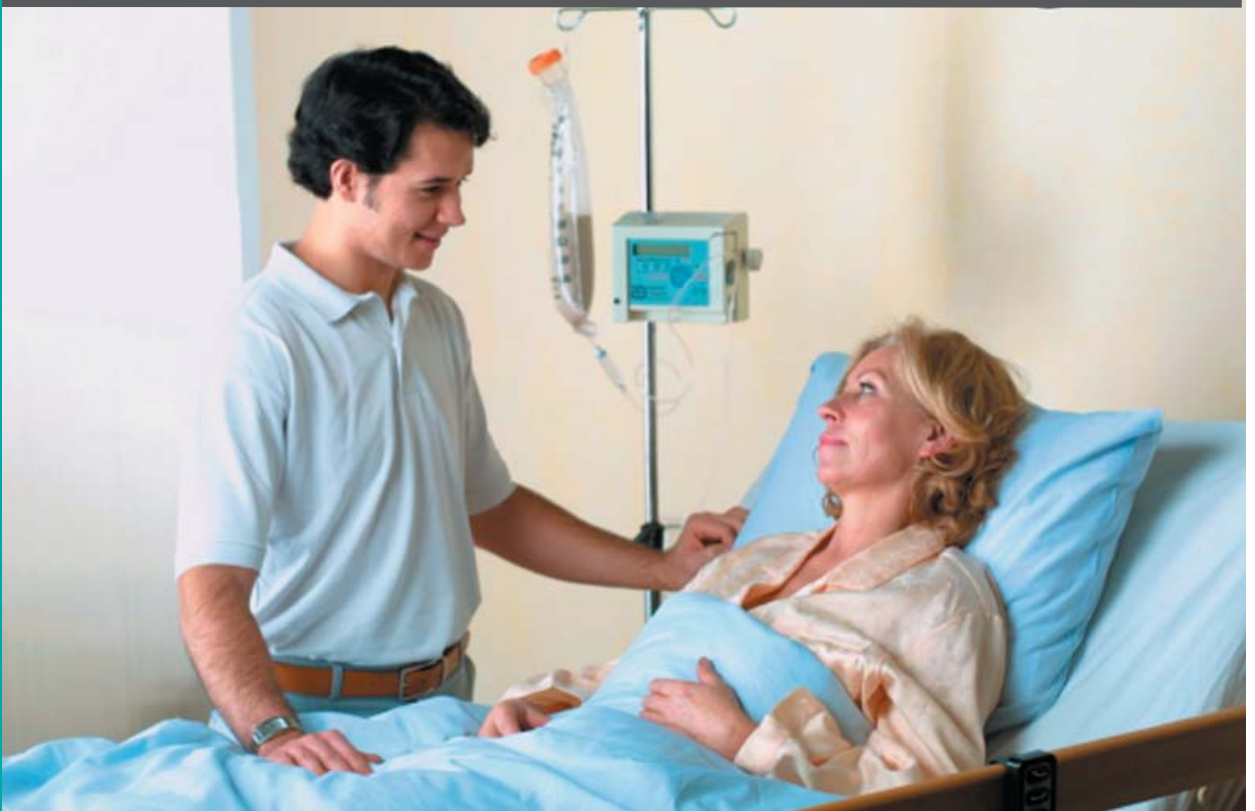




SANITÄTSHAUS  
Wöllzenmüller

*Nah und für Sie da.*

## Künstliche Ernährung



Partner der Leistungsgemeinschaft **dieVitalen**

# Künstliche Ernährung

Die in unserer Nahrung enthaltenen Nährstoffe (Kohlenhydrate, Fette, Eiweiß, Vitamine, Spurenelemente, Wasser und Elektrolyte) sind Brennstoffe und Hilfsstoffe für alle Energie erfordernden Umwandlungsprozesse im physiologischen Stoffwechsel. Sie dienen aber auch zum Aufbau und Erhalt der Körpermasse.

Eine Änderung in der Nährstoffzufuhr hat deshalb immer Einfluss auf den Stoffwechsel und letztlich auf die Körpermasse. Ein Mangel in der Ernährung führt zu weit reichenden Schädigungen des Organismus und letztlich zum Tod. Um gravierende Beeinträchtigungen der Körperfunktionen zu vermeiden, muss dem Organismus in bestimmten Situationen, die die natürliche Ernährung ganz oder teilweise unmöglich machen, die Nahrung künstlich zugeführt werden.

## ■ Was heißt „künstliche Ernährung“?

Unter dem Begriff der künstlichen Ernährung sind verschiedene Ernährungsformen zusammengefasst, die bei unterschiedlichen Indikationen eingesetzt werden. Die Auswahl der individuell geeigneten Ernährungstherapie muss sich an der Verhältnismäßigkeit orientieren; sie erfolgt, ebenso wie die Indikationsstellung, durch den Arzt.

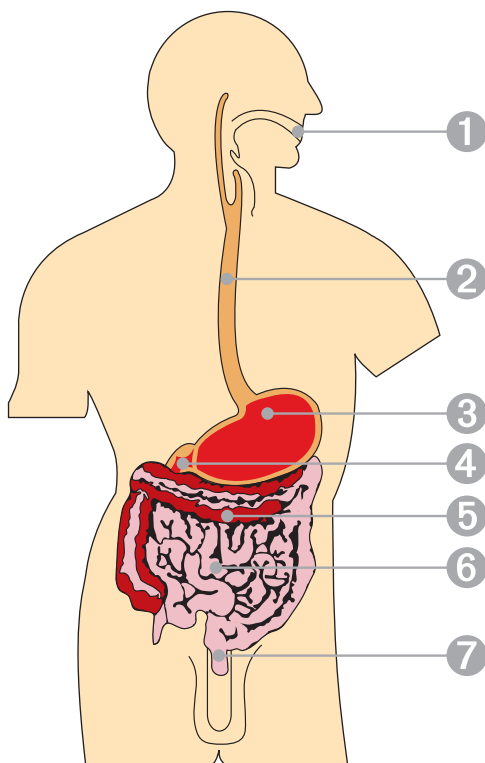
## ■ Formen der künstlichen Ernährung

- Enterale Ernährung bezeichnet die Zufuhr flüssiger Nährsubstrate (Trink- oder Sondennahrung) unter Einbeziehung des Magen-Darm-Traktes.
- Parenterale Ernährung ist die Applikation von Nährstoffen über einen peripheren oder zentralen Katheter unter Umgehung des Gastrointestinaltraktes direkt in das venöse System.

## Künstliche Ernährung sinnvoll steuern.



# Künstliche Ernährung



## Anatomischer Überblick

Die mechanische Zerkleinerung der Speisen beginnt im **1 Mund**. Über die **2 Speiseröhre** gelangt der Nahrungsbrei in den **3 Magen**. Durch den Einfluss der Salzsäure beginnt hier bereits die Eiweißverdauung. Über den **4 Magenausgang** (Pylorus) gelangt der Speisebrei in den obersten Teil des Dünndarms, den **5 Zwölffingerdarm** (Duodenum). Hier münden der Gallensaft und die Fermente der Bauchspeicheldrüse ein. Im weiteren Bereich des **Dünndarms** (Jejunum) wird die Nahrung so weit verdaut, bis sie in die einzelnen Nährstoffe aufgeschlüsselt ist. Im letzten Teil des Dünndarms, dem **6 Leerdarm** (Ileum), werden die Nährstoffe über die Darmwand in die Blutbahn abgegeben und stehen somit dem Stoffwechsel zur Verfügung. Der restliche Speisebrei wandert über einen funktionalen Schließmuskel (Ileozäkalklappe) vom Dünndarm in den **7 Dickdarm** (Colon). Neben dem Entzug von Wasser findet hier durch Bakterien und Gärungsprozesse die restliche Verdauung statt.

## Indikationen für die künstliche Ernährung

Die Indikation für eine künstliche Ernährung ist immer dann gegeben, wenn die orale Ernährung mit konventionellen Lebensmitteln über einen längeren Zeitraum nicht bedarfsdeckend möglich ist, d.h. wenn eine Person nicht ausreichend essen kann, darf oder will, beispielsweise bei

- Schlaganfall (Apoplexie) mit Kau- und Schluckstörungen
- zehrenden Krankheiten (Tumoren, Aids) mit Ausmagerung (Kachexie); Mukoviszidose
- Engstellen im Speisetrakt
- Bewusstlosigkeit, Koma, apallischem Syndrom
- Hirnleistungsstörungen (Demenz)
- operativem Verlust von Darmanteilen (Kurzdarmsyndrom)
- Knochenbrüchen und Operationen im Kiefer- und Gesichtsbereich
- chronisch entzündlichen Darmerkrankungen; Entzündung der Bauchspeicheldrüse
- psychischen Erkrankungen; körperlicher und geistiger Behinderung
- langfristiger Appetitlosigkeit
- Strahlen- und Chemotherapie

## Ziele der künstlichen Ernährung

Alle Maßnahmen der künstlichen Ernährung dienen der Vermeidung oder dem Ausgleich eines Mangels, der dadurch entsteht, dass der Patient seinen Nährstoffbedarf (in qualitativer und/oder quantitativer Hinsicht) nicht oder nicht ausreichend auf natürlichem Wege mit konventionellen Lebensmitteln decken kann. Der Ernährungszustand soll durch die künstliche Ernährung erhalten oder verbessert werden.

## Die künstliche Ernährung hilft Kosten sparen

Die Bedeutung der künstlichen Ernährung – vor allem auch im häuslichen Bereich – wird häufig unterschätzt. Gerade im Bereich der Versorgung von Pflegebedürftigen kommt der qualitativ und quantitativ ausreichenden Ernährung eine ganz besondere Rolle zu. Diese – zahlenmäßig anwachsende – Bevölkerungsgruppe leidet häufig unter mangelndem Appetit und nimmt zu wenig Nährstoffe und Flüssigkeit auf. Um seinen Energiebedarf zu decken, greift der Organismus auf Reserven zurück – die Fett- und Proteinspeicher werden abgebaut.

# Künstliche Ernährung

Der Teufelskreis der Mangelernährung beginnt: Der Patient fühlt sich schwächer, hat weniger Energie, weniger Lebensqualität und damit wiederum weniger Appetit. Mangelernährung schwächt das Immunsystem (und erhöht damit das Infektionsrisiko), sie steigert das Dekubitusrisiko ebenso wie die Tendenz zu Wundheilungsstörungen und Komplikationen nach operativen Eingriffen; Erfolge anderer Therapien werden gefährdet. Mangelernährung ist eine häufige Ursache für eine frühe Rehospitalisierung.

30 bis 50% aller klinisch aufgenommenen Patienten sind von Mangelernährung betroffen. Mangelernährung und ihre Folgen steigern die Kosten im Gesundheitswesen.

Die gezielte Versorgung mangelernährter und von Mangelernährung bedrohter Patienten mit Energie, Flüssigkeit, Eiweiß und speziellen Aufbaustoffen senkt die oben erwähnten Risiken, beugt Krankenhausaufenthalten vor und vermeidet dadurch unnötige Ausgaben im Gesundheitswesen.

Enterale Ernährung nutzt den Magen-Darm-Trakt; die Ernährungslösungen können als industriell gefertigte Trinknahrung über die natürliche Schluckstraße oder unter Umgehung der Speiseröhre als Sondennahrung aufgenommen werden.

Der Verzehr der so genannten Trinknahrung ist besonders dann angezeigt, wenn der Betroffene nicht in der Lage ist, seinen Nährstoffbedarf mit konventionellen Lebensmitteln in ausreichender Qualität und/oder Quantität zu decken. Dies ist beispielsweise häufig der Fall bei Auszehrung durch Tumorerkrankungen oder Aids (erhöhter Kalorienbedarf), bei Appetitlosigkeit, bei Verengungen der Speiseröhre oder auch bei Kaubeschwerden nach Unfällen.

Für den Kranken bietet die Trinknahrung / Zusatznahrung gegenüber der Sondennahrung folgende Vorteile:

- unauffällige Handhabung (Tetra Pak + Strohhalm)
- breite Aromapalette (süß bis pikant)
- praxisingerechte Portionierung
- hohe Kalorienzufuhr bei kleinen Mengen (1 bis 2 kcal/ml)

Ist eine Ernährung auf natürlichem Wege überhaupt nicht mehr möglich, wird die Ernährung mit Sondennahrung unter Umgehung des Schluckapparates sichergestellt.

## ■ Künstliche Ernährung im häuslichen Bereich wird immer wichtiger

Als Folge des Gesundheitsstrukturgesetzes wurde und wird weiterhin die Verweildauer in den Krankenhäusern drastisch gesenkt. Der stationäre Aufenthalt beschränkt sich nur noch auf den behandlungs- und pflegeaufwendigsten Zeitraum. Doch auch nach der frühzeitigen Entlassung aus der Klinik darf die Qualität der medizinischen Versorgung nicht nachlassen, damit der Erfolg der stationären Therapie nicht gefährdet wird. Dies gilt auch für Personen, die nach der stationären Behandlung zu Hause künstlich ernährt werden.

## ■ Verschiedene Formen der enteralen Ernährungstherapie

**Achtung:** Unerlässliche Voraussetzungen für die enterale Ernährungstherapie sind eine stabile Stoffwechsellage sowie eine weitestgehende Funktion des Magen-Darm-Traktes (z. B. bei Darmverschluss, akuter Entzündung der Bauchspeicheldrüse, schweren Durchfällen und unstillbarem Erbrechen darf keine enterale Ernährungstherapie durchgeführt werden!).

Diese Umgehung wird mittels einer Sonde, die entweder durch die Nase oder über die Bauchdecke (PEG, PEJ) in den Magen-Darm-Trakt gelegt wird, gewährleistet. Die physiologischen Verdauungsprozesse sowie die Aufnahme der Nährstoffe in den Blutkreislauf bleiben auch bei dieser Methode erhalten.

### Einsatzgebiete enteraler Ernährungstherapeutika

Wenn der Patient nicht genügend Nahrung aufnimmt



**Zusatz-  
ernährung**

Wenn ein bestimmter Nährstoff fehlt (z.B. Eiweiß)



**Gezielter  
Ausgleich**

Wenn der Patient gar keine Nahrung aufnimmt



**Vollständige  
Ernährung**

# Künstliche Ernährung

Die Nährlösungen werden von der Industrie als so genannte bilanzierte Diät nach den Richtlinien der DGE (Deutschen Gesellschaft für Ernährung) angeboten. Man unterscheidet zwischen bedarfsdeckender bilanzierter Diät und ergänzender bilanzierter Diät. Bedarfsdeckend bilanziert bedeutet, dass bei einer durchschnittlichen Zufuhr von 1.500 bis 2.000 kcal alle Nährstoffe in ausreichender Menge zur Verfügung stehen; diese Diäten dienen zur ausschließlichen Ernährung.

Wird eine Nährlösung als bilanzierte Ergänzungsdiät angeboten, kann sie von der bedarfsdeckenden Diät in der Zusammensetzung abweichen: Sie kann beispielsweise eiweißreich oder fettreich sein. Eine ergänzende Diät muss auch nicht alle in der Diätverordnung aufgeführten Nähr- und Wirkstoffe enthalten.




## ■ Unterscheidung der Ernährungslösungen

Welches Nahrungssubstrat für welchen Patienten ausgewählt wird, hängt unter anderen von diesen wichtigen Faktoren ab:

- Nährstoffbedarf (abhängig u.a. von Alter, Geschlecht, Erkrankung, Ernährungszustand)
- Grunderkrankung und/oder Begleiterkrankungen (z. B. Diabetes mellitus, Niereninsuffizienz)
- Funktion des Magen-Darm-Traktes
- Lage der Sondenspitze

Abhängig von der Sondenlage werden am häufigsten hochmolekulare Ernährungslösungen eingesetzt. Sie sind entweder ballaststoffreich oder ballaststofffrei und in verschiedenen Geschmacksrichtungen erhältlich. Ballaststofffreie Lösungen sind meist besser verträglich und werden u. a. gegen Durchfallerkrankungen eingesetzt. Auch bei Ernährung über Sonden sollte auf die Geschmacksrichtung geachtet werden. Durch das Aufstoßen „schmeckt“ der Patient die Sondennahrung.

## Unterscheidung der Ernährungslösungen (Formula)

So genannte nährstoffdefinierte Lösungen	So genannte chemisch definierte Lösungen	Einer Stoffwechselerkrankung angepasste Lösung
Nährstoffe liegen in intakter Form vor (z. B. Milchprotein)	Nährstoffe sind bereits in kleinere Bestandteile gespalten	z. B. bei Diabetes, Zuckerkrankheit oder Nierenschwäche
Verdauungsprozesse müssen die Nahrung noch weiter aufspalten	Keine weiteren Verdauungsprozesse notwendig	
Ballaststoffreich oder ballaststofffrei	Immer ballaststofffrei	
Geeignet als Sonden- oder Trinknahrung	Geeignet bei Sondenlage im Dünndarm (Jejunum)	
		
<b>Hochmolekulare Ernährungslösungen</b>	<b>Niedermolekulare Ernährungslösungen</b>	<b>Spezialdiäten</b>

## Wichtig für Verordner und Kostenträger:

### Verordnungsfähigkeit von künstlicher Ernährung:

Nach den Arzneimittelrichtlinien gelten Sonden- und Trinknahrungen unter bestimmten Voraussetzungen als Ernährungstherapeutika. Je nach Indikationsstellung des Arztes werden die Kosten für Sonden- und Trinknahrungen von den Krankenkassen übernommen.

Applikationshilfen und sonstiges Zubehör, die bei der enteralen Ernährung benötigt werden, gelten (mit Ausnahme der Verbandmittel) als Hilfsmittel und werden nach vorhergehender Verordnung durch den Arzt ebenfalls von den Krankenkassen bezahlt.



# Künstliche Ernährung

## Sondensysteme für die enterale Ernährung

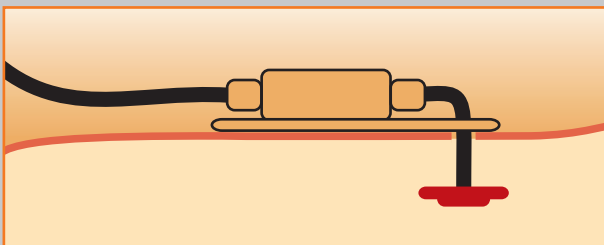
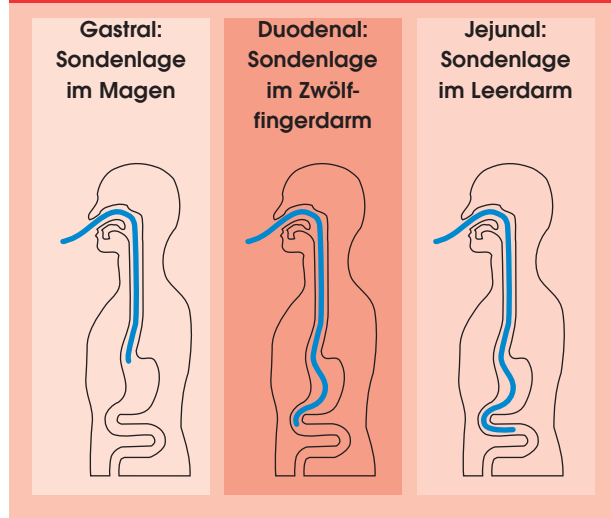
Die Auswahl des Sondensystems orientiert sich an der Indikation bzw. der Funktionsfähigkeit des Magen-Darm-Traktes und an der voraussichtlichen Dauer der Ernährungstherapie. Die häufigste Sondenlage ist die gastrale Sondenlage. Hier kann hochmolekulare und ballaststoffreiche Nährlösung eingesetzt werden.

Die duodenale Sondenlage kommt recht selten vor. Wenn die Nährlösung langsam und kontrolliert verabreicht wird, kann hier – je nach individueller Verträglichkeit – noch hochmolekulare und ballaststofffreie Nährlösung eingesetzt werden.

Bei der jejunalen Sondenlage muss immer chemisch definierte, niedermolekulare Nährlösung verabreicht werden. Der Einsatz einer Ernährungspumpe ist hier Pflicht. Für die kurzzeitige Ernährungstherapie (max. 4 Wochen) oder bei unklarer Ernährungsdauer wählt man in der Regel eine Nasensonde. Problematisch bei den nasalen Sonden sind das Fremdkörpergefühl in Nase und Rachen, die ständige Fixierung an der Nase mit Hautproblemen durch Pflasterwechsel und besonders die kosmetische Situation: Mit einer Nasensonde ist der Patient kaum in der Lage, am gesellschaftlichen und kulturellen Leben teilzunehmen.

Ist schon bei Indikationsstellung klar, dass der Patient die Sondenernährung über einen längeren Zeitraum benötigen wird, ist die Anlage einer perkutanen Sonde (Sondenanlage direkt durch die Bauchdecke in den Magen-Darm-Trakt) deutlich vorteilhafter.

### Unterscheidung der Sondenlage



**PEG (perkutan endoskopisch kontrollierte Gastrostomie):** Sondenlage kann sowohl gastral, duodenal als auch jejunal sein.

Bei den perkutanen Sondensystemen hat sich vor allem die so genannte PEG (perkutan = durch die Haut; endoskopisch kontrolliert = mit einem Endoskop gelegt; Gastrostomie = Fistelung des Magens) durchgesetzt. Sie kann ohne Operation im Rahmen einer Magenspiegelung in lokaler Narkose (mit Beruhigungsmittel) eingesetzt werden und ist kosmetisch sowie pflegerisch unproblematisch und leicht zu versorgen. Komplikationen wie Wundheilungsstörungen oder Blutungen kommen nur selten vor (ärztliche Beratung und Entscheidung sind aber auch bei der PEG unverzichtbar). Weitere perkutane Sonden (Witzel-Fistel, Feinnadel-Katheter-Jejunostomie) kommen immer seltener zum Einsatz. Für den Verbandwechsel bei der PEG gibt es spezielle Verbandssets. Fragen Sie Ihren Vital-Partner.

## Verschiedene Sondenmaterialien

Sonden stehen in drei unterschiedlichen Materialien zur Verfügung:

Sondenmaterial			
	PVC	Silikon	Polyurethan
<b>Innenlumen</b>			
<b>Material-eigenschaften</b>	Enthält Weichmacher, die sich innerhalb kurzer Zeit aus dem Material herauslösen und es hart und spröde werden lassen	Enthält keine Weichmacher, das Material ist sehr weich	
<b>Liege-eigenschaften</b>	Gefahr von Drucknekrosen, starkes Fremdkörpergefühl	Hohe Biokompatibilität, geringes Fremdkörpergefühl	
<b>Einsatzzeit</b>	Kurzfristig (tgl. Wechsel)	Längerfristig (transnasale Sonden mehrere Wochen, perkutane Sonden mehrere Monate bis Jahre)	
<b>Einsatz</b>	Zum Absaugen; zur Ernährung nicht geeignet	Zur enteralen Ernährung	

# Künstliche Ernährung

## ■ Sondengrößen

Ernährungs sonden werden in verschiedenen Größen (Längen und Durchmessern) hergestellt. Der Außendurchmesser wird in Charrière (1 Ch. = 0,33 mm) angegeben. Die Wahl des Sondendurchmessers richtet sich hauptsächlich nach der Applikationsform und der Sondenlage.

## Dosierung der Sondennahrung

Die Dosierung der Sondennahrung richtet sich nach dem Energie- und Nährstoffbedarf des Patienten und den individuell angestrebten Zielen der Ernährungstherapie:

- Gewichtskonstanz
- Gewichtszuwachs
- gezielte Substitution von Nährstoffen

Normokalorische Ernährung entspricht einer Zufuhr von ca. 30 kcal/kg Körpergewicht (bezogen auf Normalgewicht). Von einer hochkalorischen Ernährung (z. B. bei Tumorkachexie) spricht man bei einer Energiezufuhr von ca. 40 bis 50 kcal/kg Körpergewicht.

## Richtwerte für den Energiebedarf:

Ernährungsart	kcal pro kg (Normalgewicht)
Normokalorische Ernährung	30 kcal/kg
Postoperative Ernährung	27–33 kcal/kg
Polytraumatisierter Patient	33–40 kcal/kg
Schwere Infektion / Sepsis	40–58 kcal/kg
Hochkalorische Ernährung	40–50 kcal/kg

## Übersicht über Sondenart, Nährlösung und Hilfsmittel

	Magen: gastrale Sondenlage	Zwölffingerdarm: duodenale Sondenlage	Leerdarm: jejunale Sondenlage
<b>Nasale Sonden</b>	Nasogastrale Sonde	Nasoduodenale Sonde	Nasojejunale Sonde
<b>Perkutane Sonden</b>	PEG	Duodenale PEG	Jejunale PEG (PEJ)
<b>Nährlösung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hochmolekular</li> <li>● Nährstoffdefiniert</li> <li>● Möglichst ballaststoffreich</li> <li>● Ggf. aromatisiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hochmolekular</li> <li>● Nährstoffdefiniert</li> <li>● Ggf. ballaststoffreich</li> <li>● Ggf. aromatisiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Niedermolekular</li> <li>● Chemisch definiert</li> <li>● Ballaststofffrei</li> <li>● Neutral</li> </ul>
<b>Verabreichungsform</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Über Schwerkraft</li> <li>● Ggf. Bolus (Vorsicht!)</li> <li>● Ggf. Pumpe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Über Schwerkraft (Vorsicht!)</li> <li>● Besser: Pumpe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Immer über Pumpe</li> </ul>
<b>Hilfsmittel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mörser zum Zerkleinern von Medikamenten (Achtung: Rücksprache mit dem Arzt!)</li> <li>● 50-ml-Spritzen zum Spülen</li> <li>● Infusionsständer</li> <li>● Applikationssystem (ggf. Beutel- oder Baggle-System)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mörser zum Zerkleinern von Medikamenten (Achtung: Rücksprache mit dem Arzt!)</li> <li>● 50-ml-Spritzen zum Spülen</li> <li>● Infusionsständer</li> <li>● Applikationssystem (ggf. Beutel- oder Baggle-System)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mörser zum Zerkleinern von Medikamenten (Achtung: Rücksprache mit dem Arzt!)</li> <li>● 50-ml-Spritzen zum Spülen</li> <li>● Infusionsständer</li> <li>● Applikationssystem (ggf. Beutel- oder Baggle-System)</li> </ul>

# Künstliche Ernährung

Mit dem ermittelten Energiebedarf kann die benötigte Menge Ernährungslösung leicht berechnet werden. Die meisten Substrate haben eine Energiedichte von 1 kcal/ml. So entspricht der errechnete Tagesbedarf in kcal/kg Körpergewicht der Menge des Substrates in ml. Bei hochkalorischer Kost ist die Energiedichte höher, sie liegt je ml bei 1,3 bis 1,6 kcal.

Berechnungsformel der Tagesdosierung von Sondenkost:

$$\frac{\text{ermittelter Energiebedarf (kcal)}}{\text{Energiedichte des Substrates (kcal/ml)}} = \text{ml Sondennahrung}$$

## Beispiel:

- Pflegepatient mit reduziertem Allgemein- und Ernährungszustand. Patient hat bereits Gewicht abgenommen, fühlt sich schwach. Größe: 175 cm, Gewicht: 70 kg
- Ziel: kein weiterer Gewichtsabbau
- normokalorische Ernährung
- $30 \text{ kcal} \times 70 \text{ kg} = 2.100 \text{ ml Ernährungslösung}$  (entspricht 2.000 ml Sondenkost/Tag)

Auch in der Aufbauphase muss auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr geachtet werden (Achtung: besonders bei Durchfällen). Sondennahrung enthält ca. 80 ml Wasser pro 100 ml Gesamtlösung. Der Flüssigkeitsbedarf bei Menschen ohne Herzerkrankungen beträgt ca. 40 ml/kg Körpergewicht.

## Berechnung der zusätzlich zu verabreichenden Flüssigkeit

- 2.000 kcal/Tag entsprechen bei normokalorischer Sondenkost 2.000 ml/Tag
- Ca. 80% der Lösung bestehen aus Wasser = 1.600 ml/Tag
- Berechnung des Flüssigkeitsbedarfs:  $60 \text{ kg} \times 40 \text{ ml} = 2.400 \text{ ml/Tag}$
- 800 ml Flüssigkeit müssen täglich zusätzlich zugeführt werden

Die zusätzliche Flüssigkeit kann dem Patienten in der ernährungsfreien Zeit oder zusammen mit der Sondenkost verabreicht werden. Ebenso wie die Ernährungslösung soll die Flüssigkeit zimmerwarm angeboten werden. Die Flüssigkeit (z.B. Mineralwasser, Kamillen- oder Fencheltee) kann im Bolus (z.B. per Spritze) gegeben werden.

## Nahrungsaufbau

Um Unverträglichkeiten und Durchfälle bei komplett enteraler Ernährung zu vermeiden, sollte die Ernährung langsam und stufenweise aufgebaut werden. Zu Beginn der Ernährungstherapie sollten 500 ml Sondenkost kontinuierlich über 20 Stunden verabreicht werden. Bei guter Verträglichkeit kann die Zufuhr täglich um 20 ml/h erhöht werden, bis die bedarfsgerechte Menge erreicht ist. Bei Unverträglichkeiten sollte auf die vorherige Stufe reduziert und kann die Aufbauphase verlängert werden (z.B. Steigerung von 10 ml/h pro Tag).

## Beispiel:

Sondenaufbau bei errechneten 2.000 kcal/Tag ( $60 \text{ kg} \times 33 \text{ kcal} = 1.980 \text{ kcal/Tag}$ )

1. Tag	500 ml Sondenkost	20 ml/h
2. Tag	1.000 ml Sondenkost	40 ml/h
3. Tag	1.500 ml Sondenkost	60 ml/h
4. Tag	2.000 ml Sondenkost	80 ml/h

## Verschiedene Applikationssysteme

Enterale Ernährungslösungen können auf drei Arten appliziert werden.

### Bolusgabe per Blasenspritze

Über eine großvolumige Spritze (60 bis 100 ml) werden in einem Zeitraum von ca. 15 Minuten portionsweise bis zu 300 ml Sondenkost verabreicht.

- Gefahr der Verunreinigung und Keimeinschleppung
- nur begrenzt einsetzbar (bei orientierten Patienten)
- Komplikationsreich (Übelkeit, Erbrechen, Durchfall)

### Per Schwerkraftüberleitsystem

- einfache Handhabung
- kontinuierliche Einlaufkontrolle notwendig
- geringe Kontaminationsgefahr
- empfehlenswert bei gastraler Sondenlage und normokalorischer Ernährung

**ACHTUNG: Alle Applikationssysteme sind Einmalprodukte, die nach Herstellerangaben (spätestens nach 24 Stunden) gewechselt werden müssen!**

# Künstliche Ernährung



## Per Ernährungspumpe mit entsprechenden Überleitsystemen

- kontrollierte, sichere Gabe von Ernährungslösung
- einfache Handhabung der medizintechnischen Geräte
- geringe Kontaminationsgefahr
- empfehlenswert bei allen Spezialdiäten
- grundsätzlich bei jejunaler Sondenlage mit niedermolekularer Ernährungslösung
- bei Unverträglichkeit zur gesteuerten, kontrollierten Applikation
- empfehlenswert für stationären und mobilen Einsatz

**ACHTUNG: Ernährungspumpen unterliegen dem Medizinproduktegesetz (MPG). Sie dürfen nur von ausgewiesenen Personen bedient werden!**

Für die Schwerkraft- und die Pumpenapplikation bieten die Hersteller eine Vielzahl von Flaschen- und Beutelsystemen (leer oder vorbefüllt) an.

## Flaschensysteme für Kronkorken- und Weithalsflaschen

- aus hygienischer Sicht vorteilhaft
- einfache Handhabung

## Leerbeutelssysteme

- müssen extra befüllt werden
- fassen größere Mengen
- Flüssigkeit kann zusammen mit der Sondennahrung appliziert werden
- aus hygienischer Sicht eher problematisch

## Vorbefüllte Beutelsysteme (Kunststoff)

- einfache Handhabung
- bruchsicher
- geringes Gewicht, Materialreduktion
- hygienisch einwandfrei

# Künstliche Ernährung

## Hygienische Aspekte der enteralen Ernährung

Da Sondennahrung alle lebensnotwendigen Nährstoffe in leicht verfügbarer Form enthält, ist sie ein idealer Nährboden für Bakterien. Über die Sonde als direkten Zugang zum Magen-Darm-Trakt können unbeabsichtigt Keime eingeschleust werden. Insbesondere für die Patientengruppe mit reduziertem Allgemein- und Ernährungszustand und dadurch häufig beeinträchtigter Immunsituation kann ein Infekt schwer wiegende Folgen haben. Folgende Hygieneregeln sollten daher in jedem Fall beachtet werden:

- Vor der Arbeit am Patienten und der Zubereitung der Nahrung Hände gründlich waschen und desinfizieren.
- Die Sonde nach jeder Nahrungsgabe gut spülen, damit keine Reste in der Sonde verbleiben.
- Tee für die Flüssigkeitsgabe oder zum Spülen nie länger als 8 Stunden offen aufbewahren. Besser Mineralwasser mit Verschluss verwenden (geringere Verkeimung; Kohlensäure wirkt schwach antibakteriell).
- Überleitungssysteme nach Herstellerangaben bzw. nicht länger als höchstens 24 Stunden verwenden (Einmalprodukt).

- Angebrochene Flaschen können 24 Stunden verschlossen im Kühlschrank aufbewahrt werden. Ein mit Sondennahrung gefülltes Applikationssystem sollte nicht länger als 8 Stunden ungekühlt am Infusionsständer hängen, sondern innerhalb dieser Zeit verbraucht werden.
- Trinkgefäße mindestens einmal täglich gründlich reinigen bzw. auskochen.
- Blasenspritzen reinigen (siehe Überleitgeräte!).

## Komplikationen bei der enteralen Ernährung

### Durchfallerkrankungen (Diarrhö)

Mögliche Ursachen:

- Krankheiten (entzündliche Prozesse)
- Verringerung der Darmfläche (operativ)
- Medikamente (z. B. Antibiotika)
- Ernährung
  - Sondenkost indikationsgerecht ausgewählt?
  - Flussgeschwindigkeit zu hoch?
  - Flussgeschwindigkeit nicht reguliert?
  - zu niedrige Temperatur der Sondenkost?
  - Bolusgabe?
  - ausreichende Aufbauphase?
  - hygienische Arbeitsweise?

### Erbrechen

Mögliche Ursachen:

- Magen-Darm-Erkrankungen
- Medikamente
- ernährungsbedingt (siehe oben bei Durchfallerkrankungen)

### Aspiration

**ACHTUNG: akute, lebensbedrohliche Komplikation!**

Mögliche Ursachen:

- Eindringen von Sondennahrung bzw. Mageninhalt in die Atemwege
- dislozierte (falsch sitzende bzw. in die Luftröhre führende) Sonde
- Magenentleerungsstörungen
- Erbrechen bei Schädel-Hirn-Trauma
- falsche Lagerung (immer bei Ernährung: Oberkörperhochlagerung)

Symptome:

- akute Atemnot, Hustenanfälle
- Ernährungslösung läuft langsam/nicht mehr
- Fieber

Maßnahmen:

- bei Verdacht sofort Fluss der Ernährungslösung stoppen
- sofort Arzt informieren
- falls möglich Absaugung einleiten

Prophylaxe:

- Überprüfen der Sondenlage (z.B. Luftinsufflation und Auskultation, Röntgenuntersuchung, Magensaftentnahme und pH-Wert-Kontrolle, Anbringen einer Markierung an der Sonde, Sondenverlauf im Nasopharynx-Raum kontrollieren)
- korrekte Lagerung des Patienten während der Ernährung (Oberkörperhochlagerung während und nach Gabe von Ernährungslösung)
- Risikopatienten engmaschig überwachen (verwirrte Patienten, bewusstlose oder bewusstseingeschränkte Patienten, Patienten mit Magenentleerungsstörungen)

# Alles aus einer Hand - ob mit oder ohne Rezept, wir kümmern uns um Ihre Versorgung!



Teising/AÖ



SANITÄTSHAUS  
**Wöllzenmüller**

*Nah und für Sie da.*

Information und kompetente Beratung in unseren Häusern und vor Ort, in enger Zusammenarbeit mit Kliniken, Heimen und ambulanten Pflegediensten.

## Ausstellung und Qualitätsservice in den Bereichen:



### HomeCare (GHD), z.B.

- Wund-, Stomaversorgung,
- Künstliche Ernährung
- Infusionstherapie, Schmerztherapie
- Onkologische Therapie
- Portversorgung
- Tracheostomatherapie/  
Laryngektomie
- Wachkoma, ...



### Sanitätshaus, z.B.

- Kompressionsstrümpfe
- Bandagen
- Orthesen
- Gesundheitswäsche
- Medizinische Geräte
- Krankenpflegeartikel
- Inkontinenz
- Kompressions-/Lymphthera.

### Orthopädie-Technik, z.B.

- Fußeinlagen nach Abdruck
- Korsettversorgung
- Miederversorgung
- Orthesenversorgung
- Prothesenversorgung

### Orthopädie-Schuhtechnik, z.B.

- Therapeutische Heil- und Hilfsmittel
- Postoperative Therapieschuhe
- Moderne Abformtechniken (Einlagen)
- Orthopädische Schuhzurichtung
- Individuell angefertigte orthopädische Schuhversorgungen (EDV-Technik)
- Spezielle Versorgungen ("Diabetischer Fuß", Sportschuhe, ...)

### Rehabilitationstechnik, z.B.

- Mobilität, Rollstühle, Gehhilfen
- Badhilfen, Toilettenhilfen
- Pflegebetten, Lifter
- Treppensteigergeräte, Treppensteighilfen
- Angepasstes Wohnumfeld
- Reparaturwerkstätte, Notdienst
- Sauerstoffversorgung
- Dekubitustherapie, -prophylaxe
- Absaugung

### Objekteinrichtung, z.B.

- Klinikbetten, Pflegebetten
- Mobiliar
- Patientenlifter, Liftersysteme
- Bad- und WC-Zubehör
- Desorientiertenschutz
- Lichtrufanlagen
- Sonstiges

### Beratung, Schulung, Workshops

- Rund um die geeigneten Hilfsmittel
- Wohnumfeldgestaltung
- Nachversorgung nach Klinikaufenthalt
- Umfangreiches Schulungsprogramm
- Für Pflegeeinrichtungen vor Ort oder im hauseigenen Seminarraum
- kostenlose Übernahme der Krankenkassenformalitäten

### Hygiene, z.B.

- Umfassende Hygieneprodukte
- Servicetechnik für Geschirrspüldosierung,
- Komplett und Mietlösungen für Dosiertechnik
- Schulungs- (Hygienebeauftragte) und Betreuungskonzepte Hygiene
- Hygienische Untersuchungen, Tests

## Kontakt

### Sanitätshaus Wöllzenmüller

Gewerbering 6  
84576 Teising  
Telefon 08633 / 8983 – 0  
Fax 08633 / 8983 – 30

[info@woellenmueller.de](mailto:info@woellenmueller.de) • [www.woellenmueller.de](http://www.woellenmueller.de)

### Filialen in

Burghausen  
Mühldorf a. Inn  
Trostberg  
Waldkraiburg

