

**Baxter**

# ESPGHAN/ESPEN/ESPR Empfehlungen zur parenteralen Ernährung in der Pädiatrie - 2018

Empfehlungen für Frühgeborene im  
Vergleich zu Numeta G 13 % E - ein Überblick



# INHALT

ESPGHAN/ESPEN/ESPR 2018 Empfehlungen für Frühgeborene - allgemeine Aspekte .....	3
--	---

## Nährstoffe

Empfehlungen zur parenteralen Makronährstoffzufuhr .....	4
Nährstoffzufuhr mit Numeta G 13 % E .....	5
Kommentar zur Art der Fettemulsion .....	6
Weitere Empfehlungen und Kommentare zur parenteralen Kohlenhydratzufuhr .....	7

## Ca, P, Mg

ESPGHAN/ESPEN/ESPR Empfehlung zur parenteralen Ca-, P- und Mg-Zufuhr .....	8
Ca-, P- und Mg-Zufuhr mit Numeta G 13 % E .....	9

## Elektrolyte

ESPGHAN/ESPEN/ESPR Empfehlungen zur parenteralen Elektrolytzufuhr .....	10
Ca-, P- und Mg-Zufuhr mit Numeta G 13 % E .....	11

## Vitamine und Spurenelemente

ESPGHAN/ESPEN/ESPR Empfehlungen zur parenteralen Vitaminzufuhr .....	12
ESPGHAN/ESPEN/ESPR Empfehlungen zur parenteralen Zufuhr von Spurenelementen .....	13

## ESPGHAN/ESPEN/ESPR 2018 EMPFEHLUNGEN FÜR FRÜHGEBORENE<sup>1</sup> - ALLGEMEINE ASPEKTE

ESPGHAN/ESPEN/ESPR 2018	Empfehlungen für Frühgeborene
<p><b>Standardlösungen vs individualisierte Lösungen</b></p>	<p><b>Standardlösungen</b> sollten <b>generell für die Mehrzahl der pädiatrischen und neugeborenen Patienten inkl. VLBW Frühgeborenen</b> gegenüber individualisierten PE-Lösungen <b>bevorzugt werden</b>.  <b>Individualisierte Lösungen</b> sollten verwendet werden, <b>wenn der Nährstoffbedarf nicht durch die verfügbaren Standardlösungen gedeckt werden kann</b>.  <b>Verschreibung per Computer</b> wird empfohlen.</p>
<p><b>Venöser Zugangsweg und Osmolarität</b></p>	<p>Der <b>empfohlene</b> Zugangsweg ist ein <b>zentraler Zugang</b> (Minimierung des Risikos einer Thrombophlebitis und Paravasation); Bei Frühgeborenen kann eine parenterale Ernährung auch über einen peripheren Zugang gegeben werden, allerdings ist zu beachten, dass es zu schwerwiegenden Paravasaten kommen und der häufige Verlust des venösen Zugangs eine effektive Nährstoffzufuhr beeinträchtigen kann. Die Osmolarität einer <b>periphervenös</b> verabreichten PE-Lösung sollte <b>unter 900 mOsmol/L</b> gehalten werden.          (Anmerkung: Frühgeborene werden in den Empfehlungen in diesem Zusammenhang nicht speziell diskutiert).</p>
<p><b>Filter</b></p>	<p>Parenterale Ernährungsmischungen <b>können über einen terminalen Filter</b> verabreicht werden: <b>fetthaltige</b> (All-in-one) Lösungen können über einen Filter mit einer Porengröße von <b>1,2-1,5 µm</b> verabreicht werden; <b>wässrige</b> Lösungen können über einen <b>0,22 µm Filter</b> gegeben werden.</p>
<p><b>Lichtschutz</b></p>	<p>Parenterale Ernährungsmischungen für Frühgeborene <b>sollten lichtgeschützt</b> werden (Beutel und Infusionssysteme), um die Bildung von Oxidationsprodukten zu verhindern.</p>

## ESPGHAN/ESPEN/ESPR EMPFEHLUNG ZUR PARENTERALEN MAKRONÄHRSTOFFZUFUHR BEI FRÜHGEBORENEN<sup>1</sup>

ESPGHAN/ESPEN/ESPR 2018	Empfehlungen für Frühgeborene
<p><b>Aminosäuren</b></p>	<p><b>Ab 1. Lebenstag: mindestens 1,5 g/kg/Tag, empfohlen 1,5-2,5 g/kg/Tag. Postnataler Tag 2 und folgende: zwischen 2,5 und 3,5 g/kg/Tag.</b> Aminosäurezufuhr &gt; 3,5 g/kg/Tag sollte nur im Rahmen klinischer Studien verabreicht werden. <b>Zusammen mit Nicht-Proteinenergie &gt; 65 kcal/kg und Tag und adäquater Mikronährstoffzufuhr.</b> <b>Taurin</b> sollte Bestandteil einer Aminosäurenlösung für Kleinkinder und Kinder sein. Bioverfügbares <b>Cystein (50–75 mg/kg/Tag)</b> sollte verabreicht werden. Die <b>untere Grenze der Tyrosinzufuhr</b> sollte <b>mindestens 18 mg/kg und Tag</b> betragen.</p>
<p><b>Glukose</b></p>	<p><b>Start mit 4-8 mg/kg/min (5,8-11,5 g/kg/Tag). Tag 2 und folgende: schrittweise steigern über 2-3 Tage auf Ziel von 8-10 mg/kg/min (11,5-14,4 g/kg/Tag). Minimal 4 mg/kg/min (5,8 g/kg/Tag); max. 12 mg/kg/min (17,3 g/kg/Tag).</b></p>
<p><b>Lipide</b></p>	<p>Intravenöse Lipidemulsionen sollten <b>integraler Bestandteil der PE</b> bei pädiatrischen Patienten sein. Start <b>direkt nach der Geburt, spätestens jedoch an Tag 2.</b> Die <b>minimale Lipidzufuhr sollte 0,25 g Linolsäure/kg und Tag</b> liefern. Diese Dosierung gewährleistet gleichzeitig auch eine <b>ausreichende Zufuhr von <math>\alpha</math>-Linolensäure.</b> <b>Maximal 4 g/kg/Tag.</b> Bei Früh- und Neugeborenen sollten Lipidemulsionen routinemäßig <b>kontinuierlich über 24 Stunden</b> verabreicht werden. <b>Reine Sojabohnenölemulsionen</b> sollten für PE, die länger als ein paar Tage dauert, <b>nicht mehr eingesetzt</b> werden. Stattdessen sollten <b>gemischte Lipidemulsionen</b> mit oder ohne Fischöl als 1. Wahl eingesetzt werden. <b>Lichtschutz</b> wird empfohlen.</p>
<p><b>Energie</b></p>	<p><b>Am 1. Lebenstag mindestens 45-55 kcal/kg und Tag.</b> In VLBW-Kindern sollte die <b>Energiezufuhr 90-120 kcal/kg und Tag betragen</b>, um sich intrauterinem Wachstum und Anreicherung fettfreier Masse anzunähern.</p>

## TÄGLICHE NÄHRSTOFFZUFUHR MIT NUMETA G 13 % E IM VERGLEICH<sup>2</sup>

Numeta G 13 % E Aktiviert als 3-KB	Nährstoff-/ Energiegehalt	Tägliche Nährstoff- und Energiezufuhr mit den folgenden beispielhaften Numeta Volumina (ml) pro kg KG				
		Per 300 ml	60 ml	80 ml	100 ml	112 ml
<b>Aminosäuren (AA) (g)</b>	9,4	<b>1,9</b>	<b>2,5</b>	<b>3,1</b>	<b>3,5</b>	4,0
Cys (mg)	180	36	48	60	67	77
Tyrosin (mg)	70	14	19	23	26	30
<b>Glukose (g)</b>	40	<b>8</b>	<b>10,7</b>	<b>13,3</b>	<b>14,9</b>	17,1
in mg/kg/min		= 5,6	= 7,4	= 9,2	= 10,4	= 11,9
<b>Lipide (g)</b>	7,5	<b>1,5</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>	<b>2,8</b>	3,2
Linolsäure (g) ca.		0,27	0,36	0,45	0,5	0,58
<b>Gesamtenergie (kcal)</b>	273	<b>55</b>	<b>73</b>	<b>91</b>	<b>102</b>	116

\* Max. zugelassene Tagesdosis

→ Deckt den basalen Stoffwechselbedarf an Glukose und Energie

→ Erlaubt gleichzeitig die Zufuhr von 1,9 g Aminosäuren/kg/Tag

## KOMMENTAR ZUR ART DER FETTEMULSION:

### Fettemulsionen auf Basis gemischter Öle vs. reinen Sojabohnenölemulsionen:

Im Vergleich zu reinen Sojabohnenölemulsionen führt eine Mischung pflanzlicher Öle zu **vorteilhafteren Stoffwechselfparametern und einer wünschenswert niedrigeren Zufuhr mehrfach ungesättigter Fettsäuren (PUFA)**.

Aber auch mit diesen Fettemulsionen können die bei reifgeborenen Kindern gesehenen Spiegel von langkettigen mehrfach ungesättigten Fettsäuren (LC-PUFA) in Plasma oder Blut nicht erreicht werden.

### Fettemulsionen ohne Fischöl:

Parenterale Ernährung mit Fettemulsionen ohne Fischöl → die Frühgeborenen entwickeln ein **frühes und ausgeprägtes Docosahexaensäure (DHA) Defizit**.

### Fischöhlhaltige Fettemulsionen:

Parenterale Ernährung mit einer fischöhlhaltigen Fettemulsion → die Frühgeborenen zeigen **höhere zirkulierende DHA Spiegel in Plasma und Blut** als Frühgeborene, die eine Fettemulsion ohne Fischöl bekommen haben. Dies **bedeutet jedoch nicht, dass hiermit der Bedarf an DHA gedeckt ist**.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass das Frühgeborene mit einer fischöhlhaltigen Fettemulsion eine **ca. 10-fach höhere Menge an Eicosapentaensäure (EPA) erhält als ein mit Muttermilch ernährtes Frühgeborenes**. Bei Gabe einer fischöhlhaltigen Fettemulsion wird daher oft eine **starke Erhöhung der EPA Spiegel in Plasma und Blut beobachtet**.

Diese hohen EPA Spiegel sind auch mit einer **signifikant stärkeren postnatalen Abnahme des Arachidonsäurespiegels (ARA Spiegel)** verbunden, was vermutlich auf einer reduzierten ARA Synthese beruht.

Daher ist die **Zufuhr fischöhlhaltiger Fettemulsionen, die keine Arachidonsäure enthalten, zu hinterfragen** im Hinblick auf deren Eignung und biologische Effekte speziell bei jungen Kindern, da **niedrige ARA Spiegel möglicherweise mit unerwünschten Effekten auf Wachstum und neurokognitive Entwicklung assoziiert** sind.

Inwieweit diese Veränderungen in den Fettsäurespiegeln in der Kurzzeit- oder auch Langzeitbetrachtung zum Vorteil oder Nachteil gereichen, muss daher sorgfältig evaluiert werden.

Schlussfolgernd erscheint es vorteilhaft, **omega-6 und omega-3 Vorläuferfettsäuren wie auch omega-3 und omega-6 LC-PUFA in ausgewogenen Mengen und Verhältnissen** zu verabreichen.

## WEITERE EMPFEHLUNGEN UND KOMMENTARE ZUR KOHLENHYDRATZUFUHR:

Die parenterale Glukosezufuhr sollte sich am Energiebedarf und dem Risiko der Überernährung/einer exzessiven Glukosezufuhr, der Krankheitsphase (Akutphase, stabile Phase, Erholungs-/Wachstumsphase), der enteralen und parenteralen Makronährstoffzufuhr sowie der Glukosezufuhr bspw. mit Medikation orientieren.

Eine exzessive Glukosezufuhr sollte vermieden werden.

### Hyperglykämie:

**Hyperglykämie > 8 mmol/L (145 mg/dL)** sollte bei Patienten der neonatologischen Intensivstation vermieden werden, da diese mit erhöhter Morbidität und Mortalität assoziiert ist.

Auf der neonatologischen Intensivstation sollten **wiederholte Blutglukosespiegel > 10 mmol/L (180 mg/dL)** mit **Insulin** behandelt werden, **wenn eine sinnvolle Anpassung der Glukoseinfusionsrate sich als nicht ausreichend** gezeigt hat.

### Hypoglykämie:

Wiederholte und/oder längere Phasen einer **Hypoglykämie  $\leq 2,5$  mmol/L (45 mg/dL)** sollten bei allen intensivmedizinisch betreuten Patienten **vermieden** werden.

## ESPGHAN/ESPEN/ESPR EMPFEHLUNG ZUR ZUFUHR VON CALCIUM, PHOSPHAT UND MAGNESIUM BEI FRÜHGEBORENEN<sup>1</sup>

ESPGHAN/ESPEN/ESPR 2018	Empfehlungen für Frühgeborene
<b>Phosphat</b> mmol/kg/Tag (mg/kg/Tag)	Während der <b>ersten Lebensstage</b> : 1,0-2,0 (31-62). <b>Wachsende Frühgeborene</b> : 1,6-3,5 (77-108). Bei früher oder inkompletter PE hat eine <b>ausreichende Phosphatzufuhr</b> höchste Priorität, um eine schwere Hypophosphatämie, die lebensbedrohlich sein kann, zu vermeiden.
<b>Calcium</b> mmol/kg/Tag (mg/kg/Tag)	Während der <b>ersten Lebensstage</b> : 0,8-2,0 (32-80). <b>Wachsende Frühgeborene</b> : 1,6-3,5 (100-140).
<b>Calcium/Phosphat</b>	Bei früher PE mit niedriger Ca- und Phosphatzufuhr aber optimierter Aminosäuren- und Energiezufuhr wird ein <b>molares Ca:P-Verhältnis von 0,8-1,0</b> empfohlen, um die Inzidenz einer frühen postnatalen Hypercalcämie und Hypophosphatämie zu reduzieren.
<b>Magnesium</b> mmol/kg/Tag (mg/kg/Tag)	Während der <b>ersten Lebensstage</b> : 0,1-0,2 (2,5-5,0). <b>Wachsende Frühgeborene</b> : 0,2-0,3 (5,0-7,5).



## TÄGLICHE ZUFUHR VON CALCIUM, PHOSPHAT UND MAGNESIUM MIT NUMETA G 13 % E IM VERGLEICH<sup>2</sup>

Numeta G 13 % E Aktiviert als 3-KB	Elektrolytmenge	Tägliche Elektrolytmenge mit den folgenden beispielhaften Numeta Volumina (ml) pro kg KG				
		60 ml	80 ml	100 ml	112 ml	Max. 127,9 ml*
	Per 300 ml	60 ml	80 ml	100 ml	112 ml	Max. 127,9 ml*
<b>Phosphat</b> (mmol)	3,8	0,8	1,0	1,3	1,4	1,6
<b>Calcium</b> (mmol)	3,8	0,8	1,0	1,3	1,4	1,6
<b>Calcium/Phosphat</b>	1,0	1,0				
<b>Magnesium</b> (mmol)	0,47	0,09	0,13	0,16	0,18	0,2

\* Max. zugelassene Tagesdosis

# ESPGHAN/ESPEN/ESPR EMPFEHLUNG ZUR FLÜSSIGKEITS- UND ELEKTROLYTZUFUHR BEI FRÜHGEBORENEN<sup>1</sup>

ESPGHAN/ ESPEN/ESPR 2018	Empfehlungen für Frühgeborene						
		Tage nach der Geburt (Phase I)					Intermediäre Phase (Phase II)
		Tag 1	Tag 2	Tag 3	Tag 4	Tag 5	
Flüssigkeit	Frühgeborene < 1.000 g						
	Flüssigkeitszufuhr (ml/kg/Tag)	80-100	100-120	120-140	140-160	160-180	140-160
	Natrium (mmol/kg/Tag)	0-2 (3)		0-5 (7)	2-5 (7)		3-5 (7)
	Kalium (mmol/kg/Tag)	0-3			2-3		1-3
	Chlorid (mmol/kg/Tag)	0-3			2-5		3-5
	Frühgeborene 1.000-1.500 g						
	Flüssigkeitszufuhr (ml/kg/Tag)	70-90	90-110	110-130	130-150	160-180	140-160
	Natrium (mmol/kg/Tag)	0-2 (3)		0-5 (7)	2-5 (7)		3-5 (7)
	Kalium (mmol/kg/Tag)	0-3			2-3		1-3
	Chlorid (mmol/kg/Tag)	0-3			2-5		3-5
	Frühgeborene > 1.500 g						
	Flüssigkeitszufuhr (ml/kg/Tag)	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160	
	Natrium (mmol/kg/Tag)	0-2 (3)		0-3	2-5		3-5
	Kalium (mmol/kg/Tag)	0-3			2-3		1-3
	Chlorid (mmol/kg/Tag)	0-3			2-5		3-5
	<p>Die <b>Elektrolytzufuhr (Na, K, Cl)</b> sollte während der Phase I/Kontraktion des extrazellulären Flüssigkeitskompartments/ initialem Körpergewichtsverlust gestartet werden.</p> <p>In <b>ELBW</b> und <b>VLBW</b> können <b>Na</b> und <b>K</b> vom <b>ersten Lebenstag an empfohlen</b> werden, wenn die empfohlene <b>hohe Aminosäuren- und Energiezufuhr</b> erfolgt, unter Voraussetzung einer adäquaten <b>Harnproduktion</b> und Berücksichtigung der <b>möglichen Entwicklung einer non-oligurischen Hyperkaliämie</b>.</p>						

## TÄGLICHE ELEKTROLYTZUFUHR MIT NUMETA G 13 % E IM VERGLEICH<sup>2</sup>

Numeta G 13 % E Aktiviert als 3-KB	Elektrolytmenge	Tägliche Elektrolytzufuhr mit den folgenden beispielhaften Numeta Volumina (ml) pro kg KG				
		Per 300 ml	60 ml	80 ml	100 ml	112 ml
<b>Natrium</b> (mmol)	6,6	1,3	1,8	2,2	2,5	2,8
<b>Kalium</b> (mmol)	6,2	1,2	1,7	2,1	2,3	2,6
<b>Chlorid</b> (mmol)	9,3	1,9	2,5	3,1	3,5	4,0

\* Max. zugelassene Tagesdosis

## ESPGHAN/ESPEN/ESPR EMPFEHLUNGEN ZUR VITAMINZUFUHR BEI FRÜHGEBORENEN<sup>1</sup>

ESPGHAN/ESPEN/ESPR 2018	Empfohlene Zufuhr von Vitaminen bei Frühgeborenen
<b>Vitamine</b>	Kleinkinder und Kinder, die parenteral ernährt werden, <b>sollten Vitamine auf parenteralem Weg erhalten.</b> Vitamine sollten, wenn möglich, <b>täglich</b> verabreicht werden. <b>Vitamin K</b> ist eine Ausnahme, denn es <b>kann wöchentlich gegeben</b> werden. Eine <b>intermittierende Vitamingabe 2- oder 3-mal die Woche</b> ist <b>mit dem hypothetischen</b> Risiko von Nebenwirkungen durch vorübergehend hohe Spiegel verbunden.
<b>Vitamin A</b>	700-1.500 I. E./kg/Tag oder 227-455 µg/kg/Tag
<b>Vitamin D</b>	200-1.000 I. E./Tag oder 80-400 I. E./kg/Tag
<b>Vitamin E</b>	2,8-3,5 mg/kg/Tag oder 2,8-3,5 I. E./kg/Tag <sup>#</sup>
<b>Vitamin K</b>	10 µg/kg/Tag (empfohlen, aber momentan nicht möglich) <sup>##</sup>
<b>Vitamin C</b>	15-25 mg/kg/Tag
<b>Thiamin (Vitamin B<sub>1</sub>)</b>	0,35-0,5 mg/kg/Tag
<b>Riboflavin (Vitamin B<sub>2</sub>)</b>	0,15-0,2 mg/kg/Tag
<b>Pyridoxin (Vitamin B<sub>6</sub>)</b>	0,15-0,2 mg/kg/Tag
<b>Niacin (Vitamin B<sub>3</sub>)</b>	4-6,8 mg/kg/Tag
<b>Vitamin B<sub>12</sub></b>	0,3 µg/kg/Tag
<b>Pantothensäure</b>	2,5 mg/kg/Tag
<b>Biotin</b>	5-8 µg/kg/Tag
<b>Folsäure</b>	56 µg/kg/Tag

<sup>#</sup> Die obere Grenze bei Früh- und Reifgeborenen sollte 11 mg/Tag nicht überschreiten. Höhere Dosen an Vitamin E/Tag werden mit der Kombination neuer Fettemulsionen+Multivitaminpräparaten zugeführt, ohne offensichtlich schädlichen Effekt.

<sup>##</sup> Mit momentan verfügbaren Multivitaminpräparaten werden höhere Mengen an Vitamin K zugeführt ohne offensichtliche klinische Nebenwirkungen. Die Dosierung hängt von der lokalen Policy zur Prävention der Vitamin K Mangel Blutung ab.

## ESPGHAN/ESPEN/ESPR EMPFEHLUNG ZUR SPURENELEMENTZUFUHR BEI FRÜHGEBORENEN<sup>1</sup>

ESPGHAN/ESPEN/ESPR 2018	Geschätzter parenteraler Spurenelementbedarf bei Frühgeborenen (µg/kg/Tag)
Eisen	200-250
Zink	400-500
Kupfer	40
Jod	1-10
Selen	7
Mangan	≤1
Molybdän	1
Chrom	–

1 ESPGHAN/ESPEN/ESPR Guidelines on pediatric parenteral nutrition, Clin Nutr 2018 in press. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.029>. 2 Baxter NUMETA G 13 % E Emulsion zur Infusion. Fachinformation. Stand Mai 2016.

## Numeta G 13 % E/Numeta G 16 % E/Numeta G 19 % E, Emulsion zur Infusion

**Zusammensetzung** pro Beutel 300 ml/500 ml/1000 ml: Alanin 0,75 g/1,03 g/1,83g, Arginin 0,78 g/1,08 g/1,92 g, Asparaginsäure 0,56 g/0,77 g/1,37 g, Cystein 0,18 g/0,24 g/0,43 g, Glutaminsäure 0,93 g/1,29 g/2,29 g, Glycin 0,37 g/0,51 g/0,91 g, Histidin 0,35 g/0,49 g/0,87 g, Isoleucin 0,62 g/0,86 g/1,53 g, Leucin 0,93 g/1,29 g/2,29 g, Lysin-Monohydrat 1,15 g/1,59 g/2,82 g, Methionin 0,22 g/0,31 g/0,55 g, Ornithinhydrochlorid 0,30 g/0,41 g/0,73 g, Phenylalanin 0,39 g/0,54 g/0,96 g, Prolin 0,28 g/0,39 g/0,69 g, Serin 0,37 g/0,51 g/0,91 g, Taurin 0,06 g/0,08 g/0,14 g, Threonin 0,35 g/0,48 g/0,85 g, Tryptophan 0,19 g/0,26 g/0,46 g, Tyrosin 0,07 g/0,10 g/0,18 g, Valin 0,71 g/0,98 g/1,74 g, Natriumchlorid 0,0 g/0,30 g/1,79 g, Kaliumacetat 0,61 g/1,12 g/3,14 g, Calciumchlorid-Dihydrat 0,55 g/0,46 g/0,56 g, Magnesiumacetat-Tetrahydrat 0,10 g/0,33 g/0,55 g, Wasserhaltiges Natriumglycerophosphat (Ph.Eur.) 0,98 g/0,98 g/2,21 g, Glucose Monohydrat 44,00 g/85,25 g/210,65 g, raffiniertes Olivenöl (ca. 80 %) + raffiniertes Sojaöl (ca. 20 %) 7,5 g/15,5 g/28,1 g. **Anwendungsgebiete:** Zur parenteralen Ernährung von frühgeborenen Säuglingen/ reifen Neugeborenen, Säuglingen und Kindern bis 2 Jahren/ Kindern und Jugendlichen vom vollendeten 2. bis zum vollendeten 18. Lebensjahr, wenn eine orale oder enterale Ernährung nicht möglich, unzureichend oder kontraindiziert ist. **Gegenanzeigen:** bei Verwendung als 2-KB: Überempfindlichkeit gegen Ei-, Soja- oder Erdnussproteine, gegen die Wirkstoffe, einen der sonstigen Bestandteile oder Bestandteile des Beutels, Angeborene Störungen des Aminosäurenstoffwechsels, pathologisch erhöhte Plasmaspiegel von Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium und/oder Phosphor, gleichzeitige Verabreichung mit Ceftriaxon bei Neugeborenen (sogar bei Verwendung verschiedener venöser Zugänge), schwere Hyperglykämie, außerdem bei Verwendung als 3-KB schwere Hyperlipidämie oder schwere Störungen des Lipidmetabolismus gekennzeichnet durch Hypertriglyceridämie. **Nebenwirkungen:** Hypophosphatämie, Hyperglykämie, Hyperkälzämie, Hypertriglyceridämie, Hyponatriämie, Hyperlipidämie, Cholestase, Fettüberladungssyndrom. **Verschreibungspflichtig, Stand der Information Mai 2016. Nur für Numeta G 16 % E:** Dieses Arzneimittel unterliegt einer zusätzlichen Überwachung. Dies ermöglicht eine schnelle Identifizierung neuer Erkenntnisse über die Sicherheit. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung zu melden.