

Hochschule Anhalt (FH)

Fachbereich Landwirtschaft/ Ökotrophologie/ Landschaftsentwicklung

Bachelorarbeit

Thema:

Optimierung eines Schulspeiseplanes hinsichtlich der Qualitätsstandards der DGE

vorgelegt von: Manon Andrä

geboren am: 06. März 1986

Studiengang: Ökotrophologie

1. Gutachter: Frau Prof. Dr. Margot Steinel

2. Gutachter: Frau Dipl. oec. troph. (FH) C. Wysekal

Datum der Abgabe: *16. Dezember 2008*

BIBLIOGRAPHISCHE BESCHREIBUNG

Name, Vorname: Andrä, Manon

Thema der Bachelorarbeit:

Optimierung eines Schulspeiseplanes hinsichtlich der Qualitätsstandards der DGE

2008/ 68 Seiten/ 18 Tabellen/ 2 Abbildungen/ 10 Anlagen

Bernburg: Hochschule Anhalt (FH)
Fachbereich Landwirtschaft / Ökotrophologie / Landespflege

Autorreferat

Immer häufiger wird in den Medien die Problematik der Fehlernährung und eines schlechten Lebensstils mit den dazugehörigen Folgen thematisiert. Gerade übergewichtige Kinder und Jugendliche geraten so in den Blickpunkt der Öffentlichkeit. Bei der Ursachenforschung spielt die Verpflegungssituation an öffentlichen Einrichtungen eine entscheidende Rolle.

In der Arbeit wird an einem konkreten Beispiel verdeutlicht, welche Defizite ein Schulspeiseplan enthalten kann. Zur Verbesserung der Schulspeisung werden verschiedene Ansätze untersucht, welche jeweils Inhalte der Qualitätsstandards für die Schulverpflegung sind. Im Zusammenhang damit werden die Menüs so zusammengestellt / optimiert, dass sie in den jeweiligen Menülinien für die Schüler zu empfehlen sind und damit eine Verbesserung des Speisenangebotes darstellen. Aus der Analyse der bestehenden Speisepläne werden Handlungsempfehlungen abgeleitet, die für eine dauerhafte Qualitätserhöhung des Verpflegungsangebotes sorgen sollen.

INHALTSVERZEICHNIS

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	4
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	5
TABELLENVERZEICHNIS	6
DANKSAGUNG	7
1. EINLEITUNG	8
1.1 PROBLEMSTELLUNG	8
1.2 ZIELSTELLUNG	10
2. GRUNDLAGEN	12
2.1 VERPFLEGUNGSSITUATION IN DEUTSCHLAND.....	12
2.1.1 Allgemeine Ernährungssituation und Ernährungsempfehlungen	12
2.1.2 Allgemeine Schulverpflegungssituation.....	15
2.2 QUALITÄTSSTANDARDS DER DGE.....	17
2.3 SPEISEPLANUNG	23
2.4 ALLERGENKENNZEICHNUNG.....	27
2.5 FIRMENPROFIL DER FIRMA „MÄRZ MENÜ“	31
3. METHODISCHES VORGEHEN	33
3.1 FESTLEGUNG DER ZU BERÜCKSICHTIGENDEN BEDINGUNGEN.....	33
3.2 FESTLEGUNGEN ZU DEN MERKMALEN DER SPEISEN	40
3.2.1 Zugehörigkeit zu den Speisegruppen.....	40
3.2.2 Nährstoffgehalt der Speisen.....	41
3.2.3 Beliebtheitswert	42
3.2.4 Festlegung der Speisemenge.....	43
3.2.5 Wareneinsatzkosten einer Speise	44
3.2.6 Kalkulationsschema.....	44
3.3 ANALYSE DES IST-SPEISEPLANES.....	47
3.4 DIE OPTIMIERUNG	49
3.4.1 Optimierung C-Menü	49
3.4.2 Optimierung A-Menü	52
3.5 ERMITTLUNG DES B-MENÜS IN ZUSAMMENHANG MIT DER SPEISEPLANZUSAMMENSTELLUNG	54
3.6 KENNZEICHNUNG IM SPEISEPLAN	56
4. ERGEBNISSE	58
4.1 ERGEBNISSE DER IST-ANALYSE	58
4.2 ERGEBNISSE DER SPEISENPLANUNG	62
5. DISKUSSION UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	68
5.1 DISKUSSION DER METHODE	68
5.2 DISKUSSION DER ERGEBNISSE	70
5.3 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN.....	73
6. ZUSAMMENFASSUNG	74
LITERATURVERZEICHNIS	76
ANLAGENVERZEICHNIS	78

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AID	Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BLS	Bundeslebensmittelschlüssel
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
D-A-CH – Referenzwerte	Referenzwerte für altersgerechte Nährstoffzufuhr der Ge- sellschaften für Ernährung in Deutschland, Österreich und Schweiz
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
EG	Europäische Gemeinschaft
EsKiMo-Studie	Studie zum Ernährungsverhalten von Kindern als KiGGS- Modul
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point
KiGGS	Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (Studie des Ro- bert-Koch-Institutes zum Gesundheitszustand von Kin- dern und Jugendlichen im Alter von 0-17 Jahren)
NVS II	Nationale Verzehrsstudie II
optimiX	Optimierte Mischkost

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: optimiertes Menüangebot Monat 166

Abbildung 2: optimiertes Menüangebot Monat 267

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: DGE-Checkliste Stufe 1 zur Erstellung und Beurteilung von Speiseplänen	18
Tabelle 2: Darstellung der Nährstoffzufuhr laut DGE-Checkliste Stufe 2.....	21
Tabelle 3: Richtwerte für Portionsgrößen und Lebensmittelmengen in der Mittagsmahlzeit (Angaben in Gramm)	22
Tabelle 4: Kennzeichnungspflichtige Hauptallergene und deren Ausnahmen nach der Richtlinie 2007/86/EG.....	28
Tabelle 5: DGE-Kriterien für den Einsatz von Lebensmitteln und Lebensmittelgruppen nach Checkliste Stufe 1	34
Tabelle 6: DGE-Kriterien für die Speiseplangestaltung nach Checkliste Stufe 1	35
Tabelle 7: Optimierte Häufigkeitsempfehlungen nach DGE-Checkliste Stufe 1	37
Tabelle 8: zu berücksichtigende Kriterien der DGE-Checkliste Stufe 1	37
Tabelle 9: Nebenbedingungen bei der Optimierung des C-Menüs	38
Tabelle 10: DGE-Bedingungen Stufe 1 und die dazugehörigen Merkmale der Speisen	40
Tabelle 11: Nährstoffempfehlungen für eine Mittagsmahlzeit laut DGE-Checkliste Stufe 2 Sekundarstufe	42
Tabelle 12: Schulspeiseplan Juni 2008 der Firma "März Menü" für Schulen ab der Klasse 5.....	47
Tabelle 13: Merkmale der Optimierung des C-Menüs	50
Tabelle 14: Merkmale der Optimierung des A-Menüs.....	53
Tabelle 15: DGE-Kriterien nach Checkliste Stufe 1 und ihre Umsetzung bei der Gestaltung des B-Menüs	55
Tabelle 16: Umgesetzte Kennzeichnungen im Speiseplan	56
Tabelle 17: Erfüllung ausgewählter DGE-Kriterien Checkliste Stufe 1 Speiseplan Juni (Prüfzeitraum beträgt 4 Wochen)	58
Tabelle 18: Erfüllung der DGE-Kriterien Checkliste Stufe 2 Speiseplan Juni (Prüfzeitraum beträgt 4 Wochen der Menülinie C)	60

DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchte ich mich für die Hilfe durch das Unternehmen „März Menü“, insbesondere bei Frau Katharina März, bedanken.

Seitens der Hochschule gilt mein besonderer Dank Frau Professor Steinel für ihre Unterstützung und Beitrag zu dieser Arbeit.

Mein Dank gilt außerdem allen nicht namentlich erwähnten Personen, die mich in der Bachelorarbeitsphase sachlich unterstützt und immer wieder motiviert haben.

1. EINLEITUNG

1.1 PROBLEMSTELLUNG

Ein heute wichtiges Marktsegment im Bereich der Verpflegungsdienstleistung stellt die Schulverpflegung dar. Unzählige Anbieter konkurrieren um Aufträge bei den Schulen. Diese müssen wiederum den besten, nicht immer günstigsten Anbieter auswählen.

Die geschichtliche Entwicklung der Schulverpflegung in Deutschland soll zeigen, in welchen Bereichen Probleme liegen.

Die Entwicklung begann nach Ende des Krieges 1945. Es ist bekannt, dass in der westlichen Besatzungszone die Besatzungsmächte die Versorgung der Kinder organisierten und kontrollierten. Mit der Teilung Deutschlands vollzog sich ebenso eine Teilung in dem Stellenwert der Schulverpflegung. Erreichte sie in der damaligen DDR eine hohe Priorität, so verlor sie in der BRD an Wichtigkeit. Hier war die Kinderversorgung Aufgabe der Familie. Nach der Wiedervereinigung fiel die staatliche Unterstützung für die Schulverpflegung im Osten Deutschlands weg, womit der Rückgang der Essenteilnahme und der Versorgung einherging.

Inzwischen liegt die Verantwortung für die Schulspeisung bei den einzelnen Bundesländern, welche wiederum ihre Aufgaben in diesem Sektor sehr unterschiedlich definieren. In Deutschland fehlt es an einer rechtlich verbindlichen, konkret formulierten Vorgabe für die Speisenversorgung in Schulen. Aus diesem und anderen Gründen entwickelte die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) definierte Qualitätsstandards für die Schulverpflegung. Sie besitzen jedoch keinen Gesetzescharakter, sondern stellen lediglich Empfehlungen für Schulen dar. Die Standards beinhalten Vorgaben und Richtwerte für eine gesunde Schulverpflegung.

Neben den rechtlichen Schwierigkeiten stellt die Entwicklung der Kinder und Jugendlichen in Deutschland ein weiteres, erschreckendes Problem dar. Laut den ersten Ergebnissen der Kinder- und Jugendgesundheitsstudie des Robert-Koch-Institutes sind derzeit 15 % der 3 bis 17 Jährigen übergewichtig. Bei fast 22 % der 11 bis 17 Jährigen lassen sich Auffälligkeiten im Essverhalten beobachten. Unter allergischen

Erkrankungen leiden 16,7 % aller Kinder bis 17 Jahren¹. Ungefähr 5 bis 8 % der Kinder und Jugendlichen leiden unter Nahrungsmittelallergien². Eine falsche Lebensmittelauswahl kann hier lebensbedrohlich sein.

Des Weiteren hat die Schulverpflegung auch ein schlechtes Image. In einer Untersuchung zur Zufriedenheit in der Schulverpflegung zeigte sich, dass durchschnittlich lediglich 5 bis 10 % der Schüler am Essen teilnehmen. Die Ergebnisse bezüglich der Zufriedenheit sind als mittelmäßig zu bewerten³.

Auch im internationalen Vergleich kann Deutschland noch sehr viel lernen. Länder wie Finnland, aber auch Japan sind gute Beispiele für eine organisierte, ernährungsphysiologisch als positiv zu bewertende Schulverpflegung^{4 5}.

Die Optimierung des Schulspeiseplanes der Firma „März Menü“ berührt damit nicht nur einen komplexen Teil der Speiseplangestaltung, sondern nimmt sich gesellschaftlichen Problemen an. Die Schwerpunkte der Speisenplanung bilden die Empfehlungen für die Nährstoffe und Kennzeichnungen im Speiseplan.

¹ Glasmacher, S., 2006, Wie gesund, fit und fidel? Erste Ergebnisse der bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheitsstudie vorgestellt, Hrsg.: Robert-Koch-Institut, Pressemitteilung vom 25.09.2006

² Taschan, H., 2006, Glutenhaltige Lebensmittel und die neue Allergen Kennzeichnung; In: Ernährung im Fokus 6 (2006), S. 164-170

³ Lülfs, F., Spiller, A., 2006, Kundenzufriedenheit in der Schulverpflegung: Ergebnisse einer vergleichenden Schülerbefragung, URL

http://oega.boku.ac.at/fileadmin/user_upload/Tagung/2006/06_Luelfs.pdf, gesehen am: 30.09.2008

⁴ Kurokawa, M., Peinelt, V., 2008, Schulverpflegung in Deutschland und Japan: ein Vergleich, Teil 1: Anforderungen und Gegebenheiten, In: Ernährungsumschau 8 (2008), S. 466-473

⁵ Seegers, I., 2007, Tafel-Freuden? Das Essen an deutschen Schulen, Dossier zur Situation der Schulverpflegung in Deutschland, Hrsg.: Verbraucherzentrale Bundesverband, S. 41ff.

1.2 ZIELSTELLUNG

Ziel der vorliegenden Bachelorarbeit ist es, einen Beitrag zur Verbesserung der Schulverpflegung zu leisten. Am Beispiel des Cateringunternehmens „März Menü“ soll der Schulspeiseplan hinsichtlich der Qualitätsstandards für Schulverpflegung optimieren werden. Dabei spielen die Einhaltung von Referenzwerten⁶ und die Empfehlungen für die Einsatzhäufigkeit bestimmter Lebensmittelgruppen eine wichtige Rolle. Hinzu kommt, dass als Ziel dieser Arbeit ein Speiseplan erstellt werden soll, der für die Eltern und Kinder unmissverständlich ist und alle wichtigen Informationen enthält. Im Einzelnen sollen durch diese Arbeit folgende Fragen geklärt werden:

- Situation in Deutschland
Wie lässt sich die Ernährungssituation der Kinder und Jugendlichen in Deutschland beurteilen? Wie ist die Schulverpflegung in Deutschland organisiert?
- Qualitätsstandards der DGE
Wie sollten Speisepläne laut der Standards gestaltet sein?
- Speisenplanung
Welche Möglichkeiten der Speisenplanung existieren?
- Allergenkennzeichnung
Welche Rolle spielt die Allergenkennzeichnung in der Gemeinschaftsverpflegung?

⁶ Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung (SGE), Schweizerische Vereinigung für Ernährung (SVE) (Hrsg.), 2000, Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr

- **Praktische Umsetzung**

Welche Besonderheiten weist das vorhandene Essensangebot auf? Wo besteht Handlungsbedarf?

In welcher Form können die Qualitätsstandards für die Speiseplanoptimierung eingesetzt werden?

Welche Möglichkeit kann umgesetzt werden, um die Essensteilnahme und damit möglicherweise das Image zu erhöhen?

Welche Ergebnisse lassen sich anhand der Optimierung darstellen?
- **Praxisrelevanz des Speiseplanes**

In wie weit ist ein derartig ermittelter Speiseplan umsetzbar und praktikabel?

Mit der Kombination von Nährwertberechnung, Allergenkennzeichnung und gestalterischen Aspekten bei der Speisenplanung soll es den Verbrauchern (Schüler und Eltern) möglich werden, künftig die Mittagsverpflegung nach persönlichen Aspekten auswählen zu können. Somit entsteht die Möglichkeit sich bewusst zu ernähren und zusätzlich immer Rücksicht auf vorhandene Lebensmittelallergien nehmen zu können.

Die Firma „März Menü“ in Dresden unterstützt diese Arbeit, indem sie der Autorin alle nötigen Daten zur Verfügung stellt (z.B. Rezepte, Warenkalkulation, Bestelllisten).

2. GRUNDLAGEN

2.1 VERPFLEGUNGSSITUATION IN DEUTSCHLAND

2.1.1 Allgemeine Ernährungssituation und Ernährungsempfehlungen

Unter-, Über- und Fehlernährung gehören heute in Deutschland zum Alltag. Jede dieser Störungen beinhaltet schwerwiegende Folgen für die Gesundheit der einzelnen Generationen.

Die Zahl der übergewichtigen und fettleibigen Menschen in Deutschland ist in den letzten Jahren drastisch gestiegen. Durch die Nationale Verzehrsstudie II (NVS II) konnten im Zeitraum von November 2005 bis Ende 2006 folgende Daten ermittelt werden: Es zeigte sich, dass mehr als die Hälfte der deutschen Bevölkerung zu dick ist, wobei sogar zwei Drittel der Männer und 51 % der Frauen von Übergewicht betroffen sind. Bei der Altersgruppe 14 bis 17 Jahre sind 18 % der Jungen und 16 % der Mädchen übergewichtig oder fettleibig⁷.

Dieser erschreckende Trend lässt sich auch anhand des Ernährungsberichtes der DGE 2004 gut nachvollziehen. In diesem Report wurden die allgemeine Versorgungslage, Gesundheitsrisiken und Trends der Ernährungsgewohnheiten der Bundesbürger untersucht. Interessant sind hier die ermittelten Essgewohnheiten. Laut der Untersuchung beziehen die Deutschen $\frac{2}{3}$ ihrer Nahrungsenergie aus pflanzlichen Produkten. Vergleicht man die Ergebnisse der Ernährungsberichte 2000 und 2004 miteinander, so zeigt sich, dass immer häufiger nach Joghurt und Frischmilchprodukten gegriffen wird. Bei der Fleischauswahl wird Geflügel bevorzugt. Bedenklich ist allerdings, dass die Fettaufnahme zu hoch ist⁸. Dies könnte eine der Ursachen für das steigende Übergewicht der Bevölkerung sein. Betrachtet man die Kinder und Jugendlichen, so wird auch hier deutlich, dass zu viel Fett und Einfachzucker und zu wenig komplexe Kohlenhydrate verzehrt werden. Auch der Vitamin- und Mineralstoffbedarf ist laut Ernährungsbericht in den verschiedenen Altersgruppen in der Regel nicht gedeckt. So verzehren die Deutschen zwar insgesamt mehr Obst und Gemüse als früher, erreichen aber trotzdem noch nicht einmal 50 % der empfohlenen

⁷ Max Rubner-Institut, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (Hrsg.), 2008, Ergebnisbericht Teil 1, Nationale Verzehrsstudie II, S. XI

⁸ Pabel, B., 2005, Ernährungsbericht 2004, Lob und Tadel für deutsche Esser, In: UGB-Forum 2 (2005), S. 90-92

Mengen dieser Lebensmittelgruppe. Kinder und Jugendliche wiesen deutliche Defizite bei der Versorgung mit Vitamin D und Calcium auf⁹.

Dabei ist eine ausgewogene und gesunde Ernährung ein wichtiger Beitrag zur körperlichen und geistigen Gesundheit und somit in jeder Lebensphase von besonderer Bedeutung. Vor allem aber bei Kindern und Jugendlichen ist die Ernährung essentiell für Aufbau und Erhalt der verschiedenen Körperfunktionen und trägt erheblich zur Entwicklung bei. Um das zu sichern, wird eine Ernährung entsprechend der geltenden Referenzwerte¹⁰ gefordert. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, dass eine derart bedarfsgerechte Ernährung großes Potenzial besitzt, das Auftreten ernährungsmitbedingter Krankheiten – hier vor allem Adipositas und deren „Begleiterscheinungen“ – zu minimieren¹¹.

Eine 2006 durchgeführte Untersuchung beschäftigte sich unter anderem mit dem Lebensmittelverzehr bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Die so genannte EsKiMo- Studie (Ernährungsstudie als KiGGS- Modul) liefert gezielte Daten über die aktuelle Ernährungssituation der Kinder und Jugendlichen in einem Alter von 6 bis 17 Jahren.

Als positiv zeigte sich, dass der Verzehr von Fast Food und Fleisch in beiden Geschlechtergruppen relativ selten war und regelmäßig Milch und Milchprodukte getrunken bzw. verzehrt wurden. Negativ ist, dass die Lebensmittel, die eher selten oder mäßig auf dem Speiseplan stehen sollten, häufiger aufgenommen werden. Hierzu gehören beispielsweise Wurst, Schokolade oder Limonade. Von den meisten Kindern und Jugendlichen werden zu wenig pflanzliche Produkte verzehrt. Durchschnittlich (bezogen auf alle untersuchten Altersgruppen) essen die Kinder und Jugendlichen zu wenig Obst und Gemüse. Mehr als 50 % von ihnen nehmen nicht einmal die Hälfte der empfohlenen Mengen auf^{12 13}.

Diese Ergebnisse sind äquivalent zu den oben genannten der NVS II.

⁹ Pabel, B., 2005, S. 90-92

¹⁰ D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 2000

¹¹ Hauner, H., 2004, Übergewicht im Erwachsenenalter, Hrsg.: Biesalski et al., Ernährungsmedizin, S. 255ff.

¹² Richter, A. et al, 2008, Der aktuelle Lebensmittelverzehr von Kindern und Jugendlichen in Deutschland, Teil 2: Ergebnisse aus EsKiMo, In: Ernährungsumschau 1 (2008); S. 28-36

¹³ Mensink, G.B.M. et al, 2007, Lebensmittelverzehr bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS); URL http://www.kiggs.de/experten/downloads/Basispublikation/Mensink_Lebensmittelverzehr.pdf, gesehen am 30.09.2008

Im Unterschied dazu, waren die Teilnehmer der EsKiMo-Studie allerdings gut mit Milch und Milchprodukten versorgt. Diese Ergebnisse lassen, im Gegensatz zur NVS II, vermuten, dass kein Calciummangel besteht.

Um die geschilderte Tendenz abzuwehren, bedarf es einer Vielzahl von Änderungen. Eltern muss bewusst werden, dass sie in den ersten Lebensjahren einziges Vorbild für die Kinder sind. Zudem werden geschmackliche Vorlieben mit den Lebensmitteln geprägt, die das Kind angeboten bekommt. Im Klartext bedeutet das, dass die Kinder schon zeitig an eine gesunde Ernährung gewöhnt werden müssen. Hierzu zählen unter anderem:

- Abwechslungsreiche Lebensmittelauswahl
- Fettarme Produkte bevorzugen
- Bevorzugung von Vollkornprodukten, statt Weißmehlerzeugnisse
- Täglich frisches Obst und Gemüse
- Regelmäßig fettarme Milch und Milchprodukte
- Innerhalb einer Woche den Einsatz von magerem Fleisch, Fisch und gelegentlich Ei verteilen

Erweitert sich das Umfeld des Kindes, so muss auch da auf eine gute Versorgung Wert gelegt werden. Hier stellen die Schulen bzw. deren Mittagsverpflegung ein großes Problem dar. Häufig fehlen klare gesetzliche Regeln oder Anforderungskataloge der Schulen an den Verpflegungsdienstleister. Oft wird auch nicht nach der Qualität, sondern nach dem Preis entschieden.

Im nachfolgenden Abschnitt werden die momentane Schulverpflegungssituation in Deutschland, rechtliche Regelungen und die Zufriedenheit der Schüler näher betrachtet.

2.1.2 Allgemeine Schulverpflegungssituation

Die derzeitige Situation der Schulverpflegung in Deutschland ist sehr unterschiedlich. Eine häufig anzutreffende Form besteht vielerorts aus belegten Brötchen oder Broten, süßen Kleinigkeiten zum Naschen oder aber auch fertigverpackten Snacks¹⁴.

Die Schüler bringen sich ihr „Pausenbrot“ entweder von zu Hause mit oder kaufen es in den Schulkiosken oder an Automaten. Diese gehören heute weit häufiger zum Erscheinungsbild der Schule, als eine warme Mittagsverpflegung¹⁵.

Dabei ist eine ausgewogene Mittagsverpflegung in Zeiten des Nachmittagsunterrichtes besonders wichtig für gute Lernergebnisse. Auf der Kultusministerkonferenz 2004 wurde beschlossen, dass „an allen Tagen des Ganztagschulbetriebes den teilnehmenden Schülerinnen und Schülern ein Mittagessen bereitgestellt [werden soll]“¹⁶.

Doch welche Gestaltungsmerkmale für die Verpflegung gelten, wurde nicht konkretisiert. Zuständig für die Umsetzung und Gestaltung der Schulverpflegung sind die einzelnen Bundesländer, da es als Teil der Bildungspolitik deren Aufgabenbereich betrifft¹⁶.

Zusammenfassend kann man sagen, dass in einigen Bundesländern feste gesetzliche Rahmen existieren, in anderen Erlasse und teilweise nur Empfehlungen ohne rechtliche Verpflichtung.

Ein anderer wesentlicher Aspekt der Verpflegungssituation in Schulen ist die Zufriedenheit der Kunden – hier Schüler – mit dem Angebot. In einer Untersuchung von Lülfs und Spiller wurden zu diesem Thema knapp 2000 Schüler der Klassen 5 bis 13 aus 18 verschiedenen Schulen und Schulformen befragt. Durch die Ergebnisse wird erkennbar, dass die Befragten die Verpflegung eher als mittelmäßig einstufen. Es zeigte sich, dass die jüngeren Schüler die Mensen insgesamt etwas besser bewerten, als ältere und somit häufiger das Angebot nutzen¹⁷. Weitere Recherchen ver-

¹⁴ Heseker, H., 2003 b, Ernährung in der Ganztagschule, Teil 2: Institutionalisierung und Möglichkeiten von Schulverpflegung, In: Ernährungsumschau 4 (2003); S. B13-B16

¹⁵ Seegers, I., 2007, S. 6f.

¹⁶ o.V., 2004, Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 3./4. Juni 2004; URL [http://www.ganztag-
blk.de/cms/upload/pdf/blk/GanzTag_lt_KMK_2004.pdf](http://www.ganztag-blk.de/cms/upload/pdf/blk/GanzTag_lt_KMK_2004.pdf); gesehen am: 24.9.2008

¹⁷ Lülfs, F., Spiller, A., 2006, URL

http://oega.boku.ac.at/fileadmin/user_upload/Tagung/2006/06_Luelfs.pdf, gesehen am: 30.09.2008

deutlichen, dass Kinder häufiger oder auch eher nach einer warmen Mittagsmahlzeit verlangen, als Jugendliche¹⁸.

Weiterhin konnte mit Hilfe der Kundenzufriedenheitsstudie in Erfahrung gebracht werden, dass die ernährungsphysiologische Qualität des Verpflegungssystems nicht ursächlich für die Gesamtzufriedenheit ist. Kriterien, die als ausschlaggebend für die Zufriedenheit ermittelt wurden, sind: Geschmack und Qualität, Gestaltung der Kantine und schließlich Service und Organisation.

Unter Berücksichtigung dieser Kenntnisse bietet sich für Schulen und Verpflegungsdienstleister die Möglichkeit, auch unter ungünstigen Ausgabebedingungen eine hohe Zufriedenheit bei den Schülern zu erreichen.

Um dem Anstieg der ernährungsmitbedingten Krankheiten entgegen zu wirken, bedarf es allerdings mehr als das. Die Bereitstellung so genannter "gesunder Essen" ist hier Handlungsschwerpunkt. Welche Empfehlungen dafür gelten und wie diese umgesetzt werden können, wird im nachfolgenden Kapitel diskutiert.

¹⁸ Heseke, H., 2003 a, Ernährung in der Ganztagschule, Teil 1: Notwendigkeit und Problematik von Schulverpflegung; In: Ernährungsumschau 3 (2003); S. B9-B12

2.2 QUALITÄTSSTANDARDS DER DGE

Die Situation der Schulverpflegung ist schon seit Jahren ein kritisches Thema. Hinzu kommt, dass verschiedenste Untersuchungen immer wieder darauf hinweisen, dass die Lebenssituation, das heißt vor allem der körperliche Zustand der Kinder und Jugendlichen in Deutschland, sehr beunruhigend ist¹⁹. Aus diesen Gründen werden immer wieder mögliche Lösungsansätze zur Verbesserung der Ernährung von Kindern und Jugendlichen diskutiert. Problematisch hierbei ist allerdings, die Zielgruppe kontinuierlich anzusprechen und somit für eine stetige Veränderung zu sorgen. Die „Schule als Ort des Lebens und Lernens“²⁰ bietet dafür gute Voraussetzungen. Da sich der Unterricht bei vielen schon bis in den Nachmittag erstreckt, wird ein Mittagessen erforderlich.

Im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wurde das Projekt „Schule + Essen = Note 1“ der DGE erarbeitet. Hierbei wurde mit dem Arbeitskreis Schule – Ernährung – Bildung zusammengearbeitet und es fand eine Abstimmung mit den einzelnen Bundesländern statt²¹.

Am 20.09.2007 konnte die DGE die ersten bundesweiten Qualitätsstandards für die Schulverpflegung veröffentlichen. Damit konnte ein entscheidender Beitrag zur Qualitätssicherung in der Schulverpflegung geleistet werden. Die entwickelten Standards sind fortan Bestandteil im Nationalen Aktionsplan „Ernährung und Bewegung“.

Die Inhalte der Qualitätsstandards sind sehr vielfältig und beziehen sich einerseits auf das Essen und die Bedingungen der Esseneinnahme, andererseits spielen auch pädagogische und kulturelle Rahmenbedingungen eine wichtige Rolle. Sie sind die Grundlage für eine gute Ernährungsbildung. In einem weiteren Kapitel werden Bedingungen, die die Schulorganisation betreffen, dargelegt.

Schwerpunktthema ist allerdings die Gestaltung der Schulverpflegung. Das geltende Grundprinzip dabei ist, dass die Verpflegung generell gesundheitsförderlich sein soll²². Dieses Kapitel teilt sich einerseits in die Anforderungen an die Verpflegung

¹⁹ Koletzko, B., Rauh-Pfeifer, A., 2004, Übergewicht im Kindes- und Jugendalter, Hrsg.: Biesalski et al., Ernährungsmedizin; S. 240f.

²⁰ Seegers, I., 2007, S. 4

²¹ o.V., 2007, Qualitätsstandards für Schulverpflegung, Schlauer essen, besser lernen. URL <http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=754>, gesehen am: 01.10.2008

²² Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) (Hrsg.), 2007, Qualitätsstandards für die Schulverpflegung, S. 12

und andererseits in die gestalterischen Merkmale der Schulspeisung. Zu dem letzteren gehören zum Beispiel Bewirtschaftungssystem, Verpflegungssystem, Bestell- und Abrechnungssystem und das System der Essensausgabe.

Mittelpunkt sind aber die Anforderungen an die Verpflegung. Hier wird in Mittags- und Zwischenverpflegung unterschieden. Eine gesunde Mittagsversorgung kann nach den Qualitätsstandards der DGE stufenweise realisiert werden. Stufe 1 ist der „Mindeststandard auf Basis des optimierten Einsatzes bestimmter Lebensmittel“ und Stufe 2 ist eine Konkretisierung dessen („Verpflegungsangebot auf Basis der D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr“).

Bei der Erstellung eines Schulessens nach Stufe 1 spielen Auswahl, aber auch die Zusammenstellung der Lebensmittel bzw. der Lebensmittelgruppen eine entscheidende Rolle. Hierfür gilt die Checkliste Stufe 1 der DGE, welche hauptsächlich die Häufigkeiten einzelner Menükomponenten im Speiseplan über vier Wochen vorgibt. Zusätzlich werden Vorgaben zu Getränken, Speiseplangestaltung, Warmhaltezeit und Ausgabetemperatur gemacht. Grundsätzlich werden neben den genannten auch weitere Aspekte, wie Umweltschonung und Nachhaltigkeit sowie gute Speiseplangestaltung berücksichtigt. Die Tabelle 1 zeigt die Kriterien der DGE- Checkliste Stufe 1 und die Maßgaben, unter denen diese erreicht sind²³.

Tabelle 1: DGE-Checkliste Stufe 1 zur Erstellung und Beurteilung von Speiseplänen²⁴

Nummer	Kriterium	Was?	Wie oft?
1	Menükomponente Speisplan	laut Kartoffeln	Mindestens 2 / Woche
2	Menükomponente Speisplan	laut Frittierte Kartoffelprodukte	Maximal 1 / Woche
3	Menükomponente Speisplan	laut Vollkornreis	Mindestens 1 / Woche
4	Menükomponente Speisplan	laut Vollkornnudeln	Mindestens 1 / Woche
5	Menükomponente Speisplan	laut Hülsenfrüchte	Mindestens aller 2 Wo- chen

²³ in den Qualitätsstandards werden die Konkretisierungen zu den Kriterien dargestellt und erläutert

²⁴ DGE-Qualitätsstandards für die Schulverpflegung, 2007, S. 32f.

Nummer	Kriterium	Was?	Wie oft?
6	Menükomponente Speisplan	laut Vollkornbrot	Ja
7	Menükomponente Speisplan	laut Täglich Gemüse als Rohkost	Ja
8	Menükomponente Speisplan	laut Gegartes Gemüse	Mindestens 3 / Woche
9	Menükomponente Speisplan	laut Fleisch	Maximal 2 / Woche
10	Menükomponente Speisplan	laut Davon verarbeitete Fleischprodukte	Maximal 1 / Woche
11	Menükomponente Speisplan	laut Alternative Fleischsorte anbieten, wenn Schweinefleisch auf dem Spei- seplan steht	Ja
12	Menükomponente Speisplan	laut Seefisch	Ca. 1 / Wo- che
13	Menükomponente Speisplan	laut Ei	Ca. aller 2 Wochen
14	Menükomponente Speisplan	laut Süßes Hauptgericht	Ca. aller 2 Wochen
15	Menükomponente Speisplan	laut Täglich ein vegetarisches Gericht (nicht süß)	Ja
16	Menükomponente Speisplan	laut Ein Obst- Dessert ist immer verfügbar	Ja
17	Getränke	Trink- und Mineralwasser ist immer verfügbar	Ja
18	Getränke	Weitere verfügbare Getränke sind: Tafel- / Quellwasser Fruchtsaftschorlen Ungesüßte Kräuter- und Früchtetees Schwarzer Tee und Kaffee (Oberstufe)	Ja
19	Speiseplangestaltung	Wdh. eines Menüs bzw. Hauptkompo- nente innerhalb von 4 Wochen	Nein
20	Speiseplangestaltung	Garnitur und Fantasienamen sind er- klärt	Ja

Nummer	Kriterium	Was?	Wie oft?
21	Speiseplangestaltung	Fleisch und Fleischerzeugnisse sowie die Tierart sind benannt	Ja
22	Speiseplangestaltung	Speiseplan stimmt mit dem Angebot vor Ort überein (in 4 Wochen 6 mal prüfen)	Ja
23	Warmhaltezeit	Gemüse- und kurz gebratene Komponenten	Maximal 120 Minuten
24	Warmhaltezeit	übrige Komponenten	Maximal 180 Minuten
25	Ausgabetemperatur	Warme Speisen	Mindestens 65°C
26	Ausgabetemperatur	Kalte Speisen	Maximal 7°C

Für die Kriterien "Menükomponenten laut Speiseplan" und "Speiseplangestaltung" existiert zur Erfüllung der Anforderungen eine zusätzliche Zwischenstufe (teilweise erreicht). Ein Verpflegungsdienstleister kann anhand dieser Checkliste eine Überprüfung des Schulessens durchführen. Die Qualitätsstandards der Stufe 1 sind erreicht, wenn von den insgesamt 26 Kriterien 16 erreicht sind, maximal 10 teilweise erreicht wurden und maximal 4 nicht erreicht werden konnten. Dabei ist zu beachten, dass die Kriterien 7, 11, 15, 16, 17, 23, 24, 25 und 26 immer erreicht werden müssen.

Neben den in der Tabelle aufgeführten Kriterien für eine gute Schulverpflegung spielen auch die sensorische Qualität und die Zubereitung eine bedeutsame Rolle bei der Akzeptanz des Speisenangebotes durch die Schüler. Hierfür sind, wie auch für das Hygienemanagement, spezielle Anforderungen formuliert. Für die sensorische Qualität müssen Aussehen, Konsistenz, Geruch und Geschmack den Erwartungen der Tischgäste entsprechen. Die Zubereitung sollte möglichst fettarm sein und die Nährstoffe schonen (z.B. Dünsten und Dämpfen). Bei dem Hygienemanagement ist die Einführung eines HACCP-Konzeptes unumgänglich.

Um die Verpflegungsqualität nach und nach zu steigern, bietet die DGE in den Qualitätsstandards eine zweite Stufen an. Bei der Stufe 2 werden Richtwerte für wichtige Nährstoffe beschrieben, welche sich aus den D-A-CH-Referenzwerten²⁵ für die Zufuhr unterschiedlicher Altersgruppen ergeben. Die Schüler werden in Primarstufe

²⁵ D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 2000

(Referenzgruppe: 7 bis 9 Jährige) und in Sekundarstufe (Referenzgruppe: männliche 13 bis 14 Jährige) unterteilt²⁶. Anhand der Checkliste 2 ist ein Mindestwert in den verschiedenen Referenzgruppen bzw. ein Bereich für die Menge an den folgenden Nährstoffen festgelegt: Energie, Kohlenhydrate, Fett, Eiweiß, Ballaststoffe, Vitamin E, Vitamin B1, Vitamin C, Folsäure, Calcium, Magnesium und Eisen. Diese sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 2: Darstellung der Nährstoffzufuhr laut DGE-Checkliste Stufe 2²⁷

Nährwert	Standardwert Primarstufe	Standardwert Sekundarstufe
Energie (kcal)	443 – 520	691 – 811
Kohlenhydrate (g)	Mind. 49	Mind. 77
Fett (g)	17 – 23	28 – 38
Eiweiß (g)	17 – 29	28 – 49
Ballaststoffe (g)	Mind. 8,3	Mind. 13
Vitamin E (mg)	Mind. 3	Mind. 4,8
Vitamin B1 (mg)	Mind. 0,36	Mind. 0,58
Vitamin C (mg)	Mind. 44	Mind. 70
Folsäure (µg)	Mind. 78	Mind. 123
Calcium (mg)	Mind. 139	Mind. 220
Magnesium (mg)	Mind. 93	Mind. 146
Eisen (mg)	Mind. 3,8	Mind. 6,1

Das Mittagessen soll demnach 25 % der Tagesenergiemenge ausmachen. Für den größten Teil der Nährstoffe, insbesondere Vitamine, ist ein höherer Anteil vorgesehen. Ziel der festgelegten Werte ist es, dass im Wochendurchschnitt des Schulspeisenplanes die Zufuhrempfehlungen erfüllt werden. Ein weiterer Inhalt der Umsetzung nach Stufe 2 ist die Beachtung von Mengenverhältnissen. Hierfür gelten die Lebensmittelmengen in der Mittagsmahlzeit nach dem Konzept der optimierten Mischkost (optimiX) des Forschungsinstitutes für Kinderernährung in Dortmund. In der nachfolgend aufgeführten Tabelle 3 werden die Mengenangaben, bezogen auf einen Tag, abgebildet.

²⁶ DGE-Qualitätsstandards für die Schulverpflegung, 2007, S.17

²⁷ DGE-Qualitätsstandards für die Schulverpflegung, 2007, S.34

Tabelle 3: Richtwerte für Portionsgrößen und Lebensmittelmengen in der Mittagsmahlzeit (Angaben in Gramm)²⁸

Portionsgröße / Lebensmittelmenge	Primarstufe	Sekundarstufe
Portionsgröße am Tag (ohne Getränk)	480	750
Getränke	250	350
Kartoffeln / Nudeln / Reis (gegart)	220	350
Hülsenfrüchte (gegart)	11	20
Gemüse, Rohkost *	150	200
Fleisch	30	45
Fisch	75g/ Woche	100g/ Woche
Fette (z. B. zum Braten, Soße, Salat)	10	15
Eier (1 Ei = 55 g)	10	15
Brot/ Getreideflocken	8	14
Obst (als Zutat)	8	14
Milch/ -produkte (z. B. in Soße)	11	20
Süßes	8	13
Sonstiges, z. B. Mehl	11	20

* Rohkostmengen können um ein Drittel geringer sein

Im Bereich der Zwischenverpflegung sind keine Stufen vorgesehen. Hier wird die gesunde Auswahl über den Einsatz bestimmter Lebensmittel und Lebensmittelgruppen realisiert. Vor allem in Ganztagschulen spielt ein zweites Frühstück und eine Zwischenmahlzeit am Nachmittag eine große Rolle. Die DGE weist in den Qualitätsstandards Anforderungen bezüglich der Lebensmittelqualität, -auswahl und des -angebotes aus.

Letzter Bestandteil der Versorgung an Schulen bildet die Getränkeauswahl. Es wird darauf verwiesen, dass während des gesamten Schultages (auch in Unterrichtszeiten) den Schülern die Möglichkeit gegeben werden sollte, ihren Durst zu löschen²⁹. Empfehlungen hierfür finden sich in der Checkliste Stufe 1³⁰.

Nachdem die zur Anwendung kommenden Anforderungen an die Schulspeisung festgelegt sind, müssen diese in entsprechender Art und Weise umgesetzt werden. Der Abschnitt Speisenplanung stellt Möglichkeiten zur Erstellung des Speiseplanes dar.

²⁸ DGE-Qualitätsstandards für die Schulverpflegung, 2007, S.17

²⁹ DGE-Qualitätsstandards für die Schulverpflegung, 2007, S.20

³⁰ Vgl. Kapitel 2.2, S.17 ff.

2.3 SPEISEPLANUNG

Der Ausgangspunkt bei der Planung der Speisen in der Gemeinschaftsverpflegung ist die Bestimmung der Speisenart und der Speisemenge. Die Schwierigkeit hierbei besteht darin, die verschiedenen Anforderungen der Konsumenten, Produzenten und beispielsweise des Gesetzgebers zu vereinen. Der Verpflegungsteilnehmer erwartet einerseits, dass das Essen den ernährungswissenschaftlichen Empfehlungen gerecht wird, andererseits soll es spezielle Ernährungsgewohnheiten der Person und der Region berücksichtigen. Des Weiteren sollte bei den Verzehrsgewohnheiten der Verpflegungsteilnehmer darauf geachtet werden, wie häufig einzelne Speisen, aber auch Speisengruppen auf dem Speiseplan stehen dürfen. In Abhängigkeit vom Essensteilnehmer ist auf die akzeptierte Portionsgröße Rücksicht zu nehmen. Diese und andere Teilanforderungen müssen vom Verpflegungsunternehmen erkannt und berücksichtigt werden. Anforderungen des Produzenten hingegen beziehen sich häufig auf die Wirtschaftlichkeit³¹. Ein Cateringunternehmen gehört zu den erwerbswirtschaftlichen Verpflegungsbetrieben und verfolgt somit als Erfolgsziel die Gewinnerzielung unter Rentabilitätsmaximierung. Weitere Anforderungen bei der Speiseplangestaltung können vom Gesetzgeber gestellt werden. Dazu zählen zum Beispiel die Einhaltung spezieller Hygienevorschriften in der Gemeinschaftsverpflegung zum Schutz der Essensteilnehmer. Gesellschaftliche Anforderungen könnten die Berücksichtigung der Saison bei der Lebensmittelauswahl, Bevorzugung der regionalen Produkte oder ähnliches sein.

Neben der Berücksichtigung der verschiedenen Teilanforderungen der an der Verpflegungsdienstleistung beteiligten Gruppen, spielt auch die Vorgehensweise bei der Erstellung des Speiseplanes eine entscheidende Rolle. Hier unterscheidet man in das implizite Vorgehen nach allgemeinen Regeln und eine explizite Vorgehensweise. Der Vollständigkeit wegen werden beide Methoden kurz erläutert. Intensiver betrachtet wird anschließend die Optimierung als explizite Vorgehensweise.

³¹ gilt i.d.R. für erwerbswirtschaftlich ausgerichtete Betriebe

Als implizite Methode wird die Speiseplangestaltung unter Berücksichtigung von allgemeinen Ernährungsempfehlungen bezeichnet. Empfehlungen, welche sich auf die Nährstoffzufuhr beziehen, finden keine Anwendung. Die Nutzer dieser Methode gehen davon aus, dass durch das Einhalten der allgemeinen Bedingungen (z. B. Die 10 Regeln der DGE) die Nährstoffempfehlungen mit erfüllt werden. Man geht davon aus, dass hier keine Nährwertberechnung mehr nötig ist. Anwendung findet diese Methode vor allem in den Betrieben, in denen die computergestützte Nährwertberechnung nicht existiert³². Vorteil dieser Methode ist, dass die Umsetzung sehr einfach möglich ist, dabei ist allerdings die Einhaltung der Nährstoffempfehlungen nicht gesichert.

Die explizite Methode stellt hierfür einen Ausweg dar. Bestandteil dieser Methode ist immer eine Nährwertberechnung, wobei man hier wiederum verschiedene Wege wählen kann, die sich in ihrem Schwierigkeitsgrad und somit auch im Aufwand unterscheiden.

Die in der Praxis herkömmliche Methode der expliziten Speisenplanung ist die „Versuch-und-Irrtum-Methode“. Bei dieser Vorgehensweise werden durch die planende Person Bedingungen für den Speiseplan festgelegt, danach wird ein Speiseplan erstellt (Versuch). Anschließend findet eine Nährwertberechnung statt. In Abhängigkeit von der Art und der Anzahl der zu berücksichtigenden Nährstoffe können die ersten Ergebnisse von den Anforderungen abweichen (Irrtum). Tritt dieser Fall ein, so muss der Speiseplan mithilfe von Erfahrungswissen der verantwortlichen Person überarbeitet werden. Ein letzter Weg zur Verbesserung des Speiseplans wäre, die Bedingungen zu modifizieren, wenn festgestellt wird, dass sie nicht erfüllbar sind. Am Ende steht der fertige Speiseplan, der nicht von einem Computer bestimmt wurde. Allerdings ist mit dieser Methode ein großer Aufwand bei einer geringen Erfolgsgarantie verbunden. Hinzu kommt, dass es eine fast unendliche Zahl an Lösungsmöglichkeiten für die Zusammenstellung eines Speiseplans gibt. Für eine Person ist es daher so gut wie ausgeschlossen, dass alle Möglichkeiten bedacht und berücksichtigt werden können. Die wenigen Speisepläne, die geeignet wären, werden womöglich nicht einmal in Betracht gezogen^{32 33}.

Eine bessere Methode zur expliziten Speiseplanerstellung bietet die Optimierung. Hierbei werden die Anforderungen an den Speiseplan in mathematische Gleichungen bzw. Ungleichungen übertragen und dienen somit als Berechnungsgrundlage.

³² Steinel, M., 2008, Speisenplanung, Hrsg.: M. Steinel, Erfolgreiches Verpflegungsmanagement – Praxisorientierte Methoden für Einsteiger und Profis, S. 151ff.

³³ Steinel, M., Vorlesungsskript Spezielles Verpflegungsmanagement, SS 2008

Das übliche Vorgehen lässt sich bei dieser Methode in vier Schritte gliedern. Zuerst müssen die Variablen definiert werden. Danach wird die Zielfunktion festgelegt, im Anschluss daran werden Nebenbedingungen formuliert und der letzte Schritt ist die Ermittlung einer optimalen Lösung³⁴. Bei erwerbswirtschaftlich arbeitenden Betrieben wird als Ziel häufig eine Kostenminimierung unterstellt. Entscheidender für die Spezifikationen in dem Modell sind die Variablen. In der Literatur werden diese Modelle häufig unterschieden nach der Variabilität der Größen Lebensmittelmenge, Speisensart, Speisemenge und Speisensart und -menge. Die Bestimmung der optimalen Lebensmittelmengen bildet keine gute Grundlage für die Entwicklung eines Speiseplans. Bei diesem Modell können keine Verzehrsgewohnheiten berücksichtigt werden. Aus diesem Grund eignet es sich nicht, Schülern eine bedarfsgerechte Mittagmahlzeit zusammenzustellen. Für bestehende Cateringunternehmen und andere Verpflegungsdienstleister sind die Modelle in denen die Variablen sich ausschließlich auf die Speisensart oder -menge oder auf beides beziehen möglicherweise interessanter und praktikabler.

Bei der Variation der Speisensart wird aus einer großen Menge an Speisen eine Kombination derer gewählt, die das Ziel und die definierten Nebenbedingungen erfüllen. Diese Kombination kann beispielsweise für eine Woche in der Gemeinschaftsverpflegung gelten, so dass festgelegt ist, dass aus dem vorhandenen Pool fünf ausgewählt werden. Das bedeutet, dass ein derartiges Modell an die speziellen Anforderungen und an eine vorgegebene Struktur des Speiseplanes angepasst werden kann. Für die Definition von Auswahlvariablen werden Binärvariable eingesetzt. Diese haben die Eigenschaft, dass sie nur zwei Werte annehmen können, in der Regel Null oder Eins. Der Wert Eins gibt an, dass die Speise ausgewählt wurde, Null bedeutet die Speise ist nicht in der Auswahl enthalten. Da hier die Menge der Speise nicht variabel ist, muss die Gruppe der Verpflegungsteilnehmer homogen sein, damit deren Bedarf bestmöglich gedeckt werden kann. In der Gemeinschaftsverpflegung ist dieses Modell geeignet, wenn sich die Essensteilnehmer hinsichtlich der für sie geltenden Nährstoffempfehlungen nur gering oder gar nicht unterscheiden. Hier ist auch zu berücksichtigen, dass einige Lebensmittel aus produktionstechnischen Gründen in ihren Mengen nicht variabel sind, da sie für die Gemeinschaftsverpflegung schon in standardisierten Größen portioniert werden³⁵.

³⁴ Steinel, M., 2008, S. 154

³⁵ Steinel, M., 1993, Modelle zur Bestimmung einer optimalen Ernährung in privaten Haushalten. In: Zeitschrift für Ernährungswissenschaft 32 (1993) 2, S. 79-92

Bei der Variabilität der Speisenmenge wird ähnlich vorgegangen. Der Unterschied besteht darin, dass die Speisen ausgewählt sind und lediglich die Größe der Portion ermittelt werden muss. Hierfür werden Mindest- und Höchstmengen einer Portion festgelegt. Die Festlegung für die Mengen orientiert sich an der Zielfunktion und den Nebenbedingungen.

Das letzte Modell, welches an dieser Stelle erklärt werden soll, ist das mit variablen Speisenarten und -mengen. In diesem Modell werden die Speisen ausgewählt und deren Einsatzmengen bestimmt. Diese Kombination von Art und Menge erfüllt die vorher definierten Bedingungen und Anforderungen des Speiseplanes. Die Festlegung der Speisenauswahl wird in diesem Modell wieder mittels Binärvariabler getätigt, wie es oben beschrieben ist. Bei der Festlegung der Portionsmengen werden Unter- und Obergrenzen der Speisen benötigt, die sicherstellen, dass unabhängig, ob die Speise minimal oder maximal ausgewählt wird, der Verpflegungsteilnehmer satt wird³⁵. Ein genaues Beispiel mit festgelegten Variablen wird von Steinel³⁶ beschrieben. In der Gemeinschaftsverpflegung wäre diese Form der Speiseplanung mit Sicherheit optimal, da hier eine Vielzahl von Möglichkeiten und Bedingungen berücksichtigt werden können. Problem dabei ist, dass es in der Handhabung schwierig ist und demnach nur für entsprechend geübtes Personal empfohlen werden kann.

³⁶ Steinel, M., 2008; S. 157ff.

2.4 ALLERGENKENNZEICHNUNG

In den letzten Jahren stieg der Anteil der Lebensmittelallergiker in Deutschland. Man kann davon ausgehen, dass ungefähr 40 % der erwachsenen Deutschen unter allergischen Erkrankungen leiden. Der Anteil bei den betroffenen Kindern liegt sogar noch höher. An einer Nahrungsmittelallergie leiden 1 bis 2 % der Erwachsenen und immerhin 5 bis 8 % der Kinder³⁷.

Problematisch hierbei ist, dass in fast jedem Lebensmittel allergieauslösende Substanzen enthalten sind. Durch die zunehmende Verwendung von verarbeiteten Produkten lässt sich der Anstieg der Allergien zum Teil erklären. Diese Entwicklung wird sich sicherlich in den kommenden Jahren und Jahrzehnten fortsetzen, was einen Anstieg von Lebensmittelallergien und -unverträglichkeiten nach sich ziehen könnte. Im Hinblick auf die eben geschilderte Entwicklung scheint es um so wichtiger, dass die Betroffenen bei der Lebensmittelauswahl klar und deutlich erkennen können, was für sie geeignet ist, und was nicht.

In den letzten Jahren fanden hierzu im Lebensmittelrecht immer wieder Veränderungen statt. Die Allergenkennzeichnung ist ein Teil der Lebensmittelkennzeichnung. Seit 2003 gilt, dass die Hersteller der Lebensmittel verpflichtet sind, Auslöser von Allergien und Unverträglichkeiten auf der Verpackung anzugeben (Richtlinie 2003/89/EG). Im Jahr 2005 wurden einige Lebensmittelzutaten und Stoffe vorläufig aus dem Anhang III a (in der Richtlinie 2000/13/EG sind die so genannten Hauptallergene im Anhang III a aufgeführt) ausgeschlossen (2005/26/EG). Die befristete Befreiung dient den Herstellern dazu, wissenschaftliche Studien zu vervollständigen und Nachweise zu erbringen, dass die betroffenen Substanzen dauerhaft aus der Kennzeichnungspflicht genommen werden können. Seit dem 27.11.2007 liegt eine endgültige Fassung der Richtlinie zur Allergenkennzeichnung vor (2007/68/EG). Das bedeutet natürlich auch, dass die Richtlinie 2005/26/EG aufgehoben ist. In nachfolgender Tabelle wird gezeigt, welche Stoffe nun nach dem gültigen Anhang III a gekennzeichnet werden müssen³⁸.

³⁷ Taschan, H., 2006, S. 164-170

³⁸ o.V., 2008, Fachnachrichten: Allergenkennzeichnung bei Lebensmitteln, In: Ernährung – Wissenschaft und Praxis 1 (2008), S. 38-39

Tabelle 4: Kennzeichnungspflichtige Hauptallergene und deren Ausnahmen nach der Richtlinie 2007/86/EG

Hauptallergen	Von der Kennzeichnung endgültig ausgeschlossen:
Glutenhaltige Getreide (d.h. Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Dinkel, Kamut oder deren Hybridstämme) und daraus gewonnene Erzeugnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Glukosesirupe auf Weizenbasis einschließlich Dextrose³⁹ • Maltodextrine auf Weizenbasis³⁹ • Glukosesirupe auf Gerstenbasis • Getreide zur Herstellung von Destillaten oder Ethylalkohol landwirtschaftlichen Ursprungs für Spirituosen und andere alkoholische Getränke
Krebstiere und daraus gewonnene Erzeugnisse	-
Eier und daraus gewonnene Erzeugnisse	-
Fisch und daraus gewonnene Erzeugnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Fischgelatine, die als Träger für Vitamin- oder Karotinoidzubereitungen verwendet wird • Fischgelatine oder Hausenblase, die als Klärhilfsmittel in Bier oder Wein verwendet wird
Erdnüsse und daraus gewonnene Erzeugnisse	-
Sojabohnen und daraus gewonnene Erzeugnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Vollständig raffiniertes Sojabohnenöl und –fett³⁹ • Natürlich gemischte Tocopherole (E306), natürliches D-alpha-Tocopherol, natürliches D-alpha-Tocopherolacetat, natürliches D-alpha-Tocopherolsukzinat aus Sojabohnenquellen • Aus pflanzlichen Ölen aus Sojabohnen gewonnene Phytosterine und Phytosterinester • Aus Pflanzensterinen gewonnene Phytostanolester aus Sojabohnenquellen
Milch und daraus gewonnene Erzeugnisse (einschließlich Laktose)	<ul style="list-style-type: none"> • Molke zur Herstellung von Destillaten oder Ethylalkohol landwirtschaftlichen Ursprungs für Spirituosen und andere alkoholische Getränke • Lactit

³⁹ Und daraus gewonnene Erzeugnisse, soweit das Verfahren, das sie durchlaufen haben, die Allergenität, die von der EFSA für das entsprechende Erzeugnis ermittelt wurde, aus dem sie gewonnen wurde, wahrscheinlich nicht erhöht.

Hauptallergen	Von der Kennzeichnung endgültig ausgeschlossen:
Schalenfrüchte (d.h. Mandeln, Haselnüsse, Walnüsse, Kaschunüsse, Pekanüsse, Paranüsse, Pistazien, Makadamianüsse und Queenslandnüsse) und daraus gewonnene Erzeugnisse	<ul style="list-style-type: none"> Schalenfrüchte für die Herstellung von Destillaten oder Ethylalkohol landwirtschaftlichen Ursprungs für Spirituosen und andere alkoholische Getränke
Sellerie und daraus gewonnene Erzeugnisse	-
Senf und daraus gewonnene Erzeugnisse	-
Sesamsamen und daraus gewonnene Erzeugnisse	-
Schwefeldioxid und Sulfite in Konzentrationen über 10 mg/kg oder 10 ml/l, ausgedrückt als SO ₂	-
Lupinen und daraus gewonnene Erzeugnisse	-
Weichtiere und daraus gewonnene Erzeugnisse	-

Zusätzlich gilt schon seit 2005, dass die Hersteller verpflichtet sind, die Bestandteile der zusammengesetzten Zutaten ausführlich mit anzugeben. Die bis dahin geltende 25-Prozent-Klausel - nach der nur die Verkehrsbezeichnung von zusammengesetzten Zutaten angegeben werden musste, wenn diese weniger als 25 % des gesamten Lebensmittels ausmachte - wurde abgeschafft⁴⁰.

Diese Vorschriften gelten bislang nur für verpackte Lebensmittel. Speisen in der Gemeinschaftsverpflegung sind davon nicht betroffen. Hier gilt lediglich, dass die Zusatzstoffe für den Verbraucher angegeben werden müssen. Wie wichtig allerdings eine Allergen Kennzeichnung für die Betroffenen ist, zeigt eine Auswertung des AID-Expertenforums. Am Beispiel der Lebensmittelkennzeichnung wurde untersucht, was Verbraucherinnen und Verbraucher wissen und was sie wissen wollen. Separat wur-

⁴⁰ Die Akademie Fresenius GmbH, 2005, Wissenschaft & Praxis: Kennzeichnungspflicht für Allergene in Lebensmitteln, In: Ernährung im Fokus 9 (2005), S. 268

den Fragen von Allergikern untersucht, da sie sich als spezielle Bevölkerungsgruppe mehr als alle anderen für dieses Thema interessieren. Es konnte bestätigt werden, dass sich ein Drittel der Allergiker eine Art individuelle Lebensmittelliste wünscht, was wiederum die Auswahl verträglicher Produkte erleichtern soll⁴¹. Besonders, wenn man berücksichtigt, dass bei der aktuell geltenden Kennzeichnung folgende Probleme weiterhin bestehen bleiben:

- Seltener Allergene werden unter den Hauptallergenen nicht berücksichtigt und sind somit nicht deklarationspflichtig
- Lose Ware ist von der Kennzeichnung ausgenommen

⁴¹ Kessner, L., Maschkowski, G., 2005, Lebensmittelkennzeichnung: Was wollen die Verbraucher?, In: Ernährung im Fokus 8 (2005), S. 231- 235

2.5 FIRMENPROFIL DER FIRMA „MÄRZ MENÜ“

Das am 1. August 1990 von Katharina März gegründete Einzelunternehmen entwickelte sich kontinuierlich zur Cateringfirma „März Menü“ mit derzeit 28 Voll- und Teilzeitbeschäftigten, die in verschiedenen Bereichen tätig sind. Um den hohen Marktanforderungen in Qualität, Service, Hygiene und Umweltschutz gerecht zu werden, stehen den qualifizierten und erfahrenen Mitarbeitern moderne Technik und somit optimale Arbeitsbedingungen zu Verfügung. Eine schonende Zubereitung der Speisen mit dem Erhalt eines möglichst hohen Nährwertes kann daher garantiert werden. Für die Mitarbeiter werden regelmäßig Schulungen organisiert.

Zu den Kunden der Firma zählen Einrichtungen (z.B. Kinderkrippe, Kindergarten, Betreutes Wohnen), Schulen, Büros und Firmen sowie Einzelpersonen. Zudem bietet das Unternehmen neben dem täglichen Mittagsangebot ein umfangreiches Party-service- und Tagungsangebot.

Der Komplettservice umfasst die Kundenberatung, die Bestellerfassung, das Zubereiten der Speisen, die Lieferung, den Service vor Ort und die Rechnungsbearbeitung. Das Auskommen ohne Subunternehmen hat für die Firma entscheidende Vorteile. Der persönliche Kontakt zu den Kunden ist gewahrt und individuelle Absprachen sind unkompliziert und schnell umsetzbar.

Die bloße Erfüllung der Verpflegungsdienstleistung ist nicht das Ziel von „März Menü“. Großen Wert legt die Firmenleitung auf ständige Weiterentwicklung. So wurde 2007 im Rahmen von „Ökoprofit“ eine umfangreiche IST- Analyse zur Problematik „ökonomischer und verantwortungsbewusster Umgang mit allen Ressourcen“ abgeschlossen. Durch die Umsetzungen verschiedener Lösungsansätze zur Schonung der Umwelt erhielt die Firma „März Menü“ noch im gleichen Jahr die Zertifizierung nach „Ökoprofit“ und trat der „Umweltallianz Sachsen“ bei.

Beim Wareneinkauf wird stets großer Wert auf den Bezug regionaler Produkte gelegt.

Mittels eines HACCP-Konzeptes kann eine umfassende Hygienesicherheit garantiert werden.

Auch bei der Ausgabe der Speisen steht dem kompetenten Personal die nötige Warmhalte- und Kühltechnik zur Sicherung der Speisenqualität zur Verfügung.

Bei der Schulversorgung wird nicht nur Wert darauf gelegt, dass die Kinder und Jugendlichen satt und zufrieden sind. Das Essen soll „gesund und trotzdem bunt“⁴² sein und die Teilnahme an der Schulverpflegung soll Spaß machen.

Um eine gesunde und bedarfsgerechte Ernährung zu bieten, enthält der Schulspeiseplan von „März Menü“ täglich vier Menüs zur Auswahl.

Die Menüs A und B sind zwei Standardangebote. Das Menü C ist ein Angebot mit einem höherwertigeren Wareneinsatz zu einem entsprechend höheren Preis. Das vierte Menü ist ein Salatangebot. Dieses beinhaltet Frischkostsalate, die als Salatbuffet oder in Menüschalen, entsprechend der Gegebenheiten vor Ort und der Bestellmenge, angeboten werden können. Dienstags und donnerstags wird immer ein gemischter Obstsalat angeboten.

Der Weg zum gesunden Schulessen wird seitens des Unternehmens durch die Verarbeitung von Produkten aus dem biologischen Anbau und der Einbeziehung von Vollwertgerichten in die Menüplanung unterstützt.

Derzeit werden neun Schulen in Dresden und Umgebung versorgt. Darunter befinden sich alle Schultypen (Grundschule, Mittelschule, Gymnasium, Förderschule)⁴².

Es gilt, dass ein abwechslungsreiches und ausgewogenes Speisenangebot auf hohem Niveau Handlungsmaßstab für die Firma „März Menü“ ist.

⁴² März, K., Interview zur Erstellung des Firmenprofils, Dresden, Interview, 9.10.2008; Vgl. Anlage 8: Interviewabschrift

3. METHODISCHES VORGEHEN

Die Gestaltung der Schulspeisepläne ist ein umfangreiches Feld. Ein wesentliches Ziel dieser Arbeit ist es, den Speiseplan nach den Anforderungen der DGE zu optimieren. Das bedeutet unter anderem, dass das Menü A den Qualitätsstandards, die mit der Stufe 1 verbunden sind, entsprechen soll. Das Menü C berücksichtigt zusätzlich die Anforderungen der Stufe 2. Um die Optimierung der Schulspeisung durchführen zu können, müssen in einem ersten Schritt die Nebenbedingungen bzw. Kriterien der DGE festgelegt werden. Anschließend werden die Merkmale der Speisen dargestellt. Es folgt die Analyse des Ist-Speiseplanes.

Erst im Anschluss daran ist es möglich, die optimalen Lösungsmöglichkeiten für die auftretenden Defizite zu finden. Nachfolgend werden die einzelnen Arbeitsschritte genauer erläutert.

3.1 FESTLEGUNG DER ZU BERÜCKSICHTIGENDEN BEDINGUNGEN

Im Folgenden wird die Anwendung der DGE-Qualitätsstandards zur Speiseplanoptimierung thematisiert. Kriterien der Checklisten Stufe 1 und 2 dienen hierbei als Nebenbedingungen der späteren Optimierung. An dieser Stelle wird der Ein- bzw. Ausschluss bestimmter Kriterien erläutert.

Speiseplangestaltung nach den Kriterien der Stufe 1

Die DGE-Qualitätsstandards Stufe 1 beinhalten folgende Punkte:

- Einsatz von Lebensmitteln und Lebensmittelgruppen für die Mittagsverpflegung
- Nachhaltigkeit und Umweltschonung
- Speiseplangestaltung
- Zubereitung und Warmhaltezeit
- Sensorische Qualität
- Hygienemanagement.

Diese Inhalte sind im Punkt 2.1.2 „Qualitätsstandards der DGE“ dargestellt und erläutert wurden. Die Arbeit bedient sich der Qualitätsstandards, um Bedingungen für die geplante Optimierung zu bestimmen. Beachtet werden muss allerdings, dass nicht alle Punkte bei der Optimierung des Speiseplanes berücksichtigt werden können. Auszuschließende Kriterien sind Nachhaltigkeit und Umweltschonung, Zubereitung und Warmhaltezeit, sensorische Qualität und das Hygienemanagement. Diese Bestandteile der Qualitätsstandards werden zum einen ausgeschlossen, da sie von der Speiseplanung unabhängig sind und zum anderen, weil sie durch das Unternehmen bereits erfüllt werden.

Die nachfolgenden Tabellen 5 und 6 zeigen, welche DGE-Kriterien nach dem ersten Ausschluss für die Speiseplanung wichtig sind. Es handelt sich hierbei ausschließlich um Bedingungen, die den „Einsatz von Lebensmitteln und Lebensmittelgruppen“ und „Speiseplangestaltung“ betreffen. Die Nummern beziehen sich auf die Nummerierung der DGE-Checkliste Stufe 1⁴³.

Tabelle 5: DGE-Kriterien für den Einsatz von Lebensmitteln und Lebensmittelgruppen nach Checkliste Stufe 1

Nr.	Eigenschaft	DGE-Bedingung innerhalb 4 Wochen
1	Enthält Kartoffeln	Erreicht: Mind. 8-mal Teilweise erreicht: 6 bis 7-mal
2	Frittierte Kartoffelprodukte	Erreicht: Max. 4-mal Teilweise erreicht: 5-mal
3	Vollkornreis	Erreicht: Mind. 4-mal Teilweise erreicht: 2 bis 3-mal
4	Enthält Vollkornnudeln	Erreicht: Mind. 4-mal Teilweise erreicht: 2 bis 3-mal
5	Hülsenfrüchte	Erreicht: Mind. 2-mal Teilweise erreicht: 1-mal
6	Vollkornbrot	Erreicht: ja Nicht erreicht: nein
7	Täglich Rohkost	Erreicht: ja Nicht erreicht: nein
8	Gegartetes Gemüse	Erreicht: Mind. 12-mal Teilweise erreicht: 10 bis 11-mal
9	Fleisch	Erreicht: 6 bis 8-mal Teilweise erreicht: 9-mal
10	Davon verarbeitete Fleischprodukte	Erreicht: Max. 4-mal Teilweise erreicht: 5-mal
11	Bei Schweinefleisch alternative Fleischsorte	Erreicht: ja Nicht erreicht: nein
12	Fisch	Erreicht: 3 bis 4-mal Teilweise erreicht: 2-mal
13	Ei	Erreicht: 0 bis 2-mal Teilweise erreicht: 3-mal

⁴³ DGE-Qualitätsstandards für die Schulverpflegung, 2007, S. 32

Nr.	Eigenschaft	DGE-Bedingung innerhalb 4 Wochen
14	Süßes Hauptgericht	Erreicht: 0 bis 2-mal Teilweise erreicht: 3-mal
15	Tägl. Vegetarisches Gericht	Erreicht: ja Nicht erreicht: nein
16	Täglich Obstdessert	Erreicht: ja Nicht erreicht: nein
17	Trink- und/oder Mineralwasser ist immer verfügbar	Erreicht: ja Nicht erreicht: nein
18	Die einzigen weiterhin verfügbaren Getränke sind: <ul style="list-style-type: none"> • Tafel-/Quellwasser • Fruchtsaftschorlen • Ungesüßte Kräuter- und Früchte-tees • Schwarzer Tee und Kaffee (erst ab der Oberstufe) 	Erreicht: ja Nicht erreicht: nein

Tabelle 6: DGE-Kriterien für die Speiseplangestaltung nach Checkliste Stufe 1

Nr.	Eigenschaft	DGE-Bedingung
19	Wiederholungen eines Menüs bzw. einer Hauptkomponente	Erreicht: keine Wiederholung Teilweise erreicht: 1 bis 2 Wiederholungen
20	Garnitur und Fantasienamen sind erklärt	Erreicht: ja Nicht erreicht: nein
21	Fleisch und Fleischerzeugnisse sowie Tierart sind benannt	Erreicht: ja Nicht erreicht: nein
22	Speiseplan stimmt mit dem Angebot vor Ort überein (in 4 Wochen wird 6-mal geprüft)	Erreicht: 6-mal Teilweise erreicht: 4 bis 5-mal

Zu den Bedingungen, die nicht als Nebenbedingungen der Optimierung gelten, gehören nach dem zweiten Ausschluss folgende Menükomponenten: frittierte Kartoffelprodukte, Vollkornreis, Vollkornbrot, das tägliche Angebot von Gemüse als Rohkost, die eingeschränkte Verwendung von verarbeiteten Fleischprodukten, das tägliche Angebot von Obstdesserts und Kriterien, die die Getränke betreffen. Die Gründe dafür werden im folgenden Abschnitt erläutert.

In den 140 Speisen, die für die Optimierung des Schulspeiseplanes zur Verfügung stehen, werden nur einmal frittierte Kartoffelprodukte eingesetzt. Es ist demnach mehr als unwahrscheinlich, dass frittierte Kartoffelprodukte mehr als ein Mal in der Woche auf dem Speiseplan stehen, weshalb die Autorin den Einbezug dieses Kriteriums für unnötig befand. Ein weiteres Kriterium ist, dass Vollkornbrot eingesetzt werden soll. In den Qualitätsstandards der DGE heißt es, dass mindestens 16 von 26 Kriterien „erreicht“ werden müssen, wobei es hier noch Einschränkungen bezüglich der Wichtigkeit der einzelnen Forderungen gibt. Diese Bedingung gehört nicht zu denen, die unbedingt erfüllt sein müssen, um die Überprüfung zu bestehen. In Ab-

sprache mit dem Unternehmen wurde entschieden, dass es momentan nicht im Rahmen ihrer Möglichkeiten liegt, Mischbrot gegen Vollkornbrot zu ersetzen.

Weitere Anforderungen betreffen das tägliche Angebot von frischem Obst und Gemüse. Problematisch hierbei ist, dass die Gegebenheiten vor Ort unterschiedlich sind. Einige Schulen verfügen über eine Salatbar, andere wiederum nicht. Zudem ist dies für die Schule bzw. den Schulträger ein zusätzlicher Kostenfaktor. Die Firma „März Menü“ bietet den Schülern aber die Möglichkeit, sich täglich einen Salat zum Essen dazu zu bestellen. Dieses Angebot beinhaltet dreimal Gemüsesalat und zweimal Obstsalat in einer Woche. Die tägliche Bereitstellung von Obst ist zurzeit nicht möglich. Hierzu müssen erst noch verschiedene Kalkulationen erstellt werden, um zu prüfen, in wie weit man dieses Kriterium umsetzen kann. Da allerdings ein Interesse seitens der Schüler vorhanden ist, besteht das Salatangebot dienstags und donnerstags aus Obstsalat.

Die letzte große Schwachstelle ist die Getränkeversorgung. Das Cateringunternehmen „März Menü“ wurde von den Schulen ausschließlich mit der Essenversorgung der Schüler beauftragt. Die Möglichkeit, die Schüler mit Getränken, wie Trink- und Mineralwasser oder ungesüßtem Tee zu versorgen, hat sich bis heute noch nicht ergeben.

Der Ausschluss der verarbeiteten Fleischprodukte als Optimierungsbedingung ergab sich aus den Probeoptimierungen. Blieb dieses Kriterium als Nebenbedingung erhalten, so konnten nur zwei Wochen sinnvoll optimiert werden. Wurde es nicht beachtet, waren mehrere Wochen möglich. Unter Berücksichtigung dessen wurde die Einsatzhäufigkeit von Fleisch verringert. Bei dem zu erstellenden Speiseplan ist einmal pro Woche ein Fleischgericht vorgesehen.

Die im Punkt drei der Tabelle 5 geänderte Empfehlung bezieht sich auf Reis. Laut der DGE-Checkliste wird an dieser Stelle Vollkornreis empfohlen. Da die Firma „März Menü“ zurzeit allerdings noch keinen Vollkornreis bei der Zubereitung der Speisen einsetzt, wird für den Speiseplan ein Reisgericht in der Woche gefordert. In dem Punkt „Handlungsempfehlungen“ wird später darauf hingewiesen, dass der Einsatz von Vollkornreis zu bevorzugen ist. Ähnliches gilt für den Einsatz für Nudelgerichte. Da es nur eine geringe Auswahl an Vollkorngerichten gibt, wird eine zusätzliche Bedingung eingefügt, welche einmal in zwei Wochen ein Nudelgericht fordert. Damit wird die Möglichkeit geschaffen, statt normalen Nudeln Vollkornnudeln einzusetzen und eine größere Abwechslung zu erhalten.

Die Speisen der Menülinie A werden ausschließlich anhand dieser modifizierten Kriterien der DGE-Qualitätsstandards Stufe 1 optimiert. Für die Speisen der Menülinie C werden zusätzlich weitere Nebenbedingungen einbezogen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die für die Optimierung nach DGE-Checkliste Stufe 1 relevanten Bedingungen.

Tabelle 7: Optimierte Häufigkeitsempfehlungen nach DGE-Checkliste Stufe 1

Eigenschaft	Optimierte Häufigkeitsempfehlung nach DGE-Checkliste Stufe 1 (in 4 Wochen)
Enthält Kartoffeln	8-mal
Enthält Reis	4-mal
Enthält Nudeln	2 bis 4-mal
Enthält Vollkornnudeln	4-mal
Enthält Hülsenfrüchte	1-mal aller 2 Wochen
Enthält gegartes Gemüse	12-mal
Enthält Fleisch	4-mal
Enthält Fisch	4-mal
Enthält Ei	1-mal aller 2 Wochen
Süße Hauptspeise	1-mal aller 2 Wochen

Nicht alle Bedingungen der DGE-Checkliste Stufe 1 eignen sich, um in das Optimierungsschema übernommen zu werden. Kriterien, die im Anschluss an die Optimierung, eine Rolle bei der Speiseplangestaltung und Kennzeichnung spielen, sind in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: zu berücksichtigende Kriterien der DGE-Checkliste Stufe 1

Weitere zu berücksichtigende Kriterien der DGE-Checkliste Stufe 1
Beim Angebot von Schweinefleisch muss eine alternative Fleischsorte zur Verfügung stehen.
Täglich muss ein vegetarisches Gericht auf dem Speiseplan stehen
Keine Wiederholungen eines Menüs bzw. einer Hauptkomponente innerhalb von 4 Wochen in einer Menülinie
Garnituren und Fantasienamen sind erklärt
Fleisch und Fleischerzeugnisse sowie Tierart sind benannt

Speiseplangestaltung nach den Kriterien der Stufe 2

Schwerpunkt der Stufe 2 ist die Umsetzung der Mittagsverpflegung auf Basis festgelegter Grenzwerte wichtiger Nährstoffe. Um diese zu erreichen, werden zusätzlich Mengenvorgaben für Lebensmittel nach dem Konzept der optimierten Mischkost in den Standards vorgegeben. Die genauen Grenzwerte sind im Kapitel 2.1.2 dargestellt.

In der Checkliste Stufe 2 unterscheidet man in Primarstufe und Sekundarstufe. Die empfohlenen Nährwerte sind abhängig vom zu versorgenden Schultyp und dem damit verbundenen Altersdurchschnitt der Schüler. Da die geplante Optimierung ausschließlich für die Speisepläne ab der 5. Klasse vorgesehen ist, entfallen die Grenzwerte der Primarstufe. In der Tabelle 9 sind die zutreffenden Nährwerte und deren Grenzen dargestellt. Sie entsprechen den Vorgaben der DGE-Qualitätsstandards, deren Basis die D-A-CH-Referenzwerte sind.

Tabelle 9: Nebenbedingungen bei der Optimierung des C-Menüs

Nährwert (DGE- Bedingungen Stufe 2)	Standardwert Sekundarstufe
Energiegehalt	691 – 811 kcal/ Mittagsmahlzeit
Kohlenhydratgehalt	Mind. 77 g/ Mittagsmahlzeit
Fettgehalt	28 – 38 g/ Mittagsmahlzeit
Eiweißgehalt	28 – 49 g/ Mittagsmahlzeit
Ballaststoffe	Mind. 13 g/ Mittagsmahlzeit
Vitamin E	Mind. 4,8 mg/ Mittagsmahlzeit
Vitamin B1	Mind. 0,58 mg/ Mittagsmahlzeit
Vitamin C	Mind. 70 mg/ Mittagsmahlzeit
Folsäure	Mind. 123 µg/ Mittagsmahlzeit
Calcium	Mind. 220 mg/ Mittagsmahlzeit
Magnesium	Mind. 146 mg/ Mittagsmahlzeit
Eisen	Mind. 6,1 mg/ Mittagsmahlzeit

Eine genaue Bemessung der Portionsgrößen kann nicht umgesetzt werden, da die Veränderung der Rezepte mit den Mengenverhältnissen der Lebensmittel kein Bestandteil der Arbeit in dem Unternehmen darstellt. Lediglich für die Gesamtportionsmenge könnten Variationen festgelegt werden⁴⁴.

⁴⁴ Vgl. Kap. 3.2.4, S. 43

Bei der Umsetzung dieser Nährwertempfehlungen ist zu berücksichtigen, dass die Kriterien der Checkliste Stufe 1, wie oben beschrieben, weiterhin als Nebenbedingungen gelten. Das heißt also, dass die Ermittlung der optimalen Speisen gleichzeitig beide, zum Teil modifizierte, Checklisten der DGE-Qualitätsstandards berücksichtigt.

Nachdem die Nebenbedingungen der Optimierung festgelegt sind, kann die Ermittlung der Speisepläne beginnen. In der vorliegenden Arbeit wurde das Menü C zusätzlich nährwertoptimiert. Diese Festlegung wurde von Seiten des Unternehmens getroffen. Grund dafür ist, dass durch die Nährstoffoptimierung höhere Wareneinsatzkosten erwartet werden, aber dafür ein besseres Essen bereitsteht. Durch das Menü C wird bereits „gesünderes, besseres Essen“ zu einem höheren Preis angeboten, weshalb es für diese Umsetzung geeignet schien.

Die Umsetzung beider Stufen der DGE-Qualitätsstandards erlaubt zusätzlich einen Vergleich in der Handhabbarkeit und Praxistauglichkeit.

3.2 FESTLEGUNGEN ZU DEN MERKMALEN DER SPEISEN

Für die geplante Optimierung müssen die Speisen hinsichtlich ihrer Eigenschaften definiert werden. Die Eigenschaften, oder auch Merkmale der Speisen sind Spezifikationen die ermittelt wurden. Sie sind spezifische Daten, welche eine Aussage zu den bestehenden Nebenbedingungen oder der Zielfunktion der Optimierung treffen.

3.2.1 Zugehörigkeit zu den Speisegruppen

Im Punkt 3.1 „Festlegung der zu berücksichtigenden Bedingungen“ sind die für die Arbeit relevanten Kriterien festgelegt. Es handelt sich dabei um die Nebenbedingungen der Optimierung. Bei der Umsetzung der Stufe 1 werden die Häufigkeitskriterien anhand der ausgewählten Speisen über einen bestimmten Zeitraum ausgezählt. Damit die Auszählung möglich wird, müssen alle Speisen hinsichtlich dieser Eigenschaften definiert werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die ermittelten DGE-Bedingungen und die dazugehörigen Merkmale der Speisen dargestellt.

Tabelle 10: DGE-Bedingungen Stufe 1 und die dazugehörigen Merkmale der Speisen

DGE-Bedingungen nach Stufe 1	Merkmale der Speisen
2-mal pro Woche sollen Kartoffeln eingesetzt werden	Die Speise enthält eine Kartoffelkomponente (pur, Püree, im Eintopf)
1-mal pro Woche soll es (Vollkorn)Reis geben	Die Speise enthält Reis
1-mal pro Woche ein Nudelgericht	Die Speise enthält Nudeln
1-mal pro Woche sollen Vollkornnudeln eingesetzt werden	Die Speise enthält Vollkornnudeln
1-mal innerhalb von 2 Wochen sollen Hülsenfrüchte eine Menükomponente im Speiseplan darstellen	Die Speise enthält Hülsenfrüchte
3-mal pro Woche soll gegartes Gemüse Bestandteil der Speisen sein	Die Speise enthält gegartes Gemüse
1-mal pro Woche soll Fleisch auf dem Speiseplan stehen	Die Speise enthält Fleisch
1-mal pro Woche soll Fisch eingesetzt werden	Die Speise enthält Fisch
1-mal aller 2 Wochen darf Ei eine Menükomponente ausmachen	Die Speise enthält Ei als Menükomponente
1-mal innerhalb von 2 Wochen darf die Hauptspeise süß sein	Die Speise ist eine süße Hauptspeise

Zur Ermittlung der Merkmale wurden alle 140 Speisen in einer Liste zusammengefasst. Die Kopfzeile dieser Tabelle besteht aus den oben aufgeführten Eigenschaften der Speisen. Jedes Menü wird hinsichtlich dieser Merkmale untersucht. Besitzt es eine bestimmte Eigenschaft (z. B. Grießbrei – Trockenprodukt - ist, wenn es als Speise verwendet wird, eine Süßspeise), so erhält es dafür eine Eins, ansonsten eine Null. Eine Übersicht darüber liegt der Arbeit als Anlage 3 bei.

3.2.2 Nährstoffgehalt der Speisen

Weitere Nebenbedingungen der Optimierung beziehen sich auf den Nährstoffgehalt der Speisen. Hierfür gelten die Referenzwerte der DGE-Checkliste Stufe 2 Sekundarstufe. Ermittelt werden neben den Hauptnährstoffen spezielle Vitamine, Mengen- und Spurenelemente. Diese sind im Anschluss an diesen Abschnitt nochmals in Tabelle 11 dargestellt.

Zur Ermittlung der benötigten Daten werden Nährwertberechnungen der Speisen durchgeführt. Zur Umsetzung dessen dient das Nährwertberechnungsprogramm PRODI⁴⁵. Die Zutaten und Mengen der einzelnen Speisen werden in das Programm als Rezepte übertragen. Probleme waren, dass die Lieferanten der Firma „März Menü“ im BLS nicht gelistet sind bzw. dass die Firmenprodukte des BLS lediglich Analysewerte für die Hauptnährstoffe beinhalten. Somit fehlen Werte für die zu berechnenden Nährstoffe der Checkliste Stufe 2. Für diese Lebensmittel mussten daher Vergleichsprodukte zur Berechnung in PRODI gewählt werden. Das betrifft vorwiegend die Fertigprodukte.

⁴⁵ PRODI® basis Version 5.5

Tabelle 11: Nährstoffempfehlungen für eine Mittagsmahlzeit laut DGE-Checkliste Stufe 2 Sekundarstufe⁴⁶

Nährwert	Standardwert Sekundarstufe
Energie (kcal)	691 – 811
Kohlenhydrate (g)	Mind. 77
Fett (g)	28 – 38
Eiweiß (g)	28 – 49
Ballaststoffe (g)	Mind. 13
Vitamin E (mg)	Mind. 4,8
Vitamin B1 (mg)	Mind. 0,58
Vitamin C (mg)	Mind. 70
Folsäure (µg)	Mind. 123
Calcium (mg)	Mind. 220
Magnesium (mg)	Mind. 146
Eisen (mg)	Mind. 6,1

Die ermittelten Werte dienen später zur Optimierung der Nährstoffzusammensetzung bei der Speiseplanung. Im Anhang⁴⁷ sind die Analysewerte der berechneten Menüs hinterlegt.

3.2.3 Beliebtheitswert

Die Ermittlung der Beliebtheit der einzelnen Speisen ist ein wichtiger Bestandteil der späteren Optimierung des C-Menüs.

Zur Ermittlung des Beliebtheitswertes wurden Bestelllisten der Monate April, Mai und September 2008 vier verschiedener Schultypen (ab Klasse 5) ausgezählt. Dazu wurden die Menüs in drei Gruppen unterteilt: beliebt, normal, unbeliebt. Den jeweiligen Menüs wurden danach Punkte zu gewiesen. Drei Punkte für das an einem Tag am häufigsten bestellte Menü, zwei für das normale oder mittlere Menü und einen Punkt für die an einem Tag unbeliebte Speise. Die Beliebtheit hängt jedoch ebenso von den zur Auswahl stehenden Menüs und von den Wiederholungen im Speiseplan ab. Daher werden die Punkte pro Tag als Gesamtdurchschnitt aller vier Schulen vergeben. Wiederholen sich Speisen in den Monaten in unterschiedlichen Tageskombinationen werden diese wiederum bewertet. Das hat zur Folge, dass einige Menüs meh-

⁴⁶ DGE-Qualitätsstandards für die Schulverpflegung, 2007, S.34

⁴⁷ Vgl. Anlage 2, S. XII

rere Beliebtheitszahlen haben, andere nur einmal bewertet wurden. Aus den Bewertungen wurde der Durchschnitt ermittelt und als Beliebtheitswert angegeben.

Im Anhang sind alle Menüs mit den dazugehörigen Beliebtheitswerten dargestellt⁴⁸.

3.2.4 Festlegung der Speisemenge

Voraussetzung bei der Gestaltung der Schulspeisung ist, dass die Speisen in jedem Fall den Hunger der Schüler stillen. Problem dabei ist, dass die berechneten Speisen in ihrem Energiegehalt sehr unterschiedlich sind. Um möglichst sinnvolle Mengenvorgaben bei der Speiseplanung zu erhalten, wurden Grenzen in der Mengenvarianz festgelegt. Aus Sicht der Autorin und in Absprache mit dem Cateringunternehmen scheint es sinnvoll, die Grenzen für die Mengen bei 0,8 bis 1,3 Portionen zu halten. Zudem wurde für jede Speise individuell festgelegt, welche Grenzen möglich sind. Orientierungsgrößen hierfür sind der berechnete Energiegehalt und die Art der Speisenkomponenten. War der Energiegehalt in Ordnung, so wurde die Portionsgröße nicht verändert. Lag der Energiegehalt über der Empfehlung (über 811 kcal), so konnte die Mengengrenze nach unten korrigiert werden. Bei Korrektur der Mengengrenze nach oben (unten) musste vorher ermittelt werden, wie viele Portionen möglich sind, so dass eine Überschreitung (Unterschreitung) der Empfehlung vermieden werden kann. Bei den Menüs, deren Energiegehalt weniger als die Hälfte der Empfehlung (unter 375 kcal) ausmachten, wurden Grenzen von 1,5 bis 2 Portionen festgelegt. Dies trifft vorwiegend auf Suppen und Eintöpfe zu.

Dabei sind den Veränderungen in der Menge Grenzen gesetzt. Wenn das Menü aus einem oder mehreren vorgefertigten Speisenkomponenten besteht, so sind hier die Möglichkeiten eingeschränkt. Hier müssen die vorgegebenen Portionsmengen beibehalten werden (z.B. Backfisch und Püree; der Fisch ist ein vorgefertigtes Stück und kann nicht verändert werden)⁴⁹.

⁴⁸ Vgl. Anlage 4, S. XXVII ff.

⁴⁹ Vgl. Anlage 5, S. XXXff.

3.2.5 Wareneinsatzkosten einer Speise

Bei der Produktion der Speisen werden Güter und Dienstleistungen verbraucht; es entstehen Kosten. Die Wareneinsatzkosten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von Lebensmitteln und die damit verbundenen Kosten. Dieser Wert dient der vorliegenden Arbeit als weiteres Merkmal zur Unterscheidung der Speisen. Die nötigen Berechnungen wurden von der Firma „März Menü“ getätigt und stehen der Autorin zur Verfügung.

3.2.6 Kalkulationsschema

Nachdem die oben aufgeführten Festlegungen zur Beschreibung der Speisen getroffen wurden, konnte das Kalkulationsschema erstellt werden. Es dient als Übersicht aller Menüs für die Schulspeisung und soll für das Cateringunternehmen eine nützliche Datensammlung darstellen. Des Weiteren wird mit Hilfe des Kalkulationsschemas das allergene Potential der einzelnen Speisen ermittelt.

In einem ersten Schritt wurden dafür sämtliche, zur Verfügung gestellte Rezepte der Firma „März Menü“ erfasst. Wichtig ist, Nährwerte und Allergene der Lebensmittel, und damit verbunden der Menüs, in geeigneter Form zu verarbeiten. Hierfür wurde von der Autorin dieser Arbeit ein Excel-Schema erstellt⁵⁰, welches in drei Tabellenblätter unterteilt ist.

Auf dem ersten Tabellenblatt (Lebensmittel) sind alle Lebensmittel und Zutaten des Cateringunternehmens nach ihren Lebensmittelgruppen gelistet. Zusätzlich sind für jedes Lebensmittel die Nährwerte für Energie (in kcal/100g), Fett (in g/100g), Kohlenhydrate (in g/100g) und Eiweiß (in g/100g) dargestellt. Weiterhin ist für jedes Lebensmittel ersichtlich, welche Allergene (welches Allergen) enthalten sind (ist). Dafür sind im Tabellenkopf die vierzehn Hauptallergene und in den Zeilen jedes Lebensmittel aufgeführt. Über die vorgenommene Codierung (1 = mit Allergen; 0 = ohne Allergen) kann man erfahren, welches allergene Potenzial von welchem Lebensmittel ausgeht.

⁵⁰ Die mit dem Computer erstellten Dateien liegen der Arbeit als Anlage 10: CD-Rom bei. Das Excel-Schema ist unter dem Dateinamen "Lebensmitteldatei_MaerzMenue" zu finden.

Aufschluss über die Zusammensetzung der Lebensmittel bzw. Zutaten liefern die Zutatenverzeichnisse bzw. die bei den Lieferanten angeforderten Produktspezifikationen der Lebensmittel^{51 52 53}.

Die so gelisteten Daten bilden eine wichtige Grundlage für weitere Berechnungen innerhalb der anderen Tabellenblätter. Damit eine Verbindung der Tabellenblätter untereinander möglich ist, wird eine wiederkehrende Bezeichnung der Lebensmittel genutzt. Hierfür wird der BLS verwendet. Für die Lebensmittel, welche nicht im BLS zu finden sind, werden eigene Codes festgelegt (z.B. Käsesauce „Alkmaar“ des Lieferanten Wachter: WACH006). Die Gehalte an Energie, Fett, Kohlenhydraten und Eiweiß werden in diesen Fällen stets über die Kennzeichnung am Produkt ermittelt. Weitere Nährstoffe sind nicht erfasst, da die Produktspezifikationen der Hersteller keine Aussagen dazu treffen. Diese Daten wurden zusätzlich erfasst. Sie sind nicht Grundlage der Berechnungen zur Speiseplanoptimierung, sondern dienen lediglich dem Cateringunternehmen. Mittels der Daten kann der Gehalt an Hauptnährstoffen geprüft werden und in wie weit sich Rezeptänderungen darauf auswirken. Die somit errechneten Werte sind spezifische Daten des Cateringunternehmens und keine Durchschnittsberechnungen.

Das zweite Tabellenblatt (Speisen) stellt eine Rezeptdatei dar. In aufsteigender Reihenfolge der Menünummern sind die für den Speiseplan verwendeten Menüs aufgeführt. Durch verschiedene Formeln kann das Programm eigenständig anhand der verwendeten Lebensmittel und Mengen berechnen, wie viel Energie, Fett, Kohlenhydrate oder Eiweiße ein Lebensmittel zu einer Portion des Essens beiträgt. Welches Allergen aus welchem Lebensmittel stammt, wird durch die Angabe in Textform (z.B. bei der Verwendung von Milch wird folgendes angegeben: „mit Milch oder Milcherzeugnissen (einschl. Laktose)“) deutlich dargestellt.

In der letzten Übersicht (Menü) werden alle einzelnen Daten der Menükomponenten als Einheit dargestellt. Die Menüs sind alphabetisch geordnet. Es werden die Gehalte an Energie, Fett, Kohlenhydraten & Eiweiß pro Portion des Essens angegeben. Für jedes Menü ist nun auch ersichtlich, welches Allergen enthalten ist⁵⁴.

Mit dieser Datei kann das Cateringunternehmen zukünftig das Speisenangebot erweitern und erhält ohne großen Aufwand stets verlässliche Aussagen über Nährwer-

⁵¹ Elbfrost Tiefkühlkost GmbH, Produktspezifikationen (CD-Rom), Stand 2008

⁵² ZIMBO Fresh Food Services GmbH & Co. KG, 2008, Produktspezifikationen, URL <http://www.fresh-food-services.de>; gesehen am 28.07.2008

⁵³ Wachter AG Nahrungsmittelwerke, Bestellkatalog mit Produktspezifikationen 2008

⁵⁴ Vgl. Anlage 10: CD-Rom, Exceldatei „Lebensmitteldatei_MaerzMenue“ oder Anlage 1

te und Allergene der neuen Speisen. Für einen konkreteren Einblick in die Handhabung der Datei liegt dieser Arbeit ein Handbuch zum Verständnis bei⁵⁵.

⁵⁵ Vgl. Anlage 9, S. XXXVI

3.3 ANALYSE DES IST-SPEISEPLANES

Die Firma „März Menü“ entwickelt die Schulspeisepläne bislang noch nicht nach einem vorgegebenen Konzept. Bei der Gestaltung spielen vielmehr Erfahrungswerte und eigene Vorlieben eine Rolle. Der nachfolgend in der Tabelle 5 dargestellte Speiseplan ist ein typischer Monatsspeiseplan für Schulen ab der 5. Klasse. Anhand der Qualitätsstandards für Schulverpflegung wird exemplarisch am Schulspeiseplan des Monats Juni 2008 eine Überprüfung durchgeführt. Es gelten die unter 3.1 festgelegten Kriterien.

Tabelle 12: Schulspeiseplan Juni 2008 der Firma "März Menü" für Schulen ab der Klasse 5

KW	Tag	Menü A	Menü B	Menü C
1	Montag	Spaghetti mit Pastasauce "Napoli" und Reibekäse	Szegediner Gulasch mit Knödelscheiben	mediterrane Gemüsesuppe
	Dienstag	Linseneintopf süßsauer mit Brot	Backfisch mit Kartoffelpüree und Knabbergemüse	Rinderbraten, Rotkohl und Kartoffelklöße, Obstsalat
	Mittwoch	Spirelli in Käsesauce	Eintopf verschiedener Kohlsorten mit Rindfleisch, Brot	Bunte Gemüsepfanne mit Hähnchenstreifen
	Donnerstag	Hähnchenschnitzel mit Erbsen und Salzkartoffeln	Spirelli mit Gemüse-Tomatensoße	Schweinesteak mit Möhengemüse und Salzkartoffeln
	Freitag	Käse-Porree-Suppe, Quarkkeulchen mit Apfelmus	Spirelli mit Hack, Zwiebeln und Bohnengemüse	Bratfisch mit Kräutersauce, Kartoffeln und Brokkoli
2	Montag	Putencurry mit Ananas und Knödelscheiben	grüner Bohneneintopf mit Rindfleisch und Brot	Spinat-Hackfleisch-Pfanne
	Dienstag	Bratwurst mit Sauerkraut und Kartoffelpüree	Seelachs mit Gemüsereis	mexikanisches Hähnchenbrustfilet mit Spirelli
	Mittwoch	vegetarische Tortellini in Tomatensoße	Gemüseintopf mit Suppenfleischklößen und Brot	Szegediner Gulasch mit Knödelscheiben
	Donnerstag	Hefeklöße mit Fruchtsauce, Banane	Fischstäbchen mit Kartoffelpüree und Rohkost	Penne Rigate mit Huhn, Tomaten und Zucchini
	Freitag	Rührei, Spinat und Salzkartoffeln	Marinierter Hering mit Petersilienkartoffeln	Putenroulade mit Mischgemüse und Kartoffelpüree

KW	Tag	Menü A	Menü B	Menü C
3	Montag	Buchteln mit Vanillesoße und Obst	Nudeln in Bolognesesoße	Bandnudeln Funghi (Pilze), Dessert
	Dienstag	Eierragout mit Kräuter-Radieschensoße, Kartoffeln	Hähnchenschnitzel mit Buttererbsen und Kartoffeln	gefüllte Kohlroulade mit Salzkartoffeln, Obstsalat
	Mittwoch	Kartoffelsuppe mit Wiener Würstchen	Backfisch mit Kartoffelpüree und Knabbergemüse	Hähnchenschnitzel, Buttererbsen und Reis
	Donnerstag	Spaghetti mit Paprika-Käsesoße	Möhreneintopf mit Rindfleisch, Joghurt	Schweine-Pilz-Gulasch mit Kartoffelklößen
	Freitag	Milchgrieß mit Zucker und Zimt, Erdbeerkompott	Kochfisch mit Kräutersoße und Kartoffeln	Vollkornspaghetti mit Tomatensoße und Parmesan
4	Montag	Krautnudeln mit Fleischeinlage	gekochte Eier in Senfsoße mit Petersilienkartoffeln	Hähnchenstreifen auf sahnigem Gemüse und Reis
	Dienstag	Linseneintopf süßsauer mit Kasslerwürfeln	Rührei mit Spinat und Salzkartoffeln	Schweinegeschnetzeltes mit Reis
	Mittwoch	Makkaroni mit Tomatensoße, Wurst und Reibekäse	Backfisch mit Gemüsereis	Rinderbraten mit Apfelrotkohl und Semmelknödeln
	Donnerstag	Hacksteak mit Mischgemüse und Salzkartoffeln	vegetarischer Gemüseeintopf mit Brot, Joghurt	gebratene Schupfnudeln mit Zucker und Zimt und Apfelmus
	Freitag	Kräuterquark, Butter, Salzkartoffeln und Gewürzgurken	Currywurst mit Sauerkraut und Kartoffelpüree	Seelachsfilet mit Spinatsoße und Bandnudeln

Für die Analyse des Speiseplanes werden zunächst die vorkommenden Speisen hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zu den unterschiedlichen Speisengruppen untersucht. Dies kann unter Zuhilfenahme der Anlage 3 durchgeführt werden. Bei der Anlage handelt es sich um eine bereits erstellte Übersicht, die die Gerichte bezüglich der Speisengruppeneigenschaften definiert. Nachdem diese Merkmale zugeordnet sind, können die Häufigkeiten ausgezählt werden. Der letzte Schritt der Analyse beinhaltet den Vergleich der ausgezählten Häufigkeiten mit den geforderten der DGE-Checkliste Stufe 1.

Der zweite Teil der Untersuchung bezieht sich auf die DGE-Checkliste Stufe 2. Dabei wird für das Menü C eine Nährstoffberechnung durchgeführt.

Die Ergebnisse der Analyse sind im Punkt 4.1 dargestellt. Anhand dieser ersten Überprüfung lässt sich später das Ergebnis der Arbeit besser beurteilen. Welche Verbesserungen und Veränderungen durch die Optimierung der Speisepläne umgesetzt werden konnten, wird durch einen Vergleich zwischen dem Speiseplan Monat Juni und der optimierten Variante verdeutlicht.

3.4 DIE OPTIMIERUNG

Eine Optimierung ist die Ermittlung der besten Lösung bezogen auf ein bestimmtes Problem. Bei der Optimierung von Menüs handelt es sich um die Umsetzung eines expliziten Verfahrens der Speiseplanung.

In dieser Arbeit wird darunter die Zusammenstellung geeigneter Speisen, welche an ein bestimmtes Ziel und Bedingungen gebunden sind, verstanden. Die Optimierung kann, je nach vorhandenen Möglichkeiten, grafisch, algebraisch oder mit einem PC-Programm gelöst werden⁵⁶. Im vorliegenden Beispiel wurde für die Speiseplanoptimierung „What`s best!“ genutzt. Es ist eine Programmerweiterung für Microsoft Excel, welches die beste Lösung für ein mathematisches Problem findet⁵⁷.

Auf der beiliegenden CD-Rom befinden sich die Excel-Dateien, die für die Optimierung genutzt wurden⁵⁸. Es werden alle 140 Menüs, der jeweilige Preis und die Merkmale der Menüs dargestellt und in Beziehung zueinander gesetzt, damit ein Ergebnis ermittelt werden kann.

Nachfolgend werden die Besonderheiten der Optimierung für das A- und C-Menü dargestellt und erläutert. Bei der praktischen Umsetzung wurde zuerst das Menü C optimiert, daher wird es zuerst betrachtet.

3.4.1 Optimierung C-Menü

Ausgangspunkt ist, dass durch die Optimierung eine hochwertigere Menükombination innerhalb einer Woche entstehen soll. Dies kann erreicht werden, indem jede Woche des C-Menüs den Nährstoffbedarf der Zielgruppe (Schüler der Sekundarstufe) deckt.

Nach dem im Grundlagenteil dieser Arbeit erläuterten Vorgehen werden zuerst die Variablen für die Optimierung festgelegt. In diesem Fall sollen die Speisenart und die Speisenmenge veränderlich sein. Diese beiden Größen werden simultan bestimmt.

Die Speisenart wird mittels Binärvariablen in zwei Möglichkeiten unterteilt. Entweder die Speise wird im Speiseplan eingesetzt (Eins) oder nicht (Null). Als Speisen für diese Optimierung stehen alle zur Verfügung gestellten Speisen (140) bereit. Bei der

⁵⁶ Steinel, M., 2008, S. 156

⁵⁷ Steinel, M., Arbeitsheft Speiseplanoptimierung mit What`s Best! in Microsoft Excel; Stand August 2008

⁵⁸ Diese Dateien liegen der Arbeit als Anlage 10: CD-Rom unter folgenden Dateinamen bei: „Optimierung_A“ (für die Optimierung des A-Menüs) und „Optimierung_C“ (Optimierung C-Menü)

Speisenmenge sind die Festlegungen komplizierter. Diese wurden im Vorfeld unter Punkt 3.2.4 als Merkmale der Speisen definiert. Durch die unterschiedlichen Portionsgrößen verändern sich die Wareneinsatzkosten. Dies muss bei der Abgabe des Essens an den Kunden berücksichtigt werden.

Ziel ist die Maximierung des Beliebtheitswertes. Damit sollen im Menü C Kombinationen der bei Schülern beliebteren Speisen angeboten werden. Man will damit erreichen, dass die Schüler eher die nährwertoptimierten Speisen des C-Menüs wählen und sich damit automatisch gesünder ernähren. Zur Berechnung der Zielfunktion wird bei der Optimierung die Auswahlvariable (Null, wenn die Speise nicht ausgewählt wird; Eins, wenn die Speise ausgewählt wird) mit dem Beliebtheitswert der zugehörigen Speise multipliziert. Die Summe aller in dieser Art und Weise ermittelten Werte soll dann in der Zielfunktion maximal sein.

Als Nebenbedingungen der Optimierung gelten die durch die Qualitätsstandards der DGE festgelegten Kriterien Stufe 1 und 2. Weitere Bedingungen sind, dass pro Optimierungsvorgang fünf Speisen, also immer ein Wochenspeiseplan, gewählt werden. Zusätzliche einschränkende Bedingung sind die Höchstkosten der Menükombination pro Woche. Die durchschnittlichen Kosten für den Wareneinsatz wurden in Absprache mit dem Unternehmen festgelegt.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Einzelheiten der Optimierung übersichtlich dar.

Tabelle 13: Merkmale der Optimierung des C-Menüs

Merkmale der Optimierung	Optimierung des C-Menüs
Variablen	Speisenart und Speisenmenge
Ziel	Beliebtheitswert maximieren
Nebenbedingungen Stufe 1	Enthält Kartoffeln: 2-mal/ Woche Enthält Reis: 1-mal/ Wochen Enthält Nudeln: 0 bis 1-mal/ Woche Enthält Vollkornnudeln: 1-mal/ Woche Enthält Hülsenfrüchte: 1-mal aller 2 Wochen Enthält gegartes Gemüse: 3-mal/ Woche Enthält Fleisch: 1-mal/ Woche Enthält Fisch: 1-mal/ Woche Enthält Ei: 1-mal aller 2 Wochen Süße Hauptspeise: 1-mal aller 2 Wochen

Merkmale der Optimierung	Optimierung des C-Menüs
Nebenbedingungen Stufe 2	Energiegehalt: 691 – 811 kcal/ Mittagsmahlzeit Kohlenhydratgehalt: Mind. 77 g/ Mittagsmahlzeit Fettgehalt: 28 – 38 g/ Mittagsmahlzeit Eiweißgehalt: 28 – 49 g/ Mittagsmahlzeit Ballaststoffe: Mind. 13 g/ Mittagsmahlzeit Vitamin E: Mind. 4,8 mg/ Mittagsmahlzeit Vitamin B1: Mind. 0,58 mg/ Mittagsmahlzeit Vitamin C: Mind. 70 mg/ Mittagsmahlzeit Folsäure: Mind. 123 µg/ Mittagsmahlzeit Calcium: Mind. 220 mg/ Mittagsmahlzeit Magnesium: Mind. 146 mg/ Mittagsmahlzeit Eisen: Mind. 6,1 mg/ Mittagsmahlzeit
Weitere Bedingungen	Pro Optimierungsvorgang werden 5 Speisen ausgewählt Maximale Wareneinsatzkosten: 6 €/ Woche

Bei der Ermittlung der Lösung wird im Allgemeinen so vorgegangen, dass eine Optimierung gestartet werden kann, wenn die Variablen, Nebenbedingungen, das Ziel und die Verknüpfungen zwischen Speisenart und -menge festgelegt bzw. definiert sind. Das Programm berechnet nun die beste Lösung und wählt hierzu fünf Menüs aus. Diese erfüllen die Nebenbedingungen und haben eine individuelle Mengeneempfehlung. Wurden die Speisen einmal ausgewählt, so werden sie aus der Liste der zur Verfügung stehenden Menüs gelöscht. Eine neue Optimierung kann beginnen. Problematisch wird es, wenn Bedingungen nicht mehr erfüllt werden können. Um dann noch eine optimale Lösung zu finden, muss ermittelt werden, welche Bedingungen warum nicht mehr einhaltbar sind. Um weiterhin einen guten Speiseplan erstellen zu können, müssen Bedingungen verändert oder entfernt werden. Da die Empfehlungen, die mittels der DGE-Checkliste Stufe 1 getroffen werden, zum Ziel haben, bestimmte Nährwerte einzuhalten, ohne dass man sie berechnen muss, können diese eingeschränkt werden. Der Ballaststoffgehalt soll im Wochendurchschnitt zum Beispiel mindestens 13 Gramm betragen. Ballaststoffreiche Lebensmittel sind unter anderem Vollkornprodukte. Die Bedingungen für die Verwendung von Reis und Vollkornnudeln werden entfernt, da der Ballaststoffgehalt in den Menüs durch die konkrete Nährwertbedingung gesichert ist. Sichergestellt werden muss, dass nach dieser Veränderung nicht mehrmals in der Woche Eintöpfe oder Suppen ausgewählt werden, weswegen dies als Zusatzbedingung eingeführt werden muss. Nach dieser Modifizierung sind weitere Wochenspeisepläne ermittelbar. Eine Einschränkung der Ne-

benbedingungen der Checkliste Stufe 2 ist nicht sinnvoll, da diese die Veränderung der Nährwerte betreffen würden.

3.4.2 Optimierung A-Menü

Die Optimierung des A-Menüs wurde nach der Erstellung der Speisepläne für das Menü C verwirklicht. Die veränderlichen Größen in diesem Schema stellen die Auswahlvariablen der einzelnen Menüs dar (Variabilität der Speisenart). Dabei ist zu berücksichtigen, dass alle Speisen, die im Menü C gewählt wurden, nicht zur Auswahl für das Menü A bereit stehen. Grund ist die Gestaltung eines abwechslungsreichen Speiseangebotes. Ausnahmen bilden lediglich die Gerichte mit Vollkornnudeln. Da nur acht der 140 Speisen als Komponente Vollkornnudeln enthalten, ist die Wiederverwendung zur Erfüllung der Nebenbedingungen unvermeidbar.

Zielfunktion dieser Menülinie ist die Kostenminimierung.

Die Nebenbedingungen beziehen sich auf das bloße Vorhandensein von bestimmten Speisekomponenten (z. B. 2 x pro Woche Kartoffeln). Es handelt sich dabei um die Bedingungen, die sich aus den DGE-Kriterien der Checkliste Stufe 1 ableiten lassen. Hinzu kommt eine weitere Bedingung, welche sich aus der Probeoptimierung ergab. Damit wird der Einsatz von Suppen und Eintöpfen auf einmal pro Woche beschränkt. Wurde ein Menü durch das Optimierungsprogramm ausgewählt, wird im Anschluss der Eigenschaftswert mit der Auswahlvariable multipliziert. Für die Einhaltung der DGE-Empfehlungen werden am Ende für eine Eigenschaft (z.B. „mit Kartoffeln“) diese Werte addiert. Das Ergebnis der Berechnung ist die Häufigkeit einer Speisekomponente in einer Woche, da pro Optimierungsvorgang fünf Speisen ausgewählt werden. Man erhält jeweils die günstigste Kombination von Menüs für eine Woche. Wie auch bei der vorhergehenden Optimierung werden die Menüs, sind sie einmal gewählt, aus der Liste der zu wählenden Gerichte entfernt. Eine weitere Woche kann optimiert werden.

Eine Veränderung der Menge ist kein Bestandteil dieser Optimierung, da durch die Zielfunktion (Kostenminimierung) in Kombination mit den hier geltenden Nebenbedingungen immer die geringste Menge ausgewählt werden würde. Damit kann nicht garantiert werden, dass die Schüler genügend Energie mit einer Mittagsmahlzeit aufnehmen würden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt in aller Kürze die eben erläuterten Optimierungsbedingungen der Menülinie A.

Tabelle 14: Merkmale der Optimierung des A-Menüs

Merkmale der Optimierung	Optimierung des C-Menüs
Variablen	Speisenart
Ziel	Kostenminimierung
Nebenbedingungen Stufe 1	Enthält Kartoffeln: 2-mal/ Woche Enthält Reis: 1-mal/ Wochen Enthält Nudeln: 0 bis 1-mal/ Woche Enthält Vollkornnudeln: 1-mal/ Woche Enthält Hülsenfrüchte: 1-mal aller 2 Wochen Enthält gegartes Gemüse: 3-mal/ Woche Enthält Fleisch: 1-mal/ Woche Enthält Fisch: 1-mal/ Woche Enthält Ei: 1-mal aller 2 Wochen Süße Hauptspeise: 1-mal aller 2 Wochen
Weitere Bedingungen	Pro Optimierungsvorgang werden 5 Speisen ausgewählt Suppen/ Eintöpfe: 1-mal pro Woche

3.5 ERMITTLUNG DES B-MENÜS IN ZUSAMMENHANG MIT DER SPEISEPLANZUSAMMENSTELLUNG

Das dritte Auswahlmenü B wird ohne Hilfe eines Computerprogramms gestaltet. Es ergibt sich, nachdem die optimierten Wochenspeisepläne der Menüs A und C in geeigneter Weise kombiniert wurden. Dabei werden die Wochenspeisepläne des C-Menüs in der ermittelten Reihenfolge in den Speiseplan übertragen. Bei dem Menü A werden pro Monat nur die Wochen eingesetzt, die keine Dopplung bei den Vollkorngerichten hervorrufen.

Das Menü B soll hauptsächlich ethische und religiöse Aspekte der Speiseplanung erfüllen. Die DGE-Kriterien der Checkliste Stufe 1 schreibt hierzu folgendes vor: Zum einen muss beim Angebot von Schweinefleisch ein Gericht mit einer Fleischalternative bereitstehen und es muss täglich ein vegetarisches Menü auf dem Speiseplan vorhanden sein. Zusätzlich gilt, dass ausgewählte Lebensmittelgruppen nur in einer vorgegebenen Häufigkeit eingesetzt werden sollten. Diese Vorgaben werden hier nicht so streng eingehalten. Der Einsatz von Fleisch richtet sich beispielsweise nach dem Einsatz in den anderen Menüs und in wie weit diese mit einer alternativen Fleischsorte ausgeglichen werden müssen. Einmal pro Woche kommt Fisch zum Einsatz und eine Variabilität beim Einsatz von Kartoffeln, Reis und Nudeln wird gewünscht. Wichtig ist, dass die ausgewählten Speisen hauptsächlich aus denen gewählt werden, die noch nicht eingesetzt wurden. Problematisch hierbei ist allerdings, dass dadurch hauptsächlich Fleischgerichte zur Auswahl stehen würden. Fisch- und vegetarische Menüs werden so aus dem gesamten Pool an Rezepten gewählt. Es wird dabei beachtet, dass es in einem Monat nicht zu Dopplungen kommt. Auf den wöchentlichen Einsatz von Vollkornnudeln kann keine Rücksicht genommen werden. Die Einhaltung der Nährwerte laut DGE-Checkliste Stufe 2 wird hier nicht einbezogen.

Die folgende Tabelle fasst noch einmal zusammen, welche Kriterien bei der Planung der Wochenspeisepläne des B-Menüs zwingend einzuhalten sind und welche nur zum Teil erfüllt werden.

Tabelle 15: DGE-Kriterien nach Checkliste Stufe 1 und ihre Umsetzung bei der Gestaltung des B-Menüs

Kriterium	Erfüllt	Zum Teil erfüllt
Enthält Kartoffeln	✓	-
Frittierte Kartoffelprodukte	-	-
Vollkornreis	-	✓
Enthält Vollkornnudeln	-	-
Hülsenfrüchte	-	✓
Vollkornbrot	-	-
Täglich Rohkost	-	-
Gegartes Gemüse	-	✓
Fleisch	-	✓
Davon verarbeitete Fleischprodukte	-	-
Bei Schweinefleisch alternative Fleischsorte	✓	-
Fisch	✓	-
Ei	✓	-
Süßes Hauptgericht	✓	-
Tägl. Vegetarisches Gericht	✓	-
Täglich Obstdessert	-	-

Zu den Häufigkeitsempfehlungen der einzelnen Lebensmittelgruppen kommen die Kriterien der Speiseplangestaltung hinzu. In der Arbeit wird besonderer Wert darauf gelegt, dass Wiederholungen innerhalb des geplanten Speiseplanes ausgeschlossen sind. Die DGE sieht für die Schulspeisung einen Menüzyklus von mindestens vier Wochen vor⁵⁹.

Weitere Kriterien hierzu beziehen sich auf die Kennzeichnung im Speiseplan, welche nachfolgend erläutert werden.

⁵⁹ DGE-Qualitätsstandards, 2007, S. 15

3.6 KENNZEICHNUNG IM SPEISEPLAN

Weiteres Element des Speiseplanes ist die Kennzeichnung. Die Qualitätsstandards für die Schulverpflegung der DGE treffen hierzu mehrere Aussagen an unterschiedlicher Stelle. Für die vorliegende Arbeit wurden daher die wichtigsten Kennzeichnungselemente, welche im Speiseplan umgesetzt wurden, in der folgenden Übersicht erfasst.

Tabelle 16: Umgesetzte Kennzeichnungen im Speiseplan

Kennzeichnungen im Speiseplan
„Die sprachliche Gestaltung des Speiseplanes ist klar und einfach. Nicht übliche bzw. nicht eindeutige Bezeichnungen sind zu erklären, ebenso wie klassische Garnituren, zum Beispiel „Jäger Art“ (mit Pilzen in Rahmsoße)“ ⁶⁰
„Fleisch und Fleischerzeugnisse sowie die Tierart, von der sie stammen, müssen auf dem Speiseplan eindeutig ausgewiesen sein“ ⁶⁰
„Kindern und Jugendlichen mit Allergien bzw. krankheitsbedingten Einschränkungen bei der Lebensmittelauswahl [...] muss die Teilnahme am Essen möglich sein. [...]“ ⁶¹
Kennzeichnung des C-Menüs als nährwertoptimiertes Menü. Es soll damit einen höheren Gesundheitswert vermitteln.

Ziel dabei ist es, den Speiseplan selbsterklärend zu gestalten.

Bei der Umsetzung der Kennzeichnungselemente wurden zum einen übliche Garniturnamen gegen ihre deutsche Übersetzung ersetzt und zum anderen wurden Erklärungen in Klammern ergänzt.

Das Ausweisen der Fleischerzeugnisse und deren Tierart wird durch die Firma „März Menü“ bereits umgesetzt. Für die Bezeichnung der Tierart wurden die Tierbilder der vorhandenen Pläne in den erstellten Speiseplan übernommen.

Weiterer Schritt der Speiseplangestaltung ist die Einführung der Allergen Kennzeichnung. Für die Ermittlung der Allergene in den Menüs wurde das unter 3.2.6 beschriebene Kalkulationsschema genutzt. Die dort enthaltenen Informationen zum allergenen Potential der Speisen wurden übernommen. Alle Hauptallergene sind in einer Legende unterhalb des Speiseplanes erfasst und mit Kleinbuchstaben gekennzeichnet. Diese finden sich in den Zellen der jeweiligen Menüs wieder.

Der letzte Schritt beinhaltet die Kenntlichmachung der Menülinie C als eines mit höherem Gesundheitswert. Bestandteil davon ist die Umbenennung in „Vital-Menü“.

⁶⁰ DGE-Qualitätsstandards für die Schulverpflegung, 2007, S. 16

⁶¹ DGE-Qualitätsstandards für die Schulverpflegung, 2007, S. 15

Weitere Maßnahme ist der Zusatz „nährwertoptimiert“. Die verwendeten Speisenbezeichnungen wurden unter diesem Aspekt ebenso bearbeitet.

4. ERGEBNISSE

4.1 ERGEBNISSE DER IST-ANALYSE

Bei dem vorliegenden Speiseplan für den Monat Juni zeigte sich, dass eine große Abwechslung herrscht. Innerhalb einer Menülinie gibt es so gut wie keine Wiederholungen (eine Wiederholung im A-Menü) und auch Dopplungen in einem Monat in allen drei Menüs sind selten.

Die Überprüfung anhand der DGE-Checkliste Stufe 1 im Speiseplan hat für die drei Menüs folgendes ergeben.

Tabelle 17: Erfüllung ausgewählter DGE-Kriterien Checkliste Stufe 1 Speiseplan Juni (Prüfzeitraum beträgt 4 Wochen)

Anforderungen	Erfüllung der Anforderungen		
	Menü A	Menü B	Menü C
Kartoffeln mind. 8x	9x	13x	8x
Frittierte Kartoffelprodukte max. 4x	0x	0x	0x
Vollkornreis mind. 4x	0x	0x	0x
Vollkornnudeln mind. 4x	0x	0x	1x
Hülsenfrüchte mind. 2x	3x	3x	2x
Gegartes Gemüse mind. 12x	8x	13x	17x
Fleisch 6-8x	9x	9x	12x
Davon verarbeitete Fleischgerichte max. 4x	5x	5x	2x
Seefisch 3-4x	0x	7x	2x
Ei 0-2x	2x	2x	0x
Süßes Hauptgericht 0-2x	4x	0x	1x
Gemüse als Rohkost wird täglich angeboten	Teilweise. In Form von Salaten bzw. Salatbar (in Abhängigkeit von den Gegebenheiten an der Schule) haben die Kinder die Möglichkeit, sich 3/ Woche frischen Salat zu bestellen.		
Vollkornbrot	NEIN. Wird Brot angeboten (z.B. zu Suppen und Eintöpfen), so handelt es sich nicht um Vollkornbrot.		
Wenn Schweinefleisch angeboten wird, gibt es immer eine alternative Fleischsorte	NEIN. Im vorliegenden Speiseplan gibt es in 7 von 15 Fällen keine alternative Fleischsorte beim Angebot von Schweinefleisch		
Ein vegetarisches Hauptgericht (nicht süß) wird täglich angeboten.	NEIN. An 7 von den 20 Tagen gibt es kein vegetarisches Hauptgericht für die Schüler.		
Ein Obst-Dessert ist immer verfügbar.	NEIN. Zweimal in der Woche können die Schüler einen Obstsalat, statt Gemüsesalat, bestellen.		
Getränke	NEIN. Die Firma „März Menü“ stellt keine Getränke zur Verfügung.		
Speiseplangestaltung: Garnitur und Fantasienamen erklärt	NEIN. 4 der 20 Gerichte sollten erklärt werden. Bsp.: „Szevediner Gulasch“ und „Pastasoße Napoli“		

■ Anforderung erfüllt ■ Anforderung teilweise erfüllt ■ Anforderung nicht erfüllt

Für die erste Beurteilung spielen weitere Kriterien der Checkliste Stufe 1 keine Rolle. In der Tabelle 17 ist zu sehen, dass es in der Verteilung der einzelnen Menükomponenten starke Schwankungen gibt. Im Menü A beispielsweise wird innerhalb der vier Wochen gar kein Fisch angeboten, dafür zu häufig süße Hauptspeisen. Im Menü B werden überdurchschnittlich viele Fischmenüs angeboten, im C-Menü wiederum zu wenige. Dennoch konnten einige der Kriterien bei jedem Auswahlmenü erreicht werden. Hierzu zählen das Vorkommen von Kartoffeln, Hülsenfrüchten und Ei als Speisekomponenten. Analyseschwerpunkte, die in keinem der Menüs eingehalten werden konnten, betreffen dagegen das Vorkommen von Vollkornreis, Vollkornnudeln und Fleisch. Die Vollkornprodukte werden so gut wie nie eingesetzt. Innerhalb von vier Wochen stand lediglich einmal ein Gericht mit Vollkornnudeln auf dem gesamten Speiseplan. Vollkornreis findet keine Anwendung. Fleisch ist wiederum ein sehr häufiger Bestandteil der Menüs und überschreitet in jeder Menülinie die Häufigkeitsempfehlung. Weitere wichtige Kriterien, die nicht eingehalten werden konnten, sind, dass täglich ein vegetarisches Gericht angeboten wird und beim Angebot von Schweinefleisch ein Gericht mit einer alternativen Fleischsorte auf dem Speiseplan steht. Diese beiden Merkmale bei der Speiseplangestaltung sind besonders aus ethischen und religiösen Gründen wichtig. Sie ermöglichen jedem Schüler die Teilnahme an der Schulspeisung und tragen Sorge dafür, dass jeder die Möglichkeit hat, eine warme Mittagsmahlzeit zu sich zu nehmen.

Auf dem Speiseplan wird jedoch eindeutig ausgewiesen, welche Gerichte vegetarisch sind und welche Fleischsorte wo enthalten ist. Für die gestalterische Bewertung sind das wichtige Kriterien. Ein weiterer gestalterischer Aspekt ist der Menüzyklus der jeweiligen Menülinien. Dieser beträgt in dem Speiseplan Monat Juni, bis auf eine Ausnahme (Wiederholung von Linsensuppe innerhalb der vier Wochen), vier Wochen.

Die Kriterien, die die Getränke betreffen, können nicht eingehalten werden. Die Firma „März Menü“ ist an den Schulen ausschließlich für die Essensversorgung zuständig. Allergikerhinweise befinden sich nicht auf dem Speiseplan, das bedeutet für Lebensmittelallergiker eine erschwerte Speisenauswahl. In besonders schwierigen Fällen bietet das Cateringunternehmen allerdings an, nach Einreichung einer Allergieliste und nach individueller Absprache, ein separates Essen zuzubereiten.

Auch die sprachliche Gestaltung spielt eine Rolle. Die Speisennamen sollten unmissverständlich sein. Dabei sind auch klassische Bezeichnungen zu erklären (z.B.

Szegediner Gulasch bedeutet zu Deutsch Krautfleisch). Im Speiseplan Monat Juni wird deutlich, dass die Erklärung der Speisen nicht konsequent umgesetzt wurde. Bei den „Bandnudeln Funghi“ wird geklärt, dass es sich um ein Nudelgericht mit Pilzen handelt. Der „Szegediner Gulasch“ wird allerdings als bekannt vorausgesetzt.

Durch die Einhaltung der Häufigkeitsempfehlungen bestimmter Lebensmittelgruppen soll der Nährstoffbedarf ansatzweise gedeckt werden. Für die Menülinie C wurden weiterhin die Nährwerte ausgewählter Nährstoffe laut Checkliste Stufe 2 Sekundarstufe berechnet. Es wurde für jede Woche der erreichte Durchschnittswert ermittelt. Dieser ist in der nachfolgenden Tabelle 18 dargestellt.

Tabelle 18: Erfüllung der DGE-Kriterien Checkliste Stufe 2 Speiseplan Juni (Prüfzeitraum beträgt 4 Wochen der Menülinie C)

Nährstoffe	DGE- Empfehlung	Woche 1	Woche 2	Woche 3	Woche 4
Energie (kcal)	691-811	416,4	520,7	511,8	569,2
Fett (g)	28-38	15,2	17,3	15,4	14,0
Kohlenhydrate (g)	Mind. 77	46,0	56,3	69,2	78,5
Eiweiß (g)	28-46	23,0	34,1	23,0	31,4
Ballaststoffe (g)	Mind. 13	10,1	10,2	5,9	5,1
Calcium (mg)	Mind. 220	149,3	248,3	112,1	93,2
Magnesium (mg)	Mind. 146	102,0	132,0	71,8	78,6
Eisen (mg)	Mind. 6,1	4,3	5,6	2,9	3,7
Vitamin B1 (mg)	Mind. 0,58	0,5	0,6	0,5	0,4
Folsäure (µg)	Mind. 123	107,9	76,6	39,6	37,7
Vitamin C (mg)	Mind. 70	102,2	34,9	19,6	23,9
Vitamin E (mg)	Mind. 4,8	10,1	6,5	2,4	5,6

■ Anforderung erfüllt ■ Anforderung nicht erfüllt

Anhand der Analysewerte wird deutlich, dass der Speiseplan große Defizite aufweist. In den vier Wochen ist der durchschnittliche Energiegehalt zu gering. Auch der Bedarf an Fetten, Ballaststoffen, Magnesium, Eisen und Folsäure kann in keiner Woche gedeckt werden. Ebenfalls bedenklich ist, dass die geforderte Menge an Kohlenhydraten, Calcium, Vitamin B1 und Vitamin C lediglich in einer Woche des Beispielmoments erreicht wird. Eine bessere Erfüllung kann die Eiweißaufnahme verzeichnen. In immerhin zwei Wochen werden die Richtwerte erfüllt. Der Standardwert der DGE für den durchschnittlichen Gehalt an Vitamin E kann dagegen nur in einer Woche nicht erfüllt werden.

Der analysierte Speiseplan zeigt, dass grundlegende Verbesserungen an der Zusammenstellung der Speisen und Speisenkomponenten getroffen werden müssen.

Durch die Umsetzung der DGE-Standards soll ein bedarfsdeckender und gut verständlicher Speiseplan entwickelt werden.

4.2 ERGEBNISSE DER SPEISENPLANUNG

Das Ergebnis der vorliegenden Arbeit ist ein 2-Monatsschulspeiseplan, welcher im Anschluss an diese Ausführungen dargestellt ist. Der Schulspeiseplan beinhaltet verschiedene Spezifikationen der einzelnen Menülinien. Die Menüs sind durch die verschiedenen Bedingungen bei der Optimierung in der jeweiligen Art und Weise bestmöglich zusammengestellt.

Das Menü C ist hinsichtlich der Nährstoffbilanz und der Einsatzhäufigkeit verschiedener Speisengruppen ausgeglichen und garantiert den Eltern bzw. Schülern eine gesunde und an den benötigten Nährstoffen reiche Kost über den Zeitraum von einer Woche. Die von der DGE vorgegebenen Referenzwerte⁶² für die Sekundarstufe können in jeder Woche eingehalten werden. Somit ist eine Unterversorgung mit einzelnen Nährstoffen kaum möglich. Voraussetzung dafür ist, dass die Schüler täglich aus diesem Angebot (Menü C) wählen.

Die Portionsgrößen sind in diesem Modell innerhalb der beschriebenen Grenzen variabel⁶³. Folge dieser Bedingung ist nicht nur der Ausgleich der Energie über eine Woche, sondern auch die Anpassung des Energiegehaltes der Speisen an einem Tag. Vor dieser Bestimmung gab es einige Speisen, die weder den empfohlenen Tagesenergiebedarf (750 kcal) noch die Hälfte (375 kcal) davon erreichten. Ergebnis dieser Änderung ist, dass keines der Menüs der Kategorie C die Grenze von 375 kcal unterschreitet. Die meisten Essen liegen in dem Bereich der Empfehlungen. Nur wenige Speisen sind aufgrund ihrer Vorportionierung in den Mengen nicht variabel oder die Grenzen sind nicht weit genug, um die erforderliche Energiemenge einer Mittagsmahlzeit bereitzustellen.

Bei der Optimierung des C-Menüs waren sechs Wochen problemlos optimierbar. Der erste Monat des Speiseplan ist so gestaltet, dass alle Bedingungen (DGE- Checkliste Stufe 1 und 2) durch das Menü C erfüllt werden. Im zweiten Monat sind Einschränkungen bezüglich einzelner Häufigkeitsempfehlungen getroffen wurden, die allerdings keinen Einfluss auf die Nährwerte haben. Eine Aufschlüsselung der erreichten Nährwerte und Häufigkeitsbedingungen für die jeweilige Woche befindet sich im Anhang⁶⁴.

⁶² D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 2000

⁶³ Vgl. Anlage 5, S. XXX ff.

⁶⁴ Vgl. Anlage 6, S. XXXIII und Anlage 7, S. XXXIV

Die Optimierungsbedingungen des A-Menüs beziehen sich auf die Häufigkeit einzelner Lebensmittelgruppen im Wochenspeiseplan. Hierbei sind die Kosten ein entscheidender Faktor. Ziel ist es, diese unter Einhaltung der Bedingungen so gering wie möglich zu halten. Ergebnis ist wiederum ein Speiseplan, der hinsichtlich der gewählten Häufigkeitsempfehlungen optimal ist und die modifizierten Kriterien der DGE-Checkliste Stufe 1 einhält. Anhand der Häufigkeitsbedingungen für bestimmte Lebensmittelgruppen versucht man den Nährstoffbedarf so gut wie möglich einzuhalten, ohne die eingesetzten Essen tatsächlich zu berechnen. Durch den Einsatz von Vollkornprodukten soll der Ballaststoffbedarf beispielsweise gedeckt werden, gegartes Gemüse sorgt für Mineralstoffe und Vitamine und der Einsatz von Kartoffeln, Reis und Nudeln soll ebenso zu einer ausreichenden Kohlenhydratversorgung beitragen. Bei der Entwicklung der Wochenspeisepläne zeigte sich, dass auch bei dieser Berechnung die Optimierungsbedingungen bei den letzten Wochen gelockert werden müssen, um einen akzeptablen Plan zu erstellen. Daher existieren bei dieser Menülinie zwei Wochenspeisepläne, in denen zweimal Fleisch eingesetzt werden darf. Zusätzlich wurden die Vollkornnudelgerichte, welche schon im Menü C eingesetzt wurden in das Menü A übernommen. Bei der Zusammenstellung der beiden Menülinien in einen Speiseplan wurde darauf geachtet, dass die Vollkorngerichte eines gesamten Monats sich nicht in den einzelnen Menülinien doppeln. Somit gibt es in den Menülinien A und C keine Wiederholungen.

Das Menü B wurde ohne die Anwendung des Optimierungsprogramms erstellt. Hier musste darauf geachtet werden, dass die Bedingungen eingehalten werden können, die den gesamten Speiseplan betreffen. Wichtige Bestandteile davon sind zum einen das tägliche Angebot eines vegetarischen Gerichtes und zum anderen, dass eine Fleischalternative angeboten werden kann, sobald Schweinefleisch in einem Essen zum Einsatz kommt. Trotz dieser Einschränkungen wird in dem B-Speiseplan auf die DGE-Kriterien Rücksicht genommen.

Im Ergebnis des gesamten Speiseplanes ist zu sehen, dass die kritisierten Schwankungen bei der Speisenverteilung⁶⁵ nicht mehr vorhanden sind. Durch den ähnlichen Aufbau der Wochenspeisepläne kann eine bessere Verteilung der Speisen innerhalb eines Menüs und im gesamten Speiseplan vorgenommen werden. Erreicht wird das durch die Orientierung auf vorgegebene Standards, hier die Qualitätsstandards der DGE.

⁶⁵ Vgl. Kapitel 4.1, S. 58ff.

Weitere Kritikpunkte der IST-Analyse des Beispielspeiseplanes waren, dass durch die Verteilung einzelner Menüs, die Essensteilnahme nicht für jeden Schüler möglich war. Zu berücksichtigen sind hier ethische und religiöse Bedingungen. In dem vorliegenden Speiseplan hat jeder Schüler täglich die Auswahl zwischen mindestens einem vegetarischen Gericht und in der Regel zwischen einem Fisch- oder Fleischgericht. Wird in einem Menü Schweinefleisch angeboten, so hat der Schüler an demselben Tag immer ein Gericht mit einer Fleischalternative.

Für Fischgerichte wurden drei Tage (Montag, Dienstag, Mittwoch) festgelegt. Ziele sind zum einen eine bessere Verteilung und zum anderen verlässliche Größen für die Schüler zu schaffen, um eine Regelmäßigkeit zu gewährleisten. Bei Süßspeisen wurde darauf geachtet, dass die Schüler möglichst jede Woche eine auswählen können, da diese häufig beliebter sind als „gesunde Speisen“. Diese Überlegung konnte in sieben von acht Wochen umgesetzt werden. In der ersten Woche kann keine Süßspeise angeboten werden. In der dritten Woche haben die Schüler jedoch die Wahl zwischen zwei.

Weitere gestalterische Aspekte des Speiseplans betreffen die Verständlichkeit der Speisennamen und die Allergenkennzeichnung. Beides wurde überarbeitet bzw. neu hinzugefügt. Damit soll die Speisenauswahl für jede Altersstufe geeignet sein.

Dem komplett überarbeiteten Speiseplan sind folgende Details zu entnehmen:

- Kennzeichnung der Gerichte mit der verwendeten Fleischsorte oder als vegetarisches Gericht in Form von Bildern
- Erklärung der Speisennamen, um verwendete Lebensmittel besser identifizieren zu können
- Allergenkennzeichnung, die die 14 Hauptallergene, welche in Lebensmitteln vorkommen, berücksichtigt
- Die Menüwoche mit der ausgeglichenen Nährstoffbilanz ist mit dem Namen „Vital-Menü“ und dem Zusatz „nährwertoptimiert“ gekennzeichnet.

Über die Menünamen wird der Gesundheitsaspekt dieser Menülinie zusätzlich kommuniziert, da die Zusammenstellung der Menüs zwar die Nährstoffbilanz über eine Woche ausgleicht, allerdings nicht den Einsatz von höherwertigen Speisen garantiert.

Hinsichtlich der Kriterien Einsatzhäufigkeit der Lebensmittel, Nährwerte für die Sekundarstufe und Speiseplangestaltung entspricht der Speiseplan den DGE-

Anforderungen. Durch die Überarbeitung des Speiseplanes soll das Essen in der Schule nicht nur ernährungsphysiologische Werte erfüllen, sondern auch Spaß machen und somit eine regelmäßige Teilnahme sichern.

Abbildung 1: optimiertes Menüangebot Monat 1

Woche	Menü	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
1	Menü A	Backfisch mit Kartoffelpüree und Knabbergemüse [a,c,d,g]	Eierragout mit Kräuter- Radieschensoße [a,c,g,i,j]	Vegetarischer Gemüseintopf mit Brot, Joghurtdessert [a,f,g,i]	Hähnchenstreifen mit sahnigem Gemüse und Reis [g]	Vollkornnudeln mit Gemüse und weißer Soße [a,c,g]
	Menü B	Gemüsemedaillons mit Kartoffelpüree, Dessert [a,c,f,g,i,j]	Hähnchenschnitzel mit Buttererbsen und Reis [a,c,f,n]	Farfallennudeln mit Quark, Tomaten und Basilikum [a,c,g]	Currywurst mit Sauerkraut und Kartoffelpüree [a,f,g,i]	Seelachs mit Spinatsoße und Bandnudeln [a,c,d,g]
	Vital-Menü nährwertoptimiert	buntes Chinagemüse mit (1,3) Geflügel und gebratenen Vollkornnudeln [a,c,f,g,i]	Gemüsebratlinge mit Reis (1) [a,c,f,g,i,j]	Marinierter Hering mit Petersilienkartoffeln (1) [a,c,d,i,j]	Spaghetti mit Paprika- Käse- soße (1,3) [a,c,e,f,h,i]	Zucchini- Kartoffel- Gratin (1,3) [g]
2	Menü A	Spinat- Nudelauflauf [a,c,g]	Tomaten- Brokkoli- Topf [a,f,g,i]	Fischstäbchen mit Kartoffelpüree und Rohkost [a,d,g]	Schweinegeschnetzeltes mit Reis [a]	Hefeklöße mit Kirschoße, Kompott [a,c,e,g]
	Menü B	Putenstreifen mit Mischgemüse und Kartoffelpüree, Obstsalat [a,c,f,g,n]	Rinderbraten mit Rotkohl und Kartoffeln [f,h]	Möhreneintopf mit Rindfleisch, Joghurtdessert [g,i]	Vegetarische Klopse mit Gemüsereis [a,c,f,g]	Kochfisch und Kartoffeln [a,d,g]
	Vital-Menü nährwertoptimiert	gebratener Seelachs mit Soße, Kartoffeln und Brokkoli (1) [a,d,g]	Buntes Risotto (1,5) (Gemüsereisgericht) [a,f,g,i]	Vollkornspaghetti mit Tomatensoße und Parmesankäse [a,c,g]	Putencurry mit Ananas und Knödelscheiben (1) [a,c,g]	Champignonrührei mit Kartoffelpüree und Gurkensalat [c,g,j]
3	Menü A	Kräuterkartoffelpfanne [g]	Nudelauflauf mit Putenwürfeln [a,c,g]	Panierter Fisch mit Kartoffelpüree und Rohkost [a,c,d,g]	Bratwurstschnecke mit Gemüsereis [a,f,g,i]	Käse- Porree- Suppe, Quark- keulchen mit Apfelmus [a,f,g,i]
	Menü B	Seelachs und Gemüsereis [a,d,f,g]	Gemüsegulasch mit Kartoffeln [a,f,g,i,j]	Vegetarische Tortellini in Tomatensoße [a,c,f,g]	Hähnchenschenkel, Rotkohl und Kartoffeln [a,c,f,n]	Spaghetti mit Pastasoße und Käse [a,c,g]
	Vital-Menü nährwertoptimiert	Asiatisches Currygemüse mit Reis (1) [f]	Fitnesspfanne mit Spinat und gehacktem Fleisch (1,3) [g]	Süßer Reis dazu Erdbeerkompott (1,2) [g]	Pellkartoffeln mit frischem Kräuterquark, dazu Butter und Gewürzgurken (1,3) [g,j]	Lachslasagne (1,2) [a,c,d,g]
4	Menü A	Vollkornspaghetti mit Gemüsesoße [a,c,e,f,g,h,i]	Mini-Bratwurst mit Ketchup, Püree und Mandarinenkompott [g,i]	Fischstäbchen, Kartoffelpüree und Obstsalat [a,d,g]	Reis- Gemüsepfanne [i]	Spirelli in Gemüse- Tomatensoße [a,c,f,g]
	Menü B	Mediterrane Gemüsesuppe [a,c,f,i]	Brathähnchen mit Rotkohl und Kartoffelklößen [a,c,f,g,n]	Gebratene Schupfnudeln mit Zucker/ Zimt und Apfelmus [a,c]	Penne Rigata (mit Zucchini, Huhn, Tomate) [a,c]	Heringshappen mit Kartoffeln und Rohkost [d,g,j]
	Vital-Menü nährwertoptimiert	gebackener Seefisch mit Gemüsereis (1) [a,c,d,f,g]	Champignons in heller Soße auf Vollkornmakkaroni (1,3) [a,c,g]	Mediterrane Kartoffelpfanne (1,3) [g]	Gemüsespaghetti mit Schweinemedallions (1) [a,c,f,g,i]	Eierragout mit Salzkartoffeln (2) [a,c,g]

a= glutenhaltiges Getreide

b= Krebstiere oder Krebstiererzeugnisse

c= Ei oder Eierzeugnissen

d= Fisch oder Fischerzeugnissen

e= Erdnuss oder Erdnusserzeugnisse

f= Soja oder Sojaerzeugnisse

g= Milch oder Erzeugnisse (einschl. Laktose)

h= Schalenfrüchte

i= Sellerie oder Erzeugnisse

j= Senf oder Erzeugnisse

k= SO2 oder Sulfite

l= Lupine oder Erzeugnisse

m= Weichtiere oder Erz.

n= Sesam oder Erzeugnisse

Abbildung 2: optimiertes Menüangebot Monat 2

Woche	Menü	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
1	Menü A	Gemüsemedaillons mit Kartoffelpüree und Dessert [a,c,f,g,i,j]	Vollkornspaghetti mit Tomatensoße und Parmesan [a,c,g]	Provenzalischer Kartoffeltopf, Obst [-]	Spirelli mit Hack, Zwiebeln und Bohnengemüse [a,c,f]	Seelachs mit Reis [a,f,g]
	Menü B	Hefeklöße in Kirschoße, Kompott [a,c,e,g]	Hähnchenbrustfilet, Erbsengemüse und Salzkartoffeln [a,c,f]	Fischfilet mit Kräuter-Gewürzaufgabe, Püree und Salatgemüse [a,d,g]	Gemüseschnitzel mit Reis [a,c,f,g,i]	Mediterraner Hühnertopf [i]
	Vital-Menü nährwertoptimiert	panierte Seelachsstäbchen in Soße mit Püree und Knabbergemüse [a,c,d,f,g]	Bunte Gemüselasagne, Quarkspeise (1) [a,c,g]	Vollkornnudeln mit Gemüse und weißer Soße(1,3) [a,c,g]	Möhren- Kohlrabi- Eintopf(2) mit Rindfleisch und Brot [a,j]	Zucchini- Reis- Auflauf (1) [c,g]
2	Menü A	Grießbrei mit Zucker/ Zimt und Erdbeerkompott [a,g]	Chinapfanne mit Geflügel und gebratenen Vollkornnudeln [a,c,f,g,i]	Kochfisch und Kartoffeln [a,d,g]	Geflügelfrikassee mit Reis und Quarkspeise [a,g,i]	Kartoffel- Zucchini- Pfanne [g]
	Menü B	Buntes Risotto (Gemüsereisgericht) [a,f,g,i]	Makkaroni mit Tomatensoße, Wurst und Käse [a,c,f,g,j]	Putenroulade mit Mischgemüse und Püree [a,c,f,g,n]	Mediterrane Kartoffelpfanne [g]	Bratfisch mit Soße und Kartoffeln, dazu Brokkoli [a,d,g]
	Vital-Menü nährwertoptimiert	Bandnudeln Vital mit Gemi und Seelachs (1,3) [a,c,d,g]	Gemüsegulasch mit Kartoffeln (1,2) [a,f,g,i]	Spinat- Nudelauf (1,3) [a,c,g]	Kesselgulasch mit verschiedenen Gemüse und Brot [a]	Vegetarische Klopse mit Gemüse und Reis (1) [a,c,f,g]
3	Menü A	Lachslasagne [a,c,d,g]	Rührei mit Spinat und Kartoffeln [c,g]	Hefeklöße mit Fruchtsuppe und Banane [a,c,e,g]	Gyros geschnetzeltes mit Gemüsereis [a,g]	Erbseneintopf mit Brot [a,i]
	Menü B	Spirelli in Gemüse- Tomatensoße [a,c,f,g]	Hacksteak mit Mischgemüse und Kartoffeln [a,c,f,g,i,j,k]	Vegetarischer Gemüseintopf dazu Brot [a,f,g,i]	Hähnchenbrustfilet mexikanische Art mit Kartoffeln [a]	Backfisch mit Gemüsereis [a,c,d,f,g]
	Vital-Menü nährwertoptimiert	Mischpilzragout mit Petersilienkartoffeln und Obst (1,3) [a,g]	Rosenkohleintopf mit Rindfleischleinlage, Joghurt (2) [f,g,i]	Kartoffel-Gemüse-Fisch-Pfanne nach sylter Art (1) [d]	Spirelli in leichter Käsesoße, Dessert (1,3) [a,c,e,f,g,h,i]	Nudelpfanne mit Pilzen und Kräutern (1,3) [a,c,g]
4	Menü A	Gekochte Eier in Senfsoß Petersilienkartoffeln [a,c,g,i,j]	Kartoffelsuppe mit Wiener Würstchen [a,f,g,i,j]	Seelachs mit Gemüsereis [a,d,f,g]	Champignons in helle Soße auf Vollkornmakkaroni [a,c,e]	Gemüsepfanne „Toskana“ [i]
	Menü B	Panierter Fisch mit Püree und Rohkost [a,c,d,g]	Reis- Gemüsepfanne [i]	Hähnchenschnitzel mit Buttererbsen und Kartoffeln [a,c,f]	Rinderbraten mit Rotkohl und Semmelknödel [a,c,g,i]	Gebratene Schupfnudeln mit Zucker/ Zimt und Apfelmus [a,c]
	Vital-Menü nährwertoptimiert	Bandnudeln „Funghi“ (Pilze), Dessert (1,3) [a,c,g]	Nudelauf mit Putenwürfeln (1,3) [a,c,g]	Mediterrane Gemüsesuppe (2) [a,c,f,i]	Schweinegeschnetzeltes mit Gemüse und Kartoffeln (1,2) [g]	Seelachsstück mit Kartoffelpüree und Gemüse [a,d,f,g]

a= glutenhaltiges Getreide

b= Krebstiere oder Krebstierzeugnisse

c= Ei oder Eierzeugnissen

d= Fisch oder Fischerzeugnissen

e= Erdnuss oder Erdnusserzeugnisse

f= Soja oder Sojaerzeugnisse

g= Milch oder Erzeugnisse (einschl. Laktose)

h= Schalenfrüchte

i= Sellerie oder Erzeugnisse

j= Senf oder Erzeugnisse

k= SO2 oder Sulfite

l= Lupine oder Erzeugnisse

m= Weichtiere oder Erz.

n= Sesam oder Erzeugnisse

5. DISKUSSION UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Als Ergebnis der vorliegenden Arbeit ist der Speiseplan zu betrachten. In wie weit die Qualitätsstandards der DGE umgesetzt werden konnten, welche Schwierigkeiten damit verbunden sind und welche Handlungsempfehlungen sich daraus ergeben, wird in den nachfolgenden Abschnitten diskutiert.

5.1 DISKUSSION DER METHODE

Zur Methode gehören in diesem Fall nicht nur das konkrete Vorgehen zur Speiseplanoptimierung hinsichtlich der Qualitätsstandards, sondern auch die Festlegungen bezüglich der Kriterien und Merkmale der Speisen.

Zur Bestimmung des Merkmals Nährwert erwies sich die Nährwertberechnung mit dem Programm PRODI als hilfreich und notwendig. Die ermittelten Daten bilden die Grundlage für die Nährstoffoptimierung des C-Menüs. Problematisch hierbei ist, dass einige Rezeptzutaten nicht im BLS gelistet sind. Für diese mussten Vergleichsprodukte genutzt werden. Die somit ermittelten Nährwerte sind somit Durchschnittswerte der Speisen. Da aber die im BLS gelisteten Angaben zu den Lebensmitteln ebenfalls aus mehreren Untersuchungen zusammengetragen sind und den durchschnittlichen Gehalt bestimmter Stoffe im Lebensmittel wiedergeben, werden hier keine gravierenden Abstriche in der Aussagefähigkeit der Ergebnisse gemacht.

Die erarbeitete Excel-Datei erfasst alle im Betrieb verwendeten Lebensmittel, deren Energie-, Fett-, Kohlenhydrat- und Eiweißgehalte und die in den Lebensmitteln enthaltenen Allergene, sowie die Rezepte der Speisen und Menüs. Aus einem separaten Tabellenblatt können Informationen über die jeweiligen Nährwerte pro Portion und die in einem Menü vorkommenden Hauptallergene entnommen werden. Für den Speiseplan sind die Daten über enthaltene Allergene in den Menüs wichtig, da sie als Teilziel dieser Arbeit eingebracht werden sollen. Die gelisteten Nährwerte der Produkte bestehen aus den Angaben der Hersteller und aus den BLS-Werten. Damit sind sie die in der Lebensmitteldatei durchgeführten Berechnungen nicht identisch mit den Ergebnissen der PRODI-Nährwertberechnung. Diese Informationen können daher nur dem Cateringunternehmen dienen.

Die Optimierung wurde mithilfe der Computersoftware „What`s best!“ durchgeführt. Die Arbeit damit beinhaltet Schwierigkeiten und scheint für die Einführung in das Unternehmen eher ungeeignet.

Die Speiseplanoptimierung wurde in dieser Arbeit einzeln für jede Woche durchgeführt. Denkbar wäre auch eine komplette Durchführung über den gesamten Zeitraum der acht Wochen gewesen. Diese Variante wurde allerdings nicht in Betracht gezogen, da zu Beginn der Optimierung nicht klar war, für wie viele Wochen dies umsetzbar ist. Die Anzahl der Wochen ergab sich aus der Optimierung der ersten Menülinie (C). Durch die Einschränkung der Bedingungen konnten acht Wochen sinnvoll gestaltet werden. Zudem eignen sich die Kriterien der Checkliste Stufe 2 nicht, um über einen derartig langen Zeitraum optimiert zu werden. Folge davon wären Durchschnittswerte gewesen, die die Erfüllung der Referenzwerte über die geplanten Wochen garantieren (z.B. 8 Wochen). In wie weit diese jedoch in den einzelnen Wochen erfüllt würden, bliebe offen. Einzig für die Menülinie A scheint diese Komplettoptimierung sinnvoll. Dabei hätte man möglicherweise die Einschränkung der Bedingungen vermeiden können. Die Optimierung des A-Menüs wurde in Anlehnung an die des C-Menüs gestaltet. Daher bleibt ungeklärt, welche Durchführung geeigneter gewesen wäre.

5.2 DISKUSSION DER ERGEBNISSE

Bei der Erstellung des Speiseplanes sind verschiedene Anforderungen zu berücksichtigen. Diese Arbeit nutzt als Grundlage die Qualitätsstandards der DGE. Die Standards erfassen allerdings nicht nur den ernährungsphysiologischen Wert der Speisen, sondern ebenso Punkte wie Umweltschonung, Sensorik und Hygiene. Für die durchgeführte Optimierung sind diese Anforderungen allerdings irrelevant. Daher wurden die Anforderungen, wie im Punkt 3.2.1 dieser Arbeit beschrieben, modifiziert. Für die vorliegende Anwendung konnte ein Speiseplan erstellt werden, bei dem die Menüs A und C die geforderten Einsatzhäufigkeiten verschiedener Lebensmittelgruppen einhalten. Zusätzlich kann für das Menü C garantiert werden, dass es die erforderlichen Nährwerte für Schüler der Sekundarstufe in einer Woche erreicht. Im Gesamtbild ist der Speiseplan ausgewogen und abwechslungsreich.

Trotzdem ist die Aussagekraft des Speiseplanes eingeschränkt. Die Menüs A und B lassen keine Aussagen zu deren Nährstoffgehalt zu. Die Verwendung von bestimmten Lebensmitteln in einer bestimmten Häufigkeit ist keine Garantie für eine ausgeglichene Nährstoffbilanz über eine Woche. Es ist jedoch anzunehmen, dass in Bezug auf die Nährwerte im Vergleich zum Speiseplan Juni eine Verbesserung stattgefunden hat. Durch die Einhaltung der Häufigkeiten wird auch die Verteilung der Speisen besser organisiert. Das Ergebnis ist ein ausgeglichener Speiseplan. Bei dem Menü C ist sichergestellt, dass die geforderten Nährwerte in einer Woche erreicht und eingehalten werden. Problematisch ist allerdings, dass jede Menülinien in sich geschlossen sind. Das heißt, wählen die Schüler ihren Wochenspeiseplan aus allen drei Menüs, kann weder für die Häufigkeitsempfehlungen noch für eine ausgeglichene Nährstoffbilanz garantiert werden. Ein weiteres Problem, was auftreten kann, ist, dass das nährwertoptimierte Menü teurer ist, als die anderen. Gründe hierfür sind, dass zum Ausgleich der Nährstoffe die Portionsmengen und somit auch die Kosten verändert werden mussten. Zudem werden teurere Menüs eingesetzt, da die Kosten hier nicht minimal sein musste. Man kann also nicht davon ausgehen, dass die Schüler eine komplette Woche bereit sind, mehr für ihr Essen zu bezahlen. Aus diesem Grund bildet der Beliebtheitswert die Grundlage für die Optimierung des C-Menüs. Die Menüs mit einer hohen Beliebtheit bei den Schülern sind hauptsächlich im C-Menü. Dadurch sind sie gegebenenfalls eher bereit, diese zu wählen und damit die höheren Preise zu tragen.

Der Vergleich der zwei Stufen der DGE-Qualitätsstandards verdeutlicht, dass die Stufe 1 zu einer besseren Verteilung der Lebensmittelgruppen beiträgt. Abwechslung und Vielfalt werden damit sichergestellt. Die Stufe 2 sorgt zusätzlich für eine ausgeglichene Nährstoffbilanz. Für eine gute Schulverpflegung ist daher die Stufe 2 zu empfehlen. Die individuellen Nährstoffbedarfe von Heranwachsenden können damit besser sichergestellt werden.

Bei der Speiseplangestaltung bleibt abzuwarten, ob sich die Angaben der Allergene auf dem Speiseplan als sinnvoll erweisen oder ob die Eltern und Schüler dadurch eher verunsichert werden. Durch den Einsatz von Fertigerzeugnissen befinden sich zum Teil viele verschiedene Allergene in den Lebensmitteln, was bei den Kunden eine übervorsichtige Essenauswahl provozieren könnte.

In wie weit die Umbenennung des C-Menüs und die getätigten Zusatzkennzeichnungen Einfluss auf die Essensbestellungen haben, bleibt offen. Eine veränderte Essensauswahl aufgrund anderer Kennzeichnungselemente wird nicht erwartet.

In der Praxis kann der Speiseplan problemlos eingesetzt werden. Alle verwendeten Speisen sind Angebote des Cateringunternehmens „März Menü“ und sind somit fester Bestandteil des Sortimentes. Veränderungen betreffen lediglich den Preis und die Mengen bei den Speisen im C-Menü. Durch die Umsetzung des Speiseplanes in unveränderter Art und Weise können vor allem den ethischen und religiösen Anforderungen bei der Speiseplangestaltung Rechnung getragen werden. Ist eine komplette Umsetzung nicht möglich, so besteht die Möglichkeit, die Menülinie C oder A in einen von dem Unternehmen vorhandenen Speiseplan einzusetzen. Dadurch können zwar Gestaltungsmerkmale, die den gesamten Speiseplan betreffen, nicht berücksichtigt werden, aber eine geringfügige Verbesserung wird durch die einzelnen Optimierungsschwerpunkte erreicht.

Die im Zuge der Speiseplanerstellung erarbeitete Excel-Datei kann weiterhin für das Unternehmen genutzt werden. Allergikeraussagen, aber auch Aussagen zum Gehalt an Energie, Fett, Kohlenhydraten und Eiweiß können, bezogen auf das einzelne Lebensmittel oder auf das komplette Gericht, getroffen werden. Hierfür ist allerdings Voraussetzung, dass die Daten ständig gepflegt und bearbeitet bzw. überarbeitet werden. Um dies zu unterstützen, befindet sich im Anhang dieser Arbeit eine Erläuterung zum Umgang mit der Datei⁶⁶. Das Unternehmen erhält so die Chance, die Kun-

⁶⁶ Vgl. Anlage 9, S. XXXVI

den zu informieren und kann dabei ein einfaches und zuverlässiges Nachschlagewerk nutzen. Zudem kann auf Allergiker besser reagiert werden. Es muss nicht mehr separat gekocht werden, was für das Unternehmen Aufwand und zusätzliche Arbeit bedeutet. Auch bei der Bearbeitung von Rezepten kann nun im Vorfeld beurteilt werden, ob das Gericht geeignet ist, oder ob Veränderungen nötig sind, die zum Beispiel den Energiegehalt verbessern und den Fettanteil verringern.

Als Konsequenz für weitergehende Untersuchungen bleibt zu erwähnen, dass diese Arbeit lediglich einen Teil der Qualitätsstandards berücksichtigt. Interessant wäre eine Überprüfung der noch ausstehenden Kriterien, da erst dann beurteilt werden kann, ob die Qualität der Schulspeisung positiv oder negativ ist.

Zudem könnte man nach dem ersten Testlauf der optimierten Speisepläne ermitteln, welche Auswirkung die getroffenen Veränderungen auf die Essensteilnahme haben.

5.3 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die Untersuchung zeigt, dass die bloße Überarbeitung des Speiseplanes lediglich eine kurzfristige Maßnahme zur Verbesserung darstellt. Ein erster Schritt für langfristige Veränderungen wäre die Verbesserung der Speisenqualität. Hierzu zählt der Einsatz von Vollkornreis. Zudem sollten mehr Nudelgerichte auf Vollkornprodukten basieren. Beim Einsatz von Brot wird die Verwendung von Vollkornbrot nahe gelegt. Ebenso sollte das tägliche Angebot von Obst und Gemüse berücksichtigt werden. Der zweite Punkt der Handlungsempfehlungen betrifft die Art und Weise, wie Speisepläne gestaltet werden können. Diese Arbeit ist ein Beispiel dafür, wie die Qualitätsstandards in der Praxis eingesetzt werden können. Die Autorin der Arbeit rät dringend davon ab, Speisepläne aufgrund von Erfahrungswerten zu erarbeiten. Günstiger sind festgelegte Schemata oder Standards, da man sich hier auf ernährungswissenschaftliche Erkenntnisse stützen kann.

Seitens des Unternehmens ist es für die Zukunft wichtig, die Beliebtheit der einzelnen Speisen regelmäßig zu prüfen, da diese Daten Grundlage der Optimierung des C-Menüs bilden. Des Weiteren wird empfohlen, die Lebensmitteldatei (Excel-Datei) entsprechend zu pflegen und bei Bedarf zu ergänzen und zu verändern.

Zu wünschen bleibt, dass die Ergebnisse gezeigt haben, dass in der Schulspeisung Veränderungen nötig sind, die in der Regel die Kompetenzen der Verantwortlichen überschreiten und dass der entwickelte Speiseplan in der Praxis Anwendung findet.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund dieser Arbeit ist die als unzureichend geltende Verpflegungssituation der Kinder und Jugendlichen an deutschen Schulen. Für das erfolgreiche Lernen ist eine regelmäßige und an die Bedürfnisse der Schüler angepasste Mittagsmahlzeit erforderlich.

Ziel war es, einen Schulspeiseplan zu entwickeln, der eine gesunde und ausgewogene Ernährung für Schüler ab der Klasse 5 bietet. Dazu wurde der Schulspeiseplan eines Cateringunternehmens in Dresden analysiert und verbessert. Als Bewertungsinstrument wurden die Qualitätsstandards für die Schulverpflegung, entwickelt von der DGE, genutzt. Schwerpunkte der Speiseplanverbesserung sollten einerseits die Nährwertempfehlungen und andererseits die gestalterischen Aspekte bei der Speiseplangestaltung, insbesondere die Allergenkenzeichnung, sein. Im Endeffekt soll es jedem Schüler möglich sein, an der Schulspeisung teilzunehmen, unabhängig von seiner Religion, der ethischen Einstellung und krankheitsbedingten Einschränkungen, speziell Lebensmittelallergien.

Das methodische Vorgehen kann im Rahmen der Arbeit in sechs wesentliche Schritte unterteilt werden. Zu Beginn müssen alle zu berücksichtigenden Bedingungen der DGE-Qualitätsstandards festgelegt werden. In einem weiteren Schritt wurden die speisenspezifischen Merkmale ermittelt. Diese lassen sich unterteilen in die Zugehörigkeit zu den Speisengruppen, Nährstoffgehalt, Beliebtheitswert, Festlegung der Speisemenge, Wareneinsatzkosten und das Kalkulationsschema. Die Definition der Speisen hinsichtlich spezieller Merkmale bildet eine wesentliche Voraussetzung für die Optimierung. Die Analyse des Speiseplans Juni folgt im Anschluss daran. Letztlich dienen die Ergebnisse daraus zum Vergleich und zur Bewertung mit dem optimierten Speiseplan. Die Optimierung der Menüs C und A ist der Hauptbestandteil der Methode. Um eine Optimierung durchführen zu können, müssen im Vorfeld die Variablen bestimmt, das Ziel und die Nebenbedingungen formuliert werden, dann folgt die Ermittlung der optimalen Lösung. Für die Speiseplangestaltung wurden in dieser Arbeit verschiedene Optimierungsvarianten dargestellt. Zum einen gelten für die Menülinie A die Bedingungen der Checkliste Stufe 1 der Qualitätsstandards, und zum anderen finden die Bedingungen der Checkliste Stufe 2 bei der Optimierung des C-Menüs Anwendung. Grund dafür ist, dass die Verbesserung der Schulspeisung in den Qualitätsstandards als Stufenmodell beschrieben ist. Die unterschiedlichen Um-

setzungen weisen Vor- und Nachteile auf, welche in der Arbeit diskutiert wurden. Im Anschluss wurden die optimierten Wochen der Menüs C und A zusammengestellt. Daraus ergab sich der Speiseplan für das B-Menü. Die letzte Phase des methodischen Vorgehens bezog sich auf die Kennzeichnungen im Speiseplan.

Das Ergebnis dieser Arbeit ist ein 2-Monatsspeiseplan.

Wie angenommen, kann anhand des optimierten Speiseplanes gezeigt werden, dass die Speisenverteilung und die Informationsfülle verbessert werden konnten. Zusätzlich wurde der Nährstoffgehalt der Menülinie C über eine Woche an die geltenden Empfehlungen angepasst. Für das Menü A konnten die Häufigkeitsempfehlungen der Lebensmittelgruppen optimiert werden, was allerdings keine Garantie für eine ausgeglichene Nährstoffbilanz bietet. Im Vergleich der beiden Optimierungsmethoden zeigt sich, dass eine Umsetzung der Stufe 2 mit höheren Lebensmitteleinsatzkosten verbunden ist. Um dennoch bei den Schülern eine häufigere Auswahl des C-Menüs (im Speiseplan als Vital-Menü beworben) zu erreichen, wurde die Maximierung des Beliebtheitswertes als Zielfunktion festgelegt. Dieser Wert wurde mithilfe von Bestelllisten des Cateringunternehmens ermittelt. Für die Menülinie A war die Kostenminimierung das Ziel.

Zusammenfassend kann man sagen, dass der ermittelte Speiseplan eine deutliche Verbesserung der Schulspeisung mit sich bringt. Allerdings ist die Umsetzung des dargestellten Speiseplanes eine kurzzeitige Lösung für das Problem der Schulverpflegung. Um einen dauerhaften Fortschritt zu erzielen, müssen Veränderungen bei der Lebensmittel- und Speisenauswahl und bei den Einsatzhäufigkeiten der einzelnen Lebensmittelgruppen stattfinden. Besonders wichtig ist, dass die Qualitätsstandards der DGE weiterhin als Instrument bei der Gestaltung der Schulverpflegung herangezogen werden. Eine sehr gute zukünftige Umsetzung wäre die Anwendung der nährwertoptimierten Variante auf alle Menülinien der Firma „März Menü“.

LITERATURVERZEICHNIS

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) (Hrsg.), 2007, Qualitätsstandards für die Schulverpflegung, DGE Bonn

Deutsche Ges. für Ernährung (DGE), österreichische Ges. für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Ges. für Ernährungsforschung (SGE), Schweizerische Vereinigung für Ernährung (SVE) (Hrsg.), 2000, Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, UMSCHAU Braus GmbH: Frankfurt am Main.

Die Akademie Fresenius GmbH, 2005, Wissenschaft & Praxis: Kennzeichnungspflicht für Allergene in Lebensmitteln, In: Ernährung im Fokus 9 (2005), S. 268

Elbfrost Tiefkühlkost GmbH, Produktspezifikationen (CD-Rom); Stand 2008

Glasmacher, S., 2006, Wie gesund, fit und fidel? Erste Ergebnisse der bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheitsstudie vorgestellt, Hrsg.: Robert-Koch-Institut, Pressemitteilung vom 25.09.2006

Hauner, H., 2004, Übergewicht im Erwachsenenalter, Hrsg.: Biesalski et al., Ernährungsmedizin; Georg Thieme Verlag: Stuttgart. S. 246-269

Heseker, H., 2003 a, Ernährung in der Ganztagschule, Teil 1: Notwendigkeit und Problematik von Schulverpflegung, In: Ernährungsumschau 3 (2003), S. B9-B12

Heseker, H., 2003 b, Ernährung in der Ganztagschule, Teil 2: Institutionalisierung und Möglichkeiten von Schulverpflegung, In: Ernährungsumschau 4 (2003), S. B13-B16

Kessner, L., Maschkowski, G., 2005, Lebensmittelkennzeichnung: Was wollen die Verbraucher?, In: Ernährung im Fokus 8 (2005), S. 231- 235

Koletzko, B., Rauh-Pfeifer, A., 2004, Übergewicht im Kindes- und Jugendalter, Hrsg.: Biesalski et al., Ernährungsmedizin; Georg Thieme Verlag: Stuttgart. S. 240-245

Kurokawa, M., Peinelt, V., 2008, Schulverpflegung in Deutschland und Japan: ein Vergleich, Teil 1: Anforderungen und Gegebenheiten, In: Ernährungs Umschau 8 (2008), S. 466-473

Lülfs, F., Spiller, A., 2006, Kundenzufriedenheit in der Schulverpflegung: Ergebnisse einer vergleichenden Schülerbefragung, URL http://oega.boku.ac.at/fileadmin/user_upload/Tagung/2006/06_Luelfs.pdf, gesehen am: 30.09.2008

Max Rubner-Institut, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (Hrsg.), 2008, Ergebnisbericht Teil 1, Nationale Verzehrsstudie II, Karlsruhe.

Mensink, G.B.M. et al, 2007, Lebensmittelverzehr bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys (KiGGS); URL http://www.kiggs.de/experten/downloads/Basispublikation/Mensink_Lebensmittelverzehr.pdf, gesehen am 30.09.2008

März, K., Interview zur Erstellung des Firmenprofils, Dresden, Interview, 9.10.2008

o.V., 2008, Fachnachrichten: Allergenkennzeichnung bei Lebensmitteln, In: Ernährung – Wissenschaft und Praxis 1 (2008), S. 38-39

o.V., 2007, Qualitätsstandards für Schulverpflegung, Schlauer essen, besser lernen. URL <http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=754>, gesehen am: 01.10.2008

o.V., 2004, Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 3./4. Juni 2004, URL http://www.ganztag-blk.de/cms/upload/pdf/blk/GanzTag_It_KMK_2004.pdf; gesehen am: 24.9.2008

Pabel, B., 2005, Ernährungsbericht 2004, Lob und Tadel für deutsche Esser, In: UGB-Forum 2 (2005), S. 90-92

Richter, A. et al, 2008, Der aktuelle Lebensmittelverzehr von Kindern und Jugendlichen in Deutschland, Teil 2: Ergebnisse aus EsKiMo, In: Ernährungsumschau 1 (2008), S. 28-36

Seegers, I., 2007, Tafel-Freuden? Das Essen an deutschen Schulen, Dossier zur Situation der Schulverpflegung in Deutschland, Hrsg.: Verbraucherzentrale Bundesverband, Berlin.

Steinel, M., 2008, Speisenplanung, Hrsg.: M. Steinel, Erfolgreiches Verpflegungsmanagement – Praxisorientierte Methoden für Einsteiger und Profis, Verlag Neuer Merkur GmbH: München. S. 151-162

Steinel, M., 1993, Modelle zur Bestimmung einer optimalen Ernährung in privaten Haushalten, In: Zeitschrift für Ernährungswissenschaft 32 (1993) 2, S. 79-92

Steinel, M., Arbeitsheft Speiseplanoptimierung mit What`s Best! in Microsoft Excel; Stand August 2008

Steinel, M.: Vorlesungsskript Spezielles Verpflegungsmanagement, SS 2008

Taschan, H., 2006, Glutenhaltige Lebensmittel und die neue Allergenkennzeichnung, In: Ernährung im Fokus 6 (2006), S. 164-170

Wachter AG Nahrungsmittelwerke, Bestellkatalog mit Produktspezifikationen, 2008

ZIMBO Fresh Food Services GmbH & Co. KG, 2008, Produktspezifikationen; URL <http://www.fresh-food-services.de>; gesehen am 28.07.2008

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1: Allergenliste der Menüs.....	I
Anlage 2: Nährwerte der Menüs.....	XII
Anlage 3: Zugehörigkeit der Menüs zu den Speisengruppen.....	XX
Anlage 4: ermittelte Beliebtheitswerte der Menüs.....	XXVII
Anlage 5: speisenspezifische Portionsgrenzen.....	XXX
Anlage 6: Spezifikationen der optimierten Wochenspeisepläne des Menü A.....	XXXIII
Anlage 7: Spezifikationen der optimierten Wochenspeisepläne des Menü C.....	XXXIV
Anlage 8: Interviewabschrift.....	XXXV
Anlage 9: Erläuterungen zu der Lebensmitteldatei – März Menü.....	XXXVI
Anlage 10: CD-Rom.....	XLV

Anlage 1: Allergenliste der Menüs

Menüname	mit <u>glutenhaltigem Getreide</u>	mit <u>Krebstieren oder Krebstiererzeugnissen</u>	mit <u>Ei oder Eierzeugnissen</u>	mit <u>Fisch oder Fischerzeugnissen</u>	mit <u>Erdnuss oder Erdnusserzeugnissen</u>	mit <u>Soja oder Sojaerzeugnissen</u>	mit <u>Milch oder Milcherzeugnissen</u>	mit <u>Schalenfrüchten</u>	mit <u>Sellerie oder Sellerieerzeugnissen</u>	mit <u>Senf oder Senferzeugnissen</u>	mit <u>SO2 oder Sulfiten</u>	mit <u>Lupine oder Lupinerzeugnissen</u>	mit <u>Weichtier oder Weichtiererzeugnissen</u>	mit <u>Sesam oder Sesamerzeugnissen</u>
asiatisches Currygemüse mit Reis	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
Backfisch (gebackener Seefisch) mit Gemüsereis	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
Backfisch, Kartoffelpüree und Knabbergemüse	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Bandnudeln "Funghi" (Pilze), Dessert	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Bandnudeln Vital mit Gemüse und Seelachs	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Bifteki (mit Schafskäse gefüllte Hackfleischbällchen), Joghurtdip und Salat	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Bratfisch (gebratener Seelachs) mit Soße, Kartoffeln und Brokkoli	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Brathähnchen, Rotkohl, Kartoffelklöße	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓
Bratwurst, Sauerkraut, Kartoffelpüree	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Bratwurstschnecke mit Gemüsereis	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-
Brühnudeln mit Geflügel, Joghurt	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Buchteln in Vanillesoße, Obst	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Bunte Gemüselasagne, Quarkspeise	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-

Legende:

✓ = Allergen enthalten

Anlage 1: Allergenliste der Menüs

Menüname	<u>mit glutenhaltigem Getreide</u>	<u>mit Krebstieren oder Krebstiererzeugnissen</u>	<u>mit Ei oder Eierzeugnissen</u>	<u>mit Fisch oder Fischerzeugnissen</u>	<u>mit Erdnuss oder Erdnusserzeugnissen</u>	<u>mit Soja oder Sojaerzeugnissen</u>	<u>mit Milch oder Milcherzeugnissen</u>	<u>mit Schalenfrüchten</u>	<u>mit Sellerie oder Sellerieerzeugnissen</u>	<u>mit Senf oder Senferzeugnissen</u>	<u>mit SO2 oder Sulfiten</u>	<u>mit Lupine oder Lupinerzeugnissen</u>	<u>mit Weichtier oder Weichtiererzeugnissen</u>	<u>mit Sesam oder Sesamerzeugnissen</u>
Bunte Gemüselasagne, Quarkspeise	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Buntes Risotto (Gemüseisgericht)	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Champignons in heller Soße auf Makkaroni	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-
Champignonrührei, Kartoffelpüree und Gurkensalat	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Chili con Carne	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Chinapfanne mit Geflügel und gebratenen Nudeln	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
Eierragout mit Kräuter-Radieschensoße	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-
Eierragout mit Salzkartoffeln	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Erbseneintopf, Brot	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
Farfallennudeln mit Quark, Tomate, Basilikum	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Fischstäbchen (Seelachssticks), Kartoffelpüree und Gemüse	✓	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
Fischstäbchen, Kartoffelpüree und Obstsalat	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Fischstäbchen, Kartoffelpüree und Rohkost	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-

Legende:

✓ = Allergen enthalten

Anlage 1: Allergenliste der Menüs

Menüname	mit <u>glutenhaltigem Getreide</u>	mit <u>Krebstieren oder Krebstiererzeugnissen</u>	mit <u>Ei oder Eierzeugnissen</u>	mit <u>Fisch oder Fischerzeugnissen</u>	mit <u>Erdnuss oder Erdnusserzeugnissen</u>	mit <u>Soja oder Sojaerzeugnissen</u>	mit <u>Milch oder Milcherzeugnissen</u>	mit <u>Schalenfrüchten</u>	mit <u>Sellerie oder Sellerieerzeugnissen</u>	mit <u>Senf oder Senferzeugnissen</u>	mit <u>SO2 oder Sulfiten</u>	mit <u>Lupine oder Lupinenerzeugnissen</u>	mit <u>Weichtier oder Weichtiererzeugnissen</u>	mit <u>Sesam oder Sesamerzeugnissen</u>
Fischstäbchen (Panierte Seelachsstäbchen), Soße, Kartoffelpüree, Knabbergemüse	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
gebratene Glasnudeln mit Chinagemüse	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
gebratene Schupfnudeln, Zucker und Zimt, Apfelmus	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geflügelfrikassee mit Reis und Quarkspeise	✓	-	-	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-
gefüllter Schweinebraten, Spargelgemüse und Kartoffelklöße	✓	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
gekochte Eier in Senfsoße, Petersilienkartoffel	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-
Gemüse Eintopf mit Suppenfleischklößen, Pudding	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-
Gemüse gulasch mit Kartoffeln	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Gemüse medaillons mit Kartoffelpüree, Dessert	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-
Gemüsepfanne "Toskana"	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
Gemüsepfanne mit Hähnchenstreifen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gemüseschnitzel (Gemüsebratlinge) und Reis	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-

Legende:

✓ = Allergen enthalten

Anlage 1: Allergenliste der Menüs

Menüname	<u>mit glutenhal- tigem Getreide</u>	<u>mit Krebstieren oder Krebstierer- zeugnissen</u>	<u>mit Ei oder Eier- zeug- nissen</u>	<u>mit Fisch oder Fischer- zeugnis- sen</u>	<u>mit Erdnuss oder Erdnusser- zeugnis- sen</u>	<u>mit Soja oder Sojaerz- eugnissen</u>	<u>mit Milch oder Milcher- zeugnis- sen</u>	<u>mit Schalen- früchten</u>	<u>mit Sellerie oder Sellerie- erzeugnis- sen</u>	<u>mit Senf oder Senfer- zeugnis- sen</u>	<u>mit SO2 oder Sulfiten</u>	<u>mit Lupine oder Lupinen- erzeug- nissen</u>	<u>mit Weichtier oder Weich- tiererzeug- nissen</u>	<u>mit Sesam oder Sesam- erzeug- nissen</u>
Gemüsespaghetti mit Schweinemedallions	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Gräupchen mit Kasslerwürfeln, Pudding	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Griechische Reispfanne	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Grießbrei, Zucker und Zimt, Erdbeerkompott	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
grüne Bohneneintopf mit Rindfleisch, Brot	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
Gulasch mit Blattspinat und Kartoffeln	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Gulasch, Rotkohl, Kartoffelklöße	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Gyros geschnitztes mit Gemüseris	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Hacksteak mit Mischgemüse und Kartoffeln	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-
Hacksteak, Erbsengemüse und Kartoffelpüree	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-
Hähnchenbrustfilet "Mexikanisch" mit Spirelli	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
Hähnchenbrustfilet mexikanisch mit Kartoffeln	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hähnchenbrustfilet, Erbsengemüse und Salzkartoffeln	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓
Hähnchenschenkel, Rotkohl, Kartoffeln	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓

Legende:

✓ = Allergen enthalten

Anlage 1: Allergenliste der Menüs

Menüname	<u>mit glutenhaltigem Getreide</u>	<u>mit Krebstieren oder Krebstiererzeugnissen</u>	<u>mit Ei oder Eierzeugnissen</u>	<u>mit Fisch oder Fischerzeugnissen</u>	<u>mit Erdnuss oder Erdnusserzeugnissen</u>	<u>mit Soja oder Sojaerzeugnissen</u>	<u>mit Milch oder Milcherzeugnissen</u>	<u>mit Schalenfrüchten</u>	<u>mit Sellerie oder Sellerieerzeugnissen</u>	<u>mit Senf oder Senferzeugnissen</u>	<u>mit SO2 oder Sulfiten</u>	<u>mit Lupine oder Lupinenerzeugnissen</u>	<u>mit Weichtier oder Weichtiererzeugnissen</u>	<u>mit Sesam oder Sesamerzeugnissen</u>
Hähnchenschnitzel, Buttererbsen und Kartoffeln	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓
Hähnchenschnitzel, Buttererbsen und Reis	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓
Hähnchenstreifen, sahnigem Gemüse und Reis	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Hefeklöße mit Fruchtsuppe und Banane	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Hefeklöße mit Kirschoße, Kompott	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Heringshappen, Kartoffeln und Rohkost	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-
Hühnersuppe mit Hackbällchen	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Hühnersuppentopf mit Gemüse und Kartoffeln, Brot	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
Jägerschnitzel (Schnitzel mit Pilzsoße), Fingermöhren und Kartoffeln	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-
Jägertopf (Eintopf mit Kartoffeln, Gemüse und Fleisch), Pudding	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Käse-Porree-Suppe, Quarkkeulchen mit Apfelmus	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Kartoffel-Gemüse-Auflauf mit Hackfleisch	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-

Legende:
 = Allergen enthalten

Anlage 1: Allergenliste der Menüs

Menüname	mit <u>glutenhaltigem Getreide</u>	mit <u>Krebstieren oder Krebstiererzeugnissen</u>	mit <u>Ei oder Eierzeugnissen</u>	mit <u>Fisch oder Fischerzeugnissen</u>	mit <u>Erdnuss oder Erdnusserzeugnissen</u>	mit <u>Soja oder Sojaerzeugnissen</u>	mit <u>Milch oder Milcherzeugnissen</u>	mit <u>Schalenfrüchten</u>	mit <u>Sellerie oder Sellerieerzeugnissen</u>	mit <u>Senf oder Senferzeugnissen</u>	mit <u>SO2 oder Sulfiten</u>	mit <u>Lupine oder Lupinenerzeugnissen</u>	mit <u>Weichtier oder Weichtiererzeugnissen</u>	mit <u>Sesam oder Sesamerzeugnissen</u>
Kartoffelsuppe mit Wiener Würstchen	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-
Kartoffel-Zucchini-Pfanne	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Kesselgulasch, Brot	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kochfisch und Kartoffeln	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Kohleintopf mit Rindfleisch, Brot	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
Kohlroulade, Kartoffeln und Obstsalat	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kräuterkartoffelpfanne	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Kräuterquark, Butter, Kartoffeln, Gewürzgurke (Pellkartoffeln mit frischem Kräuterquark)	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-
Kräuter-Rotbarschfilet auf Linsengemüse	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Krautnudeln mit Fleischeinlage	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lachslasagne	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Linseneintopf süßsauer mit Brot	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-
Makkaroni in Tomatensoße, Wurst, Käse	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
marinierter Hering, Petersilienkartoffeln	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-
mediterrane Gemüsesuppe	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-

Legende:

✓ = Allergen enthalten

Anlage 1: Allergenliste der Menüs

Menüname	<u>mit glutenhal- tigem Getreide</u>	<u>mit Krebstieren oder Krebstierer- zeugnissen</u>	<u>mit Ei oder Eier- zeug- nissen</u>	<u>mit Fisch oder Fischer- zeugnis- sen</u>	<u>mit Erdnuss oder Erdnusser- zeugnis- sen</u>	<u>mit Soja oder Sojaerz- eugnissen</u>	<u>mit Milch oder Milcher- zeugnis- sen</u>	<u>mit Schalen- früchten</u>	<u>mit Sellerie oder Sellerie- erzeugnis- sen</u>	<u>mit Senf oder Senfer- zeugnis- sen</u>	<u>mit SO2 oder Sulfiten</u>	<u>mit Lupine oder Lupinen- erzeug- nissen</u>	<u>mit Weichtier oder Weich- tiererzeug- nissen</u>	<u>mit Sesam oder Sesam- erzeug- nissen</u>
mediterrane Kartoffelpfanne	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Mediterraner Hühnertopf	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
Milchreis (süßer Reis) mit Erdbeerkompott	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Mini-Bratwurst mit Ketchup, Kartoffelpüree und Mandarinenkompott	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Mischpilzragout mit Petersilienkartoffeln, Obst	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Möhreneintopf mit Fleisch, Joghurtdessert	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Möhren-Kohlrabi- Eintopf mit Rindfleisch, Brot	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
Nudelauflauf mit Putenwürfeln	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Nudel-Hackfleisch- Pfanne	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nudelpfanne mit Pilzen und Kräutern	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
panierter Fisch, Kartoffelpüree und Rohkost	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Pasta a la Genovese (mit leckerem Basilikumpesto)	✓	-	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-
Penne Rigata (Zucchini, Huhn, Tomaten)	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Provenzalischer Kartoffeltopf, Obst	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legende:

✓ = Allergen enthalten

Anlage 1: Allergenliste der Menüs

Menüname	<u>mit glutenhaltigem Getreide</u>	<u>mit Krebstieren oder Krebstiererzeugnissen</u>	<u>mit Ei oder Eierzeugnissen</u>	<u>mit Fisch oder Fischerzeugnissen</u>	<u>mit Erdnuss oder Erdnusserzeugnissen</u>	<u>mit Soja oder Sojaerzeugnissen</u>	<u>mit Milch oder Milcherzeugnissen</u>	<u>mit Schalenfrüchten</u>	<u>mit Sellerie oder Sellerieerzeugnissen</u>	<u>mit Senf oder Senferzeugnissen</u>	<u>mit SO2 oder Sulfiten</u>	<u>mit Lupine oder Lupinenerzeugnissen</u>	<u>mit Weichtier oder Weichtiererzeugnissen</u>	<u>mit Sesam oder Sesamerzeugnissen</u>
Putencurry mit Ananas mit Knödelscheiben	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Putenroulade, Mischgemüse und Püree	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓
Putenstreifen, Mischgemüse, Kartoffelpüree und Obstsalat	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓
Reis-Gemüsepfanne	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
Rigatoninudeln mit Tomaten-Hackfleischsoße	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rinderbraten, Blumenkohl und Kartoffeln	-	-	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-
Rinderbraten, Rotkohl und Kartoffeln	-	-	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-
Rinderbraten, Rotkohl, Kartoffelklöße und Obstsalat	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
Rinderbraten, Rotkohl, Semmelknödel	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Rosenkohleintopf und Joghurt	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Rührei mit Spinat und Kartoffeln	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Schlemmerfilet Bordelaise (Fischfilet mit Kräuter-Gewürzaufgabe), Kartoffelpüree und Salatgemüse	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-

Legende:

✓ = Allergen enthalten

Anlage 1: Allergenliste der Menüs

Menüname	<u>mit glutenhaltigem Getreide</u>	<u>mit Krebstieren oder Krebstiererzeugnissen</u>	<u>mit Ei oder Eierzeugnissen</u>	<u>mit Fisch oder Fischerzeugnissen</u>	<u>mit Erdnuss oder Erdnusserzeugnissen</u>	<u>mit Soja oder Sojaerzeugnissen</u>	<u>mit Milch oder Milcherzeugnissen</u>	<u>mit Schalenfrüchten</u>	<u>mit Sellerie oder Sellerieerzeugnissen</u>	<u>mit Senf oder Senferzeugnissen</u>	<u>mit SO2 oder Sulfiten</u>	<u>mit Lupine oder Lupinenerzeugnissen</u>	<u>mit Weichtier oder Weichtiererzeugnissen</u>	<u>mit Sesam oder Sesamerzeugnissen</u>
Schweinebraten, Buttergemüse, Kartoffelklöße	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Schweinebraten, Mischgemüse, Kartoffeln und Joghurt	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Schweinegeschnetzeltes mit Reis	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schweinegeschnetzeltes Gemüse, Kartoffeln	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Schweinegulasch mit Kartoffeln	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schweine-Pilzgulasch, Kartoffelklöße	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Schweineschnitzelnatur, Buttererbsen und Kartoffelpüree	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Schweinesteak, Möhrengemüse, Kartoffeln	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Seelachs mit Reis	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
Seelachs mit Spinatsoße und Bandnudeln	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Seelachs und Gemüsereis	✓	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
Sesamschnitzel mit Kartoffeln	✓	-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓
Spätzle-Porree-Pfanne mit Hackbällchen	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
Spaghetti in Paprika-Käsesoße	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
Spaghetti mit Gemüsesoße	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-

Legende:

✓ = Allergen enthalten

Anlage 1: Allergenliste der Menüs

Menüname	mit <u>glutenhaltigem Getreide</u>	mit <u>Krebstieren oder Krebstiererzeugnissen</u>	mit <u>Ei oder Eierzeugnissen</u>	mit <u>Fisch oder Fischerzeugnissen</u>	mit <u>Erdnuss oder Erdnusserzeugnissen</u>	mit <u>Soja oder Sojaerzeugnissen</u>	mit <u>Milch oder Milcherzeugnissen</u>	mit <u>Schalenfrüchten</u>	mit <u>Sellerie oder Sellerieerzeugnissen</u>	mit <u>Senf oder Senferzeugnissen</u>	mit <u>SO2 oder Sulfiten</u>	mit <u>Lupine oder Lupinenerzeugnissen</u>	mit <u>Weichtier oder Weichtiererzeugnissen</u>	mit <u>Sesam oder Sesamerzeugnissen</u>
Spaghetti mit Paprika-Carbonara-Soße	✓	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-
Spaghetti mit Pastasauce und Käse	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Spinat-Hack-Pfanne (Fitnesspfanne mit Spinat und gehacktem Fleisch)	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Spinat-Nudelaufguss	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Spierele in Gemüse-Tomatensauce	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
Spierele in Käsesauce, Dessert	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
Spierele mit Hack, Zwiebeln und Bohnengemüse	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
Steak Hawaii (mit Ananas und Käse überbacken), Erbsengemüse und Pommes Frites	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Sylter Fischpfanne (Kartoffel-Gemüse-Fisch-Pfanne)	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Szegediner Gulasch (Krautfleisch) mit Knödelscheiben	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Thunfischsteak in Pfeffersauce und Kartoffeln	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Tomaten-Brokkoli-Topf	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
vegetarische Tortellini in Tomatensauce	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-

Legende:

✓ = Allergen enthalten

Anlage 1: Allergenliste der Menüs

Menüname	<u>mit</u> <u>glutenhal-</u> <u>tigem</u> <u>Getreide</u>	<u>mit</u> <u>Krebstieren</u> <u>oder</u> <u>Krebstierer-</u> <u>zeugnissen</u>	<u>mit Ei</u> <u>oder</u> <u>Eier-</u> <u>zeug-</u> <u>nissen</u>	<u>mit</u> <u>Fisch</u> <u>oder</u> <u>Fischer-</u> <u>zeugnis-</u> <u>sen</u>	<u>mit</u> <u>Erdnuss</u> <u>oder</u> <u>Erdnusser-</u> <u>zeugnis-</u> <u>sen</u>	<u>mit Soja</u> <u>oder</u> <u>Sojaerz-</u> <u>eugnissen</u>	<u>mit Milch</u> <u>oder</u> <u>Milcher-</u> <u>zeugnis-</u> <u>sen</u>	<u>mit</u> <u>Schalen-</u> <u>früchten</u>	<u>mit</u> <u>Sellerie</u> <u>oder</u> <u>Sellerie-</u> <u>erzeugnis-</u> <u>sen</u>	<u>mit</u> <u>Senf</u> <u>oder</u> <u>Senfer-</u> <u>zeugnis-</u> <u>sen</u>	<u>mit</u> <u>SO2</u> <u>oder</u> <u>Sulfiten</u>	<u>mit</u> <u>Lupine</u> <u>oder</u> <u>Lupinen-</u> <u>erzeug-</u> <u>nissen</u>	<u>mit</u> <u>Weichtier</u> <u>oder</u> <u>Weich-</u> <u>tiererzeug-</u> <u>-nissen</u>	<u>mit</u> <u>Sesam</u> <u>oder</u> <u>Sesam-</u> <u>erzeug-</u> <u>nissen</u>
vegetarischer Gemüseintopf, Brot, Joghurt	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-
vegetarischer Klops, Gemüse, Reis	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
Vollkornnudeln mit Gemüse und weißer Soße	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Vollkornspaghetti mit Tomatensoße und Parmesan	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Wirsingkohleintopf, Brot	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
Zucchini-Kartoffel- Gratin	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Zucchini-Reis-Auflauf	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-

Legende:

✓ = Allergen enthalten

Anlage 2: Nährwerte der Menüs

Menübezeichnung	Preis	Energie in Kcal/Port.	Fett in g/Port.	KH in g/Port.	EW in g/Port.	Ballaststoffe	Ca	Mg	Fe	Vit. B1	Folsäure	Vit. C	Vit. E
asiatisches Currygemüse mit Reis	1,02	697,4	21,7	106,6	17,5	13,3	177,5	157,3	8,5	0,9	231,1	100,5	16,0
Backfisch (gebackener Seefisch) mit Gemüsereis	0,82	736,4	22,5	106,8	25,4	5,23	61,9	56,9	2,8	0,29	31	33,34	7,52
Backfisch, Kartoffelpüree und Knabbergemüse	0,73	454,6	22,0	43,5	20,3	6,43	139,81	88,06	2,91	0,25	72,85	62,9	7,54
Bandnudeln "Funghi" (Pilze), Dessert	0,35	614,9	16,4	92,4	21,7	6,35	163,8	69,48	3,19	0,25	76,45	46,44	1,3
Bandnudeln Vital mit Gemüse und Seelachs	0,83	529,9	22,7	60,2	20,8	8,31	231,35	97,9	3,4	0,25	46,75	41,19	1,85
Bifteki (mit Schafskäse gefüllte Hackfleischbällchen), Joghurtdip und Salat	0,93	756,1	54,7	23,7	39,8	6,95	458,94	96,26	4,84	0,72	140,5	115,94	16,61
Bratfisch (gebratener Seelachs) mit Soße, Kartoffeln und Brokkoli	0,98	716,9	32,6	69,5	34,2	16,3	306,84	167,39	5,27	0,55	256,62	275,74	17,17
Brathähnchen, Rotkohl, Kartoffelklöße	0,99	590,5	23,5	51,4	43,9	3,26	66	68	3,83	0,23	26	39,55	2,68
Bratwurst, Sauerkraut, Kartoffelpüree	0,61	502,2	33,9	28,4	19,3	6,57	114,06	73,46	2,07	0,82	40	26,13	4,37
Bratwurstschnecke mit Gemüsereis	0,7	748,0	42,9	68,3	19,3	3,41	42,95	58,85	4,06	1,08	21,55	19,56	7,41
Brühnudeln mit Geflügel, Joghurt	0,82	592,6	19,6	73,8	27,2	8,17	143,33	101,33	4,53	0,27	48,35	25,03	1,46
Buchteln in Vanillesoße, Obst	1,14	596,6	17,1	92,9	15,5	3,65	469,5	64,5	1,97	0,13	34,1	35,18	1,07
Bunte Gemüselasagne, Quarkspeise	1,06	1046,8	54,9	103,9	33,8	10,8	499,03	102,25	5,12	0,3	111,58	58,71	6,43
Buntes Risotto (Gemüsegericht)	0,87	654,5	22,2	94,6	18,3	10,81	251,94	130,64	6,06	0,74	95,15	39,02	13,26
Champignons in heller Soße auf Makkaroni	0,9	485,8	26,9	42,9	17,2	23,3	232,4	226,52	9,36	1,3	137,19	16,49	7,33
Champignonrührei, Kartoffelpüree und Gurkensalat	0,56	355	19,6	27,3	17,1	4,6	140,57	60,64	3,54	0,28	127,57	33	4,55
Chili con Carne	0,78	844,3	34,2	96,5	36,1	11,6	112,7	116,9	7,69	1,11	107,45	86,14	13,2
Chinapfanne mit Geflügel und gebratenen Nudeln	0,98	505,9	17,9	44,2	41,2	22,4	101,85	223,55	8,39	1,12	129	95,66	13,12
Currywurst, Sauerkraut, Kartoffelpüree	0,69	470,2	33,0	24,3	17,5	6,62	113,05	65,05	1,8	0,65	38	48,94	3,74

Legende:

Port. = Portion

KH = Kohlenhydrate

EW = Eiweiße

Ca = Calcium

Mg = Magnesium

Vit. = Vitamin

Fe = Eisen

Anlage 2: Nährwerte der Menüs

Menübezeichnung	Preis	Energie in Kcal/ Port.	Fett in g/ Port.	KH in g/ Port.	EW in g/ Port.	Ballast- stoffe	Ca	Mg	Fe	Vit. B1	Fol- säure	Vit. C	Vit. E
Eierragout mit Kräuter- Radieschensoße	0,56	412,4	18,4	37,7	22,6	6,66	152,33	72,23	4,3	0,3	126,18	58,05	3,35
Eierragout mit Salzkartoffeln	0,49	365	14,5	36,4	21,3	6,94	119,93	61,63	3,92	0,31	116,1	61,07	3,46
Erbseneintopf, Brot	0,42	439,8	15,3	62,0	12,0	14,82	116,38	105,83	5,46	0,49	83,5	64,26	1,69
Farfallennudeln mit Quark, Tomate, Basilikum	0,95	525	13,4	76,7	23,0	7,97	200,5	95,6	4,18	0,3	79,55	46,23	7,79
Fischstäbchen (Seelachssticks), Kartoffelpüree und Gemüse	0,7	533,8	27,9	49,1	21,9	8,05	103,4	77,02	2,26	0,33	58,55	55,33	9,04
Fischstäbchen, Kartoffelpüree und Obstsalat	0,67	452,9	20,1	51,6	15,7	4,44	65,45	53,05	1,09	0,19	40,35	29,42	6,96
Fischstäbchen, Kartoffelpüree und Rohkost	0,72	464,4	23,9	41,8	20,3	5,91	115,4	71,02	2,13	0,3	79,55	35,84	8,76
Fischstäbchen (Panierte Seelachsstäbchen), Soße, Kartoffelpüree, Knabbergemüse	0,9	509,1	20,9	27,8	43,8	5,15	90,95	73,55	1,67	0,31	85	46,35	10,65
gebratene Glasnudeln mit Chinagemüse	1,09	305,9	15,4	33,8	8,1	10,1	57,87	75,85	3,11	0,2	51,1	73,25	11,87
gebratene Schupfnudeln, Zucker und Zimt, Apfelmus	0,73	536,9	13,3	89,2	13,0	6,93	48,6	47,7	2,33	0,19	53,4	25,59	2,55
Geflügelfrikassee mit Reis und Quarkspeise	0,67	866,1	34,0	106,6	30,9	4,47	60,73	64,95	4,33	0,23	29,73	16,06	1,4
gefüllter Schweinebraten, Spargelgemüse und Kartoffelklöße	1,33	727	44,0	45,5	37,8	4,12	66,13	73,55	3,7	1,46	120,73	35,72	10,56
gekochte Eier in Senfsoße, Petersilienkartoffel	0,51	392,8	16,2	39,1	22,1	5,07	122,11	71,71	3,86	0,28	110,85	35,13	3,43
Gemüseintopf mit Suppenfleischklößen, Pudding	0,62	403,3	12,0	51,7	19,8	12,99	226,63	95,63	4,5	0,67	86,5	90,62	1,63
Gemüsegulasch mit Kartoffeln	0,9	475,4	21,9	56,8	10,5	12,14	127,58	103,84	3,63	0,41	113,37	116,77	8,55
Gemüsemedaillons mit Kartoffelpüree, Dessert	0,55	582,2	23,0	80,1	13,9	2,02	113,85	29,35	0,56	0,1	24,45	13,64	6,45
Gemüsepfanne "Toskana"	0,45	401,2	26,3	30,9	9,6	10,89	66,7	74,7	3,09	0,34	59,15	83,05	5,19
Gemüsepfanne mit Hähnchenstreifen	1,12	280,3	9,9	28,3	18,6	11,29	155,5	100,35	5,31	0,34	143,6	154,64	16,9

Legende:

Port. = Portion

KH = Kohlenhydrate

EW = Eiweiße

Ca = Calcium

Mg = Magnesium

Vit. = Vitamin

Fe = Eisen

Anlage 2: Nährwerte der Menüs

Menübezeichnung	Preis	Energie in Kcal/Port.	Fett in g/Port.	KH in g/Port.	EW in g/Port.	Ballaststoffe	Ca	Mg	Fe	Vit. B1	Folsäure	Vit. C	Vit. E
Gemüseschnitzel (Gemüsebratlinge) und Reis	0,81	764,8	22,4	124,7	14,9	0,49	11,6	12,3	1,1	0,08	3	0	6,36
Gemüsespaghetti mit Schweinemedallions	1,88	971,5	41,7	92,2	56,2	6,31	190,15	153,25	6,96	1,41	65,95	12,49	8,95
Gräupchen mit Kasslerwürfeln, Pudding	0,54	427,6	6,0	66,0	25,3	7,99	212,03	99,03	4,79	0,71	61,8	66,12	1,44
Griechische Reispfanne	1	714,4	29,7	76,8	33,9	2,96	179,07	56,65	3,03	1,02	50,6	59	11,61
Grießbrei, Zucker und Zimt, Erdbeerkompott	0,58	575	18,7	82,9	16,4	4,37	451,2	65	1,23	0,13	22	14,56	0,75
grüne Bohneneintopf mit Rindfleisch, Brot	0,67	348,8	4,9	48,3	26,0	13,31	182,81	108,46	5,09	0,32	64,5	39,62	1,4
Gulasch mit Blattspinat und Kartoffeln	0,96	698,4	33,6	60,5	36,3	12,9	318,2	151,8	8,3	0,7	133,9	79,5	11,8
Gulasch, Rotkohl, Kartoffelklöße	1	471	14,8	47,4	37,1	2,24	45,5	47,5	2,97	1,35	10,5	9,73	2,38
Gyrosgeschnetzeltes mit Gemüsereis	0,49	661,1	23,8	76,9	33,7	2,4	59,28	93	3,71	1,1	19,73	10,71	10,25
Hacksteak mit Mischgemüse und Kartoffeln	0,64	541,5	30,6	43,9	20,6	8,09	84,3	82,3	2,82	0,97	44,3	27,56	1,14
Hacksteak, Erbsengemüse und Kartoffelpüree	0,71	543,1	32,0	41,6	22,0	8,55	61,61	79,26	3,13	0,97	56,55	66,97	1,9
Hähnchenbrustfilet "Mexikanisch" mit Spirelli	0,95	550,9	10,8	74,9	37,2	9,55	119,46	148,06	6,28	0,42	55,2	33,26	7,73
Hähnchenbrustfilet mexikanisch mit Kartoffeln	1,07	417,5	11,8	44,4	31,2	8,31	54,85	82,45	2,42	0,32	60,9	74,38	8,75
Hähnchenbrustfilet, Erbsengemüse und Salzkartoffeln	0,89	392	10,4	40,4	33,5	9,43	60,8	93,9	2,59	0,35	46,3	30,68	0,82
Hähnchenschenkel, Rotkohl und Kartoffeln	0,8	610,3	33,0	34,6	42,9	7,12	73,7	99,5	4,49	0,37	52,4	60,25	8,85
Hähnchenschnitzel, Buttererbsen und Kartoffeln	0,9	482,4	20,4	40,7	33,8	9,43	58,4	92,8	2,59	0,35	46,3	30,68	7,08
Hähnchenschnitzel, Buttererbsen und Reis	0,83	868	20,9	130,3	39,3	5,63	57,3	72	3,48	0,31	20,8	6,6	0,89
Hähnchenstreifen, sahnigem Gemüse und Reis	0,67	583,6	13,3	83,8	30,9	4,39	98,29	58,49	3,29	0,25	42,76	50,22	1,89

Legende:

Port. = Portion

KH = Kohlenhydrate

EW = Eiweiße

Ca = Calcium

Mg = Magnesium

Vit. = Vitamin

Fe = Eisen

Anlage 2: Nährwerte der Menüs

Menübezeichnung	Preis	Energie in Kcal/ Port.	Fett in g/ Port.	KH in g/ Port.	EW in g/ Port.	Ballast- stoffe	Ca	Mg	Fe	Vit. B1	Fol- säure	Vit. C	Vit. E
Hefeklöße mit Fruchtsuppe und Banane	0,49	548,5	4,4	115,1	9,3	5,27	20,4	42,72	1,34	0,08	28,4	33,6	1,34
Hefeklöße mit Kirschsoße, Kompott	0,52	537,5	4,3	111,5	9,7	3,38	24,1	48	1,33	0,07	21,5	16,07	0,43
Heringshappen, Kartoffeln und Rohkost	1,13	382,1	14,0	38,4	22,9	6,5	120	78,4	3	0,26	72	38,25	1,75
Hühnersuppe mit Hackbällchen	0,52	357,9	26,3	7,7	22,2	4,84	246,23	50,53	2,75	0,56	41,1	62,59	8,39
Hühnersuppentopf mit Gemüse und Kartoffeln, Brot	0,48	580,2	25,9	55,3	32,5	13,73	121,78	119,58	6,38	0,43	85,95	95,46	2,98
Jägerschnitzel (Schnitzel mit Pilzsoße), Fingermöhren und Kartoffeln	0,73	564,8	30,8	49,5	21,3	9,15	88,3	71,5	3,73	0,77	43,5	28,71	7,37
Jägertopf (Eintopf mit Kartoffeln, Gemüse und Fleisch) Pudding	1,05	476,5	17,2	47,4	31,3	11,75	230,9	101,9	6,55	0,38	71,3	39,32	7,62
Käse-Porree-Suppe, Quarkkeulchen mit Apfelmus	0,92	438,8	20,7	42,5	20,5	4,52	528,7	56,3	2,58	0,1	44,8	9,75	7,34
Kartoffel-Gemüse-Auflauf mit Hackfleisch	1,06	708	34,1	57,0	40,9	15,03	467,44	138,65	6,11	0,92	84,38	59,06	5,39
Kartoffelsuppe mit Wiener Würstchen	0,45	562,1	40,4	34,2	13,8	8,29	100,76	71,51	3,3	0,6	47,8	57,18	1,11
Kartoffel-Zucchini-Pfanne	0,67	516,9	32,0	35,9	20,0	7,54	515,9	102,8	4,73	0,31	134,4	89,73	12,1
Kesselgulasch, Brot	1,17	585,2	22,8	56,9	36,4	13,38	77,75	113,3	5,08	0,94	138	241,89	15,59
Kochfisch und Kartoffeln	0,76	353,3	12,6	33,9	24,8	4,54	37,5	72,1	1,38	0,21	39,6	24,94	6,81
Kohleintopf mit Rindfleisch, Brot	0,97	396,2	5,6	54,7	29,8	17,01	182,03	112,53	6,72	0,42	172,7	137,7	5,37
Kohlroulade, Kartoffeln und Obstsalat	0,5	324,4	12,2	40,2	11,7	6,08	52,14	57,56	1,77	0,23	55,83	44,94	4,94
Kräuterkartoffelpfanne	0,65	837,8	62,4	50,2	18,1	9,03	421,1	91,68	3,11	0,35	99,85	74,05	2,54
Kräuterquark, Butter, Kartoffeln, Gewürzgurke (Pellkartoffeln mit frischem Kräuterquark)	0,61	521,9	26,4	53,3	15,4	8,82	308,8	86,2	4,53	0,31	119,6	98,39	2,56
Kräuter-Rotbarschfilet auf Linsengemüse	1,16	501,2	31,1	14,4	39,8	5,52	241,13	95,72	4,65	0,29	98,08	44,72	4,12
Krautnudeln mit Fleischeinlage	0,49	585	31,2	50,6	24,6	5,48	55,68	76,25	2,16	0,68	37,1	14,04	7,83
Lachslasagne	0,9	443,2	21,2	29,6	33,4	11,22	461,24	150,57	5,56	0,73	131,49	68,56	6,49

Legende:

Port. = Portion

KH = Kohlenhydrate

EW = Eiweiße

Ca = Calcium

Mg = Magnesium

Vit. = Vitamin

Fe = Eisen

Anlage 2: Nährwerte der Menüs

Menübezeichnung	Preis	Energie in Kcal/ Port.	Fett in g/ Port.	KH in g/ Port.	EW in g/ Port.	Ballast- stoffe	Ca	Mg	Fe	Vit. B1	Fol- säure	Vit. C	Vit. E
Linseneintopf süß-sauer mit Brot	0,52	545,3	26,9	52,8	21,4	11,68	127,8	123	6,04	0,73	88,4	29,48	1,57
Makkaroni in Tomatensoße, Wurst, Käse	0,54	645,4	25,0	79,0	24,6	5,01	193,56	85,06	2,03	0,44	16	0	4,22
marinierter Hering, Petersilienkartoffeln	0,91	945,3	75,3	48,0	19,3	5,67	112,31	72,96	3,05	0,23	49,25	37,62	8,88
mediterrane Gemüsesuppe	0,49	363,8	11,8	46,5	17,6	14,06	178,48	113,38	4,86	0,31	97,35	41,58	7,67
mediterrane Kartoffelpfanne	0,89	530,1	24,9	54,1	20,2	12,7	358,6	95,9	2,85	0,37	99	222,87	11,25
Mediterraner Hühnertopf	0,79	699,6	39,1	38,3	43,2	10,93	172,13	152,13	6,51	0,42	108,6	68,41	2,22
Milchreis (süßer Reis) mit Erdbeerkompott	0,58	663	11,7	120,3	16,2	1,94	632,8	84,4	2,55	0,45	33,05	14,76	0,38
Mini-Bratwurst mit Ketchup, Kartoffelpüree und Mandarinenkompott	0,39	370,9	19,7	38,1	9,8	3,36	68,75	45,15	1,31	0,59	23,7	18,85	3,66
Mischpilzragout mit Petersilienkartoffeln, Obst	0,74	442,1	19,9	52,9	11,0	11,99	138,45	80,25	4,75	0,4	111,1	88,69	2,22
Möhreneintopf mit Fleisch, Joghurtdessert	0,72	323,3	5,7	44,9	20,6	16,33	236,83	93,43	9,14	0,38	67,9	56,38	2,47
Möhren-Kohlrabi-Eintopf mit Rindfleisch, Brot	0,62	372,6	4,3	58,5	22,8	15,39	209,13	134,33	8,44	0,4	91,5	113,73	2,59
Nudelauflauf mit Putenwürfeln	1,13	592,4	23,3	45,6	49,3	19,08	425,57	215,2	7,85	1,04	121,61	142,14	8,02
Nudel-Hackfleisch-Pfanne	0,5	498,3	16,9	62,4	22,9	5,39	38,2	68,4	2,28	0,38	56,15	78,99	5,19
Nudelpfanne mit Pilzen und Kräutern	0,82	556,2	22,1	71,6	16,9	8,94	98,83	96,13	4,19	0,35	68,65	29,91	4,33
panierter Fisch, Kartoffelpüree und Rohkost	0,86	459,4	24,1	40,6	20,0	5,92	125,02	75,12	2,43	0,26	83	35,42	8,85
Pasta a la Genovese (mit leckerem Basilikumpesto)	1,78	540	16,0	74,6	23,1	11,16	278,07	129,27	4,55	0,46	89,68	56	16,16
Penne Rigata (Zucchini, Huhn, Tomaten)	1,09	427,6	10,2	59,5	23,5	5,39	57,07	87,84	2,68	0,24	64,03	24,6	1,97
Provenzalischer Kartoffeltopf, Obst	0,52	323	10,9	45,1	8,4	12,95	171,33	82,48	4,65	0,3	100,1	101,88	8,19
Putencurry mit Ananas mit Knödelscheiben	0,72	749,3	18,5	101,0	44,2	3,5	155,35	63,95	3,13	0,15	41,45	5,92	9,51
Putenroulade, Mischgemüse und Püree	0,88	360,2	12,3	31,3	31,1	6,94	93,3	71,3	2,74	0,27	57,3	53,47	2,16

Legende:

Port. = Portion

KH = Kohlenhydrate

EW = Eiweiße

Ca = Calcium

Mg = Magnesium

Vit. = Vitamin

Fe = Eisen

Anlage 2: Nährwerte der Menüs

Menübezeichnung	Preis	Energie in Kcal/Port.	Fett in g/Port.	KH in g/Port.	EW in g/Port.	Ballaststoffe	Ca	Mg	Fe	Vit. B1	Fol-säure	Vit. C	Vit. E
Putenstreifen, Mischgemüse, Kartoffelpüree und Obstsalat	0,67	328,5	7,7	42,9	21,2	6,62	75,8	59,8	2,21	0,22	51,2	55,01	1,71
Reis-Gemüsepfanne	0,44	559,4	21,3	80,1	10,8	3,01	70,9	42,5	2,77	0,15	46,25	20,72	10,96
Rigatoninudeln mit Tomaten-Hackfleischsoße	0,63	542,5	14,7	85,5	15,3	5,59	47,06	82,96	2,4	0,22	12,5	0,23	4,23
Rinderbraten, Blumenkohl und Kartoffeln	1,05	556,4	31,7	34,3	32,8	7,7	44,7	78,0	4,3	0,4	65,8	64,1	7,4
Rinderbraten, Rotkohl und Kartoffeln	0,89	558,5	31,4	35,4	32,6	7,2	57,7	73,0	4,2	0,3	56,8	48,2	9,0
Rinderbraten, Rotkohl, Kartoffelklöße und Obstsalat	1,05	359,5	4,8	61,4	16,9	3,2	38	29,3	1,69	0,08	18,5	22,71	1,72
Rinderbraten, Rotkohl, Semmelknödel	1,05	512,2	17,0	49,5	41,3	4,79	124,44	58,19	4,47	0,19	32,67	17,1	10,55
Rosenkohleintopf und Joghurt	0,89	350	6,0	56,2	17,2	16,77	308,52	91,03	4,44	0,34	149,24	163,1	2,23
Rührei mit Spinat und Kartoffeln	0,52	349,8	15,6	30,1	21,2	7,33	252,2	94,9	7,02	0,3	151,7	47,4	4,83
Schlemmerfilet Bordelaise (Fischfilet mit Kräuter-Gewürzaufgabe), Kartoffelpüree und Salatgemüse	1,13	437,9	27,0	28,7	20,1	4,8	114	79,2	2,23	0,25	81,2	34,86	1,64
Schweinebraten, Buttergemüse, Kartoffelklöße	0,86	367,2	18,6	25,1	25,5	4,18	36,8	46,8	2,49	0,97	7,8	4,21	0,98
Schweinebraten, Mischgemüse, Kartoffeln und Joghurt	0,71	337,3	10,8	35,4	23,1	6,19	125,9	64,4	2,79	0,9	39,55	39,03	1,09
Schweinegeschnetzeltes mit Reis	0,62	658,3	15,7	98,3	29,8	2,38	42,2	87,85	3,46	0,94	11,4	10,53	7,02
Schweinegeschnetzeltes, Gemüse, Kartoffeln	1,02	674	32,9	56,6	35,8	11,79	95,1	126,6	4,58	1,47	126,9	163,24	12,84
Schweinegulasch mit Kartoffeln	0,64	448,1	17,4	38,4	32,6	6,18	38,32	78,59	2,67	1,33	49,55	32	7,36
Schweine-Pilz-Gulasch, Kartoffelklöße	0,92	404,9	12,4	44,4	29,1	0	10,8	30	2,16	1,07	3,6	0	0,49
Schweineschnitzel natur, Buttererbsen und Kartoffelpüree	0,75	487,1	26,2	34,1	29,7	8,09	92,4	121,4	3,73	1,08	43,3	27,56	7,32
Schweinesteak, Möhrengemüse, Kartoffeln	0,83	361,4	16,9	24,3	27,5	5,88	67,7	99,7	4,27	1,03	23,2	16,52	7,24
Seelachs mit Reis	0,76	436,5	2,1	89,7	13,2	2,36	49,5	62,7	2,43	0,19	23	17,33	1,12

Legende:

Port. = Portion

KH = Kohlenhydrate

EW = Eiweiße

Ca = Calcium

Mg = Magnesium

Vit. = Vitamin

Fe = Eisen

Anlage 2: Nährwerte der Menüs

Menübezeichnung	Preis	Energie in Kcal/ Port.	Fett in g/ Port.	KH in g/ Port.	EW in g/ Port.	Ballast- stoffe	Ca	Mg	Fe	Vit. B1	Fol- säure	Vit. C	Vit. E
Seelachs mit Spinatsoße und Bandnudeln	1,12	554,9	10,9	71,8	42,0	7,18	152,26	140,56	4,93	0,27	48,3	16,05	5,81
Seelachs und Gemüsereis	0,82	523,4	3,2	87,9	34,2	0,49	41,2	58,2	1,92	0,14	15,8	1,15	0,72
Sesamschnitzel mit Kartoffeln	1,38	727,6	49,9	27,6	41,8	6,45	132,92	105,78	4,79	1,23	67,9	37,01	12,64
Spätzle-Porree-Pfanne mit Hackbällchen	0,67	628,7	42,4	26,3	35,1	2,88	255,05	48,82	3,45	0,58	54,2	27,09	8,71
Spaghetti in Paprika-Käsesoße	1,12	518,7	15,4	78,0	16,2	27,17	379,37	293,09	12,64	1,43	215,76	60,92	16,02
Spaghetti mit Gemüsesoße	0,77	548,5	25,5	59,3	20,4	3,68	320,47	55,04	1,44	0,3	34,37	31,63	11,27
Spaghetti mit Paprika-Carbonara-Soße	0,39	860,1	51,5	73,1	26,5	6,07	205,51	81,91	1,97	0,19	18	15,82	4,73
Spaghetti mit Pastasoße und Käse	0,64	577,3	19,6	80,3	18,5	5	194,6	77,9	1,67	0,18	15,2	0	6,61
Spinat-Hack-Pfanne (Fitnesspfanne mit Spinat und gehacktem Fleisch)	1,24	569	34,7	26,1	36,2	23,57	795,52	279,92	12,7	1,13	150,8	41,56	11,34
Spinat-Nudelaufguss	0,97	561,5	27,9	44,8	31,8	8,47	338,5	204,1	10,88	1	154,8	68,76	15,1
Spirelli in Gemüse-Tomatensoße	0,37	542,4	14,9	84,5	16,3	7,99	54,6	84,3	2,51	0,24	23,8	25,99	7,17
Spirelli in Käsesoße, Dessert	0,64	600,9	18,3	90,3	17,5	8,58	78,45	108,25	3,19	0,64	42	5,59	10,14
Spirelli mit Hack, Zwiebeln und Bohnengemüse	0,3	681,5	28,9	74,9	29,5	6,03	194,65	82,65	2,11	0,19	18,1	0,42	4
Steak Hawaii (mit Ananas und Käse überbacken), Erbsengemüse und Pommes Frites	1,07	637,4	30,5	52,1	38,4	10,68	230	158,5	4,49	1,23	67	43,5	7,78
Sylter Fischpfanne (Kartoffel-Gemüse-Fisch-Pfanne)	1,11	967,5	59,6	59,7	49,1	8,58	215,8	182	6,52	0,49	116,2	74,06	16,07
Szegediner Gulasch (Krautfleisch) mit Knödelscheiben	0,57	696	18,3	89,7	42,3	5,77	176,24	72,84	3,51	1,02	55,42	21,65	9,34
Thunfischsteak in Pfeffersoße und Kartoffeln	1,33	814,3	50,0	35,8	54,3	3,41	86,1	100,3	2,54	0,38	47,7	19,54	8,84
Tomaten-Brokkoli-Topf	0,53	266	15,4	24,0	7,2	6,37	148,63	56,59	2,64	0,23	122,67	127,88	2,73
vegetarische Tortellini in Tomatensoße	1,04	515,2	14,6	80,7	14,2	4,59	54,91	34,26	2,8	0,2	27,15	42,89	1,45
vegetarischer Gemüse Eintopf, Brot, Joghurt	0,6	300,6	7,6	41,3	14,8	5	32,1	69,5	1,61	0,17	11	0	6,46
vegetarischer Klops, Gemüse, Reis	0,55	763,3	18,6	114,6	33,0	11,33	321,41	85,87	4,29	0,31	82,12	80,27	2,23

Legende:

Port. = Portion

KH = Kohlenhydrate

EW = Eiweiße

Ca = Calcium

Mg = Magnesium

Vit. = Vitamin

Fe = Eisen

Anlage 2: Nährwerte der Menüs

Menübezeichnung	Preis	Energie in Kcal/ Port.	Fett in g/ Port.	KH in g/ Port.	EW in g/ Port.	Ballast- stoffe	Ca	Mg	Fe	Vit. B1	Fol- säure	Vit. C	Vit. E
Vollkornnudeln mit Gemüse und weißer Soße	0,98	406,5	17,4	48,8	14,4	20,6	281,5	206,2	7,0	1,0	84,9	14,1	7,9
Vollkornspaghetti mit Tomatensoße und Parmesan	0,76	347	15,1	38,6	13,3	11,5	276,56	130,06	4,02	0,68	41,4	0	4,2
Wirsingkohleintopf, Brot	1,29	400,3	6,1	52,2	31,5	15,37	212,83	96,33	6,98	0,39	194,9	109,99	9,1
Zucchini-Kartoffel-Gratin	0,99	583,7	22,6	66,3	25,8	11,82	504,5	147,5	5,08	0,5	202	93,75	8,37
Zucchini-Reis-Auflauf	0,94	711,6	27,1	89,6	26,1	3,79	439,74	118,89	2,49	0,22	126,91	47,38	7,65

Legende:

Port. = Portion

KH = Kohlenhydrate

EW = Eiweiße

Ca = Calcium

Mg = Magnesium

Vit. = Vitamin

Fe = Eisen

Anlage 3: Zugehörigkeit der Menüs zu den Speisengruppen

Menüname	<u>mit Kartoffeln</u>	<u>mit Nudeln</u>	<u>mit Reis</u>	<u>mit Vollkorn- nudeln</u>	<u>mit Vollkorn- reis</u>	<u>mit gegartem Gemüse</u>	<u>mit Fleisch</u>	<u>mit Fisch</u>	<u>mit Eispei- se</u>	<u>Süß- speise</u>	<u>mit Hülsen- früchten</u>
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
asiatisches Curry mit Reis	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1
Backfisch, Gemüsereis	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-
Backfisch, Kartoffelpüree und Knabbergemüse	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Bandnudeln "Funghi", Dessert	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Bandnudeln a la Roma	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Bifteki, Joghurdip und Salat	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Bratfisch mit Soße, Kartoffeln und Brokkoli	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Brathähnchen, Rotkohl, Kartoffelklöße	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Bratwurst, Sauerkraut, Kartoffelpüree	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Bratwurstschnecke mit Gemüsereis	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-
Brühnudeln mit Geflügel, Joghurt	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Buchteln in Vanillesoße, Obst	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Bunte Gemüselasagne, Quarkspeise	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Buntes Risotto	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1
Champignonragout auf Makkaroni	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Champignonrühreier, Kartoffelpüree und Gurkensalat	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
Chili con Carne	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	1
Chinapfanne mit Geflügel und gebratenen Nudeln	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1
Currywurst, Sauerkraut, Kartoffelpüree	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Eierragout mit Kräuter-Radieschensoße	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Eierragout mit Salzkartoffeln	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
Erbseneintopf, Brot	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Farfalle mit Quark, Tomate, Basilikum	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fischstäbchen, Kartoffelpüree und Gemüse	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Fischstäbchen, Kartoffelpüree und	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

Anlage 3: Zugehörigkeit der Menüs zu den Speisengruppen

Menüname	<u>mit Kartoffeln</u>	<u>mit Nudeln</u>	<u>mit Reis</u>	<u>mit Vollkorn- nudeln</u>	<u>mit Vollkorn- reis</u>	<u>mit gegartem Gemüse</u>	<u>mit Fleisch</u>	<u>mit Fisch</u>	<u>mit Eispei- se</u>	<u>Süß- speise</u>	<u>mit Hülsen- früchten</u>
Obstsalat											
Fischstäbchen, Kartoffelpüree und Rohkost	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Fischstäbchen, Soße, Püree, Knabbergemüse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gebratene Glasnudeln mit Chinagemüse	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
gebratene Schupfnudeln, Zucker und Zimt, Apfelmus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Geflügelfrikassee mit Reis und Quarkspeise	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	1
gefüllter Schweinebraten, Spargelgemüse und Kartoffelklöße	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
gekochte Eier in Senfsoße, Petersilienkartoffel	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Gemüse Eintopf mit Suppenfleischklößen, Pudding	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
Gemüse gulasch mit Kartoffeln	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Gemüse medaillons mit Kartoffelpüree, Dessert	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Gemüsepfanne "Toskana"	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Gemüsepfanne mit Hähnchenstreifen	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Gemüseschnitzel und Reis	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Gemüsespaghetti mit Schweinemedaillons	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Gräupchen mit Kasslerwürfeln, Pudding	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Griechische Reispfanne	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
Grießbrei, Zucker und Zimt, Erdbeerkompott	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
grüne Bohneneintopf mit Rindfleischeinlage, Brot	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Gulasch mit Blattspinat und Kartoffeln	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Gulasch, Rotkohl, Kartoffelklöße	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-

Anlage 3: Zugehörigkeit der Menüs zu den Speisengruppen

Menüname	<u>mit Kartoffeln</u>	<u>mit Nudeln</u>	<u>mit Reis</u>	<u>mit Vollkorn- nudeln</u>	<u>mit Vollkorn- reis</u>	<u>mit gegartem Gemüse</u>	<u>mit Fleisch</u>	<u>mit Fisch</u>	<u>mit Eispei- se</u>	<u>Süß- speise</u>	<u>mit Hülsen- früchten</u>
Gyrosgeschnetzeltes mit Gemüsereis	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-
Hacksteak mit Mischgemüse und Kartoffeln	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Hacksteak, Erbsengemüse und Kartoffelpüree	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Hähnchenbrustfilet "Mexikanisch" mit Spirelli	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Hähnchenbrustfilet mexikanisch 1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Hähnchenbrustfilet, Erbsengemüse und Salzkartoffeln	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Hähnchenschenkel, Rotkohl und Kartoffeln	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Hähnchenschnitzel, Buttererbsen und Kartoffeln	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Hähnchenschnitzel, Buttererbsen und Reis	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1
Hähnchenstreifen, Sahnegemüse und Reis	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-
Hefeklöße mit Fruchtsuppe und Banane	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Hefeklöße mit Kirschsoße, Kompott	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Heringshappen, Kartoffeln und Rohkost	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Hühnersuppe mit Hackbällchen	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Hühnersuppentopf mit Gemüse und Kartoffeln, Brot	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Jägerschnitzel, Fingermöhren und Kartoffeln	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Jägertopf, Pudding	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
Käse-Porree-Suppe, Quarkkeulchen mit Apfelmus	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
Kartoffel-Gemüse-Auflauf mit Hackfleisch	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
Kartoffelsuppe mit Wiener Würstchen	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-

Anlage 3: Zugehörigkeit der Menüs zu den Speisengruppen

Menüname	<u>mit Kartoffeln</u>	<u>mit Nudeln</u>	<u>mit Reis</u>	<u>mit Vollkorn- nudeln</u>	<u>mit Vollkorn- reis</u>	<u>mit gegartem Gemüse</u>	<u>mit Fleisch</u>	<u>mit Fisch</u>	<u>mit Eispei- se</u>	<u>Süß- speise</u>	<u>mit Hülsen- früchten</u>
Kartoffel-Zucchini-Pfanne	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Kesselgulasch, Brot	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Kochfisch und Kartoffeln	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Kohleintopf mit Rindfleisch, Brot	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Kohlroulade, Kartoffeln und Obstsalat	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Kräuterkartoffelpfanne	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kräuterquark, Butter, Kartoffeln, Gewürzgurke	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kräuter-Rotbarschfilet auf Linsengemüse	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1
Krautnudeln mit Fleischeinlage	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Lachslasagne	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-
Linseneintopf süß-sauer mit Brot	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
Makkaroni in Tomatensoße, Wurst, Käse	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
marinierter Hering, Petersilienkartoffeln	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
mediterrane Gemüsesuppe	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
mediterrane Kartoffelpfanne	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Mediterraner Hühnertopf	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
Milchreis mit Erdbeerkompott	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Mini-Bratwurst mit Ketchup, Kartoffelpüree und Mandarinenkompott	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Mischpilzragout mit Petersilienkartoffeln, Obst	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Möhreneintopf mit Fleisch, Joghurtdessert	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Möhren-Kohlrabi-Eintopf mit Rindfleisch, Brot	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Nudelauflauf mit Putenwürfeln	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1
Nudel-Hackfleisch-Pfanne	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Nudelpfanne mit Pilzen und Kräutern	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-

Anlage 3: Zugehörigkeit der Menüs zu den Speisengruppen

Menüname	<u>mit Kartoffeln</u>	<u>mit Nudeln</u>	<u>mit Reis</u>	<u>mit Vollkorn- nudeln</u>	<u>mit Vollkorn- reis</u>	<u>mit gegartem Gemüse</u>	<u>mit Fleisch</u>	<u>mit Fisch</u>	<u>mit Eispei- se</u>	<u>Süß- speise</u>	<u>mit Hülsen- früchten</u>
panierter Fisch, Kartoffelpüree und Rohkost	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Pasta a la Genovese	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Penne Rigata (Zucchini, Huhn, Tomaten)	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Provenzalischer Kartoffeltopf, Obst	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Putencurry mit Ananas mit Knödelscheiben	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Putenroulade, Mischgemüse und Püree	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Putenstreifen, Mischgemüse, Kartoffelpüree und Obstsalat	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Reis-Gemüsepfanne	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Rigatoni mit Bolognesesoße	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Rinderbraten, Blumenkohl und Kartoffeln	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Rinderbraten, Rotkohl und Kartoffeln	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Rinderbraten, Rotkohl, Kartoffelklöße und Obstsalat	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Rinderbraten, Rotkohl, Semmelknödel	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Rosenkohleintopf und Joghurt	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Rührei mit Spinat und Kartoffeln	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
Schlemmerfilet Bordelaise, Kartoffelpüree und Salatgemüse	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Schweinebraten, Buttergemüse, Kartoffelklöße	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
Schweinebraten, Mischgemüse, Kartoffeln und Joghurt	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Schweinegeschnetztes mit Reis	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-
Schweinegeschnetztes, Gemüse, Kartoffeln	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Schweinegulasch mit Kartoffeln	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Schweine-Pilz-Gulasch, Kartoffelklöße	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Schweineschnitzel natur,	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1

Anlage 3: Zugehörigkeit der Menüs zu den Speisengruppen

Menüname	<u>mit Kartoffeln</u>	<u>mit Nudeln</u>	<u>mit Reis</u>	<u>mit Vollkorn- nudeln</u>	<u>mit Vollkorn- reis</u>	<u>mit gegartem Gemüse</u>	<u>mit Fleisch</u>	<u>mit Fisch</u>	<u>mit Eispei- se</u>	<u>Süß- speise</u>	<u>mit Hülsen- früchten</u>
Buttererbsen und Kartoffelpüree											
Schweinesteak, Möhrengemüse, Kartoffeln	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Seelachs mit Reis	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Seelachs mit Spinatsoße und Bandnudeln	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Seelachs und Gemüsereis	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-
Sesamschnitzel 1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Spätzle-Porree-Pfanne mit Hackbällchen	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Spaghetti in Paprika-Käsesoße	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Spaghetti mit Gemüsesoße	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Spaghetti mit Paprika-Carbonara- Soße	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Spaghetti mit Pastasoße und Käse	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spinat- Hackfleisch- Pfanne	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Spinat-Nudelaufwurf	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Spirelli in Gemüse-Tomatensoße	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Spirelli in Käsesoße, Dessert	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spirelli mit Hack, Zwiebeln und Bohngemüse	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Steak Hawaii, Erbsengemüse und Pommes Frites	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Sylter Fischpfanne	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1
Szegediner Gulasch mit Knödelscheiben	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Thunfischsteak in Pfeffersoße und Kartoffeln	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Tomaten-Brokkoli-Topf	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
vegetarische Tortellini in Tomatensoße	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vegetarischer Gemüseeintopf, Brot, Joghurt	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1

Anlage 3: Zugehörigkeit der Menüs zu den Speisengruppen

Menüname	<u>mit Kartoffeln</u>	<u>mit Nudeln</u>	<u>mit Reis</u>	<u>mit Vollkorn- nudeln</u>	<u>mit Vollkorn- reis</u>	<u>mit gegartem Gemüse</u>	<u>mit Fleisch</u>	<u>mit Fisch</u>	<u>mit Eispei- se</u>	<u>Süß- speise</u>	<u>mit Hülsen- früchten</u>
vegetarischer Klops, Gemüse, Reis	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Vollkornnudeln mit Gemüse und weißer Soße	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Vollkornspaghetti mit Tomatensoße und Parmesan	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Wirsingkohleintopf, Brot	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Zucchini-Kartoffel-Gratin	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Zucchini-Reis-Auflauf	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-

Anlage 4: Ermittelter Beliebtheitswert der Menüs

Nr.	Speise	Beliebtheitswert
1	asiatisches Currygemüse mit Reis	3
2	Backfisch (gebackener Seefisch) mit Gemüsereis	2
3	Backfisch, Kartoffelpüree und Knabbergemüse	2
4	Bandnudeln "Funghi" (Pilze), Dessert	1
5	Bandnudeln Vital mit Gemüse und Seelachs	2
6	Bifteki (mit Schafskäse gefüllte Hackfleischbällchen), Joghurdip und Salat	2
7	Bratfisch (gebratener Seelachs) mit Soße, Kartoffeln und Brokkoli	2
8	Brathähnchen, Rotkohl, Kartoffelklöße	3
9	Bratwurst, Sauerkraut, Kartoffelpüree	3
10	Bratwurstschnecke mit Gemüsereis	2
11	Brühnudeln mit Geflügel, Joghurt	2
12	Buchteln in Vanillesoße, Obst	2,3
13	Bunte Gemüselasagne, Quarkspeise	2
14	Buntes Risotto (Gemüsereisgericht)	3
15	Champignons in heller Soße auf Makkaroni	2
16	Champignonrührei, Kartoffelpüree und Gurkensalat	3
17	Chili con Carne	3
18	Chinapfanne mit Geflügel und gebratenen Nudeln	3
19	Currywurst, Sauerkraut, Kartoffelpüree	2
20	Eierragout mit Kräuter-Radieschensoße	2
21	Eierragout mit Salzkartoffeln	2
22	Erbseneintopf, Brot	2
23	Farfallnudeln mit Quark, Tomate, Basilikum	1
24	Fischstäbchen (Seelachssticks), Kartoffelpüree und Gemüse	2
25	Fischstäbchen, Kartoffelpüree und Obstsalat	2
26	Fischstäbchen, Kartoffelpüree und Rohkost	2
27	Fischstäbchen (Panierte Seelachsstäbchen), Soße, Kartoffelpüree, Knabbergemüse	2
28	gebratene Glasnudeln mit Chinagemüse	2
29	gebratene Schupfnudeln, Zucker und Zimt, Apfelmus	3
30	Geflügelfrikassee mit Reis und Quarkspeise	1,6
31	gefüllter Schweinebraten, Spargelgemüse und Kartoffelklöße	1
32	gekochte Eier in Senfsoße, Petersilienkartoffel	2,6
33	Gemüseintopf mit Suppenfleischklößen, Pudding	2
34	Gemüsegulasch mit Kartoffeln	2
35	Gemüsemedaillons mit Kartoffelpüree, Dessert	3
36	Gemüsepfanne "Toskana"	1
37	Gemüsepfanne mit Hähnchenstreifen	1,5
38	Gemüseschnitzel (Gemüsebratlinge) und Reis	2
39	Gemüsespaghetti mit Schweinemedallions	3
40	Gräupchen mit Kasslerwürfeln, Pudding	2
41	Griechische Reispfanne	3
42	Grießbrei, Zucker und Zimt, Erdbeerkompott	3
43	grüne Bohneneintopf mit Rindfleisch, Brot	1
44	Gulasch mit Blattspinat und Kartoffeln	2
45	Gulasch, Rotkohl, Kartoffelklöße	2
46	Gyrosgeschnetzeltes mit Gemüsereis	2
47	Hacksteak mit Mischgemüse und Kartoffeln	2,5
48	Hacksteak, Erbsengemüse und Kartoffelpüree	3

Anlage 4: Ermittelter Beliebtheitswert der Menüs

Nr.	Speise	Beliebtheitswert
49	Hähnchenbrustfilet "Mexikanisch" mit Spirelli	3
50	Hähnchenbrustfilet mexikanisch mit Kartoffeln	2
51	Hähnchenbrustfilet, Erbsengemüse und Salzkartoffeln	3
52	Hähnchenschenkel, Rotkohl und Kartoffeln	2
53	Hähnchenschnitzel, Buttererbsen und Kartoffeln	2,5
54	Hähnchenschnitzel, Buttererbsen und Reis	3
55	Hähnchenstreifen, sahnigem Gemüse und Reis	1
56	Hefeklöße mit Fruchtsuppe und Banane	3
57	Hefeklöße mit Kirschoße, Kompott	1
58	Heringshappen, Kartoffeln und Rohkost	1
59	Hühnersuppe mit Hackbällchen	2
60	Hühnersuppentopf mit Gemüse und Kartoffeln, Brot	1,5
61	Jägerschnitzel (Schnitzel mit Pilzsoße), Fingermöhren und Kartoffeln	3
62	Jägertopf (Eintopf mit Kartoffeln, Gemüse und Fleisch) Pudding	2
63	Käse-Porree-Suppe, Quarkkeulchen mit Apfelmus	1,5
64	Kartoffel-Gemüse-Auflauf mit Hackfleisch	2
65	Kartoffelsuppe mit Wiener Würstchen	2,5
66	Kartoffel-Zucchini-Pfanne	1
67	Kesselgulasch mit verschiedenem Gemüse und Brot	2
68	Kochfisch und Kartoffeln	1
69	Kohleintopf mit Rindfleisch, Brot	2
70	Kohlroulade, Kartoffeln und Obstsalat	1
71	Kräuterkartoffelpfanne	1
72	Kräuterquark, Butter, Kartoffeln, Gewürzgurke (Pellkartoffeln mit frischem Kräuterquark)	3
73	Kräuter-Rotbarschfilet auf Linsengemüse	2
74	Krautnudeln mit Fleischeinlage	2
75	Lachslasagne	1
76	Linseneintopf süß-sauer mit Brot	3
77	Makkaroni in Tomatensoße, Wurst, Käse	3
78	marinierter Hering, Petersilienkartoffeln	3
79	mediterrane Gemüsesuppe	1
80	mediterrane Kartoffelpfanne	2
81	Mediterraner Hühnertopf	3
82	Milchreis (süßer Reis) mit Erdbeerkompott	3
83	Mini-Bratwurst mit Ketchup, Kartoffelpüree und Mandarinenkompott	2
84	Mischpilzragout mit Petersilienkartoffeln, Obst	1
85	Möhreneintopf mit Fleisch, Joghurt dessert	2
86	Möhren-Kohlrabi-Eintopf mit Rindfleisch, Brot	2
87	Nudelaufbau mit Putenwürfeln	1,5
88	Nudel-Hackfleisch-Pfanne	3
89	Nudelpfanne mit Pilzen und Kräutern	1
90	panierter Fisch, Kartoffelpüree und Rohkost	2,5
91	Pasta a la Genovese (mit leckerem Basilikumpesto)	1
92	Penne Rigata (Zucchini, Huhn, Tomaten)	1
93	Provenzalischer Kartoffeltopf, Obst	1
94	Putencurry mit Ananas mit Knödelscheiben	3
95	Putenroulade, Mischgemüse und Püree	1
96	Putenstreifen, Mischgemüse, Kartoffelpüree und Obstsalat	3
97	Reis-Gemüsepfanne	1,5

Anlage 4: Ermittelter Beliebtheitswert der Menüs

Nr.	Speise	Beliebtheitswert
98	Rigatoninudeln mit Tomaten-Hackfleischsoße	2,5
99	Rinderbraten, Blumenkohl und Kartoffeln	2
100	Rinderbraten, Rotkohl und Kartoffeln	1,5
101	Rinderbraten, Rotkohl, Kartoffelklöße und Obstsalat	1,5
102	Rinderbraten, Rotkohl, Semmelknödel	1,5
103	Rosenkohleintopf und Joghurt	1,5
104	Rührei mit Spinat und Kartoffeln	2,3
105	Schlemmerfilet Bordelaise (Fischfilet mit Kräuter-Gewürzauflage), Kartoffelpüree und Salatgemüse	2
106	Schweinebraten, Buttergemüse, Kartoffelklöße	2
107	Schweinebraten, Mischgemüse, Kartoffeln und Joghurt	3
108	Schweinegeschnetzeltes mit Reis	2
109	Schweinegeschnetzeltes, Gemüse, Kartoffeln	2
110	Schweinegulasch mit Kartoffeln	2
111	Schweine-Pilz-Gulasch, Kartoffelklöße	2
112	Schweineschnitzel natur, Buttererbsen und Kartoffelpüree	1,3
113	Schweinesteak, Möhrengemüse, Kartoffeln	1
114	Seelachs mit Reis	2
115	Seelachs mit Spinatsoße und Bandnudeln	1
116	Seelachs und Gemüsereis	1,3
117	Sesamschnitzel mit Kartoffeln	1,5
118	Spätzle-Porree-Pfanne mit Hackbällchen	3
119	Spaghetti in Paprika-Käsesoße	3
120	Spaghetti mit Gemüsesoße	2
121	Spaghetti mit Paprika-Carbonara-Soße	3
122	Spaghetti mit Pastasoße und Käse	3
123	Spinat-Hack-Pfanne (Fitnesspfanne mit Spinat und gehacktem Fleisch)	2
124	Spinat-Nudelauf	2
125	Spirelli in Gemüse-Tomatensoße	2
126	Spirelli in Käsesoße, Dessert	2,5
127	Spirelli mit Hack, Zwiebeln und Bohnengemüse	3
128	Steak Hawaii (mit Ananas und Käse überbacken), Erbsengemüse und Pommes Frites	3
129	Sylter Fischpfanne (Kartoffel-Gemüse-Fisch-Pfanne)	1
130	Szegediner Gulasch (Krautfleisch) mit Knödelscheiben	1,5
131	Thunfischsteak in Pfeffersoße und Kartoffeln	1
132	Tomaten-Brokkoli-Topf	1,5
133	vegetarische Tortellini in Tomatensoße	1
134	vegetarischer Gemüseintopf, Brot, Joghurt	1
135	vegetarischer Klops, Gemüse, Reis	1
136	Vollkornnudeln mit Gemüse und weißer Soße	2
137	Vollkornspaghetti mit Tomatensoße und Parmesan	2
138	Wirsingkohleintopf, Brot	1
139	Zucchini-Kartoffel-Gratin	2
140	Zucchini-Reis-Auflauf	1,5

Anlage 5: Speisenspezifische Portionsgrenzen der Menüs

Speise	Minimale Portionsgröße	Maximale Portionsgröße
asiatisches Currygemüse mit Reis	1	1
Backfisch (gebackener Seefisch) mit Gemüsereis	1	1
Backfisch, Kartoffelpüree und Knabbergemüse	1	1,3
Bandnudeln "Funghi" (Pilze), Dessert	1	1,3
Bandnudeln Vital mit Gemüse und Seelachs	1	1
Bifteki (mit Schafskäse gefüllte Hackfleischbällchen), Joghurdip und Salat	1	1
Bratfisch (gebratener Seelachs) mit Soße, Kartoffeln und Brokkoli	1	1
Brathähnchen, Rotkohl, Kartoffelklöße	1	1
Bratwurst, Sauerkraut, Kartoffelpüree	1	1
Bratwurstschnecke mit Gemüsereis	1	1
Brühnudeln mit Geflügel, Joghurt	1	1,3
Buchteln in Vanillesoße, Obst	1	1,3
Bunte Gemüselasagne, Quarkspeise	0,8	1
Buntes Risotto (Gemüsereisgericht)	1	1,3
Champignons in heller Soße auf Makkaroni	1	1,3
Champignonrührei, Kartoffelpüree und Gurkensalat	1,5	2
Chili con Carne	0,8	1
Chinapfanne mit Geflügel und gebratenen Nudeln	1	1,3
Currywurst, Sauerkraut, Kartoffelpüree	1	1
Eierragout mit Kräuter-Radieschensoße	1	1,3
Eierragout mit Salzkartoffeln	1,5	2
Erbseneintopf, Brot	1	1,3
Farfallennudeln mit Quark, Tomate, Basilikum	1	1,3
Fischstäbchen (Seelachssticks), Kartoffelpüree und Gemüse	1	1
Fischstäbchen, Kartoffelpüree und Obstsalat	1	1
Fischstäbchen, Kartoffelpüree und Rohkost	1	1
Fischstäbchen (Panierte Seelachsstäbchen), Soße, Kartoffelpüree, Knabbergemüse	1	1
gebratene Glasnudeln mit Chinagemüse	1,5	2
gebratene Schupfnudeln, Zucker und Zimt, Apfelmus	1	1,3
Geflügelfrikassee mit Reis und Quarkspeise	0,8	1
gefüllter Schweinebraten, Spargelgemüse und Kartoffelklöße	1	1
gekochte Eier in Senfsoße, Petersilienkartoffel	1	1
Gemüseeeintopf mit Suppenfleischklößen, Pudding	1	1,3
Gemüsegulasch mit Kartoffeln	1	1,3
Gemüsemedaillons mit Kartoffelpüree, Dessert	1	1
Gemüsepfanne "Toskana"	1	1,3
Gemüsepfanne mit Hähnchenstreifen	1,5	2
Gemüseschnitzel (Gemüsebratlinge) und Reis	1	1
Gemüsespaghetti mit Schweinemedaillons	1	1
Gräupchen mit Kasslerwürfeln, Pudding	1	1,3
Griechische Reispfanne	1	1
Grießbrei, Zucker und Zimt, Erdbeerkompott	1	1,3
grüne Bohneneintopf mit Rindfleisch, Brot	1,5	2
Gulasch mit Blattspinat und Kartoffeln	1	1
Gulasch, Rotkohl, Kartoffelklöße	1	1
Gyrosgeschnetzeltes mit Gemüsereis	1	1

Anlage 5: Speisenspezifische Portionsgrenzen der Menüs

Speise	Minimale Portionsgröße	Maximale Portionsgröße
Hacksteak mit Mischgemüse und Kartoffeln	1	1
Hacksteak, Erbsengemüse und Kartoffelpüree	1	1
Hähnchenbrustfilet "Mexikanisch" mit Spirelli	1	1
Hähnchenbrustfilet mexikanisch mit Kartoffeln	1	1
Hähnchenbrustfilet, Erbsengemüse und Salzkartoffeln	1	1
Hähnchenschenkel, Rotkohl und Kartoffeln	1	1
Hähnchenschnitzel, Buttererbsen und Kartoffeln	1	1
Hähnchenschnitzel, Buttererbsen und Reis	1	1
Hähnchenstreifen, sahnigem Gemüse und Reis	1	1
Hefeklöße mit Fruchtsuppe und Banane	1	1
Hefeklöße mit Kirschsoße, Kompott	1	1
Heringshappen, Kartoffeln und Rohkost	1	1
Hühnersuppe mit Hackbällchen	1,5	2
Hühnersuppentopf mit Gemüse und Kartoffeln, Brot	1	1,3
Jägerschnitzel (Schnitzel mit Pilzsoße), Fingermöhren und Kartoffeln	1	1
Jägertopf (Eintopf mit Kartoffeln, Gemüse und Fleisch) Pudding	1	1,3
Käse-Porree-Suppe, Quarkkeulchen mit Apfelmus	1	1
Kartoffel-Gemüse-Auflauf mit Hackfleisch	1	1
Kartoffelsuppe mit Wiener Würstchen	1	1,3
Kartoffel-Zucchini-Pfanne	1	1,3
Kesselgulasch mit verschiedenem Gemüse und Brot	1	1,3
Kochfisch und Kartoffeln	1	1
Kohleintopf mit Rindfleisch, Brot	1	1,3
Kohlroulade, Kartoffeln und Obstsalat	1	1
Kräuterkartoffelpfanne	0,8	1
Kräuterquark, Butter, Kartoffeln, Gewürzgurke (Pellkartoffeln mit frischem Kräuterquark)	1	1,3
Kräuter-Rotbarschfilet auf Linsengemüse	1	1
Krautnudeln mit Fleischeinlage	1	1,3
Lachslasagne	1	1,3
Linseneintopf süß-sauer mit Brot	1	1,3
Makkaroni in Tomatensoße, Wurst, Käse	1	1,2
marinierter Hering, Petersilienkartoffeln	1	1
mediterrane Gemüsesuppe	1,5	2
mediterrane Kartoffelpfanne	1	1,3
Mediterraner Hühnertopf	1	1
Milchreis (süßer Reis) mit Erdbeerkompott	1	1,2
Mini-Bratwurst mit Ketchup, Kartoffelpüree und Mandarinenkompott	1	1
Mischpilzragout mit Petersilienkartoffeln, Obst	1	1,3
Möhreneintopf mit Fleisch, Joghurtdessert	1,5	2
Möhren-Kohlrabi-Eintopf mit Rindfleisch, Brot	1,5	2
Nudelaufbau mit Putenwürfeln	1	1,3
Nudel-Hackfleisch-Pfanne	1	1,3
Nudelpfanne mit Pilzen und Kräutern	1	1,3
panierter Fisch, Kartoffelpüree und Rohkost	1	1
Pasta a la Genovese (mit leckerem Basilikumpesto)	1	1,3
Penne Rigata (Zucchini, Huhn, Tomaten)	1	1,3
Provenzalischer Kartoffeltopf, Obst	1,5	2

Anlage 5: Speisenspezifische Portionsgrenzen der Menüs

Speise	Minimale Portionsgröße	Maximale Portionsgröße
Putencurry mit Ananas mit Knödelscheiben	1	1
Putenroulade, Mischgemüse und Püree	1	1
Putenstreifen, Mischgemüse, Kartoffelpüree und Obstsalat	1	1
Reis-Gemüsepfanne	1	1,3
Rigatoninudeln mit Tomaten-Hackfleischsoße	1	1,3
Rinderbraten, Blumenkohl und Kartoffeln	1	1
Rinderbraten, Rotkohl und Kartoffeln	1	1
Rinderbraten, Rotkohl, Kartoffelklöße und Obstsalat	1	1
Rinderbraten, Rotkohl, Semmelknödel	1	1
Rosenkohleintopf und Joghurt	1,5	2
Rührei mit Spinat und Kartoffeln	1	1
Schlemmerfilet Bordelaise (Fischfilet mit Kräuter-Gewürzaufgabe), Kartoffelpüree und Salatgemüse	1	1
Schweinebraten, Buttergemüse, Kartoffelklöße	1	1
Schweinebraten, Mischgemüse, Kartoffeln und Joghurt	1	1
Schweinegeschnetzeltes mit Reis	1	1,2
Schweinegeschnetzeltes, Gemüse, Kartoffeln	1	1,2
Schweinegulasch mit Kartoffeln	1	1,3
Schweine-Pilz-Gulasch, Kartoffelklöße	1	1,3
Schweineschnitzel natur, Buttererbsen und Kartoffelpüree	1	1
Schweinesteak, Möhrengemüse, Kartoffeln	1	1
Seelachs mit Reis	1	1
Seelachs mit Spinatsoße und Bandnudeln	1	1
Seelachs und Gemüsereis	1	1
Sesamschnitzel mit Kartoffeln	1	1
Spätzle-Porree-Pfanne mit Hackbällchen	1	1,2
Spaghetti in Paprika-Käsesoße	1	1,3
Spaghetti mit Gemüsesoße	1	1,3
Spaghetti mit Paprika-Carbonara-Soße	0,8	1
Spaghetti mit Pastasoße und Käse	1	1,3
Spinat-Hack-Pfanne (Fitnesspfanne mit Spinat und gehacktem Fleisch)	1	1,3
Spinat-Nudelaufbau	1	1,3
Spirelli in Gemüse-Tomatensoße	1	1,3
Spirelli in Käsesoße, Dessert	1	1,3
Spirelli mit Hack, Zwiebeln und Bohnengemüse	1	1
Steak Hawaii (mit Ananas und Käse überbacken), Erbsengemüse und Pommes Frites	1	1
Sylter Fischpfanne (Kartoffel-Gemüse-Fisch-Pfanne)	0,8	1
Szegediner Gulasch (Krautfleisch) mit Knödelscheiben	1	1
Thunfischsteak in Pfeffersoße und Kartoffeln	1	1
Tomaten-Brokkoli-Topf	1,5	2
vegetarische Tortellini in Tomatensoße	1	1,3
vegetarischer Gemüseintopf, Brot, Joghurt	1,5	2
vegetarischer Klops, Gemüse, Reis	1	1
Vollkornnudeln mit Gemüse und weißer Soße	1	1,3
Vollkornspaghetti mit Tomatensoße und Parmesan	1,5	2
Wirsingkohleintopf, Brot	1	1,3
Zucchini-Kartoffel-Gratin	1	1,3
Zucchini-Reis-Auflauf	1	1

Anlage 6: Spezifikationen der optimierten Wochenspeisepläne Menü A

	Woche 1	Woche 2	Woche 3	Woche 4	Woche 5	Woche 6	Woche 7	Woche 8
mit Kartoffeln	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x	2 x
mit Nudeln	0 x	0 x	0 x	1 x	1 x	0 x	0 x	0 x
mit Reis	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x
mit Vollkornnudeln	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x
mit gegartem Gemüse	3 x	3 x	3 x	3 x	3 x	3 x	3 x	4 x
mit Fleisch	1 x	1 x	2 x	1 x	1 x	2 x	1 x	1 x
mit Fisch	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x
mit Eispeise	1 x	0 x	0 x	0 x	0 x	0 x	1 x	1 x
Süßspeise	0 x	1 x	1 x	0 x	0 x	1 x	1 x	0 x
mit Hülsenfrüchten	1 x	0 x	1 x	0 x	1 x	2 x	1 x	1 x
Suppe/ Eintopf	1 x	1 x	0 x	0 x	1 x	0 x	1 x	0 x
Preis/ Woche	3,54 €	3,36 €	4,26 €	2,64 €	2,89 €	3,66 €	2,82 €	3,13 €

Anlage 7: Spezifikationen der optimierten Wochenspeisepläne Menü C

Nährstoffe	Woche	Woche	Woche	Woche	Woche	Woche	Woche	Woche
	1	2	3	4	5	6	7	8
Preis	5,70 €	5,50 €	5,20 €	6,00 €	5,40 €	5,50 €	5,80 €	4,80 €
Beliebtheitswert	13	13	12	11	9,5	9	7	7,5
Energie	760,2	744,2	691,0	750,7	707,5	701,8	749,3	722,1
Fett	34,1	29,9	28,2	32,1	28,2	28,0	30,0	28,4
KH	83,6	85,1	78,1	79,5	83,4	78,5	90,3	77,0
EW	28,47	32,60	29,00	34,50	28,98	32,24	28,50	38,26
Ballaststoffe	17,2	13,2	14,3	14,4	15,5	13,0	16,1	16,6
Ca	281,1	324,8	587,7	251,7	362,8	263,1	248,7	266,6
Mg	189,7	156,5	183,9	150,3	166,3	149,9	146,8	164,5
Fe	7,6	6,3	8,2	6,7	7,1	6,8	6,2	6,3
V B1	0,9	0,7	0,8	0,9	0,6	0,7	0,6	0,9
Folsäure	152,6	151,9	156,7	126,9	123,4	131,7	140,6	131,9
V C	72,6	79,7	76,8	95,7	79,6	135,4	112,3	115,5
V E	12,8	12,3	8,5	9,5	8,0	10,9	8,4	10,4
mit Kartoffeln	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
mit Nudeln	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0
mit Reis	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0
mit Vollkornnudeln	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0
mit gegartem Gemüse	3,0	3,0	3,0	5,0	4,0	5,0	4,0	4,0
mit Fleisch	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0
mit Fisch	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
mit Eispeise	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Süßspeise	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
mit Hülsenfrüchten	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	2,0
Suppen/ Eintöpfe	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0

Anlage 8: Interviewabschrift

Arbeitstitel: Interview mit Frau Katharina März zum Erstellen eines Firmenprofils
Durchgeführt am: 09.10.2008

Seit wann besteht das Unternehmen?

- 1.8.1990
- als Einzelunternehmen gegründet; entwickelt sich nach und nach zur Cateringfirma
- zur Zeit 28 Voll- und Teilzeitbeschäftigte

Welche Dienstleistungen werden erbracht?

- Verpflegungsdienstleistung bei Einrichtungen: Schulen, Kleinkindereinrichtungen, Kita
- sonstige Verpflegungsdienstleistung: Essen auf Rädern (Versorgung von Senioren und Firmen)
- Cateringdienstleistung (z.B. Partyservice- und Tagungsangebot)

Welchen Umfang hat der Service?

- die Firma „März Menü“ bietet einen Komplettservice
- beinhaltet Kundenbetreuung, Bestellerfassung, Zubereitung der Speisen, Lieferung, Service vor Ort, Rechnungsbearbeitung

Wie viele Schulen werden derzeit verpflegt?

- 9

Welche Schultypen werden verpflegt?

- Grundschulen
- Gymnasien
- Mittelschulen
- Förderschulen

Wie ist die Schulverpflegung im Einzelnen gestaltet?

- täglich frische Zubereitung der Speisen durch kompetentes Fachpersonal
- drei Menüs pro Tag zur Auswahl
- Menü A und B sind Standardangebote
- Menü C ist Angebot mit höherwertigem Wareneinsatz zu höheren Preisen
- tägliches Salatangebot; Frischkostsalate; Darreichungsform ist an die Gegebenheiten vor Ort angepasst (Menüschilder oder Salatbar); zweimal in der Woche werden Obstsalate angeboten

Welche Besonderheiten machen die Firma „März Menü“ aus?

- bei Lebensmittelallergien sind individuelle Essensabsprachen möglich
- Ökoprot-Zertifizierung: Umsetzung eines ökonomischen und verantwortungsbewussten Umgangs mit allen Ressourcen
- Dienstleistung aus einer Hand/ Arbeiten ohne Subunternehmen

Handbuch zur Lebensmitteldatei der Firma März Menü



Stand: Oktober 2008

Verfasst von: Manon Andrä

Einleitung

Die Datei wurde im Excelformat erstellt. In drei miteinander verknüpften Tabellenblättern sind die Lebensmittel, die Rezepte und die Nährwerte und Allergene der jeweiligen Menüs ermittelbar.

Die nachfolgenden Informationen in diesem Handbuch erklären, welche Formel zu welchem Ergebnis führt und wie sich die Lebensmitteldatei erweitern lässt.

Der Aufbau der Datei

Tabellenblatt	Inhalt
Lebensmittel	<ul style="list-style-type: none">• Lebensmittelcode bzw. Code aus dem Bundeslebensmittelschlüssel• Artikelbezeichnung (mit Verweis auf den Hersteller) und Lebensmittelname• Hauptnährwerte der Lebensmittel pro 100 Gramm• Codierung der Allergene
Speisen	<ul style="list-style-type: none">• Zugeordnete Menünummer• Unterteilung der Menüs in Speisen• Speisename• Anzahl der Portionen• Code der Lebensmittel• Lebensmittelname und Artikelbezeichnung• Verwendete Menge und Einheit• Angabe mit (1) oder ohne (2) Küchenabfall• Berechnung der Hauptnährstoffe eines Lebensmittels pro Portion• Angaben der enthaltenen Allergene in einem Lebensmittel
Menü	<ul style="list-style-type: none">• Menüname und zugehörige Menünummer• Berechnung der Hauptnährstoffe eines Menüs pro Portion• Angaben der enthaltenen Allergene in einem Menü

Tabellenblatt „Lebensmittel“

Auf diesem Tabellenblatt werden alle verwendeten Lebensmittel erfasst. Benötigt man ein Lebensmittel, welches noch nicht in dem Schema zu finden ist, so kann man es ohne Probleme hinzufügen indem man wie folgt vorgeht:

1	LM-Code	Artikelbezeichnung	Lebensmittelname	Energie in kcal pro 100g	Fett in g pro 100g	KH in g pro 100g	EW in g pro 100g	gluten-haltiges Getreide	Krebstiere od. Erz.	Ei od. Erz.	Fisch od. Erz.
2		Eier									
5	E111111	Huehnerei Vollei frisch	Huehnerei	154	11,2	0,7	12,9	0	0	1	0
6	E110121	Huehnerei gegart	Huehnerei gegart	149	10,79	0,67	12,43	0	0	1	0
8		Fertigpulver; Soßen									
10	FERT001	Blumenkohlsuppe	Blumenkohlsuppe	332	6,7	58,5	8,8	1	0	0	0
11	WACH001	Bolognese-Fix (Wachter)	Bolognesesoße	356	8,4	59	11,2	1	0	0	0
12	KNORR01	Chinapfanne süß-sauer (Knorr)	Chinapfanne süß-sauer	351	2	78	3	1	0	0	0
13	FERT002	Curry Sauce (Knorr)	Curry Sauce	321	5	61	7	1	0	0	0
14	FERT003	Currysauce Maharani (Wachter)	Currysauce	436	21	50,6	11,1	1	0	0	0
15	FERT004	delikate helle Soße (Wachter)	helle Soße	370	14,6	54,3	12,2	1	0	0	0
16	WACH002	Dessertsoße Vanillegeschmack zum Kochen (Wachter)	Dessertsoße Vanille	85	1,4	14,7	3,1	1	0	0	0
17	MAGGI01	Erbspuerree (Maggi)	Erbspuerree	351	2,4	64	18,4	1	0	1	0
18	FERT005	Fix fuer Paprikagulasch	Paprikagulasch	274	10	39,1	8	1	0	0	0
19	FERT006	Fleischsu. klar mit Suppeng. (Knorr)	Fleischsuppe	245	10	33	45	0	0	0	0
20	WACH003	Gefluegelbratensauce "Patrizier" (Wachter)	Gefluegelbratensauce	376	11,8	51,7	19,6	1	0	1	0
21	KNORR02	gekoernte Bruehe (Knorr)	gekoernte Bruehe	165	3,5	29	4,5	0	0	0	0
22	KNORR03	Gemueseauflauf (Knorr)	Gemueseauflauf	348	7	53	17	1	0	0	1
23	WACH004	Gemuese fein (Wachter)	Gemuesebruehe	276	9,7	33,6	11,7	1	0	0	0
24	FERT014	Gulasch-Fix "Hausmacher Art" (Wachter)	Gulaschsoße	429	22,9	47	8,8	0	0	0	0
25	WACH005	Helle Soße Hollaendischer Art (Wachter)	Soße hollaendische Art	390	12,3	62,1	7,8	1	0	0	0
26	FERT007	Jaegersauce "Bayerwald"	Jaegersauce	435	20,6	47,9	11,5	1	0	0	0
27	FERT008	Kaese Sauce (Knorr)	Kaese Sauce	551	40	39	8	1	0	0	0

1. Das Lebensmittel muss zu der entsprechenden Lebensmittelgruppe zugeordnet werden
2. Mit der rechten Maustaste unter die entsprechende Zeile klicken (gesamte Zeile muss markiert sein) und „Zeile einfügen“ wählen
3. Dem Lebensmittel einen Code zuordnen und die Daten wie im Tabellenkopf gefordert einfügen

Achtung:

4. Die Werte für die Hauptnährstoffe beziehen sich auf 100 Gramm
5. Bei der Codierung für die Allergene darauf achten, dass 1 = „mit Allergen“ und 0 = „ohne Allergen“ bedeutet

Anlage 9: Erläuterung zu der Lebensmitteldatei der Firma „März Menü“

Tabellenblatt „Speisen“

Auf diesem Tabellenblatt werden die Rezepte erfasst. Momentan sind 140 Rezepte in alphabetischer Reihenfolge erfasst. Dementsprechend sind die Menünummern geordnet.

Um ein Rezept hinzu zu fügen, kann man wie folgt vorgehen:

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Menü Nr.	Speisen Nr.	Speisenname	Anz. Port.	LM-Code	Lebensmittelname	Artikelbezeichnung	M
1								
2	1	a	asiatisches Curry	10	K701911	Champignon	Champignon geschnitten Dose	
3	1	a	asiatisches Curry	10	TKELB18	Zucchini	Zucchinscheiben TK Elbfrost	
4	1	a	asiatisches Curry	10	G761011	Zuckerschote	Zuckererbse	
5	1	a	asiatisches Curry	10	G560911	Tomaten Konserve	Tomaten Konserve	
1005	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	G480111	Zwiebel	Zwiebeln frisch	
1006	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	G320000	Sonnenblumenoel	Sonnenblumenoel	
1007	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	TKELB18	Zucchini	Zucchinscheiben TK Elbfrost	
1008	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	G560911	Tomaten Konserve	Tomaten Konserve	
1009	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	G570021	Mais	Zucker-/ Gemusemais	
1010	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	K110021	Kartoffeln geschaeft	Kartoffeln geschaeft gegart	
1011	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	M401500	Edamer	Edamer Scheiben 40%	
1012	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	C359011	Reis	Reis roh	
1013	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	G480111	Zwiebel	Zwiebeln frisch	
1014	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	G560911	Tomaten Konserve	Tomaten Konserve	
1015	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	TKELB18	Zucchini	Zucchinscheiben TK Elbfrost	
1016	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	G320000	Sonnenblumenoel	Sonnenblumenoel	
1017	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	G450000	Margarin halbfett	Margarine halbfett Linolsaeure 30-50%	
1018	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	E111111	Huehnerrei	Huehnerrei Vollei frisch	
1019	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	M111211	Kuhmilch fettarm	Kuhmilch, Trinkmilch 1,5%	
1020	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	G250111	Petersilie	Petersilienblatt	
1021	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	M402600	Gouda	Gouda Scheiben 48%	
1022								
1023								
1024								
1025								
1026								
1027								

1. Füllen Sie die Spalten entsprechend dem Tabellenkopf aus (Menünummer, Speisenummer, Speisenname, Anzahl Portionen, LM-Code)
2. Den LM-Code entnehmen Sie für Ihr Rezept der im Tabellenblatt „Lebensmittel“ aufgeführten Lebensmittelliste
3. Die Spalten Lebensmittelname und Artikelbezeichnung werden mithilfe von eingespeicherten Funktionen ausgefüllt

[=SVERWEIS(\$E1021;Lebensmittel!\$A\$5:\$V\$285;3;FALSCH)]

Anlage 9: Erläuterung zu der Lebensmitteldatei der Firma „März Menü“

4. Um die Funktion für die neue Zelle zu übernehmen, klicken Sie die darüber

Menue Nr.	Speisen Nr.	Speisenname	Anz. Port.	LM-Code	Lebensmittelname	Artikelbezeichnung
1	a	asiatisches Curry	10	K701911	Champignon	Champignon geschnitten Dc
1	a	asiatisches Curry	10	TKELB18	Zucchini	Zucchinischeiben TK Elbfros
1	a	asiatisches Curry	10	G761011	Zuckerschote	Zuckererbse
1	a	asiatisches Curry	10	G560911	Tomaten Konserve	Tomaten Konserve
05	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	G480111	Zwiebel
06	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	G320000	Sonnenblumenoel
07	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	TKELB18	Zucchini
08	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	G560911	Tomaten Konserve
09	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	G570021	Mais
10	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	K110021	Kartoffeln geschalt
11	139	a	Zucchini-Kartoffel-Gratine	10	M401500	Edamer
12	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	C358011	Reis
13	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	G480111	Zwiebel
14	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	G560911	Tomaten Konserve
15	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	TKELB18	Zucchini
16	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	G320000	Sonnenblumenoel
17	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	G450000	Margarin halbfett
18	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	E1111111	Huehnerlei
19	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	M111211	Kuhmilch fettarm
20	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	G250111	Petersilie
21	140	a	Zucchini-Reis-Auflauf	10	M402600	Gouda

liegende Zelle an. Über die Funktionen „Kopieren“ und „Einfügen“ können Sie diese Funktion in die neue Zelle übertragen

5. Die nächsten Spalten Menge und Einheit des Lebensmittels und Angabe des Küchenabfalls können wieder ganz normal ausgefüllt werden
6. Für die Berechnung des Energie-, Fett-, Kohlenhydrat- und Eiweißgehaltes pro Lebensmittelportion müssen die oberen Zellen wieder kopiert und in die Zielzellen eingefügt werden

⇒ Die nötige Funktion ist:

`=SVERWEIS(E1021;Lebensmittel!A5:V285;7;FALSCH)/100*H1021/D1021`

Achtung:

7. Die Spalten jedes Tabellenblattes sind alphabetisch benannt (Spalte A, Spalte B usw.). Auf dem Tabellenblatt „Speisen“ sind einige Spalten aus Platzgründen ausgeblendet worden. D.h., wenn das Alphabet in der Reihenfolge unterbrochen ist, dann müssen Spalten eingeblendet werden. Hierzu markieren Sie die Spalten, rechte Maustaste und „Einblenden“ klicken

Anlage 9: Erläuterung zu der Lebensmitteldatei der Firma „März Menü“

AUSGEBLENDET

	L	M	N	Q	
n g/Portion	Fett in g/Portion	KH in g/Portion	Eiweiß in g/Portion	mit glut	Krebstiere
0,1	0,1	0,3	1,8		
0,0	0,0	4,0	1,6		
0,1	0,1	6,0	2,4		
0,1	0,1	1,6	0,6		
0,1	0,1	2,0	0,5		
9,9	9,9	0,0	0,0		
0,0	0,0	10,0	4,0		
0,1	0,1	1,1	0,4		
0,5	0,5	6,3	1,3		
0,3	0,3	47,0	6,5		
11,7	11,7	0,0	13,1		
0,5	0,5	78,9	6,5		
0,1	0,1	1,5	0,4		
0,2	0,2	1,9	0,7		
0,0	0,0	2,5	1,0		
8,9	8,9	0,0	0,0		
1,2	1,2	0,0	0,0		
4,7	4,7	0,3	5,4		
1,4	1,4	4,2	2,9		
0,0	0,0	0,3	0,2		
10,2	10,2	0,0	8,9		

EINGEBLENDET

	M	N	O	P	Q	
n g/Portion	KH in g/Portion	Eiweiß in g/Portion	Menu e Nr.	mit glutenhaltigem Getreide	mit glutenhaltigem Getreide	mit Krebstiere
0,3	0,3	1,6	1	0	-	
4,0	4,0	1,6	1	0	-	
6,0	6,0	2,4	1	0	-	
1,6	1,6	0,6	1	0	-	
2,0	2,0	0,5	139	0	-	
0,0	0,0	0,0	139	0	-	
10,0	10,0	4,0	139	0	-	
1,1	1,1	0,4	139	0	-	
6,3	6,3	1,3	139	0	-	
47,0	47,0	6,5	139	0	-	
0,0	0,0	13,1	139	0	-	
78,9	78,9	6,5	140	0	-	
1,5	1,5	0,4	140	0	-	
1,9	1,9	0,7	140	0	-	
2,5	2,5	1,0	140	0	-	
0,0	0,0	0,0	140	0	-	
0,0	0,0	0,0	140	0	-	
0,3	0,3	5,4	140	0	-	
4,2	4,2	2,9	140	0	-	
0,3	0,3	0,2	140	0	-	
0,0	0,0	8,9	140	0	-	

8. Eingebledet wird eine zusätzliche Spalte in der die Menünummer eingetragen werden muss
9. Des Weiteren steht vor jeder Allergenspalte eine weitere, in der die Codierung für die An- oder Abwesenheit der betreffenden Allergene angegeben wird
10. Die Formeln für die Spalten mit der Allergencodierung müssen, nachdem sie alle sichtbar sind, kopiert werden

`[=WENN(SVERWEIS($E1021;Lebensmittel!$A$5:$V$300;9;FALSCH) = 1;1;"0")]`

`[=WENN(SVERWEIS($E1021;Lebensmittel!$A$5:$V$300;9;FALSCH) = 1;$Q$1;"-")]`

11. Zur Vereinfachung des Kopiervorgangs wird empfohlen alle betreffenden Spalten nach rechts zu markieren, als Ganzes zu kopieren und wieder einzufügen
12. Nach diesem Vorgang können die Spalten wieder ausgeblendet werden (betreffende Spalte markieren, rechte Maustaste, „Ausblenden“)

Tabellenblatt „Menü“

Diese Übersicht ist eine Art Zusammenfassung der bisherigen Tabellenblätter. Die Menüs sind in alphabetischer Reihenfolge geordnet. Ihnen zugeordnet stehen die Menünummern in der nächsten Spalte.

Hat man nun ein neues Rezept hinzugefügt, so muss man dieses auch in der letzten Übersicht mit eintragen. Dafür sind folgende Schritte nötig:

1. In den Spalten Menüname und Menünummer das neue Menü eintragen
2. Die Spalten Energie, Fett, Kohlenhydrate und Eiweiß pro Portion werden mittels gespeicherten Funktionen ermittelt

[=SUMMEWENN(Speisen!\$A\$2:\$A\$1021;Menue!\$C3;Speisen!\$K\$2:\$K\$1021)]

3. Kopieren Sie die Funktionen der vier Spalten und fügen Sie diese wieder ein (Zellen markieren, rechte Maustaste, „Kopieren“, erste Zielzelle anklicken und über rechte Maustaste „Einfügen“)
4. Die gleiche Verfahrensweise gilt für die Spalten in denen die Allergene ausgegeben werden

[=WENN(SUMMEWENN(Speisen!\$O\$2:\$AQ\$1021;C3;Speisen!\$P\$2:\$P\$1021)>0;H\$1;"-")]

	A	C	D	E	F	G	H
1	Menüname	Menue Nr.	Energie in Kcal/Portion	Fett in g/Portion	KH in g/Portion	Eiweiß in g/Portion	mit glutenhaltigem Getreide
2							
3	asiatisches Curry mit Reis	1	697,4	21,7	106,6	17,5	-
4	Backfisch, Gemüsesreis	2	736,4	22,5	106,8	25,4	mit glutenhaltigem Getreide
5	Backfisch, Kartoffelpuere und Knabbergemüse	3	454,6	22,0	43,5	20,3	mit glutenhaltigem Getreide
6	Bandnudeln "Funghi", Dessert	4	614,9	16,4	92,4	21,7	mit glutenhaltigem Getreide
7	Bandnudeln a la Roma	5	529,9	22,7	60,2	20,8	mit glutenhaltigem Getreide
8	Bifteki, Joghurt dip und Salat	6	756,1	54,7	23,7	39,8	mit glutenhaltigem Getreide
9	Bratfisch mit Soße, Kartoffeln und Brokkoli	7	716,9	32,6	69,5	34,2	mit glutenhaltigem Getreide
10	Brathähnchen, Rotkohl, Kartoffelkloße	8	590,5	23,5	51,4	43,9	mit glutenhaltigem Getreide
11	Bratwurst, Sauerkraut, Kartoffelpuere	9	502,2	33,9	28,4	19,3	mit glutenhaltigem Getreide
12	Bratwurstschnecke mit Gemüsesreis	10	748,0	42,9	68,3	19,3	mit glutenhaltigem Getreide
13	Bruehnudeln mit Gefluogel, Joghurt	11	592,6	19,6	73,8	27,2	mit glutenhaltigem Getreide
14	Buchteln in Vanillesoße, Obst	12	596,6	17,1	92,9	15,5	mit glutenhaltigem Getreide
15	Bunte Gemüsesalagne, Quarkspeise	13	1046,8	54,9	103,9	33,8	mit glutenhaltigem Getreide
16	Buntes Risotto	14	654,5	22,2	94,6	18,3	mit glutenhaltigem Getreide
17	Champignonragout auf Makkaroni	15	486,8	26,9	42,9	17,2	mit glutenhaltigem Getreide
18	Champignonruehereier, Kartoffelpuere und Gurkensalat	16	356,0	19,6	27,3	17,1	-
19	Chili con Carne	17	844,3	34,2	96,5	36,1	mit glutenhaltigem Getreide
20	Chinapfanne mit Gefluogel und gebratenen Nudeln	18	505,9	17,9	44,2	41,2	mit glutenhaltigem Getreide
21	Currywurst, Sauerkraut, Kartoffelpuere	19	470,2	33,0	24,3	17,5	mit glutenhaltigem Getreide
22	Eierragout mit Kraeuter-Radieschensoße	20	412,4	18,4	37,7	22,6	mit glutenhaltigem Getreide
23	Eierragout mit Salzkartoffeln	21	366,0	14,5	36,4	21,3	mit glutenhaltigem Getreide
24	Erseneintopf, Brot	22	439,8	15,3	62,0	12,0	mit glutenhaltigem Getreide
25	Farfalle mit Quark, Tomate, Basilikum	23	525,0	13,4	76,7	23,0	mit glutenhaltigem Getreide
26	Fischstaebechen, Kartoffelpuere und Gemuese	24	533,8	27,9	49,1	21,9	mit glutenhaltigem Getreide
27	Fischstaebechen, Kartoffelpuere und Obstsalat	25	452,9	20,1	51,6	15,7	mit glutenhaltigem Getreide
28	Fischstaebechen, Kartoffelpuere und Rohkost	26	464,4	23,9	41,8	20,3	mit glutenhaltigem Getreide
29	Fischstaebechen, Soße, Puere, Knabbergemuese	27	583,7	22,6	66,3	25,8	-
30	gebratene Glasnudeln mit Chinagemuese	28	305,9	15,4	33,8	8,1	-

Angewendete Funktionen und deren Bedeutung

Funktion	Anwendung	Bedeutung
<code>[=SVERWEIS(\$E1021;Lebensmittel!\$A\$5:\$V\$285;3;FALSCH)]</code>	Tabellenblatt „Speisen“	Zur Übertragung der Lebensmittelnamen und Artikelbezeichnung von dem Tabellenblatt „Lebensmittel“ in das Tabellenblatt „Speisen“ Stellt so zu sagen die Verbindung zwischen den einzelnen Daten her
<code>[=SVERWEIS(E1021;Lebensmittel!\$A\$5:\$V\$285;7;FALSCH)/100 *H1021/D1021]</code>	Tabellenblatt „Speisen“	Zur Übertragung der Nährwerte der einzelnen Lebensmittel von Tabellenblatt „Lebensmittel“ in das Tabellenblatt „Speisen“; Anschließend werden die Nährwerte ins Verhältnis zur Portionsanzahl und eingesetzten Menge gesetzt, um Nährwerte pro Portion ausgeben zu können
<code>[=WENN(SVERWEIS(\$E1021;Lebensmittel!\$A\$5:\$V\$300;9;FALSCH) = 1;1;"0")]</code> <code>[=WENN(SVERWEIS(\$E1021;Lebensmittel!\$A\$5:\$V\$300;9;FALSCH) = 1;\$Q\$1;"-")]</code>	Tabellenblatt „Speisen“	Diese Funktion prüft, ob das betreffende Lebensmittel das ausgewählte Allergen enthält und gibt diese Information als Zahlencode oder Text aus. Diese Informationen werden aus dem Tabellenblatt „Lebensmittel“ gewonnen.
<code>=SUMMEWENN(Speisen!\$A\$2:\$A\$1021;Menue!\$C3;Speisen!\$K\$2:\$K\$1021)]</code>	Tabellenblatt „Menü“	Diese Funktion bildet die Summe aus den einzelnen Werten der Hauptnährstoffe eines Rezeptes. Dafür bezieht es Informationen aus dem Tabellenblatt „Speisen“ mit ein.

Anlage 9: Erläuterung zu der Lebensmitteldatei der Firma „März Menü“

Funktion	Anwendung	Bedeutung
<code>[=WENN(SUMMEWENN(Speise n!\$O\$2:\$AQ\$1021;C3;Speisen! \$P\$2:\$P\$1021)>0;\$H\$1;"-")]</code>	Tabellenblatt „Menü“	Diese Funktion bildet die Summe aus der Codierung der Allergene in den Lebensmitteln einer Speise (ausgeblendete Spalten im Tabellenblatt „Speisen“). Ist die Summe größer als Null, dann wird ausgegeben, dass das Menü das betreffende Allergen enthält.

Anlage 10: CD-Rom