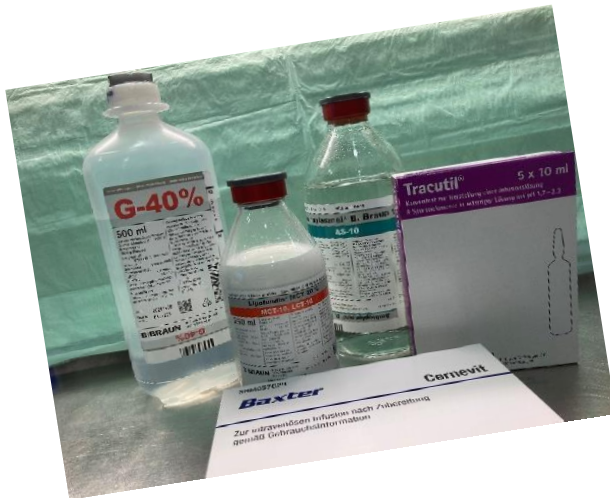


ERNÄHRUNG KRITISCH KRANKER MENSCHEN

BAYERISCHER INTENSIVPFLEGETAG
05.03.2024 TH DEGGENDORF



THD
TECHNISCHE
HOCHSCHULE
DEGGENDORF



Christina Papacek-Zimmermann

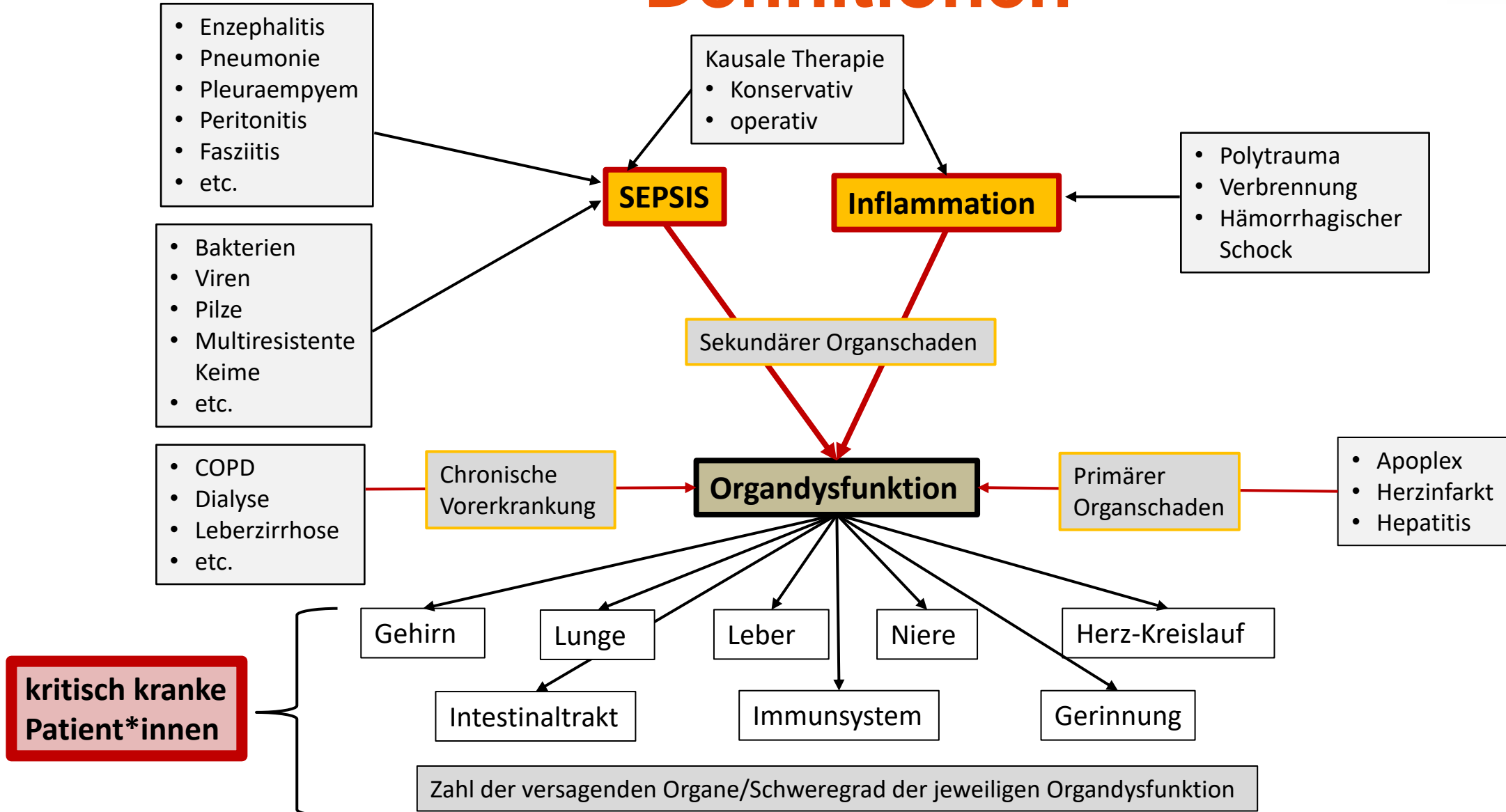
Februar 2024

ÜBERSICHT

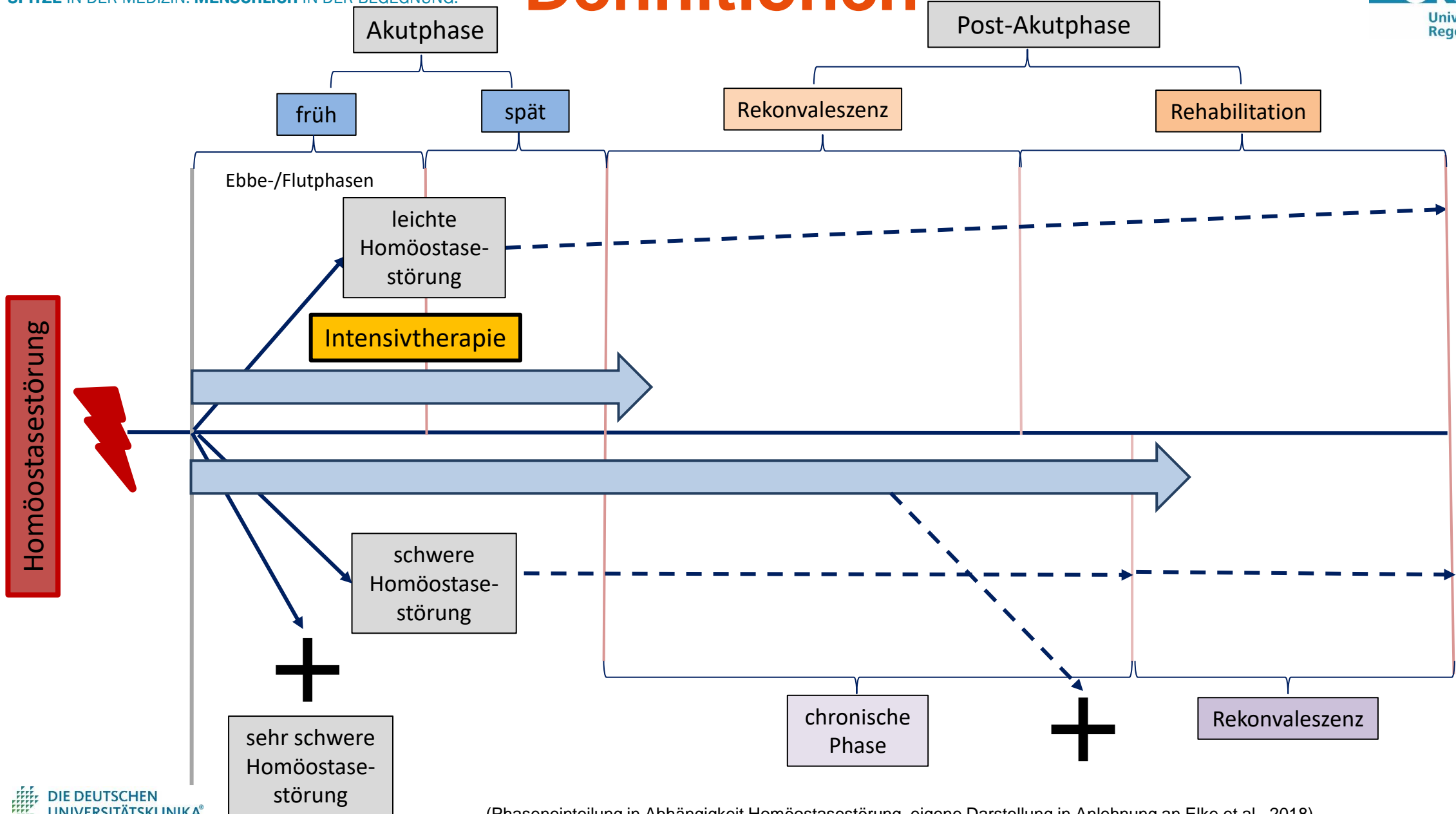


- Definitionen
- Hintergrund und Ziel
- Beurteilung des Ernährungszustandes
- Beginn der Ernährungstherapie
- Energieumsatz
- Kalorien- und Proteinzufuhr in der Akutphase
- Refeeding Syndrom
- Applikationswege
- Parenterale Ernährung
- Kontraindikationen für enterale Ernährung
- Zusammenfassung
- Fazit
- Literaturliste

Definitionen

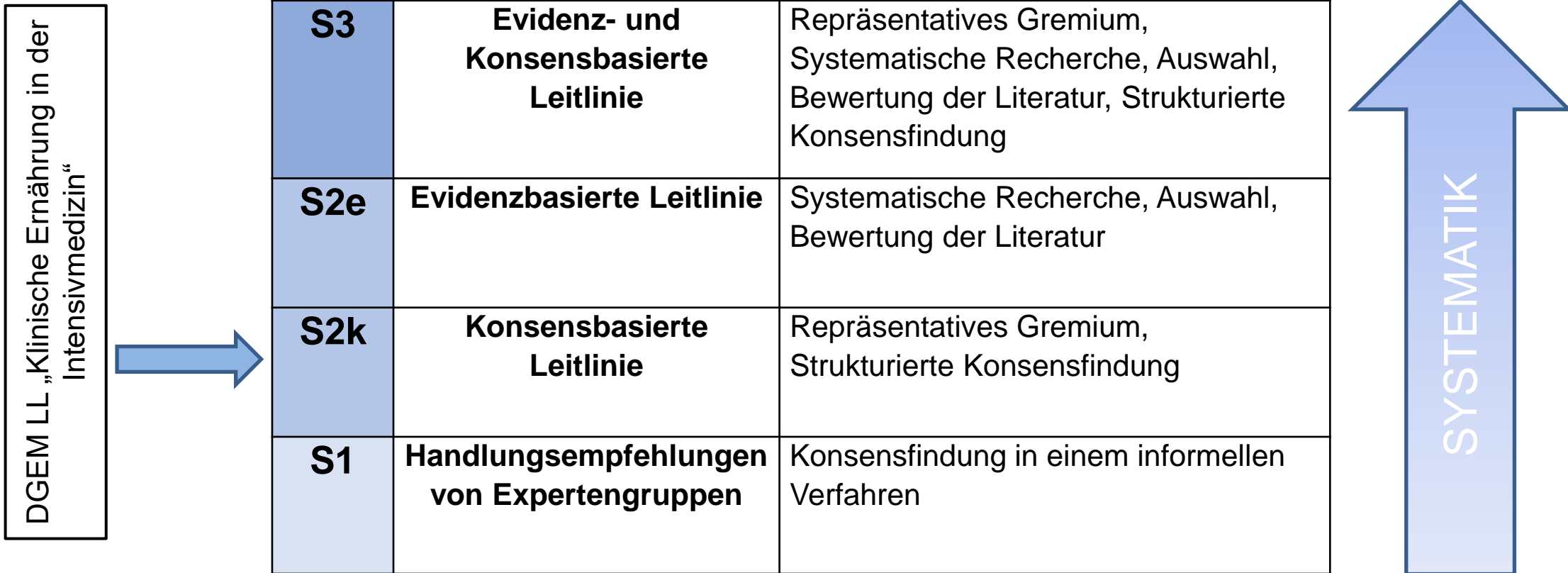


Definitionen



Definitionen

Methodischer Hintergrund von Leitlinien: S-Klassifikation



(Tabelle S-Klassifikation unter awmf.org.; eigene Darstellung in Anlehnung an awmf.org)

Hintergrund und Ziel



- Ernährung(-stherapie) Bestandteil des Pflegeprozesses
- Teil verschiedener Pflegetheorien
- Ernährungsprotokolle tragen zu einer adäquaten Ernährung bei
- Patientenadaptierte klinische Ernährung stellt einen intensivmedizinischen Qualitätsindikator dar

→ Interprofessionelles Handlungsfeld von Pflegefachpersonen in der Intensivpflege

(Lauber, 2018)

(Friesecke et al., 2014)

(Kumpf et al., 2022)

(Waydhas et al., 2023)

Hintergrund und Ziel


- Prävalenz Mangelernährung ITS 38-78% (Löser, 2010 & Pirlich et al., 2006)
- Oft keine Priorität bei Pflegefachpersonen (Cahill et al., 2012)
- Höhere Komplikationsraten bei Mangelernährung:
 - eingeschränkte Wundheilung
 - erhöhtes Dekubitus- und Infektionsrisiko
 - verzögertes/verlängertes Weaning
 - verlängerter Krankenhausaufenthalt
 - erhöhtes Risiko für erneuten Krankenhausaufenthalt nach Entlassung
 - erhöhte Mortalität


(Correia, Weitzberg, 2003)

→ Ziel: evidenzbasierte stoffwechelangepasste Ernährungstherapie



Hintergrund und Ziel

publiziert bei  **AWMF online**
Das Portal der wissenschaftlichen Medizin

Seit > 5 Jahren nicht aktualisiert, Leitlinie wird zur Zeit überarbeitet 

DGEM-Leitlinie: „Klinische Ernährung in der Intensivmedizin“

← S2k Leitlinie

publiziert bei:  **AWMF online**
Das Portal der wissenschaftlichen Medizin 

Leitlinie

S3-Leitlinie Pankreatitis – Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS)¹

September 2021 – AWMF Registernummer 021-003

publiziert bei:  **AWMF online**
Portal der wissenschaftlichen Medizin **AWMF-Registernr.: 073-005** 

Leitlinie

S3-Leitlinie Klinische Ernährung in der Chirurgie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) e. V.

Seit > 5 Jahren nicht aktualisiert, Leitlinie zur Zeit überarbeitet  Leitlinie e99

AWMF-Register-Nr. 073/023



S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für klinische Ernährung der Schweiz (GESKES), der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für klinische Ernährung (AKE), die Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ) und die Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin (GNPI)

Parenterale Ernährung in der Kinder- und Jugendmedizin

S3-Guideline of the German Society for Nutritional Medicine (DGEM) in Cooperation with the GESKES, the AKE, the DGKJ and the GNPI

Parenterale Nutrition in Paediatrics

Expertenstandard
Ernährungsmanagement zur Sicherung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege
1. Aktualisierung 2017

herausgegeben vom
Deutschen Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP)

(www.awmf.org)
(www.dnqp.de)

Beurteilung des Ernährungszustandes

Bei Aufnahme, Zustandsveränderung und Entlassung mittels Screening- und Assessmentinstrumenten:

- SGA (Subjektive Global Assessment) (Detsky et al., 1987)
- NRS-2002 (Nutritional Risk Score) (Kondrup et al., 2003)
- Nichtinvasive bildgebende Untersuchungen

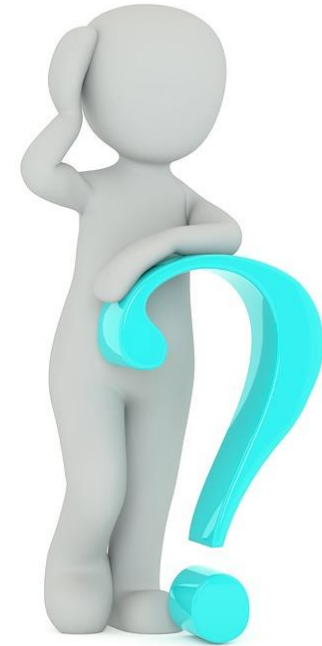
(Elke et al., 2018)



Beginn der Ernährungstherapie

- ✓ **Möglichst frühzeitig!**
 - oral vor enteral
 - enteral vor parenteral

- ✓ **Beginn enterale Ernährung**
 - innerhalb von 48 Stunden (DIVI)
 - Innerhalb von 24 Stunden (S2k-LL der DGEM)



(Elke et al., 2018)

Energieumsatz



Ermittlung des Energieumsatzes primär mittels körpergewichtsbezogener Formel:

- Kalorienziel bei nicht adipösen kritisch Kranken in der Akutphase:
24kcal/kg aktuelles Körpergewicht/Tag
- Adipöse Patienten: BMI 30-50kg/m² 11-14kcal/aktuelles KG/Tag
BMI >50kg/m² 22-25kcal/ideales KG/Tag

Oder Indirekter Kalorimetrie (sollte bei Patient*innen mit ECMO/ECLS nicht zur Anwendung kommen)

(Elke et al., 2018)

Kalorien- und Proteinzufuhr in der Akutphase

Kalorien:

- Akutphase
- 24kcal/kgKG/Tag
- Beginn mit 75%
- Steigerung nach metabolischer Toleranz

Proteine:

- Akutphase
- 1,0-1,2g Aminosäuren/kgKG/Tag
- Beginn mit 75%
- Steigerung nach metabolischer Toleranz

Bis zum Ende der Akutphase (4-7 Tage nach Beginn der kritischen Erkrankung) sollten 100% des Kalorien- und Proteinziels erreicht werden!

CAVE! Indirekte Kalorien z.B. Propofol, Citrat

(Elke et al., 2018)

Kalorien- und Proteinzufuhr in der Akutphase

- ✓ Bei eindeutigen Zeichen einer Intoleranz (BZ > 180 mg/dl trotz Insulinzufuhr von > 4 IE Insulin/h bzw. Plasma-Phosphatkonzentration < 0,65 mmol/l) sollte die Kalorienzufuhr so weit reduziert werden, bis eine Toleranz erreicht ist bzw. keine Phosphat-Supplementierung notwendig ist!
- ✓ Bei nicht beherrschbarer Intoleranz kann eine komplette Unterbrechung der Kalorienzufuhr bzw. auch eine Steigerung der Insulinzufuhr zur Blutzuckerkontrolle nötig sein!

(Elke et al., 2018)



Refeeding Syndrom

- Potenziell lebensbedrohlicher Symptomkomplex nach Wiederaufnahme einer adäquaten Nahrungszufuhr
- Hypophosphatämie ($<0,65\text{mmol/l}$) als wesentlicher laborchemischer Marker
- Hypophosphatämie im Serum und Intrazellulär → verminderte Kontraktilität glatter und quergestreifter Muskulatur
- Ebenso Verbrauch von Thiamin

Symptome:

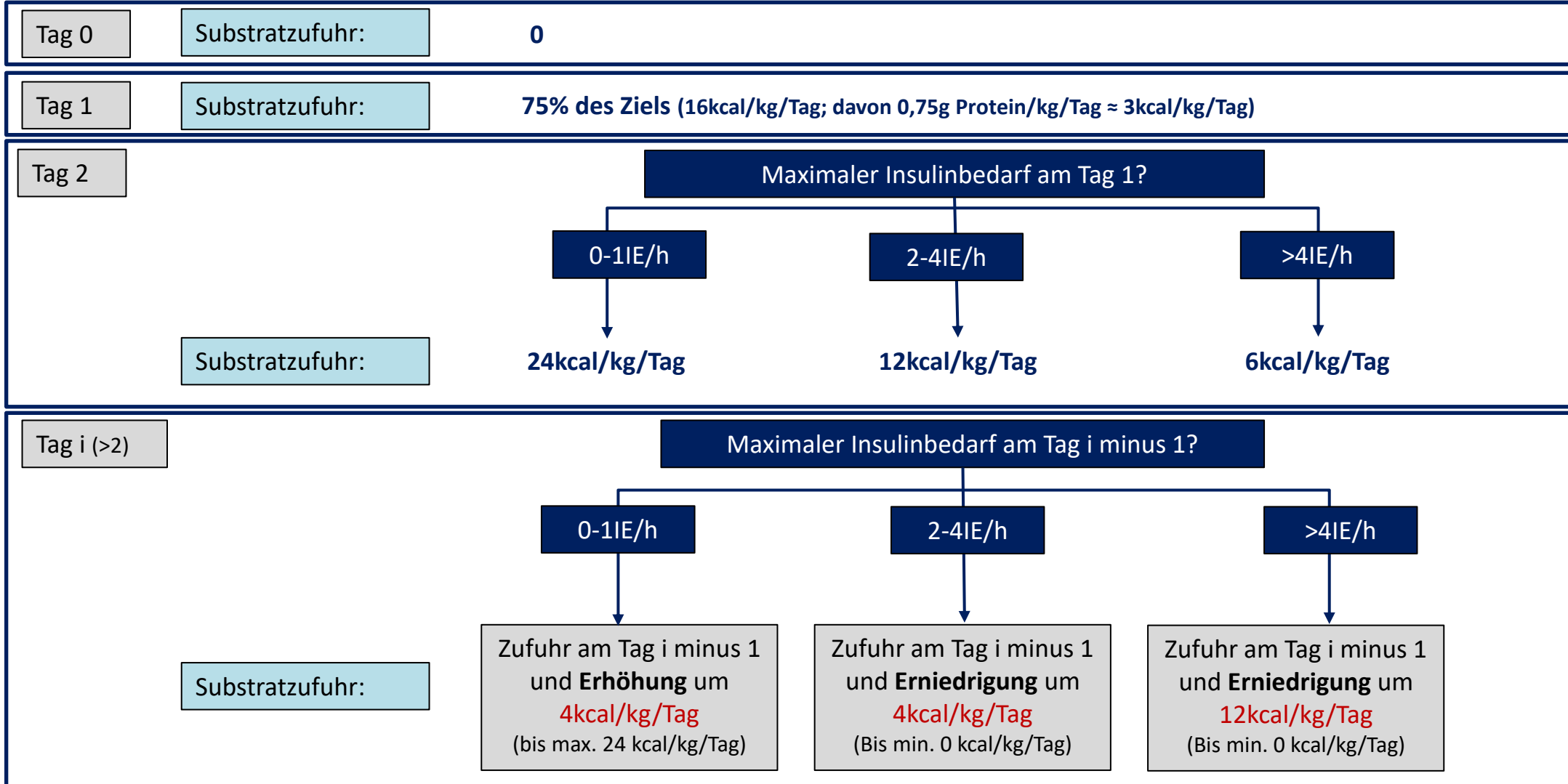
- Kardial
- Pulmonal
- Neurologisch
- Hämatologische
- GIT
- Wernicke-Enzephalopathie

Therapie:

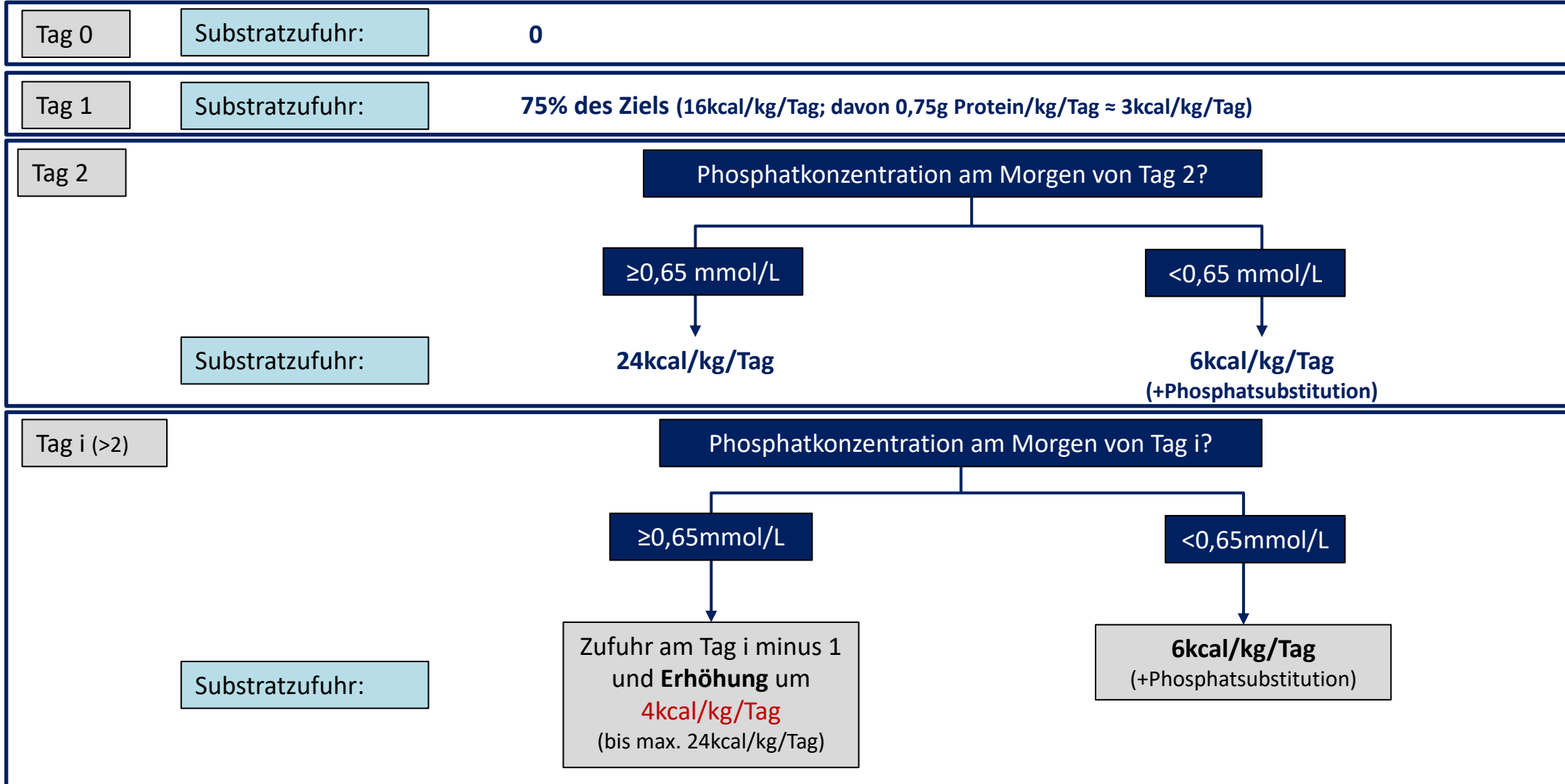
- ✓ Nahrungszufuhr reduzieren
- ✓ Elektrolyte substituieren
- ✓ Thiamin Gabe

(Aubry et al., 2019)

Steuerung der Substratzufuhr anhand der Insulinresistenz



Steuerung der Substratzufuhr anhand der Phosphatkonzentration



Applikationswege

- In allen Krankheitsphasen sollte bei nicht-zielgerechter oraler Ernährung eine enterale Ernährung bevorzugt eingesetzt werden
- Bei schwerer intestinaler Dysfunktion nicht oral sondern parenteral ernähren, um das jeweilige Kalorien- und Proteinziel unter Beachtung der metabolischen Toleranz zu erreichen
- Bei hämodynamischer Instabilität (hohe bzw. steigende Dosen an vasoaktiven Substanzen, persistierende oder progrediente Zeichen einer Organminderperfusion) keine enterale Ernährung, sondern je nach Phase der Erkrankung und metabolischer Toleranz parenteral ernähren
- Parenterale Ernährung durchführen bei Kontraindikation für enterale Ernährung, um an angepasste Phase der Erkrankung das Ziel der Kalorien bzw. Proteine zu erreichen
- Kombination enteral-parenteral durchführen, wenn zielangepasste Zufuhr nicht durch enterale Ernährung erreicht werden kann
- ZVK bei hochosmolaren ($>900\text{mosm/l}$) Nährlösungen verwenden

(Elke et al., 2018)

Parenterale Ernährung (PE)

- Kohlehydratzufuhr:
 - entsprechend Erkrankungsphase und metabolischer Toleranz
 - Obergrenze 4g/kgKG/Tag
 - Aminosäuren (AS):
 - sollten integraler Bestandteil der PE sein, Höhe nach individueller metabolischer Toleranz und Krankheitsphase mit Multiplikator von 1,2
 - mindestens 1g/kgKG/Tag
 - Unbalancierte Glukose/AS Zufuhr (>3:1) vermeiden
 - Bedarfsdeckende Zufuhr von Vitaminen und Spurenelementen
- **Exklusive parenterale AS-Zufuhr nur zum Ausgleich selektiver Verluste bei Nierenersatztherapie**

(Elke et al., 2018)

Kontraindikation für enterale Ernährung

❖ Schwere intestinale Dysfunktion

- unkontrollierter Schock
- metabolische Entgleisung mit unkontrollierter Hypoxämie und Azidose
- unkontrollierte obere gastrointestinale Blutung
- gastrales Residualvolumen >500 ml/6h
- mesenteriale Ischämie
- Darmobstruktion
- Kompartiment-Syndrom

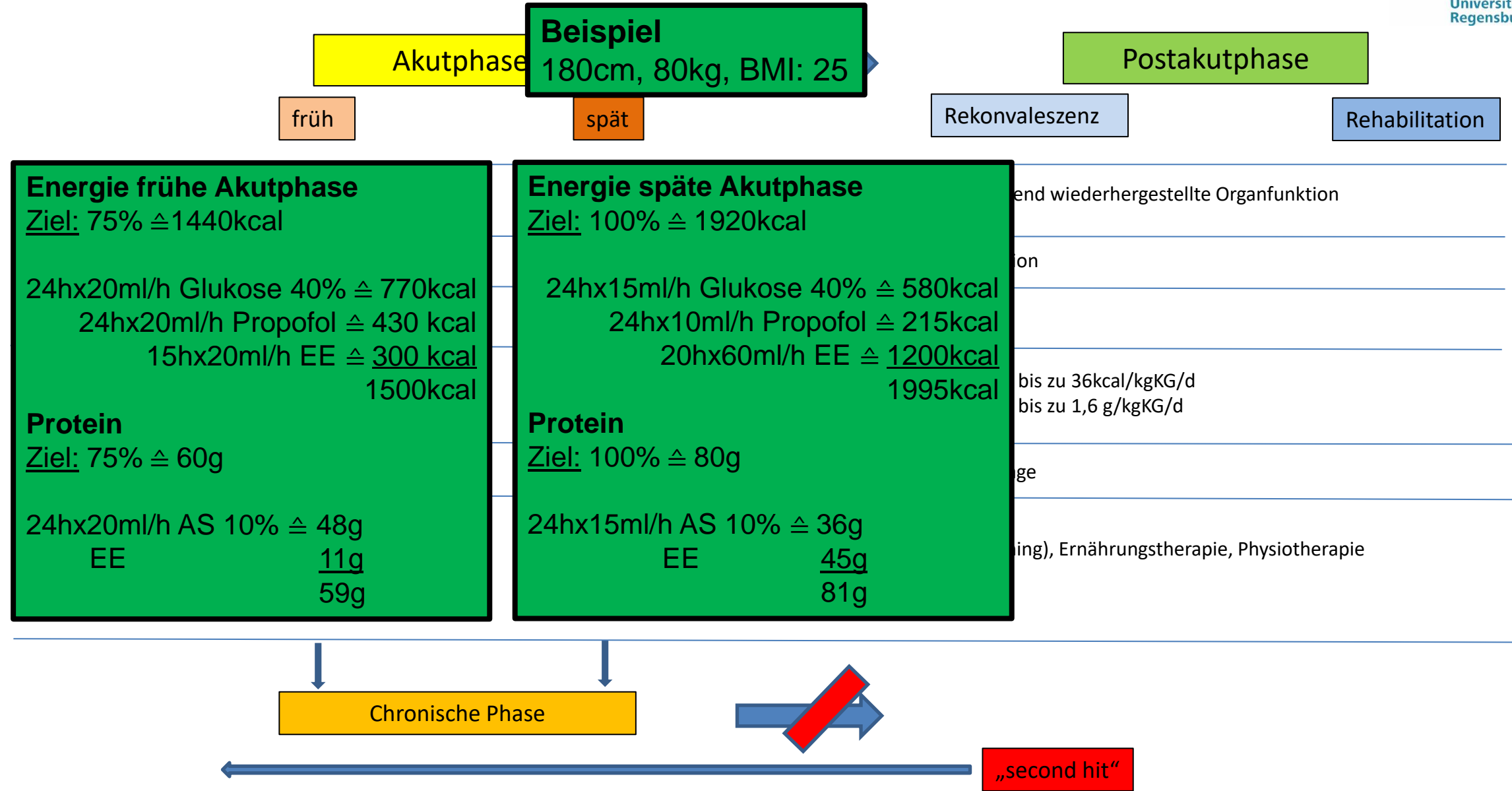
❖ Hämodynamische Instabilität

- Noradrenalin $\geq 0,5\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$

80kg \triangleq 2,4mg Noradrenalin/h

(Elke et al., 2018)

Zusammenfassung



(Phaseneinteilung aus ernährungsmedizinischer Sicht, eigene Darstellung in Anlehnung an Koch et.al)

Fazit



Die evidenzbasierte, phasenadaptierte und stoffwechselangepasste Ernährung(-stherapie) des kritisch kranken Menschen im Intensivbereich

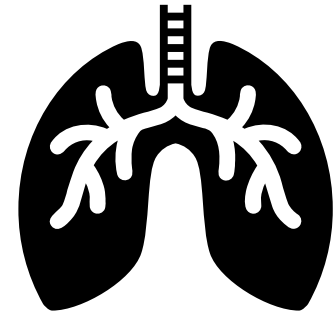
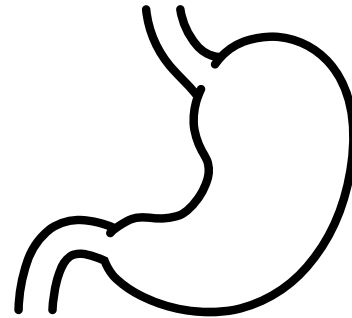
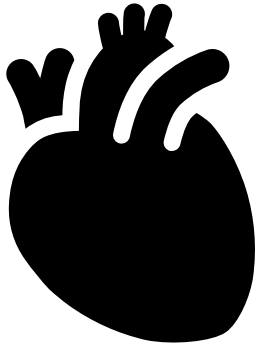
- ✓ sollte individuell, protokollbasiert und unter Beachtung des Ernährungszustandes erfolgen.
- ✓ ist multidimensional und relevant für das Outcome der Patient*innen.
- ✓ stellt komplexe Anforderungen an das interprofessionelle Team einer Intensivstation.
- ✓ ist wesentlicher Bestandteil der Therapie und sollte ebenso priorisiert werden.

Dieser Komplexität gilt es mit einem vertieften pflege- und bezugswissenschaftlichen Wissen zu begegnen. Durch kritische Bewertung von Studienergebnissen, die Implementierung von Leitlinien und Expertenstandards sowie die praktische Expertise von Pflegefachpersonen in der Intensivpflege können zu einem verbesserten Outcome kritischer kranker Menschen beitragen.

Literatur

- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. www.awmf.org
- Aubry, E., Aeberhard, C., Leuenberger, M., Stirnimann, J., Friedli, N., Schütz, P. & Stanga, Z. (2019). Refeeding-Syndrom: Ein konsensusbasierter Algorithmus für stationäre Patienten. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 44(01), 33–42. <https://doi.org/10.1055/a-0604-7900>
- Cahill, N. E., Murch, L., Cook, D. & Heyland, D. K. (2012). Barriers to feeding critically ill patients: a multicenter survey of critical care nurses. *Journal of critical care*, 27(6), 727–734. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2012.07.006>
- Correia, M. I. T. D. & Waitzberg, D. L. (2003). The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 22(3), 235–239. [https://doi.org/10.1016/s0261-5614\(02\)00215-7](https://doi.org/10.1016/s0261-5614(02)00215-7)
- Detsky, A. S., McLaughlin, J. R., Baker, J. P., Johnston, N., Whittaker, S., Mendelson, R. A. & Jeejeebhoy, K. N. (1987). What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, 11(1), 8–13. <https://doi.org/10.1177/014860718701100108>
- Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege. www.dnqp.de
- Elke, G., Hartl, W. H., Kreyman, K. G., Adolph, M., Felbinger, T. W., Graf, T., Heer, G. de, Heller, A. R., Kampa, U., Mayer, K., Muhl, E., Niemann, B., Rümelin, A., Steiner, S., Stoppe, C., Weimann, A. & Bischoff, S. C. (2018). DGEM-Leitlinie: „Klinische Ernährung in der Intensivmedizin“. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 43(05), 341–408. <https://doi.org/10.1055/a-0713-8179>
- Friesecke, S., Schwabe, A., Stecher, S.-S. & Abel, P. (2014). Improvement of enteral nutrition in intensive care unit patients by a nurse-driven feeding protocol. *Nursing in critical care*, 19(4), 204–210. <https://doi.org/10.1111/nicc.12067>
- Koch, A., Bündgens, L. & Tacke, F. (2020). Ernährungstherapie des Intensivpatienten. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 45(04), 292–305. <https://doi.org/10.1055/a-1155-8689>
- Kondrup, J., Rasmussen, H. H., Hamberg, O. & Stanga, Z. (2003). Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 22(3), 321–336. [https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(02\)00214-5](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(02)00214-5)
- Kumpf, O., Assenheimer, M., Bloos, F., Brauchle, M., Braun, J.-P., Brinkmann, A., Czorlich, P., Dame, C., Dubb, R., Gahn, G., Greim, C.-A., Gruber, B., Habermehl, H., Herting, E., Kaltwasser, A., Krotsetis, S., Kruger, B., Markewitz, A., Marx, G., . . . Riessen, R. (2023). Quality indicators in intensive care medicine for Germany - fourth edition 2022. *German medical science : GMS e-journal*, 21, Doc10. <https://doi.org/10.3205/000324>
- Lauber, A. (Hrsg.). (2018). *Verstehen & pflegen: Bd. 1. Grundlagen beruflicher Pflege* (4., aktualisierte Auflage). Georg Thieme Verlag.
- Löser, C. (2010). Malnutrition in hospital: the clinical and economic implications. *Deutsches Arzteblatt international*, 107(51-52), 911–917. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0911>
- Pirlich, M., Schütz, T., Norman, K., Gastell, S., Lübke, H. J., Bischoff, S. C., Bolder, U., Frieling, T., Güldenzoph, H., Hahn, K., Jauch, K.-W., Schindler, K., Stein, J., Volkert, D., Weimann, A., Werner, H., Wolf, C., Zürcher, G., Bauer, P. & Lochs, H. (2006). The German hospital malnutrition study. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 25(4), 563–572. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2006.03.005>
- Waydhas C, Deininger MM, Dubb R, Hoffmann F, van den Hooven T, Janssens J, Kaltwasser A, Markewitz A, Pelz S. *Interprofessionelle Handlungsfelder in der Intensivmedizin: Empfehlungen der DIVI (Version vom 28.11.2023)*.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Ich freue mich auf Ihre Fragen!

christina.papacek-zimmermann@ukr.de