grün)	Leicht verletzt/erkrankt	Nicht-dringliche Behandlung

Kenn-zeichnung	TOT (schwarz)	Tote	
	UNVERLETZT (weiß)	Exponierte	Betreuung

ACHTUNG: Die Einteilung / Farbgebung der Sichtungskategorien entspricht NICHT zwingend der Dringlichkeitseinstufung bei IVENA!

Ein gelb gesichteter Patient kann somit durchaus als SK1 (rot) in einer Klinik angemeldet werden, ein grün gesichteter Leicht-Verletzter bei Bedarf als SK2 (gelb) für die stationäre Aufnahme.

Hinweise auf CBRNE-Lage:

Ungewöhnlicher Geruch z.B. nach Knoblauch, Senf, Fisch, Heu, Bittermandel, Chlor u/o gleiche Vergiftungssymptome bei mehr als einer Person

Konzept und Ablauf des MANV - Überörtlicher Einsatz

Reichen bei einer Großschadenslage die lokal verfügbaren rettungs- und sanitätsdienstlichen Einsatzeinheiten nicht aus, kann auf überregionale Hilfe zurückgegriffen werden.

Jeder Landkreis stellt hessenweit sogenannte "**MANV-S-Einheiten**" zur Verfügung, die bei Großschadensereignissen alarmiert werden können.

Rettungsdienst:

- **MANV-S** (Sofort)
 - **MANV-SR** (3 RTW)
 - **MANV-SN** (3 RTW + 1 NEF)

Katastrophenschutz:

- **Sanitätszug**
 - **SanZ SEG Behandlung** (Behandlungseinheit eines Sanitätszuges)
 - **SanZ Transportgruppe** (Transporteinheit eines Sanitätszuges)
- **Betreuungszug**
 - **BtZ SEG Betreuung** (Betreuungseinheit eines Betreuungszuges)
 - **BtZ Versorgungsgruppe** (Versorgungseinheit eines Betreuungszuges)
- **Bevorratungssatz SanKatS** (Materialsatz)

Der **Main-Kinzig-Kreis** stellt für überörtliche Einsätze:

- **2 MANV-SN-Einheiten** und/oder **2 MANV-SR-Einheiten**

MANV-S-Einheiten können zum Transport von bis zu 12 Verletzten, je nach Sichtungskategorie eingesetzt werden. Die **MANV-SR** und **MANV-SN**-Komponenten bestehen aus Fahrzeugen und Besatzungen der normalen Regelvorhaltung des Rettungsdienstes. Das ständig einsatzbereite, hauptamtliche Personal des Rettungsdienstes kann „sofort“ ausrücken.

Die Sofort-Einheiten treffen sich an einem vordefinierten „**Sammelpunkt**“.

Sobald eine MANV-S-Einheit komplett ist fährt diese in den anfordernden RDB, die zweite Einheit folgt dann.

MANV-S-Einheiten werden von einem **Organisatorischen Leiter Rettungsdienst (OLRD)** aus dem *Main-Kinzig-Kreis* als taktische Einheit geführt.

- **1 Sanitätszug**
 - **SanZ SEG Behandlung**, bestehend aus dem GW-SAN und 1 KTW-B/RTW, können zur Errichtung von Behandlungskapazitäten für 25 Verletzte und/oder
 - **SanZ Transportgruppe**, bestehend aus 4 KTW-B/RTW, zum Transport von 5 Patienten, eingesetzt werden.
- **1 Betreuungszug**
 - **BtZ SEG Betreuung**, bestehend aus dem GW-Technik, dem SDAH-Strom, und einem MTW-Bt, können zur sozialen Betreuung und Versorgung mit Gegenständen des täglichen Bedarfs und/oder
 - **BtZ Versorgungsgruppe**, bestehend aus dem GW-Betreuung, dem SDAH-FKH und einem MTW-Bt, können zur Verpflegung von Exponierten und/oder Einsatzkräften, eingesetzt werden.
- **1 Bevorratungssatz SanKatS**, bestehend aus 22 Zarges-Kisten.

Die Ehrenamtlich besetzten Sanitäts- und Betreuungszüge, sowie der Bevorratungssatz SanKatS sollten nach 30 Minuten einsatzbereit sein.

Die KatS-Einheiten treffen sich an einem vordefinierten „**Sammelplatz**“.

Alarmiert werden die MANV-S-Einheiten und die Katastrophenschutzzüge eines Kreises von der jeweiligen Leitstelle des entsendenden Landkreises.

MKK-E1 Akutes Koronarsyndrom

zu MKK-E1

Typische Symptome

- Schwere / Druck / Enge im Brustkorb, oft mit Ausstrahlung (Arm / Bauch / Kopf / Rücken)
- Atem- und bewegungsunabhängiger Schmerz
- oft aus der Ruhe heraus vegetative Symptome (z.B. Kaltschweiß)

Achtung!

- Bei Diabetikern und Frauen z.T. sehr unspezifische oder fehlende Symptomatik

NSTEMI

Heparinabgabe in kritischer Nutzen –Risiko-Abwägung:

- Geplante PCI in < 24 h? - Blutungsrisiko
- Hämodynamische Instabilität? - thrombotisches Risiko (TIMI-/GRACE-Score)?
- Letzte DOAK-Einnahme > 24h/12h (je nach DOAK)?

EKG Kriterien STEMI (n. ESC-Leitlinie 2017)

ST-Strecken-Hebungen in 2 benachbarten Ableitungen (EKG: 10mm = 1mV):

ST-Strecken-Hebungen in V2-V3:

- ≥ 2,5 mm bei Männern unter 40 Jahre
- ≥ 2,0 mm bei Männern über 40 Jahre
- ≥ 1,5 mm bei Frauen

und / oder ST-Strecken-Hebung ≥ 1mm in 2 benachbarten Ableitungen in allen anderen Ableitungen (außer V2 und V3)

Links- und Rechtsschenkelblock (LBBB und RBBB) mit klinischen Zeichen der Myokardischaemie

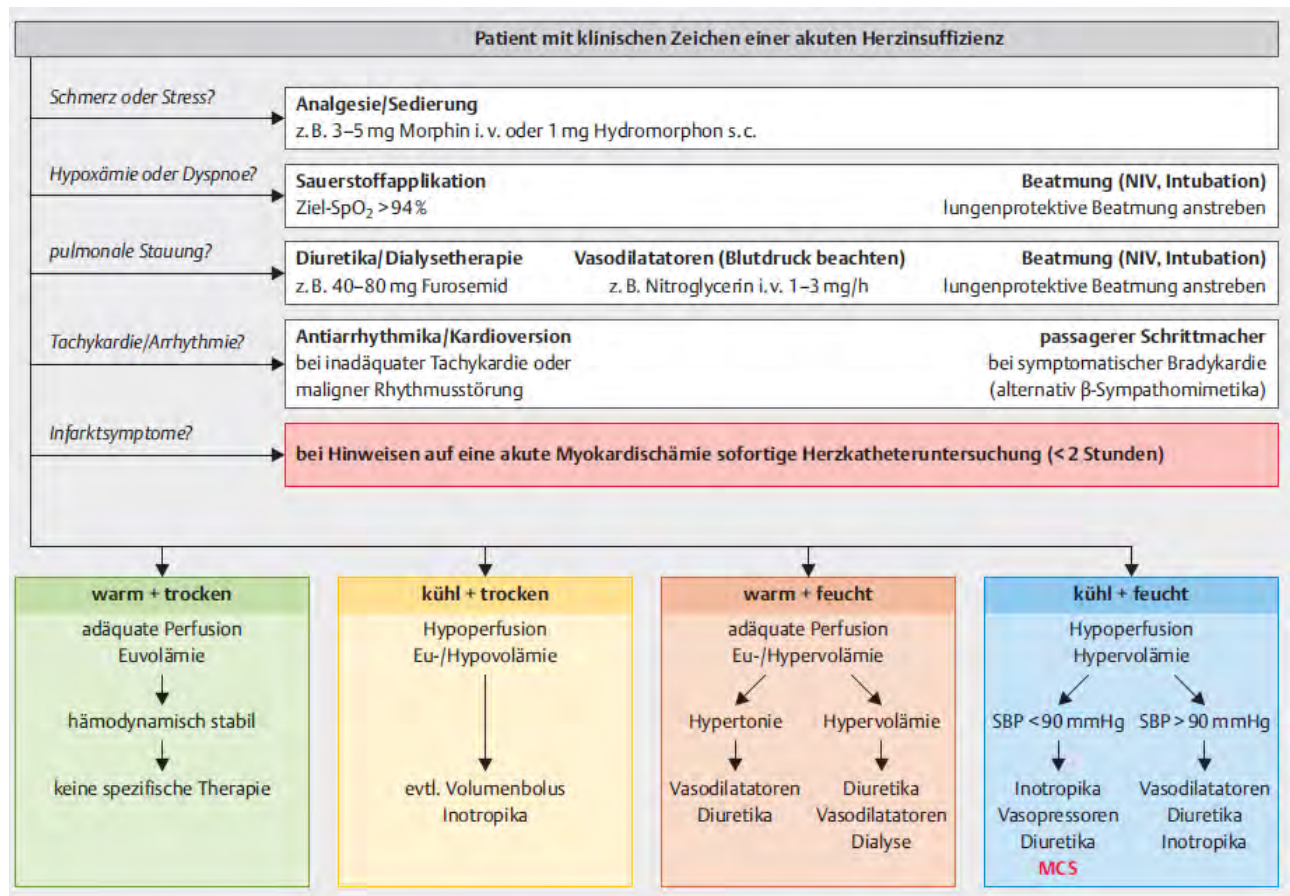
STEMI posterior bei ST-Strecken-Hebungen ≥ 0,5 mm in V7-V9 (reziproke ST-Senkungen in V1-V3).

ST-Streckensenkung ≥ 1 mm in acht oder mehr Ableitungen, gekoppelt mit ST-Streckenhebung in aVR und / oder V1 deutet auf einen linken Hauptstammverschluss oder eine schwere Drei-Gefäß-Ischämie hin.

rechter Ventrikel	linker Ventrikel				
	Vorderwand		Seitenwand	Hinterwand	
RCA	RIVA		RIVA, RCX	RCX, RCA	
	Septal	Anterior	Lateral	Inferior	posterior
V3R	V1	V3	I	II	V7
V4R	V2	V4	aVL	III	V8
Senkung in V3 und V4			V5	aVF	V9
			V6		Senkung in V1 – V3

MKK-E2 LH-Insuffizienz mit akuter Dyspnoe

zu MKK-E2



Quelle: Notfallmedizin up2date 2021; Die akute Herzinsuffizienz; Schmitt D, Güder G.; Seite 310

MKK-E3 bedrohliche Bradykardie

zu MKK-E3

Bradykardien können Folge respiratorischer oder sonstiger Ursachen sein. Vor symptomatischer Behandlung A- und B-Problem, eine Hypothermie etc. ausschließen bzw. behandeln!

Der sog. „**Cushing-Reflex**“ beschreibt eine Blutdrucksteigerung mit gleichzeitigem Herzfrequenzabfall, ausgelöst durch eine Steigerung des Hirndrucks. Eine plötzliche (Sinus-)Bradykardie kann also bei entsprechender Begleitsymptomatik auch Zeichen einer akuten Hirnblutung (SAB) sein!

Symptomatisch: z.B. Schläfrigkeit, Schwindel, Übelkeit, Atemnot

Bedrohliche Zeichen (gemäß ERC-Leitlinie 2021):

Entscheidend ist der klinische Eindruck eines schwerkranken und instabilen Patienten!

- Schock (Blässe, Schwitzen, kalte/„klamme“ Extremitäten, Bewusstseins Einschränkungen, Hypotonie (RRsys < 90 mmHg))
- Synkope (Bewusstseinsverlust als Folge des reduzierten zerebralen Blutflusses)
- Herzversagen (in der Akutphase: Lungenödem (Linksherzversagen) und/oder erhöhter jugularvenöser Druck und Leberstauung (Rechtsherzversagen))
- Myokardischämiezeichen /Thoraxschmerz (Angina Pectoris), aber auch schmerzfrei und nur durch isolierte Veränderungen im 12-Kanal-EKG erkennbar (stumme Ischämie)

Modifizierter Valsalva-Pressversuch mit 20-ml-Spritze

- Durchführung möglichst im Sitzen
- Aufforderung: „Pusten Sie den Kolben heraus!“
- Pressen lassen für ca. 15-20 sek, dann sofortige Oberkörperflach- und Beinhochlagerung

MKK-E5 Hypertensiver Notfall

zu MKK-E5

Die maximale RR-Senkung sollte 25% des Ausgangswertes nicht überschreiten! Bei V.a. Schlaganfall RR-Senkung erst bei Werten $RR_{sys} \geq 220$ mmHg oder $RR_{dia} \geq 120$ mmHg beginnen!

Zeichen einer Organdysfunktion?

- Kopfschmerzen
- Augenflimmern
 - Übelkeit
- Druck im Kopf, hochroter Kopf

MKK-E8 V.a. Lungenembolie

zu MKK-E8

Vereinfachter Revidierter Genfer Score

Symptome / Beobachtungen	Punkte
Alter > 65 Jahre	1
Früherer tiefe Venenthrombose oder Lungenembolie	1
Operation oder Knochenbruch innerhalb des letzten Monats	1
Aktive Neoplasie	1
Einseitiger Beinschmerz	1
Schmerzhafte Palpation der tiefen Beinvenen und einseitiges Beinödem	1
<u>Herzfrequenz:</u> 75-94/min ≥95/min	1 2
Beurteilung	
Lungenembolie <u>un</u> wahrscheinlich	0-1
Lungenembolie wahrscheinlich	≥2

Differentialdiagnosen

- Akute Dyspnoe: Lungenödem, Asthmaanfall, Spontanpneumothorax, Anaphylaxie, psychogene Hyperventilation
- Thorakale Schmerzen: Herzinfarkt, Angina pectoris, Perikarditis, Pleuritis, Aortendissektion
- Oberbauchschmerzen: Gallenkolik, Ulkusperforation, Pankreatitis, Hinterwandinfarkt
- Kollaps / Schock: DD eines unklaren Schocks
- Hämoptoe: Blutungen aus Nasen-Rachenraum, Ösophagus, Magen, Bronchialbaum oder Lunge
- Lungeninfarkt, Pneumonie

Symptome

- Zittern
- Schwitzen
- Palpitationen
- Tachykardien
- Heißhunger
- Blässe
- Benommenheit
- Verwirrtheit
- Aphasie
- Sehstörungen
- Atypisches Verhalten
- Parästhesien
- Transiente Hemiplegie
- Psychose oder Delir
- Krampfanfälle
- Bewusstlosigkeit
- Koma
- Nausea
- Schwindel
- Kopfschmerzen

Norm-/Zielwerte BZ

Erwachsen > 50-60 mg/dl

Kind > 45 mg/dl

NG > 30 mg/dl

Schweregradskala zur Klassifizierung anaphylaktischer Reaktionen*

Grad	Haut- und subjektive Allgemeinsymptome	Abdomen	Respirationstrakt	Herz-Kreislauf
I	Juckreiz Flush Urtikaria Angioödem			
II	Juckreiz Flush Urtikaria Angioödem	Nausea Krämpfe Erbrechen	Rhinorrhö Heiserkeit Dyspnoe	Tachykardie Hypotension Arrhythmie
III	Juckreiz Flush Urtikaria Angioödem	Erbrechen Defäkation	Larynxödem Bronchospasmus Zyanose	Schock
IV	Juckreiz Flush Urtikaria Angioödem	Erbrechen	Atemstillstand	Kreislaufstillstand
*Die Klassifizierung erfolgt nach den schwersten aufgetretenen Symptomen (kein Symptom ist obligatorisch)				

Erklärung Gabe von Adrenalin

- **Wichtigste und effektivste** Massnahme ab Grad 2 ist die intramuskuläre (= systemische) Adrenalingabe!
- Die Verneblung hilft zusätzlich lokal z.B. bei Stridor.

Definition Status Epilepticus

Krampfanfälle länger als 5 Minuten oder mindestens zwei Anfälle hintereinander, ohne das Bewusstsein dazwischen wieder zu erlangen

Unterscheidung:	Psychogen	Epileptisch
Beginn und Ende	Langsam	Abrupt
Augenöffnung	Forcierter Augenschluss	Weit geöffnet
Augenbewegung	Werden weggedreht	Starr oder Flackern
Motorik	Irregulär / asynchron	Rhythmisch
Bewusstsein	Erhalten	Bewusstlos
Modifikation von Anfall und Intensität durch Untersucher	Möglich	Nicht möglich
Medikamentöse Therapie	Oft ineffektiv	Effektiv



FAST4D

hilft Schlaganfälle schnell zu erkennen

Face	Diplopic images	(Doppelbilder)
Arm	Deficit in field of view	(GesichtsfeldDefekt)
Speech	Dizziness/ vertigo	(Dreh-/ Schwankschwindel)
Time	Dysmetria/ ataxia	(Dysmetrie/ Ataxie)

Face

Bitten Sie den Patienten zu lächeln. Hängt eine Gesichtshälfte herunter?

Arm

Bitten Sie den Patienten, beide Arme zu heben und die Handflächen nach oben zu drehen. Sinkt ein Arm oder dreht sich eine Handfläche nach unten?

Speech

Bitten Sie den Patienten, einen einfachen Satz zu wiederholen. Klingt die Sprache undeutlich oder ist es dem Patienten nicht möglich zu sprechen?

Time

Symptombeginn unter 24 Stunden oder unklar?



Diplopic images (Doppelbilder)

Halten Sie dem Patienten einen Finger vor und bewegen Sie diesen von links nach rechts sowie von oben nach unten. Gibt der Patient Doppelbilder an?

Deficit in the field of view (GesichtsfeldDefekt)

Haben Sie den Eindruck oder sagt Ihnen der Patient, dass er einen Ausfall des Gesichtsfeldes bemerkt oder sieht er auf einem Auge nicht?

Dizziness/ vertigo (Dreh-/ Schwankschwindel)

Gibt der Patient einen plötzlich aufgetretenen Schwindel oder das Gefühl im Aufzug zu sein an? Fällt er zu einer Seite?

Dysmetria/ ataxia (Dysmetrie/ Ataxie)

Bitten Sie den Patienten, den Zeigefinger mit geschlossenen Augen in einem weiten Bogen zur Nase zu führen. Bestehen Unsicherheiten mit einem Finger oder verfehlt er die Nase?

MKK-E15 Kreislaufstillstand

zu MKK-E15

4 H'S und HITS	
H	Hypoxie
H	Hypovolämie 
H	Hypothermie
H	Hypo- bzw. Hyperkalämie
H	Herzbeuteltamponade 
I	Intoxikation
T	Thrombembolie 
S	Spannungspneumothorax 

Herzkatheter (24/7/365)

- Klinikum Hanau
- Main-Kinzig Kliniken (GN)
- Klinikum Fulda
- Klinikum Main-Spessart Lohr
- Uniklinikum Frankfurt / Marburg / Gießen
- Klinikum Aschaffenburg
- SANA Offenbach

Indikationen mCPR

- Durchführung Lyse
- Transport unter Reanimationsbedingungen
- Umlagerung des Patienten unter Reanimationsbedingungen

Hinweis auf Lungenembolie

- Perakute Dyspnoe
- Tiefe Venenthrombose
- OP / Immobilisation < 4 Wochen
- Bekannte Thrombophilie
- Orale Kontrazeptiva
- EKG (z.B. S1Q3, RSB)
- Notfall-Sono

Hinweis auf Myokardinfarkt

- Akuter Thoraxschmerz
- Bekannte KHK
- Initial VF oder pVT
- EKG (z.B. ST – Hebung)
- Notfall-Sono

Kontraindikation Lyse

- Akute neurologische Symptomatik
- Z.n. Apoplex / TIA < 6 Monate
- Relatives Trauma < 3 Monate
- GI – Blutung < 4 Monate
- Hämorrhagische Diathese
- V.a. Aortendissektion
- Multimorbidität / infauste Prognose
- Patientenverfügung
- **Unbeobachteter HKS bzw. längeres Intervall ohne suffiziente Maßnahmen**

MKK-E18 Extrakorporale kardiopulmonale Reanimation

zu MKK-E18

Definitionen:

ECMO	= Extracorporale Membranoxygenierung	
vv-ECMO	= veno-venöse ECMO	[pulmonale Unterstützung]
va-ECMO	= veno-arterielle ECMO	[kardio-pulm. Unterstützung]
ECLS	= Extracorporal Life Support	[entspricht va-ECMO]
eCPR	= Extracorporale kardiopulmonale Reanimation	[ECLS beim HKS]
mCPR	= mechanisch unterstützte Reanimation	[im MKK: Corpuls CPR®]

Abfragebogen OHCA Klinikum Hanau

Arzt zu Arzt- Gespräch oder
über Leitstelle (sofern u.g. Informationen dem Disponenten vorliegen)

- ☐ Beobachteter Kollaps? Zeitpunkt Ereignis?
- ☐ Laienreanimation?
- ☐ Traumatische Genese?
- ☐ Initialrhythmus?
- ☐ bekannte terminale Erkrankung (z. B. Malignom, End Stage Leber/Lungen/Herzleiden)?
- ☐ Schwere Aortenklappeninsuffizienz /Aortendissektion?
- ☐ Alter < 16 und >75 Jahre?
- ☐ Ungefähre Eintreffzeit HKL?

CHECKLISTE TRANSPORT UNTER ECMO (nur Klinikum Hanau)

(durch abgebende Klinik mit ILS MKK vorab zu klären)

- ☐ Patient innerklinisch vollumfänglich **versorgt und ausreichend transportstabil**
- ☐ **geeignete Zielklinik** hat Aufnahme zugesichert
- ☐ geeigneter **ITH / ITW abgeklärt, aber nicht verfügbar**
- ☐ **geeigneter RTW** des MKK für Transport verfügbar (DRK HU)
- ☐ **eingewiesener Notarzt verfügbar »**
 - ☐ Notarzt HU (Internist KSH, i.d.R. NEF 1)
 - ☐ Notarzt JUH Luftrettung
 - ☐ OA Kardiologie KSH
- ☐ **Ladungssicherheit** der verwendeten Medizintechnik zu gewährleisten

⇒ **Planung und Disposition des Transportes durch ILS MKK**

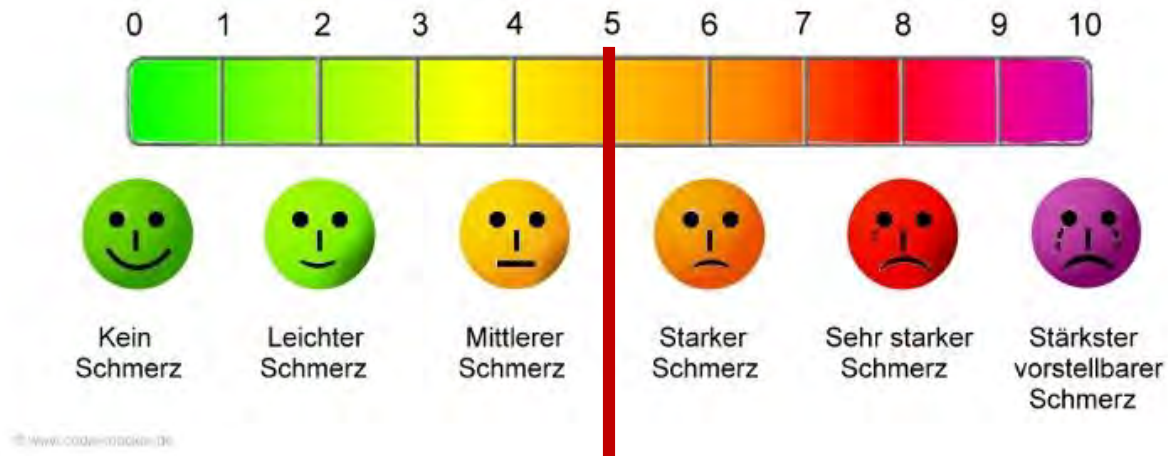
MKK-E19 Starke Schmerzen

zu MKK-E19

Höchst dosis

- Esketamin	4ml (40mg) i.v.	< 30min
- Fentanyl	4ml (0,2mg) i.v.	< 30min
- Morphin	10ml (10mg) i.v.	< 30min

**CAVE: regelmäßig i.v. – Zugang
überprüfen!**



Hinweis NRS (Numerische Rating-Skala):

Wie viele andere medizinische Scores ist auch der NRS nicht validiert bzw. subjektiven Einflüssen unterworfen. Dem wird in der SOP durch die neue Einführung der Definition „objektivierbarer NRS ≥ 5 “ getragen. Sollte also ein Patient einen hohen NRS angeben, dieser ist aus Sicht des Einsatzpersonals aber nicht nachvollziehbar, so kann auf eine Analgesie bewusst verzichtet werden. Umgekehrt sollte auch bei niedrigen NRS eine Analgesie begonnen werden, wenn beispielsweise das Ausmaß der Verletzung schwere Schmerzen vermuten lässt (z.B. höhergradige Verbrennung / Verbrühung beim geschockten Patienten, Fraktur mit starker Fehlstellung)

qSOFA (quick Sepsis-related Organ Failure Assessment)

Atemfrequenz	≥ 22 / min	1 Punkt
Systolischer Blutdruck	≤ 100 mmHg	1 Punkt
Akute Vigilanzminderung	GCS < 15	1 Punkt

NEWS-Score (modifiziert)	3	2	1	0	1	2	3
Atemfrequenz	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
Sauerstoffsättigung	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
Sauerstoffsättigung (bei chron. Lungenerkrankung)	≤ 83	84-85	86-87	88-92			
Sauerstoffbedarf		JA		NEIN			
Temperatur	≤ 35		35.1-36	36.1-38	38.1-39	≥ 39.1	
RR _{sys}	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
Herzfrequenz	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Bewusstsein (AVPU)				A			V, P, U

Verdachtsdiagnose: Akute Opiatintoxikation

- Miosis (stecknadelkopfgroße Pupillen)?
- Atemdepression mit Bradypnoe oder Apnoe?
- Bewusstseinsstörung?
- Hypotension?
- Einstichstellen? Opiatpflaster?
- Anamnestische Hinweise auf Opiatkonsum oder Medikamente?

Literaturempfehlung:

Schwindt, J.C., Schäfer, S., Grass, B. *et al.* Wenn die Maskenbeatmung beim Neugeborenen schwierig ist. *Monatsschr Kinderheilkd* **170**, 1016–1022 (2022).

<https://doi.org/10.1007/s00112-022-01586-6>

Definition Status epilepticus:

Krampfanfälle länger als 5 Minuten oder mindestens zwei Anfälle hintereinander ohne Bewusstsein dazwischen

	Psychogen	Epileptisch
Beginn und Ende	Langsam	Abrupt
Augenöffnung	Forcierter Augenschluss	Weit geöffnet
Augenbewegung	Werden weggedreht	Starr oder Flackern
Motorik	Irregulär / asynchron	Rhythmisch
Bewusstsein	Erhalten	Bewusstlos
Modifikation von Anfall und Intensität durch Untersucher	Möglich	Nicht möglich
Medikamentöse Therapie	Oft ineffektiv	Effektiv

Schweregradskala zur Klassifizierung anaphylaktischer Reaktionen*

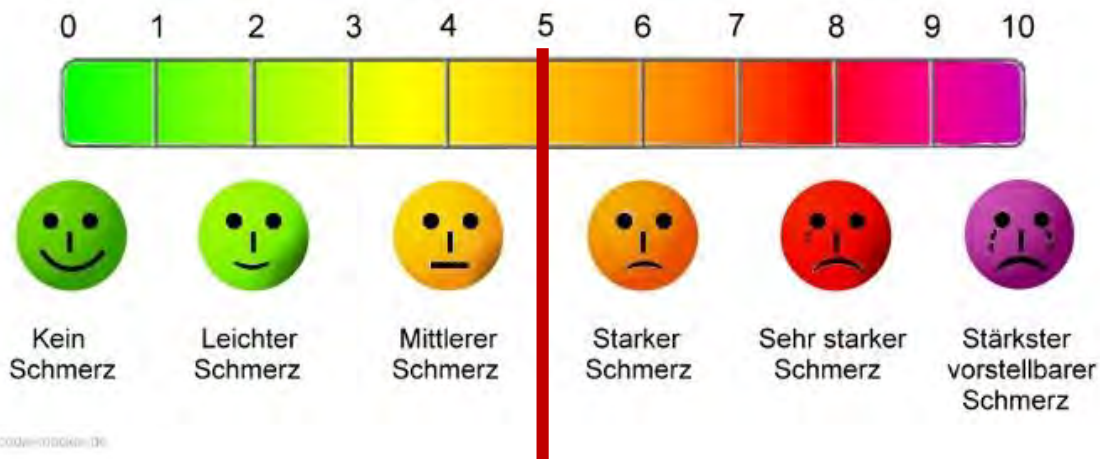
Grad	Haut- und subjektive Allgemeinsymptome	Abdomen	Respirationstrakt	Herz-Kreislauf
I	Juckreiz Flush Urtikaria Angioödem			
II	Juckreiz Flush Urtikaria Angioödem	Nausea Krämpfe Erbrechen	Rhinorrhö Heiserkeit Dyspnoe	Tachykardie Hypotension Arrhythmie
III	Juckreiz Flush Urtikaria Angioödem	Erbrechen Defäkation	Larynxödem Bronchospasmus Zyanose	Schock
IV	Juckreiz Flush Urtikaria Angioödem	Erbrechen	Atemstillstand	Kreislaufstillstand

*Die Klassifizierung erfolgt nach den schwersten aufgetretenen Symptomen (kein Symptom ist obligatorisch)

- **Wichtigste und effektivste** Massnahme ab Grad 2 ist die intramuskuläre (= systemische) Adrenalingabe!
- Die Verneblung hilft **zusätzlich** lokal z.B. bei Stridor.

Höchst-dosis

- Esketamin 2x gewichtsspezifische Einzeldosis i.n.
2x gewichtsspezifische Einzeldosis i.v.
- Midazolam 1x gewichtsspezifische Einzeldosis i.n.



Hinweis NRS (Numerische Rating-Skala):

Wie viele andere medizinische Scores ist auch der NRS nicht validiert bzw. subjektiven Einflüssen unterworfen. Dem wird in der SOP durch die neue Einführung der Definition „objektivierbarer NRS ≥ 5 “ getragen. Sollte also ein Patient einen hohen NRS angeben, dieser ist aus Sicht des Einsatzpersonals aber nicht nachvollziehbar, so kann auf eine Analgesie bewusst verzichtet werden. Umgekehrt sollte auch bei niedrigen NRS eine Analgesie begonnen werden, wenn beispielsweise das Ausmaß der Verletzung schwere Schmerzen vermuten lässt (z.B. höhergradige Verbrennung / Verbrühung beim geschockten Kind, Fraktur mit starker Fehlstellung)

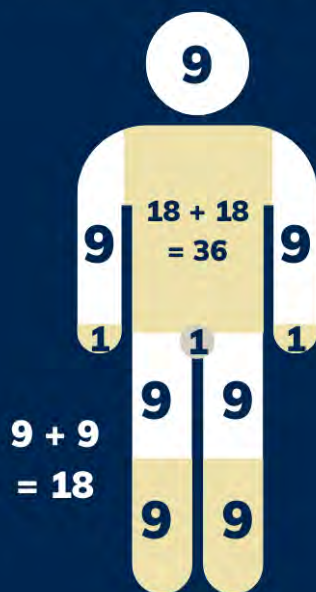
Ersteinschätzung mit Fokus auf Verbrennung / Verbrühung

Grad 1	Grad 2	Grad 3
Rötung / Schwellung	+ Blasenbildung	+ Nekrose grau-weißlich fleckige, ledrige Haut ggf. Verkohlung (Grad 4) Tiefgehende Schädigung
Mäßige Schmerzen	Starke Schmerzen	Wenig / keine Schmerzen
V.a. Inhalationstrauma:	A Verbrennung des Gesichts, versengte Gesichts- und Nasenbehaarung, Ruß im Gesicht oder im Sputum B Atemwegsobstruktion (Stridor, Ödem, oropharyngeale Schleimhautschädigung)	
Feststellen der Ursache:	Flamme, Verbrühung, Stromunfall, chemischer Stoff	
Ausmaß einschätzen:	Neuner-Regel nach Wallace, Handflächenregel	

9ER-REGEL

ZUR ERKENNUNG DES AUSMAßES VON VERBENNUNGEN

Um kleinere Schäden der Haut zu messen, kann die **Handflächenregel** hinzugezogen werden: Die Handfläche inklusive der Finger entspricht etwa einem Prozent der gesamten Körperoberfläche.



Erwachsene(r)



Kind



Kleinkind

Quelle: <https://www.fernarzt.com/wissen/studien/erste-hilfe-report/vergiftungen-verbrennungen/>

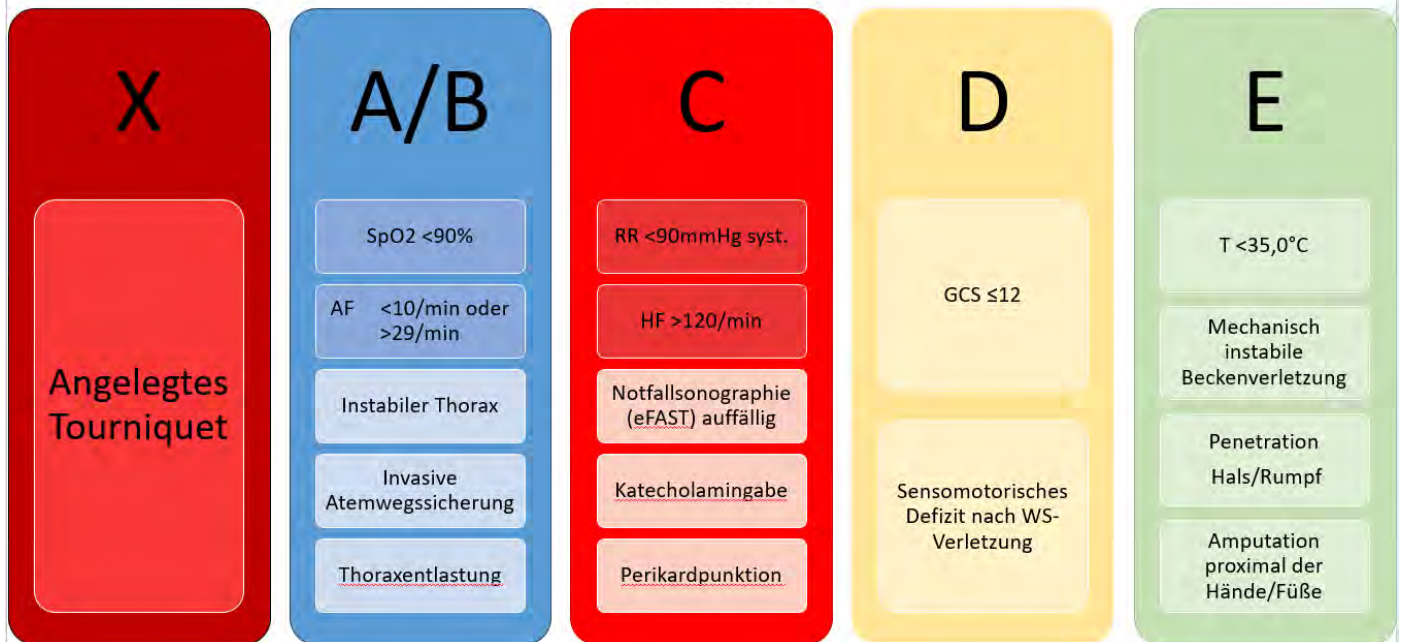
Therapieabbruch unter Berücksichtigung:

- Elternwille
- Beratung Kinderarzt / Neonatologe
- Evt. reversible Ursachen
- Erkennbare Fehlbildungen
- Extremfrühgeburtlichkeit (< 29. SSW)
- **Keine HF >20min** trotz effektiver Rea
- Teamentscheidung



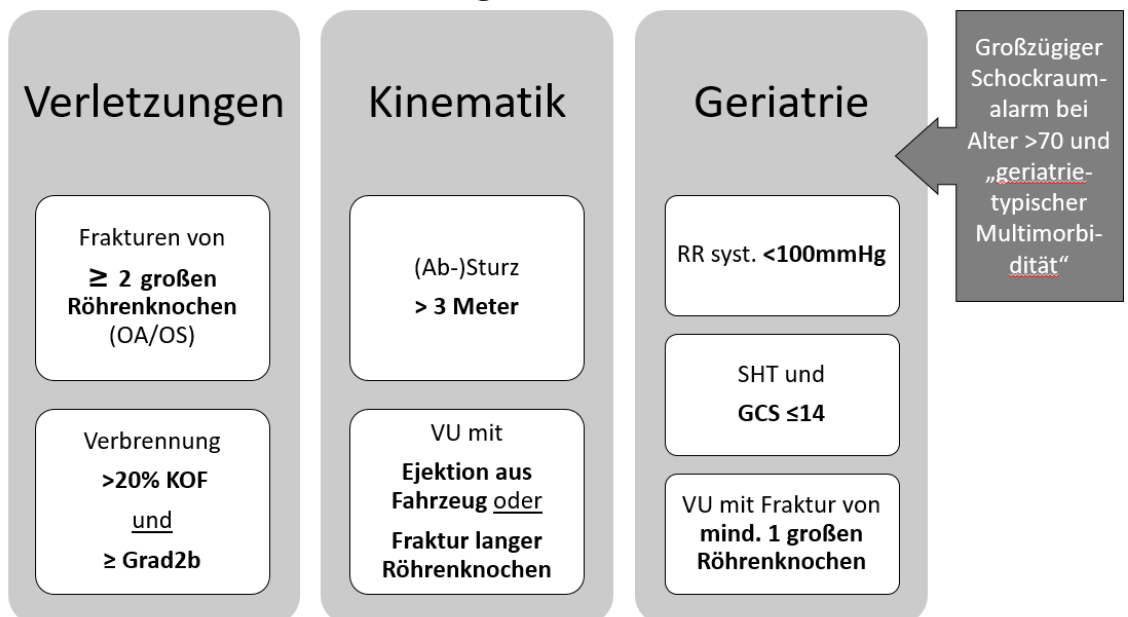
Schockraum-Indikationen

Evidenzgrad A



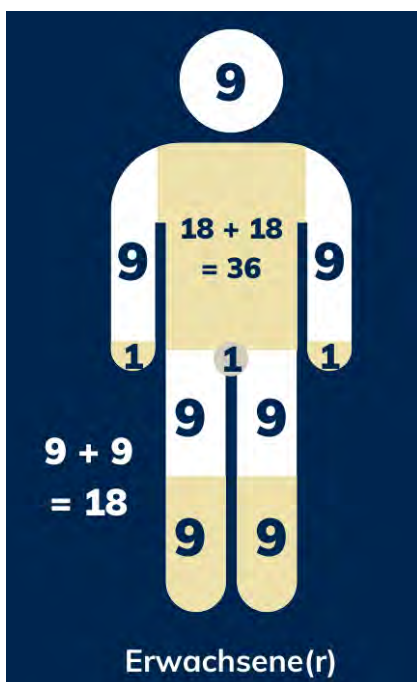
Schockraum-Indikationen

Evidenzgrad B



Ersteinschätzung mit Fokus auf Verbrennung / Verbrühung

Grad 1	Grad 2	Grad 3
Rötung / Schwellung	+ Blasenbildung	+ Nekrose grau-weißlich fleckige, ledrige Haut ggf. Verkohlung (Grad 4) Tiefgehende Schädigung
Mäßige Schmerzen	Starke Schmerzen	Wenig / keine Schmerzen
V.a. Inhalationstrauma:	A Verbrennung des Gesichts, versengte Gesichts- und Nasenbehaarung, Ruß im Gesicht oder im Sputum B Atemwegsobstruktion (Stridor, Ödem, oropharyngeale Schleimhautschädigung)	
Feststellen der Ursache:	Flamme, Verbrühung, Stromunfall, chemischer Stoff	
Ausmaß einschätzen:	Neuner-Regel nach Wallace, Handflächenregel	



Quelle: <https://www.fernarzt.com/wissen/studien/erste-hilfe-report/vergiftungen-verbrennungen/>

Hinweis HBO Zentrum – Zuweisung

Für Schwangere, Säuglinge, Kleinkinder und KHK – Patienten mit hohen CO-Hb – Werten +/- Vergiftungszeichen ist die Indikation zu einer primären HBO – Therapie großzügig zu stellen. Ein schweres Inhalationstrauma stellen eine relative Kontraindikation für eine hyperbare Therapie dar! Im Zweifel: Rücksprache mit dem Zentrum.

Welche gibt es ?

- Wiesbaden: Druckkammer mit gesicherter 24 h – Bereitschaft und Intensivmedizin
- Ludwigsburg: Druckkammer mit gesicherter 24 h – Bereitschaft und Intensivmedizin
- Heidelberg: Druckkammer mit gesicherter 24 h – Bereitschaft
- Stuttgart: Druckkammer mit gesicherter 24 h – Bereitschaft
- Weitere Informationen auf der Homepage der Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin www.gtuem.org

0 – 10%	Symptomfrei	Keine spezielle Versorgung
0 – 10%	Bewusstseinsstörungen, Kopfschmerzen, Übelkeit, Reizhusten, Rasselgeräusche, Tachypnoe / Atemnot	Kohlenmonoxid – Intoxikation Sauerstoff - Inhalation
10 – 20%	Mit oder ohne Symptome	Kohlenmonoxid – Intoxikation Sauerstoff – Inhalation
Über 20%	Mit oder ohne Symptome	Kohlenmonoxid – Intoxikation Sauerstoff - Inhalation ggf. Weitertransport HBO

Indikation Tranexamsäure:

Der Stellenwert von Tranexamsäure ist weiterhin umstritten bzw. nicht abschließend geklärt. Wichtige Eingangsvoraussetzungen sind ein Polytrauma sowie ein manifester hämorrhagischer Schock, gleichzeitig die Abwägung möglicher Kontraindikationen und Nebenwirkungen. Da eine frühzeitige Gabe aktuell als „innerhalb der ersten drei Stunden“ definiert ist, kann bei kurzen Transportwegen ggf. auch die erste Gerinnungsdiagnostik im Traumazentrum zur Bestätigung einer Hyperfibrinolyse abgewartet werden.

1.3.10	Empfehlung	Neu 2022
Empfehlungsgrad B ↑	Bei Polytraumapatienten mit manifestem oder drohendem hämorrhagischen Schock sollte zügig die Gabe von 1 g Tranexamsäure (TxA) als Bolus über 10 Minuten erfolgen.	
Literatur, Evidenzgrad	[6] Guyette 2020: LoE 1b [19] Roberts 2017: LoE 1b [81] Roberts 2014: LoE 1b [12] Khan 2018: LoE 2b	
	Konsensstärke: 100%	

Durch die Publikation der CRASH-2 Studie hat die frühe Anwendung der Tranexamsäure einen festen Stellenwert in der Schwerverletztenbehandlung eingenommen.

CRASH-2 war eine prospektive randomisierte placebokontrollierte Studie, die in 274 Krankenhäusern in 40 Ländern durchgeführt wurde, um den Effekt der frühen Gabe von TxA bei Traumpatienten auf Versterben, thromboembolische Ereignisse und den Bedarf an Transfusionen zu untersuchen [82]. Erwachsene Traumpatienten (>16 Jahren) mit signifikanter Hämorrhagie (systolischer Blutdruck <90mmHg oder Herzfrequenz >110/min) wurden gemäß des „Unsicherheitsprinzips“ eingeschlossen, d.h. wenn aus Sicht des behandelnden Arztes keine klare (Kontra-)Indikation für TxA bestand.

Entsprechend wurde TxA (bzw. Placebo) als initialer Bolus (1 g über 10 Minuten) gefolgt von 1 g über 8 Stunden infundiert. Nach Einschluss von 10 060 Patienten (TxA-Gruppe) bzw. 10 067 Patienten (Placebo), zeigte sich der primäre Endpunkt „Mortalität“ durch TxA reduziert (14,5% versus 16,0%, $p = 0,0035$). Auch die blutungsbedingte Mortalität zeigte eine Reduktion (4,9% vs. 5,7%, $p = 0,0077$). Jedoch wurden in dieser Studie keine Daten zu Laborparametern, zur Verletzungsschwere (z.B. Injury Severity Score) oder zur Gabe anderer gerinnungsaktiver Produkte/Substanzen dokumentiert.

2019 wurde schließlich die CRASH-3 Studie als placebokontrollierte, prospektiv randomisierte Studie bei Patienten mit einem SHT publiziert [4]. Hier sahen die Autoren einen signifikanten Rückgang der Letalität bei einem milden bzw. moderaten SHT. Bei einem schwerem SHT zeigte sich jedoch kein Vorteil. Brenner et al. zeigten in ihrer Studie ähnliche Ergebnisse auf [2], wohingegen Bossers et al. 2021 eine erhöhte Letalität beim schwerem SHT und der Gabe von Tranexamsäure sahen [1].

In einer doppelt verblindeten placebokontrollierten Untersuchung zeigten Guyette et al. 2020 einen positiven Einfluss der Tranexamsäuregabe auf die Letalität im schweren hämorrhagischen Schock mit einem systolischen Blutdruck ≤ 70 mmHg [6]. Die Autoren konnten eine signifikant geringere 30-Tage-Letalität gegenüber der Placebogruppe nachweisen. Die Gabe erfolgte innerhalb von 10 Minuten auf dem Weg ins Krankenhaus.

Andere Autoren kamen in ihren Studien zu ähnlichen Ergebnissen [12, 21, 23]. Die frühzeitige Gabe hatte in allen Fällen einen positiven Einfluss auf das Outcome. Der frühe Zeitpunkt scheint hierbei entscheidend zu sein. So konnten Nishijima et al. zeigen, dass die Gabe innerhalb der ersten drei Stunden nach Trauma mit einem verbesserten Outcome einhergeht [16]. Andere Autoren kamen auch hier zu vergleichbaren Ergebnissen [19].

Eine sekundär durchgeführte explorative Analyse der CRASH-2-Daten ergab, dass der Überlebensvorteil nur dann nachweisbar war, wenn die Therapie innerhalb der ersten 3 Stunden nach Trauma initiiert wurde (Hazard Ratio (HR) ≤ 3 Stunden = 0,78; 0,68–0,90; HR >3 Stunden = 1,02; 0,76–1,36). Der Beginn der TxA-Gabe innerhalb der ersten 3 Stunden reduzierte auch das Risiko des blutungsbedingten Versterbens um 28%, während die Verabreichung nach 3 Stunden mit erhöhter Mortalität einherzugehen scheint [81, 83].

MKK-M1 Intravenöser Zugang

zu MKK-M1

Bei ACS möglichst Vermeidung der rechten Seite sowie der Hände

Bei adipösen Patienten

- Möglicherweise V. jugularis externa

Keine Punktion bei:

- fehlender Einwilligung
- Infektion an der Punktionsstelle
- Verletzung an der Extremität mit Ausweichmöglichkeit auf andere Punktionsstelle
- Dialyseshunt in der Extremität, an der punktiert werden soll

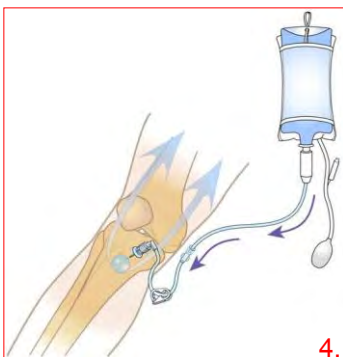
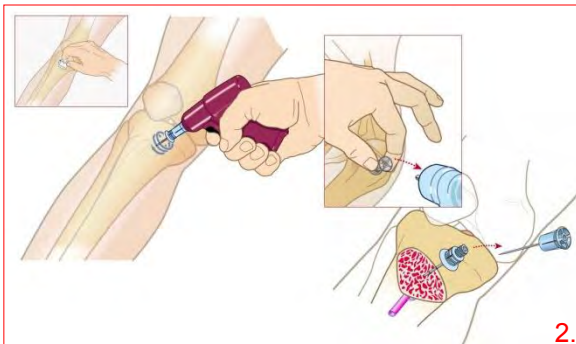
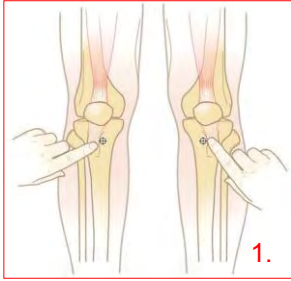
Aufklärung über:

- Mögliche Fehlpunktion /-lage
- Entzündung
- Verletzung von Nerven und Arterien

Der Umfang der Aufklärung richtet sich nach der Dringlichkeit der Maßnahme!

Alternative Zugangsmöglichkeiten:

- Intranasal (über MAD)
- Buccal
- Rektal
- Sublingual
- Intraossär
- Subkutan
- Intramuskulär

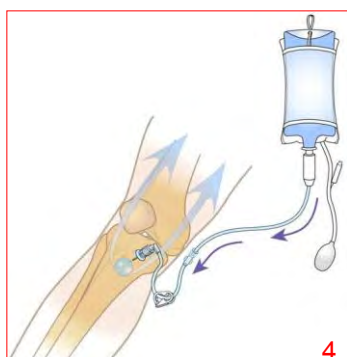
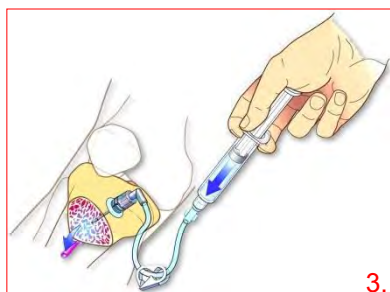
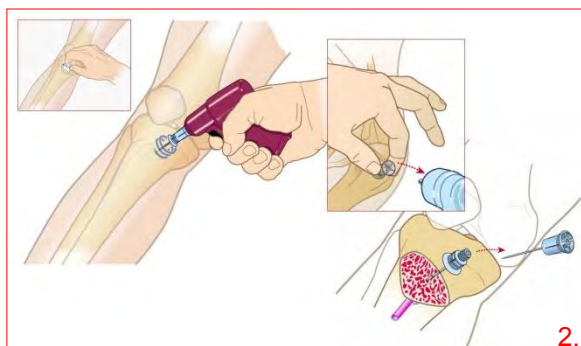
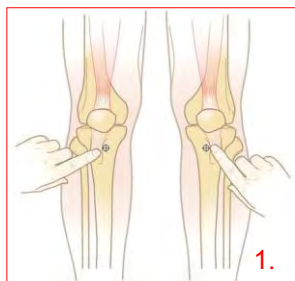


Anlage des intraossären Zugangs

1. Punktionsort aufsuchen
2. Punktionsort desinfizieren
3. 10ml NaCl in Spritze aufziehen
4. Spritze mit EZ-Connect verbinden
5. EZ-Connect spülen
6. Nadelbehälter öffnen und Nadel mit Bohrer entnehmen
7. Haut am Punktionsort senkrecht durchstechen bis ein Widerstand spürbar ist (5mm Markierung muss noch sichtbar sein!)
8. Bohrschalter betätigen und mit leichtem Druck bohren
9. Nadel sichern und Bohrer senkrecht entfernen
10. Trokar herausdrehen (ca. 2,5 Umdrehen gegen den Uhrzeigersinn)
11. EZ-Connect anschließen und mit mind. 10ml NaCl-Bolus spülen
12. Infusion über Dreiwegehahn an EZ-Connect anschließen



Anwendungsvideo über QR-Code abrufen
Fotos/ Video mit Genehmigung Teleflex®



Anlage des intraossären Zugangs

1. Punktionsort aufsuchen
2. Punktionsort desinfizieren
3. 10ml NaCl in Spritze aufziehen
4. Spritze mit EZ-Connect verbinden
5. EZ-Connect spülen
6. Nadelbehälter öffnen und Nadel mit Bohrer entnehmen
7. Haut am Punktionsort senkrecht durchstechen bis ein Widerstand spürbar ist (5mm Markierung muss noch sichtbar sein!)
8. Bohrerschalter betätigen und mit leichtem Druck bohren
9. Nadel sichern und Bohrer senkrecht entfernen
10. Trokar herausdrehen (ca. 2,5 Umdrehen gegen den Uhrzeigersinn)
11. EZ-Connect anschließen und mit mind. 10ml NaCl-Bolus spülen
12. Infusion über Dreiwegshahn an EZ-Connect anschließen



Anwendungsvideo über QR-Code abrufen
Fotos/ Video mit Genehmigung Teleflex®

MKK-M4 Intramuskuläre Injektion

zu MKK-M4

Mögliche Kontraindikationen

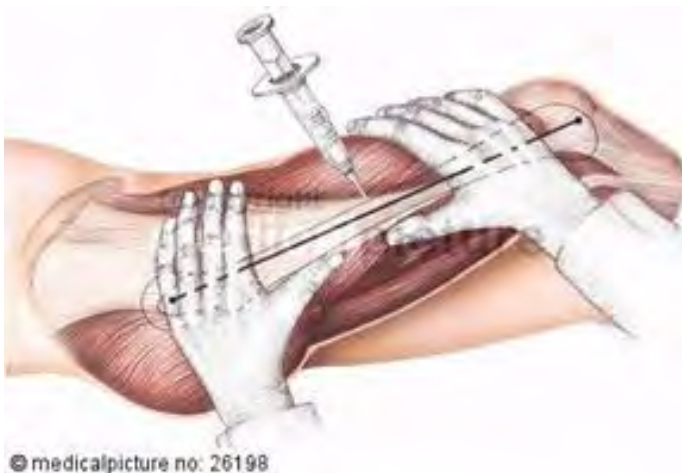
- Verbrennungen
- Verletzungen
- Hautinfektionen
- Gerinnungsstörungen
- Antikoagulationstherapie
- Paresen

Kanülengröße:

- Erwachsener 0,6 x 30mm (Nummer 14, blau)
- Bei adipösem Oberschenkel 0,8 x 40mm (Nummer 2, grün)

Punktionsstelle

- mittleres, laterales Oberschenkeldrittel (Oberhalb gedachter, äußerer Hosennaht)





<https://www.inpass.de/>

Unter **AMTS** (Arzneimitteltherapiesicherheit) versteht man die sichere Anwendung von Arzneimitteln. Dazu gehört nicht nur die korrekte Anwendung eines Arzneimittels sondern auch die Kenntnis über Dosierung, Wirkung, Nebenwirkung und Wechselwirkung. Insgesamt sollen so Medikationsfehler und sich daraus ergebende Therapierisiken minimiert werden.

Weitere Infos:

https://www.akdae.de/fileadmin/user_upload/akdae/AMTS/Aktionsplan/Aktionsplan-2021-2024/Aktionsplan-AMTS-2021-2024.pdf

Bitte grundsätzlich die im MKK gültigen
Medikamentenetiketten beachten und nutzen!



SpO ₂ ohne Sauerstoffgabe	Sauerstoffflussrate
Ohne Hyperkapnie-Risiken	
<85%	>5L / min
85 – 91%	2-4L / min
>92%	Keine (Ausnahme: CO-Intoxikation)
Mit Hyperkapnie-Risiken	
<88%	1-2L / min
>88%	Keine (Ausnahme: CO-Intoxikation)

Der Zielbereich der **akuten Sauerstofftherapie für nicht beatmete Patienten ohne Hyperkapnie-Risiko** sollte bei einer pulsoximetrischen Sättigung **zwischen 92% und 96%** liegen.

Eine **Sauerstofftherapie für akut kranke, nicht beatmete Patienten mit Hyperkapnierisiko** (z.B. COPD) sollte mit einer pulsoximetrischen **Ziel-Sättigung von 88 – 92%** erfolgen. Eine Sauerstofftherapie soll in dieser Situation bei einer Sättigung von über 92% nicht durchgeführt bzw. reduziert werden und erst bei unter 88% begonnen werden.

Indikation für CPAP

- SpO₂ unter 90% trotz Sauerstoffgabe (15L / min)
- AF >25 / min
- Einsatz der Atemhilfsmuskulatur
- Deutliche Einziehungen
- Zeichen der vitalen Bedrohung (Angst, Unruhe, starke Dyspnoe, feuchte Rasselgeräusche)

Kontraindikation für CPAP

- Bewusstlosigkeit
- Unkontrollierte Agitiertheit
- Bedrohter Atemweg
- V.a. Pneumothorax
- Akutes / unklares Abdomen
- Massive Sekretmengen
- Gesichtsschädeltrauma

Vorgehen CPAP

1. Auswahl Maske
2. Aufklärung des Patienten
3. Zahnprothese(n) entfernen
4. Geräteeinstellung
 - PEEP = 5 mbar
5. Maske zunächst von Hand dicht auf das Gesicht halten
6. Bei Toleranz Haltebänder verwenden
7. ggf. langsame und schrittweise Steigerung auf max. 10 mbar
8. Kontinuierliche Beobachtung des Patienten

MKK-M9 supraglottischer Atemweg

zu MKK-M9

Altersklasse	Gewicht	Größe
Neugeborene	2-5 kg	1
Säuglinge	5-12 kg	1.5
Kleinkinder	10-25 kg	2
Schulkinder	25-35 kg	2.5

Altersklasse	Gewicht	Größe
Erwachsener	30-60 kg	3
	50-90 kg	4
	90+ kg	5



Anwendungsvideo über QR-Code abrufen
Grafiken mit freundlicher Genehmigung der Fa. Intersurgical

1. Indikation

Hinweise auf Spannungspneumothorax

- Respiratorisch: Dyspnoe, Zyanose, Thoraxinstabilität, einseitig abgeschwächtes AG, $\text{SpO}_2 < 90\%$, Hautemphysem, atemabhängiger Thoraxschmerz
- Zirkulatorisch: Tachykardie, ggf. rascher Übergang in Bradykardie, gestaute Halsvenen, Hypotension
- Alternativ: sonografischer Befund eines Spannungspneumothorax
(fehlendes Pleuragleiten, fehlender Lungenpuls, fehlende B-Linien)

2. Indikation

- Traumatische Reanimation, Peri-Arrest nach Trauma

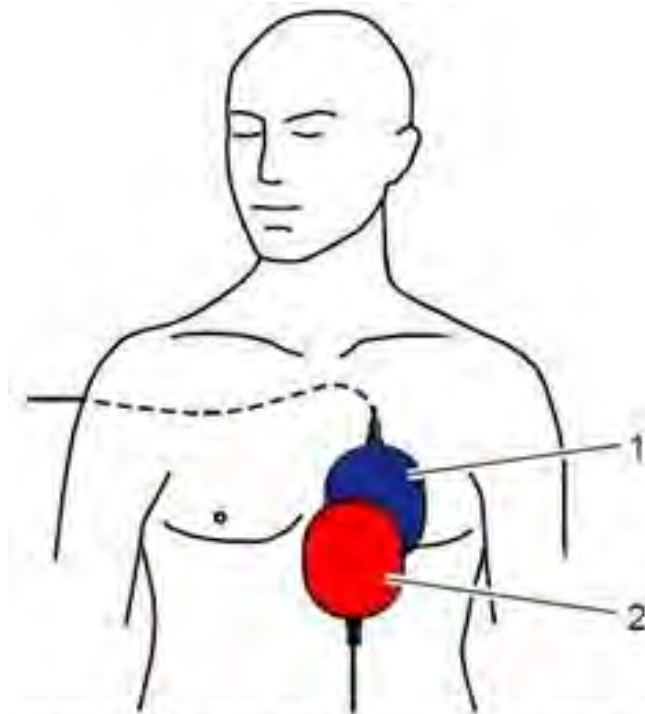


Bild 5-12 Schrittmacher, Anbringen der Elektroden

- 1 Position der blau beschrifteten **corPatch**-Elektrode (posterior)
- 2 Position der rot beschrifteten **corPatch**-Elektrode (anterior)

Quelle: <https://corpuls.world/>

Checkliste

Narkoseindikation gegeben?

- Hochdosierte Sauerstoffgabe / **Präoxygenierung** möglichst passiv 3-5 min. 12-15 l/min
- **Zugänge** (möglichst 2), angepasste Volumengabe
- **Kritische Risiko-Nutzen-Abwägung**
- **Klare Kommunikation**, klare Aufgabenverteilung
- **Monitoring** (EKG, SpO₂, NIBP, Kapnographie bereithalten)
- **Equipment / Medikamente vorbereiten**
Narkosemedikamente (etikettierte Spritzen) *siehe Infobox*, ggf. Katecholamine / Akrinor®
Beatmungsbeutel mit Demand-Ventil
ET, Blockerspitze, Führungsstab, Fixation
SGA, Videolaryngoskop
- **Absaugung** einsatzbereit
- **Lagerung Patient**: Leichte Oberkörperhochlage,
ggf. manuelle Inline-Stabilisierung der HWS
- **Narkose**, RSI:
Ansage der Notfallmedikamente mit Wirkstoff und Dosierung
Applikation Schritt für Schritt
Abwarten von Bewusstseinsverlust und Relaxanzienwirkung
ohne Zwischenbeatmung bei normoxämen Patienten
Kinder: Vorsichtige Beutel-Masken-Beatmung
- **Intubation**
Tubuslage überprüfen: Auskultation, Kapnographie
Cuffdruck anpassen, Tubusfixation
- Ggf. manuelle Inline-Stabilisierung beenden und Cervikalstütze wieder schließen
- **Aufrechterhaltung Narkose** *siehe Infobox*
- **Management bei Komplikationen**
Bei Beatmungsproblemen: DOPES *siehe Infobox*
Bei schwierigem Atemweg: Alternative erwägen

DOPES

- **Dislokation**
- **Obstruktion** (Schlauch, Tubus, Atemweg)
- **Pneumothorax**
- **Equipment** (Gerätefehler, Diskonnektion)
- **Stomach** (Magenüberblähung) / **Sedierung**

Relevante Analgetika

- Esketamin
- Fentanyl
- Morphin

Hypnotika

- Propofol
- Thiopental
- Esketamin

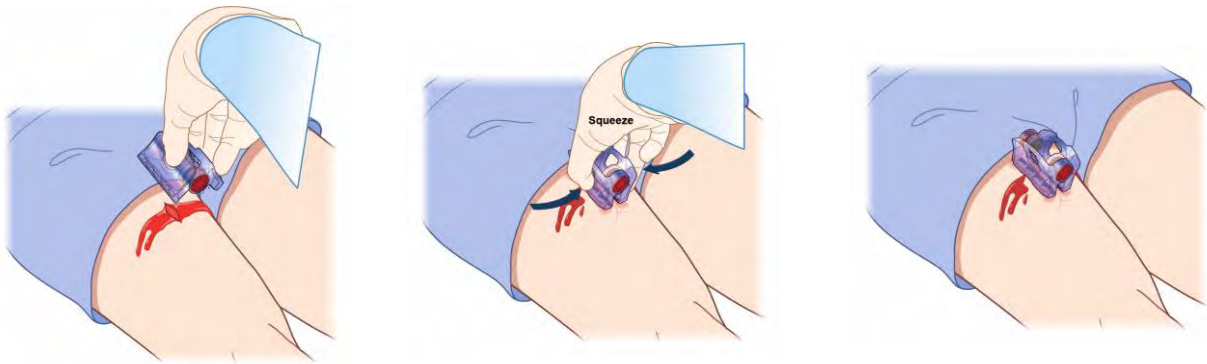
Relaxantien

- Rocuronium
- Succinylcholin

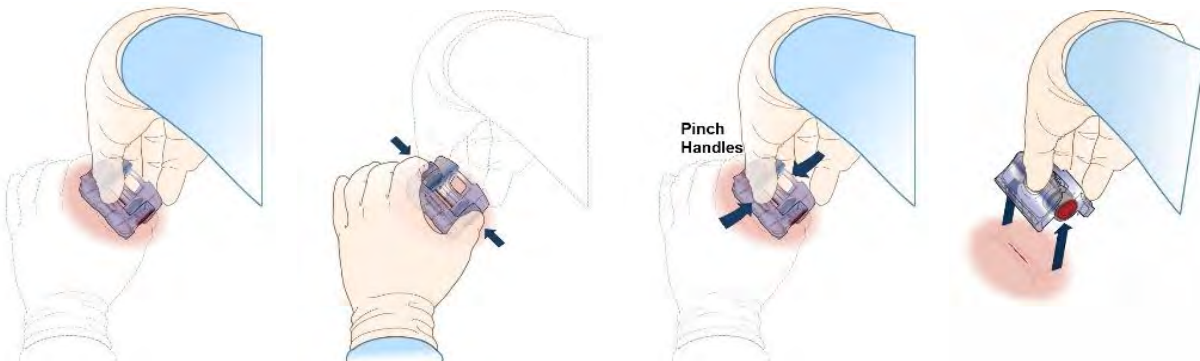
Relevante Sedativa

- Midazolam

iT-Clamp anbringen



iT-Clamp entfernen



<https://youtu.be/DNc-JajMxyg>

<https://youtu.be/-JKbqCKvnww>

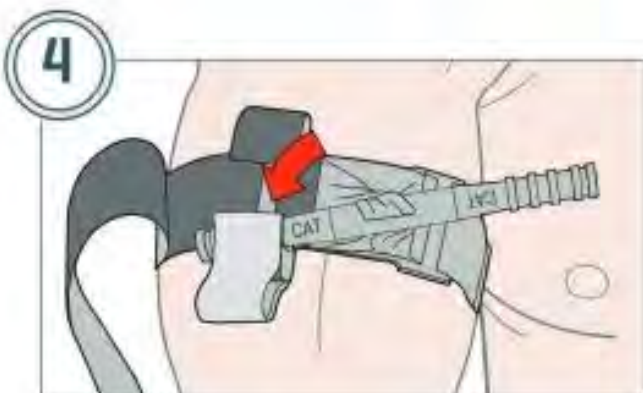
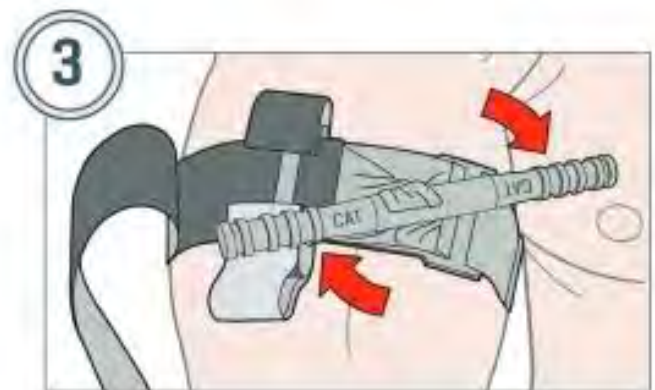
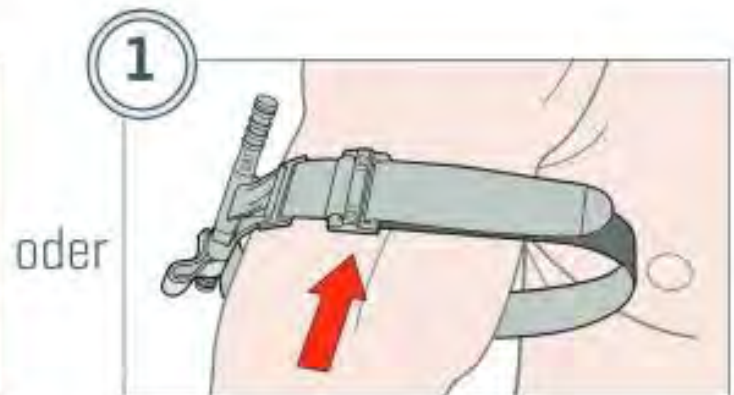
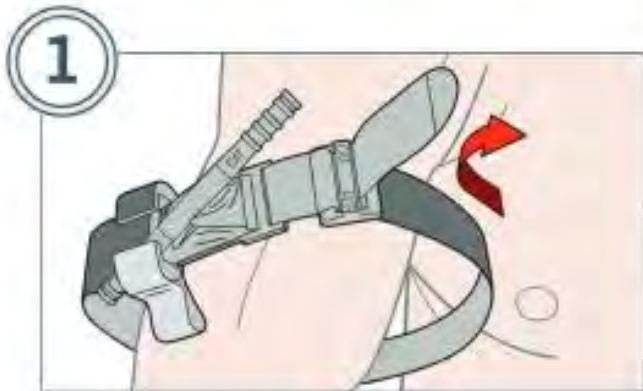
Anwendungsvideos
Quelle: Innovative Trauma Care
(www.innovativetraumacare.com)

Anwendungsbeispiel

<https://www.youtube.com/watch?v=OGJyzxyLCMs>

Combat Application Tourniquet® (C.A.T.®)

Anleitung zum Abbinden stark blutender Wunden



NEXUS-Kriterien:

Indikation

Bei allen Notfällen, bei denen eine Beteiligung der (Hals-)wirbelsäule nicht ausgeschlossen werden kann. **Wird die HWS mittels Zervikalstütze immobilisiert, ist immer eine Voll-immobilisation anzustreben!**

Durchführung

Sobald eines der folgenden Kriterien positiv beantwortet wird → Zervikalstütze anlegen!

1. Vigilanzminderung (GCS <15)
 2. Fokal neurologisches Defizit
 3. Hinweis auf Intoxikation
 4. Druckschmerz über der Mittellinie der HWS
 5. Von der HWS-Verletzung ablenkende schwere Verletzung
-

Möglichkeiten der Immobilisation:

Manuelle „in-line“-Stabilisation	Im Rahmen der Erstversorgung bzw. bei Manipulation!
Minimale Immobilisation	Instabiler Patient, keine Transportverzögerung!
Immobilisation ohne Zervikalstütze	SHT mit Hirndruckzeichen
Vollimmobilisation	Ideal: Vakuummatratze + Headblocks

Bei Kindern:

Indikation zur Immobilisierung insgesamt kritischer / zurückhaltender bzw. in Abwägung des möglichen Zeitverlustes!

Ausführliche Begründung:

S3-Leitlinie Polytrauma (AWMF) Seite 50-53

https://register.awmf.org/assets/guidelines/187-023l_S3_Polytrauma-Schwerverletzten-Behandlung_2023-06.pdf

Anwendung (am Beispiel T-POD)

<https://www.youtube.com/watch?v=hL7TVTsOE1M>

Indikationen Dauerblasenkatheter

- Harnverhalt
- Blasenentleerungsstörung

Lagekontrolle

- Spontanurin im Schlauch
- Anspülbarkeit

Einlage eines neuen transurethralen Blasenkatheters

- Gründliche Desinfektion des Urogenitalbereichs mit Schleimhautdesinfektionsmittel
- Verwendung von ausreichend anästhetischem Gleitmittel
- Einlegen des Blasenkatheters ohne Gewalt
- Blockung des Blasenkatheters mit 8- bis 10-prozentiger Glycerol-Wasser-Lösung oder Wasser für Injektionszwecke
- Auffangen des Urins im Urinbeutel
- Bei Männern: Sicheres Reponieren der Vorhaut nach Katheteranlage