



## Beschlussantrag 016/2017 an den Rettungsdienstausschuss (RDA) Bayern

### Thema: Konzeptentwurf zur Weiterentwicklung des Früh- und Neugeborenen transports in Bayern

#### Beschlussvorschlag im Wortlaut:

Der Rettungsdienstausschuss begrüßt den vorgelegten Konzeptentwurf zur Weiterentwicklung des Früh- und Neugeborenen transports in Bayern und sieht die darin enthaltenen Empfehlungen und Vorschläge als sinnvoll an. Eine Weiterentwicklung des Früh- und Neugeborenen transports in Bayern soll sich grundsätzlich an den Empfehlungen der vorgelegten Ausarbeitung orientieren. Das Bayerische Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr und die Arbeitsgemeinschaft der Sozialversicherungsträger werden gebeten, federführend den Konzeptentwurf zu überprüfen und bei Bedarf zusammen mit den anderen zu beteiligenden Partnern die nötigen Grundvoraussetzungen zu schaffen.

#### Begründung:

Der vorgelegte Konzeptentwurf zur Weiterentwicklung des Früh- und Neugeborenen transports in Bayern wurde vor allem unter medizinischen, technischen und logistischen Gesichtspunkten erstellt.

Eine vollständige Umsetzung betrifft neben dem öffentlich-rechtlichen Rettungsdienst auch weitere Zuständigkeitsbereiche, wie z.B. den der stationären Versorgung. Weiterhin ist insbesondere die Etablierung des empfohlenen Sonderintensivtransportinkubatorsystems (SITIS) mit einem erheblichen strukturellen, materiellen, personellen und finanziellen Aufwand verbunden.

Diese Punkte müssen zunächst auf Umsetzbarkeit geprüft werden.

**Ort, Datum**

Würzburg, 06.11.2017

**Antragsteller:**

Dr. Martin Kraus



---

# Konzeptentwurf zur Weiterentwicklung des Früh- und Neugeborenen- transports in Bayern

---

*Rettungsdienstauschuss Bayern*

## Zusammenfassung:

Die Konzepte um den Früh- und Neugeborenenentransport in Bayern haben sich historisch regional sehr unterschiedlich entwickelt.

**Im Zusammenhang mit Neu- oder Ersatzbeschaffungen von Fahrzeugen und Geräten und der Weiterentwicklung von regionalen Konzepten zum Transport von Früh- und Neugeborenen wird empfohlen, sich zukünftig an diesem Konzeptvorschlag zu orientieren und so schrittweise ein landesweit abgestimmtes Vorgehen (Intensivtransportinkubatorsystem, ITIS) zu etablieren.**

**Aufgrund der Weiterentwicklung der medizinischen Möglichkeiten zur Therapie und zum Transport schwerstkranker Früh- und Neugeborener und der damit einhergehenden gestiegenen Anforderungen an technische und personelle Ressourcen wird die zusätzliche Einrichtung eines Sonderintensivtransportinkubatorsystems (SITIS) für Bayern zur Umsetzung empfohlen.**

## Zielgruppe:

Bei einer Umsetzung der Konzept- und Machbarkeitsstudie sollten folgende **Persone****n/Institutionen/Organisationen/Einrichtungen** beteiligt sein:

Ärztliche Leitern/Beauftragten Rettungsdienst	X
Arbeitsgemeinschaft der ZRF Bayern	O
Bayerische Krankenhausgesellschaft	X
Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr	X
Durchführende im Rettungsdienst	
• Bergrettung	O
• Landrettung	X
• Luftrettung	X
• Wasserrettung	O
Integrierte Leitstellen	X
Kassenärztliche Vereinigung Bayerns	O
Sozialversicherungsträger	X

## Umsetzung des Konzeptentwurfs :

### Prozessschritte und Durchdringungsgrad:

Zur Erreichung eines maximalen **Durchdringungsgrades** im Rahmen einer Umsetzung wird folgendes Procedere empfohlen:

#### Schritt 1

(Prozessverantwortlicher: StMI, Sozialversicherungsträger, BKG)

- Prüfung der Rahmenbedingungen zur Umsetzung des Konzepts und Entscheidung

#### Schritt 2

(Prozessverantwortlicher: Zentrale Beschaffungsstelle für den Rettungsdienst in Bayern, Fachbereich Produktentwicklung und Qualität/Abteilung Rettungsdienst der BRK-Landesgeschäftsstelle)

- Weiterentwicklung der Lastenhefte für den „Intensivtransportinkubator Bayern“ und die „Sonderintensivtransportinkubatoren“
- Ausschreibung und Angebotseinholung
- Ersatzbeschaffungen und Neuausstattungen gemäß Konzeptvorschlag

#### Schritt 3

(N.N.)

- Im Falle der Entscheidung zur Realisierung des „SITIS“ - Projekts: Ausschreibung der Leistung gemäß der empfohlenen Kriterien und Beauftragung von zwei geeigneten Zentren zur Umsetzung des Projekts unter Abstimmung mit allen Beteiligten.

#### Schritt 4

(Prozessverantwortlicher: BKG, Durchführende, ILS, ÄLRD, für den jeweiligen Zuständigkeitsbereich)

- Information und Unterstützung der Perinatalzentren in Bayern und aller am Früh- und Neugeborenenentransport Beteiligten im Rettungsdienst bei der Etablierung der Empfehlungen.

**Bei einer Umsetzung des Konzeptentwurfs bestehen Schnittstellen zu folgenden AGs:**

- AG 2 Notruf und Disposition
- AG 3 Ausrüstung, Bevorratung & Beschaffung
- AG 5 Patientenverteilung und Behandlungskapazitäten
- AG 7 Besondere Einsatzsituationen- und Lagen
- AG 9 Qualitätsmanagement und Versorgungsforschung

#### **Zeitschiene bei einer Umsetzung:**

Der Früh- und Neugeborenenentransport in Bayern ist offensichtlich landesweit historisch gewachsen und hat sich regional mit unterschiedlichen Vorhaltungen und Konzepten etabliert.

Dieses Konzept sollte grundsätzlich bei anstehenden Weiterentwicklungen, Neu- und Ersatzbeschaffungen als Grundlage genommen werden und so schrittweise eine landesweit abgestimmte Vorgehensweise etabliert werden.

Die Überarbeitung der Spezifikationen der Intensivtransportinkubatoren und die Vervollständigung der Neu- und Ersatzbeschaffung für alle Perinatalzentren Level 1 und Level 2 mit dem Intensivtransportinkubator Typ Bayern könnte grundsätzlich innerhalb von 2 Jahren weitgehend abgeschlossen werden.

Etablierte Systeme sollten bei Ersatzbeschaffung oder Weiterentwicklung auf Kriterien dieser Empfehlung hin überprüft werden.

Für die Etablierung des neu empfohlenen Sonderintensivtransportinkubatorsystems (SITIS) ist zur Einführung ein Stufenkonzept mit Evaluation und Anpassung nach 2 Jahren empfohlen.

Einige weitere Empfehlungen aus den folgenden Ausführungen dienen zunächst der Kenntnisnahme durch die Verantwortlichen und können zu gegebener Zeit von den zuständigen Gremien als Grundlage aufgenommen und weiterentwickelt werden.

Ziel aller Beteiligten sollte es sein, sich künftig an landesweit abgestimmten Kriterien zu orientieren. Eine Weiterentwicklung der Vorgaben soll durch eine gezielte Qualitätssicherung und wissenschaftliche Evaluation begleitet werden.

#### **Kosten bei einer Umsetzung:**

Soweit dies zu einzelnen Komponenten des Konzepts bereits möglich war, wurden unter Punkt 8 Einschätzungen zu den erwarteten Kosten beschrieben.

## I. Einführung, Auftrag der Arbeitsgruppe

**Die „AG arztbegleiteter Patiententransport“ wurde vom ÄLRD-Ausschuss Bayern beauftragt einen Konzeptvorschlag für eine objektiv erforderliche Vorhaltung bezüglich Rettungsmitteln, Personal und Geräten für den bayernweiten Früh- und Neugeborenen-transport einschließlich entsprechender Alarmierungskriterien und Alarmierungswege zu erarbeiten.**

Bestehende Vorgaben des G-BA und der Regelungen im Krankenhausplan des Freistaats Bayern müssen dabei berücksichtigt werden.

Die AG-APT soll für diese erweiterte Aufgabenstellung sowohl um Pädiater mit entsprechender Expertise zu diesem Thema als auch um Verantwortliche der zentralen Beschaffungsstelle des BRKs ergänzt werden. Eine enge Abstimmung mit der AG-Pädiatrie ist sicherzustellen.

**Der Auftrag wurde nach der Novellierung des BayRDG und Etablierung des Rettungsdienstauschusses in dessen Sitzung vom 27. März 2017 bestätigt.**

## II. Methodik:

Die Arbeitsgruppe „Arztbegleiteter Patiententransort“ des ehemaligen ÄLRD-Ausschusses Bayern wurde sukzessive um Experten erweitert, sodass alle am direkten Prozess beteiligten Berufsgruppen vertreten waren.

Für die neonatologisch-fachliche Expertise konnten insgesamt sechs ausgewiesene Experten aus verschiedenen Zentren in Bayern zur kontinuierlichen Mitarbeit gewonnen werden.

Weitere Mitglieder der AG waren der Leiter des Fachbereichs Produktentwicklung und Qualität der Zentralen Beschaffungsstelle für den Rettungsdienst in Bayern (BRK PEQ), Vertreter der Durchführenden des Rettungsdienstes einschließlich der Luftrettung, der Integrierten Leitstellen, der Bayerischen Krankenhausgesellschaft, der Ärztlichen Leiter Rettungsdienst und des Instituts für Notfallmedizin- und Medizinmanagement (INM).

Im Rahmen der AG-Arbeit wurde vom INM unter anderem eine retrospektive Analyse zur Entwicklung der Transporte von Neugeborenen, eine Literaturrecherche zu Empfehlungen bezüglich Rettungsmitteln für den Neugeborenentransport und eine Abfrage zur Finanzierung der Einsätze des Neugeborenennotarztdienstes durchgeführt.

Verschiedene Konzeptvorschläge wurden in Unterarbeitsgruppen von Expertenteams ausgearbeitet und dann in der Gesamtarbeitsgruppe diskutiert und weiterentwickelt.

Zur Machbarkeit und Kostenschätzung bezüglich der Sonderintensivtransportinkubatoren wurde zunächst unter Federführung der Zentralen Beschaffungsstelle für den Rettungsdienst in Bayern (BRK PEQ) und Beteiligung der neonatologischen Experten der AG ein Lastenheft erstellt und anschließend ein Bieterwettbewerb durchgeführt.

### III. Zusammenfassung der wichtigsten Empfehlungen

- Grundsätzlich wird die Vorhaltung eines einheitlichen Typs von Intensivtransportinkubatoren (ITI-Bayern) an Perinatalzentren Level 1 und 2 empfohlen.
- Ergänzend zum regulären Neugeborenenabhol-/verlegungsdienstes der Perinatalzentren Level 1 und 2 wird empfohlen ein Sonderintensivtransportinkubatorsystem (SITIS) für die Verlegung von schwerstkranken Früh- und Neugeborenen an zwei strategisch günstigen Standorten in Bayern zu etablieren.
- Zusätzlich wird empfohlen vier weitere „Intensivtransportinkubatoren Bayern“ geografisch sinnvoll in Bayern an einsatzstarken Perinatalzentren Level 1 als Redundanz vorzuhalten, die bei Bedarf auch als Ersatzgerät zur bayernweiten Verfügbarkeit bereitgestellt werden müssen.
- Eine Weiterentwicklung der Spezifikationen für den „Intensivtransportinkubator Bayern“ soll unter Leitung der Zentralen Beschaffungsstelle für den Rettungsdienst in Bayern (BRK PEQ) mit Beteiligung der Experten dieser AG erfolgen.
- Die Beschaffung der „ITI Bayern“ sollte einheitlich über die zentrale Beschaffungsstelle für den Rettungsdienst in Bayern erfolgen.
- Eine klinikindividuelle Umrüstung einzelner ITIs wird als kontraproduktiv angesehen und sollte unterbleiben.
- Alle im öffentlich-rechtlichen Rettungsdienst eingesetzten Inkubatoren sollen in allen Bayern-RTW und möglichst auch allen Luftrettungsmitteln sicher transportierbar sein. Auch dieser wichtige Punkt lässt sich durch einen zentralen Ansprechpartner und eine zentrale Beschaffung am sichersten und mit dem höchsten Erreichungsgrad umsetzen.

- Für den Fall, dass Kliniken weitere eigene Inkubatoren beschaffen, die mit dem öffentlich-rechtlichen Rettungsdienst transportiert werden sollen, ist eine vom Zentralen Beschaffungsstelle für den Rettungsdienst in Bayern (BRK PEQ) zu definierende technische Schnittstelle zwingend einzuhalten.
- Der Standort der jeweiligen „ITI Bayern“ und die Verantwortlichkeiten für die Einsatzbereitschaft sollen in der Regel bei der Klinik, die das Verlegungs-Team stellt, sein. Eine enge Kooperation mit dem Betreiber ist sicherzustellen.
- Die AG empfiehlt ausdrücklich im Rahmen der rechtlich zulässigen und medizinisch sinnvollen Möglichkeiten regional Synergieeffekte beim Transportkonzept zu nutzen. Ziel dieser Empfehlung ist es -neben der Einsparung von vermeidbaren Vorhaltungen- insbesondere auch Erfahrungslevel, Qualität und Möglichkeiten der wissenschaftlichen Begleitung durch eine erhöhte Einsatzfrequenz einzelner Teams zu steigern.
- Die Vorhaltung von einfachen Transportinkubatoren mit reduzierter Ausstattung wird für den arztbegleiteten Transport weder als sinnvoll noch als ökonomisch angesehen.
- Für die Vorhaltung von Babynotarzwägen, Baby RTWs oder Spezialfahrzeugen konnten keine objektiven Kriterien entwickelt werden, sodass für deren Beschaffung an bestimmten Standorten seitens der Arbeitsgruppe auch keine Empfehlung ausgesprochen werden kann.
- Für Geräte-/Inkubatorausfälle wegen Wartung oder Reparatur und für den Fall von Duplizitätseinsätzen sollen schon vorab unkomplizierte Vereinbarungen zur kurzfristigen Vertretung unter den Perinatalzentren erfolgen.

- Bei Anforderung eines Intensivtransportinkubators (ITI) über die integrierte Leitstelle für einen konkreten Einsatz, können die seitens des Rettungsdienstes beschafften und einem Perinatalzentrum zur Verfügung gestellten ITI grundsätzlich vom öffentlich-rechtlichen Rettungsdienst dort abgeholt und für diesen konkreten Einsatz genutzt werden.

Sollte es in diesem Zeitraum für das betroffene Perinatalzentrum zu einer Einsatzanforderung im Rahmen des Neugeborenenabhol-/verlegungsdienstes kommen greifen zunächst die für Reparatur, Wartung und Duplizitätseinsätze getroffenen Vereinbarungen unter den Zentren.

- Bei akuten Notfällen (und einer nicht zeitgerechten Verfügbarkeit des eigentlich zugeordneten ITI wegen Duplizitätseinsatz, Wartung, Reparatur, o.a.) kann das Team des zuständigen Perinatalzentrums zunächst auch ohne den ITI zur Erstversorgung in die abgebende Klinik eines geringeren Versorgungslevels gebracht werden. Der nächstverfügbare ITI wird dann mit einem weiteren Rettungsmittel nachgeführt.

- Ein zentraler Bettennachweis für die aktuelle Verfügbarkeit von Versorgungskapazitäten für Frühgeborene sollte etabliert werden.

- Die Einführung eines Konzepts zur Qualitätssicherung und wissenschaftlichen Aufarbeitung der Fragestellungen rund um den Transport von Früh- und Neugeborenen wird dringend empfohlen.

## IV. Ergebnisse im Detail:

### 1) Begrifflichkeiten

In verschiedenen Dokumenten und im allgemeinen Sprachgebrauch finden sich zu dieser Thematik sehr unterschiedliche Begrifflichkeiten wie z.B. Neugeborenenabholdienst, Neugeborenenverlegungsdienst, Neugeborenen-Notarztdienst, Kindernotarzt und Babynotarzt. Der Begriff Neugeborenen-Notarztdienst (NNAD) findet sich auch in offiziellen Dokumenten, wie z.B. dem bayerischen Krankenhausplan.

Hier bleibt festzustellen, dass es sich dabei nicht um einen Notarztdienst im Sinne des Bayerischen Rettungsdienstgesetzes handelt und somit die dortigen Regelungen für den Notarztdienst für den NNAD nicht anwendbar sind. Seitens des BayStMI wurde auch bereits festgestellt, dass der Neugeborenenabhol-/verlegungsdienst aktuell nicht als reiner arztbegleiteter Patiententransport nach dem BayRDG verstanden wird, sondern Elemente der stationären Versorgung aufweist: „Somit ist der Neugeborenenabhol-/verlegungsdienst gegenwärtig nach den Regelungen des BayRDG und der AVBayRDG auch nicht Bestandteil des öffentlichen Rettungsdienstes, soweit die Gestellung von Personal und Material durch die Krankenhäuser betroffen ist. Er unterfällt nur insoweit dem arztbegleiteten Patiententransport (Art. 2 Abs. 4 Satz 1 BayRDG) und damit dem öffentlichen Rettungsdienstes, als für den Transport auf Einsatzfahrzeuge des öffentlichen Rettungsdienstes sowie auf deren Personal und Ausstattung zurückgegriffen werden muss.“

Eine über den Neugeborenenabhol-/verlegungsdienst hinausgehende notärztliche Primärversorgung pädiatrischer Notfallpatienten im Sinne eines „Babynotarztes“ oder „Kindernotarztsystems“ ist ausdrücklich nicht Bestandteil dieser Ausführungen, auch wenn in der Praxis derzeit bekanntermaßen vielfach keine klare Abgrenzung besteht.

Die Fragestellung zur Struktur der notärztlichen Primärversorgung pädiatrischer Notfallpatienten in Bayern wird von der AG Pädiatrie bearbeitet. Eine enge Abstimmung war durch Mitarbeit des bisherigen Leiters der AG-Pädiatrie auch in dieser Arbeitsgruppe gewährleistet.

Das folgende Gesamt-Konzept bezieht sich auf den arztbegleiteten Neugeborenenabhol-/verlegungsdienst aller Früh- und Neugeborenen bis zum 28. Tag nach dem errechneten Geburtstermin.

Das Konzept umfasst sowohl den klassischen Neugeborenen Abhol- und Transportdienst (der gemeinhin auch als Neugeborenennotarztdienst „NNAD“ beschrieben ist) mit und ohne

vorherige neonatologische Versorgung, als auch den Neugeborenen-Intensivtransport zwischen Kliniken mit und ohne neonatologischen Abteilungen.

## 2) Ausgangslage

### 2.1 Erhebung zum IST-Stand

Eine Abfrage des StMI bei den Zweckverbänden für Rettungsdienst- und Feuerwehralarmierung aus dem Jahr 2013 zu Details des Früh- und Neugeborenenentransports zeigt ein landesweit sehr inhomogenes Bild zu Vorhaltung, Finanzierung, Alarmierungskriterien und Einsatzkonzepten.

Es werden landesweit sehr unterschiedliche Inkubatorsysteme und auch Spezialfahrzeuge betrieben. Die Finanzierung erfolgt teilweise über die Kliniken, teils über den öffentlich-rechtlichen Rettungsdienst und teils aus Spendengeldern. Auch die Betriebskonzepte unterscheiden sich regional teils erheblich.

Zusammenfassend zeigen sich die regionalen Konzepte historisch gewachsen und regional weiterentwickelt.

Für Neu- oder Ersatzbeschaffung scheinen keine objektiven Kriterien zu Grunde zu liegen.

### 2.2 Vorgaben des G-BA

Gemäß Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) muss ein Perinatalzentrum Level 1 in der Lage sein „im Notfall Früh- und Reifgeborene außerhalb des eigenen Perinatalzentrums angemessen zu versorgen und mittels mobiler Intensiveinheit in das Perinatalzentrum zu transportieren“.

Gemäß des Dokuments „Tragende Gründe“ des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Vereinbarung über Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Versorgung von Früh- und Neugeborenen vom 20.06.2013, Merkmalskomplex I.3.3, gilt als Voraussetzung für eine neonatologische Notfallversorgung außerhalb des eigenen PNZs, Level 1:

„...müssen dort die dafür notwendigen Strukturen, wie eine mobile Intensiveinheit jederzeit verfügbar und einsatzbereit sein. Unter „mobiler Intensiveinheit“ ist dabei die Gesamtheit der notwendigen apparativen Ausrüstung zu verstehen, um ein kritisch erkranktes Früh- oder Reifgeborenes unter laufender Durchführung aller in der Regel unter Notfallbedingungen erforderlichen medizinischen Maßnahmen so sicher wie möglich transportieren zu können.

Die notwendige technische Ausrüstung kann auch durch den Rettungsdienst gestellt werden, sofern die Einsatzbereitschaft nachprüfbar sichergestellt ist.

## 2.3 Bezug zum BayRDG und der AVBayRDG

Der Neugeborenenabhol-/verlegungsdienst ist nur zum Teil als arztbegleiteter Patiententransport des öffentlich-rechtlichen Rettungsdienstes nach den Regelungen des BayRDG und der AVBayRDG zu sehen, da er bezüglich Gestellung von Personal und Material auch Elemente der stationären Versorgung aufweist.

In § 6 Abs. 2 der AVBayRDG ist geregelt, dass abweichend vom Grundsatz des Art. 15 Abs. 2 Satz 1 BayRDG die Transportbegleitung auch durch andere Ärzte als Verlegungsärzte sichergestellt werden kann, wenn während des Transports aus medizinischen Gründen der Betreuung oder Überwachung durch eine besonders qualifizierte Fachärztin oder einen besonders qualifizierten Facharzt bedürfen.

Dies ist beim Neugeborenenabhol-/verlegungsdienst regelhaft der Fall.

Die Verfahrensregelung des BayStMI zur Einsatzlenkung des arztbegleiteten Patiententransports in Bayern ist im Zusammenhang mit dem Früh- und Neugeborenentransport überwiegend nicht anwendbar.

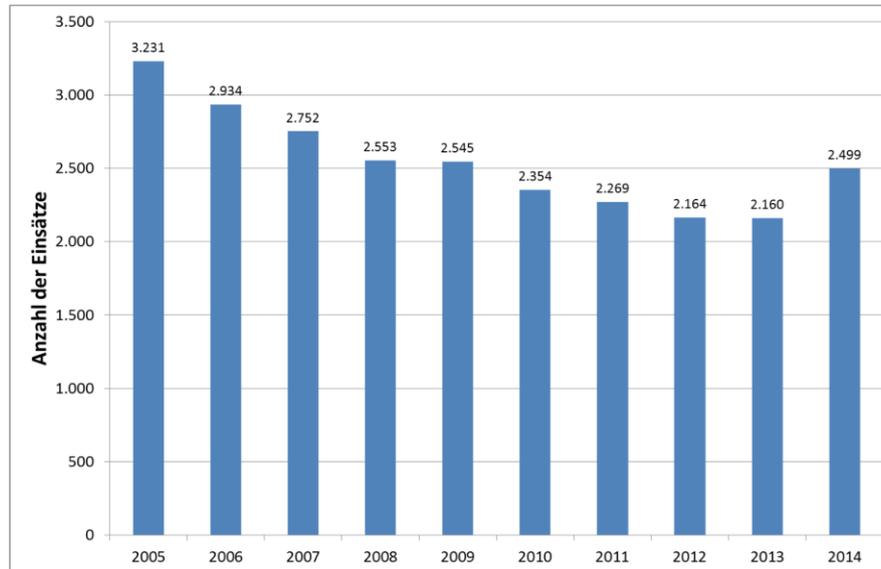
## 2.4 Transportzahlenentwicklung bei Neugeborenentransporten in Bayern

Das INM hat eine Analyse der Entwicklung der Neugeborenentransporte in Bayern sowohl für den Beobachtungszeitraum von einem Jahr (01.10.2014 – 30.09.2015) als auch über einen 10-Jahres-Zeitraum (2004 – 2015) erstellt. Dabei wurden Sekundäreinsätze mit transportfähigem Rettungsmittel (also keine NEF-Einsätze) berücksichtigt.

Die Anzahl der Einsätze war nach dieser Auswertung im Landesdurchschnitt seit 2005 bis 2013 kontinuierlich rückläufig (2004: 3231, 2013: 2160) mit einem leichten Wiederanstieg auf 2499 im Jahr 2014. Die Transporte wurden nach Rettungsdienstbereichen aufgeschlüsselt. Die Interpretation der Daten kann nur eingeschränkt erfolgen, da wenig verlässliche Kriterien bei der Erstellung vorliegen.

So sind beispielsweise Transporte des „Neugeborenen Holdienstes“ und innerklinische Inkubatorverlegungen anhand der Daten nicht zu unterscheiden. Weiterhin zeigt der Vergleich mit Daten von Luftrettungsdiensten dass offensichtlich eine wesentliche Anzahl von Inkubatortransporten derzeit in den vom INM ausgewerteten Leitstellendaten nicht abgebildet ist.

## TRANSPORTE VON NEUGEBORENEN IN BAYERN - 10 JAHRE - (2005 BIS 2014)



4 18.01.2016

KLINIKUM DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN®  
INSTITUT FÜR NOTFALLMEDIZIN  
UND MEDIZINMANAGEMENT

## TRANSPORTE VON NEUGEBORENEN IN BAYERN - 10 JAHRE - (2005 BIS 2014)

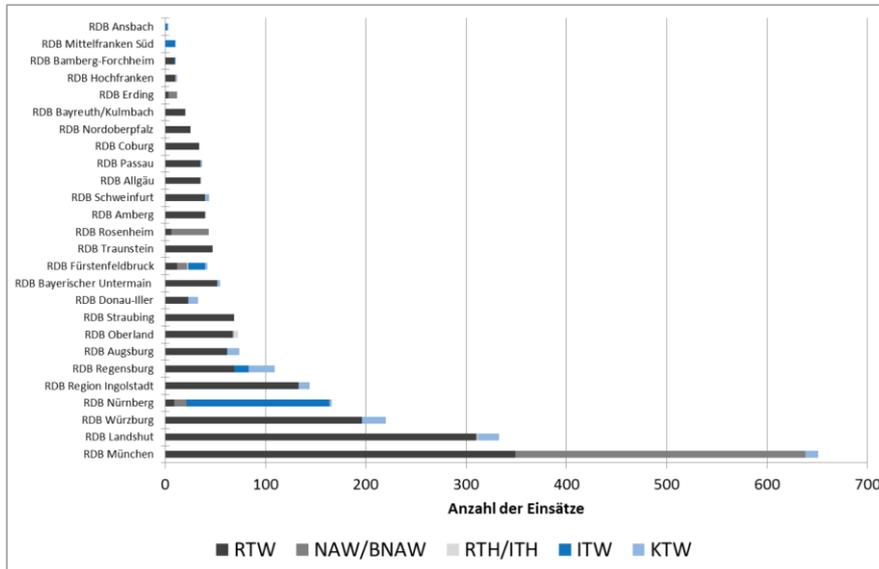
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
RDB Landshut	523	546	508	282	383	334	386	288	320	366
RDB München	634	560	548	633	596	639	628	616	543	709
RDB Würzburg	329	309	306	291	228	184	140	173	169	202
RDB Nürnberg	230	158	160	202	220	181	135	133	147	144
RDB Region Ingolstadt	149	143	157	195	166	192	149	141	173	179
RDB Regensburg	126	118	63	83	130	123	136	119	102	132
RDB Augsburg	156	135	126	117	95	81	94	79	91	116
RDB Oberland	79	82	81	69	59	45	50	61	57	73
RDB Straubing	93	85	77	73	69	71	87	90	75	84
RDB Donau-Ilser	33	41	37	25	27	26	22	15	23	37
RDB Bayerischer Untermain	91	72	65	56	56	56	47	74	77	41
RDB Fürstenfeldbruck	36	31	35	14	9	14	12	7	39	56
RDB Traunstein	296	274	191	143	167	113	77	50	54	54
RDB Rosenheim	47	52	57	41	50	36	31	28	39	35
RDB Amberg	36	40	44	46	36	31	28	33	29	43
RDB Schweinfurt	77	65	40	57	42	55	57	60	45	37
RDB Allgäu	70	44	54	47	44	34	27	39	45	41
RDB Passau	60	51	37	41	38	32	50	37	32	34
RDB Coburg	67	45	37	33	42	30	41	58	41	47
RDB Nordoberpfalz	9	10	14	16	10	9	14	12	15	16
RDB Bayreuth/Kulmbach	27	20	33	30	18	22	13	21	17	12
RDB Erding	7	8	19	13	5	3	1	5	4	8
RDB Hochfranken	39	22	35	26	24	28	14	13	11	8
RDB Bamberg-Forchheim	5	3	3	4	4	2	9	6	6	12
RDB Mittelfranken Süd	3	6	4	2	5	1	6	1	0	9
RDB Ansbach	9	14	21	14	22	12	15	5	6	4
<b>Bayern gesamt</b>	<b>3.231</b>	<b>2.934</b>	<b>2.752</b>	<b>2.553</b>	<b>2.545</b>	<b>2.354</b>	<b>2.269</b>	<b>2.164</b>	<b>2.160</b>	<b>2.499</b>

5 18.01.2016

KLINIKUM DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN®  
INSTITUT FÜR NOTFALLMEDIZIN  
UND MEDIZINMANAGEMENT



TRANSPORTE VON NEUGEBORENEN  
NACH RDB UND RETTUNGSMITTEL  
- 1 JAHR -  
(01.10.2014 BIS 30.09.2015)



6 18.01.2016

KLINIKUM DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN®  
INSTITUT FÜR NOTFALLMEDIZIN  
UND MEDIZINMANAGEMENT

TRANSPORTE VON NEUGEBORENEN  
NACH RDB UND RETTUNGSMITTEL  
- 1 JAHR -  
(01.10.2014 BIS 30.09.2015)

	gesamt	RTW	NAW	BNAW	ITW	KTW	RTH	ITH
RDB München	651	349	0	289	0	13	0	0
RDB Landshut	333	310	1	0	0	21	1	0
RDB Würzburg	220	196	0	0	0	24	0	0
RDB Nürnberg	166	9	12	0	143	2	0	0
RDB Region Ingolstadt	144	133	0	0	0	11	0	0
RDB Regensburg	109	69	0	0	14	26	0	0
RDB Augsburg	74	62	0	0	0	12	0	0
RDB Oberland	73	67	1	0	0	0	3	2
RDB Straubing	69	69	0	0	0	0	0	0
RDB Donau-Ilter	33	23	0	0	0	10	0	0
RDB Bayerischer Untermain	55	52	0	0	0	3	0	0
RDB Fürstenfeldbruck	42	12	10	0	17	2	1	0
RDB Traunstein	47	47	0	0	0	0	0	0
RDB Rosenheim	44	6	37	0	0	0	0	1
RDB Amberg	41	40	0	0	0	0	0	1
RDB Schweinfurt	44	40	0	0	0	4	0	0
RDB Allgäu	36	35	0	0	0	0	1	0
RDB Passau	37	35	0	0	0	2	0	0
RDB Coburg	34	34	0	0	0	0	0	0
RDB Nordoberpfalz	25	25	0	0	0	0	0	0
RDB Bayreuth/Kulmbach	20	20	0	0	0	0	0	0
RDB Erding	12	3	9	0	0	0	0	0
RDB Hochfranken	12	10	0	0	0	1	0	1
RDB Bamberg-Forchheim	10	9	0	0	1	0	0	0
RDB Mittelfranken Süd	10	0	0	0	10	0	0	0
RDB Ansbach	3	0	0	0	2	1	0	0

7 18.01.2016

KLINIKUM DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN®  
INSTITUT FÜR NOTFALLMEDIZIN  
UND MEDIZINMANAGEMENT

### 3) Grundsätzliche Empfehlung zur Vorhaltung von Transportmitteln für den Früh- und Neugeborentransport

Nach der vorliegenden Erhebung werden nebeneinander Baby-Pods, einfache Transportinkubatoren, Intensivtransportinkubatoren verschiedener Bauart/Ausstattungen und Spezialfahrzeuge wie Baby-NAWs und Baby-RTWs vorgehalten.

Eine nachvollziehbare systematische Zuordnung nach bestimmten Kriterien konnte von der Arbeitsgruppe nicht ermittelt werden.

Eine Literaturrecherche des INM zu dieser Thematik ergab, dass bei zunehmender Transportdistanz und Dringlichkeit bei Verfügbarkeit einem Lufttransport der Vorzug zu geben ist. Darüberhinaus kann aufgrund fehlender Evidenzlage keine Empfehlung zum Fahrzeugtypus des Rettungsmittels im Zusammenhang mit dem Früh- und Neugeborentransport gegeben werden.

– **Die AG kommt nach ausführlicher Diskussion zu dem Schluss, dass die Vorhaltung von einheitlichen Intensivtransportinkubatoren (ITI), die problemlos in alle Bayern-RTW und im Großteil der eingesetzten Luftrettungsmitteln verlad- und transportierbar sind, das höchste Maß an flexibler Einsatzbereitschaft, Austauschbarkeit und Einweisungssicherheit bringt.**

**Zusätzlich wird die Etablierung eines Sonderintensivtransportinkubatorsystems (SITIS) für die Verlegung schwerstkranker Früh – und Neugeborene für notwendig erachtet.**

Die ergänzende Vorhaltung einfacher Transportinkubatoren für den arztbegleiteten Transport wird von der AG als nicht sinnvoll und nicht ökonomisch eingestuft, da der genaue Zustand des Patienten im Vorfeld telefonisch oft nur sehr schwierig eingeschätzt werden oder sich auch im Zeitverlauf oder während des Transports verschlechtern kann. Eine Doppelvorhaltung wäre zudem kostenintensiver, da auf den Intensivtransportinkubator (ITI) nicht verzichtet werden kann.

Ausnahme sind bei regional nachgewiesenem Bedarf gegebenenfalls einfache Transportsysteme für den reinen Krankentransport unkritischer Neugeborener, wie z.B. sogenannte Baby Pods.

Für die Vorhaltung von Babynotarztwägen, Baby-RTWs oder Spezialfahrzeugen können keine objektiven Kriterien entwickelt werden, sodass für deren Beschaffung an bestimmten Standorten seitens der Arbeitsgruppe auch keine Empfehlung ausgesprochen werden kann.

Gegebenenfalls müsste eine lokale Einzelfallbewertung vorgenommen werden.

## 4) Empfehlungen für das Intensivtransportinkubatorsystem (ITIS) im Rahmen des „regulären“ Neugeborenenabhol-/verlegungsdienstes

### 4.1 Intensivtransportinkubator typ „ITI Bayern“ und zentrale Beschaffung über den Rettungsdienst

**Die AG empfiehlt grundsätzlich die Vorhaltung eines landesweit einheitlichen Intensivtransportinkubatorstyps.**

Eine einheitliche Vorhaltung erhöht Flexibilität, problemlose Austauschbarkeit, Einweisungssicherheit, höchstmögliche Sicherheit bei der Verlastung in Boden- und Luftrettungsmitteln und problemlose Handhabung auch für wechselndes Rettungsdienstpersonal.

Der Einwand, dass in den jeweiligen Kliniken oft andere Gerätetypen als Standard eingeführt sind und sich das pädiatrische Transportpersonal in diesen Fällen zusätzlich auf den ITI-Typ Bayern einweisen lassen muss wurde berücksichtigt und ausführlich unter den Experten diskutiert. Aus Sicht der AG überwiegen die Vorteile der einheitlichen Konfiguration und Beschaffung.

Der überwiegende Teil der Intensivtransportinkubatoren wird auch jetzt schon von der zentralen Beschaffungsstelle des Rettungsdienstes beschafft und im Rahmen des Investitionskostenersatzes durch die Sozialversicherungsträger finanziert. In den letzten Jahren erfolgte sukzessive -unter anderem wegen der Serviceeinstellung für bestimmte Geräte- bedarfsorientiert bereits die Ersatzbeschaffung von noch in Verwendung befindlichen älteren Einheiten.

Eine generelle zentrale Beschaffung über den Rettungsdienst hätte für das Gesamtsystem auch ökonomische Vorteile.

Weiterhin wäre bei Duplizitätseinsätzen oder längerfristigen Ausfällen eine wechselseitige Verfügbarkeit leichter realisierbar.

Ein sehr wichtiger Punkt in diesem Zusammenhang ist die Sicherstellung der zuverlässigen Verlastbarkeit auf allen bayerischen Rettungsmitteln.

Dieser wichtige Punkt wäre durch eine Zuständigkeit der Zentralen Beschaffungsstelle für den Rettungsdienst in Bayern (BRK PEQ) mit hoher Zuverlässigkeit sicherzustellen, da diese auch für die organisationsübergreifende Weiterentwicklung und Beschaffung der transportierenden Rettungsmittel zuständig ist und damit auf Neuerungen direkt reagieren kann.

Für die Verlastbarkeit auf möglichst allen Luftrettungsmitteln ist eine sehr enge Abstimmung mit den Betreibern der Luftrettung erforderlich. Auch dies ist mit einem zentralen Ansprechpartner am sichersten zu realisieren.

## Konfiguration des Intensivtransportinkubators (ITI-Bayern)

Bereits 2011 wurde unter Federführung der Zentralen Beschaffungsstelle für den Rettungsdienst in Bayern (BRK PEQ) ein Arbeitskreis „ITI BY2011“ gegründet, der die Spezifikation des aktuellen Modells erarbeitet hat.

Nach Auffassung der Experten dieser AG ist wegen neuen Anforderungen und neuen technischen Möglichkeiten die Weiterentwicklung des damaligen Lastenhefts angezeigt.

Beispielhaft wird unter anderem wegen der Weiterentwicklung der Standards für die Beatmung von Früh- und Neugeborenen, eine deutlich höhere direkt am Inkubator verfügbare Menge Druckluftversorgung oder alternativ ein druckluftunabhängiges Beatmungsgerät für längere Transportzeiten gefordert.

**Das Lastenheft für die ITI-Bayern wird unter Federführung der Zentralen Beschaffungsstelle für den Rettungsdienst in Bayern (BRK PEQ) zusammen mit den Experten dieser AG im Januar 2018 überarbeitet und an den aktuellen Stand von Medizin, Technik und Logistik angepasst.**

Ergänzende Bemerkung: Zur Optimierung der Transportqualität unterstützt auch diese AG die bereits aus anderen Gremien bekannte Forderung nach einer einheitlichen Ausstattung der Bayern-RTW mit Luftfederung. Eine Luftfederung ist für die Durchführung von Inkubatortransporten mit RTW grundsätzlich dringend zu empfehlen, da diese die Stoß- und Beschleunigungsbelastung des Neugeborenen erheblich reduziert und damit nicht nur einen technischen, sondern auch einen medizinisch-protektiven Nutzen hat.

## 4.2 Vorhalteempfehlung für Intensivtransportinkubatoren

Aufgrund der Transportzahlen und dem hohen Aufwand für Material- und Personalvorhaltung für die einzelnen Perinatalzentren tendiert die Arbeitsgruppe grundsätzlich zu der Empfehlung einer sinnvollen Zentralisierung der Transportteams, zum Beispiel innerhalb eines Verbund-PNZ.

Dies hätte auch den Vorteil einer optimierten Erfahrung einzelner Transportteams durch entsprechende höhere Einsatzzahlen und bessere Möglichkeiten zu wissenschaftlicher Auswertungen und Qualitätssicherung. Eine umfassende Transparenz, eine zentrale Transportbestellung und objektive Auswahl bzw. Zuweisung der Zielklinik, wären zwingende Voraussetzung für diese Vorgehensweise.

Dagegen steht nach aktuellem Stand die überwiegend praktizierte Vorgehensweise der Zusammenarbeit von Kliniken, die die Abholung des Kindes in ihrer Zielklinik direkt beauftragen,

eine erwartete sehr schwierige politische Umsetzbarkeit und vor allem auch die Forderung des G-BA, dass in einem Perinatalzentrum des Level 1 „die notwendigen Strukturen, wie eine mobile Intensiveinheit jederzeit verfügbar und einsatzbereit sein muss.....um ein kritisch erkranktes Früh- oder Reifgeborenes unterlaufender Durchführung aller in der Regel unter Notfallbedingungen erforderlichen medizinischen Maßnahmen so sicher wie möglich transportieren zu können.“

Inwieweit diese Vorgabe auch als erfüllt gelten könnte, wenn innerhalb eines Verbundzentrums nur genau ein Level 1 Zentrum diese Vorhaltung sicherstellt kann von diesem Gremium nicht abschließend beantwortet werden und müsste von den Zentren selbst geklärt werden.

Als weiterer wichtiger Punkt kommen auch Bedenken bezüglich der geografischen Aspekte hinzu, die aufgrund der weiten Ausdehnung einiger Verbund Perinatalzentren eine zeitgerechte Versorgung zumindest kritisch erscheinen lassen.

Letztlich kann -auch wegen fehlender regionaler Detailkenntnisse- in einer landesweiten AG ein konkreter Vorschlag zu dieser Fragestellung nicht sinnvoll erarbeitet werden.

**Zusammenfassend bleibt hier die grundsätzliche Empfehlung im Rahmen der aktuellen rechtlich zulässigen und medizinisch sinnvollen Möglichkeiten mit lokalen Vereinbarungen eine Zentralisierung der Transportleistungen anzustreben.**

**Unter den aktuellen Rahmenbedingungen kann von dieser landesweiten AG jedoch nur empfohlen werden, dass zum jetzigen Zeitpunkt grundsätzlich den PNZ Level 1 und aus geografischen Gründen auch den PNZ Level 2 in Bayern grundsätzlich jeweils eine der einheitlichen Intensivtransportinkubatoren des Rettungsdienstes zur Verfügung gestellt werden sollte. Zusätzlich wird die Vorhaltung von weiteren vier Einheiten an vier geografisch sinnvoll verteilten einsatzstarken Zentren für notwendig erachtet.**

**Diese Einheiten sollten dann bei Bedarf auch als Redundanz für längerfristige Ausfälle anderer PNZ zur Verfügung gestellt werden müssen.**

*Abweichung / Besonderheit:*

In München wird aufgrund der sehr hohen Zentrendichte die Vorhaltung von vier ITI-Einheiten für die sechs vorhandenen PNZ Level 1 weiterhin als ausreichend gehalten. Entsprechende Vereinbarungen zwischen den PNZ gibt es bereits jetzt.

Aus Sicht der AG wären damit insgesamt ausreichend ITIs im System, die eine lückenlose Versorgung grundsätzlich sicherstellen sollten.

Für kurzfristige Ausfälle der Geräte im Rahmen von Wartungsarbeiten oder Reparatur sollen bereits im Vorfeld Abstimmungen zwischen den PNZ zur gegenseitigen Aushilfe erfolgen. Eine

Empfehlung zur Anschaffung weiterer Redundanzgeräte seitens des Rettungsdienstes kann aufgrund der erwarteten Transportzahlen nicht gegeben werden.

Da Bedienung der Geräte und die medizinische Verantwortung weit überwiegend beim transportierenden Klinikpersonal liegt und die Sicherstellung des Transportdienstes eine direkte G-BA Anforderung an die Perinatalzentren ist, sollten auch die vom Rettungsdienst beschafften ITIs regelmäßig in den Kliniken, die die Transporte dann auch durchführen, vorgehalten werden. Damit sind dann auch regelmäßige Einweisungen und Schulungen deutlich leichter umzusetzen. Die Einweisungssicherheit des wechselnden Rettungsdienstpersonals bei diesen Transporten erhöht sich durch die landesweit einheitliche Beschaffung. Die Verantwortung für die Einsatzbereitschaft sollte ebenfalls bei den klinischen Anwendern verbleiben. Vereinbarungen über Wartung und Abwicklung von Reparaturaufträgen und eine enge Kooperation mit den Betreibern sind natürlich eine wichtige Voraussetzung und im Detail abzustimmen.

Sollten Kliniken z.B. wegen einer relevanten Anzahl innerklinischer Transporte noch weitere Intensivtransportinkubatoren aus eigenen Mittel vorhalten, die zumindest zeitweise auch mit Rettungsmitteln des öffentlich-rechtlichen Rettungsdienstes transportiert werden sollen, so ist aus bereits erörterten Gründen die Beschaffung von baugleichen Geräten zu empfehlen.

**Mindestanforderung muss aber sein, dass eine noch vorzugebene technische Schnittstellenanforderung zwingend einzuhalten ist, damit die problemlose Verlastbarkeit in den bayerischen Rettungsmitteln gewährleistet bleibt.**

Diese Schnittstelle könnte aus Sicht der AG vom Fachbereich Produktentwicklung und Qualität der BRK-Landesgeschäftsstelle vorgegeben werden und umfasst die Einhaltung der Normen DIN EN 13976-1 sowie DIN EN 13976-2 sowie DIN EN 13073 in der jeweils geltenden Fassung.

### 4.3 Empfehlungen zur Personalqualifikation für den Früh- und Neugeborenentransport mit einem Intensivtransportinkubator

Als ärztliche Qualifikation für den Früh- und Neugeborenentransport sollte es Ziel sein, in der Neonatologie erfahrene Fachärzte für Kinder- und Jugendmedizin einzusetzen. Diese sollen zusammen mit einer Pflegekraft mit mindestens einjähriger Erfahrung auf einer neonatologischen Intensivstation zum Einsatz kommen.

Allerdings wird eingewendet, dass dies ärztlicherseits auch wegen der parallelen hohen Qualifikationsanforderungen an den Präsenzdienst in der Klinik auch in größeren Zentren nicht 24h/365 Tage gewährleistet werden kann.

Es wird empfohlen sich grundsätzlich der Formulierung aus der AWMF S2k-Leitlinie 024-003 Neugeborenenentransport anzuschließen und den Zusatz „oder ein neonatologisch versierter Arzt, wenn dieser die Befugnis von einem Facharzt/Kinderarzt mit Zusatzfach/Schwerpunkt Neonatologie übertragen bekommen hat“ aufzunehmen.

Anmerkung:

In der Leitlinie wird dieser „neonatologisch versierte Arzt“ folgendermaßen beschrieben:

Der neonatologisch versierte Arzt sollte ein Arzt in oder mit Ausbildung/Weiterbildung an einer Abteilung für Neonatologie sein. Mindestanforderungen an den neonatologisch versierten Arzt für die selbständige Durchführung von Neugeborenenentransporten sollten aus einer mehrmonatiger Tätigkeit auf einer Neugeborenenintensivstation mit Erwerb spezifischer Kenntnisse und Fähigkeiten zur qualifizierten Erstversorgung von Risikoneugeborenen und Transportbegleitung, Teilnahme an spezifischen neonatologischen Fortbildungen, sowie absolvierter Neugeborenenentransporte unter Anleitung bestehen.

In diesem Zusammenhang werden aus der AG zur Personalqualifikation und Weiterbildung weitere zwei Punkte angeregt:

#### 4.3.1 Empfehlung zur Etablierung eines neuen zertifizierten Kursformats mit Prüfung

Verlegungsärzte im Früh- und Neugeborenenentransport, die nicht die Zusatzbezeichnung Neonatologie erworben haben, sollten eine Zusatzqualifikation in Form eines speziellen Kursformats erwerben. Ausgenommen hiervon sind Kinder- und Jugendärzte, die Zusatzqualifikation Intensivmedizin erworben haben.

Empfohlen wird die Entwicklung eines zertifizierten Kursformats für den Früh- und Neugeborenenentransport analog des Kurses „Intensivtransport gemäß der DIVI-Empfehlungen“ mit Prüfung und entsprechendem Zertifikat. Das aktuell schon angebotene Seminar „Neugeborenennotarzt“ kann als Grundlage für ein solches Kursformat dienen.

### 4.3.2 Empfehlung zur Sicherstellung der praktischen Ausbildung unter Supervision eines erfahrenen Arztes

Es wird berichtet, dass es in einigen Bereichen Bayerns Probleme bei der Mitnahme eines zweiten Arztes im RTW zu Ausbildungszwecken gibt. Begründet wird dies dann von den Durchführenden des Rettungsdienstes wohl mit den begrenzten Sitzplätzen in einem RTW.

Nach Auffassung der Arbeitsgruppe sind reale Einsätze unter Supervision eines in dieser Praxis erfahrenen Arztes zwingend erforderlich und sollte landesweit ermöglicht werden.

Der für diese Transporte genutzte „Bayern-RTW“ hat im Patientenraum genau drei zugelassene Sitzmöglichkeiten.

Da nach der Erstversorgung und dem ordnungsgemäßen Verladen und Sicherung von Trage mit Inkubator und Patient das pädiatrische Team in der Regel autark arbeitet, sollte es für den Transport ausreichend sein, wenn der Rettungsassistent/Notfallsanitäter bei diesen Transporten auf dem Beifahrersitz abrufbar bleibt und die pädiatrische Pflegekraft und der ausbildende Arzt den zur Weiterbildung mitfahrenden Arzt in die Besonderheiten der Überwachung des Neugeborenen während des Transports einweist.

Die anwesenden Durchführenden der AG haben zu dieser Vorgehensweise keinerlei Einwände. Die Mitnahme eines zusätzlichen Auszubildenden seitens der Rettungsdienstbesetzungen ist für diese -für den einzelnen RTW sehr seltenen- Einsätze dann allerdings nicht mehr möglich. Es wird empfohlen bereits im Vorfeld regionale Absprachen zwischen den Durchführenden des Rettungsdienstes und den für den Früh- und Neugeborenenentransport zuständigen Kliniken zum Procedere in diesen Fällen zu treffen um die Ausbildung von Transportärzten sicherzustellen und dabei einen reibungslosen Einsatzablauf zu gewährleisten.

### 4.4 Alarmierungskriterien und Bettenzuweisung:

Nach Auffassung der AG-Mitglieder ist derzeit eine Anpassung des Alarmierungskonzepts für den Neugeborenenabhol-/verlegungsdienst an die Verfahrensregelung für die Einsatzlenkung des arztbegleiteten Patiententransports in Bayern mit primärer Anmeldung der Transporte bei den regionalen integrierten Leitstellen nicht sinnvoll umsetzbar.

#### 4.4.1 Alarmierungsweg

Weit überwiegend nimmt derzeit die verlegende Klinik zunächst Kontakt mit den entsprechenden Zentren auf und kann damit unmittelbar medizinische Details, Dringlichkeit und Transportart vereinbaren.

Das Abhol- oder Verlegungsteam, bei dem ja auch in der Regel der Intensivtransportinkubator stationiert ist, fordert dann über die für seinen Bereich zuständige ILS das entsprechende Rettungsmittel an.

**Dieses Vorgehen sollte derzeit noch so beibehalten werden.**

Auch aufgrund immer höherer Anforderungen an Personalvorhaltung zur Versorgung Frühgeborener ist jedoch zukünftig zu erwarten, dass kooperierende Zielkliniken Aufnahmen ablehnen müssen.

Hier sollte derzeit die Entwicklung abgewartet und bei erkanntem Bedarf die Transportkonzepte weiterentwickelt werden.

- **Eine wichtige Forderung der AG ist in diesem Zusammenhang einen zentralen Bettennachweis für die aktuelle Verfügbarkeit von Versorgungskapazitäten für Frühgeborene zu etablieren.**

#### 4.4.2 Rücktransporte aus Spezialkliniken

Historisch hat es sich etabliert, dass neonatologische Teams des Heimatkrankenhauses die Neugeborenen nach Intervention/OP/Behandlung in Spezialkliniken auch wieder aus den Zentren abholen, obwohl grundsätzlich die Zuständigkeit eigentlich bei der abgebenden Klinik liegen sollte.

Einerseits ist es für ein Zentrum personell kaum darstellbar alle Rücktransporte selbst durchzuführen.

Andererseits wird bemängelt dass aus ländlichen Gebieten Rettungsmittel, ITI und Team für zeitaufwändige Rückholungen abgezogen werden und in dieser Zeit das eigentliche Zuständigkeitsgebiet unterversorgt ist.

Die Etablierung eines unabhängigen Transportteams analog des Verlegungsarztsystems wurde ausführlich diskutiert. Anzahl und die zeitliche und geographische Verteilung dieser Transporte über Bayern lassen zunächst aber keine Empfehlung seitens der Arbeitsgruppe für ein unabhängiges Transportsystem zu.

**Für diese Problematik konnte in der AG keine Lösung oder Empfehlung erarbeitet werden.**

## 5) Empfehlung zur Einführung eines Sonderintensivtransportinkubatorsystems (SITIS)

Die Arbeitsgruppe erachtet zusätzlich zum regulären Neugeborenenabhol-/verlegungsdienst die Etablierung eines Sonderintensivtransportinkubatorsystems für notwendig.

Es ist klinische Realität, dass Früh- und Neugeborene auch von einem Perinatalzentrum Level 1 zu einem anderen Perinatalzentrum Level 1 hin- und auch zurücktransportiert werden, beispielsweise zu spezialisierter Diagnostik und/oder Therapie.

Besonders schwer erkrankte Neugeborene, die z. B. besonderer Beatmungstherapien bedürfen, übersteigen regelhaft die personellen und apparativen Ressourcen des ITIS eines „regulären“ Perinatalzentrums Level 1. Derzeit erfolgen in Bayern diese Transporte in der Regel nach Abstimmung im Arzt-Arzt-Gespräch mit der entsprechend spezialisierten Zielklinik, welche beispielsweise Dialyse oder ECMO-Betrieb bei Neugeborenen bereitstellen kann, mit individuell konfigurierten Systemen der Zielklinik. Diese stellt regelhaft auch das Transportteam, ohne dass dafür zusätzliche Ressourcen zugewiesen sind.

- Der vorliegende Konzeptentwurf soll die Rahmenbedingungen für den Transport dieser besonders schwer erkrankten Patientengruppe als Sonderintensivtransportinkubatorsystem (SITIS) in Abgrenzung zum regulären Intensivtransportinkubatorsystem (ITIS) definieren und Durchführungsrichtlinien vorschlagen.

Die AWMF S2k-Leitlinie 024-003 „Neugeborenen-Transport“ von 05/2015 gibt umfassende Empfehlungen zum regulären Neugeborenenentransport (ITIS). Hinsichtlich der Relevanz für SITIS ist der Leitlinie nur ein kurzer Absatz zu entnehmen, der die enge Einbeziehung der Zielklinik vorsieht:

„Im Hinblick auf spezielle Interventionen/Untersuchungen wie zum Beispiel ECMO, spezifische kinderchirurgische Eingriffe, metabolische Spezialuntersuchungen/Therapien etc. sollten Transporte von Neugeborenen mit dem jeweiligen spezialisierten Zentrum koordiniert und abgesprochen werden.“

Auch wenn in der Phase der Implementierung von SITIS ein Transport unter ECMO nicht unmittelbar geplant ist, sollte diese Option perspektivisch erfasst und bei der Konzeptionierung berücksichtigt werden. In den Guidelines for ECMO Transport von 05/2015 wird unter anderem die Frage der Teamstationierung thematisiert: „The transport mission includes transport of the ECMO team to the referring facility, followed [...] by transport of the patient to an ECMO center. The receiving facility is usually the transport team’s own facility.“

## 5.1 Indikationen für SITIS

Für den Transport mit einem SITIS qualifiziert sich generell das Frühgeborene oder Neugeborene, welches sich in einem kritischen klinischen Zustand befindet und ein besonderes Equipment während des Transportes benötigt (wie inhalatives Stickstoffmonoxid, Hochfrequenzoszillationsbeatmung, differenzierte Beatmung mit erwärmtem und befeuchtetem Atemgas, Therapie mit Inotropika/Vasopressoren) oder aufgrund einer kritischen Diagnose, die besondere Expertise erfordert oder einer speziellen Therapie zugeführt werden muss, die nur in einem entsprechend spezialisierten Zentrum angeboten wird.

### 5.1.1 Kritischer klinischer Zustand:

- **Respiratorisches Versagen**, definiert als

Invasive Beatmung mit Oxygenierungsindex OI >25

$(OI = (FiO_2 \times 100 \cdot MAP[cmH_2O]) / pO_2[mmHg])$

und/oder

Persistierender  $FiO_2$  1,0 und  $PiP >30$  cmH<sub>2</sub>O oder HFOV länger als 2(-12)h

- **Hämodynamisches Versagen**, definiert als

persistierende arterielle Hypotonie unter Inotropika/Vasopressoren

- **u.a., wie persistierende Anurie oder Koma**

### 5.1.2 mögliche kritische Diagnosen:

- Persistierende pulmonale Hypertonie beim Neugeborenen ( PPHN)  
auch idiopathisch oder in Folge Mekoniumaspirationssyndrom, Sepsis oder anderer Ursache
- Kongenitale Zwerchfellhernie
- komplexe kinderchirurgische, kinderneurochirurgische oder kinderkardiochirurgische Notfälle, die einer unmittelbaren Versorgung bedürfen

### 5.1.3 spezielle Therapien:

- ECMO
- Komplexe Kinderchirurgie
- Kinderneurochirurgie
- Kinderherzchirurgie
- Dialyse

Die oben genannten Kriterien triggern in Abhängigkeit der verfügbaren Ressourcen des lokalen Perinatalzentrums einen SITIS-Transport. Die Indikation zur Verlegung und die Wahl des verwendeten Intensivtransportinkubatorsystems (ITIS versus SITIS) obliegen primär der Quellklinik.

## 5.2 Fallzahlschätzung

### 5.2.1 ECMO/ Prä-ECMO Patienten (15-18/Jahr):

Aus dem Jahr 2007 ist bekannt, dass in Bayern ca. 18 Neugeborene am respiratorischen Versagen verstorben sind. Dies sind Patienten, die mit Hilfe des SITIS in ein ECMO-Zentrum transportiert werden könnten. Leider werden diese Zahlen seit 2008 nicht mehr erfasst. Zur weiteren Abschätzung der Fallzahlen für ECMO/ Prä-ECMO können die publizierten schwedischen Daten von Bromann et al. 2015 herangezogen werden. Er berichtet 322 ECMO-Transporte im Zeitraum von 2009-2013. Hierunter waren 60 neonatologische ECMO-Patienten, woraus sich im Durchschnitt 15 ECMO-Patienten pro Jahr ergeben (9). Bei vergleichbarer Einwohner- und Geburtenzahl (117.425 Geburten in Schweden im Jahr 2016) wie in Bayern kann diese Zahl übertragen werden.

### 5.2.2 Kritische Herzfehler (5/Jahr):

In Bayern werden ca. 300 Patienten im Jahr mit kritischem Herzfehler geboren. Dies ist ein Anteil von 2,7‰ bezogen auf die Geburtenzahl von ca. 110.000/Jahr (Bayerisches Landesamt für Statistik Geburtenzahl 2015: 118.200, 2014: 114.395, 2013: 109.600). Bezogen auf die Transporte von ca. 1600 zwischen den Level 1-Zentren, ergeben sich ca. 5 Transporte von Patienten mit angeborenen kritischen Herzfehlern.

### 5.2.3 Erwartete Gesamtzahl für SITIS-Transporte

In Ermangelung einer validen Erfassung der Anzahl von Transporten Früh- und Neugeborener ist es schwierig das Transportaufkommen, welches die SITIS-Kriterien erfüllt, abzuschätzen. Somit kann als Grundlage einer Transportzahlschätzung nur der Vergleich mit Transportsystemen anderer Länder herangezogen werden. Das „Embrace Team“ (pädiatrisches Transportsystem) des Sheffield Children´s NHS führte im Jahr 2016 ca. 1.600 neonatale Transporte durch. Nach Einschätzung des Leitenden Oberarztes des Embrace-Teams sind ca. 10% davon Hochrisikotransporte. Überträgt man diese Erfahrung auf die vergleichbare Zahl von 1.600 bayerischer Transporte zwischen den Level 1-Zentren und setzt eine sehr vorsichtige Schätzung an, so ergeben sich für Bayern ca. 100 SITIS-Transporte/Jahr.

### 5.3 Spezifikation eines Sonderintensivtransportinkubators

Im Idealfall wären aus Sicht der neonatologischen Experten für die Sonderintensivtransportinkubatoren zusätzlich zum klassischen ITI folgende Erweiterungen zu fordern:

- die Möglichkeit zur Atemgaskonditionierung (=Befeuchtung und Anwärmung des Beatmungsgases)
- Hochfrequenzbeatmung
- NO-Beatmung
- Temperaturmonitoring zur Hypothermietherapie
- invasives Monitoring
- die Option auf einen ECMO-Transport
- Erhöhte Atemgaskapazitäten für Transport über längere Strecken

Ein bereits durchgeführter Bieterwettbewerb hat zur Umsetzbarkeit der Anforderungen Folgendes ergeben:

Kein Anbieter kann derzeit alle Anforderungen des Profils „SITIS“ vollständig erfüllen.

Grundherausforderung ist die platz- und gewichtsmäßige Beschränkung, vorrangig wegen der geforderten Luftverlastbarkeit EC 135. Hier wäre es deutlich einfacher, wenn der Transport grundsätzlich mit den größeren Baumustern (EC 145) erfolgen könnte. Diese werden an den Standorten München und Nürnberg als ITH auch vorgehalten.

Es können trotzdem nicht alle konzeptseitig gewünschten und geforderten Gerätschaften und Komponenten auf der SITIS-Einheit untergebracht werden. Der integrierte oder systemnahe Verbau einer ECMO-Komponente ist in einem Fall realisierbar.

Realistisch betrachtet wird sich die fest verbaute Ausstattung der SITIS nach heutigem Kenntnisstand auf folgende zusätzlichen Funktionalitäten beschränken müssen:

- **Beatmungsgerät mit Hochfrequenzoszillation**
- **NO-Applikation**

Alle anderen Gerätschaften, z.B. Unterdruckeinrichtung für Saugdrainagen oder Vorrichtung zur Kältetherapie oder auch ECMO müssten bei Bedarf extern (d.h. nicht auf der SITIS-Einheit verlastet) mitgeführt werden. Dass dies keine Optimal-Lösung darstellt, ist allen Beteiligten bewusst – Stand heute jedoch durch Gewichts- und Platzvorgaben unumgänglich.

Während für die HFO-Beatmungstechnik bereits adäquate und zugelassene Geräte am Markt verfügbar sind stellt die NO-Applikation vor allem während des Lufttransportes ein echtes Problem dar.

Hier gibt es aktuell lediglich vier Gerätehersteller, von denen nur einer eine Zulassung nach EN 1789 vorlegen kann. Über eine ausdrückliche „Lufttransportzulassung“ verfügt kein einziges Gerät.

Dieses System kann jedoch nicht käuflich erworben werden, sondern wird nur im Rahmen eines Gasabnahmevertrags bereitgestellt.

Wegen der Besonderheiten der Investitionsfinanzierung im Rettungsdienst Bayern ist ein übergreifender Abschluss einer entsprechenden Abnahme- und Liefervereinbarung nicht möglich.

Dies wäre dann Aufgabe des jeweiligen Betreibers (Durchführender Rettungsdienst) der SITIS-Einheit, sofern man sich nicht auf ein System verständigen kann, die ggf. bereits in der Klinik vorhandenen Innovent-Komponenten zu verwenden und die SITIS nur dafür vorzurüsten.

**Die Teilnehmer der AG empfehlen trotz der derzeit eingeschränkten technischen Umsetzbarkeit dringend die Etablierung des Projekts mit den derzeit umsetzbaren Möglichkeiten.**

**Die Details mit Finalisierung des Lastenhefts unter den aktuell möglichen Rahmenbedingungen müssen im Falle einer geplanten Umsetzung des Projekts nochmals abgestimmt werden. Insbesondere ist dazu auch erneut eine enge Abstimmung mit den Betreibern der Luftrettung durchzuführen.**

## 5.4 Voraussetzungen durchführender Zentren für das SITIS

### 5.4.1 Strukturen

Der Definition von SITIS entsprechend, werden Früh- und Neugeborene und Säuglinge transportiert, deren Erkrankungsschwere die lokalen medizinischen Möglichkeiten des abgebenden Perinatalzentrums übersteigt. Dies ist typischerweise der Fall, wenn eine ECMO- oder Dialyse-Therapie notwendig wird oder zentralisierte, hochspezialisierte Ressourcen, z. B. eine Kinderherzchirurgie, Kinderneurochirurgie oder spezielle Kinderchirurgie zur weiteren Versorgung indiziert sind .

Hieraus leitet sich ab, dass das Zentrum, welches diese in besonderem Maße kritisch erkrankten Patienten aufnehmen kann, eine oder mehrere der folgenden Versorgungsmöglichkeiten, welche die Anforderungen an ein Perinatalzentrum Level 1 übersteigen, durchgehend vorhalten muss:

<b>Strukturvoraussetzung</b>	
24h/7d	Dialyse einschließlich Hämodialyse
24h/7d	ECMO
24h/7d	Kinderherzchirurgie
24h/7d	Kinderneurochirurgie
24h/7d	spezielle Kinderchirurgie
24h/7d	Stoffwechsellabor
24h/7d	Räumliche Nähe zu einem RTH/ITH-Standort

## 5.4.2 Personal

Entsprechend dem Spektrum an Diagnosen und Erkrankungsschwere der zu transportierenden Patienten ist ein höchstes Maß an Fachkompetenz notwendig. Die ärztliche Begleitung muss entsprechend der gesetzlichen Vorgabe „besondere Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten“ (Art. 2(4) BayRDG) besitzen. Damit ist zu fordern, dass ein **Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin mit Schwerpunkt Neonatologie** (oder alternativen Qualifikationen, siehe Tabelle) zum Einsatz kommen muss. Die entsprechende Assistenz kann nicht von der Regelbesatzung der Rettungsmittel geleistet werden, da diese für die Patientengruppe nicht ausgebildet ist. **Hier ist ein Gesundheits- und Kinderkrankenpfleger/in für die pädiatrische Intensiv- und Anästhesiepflege (DKG)** erforderlich.

Die jeweils eingesetzten Rettungsmittel sind zur Abwicklung der Transport- und Einsatzlogistik grundsätzlich mit der jeweils geforderten Besatzung gemäß BayRDG besetzt.

Personalanforderungen SITIS	
1	Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin <u>mit</u> Schwerpunkt Neonatologie <i>oder</i> Schwerpunkt Kinderkardiologie bei Herzpatienten <i>oder</i> Zusatzbezeichnung Pädiatrische Intensivmedizin
1	Gesundheits- und Kinderkrankenpfleger/in für die pädiatrische Intensiv- und Anästhesiepflege (DKG)
1-2	Regelbesatzung des Rettungsmittels nach BayRDG zur Patientenbetreuung

## 5.5 Umsetzungsvorschlag für Bayern

### 5.5.1 Geografische Verteilung

Es bieten sich zwei geographisch sinnvoll aufgeteilte Standorte in unmittelbarer Nähe zu einem Rettungs-/Intensivtransporthubschrauber an. Trotz der nicht allzu hohen Einsatzzahlen sind zwei Systeme notwendig. Im Redundanzfalle steht damit ein in allen Komponenten (Transportmittel, Ausrüstung, Personal) unabhängiges zweites System zur Verfügung, welches zumindest luftgebunden über ganz Bayern eingesetzt werden kann. Bei Dunkelheit und bei schlechten Wetterbedingungen ist allerdings der luftgebundene Transport nur mit deutlich erhöhtem Risiko für das transportierende Team oder gar nicht möglich. Durch eine geographisch sinnvolle Verteilung der SITIS kann auf bodengebundene Transportmittel zurückgegriffen werden, womit das System weniger abhängig von Witterung und Tageszeitpunkt einsatzfähig bleibt.

Prinzipiell ist es sinnvoll, beiden Standorten die zu versorgenden Kliniken fest zuzuordnen. Gegenseitiges Aushelfen bei Redundanzeinsätzen und in geographisch überlappenden Gebieten wird vorausgesetzt.

#### Standort Nord:

Das SITIS versorgt folgende Perinatalzentren Level 1 (mit den dazugehörigen Perinatalzentren Level 2, perinatologischen Schwerpunkten und Geburtskliniken):

#### **Perinatalzentrum Aschaffenburg**

- Klinikum Aschaffenburg-Alzenau - Standort Aschaffenburg

#### **Verbund-Perinatalzentrum Mittelfranken:**

- Universitätsklinikum der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- Klinikum Fürth
- Cnopf'sche Kinderklinik Nürnberg
- Klinikum Nürnberg -Betriebsstätte Süd-

#### **Verbund-Perinatalzentrum Nordfranken:**

- Klinikum Bamberg
- Klinikum Bayreuth
- Klinikum Coburg
- Leopoldina-Krankenhaus der Stadt Schweinfurt

### **Verbund-Perinatalzentrum Nordostbayern:**

- Klinikum St. Marien, Amberg
- Klinikum Weiden

### **Perinatalzentrum Würzburg**

- Klinikum der Julius Maximilians-Universität Würzburg

### **Perinatalzentrum Regensburg**

- Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg

### **Standort Süd:**

Das SITIS versorgt folgende Perinatalzentren Level 1 (mit den dazugehörigen Perinatalzentren Level 2, Perinatologischen Schwerpunkten und Geburtskliniken):

### **Perinatalzentrum Augsburg Josefinum**

- KJF Josefinum Augsburg

### **Perinatalzentrum Augsburg Klinikum**

- Klinikum Augsburg

### **Verbund-Perinatalzentrum Allgäu:**

- Klinikum Kempten
- Klinikum Memmingen

### **Perinatalzentrum Landshut**

- Kinderkrankenhaus St. Marien, Landshut mit Standort im Krankenhaus Landshut Achdorf
- Krankenhaus Landshut-Achdorf

### **Perinatalzentrum München I**

- Frauenklinik im Klinikum Großhadern der LMU München
- Frauenklinik Maistraße der LMU München
- Dr. von Haunersches Kinderspital der LMU München mit Standorten in den Frauenkliniken Großhadern und Maistr.

### **Perinatalzentrum München Dritter Orden**

- Klinikum Dritter Orden, München-Nymphenburg

### **Perinatalzentrum München Harlaching**

- Klinikum Harlaching

### **Perinatalzentrum München Rechts der Isar**

- Klinikum rechts der Isar der TU München

### **Perinatalzentrum München Schwabing**

- Klinikum Schwabing

### **Perinatalzentrum Neuburg an der Donau/Ingolstadt**

- Klinikum St. Elisabeth, Neuburg a.d. Donau

### **Verbund-Perinatalzentrum Ostbayern**

- DONAUISAR Klinikum Deggendorf
- Kinderklinik Dritter Orden Passau
- Klinikum Passau

### **Verbund-Perinatalzentrum Südostbayern:**

- RoMed Klinikum Rosenheim
- Klinikum Traunstein

#### *Anmerkung:*

*Die Bezeichnungen der Perinatalzentren und Verbund-Perinatalzentren wurden dem Krankenhausplan des Freistaates Bayern entnommen und alphabetisch geordnet .*

## 5.5.2 Einsatz-Organisation und Alarmierung SITIS

### 5.5.2.1 Arzt-Arzt Gespräch

Die Quellklinik verständigt sich mit der Zielklinik über die Übernahme des Patienten. Hierbei wird das Transportmittel ITIS/ SITIS festgelegt. Sollte die Zielklinik nicht der SITIS-Standort sein, folgt ein zweites Arzt-Arzt-Gespräch zwischen der Quellklinik und dem Verlegungsarzt des SITIS-Teams.

### 5.5.2.2 Anforderung des SITIS und Transportziel

Der Verlegungsarzt des SITIS fordert über die eigene Leitstelle das erforderliche Rettungsmittel an.

Bei erforderlichem Luftrettungsmittel ist der Einsatz ggf. über die KITH abzuwickeln. Details dazu müssen im Falle der Umsetzung des Konzepts noch mit allen Beteiligten erarbeitet werden.

**Bei Dissens** zwischen Quellklinik und Verlegungsarzt über die Transportart und/oder -ziel:

Bei Dissens über Transportmittel entscheidet der Verlegungsarzt:

Downsizing (SITIS auf ITIS): die Quellklinik hat Vetorecht.

Upsizing (ITIS auf SITIS): obliegt dem Verlegungsarzt.

Bei Dissens über das Transportziel entscheidet der Verlegungsarzt.

**Bei Umsetzung wären insbesondere auch noch die Kriterien für außerbayerische Transporte mit dem StMI zu regeln.**

## 5.5.3 Organisationsstruktur des SITIS-Transportteam

### Vorschlag für eine stufenweise Implementierung

Um eine rasche Implementierung eines SITIS in die vorhandene Versorgungslandschaft in Bayern unter kalkulierbaren Kosten mit der Möglichkeit einer Zwischenevaluation zu ermöglichen, schlägt die AG einen zweistufigen Prozess vor.

### **Stufe 1 (Aufbau- und Übergangsphase):**

Das SITIS (Team und Equipment) wird an ein Perinatalzentrum Level 1, welches o.g. Strukturvorgaben erfüllt, angebunden. Das Transportteam wird hierzu aus den vorhandenen Präsenz- und Rufdienstressourcen gewonnen, welches schrittweise mit Beginn der Implementierung verstärkt wird.

Ein Grundgedanke ist, dass zur Reduktion möglicher Fehlerquellen das SITIS-Transportteam aus einer Klinik entsendet wird, die Erfahrung mit den genannten Therapien aufweist. Die Therapie mit erweiterten Konzepten kann somit bei Abholung beginnen und nahtlos in der Zielklinik fortgeführt werden.

### **Stufe 2 (Ausbauphase):**

Nach Abschluss o.g. Aufbauphase sollte nach 2 Jahren eine Zwischenevaluation erfolgen, insbesondere um Einsatzzahlen und Indikationen zu überprüfen.

Abhängig von diesen Ergebnissen ist eine Weiterentwicklung der SITIS-Teams anzustreben mit dem Ziel, eine größere Transportkapazität bereitzustellen, um z.B. Engpässe bei den ITIS-Strukturen der Perinatalzentren Level 1 oder reine Transportaufträge kritisch kranker Kinder an dritte Zielkliniken auch in der Routine durchführen zu können. Dies bedeutet höhere Ressourcen bis hin zu einem eigenständigen SITIS-Rufbereitschaftsdienst

<b>Organisation</b>
Aufbau und Übergangsphase: Erweiterung vorhandener Strukturen in einem geeigneten PNZ Level 1
Zwischenevaluation nach 2 Jahren
Ausbauphase: Weiterer Ausbau hin zu eigenständigen SITIS-Teams, die an ein geeignetes PNZ Level 1 angebunden sind

Grundsätzlich ist zu empfehlen, die Zuordnung zu einem geeigneten PNZ auf Basis o.g. Strukturrahmens für die Aufbau- und Übergangsphase sowie erneut nach Abschluss der Zwischenanalyse durch ein Ausschreibungsverfahren zu vergeben. Hierbei sollen sich auch zwei oder mehrere Perinatalzentren einer Region als Kooperationsverbund bewerben können, um z.B. Konzepte, die an gewachsene, lokale Spezifika angepasst sind, einbringen zu können.

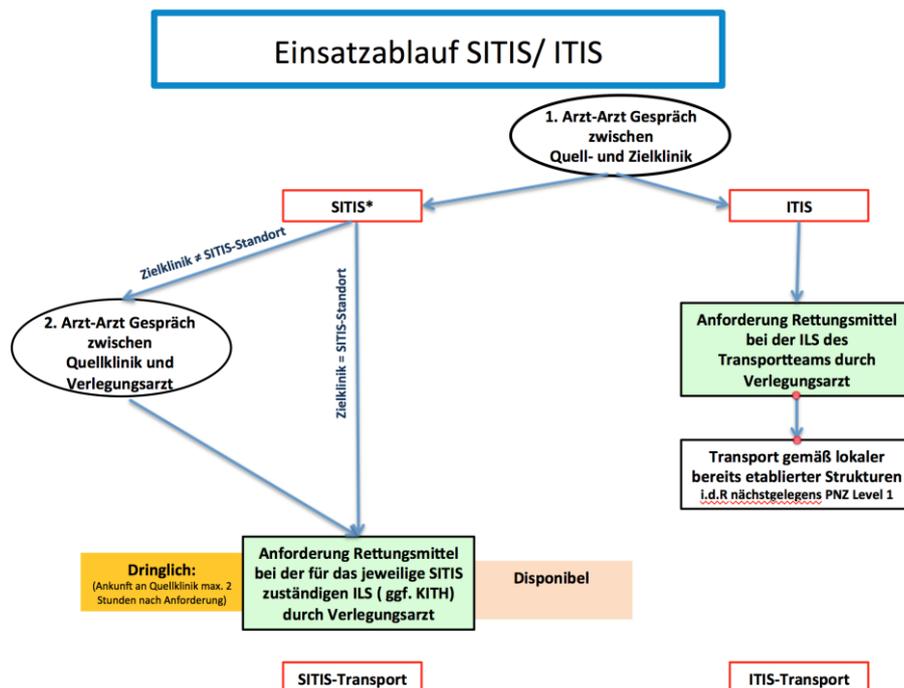
## 6) Abgrenzung Intensivtransportinkubatorsystem (ITIS) zu Sonderintensivtransportinkubatorsystem (SITIS)

Das **ITIS** ist das neonatologische „Primärfahrzeug“. Es betreut im Sinne des G-BA die Kreißsäle seiner Region, Hausgeburten und ggf. auch weitere Notfälle in der Neonatalperiode. Ebenso werden Intensivverlegungstransporte bedient, die nicht unter die SITIS-Kriterien fallen.

Das **SITIS** kommt zum Einsatz wenn ein Patient sich bereits in einem PNZ Level 1 oder 2 befindet und von dort aus oben beschriebenen Indikationen verlegt werden muss oder wenn er vom ITIS vor Ort nachgefordert wird. Bei dringlichen Intensivtransporten sollte ein Zeitrahmen von maximal 120 min. bis zum Eintreffen in der abgebenden Klinik nicht überschritten werden.

Das SITIS ist primär nicht dafür vorgesehen, Kreißsaal-Erstversorgungen oder Primärversorgungen an z. B. bereits entlassenen Neugeborenen durchzuführen. Allerdings kann bei Duplizitätseinsätzen (z. B. mehrere Kreißsaalnotfälle gleichzeitig) das SITIS als Redundanzebene abgerufen werden.

Das SITIS ist nicht dafür vorgesehen, stabilisierte Kinder, welche nicht mehr den Kriterien für das SITIS-System entsprechen, elektiv aus Spezialzentren, z. B. den pädiatrischen Herzzentren, zurückzuführen. Wer diese Transporte in der Routine durchführen muss, ist bislang Gegenstand von Diskussionen.



\*siehe Kriterien siehe Indikationskatalog

## 7) Wissenschaftliche Begleitung und Evaluation

Aktuell gibt es zum Früh- und Neugeborenenentransport kaum Literatur und es fehlen weitestgehend belastbare Daten und Auswertungen. Fragestellungen gibt es dagegen mehr als ausreichend.

Die Mitglieder der AG empfehlen ausdrücklich und mit hoher Priorität ein Konzept zur Qualitätssicherung und eine wissenschaftliche Aufarbeitung der Fragestellungen rund um den Transport von Früh- und Neugeborenen.

Neben einer allgemeinen Auswertung von Struktur- und medizinischen Daten wären insbesondere auch die Auswertung physikalischer Daten beim Transport, Berücksichtigung von Outcome-Scores und Benchmarking relevant für künftige Empfehlungen.

Finanzierungsmöglichkeiten über die Sozialversicherungsträger sind zu prüfen. Denkbar wäre auch eine (Teil-) Finanzierung über den neu aufgelegten Innovationsfond des G-BAs zur qualitativen Weiterentwicklung der Versorgung in der gesetzlichen Krankenversicherung in Deutschland.

## 8) Kosten und Finanzierung

### 8.1 ITIS (regulärer Neugeborenenabhol-/verlegungsdienst)

Bezüglich des ITIS darf davon ausgegangen werden, dass dem Gesamtsystem durch das vorgelegte Konzept keine Zusatzkosten entstehen sollten. Die Vorhaltung von mobilen Transporteinheiten und die Möglichkeiten der Versorgung von Früh- und Neugeborenen auch außerhalb des eigenen PNZ ist bereits jetzt Aufgabe der Perinatalzentren.

Durch die vorgeschlagenen einheitlichen Beschaffungskonzepte sollten gegebenenfalls sogar Einspareffekte möglich sein.

Allerdings ist die aktuelle Finanzierung offensichtlich landesweit vollständig inhomogen und aus Sicht der Teilnehmer auch wenig transparent, so dass zu einer Änderung der Kostenverteilung kaum Stellung genommen werden kann.

Derzeit werden bereits viele Intensivtransporteinheiten über den Rettungsdienst finanziert, andere werden über Kliniken oder Spendengelder beschafft.

— Eine Umfrage bei den PNZ Level 1 hat ergeben, dass einige Zentren einsatzbezogene Vergütungen sehr unterschiedlicher Höhe verhandelt haben, bei anderen ist die Aufgabe im Gesamtbudget der Klinik enthalten oder es besteht eine Mischfinanzierung.

Über die mit den Kostenträgern vereinbarten Investitionsmittel des Rettungsdienstes sind für 2017 und 2018 insgesamt bereits 12 ITI zur Ersatz- und Erstbeschaffung eingeplant.

Mit diesen Geräten könnten die PNZ Level 1 und PNZ Level 2 (sofern nicht bereits ausgestattet) mit je einem aktuellen ITI und auch die geforderte Redundanz von vier ITI, welche an noch festzulegenden Standorten stationiert werden, aus Investitionsmitteln des Rettungsdienstes ausgestattet werden.

Damit sollten durch die empfohlene ITI-Ausstattung -außer den bereits verhandelten Investitionsmitteln- den Kostenträgern keine Zusatzkosten entstehen.

## 8.2 Sonderintensivtransportinkubatorsystem

### 8.2.1 Sachkosten

Die derzeit verwendeten Systeme sind individuelle Einzellösungen deren Zulassung für den mobilen Einsatz, insbesondere für den Lufttransport, in der Regel individuelle Einzelzulassungen sind.

Die Anschaffungskosten der bestehenden Systeme wurden zum Teil über Spendengelder oder andere Quellen getragen.

Investitions- und Unterhaltskosten, d.h. die Anschaffung und Wartung der neu zu planenden Sonderintensivtransportinkubatoren wären von den Kostenträgern zu übernehmen und über entsprechende Laufzeiten abzubilden. Dadurch kann eine Vereinheitlichung der SITIS-Transportsysteme gefordert werden und damit eine Redundanz und synergistische Effekte erreicht werden.

Gegenüber den regulär beschafften ITI-Systemen ist bei den SITIS-Einheiten von deutlich erhöhten Beschaffungskosten auszugehen.

Die Mehrkosten sind durch die abweichende technische Ausführung (HFO-Beatmungsgerät, NO-Applikation, ggf. zurüstbare modulare Ausstattung für Saugdrainage und Hypothermie-Therapie, Ausstattung mit Leicht-Druckgasflaschen, etc.) sowie den zu erwartenden Prüf- und Zertifizierungsaufwand des Gesamtsystems begründet.

Für die Beschaffung von zwei SITIS-Einheiten ist unter Berücksichtigung aller bekannten Aspekte ein Investitionsmittelbedarf von geschätzt 110.000 – 140.000 EUR brutto je Einheit (in Summe 0,22 - 0,28 Mio. EUR) realistisch zu erwarten.

Diese Kosten sind nicht in den verhandelten Investitionsmitteln für die laufende Investitionsperiode im Rettungsdienst für die Jahre 2017-2020 enthalten und müssen daher separat betrachtet und verhandelt werden.

Kosten für Geräteunterhalt, Prüfung, STK, MTK, Einweg- und Verbrauchsmaterialien inkl. Gase sind hierbei ebenfalls nicht enthalten. Angaben zu den zu erwartenden Lebenszykluskosten können erst dann gemacht werden, wenn eine konkrete Gerätekonfiguration und entsprechende Angebote der Anbieter vorliegen.

Bei Beschaffung einer weiteren Einheit als Redundanz-System erhöht sich der Mittelbedarf entsprechend, kommerzielle Skaleneffekte sind dabei durch die geringe Stückzahl bedingt nur im Bereich Konstruktion / Prüfung / Zertifizierung zu erwarten.

Durch Fortschritte in Medizin und Technik sowie die kontinuierliche Miniaturisierung der medizintechnischen Komponenten ist von einer Nutzungsdauer von längstens sechs Jahren auszugehen, bis eine Anpassung oder ein Austausch einzelner oder aller Komponenten notwendig wird.

**Die Arbeitsgruppe empfiehlt im Falle der Genehmigung des Projekts eine aktuelle Finalisierung des Lastenhefts und die Angebotseinholung für insgesamt drei SITIS-Einheiten für Bayern - jeweils eine Einheit pro SITIS-Standort und ein Redundanzgerät.**

Die Anschaffung eines Redundanzgeräts wird für erforderlich gehalten, da aufgrund der Spezialanfertigung bei Ausfall kein kurzfristiger Ersatz erwartet werden kann.

## 8.2.2 Personalkosten

Bisher wird das notwendige Personal (Arzt, Pflegekraft) aus dem laufenden Bereitschaftsbetrieb eines Perinatalzentrums entnommen.

- Insbesondere nach Inkrafttreten der strengeren Betreuungsrichtlinien des G-BA für Frühgeborene zum 01.01.2017 (QFR-RL) ist dies nicht mehr regelhaft möglich. Die Anforderungen eines SITIS übersteigen, wie oben dargestellt, bei weitem die Vorgaben des G-BA für ein Perinatalzentrum Level 1.

Nach aktueller Einschätzung sind für die Implementierungsphase eine Arztstelle und eine Pflegestelle mit den beschriebenen Qualifikationsanforderungen pro SITIS Zentrum erforderlich.

Eine Finanzierung durch die Kostenträger ist zur Erhöhung des vorhandenen Personalpools (vgl. 5.5.3 Stufe 1), später zur Implementierung eines eigenständigen Personalpools (vgl. 5.5.3 Stufe 2) erforderlich.

Diese Finanzierung der Personalkosten sollte im Rahmen der Zentrumsfinanzierung für Perinatalzentren oder einem SITIS-Zentrum nach § 5 Abs. 3 KHEntgG erfolgen: „Die Vertragsparteien nach § 11 vereinbaren die Zuschläge für besondere Aufgaben nach § 2 Absatz 2 Satz 2 Nummer 4 auf der Grundlage der Vereinbarung nach § 9 Absatz 1a Nummer 2. Für Krankenhäuser, für die bereits vor dem 1. Januar 2016 Zuschläge nach § 2 Absatz 2 Satz 2 Nummer 4 vereinbart wurden, sollen die Zuschläge übergangsweise bis zum 31. Dezember 2017 unter Anwendung der bisherigen Voraussetzungen vereinbart werden.“

## Quellen und Literaturverzeichnis:

1. G-BA. Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Versorgung von Früh- und Reifgeborenen gemäß § 136 Absatz 1 Nummer 2 SGB V in Verbindung mit § 92 Abs. 1 Satz 2 Nr. 13 SGB V (Qualitätssicherungs-Richtlinie Früh- und Reifgeborene/QFR-RL), (2017).
2. Bayerisches Rettungsdienstgesetz (BayRDG) vom 22. Juli 2008 (GVBl. S. 429) BayRS 215-5-1-I, (2008).
3. Bayer. StMI. Arztbegleiteter Patiententransport in Bayern – Auswahl des Transportmittels, (2013).
4. Bayerisches Landesamt für Statistiken Geburtenzahl - 2015,2014,2013
5. Bohn A: Leitlinie: Neugeborenen Transport (Internet). (cited 2016 Jan 12); Available from:[http://www.awmf.org/uploads/TX\\_szleitlinien/024-003l\\_Neugeborenentransport\\_2015-05.pdf](http://www.awmf.org/uploads/TX_szleitlinien/024-003l_Neugeborenentransport_2015-05.pdf)
6. GNPI. AWMF-Leitlinie: Neugeborenen Transport (S2k), (2015).
7. ELSO. Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) Guidelines for ECMO Transport, (2015).
8. (BAQ) BAfQidsV. Auswertung 2007 und 2015.
9. Aktionsbündnis Patientensicherheit. Wege zur Patientensicherheit Lernzielkatalog für Kompetenzen in der Patientensicherheit, (2014).
10. Bayer. StMI. Krankenhausplan des Freistaates Bayern 2017. (2017)
11. Broman LM, Holzgraefe B, Palmer K, Frenckner B. The Stockholm experience: interhospital transports on extracorporeal membrane oxygenation. Crit Care. 2015;19:278.
12. Centralbyran S. Statystika Centralbyran, Statistics Sweden.
13. Fenton AC, Leslie A: The state of neonatal transport services in the UK. Arch Dis Child - Fetal Neonatal Ed 2011 Sep 26; DOI: 10.1136/archdischild-2011-300573
14. Hübler J. Neonatologie, die Medizin des Früh- und Neugeborenen. Thieme Verlag. (2010).
15. Kempley ST, Ratnavel N, Fellows T: Vehicles and equipment for land-based neonatal transport. Early Hum Dev 2009 Aug;85:491-495.
16. Rücker G, Hüttemann F, Nöldge-Schomburg G, Mencke T: Vergleich der Krafteinwirkung auf Säuglingsdummys in Transportinkubatoren bei Vollbremsung in verschiedenen Rettungswagen. Notf Rettungsmedizin 2012 Dec;15:690-693
17. Ausführungsverordnung Bayerisches Rettungsdienstgesetz (AVBayRDG)
18. Stroud MH, Trautman MS, Meyer K, Moss MM, Schwartz HP, Bigham MT, et al.: Pediatric and Neonatal Interfacility Transport: Results From a National Consensus Conference. PEDIATRICS 2013 Aug 1;132:359-366.
19. Tragenden Gründen zum Beschluss des GBA's über eine Änderung der Vereinbarung über Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Versorgung von Früh- und Neugeborenen; 20.06.2013

## Abkürzungen

ÄLRD	Ärztlicher Leiter Rettungsdienst
ÄBRD	Ärztlicher Bezirksbeauftragter Rettungsdienst
AG	Arbeitsgruppe
AG-APT	Arbeitsgruppe-Arztbegleiteter Patiententransport
AVBayRDG	Ausführungsverordnung Bayerisches Rettungsdienstgesetz
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BayRDG	Bayerisches Rettungsdienstgesetz
BKG	Bayerische Krankenhausgesellschaft
BRK	Bayerisches Rotes Kreuz
BRK-PEQ	Fachabteilung Produktentwicklung und Qualität des BRK
DIVI	Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin
DKG	Deutsche Krankenhausgesellschaft
ECMO	Extrakorporale Membranoxygenierung
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
HFO	Hochfrequenzoszillation
INM	Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement
ITH	Intensivtransporthubschrauber
ITI	Intensivtransportinkubator
ITIS	Intensivtransportinkubatorsystem
KHEntgG	Krankenhausentgeltgesetz
KITH	Koordinationszentrale für Intensivtransporthubschrauber
MTK	Messtechnische Kontrolle
NAW	Notarztwagen
NEF	Notarzteinsatzfahrzeug
NNAD	Neugeborenen-Notarztdienst
PEQ	Fachabteilung Produktentwicklung und Qualität
PNZ	Perinatalzentrum
PPHN	Persistierende pulmonale Hypertonie beim Neugeborenen
QFR-RL	Qualitätssicherungs-Richtlinie Früh- und Reifgeborene
RD	Rettungsdienst
RTH	Rettungstransporthubschrauber
RTW	Rettungstransportwagen
SITIS	Sonderintensivtransportinkubatorsystem
STK	Sicherheitstechnische Kontrolle
StMI	Staatsministerium des Inneren
ZRF	Zweckverband für Rettungsdienst und Feuerwehralarmierung

## Dieses Konzeptpapier wurde gemeinsam entwickelt von:

- Stefan Buxbaum, Berufsfeuerwehr München
- Dr. Renate Demharter, ÄLRD Augsburg
- Dr. Cornelia Diwersy, Bayerische Krankenhausgesellschaft
- Prof. Dr. Andreas Flemmer, Klinikum der Universität München
- Dr. Alexander Hatz, ehemals ÄLRD Ingolstadt
- Johann-Peter Hausl, Landesgeschäftsstelle des BRK
- Dr. Rainald Kaube, ÄBRD Oberbayern Süd-Ost
- Gerhard Kleeberger, ILS Straubing
- Dr. Mathias Klemme, Klinikum der Universität München
- Dr. Martin Kraus, ÄBRD Unterfranken
- Christian Linke, ILS Augsburg
- Thomas Paul, Branddirektion München
- Hubert Pauly, ILS Regensburg
- Dr. Stephan Prückner, Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement
- Rainer Rauschenberger, Fachbereich Produktentwicklung und Qualität, BRK-LGS
- Stephan Rudolph, Berufsfeuerwehr München
- Dr. Albert Schiele, ÄBRD Mittelfranken
- Prof. Dr. Michael Schroth, Cnopf'sche Kinderklinik Nürnberg
- Dr. Nina Sellerer, Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement
- Dieter Steinbrunner, ILS München
- Dr. Hans-Georg Topf, ehemals Universitätsklinikum Erlangen
- PD Dr. med. Thomas Völkl, Josefinum Augsburg
- Dr. Daniel Werner, ADAC Luftrettung
- Prof. Dr. Johannes Wirbelauer, Universitätsklinikum Würzburg