



# **(K)eine Spur von Hunger**

**Mangelernährung in Deutschland**

1. Auflage, Berlin 2015

Verfasser:

Assmann-Stiftung für Prävention

Nünningweg 49

48161 Münster

E-Mail: [info@assmann-stiftung.de](mailto:info@assmann-stiftung.de)

Telefon: +49 251 862176

Telefax: +49 251 87149602

Internet: [www.assmann-stiftung.de](http://www.assmann-stiftung.de)

Zitierweise: Assmann-Stiftung für Prävention. (K)eine Spur von Hunger. Mangelernährung in Deutschland. Materialien für das Projekt Teens4Kids. Münster 2015

Umsetzung & Layout: Helliwood media & education

Bildnachweis: Titel: [shutterstock/Alinute](https://www.shutterstock.com/Alinute) Silzeviciute, S. 4: [shutterstock.com/Ollyy](https://www.shutterstock.com/Ollyy), S. 9  
[shutterstock.com/Romaset](https://www.shutterstock.com/Romaset), S. 11: [shutterstock.com/connel](https://www.shutterstock.com/connel)

Druck: vierC print+mediafabrik GmbH & Co. KG, Berlin

Auflage: 100

Alle Rechte vorbehalten. Der Rechteinhaber erlaubt, die Inhalte im schulischen Umfeld in unveränderter Form nicht-kommerziell zu nutzen und zu vervielfältigen. Der Rechteinhaber haftet nicht für mögliche negative Folgen, die aus der Nutzung des Materials entstehen.

# Einführung

## Liebe Bewerberinnen und Bewerber,

wir freuen uns über Ihr Engagement in der Initiative Teens4Kids und über Ihre Bewerbung im Rahmen des Wettbewerbes „(K)eine Spur von Hunger – Mangelernährung in Deutschland“, den die Assmann-Stiftung für Prävention gemeinsam mit der Frankfurter Allgemeine Zeitung organisiert.

Mangelernährung ist ein sehr komplexes Phänomen, das sich nicht sofort und unmittelbar erschließt. Viele Aspekte sind gegenwärtig noch strittig und so auch Gegenstand von internationalen Erörterungen in der Wissenschaft und in der Gesundheitspolitik. Wenn Sie sich diesem Thema in der Schule zuwenden, betreten Sie möglicherweise Neuland.

Um Ihnen den Einstieg in die Problematik zu erleichtern, haben wir in dieser Broschüre häufig gestellte Fragen beantwortet und Tipps zur Ideenfindung, intern Ideenwolke genannt, zusammen gestellt. Ein kleiner Literaturquickfinder und ein Dokumentenanhang zum Nutzen von Mikronährstoffen runden das Angebot ab.

Es sind vor allem globale Weichenstellungen in der Weltpolitik, die den Fokus der Aufmerksamkeit auch in Deutschland auf die Problematik des verborgenen Hungers lenken. Die nachhaltige Sicherung qualitativ hochwertiger Ernährung rückt derzeit ins Zentrum geo- und gesundheitspolitischer Erörterungen.

Wenn Deutschland im Juni 2015 Gastgeber des G7-Gipfels ist, wird dort das Bundesministerium für Entwicklung und wirtschaftliche Zusammenarbeit eine Sonderinitiative zur Bekämpfung von Hunger und Mangelernährung einbringen. Diese Sonderinitiative als ein Teil der Zukunftscharta bereitet die Entscheidungsfindung der UN im September dieses Jahres über Billionen schwere Investitionen im Zeitraum von 2016 bis 2030 mit vor. Teens4Kids engagiert sich in der Zukunftscharta Deutschland und ist so gesehen ein Mikrobestandteil in einer Bewegung im Vorfeld des neuen Weltvertrages, der die Millenniumsziele ergänzen wird.

Ganz außerhalb des Redeprotokolls hat die Bundeskanzlerin bei der Entgegennahme des Abschlussdokuments der Zukunftscharta mit Augenzwinkern angeregt, man möge

doch öfter in die großen Metropolen der Erde reisen, um mit eigenen Augen zu sehen, wie rasant sich unsere Welt verändert. Zum Erscheinungsbild der Megastädte gehören neben dem ungeheuren Bedarf an Wasser und Lebensmitteln auch die Folgen ernährungsassoziierter Erkrankungen in bislang ungeahntem Ausmaß.

Deutschland ist ein lebensmittelimportierendes Land und selbstverständliches Glied in der globalen Nahrungskette. Globale Themen rücken schnell näher, wenn man sich die Zeit nimmt, ihre Detailspekte zu betrachten. Beispielsweise

schätzen AgrarökonomInnen, dass jedes Grad dauerhaft über der regionalen Durchschnittstemperatur während der Weizenzucht den Ernteertrag quantitativ und qualitativ um sechs Prozent mindert. Das Frühstücksbrötchen mag also künftig genauso groß aussehen wie immer und doch ist es fraglich, ob sein Nährstoffgehalt es auch ist.

Mit der Ausrichtung des medienpädagogischen Schülerwettbewerbes „(K)eine Spur von Hunger“ greift die Initiative Teens4Kids die Problematik des verborgenen Hungers in Deutschland auf. Das Projekt weist in seiner Intention darauf hin, dass die Qualität der Ernährung maßgeblich mit entscheidet, ob Gesundheit bewahrt und Erkrankungen vermieden oder wenigstens hinausgezögert werden – für jede/n persönlich und ebenso für die nachgeborenen Kinder. Indem Teens4Kids sich mit der Aufgabenstellung, Ideen zu finden, wie Mikronährstoffmangel zu vermeiden ist, an Sie als Jugendliche wendet, wird ein Stück der Verantwortung in Ihre Hände gelegt, da Sie die Zukunft gestalten werden.

Wir wünschen Ihnen zum Start Ihres Wettbewerbsprojektes viel Erfolg und verbleiben mit guten Wünschen



Prof. Dr. med. Gerd Assmann, FRCP  
Vorstandsvorsitzender der Assmann-Stiftung für Prävention



# Inhaltsverzeichnis

## 6 Fragen und Antworten zum Thema des Wettbewerbes

- Spuren von (verborgenem) Hunger in Deutschland?
- Was ist mit Hunger im Verborgenen (hidden hunger) eigentlich gemeint?
- Was können denn die Langzeitfolgen von Mikronährstoffmangel sein?
- Woran ist Hidden Hunger äußerlich zu erkennen?
- Gibt es Zeitfenster, in denen Ernährungsdefizite gravierende Folgen haben?
- Sollen Normal- und Übergewichtige auch über Hidden Hunger nachdenken?
- Gibt es eine unkomplizierte Faustregel für die ausgewogene Ernährung?
- Wieso kommt es trotz der (Über)Fülle des Nahrungsangebotes in Deutschland zum verborgenen Hunger?

## 8 Fragen und Antworten zum Ziel des Wettbewerbes

- Was sollte Engagement gegen den verborgenen Hunger in Deutschland beinhalten?
- Was ist das Besondere des Schülerwettbewerbs „Teens4Kids – (K)eine Spur von Hunger“ im Vergleich zu Schulaktionen für eine gesunde Ernährung?
- Wie lässt sich der Spirit der Initiative „Teens4Kids – (K)eine Spur von Hunger“ beschreiben?
- Wie finden Schülergruppen Ideen für ein Projekt?

## 9 Die Ideenwolke

- Der digitale Garten | Ressourcen für Pflanzen digital schützen | Der digitale Nährstoffcode | Verzehrsmengen digital | Vegetarisch digital | Digitale Hilfe für die Tafeln | Digital – diskrete Einkaufshilfen | Epigenetik des Stoffwechsels digital verpackt | Der emotionale Videoclip | Das digitale Spiel

## 11 Literaturquickfinder

- Zu ausgewogener Ernährung
- Zu Ernährungsdefiziten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland im internationalen Vergleich
- Zu ernährungsbedingten Krankheiten und deren Prävention
- Zu gesundheits- und geopolitischen Ansätzen zur Prävention von Hunger und chronischen Krankheiten

## 14 Anhang

- Anhang A: Auszug aus der Verzehrstudie II sowie Hinweise zur Bedeutung der Nährstoffe und deren Quellen
- Anhang B: Referenzwerte, Funktion, Mangelerscheinungen, Hauptquellen von Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen (Angaben für Erwachsene im Alter von 19 bis 65 Jahre und älter)
- Anhang C: Klinische Symptome des Mikronährstoffmangels
- Anhang D: Grundsätze ausgewogener Ernährung bei Kindern und Jugendlichen

# Fragen und Antworten zum Thema „Hidden Hunger“ des Wettbewerbes „Teens4Kids – (K)eine Spur von Hunger“

## Spuren von (verborgenem) Hunger in Deutschland?

Ernährung ist eine private und individuelle Angelegenheit – auch in Deutschland. So liegen national keine flächen-deckenden Daten vor, wie ausgewogen oder wie mangelhaft jede/r isst bzw. essen kann. Stichprobenergebnisse geben Auskunft im Detail und lassen hochgerechnet dennoch Trends einer mangelhaften Ernährung erkennen. Kleine Studien belegen beispielsweise, dass es Kleinkindern in Deutschland vorzugsweise an Jod, Eisen, Folsäure, Vitamin D und Omega-3-Fettsäuren mangelt, der Verbrauch von Eiweiß und Linolsäure gemessen an den Standards der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zu hoch ist.

Um den Ernährungsstatus zu erfassen, werden auch sozial- und gesundheitsökonomische Parameter ausgewertet, beispielsweise zum Verhältnis von Armut und der Häufigkeit von Erkrankungen, zur Qualität der Verpflegung in Schulen und KiTas und vieles mehr. All die Berichte zusammen betrachtet zeigen, dass verborgener Hunger in Deutschland keine zu vernachlässigende Größe ist.

*Siehe auch Anhang A, Seite 14: Auszug aus der Verzehrstudie II sowie Hinweise zur Bedeutung der Nährstoffe und deren Quellen und Anhang D, Seite 25: Grundsätze ausgewogener Ernährung bei Kindern und Jugendlichen*

## Was ist mit Hunger im Verborgenen (hidden hunger) eigentlich gemeint?

Wenn eine bestimmte Nahrungsmenge über Stunden hinweg fehlt, so ist dies in der Regel als akuter Hunger unüberhörbar zu spüren. Hunger beschreibt nach dem Verständnis der Welternährungsorganisation (FAO) zunächst den Ernährungszustand quantitativ: Hunger tritt demnach auf, wenn die tägliche Energiezufuhr unter dem Bedarf liegt, der nötig ist, um eine stabile Gesundheit und eine aktive Lebensführung aufrecht zu erhalten. Für Erwachsene wird ein Richtwert von 1.800 kcal täglich zugrunde gelegt, für Kinder entsprechend dem Alter abgestuft ein geringerer. Wird dieser Schwellenwert quantitativ dauerhaft unterschritten, spricht man von Unterernährung.

Anders als bei einem Mangel an den Makronährstoffen Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße, äußern sich Defizite in der Mikronährstoffbilanz über einen langen Zeitraum hinweg nicht in Symptomen und richten doch, sozusagen ver-

deckt, gravierenden Schaden an.

Der Begriff „Hidden Hunger“, also verborgener Hunger, weist auf diese Besonderheit des Mikronährstoffmangels anschaulich hin. Um Mikronährstoffmangel auszugleichen, bedarf es einer qualitativ hochwertigen, ausgewogenen Ernährung (und eines intakten Stoffwechsels, der das Ernährungsangebot ausreichend verwerten kann).

Verborgener Hunger ist also ein Maß für die Qualität der Ernährung. Die Vermeidung von Hidden Hunger, also von Mikronährstoffmangel, bildet den thematischen Schwerpunkt des Schülerwettbewerbes „Teens4Kids – (K)eine Spur von Hunger“.

## Was können denn die Langzeitfolgen von Mikronährstoffmangel sein?

Mangelernährte Kinder bleiben ihr ganzes Leben lang einem mehrfach höheren Risiko ausgesetzt, an Herz-Kreislauf- und chronischen Lungenerkrankungen, Diabetes und Krebs zu erkranken. Ihre kognitive und körperliche Leistungsfähigkeit als Erwachsene liegt bis zu 20 Prozent unter dem Durchschnitt für ausreichend ernährte Gleichaltrige, die Anfälligkeit für Stressoren dagegen höher. Zudem sind die Überlebenschancen nach Operationen bei Mangelernährung messbar geringer.

Die Schäden, die ein Mangel oder in seltenen Fällen eine Überdosierung von Mikronährstoffen anrichtet, hängt ab von der Komponente, die fehlt oder zu viel vorhanden ist. Da Mikronährstoffe vernetzt im Körper wirken, weisen Normabweichungen eines Vitamins oder eines Spurenelements etc. ab einem Grenzwert auf die Instabilität der Mikronährstoffbilanz insgesamt hin.

*Siehe auch Anhang B, Seite 17: Referenzwerte, Funktion, Mangelerscheinungen und Hauptquellen von Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen (Angaben für Erwachsene im Alter von 19 bis 65 Jahre und älter)*

## Woran ist Hidden Hunger äußerlich zu erkennen?

Eine nichtbedarfsgerechte Versorgung an Mikronährstoffen äußert sich zunächst unspezifisch in Müdigkeit, Antriebslosigkeit und geringerer Immunabwehr, die zu einer erhöhten Krankheitsanfälligkeit führt.

Veränderungen an der Haut, an den Lippen und am Mund

sowie an den Augen können ebenso auf Ernährungsdefizite hinweisen. Hinzu kommen funktionelle Störungen des Bewegungsapparates und kognitive Einschränkungen wie Gedächtnisstörungen oder Stimmungsschwankungen.

Typisch für mikronährstoffmangelernährte Kinder ist insbesondere ein verzögertes und nicht altersentsprechendes Längenwachstum (Stunting).

Mikronährstoffmangel kann durch Screening im Labor individuell festgestellt werden. Zu beachten ist jedoch, dass, selbst wenn ein Mangel vorliegt, der Körper diesen noch lange Zeit kompensieren kann. Insofern sind die Symptome in frühen Mangelphasen relative unklar. Häufig treten mehrere Nährstoffmängel in Kombination auf.

*Siehe auch Anhang C, Seite 23: Klinische Symptome des Mikronährstoffmangels*

### **Gibt es Zeitfenster im Leben, um diese gravierenden Folgen der Ernährungsdefizite auszugleichen?**

Defizite in der Mikronährstoffbilanz können infolge genetischer Veränderungen („Epigenetik“) von den Eltern an ihre Kinder und Kindeskiner mit all den genannten Langzeitfolgen weitergegeben werden (siehe Seite 10: Epigenetik des Stoffwechsels digital verpackt). Als besonders sensitiv für die Stabilität des menschlichen Stoffwechsels gilt das 1.000 Tage Fenster, also die Zeit von der Befruchtung bis zur Vollendung des zweiten Lebensjahres. Schädigungen, die Kinder in diesem Zeitraum erleiden, sind oft irreversibel und stellen die Weichen für das Risiko für ernährungsbedingte Krankheiten im späteren Leben. Gegenwärtig wird diskutiert, ob sich möglicherweise bis zur Pubertät Chancen eröffnen, frühkindliche Prägungen ansatzweise auszugleichen.

### **Sollen Normal- und Übergewichtige auch über Hidden Hunger nachdenken?**

Da Mikronährstoffe die Ernährungsqualität kennzeichnen, sagt die Menge der verzehrten Lebensmittel noch nichts über einen möglichen verborgenen Hunger aus.

Bei einem Mikronährstoffdefizit kann die quantitative Versorgung mit Makronährstoffen, also den Kohlenhydraten, Fetten und Proteine, dem täglichen Bedarf entsprechen, diesen aber auch unter- oder überschreiten. Ein normales

oder ein zu hohes Körpergewicht ist also kein Garant dafür, nicht an Hidden Hunger zu leiden.

Im Gegenteil, die Weltgesundheitsorganisation sieht krankhaftes Übergewicht sogar als einen wichtigen Indikator für Mangelernährung (Malnutrition) an. Krankhaftes Übergewicht kann mittelbare Folge einer Überversorgung mit energiereichen, aber nährstoffarmen Lebensmitteln, also mit den „leeren“ Kalorien sein.

### **Gibt es eine unkomplizierte Faustregel für die ausgewogene Ernährung?**

In einer ausgewogenen, gesunden Ernährung für Kinder und Jugendliche, aber auch Erwachsene, sollten Lebensmittel mit hoher Nährstoffdichte ihren festen Platz haben. Ein Lebensmittel hat in der Regel eine hohe Nährstoffdichte, wenn es viele Vitamine und Mineralstoffe und wenige Kalorien enthält.

Im Grunde sind nur drei einfache Regeln zu beachten, um sich ausgewogen zu ernähren: 1. Reichlich pflanzliche Lebensmittel und ungesüßte Getränke konsumieren, 2. tierische Lebensmittel nur mäßig verzehren und 3. zu süßen und fettigen Produkten eher selten greifen.

*Siehe auch Anhang D, Seite 25: Grundsätze ausgewogener Ernährung bei Kindern und Jugendlichen*

### **Wieso kommt es trotz der (Über)Fülle des Nahrungsangebotes in Deutschland zum verborgenen Hunger?**

Qualitativ hochwertige Lebensmittel sind auch in Deutschland längst keine Selbstverständlichkeit. Eine starke Verarbeitung von Nahrungsgütern, Fehler im Transport und in der Lagerung, Monokulturen und Klimawandel tragen dazu bei, dass es immer schwieriger wird, Lebensmittel mit einer hohen Nährstoffdichte zu erwerben. Wie die Verbreitung des verborgenen Hungers vollzieht sich die nachteilige Veränderung der Nährstoffdichte nahezu lautlos und unbeachtet – auch in Deutschland.

Zusätzlich trägt wachsende Armut neben mangelnder Bildung und freiwillig gewählten, einseitigen Ernährungsgewohnheiten entscheidend dazu bei, dass trotz der Vielzahl angebotener Lebensmittel eine ausgewogene Ernährung nicht für alle gleichermaßen verfügbar oder auch akzeptiert ist.

# Fragen und Antworten zum Ziel des Schülerwettbewerbes „Teens4Kids – (K)eine Spur von Hunger“

## Was sollte Engagement gegen den verborgenen Hunger in Deutschland beinhalten?

Ganz allgemein gesagt, helfen alle Aktionen, die zur Akzeptanz einer ausgewogenen Ernährung beitragen und die nachhaltige Versorgung mit qualitativ hochwertigen Lebensmitteln unterstützen.

Konkret sucht die Initiative „Teens4Kids – (K)eine Spur von Hunger“ clevere Ideen, wie die Problematik der Mangelernährung, ihre Folgen und die Chancen ihrer Vermeidung mit Hilfe neuer Medien und nutzerspezifisch wirksam beeinflusst werden kann. Smartphone und Internet bieten unzählige Möglichkeiten, Videos, Songs, Comics, Poster, Spiele, Webseiten, Fan-Pages sowie Bilderboards im Ergebnis des T4K - Schülerwettbewerbes in die Welt zu schicken. Im günstigsten Falle werden durch die im Rahmen des Schülerwettbewerbs „Teens4Kids – (K)eine Spur von Hunger“ gegebenen Impulse Verhaltensänderungen angeregt und gefestigt.

## Was ist das Besondere des Schülerwettbewerbs „Teens4Kids – (K)eine Spur von Hunger“ im Vergleich zu Schulaktionen für eine gesunde Ernährung?

Die Initiative Teens4Kids möchte primär die besonderen Möglichkeiten der digitalen Welt/Kommunikation erkunden, testen, nutzen und erweitern, um zu einer gesundheitsförderlichen Lebensweise und zum Erhalt ihrer Voraussetzungen beizutragen. Herkömmliche Schulwettbewerbe können dafür ein Anknüpfungspunkt sein. Also konkret: Eine Koch-Show mit regionalen Lebensmitteln begeistert Schülerinnen und Schüler unstrittig live. Teens4Kids fragt darüber hinaus, wie kann die Information zu regionalen Produkten und die Begeisterung aus der Show digital so inspirierend weiter gegeben werden, dass ein großer Kreis von Interessenten dauerhaft angesprochen wird, ausgewogener zu essen.

## Wie lässt sich der Spirit der Initiative „Teens4Kids – (K)eine Spur von Hunger“ beschreiben?

Teens4Kids ist der Inspiration einer kreativen digitalen Kommunikation und der verantwortungsvollen Interaktion zwischen verschiedenen Altersgruppen verpflichtet. Nahezu jeder kann digital ein Schöpfer von Ideen sein oder werden,

etwa um gesellschaftliches Engagement auszulösen. Jede Altersgruppe pflegt ihre spezifischen Kommunikationsrituale und benutzt eigene Zeichen und Symbole. Je geringer der Altersabstand, desto leichter ist es, auf ihre spezifische Art und Weise miteinander zu kommunizieren und sich wechselseitig zu helfen.

## Wie finden Schülergruppen Ideen für ein Projekt?

Gute Lösungsansätze beruhen im Krimi wie im realen Leben fast immer auf einer sorgfältigen Recherche. Leseempfehlungen auf den Websites [www.teens4kids.de](http://www.teens4kids.de) und [www.assmann-stiftung.de](http://www.assmann-stiftung.de) sowie das digitale F.A.Z. Ab erleichtern den Schnelleinstieg in die Thematik des verborgenen Hungers. Weiter hilft auch das Wissen über eigene Vorlieben. Wer gern organisiert, wird vielleicht im Umfeld der Tafeln (siehe Seite 10: Digitale Hilfe für die Tafeln ) fündig, wer gern ins Kino geht, versucht sich an einer Video-story über Nahrungsmittel, wer gut in Kunst ist, dem fällt sicher die Illustration von Infografiken oder Comics leicht und wem Chemie gefällt, der schildert digital, aus welchen Komponenten eine Pizza bestehen könnte usw.

Die kreative Leistung im Schülerwettbewerb besteht in der Art und Weise, wie Ideen zum Auffinden und zur Vermeidung von Mikronährstoffmangel digital und nutzerspezifisch präsentiert werden.

Die Assmann-Stiftung für Prävention stellt auf Nachfrage weitere Anregungen zur Ideenfindung zur Verfügung.



# Die Ideenwolke



## Und wie könnte denn nun ein Schüler-Projekt tatsächlich aussehen?

...mit dem Blick in die Stadt der Zukunft:

### Der digitale Garten

In städtebaulichen Entwürfen der Zukunft spielen Gärten, auf der Ebene und auf dem Dach, eine immer größere Rolle. Die Motive, Zukunft und Garten miteinander zu verknüpfen, sind sehr vielfältig. Gärten spenden Ruhe und Entspannung, speichern Wasser und (Lebens)energie, folgen dem Zyklus von Säen und Ernten und sind ein gastlicher Ort für Familie und Freunde. Viele dieser Elemente kann auch ein digitaler Garten enthalten, vorausgesetzt, er wird kenntnisreich und liebevoll angelegt und gepflegt.

Teens4Kids interessiert, wie Sie sich einen digitalen Muster-Garten vorstellen, der beispielhaft schön gestaltet ist und außerdem nährstoffreiche Pflanzen enthält, um Mangelernährung auszugleichen. Wählen Sie heimische oder exotische Pflanzen und wenn ja, weshalb? Ist Ihr Garten interaktiv angelegt und verrät seinen Besuchern, also den Kids, das Wichtigste über die Herkunft und den Nährstoffgehalt der Pflanzen? Laden Sie Freunde (aus aller Welt) ein, um den Garten gemeinsam zu bewirtschaften?

### Ressourcen für Pflanzen digital schützen

Reportagen beschreiben längst nachdrücklich, dass der Boden ein kostbares und mittlerweile rares Gut ist, um (hochwertige) Ernährung nachhaltig zu sichern. ([http://www.zdf.](http://www.zdf.de/hunger-und-durst/hunger-und-durst-35534170.html)

[de/hunger-und-durst/hunger-und-durst-35534170.html](http://www.zdf.de/hunger-und-durst/hunger-und-durst-35534170.html)) Studierende beginnen beispielsweise in den USA innovativ, die infolge des wirtschaftlichen Niedergangs, wie etwa in Detroit, aufgegebenen Viertel gartenbaulich zu bewirtschaften. Landgewinnung 2.0. sozusagen. Finden Sie in Deutschland mit der Videokamera verwehrte, nicht kontaminierte Flächen, die sich für den Anbau von nährstoffreichen Pflanzen eignen und werden Sie damit zu Landpionieren?

... mit dem Blick in den Supermarkt:

### Der digitale Nährstoffcode

Nährstoffreiche Lebensmittel sind im Supermarkt nicht leicht zu finden. Weder der Preis noch die Verpackung lassen schnell und verständlich Rückschlüsse auf den Mikronährstoffgehalt zu. Zudem streiten sich Experten und Laien nach wie vor, ob mehr oder weniger (brauchbare) Informationen über Lebensmittel nötig sind. Und nicht zuletzt das TTIP-Abkommen wird Fragen nach einer sicheren Lebensmittelkennzeichnung dringlicher stellen.

Teens4Kids interessiert, wie Sie sich alltagstaugliche, digital lesbare Nährwertinformationen der Zukunft vorstellen.

### Verzehrmengen digital

Rund 90 % der in Deutschland jährlich verspeisten Fische müssen importiert werden, weil Ostsee und Nordsee nahezu ebenso leer gefischt sind wie die großen Binnenseen. Wissenschaftler haben berechnet, dass wir im Vergleich noch zu den 60erJahren täglich mehr als 500 kcal

zusätzlich konsumieren (natürlich nicht nur von Fischen, sondern von Geflügel, Schweinen, Rindern, Hirschen, Rehen, Sträußen usw. ). Die freiwillige Beschränkung der Verzehrsmengen gilt zumindest theoretisch als ein Weg zur nachhaltigen Sicherung von qualitativ hochwertiger Nahrung. Wie würden Sie dieses Argument mit Hilfe neuer Medien illustrieren?

...mit dem Blick auf alternative Ernährungsgewohnheiten

### **Vegetarisch digital**

Die gesundheitliche Vorteile und Nachteile und die Langzeitwirkung einer vegetarischen oder sogar veganen Ernährung sind noch nicht vollständig erforscht. Sicher ist jedoch, dass jeder, der sich für eine solche Ernährungsweise entscheidet, über mikronährstoffreiche Alternativen zu den tierischen Produkten Bescheid wissen sollte, um Stoffwechseldefizite auszugleichen.

Wie könnte eine Liste der Austauschstoffe digital aussehen? Lassen sich Argumente pro und contra vegetarischer Ernährung für ein Smartphone-Publikum interessant darstellen und wenn ja, wie?

... mit dem Blick auf den nicht gedeckten Tisch:

### **Digitale Hilfe für die Tafeln**

Tafeln helfen ärmeren Familien, sich wenigstens quantitativ ausreichend zu ernähren. Speziell für Schulkinder halten sie Angebote bereit, auch, um Mangelernährung vorzubeugen. Doch Lücken in der Versorgung mit qualitativ hochwertigen Lebensmitteln bleiben immer noch bzw. vergrößern sich.

Teens4Kids interessiert, wie digitale Medien an ihren Heimatort eingesetzt werden können, um den Tisch trotz Geldmangel reicher decken zu können.

### **Digital - diskrete Einkaufshilfen**

Sogenannte Kochbücher für Hartz IV-Familien bieten gutgemeinte Hilfestellungen für ein zu kleines Haushaltsbudget und stigmatisieren doch in gewisser Weise ebenso wie die Seniorenteller für Rentner im Restaurant.

Finden Sie diskretere und dennoch attraktive Varianten für Informationen über eine preiswerte und zugleich qualitativ hochwertige Lebensmittelversorgung?

...mit dem Blick auf die Großeltern und auf die künftigen Enkel

### **Epigenetik des Stoffwechsels digital verpackt**

Epigenetische Forschungen zeigen, dass unsere Veranlagung für Erkrankungen mit der Ernährungsweise unserer Eltern und Großeltern zusammenhängen können. Ebenso werden wir durch unsere Ernährungsvorlieben epigenetische Signale an unsere künftigen Kinder und Enkel weitergeben, die längst noch nicht entschlüsselt sind. Verantwortung für kommende Generationen zu übernehmen heißt hier vor allem, das Wissen über epigenetische Zusammenhänge zur Kenntnis zu nehmen und weiter zu tragen. Dafür eignen sich digitale Medien besonders.

Welche bevorzugen Sie, um ein junges Publikum anzusprechen?

...mit dem Blick durch die Medientechnik:

### **Der emotionale Videoclip**

Ob und wie digitale Medien Empathie auslösen können, wird international kontrovers debattiert.

Im Ergebnis des Teens4Kids-Wettbewerbes 2014 ist ein Videoclip mit dem Titel „Der fescbe Apfel“ besonders prämiert worden, weil er Sympathie und Mitgefühl auslöst. Der Clip ist abrufbar unter dem Link: <http://derfescbeapfel.jimdo.com>, die dazu gehörende Projektbeschreibung unter dem Link: <http://www.teens4kids.de/cause/der-fescbe-apfel/>. Teens4Kids interessiert, wie emotional bewegende Videos zur Problematik Mangelernährung aussehen und wie diese Wirkung begründet werden kann. Oder ein Song, oder ein Comic ...

### **Das digitale Spiel**

Kinder (und Erwachsene ebenso) lernen leichter im Spiel. Finden Sie eine digitale Spieleidee, die die Vorbeugung und den Ausgleich von Mangelernährung unterstützt?

### **Cleverer, eigene Ideen sind gefragt!**

# Literaturquickfinder



## Zu ausgewogener Ernährung

- » Gesunde Ernährung bei Kindern und Jugendlichen – stellt kompakt die wichtigsten Elemente gesunder Ernährung vor – <http://www.teens4kids.de/gesunde-ernaehrung-bei-kindern-und-jugendlichen>
- » Nutzen und Risiken durch Vitamine und Mineralstoffe - bewertet im Detail die Mikronährstoffe - <http://www.teens4kids.de/nutzen-und-risiken-durch-vitamine-und-mineralstoffe/>
- » Präventive Ernährung – zeigt das überprüfte Potential von Ernährung zur Vermeidung von Erkrankungen – <http://www.assmann-stiftung.de/praevention/lebensstil/wissenschaftliche-empfehlungen/praventive-gesunde-ernaehrung>
- » Vegetarisch/vegan essen und damit gesünder leben? – wägt gesundheitliche Risiken und Vorteile veganer Ernährung ab – <http://www.teens4kids.de/vegetarisch-vegan-essen-und-damit-gesuender-leben/>
- » Täglich eine Handvoll Nüsse essen – weist auf die schützende Wirkung durch Mikrobestandteile von Nüssen hin – <http://www.assmann-stiftung.de/taeglich-eine-handvoll-nuesse-essen-und-damit-gesuender-aelter-werden-ob-es-eine-verbinding-zwischen-dem-regelmaessigem-nussverzehr-und-der-gesamt-und-ursachenspezifischen-mortalitaet-gibt-60/>
- » Mittelmeerkost beugt kardiovaskulären Erkrankungen vor – enthält ein Muster von qualitativ hochwertiger, mikronährstoffreicher Ernährung – <http://www.teens4kids.de/mittelmeerkost-beugt-kardiovaskulaeren-erkrankungen-vor/>

## Zu Ernährungsdefiziten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland im internationalen Vergleich

- » Gesundheitsdaten von Kindern für Kinder – beschreibt den physischen und psychischen Gesundheitsstatus – <http://www.teens4kids.de/gesundheitsdaten-von-kindern-fuer-kinder-neue-ergebnisse-aus-der-kigg-studie/>
- » Armutssasoziierte Erkrankungsrisiken bei Kindern und Jugendlichen In Deutschland – enthält Daten zur Verbindung von Armut und gesundheitlichen Einschränkungen – <http://www.teens4kids.de/armutsassozierte-erkrankungsrisiken-bei-kindern-und-jugendlichen-in-deutschland/>

- » Kindergesundheit in Deutschland im internationalen Vergleich – vergleicht Lebensbedingungen für Kinder in 29 Industrienationen – <http://www.teens4kids.de/kindergesundheit-in-deutschland-im-internationalen-vergleich/>
- » Schlechte Ernährung als zunehmendes Gesundheitsrisiko – erinnert an die Initiative der WHO gegen Ernährung als Gesundheitsrisiko – <http://www.teens4kids.de/schlechte-ernaehrung-als-zunehmendes-gesundheitsrisiko/>
- » Kindergesundheit und kindliches Wohlbefinden in Deutschland im internationalen Unicef-Vergleich – benennt Verbesserungsbedarf auch in der Ernährung – <http://www.assmann-stiftung.de/kindergesundheit-und-kindliches-wohlbefinden-deutschland-im-internationalen-vergleich-70/>
- » Fehlendes Frühstück als ein möglicher Risikofaktor für Übergewicht bei Grundschulkindern – wertschätzt das Frühstück als ein Weg zum verringerten Gewicht und Umfang – <http://www.assmann-stiftung.de/fehlendes-fruehstueck-als-ein-moeglicher-risikofaktor-fuer-uebergewicht-bei-grundschulkindern-97/>

### **Zu ernährungsbedingten Krankheiten und deren Prävention**

- » Ernährungsbedingte Krankheiten – beziffert den gesundheitlichen Schaden schlechter Ernährung weltweit – <http://www.teens4kids.de/ernaehrungsbedingte-krankheiten-inmitten-von-globalen-regionalen-und-nationalen-trends-fuer-240-todesursachen-im-global-burden-of-disease-gbd-2014>
- » Epigenetik als Impuls für die Primärprävention des Metabolischen Syndroms – Das Konzept der Vegetativen Prägung – auch mit der Ernährung wird die Veranlagung zu Krankheiten an die Enkel gegeben – <http://www.teens4kids.de/epigenetik-als-impuls-fuer-die-primarpraevention-des-metabolischen-syndroms-das-konzept-der-vegetativen-praegung/>
- » Wenn bittere Schokolade den Blutdruck erleichtert – weist auf einen Ansatz zur Vermeidung von Schlaganfall und Herzinfarkt hin – <http://www.teens4kids.de/wenn-bittere-schokolade-den-blutfluss-erleichtert/>
- » Wachsende Gefahr durch Bluthochdruck bei Kindern – erläutert Gründe für den zunehmenden Bluthochdruck – <http://www.teens4kids.de/wachsende-gefahr-fuer-bluthochdruck-bei-kindern/>
- » Salz in der Prävention von chronischen Krankheiten – begründet die Notwendigkeit, weniger Salz zu konsumieren – <http://www.assmann-stiftung.de/salz-der-praevention-von-chronischen-krankheiten-67/>
- » Kindersterblichkeit in der Welt mit Prävention vermindern – listet medizinische und sozialökonomische Einflussfaktoren auf – <http://www.teens4kids.de/kindersterblichkeit-in-der-welt-mit-hilfe-von-praevention-reduzieren-neue-ergebnisse-der-global-burden-of-disease-study-gbd-2013/>

### **Zu gesundheits- und geopolitischen Ansätzen zur Prävention von Hunger und chronischen Krankheiten**

- » Ein Kompass mit 19 prioritären Schwerpunkten zur Fokussierung der UN- Nachhaltigkeitsziele für den Zeitraum von 2016 – 2030 als Kopenhagen Konsensus – setzt die Prävention von Malnutrition auf Platz 1 der UN – Zukunftsziele – <http://www.assmann-stiftung.de/ein-kompass-mit-19-prioritaeren-schwerpunkten-zur-fokussierung-der-un-nachhaltigkeitsziele-fuer-den-zeitraum-von-2016-2030-als-kopenhagen-konsensus-100/>
- » Aktionsbündnis zur Prävention von nicht übertragbaren chronischen Erkrankungen – bündelt Strategien in Medizin und Landwirtschaft wie noch nie dagewesen – <http://www.teens4kids.de/aktionsbueundnis-zur-praevention-von-nicht-uebertragbaren-chronischen-erkrankungen-positio->

niert-sich-gegen-die-fehl-und-mangelernaehrung-in-der-welt/

- » Strategiemodelle gegen den Hunger – enthält Impulse zum Umdenken global und regional – <http://www.teens4kids.de/strategiemodelle-gegen-den-hunger/>
- » Der EU-Aktionsplan gegen Adipositas bei Kindern und Jugendlichen – beschreibt Details der EU – Kampagne gegen krankhaftes Übergewicht – <http://www.teens4kids.de/der-eu-aktionsplan-zur-adipositas-bei-kindern-und-jugendlichen/>
- » Intelligente Investitionen in die Gesundheitsvorsorge – berechnet effiziente Wege zur Vermeidung von Krankheit und frühem Tod – <http://www.teens4kids.de/intelligente-investitionen-in-die-gesundheitsvorsorge-prioritaer-das-copenhagen-consensus-projekt-und-die-gestaltung-der-post-2015-entwicklungsagenda>
- » Welthungerindex lenkt die Aufmerksamkeit auf das Ausmaß des verborgenen Hungers (hidden hunger) – stellt Daten zur Mangelernährung erstmals in den Fokus des Kampfes gegen Hunger <http://www.assmann-stiftung.de/welthunger-index-whi-2014-lenkt-die-aufmerksamkeit-der-weltoeffentlichkeit-auf-das-ausmass-des-verborgenen-hungers-hidden-hunger-91/>
- » Smart Development Goals – [http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/outcome\\_comms\\_summary\\_excellent\\_v6.pdf](http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/outcome_comms_summary_excellent_v6.pdf)

# Anhang

## Anhang A: Auszug aus der Verzehrstudie II sowie Hinweise zur Bedeutung der Nährstoffe und deren Quellen

### Vitamin A und Zink:

Die Vitamin A Versorgung liegt in Deutschland für Personen im Alter von 14 bis 80 Jahre deutlich über der empfohlenen Zufuhr. Gleiches gilt für die Zinkzufuhr. Trotzdem sollte bei Kindern und Jugendlichen auf eine adäquate Zinkzufuhr wegen seines erhöhten Bedarfs für den Proteinaufbau in der Wachstumsphase geachtet werden. Durch Zinkmangel kann es zum Beispiel zu Verzögerungen im Wachstum kommen. Gute Lieferanten für Zink sind Fleisch, Fisch, Milch, Milchprodukte, Vollkornprodukte, Nüsse und Samen.

### Eisen:

In Deutschland unterschreiten 75 % der Frauen im gebärfähigen Alter die Empfehlungen für die Eisenzufuhr. Wird bei einer Schwangerschaft die Ernährung nicht entsprechend verbessert, droht eine deutliche Unterversorgung. Eine Anämie ist, ob mit oder ohne Eisen, so gut wie immer auch ein Zeichen für eine unausgewogene Ernährung. Zink- und Kupfermangel bzw. Mangel an anderen Mikronährstoffen verstärken bereits eine leichte Eisenmangelanämie und machen darüber hinaus die Betroffenen noch infektanfälliger.

Bei Jugendlichen erhöht sich durch die wachsende Muskelmasse der Bedarf an Eisen. Am Ende der Pubertät haben junge Männer etwa doppelt so viel Muskelmasse wie junge Frauen. Mädchen dagegen müssen den Eisenverlust durch die einsetzenden monatlichen Blutungen (Menstruation) ausgleichen. Zu den Risikogruppen für eine unzureichende Eisenversorgung zählen demzufolge also Kinder und Jugendliche in der Wachstumsphase, aber auch Frauen im gebärfähigen Alter und in der Schwangerschaft sowie Personen, die sich vegetarisch ernähren.

Welche Lebensmittel sind reich an Eisen?

Fast jedes Lebensmittel enthält Eisen, wenn auch meist in sehr geringen Mengen. Fleisch ist der beste Eisenlieferant, weil Eisen daraus für den Körper am besten verfügbar ist.

Einige Lebensmittel pflanzlicher Herkunft sind ebenfalls reich an Eisen, so z. B. einige Gemüsesorten und Hülsenfrüchte, Getreideprodukte aus Vollkornmehl sowie Nüsse. Ihr Beitrag zur Bedarfsdeckung ist aber geringer, weil Eisen aus pflanzlichen Lebensmitteln weniger gut vom Körper verwertet werden kann. Vitamin C verbessert die Verwertbarkeit von Eisen, z. B. ein Glas Orangensaft zum Frühstück mit Brot oder Müsli, Salat zum Hauptgericht und Obstdessert nach dem Mittagessen.

### Jod:

Deutschland zählt nach der Definition der WHO zu den Jodmangelgebieten, mit einem Nord-Süd-Gefälle. In der Nationalen Verzehrstudie II wurde für 14- bis 80-Jährige bestätigt, dass Jod ein Risikonährstoff in der Bevölkerung ist. Wenn kein Jodsalz verwendet wird, erreichen 96 % der Männer und 97 % der Frauen die Empfehlung für die Jodzufuhr nicht. Am geringsten ist die Jodzufuhr bei den Jugendlichen und jungen Erwachsenen.

### *Jodreich ernähren*

Besonders jodreich sind Fische aus dem Meer, z. B. Schellfisch, Kabeljau, Scholle, Seelachs, Rotbarsch, Heilbutt, Hering, aber auch Fischerzeugnisse, wie Bismarckhering, Sardinen in Öl und Schillerlocken. Mit Milch und Milchprodukten kann die Jodversorgung ebenfalls verbessert werden, ebenso wenn Brot und Wurstwaren mit Jodsalz hergestellt sind. Der Bäcker und Metzger oder die Zutatenliste kann dazu Aufschluss geben.

#### **Folsäure/Folate:**

79 % der befragten Männer und 86 % der Frauen unterschreiten die Empfehlung für die Folsäure-Aufnahme (Alter ab 14 Jahre).

Quellen für Folate kommen in tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln vor. Besonders reich an Fولاتen sind Leber, grüne Gemüse wie Spinat und Brokkoli, Hülsenfrüchte, Weizenkeime, Hefe, Eigelb, Vollkorngetreideprodukte, Zitrusfrüchte und -säfte. Außerdem sind in Deutschland viele Lebensmittel wie z. B. Frühstückscerealien, Milchprodukte und Fruchtsaftgetränke sowie ein Teil des jodierten und fluoridierten Speisesalzes mit Folsäure angereichert.

#### **Vitamin D und Calcium:**

Insgesamt 82 % der Männer und 91 % der Frauen erreichen die empfohlene tägliche Zufuhr von Vitamin D nicht. Die Anteile sind am Höchsten bei den Jugendlichen und jungen Erwachsenen (>86 % bei den Männern, >96 % bei den Frauen).

Es gibt nur wenige Lebensmittel, meist tierischer Herkunft, die Vitamin D in nennenswerten Mengen enthalten. Dazu gehören insbesondere Fettfische (z. B. Lachs, Hering, Makrele) und in deutlich geringerem Maße Leber, Margarine (mit Vitamin D angereichert), Eigelb und einige Speisepilze. Über die Ernährung mit den üblichen Lebensmitteln führen wir in Deutschland nur einen geringen Anteil an Vitamin D pro Tag zu.

Zu berücksichtigen ist dabei, dass der Körper in der Lage ist, Vitamin D durch eine ausreichende Sonneneinstrahlung selbst zu bilden. Bei der Mehrheit der Bevölkerung liegt kein Vitamin D-Mangel vor. Jedoch weisen fast 60 Prozent der Bundesbürger nicht die wünschenswerte Blutkonzentration für Vitamin D auf und sind somit nicht ausreichend versorgt.

Zu den Risikogruppen für eine Unterversorgung zählen neben Säuglingen, auch unter anderem Kinder, Jugendliche und Erwachsene, die sich selten oder gar nicht im Freien aufhalten.

Während des Wachstums benötigen die Knochen aber die bestmögliche Versorgung. Dabei ist neben Vitamin D Versorgung auch die Wichtigkeit der Zufuhr von Calcium erwähnt. Die besten Quellen für Calcium stellen Milch und Milchprodukte dar. Aber auch bestimmte Gemüsearten und Mineralwässer mit einem Calciumgehalt von über 150 mg pro Liter tragen zur Versorgung mit Calcium bei. Die körpereigene Bildung von Vitamin D wird durch Aufenthalt und Bewegung im Freien gefördert.

#### **Vitamin B12:**

8 % der Männer und 26 % der Frauen erreichen die empfohlene tägliche Zufuhr von Vitamin B12 nicht. Dieser Anteil ist bei den Männern in allen Altersgruppen etwa gleich hoch. Bei den Frauen erreichen besonders viele junge Frauen die empfohlene Zufuhr für Vitamin B12 nicht (etwa 33 % im Alter von 14-24 Jahren).

Vitamin B12 ist an verschiedenen Reaktionen im Stoffwechsel und der Blut- und Zellbildung beteiligt. Ein Mangel kann zu einer Reduktion der Zellteilung im Knochenmark und infolgedessen zu einer perniziösen Anämie (Form der Blutarmut) führen. Weitere mögliche Symptome für einen ausgeprägten Vitamin B12 Mangel können u.a. Schleimhautveränderungen, z. B. im oberen Verdauungstrakt und Schäden am Nervengewebe, sein.

Vitamin B12 kommt beinahe ausschließlich in tierischen Lebensmitteln vor, besonders in Fleisch, Fisch, Eiern, Milch und Milchprodukte.

**Quellen:**

- » Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Bonn, 2. Auflage, 1. Ausgabe (2015) abgerufen unter: <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/> (9. April 2015)
- » Max Rubner-Institut Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel. Ergebnisbericht Teil 2, Nationale Verzehrstudie II. Karlsruhe 2008
- » Teens4Kids – Gesundheit macht Schule! Materialien zur Projektbegleitung. 1. Auflage, Berlin 2014. abrufbar unter: <http://www.teens4kids.de/l leseempfehlungen/>



## Anhang B: Referenzwerte, Funktion, Mangelscheinungen, Hauptquellen von Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen (Angaben für Erwachsene im Alter von 19 bis 65 Jahre und älter)

<b>Vitamine*</b>	<b>Funktion</b>	<b>Mangelscheinungen</b>	<b>Anzeichen bei Überdosierung</b>	<b>Hauptquellen</b>
<b>Vitamin A + Provitamin A</b> (β-Karotin)  <b>täglich:</b> 0,8 – 1,0 mg Retinol-Äquivalent  <u>Umrechnung:</u> 1 mg Retinol-Äquivalent <u>entspricht</u> 1 mg Retinol <u>entspricht</u> 6 mg β-Carotin	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ am Sehvorgang beteiligt</li> <li>▪ Zellwachstum und Zelldifferenzierung</li> <li>▪ Zellkommunikation</li> <li>▪ Embryogenese</li> <li>▪ an Infektabwehr beteiligt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachtblindheit</li> <li>▪ erhöhte Blendempfindlichkeit</li> <li>▪ herabgesetzte Geruchsempfindlichkeit</li> <li>▪ Infektanfälligkeit</li> <li>▪ Eintrocknung bis Verhornung von Schleimhäuten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Müdigkeit</li> <li>▪ Kopfschmerzen</li> <li>▪ Übelkeit</li> <li>▪ Hautschuppung</li> <li>▪ Mundwinkelnarben</li> <li>▪ Haarausfall</li> <li>▪ Appetitlosigkeit</li> <li>▪ Knochenschmerzen</li> <li>▪ Leberschädigung</li> <li>▪ Gelbfärbung der Haut (durch β-Karotin)</li> </ul>	<b>Vitamin A:</b> Leber, bestimmte Fische, Vollmilch, Butter, Käse, Eigelb <b>Provitamin A (β-Karotin):</b> rote, gelbe und grüne Gemüse (Karotten, Spinat, Brokkoli)  <b>TIPP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ längeres Kochen und Lichteinstrahlung vermeiden, da sonst Vitamin A zerstört wird</li> <li>▪ Verwertung von Vitamin A wird durch z.B. sehr fettarme Kost (weniger als 10 g pro Tag), Leberschäden, Funktionsstörung der Bauchspeicheldrüse, Gallensäuremangel, Eisen- bzw. Zinkmangel etc. herabgesetzt</li> <li>▪ Verfügbarkeit von β-Karotin wird durch Kochen oder Zerkleinern erhöht, insbesondere bei Karotten (gekocht oder als Saft)</li> </ul>
<b>Vitamin D</b>  <b>täglich:</b> 20 µg  <u>Umrechnung:</u> 1 µg entspricht 40 IE (Internationale Einheiten) bzw. 1 IE entspricht 0,025 µg	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regulation des Calcium- und Phosphatstoffwechsels, fördert u.a. die Aufnahme von Calcium</li> <li>▪ Immunfunktion</li> <li>▪ Signalweiterleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ erniedrigte Calcium- und Phosphatblutspiegel</li> <li>▪ Rachitis (Skelettdeformierungen, Frakturen, Muskelschwäche, Wachstumsstörungen, Tetanie), Osteoporose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ erhöhte Calciumspiegel</li> <li>▪ Ablagerung von Calciumsalzen in den Nieren</li> <li>▪ Müdigkeit, Abgeschlagenheit</li> <li>▪ Kopfschmerzen</li> <li>▪ Übelkeit, Erbrechen</li> <li>▪ Dehydratation (Wassermangel)</li> <li>▪ Unterbauchkrämpfe</li> <li>▪ Benommenheit bis Koma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lebensmittel mit mehr als 5 µg/100 g: fettreiche Fische wie Makrele, Hering, Lachs, Sardine</li> <li>▪ Lebensmittel mit 1-5 µg/100 g: Leber, Hühnerlei, Käse mit Fettgehalt 45% i.Tr. oder mehr, Butter, Margarine mit Vitamin D angereichert, Pilze</li> </ul> <b>TIPP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ größtenteils Bildung in der Haut durch Sonnenlicht</li> <li>▪ zu den Risikogruppen zählen Menschen, die sich kaum oder gar nicht im Freien aufhalten, mit dunklerer Hautfarbe, ältere Menschen und Säuglinge</li> </ul>
<b>Vitamin E (Tocopherol)</b>  <b>täglich:</b> 11 - 15 mg Tocopherol-Äquivalent  <u>Umrechnung:</u> 1 mg RRR-α-Tocopherol-Äquivalent = 1 mg RRR-α-Tocopherol = 1,49 IE; 1 IE = 0,67 mg RRR-α-Tocopherol	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestandteil aller Körperzellwände</li> <li>▪ Antioxidative Abwehr</li> <li>▪ Immunfunktion</li> <li>▪ Signalweiterleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ chronische Störungen des Verdauungsapparates</li> <li>▪ abgeschwächte oder fehlende Reflexe</li> <li>▪ Myopathien, Neuropathien, Lebernekrosen</li> <li>▪ Netzhauterkrankungen</li> <li>▪ Augenmuskellähmung</li> <li>▪ Zeichen von Blutgerinnungsstörungen: Blutungen z.B. im Magen-Darm-Trakt, an Haut und Schleimhaut (Mund, Nase, Augen) sowie Lunge, Gehirn und Leber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Muskelschwäche</li> <li>▪ Übelkeit</li> <li>▪ Kopfschmerzen</li> <li>▪ erhöhte Blutungsneigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pflanzliche Öle</li> <li>▪ Nüsse, Samen</li> </ul> <b>TIPP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öle, Nüsse und Samen vor Hitze, Licht und Luftfeuchtigkeit schützen, z.B. im Dunkeln und gut verschlossen lagern, da sich der Vitamin E Gehalt sonst reduziert.</li> </ul>
<b>Vitamin K</b>  <b>täglich:</b> 65 – 70 µg	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ an Blutgerinnung beteiligt</li> <li>▪ am Knochenstoffwechsel beteiligt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeichen von Blutgerinnungsstörungen: Blutungen z.B. im Magen-Darm-Trakt, an Haut und Schleimhaut (Mund, Nase, Augen) sowie Lunge, Gehirn und Leber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht bekannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ grünes Gemüse</li> <li>▪ Milch und Milchprodukte</li> <li>▪ Eier</li> <li>▪ Vollkornprodukte</li> </ul> <b>TIPP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lebensmittel im Dunkeln lagern, da Vitamin K lichtempfindlich, hingegen relativ unempfindlich gegen Hitze und Luft ist.</li> </ul>

<b>Vitamine*</b>	<b>Funktion</b>	<b>Mangelserscheinungen</b>	<b>Anzeichen bei Überdosierung</b>	<b>Hauptquellen</b>
<b>Vitamin C</b> täglich: 95 - 110 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Immunsystem stärkend</li> <li>am Aufbau von Bindegewebe, Knochen und Zähnen beteiligt</li> <li>Antioxidans</li> <li>an vielen Stoffwechselprozessen beteiligt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skorbut, je nach Schweregrad mit Schwäche, Müdigkeit, Leistungsabfall, Blutungen, entzündlich geschwollenes und blutendes Zahnfleisch, Ödeme, Wundheilungsstörungen, Depressionen</li> <li>bei Säuglingen und Kindern Störungen der Knochenbildung und des Wachstums</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Übelkeit, Durchfall, Blähungen, Magenkrämpfe, Flush-Syndrom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obst und Gemüse und Produkte daraus wie Säfte und Smoothies</li> <li>Beispiele mit besonders hohem Vitamin-C-Gehalt (über 100mg/100g): Sanddornbeeren(saft), Gemüsepaprika, schwarze Johannisbeeren</li> <li>wegen hohem Vitamin-C-Gehalt und verzehrter Menge von Bedeutung sind auch: Zitrusfrüchte, Kartoffeln, Kohl, Spinat und Tomaten</li> </ul> <p><b>TIPP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>fördert die Aufnahme von Eisen aus pflanzlichen Lebensmitteln</li> <li>Vitamin C ist sehr hitze- und lichtempfindlich, daher Gemüse nur kurz dünsten</li> </ul>
<b>B-Vitamine:</b> <b>Vitamin B1 (Thiamin)</b> täglich: 1,0 – 1,3 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>am Stoffwechsel insbesondere der Kohlenhydrate und Aminosäuren beteiligt</li> <li>bedeutend bei der Gewinnung von Energie im Organismus</li> <li>Funktionen im Nervensystem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leistungsabfall, Müdigkeit, Kopfschmerzen</li> <li>neurologische Symptome und Störungen im Kohlenhydratstoffwechsel</li> <li>Beriberi: mit Beeinträchtigung des Nervensystems, Empfindungsstörungen in Form von Kribbeln, Schmerzen oder Kälte, Appetitlosigkeit, Augenmuskellähmung, Schwäche, Ödemen, Symptomen des Herz- und Gefäßsystems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nicht bekannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schweinefleisch</li> <li>Leber</li> <li>Vollkornprodukte, v.a. Weizenkeime und Haferflocken</li> <li>Hülsenfrüchte</li> <li>Nüsse und Samen</li> <li>Kartoffeln</li> </ul> <p><b>TIPP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Thiamin wird durch Hitze und Lagerung zerstört, z.B. Verlust von 5-35% beim Backen und Toasten von Brot. Es gehen bis zu 60% des Thiamins beim Kochen verloren. Es ist empfindlich gegenüber Licht, Sauerstoff und dem Lebensmittelzusatz Sulfid.</li> </ul>
<b>Vitamin B2 (Riboflavin)</b> täglich: 1,0 - 1,4 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>am Stoffwechsel von Kohlenhydraten, Eiweiß und Fetten sowie Energiegewinnung beteiligt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>schmerzhafte Rötung u. Schwellung der Lippen mit Schuppung u. Einrissen der Haut</li> <li>Entzündung der Mundschleimhaut, seborrhoische Dermatitis</li> <li>erhöhte Blendempfindlichkeit, trockene juckende Augen</li> <li>Blutarmut</li> <li>alleiniger Riboflavinmangel sehr selten, meist bestehen weitere Nährstoffdefizite, z.B. von Pyridoxin und Niacin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nicht bekannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Milch und Milchprodukte</li> <li>Fleisch</li> <li>Leber, Niere</li> <li>Fisch</li> <li>Eier</li> <li>Vollkornprodukte</li> </ul> <p><b>TIPP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vitamin B2 ist sehr lichtempfindlich, aber recht hitzestabil.</li> </ul>
<b>Vitamin B6 (Pyridoxin)</b> täglich: 1,2 - 1,5 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>am Eiweißstoffwechsel und an der Bildung des roten Blutfarbstoffs beteiligt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appetitverlust, schlechte Nahrungsverwertung, Durchfall und Erbrechen</li> <li>Hautentzündungen, Entzündungen der Mundschleimhaut, Wachstumsstörungen, Blutarmut</li> <li>Krampfzustände in unregelmäßigen Intervallen</li> <li>Neurologische Störungen</li> <li>Depressionen</li> <li>Infektanfälligkeit</li> <li>erhöhter Homocysteinspiegel (mögliche Folge: Arterienverkalkung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nicht genau bekannt</li> <li>Erkrankung des peripheren Nervensystems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in fast allen Lebensmitteln vorkommend, besonders in Fleisch, Fisch, Vollkornprodukten, Hülsenfrüchten, Kartoffeln</li> </ul> <p><b>TIPP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Starke Verarbeitung von Lebensmitteln mindert Vitamin B6 Gehalt und dessen Bioverfügbarkeit.</li> <li>Vitamin B6 ist verhältnismäßig hitzestabil.</li> </ul>

<b>Vitamine*</b>	<b>Funktion</b>	<b>Mangelercheinungen</b>	<b>Anzeichen bei Überdosierung</b>	<b>Hauptquellen</b>
<b>Vitamin B12 (Cobalamin)</b> <b>Täglich:</b> 3,0 µg	<ul style="list-style-type: none"> <li>an verschiedenen Reaktionen im Stoffwechsel und Blut- und Zellbildung beteiligt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>perniziöse Anämie (Blutarmut)</li> <li>Erkrankung des peripheren Nervensystems</li> <li>Appetitlosigkeit</li> <li>Schleimhautschädigung, Entzündung der Zunge</li> <li>Gedächtnisstörungen, Depression, Psychose</li> <li>erhöhter Homocysteinspiegel (mögliche Folge: Arterienverkalkung)</li> <li>bestimmte Entmarkungskrankheiten (funkuläre Myelose)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nicht bekannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>praktisch nur in tierischen Lebensmitteln vorkommend, besonders in Leber, Fleisch, Fisch, Eiern, Milch und Milchprodukten</li> <li>veregorene Lebensmittel, z.B. Sauerkraut, können Vitamin B12 enthalten, wenn sie nach traditioneller Art hergestellt wurden</li> </ul> <p><b>TIPP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vitamin B12 wird kaum durch Kochen zerstört.</li> </ul>
<b>Folat</b> <b>Täglich:</b> 300 µg-Äquivalent (folatwirksame Verbindungen)  <b>Umrechnung:</b> 1 µg Folat-Äquivalent entspricht 1 µg Nahrungsfolat oder 0,5 µg Folsäure „Folsäure“ bezeichnet die synthetisch (industriell hergestellte) Form des Vitamins	<ul style="list-style-type: none"> <li>an Neubildung von Zellen und Zellteilung und Blutbildung beteiligt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bestimmte Form der Blutarmut</li> <li>Mangel an Blutplättchen</li> <li>Appetitlosigkeit, Übelkeit, Durchfall</li> <li>Schleimhautgeschwüre, Entzündung der Zunge</li> <li>Depressionen, Veränderungen des Rückenmarks und des Nervensystems</li> <li>Neuralrohrdefekt (angeborene Fehlbildung bei unzureichender Folataufnahme in der Schwangerschaft)</li> <li>erhöhter Homocysteinspiegel (mögliche Folge: Arterienverkalkung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nicht bekannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>grünes Gemüse (Spinat, Salate)</li> <li>Orangen, Erdbeeren</li> <li>Sprossen</li> <li>Vollkornprodukte, Weizenkeime</li> <li>Nüsse</li> <li>Hülsenfrüchte</li> <li>Kartoffeln</li> <li>Leber</li> <li>Eier</li> </ul> <p><b>TIPP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Folat ist sehr empfindlich gegen Hitze und Sauerstoff.</li> </ul>
<b>Niacin</b> <b>Täglich:</b> 11 - 16 mg-Äquivalente  <b>Umrechnung:</b> 1 mg Niacin-Äquivalente entspricht 1 mg Niacin entspricht 60 mg Tryptophan	<ul style="list-style-type: none"> <li>am Energiestoffwechsel sowie am Auf- und Abbau von Kohlenhydraten, Eiweiß und Fetten beteiligt</li> <li>im Prozess der Zellteilung und der Signalweiterleitung in der Zelle benötigt</li> <li>beeinflusst Immunantwort und evtl. Insulinausschüttung in der Bauchspeicheldrüse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erste Anzeichen: körperliche Schwäche, Appetitverlust, Verdauungsstörungen</li> <li>Hautentzündungen, Schleimhautveränderungen z.B. des Mundes und der Zunge, Hyperpigmentierung (von der Sonne ausgesetzten Hautstellen)</li> <li>Appetitlosigkeit, Schwäche, Reizbarkeit, Angst, Schlaflosigkeit,</li> <li>Erbrechen, Verstopfung oder Durchfall</li> <li>Demenz, Depression, Verwirrung</li> <li>neurologische Störungen</li> <li>Blutarmut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hautrötung (flushing), Gefäßerweiterung, Hitzegefühl</li> <li>Leberschäden</li> <li>erhöhte Harnsäurespiegel</li> <li>erhöhte Blutzuckerspiegel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fleisch, z.B. mageres Rind-, Kalb- und Schweinefleisch, Geflügel</li> <li>Fisch, z.B. Sardellen, Thunfisch, Lachs, Makrele</li> <li>Mungobohnen, Erdnüsse, Pilze</li> <li>Vollkornprodukte</li> </ul> <p><b>TIPP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niacin ist gegenüber Hitze und Lagerungseinflüssen relativ unempfindlich.</li> </ul>
<b>Pantothenensäure</b> <b>Täglich:</b> 6 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>am Auf- und Abbau von Fetten sowie Kohlenhydratabbau beteiligt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mangelercheinungen: sehr selten</li> <li>schmerzhaftes Brennen der Fußsohlen</li> <li>leichte Ermüdbarkeit, Apathie</li> <li>Schlafstörungen</li> <li>Kopfschmerzen</li> <li>schwankender Gang</li> <li>Übelkeit</li> <li>Störungen der Bewegungskoordination</li> <li>Muskelkrämpfe, gesteigerte Reflexe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nicht bekannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in fast allen Lebensmitteln vorkommend, besonders in Leber, Fleisch, Fisch, Milch, Vollkornprodukten, Hülsenfrüchten</li> </ul> <p><b>TIPP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pantothenensäure in Lebensmitteln kann bis zu 80% durch Hitze und Verarbeitung verloren gehen</li> </ul>
<b>Biotin</b> <b>Täglich:</b> 30 - 60 µg	<ul style="list-style-type: none"> <li>vor allem am Abbau bestimmter Fettsäuren und Aminosäuren beteiligt</li> <li>für Haut und Haar wichtig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>meist mit Mangel an anderen B-Vitaminen kombiniert</li> <li>typische Symptome fehlen oft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nicht bekannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innereien, Eier, Milch, Nüsse, Hülsenfrüchte</li> </ul> <p><b>TIPP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biotin wird durch Hitze zerstört.</li> </ul>

<b>Mineralstoffe*</b>	<b>Hauptfunktion</b>	<b>Mangelercheinungen</b>	<b>Anzeichen bei Überdosierung</b>	<b>Hauptquellen</b>
<b>Natrium</b> täglich: 550 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>regelt Wasserhaushalt gemeinsam mit Kalium</li> <li>hält Spannung in und zwischen den Zellen aufrecht</li> <li>Muskelkontraktion</li> <li>Blutdruckregulation</li> <li>wichtig für Übertragung von Nervenreizen</li> <li>Regulation des osmotischen Drucks</li> </ul>	<b>Beispiele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hypotonie</li> <li>Übelkeit, Erbrechen</li> <li>Kopfschmerzen</li> <li>Anorexie</li> <li>Lethargie</li> <li>Muskelschwäche, -krämpfe</li> <li>Verwirrtheit, Krampfanfälle, Koma</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>metabolische Alkalose (Störung des Säure-Basen-Haushalts, Anstieg des pH-Werts im Blut)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Symptome des zentralen Nervensystems: z. B. Lethargie, allgemeine Reisbarkeit, Unruhe, Krampfanfälle, Hyperreflexie</li> <li>Muskelzuckungen, Fieber, Erbrechen, Übelkeit, Atemnot, Durst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kochsalz</li> <li>salzreiche Lebensmittel</li> </ul>
<b>Chlorid</b> täglich: 830 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>in Verdauungssäften (z. B. Salzsäure im Magen)</li> <li>wichtiger Bestandteil von Flüssigkeit zwischen den Zellen</li> <li>Säure-Basen-Haushalt</li> <li>Regulation des osmotischen Drucks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muskelschwäche</li> <li>Verstopfung</li> <li>Lähmungserscheinungen</li> <li>Herzrhythmusstörungen</li> <li>Kammerflimmern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muskelschwäche</li> <li>Lähmungserscheinungen</li> <li>Kribbeln, Taubheitsgefühl, Kälte- und Wärmewahrnehmungsstörungen</li> <li>Reflexstörungen</li> <li>Herzrhythmusstörungen</li> <li>Kammerflimmern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>überwiegend in Form von Natriumchlorid (Kochsalz)</li> </ul>
<b>Kalium</b> täglich: 2000 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>regelt den Wasserhaushalt zusammen mit Natrium</li> <li>erhält die Spannung in und zwischen den Körperzellen</li> <li>wichtig für Leitfähigkeit von Muskel- und Nervenreizen</li> <li>an Herzfunktion und Blutdruckregulation beteiligt</li> <li>aktiviert zahlreiche Enzyme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muskelschwäche</li> <li>Kribbeln, Taubheit, Einschlafen der Glieder, Kälte- und Wärmewahrnehmungsstörungen</li> <li>bei chronischem Mangel: Hautveränderungen, Grüner Star</li> <li>chronischer Mangel führt zu Knochenerweichung: Osteomalazie (Erwachsene), Rachitis (Kinder)</li> <li>im Spätstadium des Mangels: Osteoporose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Müdigkeit, Schläfrigkeit, Leistungsschwäche</li> <li>Symptome des Nervensystem, den Magendarmtrakt, das Herzkreislaufsystem und die Nieren betreffend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Milch und Milchprodukte</li> <li>einige Gemüsesorten: z. B. Brokkoli, Grünkohl, Porree, Mangold, Spinat, Rucola enthalten über 80 mg pro 100 g</li> <li>Mineralwässer mit mindestens 150 mg pro Liter Calcium</li> <li>Haselnüsse, Paranüsse</li> </ul> <p><b>TIPP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vitamin D Versorgung beachten, da dieses an Kalziumverarbeitung beteiligt ist.</li> </ul>
<b>Phosphor</b> täglich: 700 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baustoff für Knochen und Zähne</li> <li>an zahlreichen Stoffwechselprozessen und Puffersystem zur Aufrechterhaltung des pH-Wertes beteiligt</li> <li>Bestandteil von Zellmembranen und Nukleinsäuren</li> <li>an Reizübertragung von Nerven auf Muskel beteiligt</li> <li>aktiviert zahlreiche Enzyme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nicht bekannt, da praktisch alle Lebensmittel Phosphor enthalten</li> <li>nur bei phosphorarmer Ernährung, die gleichzeitig arm an Proteinen und Calcium ist, führt zu allgemeiner körperlicher Schwäche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Störungen der Nerven und Muskeln</li> <li>Schläfrigkeit</li> <li>Atemdepression</li> <li>verlangsamer Herzschlag</li> <li>Herzrhythmusstörungen</li> <li>Blutdruckabfall, Übelkeit, Erbrechen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Milch, Milchprodukte</li> <li>Hülsenfrüchte</li> </ul>
<b>Magnesium</b> täglich: 300 - 400 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>an Reizübertragung von Nerven auf Muskel beteiligt</li> <li>aktiviert zahlreiche Enzyme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oft symptomlos oder nicht eindeutig</li> <li>eventuelle Symptome: Muskelkrämpfe, -schwäche, Teilnahmslosigkeit, Depression, Hypertonie, Arteriosklerose, Herzrhythmusstörungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Störungen der Nerven und Muskeln</li> <li>Schläfrigkeit</li> <li>Atemdepression</li> <li>verlangsamer Herzschlag</li> <li>Herzrhythmusstörungen</li> <li>Blutdruckabfall, Übelkeit, Erbrechen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in den meisten Lebensmitteln</li> <li>grünes Gemüse und Obst (außer Bananen)</li> <li>Vollkornprodukte</li> <li>Fleisch</li> <li>Milch und Milchprodukte</li> <li>Nüsse und Samen</li> </ul>

<b>Spurenelemente*</b>	<b>Hauptfunktion</b>	<b>Mangelscheinungen</b>	<b>Anzeichen bei Überdosierung</b>	<b>Hauptquellen</b>
<b>Eisen</b> <u>täglich:</u> 10 - 15 mg	<b>Hauptfunktion</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Baustein für Blut- und Muskelfarbstoff</li> <li>■ transportiert Sauerstoff zum Gewebe</li> <li>■ aktiviert Enzyme im Eisenstoffwechsel</li> <li>■ Immunfunktion</li> </ul>	<b>Mangelscheinungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeichen von Blutarmut, z.B. Blässe, vermindertes Hämoglobin im Blut</li> <li>■ Mundwinkelrisse</li> <li>■ Veränderungen der Zungenschleimhaut</li> <li>■ geringere körperliche Belastbarkeit, Konzentration, Lernstörungen</li> <li>■ Appetitlosigkeit</li> <li>■ Infektanfälligkeit</li> <li>■ brüchige Haare und Nägel</li> <li>■ Kropfbildung</li> <li>■ Schilddrüsenunterfunktion (verlangsamter Herzschlag, Kälteempfindlichkeit, Gewichtszunahme, sprödes Haar, heisere Stimme, Müdigkeit, Leistungsabfall, Wassereinlagerung in der Unterhaut, Fettstoffwechselstörungen)</li> <li>■ Hirnleistungs- und Wachstumsstörungen</li> <li>■ schwere Entwicklungsstörungen beim Kind</li> <li>■ Wachstumsverzögerung</li> <li>■ Unterfunktion der Keimdrüsen</li> <li>■ Appetitmangel</li> <li>■ Gewichtsverlust</li> <li>■ Geschmacksstörungen</li> <li>■ Nachtblindheit</li> <li>■ Entzündungen der Zunge</li> <li>■ Haar- und Nagelveränderungen</li> <li>■ Augenveränderungen, Nachtblindheit</li> <li>■ Haarausfall</li> <li>■ schlechtere Wundheilung</li> <li>■ Infektneigung</li> <li>■ langfristiger Selenmangel:</li> <li>■ Muskelschwäche (Myopathie)</li> <li>■ Beeinträchtigung des Immunsystems</li> <li>■ Störung der Spermienbildung</li> <li>■ Erhöhung z.B. bestimmter Leberwerte</li> <li>■ Risiko für Selenmangel in Europa in der Regel nur bei verringerter Verwertung oder vermehrtem Verlust durch bestimmte Erkrankungen</li> <li>■ erhöhte Kariesneigung</li> </ul>	<b>Anzeichen bei Überdosierung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schädigung von z.B. Leber, Bauchspeicheldrüse und Herzmuskel</li> <li>■ bei hohen Eisenwerten erhöhtes Herzinfarktrisiko</li> <li>■ Jodbedingte Schilddrüsenüberfunktion</li> <li>■ Brennen oder Schmerzen in Mund oder Hals</li> <li>■ metallischer Geschmack</li> <li>■ vermehrter Speichelfluss</li> <li>■ Schleimhautrisse im Mund</li> <li>■ Kopfschmerzen</li> <li>■ Magenbeschwerden</li> <li>■ meist erst bei sehr hohen Werten, z.B.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durchfall</li> <li>■ gestörte Immunantwort</li> <li>■ Mundschleimhautveränderungen</li> <li>■ Verschlechterung des Kupferstoffwechsels</li> <li>■ Anstieg des LDL-Cholesterins</li> <li>■ Senkung des HDL-Cholesterins</li> </ul> </li> <li>■ akut: Übelkeit, Durchfall, Unterbauchschmerzen</li> <li>■ Leberzirrhose</li> <li>■ Haarausfall</li> <li>■ Herzmuskelschwäche</li> <li>■ Erkrankung des peripheren Nervensystems</li> <li>■ Zahnschmelzflecken (Zahnfluorose)</li> <li>■ Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen</li> </ul>	<b>Hauptquellen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fleisch, Fisch</li> <li>■ Vollkornprodukte</li> <li>■ Nüsse, Hülsenfrüchte</li> </ul> <b>TIPP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eisen aus Fleisch nutzt der Körper am besten</li> <li>■ Eisen aus pflanzlichen Lebensmitteln wird durch Aufnahme von Vitamin C (z.B. Orangensaft zum Frühstücksbrot) deutlich verbessert</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Seefisch, Milchprodukte, Jodsalz</li> <li>■ ausreichende Selen- und Eisenversorgung ist für den Schilddrüsenstoffwechsel sehr wichtig</li> </ul>
<b>Jod</b> <u>täglich:</u> 150 - 200 µg	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestandteil der Schilddrüsenhormone und damit zentrale Bedeutung für den gesamten Stoffwechsel und Energieumsatz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wachstumverzögerung</li> <li>■ Unterfunktion der Keimdrüsen</li> <li>■ Appetitmangel</li> <li>■ Gewichtsverlust</li> <li>■ Geschmacksstörungen</li> <li>■ Nachtblindheit</li> <li>■ Entzündungen der Zunge</li> <li>■ Haar- und Nagelveränderungen</li> <li>■ Augenveränderungen, Nachtblindheit</li> <li>■ Haarausfall</li> <li>■ schlechtere Wundheilung</li> <li>■ Infektneigung</li> <li>■ langfristiger Selenmangel:</li> <li>■ Muskelschwäche (Myopathie)</li> <li>■ Beeinträchtigung des Immunsystems</li> <li>■ Störung der Spermienbildung</li> <li>■ Erhöhung z.B. bestimmter Leberwerte</li> <li>■ Risiko für Selenmangel in Europa in der Regel nur bei verringerter Verwertung oder vermehrtem Verlust durch bestimmte Erkrankungen</li> <li>■ erhöhte Kariesneigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jodbedingte Schilddrüsenüberfunktion</li> <li>■ Brennen oder Schmerzen in Mund oder Hals</li> <li>■ metallischer Geschmack</li> <li>■ vermehrter Speichelfluss</li> <li>■ Schleimhautrisse im Mund</li> <li>■ Kopfschmerzen</li> <li>■ Magenbeschwerden</li> <li>■ meist erst bei sehr hohen Werten, z.B.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durchfall</li> <li>■ gestörte Immunantwort</li> <li>■ Mundschleimhautveränderungen</li> <li>■ Verschlechterung des Kupferstoffwechsels</li> <li>■ Anstieg des LDL-Cholesterins</li> <li>■ Senkung des HDL-Cholesterins</li> </ul> </li> <li>■ akut: Übelkeit, Durchfall, Unterbauchschmerzen</li> <li>■ Leberzirrhose</li> <li>■ Haarausfall</li> <li>■ Herzmuskelschwäche</li> <li>■ Erkrankung des peripheren Nervensystems</li> <li>■ Zahnschmelzflecken (Zahnfluorose)</li> <li>■ Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fleisch</li> <li>■ Fisch, Schalentiere</li> <li>■ Milch und Milchprodukte</li> <li>■ Vollkornprodukte</li> <li>■ Nüsse und Samen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ in sehr vielen Lebensmitteln, meist in geringen Mengen, enthalten, z.B. Fleisch, Inneren, Fisch, Eier, Nüsse, Pilze, Hülsenfrüchte</li> </ul>
<b>Zink</b> <u>täglich:</u> 7,0 – 10,0 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestandteil vieler Enzyme</li> <li>■ Aufgaben im Immunsystem</li> <li>■ Antioxidative Eigenschaften</li> <li>■ wichtig für Haut, Haare, Nägel</li> <li>■ wichtig für den Vitamin A Stoffwechsel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wachstumverzögerung</li> <li>■ Unterfunktion der Keimdrüsen</li> <li>■ Appetitmangel</li> <li>■ Gewichtsverlust</li> <li>■ Geschmacksstörungen</li> <li>■ Nachtblindheit</li> <li>■ Entzündungen der Zunge</li> <li>■ Haar- und Nagelveränderungen</li> <li>■ Augenveränderungen, Nachtblindheit</li> <li>■ Haarausfall</li> <li>■ schlechtere Wundheilung</li> <li>■ Infektneigung</li> <li>■ langfristiger Selenmangel:</li> <li>■ Muskelschwäche (Myopathie)</li> <li>■ Beeinträchtigung des Immunsystems</li> <li>■ Störung der Spermienbildung</li> <li>■ Erhöhung z.B. bestimmter Leberwerte</li> <li>■ Risiko für Selenmangel in Europa in der Regel nur bei verringerter Verwertung oder vermehrtem Verlust durch bestimmte Erkrankungen</li> <li>■ erhöhte Kariesneigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jodbedingte Schilddrüsenüberfunktion</li> <li>■ Brennen oder Schmerzen in Mund oder Hals</li> <li>■ metallischer Geschmack</li> <li>■ vermehrter Speichelfluss</li> <li>■ Schleimhautrisse im Mund</li> <li>■ Kopfschmerzen</li> <li>■ Magenbeschwerden</li> <li>■ meist erst bei sehr hohen Werten, z.B.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durchfall</li> <li>■ gestörte Immunantwort</li> <li>■ Mundschleimhautveränderungen</li> <li>■ Verschlechterung des Kupferstoffwechsels</li> <li>■ Anstieg des LDL-Cholesterins</li> <li>■ Senkung des HDL-Cholesterins</li> </ul> </li> <li>■ akut: Übelkeit, Durchfall, Unterbauchschmerzen</li> <li>■ Leberzirrhose</li> <li>■ Haarausfall</li> <li>■ Herzmuskelschwäche</li> <li>■ Erkrankung des peripheren Nervensystems</li> <li>■ Zahnschmelzflecken (Zahnfluorose)</li> <li>■ Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fleisch</li> <li>■ Fisch, Schalentiere</li> <li>■ Milch und Milchprodukte</li> <li>■ Vollkornprodukte</li> <li>■ Nüsse und Samen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ in sehr vielen Lebensmitteln, meist in geringen Mengen, enthalten, z.B. Fleisch, Inneren, Fisch, Eier, Nüsse, Pilze, Hülsenfrüchte</li> </ul>
<b>Selen</b> <u>täglich:</u> 60 – 70 µg	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antioxidans</li> <li>■ aktiviert verschiedene Enzyme und an vielen Reaktionen im Körper beteiligt</li> <li>■ beteiligt am Schilddrüsenhormonstoffwechsel</li> <li>■ wirkt auf Teile des Immunsystems</li> <li>■ Baustein von Spermien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wachstumverzögerung</li> <li>■ Unterfunktion der Keimdrüsen</li> <li>■ Appetitmangel</li> <li>■ Gewichtsverlust</li> <li>■ Geschmacksstörungen</li> <li>■ Nachtblindheit</li> <li>■ Entzündungen der Zunge</li> <li>■ Haar- und Nagelveränderungen</li> <li>■ Augenveränderungen, Nachtblindheit</li> <li>■ Haarausfall</li> <li>■ schlechtere Wundheilung</li> <li>■ Infektneigung</li> <li>■ langfristiger Selenmangel:</li> <li>■ Muskelschwäche (Myopathie)</li> <li>■ Beeinträchtigung des Immunsystems</li> <li>■ Störung der Spermienbildung</li> <li>■ Erhöhung z.B. bestimmter Leberwerte</li> <li>■ Risiko für Selenmangel in Europa in der Regel nur bei verringerter Verwertung oder vermehrtem Verlust durch bestimmte Erkrankungen</li> <li>■ erhöhte Kariesneigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jodbedingte Schilddrüsenüberfunktion</li> <li>■ Brennen oder Schmerzen in Mund oder Hals</li> <li>■ metallischer Geschmack</li> <li>■ vermehrter Speichelfluss</li> <li>■ Schleimhautrisse im Mund</li> <li>■ Kopfschmerzen</li> <li>■ Magenbeschwerden</li> <li>■ meist erst bei sehr hohen Werten, z.B.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durchfall</li> <li>■ gestörte Immunantwort</li> <li>■ Mundschleimhautveränderungen</li> <li>■ Verschlechterung des Kupferstoffwechsels</li> <li>■ Anstieg des LDL-Cholesterins</li> <li>■ Senkung des HDL-Cholesterins</li> </ul> </li> <li>■ akut: Übelkeit, Durchfall, Unterbauchschmerzen</li> <li>■ Leberzirrhose</li> <li>■ Haarausfall</li> <li>■ Herzmuskelschwäche</li> <li>■ Erkrankung des peripheren Nervensystems</li> <li>■ Zahnschmelzflecken (Zahnfluorose)</li> <li>■ Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fleisch</li> <li>■ Fisch, Schalentiere</li> <li>■ Milch und Milchprodukte</li> <li>■ Vollkornprodukte</li> <li>■ Nüsse und Samen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ in sehr vielen Lebensmitteln, meist in geringen Mengen, enthalten, z.B. Fleisch, Inneren, Fisch, Eier, Nüsse, Pilze, Hülsenfrüchte</li> </ul>
<b>Fluorid</b> <u>täglich:</u> 3,1 – 3,8 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stabilität des Knochens</li> <li>■ Kariesprävention</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wachstumverzögerung</li> <li>■ Unterfunktion der Keimdrüsen</li> <li>■ Appetitmangel</li> <li>■ Gewichtsverlust</li> <li>■ Geschmacksstörungen</li> <li>■ Nachtblindheit</li> <li>■ Entzündungen der Zunge</li> <li>■ Haar- und Nagelveränderungen</li> <li>■ Augenveränderungen, Nachtblindheit</li> <li>■ Haarausfall</li> <li>■ schlechtere Wundheilung</li> <li>■ Infektneigung</li> <li>■ langfristiger Selenmangel:</li> <li>■ Muskelschwäche (Myopathie)</li> <li>■ Beeinträchtigung des Immunsystems</li> <li>■ Störung der Spermienbildung</li> <li>■ Erhöhung z.B. bestimmter Leberwerte</li> <li>■ Risiko für Selenmangel in Europa in der Regel nur bei verringerter Verwertung oder vermehrtem Verlust durch bestimmte Erkrankungen</li> <li>■ erhöhte Kariesneigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jodbedingte Schilddrüsenüberfunktion</li> <li>■ Brennen oder Schmerzen in Mund oder Hals</li> <li>■ metallischer Geschmack</li> <li>■ vermehrter Speichelfluss</li> <li>■ Schleimhautrisse im Mund</li> <li>■ Kopfschmerzen</li> <li>■ Magenbeschwerden</li> <li>■ meist erst bei sehr hohen Werten, z.B.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durchfall</li> <li>■ gestörte Immunantwort</li> <li>■ Mundschleimhautveränderungen</li> <li>■ Verschlechterung des Kupferstoffwechsels</li> <li>■ Anstieg des LDL-Cholesterins</li> <li>■ Senkung des HDL-Cholesterins</li> </ul> </li> <li>■ akut: Übelkeit, Durchfall, Unterbauchschmerzen</li> <li>■ Leberzirrhose</li> <li>■ Haarausfall</li> <li>■ Herzmuskelschwäche</li> <li>■ Erkrankung des peripheren Nervensystems</li> <li>■ Zahnschmelzflecken (Zahnfluorose)</li> <li>■ Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fleisch</li> <li>■ schwarzer und grüner Tee</li> <li>■ fluoridiertes Speisesalz</li> </ul>

<b>Spurenelemente*</b>	<b>Hauptfunktion</b>	<b>Mangelercheinungen</b>	<b>Anzeichen bei Überdosierung</b>	<b>Hauptquellen</b>
<b>Kupfer</b> täglich (Schätzwert): 1,0 – 1,5 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestandteil von bestimmten Enzymen</li> <li>▪ Hämoglobinsynthese, beteiligt an Eisenstoffwechsel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blutbildungsstörungen</li> <li>▪ Osteoporose</li> <li>▪ Haar- und Hautpigmentierung</li> <li>▪ neurologische Störungen</li> <li>▪ Bindegewebsstörungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leberschäden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Getreideprodukte, Innereien (Leber), Fische, Schalentiere, Nüsse, Kakao, Schokolade, Kaffee, Tee, einige grüne Gemüse</li> </ul>
<b>Mangan</b> täglich (Schätzwert): 2,0 – 5,0 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestandteile von Enzymen, u.a. auch solche, die am Aufbau von Knorpel und der Wachstumsfuge beteiligt sind</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sehr selten</li> <li>▪ Wachstumsverzögerung, Schäden des Skeletts</li> <li>▪ schwere neurologische Störungen nach Geburt</li> <li>▪ Defekte im Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht bekannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tee</li> <li>▪ Lauch, Kopfsalat, Spinat</li> <li>▪ Erdbeeren</li> <li>▪ Haferflocken</li> </ul>
<b>Chrom</b> täglich (Schätzwert): 30 – 100 µg	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funktion im Kohlenhydratstoffwechsel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nur bei langfristiger parenteraler Ernährung beobachtet:</li> <li>▪ insulinresistente Hyperglykämie</li> <li>▪ Hyperlipidämie</li> <li>▪ Gewichtsverlust</li> <li>▪ periphere Neuropathie und Ataxie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht bekannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fleisch, Leber, Eier</li> <li>▪ Haferflocken</li> <li>▪ Tomaten, Kopfsalat</li> <li>▪ Kakao, Pilzen</li> </ul>
<b>Molybdän</b> täglich (Schätzwert): 50 – 100 µg	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestandteil bestimmter Enzyme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nur bei parenteraler Ernährung und bei seltener, angeborener Stoffwechselstörung beobachtet:</li> <li>▪ Funktionsstörungen von Nerven und Gehirn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht durch Lebensmittel, nur durch Umweltgifte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hülsenfrüchte</li> <li>▪ Getreide</li> </ul>

Quellen:

- » Biesalski HK, Köhrle J, Schümann K. Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe. Georg Thieme Verlag. Stuttgart. 2002
- » DGE, ÖGE, SGE/SVE. Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Bonn, 2. Auflage, 1. Ausgabe (2015) <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/> (zugegriffen am 8. April 2015)
- » Suter PM. Checkliste Ernährung. Georg Thieme Verlag. Stuttgart. 2005
- » Wahrburg U und Egert S. Die große Wahrburg/Egert Kalorien- & Nährwerttabelle: Erstmals auf einen Blick: Mit den Nährwerten pro Portion & pro 100 g Kalorien- & Nährwerttabelle. Trias Verlag Stuttgart, 3. Auflage, 2014

Tabelle und weitere Informationen abrufbar unter: <http://www.assmann-stiftung.de/ernaehrung/vitamine-und-mineralstoffe/wissenswertes>

## Anhang C: Klinische Symptome des Mikronährstoffmangels

Hinweise	möglicher Mangel von:
<b>Veränderungen der Haut</b>	
punktförmige Hautblutungen	Vitamin A, C
Purpura (Unterhautblutungen)	Vitamin C, K
veränderte Pigmentation (Färbung der Haut)	Niacin
Ödeme (krankhafte Ansammlung von Flüssigkeit im Gewebe)	Protein, Vitamin B1
Blässe	Folsäure, Eisen, Biotin, Vitamin B12, B6
Dekubiti (Geschwürbildung der (Schleim-)Haut)	Protein, Energie
seborrhöische Dermatitis (entzündliche Hauterkrankung mit Juckreiz und Schuppung)	Vitamin B6, Biotin, Zink, essenzielle Fettsäuren
schlechte Wundheilung	Vitamin C, Protein, Zink
<b>Mund und Lippen</b>	
Glossitis (Entzündung der Zungenschleimhaut)	Vitamin B2, B6, B12, Niacin, Eisen, Folsäure
Gingivitis (Zahnfleischentzündung)	Vitamin C
Anguläre Fissuren (winkelförmige Hautrisse), Stomatitis (Entzündung der Mundschleimhaut)	Vitamin B2, Eisen, Protein
Cheilose (entzündliche Schwellung der Lippen)	Niacin, Vitamin B2, B6, Protein
blasse Zunge	Eisen, Vitamin B12
atrophische Papillen (zurückgebildete Geschmacksknospen z.B. auf der Zunge)	Vitamin B2, Niacin, Eisen
<b>Augen</b>	
blasse Konjunktiva (Bindehaut)	Vitamin B12, Folat, Eisen
Nachtblindheit, Keratomalazie (Erweichung der Hornhaut des Auges)	Vitamin A
Photophobie (Lichtscheu infolge Blendungsempfindlichkeit)	Zink
<b>neurologisch</b>	
Desorientiertheit, Verwirrung	Vitamin B1, B2, B12, Wasser
Depression, Lethargie (stark herabgesetzte Reaktionsfähigkeit)	Biotin, Folsäure, Vitamin C
Schwäche, Lähmung der Beine	Vitamin B1, B6, B12, Pantothenensäure
periphere Neuropathie (den äußeren Körperbereich betreffendes Nervenleiden)	Vitamin B2, B6, B12
ataktischer (unsicherer) Gang	Vitamin B12
Hyporeflexie (Abschwächung der Reflexe)	Vitamin B1
Zuckungen, Krämpfe	Vitamin B6, Kalzium, Magnesium

Hinweise	möglicher Mangel von
Sonstiges	
Durchfall	Niacin, Folat, Vitamin B12
Anorexie (Magersucht)	Vitamin B12, B1, C
Übelkeit	Biotin, Pantothenensäure
Müdigkeit, Apathie (Teilnahmslosigkeit)	Energie, Biotin, Magnesium, Eisen

Quelle:

modifiziert nach Pirlich M, Schwenk A, Müller M J. DGEM-Leitlinie Enterale Ernährung: Ernährungsstatus. *Aktuel Ernaehr Med* 2003; 28; Suppl. 1: S10-S25.



## Anhang D: Grundsätze ausgewogener Ernährung bei Kindern und Jugendlichen



in: Assmann-Stiftung für Prävention. „Teens4Kids - Gesundheit macht Schule!“ Materialien zur Projektbegleitung. 1. Auflage, Berlin 2014. abrufbar unter: <http://www.teens4kids.de/l leseempfehlungen/>





## Die Initiative Teens4Kids

Fehl- und Überernährung wird in Deutschland und in der Welt zunehmend zum Problem. Folgeerkrankungen wie Fettstoffwechselstörungen, Bluthochdruck, Schlaganfall und Typ-2-Diabetes sowie Hidden Hunger (verborgener Hunger) treten weltweit nicht nur häufiger auf, sondern (be)treffen auch immer Jüngere. Doch es mangelt nach wie vor und überall an wirksamen Strategien, diesen Trend umzukehren.

Die Initiative **Teens4Kids** lässt sich von der Intention leiten, dass nachhaltige Lösungen nur gemeinsam von allen Beteiligten gefunden werden können; sei es in großen weltweiten Initiativen oder auch unkonventionell in kleinen, regionalen oder nachbarschaftlichen Vorhaben im unmittelbaren Lebensumfeld.

Die Assmann-Stiftung für Prävention und die Frankfurter Allgemeine Zeitung laden daher als Initiatoren von **Teens4Kids** in einem deutschlandweiten Schülerwettbewerb ein, clevere Ideen zu entwickeln, wie Veränderungen hin zu einem gesünderen Lebensstil bei Kindern und Jugendlichen bewirkt werden können.

[www.teens4kids.de](http://www.teens4kids.de)

Assmann-Stiftung für Prävention  
Nünningweg 49  
48161 Münster

E-Mail: [info@assmann-stiftung.de](mailto:info@assmann-stiftung.de)  
Telefon: +49 251 862176  
Telefax: +49 251 87149602

[www.assmann-stiftung.de](http://www.assmann-stiftung.de)