

SOP

im Rettungsdienstbereich



V1.1 01/2024



JOHANNITER



Inhaltsverzeichnis

Nummer	Allgemeines / Einsatztaktik	Seite	Stand
MKK-A1	Gesamtablauf Einsatz	8	10/2023
MKK-A2	Lageeinschätzung	9	10/2023
MKK-A3	Erstuntersuchung Erwachsener	10	10/2023
MKK-A4	Erstuntersuchung Kind	11	10/2023
MKK-A5	Transport	12	10/2023
MKK-A6	Patientenübergabe nach ISOBAR	13	10/2023
MKK-A7	Sondersignal	14	10/2023
MKK-A8	Patient bleibt vor Ort	15	10/2023
MKK-A9	Einsatz mit TNA	16	10/2023
MKK-A10	Einsatz mit Feuerwehr	17	10/2023
MKK-A11	Einsatz mit Polizei	18	01/2024
MKK-A12	Einsatz mit Höhen-/ Tiefenrettung	19	10/2023
MKK-A13	Schwerlastrettung	20	01/2024

Nummer	Großschadenslage / MANV	Seite	Stand
MKK-G1	Ersteintreffende Rettungsmittel	21	01/2024
MKK-G2	Vorsichtung	22	01/2024
MKK-G3	Einheiten - Überörtlich	23	01/2024

Inhaltsverzeichnis

Nummer	Symptomkomplex	Seite	Stand
MKK-E1	Akutes Koronarsyndrom	24	10/2023
MKK-E2	LH-Insuffizienz mit Dyspnoe	25	10/2023
MKK-E3	Bedrohliche Bradykardie	26	10/2023
MKK-E4	Bedrohliche Tachykardie	27	10/2023
MKK-E5	Hypertensiver Notfall	28	10/2023
MKK-E6	Hypotonie & Kollaps	29	10/2023
MKK-E7	Atemnot	30	10/2023
MKK-E8	V.a. Lungenembolie	31	10/2023
MKK-E9	Akute Atemwegsobstruktion	32	10/2023
MKK-E10	Aspiration	33	10/2023
MKK-E11	Hypoglykämie	34	10/2023
MKK-E12	Anaphylaxie	35	10/2023
MKK-E13	Krampfanfall	36	10/2023
MKK-E14	Schlaganfall	37	10/2023
MKK-E15	Kreislaufstillstand	38	10/2023
MKK-E16	Post-Reanimationsphase	39	10/2023
MKK-E17	Präklinische Thrombolyse	40	10/2023
MKK-E18	Starke Schmerzen	41	10/2023
MKK-E19	Koliken	42	10/2023
MKK-E20	Starke Übelkeit	43	10/2023
MKK-E21	Starker Erregungszustand	44	10/2023
MKK-E22	Sepsis	45	10/2023
MKK-E23	Opiatintoxikation	46	10/2023

Inhaltsverzeichnis

Nummer	Symptomkomplex Kind	Seite	Stand
MKK-K1	Atemnot Kind	47	10/2023
MKK-K2	Obere Atemwegsobstruktion Kind	48	10/2023
MKK-K3	Untere Atemwegsobstruktion Kind	49	10/2023
MKK-K4	Aspiration Kind	50	10/2023
MKK-K5	Respiratorisches Versagen Kind	51	10/2023
MKK-K6	Kreislaufstillstand Kind	52	10/2023
MKK-K7	Krampfanfall Kind	53	10/2023
MKK-K8	Anaphylaxie Kind	54	10/2023
MKK-K9	Starke Schmerzen Kind	55	10/2023
MKK-K10	Thermische Verletzung Kind	56	10/2023
MKK-K11	Geburt	57	10/2023
MKK-K12	Erstversorgung Neugeborene	58	10/2023

Nummer	Trauma	Seite	Stand
MKK-T1	Polytrauma	59	10/2023
MKK-T2	Thermische Verletzung	60	10/2023
MKK-T3	Rauch-/Reizgasexposition	61	10/2023
MKK-T4	Kohlenmonoxid-Vergiftung	62	10/2023
MKK-T5	Massive äußere Blutung	63	10/2023
MKK-T6	Hämorrhagischer Schock	64	10/2023

Inhaltsverzeichnis

Nummer	Maßnahmen	Seite	Stand
MKK-M1	Intravenöser Zugang	65	08/2023
MKK-M2	Intraossärer Zugang	66	08/2023
MKK-M3	Intraossärer Zugang Kind	67	08/2023
MKK-M4	Intramuskuläre Injektion	68	08/2023
MKK-M5	Medikamentenverabreichung	69	08/2023
MKK-M6	Sauerstoffgabe	70	08/2023
MKK-M7	CPAP	71	08/2023
MKK-M8	Atemwegsmanagement	72	08/2023
MKK-M9	Supraglottischer Atemweg	73	08/2023
MKK-M10	Supraglottischer Atemweg Kind	74	08/2023
MKK-M11	Endotracheale Intubation	75	08/2023
MKK-M12	Thoraxentlastungspunktion	76	08/2023
MKK-M13	Transthorakale Schrittmachertherapie	77	08/2023
MKK-M14	Notfallkardioversion / Defibrillation	78	08/2023
MKK-M15	Notfallnarkose	79	08/2023
MKK-M16	iT-Clamp®	80	08/2023
MKK-M17	Tourniquet	81	08/2023
MKK-M18	Wirbelsäulenimmobilisation	82	08/2023
MKK-M19	Beckenschlinge	83	08/2023
MKK-M20	Transurethraler Blasenkatheter	84	08/2023

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 orientieren 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/RettAss) 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

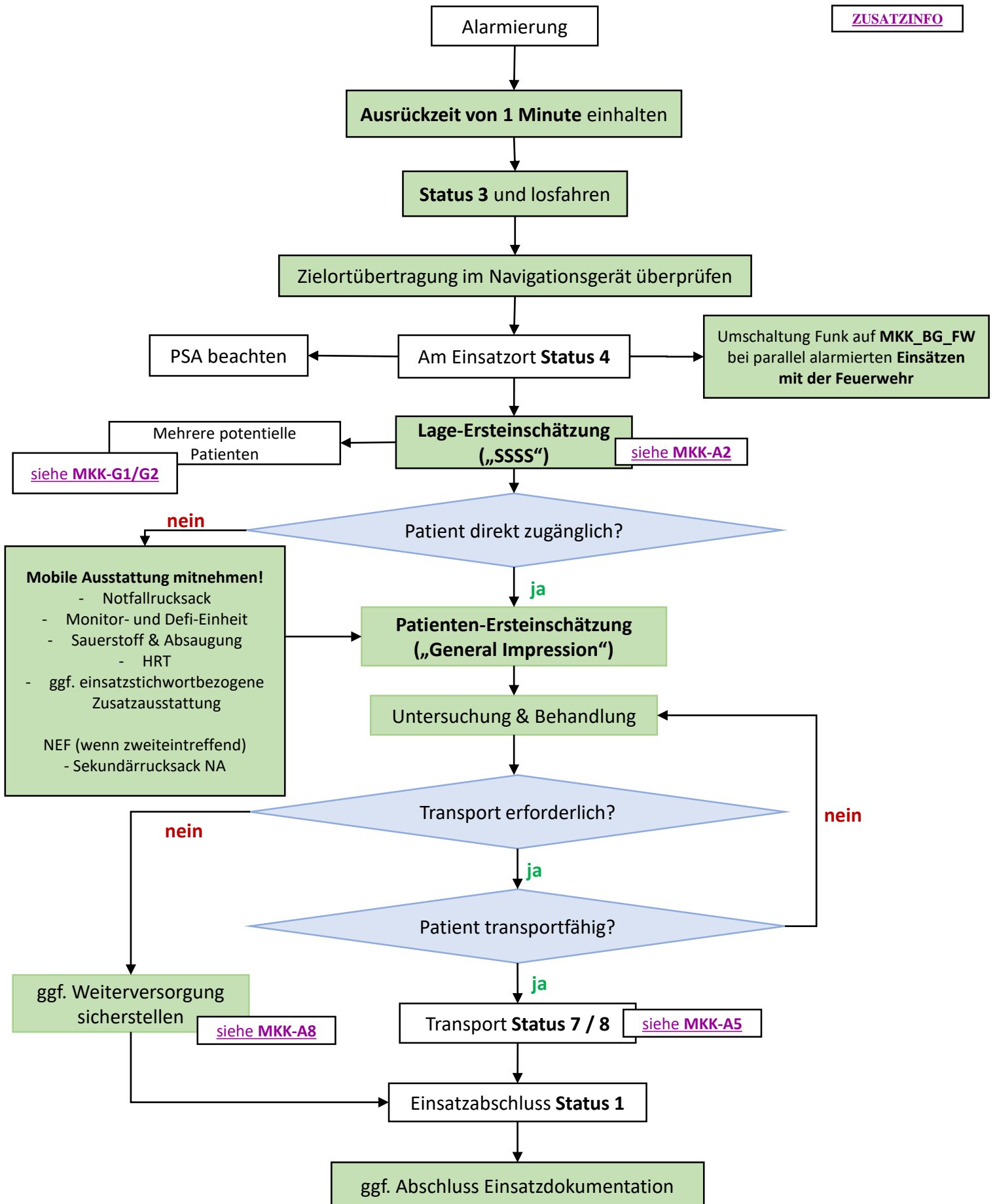


Notfallsonographie:

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.

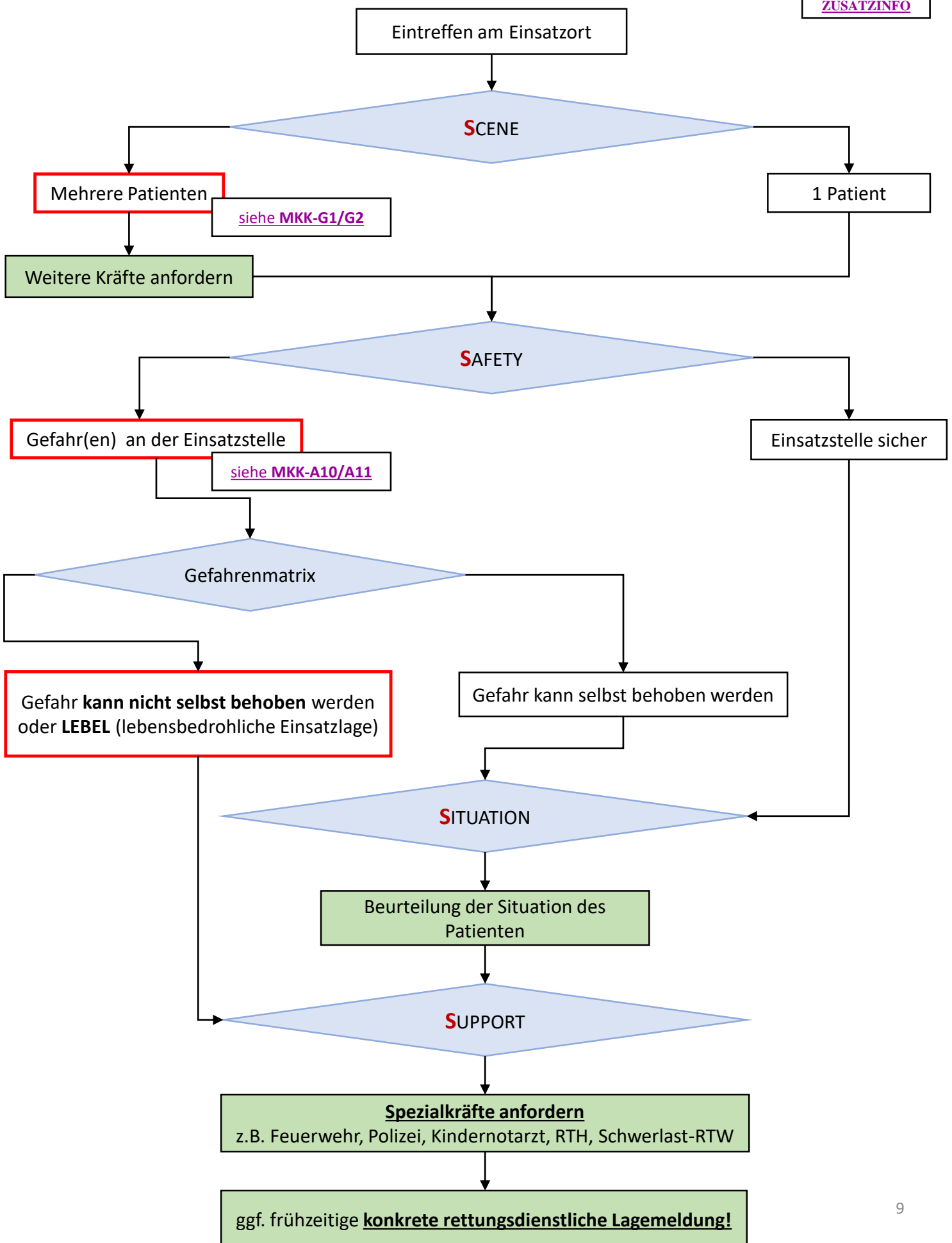
MKK-A1 Gesamtablauf Einsatz

ZUSATZINFO



MKK-A2 Lageeinschätzung

ZUSATZINFO

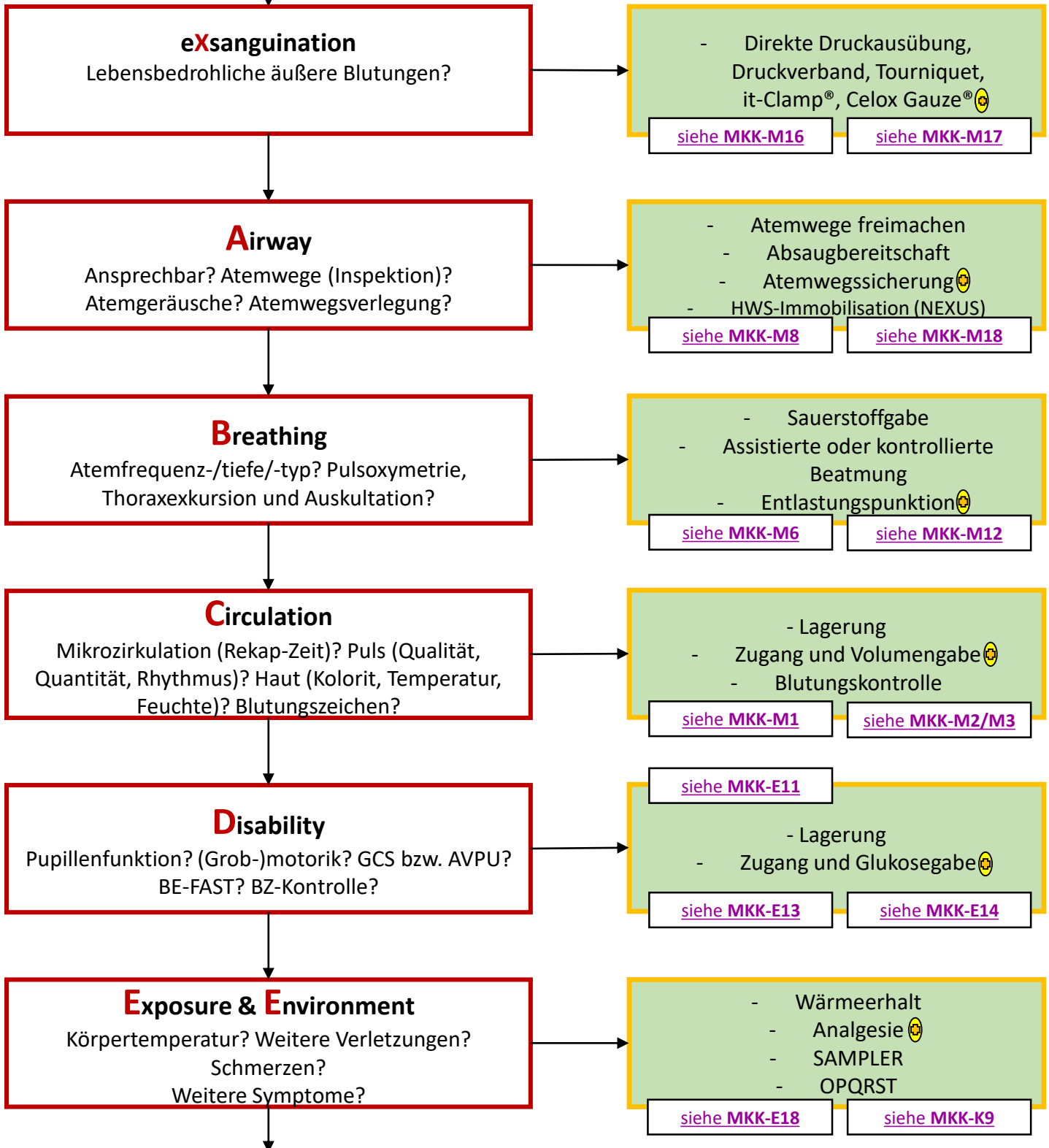


MKK-A3 Erstuntersuchung Erwachsener

ZUSATZINFO

Patienten-Ersteinschätzung
(„General Impression“)

Mögliche **Sofortmaßnahmen**



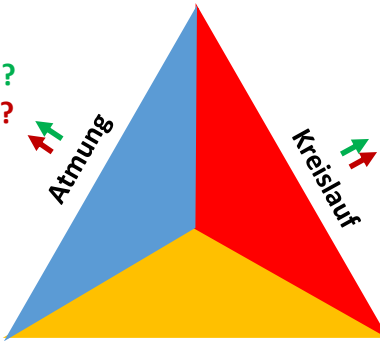
„Treat first, what kills first!“

MKK-A4 Erstuntersuchung Kind

ZUSATZINFO

- Abnorme Atemgeräusche
- Abnorme Atemposition
- Apnoe, Schnappatmung

normal?
gestört?



normal?
gestört?

- Ausgeprägte Blässe
- Zyanose
- fleckige / marmorierte Haut

Erscheinungsbild



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

normal?
gestört?



Stabil !



Potentiell kritisch !!



Kritisch !!!

eXsanguination

Airway

Breathing

Circulation

Disability

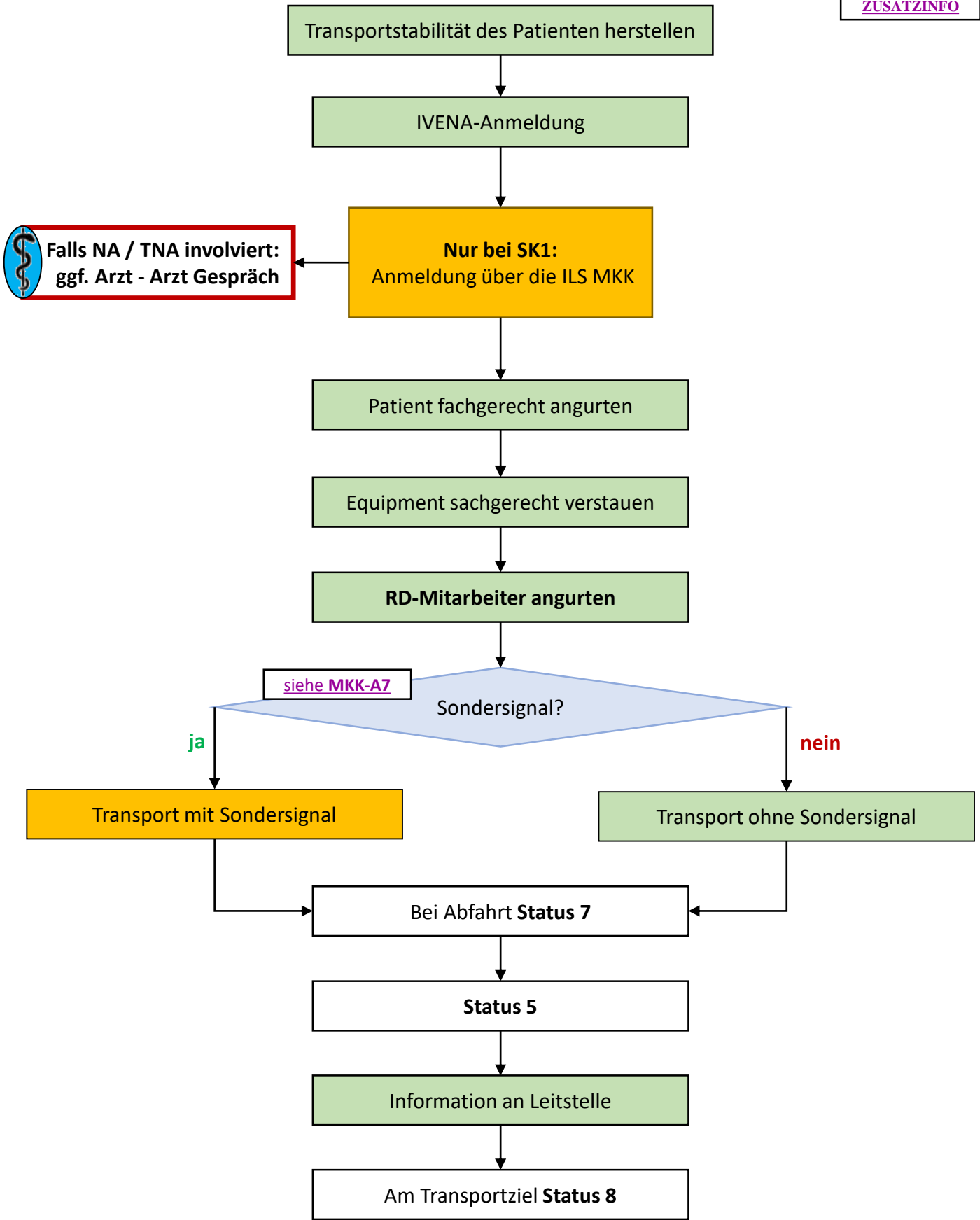
Exposure & Environment

Rettungsdienstliche Versorgung unter Beachtung der SOP MKK

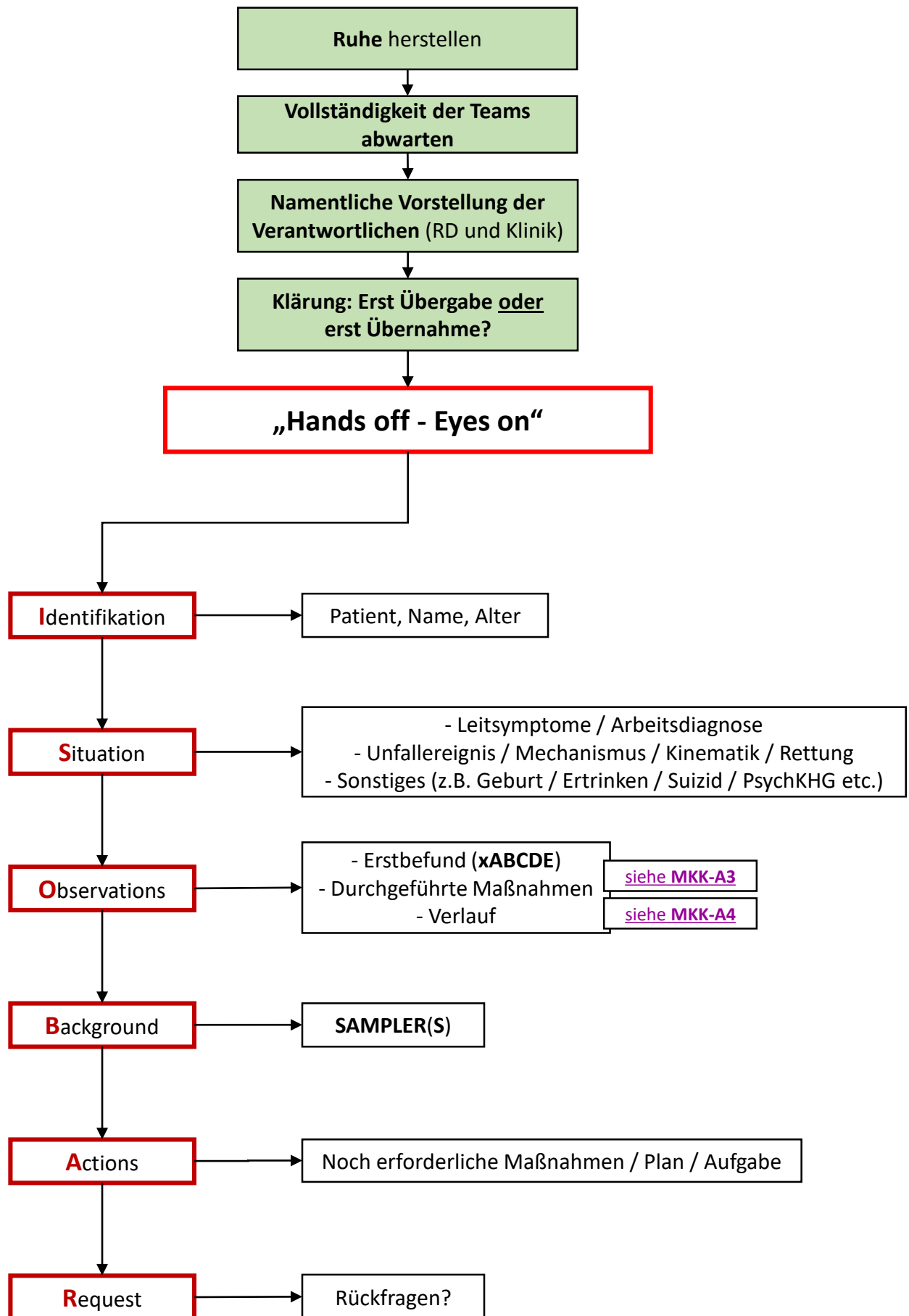
Ab 12 Jahren und mind. 50 kg auch Behandlung nach Erwachsenen-SOP möglich!

MKK-A5 Transport

ZUSATZINFO

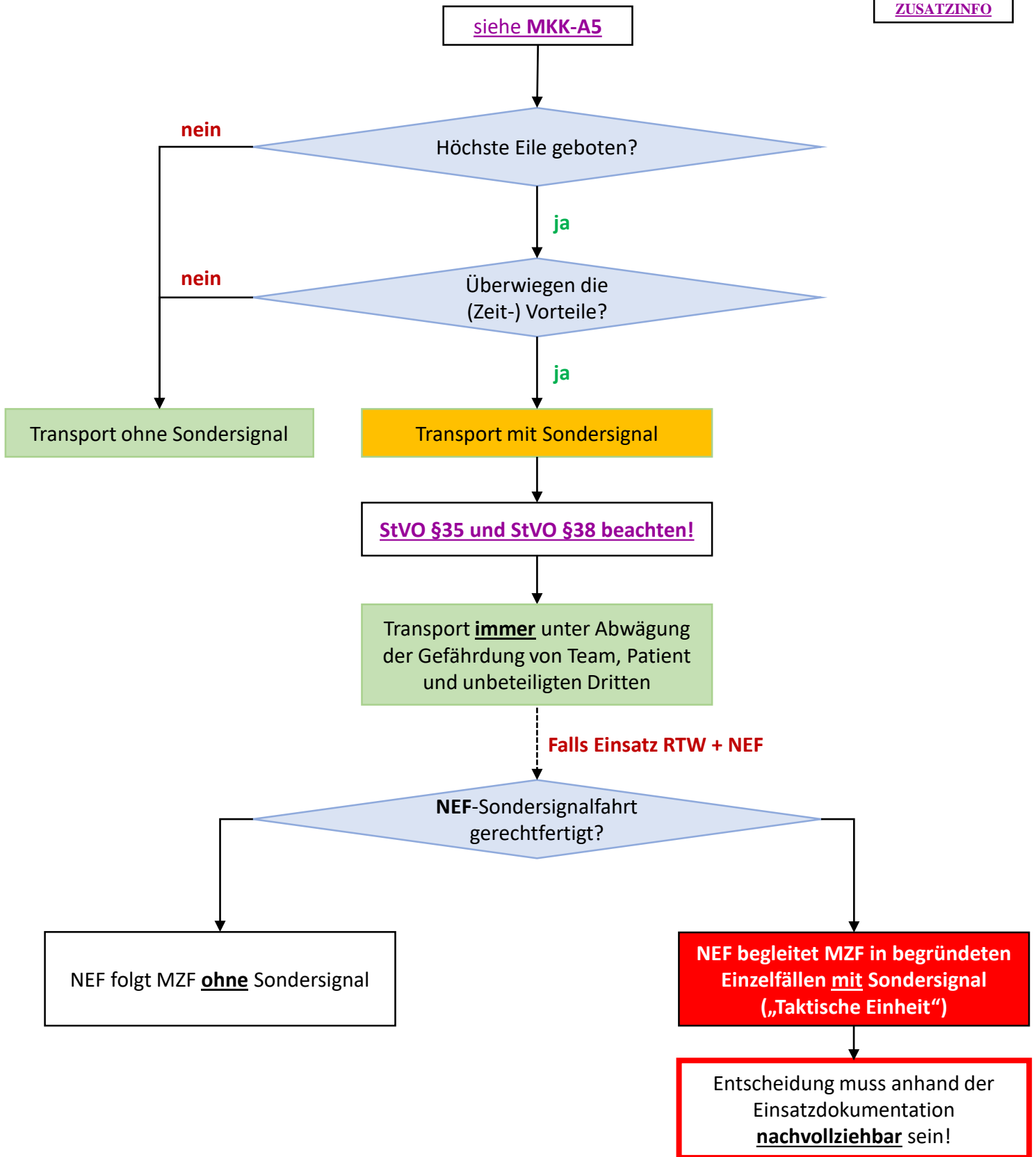


MKK-A6 Patientenübergabe nach ISOBAR

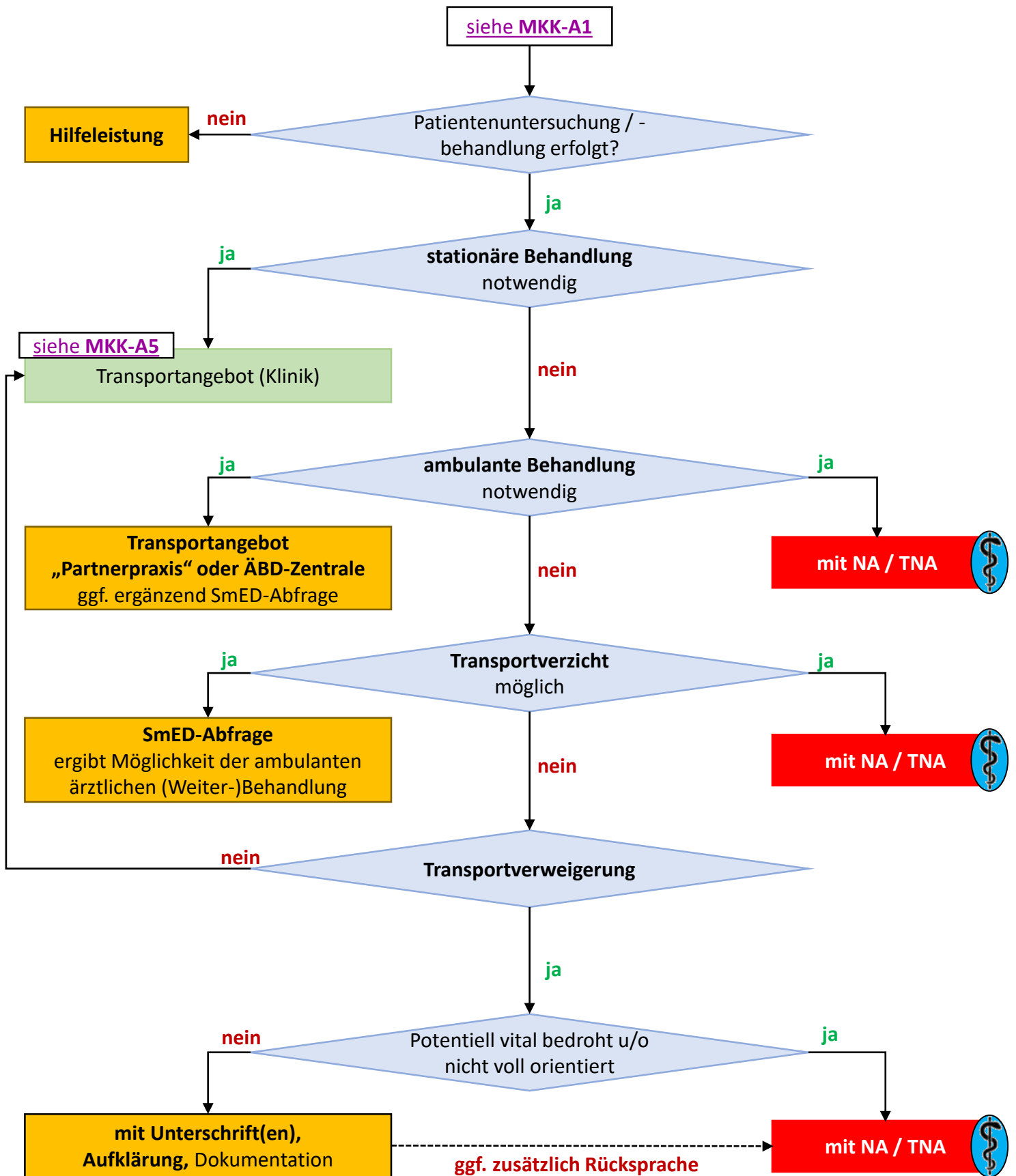


MKK-A7 Sondersignal

ZUSATZINFO



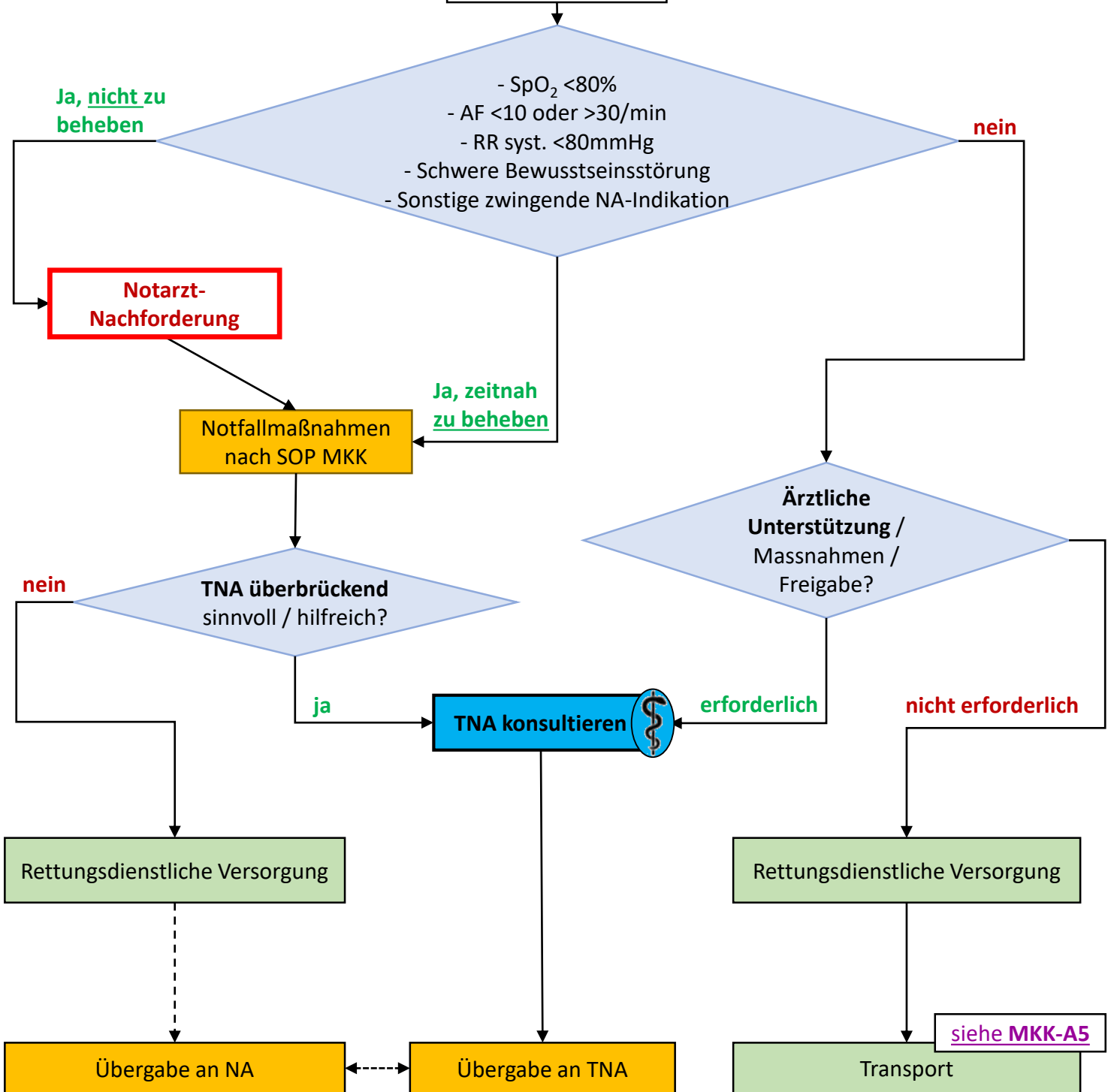
MKK-A8 Patient bleibt vor Ort



MKK-A9 Einsatz mit TNA

siehe MKK-A3/A4

ZUSATZINFO

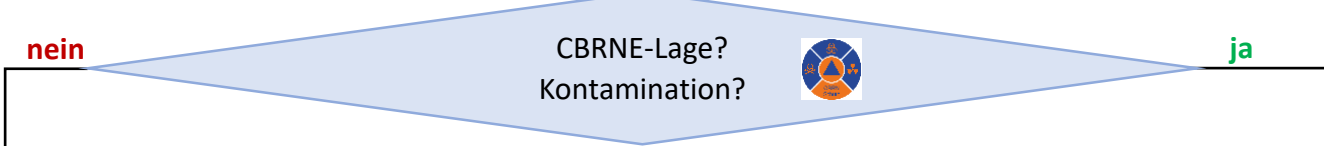


MKK-A10 Einsatz mit Feuerwehr

ZUSATZINFO

siehe MKK-A1

Funkgruppe: **MKK_BG_FW**
bei Feuerwehrstichworten



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
ersteintreffende **Fahrzeugführer des RTW** mit der „**orangenen**“ Weste,
der ersteintreffende **Fahrzeugführer des NEF** und der **Notarzt** mit der „**roten**“ Weste
als „**kommisarische**“ 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



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

Kontaktaufnahme
Einsatzleitung Feuerwehr
(ELW1, gelbe Weste)

SICHTUNGS-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

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

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

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

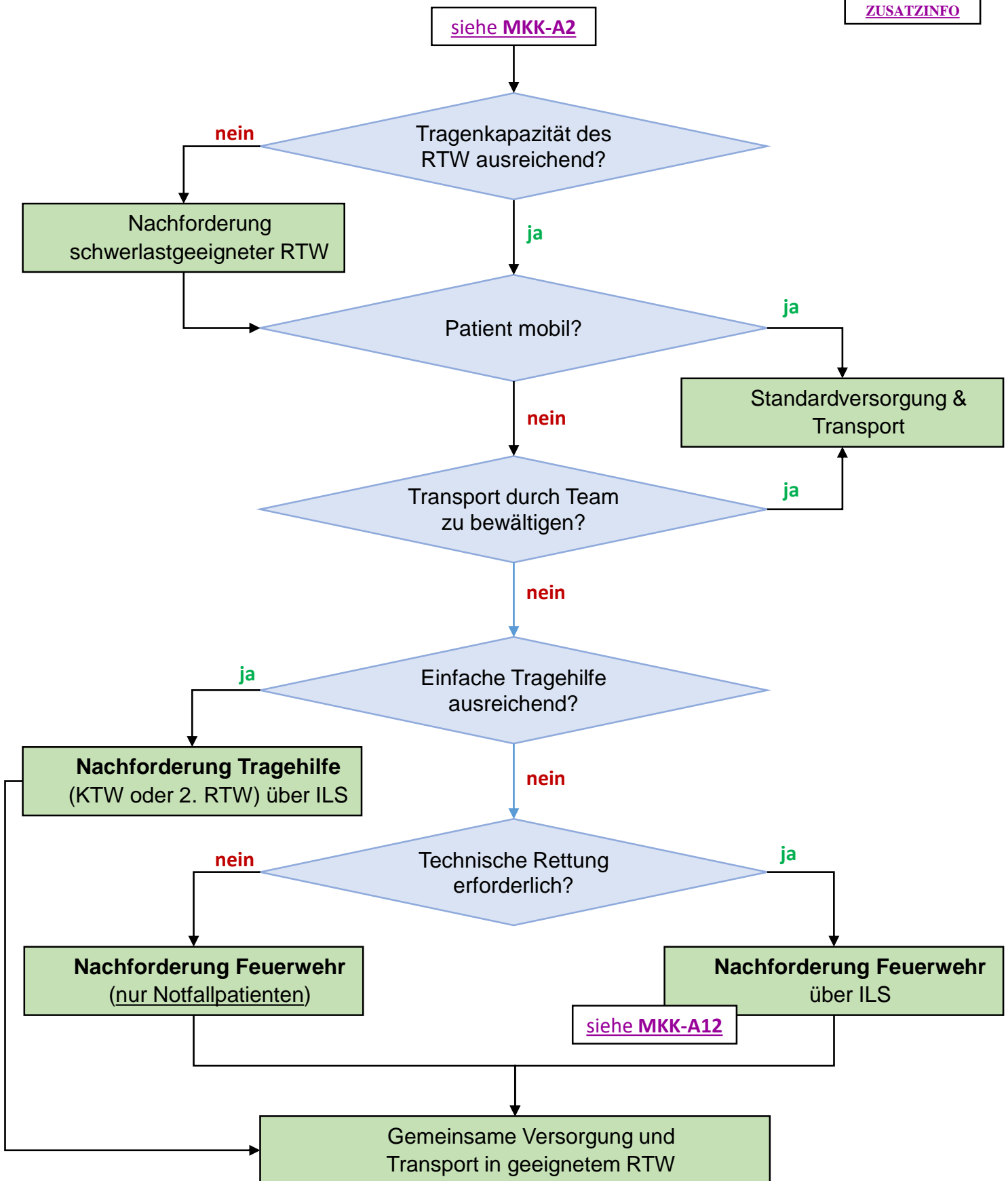
Maximale Arbeitshöhe: **32 m**

Teleskopmast Maintal

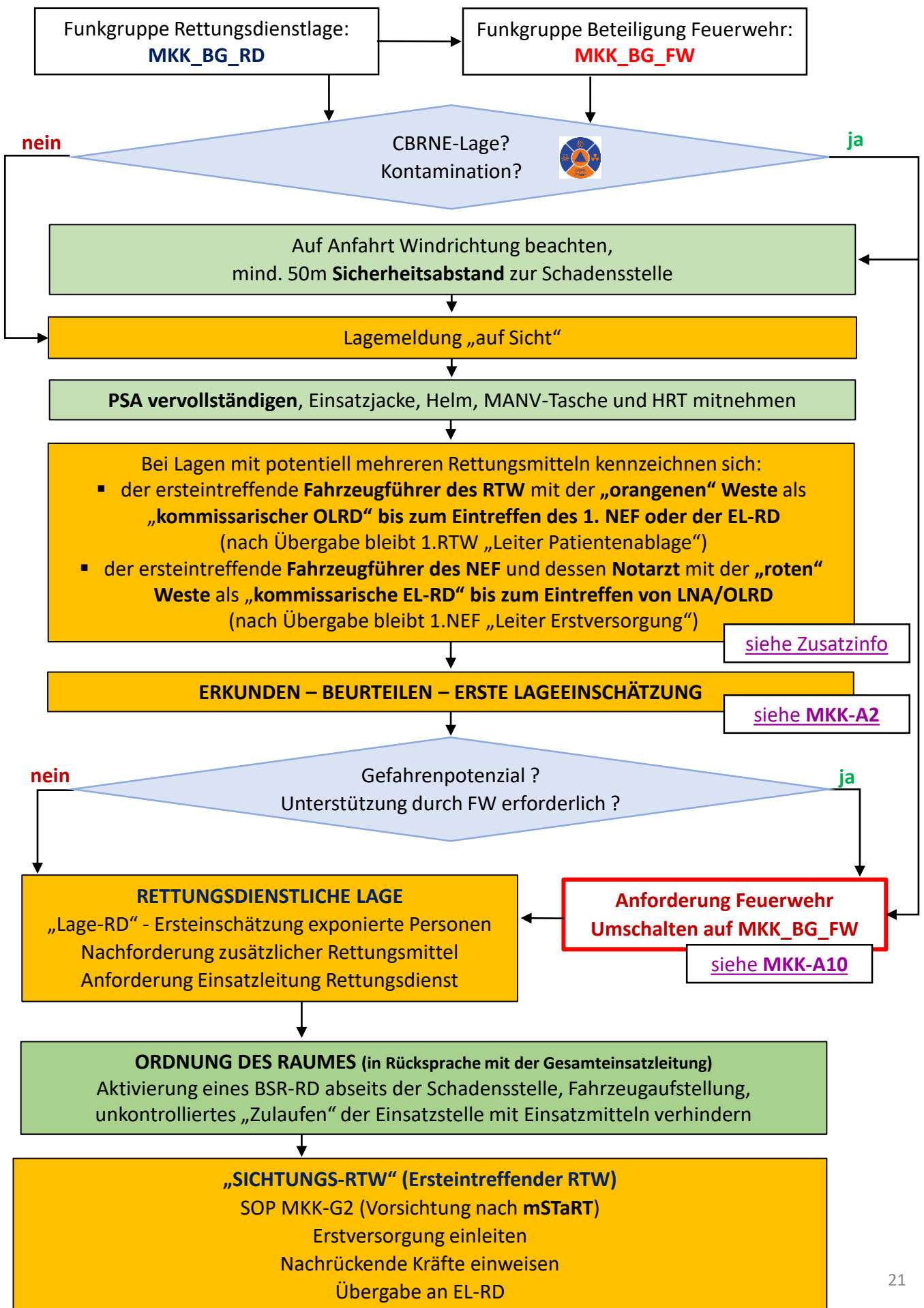
Maximale Arbeitshöhe: **54 m**

MKK-A13 Schwerlastrettung

ZUSATZINFO



MKK-G1 Ersteintreffende Rettungsmittel

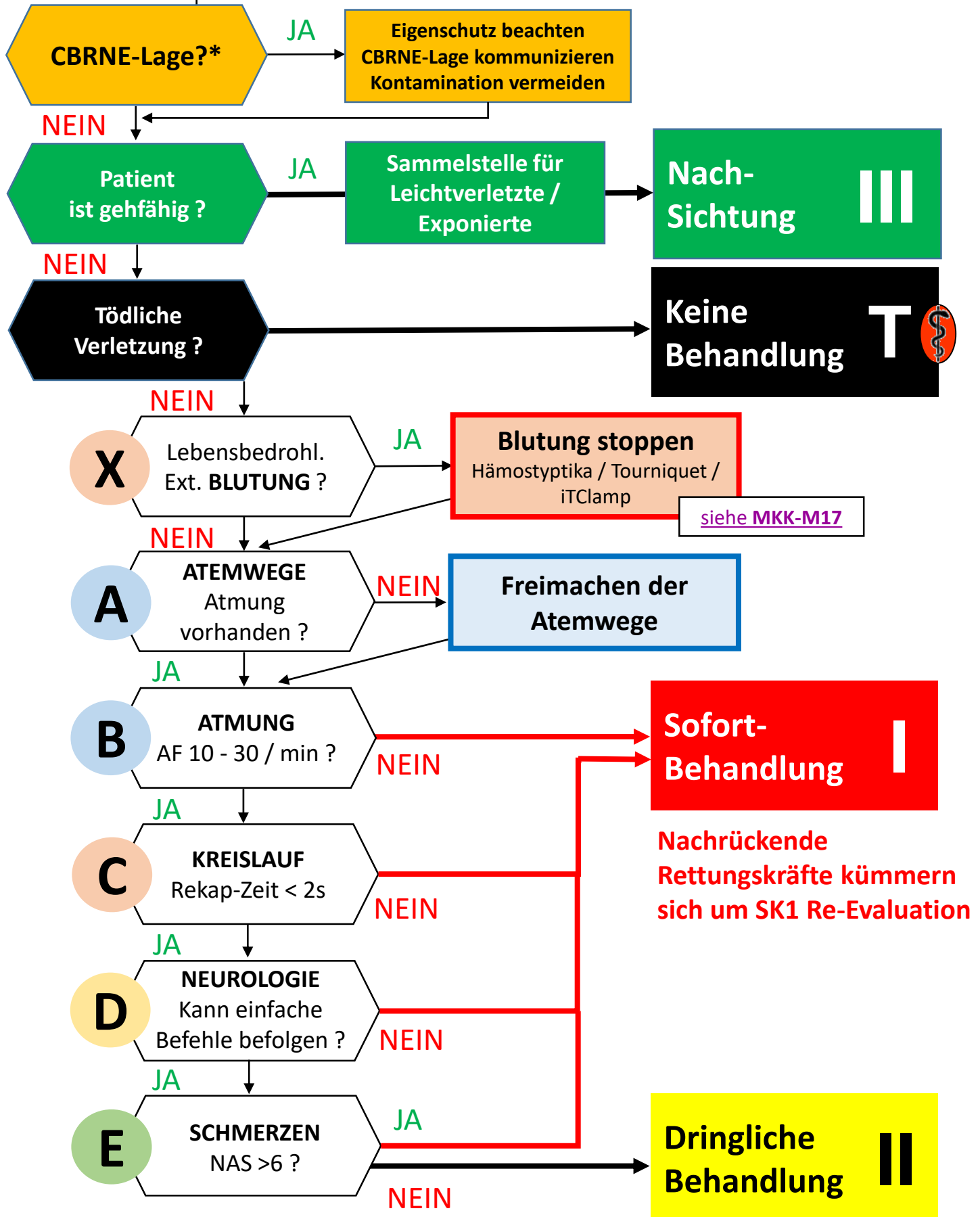


MKK-G2 Vorsichtung MANV

MANV

MKKSTaRT

ZUSATZINFO



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

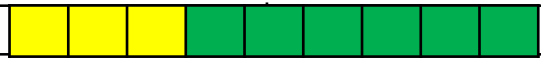
Schnelle Versorgung von **SK 1 „rot“**- Patienten
Versorgung von 3x „rot“ oder 3x „gelb“ oder 6x „grün“



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

siehe MKK-A3

ZUSATZINFO

V.a. Koronarsyndrom (ACS)

**Einschätzung „instabil“
» Notarztnachforderung!**

Venöser Zugang
Möglichst linksseitig, nicht an der Hand

12-Kanal-EKG
ggf. Ableitung V3R-V5R + V7-9

siehe MKK-M1

siehe MKK-M6

Langsame VEL - Infusion

Falls indiziert: **Analgesie**

siehe MKK-E18

nein

EKG und / oder Beschwerdebild sprechen für koronare Ursache?


Notarztnachforderung

ja

Falls nicht kontraindiziert: Acetylsalicylsäure
250mg i.v. **oder** 500mg p.o.

Falls nicht kontraindiziert: Heparin 5000 IE i.v.

ja

V.a. STEMI 

nein

Defibrillationsbereitschaft

Falls indiziert:
Nitrogabe 1 Hub sublingual
Wiederholung frühestens nach 3 min.

Geeignete Zielklinik festlegen (PCI – Möglichkeit)

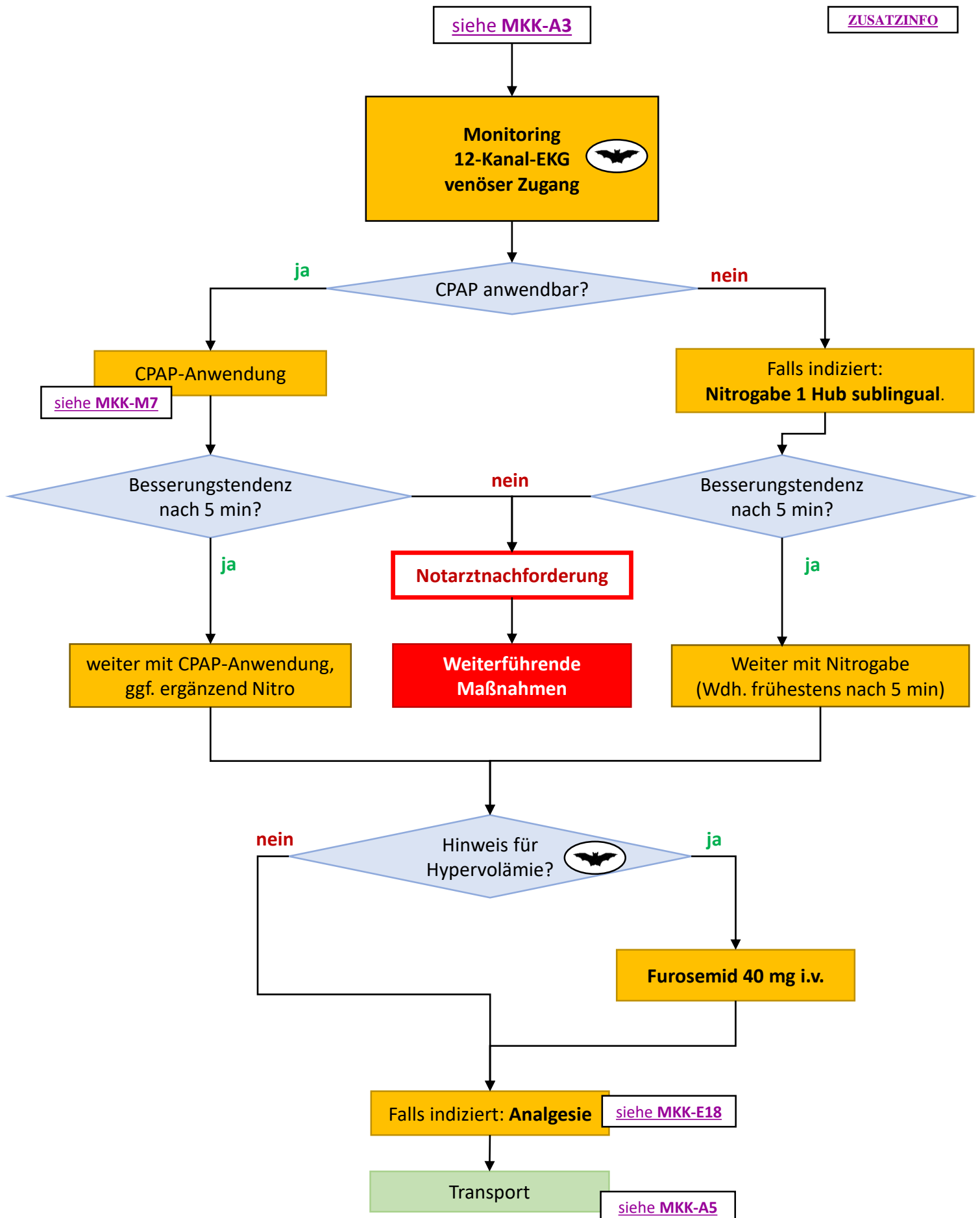
Geeignete Zielklinik festlegen

PCI anmelden, ggf. medikamentöse PCI-Vorbereitung

Transport

Fortsetzung der Standardbehandlung

MKK-E2 LH-Insuffizienz mit akuter Dyspnoe



MKK-E3 Bedrohliche Bradykardie

siehe MKK-A3

ZUSATZINFO

nein

Herzfrequenz <50 / min?

ja

nein

symptomatisch?

ja

AV-Block II Typ Mobitz oder AV-Block III?

ja

nein

Atropin 0,5mg i.v.

Besserungstendenz nach 3 min?

ja

Atropin 0,5mg i.v.
Wiederholungsgaben ggf. alle 3-5 min bis Maximaldosis 3mg

ggf. Notarzt-
Nachforderung



Notarzt-
Nachforderung

Adrenalin „Push-Dose“
(nach MKK-Standard)

3 Minuten abwarten

Zielgröße: HF >50 / min

Herzfrequenz >50 / min?

ja

nein

siehe MKK-M13

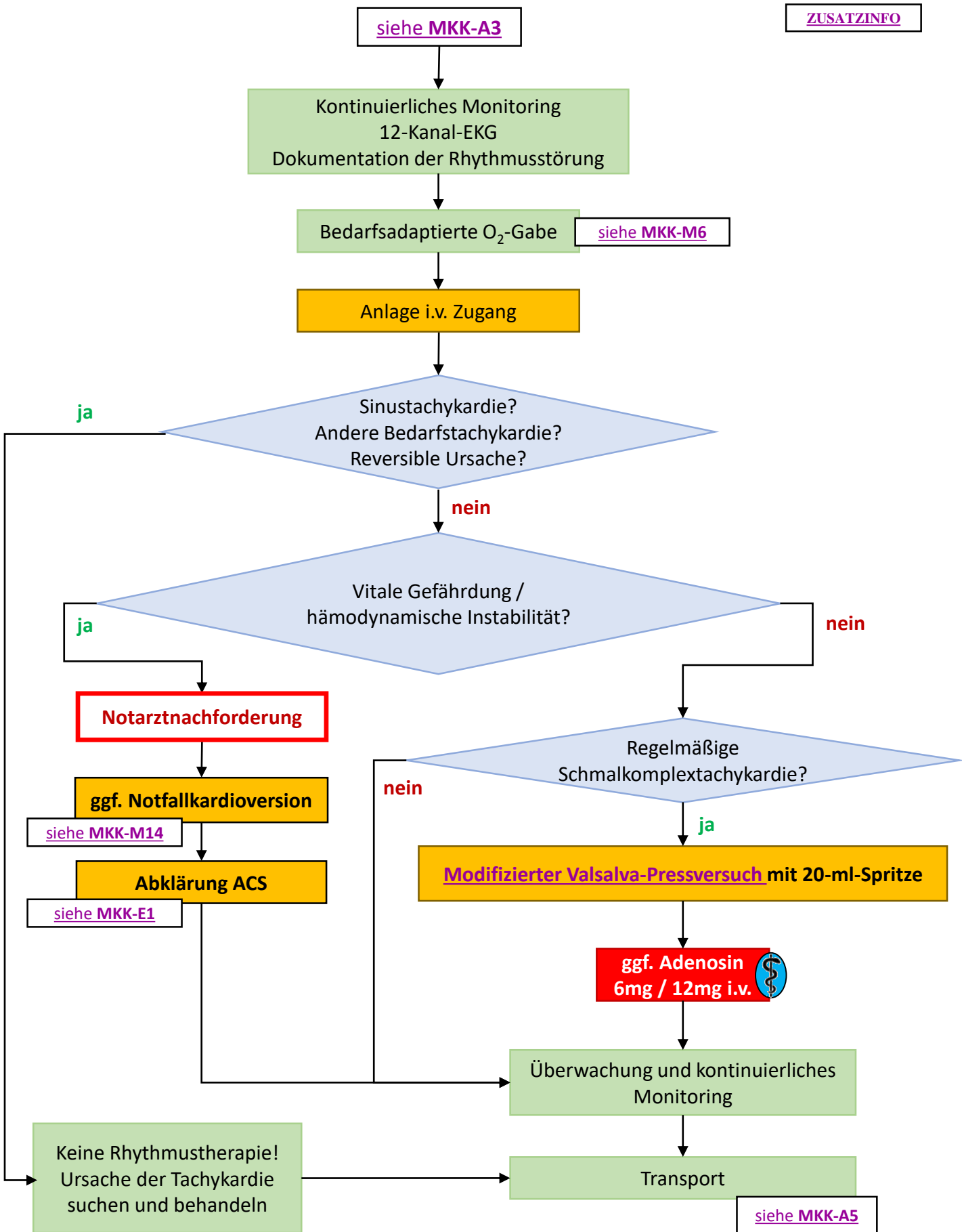
- Vorbereitung transthorakales Pacing
- Kombination Atropin / Adrenalin
- Reanimationsbereitschaft
- ggf. Reanimation nach ERC 2022

Entscheidung über weitere
antibradykarde bzw. kausale Therapie



MKK-E4 Bedrohliche Tachykardie

ZUSATZINFO



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

V.a. ACS / LH-Insuffizienz

siehe MKK-E1/E2

Bekannte
Überempfindlichkeit
gegen Urapidil?

ja

nein

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

**KEINE Urapidil Therapie
oder mit NA / TNA** 

nein

Alle 3-5 min RR-Kontrolle:
RR gesenkt (max. 25%
gegenüber Ausgangswert?
Symptome rückläufig?

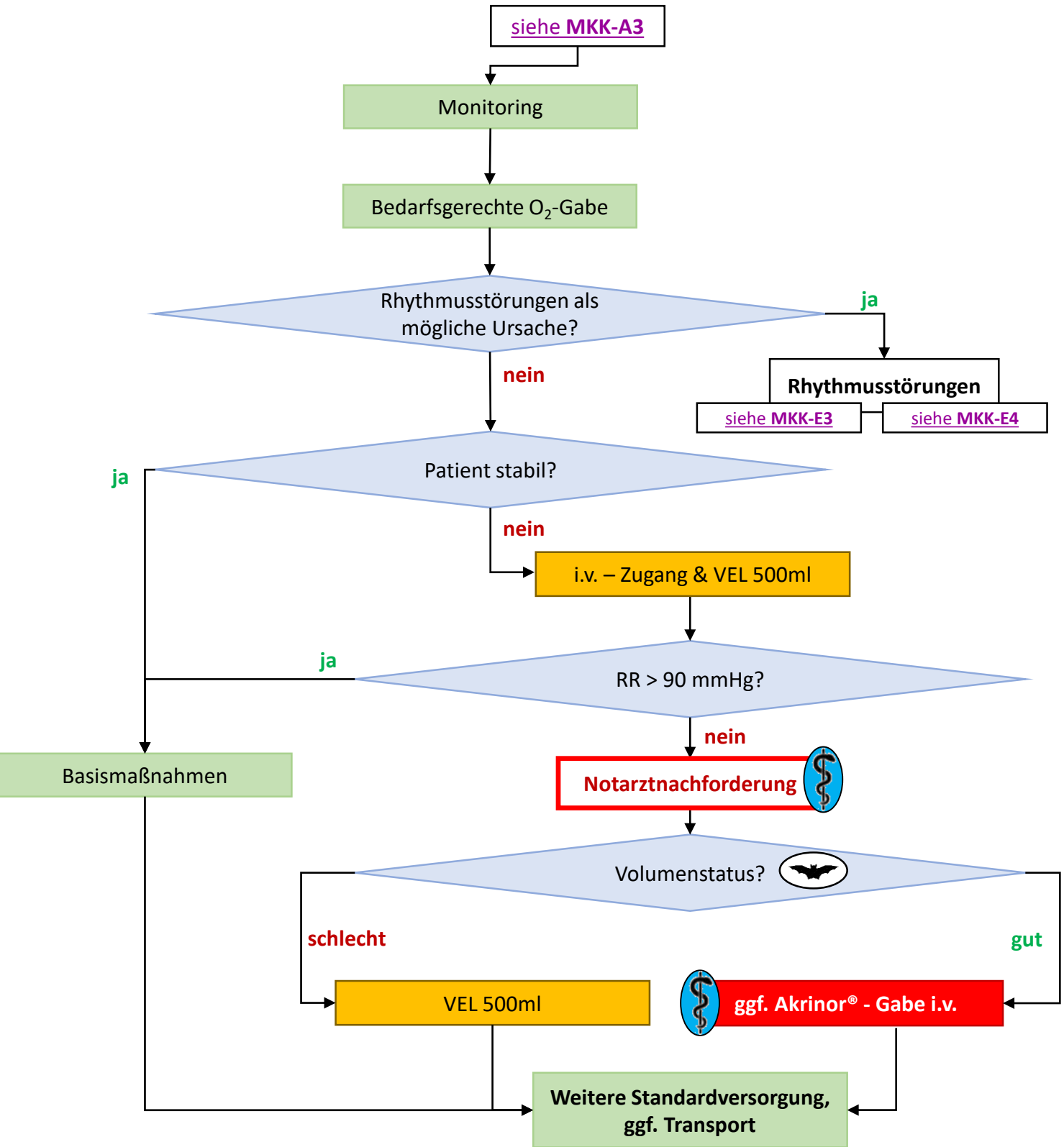
ja

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-E21

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

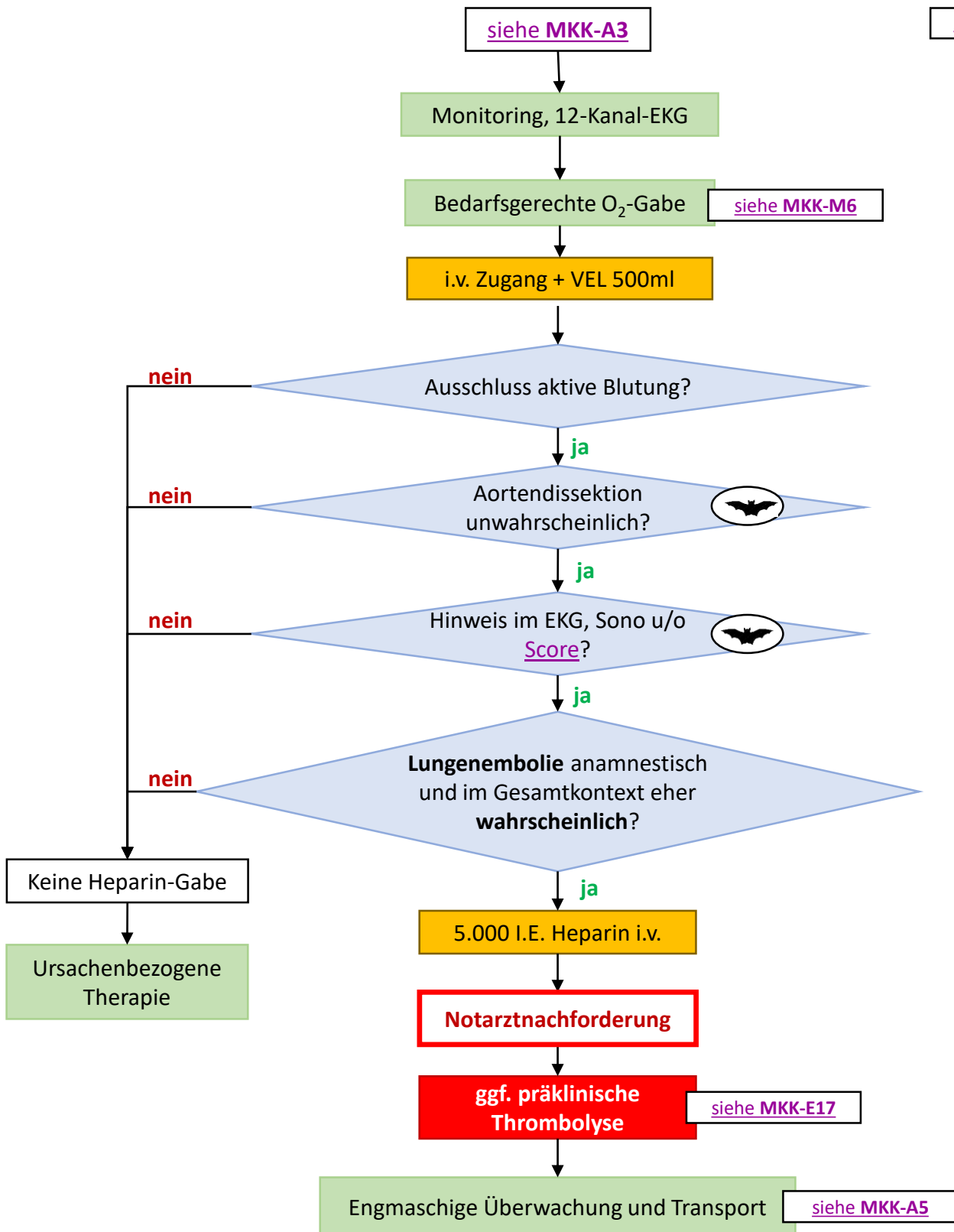
siehe MKK-M12

nein

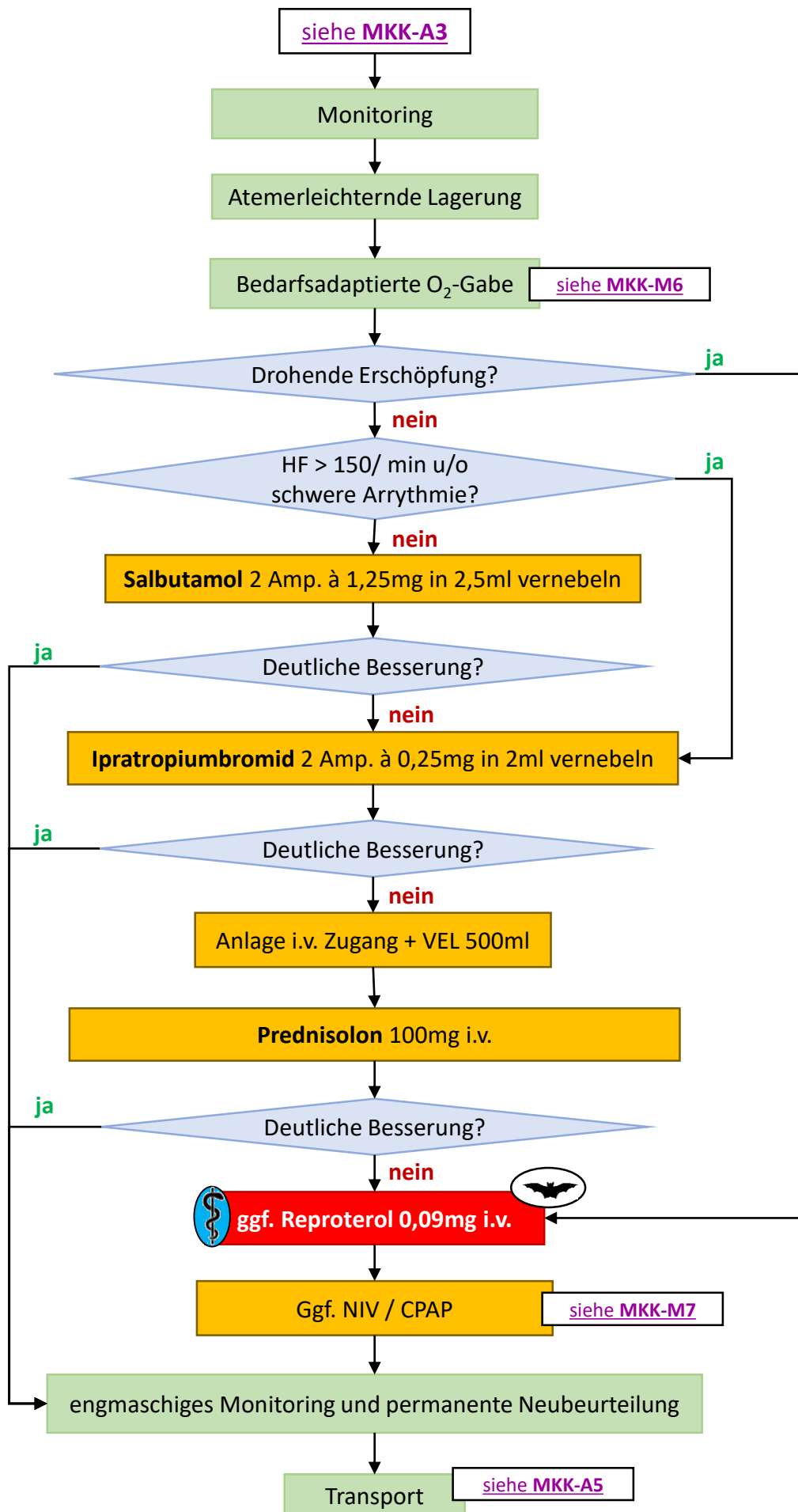
Verlaufsbeobachtung ggf.
spezielle Maßnahmen erwägen

MKK-E8 V.a. Lungenembolie

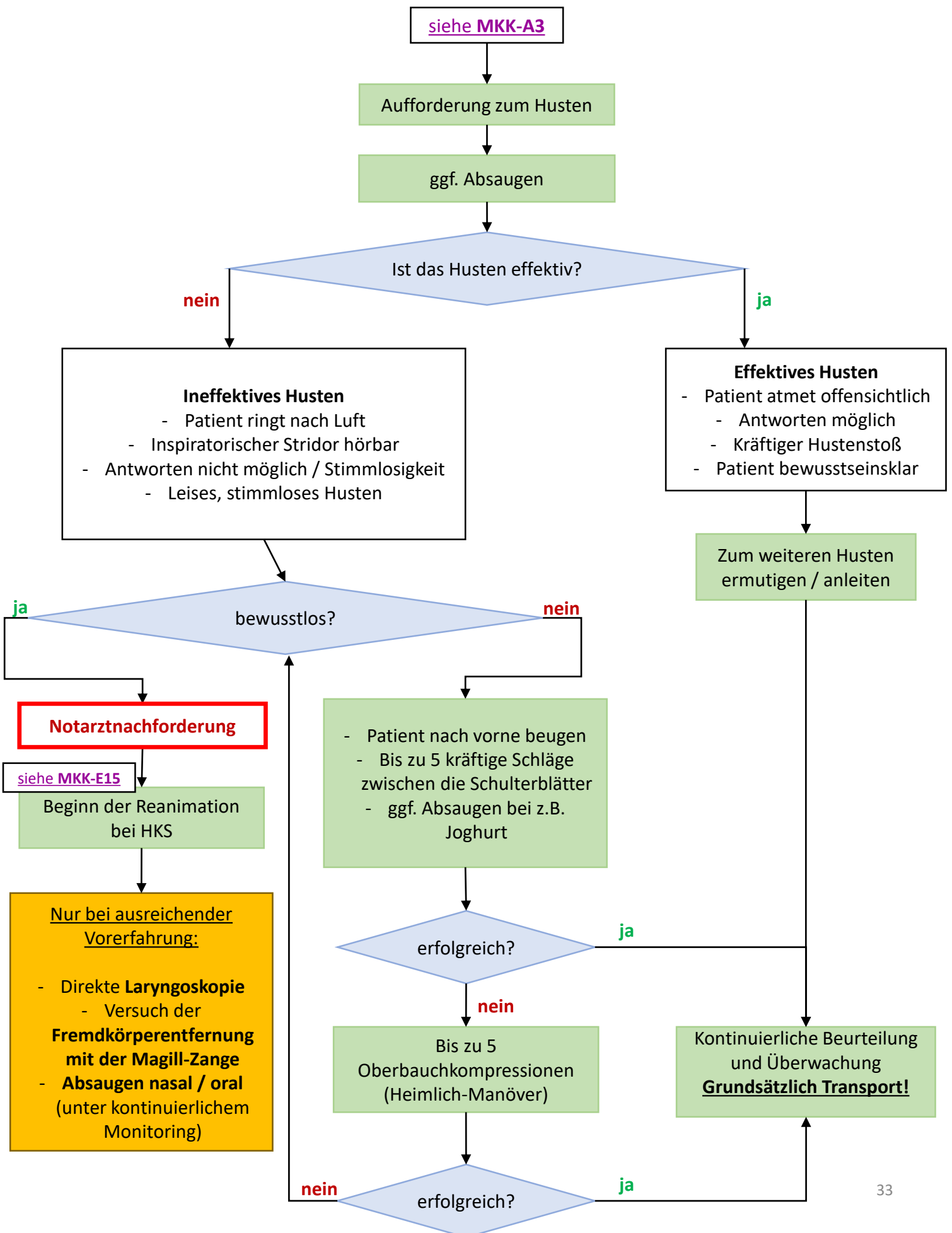
ZUSATZINFO



MKK-E9 Akute Atemwegsobstruktion



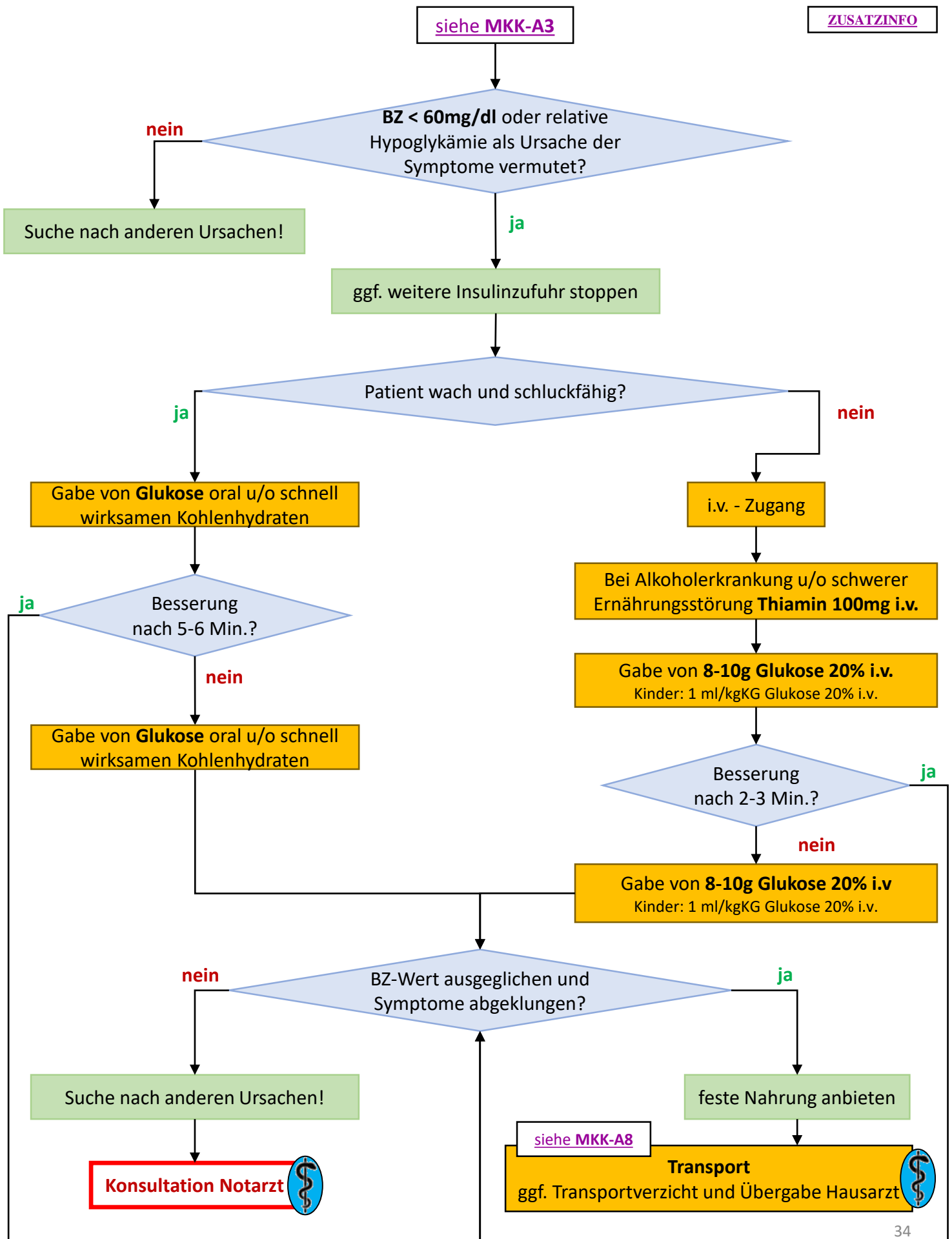
MKK-E10 Aspiration



MKK-E11 Hypoglykämie

siehe MKK-A3

ZUSATZINFO



MKK-E12 Anaphylaxie

ZUSATZINFO

siehe MKK-A3

„Grad 0“
(nur **Lokalreaktion** =
keine Anaphylaxie!)

Akuter Beginn? Allergie bekannt?

Allergenexposition wenn möglich beenden!

Grad 1 (nur Haut- und
Allgemeinsymptome)

Grad 2-3
(zusätzliche ABCD-Problem)

Grad 4
(Kreislaufstillstand)

siehe MKK-M4

Adrenalin (unverdünnt)
0,6 mg i.m. (=0,6ml) in den Oberschenkel

Reanimation
siehe MKK-E15

Bedarfsgerechte O₂-Gabe

siehe MKK-E9

Bei Stridor:
4mg Adrenalin (unverdünnt) vernebeln
Bei Bronchospastik:
Salbutamol 2 Amp. vernebeln

Grad 2 u/o Besserung

Grad 3 u/o Verschlechterung

ggf. Notarztanforderung 

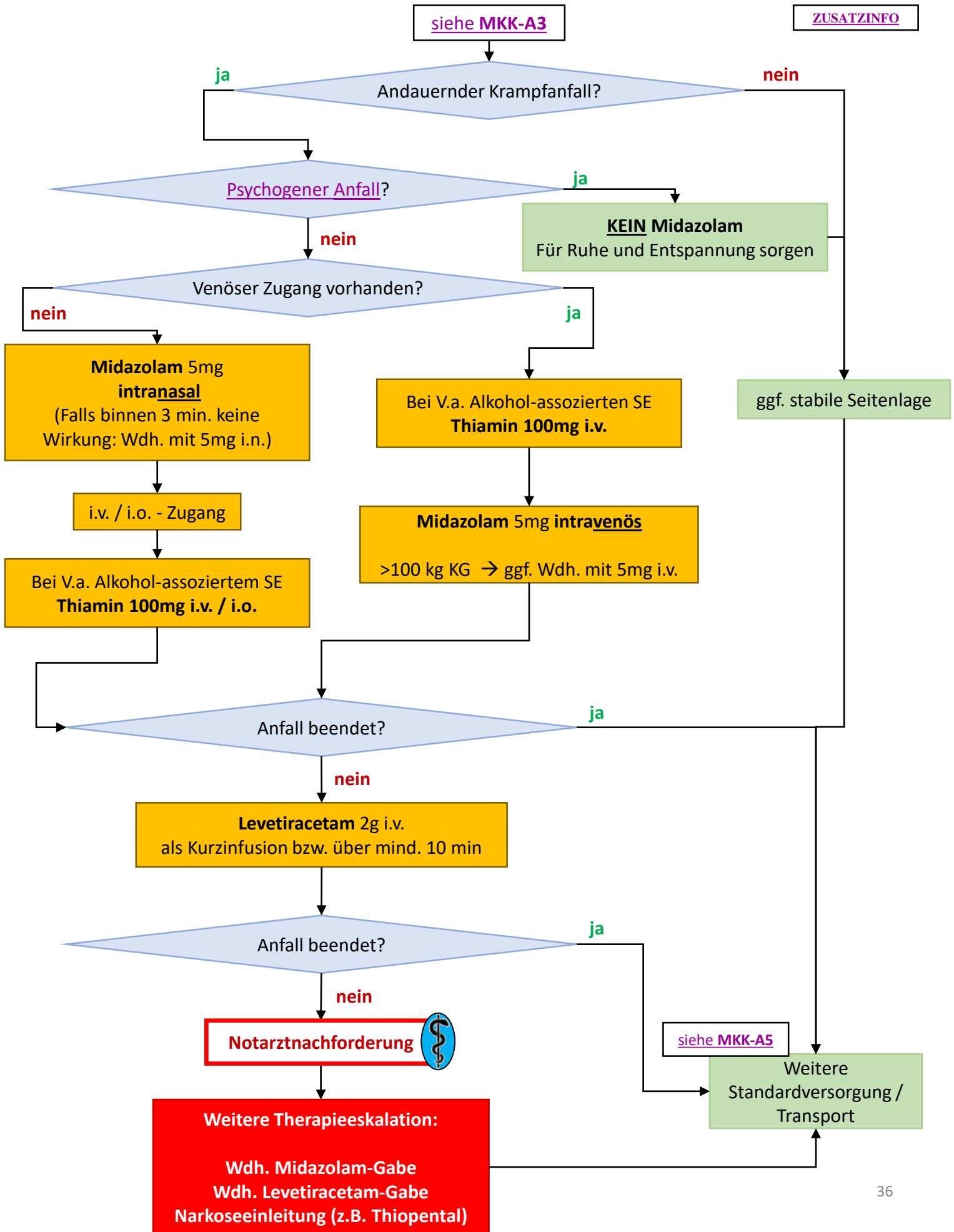
Notarztanforderung

i.v. – Zugang + 500 – 1.000ml VEL

ggf. zusätzlich Einmalgabe:
- 250mg Prednisolon
- 0,05 mg/kg KG Clemastin

Wenn nach 5 - 10 Minuten keine Besserung:
Adrenalin (unverdünnt)
0,6 mg i.m. (=0,6ml) in den kontralateralen Oberschenkel

MKK-E13 Krampfanfall



MKK-E14 Schlaganfall

ZUSATZINFO

siehe MKK-A3

BE-FAST
BZ-Messung

nein
Pathologischer BE-FAST oder sonstige neurologische Herdsymptomatik?

ja

nein
Hinweis auf vitale Bedrohung?

ja

Notarznachforderung

i.v. – Zugang & VEL

Bedarfsgerechte O₂-Gabe


- ggf. Hypoglykämie ausgleichen
- ggf. hypertensiven Notfall behandeln

siehe MKK-E5

DD beachten und behandeln

ggf. mit Rücksprache NA 

Entsprechende Zielklinik festlegen

V.a. Hirnblutung u/o Hirndruckzeichen 

ja

nein

Zuweisungskriterien für Thrombektomie-Zentrum:
Zeit ≤ 24 Std. oder „Wake-up Stroke“ **und** BE-FAST ≥ 3

nein
Fahrzeit zu nächstgelegener Stroke Unit <20min

nein
Kriterien für Zuweisung in TE-Zentrum erfüllt?

ja

ja

Zielklinik mit Thrombektomie

Nächstgelegene Stroke-Unit / CT

Zielklinik mit Neurochirurgie

MKK-E15 Kreislaufstillstand

ZUSATZINFO

siehe MKK-A3

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

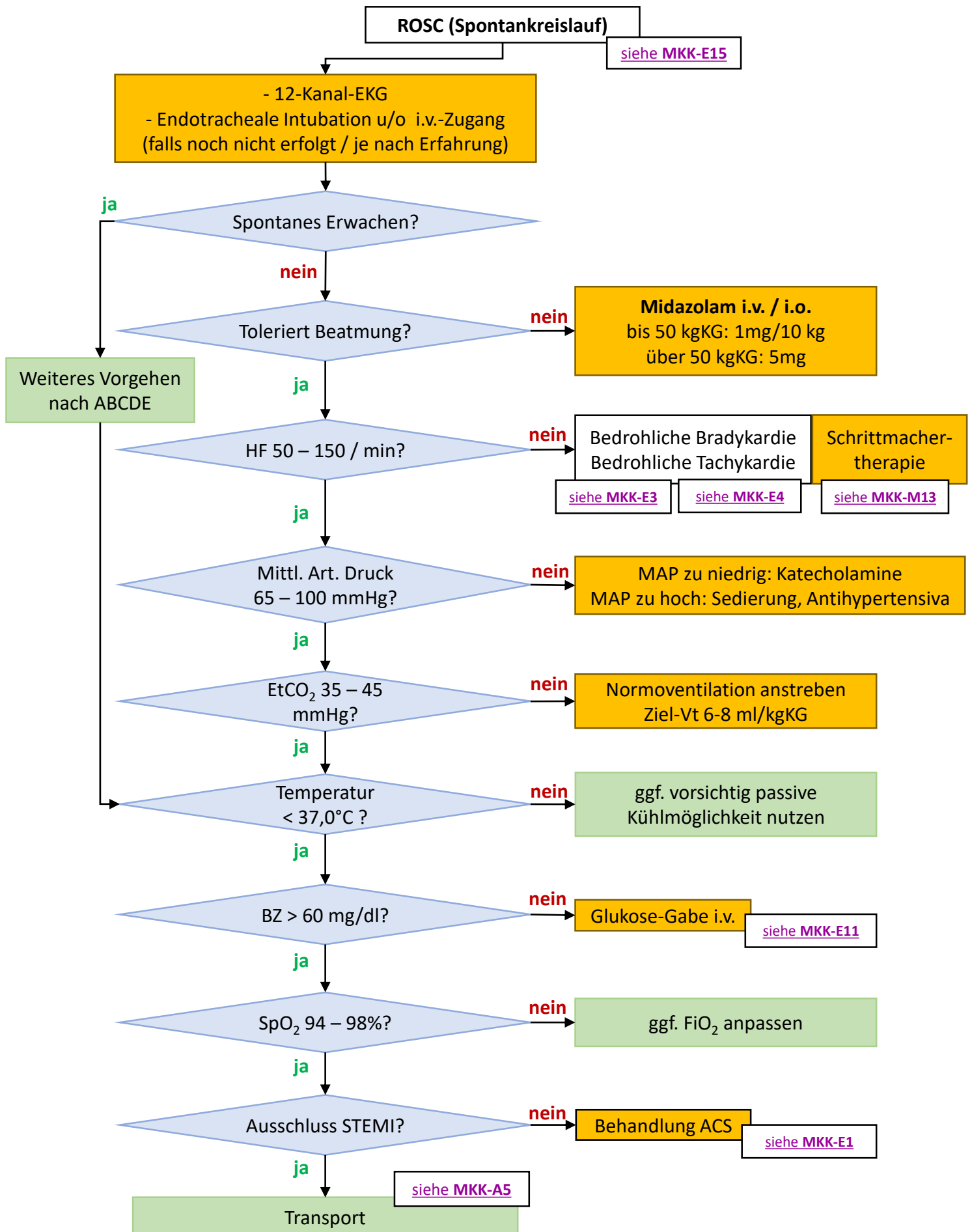
Nicht schockbar
PEA / Asystolie

HDM & Beatmung für 2 Minuten

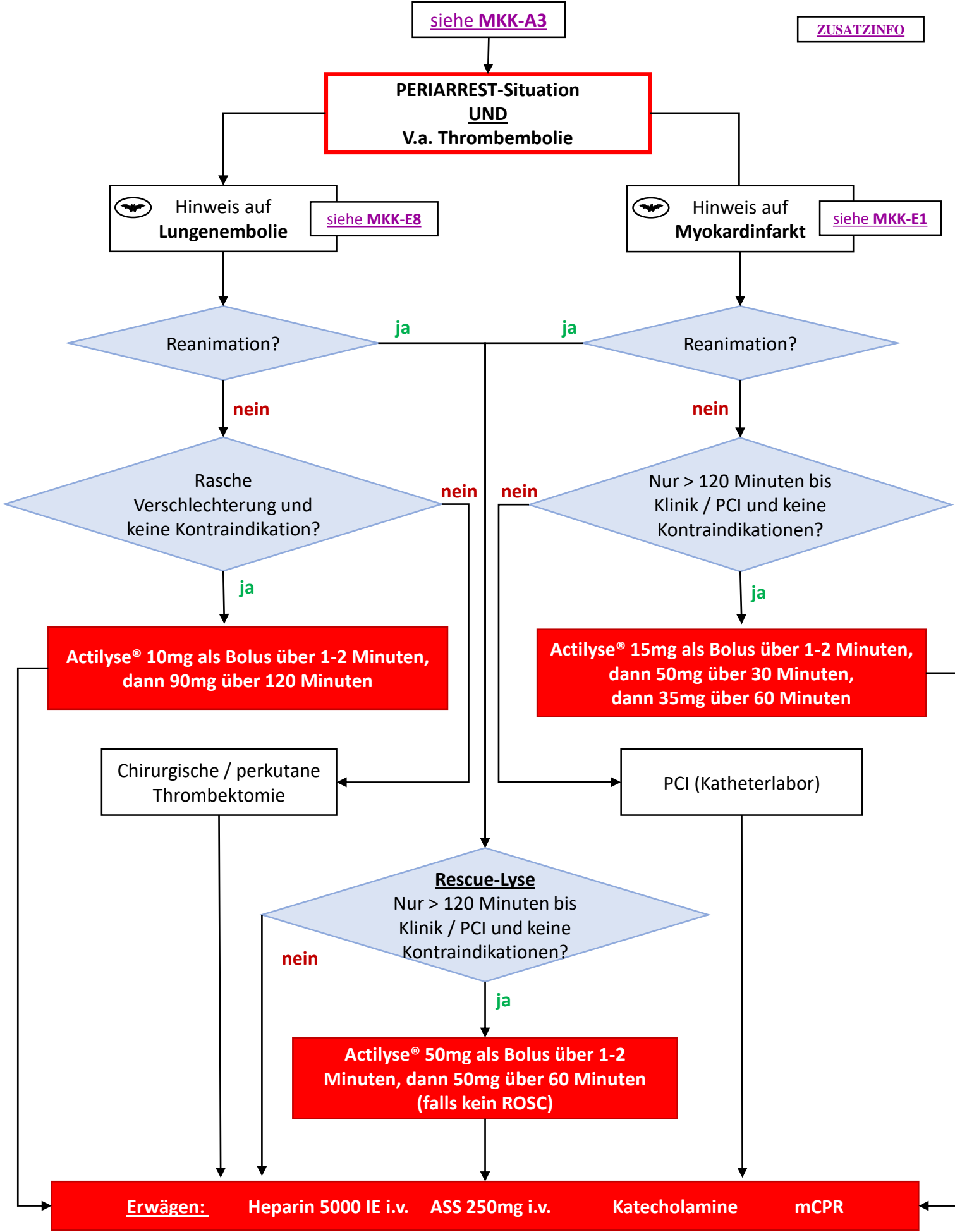
Adrenalin 1mg i.v. / i.o.
Wdh. alle zwei Zyklen

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

MKK-E16 Post-Reanimationsphase



MKK-E17 Präklinische Thrombolyse



MKK-E18 Starke Schmerzen

ZUSATZINFO

siehe MKK-A3

Lagerung / Ruhigstellung / Zuwendung

Monitoring, ggf. Wachkapno

NRS \geq 4

Schmerzart

Trauma / Verletzung

Kolik

siehe MKK-E19

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

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 \geq 4

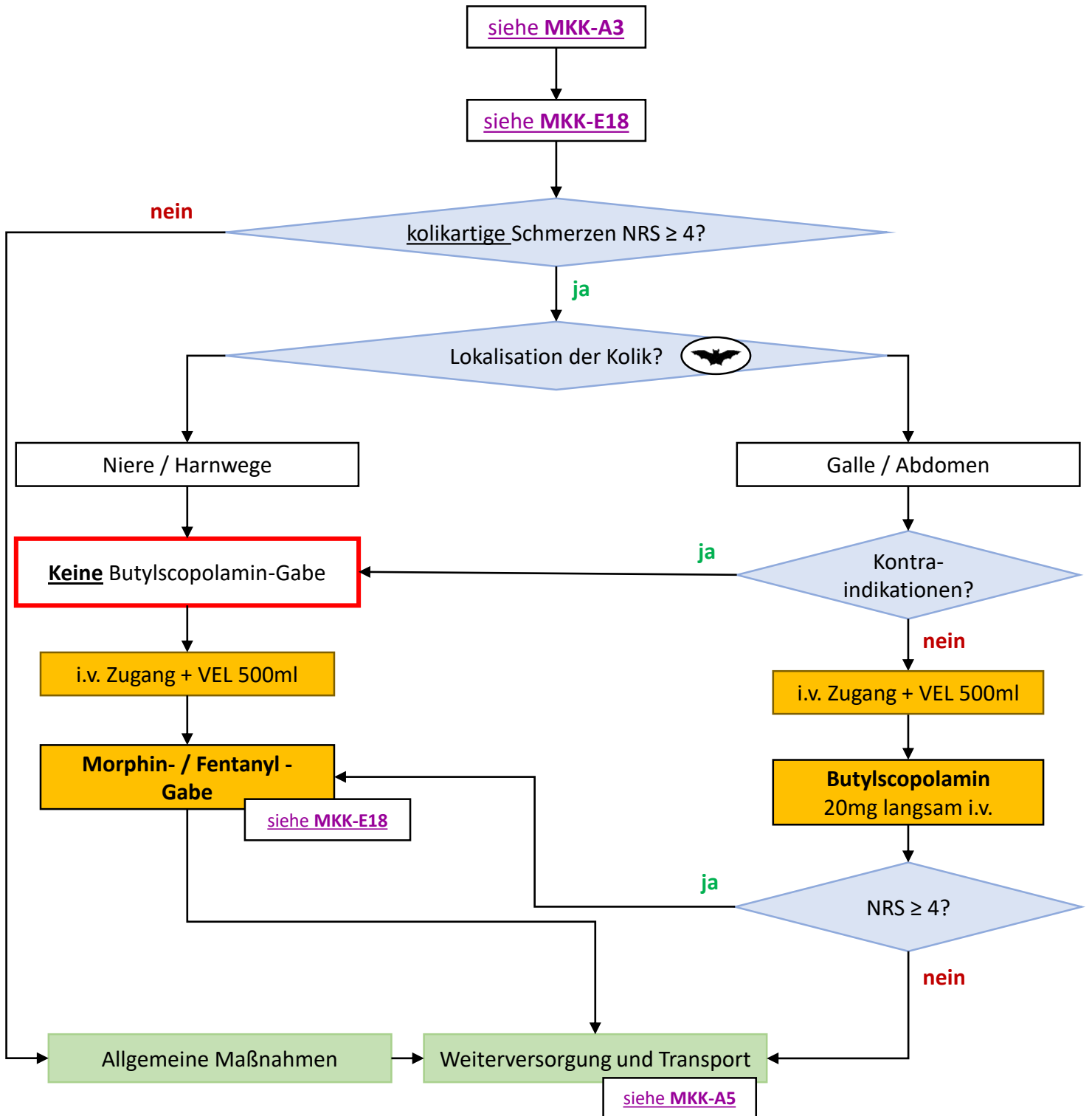
→ **Höchstdosis beachten!**

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

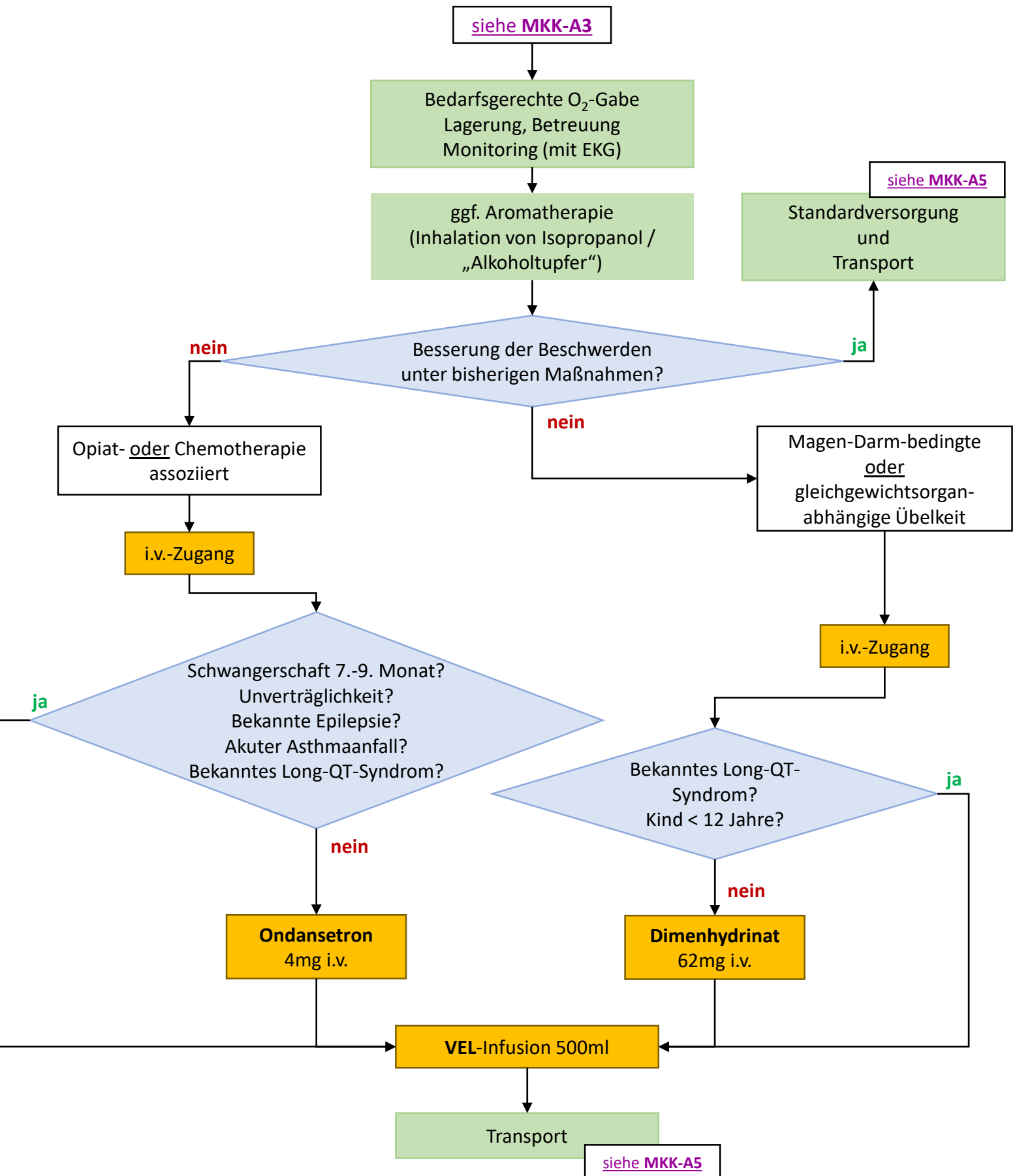
Bei Übelkeit → **siehe MKK-E20**



MKK-E19 Koliken



MKK-E20 Starke Übelkeit



MKK-E21 Starker Erregungszustand

siehe MKK-A3

Eigenschutz beachten!

Stressfaktoren reduzieren /
Patient abschirmen

Patient beruhigen

Mögliche Intoxikation?

ja

z.B.
Opiatintoxikation

siehe MKK-E23

nein

Hyperventilation?

ja

Patient über Symptome aufklären

Hyperventilationsmaske

Besserung?

ja

Erwägen, Patient vor Ort zu belassen

siehe MKK-A8

nein

Hinweis auf Psychose?

ja

Notarznachforderung

Midazolam
5mg i.n. (MAD)

Wacher, aber ruhiger und entspannter Zustand ?

ja

Monitoring

ggf. i.v. – Zugang
& VEL

Transport

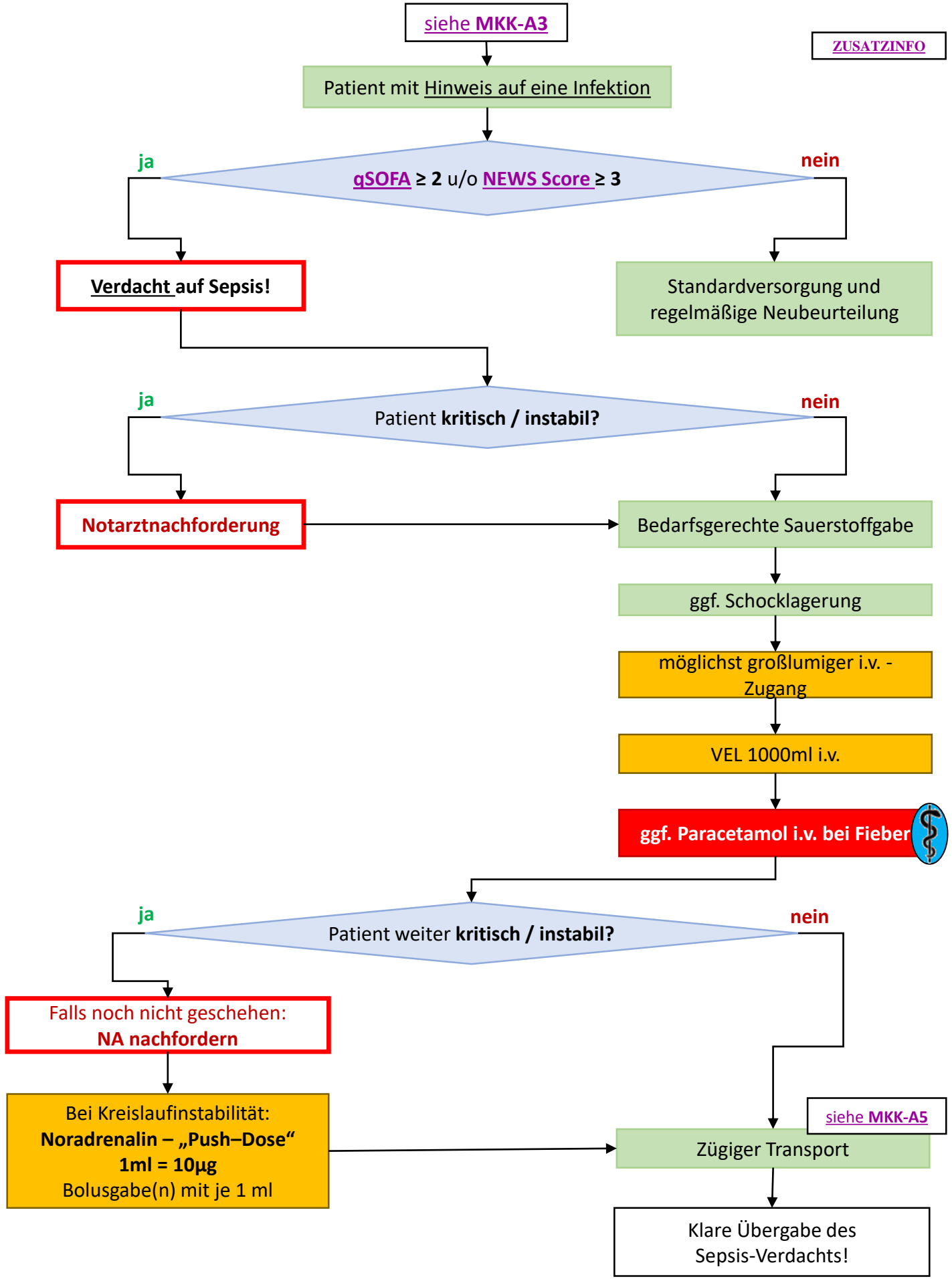
siehe MKK-A5

nein

Notarznachforderung

Gabe von Sedativa /
Neuroleptika

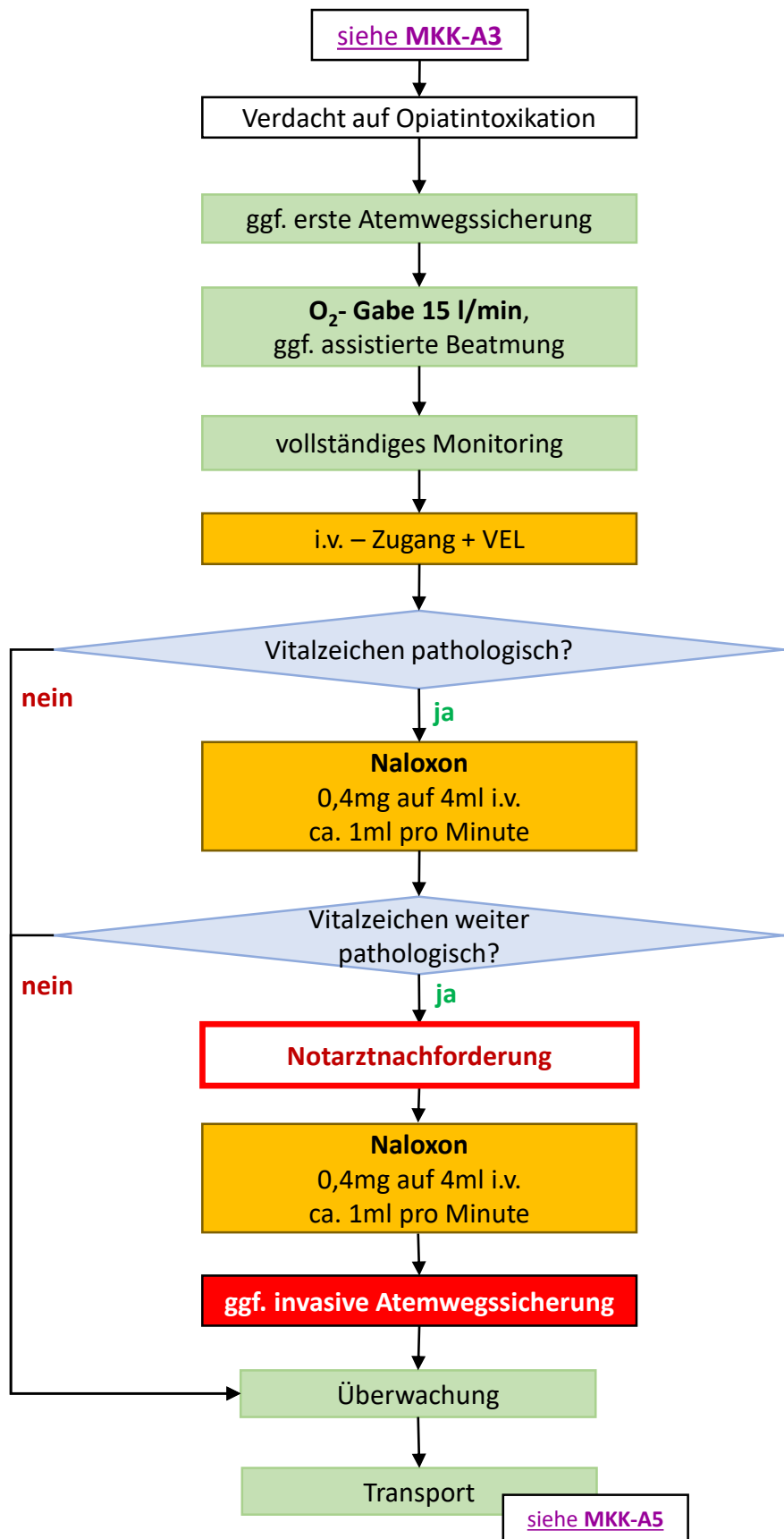
MKK-E22 Sepsis



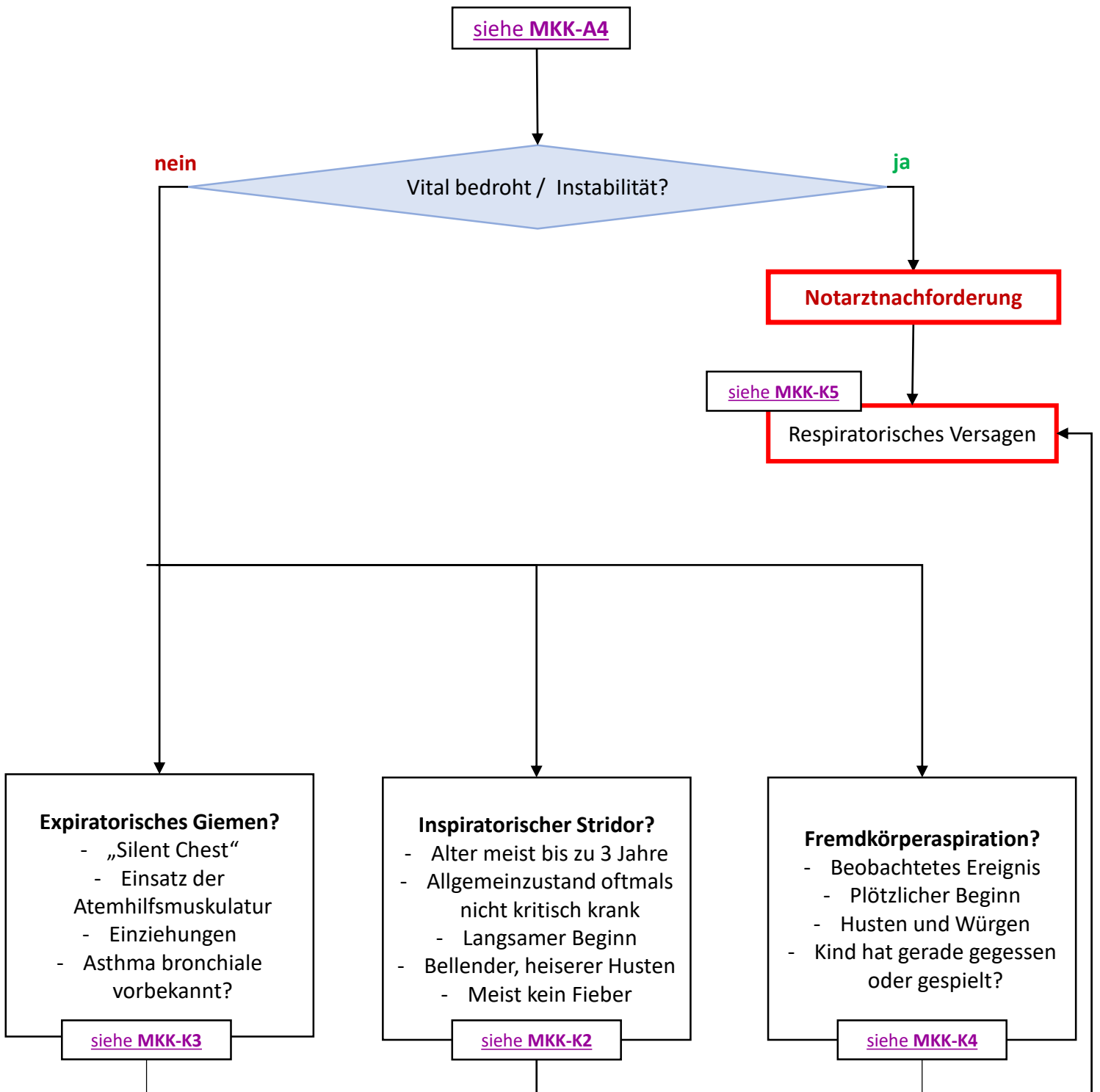
ZUSATZINFO

siehe MKK-A5

MKK-E23 Opiatintoxikation



MKK-K1 Atemnot Kind

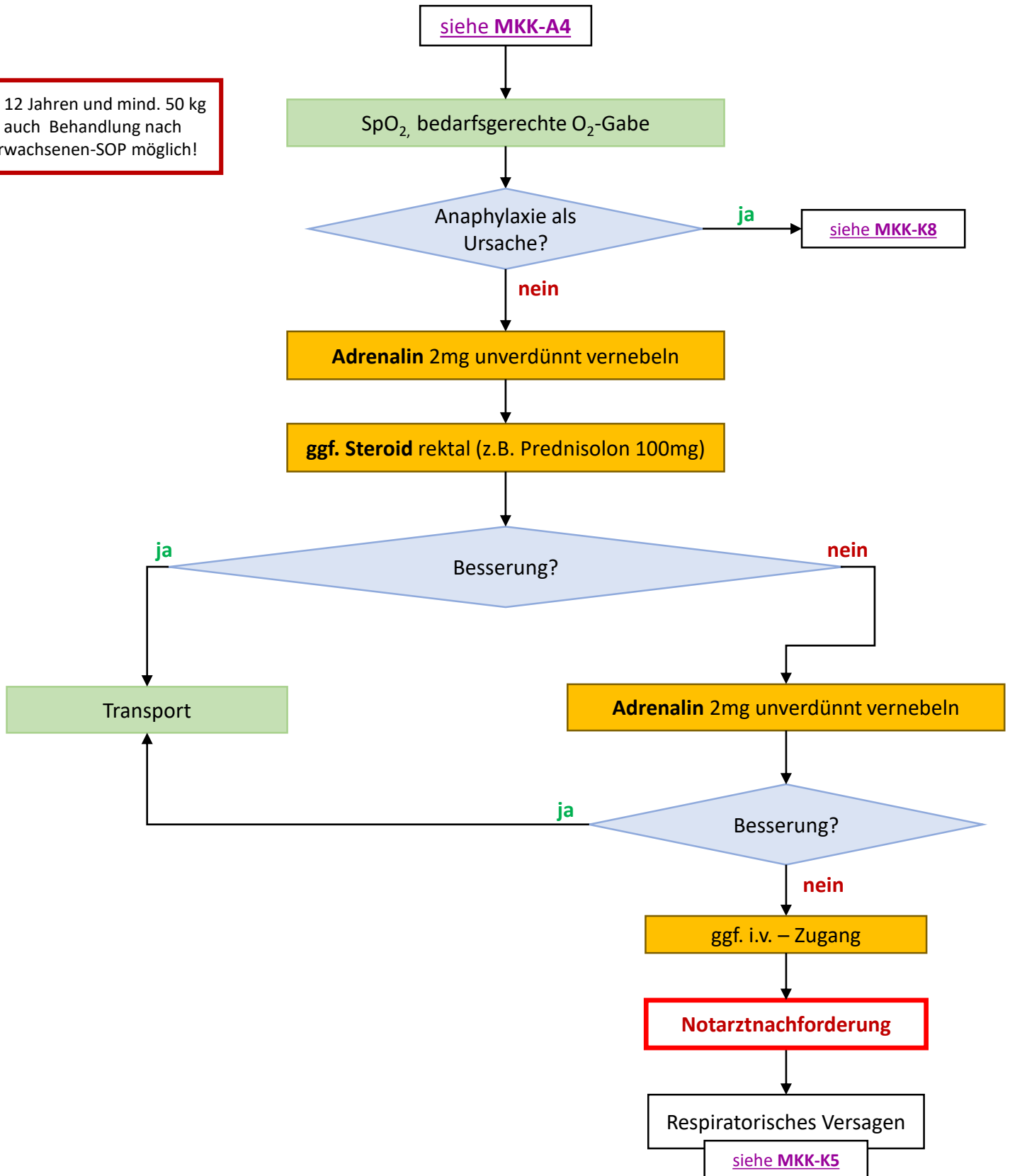


Nicht-respiratorische DD beachten!

- 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

siehe MKK-A4

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

SpO₂, bedarfsgerechte O₂-Gabe

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

ja nein
Besserung?

Transport

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

Steroid rektal (z.B. Prednisolon 100mg)
oder
Prednisolon 2mg/ kg KG i.v.

ja nein
Besserung?

Notarznachforderung

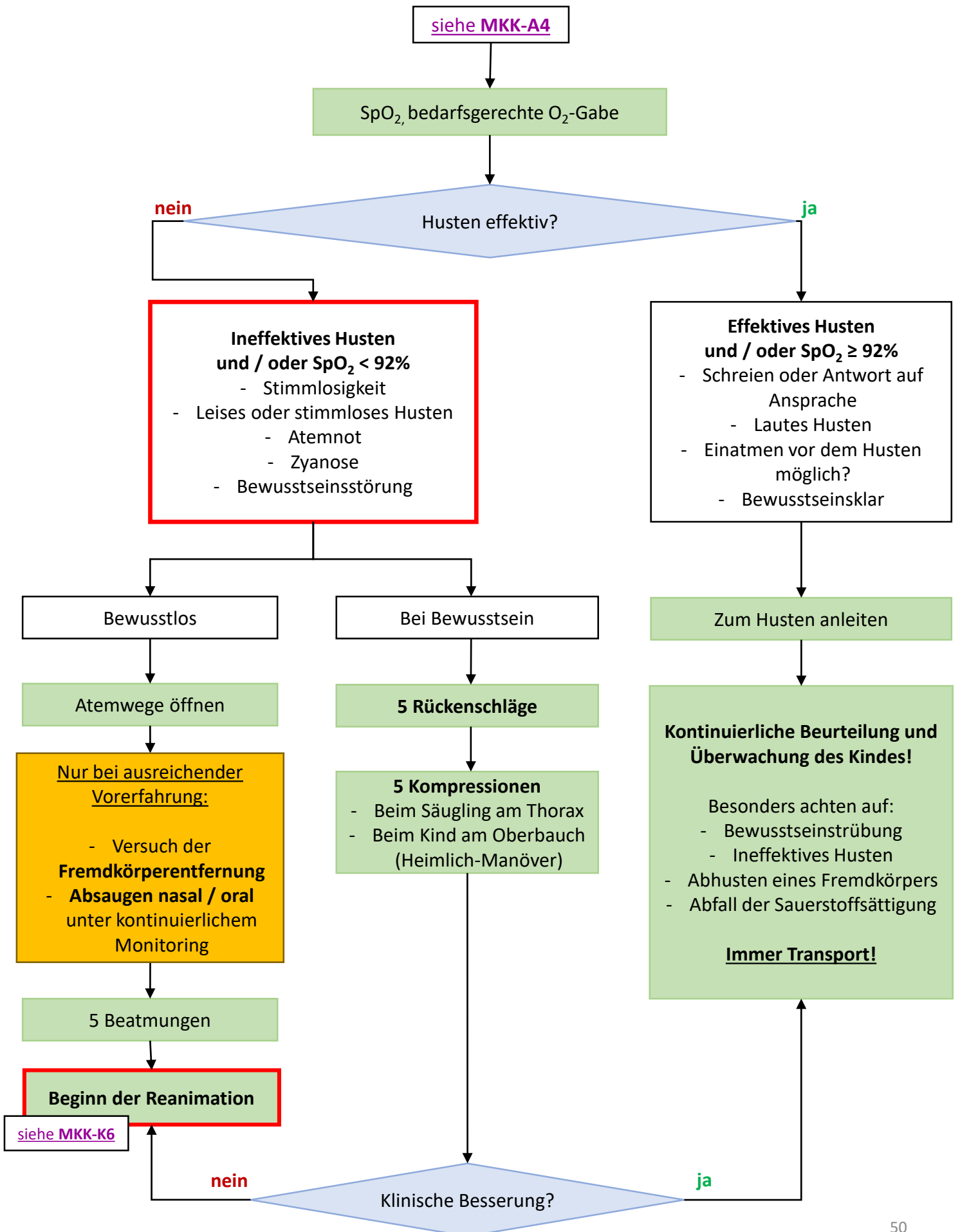
Salbutamol Inhalation
1 Ampulle à 1,25mg mit NaCl
(KI beachten)

ja nein
Besserung?

Respiratorisches Versagen

siehe MKK-K5

MKK-K4 Aspiration Kind

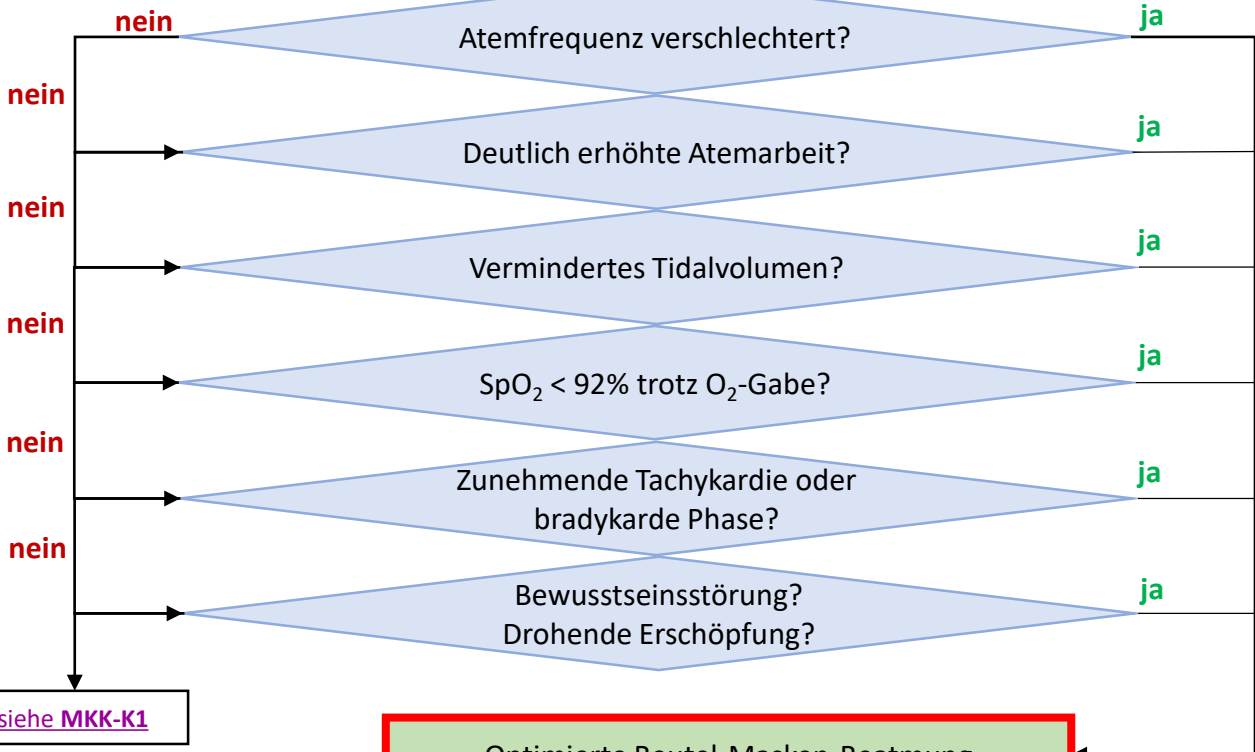


MKK-K5 Resp. Versagen Kind

siehe MKK-A4

ZUSATZINFO

SpO₂, bedarfsgerechte O₂-Gabe



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. Lebensstag
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.

(= $1ml/10kg$ der
Fertigspritze)

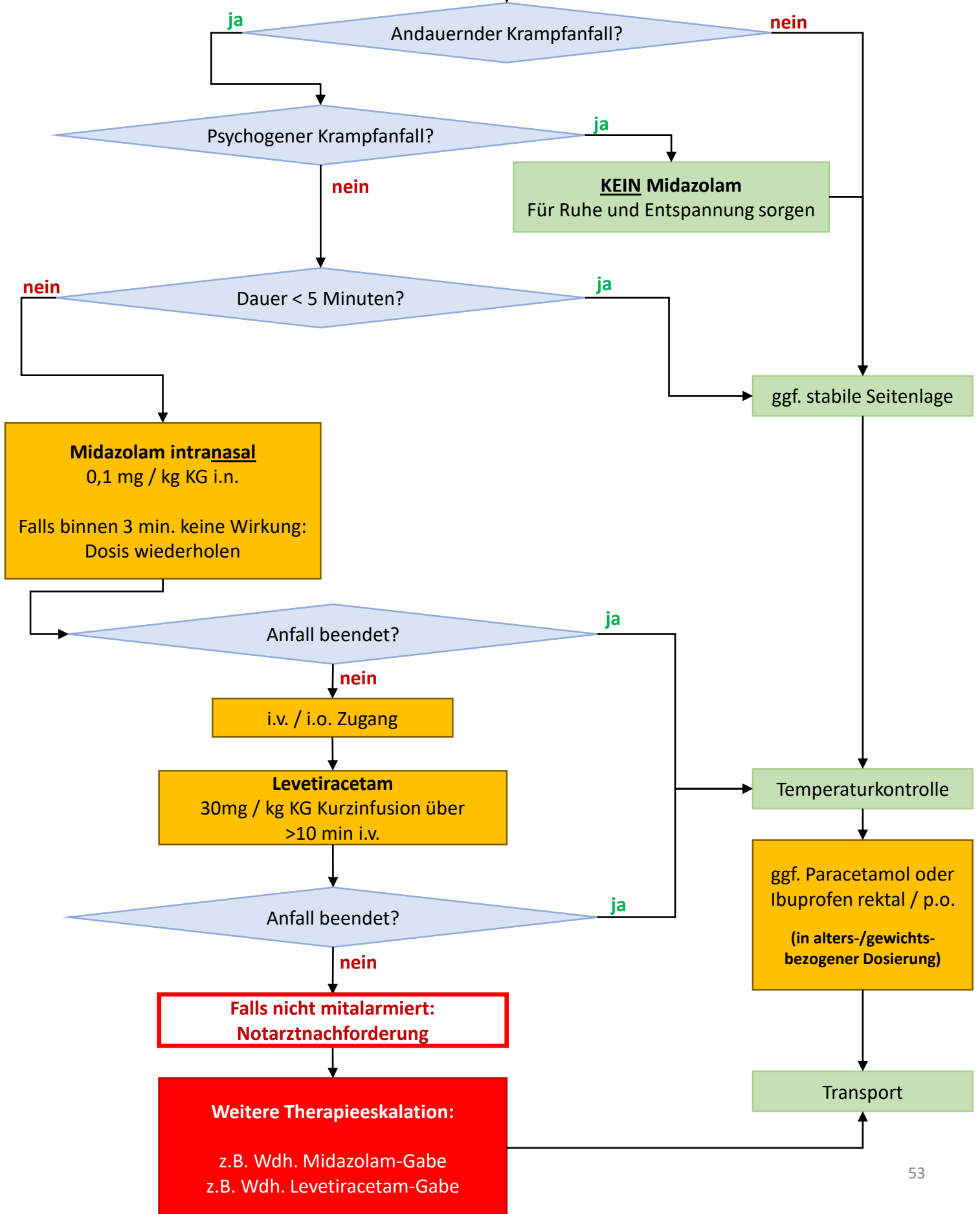
Wdh. alle 2 Zyklen

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

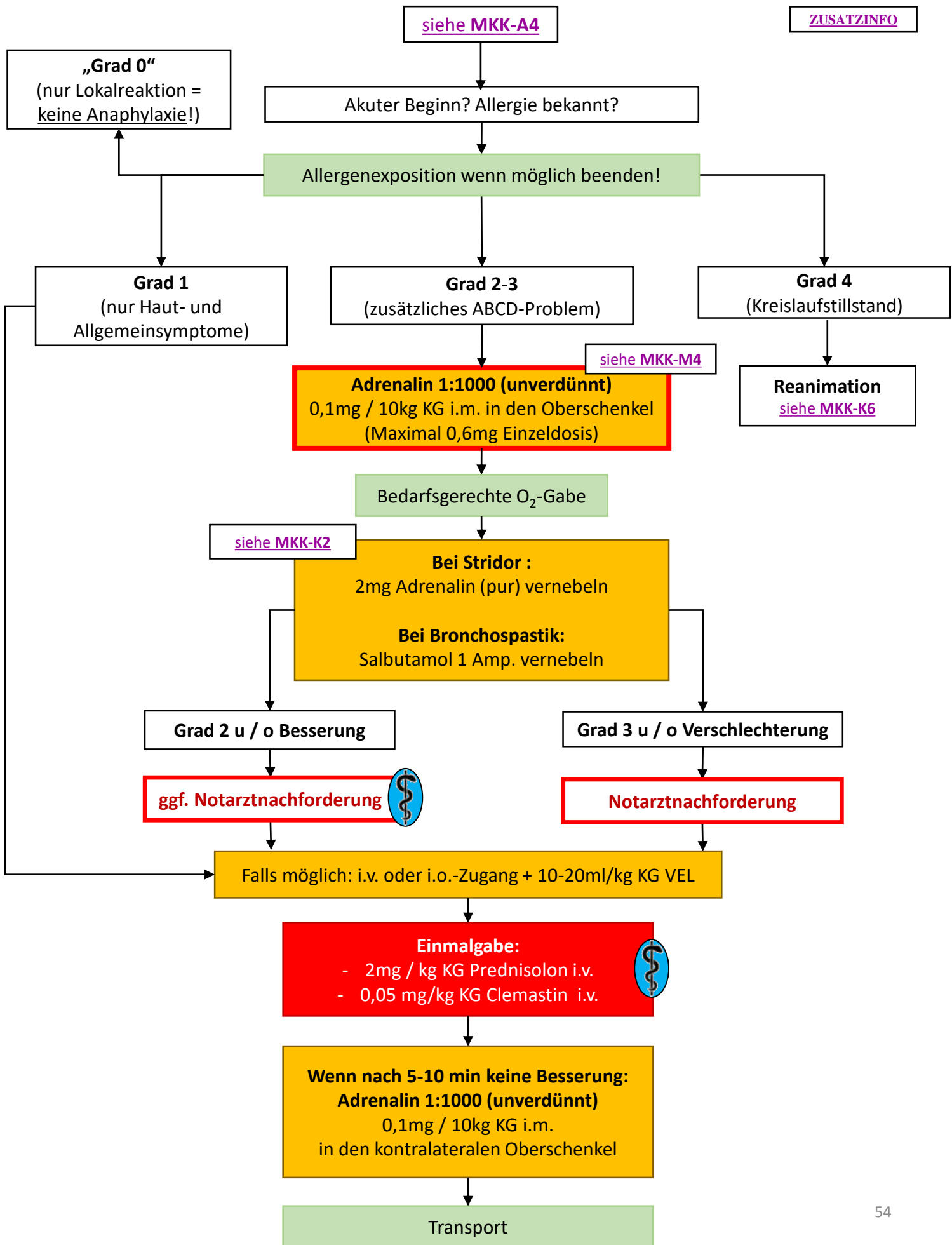
MKK-K7 Krampfanfall Kind

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-E18

Lagerung / Ruhigstellung / Zuwendung

Monitoring (initial mind. Spo₂)

NRS ≥ 4

Absaugbereitschaft / O₂-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) 0,1mg / kg KG Einzeldosis **intranasal** / über MAD

nein

NRS ≥ 4

ja

ja

i.v. / i.o.
Zugang?

nein

Esketamin

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

Esketamin

1,0mg / kg KG intranasal

Bei Hypersalivation / Sekretverhalt:

Atropin

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

Notarznachforderung

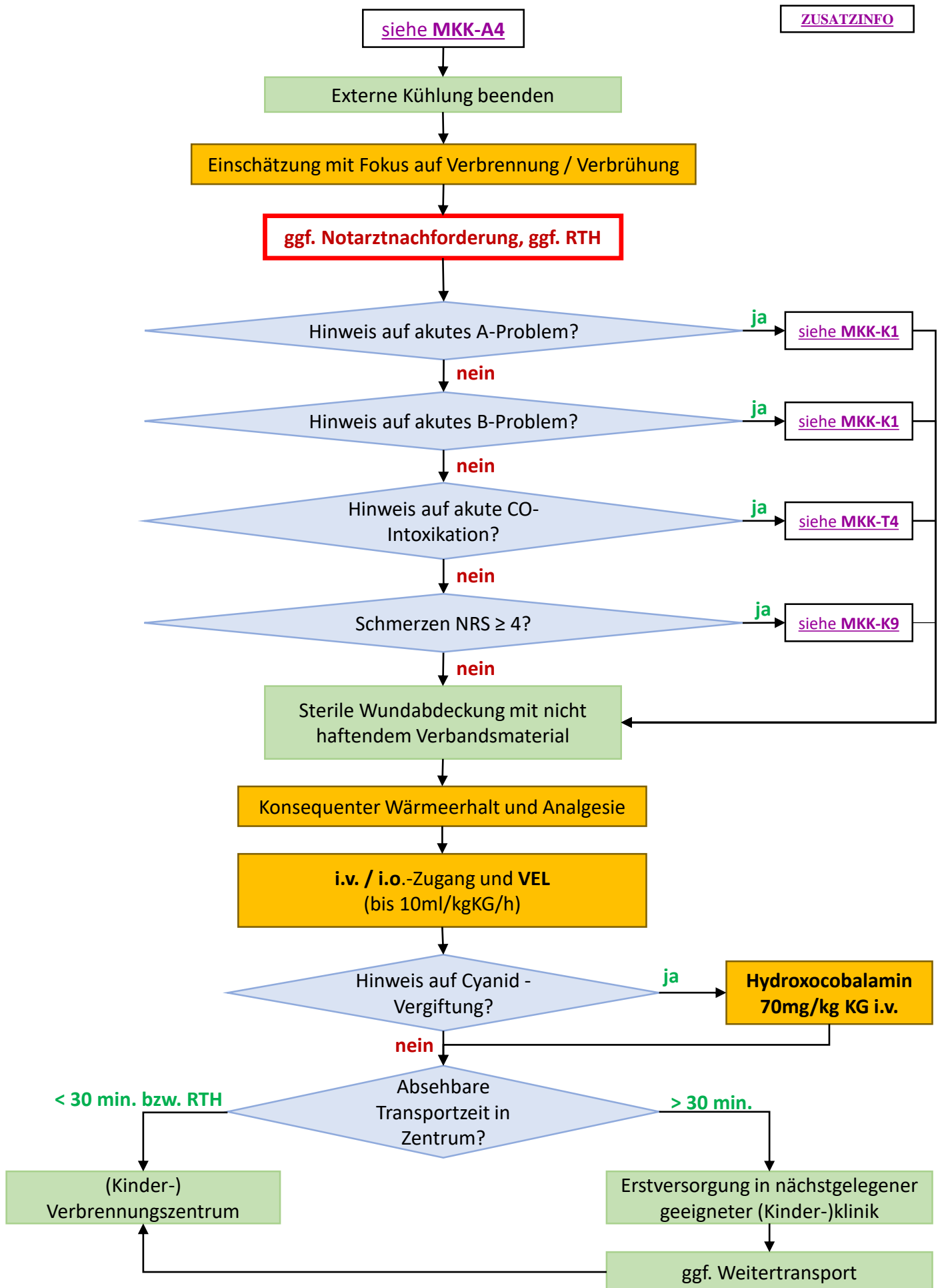


Bedarfsadaptierte Therapie mit:
Morphin / Fentanyl / Esketamin



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

Einsetzende Geburt

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

Versorgung

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

Notarztanforderung

„Hebamme vor Ort“ nachfordern

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

Versorgung

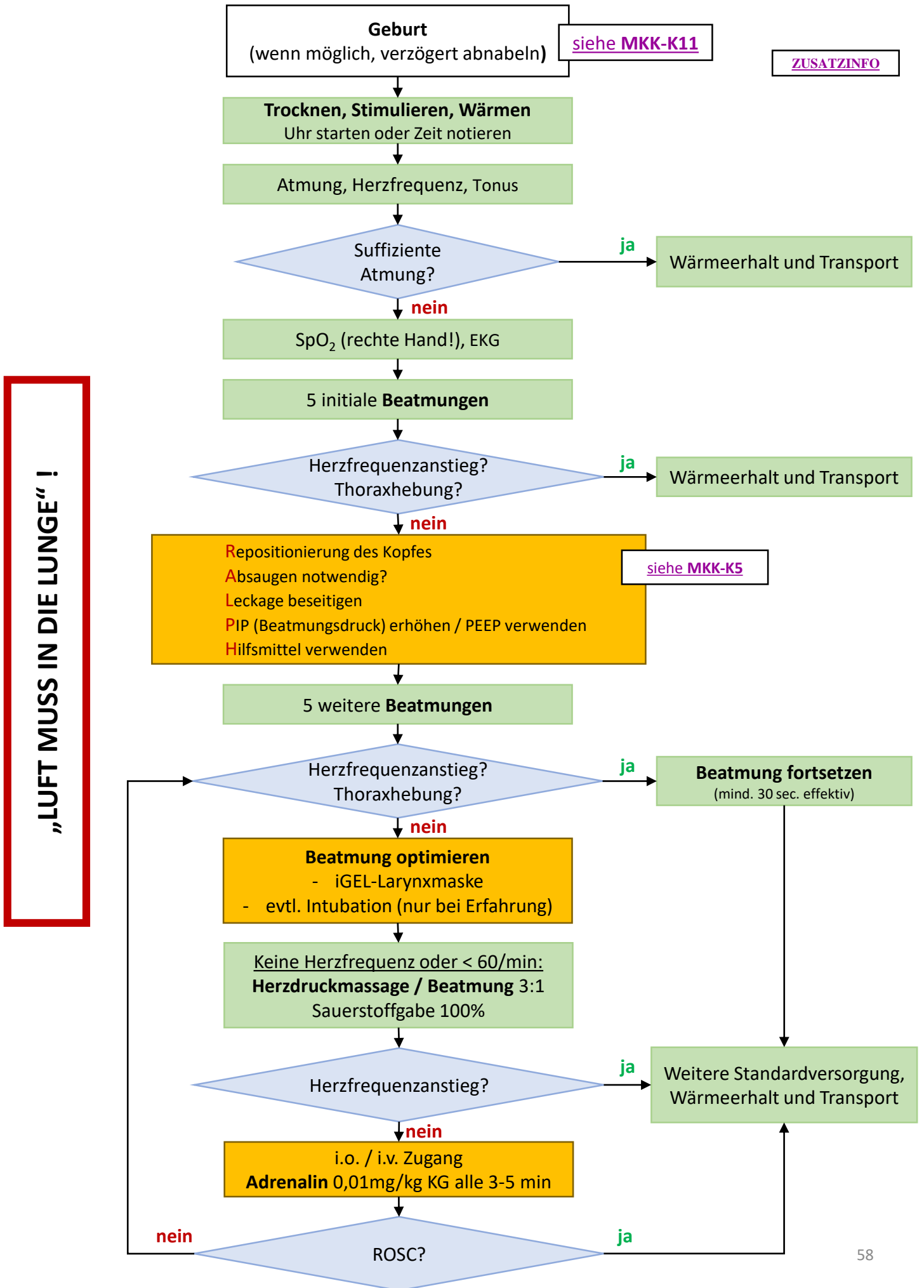
- i.v. – Zugang
- Monitoring

Notfalltransport in den Kreißsaal

Präklinische Geburt

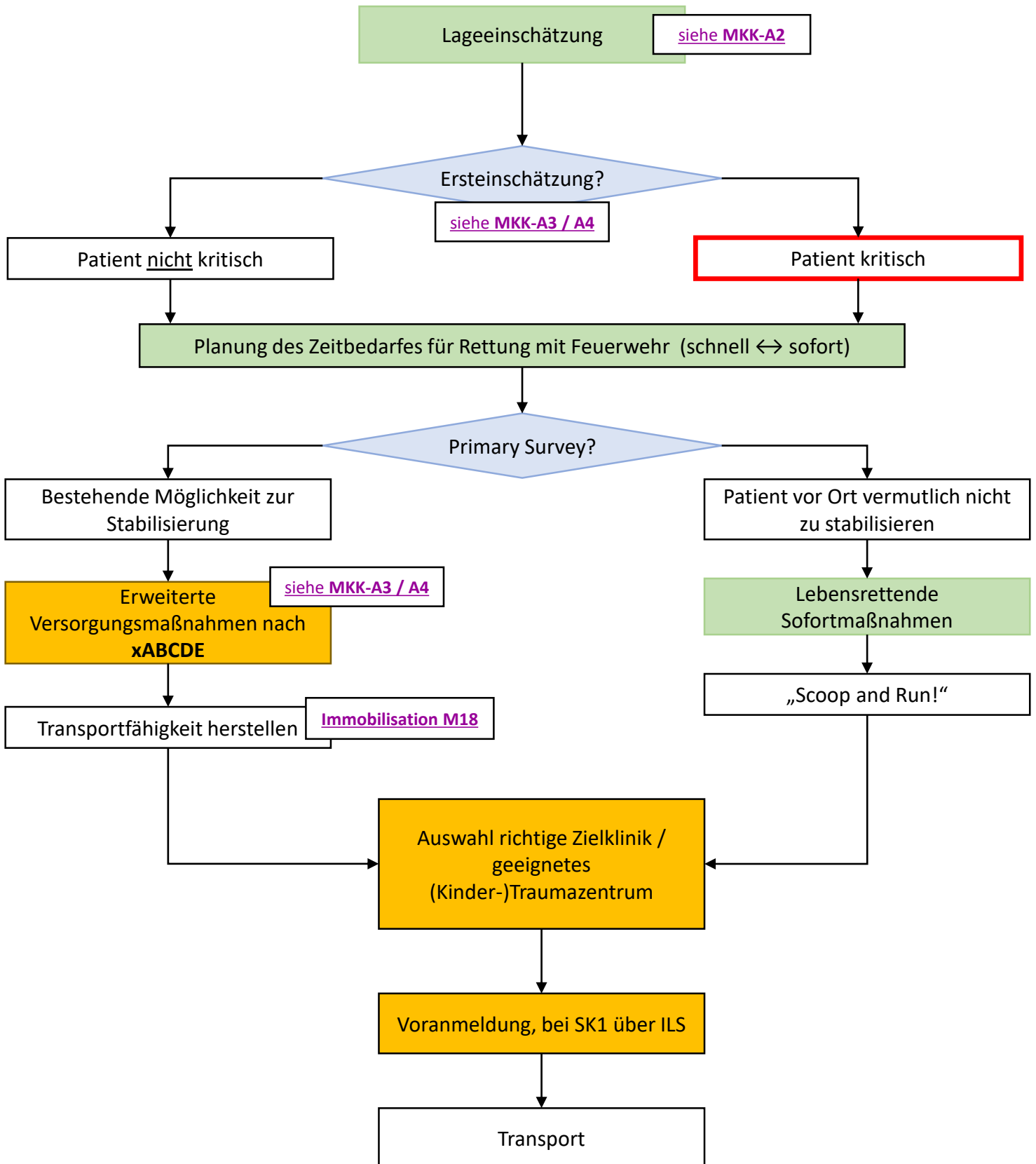
siehe MKK-K12

MKK-K12 Erstversorgung Neugeborene



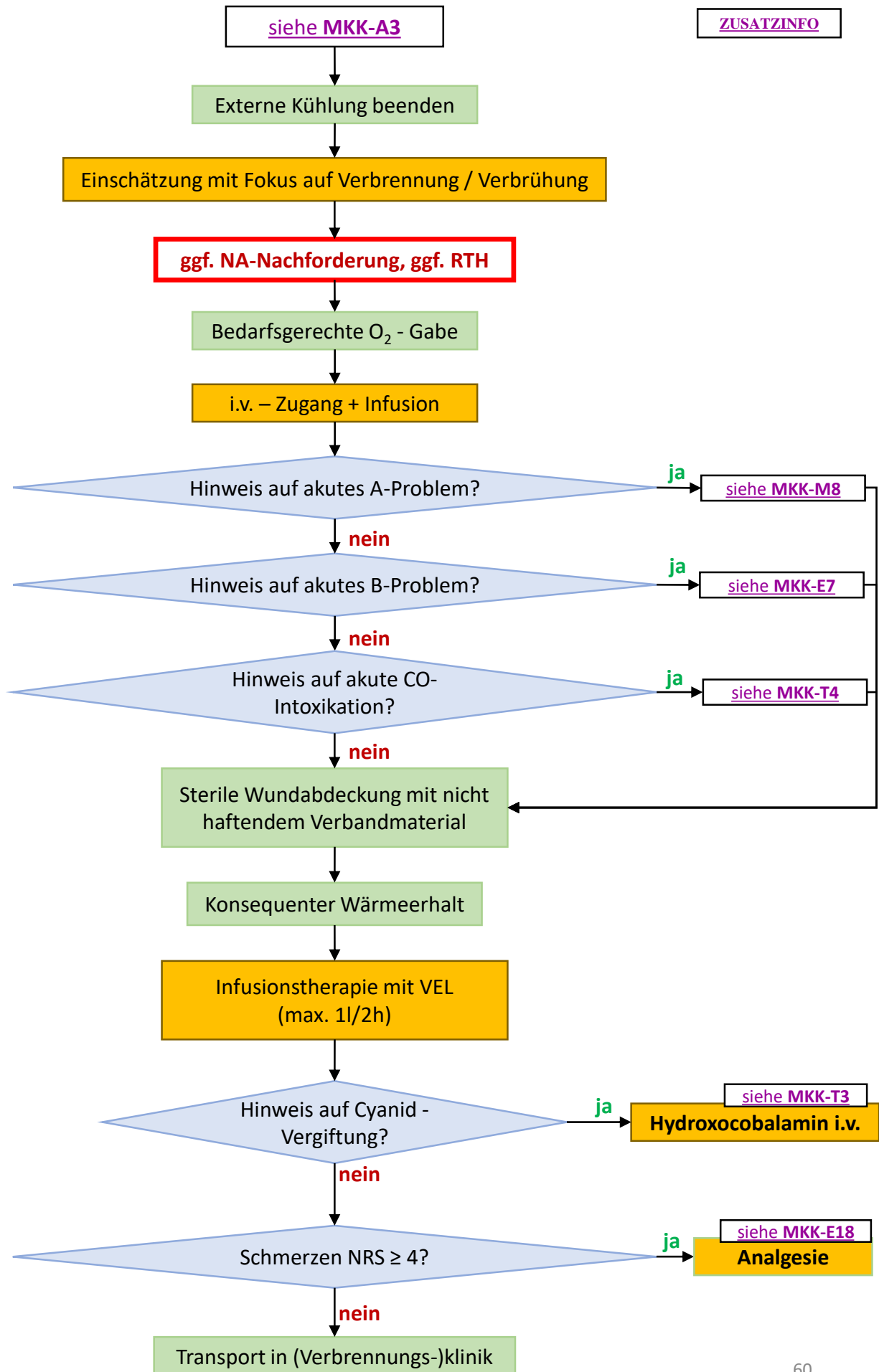
MKK-T1 Polytrauma

ZUSATZINFO

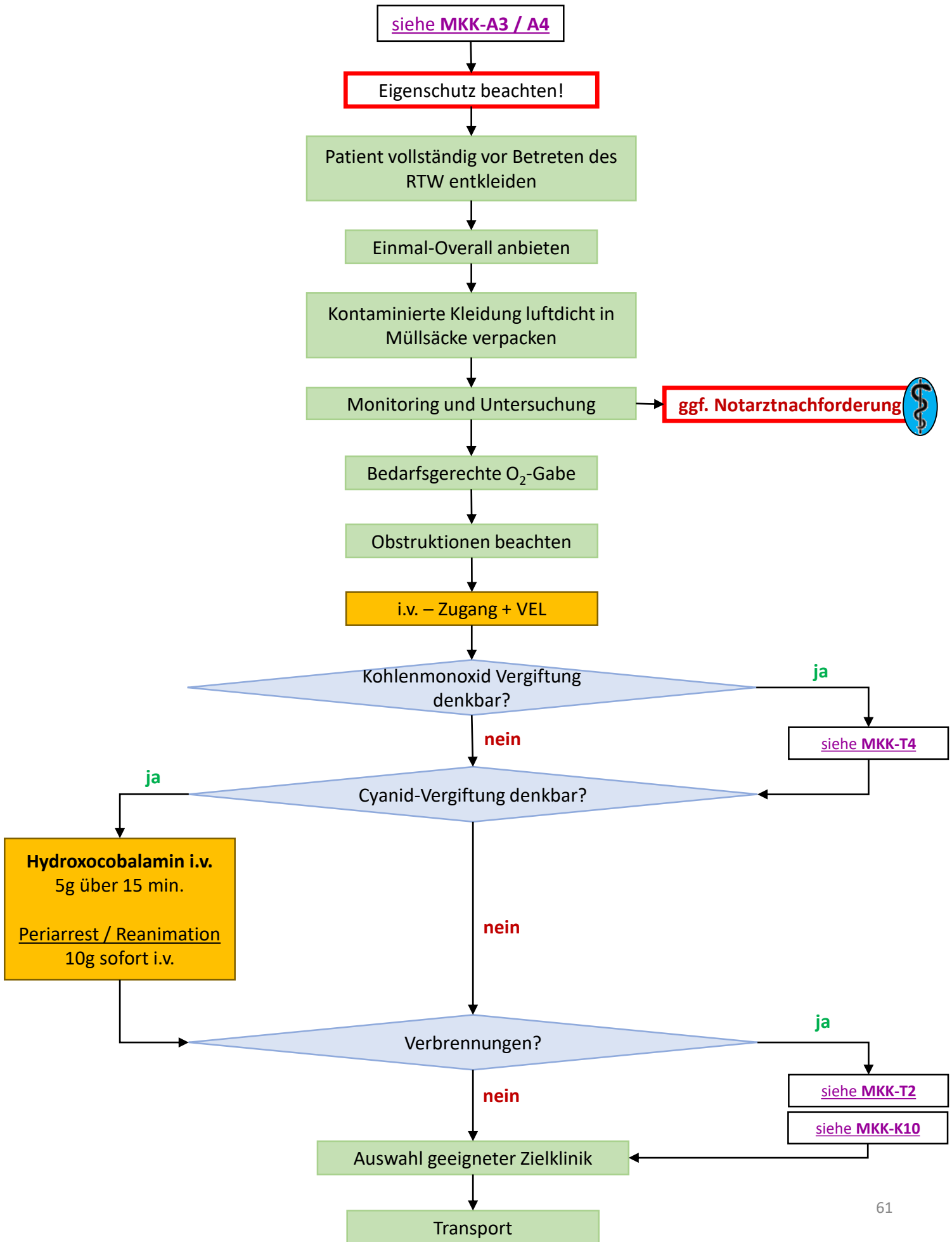


Grundsatz für kritische Patienten:
Zeit vor Ort: Zielvorgabe < 15 Minuten

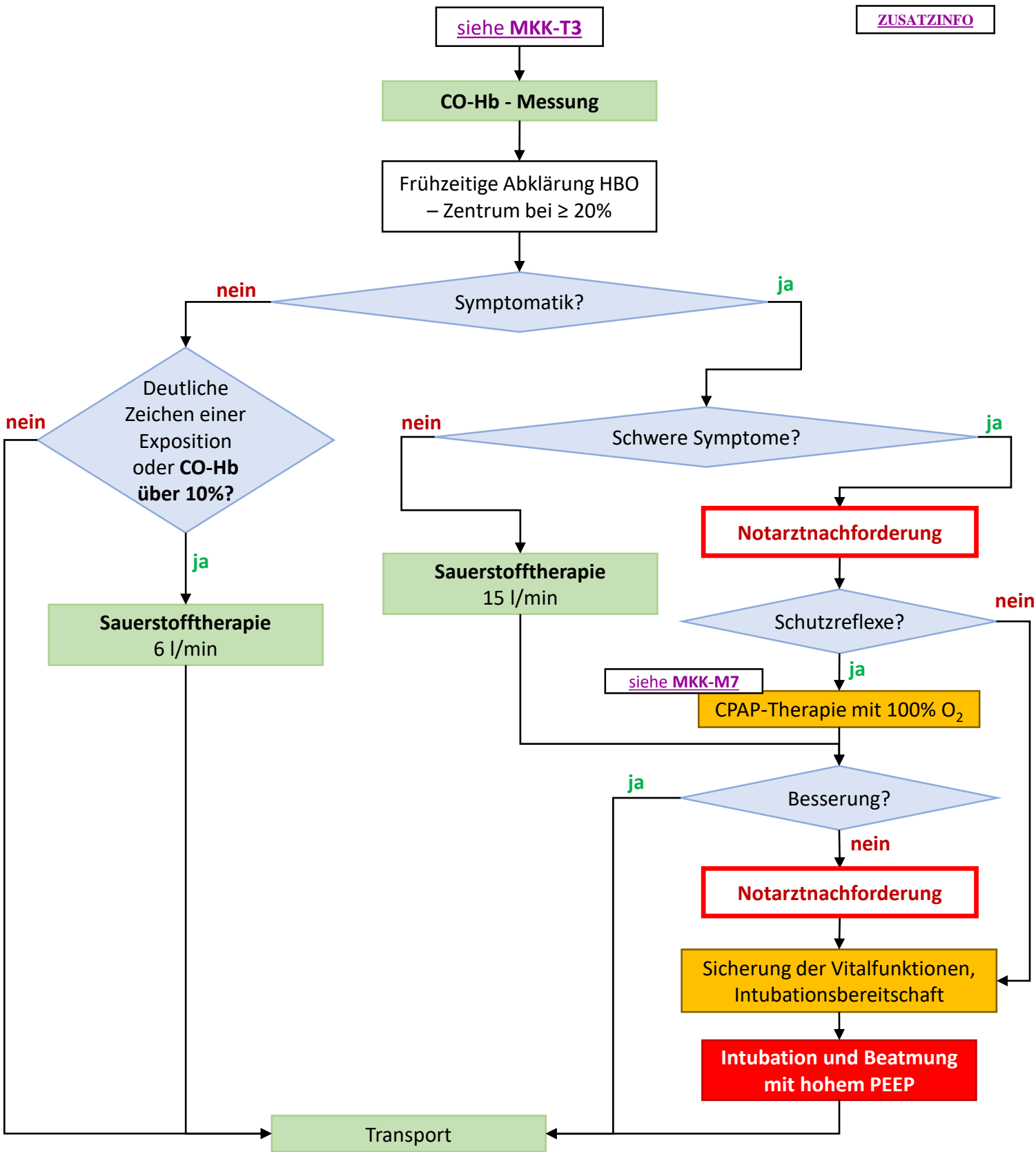
MKK-T2 Thermische Verletzung



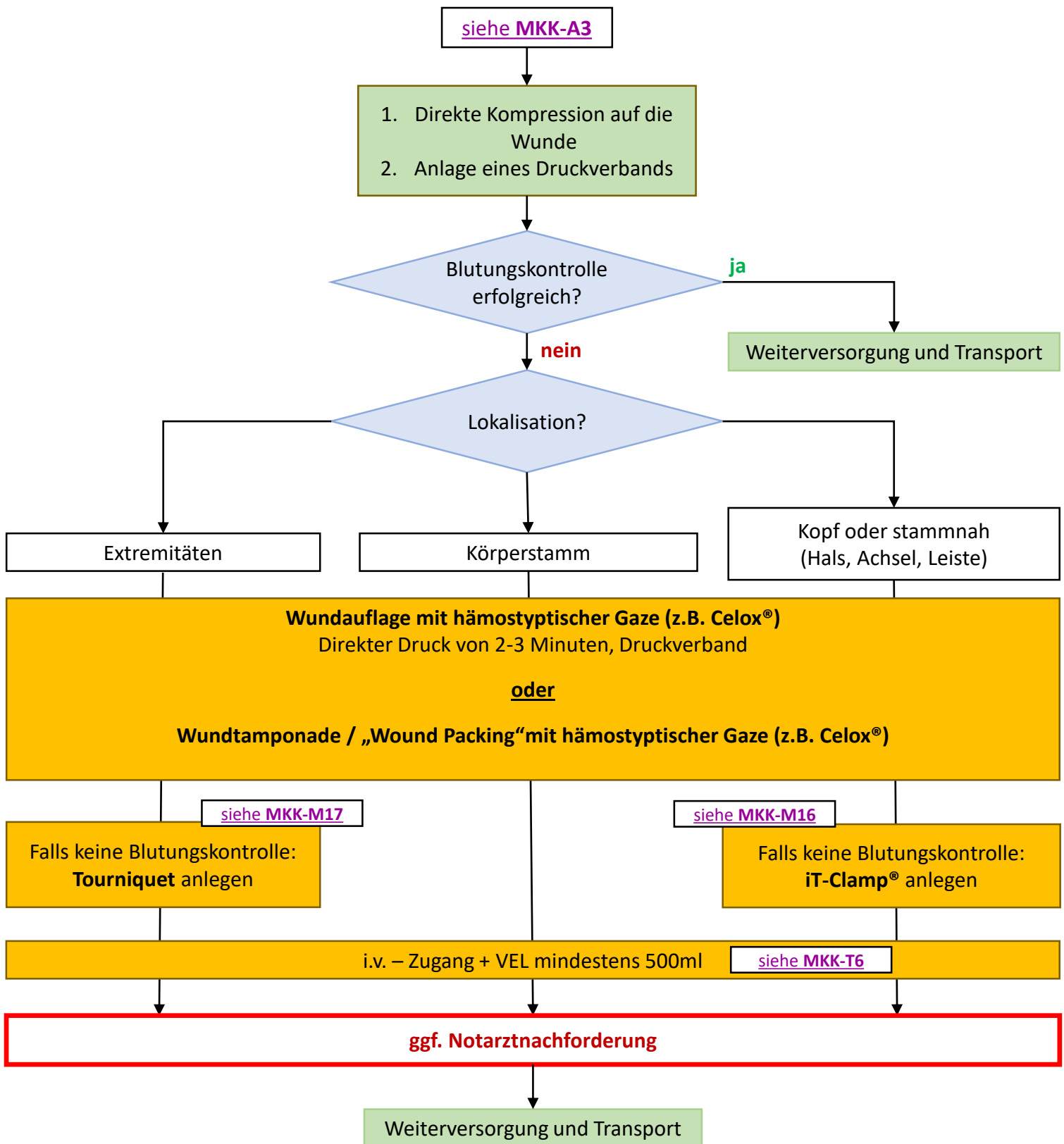
MKK-T3 Rauch-/ Reizgasexposition



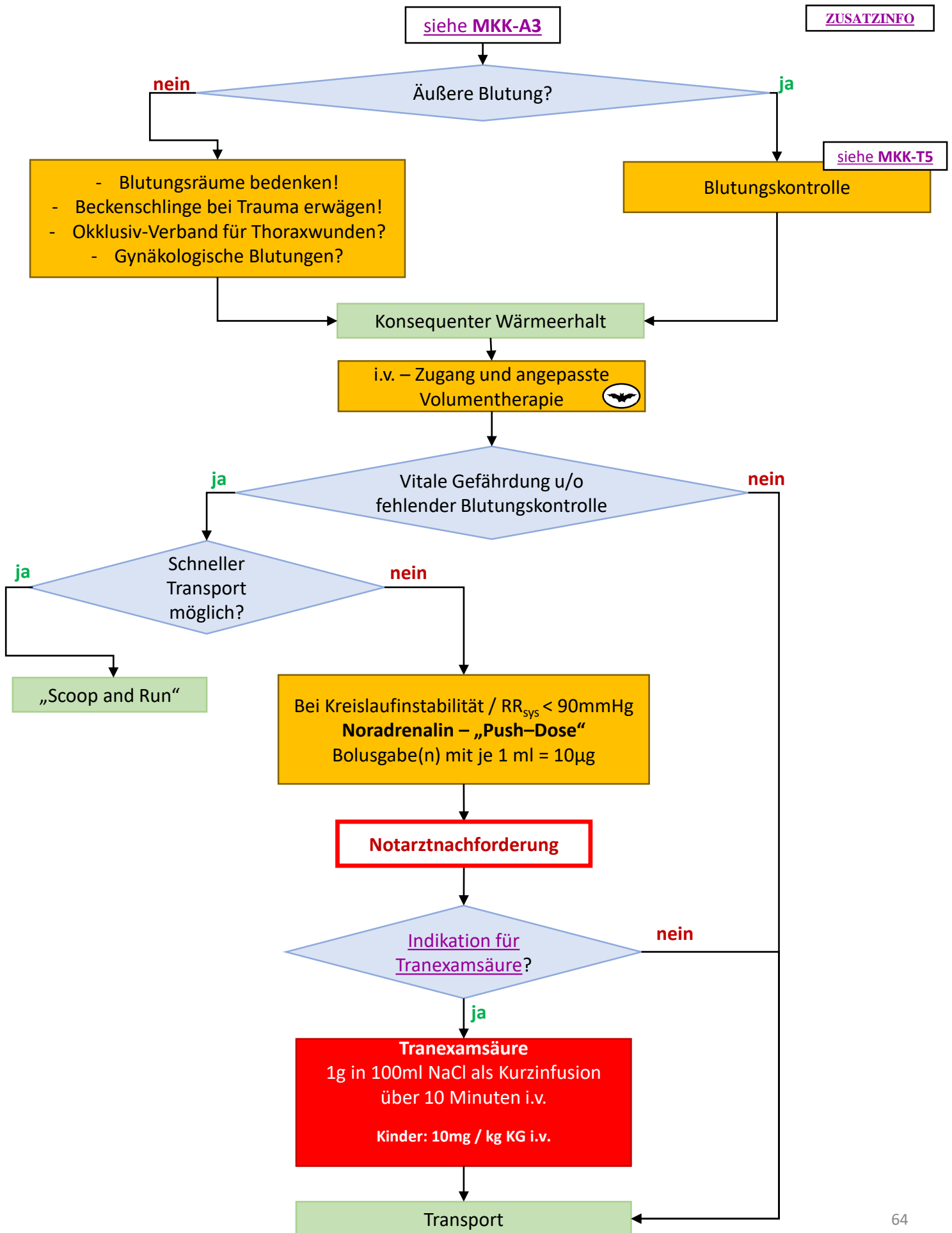
MKK-T4 Kohlenmonoxid-Vergiftung



MKK-T5 Massive äußere Blutung



MKK-T6 Hämorrhagischer Schock



MKK-M1 Intravenöser Zugang

ZUSATZINFO

Potentiell oder akut vital bedrohte Patienten

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

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

Kein i.o.-Zugang

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

Esketamin / Midazolam intranasal

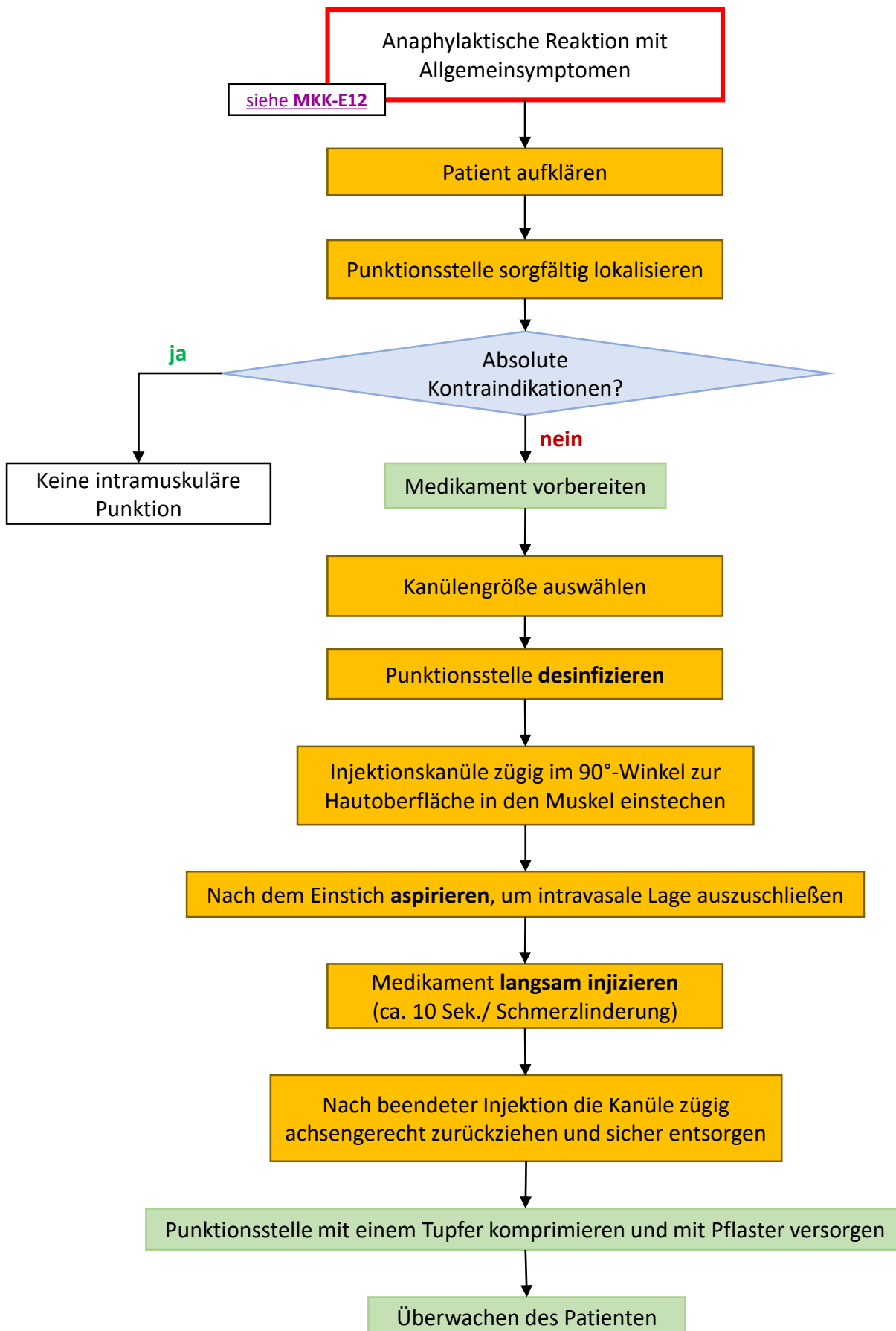
siehe MKK-K9

nein

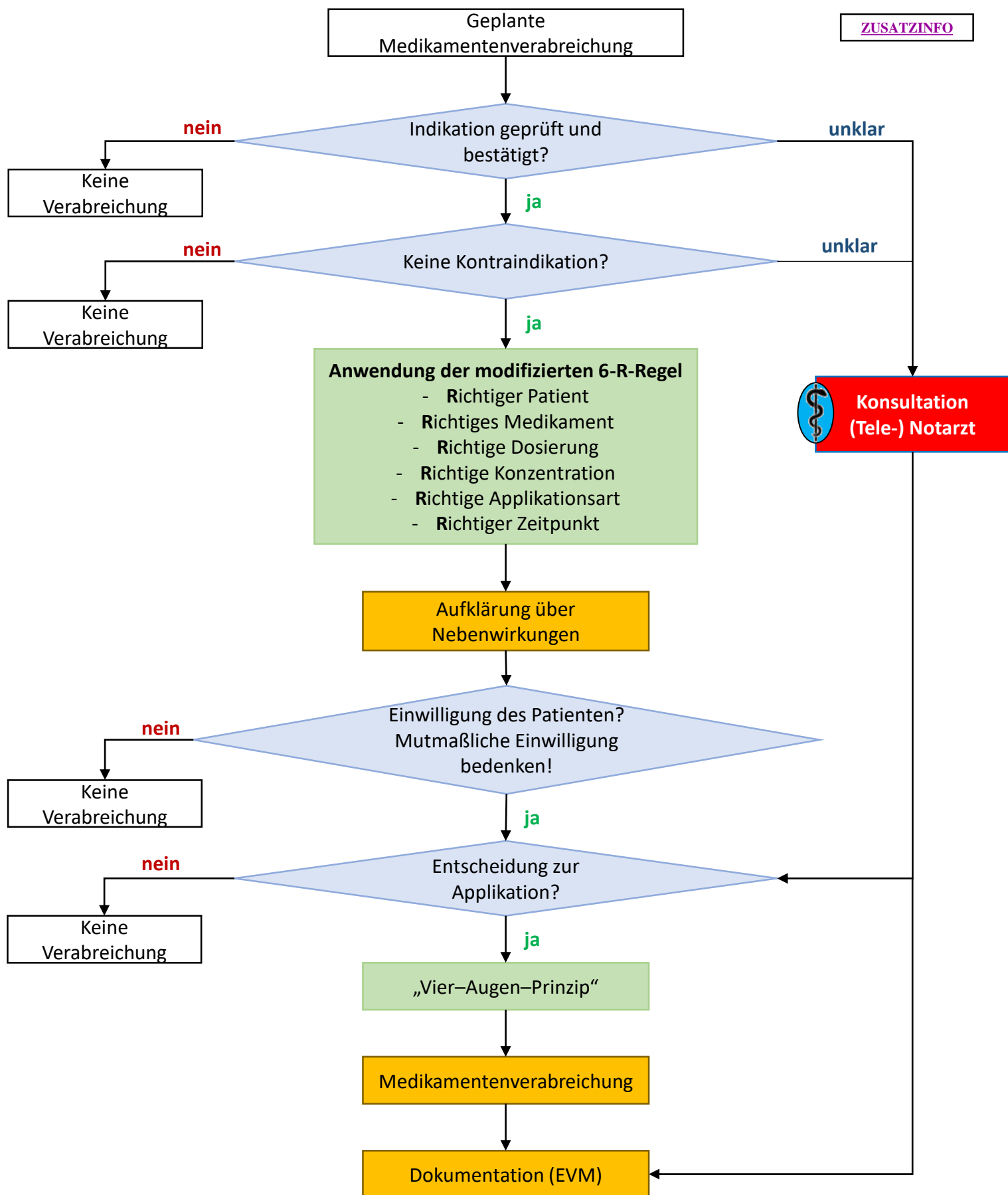
**Keine Lidocain-Gabe
beim Kind!**

MKK-M4 Intramuskuläre Injektion

ZUSATZINFO

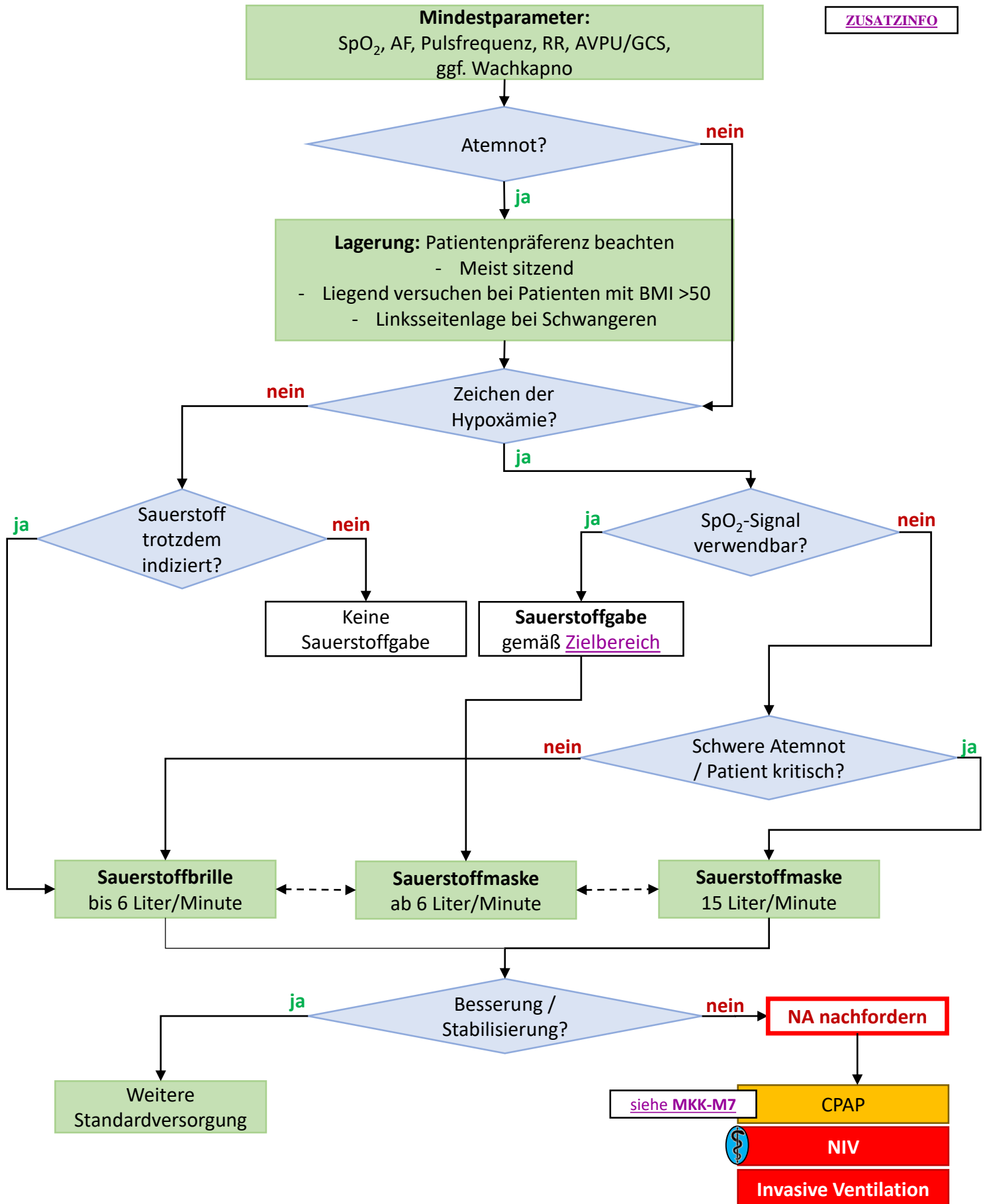


MKK-M5 Medikamentenverabreichung



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

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

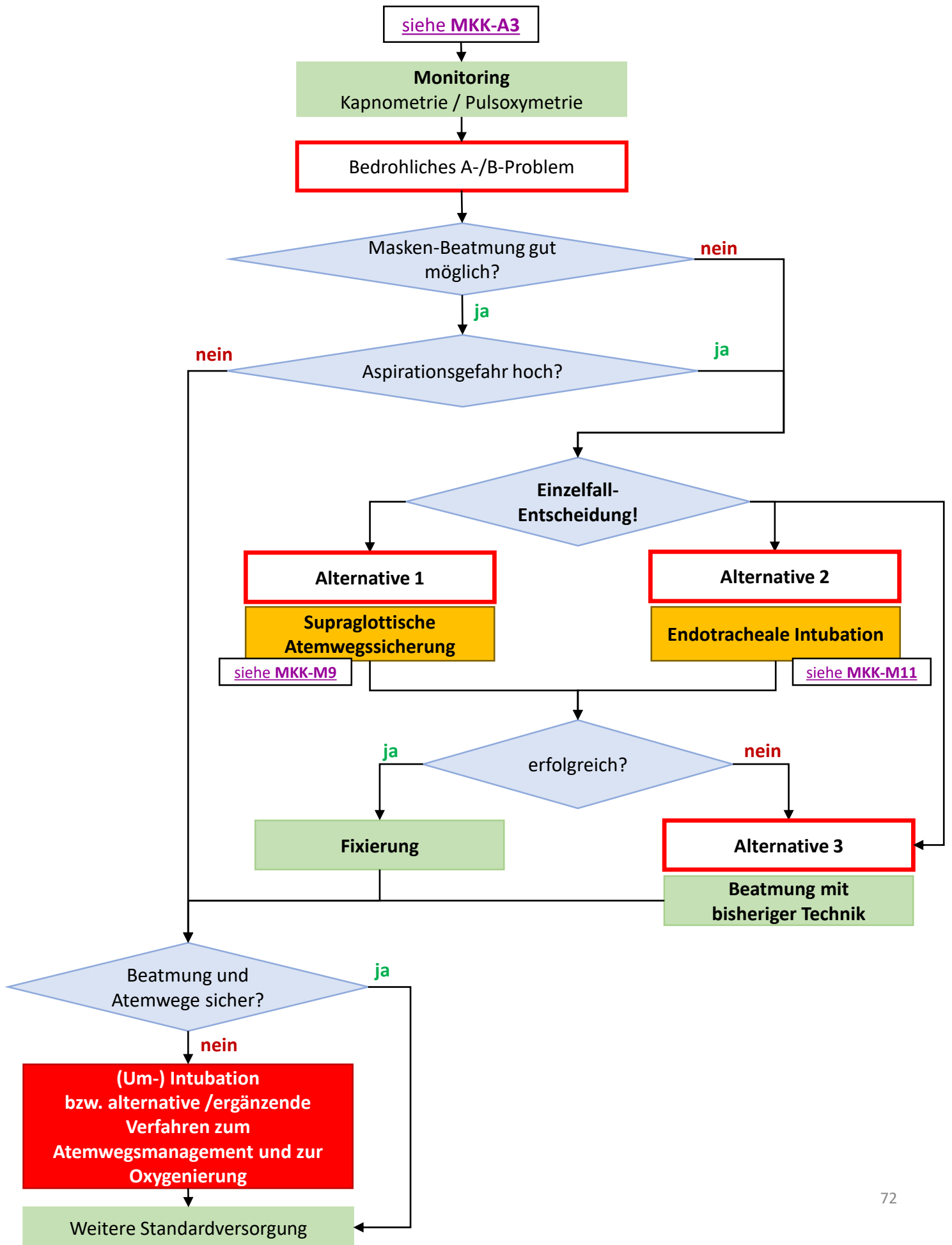
Notarzt-Nachforderung

siehe MKK-M8

Weitere
Standardversorgung

Erweitertes
Atemwegsmanagement

MKK-M8 Atemwegsmanagement



MKK-M9 supraglottischer Atemweg

siehe MKK-M8

ZUSATZINFO

Intubation vorbereiten und
Absaugbereitschaft herstellen

Auswahl der richtigen
Larynxtubusgröße

Tubus gleitfähig machen

Cuffs entlüften

Kopf in Neutralposition,
Mund öffnen

Tubus wie einen Stift auf Höhe
der Zahnmarkierungen halten

Kinn anheben („Chin lift“)

Tubus mittig einführen,
Sobald der proximale Cuff die Zahnreihe passiert →
Tubus Richtung Nase kippen

Tubus bis zur oberen
Zahnmarkierung einführen

Cuffs mit empfohlenem
Volumen belüften

Anschluss des
Beatmungsbeutels mittels
„Gänsegurgel“

ja

Ventilation problemlos?

nein

Magensonde, Beißschutz und
Fixation anbringen

Regelmäßige Cuffdruck-
Kontrolle

Neupositionierung innerhalb
der drei Zahnmarkierung **oder**
Verfahrenswechsel

MKK-M10 supraglottischer Atemweg Kind

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

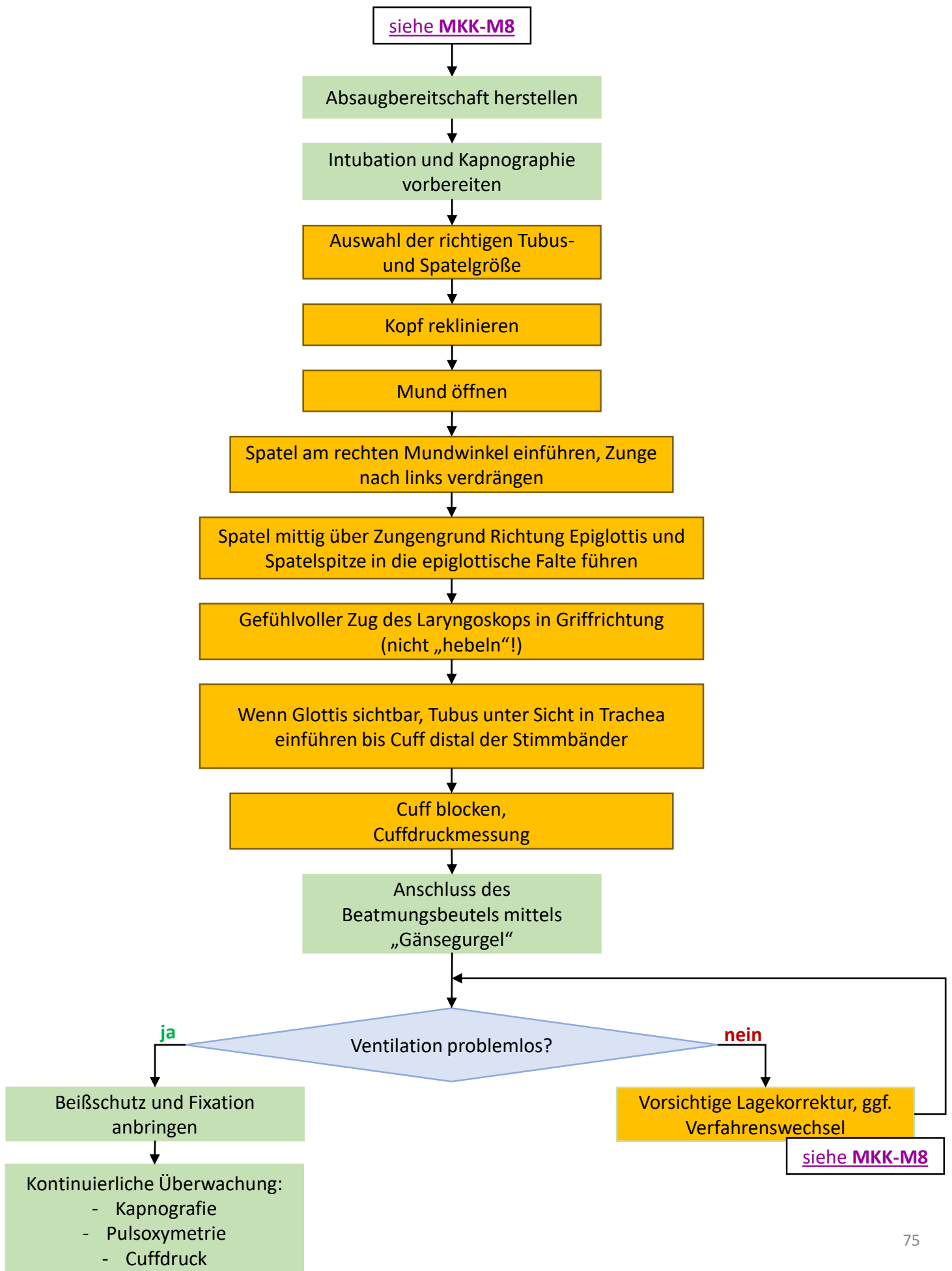
Ventilation problemlos?

nein

Magensonde und Fixation
anbringen

Lagekorrektur / Größenwechsel
/ Verfahrenswechsel

MKK-M11 endotracheale Intubation



MKK-M12 Thoraxentlastungspunktion

ZUSATZINFO

siehe MKK-E7

Patient im Periarrest oder bereits
reanimationspflichtig

siehe MKK-E15

Notarzneinachforderung

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

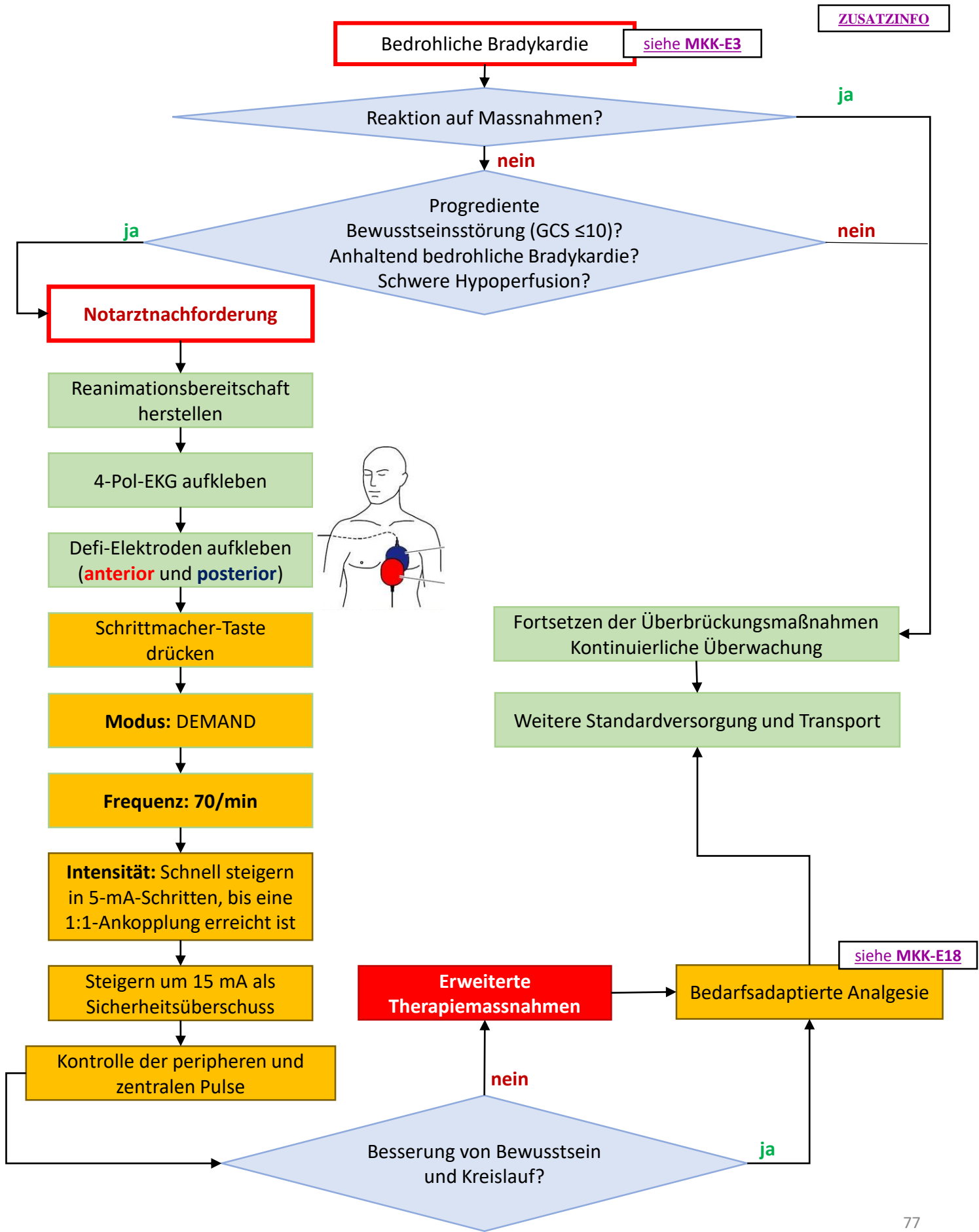
Vorschieben des Katheters bis Luft entweicht,
Entfernung des Stahlmandrins, Belassen des Plastikkatheters

Fixierung des Katheters

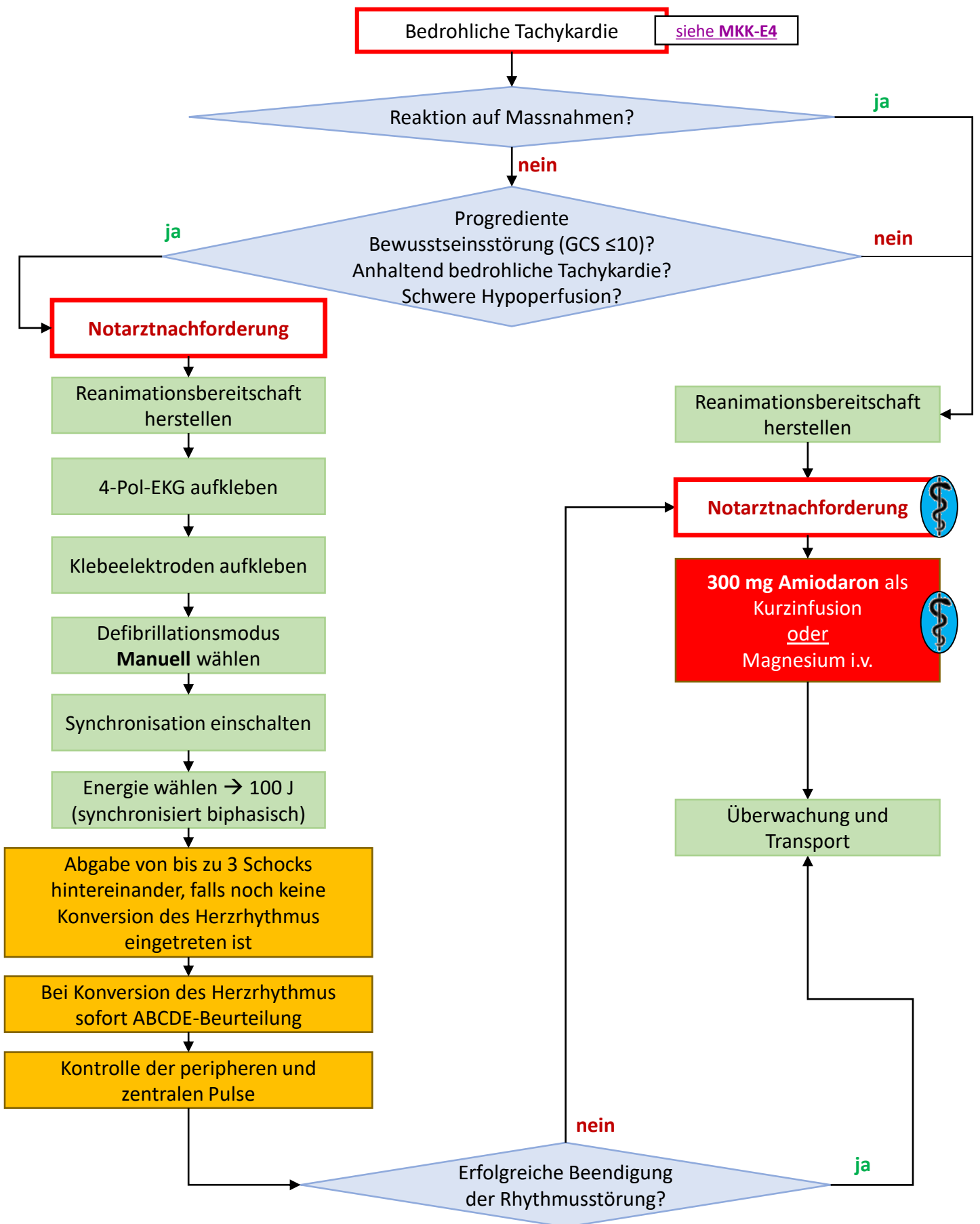
Regelmäßige Verlaufskontrolle

ggf. weitere Punktion bei fehlendem Therapieerfolg

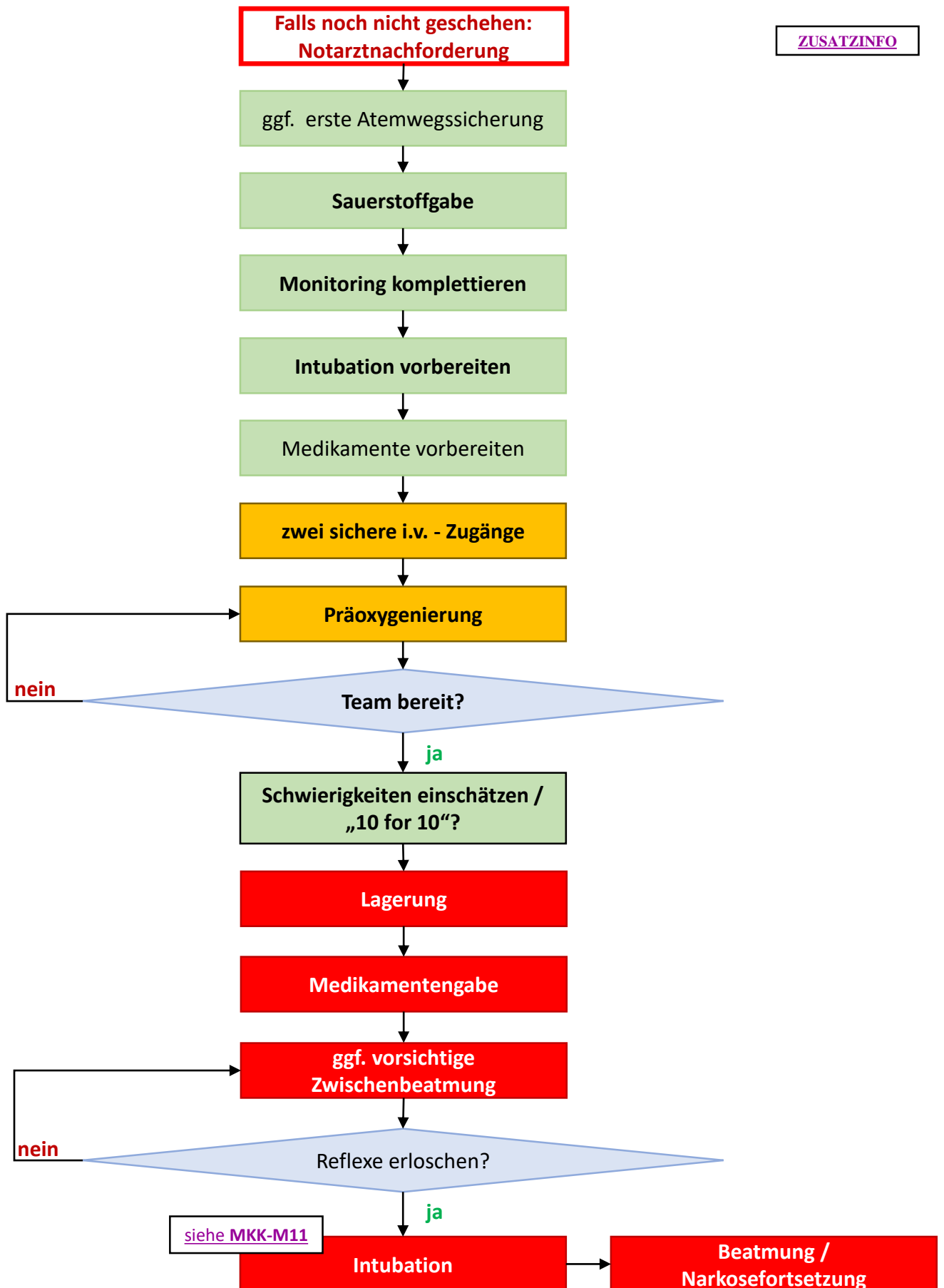
MKK-M13 Transthorakale Schrittmachertherapie



MKK-M14 Notfallkardioversion

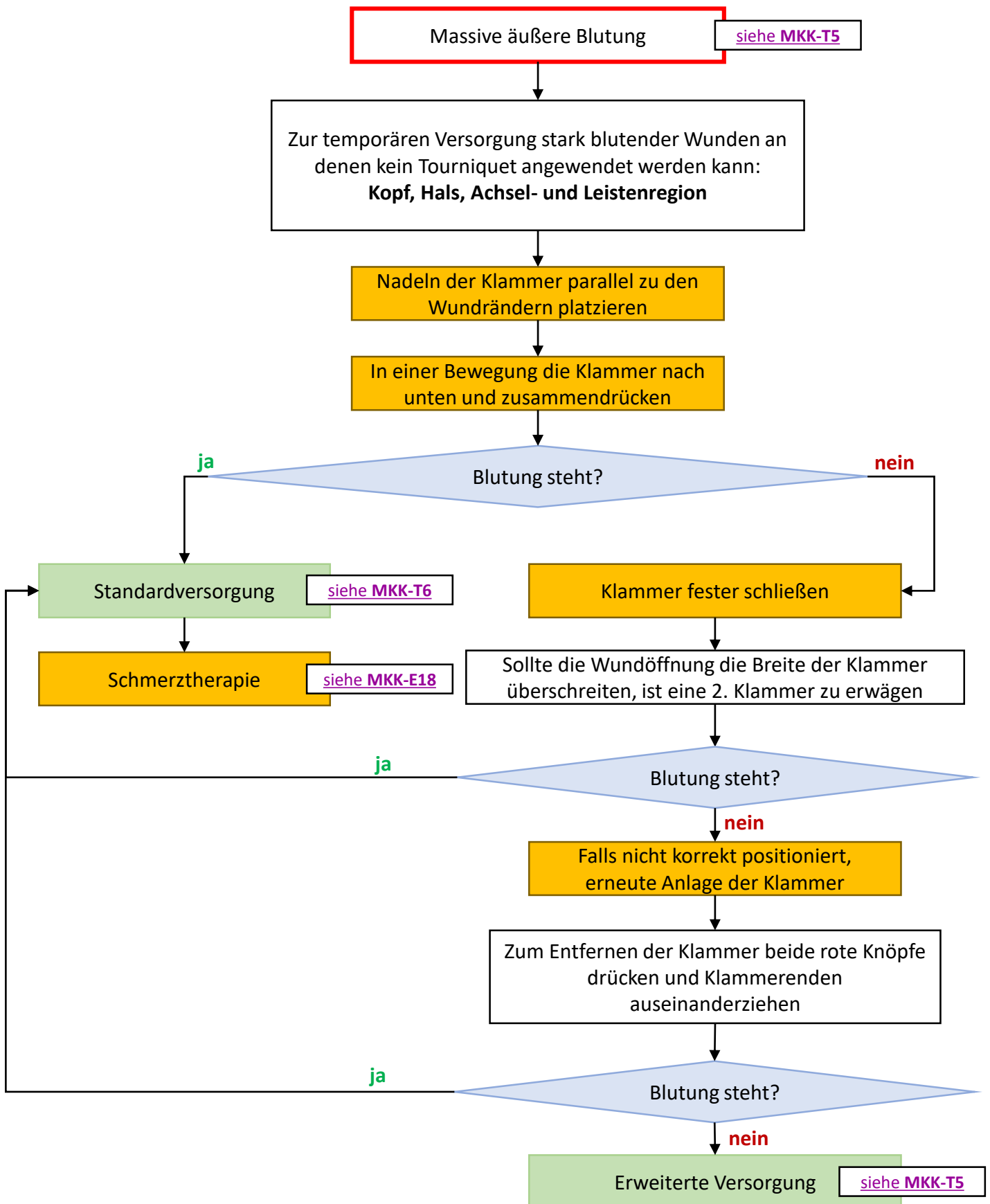


MKK-M15 Notfallnarkose



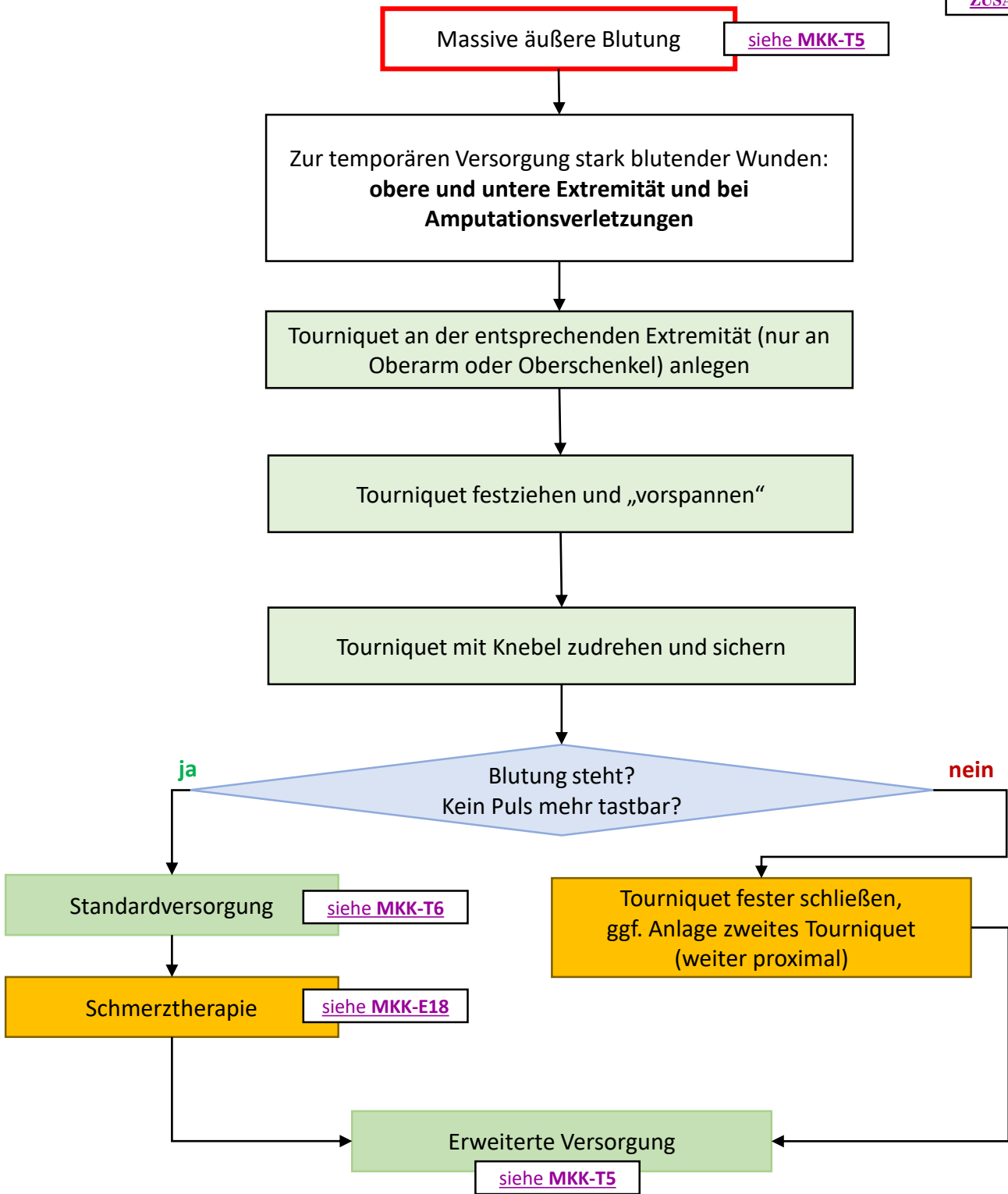
MKK-M16 iT-Clamp

ZUSATZINFO



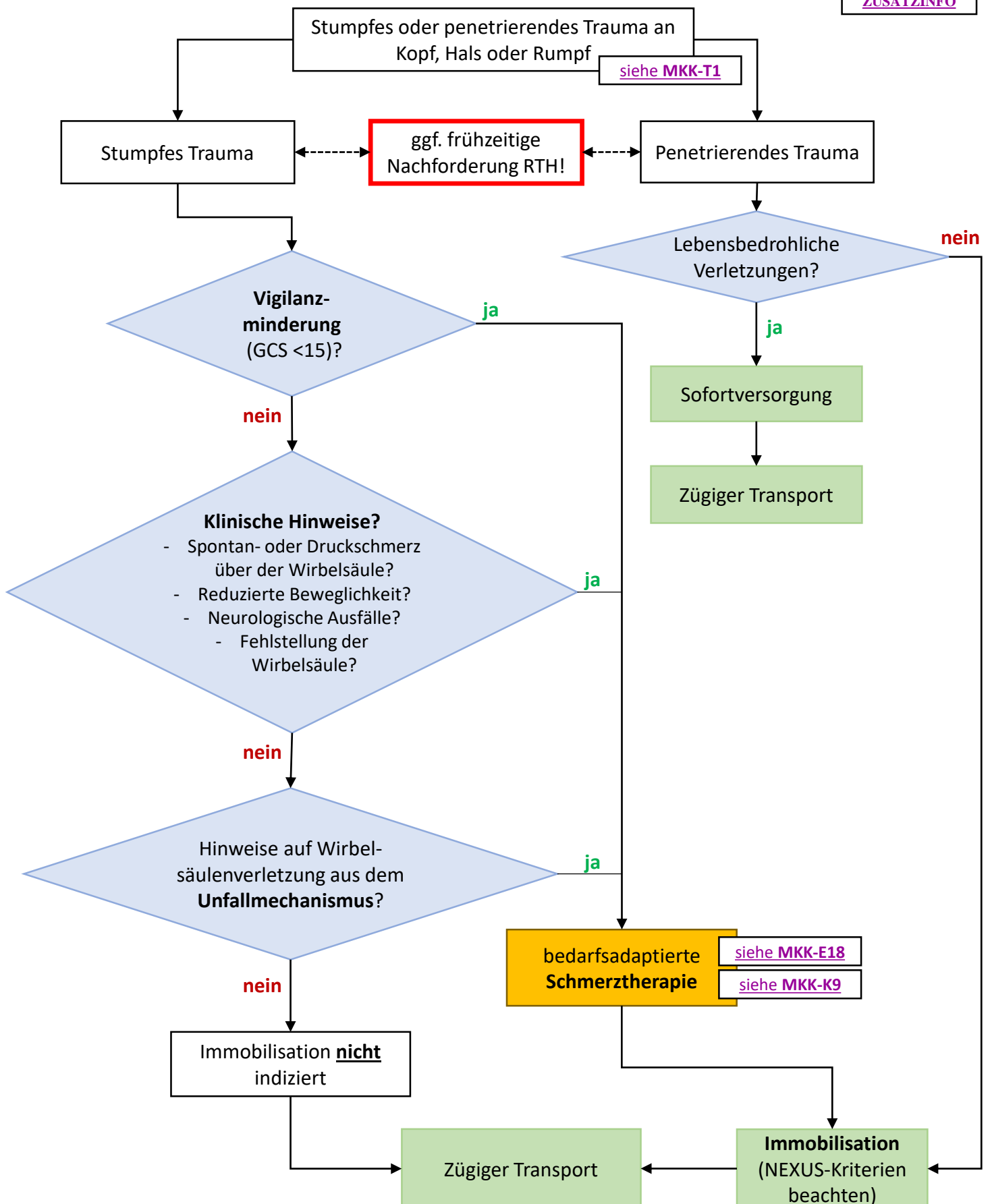
MKK-M17 Tourniquet

ZUSATZINFO



MKK-M18 Wirbelsäulen-Immobilisation

ZUSATZINFO



MKK-M19 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

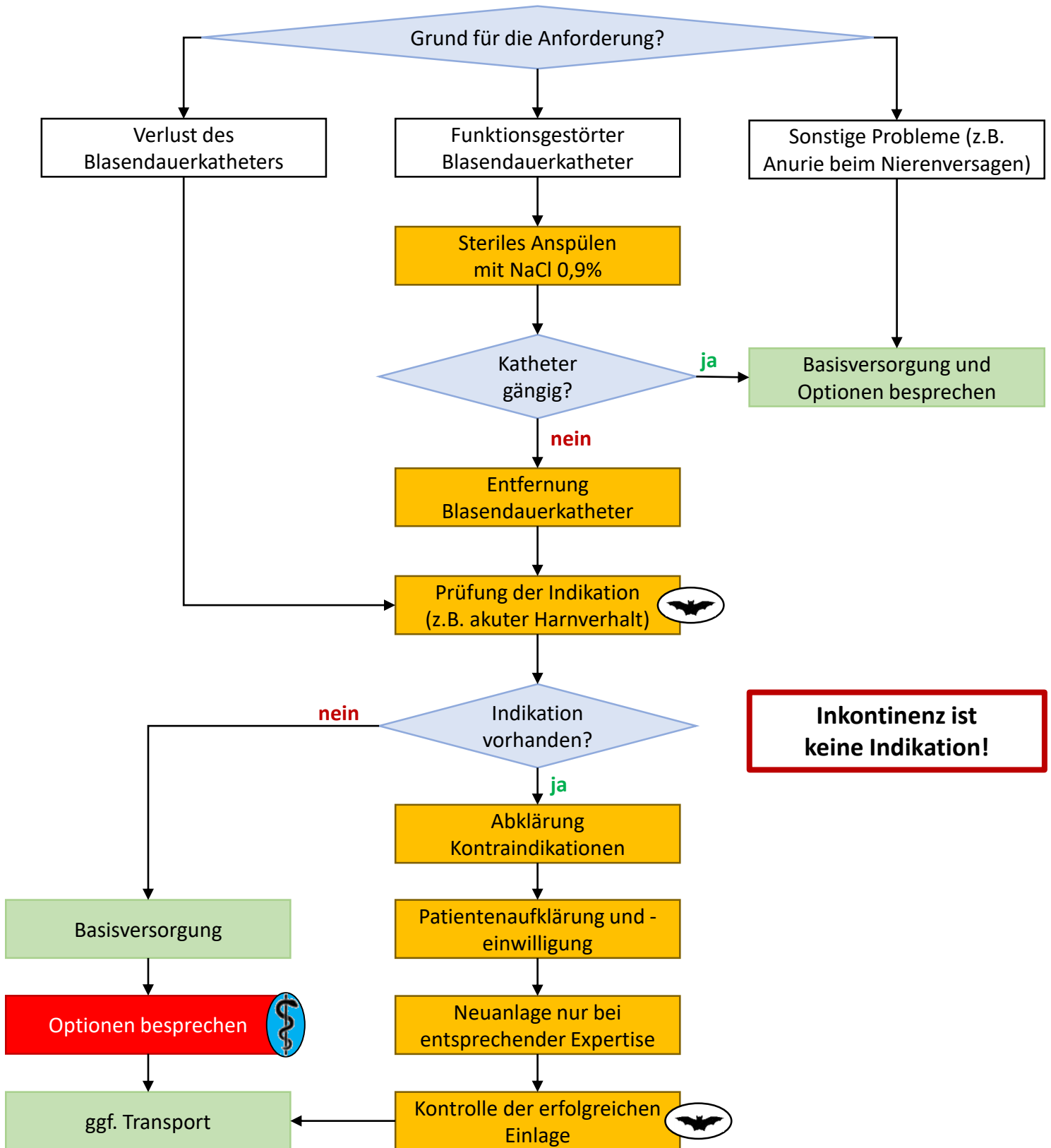
Reposition des Beckenrings mit leichter Einwärtsrotation der Beine

ggf. vorsichtiger Ausgleich einer Beinlängendifferenz

Korrekte Positionierung und Anlage der Beckenschlinge auf Höhe der Hüftköpfe

MKK-M20 Blasenkatheter transurethral

ZUSATZINFO



MKK-A1 Gesamtablauf Einsatz

zu MKK-A1

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, Kinderarzt 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.

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, Hemodialyse)
- Psych-KG-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

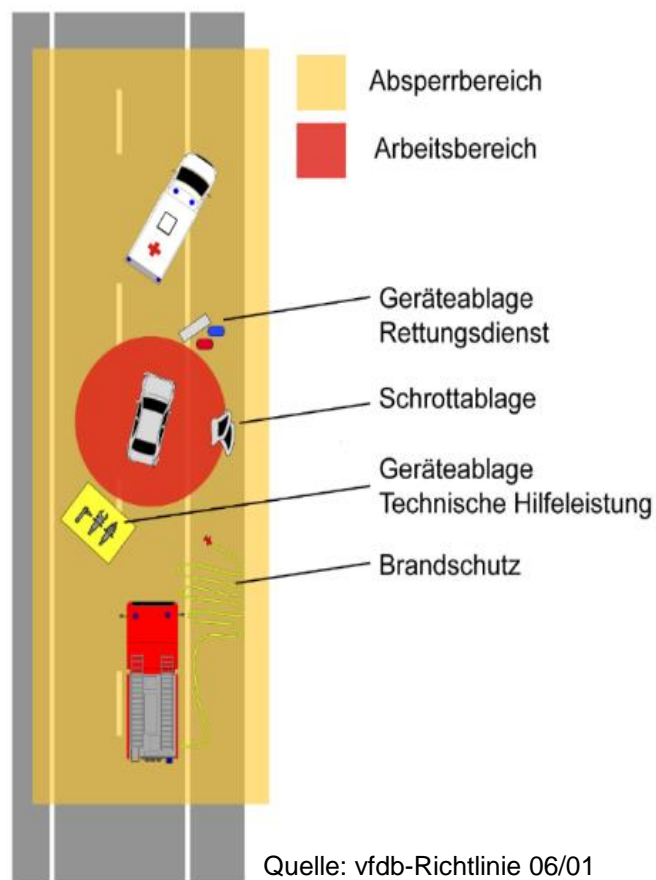
Mögliche Indikation für Telenotarzt

- 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

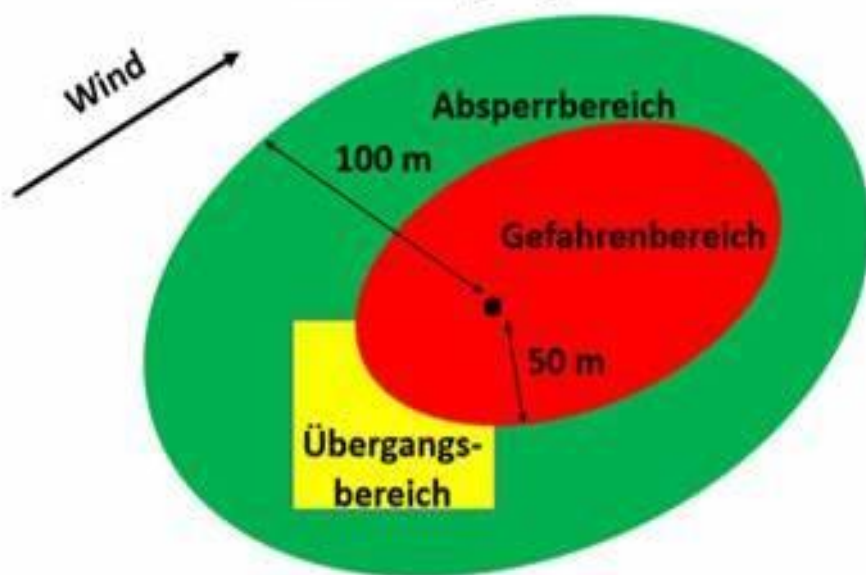
MKK-A10 Einsatz mit der Feuerwehr

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



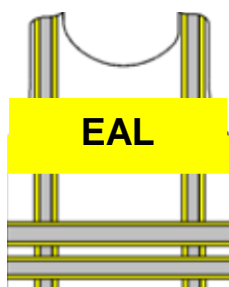
● = Schadenobjekt

Quelle: FwDV 500

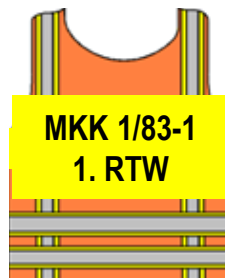
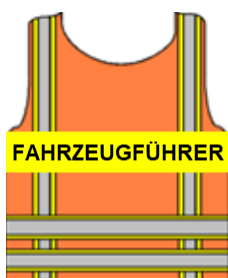
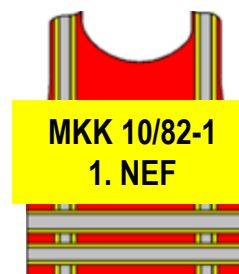
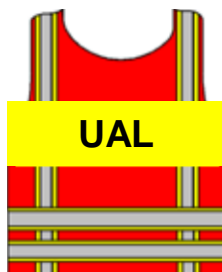
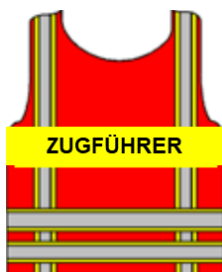
zu Seite 2

Feuerwehr

Rettungsdienst



2. OLRD / LNA



MKK-A11 Einsatz mit der Polizei

[zu MKK-A11](#)



Foto: Einsatzleiter Ort der Polizei („ELO“)

MKK-A12 Einsatz mit Höhen-/Tiefenrettung

zu MKK-A12

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 kann durch die Höhenretter durchgeführt werden (z.B. Analgesie mit Esketamin)

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

MKK-A13 Schwerlastrettung

[zu MKK-A13](#)

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

[zu Seite 1](#)

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

- „rote Führungskennzeichnungswesten“ 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



MKK-G1 Ersteintreffende Rettungsmittel

zu **MKK-G1**

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	<p>Bereits eingesetzte bzw. alarmierte Kräfte werden bei Erhöhung des MANV-Einsatzstichwortes auf die Anzahl der Kräfte des erhöhten MANV-Einsatzstichwortes ergänzt!</p> <p>Beispiel: MANV 25 = 5 NA, bereits 2 NA im Einsatz bzw. alarmiert, dann Nachalarmierung von 3 weiteren NA!</p>

Seite 2
Stand: 19.06.2023

[zu Seite 1](#)

[zu Seite 2](#)

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

Kennzeichnung	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

EKG-Ableitungen

ggf. um V7-V9 bzw. V3R-V5R ergänzen

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

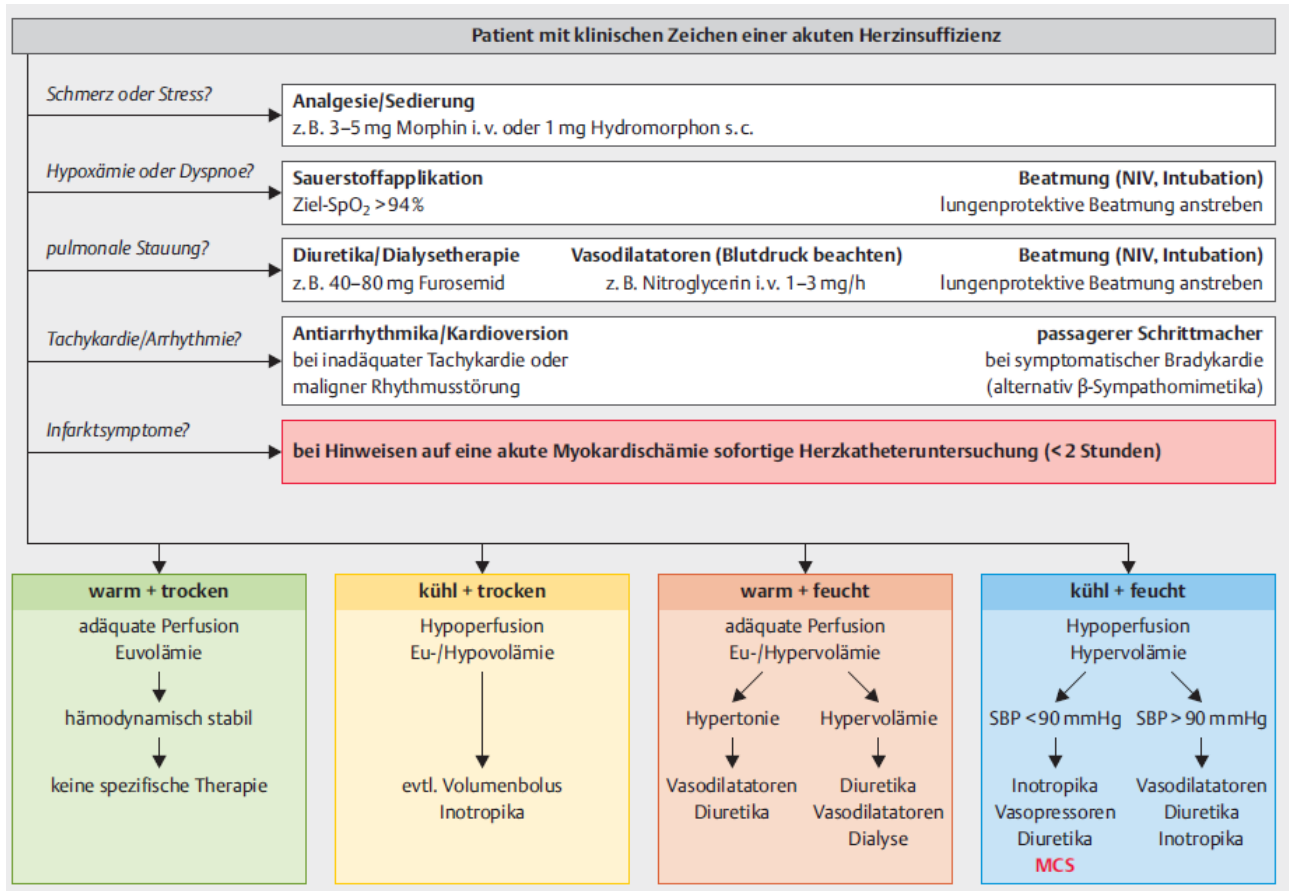
STEMI posterior bei ST-Strecken-Hebungen ≥ 0,5 mm in V7-V9 (reziproke ST-Senkungen in V1-V3).

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

- Aufforderung: „Pusten Sie den Kolben heraus!“
 - Durchführung möglichst im Sitzen
- -Während des Pressens (ca. 15-20 sek) möglichst rasche 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 $RR_{\text{sys}} \geq 220$ mmHg oder $RR_{\text{dia}} \geq 120$ 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	1
≥95/min	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

MKK-E11 Hypoglykämie

zu MKK-E11

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

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

MKK-E14 Schlaganfall

zu MKK-E14

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

hypertensiven Notfall behandeln ab:

$RR_{sys} \geq 220$ mmHg oder $RR_{dia} \geq 120$ mmHg

RACE-Score (ab ≥ 5 Punkte besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit für einen großen Gefäßverschluß mit Thrombektomie-Bedarf)



1. Faziale Parese Nicht vorhanden, symmetrisch Leichte Asymmetrie beim Zähnezeigen oder Lächeln Deutliche Asymmetrie beim Zähnezeigen oder Lächeln	0 1 2
1. Armparese Arm kann für >10s gegen die Schwerkraft gehalten werden Arm kann für <10s gegen die Schwerkraft gehalten werden Arm kann nicht gehalten werden und sinkt unmittelbar ab	0 1 2
1. Beinparese Bein kann für >5s gegen die Schwerkraft gehalten werden Bein kann für <5s gegen die Schwerkraft gehalten werden Bein kann nicht gehalten werden und sinkt unmittelbar ab	0 1 2
1. Kopf- und Blickwendung vorhanden nicht vorhanden	0 1
1. A) Agnosie/Neglect (wenn Hemiparese links; Asomatognosie (nimmt linke Körperhälfte nicht wahr); Anosognosie (nimmt Schwäche nicht wahr)) nicht vorhanden eines von Beiden beides vorhanden	0 1 2
1. B) Aphasie/Sprache (wenn Hemiparese rechts; Fragen: "Schliessen Sie die Augen!" "Machen Sie eine Faust!") beide Befehle korrekt ausgeführt nur ein Befehl korrekt ausgeführt kein Befehl korrekt ausgeführt	0 1 2

VKA (Vitamin-K-Antagonisten)





- Phenprocoumon (Marcumar)
- Warfarin (Coumadin)

DOAK (direkte orale Antikoagulantien)

- Apixaban (Eliquis)
- Rivaroxaban (Xarelto)
- Dabigatran (Pradaxa)
- Edoxaban (Lixiana)

MKK-E15 Kreislaufstillstand

zu MKK-E15

4 H'S und HITS	
H	Hypoxie
H	Hypovolämie 
H	Hypothermie
H	Hypo- bzw. Hyperkalämie
H	Herzbeutelamponade 
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

Checkliste ECLS

- Beobachteter Herz-Kreislauf-Stillstand
- Laien-/ Telefonreanimation
- Kardiale oder reversible Ursachen (z.B. Lungenembolie)
- Keine Multimorbidität
- Start der ECLS innerhalb 60 Minuten nach Beginn des HKS möglich

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**

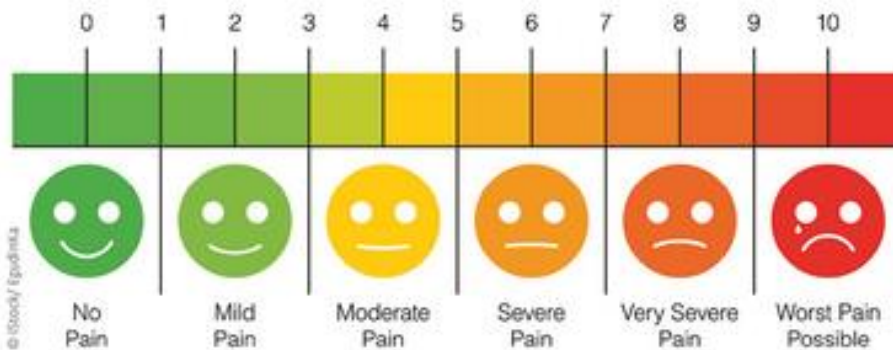
MKK-E18 Starke Schmerzen

zu MKK-E18

Höchstdosis

- 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!



Bei Patienten mit eingeschränkter Kommunikationsmöglichkeit:

FLACC-Scale	0	1	2
Mimik	Kein besonderer Gesichtsausdruck oder Lächeln	Gelegentliches Grimassieren oder Stirnrunzeln, in sich gekehrt, desinteressiert (erscheint traurig oder besorg)	Häufiges oder konstantes Stirnrunzeln, zusammengebissene Zähne, bebendes Kinn (angespannt schauendes Gesicht, Gesichtsausdruck von Angst und Panik)
Beine	Übliche Position oder entspannt (normale Anspannung und Bewegung der Beine)	Unbehaglich, unruhig, gespannt (gelegentliche Anspannung und Zuckungen)	Treten oder angewinkelte Beine (Anstieg spastischer Bewegungen, permanenter Tremor oder Zuckungen)
Aktivität	Liegt ruhig, gewohnte Position, bewegt sich leicht (regelmäßig, rhythmische Atmung)	Sich windend, schaukeln angespannt (angespannte, vorsichtige, kurze Atmung, gelegentliches Seufzen)	Gekrümmt, steif oder zusammenzuckend (starkes Agitieren, Kopfschlagen, Zittern, Atem anhalten, Keuchen, scharfes Einatmen)
Weinen	Kein Weinen, wach oder schlafend	Jammern oder Wimmern, zeitweilige Unruhe (gelegentlicher verbaler Ausbruch, permanentes Grunzen)	Konstantes Weinen, Schreien oder Schluchzen, häufiges Klagen (wiederholte Ausbrüche permanentes Grunzen)
Beruhigen	Zufrieden, entspannt	Beruhigt sich bei zeitweiligem Berühren, Umarmen oder auf Ansprache, ablenkbar	Schwere oder unmöglich zu trösten oder zu beruhigen (schiebt Bezugspersonen weg, wehrt sich gegen Versorgung oder Beruhigungsversuche)

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	3	2	1	0	1	2	3
Atemfrequenz	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
Sauerstoffsättigung	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
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

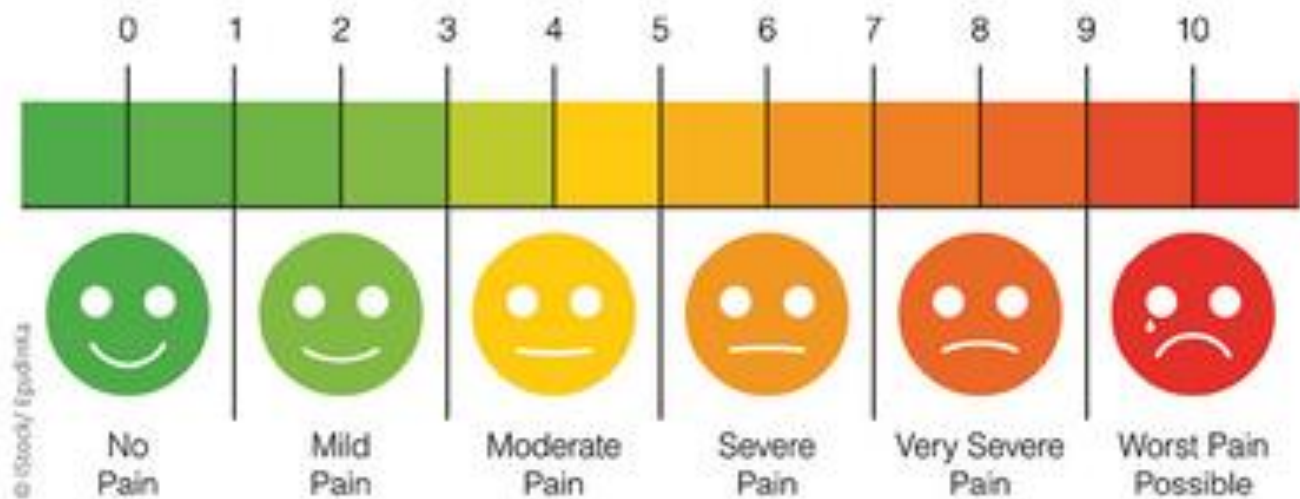
*Die Klassifizierung erfolgt nach den schwersten aufgetretenen Symptomen (kein Symptom ist obligatorisch)

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

Höchstdosis

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

Schmerzskala – NRS / VRS

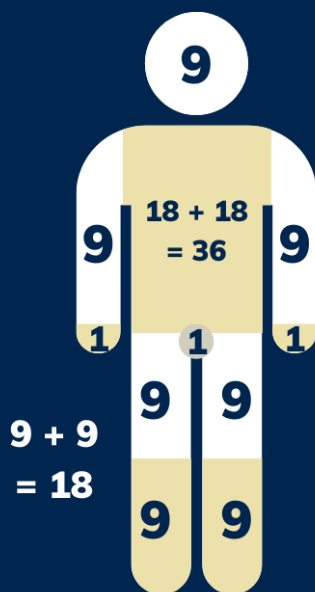


Ersteinschätzung mit Fokus auf Verbrennung / Verbrühung

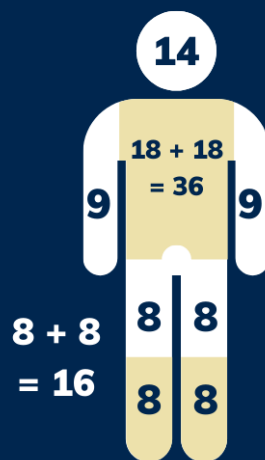
Grad 1	Grad 2	Grad 3
Rötung / Schwellung	+ Blasenbildung	+ Nekrose grau-weißlich fleckige, ledrige Haut ggf. Verkohlung (Grad 4) Tiefgehende Schädigung
Mäßige Schmerzen	Starke Schmerzen	Wenig / keine Schmerzen
V.a. Inhalationstrauma:	A Verbrennung des Gesichts, versengte Gesichts- und Nasenbehaarung, 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

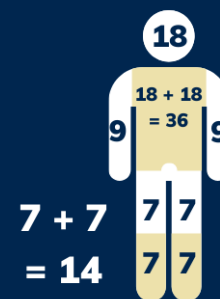
ZUR ERKENNUNG DES AUSMAßES VON VERBENNUNGEN



Erwachsene(r)



Kind



Kleinkind

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



Therapieabbruch unter Berücksichtigung:

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

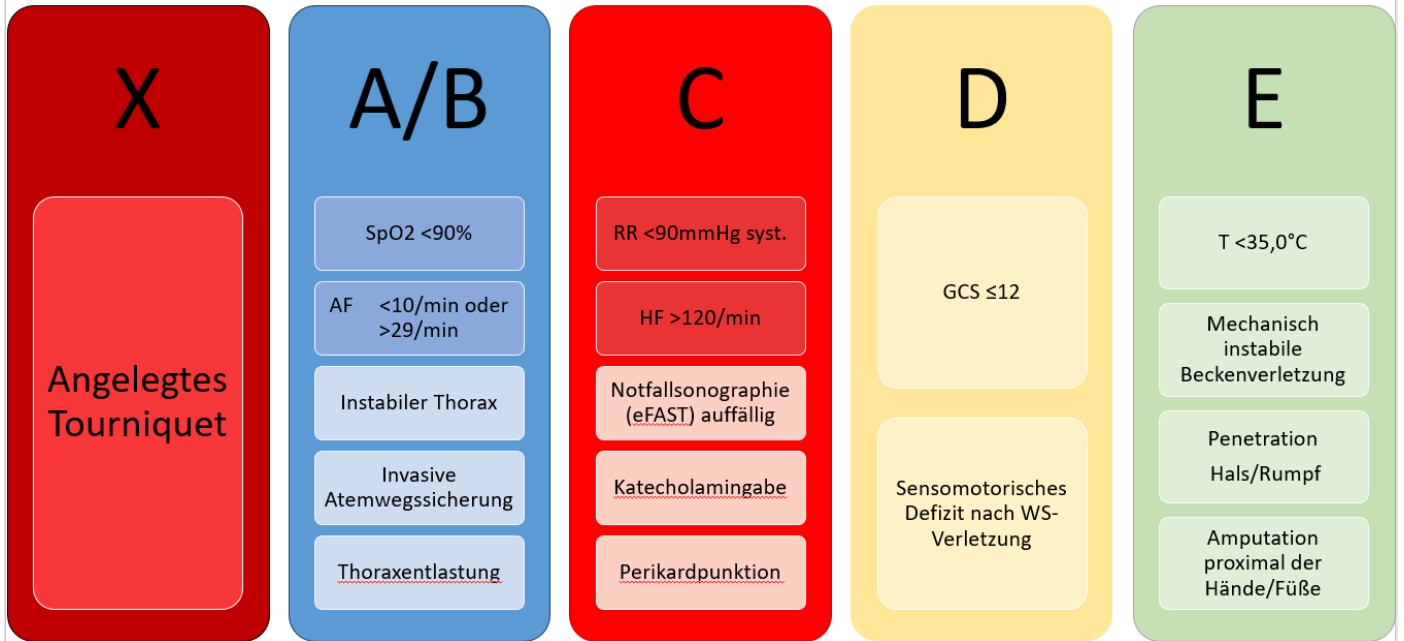


AWMF-Leitlinie Schwerverletzten-Behandlung
Register-Nr.: 187-023, Version 4.1, 12/2022

SOP MKK-T1 „Polytrauma“

Schockraum-Indikationen

Evidenzgrad A

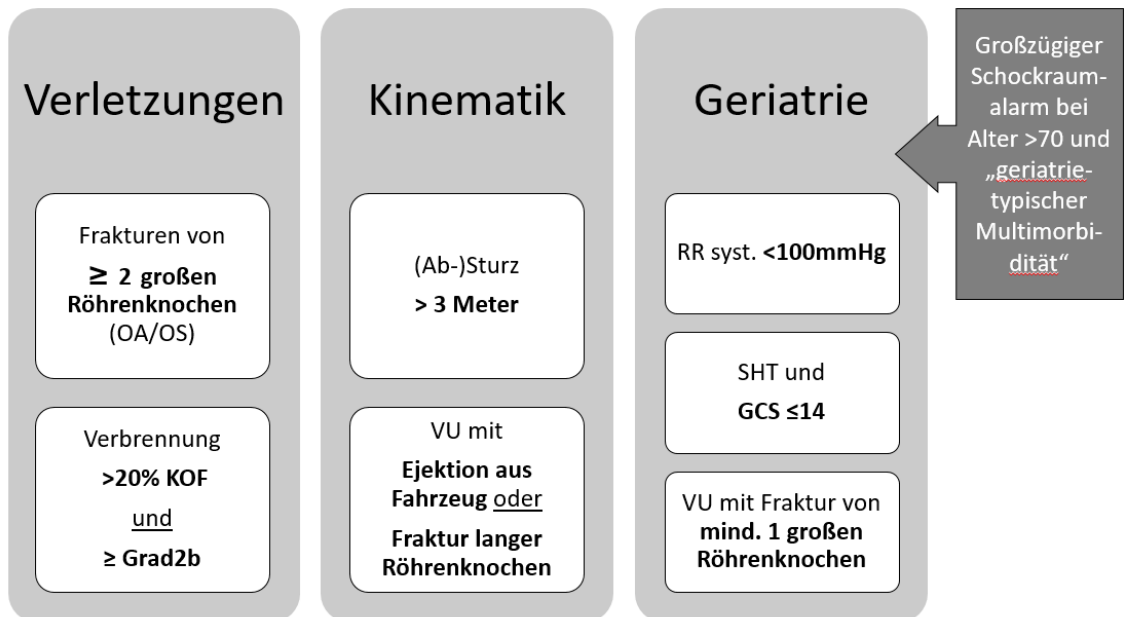


AWMF-Leitlinie Schwerverletzten-Behandlung
Register-Nr.: 187-023, Version 4.1, 12/2022

SOP MKK-T1 „Polytrauma“

Schockraum-Indikationen

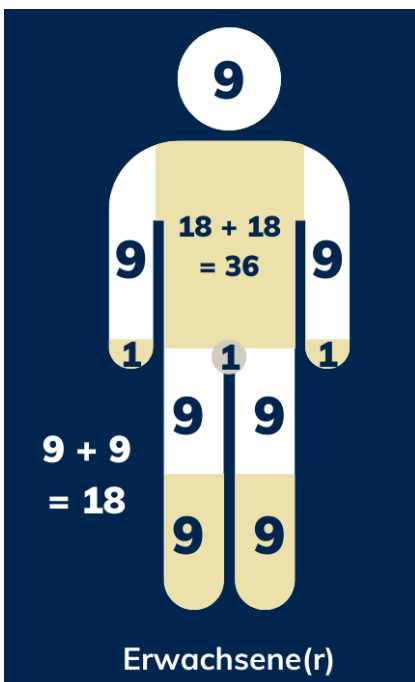
Evidenzgrad B



MKK-T2 Thermische Verletzung

zu MKK-T2

Erstschätzung 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, thrombembolische 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
- Dialysehunt in der Extremität, an der punktiert werden soll

Aufklärung über:

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

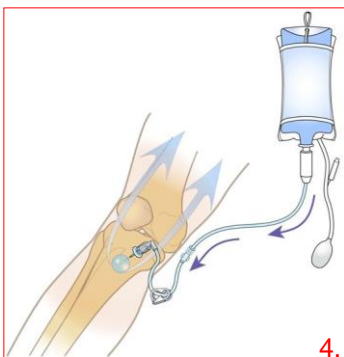
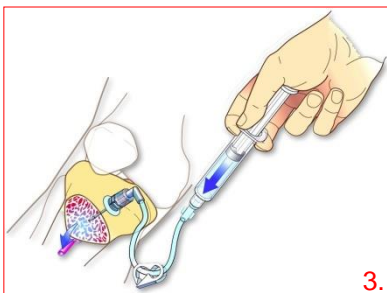
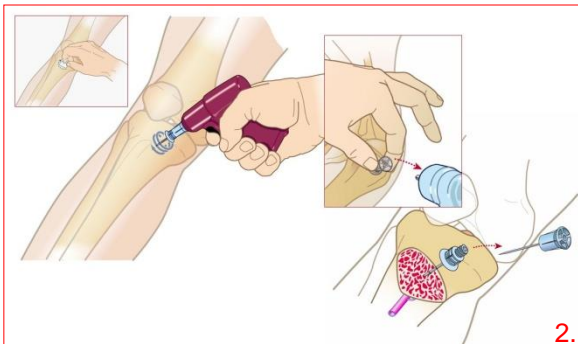
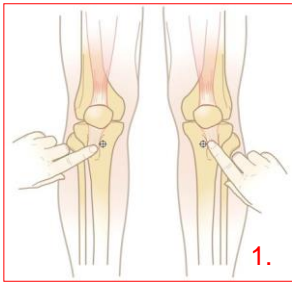
Der Umfang der Aufklärung richtet sich nach der Dringlichkeit der Maßnahme!

Alternative Zugangsmöglichkeiten:

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

MKK-M2 intraossärer Zugang

zu MKK-M2

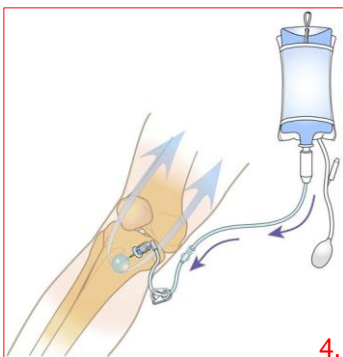
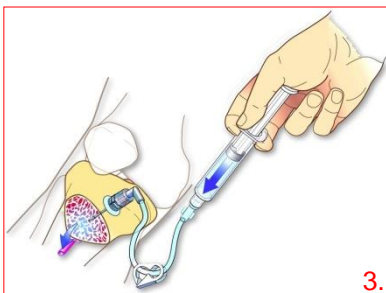
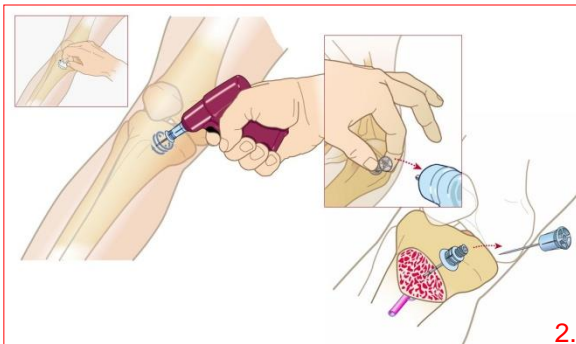
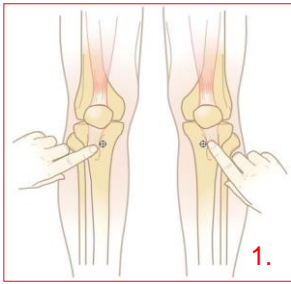


Anlage des intraossären Zugangs

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 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 Dreiweghahn an EZ-Connect anschließen



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

MKK-M4 Intramuskuläre Injektion

zu MKK-M4

Mögliche Kontraindikationen

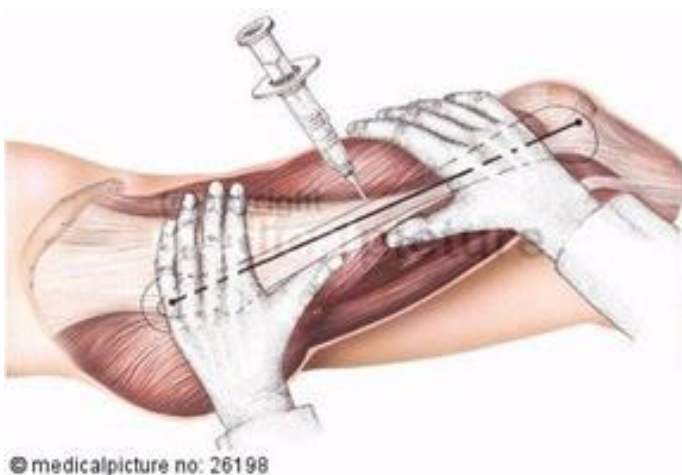
- Verbrennungen
- Verletzungen
- Hautinfektionen
- Gerinnungsstörungen
- Antikoagulationstherapie
- Paresen

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

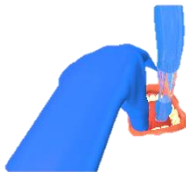
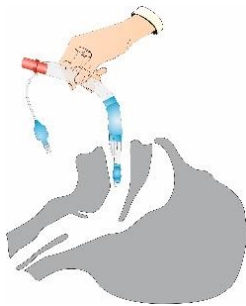
Vorgehen CPAP

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

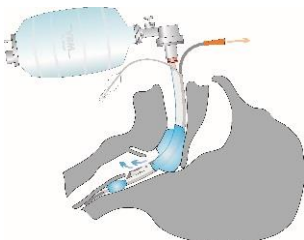
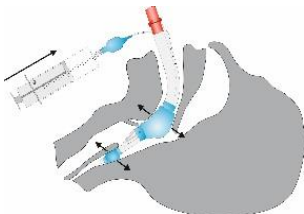
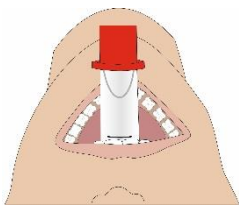
MKK-M9 supraglottischer Atemweg

zu [MKK-M9](#)

Größe	Patient	Größe	Farbe
3	Erwachsene	< 155 cm	gelb
4	Erwachsene	155 – 180 cm	rot
5	Erwachsene	> 180 cm	violett



Chin lift



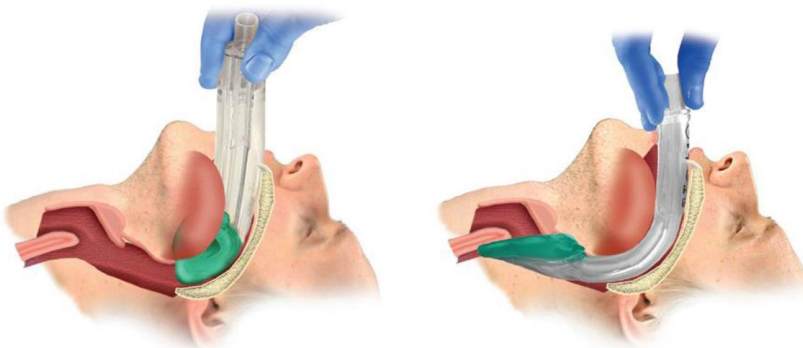
Anwendungsvideo über QR-Code abrufen

Grafiken mit freundlicher Genehmigung der Fa. VBM

MKK-M10 supraglottischer Atemweg Kind

zu **MKK-M10**

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



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

1. Indikation

Hinweise auf Spannungspneumothorax

- Respiratorisch: Dyspnoe, Zyanose, Thoraxinstabilität, einseitig abgeschwächtes AG, $SpO_2 < 90\%$, 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

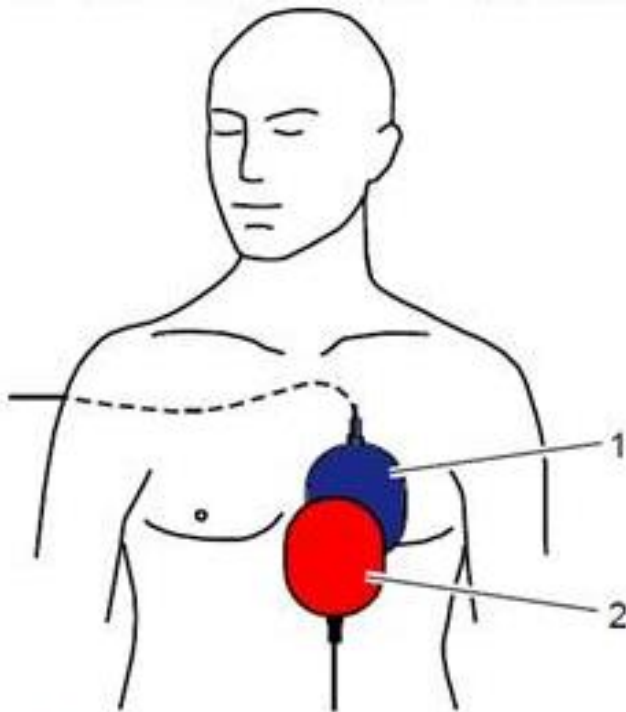


Bild 5-12 Schrittmacher, Anbringen der Elektroden

- 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

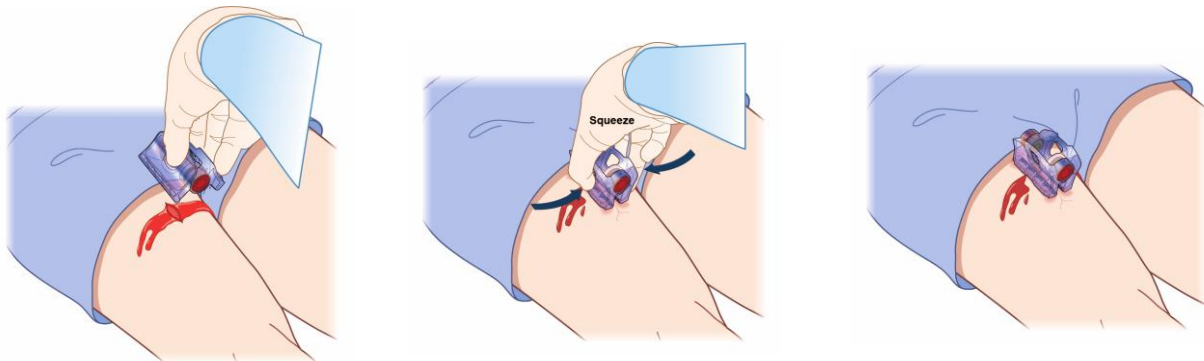
Relaxantien

- Rocuronium
- Succinylcholin

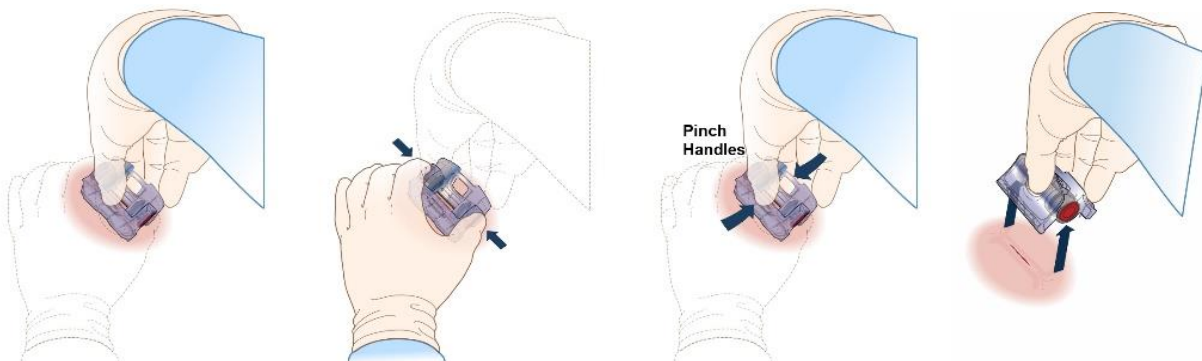
Relevante Sedativa

- Midazolam

iT-Clamp anbringen



iT-Clamp entfernen



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

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

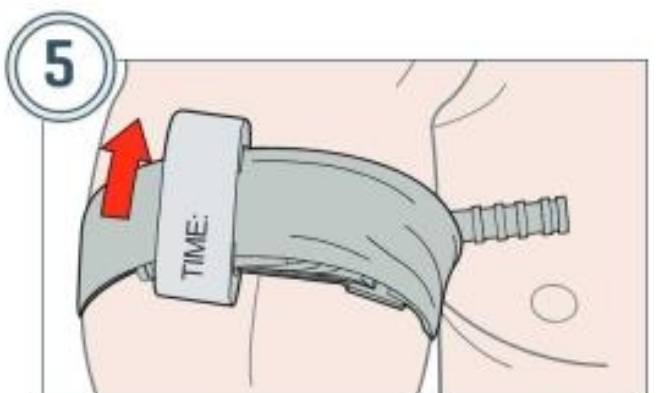
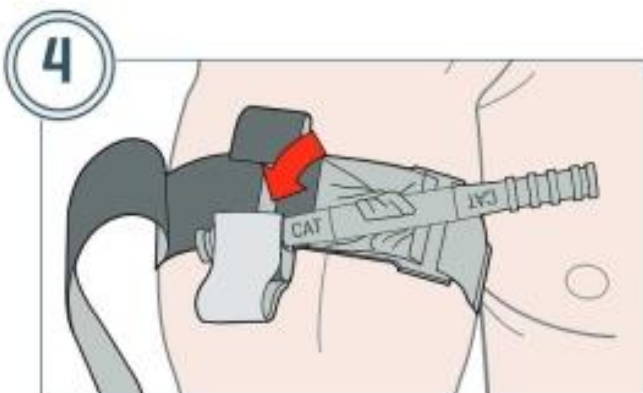
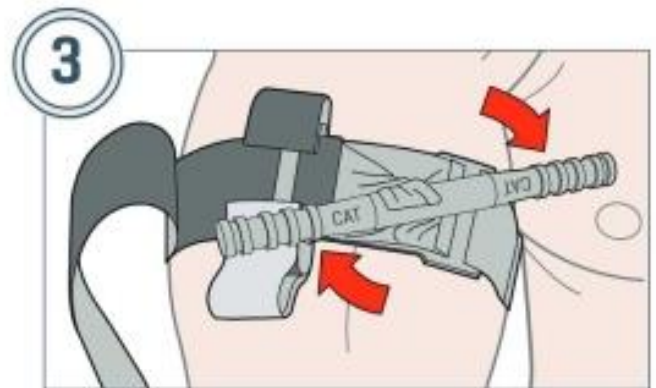
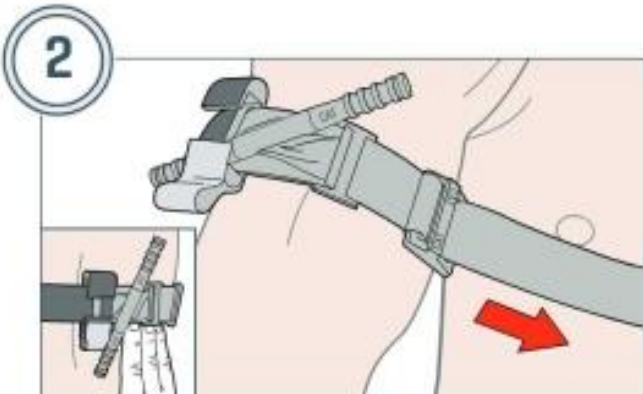
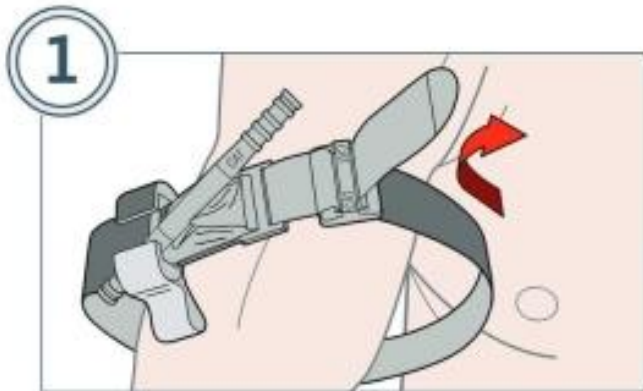
Anwendungsvideos
Quelle: Innovative Trauma Care
(www.innovativetraumacare.com)

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 Vollimmobilisation 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 Schleimhausdesinfektionsmittel
- 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