



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



Ergebnisbericht

Produktmonitoring 2023

Mai 2024

Zitiervorschlag:

Gréa C, Busl L, Dittmann A, Ehle-Lossos M, Elflein-Mack A, Goos E, Kondula V, Werner R, Wolff D, Roser S, Storcksdieck genannt Bonsmann S:

Produktmonitoring 2023 Ergebnisbericht. Max Rubner-Institut, Karlsruhe, 2024,
doi: 10.25826/20240409-154038-0.

Ergebnisbericht

Produktmonitoring 2023

Mai 2024

Max Rubner-Institut (MRI)
Bundeforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel

Projektbearbeitung und Berichterstellung:

Institut für Ernährungsverhalten

- Dr. Corinna Gréa
- Laura Busl
- Anna Dittmann
- Martina Ehnle-Lossos
- Annika Elflein-Mack
- Eva Goos
- Vivian Kondula
- Romy Werner
- David Wolff
- Dr. Stefan Storcksdieck genannt Bonsmann

Präsidialbüro

- Dr. Silvia Roser

Wir danken Nicola David, Sonja Brauch, Claudia Lang und Valeska Maifeld für die Unterstützung bei den Produktrecherchen und der Dateneingabe. Weiterhin danken wir Herrn Dr. Siegfried Münch vom MRI-Institut für Sicherheit und Qualität bei Fleisch für die fachliche Unterstützung bei der Einteilung von Einzelprodukten.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	VIII
Zusammenfassung und Kernaussagen	1
1 Einleitung	6
2 Methoden.....	8
2.1 Definition von Produktgruppen und Produktuntergruppen	8
2.1.1 Brot und Kleingebäck	8
2.1.2 Wurstwaren und weitere Fleischerzeugnisse	11
2.1.3 Riegel (Müsli-, Nuss-/Kern-, Energie-, Protein-, Molkeriegel, Fruchtschnitten)	18
2.2 Kriterien für Produkte mit Kinderoptik	21
2.3 Erhebung der Produktinformationen und Datenankauf	21
2.3.1 Erhebung von Produktinformationen durch das MRI	21
2.3.2 Ankauf von Marktdaten	23
2.4 Plausibilitätsprüfung und Datenbereinigung	24
2.5 Stichprobenumfänge	25
2.6 Datenauswertung und Ergebnisdarstellung	25
2.6.1 Aktuelle Energie- und Nährstoffverteilung	25
2.6.2 Test auf statistisch signifikante Veränderungen zwischen den Erhebungsjahren	28
2.6.3 Süßung von Produkten mit Kinderoptik	29
3 Ergebnisse	30
3.1 Brot und Kleingebäck	30
3.1.1 Daten zum Einkauf von Brot und Kleingebäck im privaten Haushalt.....	30
3.1.2 Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Folgeerhebung 2023	31
3.1.3 Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023 im Vergleich	35
3.1.4 Statistisch signifikante Veränderungen der Salzgehalte von Brot und Kleingebäck von der Basiserhebung 2016 über die Folgeerhebung 2020 zur Folgeerhebung 2023.....	37
3.1.5 Brot und Kleingebäck: Zusammenfassung	39
3.2 Wurstwaren	40
3.2.1 Daten zum Einkauf von Wurstwaren im privaten Haushalt	40
3.2.2 Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023	42
3.2.3 Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023 im Vergleich	57

3.2.4	Statistisch signifikante Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von Wurstwaren von der Basiserhebung 2016 über die Folgeerhebung 2020 zur Folgeerhebung 2023.....	70
3.2.5	Wurstwaren: Zusammenfassung.....	72
3.3	Weitere Fleischerzeugnisse	73
3.3.1	Daten zum Einkauf von weiteren Fleischerzeugnissen im privaten Haushalt.....	73
3.3.2	Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von weiteren Fleischerzeugnissen der Folgeerhebung 2023	74
3.3.3	Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023 im Vergleich.....	84
3.3.4	Statistisch signifikante Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von weiteren Fleischerzeugnissen von der Basiserhebung 2016 über die Folgeerhebung 2020 zur Folgeerhebung 2023	92
3.3.5	Weitere Fleischerzeugnisse: Zusammenfassung	93
3.4	Riegel (Müsli-, Nuss-/Kern-, Energie-, Protein-, Molkeriegel, Fruchtschnitten)	94
3.4.1	Daten zum Einkauf von Riegeln im privaten Haushalt	94
3.4.2	Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Zucker von Riegeln der Folgeerhebung 2023	95
3.4.3	Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Zucker von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023 im Vergleich	105
3.4.4	Statistisch signifikante Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Zucker von Riegeln von der Basiserhebung 2016 über die Folgeerhebung 2020 zur Folgeerhebung 2023.....	113
3.4.5	Riegel: Zusammenfassung.....	116
3.5	Über die Produktgruppen hinweg: Weiterführende Ergebnisse	117
	Glossar	IX
	Literaturverzeichnis.....	X
	Anhang	XIII

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Stichprobenumfänge der untersuchten Produktgruppen 2023 in den Basis- und Folgerhebungen	25
Tabelle 2:	Übersicht über die dargestellten Mittelwerte	26
Tabelle 3:	Beispielhafte Illustration möglicher Verteilungen der Daten innerhalb eines Boxplots	27
Tabelle 4:	Daten zum Einkauf von Brot und Kleingebäck im privaten Haushalt (Basis: CPS GfK-Haushaltspanel).....	31
Tabelle 5:	Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Folgerhebung 2023.....	32
Tabelle 6:	Zusammenstellung der statistisch signifikanten Veränderungen der Salzgehalte von Brot und Kleingebäck von der Basiserhebung 2016 über die Folgerhebung 2020 zur Folgerhebung 2023.....	38
Tabelle 7:	Daten zum Einkauf von Wurstwaren im privaten Haushalt (Basis: CPS GfK-Haushaltspanel)	41
Tabelle 8:	Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von Wurstwaren der Folgerhebung 2023	43
Tabelle 9:	Zusammenstellung der statistisch signifikanten Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von Wurstwaren von der Basiserhebung 2016 über die Folgerhebung 2020 zur Folgerhebung 2023.....	71
Tabelle 10:	Daten zum Einkauf von weiteren Fleischerzeugnissen im privaten Haushalt (Basis: CPS GfK-Haushaltspanel)	74
Tabelle 11:	Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von weiteren Fleischerzeugnissen der Folgerhebung 2023	75
Tabelle 12:	Zusammenstellung der statistisch signifikanten Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von weiteren Fleischerzeugnissen von der Basiserhebung 2016 über die Folgerhebung 2020 zur Folgerhebung 2023	92
Tabelle 13:	Daten zum Einkauf von Riegeln im privaten Haushalt (Basis: CPS GfK-Haushaltspanel)	94
Tabelle 14:	Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Zucker von Riegeln der Folgerhebung 2023	96
Tabelle 15:	Zusammenstellung der statistisch signifikanten Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Zucker von Riegeln von der Basiserhebung 2016 über die Folgerhebung 2020 zur Folgerhebung 2023	115

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Produktmonitoring im Rahmen der NRI – Basis- und Folgeerhebungen seit 2016.....	6
Abbildung 2:	Beispielhafte Darstellung eines Boxplots mit statistischen Parametern	27
Abbildung 3:	Verteilung der Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Folgeerhebung 2023	34
Abbildung 4:	Verteilung der Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023.....	36
Abbildung 5:	Verteilung der Energiegehalte von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023	46
Abbildung 6:	Verteilung der Fettgehalte von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023	49
Abbildung 7:	Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023	52
Abbildung 8:	Verteilung der Salzgehalte von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023	55
Abbildung 9:	Verteilung der Energiegehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023.....	59
Abbildung 10:	Verteilung der Fettgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023.....	62
Abbildung 11:	Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023	65
Abbildung 12:	Verteilung der Salzgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023.....	68
Abbildung 13:	Verteilung der Energiegehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Folgeerhebung 2023	77
Abbildung 14:	Verteilung der Fettgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Folgeerhebung 2023	79
Abbildung 15:	Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von weiteren Fleischerzeugnissen der Folgeerhebung 2023	81
Abbildung 16:	Verteilung der Salzgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Folgeerhebung 2023	83
Abbildung 17:	Verteilung der Energiegehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023	85

Abbildung 18: Verteilung der Fettgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023	87
Abbildung 19: Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023	89
Abbildung 20: Verteilung der Salzgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023	91
Abbildung 21: Verteilung der Energiegehalte von Riegeln der Folgeerhebung 2023	98
Abbildung 22: Verteilung der Fettgehalte von Riegeln der Folgeerhebung 2023	100
Abbildung 23: Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Riegeln der Folgeerhebung 2023	102
Abbildung 24: Verteilung der Zuckergehalte von Riegeln der Folgeerhebung 2023	104
Abbildung 25: Verteilung der Energiegehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023	106
Abbildung 26: Verteilung der Fettgehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023	108
Abbildung 27: Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023	110
Abbildung 28: Verteilung der Zuckergehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023	112

Abkürzungsverzeichnis

BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
CPS GfK	Consumer Panel Services GfK (ehemals GfK Growth from Knowledge, davor Gesellschaft für Konsumforschung)
FKE	(ehemaliges) Forschungsinstitut für Kinderernährung in Dortmund
ges. FS	gesättigte Fettsäuren
GTIN	Global Trade Item Number
MRI	Max Rubner-Institut
MW	arithmetischer Mittelwert
NRI	Nationale Reduktions- und Innovationsstrategie für Zucker, Fette und Salz in Fertigprodukten
P25	25. Perzentil
P50	50. Perzentil, Median
P75	75. Perzentil
SD	Standardabweichung
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)

Zusammenfassung und Kernaussagen

Das Max Rubner-Institut (MRI) wurde vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) im Rahmen der Nationalen Reduktions- und Innovationsstrategie für Zucker, Fette und Salz in Fertigprodukten (NRI) mit einem Produktmonitoring beauftragt. Ziel ist es, die Zucker-, Fett-, Salz- und Energiegehalte von Fertigprodukten im Zeitverlauf zu beobachten und festzustellen, ob und wie sich diese verändern.

Nach Basiserhebungen in den Jahren 2016 und 2018 wurden ab 2019 jährlich weitere Folge- und Basiserhebungen durchgeführt.

Mit dem Produktmonitoring 2023 liegt die zweite Folgerhebung von Brot und Kleingebäck, einer Auswahl an Wurstwaren und weiteren Fleischerzeugnissen sowie Riegeln vor. Untersucht wurden je nach Produktgruppe die Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren sowie Zucker oder Salz. Bei Brot und Kleingebäck wurden nur die Salzgehalte betrachtet.

Für die genannten Produktgruppen erfolgte die Erhebung der Energie- und Nährstoffgehalte eines breiten Produktspektrums, d. h. möglichst vieler der auf dem deutschen Markt erhältlichen Produkte. Für die Produktgruppen werden zum einen die aktuellen Energie- und Nährstoffgehalte dargestellt, zum anderen erfolgt ein Vergleich zwischen den jeweiligen Basis- und Folgerhebungen.

Die Erhebung der Produktinformationen erfolgte, wie bisher, im Rahmen von Internetrecherchen auf den Webseiten der Hersteller, durch Anfragen bei den Herstellern und durch Marktbegehungen, bei denen Produkte vor Ort fotografiert oder eingekauft wurden. Zur Beschreibung der Marktsituation wurden Daten zu Kaufhäufigkeiten und eingekauften Mengen der jeweiligen Produktgruppen des repräsentativen Haushaltspansels des Marktforschungsunternehmens CPS GfK genutzt.

Das Produktmonitoring 2023 umfasst insgesamt 6.000 Produkte, davon 1.282 Brote und Kleingebäck, 2.603 Wurstwaren, 438 weitere Fleischerzeugnisse und 1.677 Riegel. Dies verdeutlicht die große Produktvielfalt auf dem Markt innerhalb der untersuchten Produktgruppen.

Ein besonderes Augenmerk des Produktmonitorings liegt auf Produkten, die aufgrund ihrer Gestaltung die besonders sensible Gruppe der Kinder und Jugendlichen ansprechen. In allen Produktgruppen des Produktmonitorings 2023 wurden Produkte mit Kinderoptik identifiziert.

Kernaussagen über die Produktgruppen hinweg

Produkte mit Kinderoptik

Insgesamt wurden 229 Produkte mit Kinderoptik, verteilt über 15 Produktuntergruppen, erfasst. Fünf der 15 Produktuntergruppen wurden neu gebildet. Die meisten Produkte mit Kinderoptik wurden in der Produktgruppe Riegel erfasst, diese machen ca. 8 % aller erhobenen Riegel aus.

Produktuntergruppen mit Kinderoptik haben im Vergleich zur jeweiligen Gesamtstichprobe bzw. zu vergleichbaren Produktuntergruppen ohne Kinderoptik mehrheitlich ähnliche oder niedrigere mediane Energie- und Nährstoffgehalte.

Höhere mediane Gehalte fallen nur vereinzelt auf. Die Spannweiten fallen über die Produktuntergruppen hinweg ebenfalls mehrheitlich ähnlich oder geringer aus.

Bei den Produktgruppen Wurstwaren und Riegel sind auf Ebene der Gesamtstichproben mit Kinderoptik statistisch signifikante Veränderungen im Vergleich zu 2020 sichtbar. Bei Wurstwaren zeigen sich signifikante Verringerungen der Energie- und Fettgehalte. Bei Riegeln ist ein signifikant geringerer Zucker- aber höherer Fettgehalt beobachtbar. Auf Ebene der Produktuntergruppen sind nur bei Salami mit Kinderoptik signifikante Reduktionen, und zwar des Energie- und Fettgehaltes, feststellbar.

Bei Riegeln wurde auch der Einsatz von potentiell süßenden Komponenten untersucht. Der Großteil der Riegel mit Kinderoptik enthält freie Zucker, die meist aus Frucht(saft)konzentrat stammen. Süßungsmittel wurden nur in wenigen Produkten, insbesondere bei Proteinriegeln mit Kinderoptik, eingesetzt.

Kernaussagen zu Energie- und Nährstoffgehalten über die Produktgruppen hinweg

- Mit Ausnahme der weiteren Fleischerzeugnisse sind auf **Ebene der Gesamtstichproben** statistisch signifikante Veränderungen im Vergleich zur Basiserhebung sichtbar: Bei Wurstwaren zeigen sich statistisch signifikante Erhöhungen der Gehalte an Energie, Fett und gesättigten Fettsäuren. Auch bei Riegeln sind die Gehalte an Fett und gesättigten Fettsäuren signifikant höher, zeitgleich ist eine signifikante Reduktion des Zuckergehaltes zu beobachten. Bei Brot und Kleingebäck kann eine signifikante Reduktion des Salzgehaltes festgestellt werden, der in dieser Produktgruppe im Fokus steht. Kontinuierliche Veränderungen, d. h. über alle drei Erhebungsjahre, sind nur für die Gehalte an Zucker und gesättigten Fettsäuren der Riegel zu beobachten.
- Auf **Ebene der Produktuntergruppen** zeigen sich im Vergleich zur Erhebung 2020 bei zwei Produktuntergruppen der Riegel sowie bei jeweils einer Produktuntergruppe der Wurstwaren und weiteren Fleischerzeugnisse statistisch signifikante Reduktionen der **Energiegehalte**. Bei Fruchtschnitten (Frucht bzw. ohne Zuckerzusatz) sowie Salami mit Kinderoptik gehen diese auch mit signifikanten Reduktionen der **Fettgehalte** einher.

- Statistisch signifikante Erhöhungen der **Energiegehalte** zeigen sich bei Leberwurst und Rohschinken sowie fünf Produktuntergruppen der Riegel. Bei Leberwurst und Rohschinken, aber auch bei den absatzstarken Müsliriegeln mit Schokolade, sind zeitgleich auch die **Fettgehalte** signifikant gestiegen.
- Eine statistisch signifikante Verringerung des **Gehaltes an gesättigten Fettsäuren** findet sich nur bei sonstigen Hackfleischerzeugnissen im Vergleich zur ersten Folgerhebung. Statistisch signifikante Erhöhungen sind in sieben Produktuntergruppen zu beobachten, u. a. bei Fleischwurst und bei Proteinriegeln mit Schokolade.
- Der **Zuckergehalt** wurde nur für die Produktgruppe Riegel betrachtet. In fünf Produktuntergruppen lassen sich statistisch signifikante Reduktionen beobachten, darunter auch die absatzstarken Müsliriegel mit Schokolade. Bei Proteinriegeln mit Frucht und Fruchtschnitten ohne Zuckerzusatz sind statistisch signifikante Erhöhungen des Zuckergehaltes festzustellen.
- Bei Wurstwaren, weiteren Fleischerzeugnissen sowie Brot und Kleingebäck wurde der **Salzgehalt** betrachtet. Bei Brot und Kleingebäck sind ausschließlich statistisch signifikante Reduktionen erkennbar, dies in insgesamt fünf Produktuntergruppen (z. B. Toastbrot und Vollkornbrot). Bei Wurstwaren zeigen sich sowohl statistisch signifikante Erhöhungen (z. B. bei Rohwürsten zum Braten und Grillen) als auch Reduktionen (z. B. bei Lyoner). Bei den weiteren Fleischerzeugnissen zeigen sich keine statistisch signifikanten Veränderungen im Salzgehalt.

Kernaussagen zu den untersuchten Produktgruppen

Brot und Kleingebäck

- Im Bezugszeitraum kauften nahezu alle privaten Haushalte mindestens einmal vorverpacktes Brot bzw. Kleingebäck, insbesondere Toastbrot und -kleingebäck und Weizen-/Dinkelbrot und -kleingebäck.
- Für die Gesamtstichprobe von Brot und Kleingebäck zeigt sich 2023 im Vergleich zur Basiserhebung eine statistisch signifikante Salzreduktion, die absolut betrachtet gering ausfällt.
- Auch bei den verkaufsstarken Produktuntergruppen (Weizenkleingebäck, Toastbrot, Vollkorntoastbrot) sind die aktuellen mittleren Salzgehalte im Vergleich zur Basiserhebung statistisch signifikant geringer.
- Brot und Kleingebäck mit Kinderoptik hat mit 1,00 g/100 g Produkt einen der niedrigsten medianen Salzgehalte dieser Produktgruppe.

Wurstwaren

- Im Bezugszeitraum kauften knapp 94 % der privaten Haushalte mindestens einmal Wurstwaren aus der getroffenen Auswahl, durchschnittlich 13,8 kg pro Käuferhaushalt. Die größte Käuferreichweite hat Salami.
- Für die Gesamtstichprobe der Wurstwaren zeigen sich statistisch signifikant höhere Gehalte an Energie, Fett und gesättigten Fettsäuren im Vergleich zur Basiserhebung.
- Geflügelvarianten der Wurstwaren zeigen gegenüber vergleichbaren Produkten von anderen Tierarten niedrigere mediane Gehalte an Energie, Fett und gesättigten Fettsäuren.
- Bei rohen Schinken und Salamis sind im Vergleich zu den weiteren Produktuntergruppen vergleichsweise hohe Salzgehalte beobachtbar.
- In vier Produktuntergruppen der Wurstwaren sind statistisch signifikant niedrigere Salzgehalte, überwiegend im Vergleich zur ersten Folgerhebung, zu beobachten. Statistisch signifikant höhere Salzgehalte sind bei Brat-/Grill-Brühwürsten vom Schwein bzw. Rind/Lamm/Kalb und Brat-/Grill-Rohwürsten aller Tierarten im Vergleich zu 2020 festzustellen.
- Wurstwaren mit Kinderoptik (gesamt) weisen ähnliche mediane Energie- und Nährstoffgehalte wie die Gesamtstichprobe auf. Im Vergleich zu 2020 lässt sich ein statistisch signifikant geringerer Energie- und Fettgehalt beobachten. Gleiches gilt auch für die Produktuntergruppe Salami mit Kinderoptik.

Weitere Fleischerzeugnisse

- Etwa 80 % aller privaten Haushalte kauften im Bezugszeitraum mindestens einmal Fleischerzeugnisse aus der getroffenen Auswahl, darunter bevorzugt Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen und Hackfleischprodukte.
- Für die Gesamtstichprobe der Fleischerzeugnisse können keine statistisch signifikanten Veränderungen der Energie- und Nährstoffgehalte beobachtet werden. Auf Ebene der Produktuntergruppen zeigt sich im Vergleich zu 2020 bei rohen Schweine-/Kalbsschnitzeln eine statistisch signifikante Energiereduktion, bei sonstigen Hackfleischerzeugnissen ist der Gehalt an gesättigten Fettsäuren statistisch signifikant reduziert. Beide Produktuntergruppen haben eine vergleichsweise geringe Käuferreichweite.
- Vorgegarte Fleischerzeugnisse haben nicht nur eine größere Käuferreichweite als rohe Produkte, sondern auch höhere Energie- und Fettgehalte.
- Bei panierten vorgegarten Geflügelerzeugnissen mit Kinderoptik liegen die medianen Energie- und Nährstoffgehalte jeweils höher als 2020. Verglichen mit den weiteren Produktuntergruppen der Fleischerzeugnisse weisen sie aber einen der niedrigsten medianen Salzgehalte auf.

Riegel

- Im Bezugszeitraum kaufte knapp die Hälfte aller privaten Haushalte mindestens einmal Riegel, insbesondere Müsliriegel mit Schokolade.
- Über die Erhebungsjahre ist der mittlere Zuckergehalt der Gesamtstichprobe der Riegel kontinuierlich gesunken, der Gehalt an gesättigten Fettsäuren jedoch kontinuierlich gestiegen. Auch der Fettgehalt ist 2023 statistisch signifikant höher als in der Basiserhebung.
- Über die Produktuntergruppen hinweg weisen die verschiedenen Fruchtschnitten vergleichsweise hohe Zuckergehalte auf. Eine statistisch signifikante Reduktion des Zuckergehaltes kann u. a. für die absatzstarke Produktuntergruppe Müsliriegel mit Schokolade beobachtet werden, wobei hier gleichzeitig der Fettgehalt statistisch signifikant erhöht ist.
- Die Riegel mit Kinderoptik (gesamt) haben einen höheren medianen Zuckergehalt als die Gesamtstichprobe. Die medianen Gehalte an Energie, Fett und gesättigten Fettsäuren liegen jeweils unter denjenigen der Gesamtstichprobe. Der Zuckergehalt ist im Vergleich zur ersten Folgerhebung statistisch signifikant reduziert, der Fettgehalt im gleichen Zeitraum jedoch signifikant gestiegen.

1 Einleitung

Die Nationale Reduktions- und Innovationsstrategie für Zucker, Fette und Salz in Fertigprodukten (NRI) verfolgt die übergeordneten Ziele, eine gesunde Lebensweise zu fördern, den Anteil von Übergewicht und Adipositas in der Bevölkerung, insbesondere bei Kindern und Jugendlichen, zu senken und die Häufigkeit von ernährungsmitbedingten Erkrankungen zu verringern [1].

Im Rahmen der NRI wurde das Max Rubner-Institut (MRI) mit einem Produktmonitoring beauftragt. Ausgehend von Basiserhebungen (Start im Jahr 2016) werden zwischen 2019 und 2025 jährlich die Nährstoffgehalte ausgewählter Produktgruppen erfasst. Mittels der Basis- und Folgerhebungen kann ein Überblick über die Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren, Zucker und Salz von Fertigprodukten am Markt gegeben werden und auch untersucht werden, ob und wie sich die Energie- und Nährstoffgehalte im Zeitverlauf verändern (Abbildung 1).

Produktgruppe	Basis- erhebung	1. Folge- erhebung	2. Folge- erhebung
Joghurtzubereitungen	2016*	2019	2022
Gesüßte Quarkzubereitungen			
Frühstückscerealien		2022	
Suppen			
Eintöpfe			
Instantsuppen und -gerichte			
Erfrischungsgetränke	2018	2019	2022
Trinkbare Milchmischerzeugnisse	2019	2022	
Tiefkühl-(TK-)Pizza	2016*	2019	
Brot und Kleingebäck		2020	2023
Wurstwaren			
Weitere Fleischerzeugnisse			
Riegel		2021	
Kalte Soßen			
Nudelsoßen			
Tiefkühl-(TK-)Komplettfertiggerichte			
Fleischersatz- und Wurstersatzprodukte			
Feingebäck			
Kinderfertigmahlzeiten	2020		
Quetschprodukte	2020		
* Weitere Produktgruppen aus einer ersten Marktübersicht 2016: Fisch/Meeresfrüchte; Gemüse/Pilze/Hülsenfrüchte; Kartoffeln; Obst; Getreide; Knabberartikel aus verschiedenen Lebensmittel-Gruppen; Desserts; Brotaufstriche; Süßwaren			

Abbildung 1: Produktmonitoring im Rahmen der NRI – Basis- und Folgerhebungen seit 2016

Zu den Basiserhebungen 2016 [2, 3] und 2018 [4] sowie den Basis- und Folgeerhebungen der Jahre 2019 – 2022 [5-8] liegen jeweils Ergebnisberichte des MRI vor.

Der vorliegende Bericht zum **Produktmonitoring 2023** liefert Ergebnisse der zweiten Folgeerhebung für vier Produktgruppen, die 2016 erstmals untersucht wurden. Dabei liegt der Fokus der Untersuchung der Energie- und Nährstoffgehalte für die Produktgruppen wie folgt:

Brot und Kleingebäck: Salzgehalte

Wurstwaren: Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz

Weitere Fleischerzeugnisse: Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz

Riegel: Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Zucker.

Ein besonderer Schwerpunkt des Produktmonitorings liegt im Zusammenhang mit der NRI auf jenen Produkten, die gezielt die besonders sensible Gruppe der Kinder und Jugendlichen ansprechen [1]. Diese Produkte mit Kinderoptik werden mithilfe der vom MRI definierten Kriterien identifiziert [9]. Neben den Energie- und Nährstoffgehalten werden bei diesen Produkten auch die Zutatenlisten untersucht.

Der vorliegende Bericht für das Erhebungsjahr 2023 umfasst 1.282 Brote und Kleingebäck, 2.603 Wurstwaren, 438 weitere Fleischerzeugnisse und 1.677 Riegel. Über alle untersuchten Produktgruppen hinweg wurden 229 Produkte mit Kinderoptik erfasst.

Für alle Produktgruppen werden die Ergebnisse für die Breite des Produktspektrums dargestellt mit dem Ziel einer größtmöglichen Abdeckung des Gesamtmarktes. Zusätzlich erfolgt ein Vergleich der Energie- und Nährstoffgehalte mit der jeweiligen Basiserhebung und der ersten Folgeerhebung.

Am Ende des Ergebniskapitels der jeweiligen Produktgruppe werden die prägnantesten Ergebnisse zusammengefasst.

Der Ergebnisteil schließt mit einem Kapitel zu produktgruppenübergreifenden Beobachtungen (s. Kapitel 3.5).

2 Methoden

2.1 Definition von Produktgruppen und Produktuntergruppen

Im Produktmonitoring 2023 wurden in Abstimmung mit dem BMEL folgende Produktgruppen erhoben: Brot und Kleingebäck, ausgewählte Wurstwaren und weitere Fleischerzeugnisse sowie Riegel. Im Folgenden werden die Produktgruppen näher beschrieben und ihre Gliederung in Produktuntergruppen dargestellt.

2.1.1 Brot und Kleingebäck

Gemäß den Leitsätzen für Brot und Kleingebäck der Deutschen Lebensmittelbuch-Kommission wird Brot „auf der Basis von Getreide und/oder Getreideerzeugnissen nach Zugabe von Wasser oder wasserhaltigen Flüssigkeiten sowie von anderen Lebensmitteln in der Regel durch Kneten, Formen, Lockern, Backen oder Kochextrudieren des Brotteiges hergestellt“ [10 (p 4)]. Kleingebäck unterscheidet sich von Brot lediglich im Gewicht, das maximal 250 g beträgt. Brötchen zählen damit zu Kleingebäck.

Zu Brot und Kleingebäck zählen vorverpackte und verzehrfertige Produkte bzw. Aufbackware ohne Füllung bzw. Belag. Nicht in die Erhebung aufgenommen wurden Wraps, Tortillas und Lavash (ungesäuertes Fladenbrot), da diese Produkte nicht wie herkömmliches Brot verzehrt werden. Ausgeschlossen wurden außerdem Produkte, die getrocknete Tomaten oder Oliven enthalten.

Produkte aus Backstationen, die erst im Lebensmitteleinzelhandel verpackt werden, wurden aufgrund häufig fehlender Informationen auf Herstellerseiten ausgeschlossen. Süße Brote und süßes Kleingebäck, Zwieback und brotähnliche Knabberartikel fallen ebenso nicht unter Brot und Kleingebäck.

In Anlehnung an die Leitsätze [10] und in Abstimmung mit dem MRI-Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide wurde die Produktgruppe nach der Verkehrsbezeichnung bzw. Deklaration in Produktuntergruppen gegliedert.

- **Weizen-/Dinkelbrot und -kleingebäck**
 - *Brot*: Weizen- und Dinkelbrot bzw. Brot mit der Hauptzutat Weizen- bzw. Dinkelmehl; z. B. als Unser Weizen, Landbrot 100 % Dinkel, Steinofenbaguette deklariert.
 - *Kleingebäck*: Weizen- und Dinkelkleingebäck bzw. Kleingebäck mit der Hauptzutat Weizen- bzw. Dinkelmehl; z. B. als Steinofen-Brötchen, Paninis, Bagels deklariert.
 - *Vollkornbrot*: Weizen- und Dinkelvollkornbrot bzw. Brot mit der Hauptzutat Weizen-, Dinkel- bzw. Emmervollkornmehl bzw. -schrot; z. B. als Volles Korn hell, Vollkorn-Baguette, Bio Emmerbrot deklariert.

- *Vollkornkleingebäck*: Weizen- bzw. Dinkelvollkornkleingebäck bzw. Kleingebäck mit der Hauptzutat Weizen- bzw. Dinkelvollkornmehl bzw. -schrot; z. B. als Weizenvollkorn Brötchen, Bagels Körner und Saaten, Vollkorn Krustis deklariert.
 - *Mischbrot*: Weizenmischbrot bzw. Mischbrot mit der Hauptzutat Weizen- bzw. Dinkelmehl; z. B. als Bauernschnitten, Krustenbrot, Dinkel-Roggen-Brot deklariert.
 - *Mischkleingebäck*: Weizenmischkleingebäck bzw. Mischkleingebäck mit der Hauptzutat Weizen- bzw. Dinkelmehl; z. B. als Knusprige Weizenmischbrötchen, Bauernbrötchen, Steinofenbrötchen kernig deklariert.
 - *Fladen-/Ciabattabrot*: Brot, bevorzugt aus Weizenmehl hergestellt, in verschiedenen Ausführungen; z. B. als Fladenbrot, Focaccia, Tapasbrot deklariert.
 - *Fladen-/Ciabattakleingebäck*: Kleingebäck, bevorzugt aus Weizenmehl hergestellt, in verschiedenen Ausführungen; z. B. als Ciabattabrötchen, Pide, Naan, Schüttelbrot deklariert.
- **Roggenbrot und -kleingebäck**
 - *Vollkornbrot*: Roggenvollkornbrot bzw. Brot mit der Hauptzutat Roggenvollkornmehl bzw. -schrot; z. B. als Roggenvollkornbrot, Pumpermickel, Schinkenbrot deklariert.
 - *Kleingebäck*: Roggenkleingebäck bzw. Kleingebäck mit der Hauptzutat Roggenmehl; z. B. als Roggenbrötchen, Original Vinschgauer, Landbrötchen Roggen deklariert.
 - *Mischbrot*: Roggenmischbrot bzw. Mischbrot mit der Hauptzutat Roggenmehl; z. B. als Bauernbrot, Kommissbrot, Krustenbrot deklariert.
- **Toastbrot und -kleingebäck**
 - *Toastbrot*: Toastbrot mit Ausnahme von Vollkorntoastbrot; z. B. als Butter Toast, Mehrkorn Toast, American Sandwich deklariert.
 - *Toastkleingebäck*: Toastkleingebäck mit Ausnahme von Vollkorntoastkleingebäck; z. B. als Toast Brötchen Weizen, Dinkel Toasties, Finn Brötchen deklariert.
 - *Vollkorntoastbrot*: Toastbrot mit der Hauptzutat Vollkornmehl bzw. -schrot; z. B. als Vollkorn Toast, Vollkorn Sandwich deklariert.
 - *Vollkorntoastkleingebäck*: Toastkleingebäck mit der Hauptzutat Vollkornmehl bzw. -schrot; z. B. als Toastbrötchen mit Roggenvollkorn, Bio Finn Brød deklariert.

- *Burger- und Hot Dog-Kleingebäck*: Weizenkleingebäck, nach amerikanischem Vorbild hergestellt; z. B. als Hamburger Buns, Dinkel Burger Buns, Hot Dog-Brötchen deklariert.

- **Weiteres Brot und Kleingebäck**

- *Mehrkornbrot*: Dreikorn-, Vierkorn- oder Mehrkornbrot bzw. Brot aus mindestens drei Getreidearten, auch Vollkornbrot; z. B. als Mehrkornschnitte, Achtkornbrot, Mehrkornbaguette deklariert.
- *Mehrkornkleingebäck*: Dreikorn-, Vierkorn- oder Mehrkornkleingebäck bzw. Kleingebäck aus mindestens drei Getreidearten; z. B. als Mehrkornbrötchen, 4-Korn-Krusti, Baguette Brötchen Mehrkorn deklariert.
- *anderes Vollkornbrot*: Vollkornbrot, das nicht aus reinem Weizen-, Dinkel- oder Roggenvollkornmehl bzw. -schrot hergestellt und nicht als Mehrkornbrot deklariert ist, Vollkornbrot ohne Hinweis auf die Mehlsorte; z. B. als Hafervollkornbrot, Soft Vollkorn Vital, Vollkorn mit Sonnenblumenkernen deklariert.
- *Laugengebäck*: Laugenbrötchen, -brezeln oder -stangen, ohne solche, die mit Käse überbacken sind; z. B. als Klassik Laugenbrezeln, Mini-Laugen-Mix, Laugen-Brioche-Rolls deklariert.
- *glutenfreies Brot und Kleingebäck*: alle Arten von glutenfreiem Brot und Kleingebäck; z. B. als glutenfreie Chia-Quinoa-Brötchen, glutenfreies Mehrkornbrot, glutenfreies Ciabatta deklariert.
- *Eiweißbrot und -kleingebäck*: alle Arten von Brot und Kleingebäck, die Eiweiß, Protein oder High Protein im Produktnamen enthalten; z. B. als Eiweißbrot, Eiweiß Weizenknäcke, High Protein Toastbrot deklariert.
- *Brot und Kleingebäck mit Zusätzen*: Brot und Kleingebäck, inklusive Fladenbrot, Toastbrot und Laugengebäck, bei denen Zusätze wie z. B. Kräuter, Kartoffeln, Karotten, Zwiebeln, Knoblauch, Nüsse, Trockenfrüchte, Trockengemüse, Speck, Esskastanien, Müsli-Mischung, Honig, Sauerrahm, Joghurt oder Käse ausgelobt sind; z. B. als Kartoffelbrot, Steinofenbaguette Zwiebel, Rusti mit Honig deklariert.
- *Sonstiges*: Brot und Kleingebäck, die als namensgebende Zutat andere Getreidesorten (z. B. Gerste, Hafer, Hirse oder Mais) oder Pseudogetreide (z. B. Buchweizen) enthalten und Produkte, die aufgrund des Namens oder fehlender Informationen keiner anderen Produktuntergruppe zugeordnet werden können; z. B. als Haferbrot, Keimbrot Roggen deklariert.

- **Knäckebrot**

- *Knäckebrot z. T. mit Zusätzen*: Trockenflachbrot in Scheiben und ohne Füllung, aus Weizen-, Dinkel- oder Roggenmehl, auch mit Zusätzen wie z. B. Ölsaaten, Kräuter oder Meersalz; z. B. als Knäckebrot Vollkorn, Chia & Meersalz, Original Roundcrispbread deklariert.
- *Knäckebrot mit Käse*: Trockenflachbrot in Scheiben und ohne Füllung, aus Weizen-, Dinkel- oder Roggenmehl, mit Käse-Zusatz; z. B. als Knäcke Käse-Kürbiskern, Dinkel Tomate-Käse, Käse & Schwarzkümmel deklariert.
- *Knusper-/Waffelbrot*: Trockenflachbrot mit der Bezeichnung Knusper- oder Waffelbrot, auch mit Zusätzen; z. B. als Knusperbrot Goldweizen, rustikales Knusperbrot Käse-Kürbiskern deklariert.

- **Brot und Kleingebäck mit Kinderoptik**

- *gesamt*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2); z. B. als Vollkornbrot für Kinder, Die Maus Das Pausenbrot, Gute Laune Weizenbrötchen deklariert.

2.1.2 Wurstwaren und weitere Fleischerzeugnisse

Aufgrund der großen Anzahl und Vielfalt der auf dem deutschen Markt befindlichen Fleischerzeugnisse und Salate mit Fleischerzeugnissen konnte im Rahmen des Produktmonitorings nur ein Ausschnitt des Marktangebotes untersucht werden. Dazu wurden jene Produktuntergruppen ausgewählt, die von den Haushalten am häufigsten gekauft wurden. Basis bilden Consumer Panel Services (CPS) GfK-Daten aus der ersten Folgerhebung 2020 [6, 11].

Gemäß den Leitsätzen für Fleisch und Fleischerzeugnisse der Deutschen Lebensmittelbuch-Kommission sind Fleischerzeugnisse definiert als Erzeugnisse, die ausschließlich oder überwiegend (> 50 %) aus „zum Verzehr durch den Menschen bestimmten Teile von geschlachteten oder erlegten warmblütigen Tieren und die daraus gewonnenen Erzeugnisse“ bestehen [12 (p 4)]. „Für die Herstellung der verschiedenen Fleischerzeugnisse wird im allgemeinen Fleisch mit unterschiedlichen Bindegewebe- und Fettgewebeanteilen verwendet“ [12 (p 12)].

2.1.2.1 Wurstwaren

Wurstwaren sind in den Leitsätzen für Fleisch und Fleischerzeugnisse definiert als „bestimmte, unter Verwendung von geschmacksgebenden und/oder technologisch begründeten Zutaten zubereitete schnittfeste oder streichfähige Gemenge aus zerkleinertem Fleisch [...], Fettgewebe [...] sowie sortenbezogen teilweise auch Innereien“ [12 (p 13)]. Pökelwaren werden in den Leitsätzen nach rohen und gegarten Erzeugnissen unterschieden. Rohpökelwaren sind demnach „durch Pökeln [...] haltbargemachte, rohe, abgetrocknete, geräucherte oder ungeräucherte Fleischstücke [...]“ [12 (p 31)].

Kochpökelwaren sind definiert als „umgerötete und gegarte, meist geräucherte Fleischerzeugnisse [...]“ [12 (p 34)]. Bei umgeröteten Fleischerzeugnissen werden die Pökelfarbstoffe Nitrit und Nitrat unter bestimmten Bedingungen verwendet [12].

Im Folgenden umfasst der Begriff „Wurstwaren“ sowohl Wurst- als auch Pökelwaren (Schinken roh und gegart) im Sinne der genannten Leitsätze sowie zusammengesetzte Lebensmittel aus Fleischerzeugnissen (z. B. Berner Würstchen).

In Anlehnung an die Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse und in Abstimmung mit dem MRI-Institut für Sicherheit und Qualität bei Fleisch wurden die Wurstwaren in Produktuntergruppen gegliedert. Die Zuordnung der einzelnen Produkte zu den jeweiligen Produktuntergruppen erfolgte anhand der Verkehrsbezeichnung bzw. Deklaration. Zusätzlich wurden – sofern vorhanden – Produktbilder zur Zuordnung herangezogen (z. B. zur Unterscheidung von Brühwursthalbfabrikaten und Brühwürsten). Außerdem wurden bei der Einteilung der Produktuntergruppen technologische Aspekte wie beispielsweise die Trocknungsgrade von Salamis oder der Zusatz von Nitritpökelsalz zur Umrötung berücksichtigt, um Vergleiche innerhalb der Produktuntergruppen zu ermöglichen.

Wurstwaren, die neben Fleisch (> 50 % vom Tier stammendes Ausgangsmaterial gemäß Leitsätzen [12]) in Anteilen auch weitere Zutaten, z. B. Gemüse, enthalten (z. B. Salami fifty/fifty), wurden den jeweiligen Produktuntergruppen zugeordnet.

Wurstwaren wurden in folgende Produktuntergruppen untergliedert:

- **Brühwursthalbfabrikate zum Braten/Grillen:** roh in Verkehr gebrachte Würste, die üblicherweise vor dem Verzehr erhitzt (gebraten/gegrillt) und dadurch schnittfest werden.
 - *Schwein, nicht umgerötet:* überwiegend oder ausschließlich aus Schweinefleisch; z. B. als Frische Schweinsbratwurst, Rostbratwurst roh deklariert.
 - *Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet:* überwiegend oder ausschließlich aus Rind-, Kalb-, Lammfleisch; z. B. als Rindsbratwurst frisch, Merguez roh deklariert.
- **Brühwürste zum Braten/Grillen:** bereits erhitzt in Verkehr gebrachte Würste, die bei erneutem Erhitzen (Braten/Grillen) schnittfest bleiben.
 - *Schwein, nicht umgerötet:* überwiegend oder ausschließlich aus Schweinefleisch; z. B. als Rostbratwurst gebrüht, (Rost-)Bratwurst ohne Darm deklariert.
 - *Schwein, umgerötet:* überwiegend oder ausschließlich aus Schweinefleisch; z. B. als Bockwurst, gebrühte Krakauer deklariert.
 - *Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet:* überwiegend oder ausschließlich aus Rind-, Kalb-, Lammfleisch; z. B. als gebrühte Kalbs-Bratwurst deklariert.

- *Rind/Lamm/Kalb, umgerötet*: überwiegend oder ausschließlich aus Rind-, Kalb-, Lammfleisch; z. B. als Rindswurst zum Grillen deklariert.
 - *Geflügel, nicht umgerötet*: ausschließlich oder überwiegend aus Geflügelfleisch; z. B. als Geflügel-Griller, Putenbratwurst deklariert.
 - *alle Tierarten, nicht umgerötet, mit Käse*: z. B. als Käse-Bratwurst, Käse-Griller deklariert.
 - *alle Tierarten, umgerötet, mit Käse*: enthält auch mit Speck umwickelte Produkte; z. B. als Käsekrainer, Berner Würstchen deklariert.
 - *Schwein, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2), überwiegend oder ausschließlich aus Schweinefleisch, enthalten zum Teil Nitritpökelsalz; z. B. als Mini-Rostbratwürstchen deklariert.
 - *Geflügel, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2), überwiegend oder ausschließlich aus Geflügelfleisch, enthalten zum Teil Nitritpökelsalz, können auch Käse enthalten; z. B. als Junior Geflügel-Bratwurst deklariert.
- **Rohwürste zum Braten/Grillen**: Würste, die unerhitzt und gereift in Verkehr gebracht werden.
 - *alle Tierarten, umgerötet*: z. B. als Chorizo, Salsiccia deklariert.
 - **Brühwurst**
 - *Lyoner*: ausschließlich oder überwiegend aus Schweinefleisch; z. B. als Schinken-Lyoner, Schinkenwurst deklariert.
 - *Lyoner, Geflügel*: ausschließlich oder überwiegend aus Geflügelfleisch; z. B. als Hähnchen-Lyoner, Geflügel-Schinkenwurst deklariert.
 - *Fleischwurst*: aus Schweine- und/oder Rindfleisch; z. B. als Fleischwurst im Ring, Rindfleischwurst deklariert.
 - *Fleischwurst, Geflügel*: ausschließlich oder überwiegend aus Geflügelfleisch; z. B. als Hähnchen-Fleischwurst, Truthahnfleischwurst deklariert.
 - *Aufschnitt mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2), alle Tierarten; z. B. als Junior Geflügel-Lyoner deklariert.
 - *Wiener Würstchen*: aus Schweine- und/oder Rindfleisch, z. T. mit Käse; z. B. als Wiener oder Wienerle deklariert.

- *Wiener Würstchen, Geflügel*: ausschließlich aus Geflügelfleisch, z. T. mit Käse; z. B. als Puten-Wiener, Hähnchen-Wiener, Geflügel-Wiener Würstchen deklariert.
- *Würstchen mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2), alle Tierarten; z. B. als Geflügel SchlaWiener deklariert.
- **Kochwurst**
 - *Leberwurst*: aus Schweine-, Kalb- und/oder Wildschweinfleisch; als Leberwurst (nicht Delikatess-Leberwurst) deklariert.
 - *Delikatess-Leberwurst*: aus Schweine- und/oder Kalbfleisch; als Leberwurst mit der Bezeichnung Delikatess, Spitzenqualität, Premium-Qualität, Gold deklariert.
 - *Leberwurst, Geflügel*: ausschließlich oder überwiegend aus Geflügelfleisch; z. B. als Hähnchen-Leberwurst, Puten-Leberwurst deklariert.
 - *Streichwurst mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2); alle Tierarten, enthält auch Produkte ohne Leberanteil; z. B. als Mini-Leberwurst, Junior Hähnchen-Streich deklariert.
- **Salami, nach Trocknungsgrad**
 - *Salami: ≤ 130 g Rohfleisch*: 100 g Salami hergestellt aus bis zu 130 g Rohfleisch; enthält überwiegend Schweine- und Rindfleisch.
 - *Salami: > 130 g Rohfleisch*: 100 g Salami hergestellt aus mehr als 130 g Rohfleisch; enthält überwiegend Schweine- und Rindfleisch.
 - *Salami: keine Angabe*: keine Angabe zur eingesetzten Rohfleischmenge oder kein Bild vorhanden; enthält überwiegend Schweine- und Rindfleisch.
 - *Geflügel: ≤ 120 g Rohfleisch*: 100 g Salami hergestellt aus bis zu 120 g Rohfleisch; ausschließlich oder überwiegend aus Geflügelfleisch.
 - *Geflügel: > 120 g Rohfleisch*: 100 g Salami hergestellt aus mehr als 120 g Rohfleisch; ausschließlich oder überwiegend aus Geflügelfleisch.
 - *Geflügel: keine Angabe*: keine Angabe zur eingesetzten Rohfleischmenge oder kein Bild vorhanden; überwiegend oder ausschließlich aus Geflügelfleisch.
- **Weitere Salami**
 - *Rind/Lamm/Wild*: ausschließlich oder überwiegend aus Rind-, Lamm- oder Wildfleisch hergestellt; z. B. als Lammsalami, Wildsalami deklariert.

- *Salami mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2); alle Tierarten; z. B. als Bärchen-Salami deklariert.
 - *Snack-Salami*: alle Tierarten; z. B. als Mini-Salami, Salamisticks, -stängel oder -pralinen deklariert.
 - *Snack-Salami mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2); alle Tierarten; z. B. als Mini-Snack-Salami mit Rind deklariert.
- **Schinken, roh**
 - *Rohschinken*: abgetrocknetes Pökelfleischerzeugnis vom Schwein, z. T. geräuchert, z. T. luftgetrocknet; z. B. als Schwarzwälder Schinken, Katenschinken, Serrano Schinken deklariert.
 - *Schinkenspeck*: aus Schweinefleisch, kein Bacon, kein Bauchspeck, kein Frühstücksspeck; z. B. als Speck vom Schinken, (Süd-)Tiroler Speck deklariert.
 - *Lachsschinken*: aus Schweinefleisch, z. T. gepökelt, z. T. geräuchert, z. T. luftgetrocknet; z. B. als Gewürzlachsschinken, Lachsschinkenwürfel, Lachsfleisch deklariert.
 - *Schinkenwürfel*: aus Schweinefleisch, z. T. geräuchert; z. B. als Schinkenstreifen, Schinkenspeckwürfel deklariert.
 - *Rinderschinken*: abgetrocknetes Rindfleisch; z. T. gepökelt, z. T. geräuchert, z. T. luftgetrocknet; z. B. als Rinderrohschinken, Rinderformfleischschinken, Bresaola deklariert.
 - *Putenschinken*: abgetrocknetes Putenfleisch; z. T. gepökelt, z. T. geräuchert, z. T. luftgetrocknet; z. B. als Puten-Lachsschinken, Putenformfleischschinken deklariert.
 - *Rohschinken mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2); alle Tierarten; z. B. als Rohschinken, Schinkenspeck deklariert.
 - **Schinken, gegart**
 - *Kochschinken*: gegarte Produkte aus Schweinefleisch, inkl. zusammengefügte Produkte; z. B. als Hinterschinken, Farmerschinken, Schinken im Ofen gebacken deklariert.
 - *Kochschinken, Geflügel*: gegarte Produkte aus Geflügelfleisch, inkl. zusammengefügte Produkte; z. B. als Putenschinken, Hähnchenbrust-(Schinken), gebackene Hähnchenbrust deklariert.

2.1.2.2 Weitere Fleischerzeugnisse

Unter weiteren Fleischerzeugnissen werden sowohl Produkte im Sinne der Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse als auch Salate mit Fleisch bzw. Fleischerzeugnissen sowie Feinkostsalate im Sinne der Leitsätze für Feinkostsalate zusammengefasst [12, 13]. Diese Salate werden als „verzehrfertige Erzeugnisse aus Zutaten tierischer und/oder pflanzlicher Herkunft in einer geschmacklich hierauf abgestimmten Soße“ definiert [13 (p 1)]. Im Folgenden werden die weiteren Fleischerzeugnisse verkürzt „Fleischerzeugnisse“ genannt.

Analog zur Produktgruppe Wurstwaren wurde die Unterteilung der Fleischerzeugnisse nach den genannten Leitsätzen sowie in Absprache mit dem MRI-Institut für Sicherheit und Qualität bei Fleisch vorgenommen und die Produkte entsprechend den Produktuntergruppen zugeordnet.

Fleischerzeugnisse, die neben Fleisch (mind. 50 % vom Tier stammendes Ausgangsmaterial gemäß Leitsätzen [12]) in Anteilen auch weitere Zutaten wie z. B. Gemüse enthalten (z. B. Puten-Hackbraten mit Gemüse), wurden den jeweiligen Produktuntergruppen zugeordnet. Fleischerzeugnisse wurden in folgende Produktuntergruppen untergliedert:

- **Fleischerzeugnisse, paniert**
 - *Schnitzel, Schwein, vorgegart*: paniertes Schweinefleisch mit der Bezeichnung vorgebacken o. ä.; z. B. als Schnitzel Wiener Art, Mini-Schnitzel, vorgebraten o. ä. deklariert.
 - *Schnitzel, Schwein/Kalb, roh*: paniertes Schweine- oder Kalbfleisch mit der Bezeichnung roh oder mit Hinweis auf Umgang mit rohem Fleisch; z. B. als Wiener Schnitzel, Schnitzel Wiener Art, Mini-Kalbsschnitzel deklariert.
 - *Geflügel, vorgegart*: paniertes Geflügelfleisch am Stück oder zusammengefügt, inkl. panierte Produkte mit der Bezeichnung Geflügelburger; mit der Bezeichnung vorgebacken, vorgebraten o. ä.; z. B. als Hähnchen-, Putenschnitzel, Hähnchenschnitte deklariert.
 - *Geflügel, roh*: paniertes Geflügelfleisch am Stück oder zusammengefügt, inkl. panierte Produkte mit der Bezeichnung Geflügelburger, mit der Bezeichnung roh oder mit Hinweis auf Umgang mit rohem Fleisch; z. B. als Hähnchen-, Putenschnitzel, Geflügelschnitte deklariert.
 - *Chicken Nuggets ohne Dip, vorgegart*: aus Geflügelfleisch mit der Bezeichnung vorgebraten, vorgebacken o. ä.; z. B. als Hähnchen-, Geflügel-, -Sticks, -Chips, -Stäbchen deklariert.
 - *Chicken Nuggets ohne Dip, roh*: aus Geflügelfleisch mit der Bezeichnung roh oder mit Hinweis auf Umgang mit rohem Fleisch; z. B. als Hähnchen-, Geflügel-, -Sticks, -Chips, -Stäbchen deklariert.

- *Chicken Nuggets mit Dip, vorgegart*: aus Geflügelfleisch mit der Bezeichnung vorgebraten, vorgebacken o. ä., Nährstoffangaben beziehen sich auf Nuggets einschließlich Dip; z. B. als Hähnchen-, Geflügel-, -Sticks, -Chips, -Stäbchen deklariert.
- *Geflügel, vorgegart, mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2), paniertes Geflügelfleisch in Form von Nuggets und Figuren; z. B. als Knusper-Dinos deklariert.

- **Hackfleischerzeugnisse**

- *Hamburger Patty*: aus Rindfleisch; z. B. als Hamburger, Burger, (Fleisch-)Patty deklariert.
- *Frikadellen u. ä., vorgegart*: aus Schweine- und/oder Rindfleisch; mit Bezeichnung (vor-)gebraten o. ä.; z. B. als Hackbällchen, Hacksteaks, Cevapcici deklariert.
- *Frikadellen u. ä., roh*: aus Schweine- und/oder Rindfleisch; mit der Bezeichnung roh oder mit Hinweis auf Umgang mit rohem Fleisch; enthält auch ein Produkt aus Lammfleisch; z. B. als Hackbällchen, Hackfleischröllchen, Cevapcici deklariert.
- *Frikadellen u. ä., Geflügel, vorgegart*: aus Geflügelfleisch; mit Bezeichnung (vor-) gebraten o. ä.; z. B. als Geflügel-Frikadellen(-Bällchen), Hähnchenbratenrollen deklariert.
- *Frikadellen u. ä. mit Käse, alle Tierarten*: z. B. als Bifteki, Frikadelle mit Käse deklariert.
- *Sonstige*: Sonstiges zerkleinertes verarbeitetes Fleisch aller Tierarten, das keiner anderen Produktuntergruppe zugeordnet werden kann; z. B. als Mini-Rolls, Hackbraten deklariert.

- **Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen**

- *Fleischsalat*: Salatgrundlage ausschließlich oder überwiegend aus Schweinefleisch, mit Mayonnaise-Dressing oder Salatcreme; enthält auch Produkte mit Tomatendressing; keine Delikatess-Fleischsalate; z. B. als Kräuter-Fleischsalat deklariert.
- *Delikatess-Fleischsalat*: Salatgrundlage ausschließlich oder überwiegend aus Schweinefleisch, mit Mayonnaise-Dressing oder Salatcreme; z. B. als Fein(st)er Fleischsalat deklariert.
- *Wurstsalat*: Salatgrundlage ausschließlich oder überwiegend aus Schweinefleisch, mit Essig- und Öl-Dressing; z. B. als Schweizer Wurstsalat deklariert.

- *Salate mit Rindfleisch*: Salatgrundlage aus gekochtem oder anderweitig gegartem Rindfleisch, mit allen Arten von Dressing; z. B. als Ochsenmaulsalat oder Teufelsalat deklariert.
- *Geflügelsalat*: Salatgrundlage aus gekochtem oder anderweitig gegartem Geflügelfleisch, mit allen Arten von Dressing; z. B. als Hähnchenbrustsalat oder Puten-Fleischsalat deklariert.
- *Sonstige*: Salate aus Fleisch/Fleischerzeugnissen, die keiner anderen Produktuntergruppe zugeordnet werden können, Salatgrundlage ausschließlich oder überwiegend aus Schweinefleisch, alle Arten von Dressing; z. B. als Budapester Salat deklariert.
- *Salate mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2), alle Arten von Salaten mit Fleisch/Fleischerzeugnissen; z. B. als Budapester Salat deklariert.

2.1.3 Riegel (Müsli-, Nuss-/Kern-, Energie-, Protein-, Molkeriegel, Fruchtschnitten)

Müsli-, Nuss-/Kern-, Energie-, Protein- und Molkeriegel sowie Fruchtschnitten werden im Folgenden als Riegel bezeichnet. Mit Ausnahme von Energie- und Proteinriegeln wurden Riegel, die gänzlich mit Schokolade umhüllt sind und deren Schokoladenanteil 25 % übersteigt, nicht aufgenommen, da es sich hierbei laut der Richtlinie für Zuckerwaren des Lebensmittelverbands Deutschland e. V. um gefüllte Schokolade handelt [14].

Riegel wurden gemäß den Deklarationen bzw. Haupt- und Geschmackszutaten in folgende Produktuntergruppen untergliedert:

- **Müsliriegel** enthalten als Hauptzutat Getreide bzw. sind als Müsliriegel deklariert.
 - *Getreide*: ohne Frucht, Nüsse, Kerne (z. B. Mandeln, Cashewkerne, Erdnüsse) und Schokolade; z. B. als Hafer-Riegel Just Oats deklariert.
 - *Frucht*: enthalten Frucht und/oder sind als Müsliriegel mit Frucht deklariert, z. T. mit Nüssen und/oder Kernen; z. B. als Haferriegel Heidelbeere deklariert.
 - *Schokolade*: enthalten Schokolade und/oder sind als Müsliriegel mit Schokolade deklariert, z. T. mit Frucht, Nüssen und/oder Kernen; z. B. als Müsliriegel Schoko-Banane deklariert.
 - *Nuss/Kern*: enthalten Nüsse und/oder Kerne und/oder sind als Müsliriegel mit Nüssen und/oder Kernen deklariert; z. B. als Müsli-Riegel Honig-Nuss deklariert.

- *ohne Zuckerzusatz*: alle Geschmacksrichtungen, als free, zuckerfrei oder ohne Zuckerzusatz deklariert; z. B. als Müsliriegel Schokolade ohne Zuckerzusatz deklariert.
 - *mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2), Müsliriegel mit verschiedenen geschmacksgebenden Zutaten; z. B. als Müsliriegel Butterkeks in Apfel-Vanille deklariert.
- **Nuss-/Kernriegel** enthalten als Hauptzutat Nüsse und/oder Kerne.
 - *Nuss/Kern*: ohne Frucht und Schokolade; z. B. als Knusperriegel Nuss-Mix deklariert.
 - *Frucht*: enthalten Frucht, jedoch keine Schokolade; z. B. als Erdnuss-Riegel Aprikose-Cranberry deklariert.
 - *Schokolade*: enthalten Schokolade, z. T. mit Frucht; z. B. als Dunkle Schokolade Cranberry Nussriegel deklariert.
 - *Sesamriegel*: enthalten als Hauptzutat Sesam, teilweise mit Schokolade; z. B. als Krokantriegel Sesam deklariert.
 - *ohne Zuckerzusatz*: alle Geschmacksrichtungen, als free, zuckerfrei oder ohne Zuckerzusatz deklariert; z. B. als Peanut no added sugar deklariert.
 - *mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2); z. B. als Sesam-Cashew-Picker deklariert.
- **Fruchtschnitten** sind als Fruchtschnitte/-riegel deklariert und weisen keinen oder lediglich einen sehr geringen Getreideanteil auf.
 - *Frucht*: ohne Nüsse, Kerne und Schokolade; z. B. als Fruchtschnitte Beere deklariert.
 - *Schokolade*: enthalten Schokolade, z. T. mit Nüssen und/oder Kernen; z. B. als Fruchtriegel Kakao deklariert.
 - *Nuss/Kern*: enthalten Nüsse und/oder Kerne; z. B. als Cranberry Cashew Fruchtschnitte deklariert.
 - *Kokosschnitte*: enthalten als Hauptzutat Kokos und sind als Kokosschnitte oder Fruchtschnitte Kokos deklariert, z. T. mit Schokolade; z. B. als Fruchtschnitte Kokos deklariert.
 - *ohne Zuckerzusatz*: als free, zuckerfrei oder ohne Zuckerzusatz deklariert; z. B. als Multifrucht-Riegel ohne Zuckerzusatz deklariert.

- *mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2), Fruchtschnitten mit verschiedenen geschmacksgebenden Zutaten; z. B. als Zauberriegel Traube-Banane mit Knusper deklariert.
- **Energieriegel** sind als Energie-, Sport- oder Powerriegel deklariert.
 - *Frucht*: enthalten Frucht, z. T. mit Nüssen und/oder Kernen; z. B. als Energy Bar Kokos Himbeere deklariert.
 - *Schokolade*: enthalten Schokolade, z. T. mit Frucht, Nüssen und/oder Kernen; z. B. als Energy Mandel + Schoko deklariert.
 - *Nuss/Kern*: enthalten Nüsse und/oder Kerne; z. B. als Energy Bar Mandel Kürbiskern deklariert.
 - *Sonstige*: ohne Frucht, Nüsse, Kerne und Schokolade; z. B. als Energy-Riegel Joghurt deklariert.
 - *ohne Zuckerzusatz*: als free, zuckerfrei oder ohne Zuckerzusatz deklariert; 2023 konnten keine Produkte identifiziert werden.
- **Proteinriegel** sind als Protein- oder Eiweißriegel deklariert oder mit dem Hinweis auf einen erhöhten Proteingehalt versehen.
 - *Frucht*: enthalten Frucht, z. T. mit Nuss; z. B. als Natural Protein Blueberry Nuts deklariert.
 - *Schokolade*: enthalten Schokolade, z. T. mit Frucht, Nüssen und/oder Kernen; z. B. als Protein Bar Triple Chocolate deklariert.
 - *Nuss/Kern*: enthalten Nüsse und/oder Kerne; z. B. als Protein Bar Hazelnut Cream deklariert.
 - *ohne Zuckerzusatz*: als free, zuckerfrei oder ohne Zuckerzusatz deklariert; z. B. als Zero Bar Schokolade-Marzipan deklariert.
 - *mit Kinderoptik*: mindestens eines der vier Kriterien zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik ist erfüllt (s. Kapitel 2.2); z. B. als Moritz Protein Bar deklariert.
- **Molkeriegel** sind als Molkeriegel oder Whey bar deklariert.
 - *alle Geschmacksrichtungen*: z. B. als Molke-Riegel Cookies & Cream deklariert.

2.2 Kriterien für Produkte mit Kinderoptik

Da in der NRI ein besonderes Augenmerk auf Produkten mit Kinderoptik liegt [1], wurden diese analog zu früheren Erhebungen separat untersucht.

Zur Einordnung als Produkt mit Kinderoptik hat das MRI, abgestimmt auf das methodische Vorgehen des Produktmonitorings, vier Kriterien [9] festgelegt, die sich auf die Gestaltung der Produktverpackung oder auf das Produkt selbst beziehen. Für die Einordnung als Produkt mit Kinderoptik muss mindestens eines der folgenden Kriterien zutreffen:

- Produktname „Kind/er“ bzw. „Kids“ oder Kinder ansprechende Produktnamen wie „Schoko Bären“ und/oder
- Kinder ansprechende optische Gestaltung der Verpackung (z. B. Aufdruck von lachenden Tieren, Comicfiguren) und/oder
- Kinder ansprechende optische Gestaltung des Produkts bzw. einzelner Zutaten (z. B. Cerealien in Form von Bären, Buchstaben) und/oder
- an Kinder oder Eltern gerichtete Produktbezeichnung auf den Produktverpackungen (z. B. „Für Ihre Kleinen“, Hinweis auf z. B. Kinderspiele, Lerneffekte oder Beigaben wie Sammelbilder).

Diese Kriterien sind angelehnt an in früheren Untersuchungen des Forschungsinstituts für Kinderernährung (FKE) [15] und der Universität Hohenheim [16] angewandten Kriterien.

Die Erhebungsmethode des Produktmonitorings bedingt, dass über die Gestaltung der Produktverpackung hinaus und der Produkte selbst keine Werbekanäle (z. B. TV oder Social Media) berücksichtigt werden können.

Auf eine Differenzierung der Altersgruppen wird bei den Produkten mit Kinderoptik verzichtet, da Werbung zielgruppenübergreifend Wirkung erzielen kann [17].

2.3 Erhebung der Produktinformationen und Datenankauf

Erhoben wurden Produkte, die verpackt im Lebensmitteleinzelhandel erhältlich und mit einer Global Trade Item Number (GTIN) versehen sind, sowie Produkte von Tiefkühl-Heimservices. Im Folgenden wird die Vorgehensweise bei der Datenerhebung zu den untersuchten Produktgruppen und der Ankauf der Marktdaten zu den Kaufhäufigkeiten näher beschrieben.

2.3.1 Erhebung von Produktinformationen durch das MRI

Für die Erhebung wurden die Daten möglichst vieler der zwischen August und Dezember 2023 im deutschen Lebensmitteleinzelhandel erhältlichen Produkte in die Untersuchung aufgenommen. Diese „Breite des Produktspektrums“ dient dazu, den Gesamtmarkt der Produktgruppen näherungsweise abzubilden und beinhaltet somit die

Energie- und Nährstoffgehalte sowohl von absatzstarken als auch Nischenprodukten und Produkten kleinerer Unternehmen.

Die Erhebung der Produktinformationen folgte dabei einem stufenweisen Vorgehen. Grundlage für die Erhebung bildeten zunächst Recherchen nach absatz- und umsatzstarken Herstellern und Marken im Statistikportal „Statista“. Weitere Informationen zu Herstellern und Marken wurden z. B. aus Printprospekten, Online-Shops und Testberichten entnommen. Zudem wurden nach einer Aktualitätsprüfung die Hersteller und Marken aus den bereits erfolgten Erhebungen berücksichtigt.

Anschließend wurden die Informationen der Einzelprodukte von den originalen Webseiten der Unternehmen dokumentiert. Dazu gehören Bild(er) der Produktverpackung, Produktname, Name des Herstellers und Marke sowie die Energie- und Nährstoffgehalte in Kilokalorien bzw. Gramm pro 100 Gramm („Big 7“: Energie, Fett, gesättigte Fettsäuren, Kohlenhydrate, Zucker, Protein und Salz). Sofern vorhanden, wurden weitere Informationen wie Zutatenlisten und Portionsgrößen dokumentiert. Grundsätzlich wurden gleiche Produkte in unterschiedlichen Packungsgrößen nur einmal in die Untersuchung aufgenommen, sofern die Nährstoffgehalte und Zutatenlisten nicht variierten. Konnten nicht alle erforderlichen Angaben über die Webseiten ermittelt werden (z. B. bei den Eigenmarken von Lebensmitteleinzelhandelsunternehmen), wurden die Hersteller per E-Mail oder telefonisch um Zusendung der Produktinformationen gebeten. Bei fehlender bzw. negativer Rückmeldung wurden – mit Genehmigung der Marktleitungen – Produktverpackungen im Einzelhandel fotografiert. Konnte über keinen der genannten Wege eine benötigte Produktinformation erlangt werden, wurden die Produkte, wenn diese in den aufgesuchten Lebensmittelgeschäften verfügbar waren, eingekauft, um die Information direkt von den Verpackungen der Produkte zu übernehmen.

Bei Wurstwaren und weiteren Fleischerzeugnissen konnte auf Basis der Informationen auf den Internetseiten der Hersteller oder fehlender Bilder der Produktverpackungen teilweise nur schwer abgegrenzt werden, welche Produkte im Lebensmitteleinzelhandel als verpackte Lebensmittel erhältlich sind und welche an der Frischetheke oder über die Metzgerei selbst angeboten werden. Die Produkte eines Herstellers wurden aufgenommen, sofern Informationen gefunden wurden, dass grundsätzlich verpackte Produkte von diesem Hersteller im Lebensmitteleinzelhandel angeboten werden.

Wurden die Nährstoffe für das unzubereitete und zubereitete Produkt pro 100 g angegeben, wurden die Angaben für das zubereitete Produkt aufgenommen.

Für die Verwaltung der Produktinformationen wurde die Nährstofferfassungssoftware FoodCASE (Premotec GmbH) verwendet, die auch international zur Verwaltung von Nährstoffdaten von Lebensmitteln eingesetzt wird. In einem eigens für das Produktmonitoring entwickelten Modul wurden auf Einzelproduktebene alle erhobenen Informationen eingepflegt und die entsprechenden Abbildungen der Produktverpackung sowie Energie- und Nährstoffgehalte abgespeichert. Zusätzlich wurden weitere

produktbezogene Informationen wie Zutatenliste oder Füllmenge hinterlegt, sofern diese vorhanden waren.

Auf Basis dieser Produktinformationen wurden die Produkte bei der Eingabe den in Kapitel 2.1 festgelegten Produktuntergruppen zugeordnet.

2.3.2 Ankauf von Marktdaten

Ergänzend zu den erhobenen Produktinformationen wurden Daten zu Kaufhäufigkeiten von privaten Haushalten in Deutschland für die untersuchten Produkt(unter)gruppen herangezogen, um deren Bedeutung aus Sicht der Verbraucherinnen und Verbraucher aufzeigen zu können. Hierfür wurden Daten des Haushaltspanels (30.000 Haushalte brutto¹) des Marktforschungsunternehmens CPS GfK erworben. Dieses Panel ist repräsentativ für die Grundgesamtheit der knapp 41 Millionen privaten Haushalte in Deutschland. Die Daten beziehen sich ausschließlich auf mit GTIN versehene Produkte, die im Zeitraum September 2022 bis August 2023 gekauft wurden. Folgende Merkmale wurden für die Produktgruppen in ihrer Gesamtheit sowie jeweils für die in der Erhebung relevanten Produktuntergruppen angekauft:

- **Eingekaufte Menge in Tonnen:** insgesamt im Bezugszeitraum gekaufte Menge von Produkten aus einer bestimmten Produkt(unter)gruppe in Tonnen.
- **Käuferhaushalte:** absolute Anzahl der Haushalte, die Produkte aus einer bestimmten Produkt(unter)gruppe mindestens einmal im Bezugszeitraum gekauft hatten.
- **Käuferreichweite:** prozentualer Anteil der Haushalte, der Produkte aus einer bestimmten Produkt(unter)gruppe mindestens einmal im Bezugszeitraum gekauft hatte.

Für jede Produkt(unter)gruppe wurde aus der eingekauften Menge und der Anzahl der Käuferhaushalte die im Bezugszeitraum durchschnittlich eingekaufte Menge in Kilogramm pro Käuferhaushalt berechnet.

Durch die stetige Weiterentwicklung der Produktuntergruppen während der Erhebung der Daten und die teilweise andere Herangehensweise der Einteilung seitens CPS GfK kann die Einteilungen der Produkte zwischen CPS GfK und MRI teilweise abweichen.

Mit Beginn des Jahres 2022 hat CPS GfK methodische Veränderungen zur Ermittlung der Parameter des Haushaltspanels umgesetzt. Dies betrifft unter anderem die Gewichtung, Verbesserungen der Repräsentativität hoher und niedriger Einkommensklassen und die optimierte Darstellung von Promotion-Parametern. Diese Neustrukturierung, die auch rückwirkend bis 2017 für bestehende Datensätze bei CPS GfK erfolgte,

¹ CPS GfK garantiert eine über ein Jahr betrachtete Stichprobe von 30.000 Haushalten. Unterjährig kann es z. B. durch sogenannte Panelsterblichkeit (Haushalte beenden ihre Teilnahme und müssen ersetzt werden) auch phasenweise zu einem Absinken der teilnehmenden Haushalte unter 30.000 kommen. Dies wird durch eine entsprechende Gewichtung ausgeglichen.

bedingt, dass die Kaufhäufigkeiten in bereits publizierten Produktmonitoring-Berichten nicht mit den aktuell dargestellten verglichen werden können.

2.4 Plausibilitätsprüfung und Datenbereinigung

Alle Datensätze wurden bereinigt und auf Plausibilität geprüft. Bei Unstimmigkeiten (z. B. Energiegehalt in Kilojoule kleiner als in Kilokalorien) oder auffallend hohen oder niedrigen Werten wurden die Hersteller bzw. Händler gebeten, die Angaben zu überprüfen. Zudem dienten Bilder von originalen Produktverpackungen der Produktdatenbank Mintel [18] dazu, unplausible Herstellerangaben auf den Webseiten zu überprüfen oder einzelne fehlende Informationen zu ergänzen, sofern die Produkte eindeutig identifiziert werden konnten. Wenn auf diesem Wege keine Klärung herbeigeführt werden konnte, wurden die betreffenden Produkte von der Auswertung ausgeschlossen.

Bei über 90 % der erfassten Produkte der aktuellen Erhebung lagen Abbildungen der Produktverpackung vor. Lag keine Abbildung der Produktverpackung vor, erschwerte dies teilweise die Zuordnung zu Produkten mit Kinderoptik. Produkte, die vom Produktnamen her eindeutig den Produkten mit Kinderoptik zugeordnet werden konnten, wurden als solche in die Auswertungen der Energie- und Nährstoffgehalte aufgenommen. Die anderen Produkte wurden den Produkten ohne Kinderoptik zugeordnet.

Fehlende Abbildungen der Produktverpackungen erschwerten zudem in Einzelfällen die Zuordnung zu Produktuntergruppen, insbesondere dann, wenn der Produktname nicht eindeutig auf die Zusammensetzung schließen ließ (z. B. „Landbrötchen“, „Münsterländer Kiepenzipfel“). Konnte die Information auch über Herstelleranfragen nicht eingeholt werden, wurden für die Produkte, bei denen Unsicherheiten bestanden, Einzelfallentscheidungen zum Ein- bzw. Ausschluss getroffen.

2.5 Stichprobenumfänge

Nach Prüfung und Bereinigung der Datensätze konnten in der aktuellen Erhebung 2023 insgesamt 6.000 Produkte berücksichtigt werden. Die Stichprobenumfänge der vorherigen Erhebungsjahre und der einzelnen Produktgruppen können Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Stichprobenumfänge der untersuchten Produktgruppen 2023 in den Basis- und Folgerhebungen

Produktgruppe	Stichprobenumfänge je Erhebungsjahr		
	2016	2020	2023
Brot und Kleingebäck	293	913	1.282
Wurstwaren	324	2.212	2.603
Weitere Fleischerzeugnisse	140	410	438
Riegel	169	1.038	1.677
Summe berücksichtigter Produkte	926	4.573	6.000

In allen Produktgruppen ist der Stichprobenumfang der Erhebung 2023 größer als in der jeweiligen Basis- bzw. ersten Folgerhebung. Neben einem wachsenden Angebot in einigen Segmenten ist der geringere Stichprobenumfang in der Basiserhebung auch auf deren andere Zielsetzung zurückzuführen. Mit der Basiserhebung erfolgte ein erster Überblick über verschiedene häufig gekaufte vorgefertigte Produkte auf dem deutschen Markt [2], sodass Produkte einer Produktgruppe in der Regel in geringerem Umfang erhoben wurden.

2.6 Datenauswertung und Ergebnisdarstellung

Alle Berechnungen und Visualisierungen erfolgten mittels der Statistiksoftware R (Version 4.3.2) [19]. Unter Verwendung des Softwarepaketes *qboxplot* wurden die Quartile (P25, P50, P75) gemäß der Berechnung nach Typ 6 ermittelt [20]. Der Dunnett-T3 Post-hoc-Test wurde mit Hilfe des Paketes *PMCMRplus* durchgeführt [21]. Zusätzlich kamen die Pakete *openxlsx*, *stringr* und *svglite* zum Einsatz. Als integrierte Entwicklungsumgebung wurde R-Studio (Version 2023.12.1+402) verwendet [22].

2.6.1 Aktuelle Energie- und Nährstoffverteilung

Die Verteilungen der Energie- und Nährstoffgehalte der Produkt(unter)gruppen werden für die Breite des Produktspektrums jeweils tabellarisch sowie grafisch mittels Boxplots dargestellt. Dabei werden Mittelwerte (Tabelle 2) sowie Streuungs- und weitere Lagemaße herangezogen.

Tabelle 2: Übersicht über die dargestellten Mittelwerte

Statistische Größe(n)	Erklärung/Formel
Median (P50 Quartil)	Der Median liegt genau in der Mitte der nach Größe geordneten Stichprobe und teilt diese in zwei gleich große Hälften. Bei ungerader Anzahl entspricht der Median der mittleren Zahl, bei gerader Anzahl dem des arithmetischen Mittelwerts der beiden mittleren Zahlen.
Arithmetischer Mittelwert (MW)	$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ $\bar{x}$ = arithmetischer Mittelwert n = Anzahl der Produkte x_i = Energie- bzw. Nährstoffgehalt des Einzelprodukts i = 1,...,n

Für die Visualisierung der Ergebnisse auf Ebene der Produktuntergruppen und der statistischen Parameter wurden Boxplots verwendet. Diese geben Aufschluss über die Verteilung der Daten und dienen als visueller Vergleich zwischen den Produktuntergruppen sowie den Basis- und Folgerhebung(en) (Abbildung 2).

Die Spannweite bzw. der Abstand zwischen dem kleinsten und größten empirischen Messwert ist ein Streuungsmaß und gibt Aufschluss über die Schwankung des jeweiligen Parameters. Quartile bezeichnen Lagemaße, bei denen die Stichprobe in Viertelanteile unterteilt wird. Im Falle des unteren Quartils (P25) sind 25 % der Werte kleiner oder gleich bzw. 75 % der Werte größer oder gleich dem P25-Wert. Beim oberen Quartil (P75) ist es umgekehrt. P50 entspricht dem Median. Extremwerte werden hier als Werte definiert, die weiter als das 1,5-Fache des Quartilsabstandes (Abstand zwischen P75 und P25) oberhalb von P75 oder unterhalb von P25 liegen. Ein Ausschluss dieser Werte erfolgte nicht, da sie auf Plausibilität geprüft wurden (s. Kapitel 2.4). Produktuntergruppen mit einem Stichprobenumfang kleiner als fünf werden nicht mittels Boxplots, sondern als Einzelwerte in Form von Rautensymbolen dargestellt. Die Energie- und Nährstoffskalen der Grafiken sind zur besseren Veranschaulichung an die Produktgruppen angepasst.

Für die Darstellung der Boxplots werden die nicht gerundeten Zahlenwerte verwendet. Die in den Tabellen dargestellten Zahlenwerte sind auf eine Nachkommastelle gerundet (mit Ausnahme der Salzgehalte: zwei Nachkommastellen, und der Energiegehalte: keine Nachkommastelle), sodass sich die Zahlenwerte aus der Tabelle und die in den Boxplots dargestellten Werte leicht unterscheiden können.

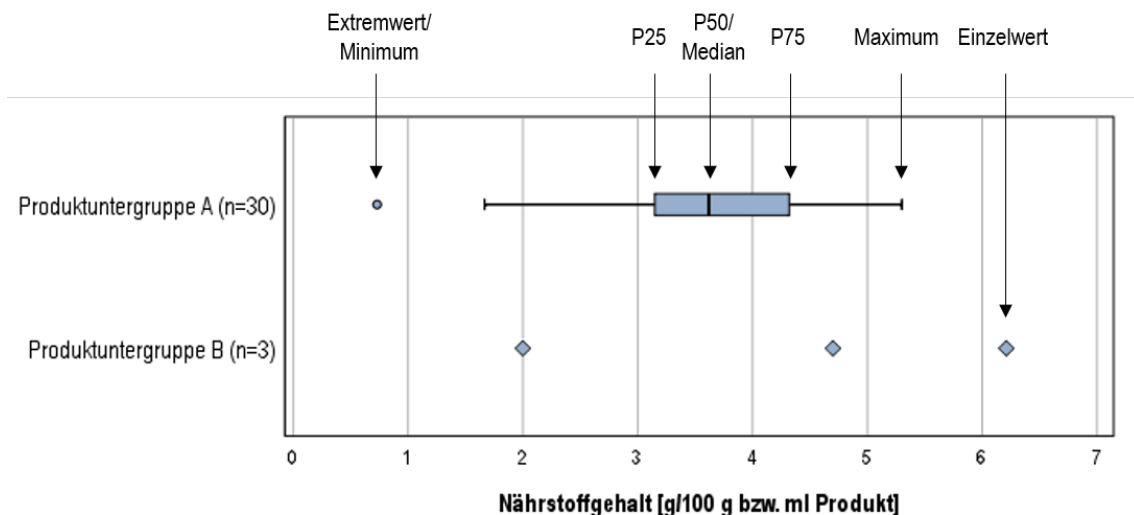


Abbildung 2: Beispielhafte Darstellung eines Boxplots mit statistischen Parametern

Die Anordnung der Daten innerhalb eines Boxplots kann grob in drei Verteilungstypen zusammengefasst werden. Anhand dieser kann eingeschätzt werden, wie groß oder klein der Unterschied zwischen den Mittelwertkennzahlen Median und arithmetischer Mittelwert ist (Tabelle 3).

Tabelle 3: Beispielhafte Illustration möglicher Verteilungen der Daten innerhalb eines Boxplots

Verteilung	Erklärung
Symmetrische Verteilung 	Die Daten ordnen sich ungefähr je zur Hälfte links und rechts der Mitte der Verteilung an, sodass der arithmetische Mittelwert und der Median kaum einen Unterschied zeigen.
Rechtsschiefe Verteilung 	Ein Großteil der Produkte besitzt geringe bzw. mittlere Nährstoffgehalte, wodurch folgt, dass der Median kleiner als der arithmetische Mittelwert ist, da der arithmetische Mittelwert stärker von den wenigen hohen Werten beeinflusst wird.
Linksschiefe Verteilung 	Ein Großteil der Produkte besitzt hohe bzw. mittlere Nährstoffgehalte, wodurch folgt, dass der Median größer als der arithmetische Mittelwert ist, da der arithmetische Mittelwert stärker von den wenigen kleinen Werten beeinflusst wird.

2.6.2 Test auf statistisch signifikante Veränderungen zwischen den Erhebungsjahren

Die Erhebung 2023 stellt für alle Produktgruppen die zweite Folgeerhebung dar, so dass die Energie- und Nährstoffgehalte über drei Zeitpunkte hinweg verglichen werden können. Der Vergleich auf statistisch signifikante Unterschiede in den Energie- und Nährstoffgehalten erfolgte auf Ebene der Produktgruppen, der Produktuntergruppen sowie gesondert für die Produkte mit Kinderoptik.

Für den Vergleich wurde eine Welch-ANOVA mit Post-hoc-Test durchgeführt. Der Post-hoc-Test dient dem mehrfachen paarweisen Vergleich zwischen den Gruppen. Liegt bei der Welch-ANOVA ein signifikanter Unterschied vor, ermittelt ein Post-hoc-Test, zwischen welchen der drei Gruppen dieser besteht. Für die aktuelle Auswertung wurde der Dunnett-T3 paarweise Vergleichstest angewendet, da dieser für ungleiche Varianzen der Stichproben geeignet und robust gegenüber Stichproben mit unterschiedlichen Umfängen ist [23, 24].

Bei der Durchführung der Welch-ANOVA wurde die gesamte Stichprobe inklusive der Extremwerte einbezogen, sofern in allen Erhebungsjahren ein Stichprobenumfang von mindestens fünf ($n \geq 5$) vorlag. Lag der Stichprobenumfang in einem Erhebungsjahr unter fünf, so wurde für die verbleibenden beiden Erhebungsjahre ein zweiseitiger Welch-Test durchgeführt. Der Welch-Test berücksichtigt unterschiedliche Varianzen der Stichproben der beiden Erhebungsjahre und ist robust gegenüber Stichproben mit unterschiedlichen Umfängen [23]. Geprüft wurden dabei Unterschiede im arithmetischen Mittelwert (Tabelle 2) und der Verteilung der zu vergleichenden Stichproben.

Als eine statistisch signifikante Veränderung wurde ein Testergebnis mit einem p-Wert von $p < 0,05$ definiert.

Da im Produktmonitoring-Bericht 2020 [6] der Vergleich zwischen zwei Erhebungsjahren erfolgte und ein einseitiges Testverfahren genutzt wurde, können die dort ermittelten p-Werte von denen im aktuellen Bericht dargestellten, auf zweiseitigem Verfahren für mehrere Erhebungsjahre beruhenden Werten, abweichen.

Darstellung der statistisch signifikanten Veränderungen

Die Ergebnisse der statistisch signifikanten Veränderungen der Energie- und Nährstoffgehalte werden in einer tabellarischen Übersicht pro Produktgruppe aufgeführt. Dargestellt werden neben den arithmetischen Mittelwerten der Erhebungsjahre die darauf basierende absolute und prozentuale Veränderung. Bei negativem Vorzeichen handelt es sich um eine Reduktion, ansonsten um eine Erhöhung. Liegt eine statistisch signifikante Veränderung vor und der arithmetische Mittelwert des Energie- bzw. Nährstoffgehaltes hat sich in der entsprechenden Folgeerhebung verringert, so wird dies im Ergebnisteil verkürzt als signifikante Verringerung bzw. Reduktion bezeichnet. Ein statistisch signifikanter Unterschied, bei dem der arithmetische Mittelwert in der entsprechenden Folgeerhebung höher liegt, wird entsprechend als signifikante Erhöhung angegeben.

Für die Berechnungen der absoluten und prozentualen Veränderungen der Energie- bzw. Nährstoffgehalte wurden die nicht gerundeten Zahlenwerte verwendet, sodass sich die angegebenen absoluten und prozentualen Veränderungen nicht in allen Fällen exakt aus den in den Tabellen angegebenen Werten berechnen lassen.

2.6.3 Süßung von Produkten mit Kinderoptik

Bei Riegeln mit Kinderoptik wurde mittels Zutatenlisten ausgewertet, ob Komponenten mit potentiell süßender Wirkung verwendet wurden. Diese Komponenten umfassen „freie Zucker“ gemäß der Definition der Weltgesundheitsorganisation (WHO) [25] sowie Süßungsmittel (Süßstoffe und Zuckeralkohole) und Stevia als Zutat (z. B. Steviablätter, Süß- oder Honigkraut).

Die Einordnung als Süßungsmittel erfolgte gemäß Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 über Lebensmittelzusatzstoffe [26].

3 Ergebnisse

In diesem Kapitel wird für die Produktgruppen Brot und Kleingebäck, Wurstwaren und weitere Fleischerzeugnisse sowie Riegel die Verteilung ausgewählter Energie- und Nährstoffgehalte für die Breite des Produktspektrums gezeigt. Zudem werden die Ergebnisse der diesjährigen, zweiten Folgeerhebung denen der Basis- und ersten Folgeerhebung gegenübergestellt.

Ferner wird für die Produktuntergruppen der Riegel mit Kinderoptik dargestellt, ob Süßungsmittel im Sinne der EU-Verordnung 1333/2008 [26] oder weitere Komponenten mit potentiell süßender Wirkung eingesetzt wurden.

Für jede Produktgruppe werden die Ergebnisse am Ende eines jeden Unterkapitels zusammengefasst. Eine übergreifende Einordnung von Ergebnissen erfolgt am Ende dieses Ergebniskapitels (s. Kapitel 3.5).

Die detaillierten Ergebnisse zu den Big 7 der Folgeerhebung 2023 und den statistischen Tests finden sich im Anhang.

3.1 Brot und Kleingebäck

3.1.1 Daten zum Einkauf von Brot und Kleingebäck im privaten Haushalt

Im Bezugszeitraum (September 2022 – August 2023) kauften nahezu alle privaten Haushalte mindestens einmal vorverpacktes Brot bzw. Kleingebäck. Im Durchschnitt erwarb jeder Käuferhaushalt im Bezugszeitraum knapp 30 kg.

Toastbrot und -kleingebäck wurde in den größten Mengen gekauft und hat mit gut 80 % auch die größte Käuferreichweite, wobei Toastkleingebäck nur einen geringen Anteil ausmacht. Toastbrot und Vollkorntoastbrot wurden in ähnlich großen Mengen gekauft. Weizen-/Dinkelbrot und -kleingebäck hat mit knapp 79 % eine ähnlich große Käuferreichweite. Hier wurde Kleingebäck in größeren Mengen und von mehr Haushalten gekauft als Brot.

Roggenbrot und -kleingebäck, Vollkornbrot und Knäckebrötchen haben je eine Käuferreichweite von ca. 40 %. Die größte eingekaufte Menge pro Käuferhaushalt entfällt dabei auf Roggenbrot und -kleingebäck, wobei diese mit durchschnittlich 4,1 kg deutlich geringer ist als jene von Weizen-/Dinkelbrot und -kleingebäck mit 10,3 kg (Tabelle 4).

Tabelle 4: Daten zum Einkauf von Brot und Kleingebäck im privaten Haushalt
(Basis: CPS GfK-Haushaltspanel)

Brot und Kleingebäck ^a	September 2022 - August 2023			
	eingekaufte Menge (Tonnen)	Käuferhaushalte (Tsd.)	eingekaufte Menge/ Käuferhaushalt (MW ^b , kg)	Käuferreichweite ^c (%)
Gesamt	1.159.964	38.829	29,9	95,6
<i>Toastbrot und -kleingebäck</i>	447.248	32.552	13,7	80,1
Toastbrot	216.500	23.924	9,0	58,9
Vollkorntoastbrot	208.531	23.325	8,9	57,4
Toastkleingebäck	21.896	9.892	2,2	24,3
Vollkorntoastkleingebäck	322	332	1,0	0,8
<i>Weizen-/Dinkelbrot und -kleingebäck</i>	329.507	32.005	10,3	78,8
Kleingebäck	181.518	24.296	7,5	59,8
Mischbrot	90.555	15.738	5,8	38,7
Brot	42.084	17.402	2,4	42,8
Fladen-/Ciabattabrot	11.018	8.616	1,3	21,2
Fladen-/Ciabattakleingebäck	4.332	4.074	1,1	10,0
<i>weiteres Brot und Kleingebäck^d</i>	199.715	29.048	6,9	71,5
Mehrkornbrot	65.110	14.097	4,6	34,7
Laugengebäck	29.596	8.419	3,5	20,7
Mehrkornkleingebäck	19.248	7.978	2,4	19,6
Eiweißbrot und -kleingebäck	14.062	5.075	2,8	12,5
Glutenfreies Brot und Kleingebäck	8.731	2.329	3,7	5,7
Brot und Kleingebäck mit Zusätzen	7.506	3.654	2,1	9,0
Sonstiges Brot und Kleingebäck	55.463	19.686	2,8	48,4
<i>Roggenbrot und -kleingebäck</i>	72.021	17.739	4,1	43,7
Mischbrot	49.837	12.661	3,9	31,2
Kleingebäck	14.297	6.114	2,3	15,0
Brot	7.888	4.377	1,8	10,8
<i>Vollkornbrot</i>	59.589	16.785	3,6	41,3
<i>Burger- und Hot Dog-Kleingebäck</i>	27.334	15.170	1,8	37,3
<i>Knäckebröt</i>	24.549	17.516	1,4	43,1
Knäckebröt z. T. mit Zusätzen	19.646	13.845	1,4	34,1
Knusper- und Waffelbrot	4.039	6.747	0,6	16,6
Knäckebröt mit Käse	864	1.982	0,4	4,9

^a Einteilung der Produkt(unter)gruppen entsprechend CPS GfK; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Käuferreichweite: Anteil der Haushalte, der Produkte aus einer bestimmten Produkt(unter)gruppe mindestens einmal im Bezugszeitraum gekauft hatte;

^d Hinweis: Aufgrund von Rundungsdifferenzen im Nachkommabereich weicht die eingekaufte Menge in „weiteres Brot und Kleingebäck“ von der Summe der Untergruppen ab.

3.1.2 Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Folgerhebung 2023

Unter Brot und Kleingebäck hat die Produktuntergruppe glutenfreies Brot und Kleingebäck in der Erhebung 2023 den größten Stichprobenumfang. In dieser Produktuntergruppe befinden sich alle Varianten von glutenfreiem Brot, z. B. auch glutenfreies Knäckebröt und Laugengebäck (Tabelle 5).

Tabelle 5: Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Folgerhebung 2023

Brot und Kleingebäck	Anzahl	Salzgehalte pro 100 g Produkt					
		Salz in g					
	n	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75
Brot und Kleingebäck, gesamt	1.282	1,20	0,00	3,60	1,00	1,15	1,30
Brot und Kleingebäck ohne Laugengebäck, gesamt	1.254	1,18	0,00	3,60	1,00	1,11	1,30
<i>Weizen-/Dinkelbrot und -kleingebäck (n=316)</i>							
Brot	40	1,22	0,89	1,61	1,00	1,20	1,37
Kleingebäck	139	1,22	0,72	2,00	1,00	1,20	1,40
Vollkornbrot	22	1,10	0,83	1,70	0,90	1,08	1,21
Vollkornkleingebäck	9	1,11	0,80	1,40	1,03	1,10	1,20
Mischbrot	30	1,13	0,86	1,40	1,00	1,10	1,26
Mischkleingebäck	12	1,07	0,90	1,30	1,00	1,00	1,17
Fladen-/Ciabattabrot	19	1,33	1,00	2,45	1,10	1,20	1,40
Fladen-/Ciabattakleingebäck	45	1,30	0,70	2,30	0,91	1,20	1,92
<i>Roggenbrot und -kleingebäck (n=171)</i>							
Kleingebäck	13	1,27	1,00	1,66	1,10	1,27	1,40
Vollkornbrot	128	1,09	0,80	1,80	0,95	1,00	1,15
Mischbrot	30	1,20	0,90	1,70	1,00	1,20	1,25
<i>Toastbrot und -kleingebäck (n=174)</i>							
Toastbrot	64	1,10	0,90	1,55	1,00	1,10	1,20
Toastkleingebäck	28	1,07	0,75	1,30	1,00	1,05	1,10
Vollkorntoastbrot	33	1,08	1,00	1,45	1,00	1,10	1,10
Vollkorntoastkleingebäck ^c	3	1,28	1,20	1,35	-	-	-
Burger- und Hot Dog-Kleingebäck	46	1,12	0,75	1,50	1,00	1,10	1,25
<i>Weiteres Brot und Kleingebäck (n=452)</i>							
Mehrkornbrot	42	1,14	0,85	2,20	1,00	1,10	1,20
Mehrkornkleingebäck	26	1,22	1,00	1,63	1,00	1,25	1,33
anderes Vollkornbrot	21	1,08	0,60	1,40	0,98	1,10	1,20
Laugengebäck	28	1,83	1,20	3,50	1,31	1,50	2,35
glutenfreies Brot und Kleingebäck	212	1,14	0,01	2,30	0,95	1,10	1,30
Eiweißbrot und -kleingebäck	54	1,18	0,80	1,90	1,02	1,20	1,30
Brot und Kleingebäck mit Zusätzen	45	1,20	0,62	2,03	1,00	1,20	1,30
Sonstiges	24	1,03	0,00	1,70	0,91	1,05	1,30
<i>Knäckebröt (n=154)</i>							
Knäckebröt z.T. mit Zusätzen	118	1,38	0,00	3,60	1,20	1,30	1,50
Knäckebröt mit Käse	20	1,84	1,00	2,98	1,50	1,80	2,00
Knusper-/Waffelbrot	16	1,00	0,13	2,00	0,53	1,20	1,30
<i>Brot und Kleingebäck mit Kinderoptik</i>							
gesamt	15	1,10	0,82	1,42	1,00	1,00	1,20

^a arithmetischer Mittelwert; ^b Median; ^c aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) keine Angabe von Perzentilen

Die Salzgehalte der **Gesamtstichprobe** von Brot und Kleingebäck reichen von 0,00 g bis 3,60 g/100 g Produkt, mit einem Median von 1,15 g. Der Median der Gesamtstichprobe ohne Laugengebäck liegt mit 1,11 g nur leicht darunter (Tabelle 5).

Den höchsten medianen Salzgehalt aller **Produktuntergruppen** weist Knäckebrot mit Käse mit 1,80 g auf, gefolgt von Laugengebäck mit 1,50 g. Die niedrigsten Mediane (1,00 g) sind bei Mischkleingebäck aus Weizen/Dinkel, bei Roggenvollkornbrot und bei Produkten mit Kinderoptik zu finden. Bei den meisten Produktuntergruppen liegt der mediane Salzgehalt zwischen 1,10 g und 1,30 g (Abbildung 3).

Die Vollkornvarianten von Brot und Kleingebäck aus Weizen/Dinkel weisen jeweils einen niedrigeren medianen Salzgehalt als die entsprechenden Produkte aus Auszugsmehl auf. Gleichzeitig hat Vollkornbrot eine vergleichsweise geringe Käuferreichweite und wurde auch in deutlich geringeren Mengen eingekauft (Tabelle 4).

Knäckebrot, z. T. mit Zusätzen, weist die größte Spannweite im Salzgehalt auf. In dieser Produktuntergruppe befinden sich sowohl Produkte ohne Salz als auch Produkte, die mit Salz bestreut sind. Bei Laugengebäck ist eine rechtsschiefe Verteilung zu erkennen: Während 50 % der Produkte einen Salzgehalt zwischen 1,20 g und 1,50 g haben, verteilt sich der Salzgehalt der weiteren Produkte auf einen breiteren Bereich zwischen 1,50 g und 3,50 g (Abbildung 3).

Die Stichprobe von **Brot und Kleingebäck mit Kinderoptik** enthält u. a. Vollkornbrote (aus Weizen/Dinkel oder Roggen) sowie Burger- und Hot Dog-Kleingebäck. Der mediane Salzgehalt dieser Produktuntergruppe ist einer der niedrigsten aller Produktuntergruppen.

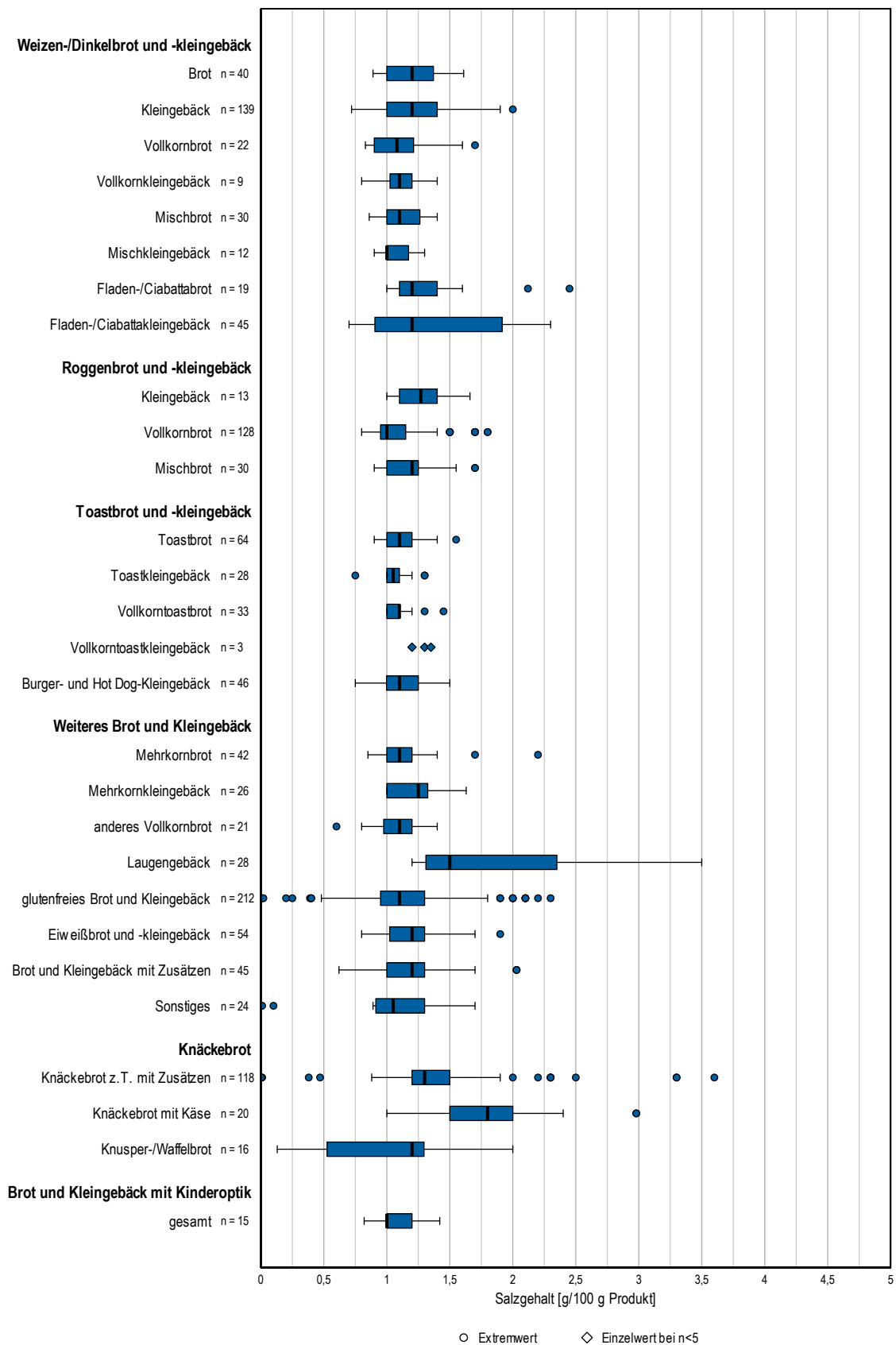


Abbildung 3: Verteilung der Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Folgeerhebung 2023

3.1.3 Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023 im Vergleich

In fast allen Produktuntergruppen ist der Stichprobenumfang 2023 größer als in den vorherigen Erhebungen. In einigen Produktuntergruppen hat sich der Stichprobenumfang verdoppelt, u. a. bei glutenfreiem Brot und Kleingebäck. Lediglich bei Roggenmischbrot und Knusper-/Waffelbrot wurden 2023 weniger Produkte erhoben als in der ersten Folgeerhebung.

Ein Vergleich über alle drei Erhebungsjahre ist für insgesamt 17 der 28 Produktuntergruppen möglich. In neun Produktuntergruppen kann ein Vergleich nur zwischen erster und zweiter Folgeerhebung angestellt werden, da in der Basiserhebung keine bzw. nur wenige ($n < 5$) Produkte erfasst wurden. Bei Weizen-/Dinkelvollkornkleingebäck und Vollkorntoastkleingebäck sind keine Vergleiche möglich (Abbildung 4).

Die Energie- und Nährstoffgehalte aus der Basis- und der ersten Folgeerhebung können dem Produktmonitoring Ergebnisbericht 2020 entnommen werden [6].

Bei den meisten Produktuntergruppen von Brot und Kleingebäck sind 2023 im Vergleich zur ersten Folgeerhebung keine großen Veränderungen der medianen Salzgehalte erkennbar. Niedrigere mediane Salzgehalte sind u. a. bei den absatzstarken Produktuntergruppen Kleingebäck und Mischbrot aus Weizen/Dinkel zu sehen. Bei Toastbrot und Vollkorntoastbrot, die beide eine hohe Käuferreichweite aufweisen, ist jeweils ein niedrigerer Median im Vergleich zu 2016, jedoch nicht zu 2020, erkennbar.

Bei Laugengebäck ist ein Anstieg des Medians von 2016 zu 2020 festzustellen, dieser ist 2023 jedoch wieder rückläufig. Dies kann auch auf variierende Angaben zur Streusalzzugabe bei Aufbackprodukten zurückzuführen sein. Die Nährwertdeklaration der entsprechenden Produkte kann sowohl mit als auch ohne Berücksichtigung von Streusalz erfolgen.

Bei Knusper-/Waffelbrot ist der mediane Salzgehalt 2023 nach einem Rückgang zwischen 2016 und 2020 angestiegen. Bei wenigen Produktuntergruppen (z. B. Fladen-/Ciabattakleingebäck) ist der mediane Salzgehalt 2023 höher als in der Basiserhebung.

Bei den meisten Produktuntergruppen sind die Spannweiten 2023 größer als in den vorherigen Erhebungen (Abbildung 4).

Bei **Brot und Kleingebäck mit Kinderoptik** liegt der mediane Salzgehalt aktuell unter dem von 2020, die Spannweite ist jedoch insgesamt größer geworden.

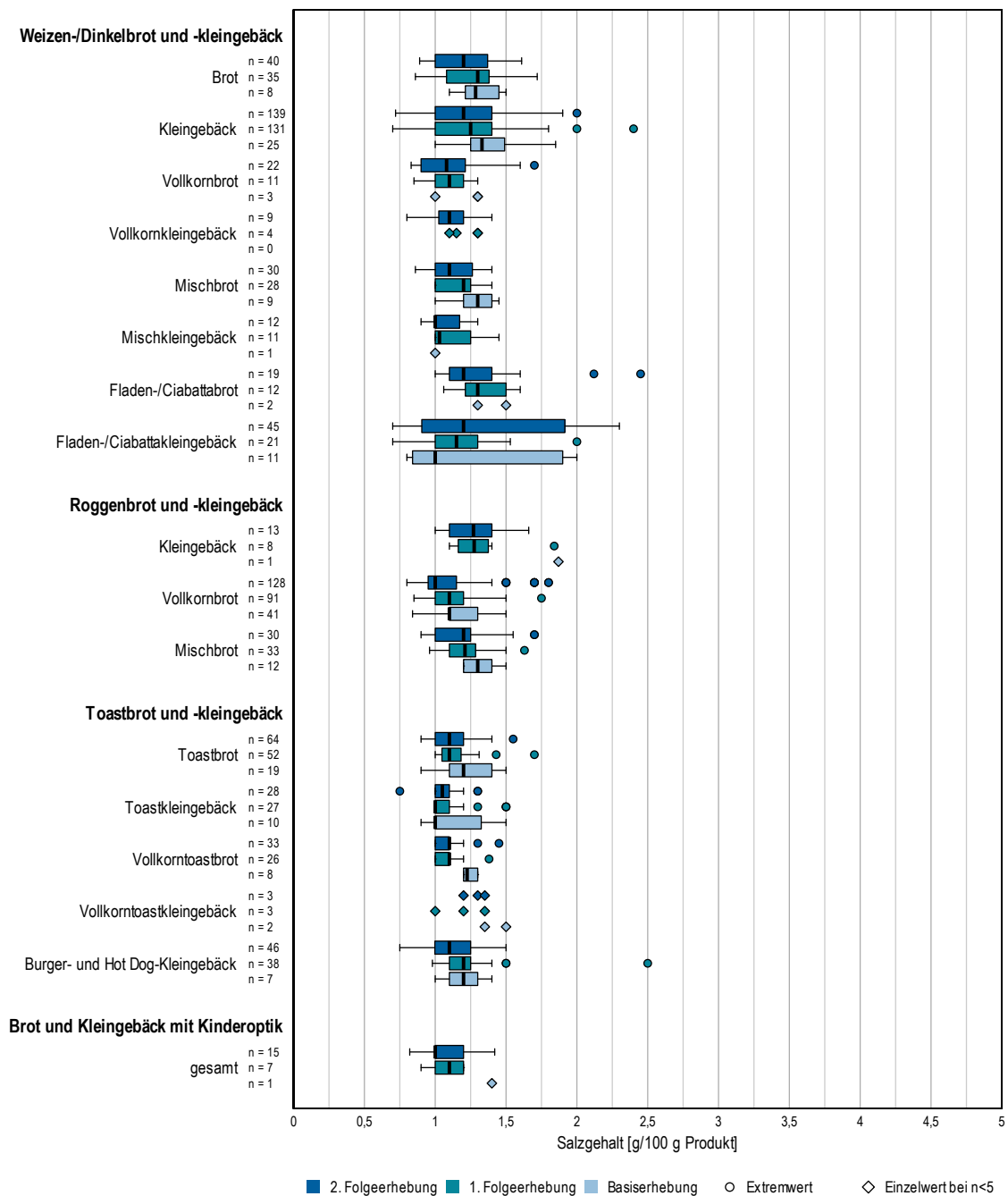


Abbildung 4: Verteilung der Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

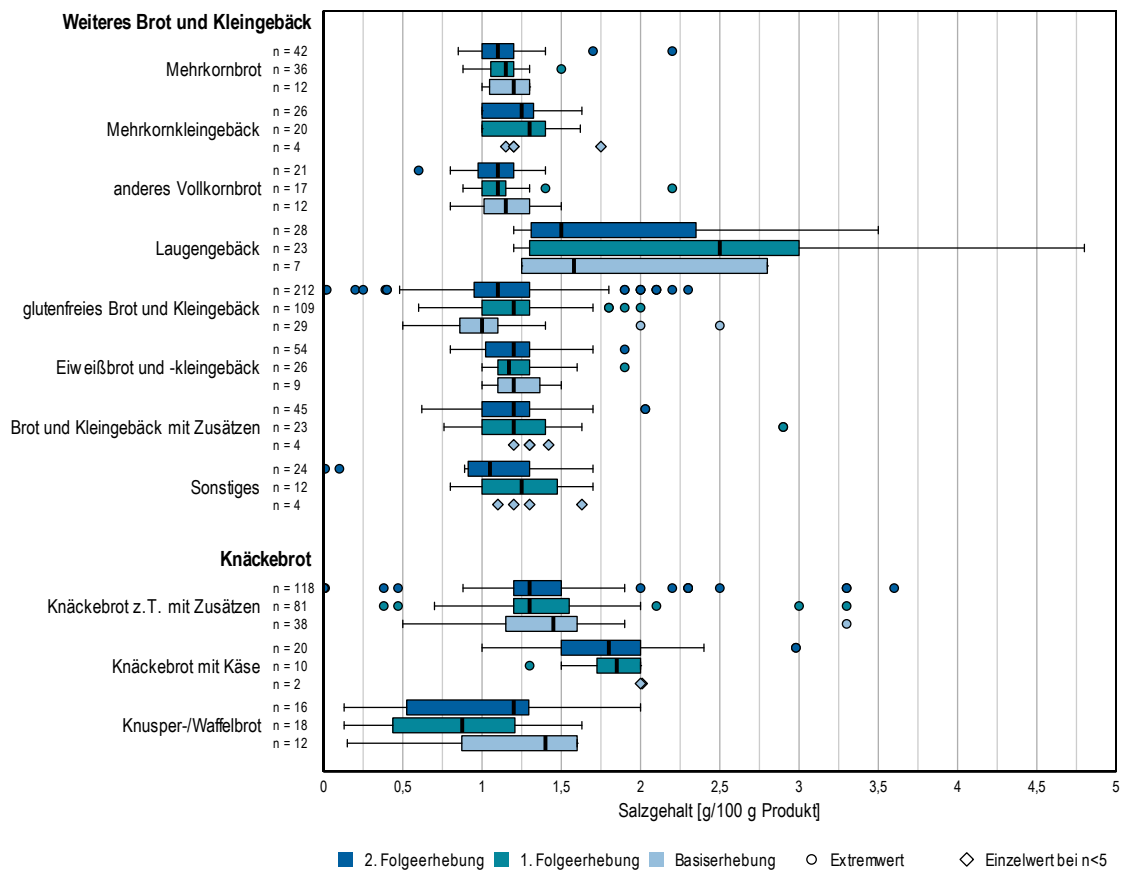


Abbildung 4 (Fortsetzung): Verteilung der Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

3.1.4 Statistisch signifikante Veränderungen der Salzgehalte von Brot und Kleingebäck von der Basiserhebung 2016 über die Folgerhebung 2020 zur Folgerhebung 2023

Für 17 Produktuntergruppen war ein Vergleich über drei Erhebungsjahre mittels Welch-ANOVA möglich. Bei neun Produktuntergruppen wurde mittels Welch-Test auf signifikante Unterschiede zwischen der ersten und zweiten Folgerhebung geprüft, da die Stichprobenumfänge der Basiserhebung zu gering waren ($n < 5$) (Tabelle 6, detaillierte Ergebnisse hierzu in Anhang Tabelle 2).

Auf Ebene der Gesamtstichproben von Brot und Kleingebäck (mit und ohne Laugengebäck) sind in der zweiten Folgerhebung im Vergleich zur Basiserhebung signifikante Reduktionen der mittleren Salzgehalte um rund 5 % zu erkennen. Die signifikante Salzreduktion zeigt sich für die Gesamtstichprobe ohne Laugengebäck auch zwischen Basiserhebung und erster Folgerhebung.

Bei fünf Produktuntergruppen sind signifikante Salzreduktionen zwischen der Basiserhebung und der zweiten Folgerhebung feststellbar. Dazu zählen auch die

verkaufsstarken Produktuntergruppen Kleingebäck aus Weizen/Dinkel, Toastbrot und Vollkorntoastbrot. Vollkorntoastbrot weist die größte Reduktion mit 13,3 % bzw. 0,17 g/100 g Produkt auf. Bei keiner Produktuntergruppe ist eine signifikante Veränderung der Salzgehalte zwischen erster und zweiter Folgeerhebung festzustellen.

Der niedrigere bzw. höhere mediane Salzgehalt von Laugengebäck und Knusper-/Waffelbrot drückt sich nicht in einer signifikanten Veränderung des jeweiligen mittleren Gehaltes aus (Tabelle 6 und Abbildung 4).

Ebenso resultiert die Verringerung des Medians bei **Brot und Kleingebäck mit Kin-deroptik** nicht in einer signifikanten Reduktion des mittleren Salzgehaltes.

Tabelle 6: Zusammenstellung der statistisch signifikanten Veränderungen der Salzgehalte von Brot und Kleingebäck von der Basiserhebung 2016 über die Folgeerhebung 2020 zur Folgeerhebung 2023

Brot und Kleingebäck ^a	Salz (g/100 g Produkt)			Veränderung 2016 - 2020			Veränderung 2020 - 2023			Veränderung 2016 - 2023		
	2016 (MW ^b)	2020 (MW ^b)	2023 (MW ^b)	absolut (g)	relativ (%)	Rich- tung ^c	absolut (g)	relativ (%)	Rich- tung ^c	absolut (g)	relativ (%)	Rich- tung ^c
Brot und Kleingebäck, gesamt	1,27	1,23	1,20	-	-	-	-	-	-	- 0,07	- 5,4	↓
Brot und Kleingebäck, gesamt ohne Laugengebäck	1,25	1,20	1,18	- 0,05	- 4,1	↓	-	-	-	- 0,07	- 5,4	↓
<i>Weizen-/Dinkelbrot und -kleingebäck</i>												
Kleingebäck	1,37	1,23	1,22	- 0,13	- 9,7	↓	-	-	-	- 0,14	- 10,4	↓
Mischbrot	1,29	1,17	1,13	-	-	-	-	-	-	- 0,17	- 12,9	↓
<i>Roggenbrot und -kleingebäck</i>												
Vollkornbrot	1,18	1,13	1,09	-	-	-	-	-	-	- 0,08	- 7,1	↓
<i>Toastbrot und -kleingebäck</i>												
Toastbrot	1,25	1,12	1,10	- 0,13	- 10,3	↓	-	-	-	- 0,15	- 11,7	↓
Vollkorntoastbrot	1,24	1,10	1,08	- 0,14	- 11,6	↓	-	-	-	- 0,17	- 13,3	↓

^a Produkt(unter)gruppen mit signifikanten Veränderungen zwischen den Erhebungsjahren (Welch-ANOVA mit Dunnett-T3 Post-hoc-Test bzw. Welch-Test, $p < 0,05$);

^b arithmetischer Mittelwert; absolute und relative Veränderungen wurden anhand der nicht gerundeten Mittelwerte der jeweiligen Erhebungsjahre berechnet;

^c Richtung der signifikanten Veränderung aufgrund Welch-ANOVA mit Dunnett-T3 Post-hoc-Test bzw. Welch-Test: ↓ Abnahme ↑ Zunahme;

Ergebnisse beruhen auf zweiseitigem Welch-Test/ANOVA; abweichend zum Produktmonitoring Ergebnisbericht 2020 (einseitiges Testverfahren)

3.1.5 Brot und Kleingebäck: Zusammenfassung

- Im Bezugszeitraum (September 2022 – August 2023) kauften nahezu alle privaten Haushalte mindestens einmal vorverpacktes Brot bzw. Kleingebäck. Die größte Käuferreichweite und auch die größte eingekaufte Menge weisen Toastbrot und -kleingebäck, gefolgt von Weizen-/Dinkelbrot und -kleingebäck auf.
- Auf Ebene der Gesamtstichprobe zeigt sich eine statistisch signifikante Reduktion im Salzgehalt von der Basis- zur zweiten Folgerhebung. Diese fällt absolut gesehen gering aus.
- Vollkornvarianten von Brot und Kleingebäck aus Weizen/Dinkel weisen niedrigere mediane Salzgehalte, aber auch geringere Käuferreichweiten als Produkte aus Auszugsmehl auf.
- In fünf Produktuntergruppen sind statistisch signifikante Salzreduktionen zwischen der Basis- und der zweiten Folgerhebung feststellbar. Dazu gehören auch die verkaufsstarken Produktuntergruppen Toastbrot, Vollkorntoastbrot und Kleingebäck aus Weizen/Dinkel.
- Bei Roggenvollkornbrot hat sich der mittlere Salzgehalt zwischen 2016 und 2023 statistisch signifikant verringert. Mit 1,00 g/100 g Produkt stellt der aktuelle mediane Salzgehalt einen der niedrigsten aller Produktuntergruppen dar.
- Auch Brot und Kleingebäck mit Kinderoptik hat mit 1,00 g/100 g Produkt einen der niedrigsten medianen Salzgehalte.

3.2 Wurstwaren

3.2.1 Daten zum Einkauf von Wurstwaren im privaten Haushalt

Im Rahmen der Erhebung wurde eine Auswahl an Produktuntergruppen der auf dem deutschen Markt erhältlichen vorverpackten Wurstwaren untersucht (s. Kapitel 2.1.2.1). Die untenstehenden Daten zum Einkauf im privaten Haushalt beziehen sich auf diese Produktuntergruppen.

Im Bezugszeitraum (September 2022 – August 2023) kauften knapp 94 % der privaten Haushalte mindestens einmal Wurstwaren. Im Durchschnitt erwarb jeder Käuferhaushalt 13,8 kg.

Brühwurst wurde in den größten Mengen gekauft. Darunter insbesondere Wiener Würstchen, die ca. die Hälfte der privaten Haushalte erwarben und Geflügel-Fleischwurst, die knapp von einem Drittel gekauft wurde. Bei beiden liegt die durchschnittlich eingekaufte Menge im Bezugszeitraum bei knapp 2,5 kg.

Die größte Käuferreichweite hat Salami inklusive Snacksalami, gefolgt von gegartem Schinken. Diese wurden jeweils von über 80 % der Käuferhaushalte gekauft.

Bratwurst hat eine geringere Käuferreichweite als roher Schinken, wurde jedoch in deutlich größeren Mengen gekauft. Unter den rohen Schinken wurden Rohschinken und Schinkenwürfel bevorzugt gekauft.

Wurst mit Kinderoptik wurde im Bezugszeitraum von ca. 17 % der privaten Haushalte erworben. Die durchschnittlich eingekaufte Menge liegt bei 1,2 kg (Tabelle 7).

Tabelle 7: Daten zum Einkauf von Wurstwaren im privaten Haushalt
(Basis: CPS GfK-Haushaltspanel)

Wurstwaren ^a	September 2022 - August 2023			
	eingekaufte Menge (Tonnen)	Käuferhaushalte (Tsd.)	eingekaufte Menge/ Käuferhaushalt (MW ^b , kg)	Käuferreichweite ^c (%)
Gesamt	526.432	38.161	13,8	93,9
<i>Brühwurst</i>	155.634	31.886	4,9	78,5
Wiener Würstchen	54.439	21.425	2,5	52,7
Fleischwurst, Geflügel	29.840	12.668	2,4	31,2
Fleischwurst	26.250	12.876	2,0	31,7
Lyoner	23.975	16.142	1,5	39,7
Wiener Würstchen, Geflügel	15.973	10.587	1,5	26,1
Lyoner, Geflügel	5.158	7.901	0,7	19,4
<i>Schinken, gegart</i>	95.398	32.570	2,9	80,2
Kochschinken	70.641	30.513	2,3	75,1
Kochschinken, Geflügel	24.758	19.058	1,3	46,9
<i>Salami inkl. Snacksalami</i>	94.185	33.425	2,8	82,3
Salami	79.168	32.081	2,5	78,9
Salami, Geflügel	9.227	13.183	0,7	32,4
Snack-Salami	5.790	6.635	0,9	16,3
<i>Bratwurst</i>	74.797	25.657	2,9	63,1
<i>Schinken, roh</i>	59.573	31.324	1,9	77,1
Rohschinken	25.659	24.185	1,1	59,5
Schinkenwürfel	23.122	21.467	1,1	52,8
Lachsschinken	6.530	11.477	0,6	28,2
Schinkenspeck	3.288	7.940	0,4	19,5
Putenschinken	546	1.766	0,3	4,3
Rinderschinken	428	2.090	0,2	5,1
<i>Kochwurst</i>	38.645	24.414	1,6	60,1
Leberwurst	37.062	23.769	1,6	58,5
Leberwurst, Geflügel	1.583	3.974	0,4	9,8
<i>Wurst mit Kinderoptik</i>	8.200	6.741	1,2	16,6
Würstchen	1.834	2.581	0,7	6,4
Aufschnitt	1.428	2.678	0,5	6,6
Streichwurst	690	1.476	0,5	3,6
Salami	154	710	0,2	1,7
Sonstige	4.094	4.183	1,0	10,3

^a Einteilung der Produkt(unter)gruppen entsprechend CPS GfK; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Käuferreichweite: Anteil der Haushalte, der Produkte aus einer bestimmten Produkt(unter)gruppe mindestens einmal im Bezugszeitraum gekauft hatte.

3.2.2 Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von Wurstwaren der Folgerhebung 2023

Besonders viele Produkte wurden bei Salami und Brühwurst erhoben (Tabelle 8), die auch große Käuferreichweiten aufweisen (Tabelle 7).

Da 2023 mehrere Produkte mit Kinderoptik identifiziert wurden, die keiner der bestehenden Produktuntergruppen zugeordnet werden konnten, wurden zwei neue Produktuntergruppen gebildet: Innerhalb der Brat-/Grill-Brühwürste wurde die Untergruppe *Geflügel, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik* sowie bei den rohen Schinken eine Untergruppe für Produkte *mit Kinderoptik* neu aufgenommen.

Insgesamt wurden 55 Produkte mit Kinderoptik in acht Produktuntergruppen erhoben. Innerhalb dieser machen Würstchen mit 15 Produkten den größten Anteil aus (Tabelle 8).

Tabelle 8: Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023

Wurstwaren	An- zahl	Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz pro 100 g Produkt																							
		Energie in kcal						Fett in g						ges. Fettsäuren in g						Salz in g					
		n	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b
Wurstwaren, gesamt	2.603	279	81	563	227	276	340,0	22,0	0,7	51,0	15,0	24,0	29,0	8,7	0,3	24,1	5,6	9,4	12,0	2,92	0,90	7,15	2,00	2,30	3,90
Wurstwaren mit Kinderoptik, gesamt	55	287	148	456	239	275	309,0	23,7	10,0	40,0	19,0	23,0	27,5	9,9	3,0	20,5	6,2	9,6	12,0	2,71	1,20	7,15	1,80	2,20	3,90
Brühwursthalbfabrikate zum Braten/Grillen (n=43)																									
Schwein, nicht umgerötet	33	253	207	308	244	255	264,0	20,6	15,0	28,9	19,2	21,0	22,0	8,1	6,0	11,8	7,3	7,8	9,1	1,96	1,60	3,20	1,70	1,80	2,05
Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet	10	226	151	260	188	246	248,8	17,2	8,5	23,0	12,7	19,0	20,0	7,4	4,0	11,0	6,0	7,5	8,4	1,87	1,50	2,10	1,75	1,90	2,01
Brühwürste zum Braten/Grillen (n=351)																									
Schwein, nicht umgerötet	198	291	222	409	269	286	310,0	25,7	18,0	41,4	23,0	25,0	28,0	10,3	6,2	17,3	9,2	10,0	11,0	1,92	1,00	3,35	1,80	1,90	2,00
Schwein, umgerötet	33	285	191	359	271	284	307,0	25,1	14,4	35,0	23,0	25,0	28,0	9,7	4,2	14,0	8,5	10,0	11,0	2,29	1,80	3,23	2,00	2,10	2,55
Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet	5	278	222	317	250	283	304,5	24,6	18,0	28,0	21,5	26,0	27,0	9,5	6,8	13,0	7,5	9,5	11,5	1,86	1,60	2,00	1,70	1,90	2,00
Rind/Lamm/Kalb, umgerötet	8	262	236	272	251	271	272,0	24,3	20,0	28,3	22,5	24,0	27,2	12,0	9,0	15,1	11,0	11,0	14,6	2,25	2,10	2,60	2,10	2,20	2,43
Geflügel, nicht umgerötet	41	233	168	316	214	232	249,0	18,9	11,0	28,2	16,0	19,0	21,0	5,9	2,0	11,0	5,0	6,2	6,3	2,04	1,50	3,00	1,80	2,00	2,20
alle Tierarten, nicht umgerötet, mit Käse	22	285	226	341	259	290	313,8	25,0	18,0	31,0	22,5	25,6	28,0	9,7	6,3	13,9	8,3	9,6	10,3	1,98	1,60	2,63	1,80	1,90	2,00
alle Tierarten, umgerötet, mit Käse	34	278	127	366	254	280	297,0	23,1	2,9	34,0	19,0	24,0	26,0	9,8	1,3	14,0	8,1	10,0	12,0	2,07	1,50	2,50	1,90	2,00	2,26
Schwein, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik	7	277	251	307	251	279	304,0	24,2	21,0	27,5	21,0	25,0	27,0	9,4	7,9	10,8	8,4	10,0	10,0	1,70	1,30	2,00	1,50	1,60	2,00
Geflügel, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik ^c	3	236	227	240	-	-	-	19,0	17,0	20,0	-	-	-	6,2	6,0	6,5	-	-	-	2,17	2,00	2,50	-	-	-
Rohwürste zum Braten/Grillen																									
alle Tierarten, umgerötet	16	358	267	483	268	311	466,0	31,4	20,0	43,0	22,0	27,0	43,0	12,5	8,3	17,0	10,0	12,0	14,0	3,02	2,75	3,50	2,80	3,07	3,18
Brühwurst (n=503)																									
Lyoner	178	257	92	350	243	261	279,3	22,7	2,2	32,2	21,0	23,0	25,0	9,1	0,8	14,0	8,4	9,3	10,0	2,00	1,00	3,00	1,80	2,00	2,20
Lyoner, Geflügel	27	215	109	304	180	230	238,0	18,1	7,8	28,3	15,0	19,0	20,0	5,3	3,4	8,2	4,2	5,0	6,0	2,19	1,70	3,00	2,00	2,20	2,30
Fleischwurst	68	264	197	324	244	264	287,5	23,8	17,0	32,0	21,6	24,0	26,0	9,6	6,8	13,0	8,8	9,5	10,5	1,99	1,00	2,70	1,80	2,00	2,12
Fleischwurst, Geflügel	56	229	155	279	217	234	242,3	19,1	7,5	25,0	18,0	20,0	20,8	6,5	2,8	11,9	5,0	6,3	7,2	2,15	1,70	2,50	2,00	2,20	2,30
Aufschnitt mit Kinderoptik	6	231	192	277	192	233	262,0	19,5	15,0	25,0	15,0	19,5	23,5	8,1	5,1	14,0	5,8	6,8	10,8	2,14	1,70	2,54	1,85	2,20	2,36
Wiener Würstchen	110	268	102	326	252	274	285,0	23,5	2,5	30,0	22,0	24,8	25,0	9,5	1,0	16,0	8,4	9,6	10,0	2,09	1,16	3,30	1,90	2,00	2,20
Wiener Würstchen, Geflügel	43	245	198	322	222	237	267,0	20,8	14,0	29,2	18,0	20,0	23,0	6,2	4,0	8,5	5,5	6,1	7,0	2,12	1,70	2,69	2,00	2,10	2,25
Würstchen mit Kinderoptik	15	248	148	316	219	254	283,0	21,4	10,0	29,5	18,0	23,0	25,0	8,7	3,0	16,0	6,0	8,9	10,1	1,99	1,20	2,50	1,80	2,00	2,20

^a arithmetischer Mittelwert; ^b Median; ^c aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) keine Angabe von Perzentilen

Tabelle 8 (Fortsetzung): Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023

Wurstwaren	An- zahl	Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz pro 100 g Produkt																							
		Energie in kcal						Fett in g						ges. Fettsäuren in g						Salz in g					
		n	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b
Kochwurst (n=298)																									
Leberwurst	173	333	147	508	304	336	366,0	30,4	8,3	51,0	27,0	31,0	34,4	12,1	3,3	22,0	10,2	12,0	14,0	1,82	1,00	2,50	1,65	1,80	2,00
Delikatess-Leberwurst	93	335	249	391	314	340	365,5	30,5	20,0	37,0	28,0	31,0	34,2	12,3	8,0	16,2	10,4	12,2	14,0	1,85	1,00	3,00	1,70	1,80	2,00
Leberwurst, Geflügel	27	265	187	358	243	262	288,0	22,0	15,0	34,0	19,2	21,0	25,0	6,6	3,0	13,0	5,0	6,1	7,5	1,86	1,40	2,20	1,79	1,90	2,00
Streichwurst mit Kinderoptik	5	294	230	355	253	293	337,0	27,0	20,0	33,0	22,5	27,0	31,5	12,6	4,5	20,5	7,8	12,8	17,3	1,76	1,70	1,80	1,70	1,80	1,80
Salami, nach Trocknungsgrad (n=522)																									
Salami: ≤ 130 g Rohfleisch	131	331	223	510	307	327	356,0	26,8	16,0	44,2	25,0	26,0	30,0	11,0	5,9	17,7	10,0	11,0	12,0	3,73	2,90	5,20	3,50	3,70	3,90
Salami: > 130 g Rohfleisch	235	393	220	524	359	393	423,0	32,2	5,0	47,0	28,1	32,5	36,0	12,9	2,0	19,0	11,2	13,0	14,5	4,01	3,00	5,90	3,80	4,00	4,20
Salami: keine Angabe	77	363	279	487	343	361	379,5	28,9	19,5	42,0	26,0	29,0	31,7	11,9	7,0	20,0	10,1	11,0	12,3	3,65	2,30	5,00	3,30	3,70	4,00
Geflügel: ≤ 120 g Rohfleisch	42	270	173	418	226	261	302,8	20,4	9,0	38,0	15,0	19,5	24,0	9,1	2,7	17,2	6,8	8,8	10,6	3,71	2,97	4,50	3,58	3,78	3,80
Geflügel: > 120 g Rohfleisch	25	296	213	414	273	286	314,0	21,2	13,0	33,0	18,0	21,4	24,0	9,0	3,0	16,0	7,1	9,0	11,0	3,83	2,51	4,50	3,60	3,90	4,00
Geflügel: keine Angabe	12	305	195	418	224	319	344,0	23,9	11,0	38,0	14,8	25,1	28,8	10,7	3,3	17,0	5,6	11,2	14,4	3,80	3,20	4,60	3,35	3,80	4,00
Weitere Salami (n=199)																									
Rind/Lamm/Wild	50	342	149	532	272	360	403,0	28,4	7,7	47,5	20,0	29,5	35,0	11,6	3,4	24,1	8,4	12,5	13,5	3,85	2,70	5,60	3,30	3,73	4,30
Salami mit Kinderoptik	8	327	239	411	302	308	379,0	25,6	14,9	37,0	22,3	23,5	31,4	10,5	7,3	15,0	9,0	9,6	12,7	3,98	3,50	4,60	3,83	3,95	4,08
Snack-Salami	134	473	262	563	449	483	505,3	38,8	17,0	50,0	37,0	40,0	41,0	16,1	3,5	22,0	15,0	16,0	17,0	4,23	2,71	6,40	3,90	4,15	4,50
Snack-Salami mit Kinderoptik	7	425	377	456	399	437	438,0	34,3	29,0	40,0	29,0	33,0	38,0	15,6	12,0	20,0	14,0	14,5	20,0	3,89	3,20	4,50	3,30	4,10	4,50
Schinken, roh (n=366)																									
Rohschinken	223	230	109	487	209	232	247,0	13,2	1,5	44,6	12,0	13,0	15,0	5,1	0,6	17,7	4,4	5,0	6,0	4,86	3,00	6,40	4,50	5,00	5,20
Schinkenspeck	28	249	143	321	205	265	299,3	15,5	7,4	23,0	12,3	16,1	19,0	5,8	2,9	9,2	4,5	6,6	6,8	4,12	2,60	5,50	3,80	4,00	4,50
Lachsschinken	40	129	105	169	118	125	135,0	2,4	0,8	7,5	1,9	2,0	2,2	0,9	0,3	3,1	0,6	0,8	1,0	3,81	2,43	5,50	3,50	3,80	4,00
Schinkenwürfel	43	205	114	289	140	224	234,0	11,9	2,0	21,0	3,0	14,0	16,0	4,7	0,7	8,0	1,5	5,2	6,9	4,50	2,50	5,90	4,00	4,50	5,00
Rinderschinken	20	160	118	192	153	159	172,0	2,9	1,1	6,0	2,1	2,6	3,5	1,3	0,5	3,4	0,8	1,2	1,5	4,35	3,10	6,00	3,90	4,20	4,75
Putenschinken	8	152	100	215	117	158	172,0	3,5	1,0	6,0	1,6	3,4	5,6	1,2	0,3	2,8	0,5	0,9	2,0	4,43	3,77	5,00	4,00	4,40	4,93
Schinken, roh mit Kinderoptik ^c	4	250	211	278	-	-	-	14,5	13,2	16,0	-	-	-	5,9	5,2	6,2	-	-	-	5,04	4,00	7,15	-	-	-
Schinken, gegart (n=305)																									
Kochschinken	211	124	92	200	109	115	137,0	4,5	1,3	12,2	3,0	3,5	6,0	1,8	0,4	5,1	1,0	1,5	2,5	2,19	1,45	3,08	2,00	2,10	2,40
Kochschinken, Geflügel	94	108	81	218	101	105	109,5	2,4	0,7	18,0	1,5	2,0	2,0	0,8	0,3	6,0	0,5	0,6	0,8	2,24	0,90	3,10	2,10	2,20	2,40

^a arithmetischer Mittelwert; ^b Median; ^c aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) keine Angabe von Perzentilen

Energiegehalte

Die Energiegehalte der **Gesamtstichprobe** der Wurstwaren reichen von 81 kcal bis 563 kcal/100 g Produkt, mit einem Median von 276 kcal. Der Energiegehalt von **Wurstwaren mit Kinderoptik (gesamt)** ist im Median mit 275 kcal nahezu gleich, jedoch ist die Spannweite geringer (148 kcal – 456 kcal) (Tabelle 8).

Der höchste mediane Energiegehalt und auch das Maximum aller **Produktuntergruppen** ist bei Snack-Salami zu finden.

Den niedrigsten medianen Energiegehalt zeigt Geflügel-Kochschinken mit 105 kcal. Diese Produktuntergruppe enthält ebenfalls das Produkt mit dem niedrigsten Energiegehalt (81 kcal). Insgesamt haben gegarte Schinken, aber auch die Produktuntergruppen Lachs-, Rinder- und Putenschinken (rohe Schinken), gegenüber den anderen Produktuntergruppen deutlich niedrigere Energiegehalte.

Bei den meisten Produkten der Brat-/Grill-Brühwürste und der Brühwurst liegen die Energiegehalte in einem ähnlichen Bereich, z. B. haben die meisten Produkte innerhalb der Brühwurst einen Energiegehalt zwischen 200 kcal und 300 kcal. Ausnahmen bilden hier die jeweiligen Geflügelvarianten, diese haben niedrigere mediane Energiegehalte als Varianten aus anderen Tierarten.

Die größte Spannweite der Energiegehalte ist bei Rinder-/Lamm-/Wild-Salami zu sehen, was auf die große Diversität der Produkte zurückzuführen ist. Große Spannweiten sind auch bei Leberwurst und Rohschinken erkennbar (Abbildung 5).

Bei den **Wurstwaren mit Kinderoptik** liegt der mediane Energiegehalt bei Snack-Salami mit Kinderoptik unter dem der Snack-Salami ohne Kinderoptik. Auch bei Streichwurst mit Kinderoptik ist der Median niedriger als bei Leberwurst und Delikatess-Leberwurst ohne Kinderoptik.

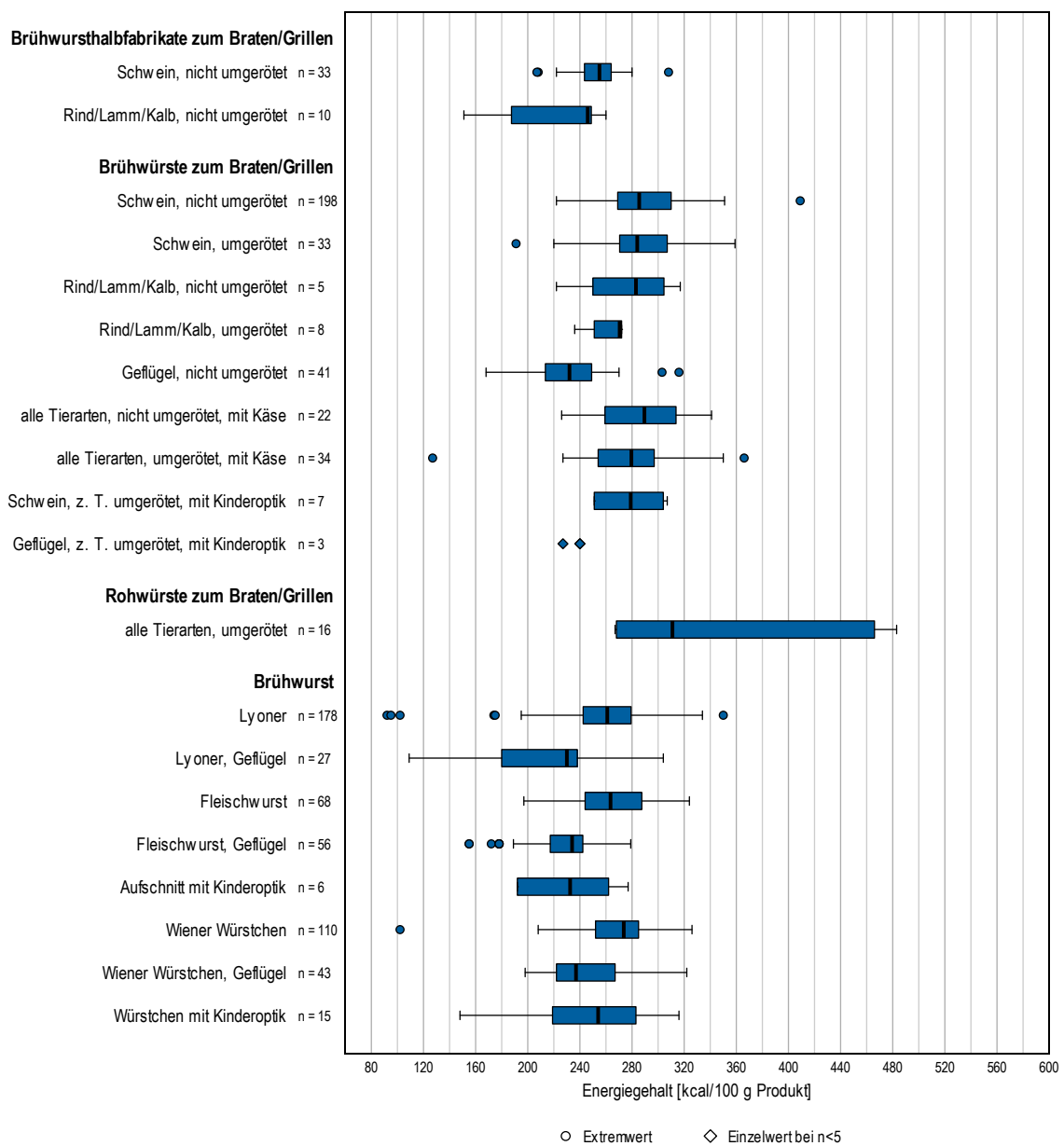


Abbildung 5: Verteilung der Energiegehalte von Wurstwaren der Folgerhebung 2023

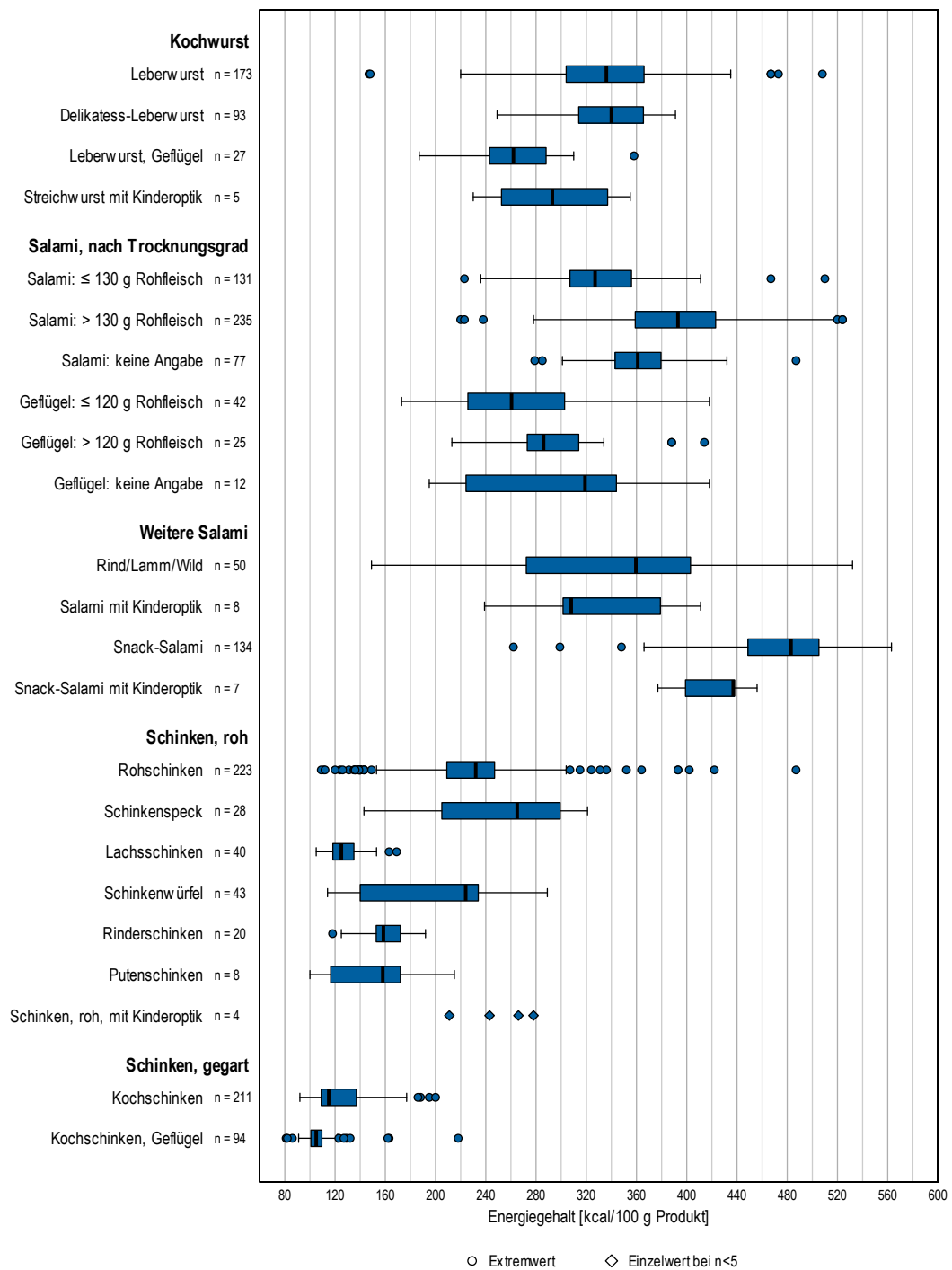


Abbildung 5 (Fortsetzung): Verteilung der Energiegehalte von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023

Fettgehalte

Die Fettgehalte der **Gesamtstichprobe** der Wurstwaren liegen zwischen 0,7 g und 51,0 g/100 g Produkt, mit einem Median von 24,0 g. Der mediane Fettgehalt von **Wurstwaren mit Kinderoptik (gesamt)** liegt leicht darunter (Tabelle 8).

Von allen **Produktuntergruppen** hat Snack-Salami den höchsten medianen Fettgehalt, mit deutlichem Abstand zu den anderen Produktuntergruppen. Das Maximum von 51,0 g ist bei Leberwurst zu finden.

Die niedrigsten medianen Fettgehalte finden sich in den Produktuntergruppen Lachs-schinken und Geflügel-Kochschinken. Gleichzeitig findet sich bei Geflügel-Kochschinken der niedrigste Fettgehalt aller Wurstwaren.

Wie bei den Energiegehalten sind die medianen Fettgehalte der Geflügelvarianten niedriger als jene vergleichbarer Produktuntergruppen, die Produkte aus anderen Tierarten enthalten. Besonders deutlich ist dies bei Leberwurst und Geflügel-Leberwurst zu erkennen.

Eine besonders große Spannweite zeigt sich bei Rohschinken, auch bedingt durch Extremwerte. Auch Salami aus Rind/Lamm/Wild weist, wie bei den Energiegehalten, eine große Spannweite auf. Geringe Spannweiten sind bei rohem Rinder- und Putenschinken zu erkennen (Abbildung 6).

Innerhalb der Brühwurst fällt bei der verkaufsstarken Produktuntergruppe Wiener Würstchen eine deutlich linksschiefe Verteilung auf. Während 50 % der Produkte einen Fettgehalt zwischen 24,8 g und 30,0 g haben, verteilt sich der Fettgehalt der weiteren Produkte auf einen deutlich breiteren Bereich zwischen 2,5 g und 24,8 g (Tabelle 8).

Bei den **Produktuntergruppen mit Kinderoptik** haben Brat-/Grill-Brühwürste vom Schwein den gleichen medianen Fettgehalt wie vergleichbare Produktuntergruppen ohne Kinderoptik. Die Produktuntergruppen Aufschnitt und Würstchen mit Kinderoptik enthalten auch Produkte aus Geflügelfleisch. Ihre medianen Fettgehalte liegen in einem ähnlichen Bereich wie vergleichbare Produktuntergruppen ohne Kinderoptik, d. h. zwischen den Produktuntergruppen aus Geflügelfleisch und jenen aus anderen Tierarten. Wie bei den Energiegehalten liegt der mediane Fettgehalt der Snack-Salami mit Kinderoptik unter jenem der Snack-Salami ohne Kinderoptik.

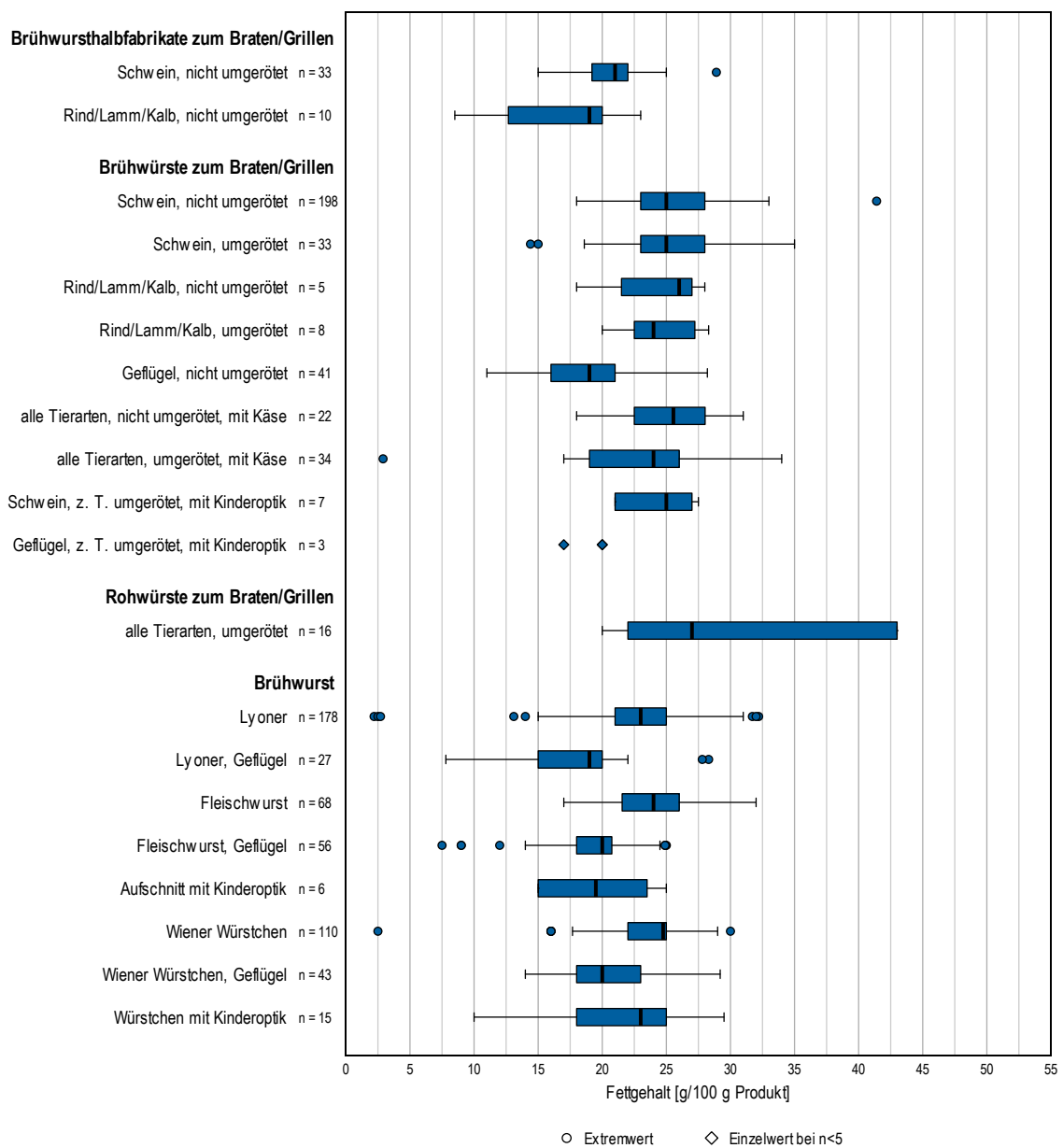


Abbildung 6: Verteilung der Fettgehalte von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023

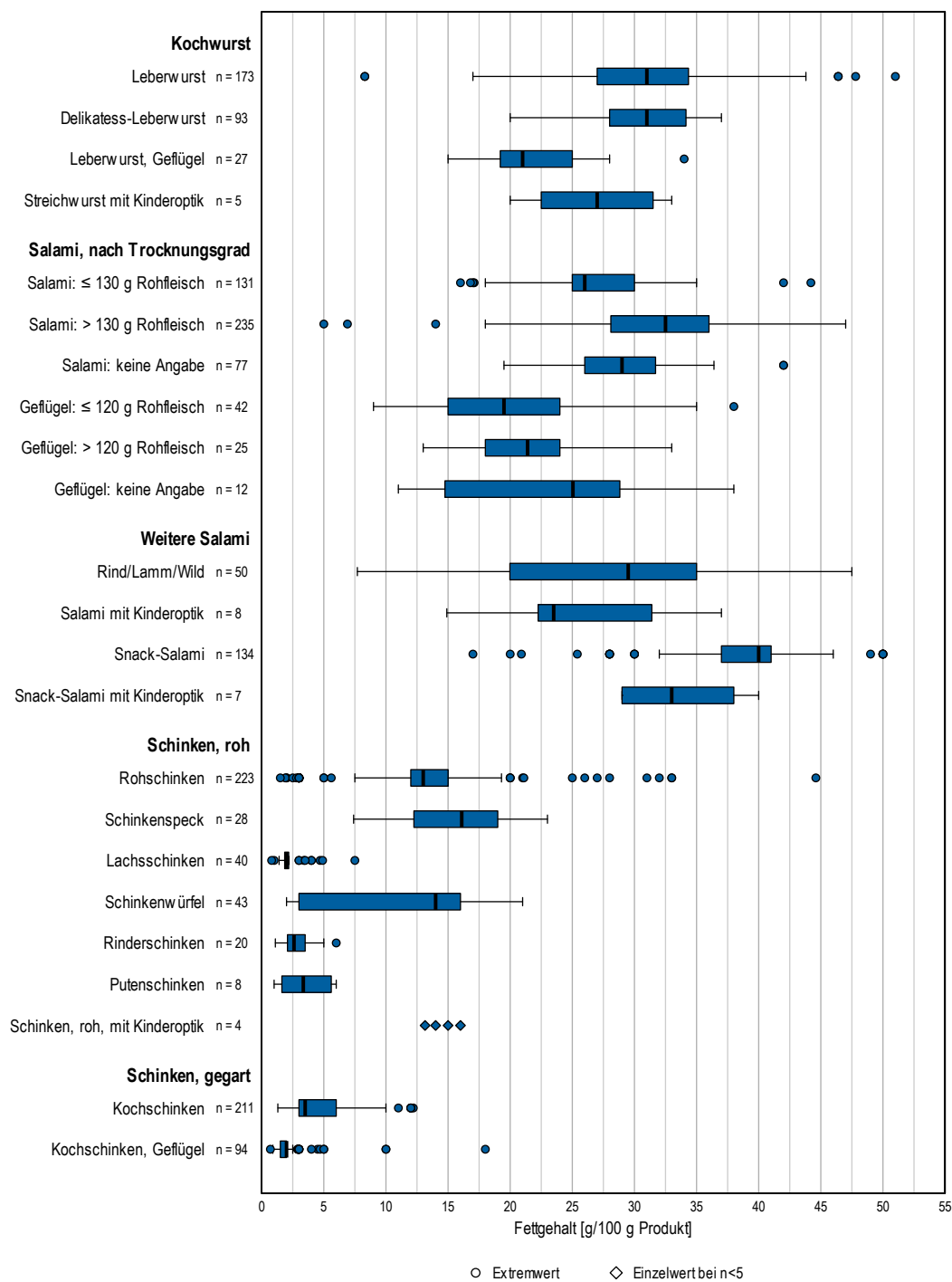


Abbildung 6 (Fortsetzung):

Verteilung der Fettgehalte von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023

Gehalte an gesättigten Fettsäuren

Die Gehalte an gesättigten Fettsäuren der **Gesamtstichprobe** der Wurstwaren reichen von 0,3 g bis 24,1 g/100 g Produkt, der Median liegt bei 9,4 g. **Wurstwaren mit Kinderoptik (gesamt)** haben einen geringfügig höheren medianen Gehalt von 9,6 g, die Spannweite ist hingegen geringer als bei der Gesamtstichprobe.

Von allen **Produktuntergruppen** weist Snack-Salami mit 16,0 g den höchsten, Geflügel-Kochschinken den niedrigsten medianen Gehalt an gesättigten Fettsäuren auf. Bei allen Geflügelvarianten liegen die medianen Gehalte, ebenso wie die Energie- und Fettgehalte, niedriger als bei vergleichbaren Produktuntergruppen, die Produkte aus anderen Tierarten enthalten. Die niedrigsten Gehalte an gesättigten Fettsäuren finden sich mit je 0,3 g bei Lachsschinken, Putenschinken und Geflügel-Kochschinken.

Bei mehreren Produktuntergruppen zeigen sich sehr große Spannweiten, die auch auf Extremwerte zurückzuführen sind. Die größte Spannweite weist Salami aus Rind/Lamm/Wild auf, gefolgt von Leberwurst, Snack-Salami und Rohschinken (Tabelle 8 und Abbildung 7).

Bei den **Produktuntergruppen mit Kinderoptik** weisen Würstchen mit Kinderoptik eine große Spannweite auf. Der mediane Gehalt an gesättigten Fettsäuren dieser Produktuntergruppe liegt oberhalb des Maximums von Geflügel-Wiener Würstchen und unterhalb des Medians von Wiener Würstchen. Streichwurst mit Kinderoptik hat den höchsten medianen Gehalt an gesättigten Fettsäuren unter den Produktuntergruppen der Kochwurst. Bei Snack-Salami mit Kinderoptik fällt ein niedrigerer medianer Gehalt als bei den Produkten ohne Kinderoptik auf.

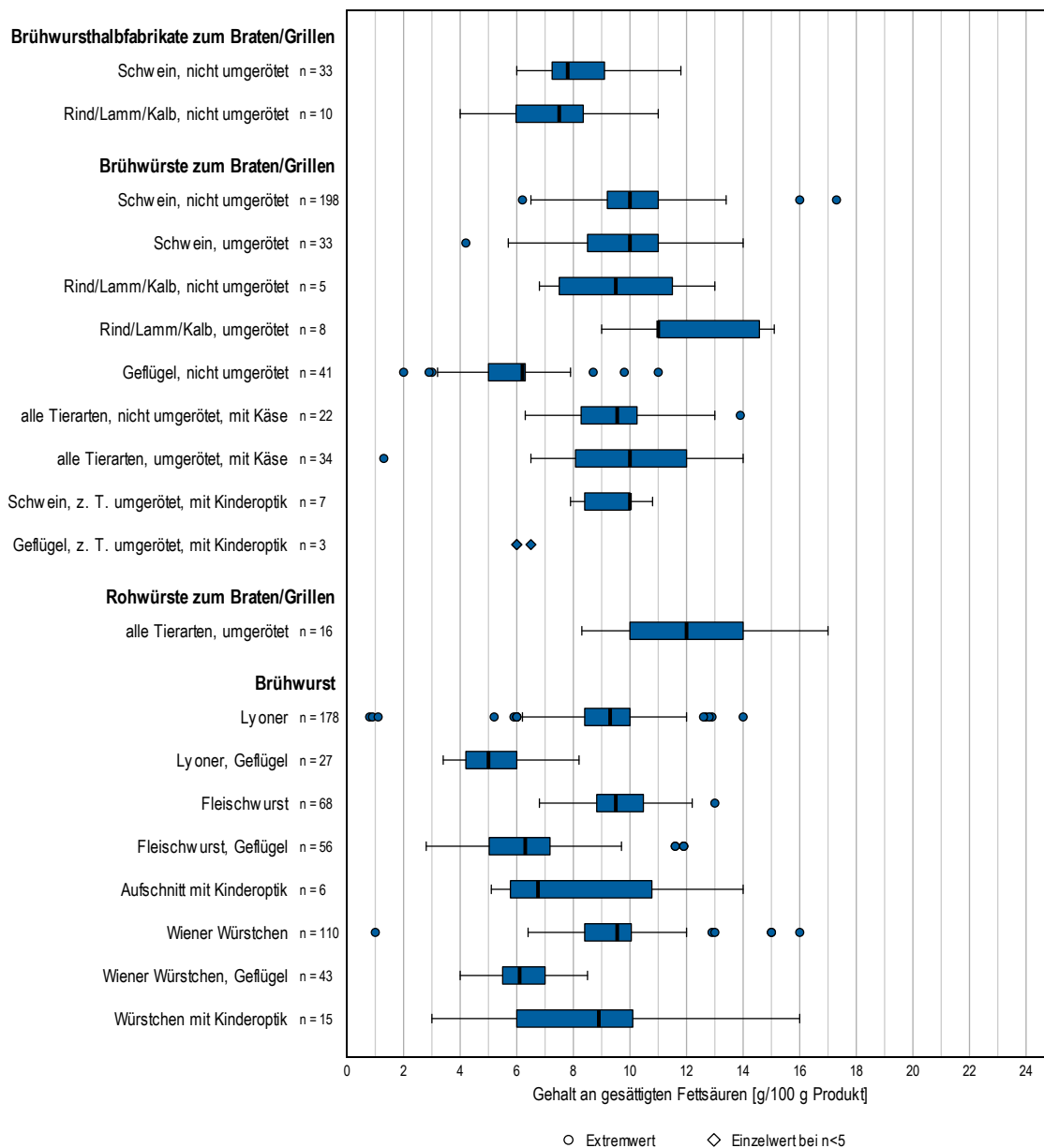


Abbildung 7: Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023

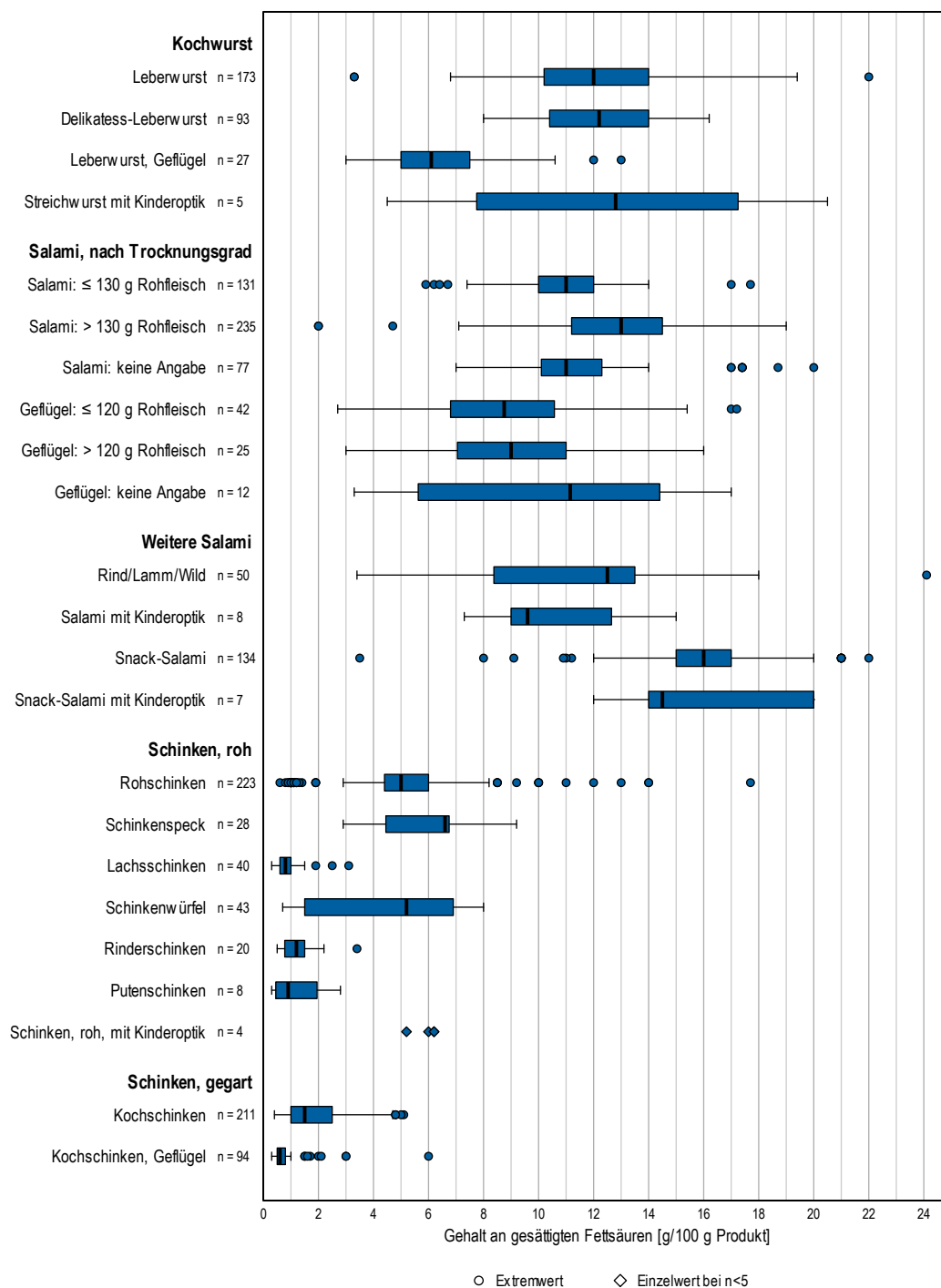


Abbildung 7 (Fortsetzung): Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023

Salzgehalte

Die Salzgehalte der **Gesamtstichprobe** der Wurstwaren reichen von 0,90 g bis 7,15 g/100 g Produkt, mit einem Median von 2,30 g. Der mediane Salzgehalt der **Wurstwaren mit Kinderoptik (gesamt)** liegt mit 2,20 g knapp darunter.

Über alle **Produktuntergruppen** hinweg hat Rohschinken den höchsten medianen Salzgehalt. Bei allen Produktuntergruppen der rohen Schinken und der Salamis sind vergleichsweise hohe mediane Salzgehalte zwischen 3,70 g und 5,00 g festzustellen. Die medianen Salzgehalte der anderen Produktuntergruppen liegen mit 1,60 g bis 3,07 g darunter.

Auch die maximalen Salzgehalte sind bei rohen Schinken (z. B. roher Schinken mit Kinderoptik, Rohschinken, Rinderschinken) und Snack-Salami zu finden. Bei Letzterer ist auch die größte Spannweite im Salzgehalt zu beobachten.

Die medianen Salzgehalte der Brat-/Grill-Brühwursthalbfabrikate, einiger Produktuntergruppen der Brat-/Grill-Brühwürste sowie von Kochwurst liegen mit weniger als 2 g im unteren Bereich der Wurstwaren (Tabelle 8 und Abbildung 8).

Bei den **Produktuntergruppen mit Kinderoptik** haben umgerötete Brat-/Grill-Brühwürste vom Schwein niedrigere mediane Salzgehalte als die entsprechende Produktuntergruppe ohne Kinderoptik. Aufschnitt mit Kinderoptik weist mit 2,20 g den gleichen medianen Salzgehalt wie Geflügel-Lyoner und Geflügel-Fleischwurst und einen höheren als Lyoner und Fleischwurst auf. Streichwurst mit Kinderoptik zeigt die kleinste Spannweite aller Produktuntergruppen.

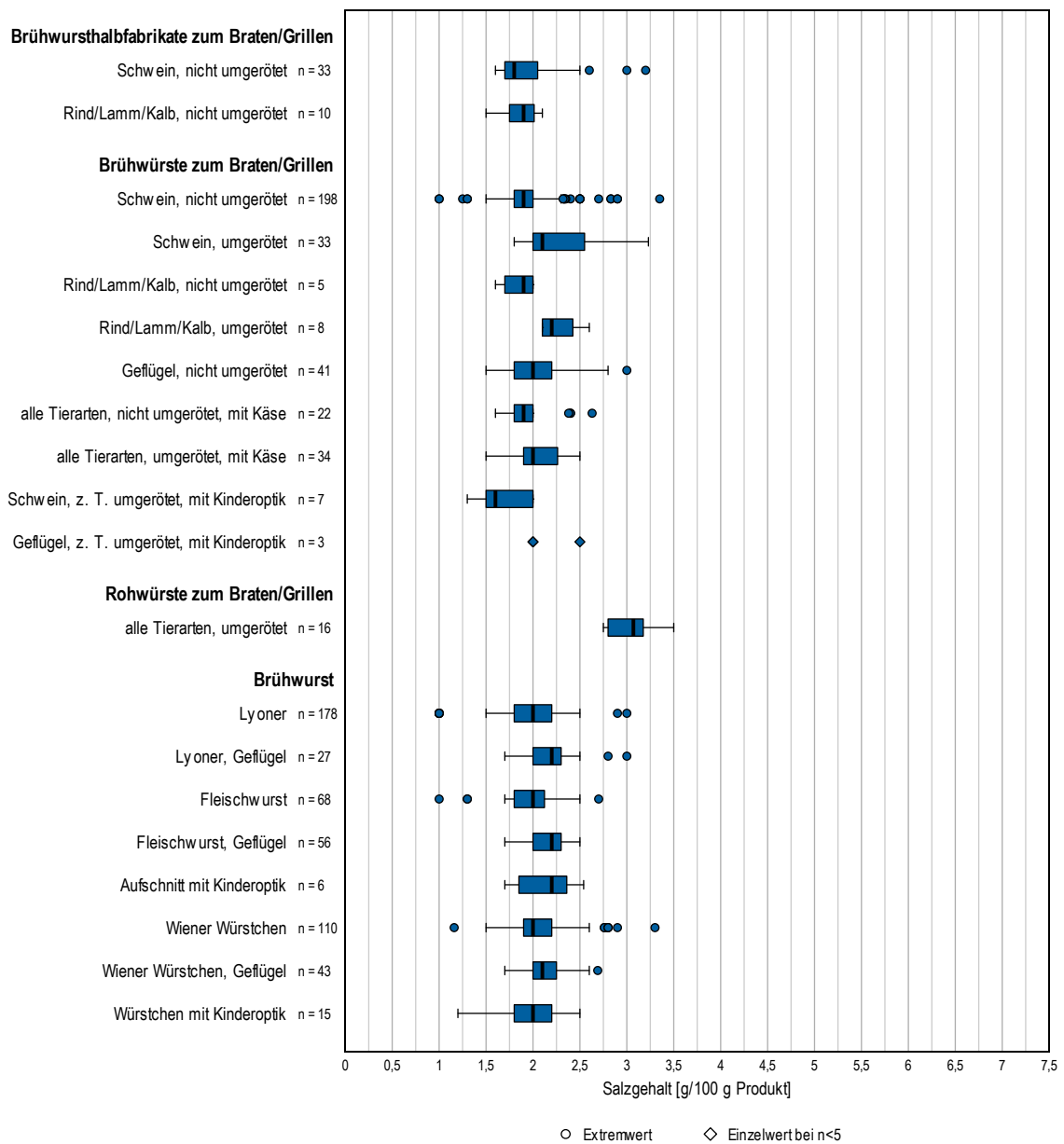


Abbildung 8: Verteilung der Salzgehalte von Wurstwaren der Folgerhebung 2023

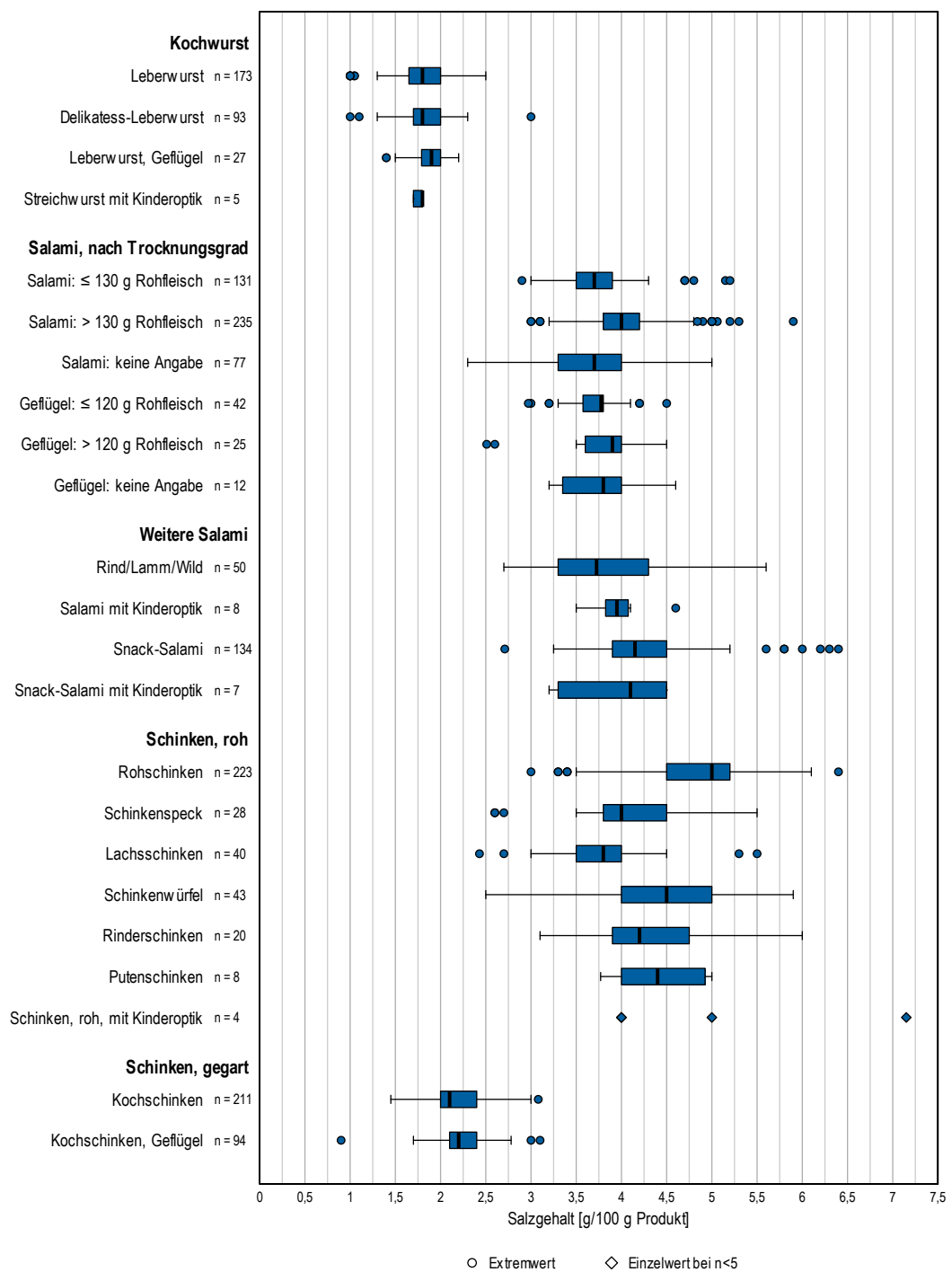


Abbildung 8 (Fortsetzung): Verteilung der Salzgehalte von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023

3.2.3 Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023 im Vergleich

Im Vergleich zur Basis- und ersten Folgeerhebung ist der Stichprobenumfang der Wurstwaren 2023 größer. Bei Wurstwaren mit Kinderoptik ist der Stichprobenumfang im Vergleich zu 2020 dagegen kleiner. Mit wenigen Ausnahmen sind bei den meisten Produktuntergruppen die Stichprobenumfänge größer als 2020, bei Lyoner und Leberwurst hat sich der Stichprobenumfang fast verdoppelt.

In 21 von 43 Produktuntergruppen kann ein Vergleich über alle drei Erhebungsjahre erfolgen. Bei 17 Produktuntergruppen ist aufgrund der geringen Stichprobenumfänge ($n < 5$) in der Basiserhebung nur ein Vergleich zwischen der ersten und zweiten Folgeerhebung möglich. Bei Aufschnitt mit Kinderoptik kann zwar ein Vergleich zur Basiserhebung, nicht aber zur ersten Folgeerhebung erfolgen.

In zwei Produktuntergruppen sind sowohl in der Basis- als auch in der ersten Folgeerhebung weniger als fünf Produkte vorhanden, sodass kein Vergleich möglich ist. Auch für die zwei Produktuntergruppen, die 2023 neu aufgenommen wurden (s. Kapitel 3.2.2), ist kein Vergleich möglich.

Die Energie- und Nährstoffgehalte aus der Basis- und der ersten Folgeerhebung können dem Produktmonitoring-Ergebnisbericht 2020 entnommen werden [6].

Vergleich der Energiegehalte

Im Vergleich zur ersten Folgeerhebung haben sich bei den meisten Produktuntergruppen der Brat-/Grill-Brühwürste die medianen Energiegehalte geringfügig erhöht. Bei nicht umgeröteten Brat-/Grill-Brühwursthalbfabrikaten vom Schwein ist ein Anstieg des medianen Energiegehaltes über die drei Erhebungsjahre sichtbar. Höhere mediane Gehalte als 2016 haben auch einige Produktuntergruppen der Brühwurst, insbesondere Geflügel-Lyoner (Abbildung 9).

Auch bei Leberwurst und Geflügel-Leberwurst, nicht aber bei Delikatess-Leberwurst, ist der mediane Energiegehalt höher als 2016. Bei Rohschinken ist der Median ebenfalls angestiegen. In der Produktuntergruppe Schinkenwürfel ist nach einem Rückgang des Medians von 2016 zu 2020 aktuell ein höherer Median als in der ersten Folgeerhebung zu erkennen.

Bei den Produktuntergruppen von Salami sind die Mediane entweder niedriger als die Mediane in den vorherigen Erhebungsjahren oder mit diesen vergleichbar. Bei Salami ohne Angabe des Trocknungsgrades ist nach einem Anstieg im Jahre 2020 aktuell ein Rückgang zu verzeichnen. Bei Snack-Salami und Schinkenwürfeln verhält es sich umgekehrt: Der Median ist 2020 abgesunken und 2023 wieder angestiegen. Bei Brat-/Grill-Rohwurst ist der Median aktuell im Vergleich zu 2020 deutlich niedriger.

Bei den gegarten Schinken sind die medianen Energiegehalte über die Erhebungsjahre überwiegend gleichbleibend, während bei den Spannweiten im Vergleich zu 2020 ein leichter Rückgang festgestellt werden kann (Abbildung 9).

Bei den **Wurstwaren mit Kinderoptik** haben die Brat-/Grill-Brühwürste vom Schwein einen höheren medianen Energiegehalt als 2020. Bei Würstchen mit Kinderoptik ist der Median zwischen 2016 und 2020 gesunken, von 2020 zu 2023 aber wieder angestiegen. Salami mit Kinderoptik hat einen deutlich niedrigeren medianen Energiegehalt als 2020.

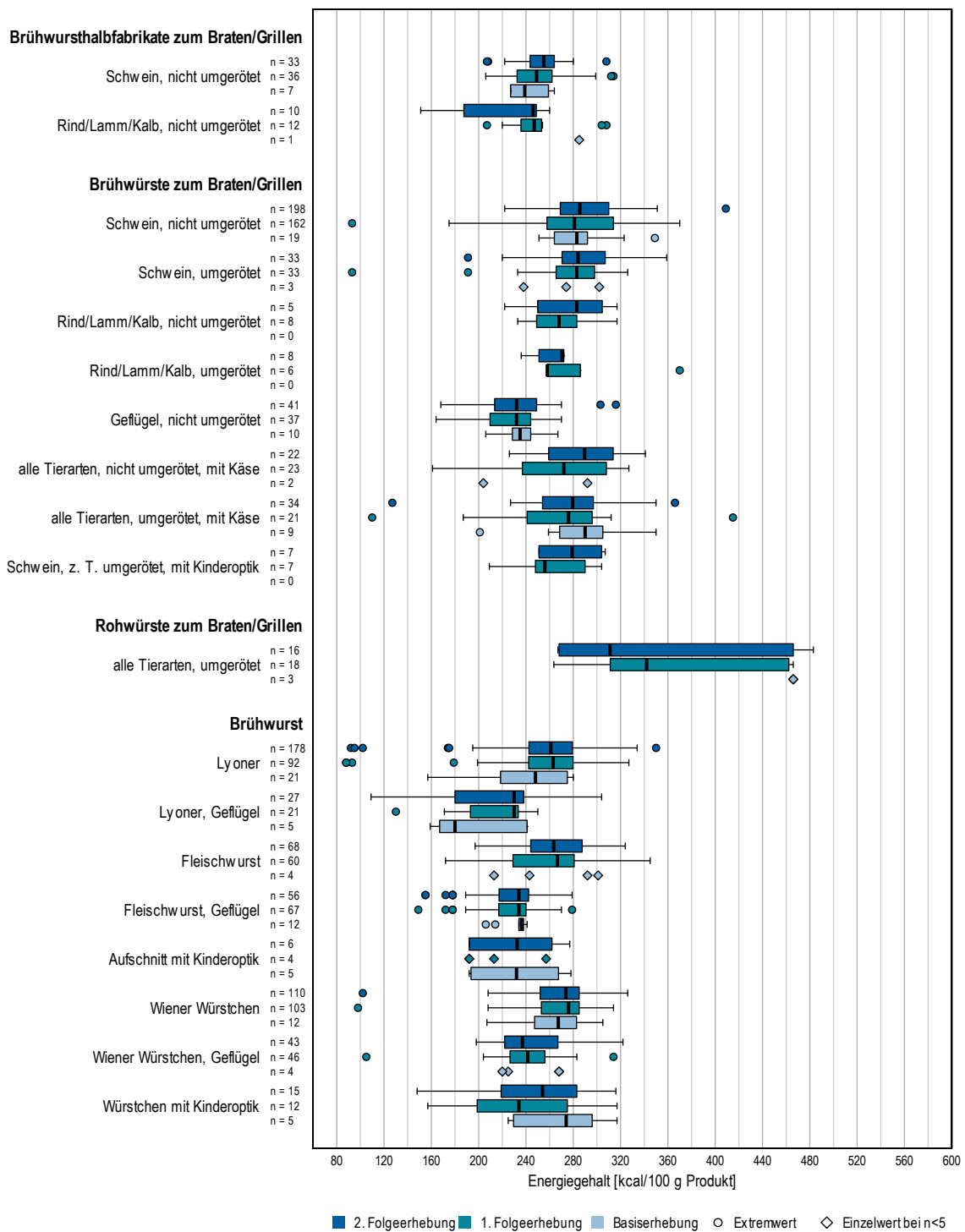


Abbildung 9: Verteilung der Energiegehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

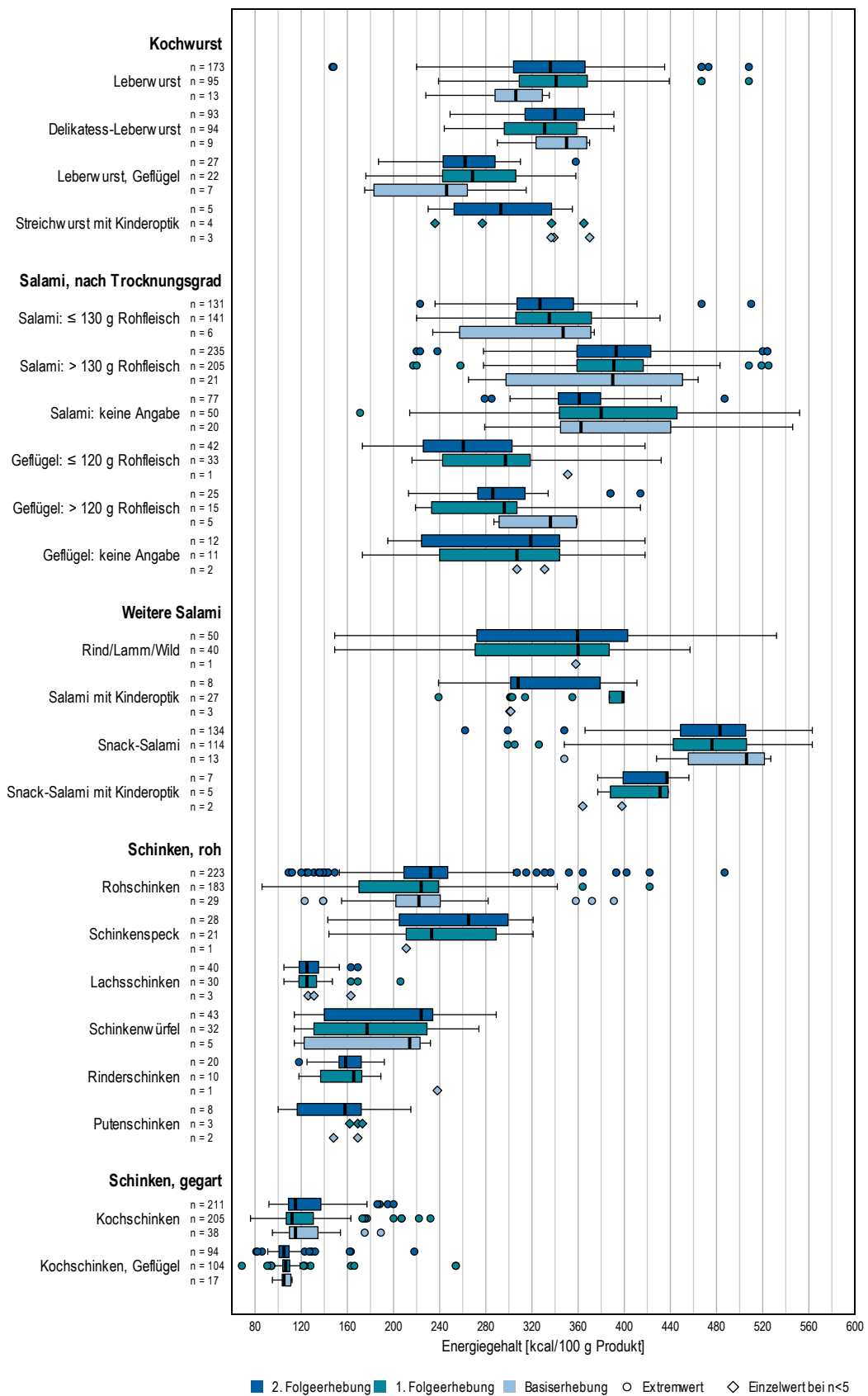


Abbildung 9 (Fortsetzung):

Verteilung der Energiegehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Vergleich der Fettgehalte

Nur in wenigen Produktuntergruppen sind die medianen Fettgehalte niedriger als in den vorherigen Erhebungen, z. B. bei Rohwürsten zum Braten/Grillen und einigen Produktuntergruppen von Salami.

Bei den meisten Produktuntergruppen von Brühwurst sind die medianen Fettgehalte vergleichbar zu denen der ersten Folgeerhebung. Bei Geflügel-Lyoner, Rohschinken und Leberwurst sind diese im Vergleich zur Basiserhebung gestiegen.

Bei Geflügel-Leberwurst und bei Salami ohne Angabe des Trocknungsgrades ist nach einem Anstieg der jeweiligen medianen Fettgehalte zwischen 2016 und 2020 aktuell ein leichter Rückgang zu beobachten. Im Gegensatz dazu kann bei Schinkenwürfeln nach einem Absinken des Medians im Jahre 2020 ein Anstieg auf den gleichen Wert wie 2016 festgestellt werden (Abbildung 10).

Bei **Wurstwaren mit Kinderoptik** ist in der Produktuntergruppe Brat-/Grill-Brühwürste vom Schwein mit Kinderoptik der mediane Fettgehalt im Vergleich zu 2020 gestiegen, jedoch ist die Spannweite 2023 geringer. Bei Würstchen mit Kinderoptik ist der mediane Fettgehalt zwischen 2020 und 2023 gestiegen, liegt aber unter jenem der Basiserhebung. Snack-Salami mit Kinderoptik hat einen unveränderten medianen Fettgehalt und bei Salami mit Kinderoptik ist er niedriger als 2020.

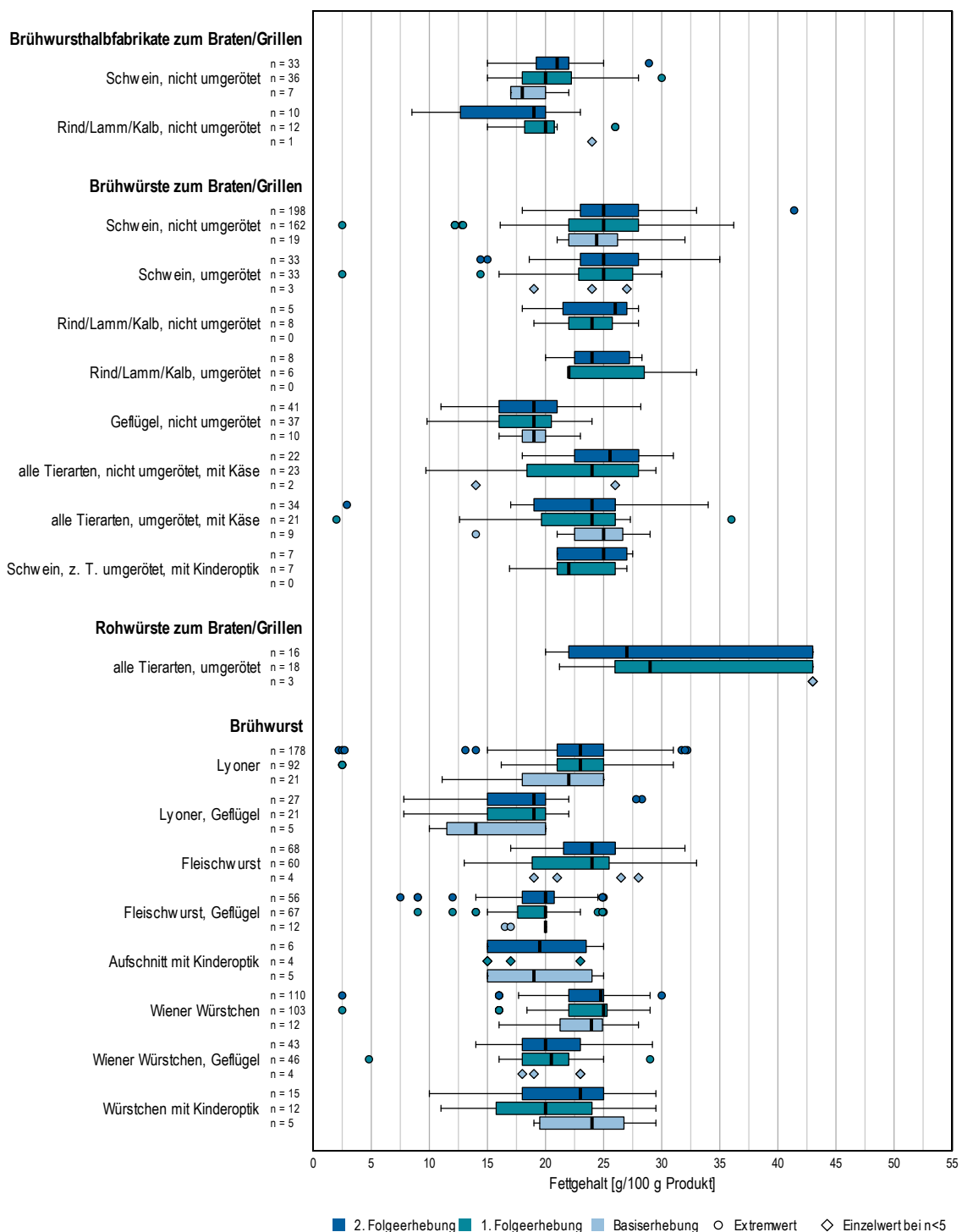


Abbildung 10: Verteilung der Fettgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

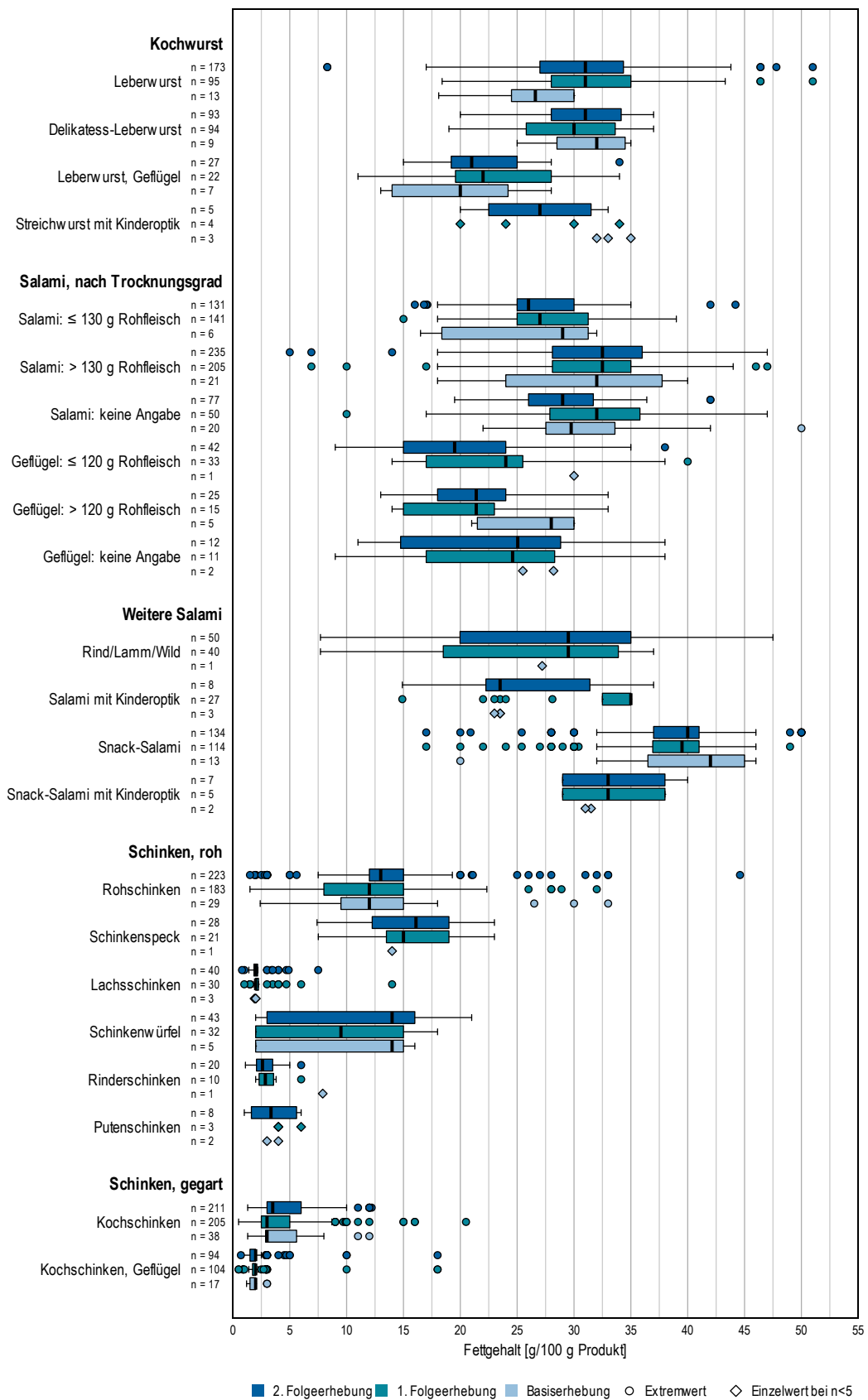


Abbildung 10 (Fortsetzung): Verteilung der Fettgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren

Die medianen Gehalte an gesättigten Fettsäuren liegen bei den Brat-/Grill-Brühwurst-halbfabrikaten, Brat-/Grill-Brühwürsten und Brat-/Grill-Rohwürsten 2023 mehrheitlich höher als 2020. Bei den meisten Produktuntergruppen der Brühwurst liegen diese 2023 höher als 2016. Bei Geflügel-Lyoner ist nach einem Anstieg von 2016 zu 2020 aktuell ein Rückgang zu erkennen, wobei der Median weiter über dem von 2016 liegt. Auch bei Leberwurst und deren Geflügelvariante ist nach einem Anstieg des jeweiligen Medians der gesättigten Fettsäuren 2020 aktuell ein leichter Rückgang zu verzeichnen.

Niedrigere mediane Gehalte an gesättigten Fettsäuren sind bei Salami ohne Angabe des Trocknungsgrades und Geflügel-Salami aus bis zu 120 g Rohfleisch im Vergleich zu 2020 erkennbar.

Bei einigen Produktuntergruppen sind die Mediane 2023 nach einem Rückgang von 2016 zu 2020 wieder angestiegen, z. B. bei Geflügel-Salami aus mehr als 120 g Rohfleisch und bei Schinkenwürfeln (Abbildung 11).

Bei den **Wurstwaren mit Kinderoptik** ist der mediane Gehalt an gesättigten Fettsäuren bei Salami 2023 niedriger als 2020. Auch bei Würstchen mit Kinderoptik zeigt sich ein niedrigerer Median als 2016, jedoch liegt er über dem der ersten Folgeerhebung.

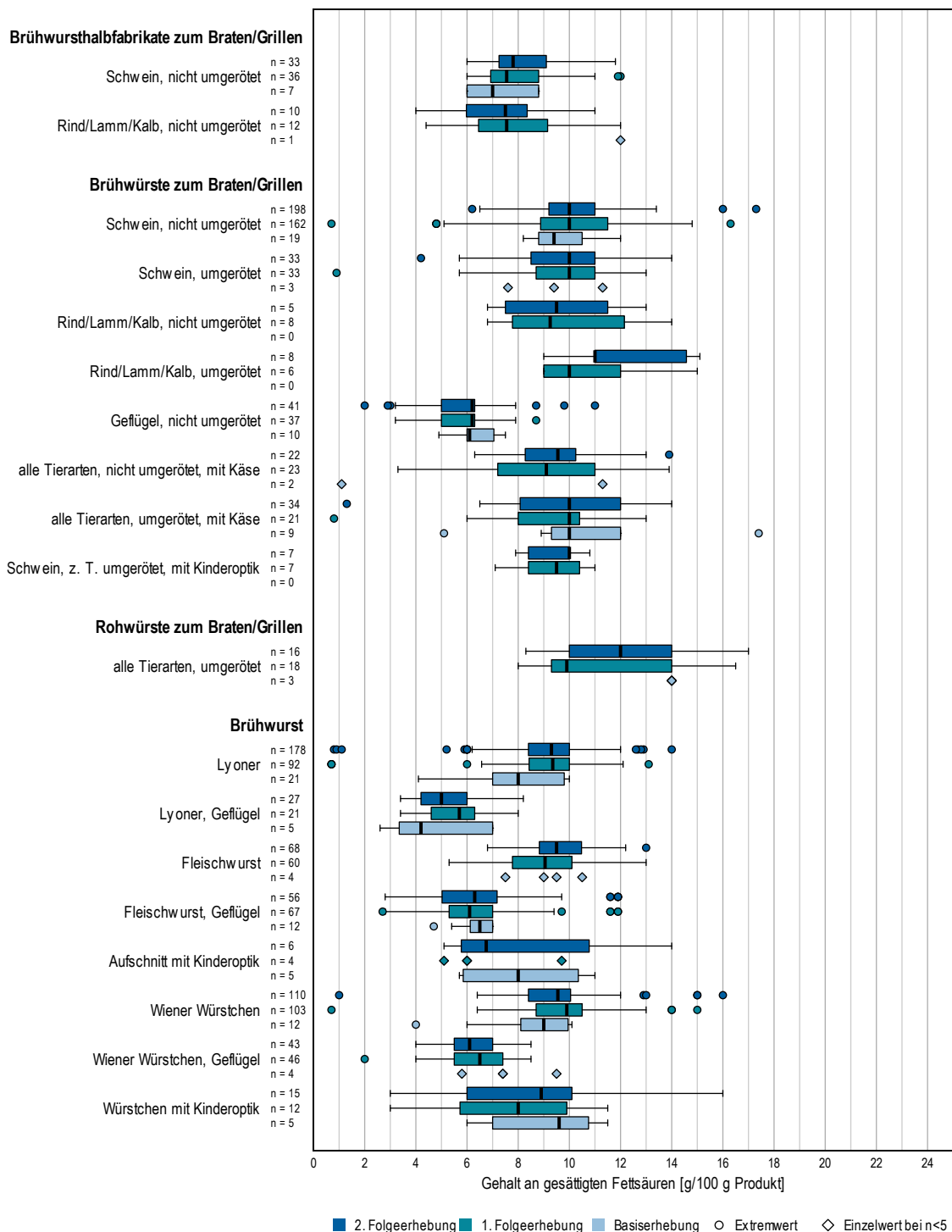


Abbildung 11: Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

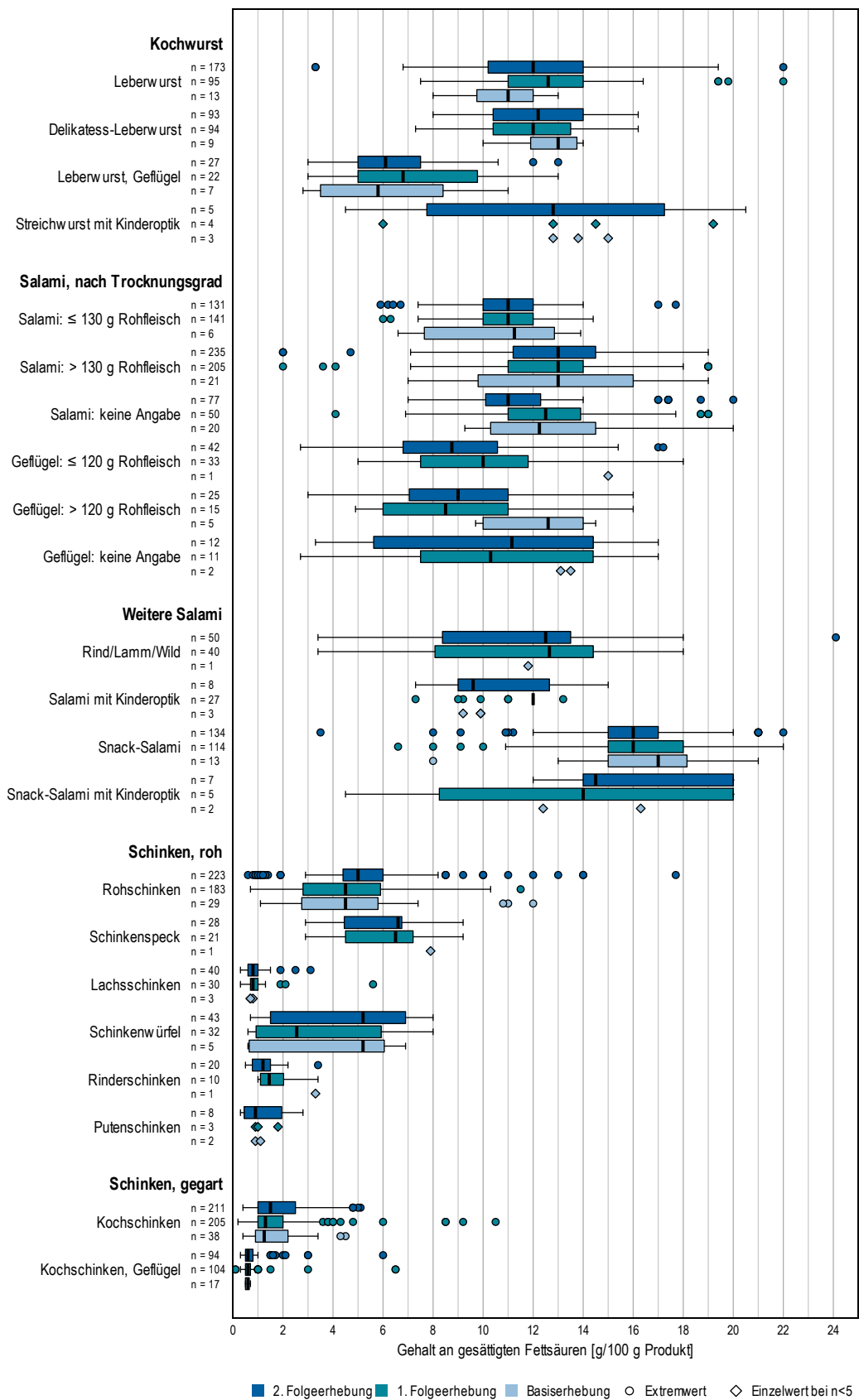


Abbildung 11 (Fortsetzung):

Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

Vergleich der Salzgehalte

In der Mehrheit der Produktuntergruppen haben sich die medianen Salzgehalte nicht wesentlich über die Erhebungsjahre verändert. Dies trifft vor allem auf die Produktuntergruppen der Brat-/Grill-Brühwürste und Brühwurst im Vergleich zur ersten Folgeerhebung zu.

In einigen Produktuntergruppen zeigen sich aktuell höhere mediane Salzgehalte im Vergleich zu 2016, z. B. bei Brat-/Grill-Brühwursthalbfabrikaten vom Schwein, Geflügel-Leberwurst und Salami aus bis zu 130 g Rohfleisch. Auch im Vergleich zu 2020 sind bei einigen Produktuntergruppen Erhöhungen der medianen Salzgehalte zu beobachten, z. B. bei Brat-/Grill-Rohwürsten.

Bei Snack-Salami und Schinkenwürfeln sind rückläufige mediane Salzgehalte im Vergleich zu 2016 zu erkennen. Zu beachten sind hier die deutlich geringeren Stichprobenumfänge in der Basiserhebung.

Bei rohen und gegarten Schinken liegen die medianen Salzgehalte 2023 gleich oder unter jenen der vorherigen Erhebungsjahre. Auch bei Delikatess-Leberwurst zeigt sich 2023 ein niedrigerer Median als 2020 (Abbildung 12).

Bei den **Wurstwaren mit Kinderoptik** zeigen sich mehrheitlich keine Veränderungen der medianen Salzgehalte. Eine Ausnahme stellt Aufschnitt mit Kinderoptik dar, hier ist der Median im Vergleich zu 2016 gestiegen.

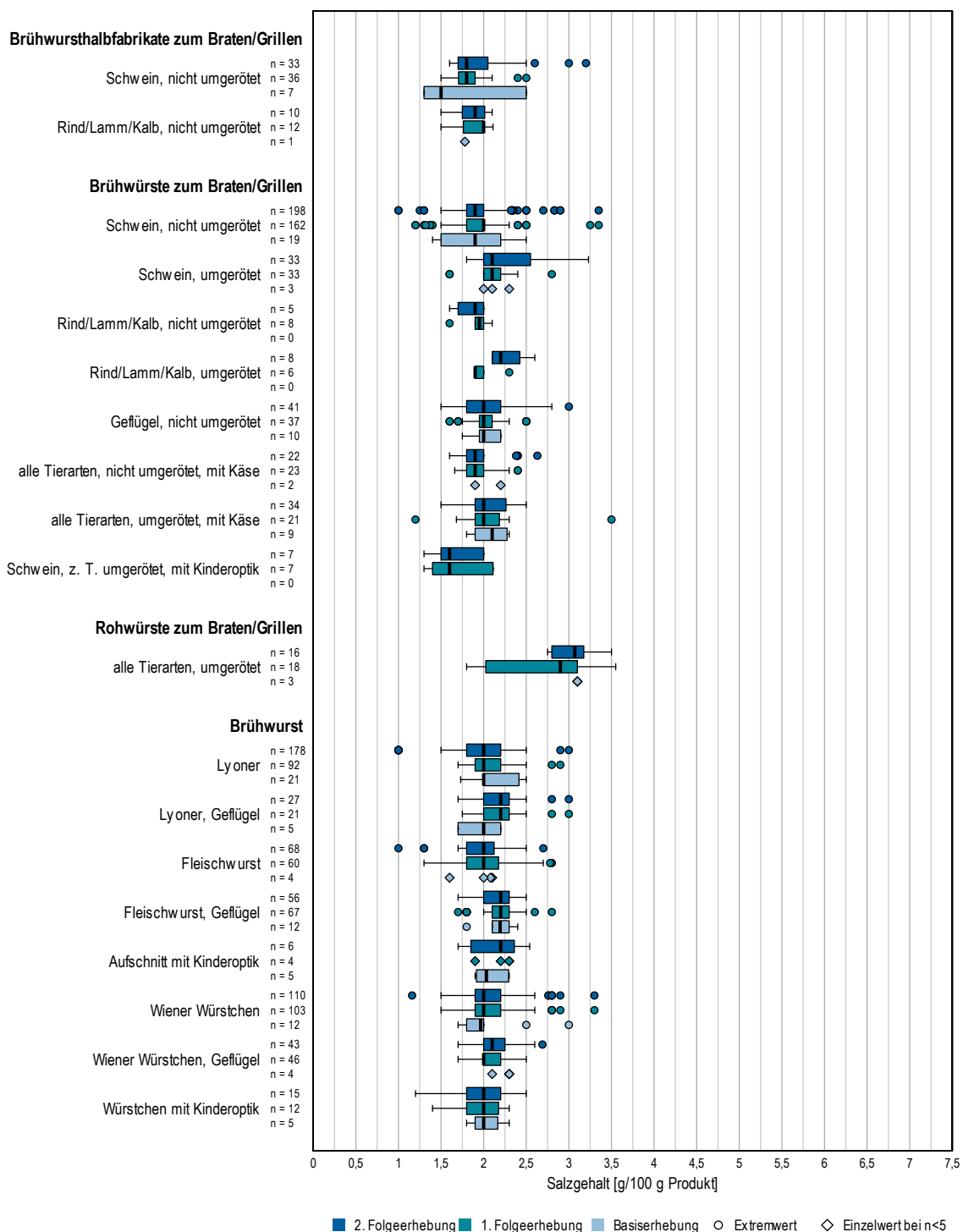


Abbildung 12: Verteilung der Salzgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

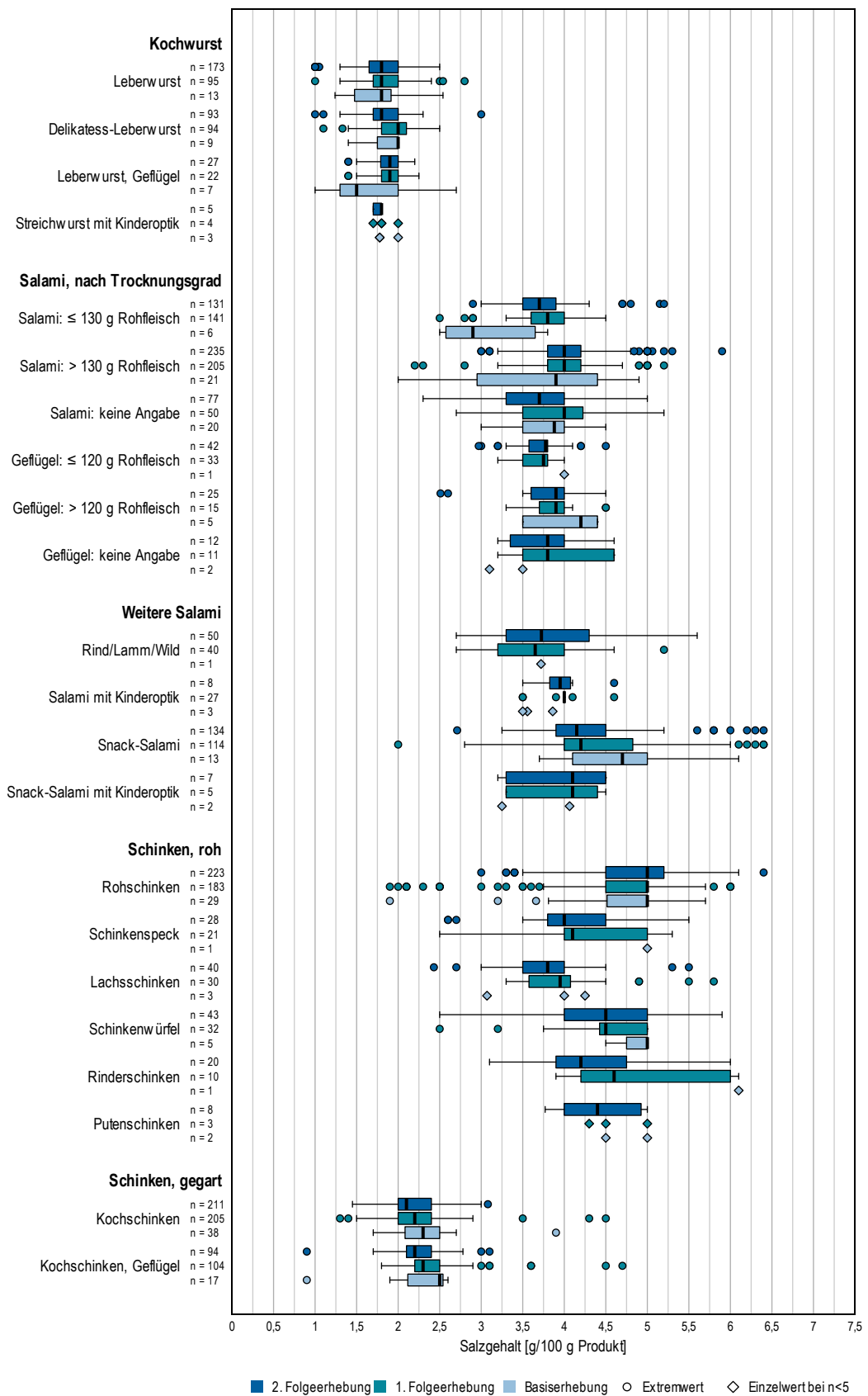


Abbildung 12 (Fortsetzung): Verteilung der Salzgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

3.2.4 Statistisch signifikante Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von Wurstwaren von der Basiserhebung 2016 über die Folgeerhebung 2020 zur Folgeerhebung 2023

Für 21 Produktuntergruppen war ein Vergleich über drei Erhebungsjahre mittels Welch-ANOVA möglich. Für 17 Produktuntergruppen erfolgte ausschließlich ein Vergleich zwischen zwei Erhebungsjahren mittels Welch-Test, da nur wenige ($n < 5$) oder keine Produkte in der Basis- oder ersten Folgeerhebung enthalten waren (Tabelle 9, detaillierte Ergebnisse hierzu in Anhang Tabelle 4 – Anhang Tabelle 7).

Für die Gesamtstichprobe der Wurstwaren sind signifikante Erhöhungen der mittleren Gehalte an Energie, Fett und gesättigten Fettsäuren zwischen Basis- und der aktuellen zweiten Folgeerhebung festzustellen.

Für **Wurstwaren mit Kinderoptik (gesamt)** zeigen sich zwischen erster und zweiter Folgeerhebung signifikante Reduktionen des Energie- und Fettgehaltes.

Bei insgesamt zwölf Produktuntergruppen sind signifikante Veränderungen der Energie- bzw. Nährstoffgehalte feststellbar. Insgesamt können mehr Erhöhungen als Reduktionen festgestellt werden. Die prozentual größte Erhöhung ist bei Geflügel-Kochschinken bei den gesättigten Fettsäuren zu erkennen (+ 34,3 %), die prozentual größte Reduktion hingegen bei Salami mit Kinderoptik, hier ist der mittlere Fettgehalt um 20,5 % gesunken.

Signifikante Erhöhungen der mittleren Gehalte an Energie und Fett sind bei Leberwurst im Vergleich zur Basiserhebung und bei Rohschinken im Vergleich zur ersten Folgeerhebung festzustellen. Bei Rohschinken ist gleichzeitig auch der mittlere Gehalt an gesättigten Fettsäuren signifikant höher. Bei beiden Produktuntergruppen sind in der aktuellen Erhebung auch höhere mediane Gehalte sichtbar (s. Kapitel 3.2.3). Hingegen drückt sich die signifikante Erhöhung des mittleren Salzgehaltes von umgeröteten Brat-/Grill-Brühwürsten vom Schwein nicht in einem höheren medianen Gehalt aus.

Bei vier Produktuntergruppen sind signifikante Reduktionen der Salzgehalte zu beobachten, z. B. bei Lyoner (2020 – 2023 und 2016 – 2023) und bei Schinkenwürfeln (2016 – 2020 und 2016 – 2023). Eine gleichzeitige Reduktion der Energie- und Fettgehalte ist nur bei **Salami mit Kinderoptik** festzustellen (Tabelle 9).

In den Produktuntergruppen der Brat-/Grill-Brühwursthalbfabrikate und bei Schinkenspeck drücken sich die beobachteten Veränderungen der medianen Energie- und Nährstoffgehalte (s. Kapitel 3.2.3) nicht in signifikanten Veränderungen der mittleren Gehalte aus.

Tabelle 9: Zusammenstellung der statistisch signifikanten Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von Wurstwaren von der Basiserhebung 2016 über die Folgerhebung 2020 zur Folgerhebung 2023

Wurstwaren ^a	Energie bzw. Nährstoff	2016 (MW ^b)	2020 (MW ^b)	2023 (MW ^b)	Veränderung 2016 - 2020			Veränderung 2020 - 2023			Veränderung 2016 - 2023		
					absolut (kcal bzw. g)	relativ (%)	Richtung ^c	absolut (kcal bzw. g)	relativ (%)	Richtung ^c	absolut (kcal bzw. g)	relativ (%)	Richtung ^c
Wurstwaren, gesamt	Energie	261	274	279	-	-	-	-	-	-	+ 18	+ 6,7	↑
	Fett	20,1	21,5	22,0	-	-	-	-	-	-	+ 1,9	+ 9,3	↑
	ges. FS	8,0	8,5	8,7	-	-	-	-	-	-	+ 0,8	+ 9,8	↑
Wurstwaren mit Kinderoptik, gesamt	Energie	288	323	287	-	-	-	- 35	- 10,9	↓	-	-	-
	Fett	24,8	27,3	23,7	-	-	-	- 3,7	- 13,4	↓	-	-	-
<i>Brühwürste zum Braten/Grillen</i>													
Schwein, umgerötet	Salz		2,11	2,29				+ 0,17	+ 8,1	↑			
Rind/Lamm/Kalb, umgerötet	Salz		1,97	2,25				+ 0,28	+ 14,4	↑			
<i>Rohwürste zum Braten/Grillen</i>													
alle Tierarten, umgerötet	Salz		2,63	3,02				+ 0,39	+ 14,9	↑			
<i>Brühwurst</i>													
Lyoner	Salz	2,17	2,08	2,00	-	-	-	- 0,08	- 3,9	↓	- 0,17	- 7,8	↓
Fleischwurst	ges. FS		9,1	9,6				+ 0,6	+ 6,3	↑			
<i>Kochwurst</i>													
Leberwurst	Energie	301	342	333	+ 41	+ 13,7	↑	-	-	-	+ 33	+ 10,9	↑
	Fett	26,1	31,5	30,4	+ 5,3	+ 20,3	↑	-	-	-	+ 4,3	+ 16,4	↑
	ges. FS	10,9	12,6	12,1	+ 1,8	+ 16,3	↑	-	-	-	-	-	-
<i>Salami, nach Trocknungsgrad</i>													
Salami: keine Angabe	Fett	31,6	32,0	28,9	-	-	-	- 3,1	- 9,7	↓	-	-	-
	Salz	3,77	3,98	3,65	-	-	-	- 0,33	- 8,3	↓	-	-	-
Geflügel: > 120 g Rohfleisch	ges. FS	12,1	8,7	9,0	- 3,4	- 28,0	↓	-	-	-	-	-	-
<i>Weitere Salami</i>													
Salami mit Kinderoptik	Energie		377	326				- 51	- 13,4	↓			
	Fett		32,2	25,6				- 6,6	- 20,5	↓			
<i>Schinken, roh</i>													
Rohschinken	Energie	228	210	230	-	-	-	+ 20	+ 9,3	↑	-	-	-
	Fett	13,0	11,6	13,2	-	-	-	+ 1,6	+ 13,4	↑	-	-	-
	ges. FS	4,8	4,4	5,1	-	-	-	+ 0,7	+ 15,4	↑	-	-	-
Schinkenwürfel	Salz	4,90	4,51	4,50	- 0,39	- 7,9	↓	-	-	-	- 0,4	- 8,1	↓
<i>Schinken, gegart</i>													
Kochschinken, Geflügel	ges. FS	0,6	0,8	0,8	-	-	-	-	-	-	+ 0,2	+ 34,3	↑
	Salz	2,28	2,38	2,24	-	-	-	- 0,14	- 6,0	↓	-	-	-

^a Produkt(unter)gruppen mit signifikanten Veränderungen zwischen den Erhebungsjahren (Welch-ANOVA mit Dunnett-T3 Post-hoc-Test bzw. Welch-Test, $p < 0,05$);

^b arithmetischer Mittelwert in kcal bzw. g pro 100 g Produkt;

absolute und relative Veränderungen wurden anhand der nicht gerundeten Mittelwerte der jeweiligen Erhebungsjahre berechnet;

^c Richtung der signifikanten Veränderung aufgrund Welch-ANOVA mit Dunnett-T3 Post-hoc-Test bzw. Welch-Test: ↓ Abnahme ↑ Zunahme;

Ergebnisse beruhen auf zweiseitigem Welch-Test/ANOVA, abweichend zum Produktmonitoring Ergebnisbericht 2020 (einseitiges Testverfahren); ges. FS: gesättigte Fettsäuren

3.2.5 Wurstwaren: Zusammenfassung

- Knapp 94 % der privaten Haushalte kauften mindestens einmal im Bezugszeitraum (September 2022 – August 2023) Wurstwaren, im Durchschnitt 13,8 kg. Brühwurst wurde in den größten Mengen gekauft, Salami hat die größte Käuferreichweite.
- Für die Gesamtstichprobe der Wurstwaren sind statistisch signifikante Erhöhungen der Gehalte an Energie, Fett und gesättigten Fettsäuren zwischen 2016 und 2023 festzustellen.
- Die Geflügelvarianten zeigen gegenüber vergleichbaren Produkten von anderen Tierarten niedrigere mediane Gehalte an Energie, Fett und gesättigten Fettsäuren. Auch Schinkenprodukte weisen im Vergleich mit den weiteren Produktuntergruppen der Wurstwaren niedrigere mediane Gehalte auf (v. a. Geflügel-Kochschinken).
- Snack-Salami hat die höchsten medianen Gehalte an Energie, Fett und gesättigten Fettsäuren.
- Vergleichsweise hohe Salzgehalte sind bei den Produktuntergruppen der rohen Schinken und Salamis zu finden.
- Bei vier Produktuntergruppen (u. a. Lyoner) sind statistisch signifikante Reduktionen der mittleren Salzgehalte zu beobachten, diese liegen im Bereich von 4 – 8 %. Statistisch signifikante Erhöhungen im Salzgehalt sind bei umgeröteten Brat-/Grill-Brühwürsten vom Schwein und vom Rind/Lamm/Kalb und bei umgeröteten Brat-/Grill-Rohwürsten aus allen Tierarten festzustellen.
- Wurstwaren mit Kinderoptik (gesamt) weisen in allen Energie- und Nährstoffgehalten ähnliche Mediane auf wie die Gesamtstichprobe. Hier zeigen sich allerdings statistisch signifikante Reduktionen im Energie- und Fettgehalt zwischen 2020 und 2023, gleiches gilt für die Produktuntergruppe Salami mit Kinderoptik.

3.3 Weitere Fleischerzeugnisse

3.3.1 Daten zum Einkauf von weiteren Fleischerzeugnissen im privaten Haushalt

Im Rahmen der Erhebung wurde eine Auswahl an Produktuntergruppen der auf dem deutschen Markt erhältlichen weiteren Fleischerzeugnisse untersucht (s. Kapitel 2.1.2.2). Die untenstehenden Daten zum Einkauf im privaten Haushalt beziehen sich auf diese Produktuntergruppen. Im Folgenden werden die weiteren Fleischerzeugnisse verkürzt Fleischerzeugnisse genannt.

Im Bezugszeitraum (September 2022 – August 2023) kauften knapp 80 % der privaten Haushalte mindestens einmal Fleischerzeugnisse. Im Durchschnitt erwarb jeder Käuferhaushalt 5,5 kg.

Hackfleischprodukte und Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen haben die größte Käuferreichweite und wurden von je etwa der Hälfte aller Haushalte im Bezugszeitraum gekauft. Hackfleischprodukte wurden dabei mit 2,9 kg pro Käuferhaushalt in größeren Mengen als Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen (2,4 kg) erworben. Mit je 2,2 kg durchschnittlich eingekaufter Menge machen unter diesen vorgegarte Frikadellen bzw. Fleischsalat den größten Anteil aus.

Chicken Nuggets und panierte Fleischerzeugnisse wurden im Bezugszeitraum von je etwa einem Drittel der Haushalte gekauft.

Bei Produktuntergruppen, die nach ihrem Verarbeitungsgrad differenziert werden können, wurden die vorgegarten Produkte bevorzugt eingekauft. So erwarben ca. 26 % der Haushalte vorgegarte Frikadellen, rohe Frikadellen wurden dagegen nur von etwa 7 % eingekauft (Tabelle 10).

Tabelle 10: Daten zum Einkauf von weiteren Fleischerzeugnissen im privaten Haushalt
(Basis: CPS GfK-Haushaltspanel)

Weitere Fleischerzeugnisse ^a	September 2022 - August 2023			
	eingekaufte Menge (Tonnen)	Käuferhaushalte (Tsd.)	eingekaufte Menge/ Käuferhaushalt (MW ^b , kg)	Käuferreichweite ^c (%)
Gesamt	175.006	31.966	5,5	78,7
<i>Hackfleischprodukte</i>	58.138	19.951	2,9	49,1
Frikadellen u. ä., vorgegart	23.114	10.672	2,2	26,3
Cevapcici/Hackbällchen	11.864	8.274	1,4	20,4
Frikadellen u. ä., Geflügel, vorgegart	9.493	6.075	1,6	14,9
Hamburger Patty	8.267	6.660	1,2	16,4
Frikadellen u. ä., roh	3.126	2.786	1,1	6,9
Hackfleisch gewürzt/mariniert	2.190	1.973	1,1	4,9
Sonstige Hackfleischprodukte	84	147	0,6	0,4
<i>Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen</i>	53.361	22.248	2,4	54,7
Fleischsalat	42.296	19.662	2,2	48,4
Wurstsalat	4.185	3.770	1,1	9,3
Geflügelsalat	3.663	4.642	0,8	11,4
Sonstige Fleisch-/Wurstsalate	2.932	4.602	0,6	11,3
Salate mit Rindfleisch	285	628	0,5	1,5
<i>Chicken Nuggets</i>	34.731	13.619	2,6	33,5
Chicken Nuggets, vorgegart	31.930	13.131	2,4	32,3
Chicken Nuggets, roh	2.801	2.079	1,3	5,1
<i>Fleischerzeugnisse, paniert</i>	28.776	12.914	2,2	31,8
Schnitzel, Schwein, vorgegart	11.998	6.995	1,7	17,2
Geflügel, vorgegart	10.424	6.997	1,5	17,2
Geflügel, roh	3.579	3.015	1,2	7,4
Schnitzel, Schwein/Kalb, roh	2.775	2.758	1,0	6,8

^a Einteilung der Produkt(unter)gruppen entsprechend CPS GfK; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Käuferreichweite: Anteil der Haushalte, der Produkte aus einer bestimmten Produkt(unter)gruppe mindestens einmal im Bezugszeitraum gekauft hatte.

3.3.2 Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von weiteren Fleischerzeugnissen der Folgerhebung 2023

Unter den Fleischerzeugnissen hat die Produktuntergruppe vorgegarte Frikadellen, welche auch unter den Hackfleischprodukten in den größten Mengen gekauft wurde (Tabelle 10), den größten Stichprobenumfang (Tabelle 11).

Da 2023 mehrere Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen mit Kinderoptik identifiziert wurden, für die bislang keine Produktuntergruppe bestand, wurde die Produktuntergruppe *Salate mit Kinderoptik* neu aufgenommen.

Tabelle 11: Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von weiteren Fleischerzeugnissen der Folgeerhebung 2023

Weitere Fleischerzeugnisse	Anzahl	Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz pro 100 g Produkt																							
		Energie in kcal						Fett in g						ges. Fettsäuren in g						Salz in g					
	n	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75
Weitere Fleischerzeugnisse, gesamt	438	237	89	440	207	232	266	16,1	1,1	44,0	10,0	15,0	20,0	4,4	0,3	12,0	1,5	4,3	7,0	1,47	0,50	3,50	1,19	1,40	1,70
Weitere Fleischerzeugnisse mit Kinderoptik, gesamt	20	246	194	366	216	242	270	14,1	9,5	35,3	11,0	12,6	13,4	2,0	1,1	6,3	1,2	1,6	1,9	1,11	0,60	1,68	0,87	1,09	1,34
<i>Fleischerzeugnisse, paniert (n=165)</i>																									
Schnitzel, Schwein, vorgegart	36	220	185	272	206	222	233	10,3	7,5	15,0	9,8	10,0	11,0	2,0	1,2	3,7	1,5	1,9	2,1	1,22	0,55	1,90	1,10	1,20	1,38
Schnitzel, Schwein/Kalb, roh	7	144	137	150	142	145	146	2,4	1,5	3,6	1,5	2,5	3,0	1,0	0,7	1,6	0,8	0,9	1,3	1,31	1,10	1,55	1,20	1,30	1,40
Geflügel, vorgegart	36	215	178	289	195	217	228	9,8	6,3	20,0	8,3	9,6	11,0	1,3	0,5	3,8	1,0	1,1	1,5	1,37	0,51	2,00	1,20	1,34	1,60
Geflügel, roh	8	159	128	191	140	160	182	4,0	1,4	8,7	1,7	3,0	7,3	0,9	0,3	1,7	0,6	1,0	1,3	1,13	0,68	1,30	1,06	1,15	1,30
Chicken Nuggets, ohne Dip, vorgegart	36	234	181	310	206	228	262	12,4	6,5	20,0	8,8	11,9	15,6	2,4	0,6	8,3	1,1	2,1	3,2	1,25	0,66	2,10	1,00	1,20	1,30
Chicken Nuggets, ohne Dip, roh	7	171	134	273	134	140	196	4,1	1,1	10,0	1,1	2,5	9,0	1,3	0,4	5,0	0,4	0,7	1,1	1,07	0,89	1,30	1,00	1,03	1,20
Chicken Nuggets, mit Dip, vorgegart	18	205	181	255	191	201	208	8,6	6,5	11,7	7,2	8,5	9,8	1,1	0,6	2,0	0,8	1,1	1,3	1,29	0,92	2,00	1,05	1,19	1,51
Geflügel, vorgegart, mit Kinderoptik	17	240	204	293	217	241	262	12,2	9,5	19,0	11,0	11,8	13,2	1,6	1,1	3,1	1,2	1,5	1,7	1,05	0,60	1,68	0,79	1,03	1,25
<i>Hackfleischerzeugnisse (n=167)</i>																									
Hamburger Patty	39	240	173	281	232	245	253	18,5	11,0	23,0	17,3	19,0	20,0	8,0	4,2	12,0	7,4	8,4	8,6	1,20	0,50	2,00	1,00	1,14	1,31
Frikadellen u. ä., vorgegart	55	267	217	311	248	272	287	19,3	12,0	24,0	17,0	20,0	22,0	7,3	1,5	9,8	6,0	8,0	8,4	1,73	1,10	2,50	1,60	1,70	1,90
Frikadellen u. ä., roh	14	243	227	257	234	244	252	18,7	16,0	20,0	17,8	19,0	20,0	8,7	6,6	10,6	7,7	9,3	9,5	1,47	1,20	1,90	1,25	1,45	1,60
Frikadellen u. ä., Geflügel, vorgegart	25	221	159	289	200	222	237	14,1	5,8	19,7	12,4	15,0	15,5	4,0	1,0	5,5	3,2	4,2	4,9	1,89	1,00	3,50	1,60	1,90	2,10
Frikadellen u. ä. mit Käse, alle Tierarten	10	273	238	330	245	262	307	19,5	16,0	25,0	17,4	20,0	20,7	7,5	4,4	10,0	5,9	7,1	9,2	1,67	0,60	2,45	1,16	1,80	2,09
Sonstige	24	198	112	268	175	207	221	13,0	2,3	19,0	10,1	14,0	16,0	4,8	0,7	8,3	3,0	4,3	7,1	1,79	0,60	2,60	1,49	2,00	2,18
<i>Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen (n=106)</i>																									
Fleischsalat	30	316	117	388	295	324	351	30,6	6,7	38,0	27,3	31,0	34,9	5,5	2,6	8,8	4,7	5,7	6,1	1,54	1,19	2,00	1,44	1,50	1,64
Delikatess-Fleischsalat	19	342	256	440	321	343	375	33,1	23,1	44,0	29,0	33,0	36,0	5,7	4,6	6,9	5,3	5,8	6,5	1,47	1,09	2,08	1,28	1,43	1,70
Wurstsalat	22	208	162	264	179	215	227	17,8	13,0	22,9	15,0	18,3	20,0	6,9	4,8	9,3	5,8	7,0	8,0	2,03	1,50	2,43	1,93	2,00	2,26
Salate mit Rindfleisch	7	121	89	168	96	121	134	7,1	2,7	12,7	5,2	6,9	8,1	1,2	0,6	1,7	0,8	1,1	1,6	1,52	0,80	2,66	1,13	1,37	1,95
Geflügelsalat	18	225	118	299	201	230	251	17,9	7,3	25,2	16,2	18,5	21,7	2,0	1,0	5,2	1,5	1,8	2,1	1,24	0,78	2,34	0,98	1,20	1,43
Sonstige	7	265	211	383	223	240	290	24,1	18,6	37,1	20,0	21,0	26,0	5,0	2,6	8,0	3,8	4,8	7,0	1,73	1,50	2,26	1,50	1,70	1,90
Salate mit Kinderoptik ^c	3	281	194	366	-	-	-	24,8	13,4	35,3	-	-	-	4,2	1,2	6,3	-	-	-	1,40	1,30	1,50	-	-	-

^a arithmetischer Mittelwert; ^b Median; ^c aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) keine Angabe von Perzentilen

Energiegehalte

Die Energiegehalte der **Gesamtstichprobe** der Fleischerzeugnisse reichen von 89 kcal bis 440 kcal/100 g Produkt. Der Median liegt bei 232 kcal. Der mediane Energiegehalt der **Fleischerzeugnisse mit Kinderoptik (gesamt)** liegt mit 242 kcal leicht darüber (Tabelle 11).

Sowohl der höchste als auch der niedrigste mediane Energiegehalt der Fleischerzeugnisse ist bei den **Produktuntergruppen** der Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen zu finden: Delikatess-Fleischsalat hat einen medianen Energiegehalt von 343 kcal, Salate mit Rindfleisch von 121 kcal. In einigen Produktuntergruppen der Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen finden sich darüber hinaus auch vergleichsweise große Spannweiten (Abbildung 13).

Bei Produktuntergruppen, die nach ihrem Verarbeitungsgrad differenziert werden können (z. B. Schnitzel), fallen die medianen Energiegehalte der vorgegarten Produkte höher aus als die der rohen Produkte. Zudem wurden vorgegarte gegenüber rohen Produkten in größeren Mengen gekauft (Tabelle 10).

Die Produktuntergruppe **panierte vorgegarte Geflügelerzeugnisse mit Kinderoptik** enthält Geflügelprodukte in Form von Figuren oder Tieren und hat den höchsten medianen Energiegehalt der panierten Fleischerzeugnisse.

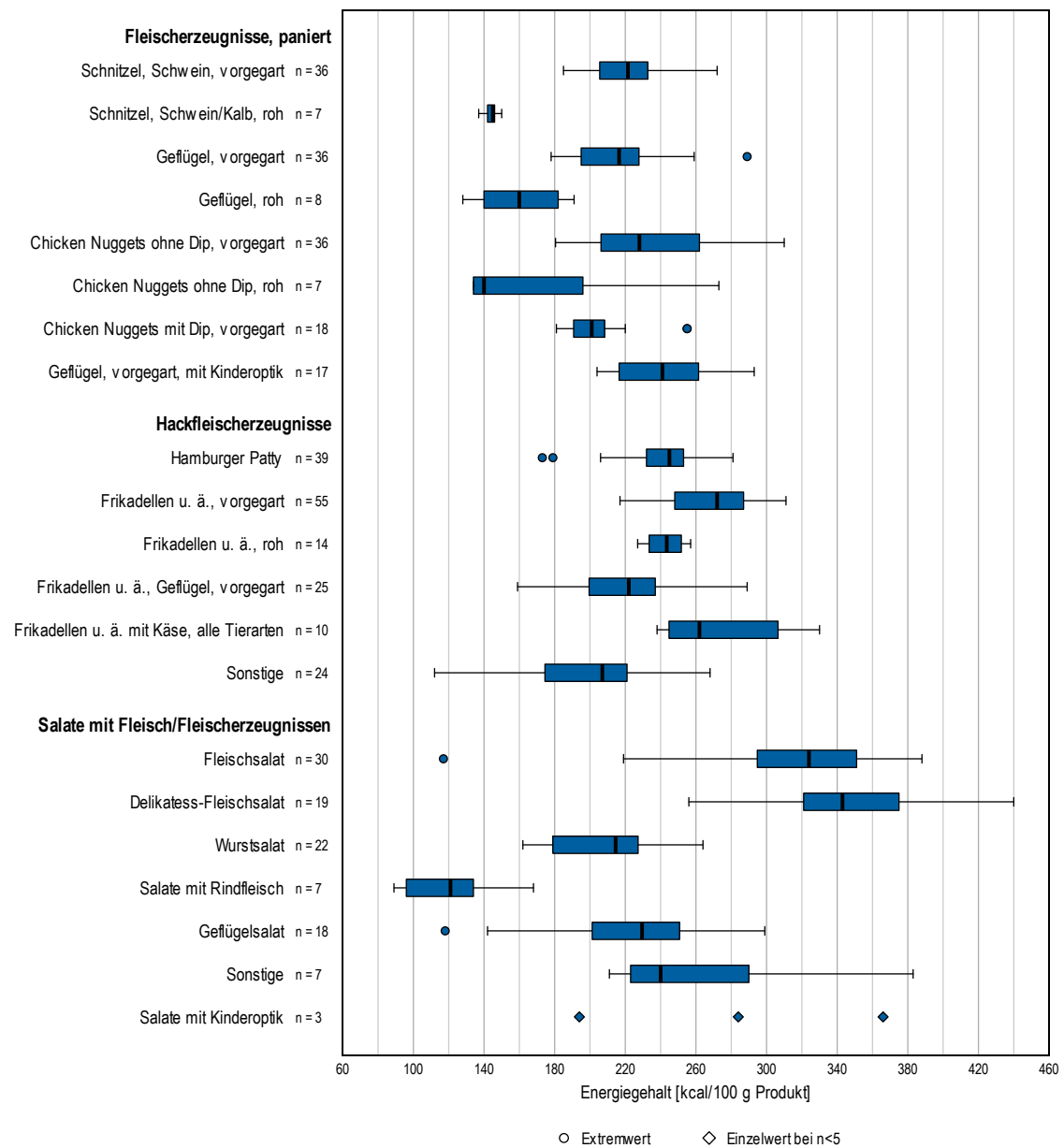


Abbildung 13 Verteilung der Energiegehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Folgeerhebung 2023

Fettgehalte

Die Fettgehalte der **Gesamtstichprobe** der Fleischerzeugnisse liegen zwischen 1,1 g und 44,0 g/100 g Produkt, mit einem Median von 15,0 g. Der mediane Fettgehalt der **Fleischerzeugnisse mit Kinderoptik (gesamt)** liegt mit 12,6 g darunter (Tabelle 11).

Über die **Produktuntergruppen** hinweg haben Delikatess-Fleischsalat und Fleischsalat vergleichsweise hohe mediane Fettgehalte. Die niedrigsten medianen Fettgehalte weisen mit je 2,5 g rohe Chicken Nuggets ohne Dip sowie rohe Schweine-/Kalbs-schnitzel auf.

Rohe Produkte haben insbesondere bei panierten Fleischerzeugnissen einen deutlich niedrigeren medianen Fettgehalt als die verkaufsstärkeren vorgegarten Produkte.

Große Spannweiten im Fettgehalt sind bei Salaten mit Fleisch/Fleischerzeugnissen, vor allem bei Fleischsalat, zu beobachten. Diese sind auch auf die unterschiedliche Zusammensetzung der verwendeten Dressings zurückzuführen (Abbildung 14).

Der mediane Fettgehalt der **panierten vorgegarten Geflügelerzeugnisse mit Kinderoptik** ist vergleichbar zu jenem der vorgegarten Nuggets ohne Dip, jedoch höher als panierte vorgegarte Geflügelerzeugnisse ohne Kinderoptik.

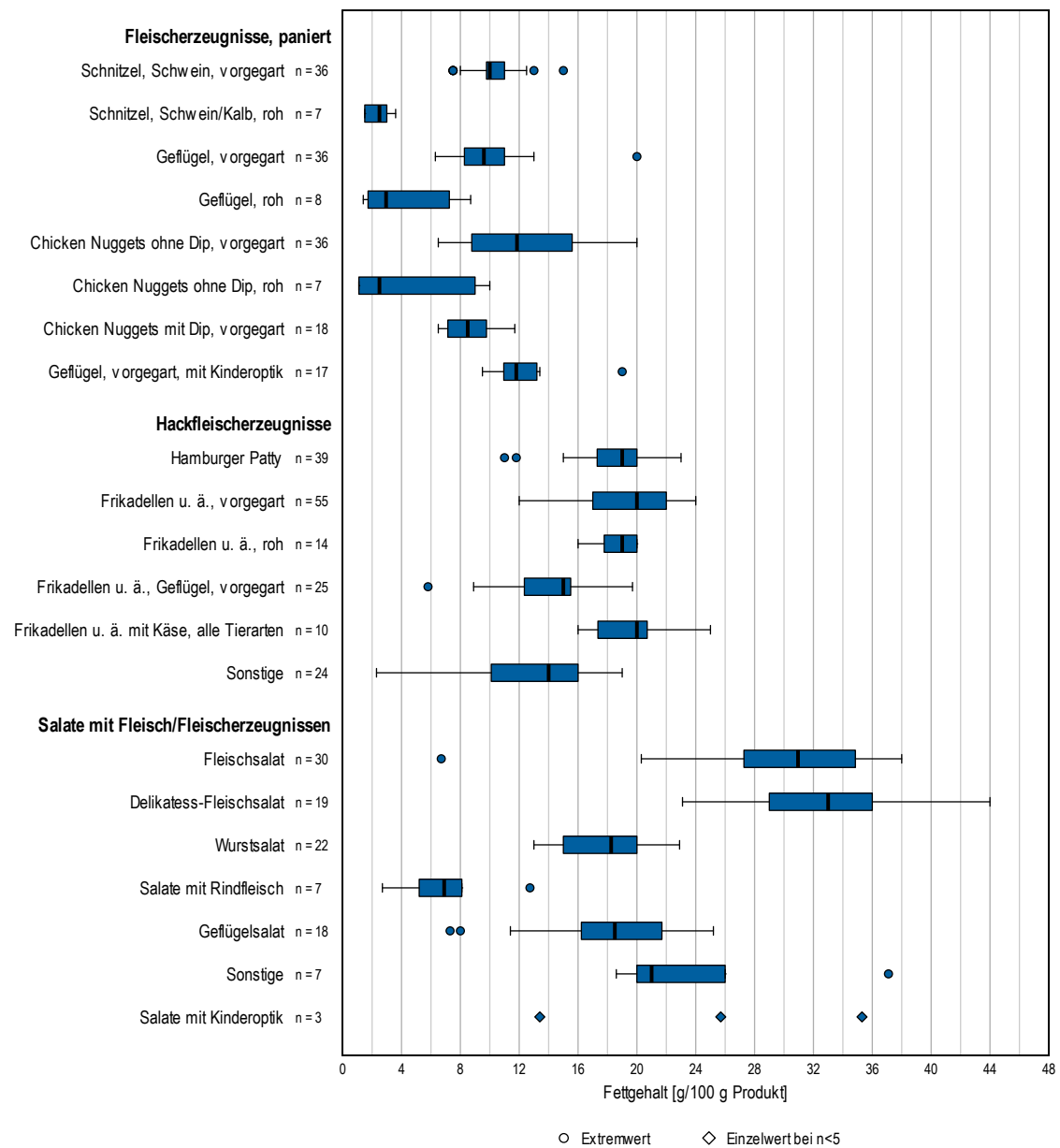


Abbildung 14: Verteilung der Fettgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Folgeerhebung 2023

Gehalte an gesättigten Fettsäuren

Die Gehalte an gesättigten Fettsäuren der **Gesamtstichprobe** der Fleischerzeugnisse reichen von 0,3 g bis 12,0 g/100 g Produkt. Der Median liegt bei 4,3 g. Der mediane Gehalt an gesättigten Fettsäuren der **Fleischerzeugnisse mit Kinderoptik (gesamt)** liegt mit 1,6 g deutlich darunter (Tabelle 11).

Die **Produktuntergruppen** der Hackfleischerzeugnisse sowie die meisten Produktuntergruppen der Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen weisen vergleichsweise hohe mediane Gehalte an gesättigten Fettsäuren auf, der höchste Median ist bei rohen Frikadellen zu finden. Vergleichsweise niedrige mediane Gehalte finden sich unter den panierten Fleischerzeugnissen bei rohen Chicken Nuggets ohne Dip und rohen Schnitzeln vom Schwein/Kalb.

Panierte Fleischerzeugnisse weisen, mit Ausnahme der vorgegarten Chicken Nuggets ohne Dip, auch vergleichsweise geringe Spannweiten der Gehalte an gesättigten Fettsäuren auf. Große Spannweiten finden sich hingegen v. a. bei den Hackfleischerzeugnissen (Abbildung 15).

Der mediane Gehalt an gesättigten Fettsäuren der **panierten vorgegarten Geflügelerzeugnisse mit Kinderoptik** liegt mit 1,5 g zwischen jenem der vorgegarten Chicken Nuggets ohne Dip und dem der vorgegarten panierten Geflügelerzeugnisse ohne Kinderoptik.

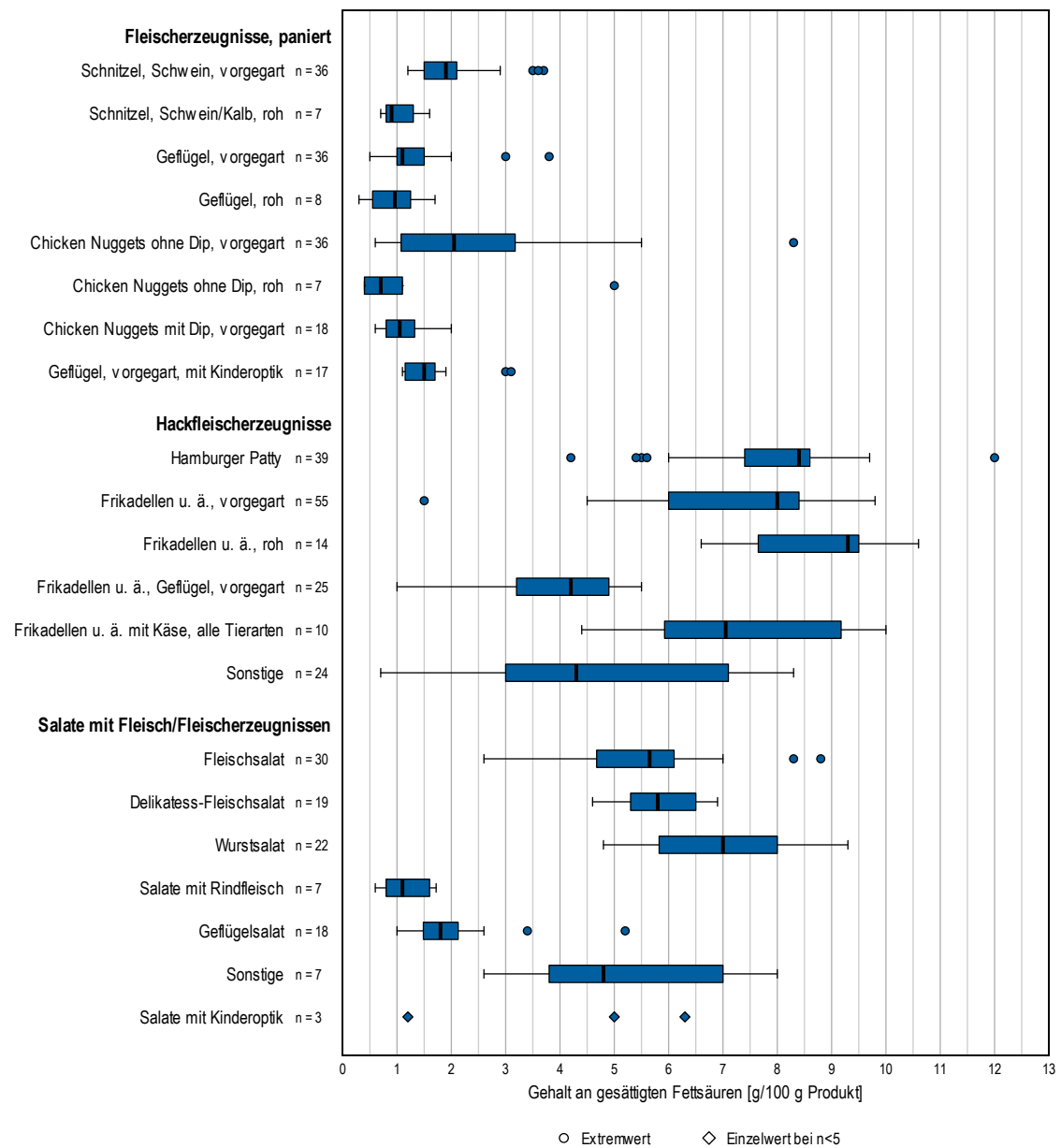


Abbildung 15: Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von weiteren Fleischerzeugnissen der Folgeerhebung 2023

Salzgehalte

Die Salzgehalte der **Gesamtstichprobe** erstrecken sich von 0,50 g bis 3,50 g/100 g Produkt, mit einem Median von 1,40 g. Der mediane Salzgehalt von **Fleischerzeugnissen mit Kinderoptik (gesamt)** liegt mit 1,09 g darunter (Tabelle 11).

Die höchsten medianen Salzgehalte aller **Produktuntergruppen** haben mit je 2,00 g sonstige Hackfleischerzeugnisse und Wurstsalat. Auch Geflügelfrikadellen und Frikadellen mit Käse weisen vergleichsweise hohe mediane Salzgehalte auf.

Große Spannweiten in den Salzgehalten lassen sich insbesondere bei den Produktuntergruppen der Hackfleischprodukte und bei Rindfleischsalaten beobachten (Abbildung 16).

Die niedrigsten medianen Salzgehalte haben rohe Chicken Nuggets ohne Dip sowie **panierte vorgegarte Geflügelerzeugnisse mit Kinderoptik**.

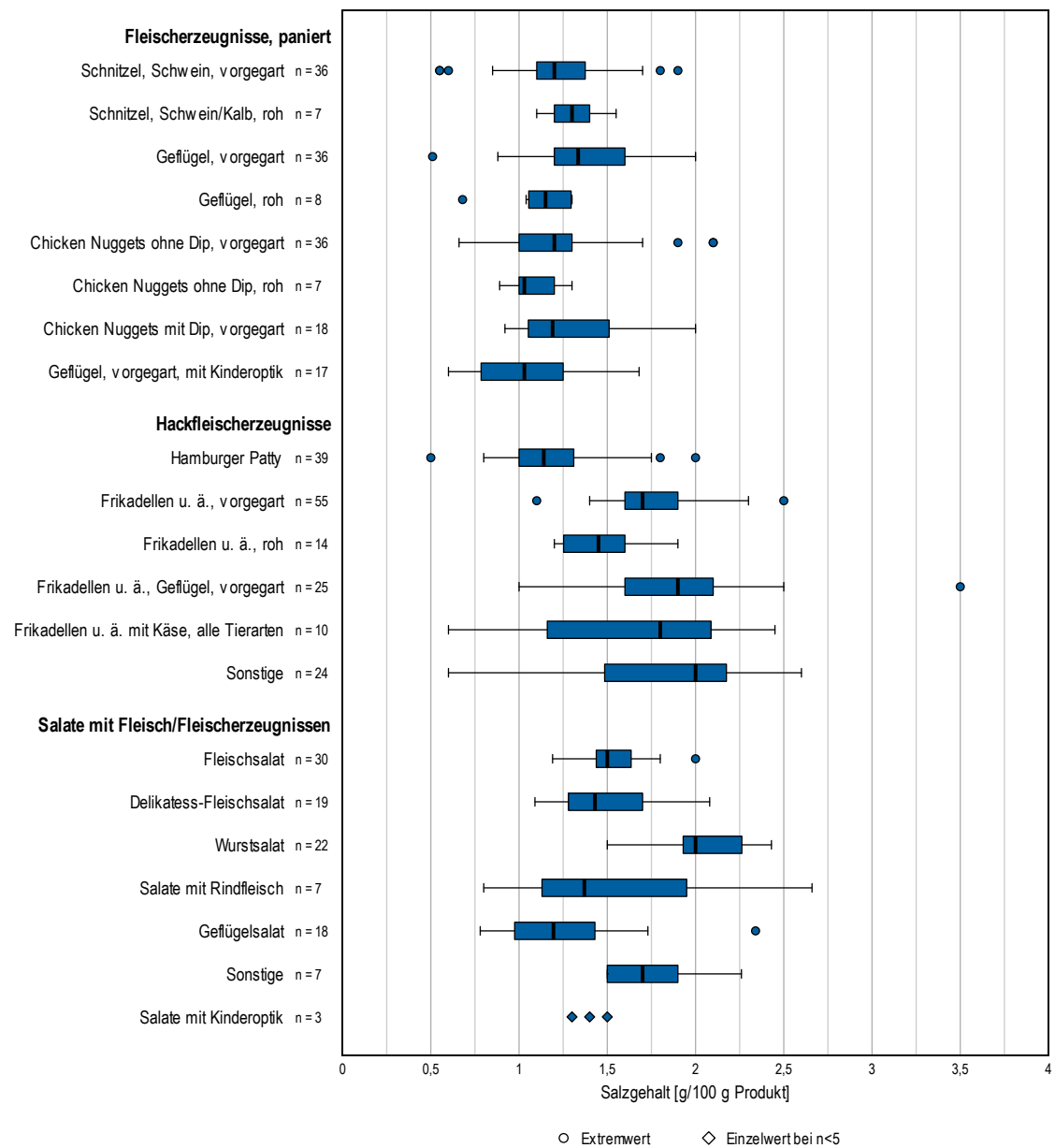


Abbildung 16: Verteilung der Salzgehalte von weiteren Fleischzeugnissen der Folgerhebung 2023

3.3.3 Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023 im Vergleich

Der Stichprobenumfang 2023 ist im Vergleich zur Basiserhebung deutlich größer, im Vergleich zur ersten Folgeerhebung jedoch nur geringfügig gewachsen. Der größte Zuwachs ist in der Produktuntergruppe sonstige Hackfleischerzeugnisse zu verzeichnen.

In zwölf von 21 Produktuntergruppen ist ein Vergleich über alle drei Erhebungsjahre möglich. Bei acht Produktuntergruppen kann aufgrund der geringen Stichprobenumfänge ($n < 5$) in der Basiserhebung nur ein Vergleich zwischen der ersten und zweiten Folgeerhebung erfolgen.

Für die neu aufgenommene Produktuntergruppe Salate mit Kinderoptik ist kein Vergleich zu den vorherigen Erhebungen möglich (s. Kapitel 3.3.2).

Die Energie- und Nährstoffgehalte der Basis- und ersten Folgeerhebung können dem Ergebnisbericht 2020 entnommen werden [6].

Vergleich der Energiegehalte

Sowohl im Vergleich zur Basiserhebung als auch zur ersten Folgeerhebung sind überwiegend ähnliche oder höhere mediane Energiegehalte beobachtbar. Insbesondere bei Geflügelsalat, Fleischsalat und vorgegarten Frikadellen liegen die Mediane 2023 höher als 2016. Dabei ist bei Geflügelsalaten ein Anstieg über die drei Erhebungsjahre erkennbar.

Bei vorgegarten panierten Geflügelerzeugnissen ist nach einem Rückgang des medianen Energiegehaltes zwischen 2016 und 2020 aktuell wieder ein ähnlicher Wert wie 2016 zu beobachten.

Bei vorgegarten Chicken Nuggets mit Dip ist ein Rückgang des medianen Energiegehaltes im Vergleich zur Basiserhebung und bei sonstigen Hackfleischerzeugnissen im Vergleich zur ersten Folgeerhebung erkennbar (Abbildung 17).

Bei **panierten vorgegarten Geflügelerzeugnissen mit Kinderoptik** ist der mediane Energiegehalt im Vergleich zu 2020 gestiegen.

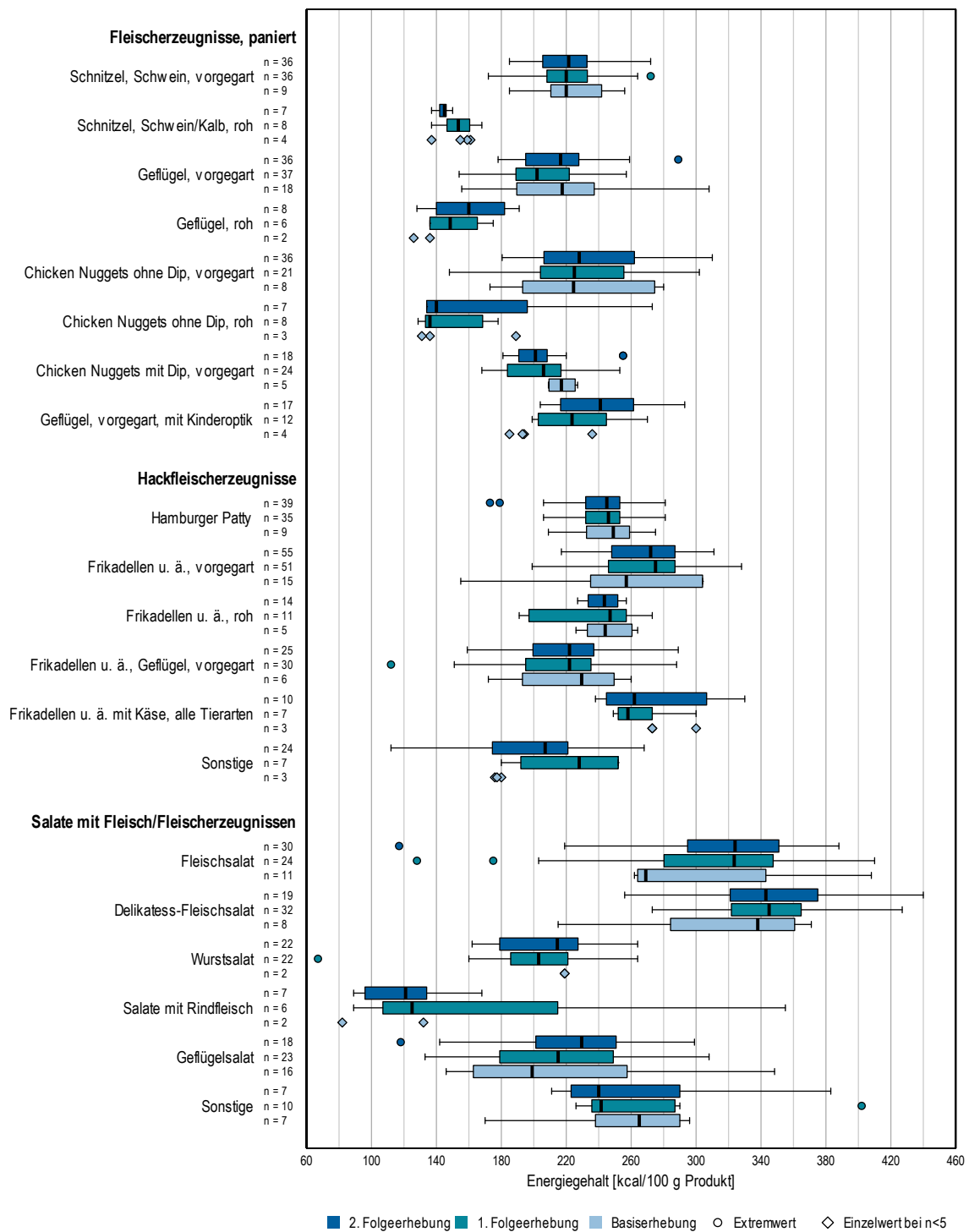


Abbildung 17: Verteilung der Energiegehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Vergleich der Fettgehalte

Im Vergleich zur Basiserhebung sowie zur ersten Folgerhebung zeigen sich, wie bei den Energiegehalten, in der aktuellen Erhebung überwiegend ähnliche oder höhere mediane Fettgehalte.

Bei Fleischsalat und Geflügelsalat sind die medianen Fettgehalte im Vergleich zur Basiserhebung deutlich angestiegen. Bei Fleischsalat ist dieser im Vergleich zur ersten Folgerhebung wieder leicht gesunken, bei Geflügelsalat hingegen weiter angestiegen.

Niedrigere mediane Fettgehalte im Vergleich zur ersten Folgerhebung sind bei den Produktuntergruppen der sonstigen Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen und sonstigen Hackfleischerzeugnisse beobachtbar. Bei Letzteren erfolgte auch eine Verschiebung der Verteilung hin zu niedrigeren Gehalten (Abbildung 18).

Bei **panierten vorgegarten Geflügelerzeugnissen mit Kinderoptik** ist, wie auch beim Energiegehalt, ein Anstieg des medianen Fettgehaltes von 2020 zu 2023 zu beobachten. Gleichzeitig hat sich auch die Spannweite vergrößert.

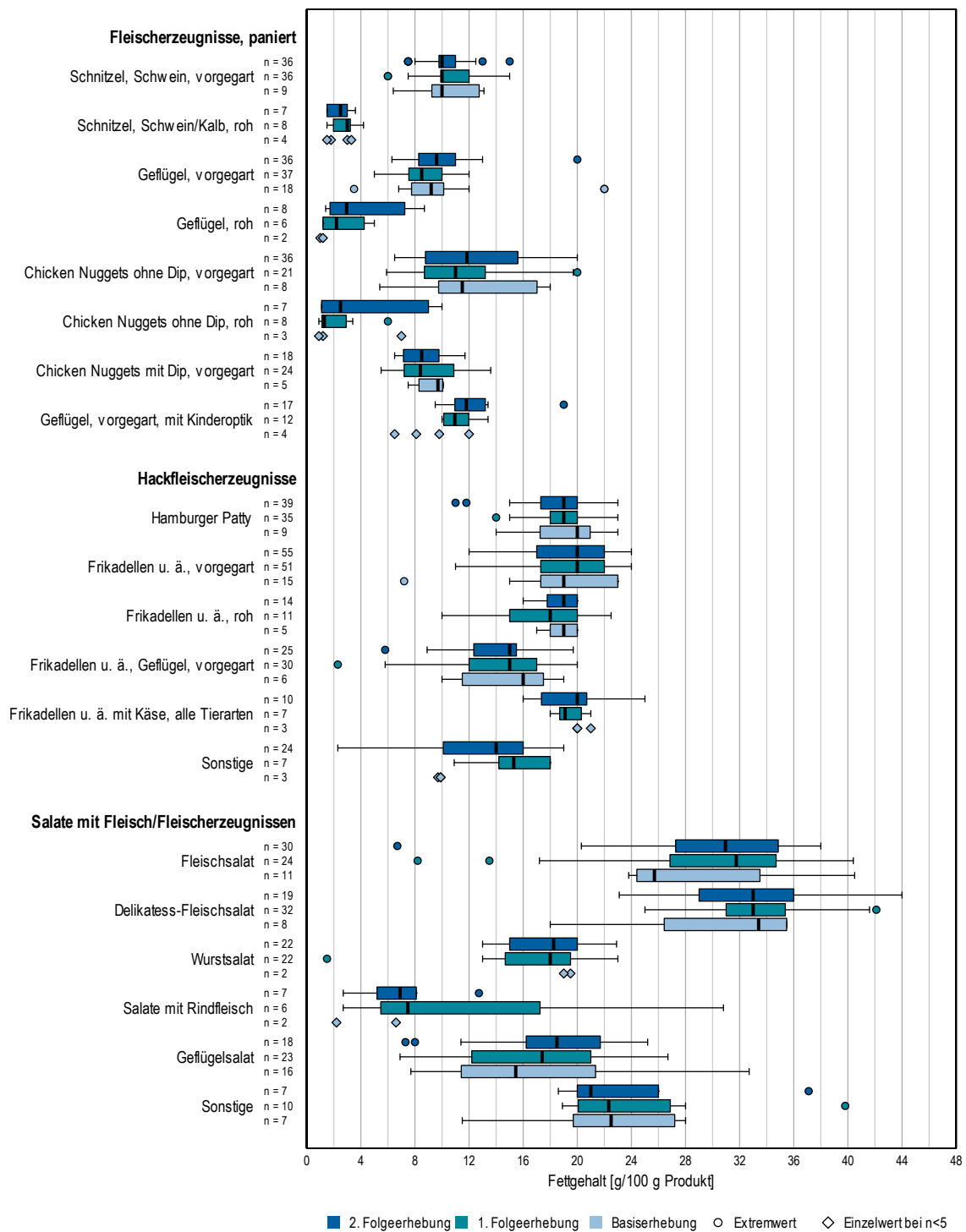


Abbildung 18: Verteilung der Fettgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren

In mehreren Produktuntergruppen sind Veränderungen der medianen Gehalte an gesättigten Fettsäuren im Vergleich zu den vorherigen Erhebungsjahren erkennbar.

Bei den absatzstarken Produktuntergruppen vorgegarte Chicken Nuggets ohne Dip sowie vorgegarte Frikadellen liegen die medianen Gehalte an gesättigten Fettsäuren über jenen der vorherigen Erhebungsjahre.

Auch bei mehreren Produktuntergruppen der Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen sind die Mediane höher als in der Erhebung 2020, etwa bei Fleisch- und Wurstsalaten.

Bei Geflügelfrikadellen, Frikadellen mit Käse und sonstigen Hackfleischerzeugnissen ist jeweils ein Rückgang des medianen Gehaltes an gesättigten Fettsäuren im Vergleich zu 2020 sichtbar. Bei Geflügelfrikadellen ist zeitgleich auch ein Rückgang der Spannweite erkennbar, während sich diese bei Frikadellen mit Käse ausgedehnt hat. Bei rohen Frikadellen ist der mediane Gehalt zwischen 2016 und 2020 zunächst gesunken, liegt nun aber wieder in einem vergleichbaren Bereich wie 2016 (Abbildung 19).

Bei **panierten vorgegarten Geflügelerzeugnissen mit Kinderoptik** ist ein leichter Anstieg des medianen Gehaltes an gesättigten Fettsäuren von 2020 zu 2023 zu beobachten.

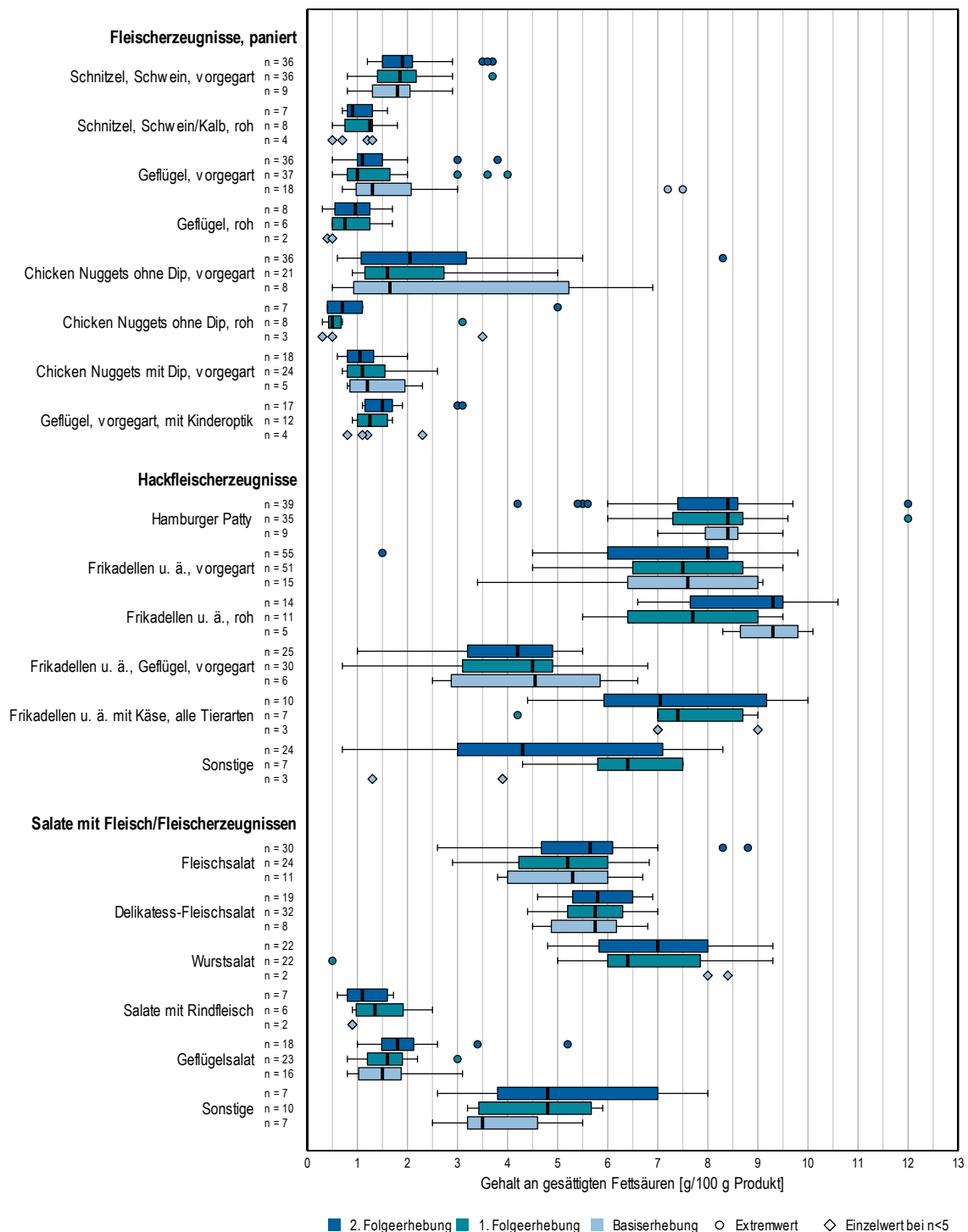


Abbildung 19: Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

Vergleich der Salzgehalte

Die medianen Salzgehalte sind 2023 überwiegend in einem ähnlichen bzw. niedrigeren Bereich als 2016 bzw. 2020.

Bei vorgegarten Chicken Nuggets (mit und ohne Dip) ist ein Rückgang über die Erhebungsjahre zu beobachten. Auch bei Rindfleischsalaten liegt 2023 der mediane Salzgehalt unter jenem von 2020.

Ein deutlich höherer medianer Salzgehalt als 2020 ist für sonstige Hackfleischerzeugnisse erkennbar. Gleichzeitig wurden 2023 auch einige Produkte mit niedrigeren Salzgehalten erhoben, sodass sich die Spannweite hin zu niedrigeren Werten ausgedehnt hat (Abbildung 20).

Bei **panierten vorgegarten Geflügelerzeugnissen mit Kinderoptik** hat sich die Spannweite hin zu Produkten mit höheren Salzgehalten ausgedehnt. Der mediane Salzgehalt liegt geringfügig höher als 2020.

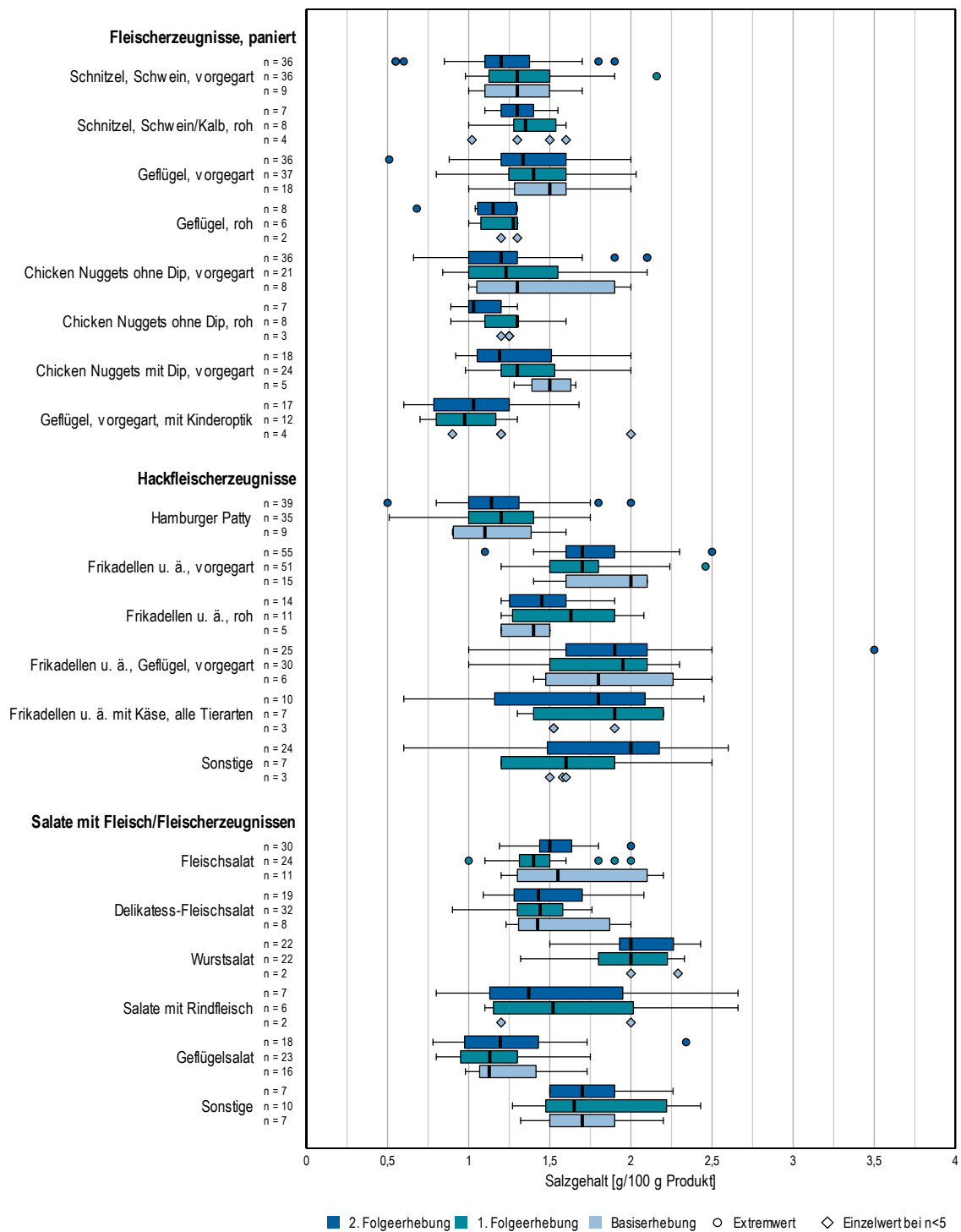


Abbildung 20: Verteilung der Salzgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

3.3.4 Statistisch signifikante Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von weiteren Fleischerzeugnissen von der Basiserhebung 2016 über die Folgeerhebung 2020 zur Folgeerhebung 2023

Für insgesamt zwölf Produktuntergruppen konnten mittels Welch-ANOVA Vergleiche über alle drei Erhebungsjahre durchgeführt werden. Bei acht Produktuntergruppen konnte aufgrund von geringen Stichprobenumfängen ($n < 5$) die Basiserhebung nicht im Test auf statistisch signifikante Unterschiede berücksichtigt werden. Für diese Produktuntergruppen wurden Unterschiede zwischen erster und zweiter Folgeerhebung mittels Welch-Test analysiert (Tabelle 12, detaillierte Ergebnisse hierzu in Anhang Tabelle 9 – Anhang Tabelle 12).

Auf Ebene der Gesamtstichprobe sowie der Gesamtheit der **Produkte mit Kinderoptik** können keine signifikanten Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz festgestellt werden.

Auf Ebene der Produktuntergruppen können im Vergleich zur ersten Folgeerhebung in zwei Produktuntergruppen signifikante Reduktionen festgestellt werden. Prozentual fällt die Reduktion der mittleren Gehalte an gesättigten Fettsäuren bei sonstigen Hackfleischerzeugnissen mit knapp 25 % am deutlichsten aus. Hier ist auch in der aktuellen Erhebung der mediane Gehalt an gesättigten Fettsäuren deutlich niedriger als in der ersten Folgeerhebung. Alle weiteren beschriebenen Veränderungen der Mediane zwischen den Erhebungsjahren, wie z. B. der niedrigere mediane Salzgehalt bei Chicken Nuggets 2023, drücken sich nicht in statistisch signifikanten Veränderungen der mittleren Gehalte aus (s. Kapitel 3.3.3).

Tabelle 12: Zusammenstellung der statistisch signifikanten Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz von weiteren Fleischerzeugnissen von der Basiserhebung 2016 über die Folgeerhebung 2020 zur Folgeerhebung 2023

Weitere Fleischerzeugnisse ^a	Energie bzw. Nährstoff	2016 (MW ^b)	2020 (MW ^b)	2023 (MW ^b)	Veränderung 2016 - 2020			Veränderung 2020 - 2023			Veränderung 2016 - 2023		
					absolut (kcal bzw. g)	relativ (%)	Rich- tung ^c	absolut (kcal bzw. g)	relativ (%)	Rich- tung ^c	absolut (kcal bzw. g)	relativ (%)	Rich- tung ^c
Fleischerzeugnisse, paniert													
Schnitzel, Schwein/Kalb, roh	Energie		154	144				-10	- 6,3	↓			
Hackfleischerzeugnisse													
Frikadellen u. ä., roh	ges. FS	9,2	7,7	8,7	- 1,5	- 16,5	↓	-	-	-	-	-	-
Sonstige	ges. FS		6,3	4,8				- 1,6	- 24,8	↓			

^a Produktuntergruppen mit signifikanten Veränderungen zwischen den Erhebungsjahren (Welch-ANOVA mit Dunnett-T3 Post-hoc-Test bzw. Welch-Test, $p < 0,05$);

^b arithmetischer Mittelwert in kcal bzw. g pro 100 g Produkt;

absolute und relative Veränderungen wurden anhand der nicht gerundeten Mittelwerte der jeweiligen Erhebungsjahre berechnet;

^c Richtung der signifikanten Veränderung aufgrund Welch-ANOVA mit Dunnett-T3 Post-hoc-Test bzw. Welch-Test: ↓ Abnahme ↑ Zunahme;

Ergebnisse beruhen auf zweiseitigem Welch-Test/ANOVA; abweichend zum Produktmonitoring Ergebnisbericht 2020 (einseitiges Testverfahren); ges. FS: gesättigte Fettsäuren

3.3.5 Weitere Fleischerzeugnisse: Zusammenfassung

- Knapp 80 % der privaten Haushalte kauften mindestens einmal im Bezugszeitraum Fleischerzeugnisse, im Durchschnitt 5,5 kg. Bevorzugt wurden Hackfleischprodukte und Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen gekauft.
- Auf Ebene der Gesamtstichprobe können keine statistisch signifikanten Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Salz festgestellt werden.
- Die verkaufsstarken Produktuntergruppen Fleischsalat und Delikatess-Fleischsalat weisen von allen Produktuntergruppen die höchsten medianen Energie- und Fettgehalte auf.
- Die medianen Energie- und Fettgehalte sind bei vorgegarten Produkten höher als bei vergleichbaren rohen Produkten. Gleichzeitig weisen vorgegarte Produkte höhere Käuferreichweiten auf als rohe Produkte.
- Statistisch signifikante Reduktionen von 2020 zu 2023 wurden bei rohen Schweine-/Kalbsschnitzeln (Energie) und sonstigen Hackfleischerzeugnissen (gesättigten Fettsäuren) festgestellt, welche aber eine vergleichsweise geringe Käuferreichweite aufweisen.
- Panierte gegarte Geflügelerzeugnisse mit Kinderoptik weisen zusammen mit rohen Chicken Nuggets ohne Dip den niedrigsten medianen Salzgehalt auf. Im Vergleich zu 2020 sind in dieser Produktuntergruppe überwiegend höhere mediane Energie- und Nährstoffgehalte zu erkennen.

3.4 Riegel (Müsli-, Nuss-/Kern-, Energie-, Protein-, Molkeriegel, Fruchtschnitten)

Diese Produktgruppe, nachfolgend als Riegel bezeichnet, umfasst Müsli-, Nuss-/Kern-, Energie-, Protein-, Molkeriegel sowie Fruchtschnitten.

3.4.1 Daten zum Einkauf von Riegeln im privaten Haushalt

Im Bezugszeitraum (September 2022 – August 2023) kaufte knapp die Hälfte der privaten Haushalte mindestens einmal Riegel. Im Durchschnitt erwarb jeder Käuferhaushalt 1,2 kg.

Mehr als ein Viertel der privaten Haushalte kaufte Müsliriegel, worunter Müsliriegel mit Schokolade den größten Anteil ausmachten. Sport-/Proteinriegel, Fruchtschnitten und Nussriegel kauften ca. 16 % bis 17 % der privaten Haushalte. Während Sport-/Proteinriegel und Fruchtschnitten in etwa gleich großen Mengen gekauft wurden, kauften die Haushalte deutlich geringere Mengen an Nussriegeln.

Fruchtschnitten mit Kinderoptik kauften ca. 7 % der Käuferhaushalte, dabei liegt die durchschnittlich erworbene Menge im Bezugszeitraum pro Haushalt bei 0,6 kg (Tabelle 13).

Tabelle 13: Daten zum Einkauf von Riegeln im privaten Haushalt
(Basis: CPS GfK-Haushaltspanel)

Riegel ^a	September 2022 - August 2023			
	eingekaufte Menge (Tonnen)	Käuferhaushalte (Tsd.)	eingekaufte Menge/ Käuferhaushalt (MW ^b , kg)	Käuferreichweite ^c (%)
Gesamt	23.628	18.925	1,2	46,6
<i>Müsliriegel</i>	10.434	11.000	0,9	27,1
mit Schokolade	4.899	6.912	0,7	17,0
ohne Zuckerzusatz	3.114	5.395	0,6	13,3
Sonstige	2.420	4.727	0,5	11,6
<i>Sport-/Proteinriegel</i>	4.933	6.377	0,8	15,7
ohne Zuckerzusatz	2.896	4.633	0,6	11,4
mit Zucker	1.765	4.030	0,4	9,9
Energieriegel	272	1.299	0,2	3,2
<i>Fruchtschnitten</i>	4.560	6.737	0,7	16,6
mit Kinderoptik	1.912	2.996	0,6	7,4
mit Schokolade	107	504	0,2	1,2
ohne Zuckerzusatz	51	421	0,1	1,0
Sonstige	2.491	4.879	0,5	12,0
<i>Nussriegel</i>	2.816	7.010	0,4	17,3
mit Schokolade	218	1.358	0,2	3,3
Sonstige	2.598	6.489	0,4	16,0
<i>Molkeriegel</i>	137	483	0,3	1,2
<i>Sonstige Riegel</i>	748	2.282	0,3	5,6

^a Einteilung der Produkt(unter)gruppen entsprechend CPS GfK; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Käuferreichweite: Anteil der Haushalte, der Produkte aus einer bestimmten Produkt(unter)gruppe mindestens einmal im Bezugszeitraum gekauft hatte.

3.4.2 Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Zucker von Riegeln der Folgeerhebung 2023

Innerhalb der Riegel weisen Proteinriegel mit Schokolade den größten Stichprobenumfang auf, diese machen mit 470 erhobenen Produkten 28 % der Gesamtstichprobe aus (Tabelle 14). Auch Müsliriegel mit Schokolade, die die größte Käuferreichweite haben und in den größten Mengen gekauft wurden (Tabelle 13), haben einen vergleichsweise großen Stichprobenumfang.

Da 2023 mehrere Produkte erfasst wurden, die keiner der bestehenden Produktuntergruppen zugeordnet werden konnten, wurden für diese drei neue Produktuntergruppen gebildet: Innerhalb der Nuss-/Kernriegel wurde die Untergruppe *ohne Zuckerzusatz* neu aufgenommen. Weiterhin wurden die Nuss-/Kernriegel sowie die Proteinriegel je um eine Untergruppe für Produkte *mit Kinderoptik* ergänzt.

Insgesamt wurden 139 Produkte mit Kinderoptik in vier Produktuntergruppen erhoben. Innerhalb dieser machen Müsliriegel mit Kinderoptik, gefolgt von Fruchtschnitten mit Kinderoptik, den größten Anteil aus (Tabelle 14).

Tabelle 14: Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Zucker von Riegeln der Folgeerhebung 2023

Riegel	Anzahl	Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Zucker pro 100 g verzehrfertiges Produkt																							
		Energie in kcal						Fett in g						ges. Fettsäuren in g						Zucker in g					
	n	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75	MW ^a	min	max	P25	P50 ^b	P75
Riegel, gesamt	1.677	411	267	643	370	400	442	17,4	0,5	58,0	11,9	16,0	21,3	6,5	0,0	32,0	3,3	6,0	8,7	23,7	0,3	76,0	4,1	25,0	35,5
Riegel mit Kinderoptik, gesamt	139	391	317	514	366	380	415	13,0	1,8	32,0	8,1	12,0	16,0	3,5	0,4	30,0	1,2	2,2	4,1	32,0	0,7	53,0	25,0	34,0	39,0
<i>Müsliriegel (n=364)</i>																									
Getreide	12	450	432	467	438	450	462	19,8	12,0	24,0	18,0	20,3	22,3	6,2	1,9	10,8	2,3	7,1	8,8	28,2	19,5	37,7	24,7	28,3	32,3
Frucht	88	423	342	493	392	430	447	17,3	5,3	31,0	12,1	17,6	21,9	5,0	0,7	14,3	1,6	3,0	8,4	26,9	14,5	43,0	23,0	26,0	31,8
Schokolade	147	438	366	557	418	438	459	18,8	7,3	32,0	15,0	18,6	22,4	7,6	1,4	23,0	5,0	7,5	9,4	26,7	4,3	41,0	22,8	26,0	31,4
Nuss/Kern	26	447	395	492	428	448	465	20,5	13,0	29,0	18,3	19,8	24,0	4,3	1,6	15,0	2,0	2,7	6,6	20,4	4,0	28,0	17,8	23,7	24,4
ohne Zuckerzusatz	24	360	325	403	339	360	386	11,3	6,5	20,0	9,0	10,8	12,2	5,2	1,2	12,5	3,8	5,0	6,1	2,5	0,3	9,0	1,2	1,5	2,6
mit Kinderoptik	67	393	340	478	370	390	412	12,2	5,6	28,0	8,3	12,0	15,0	2,8	0,7	22,0	1,2	1,7	3,6	27,2	1,0	42,8	23,2	27,0	33,0
<i>Nuss-/Kernriegel (n=194)</i>																									
Nuss/Kern	57	523	393	622	482	535	555	33,0	7,0	49,0	29,0	34,0	37,6	4,4	0,4	12,3	2,8	4,6	5,4	26,7	12,0	51,0	18,6	24,7	31,5
Frucht	36	521	405	643	503	524	542	33,1	17,0	58,0	29,1	33,2	35,9	6,1	1,9	17,0	3,8	4,7	7,2	23,8	4,9	36,0	18,0	26,9	31,0
Schokolade	58	517	438	598	490	510	551	33,3	19,0	46,0	28,9	34,0	38,3	9,6	2,9	19,0	6,9	9,2	13,0	25,4	2,9	45,0	20,3	26,0	31,0
Sesamriegel	28	528	458	613	516	526	534	31,8	24,0	43,0	29,1	31,1	32,6	5,1	3,2	9,2	4,4	4,8	5,5	31,9	18,0	43,0	24,2	34,8	38,0
ohne Zuckerzusatz	5	515	429	570	460	523	566	36,2	21,0	44,0	28,0	38,0	43,5	8,4	4,4	13,0	5,2	8,4	11,5	15,3	2,3	42,0	6,2	10,0	27,0
mit Kinderoptik	10	455	362	514	430	473	476	25,2	18,0	30,0	22,4	25,4	28,3	6,8	4,0	13,0	4,5	5,1	9,9	32,3	21,0	42,0	25,5	34,3	36,5
<i>Fruchtschnitte (n=297)</i>																									
Frucht	60	339	302	411	321	332	355	5,7	0,5	19,0	2,2	4,6	8,1	2,1	0,1	12,7	0,3	1,0	3,7	49,6	35,7	73,0	45,3	48,6	54,0
Schokolade	47	396	283	496	377	398	422	16,5	4,0	30,0	12,0	16,0	21,0	5,4	0,5	15,3	3,0	4,2	7,2	43,2	22,4	65,0	39,0	42,0	49,0
Nuss/Kern	93	389	324	485	363	388	417	15,0	5,4	26,3	11,0	14,0	19,0	2,5	0,3	18,6	1,2	1,9	2,9	45,9	29,0	64,0	40,4	46,0	50,5
Kokossschnitte	31	482	389	578	456	485	508	30,2	18,0	42,0	26,0	31,0	34,3	23,9	12,0	32,0	21,0	24,0	30,0	30,7	2,9	48,0	28,0	32,0	37,0
ohne Zuckerzusatz	10	351	319	406	333	345	363	9,6	2,8	16,0	6,7	9,5	11,9	2,5	0,8	7,9	1,0	1,3	3,7	47,1	40,0	57,0	44,9	46,0	49,0
mit Kinderoptik	56	381	317	498	357	373	406	11,6	1,8	32,0	7,2	8,7	15,0	3,2	0,4	30,0	1,0	1,9	3,8	40,9	32,7	53,0	38,0	40,0	42,4
<i>Energieriegel (n=138)</i>																									
Frucht	59	394	336	528	370	392	415	12,2	0,5	34,0	7,0	11,7	17,0	4,0	0,0	13,0	1,4	3,2	5,5	33,2	14,4	76,0	27,0	31,0	38,0
Schokolade	56	406	300	468	382	407	436	15,0	4,3	25,0	11,3	15,5	18,4	6,0	1,2	14,0	3,6	5,7	8,1	27,5	1,8	47,0	23,5	27,0	34,0
Nuss/Kern	12	423	374	455	394	431	450	16,5	10,0	24,0	13,0	16,0	20,8	3,4	1,2	8,6	1,7	2,8	5,0	34,8	23,0	54,4	25,0	28,0	49,0
Sonstige	11	424	378	468	381	434	460	16,5	4,3	24,0	8,0	20,0	22,1	6,8	1,0	14,0	4,8	6,7	7,7	25,4	15,0	38,0	19,0	25,0	28,0
<i>Proteinriegel (n=671)</i>																									
Frucht	44	391	267	502	351	401	428	14,4	2,5	30,0	8,6	15,5	18,0	6,0	0,8	19,0	2,2	4,6	10,4	25,9	1,4	44,0	17,9	31,0	35,9
Schokolade	470	387	302	524	365	382	408	15,3	5,8	35,2	11,9	14,4	18,0	7,8	1,0	18,0	5,9	7,3	9,5	12,5	0,4	46,0	2,5	3,9	25,0
Nuss/Kern	27	430	319	567	383	427	494	21,0	6,5	37,0	12,0	21,0	28,4	5,0	1,0	13,0	2,7	4,3	7,1	18,8	2,2	39,0	6,1	19,4	27,0
ohne Zuckerzusatz	124	369	267	425	362	371	383	15,2	2,6	24,0	13,1	15,0	18,0	8,2	1,5	14,0	6,4	8,5	9,5	3,5	0,3	41,0	2,0	3,0	3,6
mit Kinderoptik	6	354	331	365	346	357	363	14,7	13,0	19,0	13,0	14,0	16,0	8,1	6,9	11,0	7,2	7,7	8,9	2,0	0,7	3,8	1,0	1,3	3,7
<i>Molkeriegel</i>																									
alle Geschmacksrichtungen	13	443	363	547	402	404	495	19,7	8,8	34,0	12,5	14,0	28,0	10,4	4,9	21,0	6,2	7,6	16,0	31,5	11,0	45,0	22,5	37,0	41,5

^a arithmetischer Mittelwert; ^b Median

Energiegehalte

Die Energiegehalte der **Gesamtstichprobe** der Riegel reichen von 267 kcal bis 643 kcal/100 g Produkt, mit einem Median von 400 kcal. **Riegel mit Kinderoptik (gesamt)** haben mit 380 kcal einen niedrigeren medianen Energiegehalt und weisen auch eine geringere Spannweite im Vergleich zur Gesamtstichprobe auf (Tabelle 14).

Die den Nuss-/Kernriegeln zugehörigen **Produktuntergruppen** weisen vergleichsweise hohe Energiegehalte auf. Der höchste mediane Energiegehalt aller Produktuntergruppen ist bei der entsprechenden Untergruppe Nuss/Kern zu finden (535 kcal), das Maximum mit 643 kcal in der Untergruppe Frucht (Abbildung 21).

Die Produktuntergruppen der Fruchtschnitten weisen mit Ausnahme der Kokosschnitten vergleichsweise niedrige mediane Energiegehalte auf. Die als „Energieriegel“ deklarierten Produkte enthalten mit medianen Energiegehalten zwischen 392 und 434 kcal nicht mehr Energie als Produktuntergruppen ohne eine entsprechende Deklaration.

Die Nuss-/Kernriegel sowie Proteinriegel mit Frucht und Nuss/Kern weisen die größten Spannweiten aller Produkte auf. Die geringsten Spannweiten haben Proteinriegel mit Kinderoptik sowie Müsliriegel mit Getreide.

Bei den **Produktuntergruppen mit Kinderoptik** liegen die medianen Energiegehalte der Müsliriegel, Nuss-/Kernriegel und Proteinriegel jeweils unter jenen der vergleichbaren Produktuntergruppen ohne Kinderoptik (Ausnahme: Müsliriegel ohne Zuckerzusatz).

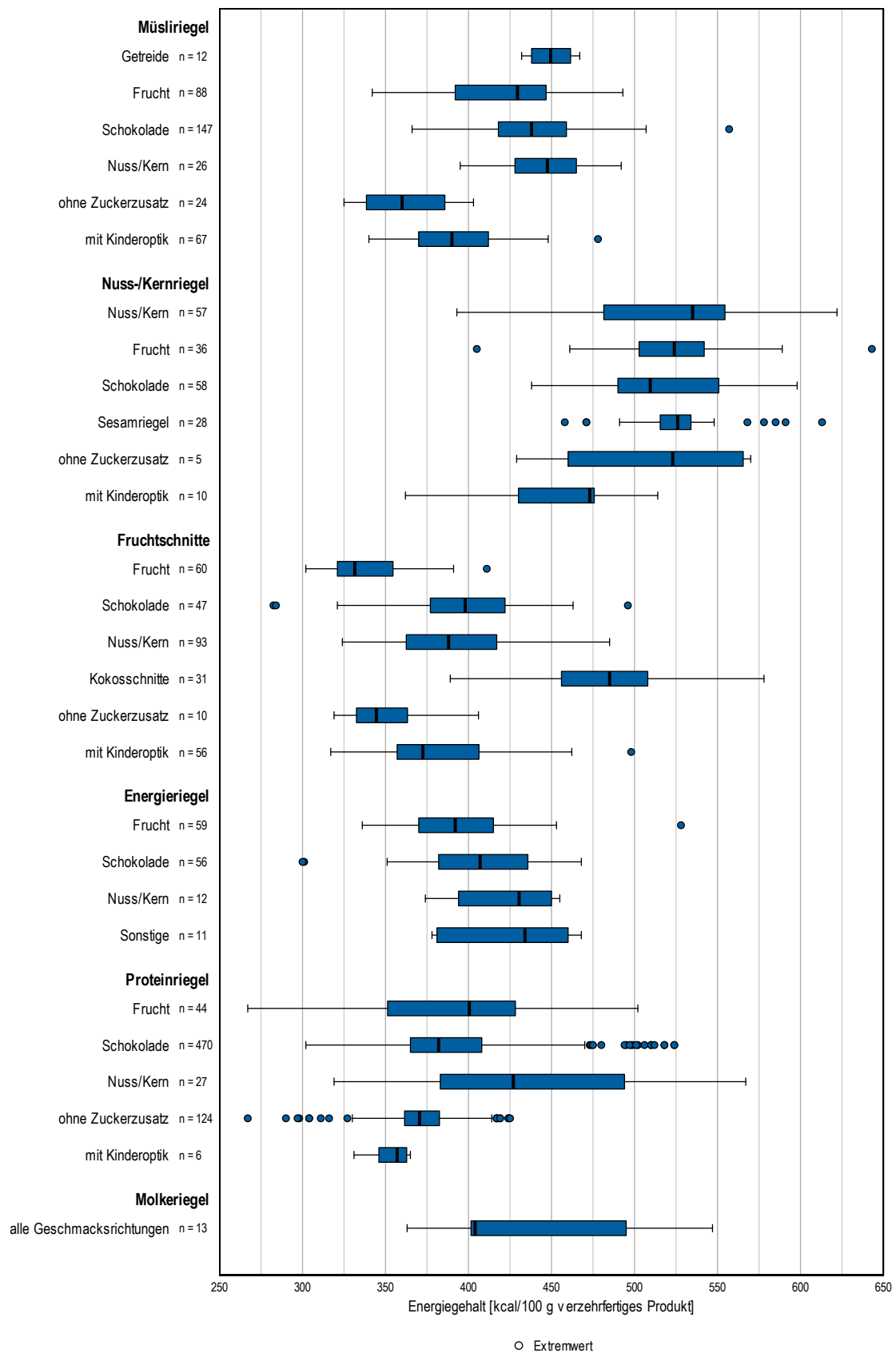


Abbildung 21: Verteilung der Energiegehalte von Riegeln der Folgerhebung 2023

Fettgehalte

Die Fettgehalte der **Gesamtstichprobe** der Riegel liegen zwischen 0,5 g und 58,0 g/100 g Produkt, mit einem medianen Fettgehalt von 16,0 g. Der Median der **Riegel mit Kinderoptik (gesamt)** liegt mit 12,0 g deutlich darunter. Auch die Spannweite liegt deutlich unter jener der Gesamtstichprobe (Tabelle 14).

Die höchsten medianen Fettgehalte haben die **Produktuntergruppen** der Nuss-/Kernriegel. Dabei weisen Nuss-/Kernriegel ohne Zuckerzusatz mit 38,0 g den höchsten medianen Fettgehalt aller Produktuntergruppen auf. Der niedrigste mediane Fettgehalt aller Produktuntergruppen findet sich bei den Fruchtschnitten in der Produktuntergruppe Frucht (Abbildung 22).

Die größten Spannweiten im Fettgehalt haben die Nuss/Kern- und Fruchtvarianten der Nuss-/Kernriegel. Die geringsten Spannweiten sind, wie auch bei den Energiegehalten, bei Proteinriegeln mit Kinderoptik und Müsliriegeln mit Getreide zu finden.

Analog zu den Energiegehalten sind bei den **Produktuntergruppen mit Kinderoptik** die medianen Fettgehalte bei den Müsliriegeln sowie den Proteinriegeln und Nuss-/Kernriegeln jeweils niedriger als bei vergleichbaren Produktuntergruppen ohne Kinderoptik (Ausnahme: Müsliriegel ohne Zuckerzusatz).

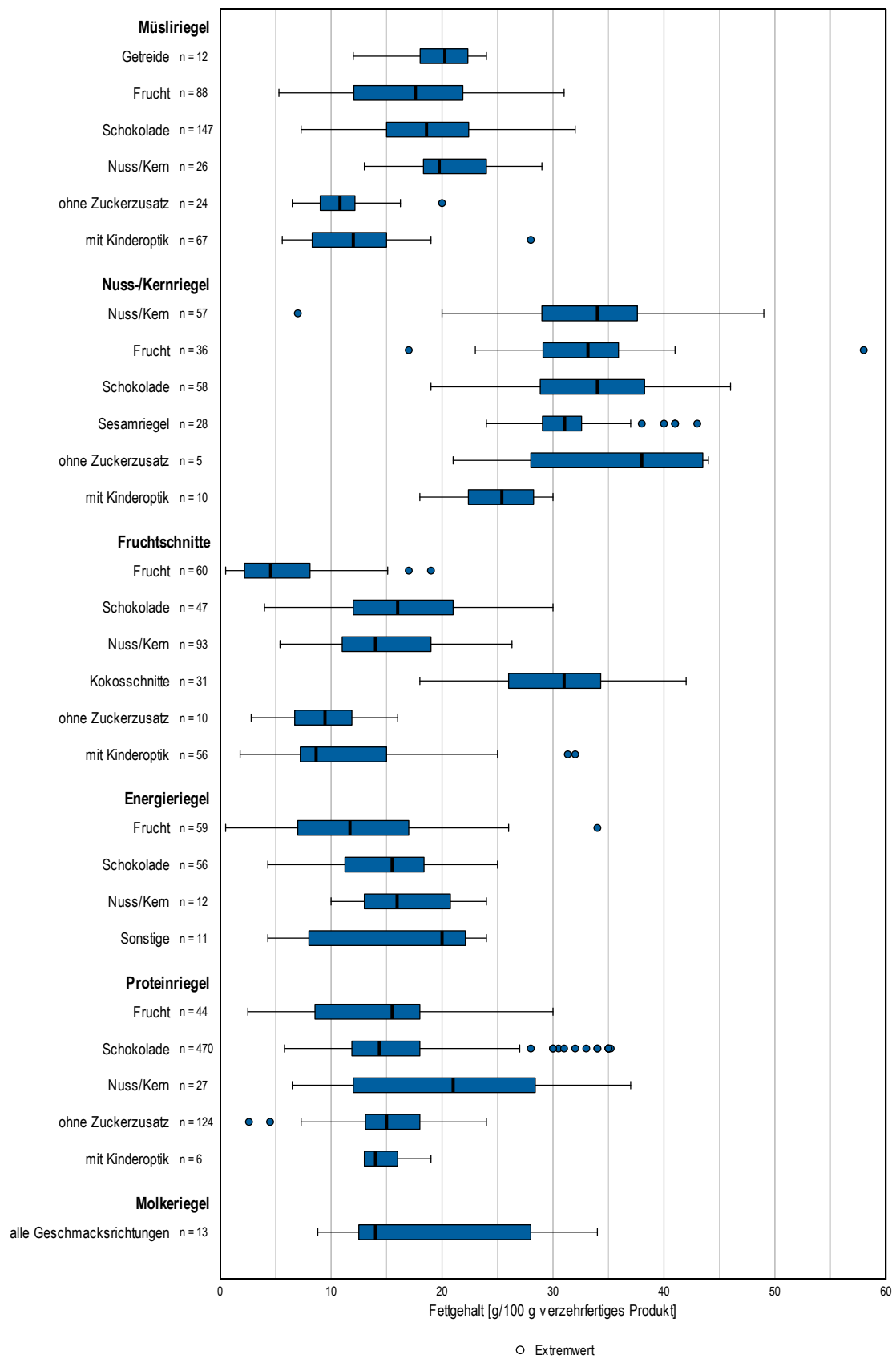


Abbildung 22: Verteilung der Fettgehalte von Riegeln der Folgerhebung 2023

Gehalte an gesättigten Fettsäuren

In der **Gesamtstichprobe** der Riegel zeigt sich bei den gesättigten Fettsäuren eine Spannweite von 0,0 bis 32,0 g/100 g Produkt. Der Median liegt bei 6,0 g. Bei **Riegeln mit Kinderoptik (gesamt)** liegt der Median mit 2,2 g deutlich darunter, die Spannweite ist jedoch vergleichbar zu jener der Gesamtstichprobe (Tabelle 14).

Bei den **Produktuntergruppen** zeigen Kokoschnitten den mit Abstand höchsten medianen Gehalt an gesättigten Fettsäuren (24,0 g) sowie auch den höchsten Wert aller Produkte. Im Vergleich haben die jeweiligen Fruchtvarianten niedrigere mediane Gehalte an gesättigten Fettsäuren als diejenigen mit Schokolade. Der niedrigste mediane Gehalt ist bei Fruchtschnitten (Frucht) zu finden (Abbildung 23).

Bei den **Produktuntergruppen mit Kinderoptik** haben die Müsliriegel im Vergleich zu den Müsliriegeln ohne Kinderoptik einen niedrigeren medianen Gehalt an gesättigten Fettsäuren. Bei Fruchtschnitten mit Kinderoptik ist die größte Spannweite aller Produktuntergruppen zu beobachten, diese ist auch auf einzelne Extremwerte zurückzuführen.

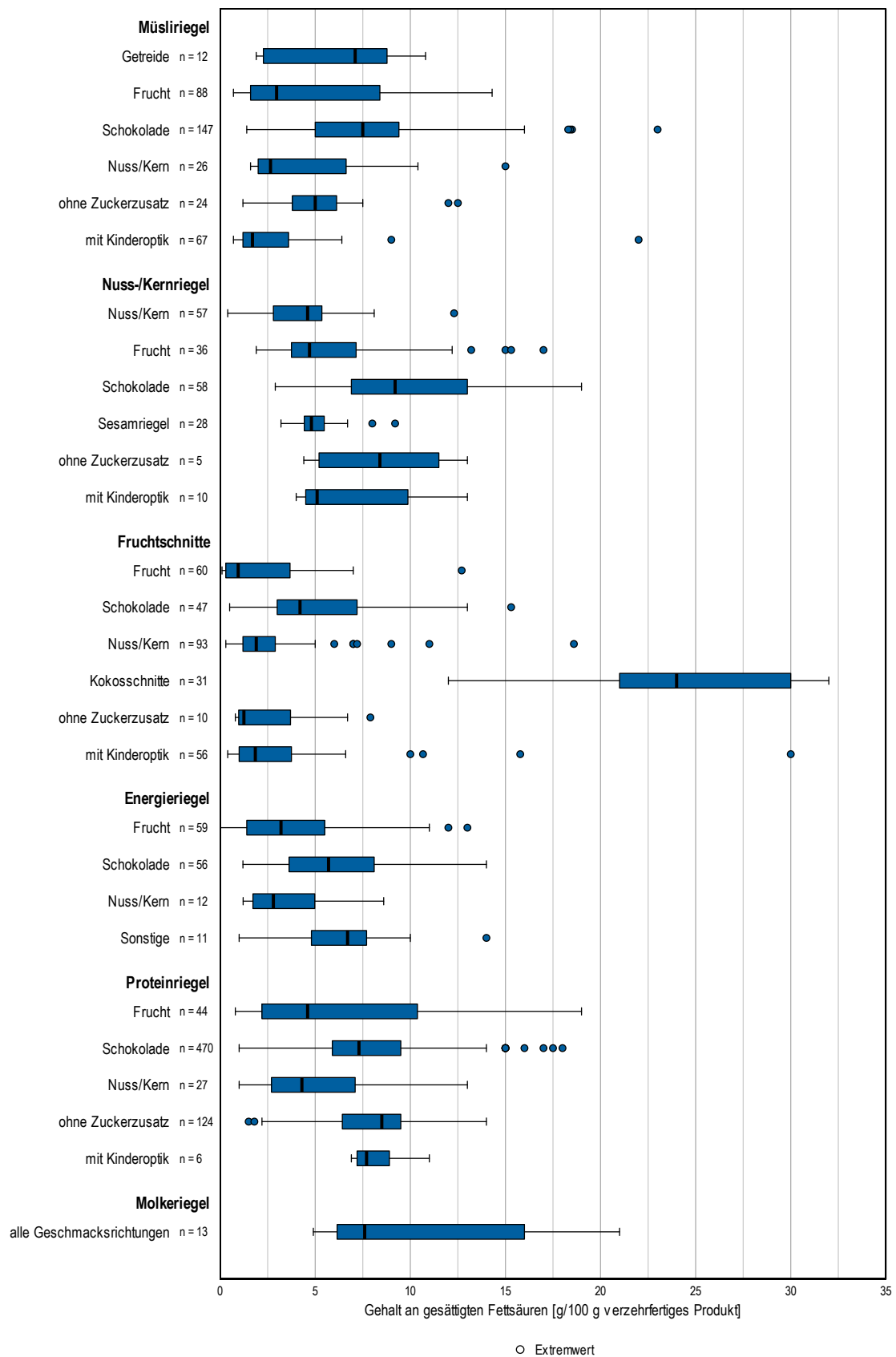


Abbildung 23: Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Riegeln der Folgeerhebung 2023

Zuckergehalte

Die Spannweite der Zuckergehalte der **Gesamtstichprobe** der Riegel erstreckt sich von 0,3 g bis 76,0 g/100 g Produkt, der mediane Zuckergehalt liegt bei 25,0 g. Mit 34,0 g liegt der Median bei den **Riegeln mit Kinderoptik (gesamt)** deutlich über jenem der Gesamtstichprobe. Die Spannweite des Zuckergehaltes fällt jedoch im Vergleich zur Gesamtstichprobe geringer aus (Tabelle 14).

Von allen **Produktuntergruppen** weisen diejenigen der Fruchtschnitten die höchsten Mediane auf. Mit Ausnahme der Kokosschnitten liegt der mediane Zuckergehalt bei diesen über 40 g. Den höchsten medianen Zuckergehalt haben die Fruchtvarianten mit ca. 49 g.

Die Produktuntergruppe Proteinriegel mit Kinderoptik hat mit 1,3 g den niedrigsten medianen Zuckergehalt, gefolgt von Müsliriegel ohne Zuckerzusatz mit 1,5 g. Auch bei Nuss-/Kernriegeln haben die Produkte ohne Zuckerzusatz einen niedrigeren medianen Zuckergehalt als alle weiteren Nuss-/Kernriegel. Hingegen haben als „ohne Zuckerzusatz“ deklarierte Fruchtschnitten vergleichbare bzw. höhere mediane Zuckergehalte als weitere Produktuntergruppen der Fruchtschnitten. Dies ist auch auf den Einsatz von getrockneten Früchten (z. B. Datteln) zurückzuführen, der bei der Deklaration „ohne Zuckerzusatz“ gesetzlich erlaubt ist.

Eine besonders große Spannweite im Zuckergehalt ist für Energieriegel mit Frucht zu beobachten, was auf einzelne Extremwerte zurückzuführen ist. Bei mehreren Produktuntergruppen ist eine deutlich rechtsschiefe Verteilung der Zuckergehalte zu beobachten. So haben z. B. bei Proteinriegeln mit Schokolade 50 % der Produkte einen Zuckergehalt zwischen 0,4 g und 3,9 g, während der Zuckergehalt der weiteren Produkte zwischen 3,9 g und 46,0 g liegt (Abbildung 24).

Die medianen Zuckergehalte der **Produktuntergruppen mit Kinderoptik** variieren deutlich und reichen von 1,3 g (s. o.) bis hin zu 40,0 g (Fruchtschnitten mit Kinderoptik). Im Vergleich zu den entsprechenden Produktuntergruppen ohne Kinderoptik weisen Müsliriegel und Nuss-/Kernriegel mit Kinderoptik ähnliche bzw. höhere Mediane auf. Fruchtschnitten mit Kinderoptik haben hingegen einen niedrigeren medianen Zuckergehalt als die meisten Fruchtschnitten ohne Kinderoptik.

Anhand der Zutatenlisten kann festgestellt werden, dass in 117 der 139 (84 %) Riegel mit Kinderoptik freie Zucker enthalten sind. Dabei handelt es sich vor allem um Frucht(saft)konzentrat. In allen Proteinriegeln mit Kinderoptik kamen Süßungsmittel (s. Kapitel 2.6.3) zum Einsatz. In sechs (9 %) der 67 Müsliriegel mit Kinderoptik sind Zuckeralkohole enthalten, die zum Teil als Feuchthaltemittel deklariert sind.

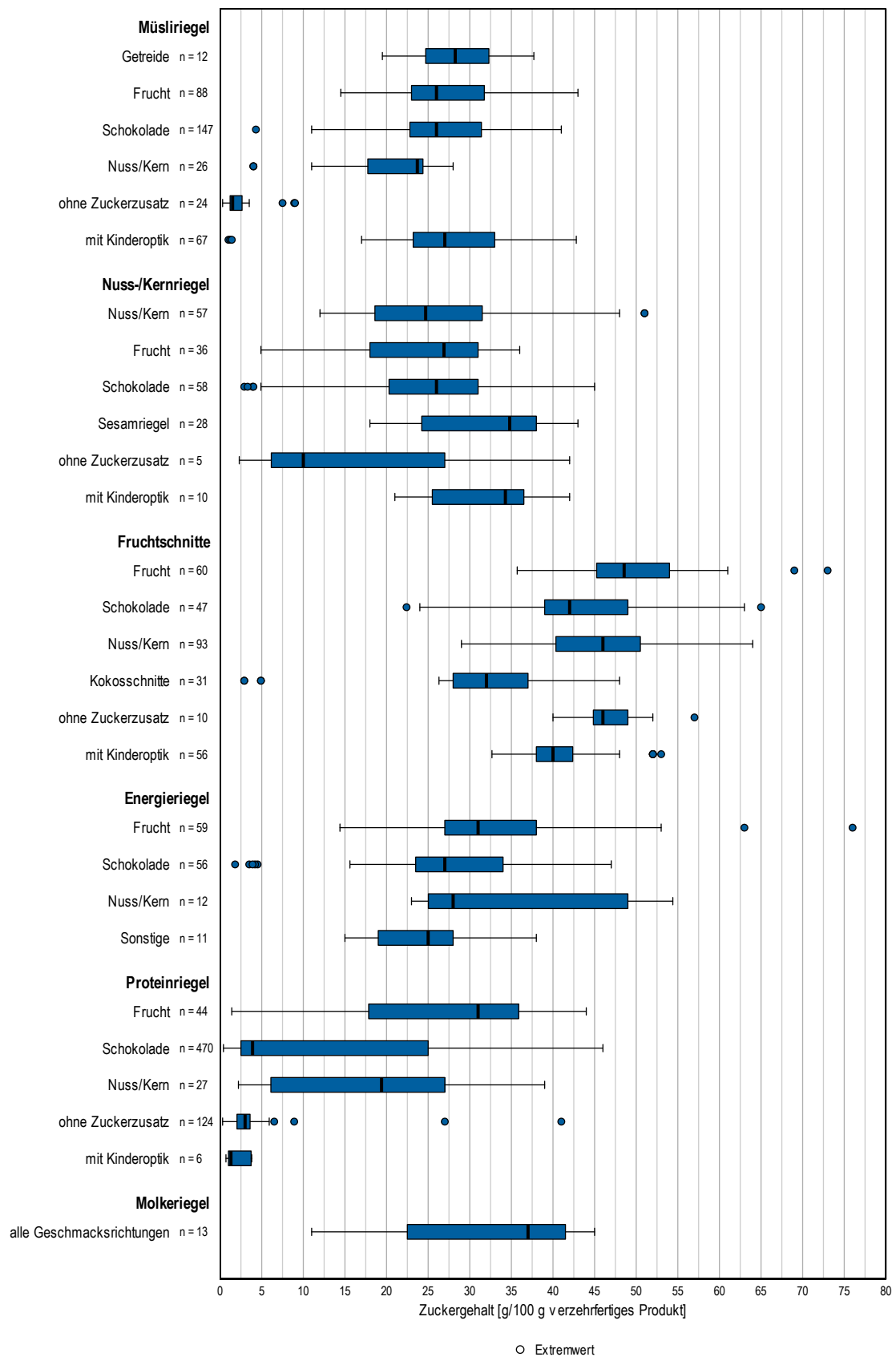


Abbildung 24: Verteilung der Zuckergehalte von Riegeln der Folgeerhebung 2023

3.4.3 Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Zucker von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023 im Vergleich

Im Vergleich zur Basis- und ersten Folgeerhebung ist der Stichprobenumfang der Riegel 2023 deutlich größer. Bei Riegeln mit Kinderoptik hat sich der Stichprobenumfang im Vergleich zu 2020 verdoppelt.

Auf Ebene der Produktuntergruppen ist vor allem bei Müsli- und Proteinriegeln eine deutliche Zunahme der Anzahl an erhobenen Produkten zu verzeichnen. Bei Energieriegeln wurden nur geringfügig mehr Produkte als 2020 erhoben.

Von den insgesamt 28 Produktuntergruppen ist für elf Produktuntergruppen ein Vergleich über alle drei Erhebungsjahre möglich. Bei insgesamt 14 Produktuntergruppen ist der Vergleich der Energie- und Nährstoffgehalte nur zwischen erster und zweiter Folgeerhebung möglich, da in der Basiserhebung keine bzw. weniger als fünf Produkte erhoben wurden.

Für die restlichen drei Produktuntergruppen ist kein Vergleich mit den vorherigen Erhebungen möglich, da sie 2023 neu aufgenommen wurden (s. Kapitel 3.4.2).

Die Energie- und Nährstoffgehalte der Basis- und der ersten Folgeerhebung können dem Ergebnisbericht 2020 entnommen werden [6].

Vergleich der Energiegehalte

Im Vergleich zur ersten Folgeerhebung sind in den meisten Produktuntergruppen höhere mediane Energiegehalte erkennbar. So ist beispielsweise bei der absatzstarken Produktuntergruppe Müsliriegel mit Schokolade nach einem Rückgang von 2016 zu 2020 im Jahr 2023 wieder ein höherer Median erkennbar. Bei Müsliriegeln mit Frucht ist ein Anstieg des Medians über die drei Erhebungsjahre erkennbar. Gleichzeitig ist hier jedoch die Spannweite 2023 im Vergleich zu 2020 zurückgegangen. Auch bei allen Produktuntergruppen der Proteinriegel sind 2023 höhere mediane Energiegehalte als 2020 feststellbar.

Ein Rückgang des Medians über alle drei Erhebungsjahre ist bei Nuss-/Kernriegeln mit Schokolade erkennbar. Bei Fruchtschnitten (Frucht) stieg der mediane Energiegehalt zwischen 2016 und 2020 an, sank 2023 dann wieder und liegt aktuell unter dem Wert der Basiserhebung. Neben einem niedrigeren Median ist auch die Spannweite im Vergleich zu 2020 geringer (Abbildung 25).

Bei **Produktuntergruppen mit Kinderoptik** ist bei Müsliriegeln der mediane Energiegehalt im Vergleich zur ersten Folgeerhebung niedriger, bei Fruchtschnitten mit Kinderoptik hingegen geringfügig höher.

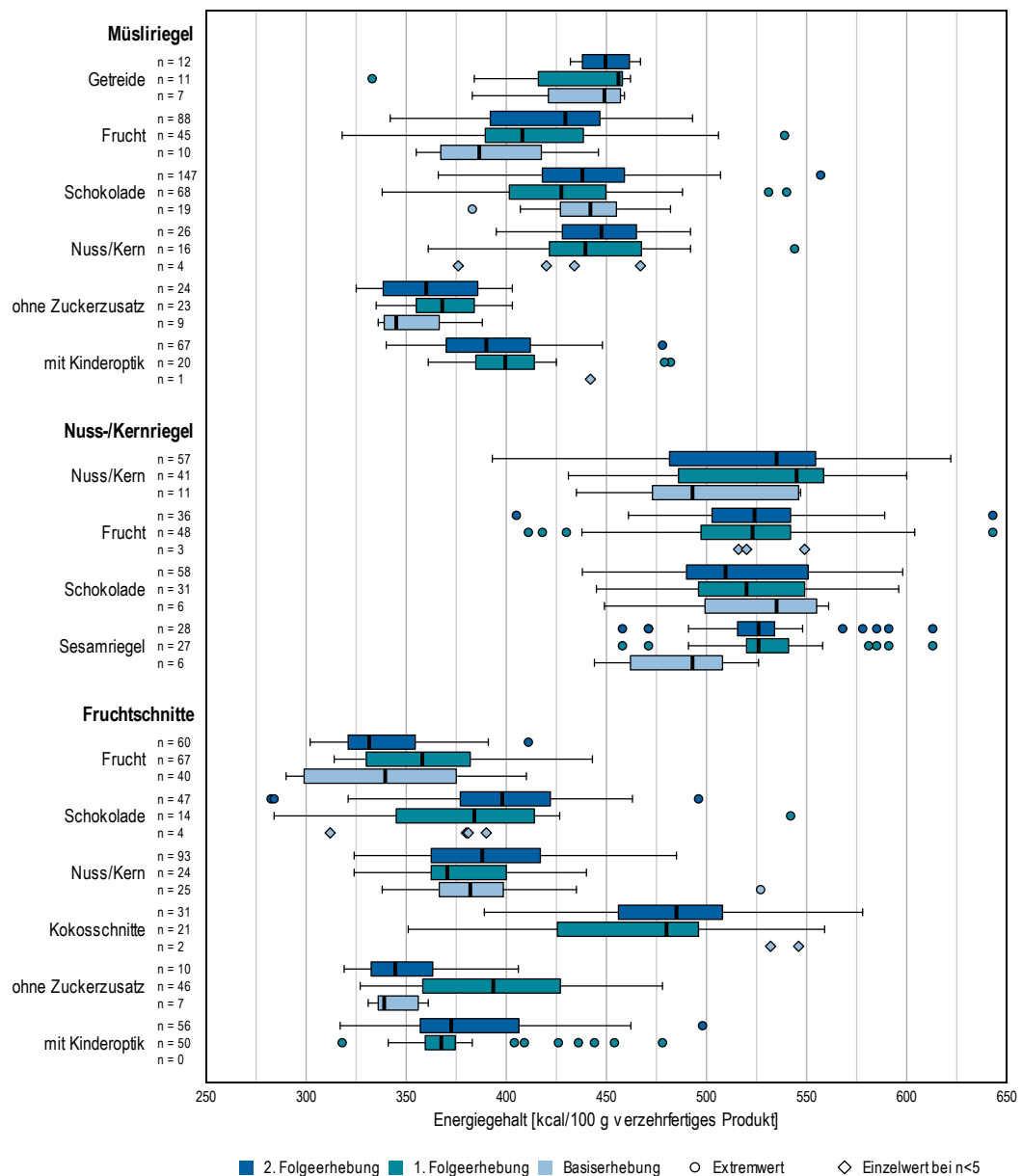


Abbildung 25: Verteilung der Energiegehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

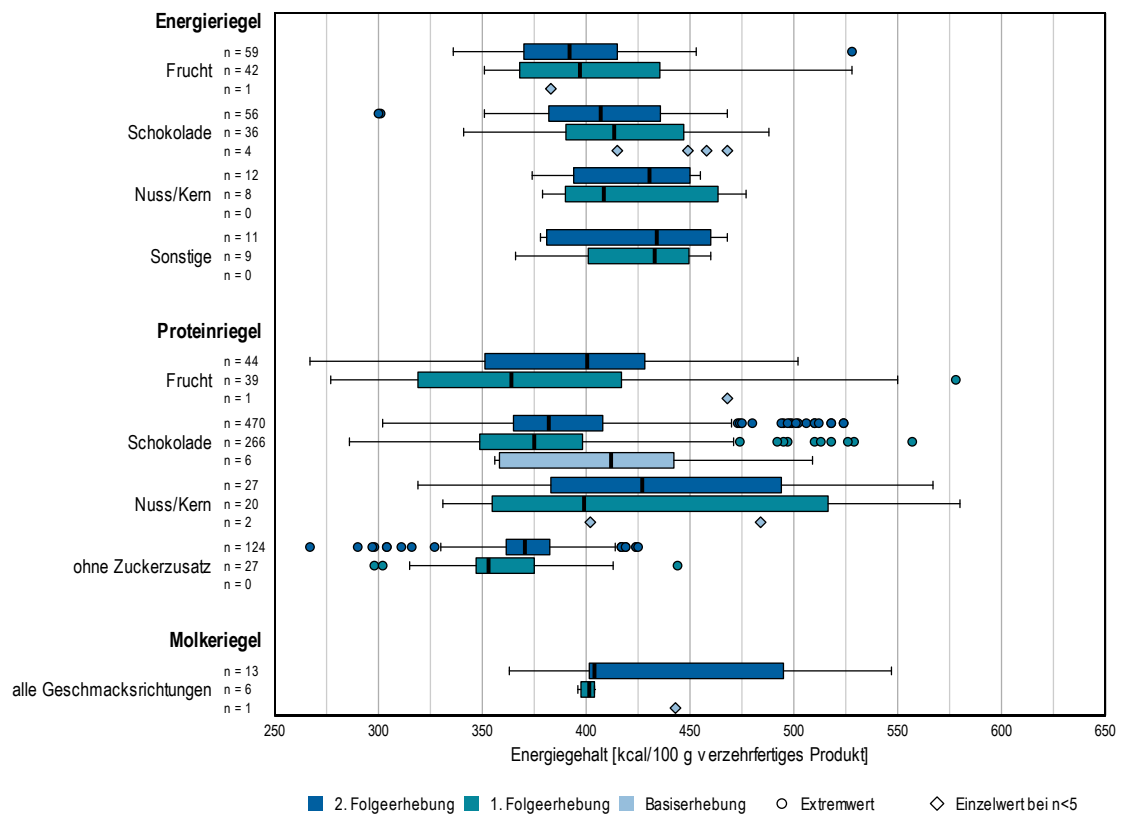


Abbildung 25 (Fortsetzung): Verteilung der Energiegehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Vergleich der Fettgehalte

Wie auch bei den Energiegehalten sind im Vergleich zur ersten Folgerhebung in mehreren Produktuntergruppen Veränderungen der Mediane erkennbar. Müsliriegel haben 2023 mit Ausnahme jener ohne Zuckerzusatz und jener mit Kinderoptik höhere mediane Fettgehalte als 2020. Auch bei den Produktuntergruppen der Proteinriegel, ebenfalls mit Ausnahme derjenigen ohne Zuckerzusatz, sind höhere Mediane erkennbar. Ein besonders deutlicher Anstieg des Medians ist bei der Variante mit Frucht erkennbar.

Bei den Produktuntergruppen der Energieriegel sind die medianen Fettgehalte 2023 hingegen niedriger als 2020. Auch bei Fruchtschnitten ohne Zuckerzusatz und mit Frucht sind die medianen Fettgehalte im Vergleich zur ersten Folgerhebung gesunken und sind ähnlich jenen der Basiserhebung (Abbildung 26).

Analog zu den Energiegehalten ist unter den **Produktuntergruppen mit Kinderoptik** bei Müsliriegeln der Median im Vergleich zur ersten Folgerhebung geringfügig niedriger, bei Fruchtschnitten hingegen geringfügig höher.

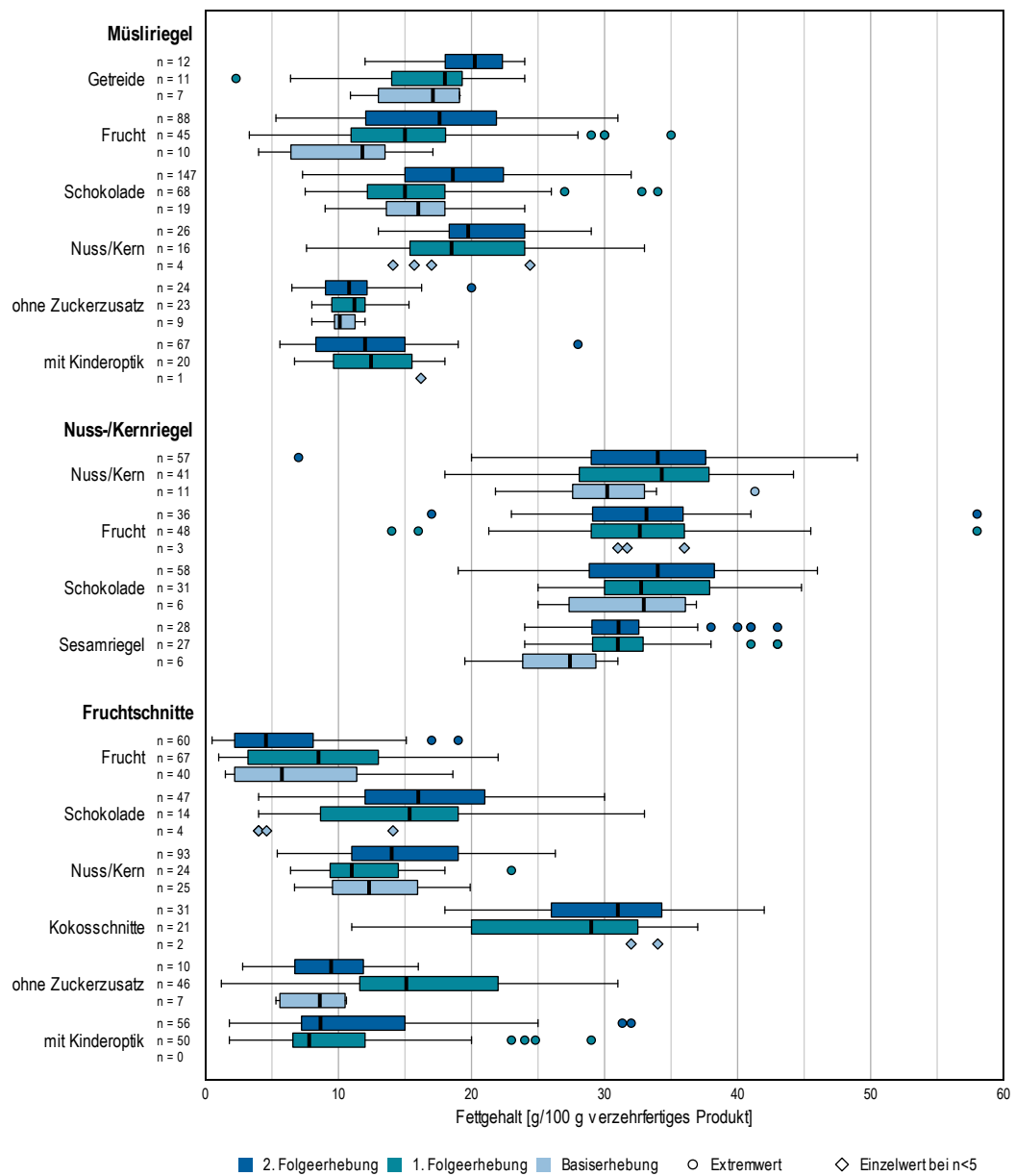


Abbildung 26: Verteilung der Fettgehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

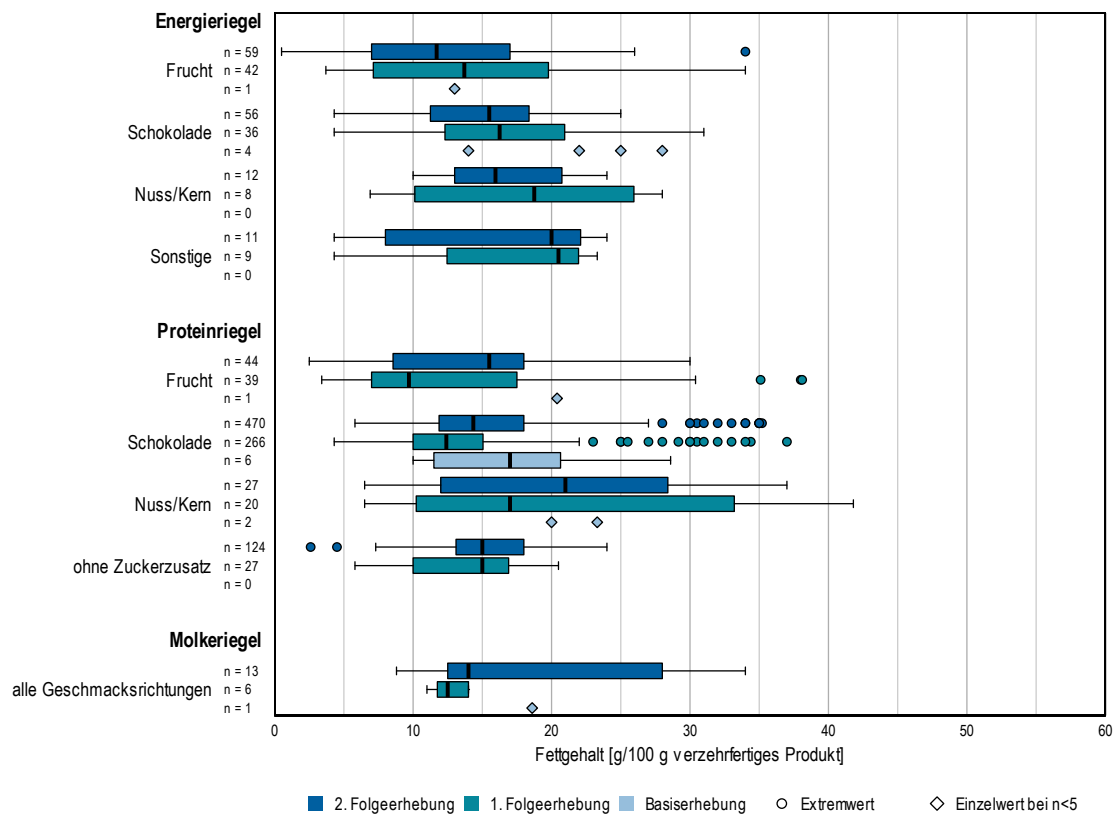


Abbildung 26 (Fortsetzung): Verteilung der Fettgehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren

Bei allen Proteinriegeln sind, mit Ausnahme der Variante Nuss/Kern, 2023 höhere mediane Gehalte an gesättigten Fettsäuren im Vergleich zur ersten Folgerhebung erkennbar. Dies trifft u. a. auch auf die Schokoladenvarianten der Müsli- und Nuss-/Kernriegel sowie Kokosschnitten zu. Bei Letzteren ist ein Rückgang der Spannweite erkennbar, gleichzeitig erfolgte eine Verschiebung der Verteilung hin zu höheren Gehalten an gesättigten Fettsäuren.

Wie auch bei den Fettgehalten sind bei allen Produktuntergruppen der Energieriegel im Vergleich zur ersten Folgerhebung niedrigere Mediane erkennbar (Abbildung 27).

Auch bei **Müsliriegeln und Fruchtschnitten mit Kinderoptik** sind die medianen Gehalte an gesättigten Fettsäuren im Vergleich zu 2020 niedriger.

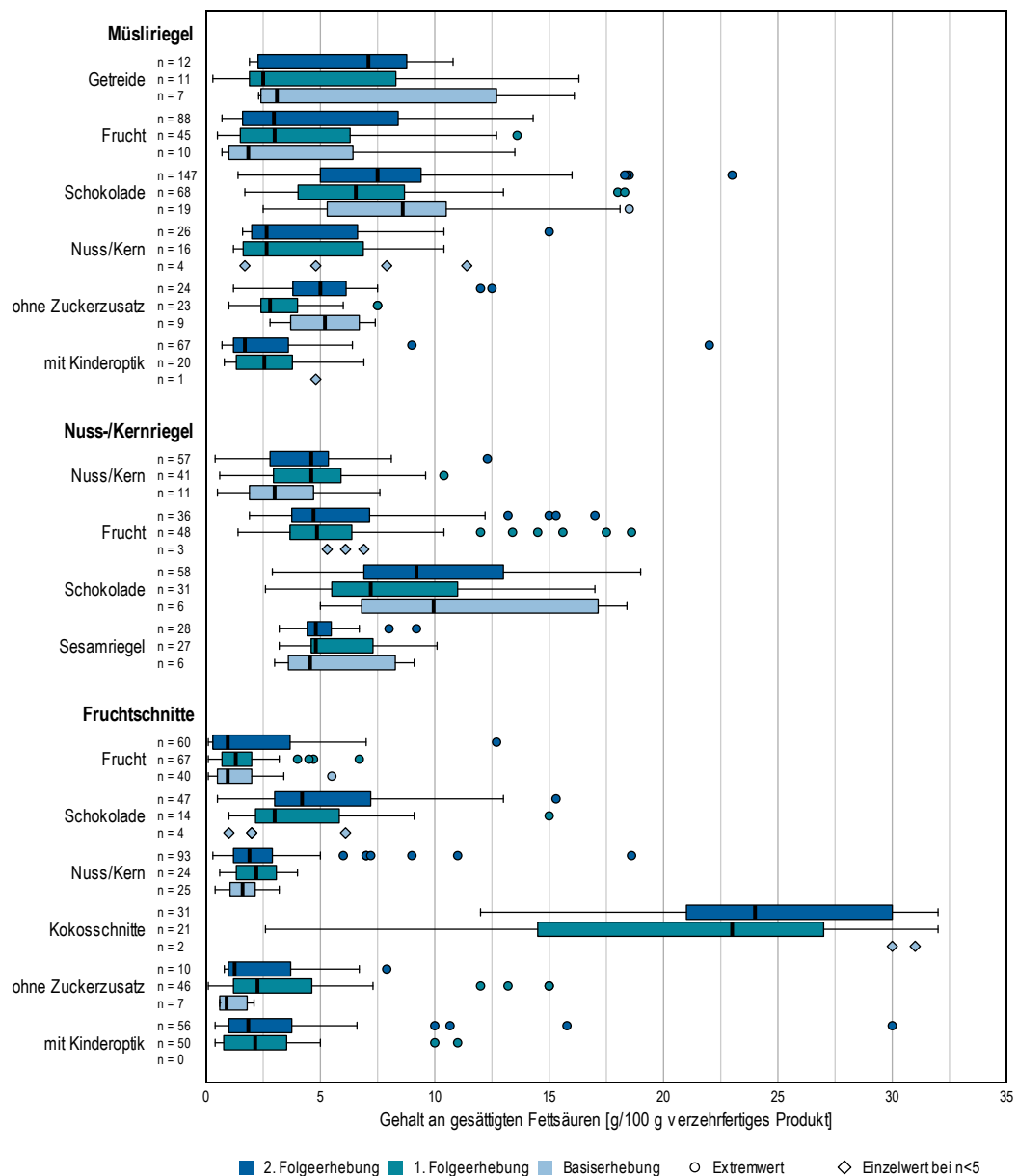


Abbildung 27: Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

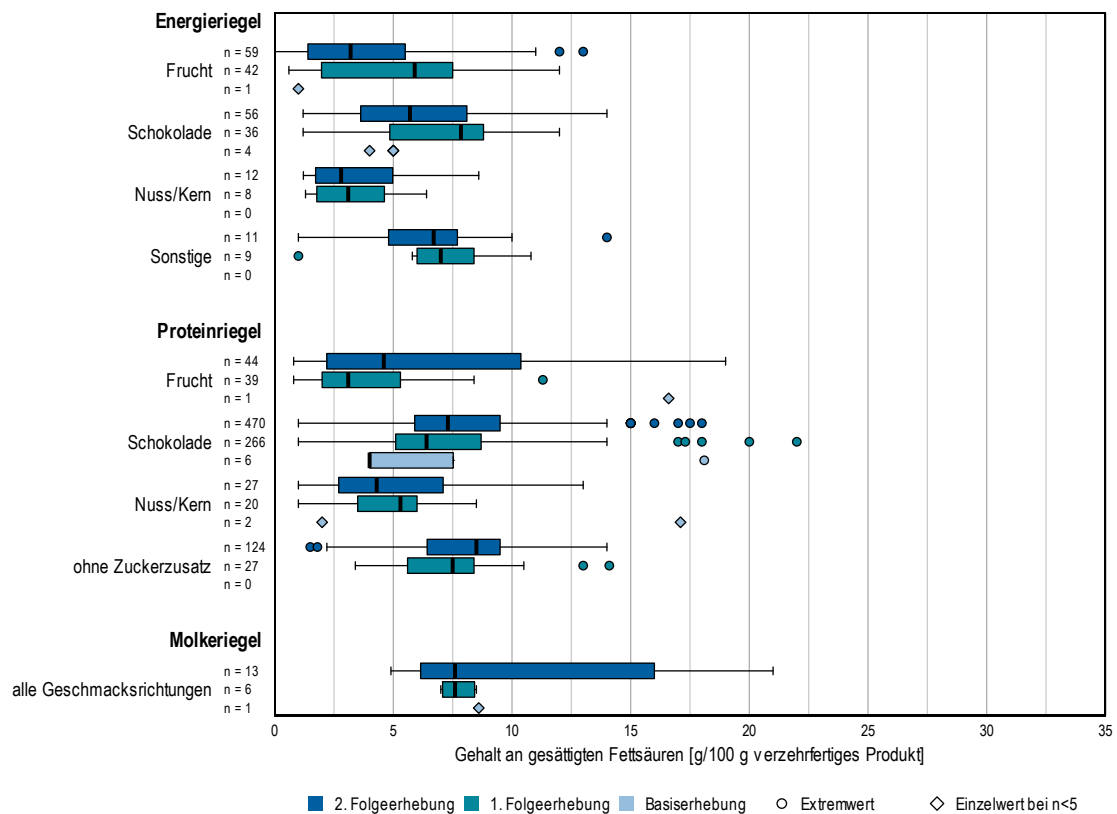


Abbildung 27 (Fortsetzung): Verteilung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Vergleich der Zuckergehalte

In mehreren Produktuntergruppen sind 2023 im Vergleich zu den vorherigen Erhebungsjahren niedrigere mediane Zuckergehalte erkennbar. Bei der absatzstarken Produktuntergruppe Müsliriegel mit Schokolade ist der Median über alle drei Erhebungsjahre rückläufig. Auch in den meisten Produktuntergruppen der Energieriegel sowie den Produktuntergruppen Frucht, Nuss/Kern und Kokos der Fruchtschnitten sind 2023 niedrigere Mediane als 2020 erkennbar.

Bei den Produktuntergruppen Frucht und Nuss/Kern der Proteinriegel sind 2023 hingegen deutlich höhere mediane Zuckergehalte als 2020 zu erkennen (Abbildung 28).

Bei **Müsliriegeln mit Kinderoptik** ist der mediane Zuckergehalt im Vergleich zu 2020 geringfügig niedriger, wobei sich die Spannweite ausgedehnt hat. Bei **Fruchtschnitten mit Kinderoptik** zeigt sich hingegen in der aktuellen Erhebung eine geringere Spannweite als 2020, der mediane Zuckergehalt ist gleichbleibend.

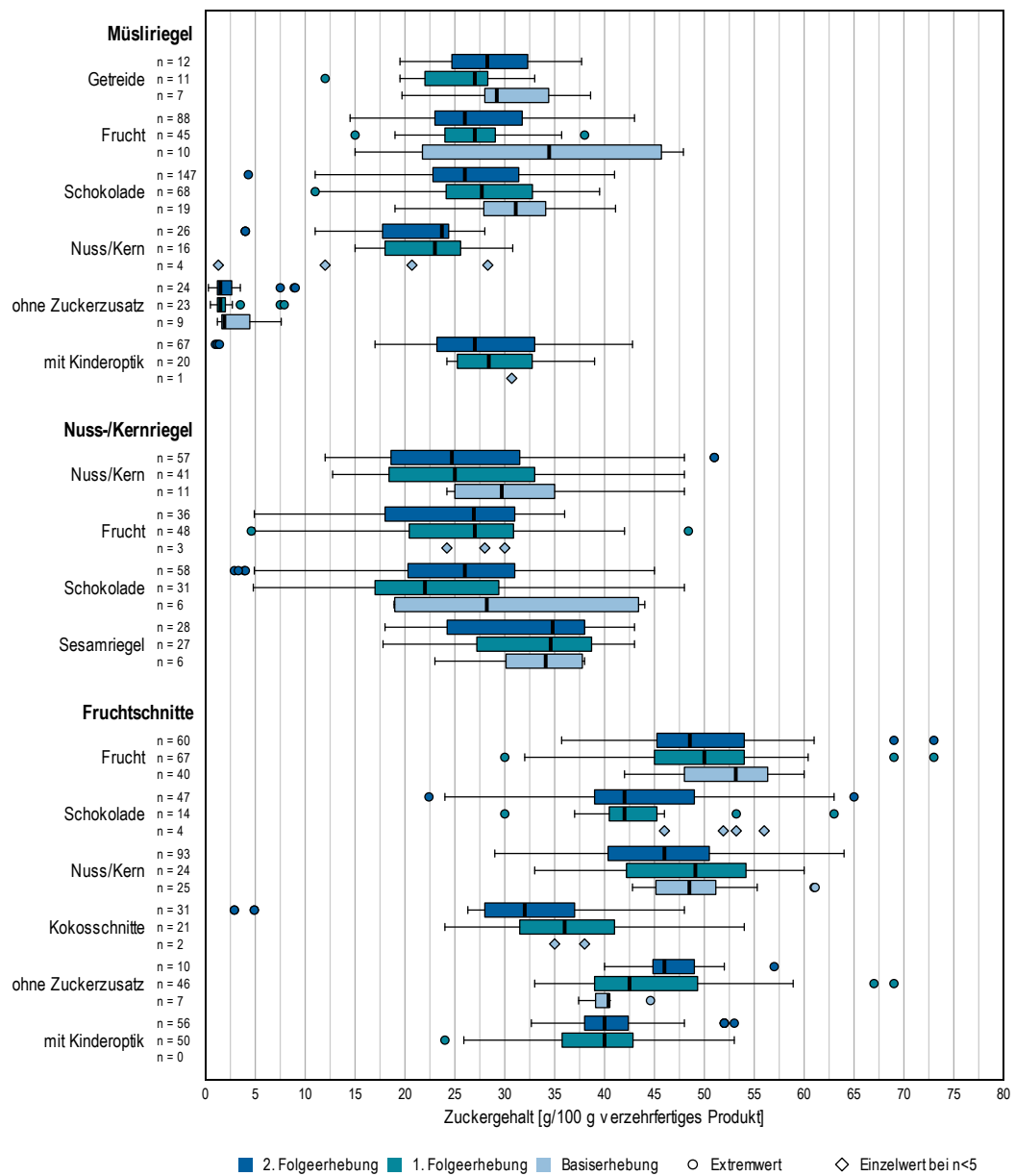


Abbildung 28: Verteilung der Zuckergehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

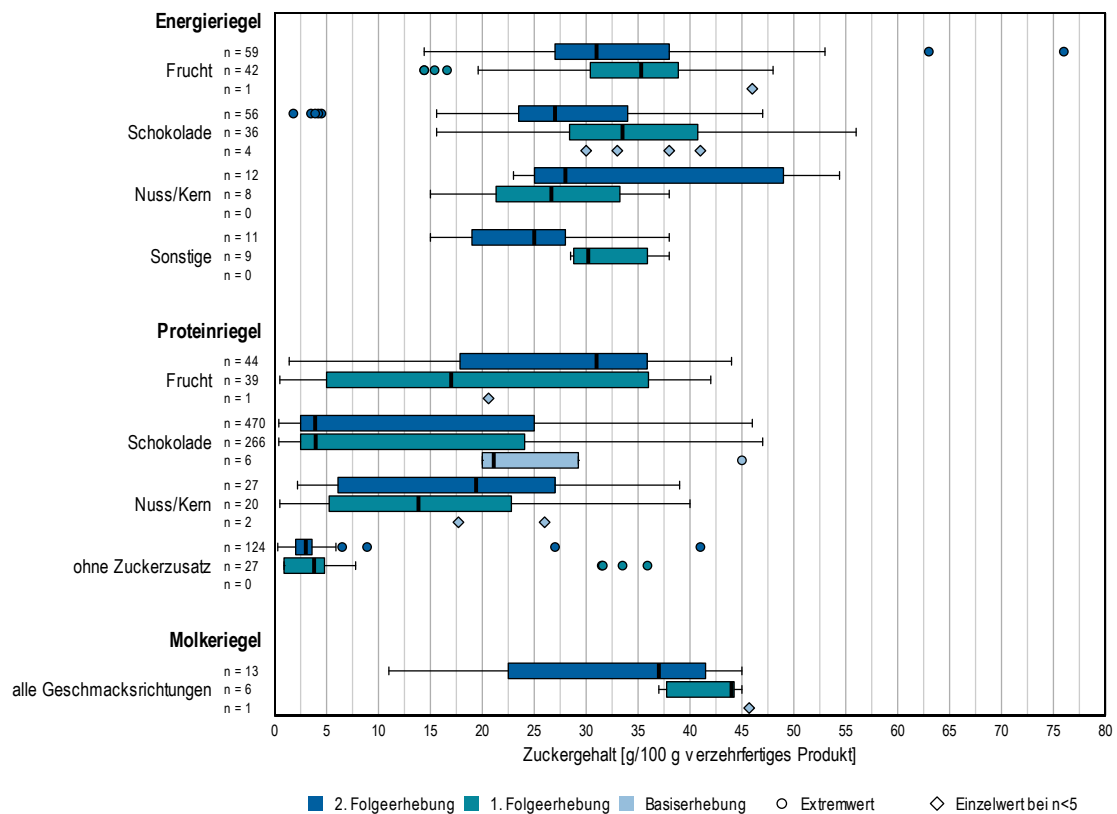


Abbildung 28 (Fortsetzung): Verteilung der Zuckergehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

3.4.4 Statistisch signifikante Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Zucker von Riegeln von der Basiserhebung 2016 über die Folgerhebung 2020 zur Folgerhebung 2023

Für die Gesamtstichprobe der Produkte mit Kinderoptik konnte aufgrund der geringen Stichprobenanzahl in der Basiserhebung ein Vergleich auf signifikante Unterschiede nur zwischen erster und zweiter Folgerhebung mittels Welch-Test stattfinden.

Auf Ebene der Produktuntergruppen war für elf Produktuntergruppen ein Vergleich über drei Erhebungsjahre mittels Welch-ANOVA möglich. Für 14 Produktuntergruppen erfolgte ein Vergleich zwischen erster und zweiter Folgerhebung mittels Welch-Test, da nur wenige ($n < 5$) oder keine Produkte in der Basiserhebung enthalten waren (Tabelle 15, detaillierte Ergebnisse hierzu in Anhang Tabelle 14 – Anhang Tabelle 17).

Für die Gesamtstichprobe der Riegel ist eine signifikante Erhöhung der mittleren Fettgehalte zwischen Basis- und erster Folgerhebung sowie zwischen Basis- und zweiter Folgerhebung festzustellen. Auch der mittlere Gehalt an gesättigten Fettsäuren ist signifikant gestiegen und zwar kontinuierlich über die drei Erhebungsjahre.

Im gleichen Zeitraum erfolgte auf Ebene der Gesamtstichprobe eine signifikante Reduktion des Zuckergehaltes. Im Vergleich zur Basiserhebung haben Riegel einen um rund 37 % reduzierten Zuckergehalt. Zwischen 2020 und 2023 sank der Gehalt um knapp 11 %.

Für **Riegel mit Kinderoptik (gesamt)** zeigt sich eine signifikante Erhöhung des Fettgehaltes um 23 % zwischen 2020 und 2023. Im gleichen Zeitraum sank der Zuckergehalt um rund 12 %.

Bei insgesamt 13 Produktuntergruppen sind signifikante Veränderungen der Energie- bzw. Nährstoffgehalte feststellbar. In vier Produktuntergruppen (Kokosschnitten, Energieriegel Schokolade und Sonstige sowie Molkeriegel) ist ein Rückgang der mittleren Zuckergehalte zwischen 2020 und 2023 von jeweils über 6 g zu beobachten. Bei Proteinriegeln mit Frucht ist für den gleichen Zeitraum eine signifikante Erhöhung der mittleren Zuckergehalte um mehr als 6 g zu verzeichnen.

Die prozentual deutlichste Veränderung ist bei Müsliriegeln mit Frucht zu beobachten. Hier hat sich der Fettgehalt zwischen 2016 und 2023 um 63 % erhöht.

Bei der absatzstarken Produktuntergruppe Müsliriegel mit Schokolade ist zwischen 2016 und 2023 eine Erhöhung des Fettgehaltes und eine Reduktion des Zuckergehaltes erkennbar. Hierbei muss beachtet werden, dass auch der Stichprobenumfang im Vergleich zu 2016 stark angewachsen ist.

Bei Fruchtschnitten ohne Zuckerzusatz sind Veränderungen im Energiegehalt und allen untersuchten Nährstoffen erkennbar. Nach einem Anstieg der mittleren Gehalte an Energie und Fett zwischen 2016 und 2020 sind diese zwischen 2020 und 2023 signifikant gesunken. Der Zuckergehalt stieg zwischen 2016 und 2023 um rund 17 % (Tabelle 15).

Für **Produktuntergruppen mit Kinderoptik** können keine signifikanten Veränderungen festgestellt werden.

Der Rückgang des medianen Energiegehaltes bei Nuss-/Kernriegeln mit Schokolade (s. Kapitel 3.4.3) drückt sich nicht in einer signifikanten Verringerung der mittleren Gehalte aus. Auch die beobachteten höheren medianen Gehalte an Fett und Zucker bei Proteinriegeln mit Frucht sowie höhere mediane Zuckergehalte bei Varianten mit Nuss/Kern spiegeln sich nicht in einem signifikanten Anstieg der mittleren Gehalte wider.

Tabelle 15: Zusammenstellung der statistisch signifikanten Veränderungen der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Zucker von Riegeln von der Basiserhebung 2016 über die Folgeerhebung 2020 zur Folgeerhebung 2023

Riegel ^a	Energie bzw. Nährstoff	2016 (MW ^b)	2020 (MW ^b)	2023 (MW ^b)	Veränderung 2016 - 2020			Veränderung 2020 - 2023			Veränderung 2016 - 2023		
					absolut (kcal bzw. g)	relativ (%)	Rich- tung ^c	absolut (kcal bzw. g)	relativ (%)	Rich- tung ^c	absolut (kcal bzw. g)	relativ (%)	Rich- tung ^c
Riegel, gesamt	Fett	14,9	16,9	17,4	+ 2,0	+ 13,5	↑	-	-	-	+ 2,5	+ 17,0	↑
	ges. FS	4,5	5,6	6,5	+ 1,1	+ 23,5	↑	+ 0,9	+ 15,9	↑	+ 2,0	+ 43,1	↑
	Zucker	37,8	26,6	23,7	- 11,1	- 29,5	↓	- 2,9	- 10,9	↓	- 14,0	- 37,2	↓
Riegel mit Kinderoptik, gesamt	Fett		10,6	13,0				+ 2,4	+ 23,1	↑			
	Zucker		36,4	32,0				- 4,4	- 12,1	↓			
<i>Müsliriegel</i>													
Frucht	Energie	392	418	423	-	-	-	-	-	-	+ 31	+ 7,8	↑
	Fett	10,6	15,6	17,3	+ 5,0	+ 46,8	↑	-	-	-	+ 6,7	+ 63,0	↑
Schokolade	Energie	440	425	439	-	-	-	+ 14	+ 3,2	↑	-	-	-
	Fett	16,2	15,9	18,8	-	-	-	+ 2,9	+ 18,5	↑	+ 2,6	+ 15,9	↑
	Zucker	31,4	28,2	26,7	-	-	-	-	-	-	- 4,6	- 14,8	↓
ohne Zuckerzusatz	ges. FS	5,1	3,4	5,2	-	-	-	+ 1,8	+ 54,6	↑	-	-	-
<i>Nuss-/Kernriegel</i>													
Sesamriegel	Energie	488	531	528	+ 44	+ 8,9	↑	-	-	-	+ 41	+ 8,4	↑
<i>Fruchtschnitte</i>													
Frucht	Energie	342	358	339	-	-	-	- 19	- 5,3	↓	-	-	-
	Fett	6,8	9,0	5,7	-	-	-	- 3,3	- 36,9	↓	-	-	-
Nuss/Kern	Fett	12,8	12,1	15,0	-	-	-	+ 3,0	+ 24,7	↑	-	-	-
	ges. FS	1,7	2,2	2,5	-	-	-	-	-	-	+ 0,8	+ 48,8	↑
Kokosschnitte	Zucker		36,8	30,7				- 6,1	- 16,6	↓			
ohne Zuckerzusatz	Energie	344	391	351	+ 47	+ 13,8	↑	- 40	- 10,2	↓	-	-	-
	Fett	7,9	15,7	9,6	+ 7,8	+ 98,0	↑	- 6,1	- 39,0	↓	-	-	-
	ges. FS	1,2	3,4	2,5	+ 2,2	+ 187,3	↑	-	-	-	-	-	-
	Zucker	40,4	44,8	47,1	+ 4,4	+ 10,8	↑	-	-	-	+ 6,7	+ 16,6	↑
<i>Energieriegel</i>													
Schokolade	Zucker		34,2	27,5				- 6,7	- 19,6	↓			
Sonstige	Zucker		32,1	25,4				- 6,7	- 20,8	↓			
<i>Proteinriegel</i>													
Frucht	ges. FS		3,8	6,0				+ 2,3	+ 60,2	↑			
	Zucker		19,2	25,9				+ 6,6	+ 34,5	↑			
Schokolade	Energie	411	377	387	-	-	-	+ 10	+ 2,6	↑	-	-	-
	Fett	17,1	13,6	15,3	-	-	-	+ 1,7	+ 12,5	↑	-	-	-
	ges. FS	6,4	7,0	7,8	-	-	-	+ 0,8	+ 12,0	↑	-	-	-
<i>Molkeriegel</i>													
alle Geschmacksrichtungen	Energie		401	443				+ 42	+ 10,6	↑			
	Fett		12,7	19,7				+ 7,0	+ 55,3	↑			
	Zucker		42,0	31,5				- 10,5	- 25,0	↓			

^a Produkt(unter)gruppen mit signifikanten Veränderungen zwischen den Erhebungsjahren (Welch-ANOVA mit Dunnett-T3 Post-hoc-Test bzw. Welch-Test, p<0,05);

^b arithmetischer Mittelwert in kcal bzw. g pro 100 g verzehrfertiges Produkt;

absolute und relative Veränderungen wurden anhand der nicht gerundeten Mittelwerte der jeweiligen Erhebungsjahre berechnet;

^c Richtung der signifikanten Veränderung aufgrund Welch-ANOVA mit Dunnett-T3 Post-hoc-Test bzw. Welch-Test: ↓ Abnahme ↑ Zunahme;

Ergebnisse beruhen auf zweiseitigem Welch-Test/ANOVA; abweichend zum Produktmonitoring Ergebnisbericht 2020 (einseitiges Testverfahren); ges. FS: gesättigte Fettsäuren

3.4.5 Riegel: Zusammenfassung

- Knapp die Hälfte der privaten Haushalte kaufte im Bezugszeitraum mindestens einmal Riegel, im Durchschnitt 1,2 kg. Bevorzugt wurden Müsliriegel mit Schokolade gekauft.
- Für die Gesamtstichprobe der Riegel kann eine statistisch signifikante Zuckerreduktion über alle drei Erhebungsjahre festgestellt werden. Gleichzeitig ist eine statistisch signifikante Erhöhung des Fettgehaltes im Vergleich zur Basiserhebung sowie eine über die drei Erhebungsjahre statistisch signifikante Erhöhung des Gehaltes an gesättigten Fettsäuren erkennbar.
- Die meisten Produktuntergruppen der Fruchtschnitten weisen vergleichsweise niedrigere mediane Gehalte an Energie, Fett und gesättigten Fettsäuren, jedoch höhere mediane Gehalte an Zucker als die weiteren Produktuntergruppen auf.
- Die Produktuntergruppen der Nuss-/Kernriegel weisen vergleichsweise höhere mediane Energie- und Fettgehalte als andere Produktuntergruppen auf.
- Für die besonders absatzstarke Produktuntergruppe Müsliriegel mit Schokolade kann im Vergleich zur Basiserhebung eine statistisch signifikante Reduktion des Zuckergehaltes bei gleichzeitiger Erhöhung des Fettgehaltes festgestellt werden.
- Riegel mit Kinderoptik (gesamt) weisen einen höheren medianen Zuckergehalt als die Gesamtstichprobe auf, aber niedrigere mediane Gehalte an Energie, Fett und gesättigten Fettsäuren. Im Vergleich zur ersten Folgeerhebung ist der Zuckergehalt statistisch signifikant gesunken, der Fettgehalt hingegen gestiegen.
- Die medianen Energie- und Fettgehalte der Produktuntergruppen mit Kinderoptik liegen überwiegend unter jenen der vergleichbaren Produktuntergruppen ohne Kinderoptik. Müsliriegel und Nuss-/Kernriegel mit Kinderoptik weisen ähnliche bzw. höhere mediane Zuckergehalte auf als vergleichbare Produkte ohne Kinderoptik. Hingegen haben Fruchtschnitten mit Kinderoptik einen niedrigeren medianen Zuckergehalt als die meisten weiteren Produktuntergruppen der Fruchtschnitten. Insgesamt variieren die medianen Zuckergehalte der jeweiligen Produktuntergruppen mit Kinderoptik deutlich.

3.5 Über die Produktgruppen hinweg: Weiterführende Ergebnisse

Die Ergebnisse des Produktmonitorings 2023 stellen die aktuelle Situation der Energie- und Nährstoffgehalte für Brot und Kleingebäck, Wurstwaren und weitere Fleischerzeugnisse sowie Riegel dar. Bei Wurstwaren und Fleischerzeugnissen wurde aufgrund der Vielfalt an Produkten auf dem deutschen Markt eine Auswahl der absatzstärksten Produktuntergruppen getroffen. Bei allen vier Produktgruppen handelt es sich um die zweite Folgeerhebung.

Die Erhebung spiegelt die große Produktvielfalt der auf dem deutschen Markt verfügbaren Produkte wider. Die Produktgruppe der Wurstwaren ist mit 2.603 erfassten Produkten die mit Abstand größte Produktgruppe. Auch bezüglich der Käuferreichweite und eingekauften Menge (CPS GfK-Daten) zeigt sich die große Relevanz dieser Produktgruppe. Alleine bei der getroffenen Auswahl der Wurstwaren liegt die Käuferreichweite im Bezugszeitraum bei über 90 %; durchschnittlich wurden fast 14 kg pro Haushalt gekauft. Nur Brot und Kleingebäck wurde von noch mehr Haushalten (mehr als 95 %) und in noch größeren Mengen (knapp 30 kg) gekauft.

Produkte mit Kinderoptik

In der Erhebung 2023 wurden insgesamt 229 Produkte mit Kinderoptik identifiziert und deren Energie- und Nährstoffgehalte in 15 Produktuntergruppen gesondert ausgewertet. Aufgrund der Vielfalt der Produkte entfallen davon alleine acht Produktuntergruppen auf die Wurstwaren, zum Teil enthalten diese jedoch nur wenige Produkte. Mehr als die Hälfte aller Produkte mit Kinderoptik (139 Produkte) sind Riegel, dies entspricht ca. 8 % aller erfassten Riegel.

Über die Produktgruppen hinweg zeigt sich, dass Produktuntergruppen mit Kinderoptik im Vergleich zur jeweiligen Gesamtstichprobe bzw. zu entsprechenden Produktuntergruppen ohne Kinderoptik mehrheitlich ähnliche oder niedrigere mediane Energie- und Nährstoffgehalte aufweisen. Höhere mediane Gehalte fallen nur vereinzelt auf, z. B. bei den Energiegehalten der panierten vorgegarten Geflügelerzeugnisse mit Kinderoptik.

Analog zu den Medianen sind die Spannweiten der Energie- und Nährstoffgehalte bei Produktuntergruppen mit Kinderoptik mehrheitlich ähnlich oder geringer als bei vergleichbaren Produktuntergruppen ohne Kinderoptik.

Für Wurstwaren und Riegel sind auf **Ebene der Gesamtstichproben mit Kinderoptik statistisch signifikante Veränderungen** der Energie- und Nährstoffgehalte feststellbar. Bei Wurstwaren zeigen sich im Vergleich zu 2020 signifikante Reduktionen der Energie- und Fettgehalte. Für Riegel mit Kinderoptik kann im Vergleich zu 2020 eine signifikante Reduktion des Zuckergehaltes festgestellt werden. Im gleichen Zeitraum ist allerdings auch der mittlere Fettgehalt signifikant gestiegen. Für die Gesamtstichproben der Fleischerzeugnisse sowie Brot und Kleingebäck mit Kinderoptik zeigen sich keine signifikanten Veränderungen.

Auf Ebene der **Produktuntergruppen mit Kinderoptik** konnten nur für neun der 15 Produktuntergruppen Vergleiche durchgeführt werden. Lediglich bei einer Produktuntergruppe (Salami mit Kinderoptik) sind statistisch signifikante Veränderungen zu verzeichnen. Im Vergleich zu 2020 sind hier die Energie- und Fettgehalte signifikant gesunken.

Beim Vergleich der medianen Gehalte zeigen sich im Vergleich zu 2020 für Würstchen und Brat-/Grill-Brühwürste mit Kinderoptik höhere mediane Gehalte an Energie, Fett und gesättigten Fettsäuren. Hingegen sind die medianen Salzgehalte der Produktuntergruppen der Wurstwaren mit Kinderoptik überwiegend unverändert. Panierte vorgegarte Geflügelfleischerzeugnisse mit Kinderoptik haben im Vergleich zu 2020 überwiegend höhere Energie- und Nährstoffgehalte bei einer gleichzeitigen Ausdehnung der Spannweiten hin zu höheren Gehalten. Müsliriegel mit Kinderoptik zeigen hingegen niedrigere mediane Energie- und Nährstoffgehalte, bei gleichzeitiger Ausdehnung der Spannweiten. Bei Brot und Kleingebäck ist der mediane Salzgehalt geringfügig niedriger als 2020.

Anhand der vorliegenden Zutatenlisten wurde für Riegel mit Kinderoptik auch der **Einsatz von potentiell süßenden Komponenten** geprüft. Der überwiegende Teil der Produkte enthält freie Zucker, die meist aus Frucht(saft)konzentrat stammen. Süßstoffe wurden ausschließlich in Proteinriegeln mit Kinderoptik eingesetzt, überwiegend in der Kombination mit Zuckeralkoholen, welche auch in wenigen Produkten der Müsliriegel mit Kinderoptik gefunden wurden.

Stichprobenumfänge und Veränderung des Marktangebotes

Bei Brot und Kleingebäck, Wurstwaren und Riegeln ist ein deutlicher Anstieg des Stichprobenumfangs von 2016 bis 2023 zu beobachten. Dies kann zum einen auf ein gewachsenes Angebot innerhalb dieser Produktgruppen hinweisen, zum anderen ist auch eine vermehrte Online-Präsenz und damit eine bessere Auffindbarkeit von Produkten und Produktinformationen feststellbar, sodass mehr Produkte erfasst werden können.

Bei Brot und Kleingebäck fällt insbesondere der deutliche Zuwachs an glutenfreien Produkten auf. In den letzten Jahren ist die Nachfrage nach glutenfreien Lebensmitteln gestiegen, was auch auf ein größeres Angebot schließen lässt [27]. Auch die Auslobung von Produkten mit hohen Proteingehalten hat zunehmend an Bedeutung gewonnen [28], was in der diesjährigen Erhebung auch am deutlich gewachsenen Stichprobenumfang der Proteinriegel auffällt.

Sowohl bei Riegeln als auch bei Wurstwaren und Fleischerzeugnissen wurden in der aktuellen Erhebung mehrere Produkte identifiziert, die keiner der bestehenden Produktuntergruppen zugeordnet werden konnten. Aus diesem Grund wurden insgesamt sechs neue Produktuntergruppen gebildet, fünf davon mit Kinderoptik. Die meisten Produkte (n=10) entfallen dabei auf die neue Produktuntergruppe Nuss-/Kernriegel mit Kinderoptik. Ob die Anzahl an Riegeln mit Kinderoptik auf dem Markt generell

zugenommen hat, kann anhand der vorliegenden Daten nicht abschließend beurteilt werden.

Vergleich der Energie- und Nährstoffgehalte der Basis- und Folgeerhebungen

Über die Produkt(unter)gruppen hinweg können überwiegend große Spannweiten der Energie- bzw. Nährstoffgehalte beobachtet werden, wobei dies bei Salz vor allem auf die Produktuntergruppen der Wurstwaren zutrifft. Ausdehnungen der Spannweiten sind, wie auch bereits in der ersten Folgeerhebung beobachtet, insbesondere im Vergleich zur Basiserhebung sichtbar. Eine weitere Ausdehnung seit 2020 ist hingegen nur in einzelnen Produktuntergruppen, darunter auch einige absatzstarke, sichtbar. Beispielsweise haben sich im Vergleich zu 2020 die Spannweiten der Gehalte an gesättigten Fettsäuren bei vorgegarten Frikadellen, Fleischsalat und Müsliriegel mit Schokolade vergrößert. Geringere Spannweiten zeigen sich bei den Produktuntergruppen der Fleischerzeugnisse, u. a. bei den absatzstarken vorgegarten Frikadellen, für die Energie- und Fettgehalte.

Die Beobachtungen können in einigen Fällen auch auf einzelne Extremwerte zurückgeführt werden. Beim Vergleich mit der Basiserhebung muss zudem beachtet werden, dass deutlich weniger Produkte als in den Folgeerhebungen erfasst wurden. Zwischen den beiden Folgeerhebungen sind die Stichprobengrößen weniger stark angestiegen.

Neben den Spannweiten geben auch höhere bzw. niedrigere Mediane Hinweise auf Veränderungen in den Energie- und Nährstoffgehalten. Über die Produktgruppen hinweg gibt es nur wenige Produktuntergruppen bei denen ein kontinuierlicher Anstieg bzw. Rückgang der medianen Gehalte an Energie, Fett oder gesättigten Fettsäuren zu beobachten ist. In vielen Produktuntergruppen sind die Mediane vergleichbar zu denen der ersten Folgeerhebung, was auch insbesondere auf absatzstarke Produktuntergruppen zutrifft. Teilweise zeigen sich unter diesen jedoch auch (geringfügig) höhere mediane Gehalte an Energie, Fett und gesättigten Fettsäuren im Vergleich zu 2020, wie z. B. für Müsliriegel mit Schokolade.

Rückläufige mediane Gehalte sind in mehreren Produktuntergruppen der Riegel für Zucker, darunter auch die absatzstarken Müsliriegel mit Schokolade, zu beobachten. Bei den Produktuntergruppen der Fleischerzeugnisse sowie Brot und Kleingebäck ist bei mehr als der Hälfte der Produktuntergruppen ein niedrigerer medianer Salzgehalt im Vergleich zur Basiserhebung erkennbar. Zwischen 2020 und 2023 sind die Veränderungen weniger stark ausgeprägt. Bei den Produktuntergruppen der Wurstwaren sind die medianen Salzgehalte im Vergleich zu 2020 überwiegend unverändert.

Nur in wenigen Produktuntergruppen sind Veränderungen der Mediane im Sinne einer deutlichen „Zick-Zack-Bewegung“ über die Erhebungsjahre zu erkennen. So haben sich bei einigen Produktuntergruppen die medianen Gehalte der ersten Folgeerhebung gegenüber der Basiserhebung erhöht und sind in der zweiten Folgeerhebung gesunken (z. B. die Energie- und Fettgehalte der Fruchtschnitten Frucht). Bei anderen Produktuntergruppen zeigt sich ein umgekehrter Effekt, also zunächst ein Absinken der

medianen Gehalte und in der zweiten Folgerhebung wieder ein Anstieg, so z. B. bei Schinkenwürfeln für Energie, Fett und gesättigte Fettsäuren.

Statistisch signifikante Veränderungen der Energie- und Nährstoffgehalte

Im Vergleich zur Basiserhebung sind auf **Ebene der jeweiligen Gesamtstichprobe**, mit Ausnahme der Fleischerzeugnisse, signifikante Veränderungen sichtbar. Bei Wurstwaren sind in der Gesamtstichprobe ausschließlich Erhöhungen (Energie, Fett und gesättigte Fettsäuren) zu beobachten. Bei Riegeln zeigen sich für die Gesamtstichprobe sowohl Verringerungen (Zucker) als auch Erhöhungen (Fett und gesättigte Fettsäuren). Die signifikanten Veränderungen der Gehalte an Zucker und gesättigten Fettsäuren sind dabei kontinuierlich, d. h. über alle Erhebungsjahre, sichtbar. Bei Brot wurden ausschließlich die Salzgehalte betrachtet; hier zeigt sich eine Verringerung im Vergleich zur Basiserhebung.

Die Höhe der Veränderungen variiert über die Produktgruppen und in Abhängigkeit des betrachteten Nährstoffs. Bei Riegeln ist der Zuckergehalt im Vergleich zu 2016 um 37 % reduziert. Mit 5 % fällt die Salzreduktion bei Brot geringer aus; absolut entspricht dies 0,07 g/100 g. Die signifikanten Erhöhungen der Gehalte an Fett bewegen sich zwischen 9 % (Wurstwaren) und 17 % (Riegel) und bei gesättigten Fettsäuren zwischen 10 % (Wurstwaren) und 43 % (Riegel).

Auf **Ebene der Produktuntergruppen** können für alle Produktgruppen signifikante Veränderungen festgestellt werden, wobei keine der Veränderungen dabei kontinuierlich über alle drei Erhebungsjahre sichtbar ist. Signifikante Reduktionen der **Energiegehalte** sind aktuell im Vergleich zu 2020 für vier Produktuntergruppen (Fruchtschnitten ohne Zuckerzusatz und Fruchtschnitten Frucht, rohe Schweine-/Kalbsschnitzel und Salami mit Kinderoptik) erkennbar. Bei Salami mit Kinderoptik ist diese mit 13 % am höchsten. Signifikante Erhöhungen der Energiegehalte im Vergleich zur Basiserhebung bzw. ersten Folgerhebung können in sieben Produktuntergruppen, darunter fünf Produktuntergruppen der Riegel, festgestellt werden.

Signifikante Reduktionen der **Fettgehalte** zeigen sich bei insgesamt vier Produktuntergruppen, jeweils im Vergleich zu 2020. Bei zwei Produktuntergruppen der Fruchtschnitten (Frucht und ohne Zuckerzusatz) und Salami mit Kinderoptik korrespondiert dabei eine statistisch signifikante Verringerung des Energiegehaltes mit einem signifikant geringeren Fettgehalt. Signifikante Erhöhungen der Fettgehalte können bei Riegeln und Wurstwaren in insgesamt sieben Produktuntergruppen im Vergleich zu 2016 bzw. 2020 beobachtet werden. In sechs dieser Produktuntergruppen liegen 2023 im jeweils gleichen Zeitraum auch die Energiegehalte signifikant höher. Für die Gehalte an **gesättigten Fettsäuren** zeigt sich aktuell nur bei sonstigen Hackfleischerzeugnissen eine signifikante Verringerung. Hier ist der mittlere Gehalt im Vergleich zu 2020 um 25 % zurückgegangen. Signifikant höhere Gehalte an gesättigten Fettsäuren im Vergleich zu 2016 bzw. 2020 zeigen sich in sieben Produktuntergruppen, vier der Riegel und drei der Wurstwaren. Bei zwei Produktuntergruppen (Rohschinken und Proteinriegel

Schokolade) sind zwischen 2020 und 2023 gleichzeitig auch die Fettgehalte signifikant gestiegen.

Die **Zuckergehalte** sind in fünf Produktuntergruppen der Riegel signifikant reduziert und in zwei Produktuntergruppen signifikant erhöht. Die prozentual höchste Zuckerreduktion mit rund 25 % im Vergleich zu 2020 entfällt dabei auf die Molkeriegel, die jedoch eine vergleichsweise geringe Absatzmenge haben und von denen nur wenige Produkte erhoben wurden. Bei den absatzstarken Müsliriegeln mit Schokolade zeigt sich im Vergleich zu 2016 mit 15 % eine geringere Reduktion. Bei Fruchtschnitten ohne Zuckerzusatz ist der mittlere Zuckergehalt im Vergleich zur Basiserhebung um knapp 7 g gestiegen. Die Angabe *ohne Zuckerzusatz* bezieht sich dabei ausschließlich auf die Auslobung auf der Verpackung und nicht auf den tatsächlichen Zuckergehalt.

Der **Salzgehalt** wurde bei Wurstwaren, Fleischerzeugnissen sowie Brot und Kleingebäck betrachtet. Bei Brot und Kleingebäck zeigen sich ausschließlich signifikante Reduktionen (fünf Produktuntergruppen). Bei den verkaufsstarken Produktuntergruppen Toastbrot und Vollkorntoastbrot zeigen sich über alle drei Erhebungsjahre rückläufige Mittelwerte, der Rückgang zwischen erster- und zweiter Folgerhebung ist jedoch nicht signifikant. Bei Wurstwaren sind in vier Produktuntergruppen signifikante Reduktionen der Salzgehalte zwischen 0,08 g (im Vergleich zu 2020) und 0,40 g/100 g (im Vergleich zu 2016) zu beobachten. In drei Produktuntergruppen (umgerötete Brat-/Grill-Brühwürste vom Schwein, bzw. vom Rind/Lamm/Kalb und Brat-/Grill-Rohwürste aller Tierarten) sind hingegen signifikante Erhöhungen im Vergleich zu 2020 zu sehen. Bei den Fleischerzeugnissen können keine signifikanten Veränderungen festgestellt werden.

Abschließende Bemerkungen

Die hier dargestellten Ergebnisse und Erkenntnisse des Produktmonitorings beziehen sich auf den definierten Erhebungs- und Bezugszeitraum und stellen im Kontext eines dynamischen Marktgeschehens eine Momentaufnahme dar. Dabei liefern die Ergebnisse wichtige Hinweise, welche Veränderungen der Energie- und Nährstoffgehalte in den untersuchten Produktgruppen stattgefunden haben.

In der diesjährigen Erhebung sind Reduktionen einzelner ungünstiger Nährstoffe, zum Teil auch in Produktgruppen mit Kinderoptik, festzustellen. Nur selten ist dabei eine gleichzeitige Verringerung von Energie und weiteren ungünstigen Nährstoffen beobachtbar. Auch kontinuierliche Reduktionen, d. h. Verringerungen über alle drei Erhebungsjahre, sind nur vereinzelt sichtbar. Auf Ebene der Produktgruppen ist bei Riegeln eine kontinuierliche Zuckerreduktion erkennbar, diese geht jedoch auch mit einer Erhöhung der Gehalte an gesättigten Fettsäuren (ebenfalls kontinuierlich) und Fett einher. Bei den für die Salzaufnahme in der Bevölkerung bedeutsamen Produktgruppen Brot und Kleingebäck, Wurstwaren sowie Fleischerzeugnisse kann nur für erstere eine statistisch signifikante Salzreduktion festgestellt werden, die absolut gesehen jedoch gering ausfällt. Bei Wurstwaren fallen statistisch signifikant höhere Gehalte ungünstiger

Nährstoffe (Fett, gesättigte Fettsäuren) auf, woraus man weiteren Handlungsbedarf ableiten kann.

Auch die beobachteten überwiegend großen Spannweiten der Energie- und Nährstoffgehalte innerhalb der Produktuntergruppen zeigen einerseits, dass Wahlmöglichkeiten für Verbraucherinnen und Verbraucher bestehen, sie weisen aber auch auf Handlungsspielräume für Reduktionsmöglichkeiten seitens der Hersteller hin.

Glossar

Produkte/Einzelprodukte

Einzelprodukte lassen sich durch die individuellen Produktinformationen (z. B. Produktname, Hersteller, Marke) beschreiben.

Produktgruppen

Die vorgefertigten Lebensmittel werden in unterschiedliche Produktgruppen, je nach Art des Produkts (z. B. Brot und Kleingebäck) unterteilt.

Produktuntergruppen

Produktgruppen werden nach Geschmacksrichtungen bzw. Zutaten, fachlicher Einteilung und zum Teil nach ihrer optischen Gestaltung weiter in Produktuntergruppen unterteilt (z. B. Müsliriegel Frucht, Produkte mit Kinderoptik).

Big 7

Energie- und Nährstoffgehalte von Einzelprodukten: Brennwert, Fett, gesättigte Fettsäuren, Kohlenhydrate, Zucker, Eiweiß und Salz.

Literaturverzeichnis

1. *Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)*: Nationale Reduktions- und Innovationsstrategie für Zucker, Fette und Salz in Fertigprodukten, Referat 213, Bonn, 2018, Internet: <https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/gesunde-ernaehrung/reduktionsstrategie/reduktionsstrategie-zucker-salz-fette.html> (accessed 16.01.2024)
2. *Pfau C, Ehnle-Lossos M, Goos-Balling E, Demuth I, Gose M*: Häufig im Lebensmitteleinzelhandel gekaufte industriell vorgefertigte Produkte und ihre Energie- und Nährwertgehalte, insbesondere Fett, Zucker und Salz: Reformulierung. Max Rubner-Institut, Karlsruhe, 2016, doi: 10.25826/20180829-075907
3. *Ehnle-Lossos M, Demuth I, Goos-Balling E, Roser S*: Ergänzende Auswertungen. Fett-, Zucker- und Salzgehalte von ausgewählten vorgefertigten Produkten: Differenzierung von Produktuntergruppen und Berechnung von Quartilen: Ergänzende Auswertungen. Max Rubner-Institut, Karlsruhe, 2017, doi: 10.25826/20180829-081201
4. *Demuth I, Ehnle-Lossos M, Goos-Balling E, Roser S*: Zuckergehalte von zuckergesüßten Erfrischungsgetränken: Differenzierung von Produktuntergruppen und Berechnung von Quartilen. Max Rubner-Institut, Karlsruhe, 2018, doi: 10.25826/20180913-123118
5. *Demuth I, Busl L, Ehnle-Lossos M, Elflein A, Ferrario P, Goos-Balling E, Werner R, Roser S, Hoffmann I*: Produktmonitoring 2019 Ergebnisbericht, Version 2.0. Max Rubner-Institut, Karlsruhe, 2020, doi: 10.25826/20200617-093503
6. *Demuth I, Busl L, Ehnle-Lossos M, Elflein A, Fark N, Goos E, Turban C, Werner L, Werner R, Storcksdieck genannt Bonsmann S, Roser S, Hoffmann I*: Produktmonitoring 2020 Ergebnisbericht. Max Rubner-Institut, Karlsruhe, 2021, doi: 10.25826/20210413-112556
7. *Gréa C, Busl L, Dittmann A, Ehnle-Lossos M, Elflein A, Fark N, Goos E, Turban C, Werner R, Wolff D, Demuth I, Storcksdieck genannt Bonsmann S, Roser S, Hoffmann I*: Produktmonitoring 2021 Ergebnisbericht, Version 2.0. Max Rubner-Institut, Karlsruhe, 2022, doi: 10.25826/20221212-125438
8. *Gréa C, Busl L, Demuth I, Dittmann A, Ehnle-Lossos M, Elflein-Mack A, Goos E, Kondula V, Werner R, Wolff D, Roser S, Storcksdieck genannt Bonsmann S*: Produktmonitoring 2022 Ergebnisbericht. Max Rubner-Institut Karlsruhe, 2023, doi: 10.25826/20230406-125609-0.
9. *Demuth I, Roser S, Hoffmann I*: Produktmonitoring: Kriterien zur Einordnung von Produkten als Produkte mit Kinderoptik. (Unveröffentlichtes Dokument). Max Rubner-Institut, Karlsruhe, 2019
10. *Deutsche Lebensmittelbuch Kommission*: Leitsätze für Brot und Kleingebäck Neufassung vom 01.04.2021 (BANz AT 06.05.2021 B2, GMBI 29/2021 S. 654-659) zuletzt geändert durch die Bekanntmachung vom 19.02.2024 (BANz AT 13.03.2024 B1, GMBI 12/2024, S. 245). 2024, Internet: <https://www.deutsche-lebensmittelbuch-kommission.de/> (accessed 29.03.2024)
11. *CPS GfK*: About CPS GfK. 2024, Internet: <https://www.gfk-cps.com/about-gfk-cps> (accessed 25.03.2024)

12. *Deutsche Lebensmittelbuch Kommission*: Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse Neufassung vom 14.04.2022 (BAnz AT 28.07.2022 B1, GMBI 29-30/2022 S. 657-703), zuletzt geändert durch die Bekanntmachung vom 22.02.2024 (BAnz AT 19.03.2024 B1, GMBI 12/2024, S. 245-246). 2024, Internet: <https://www.deutsche-lebensmittelbuch-kommission.de/> (accessed 18.03.2024)
13. *Deutsche Lebensmittelbuch Kommission*: Leitsätze für Feinkostsalate Neufassung vom 20.10.2022 (BAnz AT 25.11.2022 B1, GMBI 2022 S. 964-968). 2022, Internet: <https://www.deutsche-lebensmittelbuch-kommission.de/> (accessed 21.02.2024)
14. *Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e. V. (BLL)*: Richtlinie für Zuckerwaren. 2017, Internet: <https://www.lebensmittelverband.de/de/medien/publikation/richtlinie-zuckerwaren> (accessed 01.09.2023)
15. *Düren M, Kersting M*: Das Angebot an Kinderlebensmitteln in Deutschland. Produktübersicht und ernährungsphysiologische Wertung. Ernährungs-Umschau 50 (1), 16–21, 2003
16. *Germer S, Hilzendegen C, Ströbele-Benschop N*: Zuckergehalt deutscher Frühstückszerealien für Kinder – Empfehlungen und Wirklichkeit. Ernährungs-Umschau international 60 (6), 89–95, 2013, doi: 10.4455/eu.2013.018
17. *World Health Organization (WHO)*: A framework for implementing the set of recommendations on the marketing of foods and non-alcoholic beverages to children., Geneva, Switzerland, 2012, Internet: <https://iris.who.int/handle/10665/80148> (accessed 31.08.2023)
18. *Mintel*: GNPD: Global New Products Database. 2024, Internet: <https://clients.mintel.com/> (accessed 11.12.2023)
19. *R Core Team*: R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, 2021, Internet: <https://www.R-project.org/> (accessed 16.01.2024)
20. *Mood AM*: Introduction to the theory of statistic. McGraw-Hill Professional, New York City, 1974
21. *Pohlert T*: Package 'pmcmrplus' Version 1.9.10. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria 2023, Internet: <https://cran.r-project.org/web/packages/PMCMRplus/index.html> (accessed 24.10.2023)
22. *Posit Software Pfor, PBC*: Posit Software, PBC formerly RStudio, PBC (2024) : Integrated Development Environment for R. RStudio, PBC, Boston, MA, Version 2023.12.1+402, 2023, Internet: <https://posit.co/download/rstudio-desktop/> (accessed 31.01.2024)
23. *Derrick B, Toher D, White P*: Why Welch's test is Type I error robust. The Quantitative Methods for Psychology 12(1), 30–38, 2016, doi: 10.20982/tqmp.12.1.p030
24. *Lee S, Lee DK*: What is the proper way to apply the multiple comparison test? Korean J Anesthesiol 71 (5), 353–360, 2018, doi: 10.4097/kja.d.18.00242
25. *World Health Organization (WHO)*: Guideline: Sugars intake for adults and children, Geneva, Switzerland, 2015, Internet: <https://www.who.int/publications-detail/9789241549028> (accessed 27.10.2023)

26. *Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union*: Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Lebensmittelzusatzstoffe. Current consolidated version: 29/10/2023. Amtsblatt der Europäischen Union, 2008, Internet: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008R1333&qid=1712152923844> (accessed 28.08.2023)
27. *IfD Allensbach*: Anzahl der Personen in Deutschland, die innerhalb der letzten 14 Tage glutenfreie Lebensmittel gekauft haben, von 2019 bis 2023 (in Millionen) (19. Juni, 2023) [Graph]. In Statista, 2023, Internet: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/452635/umfrage/umfrage-in-deutschland-zum-konsum-glutenfreier-lebensmittel/> (accessed 13.03.2024)
28. *Hoffmann L BC, Schautz B, Valet A*: Protein-Produkte als Marketingtrend. Team Lebensmittel/Projekt Lebensmittelklarheit, Verbraucherzentrale Bundesverband e.V., Berlin, 2022, Internet: <https://www.lebensmittelklarheit.de/presse/werbung-mit-protein-mehr-scheinals-sein> (accessed 13.02.2024)

Anhang

Anhang Tabelle 1: Energie- und Nährstoffgehalte von Brot und Kleingebäck der Folgerhebung 2023	XV
Anhang Tabelle 2: Kenngrößen zum Vergleich der Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023	XVI
Anhang Tabelle 3: Energie- und Nährstoffgehalte von Wurstwaren der Folgerhebung 2023	XVIII
Anhang Tabelle 4: Kenngrößen zum Vergleich der Energiegehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023	XX
Anhang Tabelle 5: Kenngrößen zum Vergleich der Fettgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023	XXIV
Anhang Tabelle 6: Kenngrößen zum Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023	XXVIII
Anhang Tabelle 7: Kenngrößen zum Vergleich der Salzgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023	XXXII
Anhang Tabelle 8: Energie- und Nährstoffgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Folgerhebung 2023	XXXVI
Anhang Tabelle 9: Kenngrößen zum Vergleich der Energiegehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023	XXXVII
Anhang Tabelle 10: Kenngrößen zum Vergleich der Fettgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023	XXXIX
Anhang Tabelle 11: Kenngrößen zum Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023	XLI
Anhang Tabelle 12: Kenngrößen zum Vergleich der Salzgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023	XLIII
Anhang Tabelle 13: Energie- und Nährstoffgehalte von Riegeln der Folgerhebung 2023	XLV

Anhang Tabelle 14: Kenngrößen zum Vergleich der Energiegehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023.....	XLVI
Anhang Tabelle 15: Kenngrößen zum Vergleich der Fettgehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023.....	XLVIII
Anhang Tabelle 16: Kenngrößen zum Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023	L
Anhang Tabelle 17: Kenngrößen zum Vergleich der Zuckergehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023.....	LII

Anhang Tabelle 1: Energie- und Nährstoffgehalte von Brot und Kleingebäck der Folgeerhebung 2023

Brot und Kleingebäck	Anzahl n	Energie- und Nährstoffgehalte pro 100 g Produkt																																		
		Energie in kcal					Fett in g					ges. Fettsäuren in g					Kohlenhydrate in g					Zucker in g					Eiweiß in g					Salz in g				
		min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75					
Brot und Kleingebäck, gesamt	1.282	132	601	232	256	290	0,3	52,0	1,7	3,6	5,8	0,0	17,0	0,3	0,5	0,9	0,5	88,0	37,9	45,5	50,0	0,0	18,1	1,8	2,7	3,9	0,3	38,0	6,9	8,5	9,8	0,00	3,60	1,00	1,15	1,30
Brot und Kleingebäck ohne Laugengebäck, gesamt	1.254	132	601	232	256	290	0,3	52,0	1,7	3,7	5,8	0,0	17,0	0,3	0,5	0,9	0,5	88,0	37,3	45,5	50,0	0,0	18,1	1,8	2,7	3,9	0,3	38,0	6,8	8,5	9,9	0,00	3,60	1,00	1,11	1,30
Weizen-/Dinkelbrot und -kleingebäck (n=316)																																				
Brot	40	216	307	247	253	265	0,8	8,2	1,0	2,3	3,3	0,1	2,0	0,3	0,3	0,5	36,0	57,0	46,0	47,5	50,3	0,9	6,7	1,9	2,8	3,4	7,7	12,0	8,1	8,7	9,5	0,89	1,61	1,00	1,20	1,37
Kleingebäck	139	190	313	249	257	273	0,3	9,5	1,0	1,6	3,8	0,1	3,6	0,3	0,5	0,6	40,1	65,0	47,0	49,9	51,0	0,5	11,0	1,9	3,1	3,9	7,1	12,0	8,5	8,9	9,4	0,72	2,00	1,00	1,20	1,40
Vollkornbrot	22	191	291	201	225	243	1,3	7,7	1,9	2,5	5,5	0,2	2,0	0,2	0,4	0,7	31,0	48,0	34,8	35,0	38,3	0,7	5,7	2,3	2,7	3,1	6,2	9,7	6,8	7,9	9,0	0,83	1,70	0,90	1,08	1,21
Vollkornkleingebäck	9	249	322	254	268	301	1,2	11,0	2,3	5,5	10,0	0,4	1,5	0,5	0,9	1,3	27,0	51,0	33,0	45,8	49,1	0,7	6,9	1,6	3,1	3,9	8,3	14,0	9,1	10,3	12,5	0,80	1,40	1,03	1,10	1,20
Mischbrot	30	220	272	233	239	245	1,0	7,1	1,0	2,2	2,9	0,1	0,7	0,2	0,3	0,5	34,0	48,7	43,0	44,7	45,2	1,1	8,2	2,1	3,0	3,2	6,6	11,0	7,5	7,7	8,3	0,86	1,40	1,00	1,10	1,26
Mischkleingebäck	12	244	283	244	264	269	1,2	6,3	1,2	3,7	4,5	0,2	0,9	0,2	0,6	0,8	40,1	48,0	42,7	46,1	47,0	1,4	3,8	1,8	2,1	2,9	8,8	13,1	9,0	9,0	11,0	0,90	1,30	1,00	1,00	1,17
Fladen-/Ciabattabrot	19	223	314	241	254	264	1,1	6,1	1,5	2,4	3,0	0,2	0,8	0,3	0,4	0,6	44,1	60,1	45,3	48,0	49,0	0,8	8,8	2,1	3,1	3,5	6,9	9,3	8,1	8,3	8,7	1,00	2,45	1,10	1,20	1,40
Fladen-/Ciabattakleingebäck	45	231	420	251	265	322	0,8	11,0	1,3	2,5	4,4	0,1	1,6	0,2	0,5	0,6	40,7	81,0	47,2	49,3	57,4	0,5	6,5	1,5	2,7	4,0	7,0	13,0	8,0	8,3	9,5	0,70	2,30	0,91	1,20	1,92
Roggenbrot und -kleingebäck (n=171)																																				
Kleingebäck	13	210	252	226	234	247	1,0	2,0	1,1	1,3	1,9	0,2	0,6	0,2	0,3	0,4	42,0	47,4	44,2	46,0	47,0	2,0	4,0	2,4	2,8	4,0	6,4	9,7	6,7	7,5	8,6	1,00	1,66	1,10	1,27	1,40
Vollkornbrot	128	175	278	189	199	212	0,4	9,4	1,2	1,8	3,0	0,0	1,4	0,2	0,3	0,4	26,0	52,1	32,5	34,6	36,8	0,3	8,1	2,2	3,2	4,0	4,0	9,6	4,9	5,3	6,2	0,80	1,80	0,95	1,00	1,15
Mischbrot	30	199	295	219	223	236	0,7	9,3	1,2	1,3	1,5	0,0	1,2	0,2	0,3	0,4	25,8	51,0	42,0	42,0	44,5	1,6	4,3	1,8	2,4	2,6	5,1	9,0	6,5	7,0	7,8	0,90	1,70	1,00	1,20	1,25
Toastbrot und -kleingebäck (n=174)																																				
Toastbrot	64	241	299	260	265	274	1,8	8,6	3,7	3,9	4,2	0,3	2,8	0,4	0,5	0,9	38,0	55,7	45,3	47,2	48,0	1,2	11,0	3,5	4,0	4,5	7,0	12,0	8,1	8,5	9,3	0,90	1,55	1,00	1,10	1,20
Toastkleingebäck	28	220	318	225	239	263	0,8	7,9	1,0	1,8	3,0	0,1	3,4	0,3	0,5	0,7	38,0	52,0	42,4	43,0	48,4	2,1	9,7	2,7	3,0	3,6	6,8	12,0	8,8	9,4	10,0	0,75	1,30	1,00	1,05	1,10
Vollkorntoastbrot	33	240	275	251	256	267	2,8	7,1	4,0	4,6	5,0	0,3	0,9	0,5	0,5	0,6	40,0	48,6	42,0	42,0	43,0	2,0	5,6	3,3	4,0	4,3	7,4	10,2	8,2	8,5	8,8	1,00	1,45	1,00	1,10	1,10
Vollkorntoastkleingebäck ^b	3	235	260	-	-	-	1,0	2,7	-	-	-	0,3	0,5	-	-	-	46,0	46,6	-	-	-	2,9	5,2	-	-	-	6,8	7,3	-	-	-	1,20	1,35	-	-	-
Burger- und Hot Dog-Kleingebäck	46	249	349	280	289	304	2,2	11,0	4,7	5,5	6,7	0,4	3,4	0,5	0,8	1,8	42,0	55,0	48,1	50,0	51,0	2,7	12,0	6,1	7,1	8,8	7,6	12,0	8,5	8,9	9,4	0,75	1,50	1,00	1,10	1,25
Weiteres Brot und Kleingebäck (n=452)																																				
Mehrkornbrot	42	189	284	229	244	258	1,4	13,3	2,8	4,7	5,7	0,1	1,6	0,4	0,6	0,8	18,0	53,0	35,0	39,3	41,3	0,6	10,0	1,7	2,0	2,3	5,0	11,0	7,4	8,0	8,8	0,85	2,20	1,00	1,10	1,20
Mehrkornkleingebäck	26	240	316	248	262	283	1,3	11,1	2,6	4,3	6,5	0,3	1,5	0,5	0,6	0,8	36,7	47,6	42,1	46,0	47,0	0,2	5,8	2,3	2,7	3,4	7,7	12,0	8,8	9,4	10,0	1,00	1,63	1,00	1,25	1,33
anderes Vollkornbrot	21	188	289	196	206	244	1,0	16,0	1,4	1,8	7,3	0,1	2,6	0,3	0,4	1,0	22,0	41,0	32,3	33,0	37,6	1,1	4,0	1,9	2,3	3,4	5,0	12,0	5,5	6,6	8,0	0,60	1,40	0,98	1,10	1,20
Laugengebäck	28	209	326	214	238	283	0,9	6,2	1,0	1,6	3,8	0,1	2,1	0,2	0,4	0,7	40,5	57,6	42,0	47,7	50,0	0,2	11,0	1,9	2,6	3,2	6,7	12,1	7,5	8,1	9,1	1,20	3,50	1,31	1,50	2,35
glutenfreies Brot und Kleingebäck	212	153	601	219	257	361	0,5	52,0	3,0	4,2	7,9	0,0	17,0	0,4	0,6	1,1	0,5	88,0	32,9	42,1	52,3	0,0	12,4	1,0	2,0	3,9	0,3	22,0	4,0	5,6	8,2	0,01	2,30	0,95	1,10	1,30
Eiweißbrot und -kleingebäck	54	198	498	223	248	265	1,2	31,0	4,0	8,5	11,1	0,2	4,6	0,6	1,1	1,5	6,5	42,0	13,0	15,1	29,4	0,8	4,7	1,4	2,0	2,3	12,5	38,0	16,0	20,0	23,0	0,80	1,90	1,02	1,20	1,30
Brot und Kleingebäck mit Zusätzen	45	132	345	239	250	272	0,6	18,0	1,6	3,2	5,6	0,1	2,3	0,3	0,5	0,9	17,0	71,8	38,0	44,0	49,0	0,2	12,7	2,2	3,5	4,4	5,5	12,7	7,5	8,0	9,3	0,62	2,03	1,00	1,20	1,30
Sonstiges	24	190	296	233	259	282	0,9	18,0	2,6	4,8	14,8	0,2	2,5	0,5	0,7	2,0	18,0	49,8	20,6	35,6	41,8	0,2	18,1	0,8	2,2	3,4	6,2	16,5	7,8	9,8	11,0	0,00	1,70	0,91	1,05	1,30
Knäckebröt (n=154)																																				
Knäckebröt z.T. mit Zusätzen	118	319	476	346	374	429	1,0	23,4	2,0	6,3	16,0	0,2	4,2	0,4	1,0	1,9	44,9	79,0	53,0	59,0	63,9	0,0	14,0	1,5	2,2	2,6	7,8	17,0	9,7	12,0	13,6	0,00	3,60	1,20	1,30	1,50
Knäckebröt mit Käse	20	399	461	432	442	446	8,6	20,0	16,3	17,5	19,0	2,4	5,2	4,5	4,8	5,0	45,0	63,0	47,2	49,0	50,8	0,9	4,2	1,6	2,3	2,5	13,0	21,0	15,9	17,0	18,0	1,00	2,98	1,50	1,80	2,00
Knusper-/Waffelbrot	16	360	463	365	391	405	2,5	21,0	3,7	4,3	6,4	0,3	4,9	0,5	0,8	2,8	42,0	76,2	64,0	71,5	73,0	0,4	3,9	1,0	2,4	3,4	9,1	26,0	10,3	12,5	13,8	0,13	2,00	0,53	1,20	1,30
Brot und Kleingebäck mit Kinderoptik																																				
gesamt	15	180	297	215	240	277	1,0	5,9	1,2	1,4	4,5	0,1	0,8	0,2	0,3	0,5	32,3	51,0	35,6	47,3	50,0	1,6	8,1	2,8	3,2	5,9	4,6	9,6	7,0	8,5	9,0	0,82	1,42	1,00	1,00	1,20

Anhang Tabelle 2: Kenngrößen zum Vergleich der Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

Brot und Kleingebäck	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Salz [g /100 g Produkt]				
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Brot und Kleingebäck, gesamt	293	913	1.282	0,004*	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,27 ± 0,33 1,23 ± 0,37 1,27 ± 0,33	1,23 ± 0,37 1,20 ± 0,36 1,20 ± 0,36	- 0,04 - 0,03 - 0,07	0,296 0,130 0,005*
Brot und Kleingebäck ohne Laugengebäck, gesamt	286	890	1.254	0,004*	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,25 ± 0,31 1,20 ± 0,28 1,25 ± 0,31	1,20 ± 0,28 1,18 ± 0,34 1,18 ± 0,34	- 0,05 - 0,02 - 0,07	0,038* 0,492 0,003*
Weizen-/Dinkelbrot und -kleingebäck									
Brot	8	35	40	0,410	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,30 ± 0,14 1,24 ± 0,20 1,30 ± 0,14	1,24 ± 0,20 1,22 ± 0,20 1,22 ± 0,20	- - -	- - -
Kleingebäck	25	131	139	0,008*	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,37 ± 0,20 1,23 ± 0,26 1,37 ± 0,20	1,23 ± 0,26 1,22 ± 0,25 1,22 ± 0,25	- 0,13 - 0,01 - 0,14	0,017* 0,991 0,010*
Vollkornbrot ^e	3	11	22	-	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,20 ± 0,17 1,07 ± 0,15 1,20 ± 0,17	1,07 ± 0,15 1,10 ± 0,24 1,10 ± 0,24	- - -	- 0,730 -
Vollkornkleingebäck ^d	0	4	9	-	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	- 1,21 ± 0,10 -	1,21 ± 0,10 1,11 ± 0,16 1,11 ± 0,16	- - -	- - -
Mischbrot	9	28	30	0,028*	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,29 ± 0,15 1,17 ± 0,13 1,29 ± 0,15	1,17 ± 0,13 1,13 ± 0,14 1,13 ± 0,14	- 0,13 - 0,04 - 0,17	0,122 0,573 0,033*
Mischkleingebäck ^e	1	11	12	-	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,00 ± 0,00 1,12 ± 0,15 1,00 ± 0,00	1,12 ± 0,15 1,07 ± 0,12 1,07 ± 0,12	- - -	- 0,382 -
Fladen-/Ciabattabrot ^e	2	12	19	-	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,40 ± 0,14 1,34 ± 0,16 1,40 ± 0,14	1,34 ± 0,16 1,33 ± 0,37 1,33 ± 0,37	- - -	- 0,941 -
Fladen-/Ciabattakleingebäck	11	21	45	0,303	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,28 ± 0,49 1,15 ± 0,30 1,28 ± 0,49	1,15 ± 0,30 1,30 ± 0,50 1,30 ± 0,50	- - -	- - -
Roggenbrot und -kleingebäck									
Kleingebäck ^e	1	8	13	-	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,87 ± 0,00 1,32 ± 0,23 1,87 ± 0,00	1,32 ± 0,23 1,27 ± 0,19 1,27 ± 0,19	- - -	- 0,602 -
Vollkornbrot	41	91	128	0,029*	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,18 ± 0,16 1,13 ± 0,17 1,18 ± 0,16	1,13 ± 0,17 1,09 ± 0,20 1,09 ± 0,20	- 0,05 - 0,03 - 0,08	0,303 0,442 0,025*
Mischbrot	12	33	30	0,073	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,30 ± 0,10 1,22 ± 0,14 1,30 ± 0,10	1,22 ± 0,14 1,20 ± 0,21 1,20 ± 0,21	- - -	- - -
Toastbrot und -kleingebäck									
Toastbrot	19	52	64	0,006*	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,25 ± 0,17 1,12 ± 0,12 1,25 ± 0,17	1,12 ± 0,12 1,10 ± 0,12 1,10 ± 0,12	- 0,13 - 0,02 - 0,15	0,020* 0,828 0,007*
Toastkleingebäck	10	27	28	0,623	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,13 ± 0,21 1,09 ± 0,17 1,13 ± 0,21	1,09 ± 0,17 1,07 ± 0,11 1,07 ± 0,11	- - -	- - -
Vollkorntoast	8	26	33	< 0,001*	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,24 ± 0,05 1,10 ± 0,09 1,24 ± 0,05	1,10 ± 0,09 1,08 ± 0,10 1,08 ± 0,10	- 0,14 - 0,02 - 0,17	< 0,001* 0,768 < 0,001*
Vollkorntoastkleingebäck ^d	2	3	3	-	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,43 ± 0,11 1,18 ± 0,18 1,43 ± 0,11	1,18 ± 0,18 1,28 ± 0,08 1,28 ± 0,08	- - -	- - -
Burger- und Hot Dog-Kleingebäck	7	38	46	0,109	2016 - 2020 2020 - 2023 2016 - 2023	1,21 ± 0,13 1,21 ± 0,25 1,21 ± 0,13	1,21 ± 0,25 1,12 ± 0,16 1,12 ± 0,16	- - -	- - -

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 2 (Fortsetzung):

Kenngößen zum Vergleich der Salzgehalte von Brot und Kleingebäck der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Brot und Kleingebäck	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	Salz [g /100 g Produkt]				Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
	2016	2020	2023			1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)				
Weiteres Brot und Kleingebäck											
Mehrkornbrot	12	36	42	0,773	2016 - 2020	1,17 ± 0,12	1,14 ± 0,12	-	-		
					2020 - 2023	1,14 ± 0,12	1,14 ± 0,23	-	-		
					2016 - 2023	1,17 ± 0,12	1,14 ± 0,23	-	-		
Mehrkornkleingebäck ^e	4	20	26	-	2016 - 2020	1,33 ± 0,28	1,24 ± 0,20	-	-		
					2020 - 2023	1,24 ± 0,20	1,22 ± 0,20	-	0,734		
					2016 - 2023	1,33 ± 0,28	1,22 ± 0,20	-	-		
anderes Vollkornbrot	12	17	21	0,510	2016 - 2020	1,16 ± 0,19	1,13 ± 0,31	-	-		
					2020 - 2023	1,13 ± 0,31	1,08 ± 0,19	-	-		
					2016 - 2023	1,16 ± 0,19	1,08 ± 0,19	-	-		
Laugengebäck	7	23	28	0,179	2016 - 2020	1,87 ± 0,67	2,36 ± 1,10	-	-		
					2020 - 2023	2,36 ± 1,10	1,83 ± 0,74	-	-		
					2016 - 2023	1,87 ± 0,67	1,83 ± 0,74	-	-		
glutenfreies Brot und Kleingebäck	29	109	212	0,183	2016 - 2020	1,06 ± 0,38	1,18 ± 0,26	-	-		
					2020 - 2023	1,18 ± 0,26	1,14 ± 0,38	-	-		
					2016 - 2023	1,06 ± 0,38	1,14 ± 0,38	-	-		
Eiweißbrot und -kleingebäck	9	26	54	0,783	2016 - 2020	1,22 ± 0,16	1,21 ± 0,20	-	-		
					2020 - 2023	1,21 ± 0,20	1,18 ± 0,20	-	-		
					2016 - 2023	1,22 ± 0,16	1,18 ± 0,20	-	-		
Brot und Kleingebäck mit Zusätzen ^e	4	23	45	-	2016 - 2020	1,31 ± 0,09	1,31 ± 0,55	-	-		
					2020 - 2023	1,31 ± 0,55	1,20 ± 0,28	-	0,360		
					2016 - 2023	1,31 ± 0,09	1,20 ± 0,28	-	-		
Sonstiges ^e	4	12	24	-	2016 - 2020	1,31 ± 0,23	1,23 ± 0,28	-	-		
					2020 - 2023	1,23 ± 0,28	1,03 ± 0,44	-	0,116		
					2016 - 2023	1,31 ± 0,23	1,03 ± 0,44	-	-		
Knäckebrot											
Knäckebrot z.T. mit Zusätzen	38	81	118	0,963	2016 - 2020	1,41 ± 0,46	1,39 ± 0,42	-	-		
					2020 - 2023	1,39 ± 0,42	1,38 ± 0,53	-	-		
					2016 - 2023	1,41 ± 0,46	1,38 ± 0,53	-	-		
Knäckebrot mit Käse ^e	2	10	20	-	2016 - 2020	2,01 ± 0,01	1,81 ± 0,24	-	-		
					2020 - 2023	1,81 ± 0,24	1,84 ± 0,52	-	0,841		
					2016 - 2023	2,01 ± 0,01	1,84 ± 0,52	-	-		
Knusper-/Waffelbrot	12	18	16	0,220	2016 - 2020	1,20 ± 0,53	0,85 ± 0,50	-	-		
					2020 - 2023	0,85 ± 0,50	1,00 ± 0,56	-	-		
					2016 - 2023	1,20 ± 0,53	1,00 ± 0,56	-	-		
Brot und Kleingebäck mit Kinderoptik											
gesamt ^e	1	7	15	-	2016 - 2020	1,40 ± 0,00	1,09 ± 0,12	-	-		
					2020 - 2023	1,09 ± 0,12	1,10 ± 0,18	-	0,847		
					2016 - 2023	1,40 ± 0,00	1,10 ± 0,18	-	-		

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 3: Energie- und Nährstoffgehalte von Wurstwaren der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	An- zahl	Energie- und Nährstoffgehalte pro 100 g Produkt																																		
		Energie in kcal					Fett in g					ges. Fettsäuren in g					Kohlenhydrate in g					Zucker in g					Eiweiß in g					Salz in g				
	n	min	max	P25	P50 ^b	P75	min	max	P25	P50 ^b	P75	min	max	P25	P50 ^b	P75	min	max	P25	P50 ^b	P75	min	max	P25	P50 ^b	P75	min	max	P25	P50 ^b	P75	min	max	P25	P50 ^b	P75
Wurstwaren, gesamt	2.603	81	563	227	276	340	0,7	51,0	15,0	24,0	29,0	0,3	24,1	5,6	9,4	12,0	0,0	10,0	0,6	1,0	1,0	0,0	6,2	0,5	0,6	1,0	6,6	43,0	13,1	19,0	24,0	0,90	7,15	2,00	2,30	3,90
Wurstwaren mit Kinderoptik, gesamt	55	148	456	239	275	309	10,0	40,0	19,0	23,0	27,5	3,0	20,5	6,2	9,6	12,0	0,1	3,1	1,0	1,0	1,0	0,0	2,0	0,5	0,5	1,0	9,4	40,0	12,7	14,0	23,0	1,20	7,15	1,80	2,20	3,90
Brühwursthalbfabrikate zum Braten/Grillen (n=43)																																				
Schwein, nicht umgerötet	33	207	308	244	255	264	15,0	28,9	19,2	21,0	22,0	6,0	11,8	7,3	7,8	9,1	0,0	1,7	0,4	0,5	1,0	0,0	1,4	0,4	0,5	0,6	12,2	20,6	14,0	15,0	18,0	1,60	3,20	1,70	1,80	2,05
Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet	10	151	260	188	246	249	8,5	23,0	12,7	19,0	20,0	4,0	11,0	6,0	7,5	8,4	0,0	3,5	1,0	1,0	1,2	0,0	2,0	0,4	0,6	0,8	13,0	21,0	15,8	16,0	18,3	1,50	2,10	1,75	1,90	2,01
Brühwürste zum Braten/Grillen (n=351)																																				
Schwein, nicht umgerötet	198	222	409	269	286	310	18,0	41,4	23,0	25,0	28,0	6,2	17,3	9,2	10,0	11,0	0,0	8,1	0,8	1,0	1,0	0,0	3,3	0,5	0,6	1,0	7,8	18,0	13,0	13,9	14,0	1,00	3,35	1,80	1,90	2,00
Schwein, umgerötet	33	191	359	271	284	307	14,4	35,0	23,0	25,0	28,0	4,2	14,0	8,5	10,0	11,0	0,0	8,0	1,0	1,0	1,4	0,0	2,8	0,5	0,8	1,0	9,4	16,8	12,4	13,0	14,7	1,80	3,23	2,00	2,10	2,55
Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet	5	222	317	250	283	305	18,0	28,0	21,5	26,0	27,0	6,8	13,0	7,5	9,5	11,5	0,5	10,0	0,7	1,0	6,0	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	12,0	15,0	12,0	14,0	14,5	1,60	2,00	1,70	1,90	2,00
Rind/Lamm/Kalb, umgerötet	8	236	272	251	271	272	20,0	28,3	22,5	24,0	27,2	9,0	15,1	11,0	11,0	14,6	1,1	1,2	1,1	1,1	1,2	0,2	0,9	0,3	0,9	0,9	12,0	16,0	12,0	12,3	12,9	2,10	2,60	2,10	2,20	2,43
Geflügel, nicht umgerötet	41	168	316	214	232	249	11,0	28,2	16,0	19,0	21,0	2,0	11,0	5,0	6,2	6,3	0,3	2,7	0,8	1,0	1,3	0,3	1,7	0,5	0,6	1,0	11,5	19,0	13,4	14,0	15,0	1,50	3,00	1,80	2,00	2,20
alle Tierarten, nicht umgerötet, mit Käse	22	226	341	259	290	314	18,0	31,0	22,5	25,6	28,0	6,3	13,9	8,3	9,6	10,3	0,5	2,6	0,7	1,0	1,3	0,1	1,3	0,5	0,7	0,9	12,8	16,1	13,9	14,1	15,0	1,60	2,63	1,80	1,90	2,00
alle Tierarten, umgerötet, mit Käse	34	127	366	254	280	297	2,9	34,0	19,0	24,0	26,0	1,3	14,0	8,1	10,0	12,0	0,1	2,0	0,5	0,8	1,0	0,1	1,0	0,5	0,6	0,8	12,0	22,0	14,0	16,0	18,3	1,50	2,50	1,90	2,00	2,26
Schwein, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik	7	251	307	251	279	304	21,0	27,5	21,0	25,0	27,0	7,9	10,8	8,4	10,0	10,0	0,5	1,2	0,5	0,9	1,0	0,4	1,0	0,5	0,5	0,8	13,0	15,0	13,0	14,0	15,0	1,30	2,00	1,50	1,60	2,00
Geflügel, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik ^b	3	227	240	-	-	-	17,0	20,0	-	-	-	6,0	6,5	-	-	-	0,5	1,0	-	-	-	0,5	1,0	-	-	-	14,0	18,0	-	-	-	2,00	2,50	-	-	-
Rohwürste zum Braten/Grillen																																				
alle Tierarten, umgerötet	16	267	483	268	311	466	20,0	43,0	22,0	27,0	43,0	8,3	17,0	10,0	12,0	14,0	0,3	2,7	0,5	1,0	2,7	0,0	1,7	0,1	0,5	1,6	13,9	21,0	16,3	17,5	18,3	2,75	3,50	2,80	3,07	3,18
Brühwurst (n=503)																																				
Lyoner	178	92	350	243	261	279	2,2	32,2	21,0	23,0	25,0	0,8	14,0	8,4	9,3	10,0	0,0	4,0	0,5	1,0	1,0	0,0	1,7	0,5	0,5	1,0	6,6	35,0	11,0	12,0	13,0	1,00	3,00	1,80	2,00	2,20
Lyoner, Geflügel	27	109	304	180	230	238	7,8	28,3	15,0	19,0	20,0	3,4	8,2	4,2	5,0	6,0	0,5	2,0	0,5	1,0	1,0	0,5	1,1	0,5	0,9	1,0	9,5	16,0	12,0	13,0	14,0	1,70	3,00	2,00	2,20	2,30
Fleischwurst	68	197	324	244	264	288	17,0	32,0	21,6	24,0	26,0	6,8	13,0	8,8	9,5	10,5	0,2	3,5	0,8	1,0	3,2	0,0	1,2	0,5	0,6	1,0	7,1	21,0	10,0	11,3	12,2	1,00	2,70	1,80	2,00	2,12
Fleischwurst, Geflügel	56	155	279	217	234	242	7,5	25,0	18,0	20,0	20,8	2,8	11,9	5,0	6,3	7,2	0,1	4,0	0,6	1,0	1,5	0,1	2,8	0,5	0,5	1,0	8,7	15,0	11,9	12,3	13,0	1,70	2,50	2,00	2,20	2,30
Aufschnitt mit Kinderoptik	6	192	277	192	233	262	15,0	25,0	15,0	19,5	23,5	5,1	14,0	5,8	6,8	10,8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	0,6	1,0	11,5	14,0	11,9	12,8	13,3	1,70	2,54	1,85	2,20	2,36	
Wiener Würstchen	110	102	326	252	274	285	2,5	30,0	22,0	24,8	25,0	1,0	16,0	8,4	9,6	10,0	0,0	2,0	0,5	1,0	1,0	0,0	1,5	0,5	0,5	1,0	10,6	35,0	12,7	13,0	14,0	1,16	3,30	1,90	2,00	2,20
Wiener Würstchen, Geflügel	43	198	322	222	237	267	14,0	29,2	18,0	20,0	23,0	4,0	8,5	5,5	6,1	7,0	0,3	2,8	0,5	0,7	1,0	0,2	1,0	0,5	0,5	0,8	10,4	19,5	13,0	14,0	14,0	1,70	2,69	2,00	2,10	2,25
Würstchen mit Kinderoptik	15	148	316	219	254	283	10,0	29,5	18,0	23,0	25,0	3,0	16,0	6,0	8,9	10,1	0,2	3,1	0,5	1,0	1,2	0,2	1,5	0,5	0,5	1,0	10,6	14,0	12,0	13,0	13,3	1,20	2,50	1,80	2,00	2,20

^a Median; ^b aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) keine Angabe von Perzentilen

Anhang Tabelle 3 (Fortsetzung):

Energie- und Nährstoffgehalte von Wurstwaren der Folgeerhebung 2023

Wurstwaren	An- zahl	Energie- und Nährstoffgehalte pro 100 g Produkt																																					
		Energie in kcal					Fett in g					ges. Fettsäuren in g					Kohlenhydrate in g					Zucker in g					Eiweiß in g					Salz in g							
	n	min	max	P25	P50 ^b	P75	min	max	P25	P50 ^b	P75	min	max	P25	P50 ^b	P75	min	max	P25	P50 ^b	P75	min	max	P25	P50 ^b	P75	min	max	P25	P50 ^b	P75	min	max	P25	P50 ^b	P75			
Kochwurst (n=298)																																							
Leberwurst	173	147	508	304	336	366	8,3	51,0	27,0	31,0	34,4	3,3	22,0	10,2	12,0	14,0	0,2	9,2	1,0	1,2	2,0	0,0	6,2	0,6	0,9	1,3	7,9	18,0	12,0	13,0	14,8	1,00	2,50	1,65	1,80	2,00			
Delikatess-Leberwurst	93	249	391	314	340	366	20,0	37,0	28,0	31,0	34,2	8,0	16,2	10,4	12,2	14,0	0,4	4,0	1,0	1,5	2,0	0,0	3,0	0,7	1,0	1,5	11,0	17,0	12,5	13,3	14,4	1,00	3,00	1,70	1,80	2,00			
Leberwurst, Geflügel	27	187	358	243	262	288	15,0	34,0	19,2	21,0	25,0	3,0	13,0	5,0	6,1	7,5	0,8	3,3	1,0	1,4	2,1	0,4	2,6	0,6	0,8	1,4	8,6	20,0	13,5	15,0	15,9	1,40	2,20	1,79	1,90	2,00			
Streichwurst mit Kinderoptik	5	230	355	253	293	337	20,0	33,0	22,5	27,0	31,5	4,5	20,5	7,8	12,8	17,3	1,0	2,1	1,0	1,5	2,1	0,1	1,5	0,3	1,0	1,3	9,4	12,6	9,9	11,0	12,1	1,70	1,80	1,70	1,80	1,80			
Salami, nach Trocknungsgrad (n=522)																																							
Salami: ≤ 130 g Rohfleisch	131	223	510	307	327	356	16,0	44,2	25,0	26,0	30,0	5,9	17,7	10,0	11,0	12,0	0,0	6,0	1,0	1,0	1,2	0,0	4,0	0,5	0,9	1,0	16,9	29,8	20,0	21,2	22,0	2,90	5,20	3,50	3,70	3,90			
Salami: > 130 g Rohfleisch	235	220	524	359	393	423	5,0	47,0	28,1	32,5	36,0	2,0	19,0	11,2	13,0	14,5	0,0	5,8	0,5	1,0	1,0	0,0	5,8	0,5	0,5	1,0	19,9	43,0	22,2	24,0	26,0	3,00	5,90	3,80	4,00	4,20			
Salami: keine Angabe	77	279	487	343	361	380	19,5	42,0	26,0	29,0	31,7	7,0	20,0	10,1	11,0	12,3	0,0	9,0	0,5	0,6	1,0	0,0	5,1	0,4	0,5	0,5	15,0	36,0	21,1	25,0	27,4	2,30	5,00	3,30	3,70	4,00			
Geflügel: ≤ 120 g Rohfleisch	42	173	418	226	261	303	9,0	38,0	15,0	19,5	24,0	2,7	17,2	6,8	8,8	10,6	0,4	6,0	0,5	1,0	1,0	0,0	1,0	0,5	0,5	1,0	16,0	23,0	20,0	21,0	22,0	2,97	4,50	3,58	3,78	3,80			
Geflügel: > 120 g Rohfleisch	25	213	414	273	286	314	13,0	33,0	18,0	21,4	24,0	3,0	16,0	7,1	9,0	11,0	0,5	5,7	1,0	1,0	2,5	0,1	2,5	0,7	1,0	1,7	16,4	39,0	22,5	24,0	26,0	2,51	4,50	3,60	3,90	4,00			
Geflügel: keine Angabe	12	195	418	224	319	344	11,0	38,0	14,8	25,1	28,8	3,3	17,0	5,6	11,2	14,4	0,2	3,2	0,8	1,0	1,0	0,0	1,0	0,5	0,6	1,0	18,0	27,2	18,3	20,1	22,8	3,20	4,60	3,35	3,80	4,00			
Weitere Salami (n=199)																																							
Rind/Lamm/Wild	50	149	532	272	360	403	7,7	47,5	20,0	29,5	35,0	3,4	24,1	8,4	12,5	13,5	0,1	3,8	0,5	1,0	1,0	0,0	1,0	0,3	0,5	0,7	16,0	33,6	19,6	22,5	25,3	2,70	5,60	3,30	3,73	4,30			
Salami mit Kinderoptik	8	239	411	302	308	379	14,9	37,0	22,3	23,5	31,4	7,3	15,0	9,0	9,6	12,7	0,5	2,3	1,0	1,0	1,5	0,5	2,0	0,6	1,0	1,0	20,0	24,8	22,1	23,2	24,1	3,50	4,60	3,83	3,95	4,08			
Snack-Salami	134	262	563	449	483	505	17,0	50,0	37,0	40,0	41,0	3,5	22,0	15,0	16,0	17,0	0,0	8,5	0,5	1,0	1,9	0,0	4,5	0,5	0,8	1,0	16,4	38,0	25,0	29,0	33,0	2,71	6,40	3,90	4,15	4,50			
Snack-Salami mit Kinderoptik	7	377	456	399	437	438	29,0	40,0	29,0	33,0	38,0	12,0	20,0	14,0	14,5	20,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	0,1	0,2	0,5	23,0	34,0	23,0	28,0	32,0	3,20	4,50	3,30	4,10	4,50			
Schinken, roh (n=366)																																							
Rohschinken	223	109	487	209	232	247	1,5	44,6	12,0	13,0	15,0	0,6	17,7	4,4	5,0	6,0	0,0	2,5	0,5	1,0	1,0	0,0	2,4	0,3	0,5	1,0	19,7	40,1	25,0	27,0	30,0	3,00	6,40	4,50	5,00	5,20			
Schinkenspeck	28	143	321	205	265	299	7,4	23,0	12,3	16,1	19,0	2,9	9,2	4,5	6,6	6,8	0,3	1,5	0,5	0,8	1,2	0,1	1,2	0,3	0,5	0,5	17,7	31,0	23,0	29,0	31,0	2,60	5,50	3,80	4,00	4,50			
Lachsschinken	40	105	169	118	125	135	0,8	7,5	1,9	2,0	2,2	0,3	3,1	0,6	0,8	1,0	0,1	2,3	0,5	1,0	1,0	0,1	2,0	0,5	0,5	0,8	19,0	35,0	24,0	26,0	27,0	2,43	5,50	3,50	3,80	4,00			
Schinkenwürfel	43	114	289	140	224	234	2,0	21,0	3,0	14,0	16,0	0,7	8,0	1,5	5,2	6,9	0,2	1,9	0,9	1,0	1,0	0,2	1,7	0,5	0,9	1,0	18,0	30,0	21,0	22,0	26,0	2,50	5,90	4,00	4,50	5,00			
Rinderschinken	20	118	192	153	159	172	1,1	6,0	2,1	2,6	3,5	0,5	3,4	0,8	1,2	1,5	0,0	5,0	0,6	1,0	1,9	0,0	2,5	0,5	0,6	1,2	20,0	39,0	30,0	32,0	35,6	3,10	6,00	3,90	4,20	4,75			
Putenschinken	8	100	215	117	158	172	1,0	6,0	1,6	3,4	5,6	0,3	2,8	0,5	0,9	2,0	0,5	2,0	0,6	0,8	1,0	0,0	2,0	0,2	0,6	0,7	11,0	40,0	24,3	27,0	33,8	3,77	5,00	4,00	4,40	4,93			
Schinken, roh mit Kinderoptik ^b	4	211	278	-	-	-	13,2	16,0	-	-	-	5,2	6,2	-	-	-	0,1	1,0	-	-	-	0,1	1,0	-	-	-	20,0	40,0	-	-	-	4,00	7,15	-	-	-			
Schinken, gegart (n=305)																																							
Kochschinken	211	92	200	109	115	137	1,3	12,2	3,0	3,5	6,0	0,4	5,1	1,0	1,5	2,5	0,0	3,7	0,7	1,0	1,0	0,0	3,6	0,5	1,0	1,0	15,0	41,0	19,0	20,0	20,0	1,45	3,08	2,00	2,10	2,40			
Kochschinken, Geflügel	94	81	218	101	105	110	0,7	18,0	1,5	2,0	2,0	0,3	6,0	0,5	0,6	0,8	0,5	3,0	1,0	1,0	1,0	0,5	3,0	0,6	0,8	1,0	13,0	25,0	20,0	20,9	21,5	0,90	3,10	2,10	2,20	2,40			

^a Median; ^b aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) keine Angabe von Perzentilen

Anhang Tabelle 4: Kenngrößen zum Vergleich der Energiegehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Energie [kcal/100 g Produkt]				
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Wurstwaren, gesamt	324	2.212	2.603	0,007*	2016 - 2020	261,29 ± 102,65	273,59 ± 103,01	+ 12,31	0,128
					2020 - 2023	273,59 ± 103,01	278,83 ± 98,65	+ 5,24	0,203
					2016 - 2023	261,29 ± 102,65	278,83 ± 98,65	+ 17,55	0,011*
Wurstwaren mit Kinderoptik, gesamt	18	59	55	0,040*	2016 - 2020	288,34 ± 59,53	322,53 ± 81,08	+ 34,18	0,164
					2020 - 2023	322,53 ± 81,08	287,40 ± 71,67	- 35,13	0,046*
					2016 - 2023	288,34 ± 59,53	287,40 ± 71,67	- 0,94	1,000
Brühwursthalbfabrikate zum Braten/Grillen									
Schwein, nicht umgerötet	7	36	33	0,269	2016 - 2020	242,00 ± 14,43	249,98 ± 27,21	-	-
					2020 - 2023	249,98 ± 27,21	253,00 ± 20,03	-	-
					2016 - 2023	242,00 ± 14,43	253,00 ± 20,03	-	-
Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet ^e	1	12	10	-	2016 - 2020	285,00 ± 0,00	250,75 ± 29,24	-	-
					2020 - 2023	250,75 ± 29,24	225,50 ± 39,74	-	0,115
					2016 - 2023	285,00 ± 0,00	225,50 ± 39,74	-	-
Brühwürste zum Braten/Grillen									
Schwein, nicht umgerötet	19	162	198	0,124	2016 - 2020	281,89 ± 24,53	284,13 ± 42,40	-	-
					2020 - 2023	284,13 ± 42,40	290,97 ± 30,44	-	-
					2016 - 2023	281,89 ± 24,53	290,97 ± 30,44	-	-
Schwein, umgerötet ^e	3	33	33	-	2016 - 2020	271,33 ± 32,08	274,40 ± 42,60	-	-
					2020 - 2023	274,40 ± 42,60	284,94 ± 33,13	-	0,266
					2016 - 2023	271,33 ± 32,08	284,94 ± 33,13	-	-
Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet ^e	0	8	5	-	2016 - 2020	-	268,75 ± 26,19	-	-
					2020 - 2023	268,75 ± 26,19	278,40 ± 34,92	-	0,612
					2016 - 2023	-	278,40 ± 34,92	-	-
Rind/Lamm/Kalb, umgerötet ^e	0	6	8	-	2016 - 2020	-	276,67 ± 45,72	-	-
					2020 - 2023	276,67 ± 45,72	261,88 ± 13,97	-	0,474
					2016 - 2023	-	261,88 ± 13,97	-	-
Geflügel, nicht umgerötet	10	37	41	0,547	2016 - 2020	235,90 ± 15,47	229,11 ± 23,45	-	-
					2020 - 2023	229,11 ± 23,45	233,10 ± 28,21	-	-
					2016 - 2023	235,90 ± 15,47	233,10 ± 28,21	-	-
alle Tierarten, nicht umgerötet, mit Käse ^e	2	23	22	-	2016 - 2020	248,00 ± 62,23	267,85 ± 49,29	-	-
					2020 - 2023	267,85 ± 49,29	285,45 ± 33,02	-	0,166
					2016 - 2023	248,00 ± 62,23	285,45 ± 33,02	-	-
alle Tierarten, umgerötet, mit Käse	9	21	34	0,585	2016 - 2020	285,67 ± 40,49	266,30 ± 58,85	-	-
					2020 - 2023	266,30 ± 58,85	278,21 ± 43,04	-	-
					2016 - 2023	285,67 ± 40,49	278,21 ± 43,04	-	-
Schwein, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik ^e	0	7	7	-	2016 - 2020	-	260,00 ± 30,77	-	-
					2020 - 2023	260,00 ± 30,77	277,14 ± 22,73	-	0,261
					2016 - 2023	-	277,14 ± 22,73	-	-
Geflügel, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik ^d	0	0	3	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	235,67 ± 7,51	-	-
					2016 - 2023	-	235,67 ± 7,51	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 4 (Fortsetzung 1): Kenngrößen zum Vergleich der Energiegehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	Energie [kcal/100 g Produkt]			
	2016	2020	2023			1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Rohwürste zum Braten/Grillen									
alle Tierarten, umgerötet ^e	3	18	16	-	2016 - 2020	466,00 ± 0,00	366,17 ± 74,49	-	-
					2020 - 2023	366,17 ± 74,49	358,31 ± 94,52	-	0,791
					2016 - 2023	466,00 ± 0,00	358,31 ± 94,52	-	-
Brühwurst									
Lyoner	21	92	178	0,188	2016 - 2020	241,43 ± 35,83	255,51 ± 40,06	-	-
					2020 - 2023	255,51 ± 40,06	256,87 ± 36,15	-	-
					2016 - 2023	241,43 ± 35,83	256,87 ± 36,15	-	-
Lyoner, Geflügel	5	21	27	0,725	2016 - 2020	199,20 ± 38,94	214,29 ± 29,56	-	-
					2020 - 2023	214,29 ± 29,56	214,52 ± 43,16	-	-
					2016 - 2023	199,20 ± 38,94	214,52 ± 43,16	-	-
Fleischwurst ^e	4	60	68	-	2016 - 2020	262,25 ± 41,56	257,21 ± 34,20	-	-
					2020 - 2023	257,21 ± 34,20	263,75 ± 29,07	-	0,250
					2016 - 2023	262,25 ± 41,56	263,75 ± 29,07	-	-
Fleischwurst, Geflügel	12	67	56	0,680	2016 - 2020	232,30 ± 10,76	229,12 ± 23,79	-	-
					2020 - 2023	229,12 ± 23,79	228,54 ± 28,24	-	-
					2016 - 2023	232,30 ± 10,76	228,54 ± 28,24	-	-
Aufschnitt mit Kinderoptik ^e	5	4	6	-	2016 - 2020	230,80 ± 37,76	213,50 ± 30,64	-	-
					2020 - 2023	213,50 ± 30,64	230,50 ± 36,32	-	-
					2016 - 2023	230,80 ± 37,76	230,50 ± 36,32	-	0,990
Wiener Würstchen	12	103	110	0,787	2016 - 2020	263,89 ± 26,16	269,52 ± 29,57	-	-
					2020 - 2023	269,52 ± 29,57	268,42 ± 29,22	-	-
					2016 - 2023	263,89 ± 26,16	268,42 ± 29,22	-	-
Wiener Würstchen, Geflügel ^e	4	46	43	-	2016 - 2020	245,25 ± 26,35	240,13 ± 29,78	-	-
					2020 - 2023	240,13 ± 29,78	244,72 ± 30,56	-	0,475
					2016 - 2023	245,25 ± 26,35	244,72 ± 30,56	-	-
Würstchen mit Kinderoptik	5	12	15	0,535	2016 - 2020	265,00 ± 36,90	239,67 ± 48,80	-	-
					2020 - 2023	239,67 ± 48,80	247,93 ± 44,67	-	-
					2016 - 2023	265,00 ± 36,90	247,93 ± 44,67	-	-
Kochwurst									
Leberwurst	13	95	173	0,002*	2016 - 2020	300,54 ± 34,16	341,76 ± 48,81	+ 41,22	0,003*
					2020 - 2023	341,76 ± 48,81	333,39 ± 52,68	- 8,37	0,474
					2016 - 2023	300,54 ± 34,16	333,39 ± 52,68	+ 32,85	0,016*
Delikatess-Leberwurst	9	94	93	0,209	2016 - 2020	343,22 ± 27,77	327,66 ± 37,42	-	-
					2020 - 2023	327,66 ± 37,42	335,26 ± 36,46	-	-
					2016 - 2023	343,22 ± 27,77	335,26 ± 36,46	-	-
Leberwurst, Geflügel	7	22	27	0,297	2016 - 2020	234,57 ± 51,59	271,05 ± 50,59	-	-
					2020 - 2023	271,05 ± 50,59	265,33 ± 35,49	-	-
					2016 - 2023	234,57 ± 51,59	265,33 ± 35,49	-	-
Streichwurst mit Kinderoptik ^d	3	4	5	-	2016 - 2020	348,53 ± 18,63	303,75 ± 58,20	-	-
					2020 - 2023	303,75 ± 58,20	294,40 ± 46,91	-	-
					2016 - 2023	348,53 ± 18,63	294,40 ± 46,91	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 4 (Fortsetzung 2): Kenngrößen zum Vergleich der Energiegehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			Energie [kcal/100 g Produkt]						
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test	
Salami, nach Trocknungsgrad										
Salami: ≤ 130 g Rohfleisch	6	141	131	0,247	2016 - 2020	322,83 ± 59,14	339,88 ± 40,49	-	-	
					2020 - 2023	339,88 ± 40,49	331,41 ± 40,34	-	-	
					2016 - 2023	322,83 ± 59,14	331,41 ± 40,34	-	-	
Salami: > 130 g Rohfleisch	21	205	235	0,381	2016 - 2020	372,29 ± 76,28	388,38 ± 46,65	-	-	
					2020 - 2023	388,38 ± 46,65	392,70 ± 53,18	-	-	
					2016 - 2023	372,29 ± 76,28	392,70 ± 53,18	-	-	
Salami: keine Angabe	20	50	77	0,089	2016 - 2020	380,55 ± 68,81	387,89 ± 78,41	-	-	
					2020 - 2023	387,89 ± 78,41	363,14 ± 36,13	-	-	
					2016 - 2023	380,55 ± 68,81	363,14 ± 36,13	-	-	
Geflügel: ≤ 120 g Rohfleisch ^e	1	33	42	-	2016 - 2020	351,00 ± 0,00	290,55 ± 59,28	-	-	
					2020 - 2023	290,55 ± 59,28	270,05 ± 56,16	-	0,133	
					2016 - 2023	351,00 ± 0,00	270,05 ± 56,16	-	-	
Geflügel: > 120 g Rohfleisch	5	15	25	0,136	2016 - 2020	327,20 ± 34,01	283,53 ± 51,20	-	-	
					2020 - 2023	283,53 ± 51,20	295,88 ± 47,90	-	-	
					2016 - 2023	327,20 ± 34,01	295,88 ± 47,90	-	-	
Geflügel: keine Angabe ^e	2	11	12	-	2016 - 2020	319,00 ± 16,97	303,64 ± 82,83	-	-	
					2020 - 2023	303,64 ± 82,83	304,75 ± 74,78	-	0,973	
					2016 - 2023	319,00 ± 16,97	304,75 ± 74,78	-	-	
Weitere Salami										
Rind/Lamm/Wild ^e	1	40	50	-	2016 - 2020	358,00 ± 0,00	329,15 ± 81,16	-	-	
					2020 - 2023	329,15 ± 81,16	341,58 ± 82,37	-	0,475	
					2016 - 2023	358,00 ± 0,00	341,58 ± 82,37	-	-	
Salami mit Kinderoptik ^e	3	27	8	-	2016 - 2020	301,20 ± 0,35	377,07 ± 43,92	-	-	
					2020 - 2023	377,07 ± 43,92	326,50 ± 54,98	- 50,57	0,039*	
					2016 - 2023	301,20 ± 0,35	326,50 ± 54,98	-	-	
Snack-Salami	13	114	134	0,187	2016 - 2020	485,15 ± 51,96	462,89 ± 53,92	-	-	
					2020 - 2023	462,89 ± 53,92	472,99 ± 48,06	-	-	
					2016 - 2023	485,15 ± 51,96	472,99 ± 48,06	-	-	
Snack-Salami mit Kinderoptik ^e	2	5	7	-	2016 - 2020	381,00 ± 24,04	416,60 ± 27,39	-	-	
					2020 - 2023	416,60 ± 27,39	425,14 ± 27,26	-	0,607	
					2016 - 2023	381,00 ± 24,04	425,14 ± 27,26	-	-	

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 4 (Fortsetzung 3): Kenngrößen zum Vergleich der Energiegehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Energie [kcal/100 g Produkt]				
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Schinken, roh									
Rohschinken	29	183	223	0,002*	2016 - 2020	227,52 ± 63,00	210,41 ± 53,96	- 17,11	0,432
					2020 - 2023	210,41 ± 53,96	229,94 ± 51,70	+ 19,54	< 0,001*
					2016 - 2023	227,52 ± 63,00	229,94 ± 51,70	+ 2,42	0,996
Schinkenspeck ^e	1	21	28	-	2016 - 2020	211,00 ± 0,00	240,90 ± 50,16	-	-
					2020 - 2023	240,90 ± 50,16	249,21 ± 53,00	-	0,578
					2016 - 2023	211,00 ± 0,00	249,21 ± 53,00	-	-
Lachsschinken ^e	3	30	40	-	2016 - 2020	140,00 ± 20,07	129,83 ± 19,96	-	-
					2020 - 2023	129,83 ± 19,96	129,03 ± 14,85	-	0,853
					2016 - 2023	140,00 ± 20,07	129,03 ± 14,85	-	-
Schinkenwürfel	5	32	43	0,180	2016 - 2020	181,00 ± 54,24	179,94 ± 54,09	-	-
					2020 - 2023	179,94 ± 54,09	204,81 ± 52,73	-	-
					2016 - 2023	181,00 ± 54,24	204,81 ± 52,73	-	-
Rinderschinken ^e	1	10	20	-	2016 - 2020	238,00 ± 0,00	157,77 ± 23,09	-	-
					2020 - 2023	157,77 ± 23,09	159,50 ± 18,29	-	0,839
					2016 - 2023	238,00 ± 0,00	159,50 ± 18,29	-	-
Putenschinken ^d	2	3	8	-	2016 - 2020	158,50 ± 14,85	168,00 ± 5,57	-	-
					2020 - 2023	168,00 ± 5,57	151,63 ± 37,32	-	-
					2016 - 2023	158,50 ± 14,85	151,63 ± 37,32	-	-
Schinken, roh mit Kinderoptik ^d	0	0	4	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	249,50 ± 29,49	-	-
					2016 - 2023	-	249,50 ± 29,49	-	-
Schinken, gegart									
Kochschinken	38	205	211	0,274	2016 - 2020	122,53 ± 20,85	120,94 ± 22,84	-	-
					2020 - 2023	120,94 ± 22,84	124,44 ± 21,10	-	-
					2016 - 2023	122,53 ± 20,85	124,44 ± 21,10	-	-
Kochschinken, Geflügel	17	104	94	0,243	2016 - 2020	106,12 ± 4,87	110,28 ± 22,92	-	-
					2020 - 2023	110,28 ± 22,92	107,91 ± 16,93	-	-
					2016 - 2023	106,12 ± 4,87	107,91 ± 16,93	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 5: Kenngrößen zum Vergleich der Fettgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Fett [g/100 g Produkt]				
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Wurstwaren, gesamt	324	2.212	2.603	0,012*	2016 - 2020	20,12 ± 11,30	21,49 ± 11,30	+ 1,37	0,122
					2020 - 2023	21,49 ± 11,30	21,99 ± 10,89	+ 0,50	0,315
					2016 - 2023	20,12 ± 11,30	21,99 ± 10,89	+ 1,87	0,015*
Wurstwaren mit Kinderoptik, gesamt	18	59	55	0,033*	2016 - 2020	24,78 ± 6,05	27,34 ± 7,71	+ 2,56	0,383
					2020 - 2023	27,34 ± 7,71	23,67 ± 6,82	- 3,66	0,024*
					2016 - 2023	24,78 ± 6,05	23,67 ± 6,82	- 1,10	0,885
Brühwursthalbfabrikate zum Braten/Grillen									
Schwein, nicht umgerötet	7	36	33	0,065	2016 - 2020	18,57 ± 1,81	20,37 ± 3,64	-	-
					2020 - 2023	20,37 ± 3,64	20,63 ± 2,74	-	-
					2016 - 2023	18,57 ± 1,81	20,63 ± 2,74	-	-
Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet ^e	1	12	10	-	2016 - 2020	24,00 ± 0,00	20,13 ± 3,30	-	-
					2020 - 2023	20,13 ± 3,30	17,16 ± 4,69	-	0,111
					2016 - 2023	24,00 ± 0,00	17,16 ± 4,69	-	-
Brühwürste zum Braten/Grillen									
Schwein, nicht umgerötet	19	162	198	0,196	2016 - 2020	24,69 ± 2,95	25,08 ± 4,85	-	-
					2020 - 2023	25,08 ± 4,85	25,72 ± 3,45	-	-
					2016 - 2023	24,69 ± 2,95	25,72 ± 3,45	-	-
Schwein, umgerötet ^e	3	33	33	-	2016 - 2020	23,33 ± 4,04	23,94 ± 5,24	-	-
					2020 - 2023	23,94 ± 5,24	25,08 ± 4,06	-	0,326
					2016 - 2023	23,33 ± 4,04	25,08 ± 4,06	-	-
Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet ^e	0	8	5	-	2016 - 2020	-	23,75 ± 2,76	-	-
					2020 - 2023	23,75 ± 2,76	24,60 ± 3,85	-	0,681
					2016 - 2023	-	24,60 ± 3,85	-	-
Rind/Lamm/Kalb, umgerötet ^e	0	6	8	-	2016 - 2020	-	24,67 ± 4,55	-	-
					2020 - 2023	24,67 ± 4,55	24,33 ± 2,83	-	0,875
					2016 - 2023	-	24,33 ± 2,83	-	-
Geflügel, nicht umgerötet	10	37	41	0,730	2016 - 2020	19,20 ± 1,81	18,59 ± 3,02	-	-
					2020 - 2023	18,59 ± 3,02	18,91 ± 3,37	-	-
					2016 - 2023	19,20 ± 1,81	18,91 ± 3,37	-	-
alle Tierarten, nicht umgerötet, mit Käse ^e	2	23	22	-	2016 - 2020	20,00 ± 8,49	22,65 ± 6,33	-	-
					2020 - 2023	22,65 ± 6,33	24,98 ± 3,71	-	0,139
					2016 - 2023	20,00 ± 8,49	24,98 ± 3,71	-	-
alle Tierarten, umgerötet, mit Käse	9	21	34	0,619	2016 - 2020	24,03 ± 4,39	21,96 ± 6,73	-	-
					2020 - 2023	21,96 ± 6,73	23,10 ± 5,41	-	-
					2016 - 2023	24,03 ± 4,39	23,10 ± 5,41	-	-
Schwein, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik ^e	0	7	7	-	2016 - 2020	-	22,27 ± 3,38	-	-
					2020 - 2023	22,27 ± 3,38	24,21 ± 2,64	-	0,255
					2016 - 2023	-	24,21 ± 2,64	-	-
Geflügel, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik ^d	0	0	3	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	19,00 ± 1,73	-	-
					2016 - 2023	-	19,00 ± 1,73	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 5 (Fortsetzung 1): Kenngrößen zum Vergleich der Fettgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Fett [g/100 g Produkt]				
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Rohwürste zum Braten/Grillen									
alle Tierarten, umgerötet ^e	3	18	16	-	2016 - 2020	43,00 ± 0,00	32,51 ± 8,17	-	-
					2020 - 2023	32,51 ± 8,17	31,41 ± 9,87	-	0,728
					2016 - 2023	43,00 ± 0,00	31,41 ± 9,87	-	-
Brühwurst									
Lyoner	21	92	178	0,155	2016 - 2020	20,81 ± 4,25	22,62 ± 4,68	-	-
					2020 - 2023	22,62 ± 4,68	22,74 ± 4,31	-	-
					2016 - 2023	20,81 ± 4,25	22,74 ± 4,31	-	-
Lyoner, Geflügel	5	21	27	0,482	2016 - 2020	15,40 ± 4,45	17,56 ± 3,50	-	-
					2020 - 2023	17,56 ± 3,50	18,14 ± 4,27	-	-
					2016 - 2023	15,40 ± 4,45	18,14 ± 4,27	-	-
Fleischwurst ^e	4	60	68	-	2016 - 2020	23,63 ± 4,31	22,97 ± 4,06	-	-
					2020 - 2023	22,97 ± 4,06	23,84 ± 3,53	-	0,203
					2016 - 2023	23,63 ± 4,31	23,84 ± 3,53	-	-
Fleischwurst, Geflügel	12	67	56	0,871	2016 - 2020	19,46 ± 1,27	19,43 ± 2,87	-	-
					2020 - 2023	19,43 ± 2,87	19,14 ± 3,81	-	-
					2016 - 2023	19,46 ± 1,27	19,14 ± 3,81	-	-
Aufschnitt mit Kinderoptik ^e	5	4	6	-	2016 - 2020	19,40 ± 4,56	17,50 ± 3,79	-	-
					2020 - 2023	17,50 ± 3,79	19,50 ± 4,37	-	-
					2016 - 2023	19,40 ± 4,56	19,50 ± 4,37	-	0,971
Wiener Würstchen	12	103	110	0,799	2016 - 2020	23,01 ± 3,03	23,64 ± 3,50	-	-
					2020 - 2023	23,64 ± 3,50	23,50 ± 3,44	-	-
					2016 - 2023	23,01 ± 3,03	23,50 ± 3,44	-	-
Wiener Würstchen, Geflügel ^e	4	46	43	-	2016 - 2020	20,75 ± 2,63	20,07 ± 3,56	-	-
					2020 - 2023	20,07 ± 3,56	20,79 ± 3,65	-	0,347
					2016 - 2023	20,75 ± 2,63	20,79 ± 3,65	-	-
Würstchen mit Kinderoptik	5	12	15	0,521	2016 - 2020	23,30 ± 4,15	20,33 ± 5,77	-	-
					2020 - 2023	20,33 ± 5,77	21,39 ± 5,08	-	-
					2016 - 2023	23,30 ± 4,15	21,39 ± 5,08	-	-
Kochwurst									
Leberwurst	13	95	173	< 0,001*	2016 - 2020	26,14 ± 4,06	31,45 ± 6,05	+ 5,31	0,001*
					2020 - 2023	31,45 ± 6,05	30,43 ± 6,41	- 1,02	0,483
					2016 - 2023	26,14 ± 4,06	30,43 ± 6,41	+ 4,29	0,008*
Delikatess-Leberwurst	9	94	93	0,305	2016 - 2020	31,33 ± 3,54	29,66 ± 4,52	-	-
					2020 - 2023	29,66 ± 4,52	30,47 ± 4,50	-	-
					2016 - 2023	31,33 ± 3,54	30,47 ± 4,50	-	-
Leberwurst, Geflügel	7	22	27	0,376	2016 - 2020	19,31 ± 5,62	22,99 ± 6,18	-	-
					2020 - 2023	22,99 ± 6,18	21,97 ± 4,35	-	-
					2016 - 2023	19,31 ± 5,62	21,97 ± 4,35	-	-
Streichwurst mit Kinderoptik ^d	3	4	5	-	2016 - 2020	33,33 ± 1,53	27,00 ± 6,22	-	-
					2020 - 2023	27,00 ± 6,22	27,00 ± 4,95	-	-
					2016 - 2023	33,33 ± 1,53	27,00 ± 4,95	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 5 (Fortsetzung 2): Kenngrößen zum Vergleich der Fettgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Fett [g/100 g Produkt]				
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Salami, nach Trocknungsgrad									
Salami: ≤ 130 g Rohfleisch	6	141	131	0,108	2016 - 2020	26,08 ± 6,64	28,02 ± 4,56	-	-
					2020 - 2023	28,02 ± 4,56	26,77 ± 4,40	-	-
					2016 - 2023	26,08 ± 6,64	26,77 ± 4,40	-	-
Salami: > 130 g Rohfleisch	21	205	235	0,568	2016 - 2020	30,64 ± 7,23	31,84 ± 5,41	-	-
					2020 - 2023	31,84 ± 5,41	32,21 ± 6,31	-	-
					2016 - 2023	30,64 ± 7,23	32,21 ± 6,31	-	-
Salami: keine Angabe	20	50	77	0,019*	2016 - 2020	31,59 ± 6,98	31,96 ± 7,59	+ 0,38	0,996
					2020 - 2023	31,96 ± 7,59	28,86 ± 4,22	- 3,10	0,030*
					2016 - 2023	31,59 ± 6,98	28,86 ± 4,22	- 2,72	0,286
Geflügel: ≤ 120 g Rohfleisch ^e	1	33	42	-	2016 - 2020	30,00 ± 0,00	22,82 ± 7,23	-	-
					2020 - 2023	22,82 ± 7,23	20,39 ± 6,73	-	0,142
					2016 - 2023	30,00 ± 0,00	20,39 ± 6,73	-	-
Geflügel: > 120 g Rohfleisch	5	15	25	0,085	2016 - 2020	26,20 ± 4,38	20,36 ± 5,29	-	-
					2020 - 2023	20,36 ± 5,29	21,22 ± 4,90	-	-
					2016 - 2023	26,20 ± 4,38	21,22 ± 4,90	-	-
Geflügel: keine Angabe ^e	2	11	12	-	2016 - 2020	26,85 ± 1,91	23,41 ± 9,80	-	-
					2020 - 2023	23,41 ± 9,80	23,93 ± 9,02	-	0,895
					2016 - 2023	26,85 ± 1,91	23,93 ± 9,02	-	-
Weitere Salami									
Rind/Lamm/Wild ^e	1	40	50	-	2016 - 2020	27,20 ± 0,00	26,33 ± 8,66	-	-
					2020 - 2023	26,33 ± 8,66	28,45 ± 10,06	-	0,287
					2016 - 2023	27,20 ± 0,00	28,45 ± 10,06	-	-
Salami mit Kinderoptik ^e	3	27	8	-	2016 - 2020	23,33 ± 0,29	32,15 ± 5,56	-	-
					2020 - 2023	32,15 ± 5,56	25,56 ± 6,84	- 6,59	0,032*
					2016 - 2023	23,33 ± 0,29	25,56 ± 6,84	-	-
Snack-Salami	13	114	134	0,310	2016 - 2020	39,99 ± 7,40	37,84 ± 5,80	-	-
					2020 - 2023	37,84 ± 5,80	38,83 ± 5,46	-	-
					2016 - 2023	39,99 ± 7,40	38,83 ± 5,46	-	-
Snack-Salami mit Kinderoptik ^e	2	5	7	-	2016 - 2020	31,25 ± 0,35	33,40 ± 4,51	-	-
					2020 - 2023	33,40 ± 4,51	34,29 ± 4,46	-	0,744
					2016 - 2023	31,25 ± 0,35	34,29 ± 4,46	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 5 (Fortsetzung 3): Kenngrößen zum Vergleich der Fettgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			Fett [g/100 g Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Schinken, roh									
Rohschinken	29	183	223	0,026*	2016 - 2020	12,95 ± 7,24	11,62 ± 5,67	- 1,34	0,718
					2020 - 2023	11,62 ± 5,67	13,18 ± 5,64	+ 1,56	0,018*
					2016 - 2023	12,95 ± 7,24	13,18 ± 5,64	+ 0,22	0,998
Schinkenspeck ^e	1	21	28	-	2016 - 2020	14,00 ± 0,00	15,36 ± 4,05	-	-
					2020 - 2023	15,36 ± 4,05	15,48 ± 4,32	-	0,918
					2016 - 2023	14,00 ± 0,00	15,48 ± 4,32	-	-
Lachsschinken ^e	3	30	40	-	2016 - 2020	1,97 ± 0,06	2,75 ± 2,37	-	-
					2020 - 2023	2,75 ± 2,37	2,36 ± 1,23	-	0,414
					2016 - 2023	1,97 ± 0,06	2,36 ± 1,23	-	-
Schinkenwürfel	5	32	43	0,215	2016 - 2020	9,60 ± 6,99	9,05 ± 6,73	-	-
					2020 - 2023	9,05 ± 6,73	11,93 ± 6,17	-	-
					2016 - 2023	9,60 ± 6,99	11,93 ± 6,17	-	-
Rinderschinken ^e	1	10	20	-	2016 - 2020	7,90 ± 0,00	3,14 ± 1,19	-	-
					2020 - 2023	3,14 ± 1,19	2,94 ± 1,23	-	0,665
					2016 - 2023	7,90 ± 0,00	2,94 ± 1,23	-	-
Putenschinken ^d	2	3	8	-	2016 - 2020	3,50 ± 0,71	4,67 ± 1,15	-	-
					2020 - 2023	4,67 ± 1,15	3,50 ± 1,97	-	-
					2016 - 2023	3,50 ± 0,71	3,50 ± 1,97	-	-
Schinken, roh mit Kinderoptik ^d	0	0	4	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	14,54 ± 1,23	-	-
					2016 - 2023	-	14,54 ± 1,23	-	-
Schinken, gegart									
Kochschinken	38	205	211	0,525	2016 - 2020	4,24 ± 2,41	4,20 ± 2,89	-	-
					2020 - 2023	4,20 ± 2,89	4,49 ± 2,37	-	-
					2016 - 2023	4,24 ± 2,41	4,49 ± 2,37	-	-
Kochschinken, Geflügel	17	104	94	0,075	2016 - 2020	1,87 ± 0,52	2,31 ± 2,39	-	-
					2020 - 2023	2,31 ± 2,39	2,36 ± 2,15	-	-
					2016 - 2023	1,87 ± 0,52	2,36 ± 2,15	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 6: Kenngrößen zum Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			gesättigte Fettsäuren [g/100 g Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Wurstwaren, gesamt	324	2.212	2.603	0,009*	2016 - 2020	7,96 ± 4,80	8,48 ± 4,72	+ 0,52	0,191
					2020 - 2023	8,48 ± 4,72	8,74 ± 4,61	+ 0,26	0,154
					2016 - 2023	7,96 ± 4,80	8,74 ± 4,61	+ 0,78	0,017*
Wurstwaren mit Kinderoptik, gesamt	18	59	55	0,677	2016 - 2020	10,27 ± 3,01	10,48 ± 3,42	-	-
					2020 - 2023	10,48 ± 3,42	9,86 ± 3,96	-	-
					2016 - 2023	10,27 ± 3,01	9,86 ± 3,96	-	-
Brühwursthalbfabrikate zum Braten/Grillen									
Schwein, nicht umgerötet	7	36	33	0,241	2016 - 2020	7,23 ± 1,16	7,94 ± 1,63	-	-
					2020 - 2023	7,94 ± 1,63	8,11 ± 1,26	-	-
					2016 - 2023	7,23 ± 1,16	8,11 ± 1,26	-	-
Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet ^e	1	12	10	-	2016 - 2020	12,00 ± 0,00	7,96 ± 2,30	-	-
					2020 - 2023	7,96 ± 2,30	7,37 ± 2,00	-	0,528
					2016 - 2023	12,00 ± 0,00	7,37 ± 2,00	-	-
Brühwürste zum Braten/Grillen									
Schwein, nicht umgerötet	19	162	198	0,226	2016 - 2020	9,83 ± 1,22	10,00 ± 2,07	-	-
					2020 - 2023	10,00 ± 2,07	10,26 ± 1,53	-	-
					2016 - 2023	9,83 ± 1,22	10,26 ± 1,53	-	-
Schwein, umgerötet ^e	3	33	33	-	2016 - 2020	9,43 ± 1,85	9,57 ± 2,31	-	-
					2020 - 2023	9,57 ± 2,31	9,72 ± 2,07	-	0,788
					2016 - 2023	9,43 ± 1,85	9,72 ± 2,07	-	-
Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet ^e	0	8	5	-	2016 - 2020	-	9,70 ± 2,54	-	-
					2020 - 2023	9,70 ± 2,54	9,50 ± 2,32	-	0,887
					2016 - 2023	-	9,50 ± 2,32	-	-
Rind/Lamm/Kalb, umgerötet ^e	0	6	8	-	2016 - 2020	-	10,67 ± 2,34	-	-
					2020 - 2023	10,67 ± 2,34	12,03 ± 2,18	-	0,293
					2016 - 2023	-	12,03 ± 2,18	-	-
Geflügel, nicht umgerötet	10	37	41	0,177	2016 - 2020	6,38 ± 0,78	5,81 ± 1,13	-	-
					2020 - 2023	5,81 ± 1,13	5,85 ± 1,70	-	-
					2016 - 2023	6,38 ± 0,78	5,85 ± 1,70	-	-
alle Tierarten, nicht umgerötet, mit Käse ^e	2	23	22	-	2016 - 2020	6,20 ± 7,21	8,96 ± 2,75	-	-
					2020 - 2023	8,96 ± 2,75	9,70 ± 1,90	-	0,296
					2016 - 2023	6,20 ± 7,21	9,70 ± 1,90	-	-
alle Tierarten, umgerötet, mit Käse	9	21	34	0,415	2016 - 2020	10,79 ± 3,29	9,17 ± 2,65	-	-
					2020 - 2023	9,17 ± 2,65	9,80 ± 2,37	-	-
					2016 - 2023	10,79 ± 3,29	9,80 ± 2,37	-	-
Schwein, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik ^e	0	7	7	-	2016 - 2020	-	9,41 ± 1,31	-	-
					2020 - 2023	9,41 ± 1,31	9,36 ± 1,10	-	0,931
					2016 - 2023	-	9,36 ± 1,10	-	-
Geflügel, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik ^d	0	0	3	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	6,17 ± 0,29	-	-
					2016 - 2023	-	6,17 ± 0,29	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 6 (Fortsetzung 1): Kenngrößen zum Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			gesättigte Fettsäuren [g/100 g Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Rohwürste zum Braten/Grillen									
alle Tierarten, umgerötet ^e	3	18	16	-	2016 - 2020	14,00 ± 0,00	11,39 ± 2,67	-	-
					2020 - 2023	11,39 ± 2,67	12,48 ± 2,76	-	0,253
					2016 - 2023	14,00 ± 0,00	12,48 ± 2,76	-	-
Brühwurst									
Lyoner	21	92	178	0,062	2016 - 2020	8,16 ± 1,65	8,99 ± 1,96	-	-
					2020 - 2023	8,99 ± 1,96	9,10 ± 1,81	-	-
					2016 - 2023	8,16 ± 1,65	9,10 ± 1,81	-	-
Lyoner, Geflügel	5	21	27	0,549	2016 - 2020	4,98 ± 1,95	5,66 ± 1,31	-	-
					2020 - 2023	5,66 ± 1,31	5,27 ± 1,22	-	-
					2016 - 2023	4,98 ± 1,95	5,27 ± 1,22	-	-
Fleischwurst ^e	4	60	68	-	2016 - 2020	9,13 ± 1,25	9,05 ± 1,57	-	-
					2020 - 2023	9,05 ± 1,57	9,62 ± 1,32	+ 0,57	0,030*
					2016 - 2023	9,13 ± 1,25	9,62 ± 1,32	-	-
Fleischwurst, Geflügel	12	67	56	0,914	2016 - 2020	6,41 ± 0,72	6,37 ± 1,95	-	-
					2020 - 2023	6,37 ± 1,95	6,53 ± 2,30	-	-
					2016 - 2023	6,41 ± 0,72	6,53 ± 2,30	-	-
Aufschnitt mit Kinderoptik ^e	5	4	6	-	2016 - 2020	8,08 ± 2,30	6,70 ± 2,04	-	-
					2020 - 2023	6,70 ± 2,04	8,05 ± 3,33	-	-
					2016 - 2023	8,08 ± 2,30	8,05 ± 3,33	-	0,986
Wiener Würstchen	12	103	110	0,190	2016 - 2020	8,55 ± 1,84	9,61 ± 1,84	-	-
					2020 - 2023	9,61 ± 1,84	9,46 ± 1,81	-	-
					2016 - 2023	8,55 ± 1,84	9,46 ± 1,81	-	-
Wiener Würstchen, Geflügel ^e	4	46	43	-	2016 - 2020	7,53 ± 1,52	6,30 ± 1,46	-	-
					2020 - 2023	6,30 ± 1,46	6,18 ± 1,23	-	0,668
					2016 - 2023	7,53 ± 1,52	6,18 ± 1,23	-	-
Würstchen mit Kinderoptik	5	12	15	0,512	2016 - 2020	9,02 ± 2,10	7,68 ± 2,66	-	-
					2020 - 2023	7,68 ± 2,66	8,73 ± 3,06	-	-
					2016 - 2023	9,02 ± 2,10	8,73 ± 3,06	-	-
Kochwurst									
Leberwurst	13	95	173	0,008*	2016 - 2020	10,85 ± 1,63	12,61 ± 2,64	+ 1,76	0,009*
					2020 - 2023	12,61 ± 2,64	12,11 ± 2,75	- 0,50	0,381
					2016 - 2023	10,85 ± 1,63	12,11 ± 2,75	+ 1,27	0,058
Delikatess-Leberwurst	9	94	93	0,443	2016 - 2020	12,60 ± 1,28	12,04 ± 1,96	-	-
					2020 - 2023	12,04 ± 1,96	12,30 ± 2,05	-	-
					2016 - 2023	12,60 ± 1,28	12,30 ± 2,05	-	-
Leberwurst, Geflügel	7	22	27	0,520	2016 - 2020	6,21 ± 3,03	7,46 ± 3,12	-	-
					2020 - 2023	7,46 ± 3,12	6,60 ± 2,42	-	-
					2016 - 2023	6,21 ± 3,03	6,60 ± 2,42	-	-
Streichwurst mit Kinderoptik ^d	3	4	5	-	2016 - 2020	13,87 ± 1,10	13,13 ± 5,47	-	-
					2020 - 2023	13,13 ± 5,47	12,56 ± 5,76	-	-
					2016 - 2023	13,87 ± 1,10	12,56 ± 5,76	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 6 (Fortsetzung 2): Kenngrößen zum Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			gesättigte Fettsäuren [g/100 g Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Salami, nach Trocknungsgrad									
Salami: ≤ 130 g Rohfleisch	6	141	131	0,713	2016 - 2020	10,58 ± 2,80	11,14 ± 1,55	-	-
					2020 - 2023	11,14 ± 1,55	10,99 ± 1,81	-	-
					2016 - 2023	10,58 ± 2,80	10,99 ± 1,81	-	-
Salami: > 130 g Rohfleisch	21	205	235	0,407	2016 - 2020	12,66 ± 3,37	12,61 ± 2,43	-	-
					2020 - 2023	12,61 ± 2,43	12,94 ± 2,74	-	-
					2016 - 2023	12,66 ± 3,37	12,94 ± 2,74	-	-
Salami: keine Angabe	20	50	77	0,153	2016 - 2020	12,71 ± 2,85	12,83 ± 3,18	-	-
					2020 - 2023	12,83 ± 3,18	11,88 ± 2,41	-	-
					2016 - 2023	12,71 ± 2,85	11,88 ± 2,41	-	-
Geflügel: ≤ 120 g Rohfleisch ^e	1	33	42	-	2016 - 2020	15,00 ± 0,00	10,22 ± 3,32	-	-
					2020 - 2023	10,22 ± 3,32	9,09 ± 3,21	-	0,144
					2016 - 2023	15,00 ± 0,00	9,09 ± 3,21	-	-
Geflügel: > 120 g Rohfleisch	5	15	25	0,030*	2016 - 2020	12,12 ± 2,06	8,73 ± 2,92	- 3,39	0,048*
					2020 - 2023	8,73 ± 2,92	9,01 ± 3,20	+ 0,28	0,989
					2016 - 2023	12,12 ± 2,06	9,01 ± 3,20	- 3,11	0,065
Geflügel: keine Angabe ^e	2	11	12	-	2016 - 2020	13,30 ± 0,28	10,75 ± 5,08	-	-
					2020 - 2023	10,75 ± 5,08	10,67 ± 4,78	-	0,970
					2016 - 2023	13,30 ± 0,28	10,67 ± 4,78	-	-
Weitere Salami									
Rind/Lamm/Wild ^e	1	40	50	-	2016 - 2020	11,80 ± 0,00	11,43 ± 3,82	-	-
					2020 - 2023	11,43 ± 3,82	11,63 ± 3,95	-	0,802
					2016 - 2023	11,80 ± 0,00	11,63 ± 3,95	-	-
Salami mit Kinderoptik ^e	3	27	8	-	2016 - 2020	9,67 ± 0,40	11,50 ± 1,24	-	-
					2020 - 2023	11,50 ± 1,24	10,46 ± 2,52	-	0,292
					2016 - 2023	9,67 ± 0,40	10,46 ± 2,52	-	-
Snack-Salami	13	114	134	0,701	2016 - 2020	16,59 ± 3,42	15,87 ± 2,61	-	-
					2020 - 2023	15,87 ± 2,61	16,05 ± 2,54	-	-
					2016 - 2023	16,59 ± 3,42	16,05 ± 2,54	-	-
Snack-Salami mit Kinderoptik ^e	2	5	7	-	2016 - 2020	14,35 ± 2,76	14,10 ± 6,45	-	-
					2020 - 2023	14,10 ± 6,45	15,60 ± 3,13	-	0,649
					2016 - 2023	14,35 ± 2,76	15,60 ± 3,13	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 6 (Fortsetzung 3): Kenngrößen zum Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			gesättigte Fettsäuren [g/100 g Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Schinken, roh									
Rohschinken	29	183	223	0,014*	2016 - 2020	4,83 ± 2,77	4,40 ± 2,22	- 0,44	0,802
					2020 - 2023	4,40 ± 2,22	5,07 ± 2,31	+ 0,68	0,008*
					2016 - 2023	4,83 ± 2,77	5,07 ± 2,31	+ 0,24	0,960
Schinkenspeck ^e	1	21	28	-	2016 - 2020	7,90 ± 0,00	5,97 ± 1,70	-	-
					2020 - 2023	5,97 ± 1,70	5,80 ± 1,71	-	0,742
					2016 - 2023	7,90 ± 0,00	5,80 ± 1,71	-	-
Lachsschinken ^e	3	30	40	-	2016 - 2020	0,73 ± 0,06	1,05 ± 0,94	-	-
					2020 - 2023	1,05 ± 0,94	0,93 ± 0,54	-	0,533
					2016 - 2023	0,73 ± 0,06	0,93 ± 0,54	-	-
Schinkenwürfel	5	32	43	0,191	2016 - 2020	3,72 ± 2,89	3,48 ± 2,68	-	-
					2020 - 2023	3,48 ± 2,68	4,70 ± 2,55	-	-
					2016 - 2023	3,72 ± 2,89	4,70 ± 2,55	-	-
Rinderschinken ^e	1	10	20	-	2016 - 2020	3,30 ± 0,00	1,70 ± 0,89	-	-
					2020 - 2023	1,70 ± 0,89	1,32 ± 0,69	-	0,251
					2016 - 2023	3,30 ± 0,00	1,32 ± 0,69	-	-
Putenschinken ^d	2	3	8	-	2016 - 2020	1,00 ± 0,14	1,23 ± 0,49	-	-
					2020 - 2023	1,23 ± 0,49	1,21 ± 0,89	-	-
					2016 - 2023	1,00 ± 0,14	1,21 ± 0,89	-	-
Schinken, roh mit Kinderoptik ^d	0	0	4	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	5,90 ± 0,48	-	-
					2016 - 2023	-	5,90 ± 0,48	-	-
Schinken, gegart									
Kochschinken	38	205	211	0,782	2016 - 2020	1,68 ± 0,99	1,72 ± 1,39	-	-
					2020 - 2023	1,72 ± 1,39	1,78 ± 0,96	-	-
					2016 - 2023	1,68 ± 0,99	1,78 ± 0,96	-	-
Kochschinken, Geflügel	17	104	94	0,008*	2016 - 2020	0,58 ± 0,08	0,75 ± 0,86	+ 0,17	0,138
					2020 - 2023	0,75 ± 0,86	0,77 ± 0,72	+ 0,02	0,995
					2016 - 2023	0,58 ± 0,08	0,77 ± 0,72	+ 0,20	0,035*

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 7: Kenngrößen zum Vergleich der Salzgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Salz [g/100 g Produkt]				
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Wurstwaren, gesamt	324	2.212	2.603	0,170	2016 - 2020	2,82 ± 1,16	2,94 ± 1,15	-	-
					2020 - 2023	2,94 ± 1,15	2,92 ± 1,16	-	-
					2016 - 2023	2,82 ± 1,16	2,92 ± 1,16	-	-
Wurstwaren mit Kinderoptik, gesamt	18	59	55	0,054	2016 - 2020	2,46 ± 0,79	3,03 ± 1,07	-	-
					2020 - 2023	3,03 ± 1,07	2,71 ± 1,20	-	-
					2016 - 2023	2,46 ± 0,79	2,71 ± 1,20	-	-
Brühwursthalbfabrikate zum Braten/Grillen									
Schwein, nicht umgerötet	7	36	33	0,191	2016 - 2020	1,74 ± 0,53	1,82 ± 0,21	-	-
					2020 - 2023	1,82 ± 0,21	1,96 ± 0,38	-	-
					2016 - 2023	1,74 ± 0,53	1,96 ± 0,38	-	-
Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet ^e	1	12	10	-	2016 - 2020	1,78 ± 0,00	1,88 ± 0,21	-	-
					2020 - 2023	1,88 ± 0,21	1,87 ± 0,20	-	0,866
					2016 - 2023	1,78 ± 0,00	1,87 ± 0,20	-	-
Brühwürste zum Braten/Grillen									
Schwein, nicht umgerötet	19	162	198	0,920	2016 - 2020	1,90 ± 0,34	1,93 ± 0,29	-	-
					2020 - 2023	1,93 ± 0,29	1,92 ± 0,31	-	-
					2016 - 2023	1,90 ± 0,34	1,92 ± 0,31	-	-
Schwein, umgerötet ^e	3	33	33	-	2016 - 2020	2,13 ± 0,15	2,11 ± 0,22	-	-
					2020 - 2023	2,11 ± 0,22	2,29 ± 0,38	+ 0,17	0,027*
					2016 - 2023	2,13 ± 0,15	2,29 ± 0,38	-	-
Rind/Lamm/Kalb, nicht umgerötet ^e	0	8	5	-	2016 - 2020	-	1,93 ± 0,15	-	-
					2020 - 2023	1,93 ± 0,15	1,86 ± 0,17	-	0,498
					2016 - 2023	-	1,86 ± 0,17	-	-
Rind/Lamm/Kalb, umgerötet ^e	0	6	8	-	2016 - 2020	-	1,97 ± 0,16	-	-
					2020 - 2023	1,97 ± 0,16	2,25 ± 0,19	+ 0,28	0,012*
					2016 - 2023	-	2,25 ± 0,19	-	-
Geflügel, nicht umgerötet	10	37	41	0,962	2016 - 2020	2,03 ± 0,16	2,04 ± 0,24	-	-
					2020 - 2023	2,04 ± 0,24	2,04 ± 0,32	-	-
					2016 - 2023	2,03 ± 0,16	2,04 ± 0,32	-	-
alle Tierarten, nicht umgerötet, mit Käse ^e	2	23	22	-	2016 - 2020	2,05 ± 0,21	1,95 ± 0,20	-	-
					2020 - 2023	1,95 ± 0,20	1,98 ± 0,26	-	0,727
					2016 - 2023	2,05 ± 0,21	1,98 ± 0,26	-	-
alle Tierarten, umgerötet, mit Käse	9	21	34	0,949	2016 - 2020	2,09 ± 0,19	2,06 ± 0,41	-	-
					2020 - 2023	2,06 ± 0,41	2,07 ± 0,26	-	-
					2016 - 2023	2,09 ± 0,19	2,07 ± 0,26	-	-
Schwein, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik ^e	0	7	7	-	2016 - 2020	-	1,72 ± 0,33	-	-
					2020 - 2023	1,72 ± 0,33	1,70 ± 0,27	-	0,917
					2016 - 2023	-	1,70 ± 0,27	-	-
Geflügel, z. T. umgerötet, mit Kinderoptik ^d	0	0	3	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	2,17 ± 0,29	-	-
					2016 - 2023	-	2,17 ± 0,29	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 7 (Fortsetzung 1): Kenngrößen zum Vergleich der Salzgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	Salz [g/100 g Produkt]			
	2016	2020	2023			1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Rohwürste zum Braten/Grillen									
alle Tierarten, umgerötet ^e	3	18	16	-	2016 - 2020	3,10 ± 0,00	2,63 ± 0,60	-	-
					2020 - 2023	2,63 ± 0,60	3,02 ± 0,23	+ 0,39	0,017*
					2016 - 2023	3,10 ± 0,00	3,02 ± 0,23	-	-
Brühwurst									
Lyoner	21	92	178	0,003*	2016 - 2020	2,17 ± 0,24	2,08 ± 0,21	- 0,09	0,324
					2020 - 2023	2,08 ± 0,21	2,00 ± 0,29	- 0,08	0,028*
					2016 - 2023	2,17 ± 0,24	2,00 ± 0,29	- 0,17	0,015*
Lyoner, Geflügel	5	21	27	0,218	2016 - 2020	1,96 ± 0,25	2,19 ± 0,30	-	-
					2020 - 2023	2,19 ± 0,30	2,19 ± 0,27	-	-
					2016 - 2023	1,96 ± 0,25	2,19 ± 0,27	-	-
Fleischwurst ^e	4	60	68	-	2016 - 2020	1,95 ± 0,23	2,02 ± 0,30	-	-
					2020 - 2023	2,02 ± 0,30	1,99 ± 0,28	-	0,549
					2016 - 2023	1,95 ± 0,23	1,99 ± 0,28	-	-
Fleischwurst, Geflügel	12	67	56	0,421	2016 - 2020	2,18 ± 0,16	2,20 ± 0,22	-	-
					2020 - 2023	2,20 ± 0,22	2,15 ± 0,19	-	-
					2016 - 2023	2,18 ± 0,16	2,15 ± 0,19	-	-
Aufschnitt mit Kinderoptik ^e	5	4	6	-	2016 - 2020	2,09 ± 0,19	2,18 ± 0,19	-	-
					2020 - 2023	2,18 ± 0,19	2,14 ± 0,30	-	-
					2016 - 2023	2,09 ± 0,19	2,14 ± 0,30	-	0,744
Wiener Würstchen	12	103	110	0,890	2016 - 2020	2,04 ± 0,36	2,09 ± 0,29	-	-
					2020 - 2023	2,09 ± 0,29	2,09 ± 0,30	-	-
					2016 - 2023	2,04 ± 0,36	2,09 ± 0,30	-	-
Wiener Würstchen, Geflügel ^e	4	46	43	-	2016 - 2020	2,25 ± 0,10	2,07 ± 0,17	-	-
					2020 - 2023	2,07 ± 0,17	2,12 ± 0,21	-	0,195
					2016 - 2023	2,25 ± 0,10	2,12 ± 0,21	-	-
Würstchen mit Kinderoptik	5	12	15	0,834	2016 - 2020	2,03 ± 0,18	1,96 ± 0,26	-	-
					2020 - 2023	1,96 ± 0,26	1,99 ± 0,31	-	-
					2016 - 2023	2,03 ± 0,18	1,99 ± 0,31	-	-
Kochwurst									
Leberwurst	13	95	173	0,697	2016 - 2020	1,77 ± 0,38	1,84 ± 0,29	-	-
					2020 - 2023	1,84 ± 0,29	1,82 ± 0,28	-	-
					2016 - 2023	1,77 ± 0,38	1,82 ± 0,28	-	-
Delikatess-Leberwurst	9	94	93	0,072	2016 - 2020	1,86 ± 0,21	1,93 ± 0,24	-	-
					2020 - 2023	1,93 ± 0,24	1,85 ± 0,25	-	-
					2016 - 2023	1,86 ± 0,21	1,85 ± 0,25	-	-
Leberwurst, Geflügel	7	22	27	0,659	2016 - 2020	1,67 ± 0,56	1,87 ± 0,22	-	-
					2020 - 2023	1,87 ± 0,22	1,86 ± 0,22	-	-
					2016 - 2023	1,67 ± 0,56	1,86 ± 0,22	-	-
Streichwurst mit Kinderoptik ^d	3	4	5	-	2016 - 2020	1,85 ± 0,13	1,83 ± 0,13	-	-
					2020 - 2023	1,83 ± 0,13	1,76 ± 0,05	-	-
					2016 - 2023	1,85 ± 0,13	1,76 ± 0,05	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 7 (Fortsetzung 2): Kenngrößen zum Vergleich der Salzgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Salz [g/100 g Produkt]				
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Salami, nach Trocknungsgrad									
Salami: ≤ 130 g Rohfleisch	6	141	131	0,011*	2016 - 2020	3,05 ± 0,53	3,79 ± 0,32	+ 0,74	0,050
					2020 - 2023	3,79 ± 0,32	3,73 ± 0,35	- 0,07	0,282
					2016 - 2023	3,05 ± 0,53	3,73 ± 0,35	+ 0,68	0,070
Salami: > 130 g Rohfleisch	21	205	235	0,328	2016 - 2020	3,69 ± 0,98	4,01 ± 0,40	-	-
					2020 - 2023	4,01 ± 0,40	4,01 ± 0,43	-	-
					2016 - 2023	3,69 ± 0,98	4,01 ± 0,43	-	-
Salami: keine Angabe	20	50	77	0,005*	2016 - 2020	3,77 ± 0,39	3,98 ± 0,55	+ 0,21	0,222
					2020 - 2023	3,98 ± 0,55	3,65 ± 0,51	- 0,33	0,003*
					2016 - 2023	3,77 ± 0,39	3,65 ± 0,51	- 0,12	0,574
Geflügel: ≤ 120 g Rohfleisch ^e	1	33	42	-	2016 - 2020	4,00 ± 0,00	3,66 ± 0,22	-	-
					2020 - 2023	3,66 ± 0,22	3,71 ± 0,30	-	0,452
					2016 - 2023	4,00 ± 0,00	3,71 ± 0,30	-	-
Geflügel: > 120 g Rohfleisch	5	15	25	0,752	2016 - 2020	4,00 ± 0,46	3,89 ± 0,33	-	-
					2020 - 2023	3,89 ± 0,33	3,83 ± 0,49	-	-
					2016 - 2023	4,00 ± 0,46	3,83 ± 0,49	-	-
Geflügel: keine Angabe ^e	2	11	12	-	2016 - 2020	3,30 ± 0,28	3,92 ± 0,52	-	-
					2020 - 2023	3,92 ± 0,52	3,80 ± 0,47	-	0,559
					2016 - 2023	3,30 ± 0,28	3,80 ± 0,47	-	-
Weitere Salami									
Rind/Lamm/Wild ^e	1	40	50	-	2016 - 2020	3,72 ± 0,00	3,64 ± 0,62	-	-
					2020 - 2023	3,64 ± 0,62	3,85 ± 0,71	-	0,147
					2016 - 2023	3,72 ± 0,00	3,85 ± 0,71	-	-
Salami mit Kinderoptik ^e	3	27	8	-	2016 - 2020	3,64 ± 0,19	3,99 ± 0,18	-	-
					2020 - 2023	3,99 ± 0,18	3,98 ± 0,31	-	0,932
					2016 - 2023	3,64 ± 0,19	3,98 ± 0,31	-	-
Snack-Salami	13	114	134	0,081	2016 - 2020	4,69 ± 0,70	4,32 ± 0,74	-	-
					2020 - 2023	4,32 ± 0,74	4,23 ± 0,66	-	-
					2016 - 2023	4,69 ± 0,70	4,23 ± 0,66	-	-
Snack-Salami mit Kinderoptik ^e	2	5	7	-	2016 - 2020	3,66 ± 0,58	3,90 ± 0,57	-	-
					2020 - 2023	3,90 ± 0,57	3,89 ± 0,60	-	0,967
					2016 - 2023	3,66 ± 0,58	3,89 ± 0,60	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 7 (Fortsetzung 3): Kenngrößen zum Vergleich der Salzgehalte von Wurstwaren der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Wurstwaren	Stichprobenumfang			Salz [g/100 g Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Schinken, roh									
Rohschinken	29	183	223	0,155	2016 - 2020	4,68 ± 0,78	4,74 ± 0,78	-	-
					2020 - 2023	4,74 ± 0,78	4,86 ± 0,55	-	-
					2016 - 2023	4,68 ± 0,78	4,86 ± 0,55	-	-
Schinkenspeck ^e	1	21	28	-	2016 - 2020	5,00 ± 0,00	4,31 ± 0,64	-	-
					2020 - 2023	4,31 ± 0,64	4,12 ± 0,74	-	0,337
					2016 - 2023	5,00 ± 0,00	4,12 ± 0,74	-	-
Lachsschinken ^e	3	30	40	-	2016 - 2020	3,77 ± 0,62	4,03 ± 0,59	-	-
					2020 - 2023	4,03 ± 0,59	3,81 ± 0,56	-	0,118
					2016 - 2023	3,77 ± 0,62	3,81 ± 0,56	-	-
Schinkenwürfel	5	32	43	0,017*	2016 - 2020	4,90 ± 0,22	4,51 ± 0,57	- 0,39	0,046*
					2020 - 2023	4,51 ± 0,57	4,50 ± 0,61	- 0,01	1,000
					2016 - 2023	4,90 ± 0,22	4,50 ± 0,61	- 0,40	0,036*
Rinderschinken ^e	1	10	20	-	2016 - 2020	6,10 ± 0,00	4,88 ± 0,85	-	-
					2020 - 2023	4,88 ± 0,85	4,35 ± 0,74	-	0,110
					2016 - 2023	6,10 ± 0,00	4,35 ± 0,74	-	-
Putenschinken ^d	2	3	8	-	2016 - 2020	4,75 ± 0,35	4,60 ± 0,36	-	-
					2020 - 2023	4,60 ± 0,36	4,43 ± 0,46	-	-
					2016 - 2023	4,75 ± 0,35	4,43 ± 0,46	-	-
Schinken, roh mit Kinderoptik ^d	0	0	4	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	5,04 ± 1,49	-	-
					2016 - 2023	-	5,04 ± 1,49	-	-
Schinken, gegart									
Kochschinken	38	205	211	0,068	2016 - 2020	2,31 ± 0,37	2,24 ± 0,35	-	-
					2020 - 2023	2,24 ± 0,35	2,19 ± 0,30	-	-
					2016 - 2023	2,31 ± 0,37	2,19 ± 0,30	-	-
Kochschinken, Geflügel	17	104	94	0,026*	2016 - 2020	2,28 ± 0,42	2,38 ± 0,42	+ 0,10	0,766
					2020 - 2023	2,38 ± 0,42	2,24 ± 0,27	- 0,14	0,015*
					2016 - 2023	2,28 ± 0,42	2,24 ± 0,27	- 0,05	0,963

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05;

^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 8: Energie- und Nährstoffgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Folgeerhebung 2023

Weitere Fleischerzeugnisse	An- zahl	Energie- und Nährstoffgehalte pro 100 g Produkt																																			
		Energie in kcal					Fett in g					ges. Fettsäuren in g					Kohlenhydrate in g					Zucker in g					Eiweiß in g					Salz in g					
		min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	
Weitere Fleischerzeugnisse, gesamt	438	89	440	207	232	266	1,1	44,0	10,0	15,0	20,0	0,3	12,0	1,5	4,3	7,0	0,0	30,0	3,8	8,3	15,0	0,0	11,3	0,6	1,2	2,5	3,2	28,0	10,8	14,3	17,0	0,50	3,50	1,19	1,40	1,70	
Weitere Fleischerzeugnisse mit Kinderoptik, gesamt	20	194	366	216	242	270	9,5	35,3	11,0	12,6	13,4	1,1	6,3	1,2	1,6	1,9	7,3	25,0	13,9	16,0	19,0	0,2	7,0	0,9	1,2	1,6	4,4	17,9	12,2	14,2	15,5	0,60	1,68	0,87	1,09	1,34	
Fleischerzeugnisse, paniert (n=165)																																					
Schnitzel, Schwein, vorgegart	36	185	272	206	222	233	7,5	15,0	9,8	10,0	11,0	1,2	3,7	1,5	1,9	2,1	10,4	19,0	13,0	15,0	16,0	0,2	2,2	1,0	1,2	1,8	15,0	20,0	16,0	16,8	18,0	0,55	1,90	1,10	1,20	1,38	
Schnitzel, Schwein/Kalb, roh	7	137	150	142	145	146	1,5	3,6	1,5	2,5	3,0	0,7	1,6	0,8	0,9	1,3	11,7	15,4	12,0	15,0	15,0	0,7	2,4	1,0	1,2	1,3	16,0	17,8	16,5	17,0	17,7	1,10	1,55	1,20	1,30	1,40	
Geflügel, vorgegart	36	178	289	195	217	228	6,3	20,0	8,3	9,6	11,0	0,5	3,8	1,0	1,1	1,5	10,0	21,0	13,0	15,0	18,1	0,2	2,8	0,5	1,0	1,5	11,0	21,0	14,4	16,0	17,8	0,51	2,00	1,20	1,34	1,60	
Geflügel, roh	8	128	191	140	160	182	1,4	8,7	1,7	3,0	7,3	0,3	1,7	0,6	1,0	1,3	9,5	17,6	11,3	13,2	16,5	0,2	2,9	0,5	0,8	2,5	14,6	19,0	15,8	16,7	18,5	0,68	1,30	1,06	1,15	1,30	
Chicken Nuggets, ohne Dip, vorgegart	36	181	310	206	228	262	6,5	20,0	8,8	11,9	15,6	0,6	8,3	1,1	2,1	3,2	10,9	20,9	14,9	17,0	19,9	0,0	2,7	0,5	0,8	1,2	9,7	18,0	12,0	12,8	14,8	0,66	2,10	1,00	1,20	1,30	
Chicken Nuggets, ohne Dip, roh	7	134	273	134	140	196	1,1	10,0	1,1	2,5	9,0	0,4	5,0	0,4	0,7	1,1	10,0	22,5	12,0	13,7	17,0	0,6	2,0	0,8	1,5	1,8	15,0	22,5	16,7	17,5	20,0	0,89	1,30	1,00	1,03	1,20	
Chicken Nuggets, mit Dip, vorgegart	18	181	255	191	201	208	6,5	11,7	7,2	8,5	9,8	0,6	2,0	0,8	1,1	1,3	15,6	30,0	18,3	19,9	21,1	1,2	10,0	4,1	7,1	8,3	9,2	14,0	10,0	11,0	12,1	0,92	2,00	1,05	1,19	1,51	
Geflügel, vorgegart, mit Kinderoptik	17	204	293	217	241	262	9,5	19,0	11,0	11,8	13,2	1,1	3,1	1,2	1,5	1,7	13,6	25,0	15,5	17,4	21,1	0,2	7,0	0,9	1,0	1,5	12,0	17,9	13,0	14,2	15,8	0,60	1,68	0,79	1,03	1,25	
Hackfleischerzeugnisse (n=167)																																					
Hamburger Patty	39	173	281	232	245	253	11,0	23,0	17,3	19,0	20,0	4,2	12,0	7,4	8,4	8,6	0,0	4,1	0,0	0,2	0,5	0,0	0,5	0,0	0,1	0,5	10,0	28,0	17,0	18,0	18,0	0,50	2,00	1,00	1,14	1,31	
Frikadellen u. ä., vorgegart	55	217	311	248	272	287	12,0	24,0	17,0	20,0	22,0	1,5	9,8	6,0	8,0	8,4	0,5	12,9	7,0	8,0	10,0	0,1	4,8	0,5	1,0	1,4	12,0	19,8	13,5	14,8	16,0	1,10	2,50	1,60	1,70	1,90	
Frikadellen u. ä., roh	14	227	257	234	244	252	16,0	20,0	17,8	19,0	20,0	6,6	10,6	7,7	9,3	9,5	0,5	2,8	0,9	1,0	1,2	0,0	2,7	0,4	0,5	0,8	15,0	22,0	16,0	17,0	18,0	1,20	1,90	1,25	1,45	1,60	
Frikadellen u. ä., Geflügel, vorgegart	25	159	289	200	222	237	5,8	19,7	12,4	15,0	15,5	1,0	5,5	3,2	4,2	4,9	3,0	16,0	5,9	7,5	9,9	0,5	1,2	0,8	1,0	1,1	11,0	18,0	13,0	14,0	15,6	1,00	3,50	1,60	1,90	2,10	
Frikadellen u. ä. mit Käse, alle Tierarten	10	238	330	245	262	307	16,0	25,0	17,4	20,0	20,7	4,4	10,0	5,9	7,1	9,2	0,8	15,0	6,4	8,2	13,8	0,5	2,5	0,9	1,7	1,9	14,0	18,0	14,4	16,0	16,9	0,60	2,45	1,16	1,80	2,09	
Sonstige	24	112	268	175	207	221	2,3	19,0	10,1	14,0	16,0	0,7	8,3	3,0	4,3	7,1	0,7	19,0	1,6	3,8	7,0	0,5	3,0	0,5	0,8	1,4	8,5	20,0	13,3	14,8	17,5	0,60	2,60	1,49	2,00	2,18	
Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen (n=106)																																					
Fleischsalat	30	117	388	295	324	351	6,7	38,0	27,3	31,0	34,9	2,6	8,8	4,7	5,7	6,1	2,9	9,9	4,2	6,1	6,7	1,4	8,7	2,5	4,4	5,3	3,2	7,3	4,7	5,2	5,5	1,19	2,00	1,44	1,50	1,64	
Delikatess-Fleischsalat	19	256	440	321	343	375	23,1	44,0	29,0	33,0	36,0	4,6	6,9	5,3	5,8	6,5	2,5	11,0	5,3	5,8	6,6	0,8	8,3	4,1	4,7	5,2	4,1	6,7	4,5	5,2	5,3	1,09	2,08	1,28	1,43	1,70	
Wurstsalat	22	162	264	179	215	227	13,0	22,9	15,0	18,3	20,0	4,8	9,3	5,8	7,0	8,0	0,8	3,7	1,6	2,8	3,0	0,6	3,7	1,2	1,9	3,0	7,5	12,0	8,0	9,0	10,1	1,50	2,43	1,93	2,00	2,26	
Salate mit Rindfleisch	7	89	168	96	121	134	2,7	12,7	5,2	6,9	8,1	0,6	1,7	0,8	1,1	1,6	0,5	13,0	0,9	2,3	5,9	0,2	11,0	0,5	2,0	5,5	3,6	15,7	7,0	10,1	14,8	0,80	2,66	1,13	1,37	1,95	
Geflügelsalat	18	118	299	201	230	251	7,3	25,2	16,2	18,5	21,7	1,0	5,2	1,5	1,8	2,1	3,2	12,5	6,1	7,7	8,9	2,7	11,3	4,9	6,1	7,4	4,5	11,0	6,1	8,1	9,0	0,78	2,34	0,98	1,20	1,43	
Sonstige	7	211	383	223	240	290	18,6	37,1	20,0	21,0	26,0	2,6	8,0	3,8	4,8	7,0	1,3	8,9	4,6	6,0	8,8	0,8	7,0	4,5	4,7	6,4	3,9	8,9	4,4	4,9	6,3	1,50	2,26	1,50	1,70	1,90	
Salate mit Kinderoptik ^b	3	194	366	-	-	-	13,4	35,3	-	-	-	1,2	6,3	-	-	-	7,3	8,1	-	-	-	6,1	6,7	-	-	-	4,4	9,4	-	-	-	1,30	1,50	-	-	-	

^a Median; ^b aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) keine Angabe von Perzentilen

Anhang Tabelle 9: Kenngrößen zum Vergleich der Energiegehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

Weitere Fleischerzeugnisse	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Energie [kcal/100 g Produkt]				
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Weitere Fleischerzeugnisse, gesamt	140	410	438	0,814	2016 - 2020	233,93 ± 56,60	237,31 ± 57,48	-	-
					2020 - 2023	237,31 ± 57,48	237,16 ± 54,03	-	-
					2016 - 2023	233,93 ± 56,60	237,16 ± 54,03	-	-
Weitere Fleischerzeugnisse mit Kinderoptik, gesamt ^e	4	12	20	-	2016 - 2020	202,00 ± 23,02	228,43 ± 25,70	-	-
					2020 - 2023	228,43 ± 25,70	245,85 ± 39,49	-	0,141
					2016 - 2023	202,00 ± 23,02	245,85 ± 39,49	-	-
Fleischerzeugnisse, paniert									
Schnitzel, Schwein, vorgegart	9	36	36	0,928	2016 - 2020	222,62 ± 21,94	219,64 ± 23,15	-	-
					2020 - 2023	219,64 ± 23,15	219,57 ± 19,02	-	-
					2016 - 2023	222,62 ± 21,94	219,57 ± 19,02	-	-
Schnitzel, Schwein/Kalb, roh ^e	4	8	7	-	2016 - 2020	152,93 ± 10,94	153,50 ± 9,65	-	-
					2020 - 2023	153,50 ± 9,65	143,86 ± 4,06	- 9,64	0,028*
					2016 - 2023	152,93 ± 10,94	143,86 ± 4,06	-	-
Geflügel, vorgegart	18	37	36	0,128	2016 - 2020	219,16 ± 41,09	204,90 ± 22,37	-	-
					2020 - 2023	204,90 ± 22,37	215,14 ± 24,46	-	-
					2016 - 2023	219,16 ± 41,09	215,14 ± 24,46	-	-
Geflügel, roh ^e	2	6	8	-	2016 - 2020	131,00 ± 7,07	151,00 ± 17,16	-	-
					2020 - 2023	151,00 ± 17,16	158,86 ± 22,52	-	0,473
					2016 - 2023	131,00 ± 7,07	158,86 ± 22,52	-	-
Chicken Nuggets, ohne Dip, vorgegart	8	21	36	0,856	2016 - 2020	230,19 ± 41,14	228,56 ± 38,04	-	-
					2020 - 2023	228,56 ± 38,04	234,10 ± 33,95	-	-
					2016 - 2023	230,19 ± 41,14	234,10 ± 33,95	-	-
Chicken Nuggets, ohne Dip, roh ^e	3	8	7	-	2016 - 2020	152,00 ± 32,14	145,46 ± 20,33	-	-
					2020 - 2023	145,46 ± 20,33	170,71 ± 51,61	-	0,261
					2016 - 2023	152,00 ± 32,14	170,71 ± 51,61	-	-
Chicken Nuggets, mit Dip, vorgegart	5	24	18	0,063	2016 - 2020	217,34 ± 8,15	204,56 ± 22,24	-	-
					2020 - 2023	204,56 ± 22,24	204,83 ± 20,97	-	-
					2016 - 2023	217,34 ± 8,15	204,83 ± 20,97	-	-
Geflügel, vorgegart, mit Kinderoptik ^e	4	12	17	-	2016 - 2020	202,00 ± 23,02	228,43 ± 25,70	-	-
					2020 - 2023	228,43 ± 25,70	239,59 ± 25,47	-	0,259
					2016 - 2023	202,00 ± 23,02	239,59 ± 25,47	-	-
Hackfleischerzeugnisse									
Hamburger Patty	9	35	39	0,739	2016 - 2020	244,67 ± 19,88	242,66 ± 17,25	-	-
					2020 - 2023	242,66 ± 17,25	239,65 ± 22,42	-	-
					2016 - 2023	244,67 ± 19,88	239,65 ± 22,42	-	-
Frikadellen u. ä., vorgegart	15	51	55	0,801	2016 - 2020	259,43 ± 41,34	267,02 ± 29,15	-	-
					2020 - 2023	267,02 ± 29,15	266,69 ± 26,56	-	-
					2016 - 2023	259,43 ± 41,34	266,69 ± 26,56	-	-
Frikadellen u. ä., roh	5	11	14	0,548	2016 - 2020	246,20 ± 14,87	233,18 ± 30,11	-	-
					2020 - 2023	233,18 ± 30,11	242,79 ± 9,94	-	-
					2016 - 2023	246,20 ± 14,87	242,79 ± 9,94	-	-
Frikadellen u. ä., Geflügel, vorgegart	6	30	25	0,946	2016 - 2020	222,83 ± 32,94	218,34 ± 37,87	-	-
					2020 - 2023	218,34 ± 37,87	220,76 ± 32,77	-	-
					2016 - 2023	222,83 ± 32,94	220,76 ± 32,77	-	-
Frikadellen u. ä. mit Käse, alle Tierarten ^e	3	7	10	-	2016 - 2020	282,00 ± 15,59	264,36 ± 17,71	-	-
					2020 - 2023	264,36 ± 17,71	272,92 ± 32,08	-	0,492
					2016 - 2023	282,00 ± 15,59	272,92 ± 32,08	-	-
Sonstige ^e	3	7	24	-	2016 - 2020	177,77 ± 2,04	221,86 ± 27,61	-	-
					2020 - 2023	221,86 ± 27,61	197,58 ± 36,33	-	0,081
					2016 - 2023	177,77 ± 2,04	197,58 ± 36,33	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 9 (Fortsetzung):

Kenngrößen zum Vergleich der Energiegehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Weitere Fleischerzeugnisse	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Energie [kcal/100 g Produkt]					p-Wert ^c Post-hoc-Test
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b		
Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen										
Fleischsalat	11	24	30	0,553	2016 - 2020	297,36 ± 49,22	306,13 ± 66,24	-	-	
					2020 - 2023	306,13 ± 66,24	316,47 ± 53,61	-	-	
					2016 - 2023	297,36 ± 49,22	316,47 ± 53,61	-	-	
Delikatess-Fleischsalat	8	32	19	0,597	2016 - 2020	321,75 ± 53,11	342,31 ± 36,30	-	-	
					2020 - 2023	342,31 ± 36,30	342,37 ± 48,11	-	-	
					2016 - 2023	321,75 ± 53,11	342,37 ± 48,11	-	-	
Wurstsalat ^e	2	22	22	-	2016 - 2020	219,00 ± 0,00	201,27 ± 40,50	-	-	
					2020 - 2023	201,27 ± 40,50	207,59 ± 29,49	-	0,558	
					2016 - 2023	219,00 ± 0,00	207,59 ± 29,49	-	-	
Salate mit Rindfleisch ^e	2	6	7	-	2016 - 2020	107,00 ± 35,36	162,50 ± 97,74	-	-	
					2020 - 2023	162,50 ± 97,74	121,29 ± 26,10	-	0,357	
					2016 - 2023	107,00 ± 35,36	121,29 ± 26,10	-	-	
Geflügelsalat	16	23	18	0,831	2016 - 2020	213,71 ± 58,48	219,61 ± 46,26	-	-	
					2020 - 2023	219,61 ± 46,26	224,83 ± 46,56	-	-	
					2016 - 2023	213,71 ± 58,48	224,83 ± 46,56	-	-	
Sonstige	7	10	7	0,840	2016 - 2020	254,14 ± 43,23	267,80 ± 53,08	-	-	
					2020 - 2023	267,80 ± 53,08	265,29 ± 58,84	-	-	
					2016 - 2023	254,14 ± 43,23	265,29 ± 58,84	-	-	
Salate mit Kinderoptik ^d	0	0	3	-	2016 - 2020	-	-	-	-	
					2020 - 2023	-	281,33 ± 86,03	-	-	
					2016 - 2023	-	281,33 ± 86,03	-	-	

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 10: Kenngrößen zum Vergleich der Fettgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Weitere Fleischerzeugnisse	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Fett [g/100 g Produkt]				
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Weitere Fleischerzeugnisse, gesamt	140	410	438	0,911	2016 - 2020	15,96 ± 8,50	16,30 ± 8,66	-	-
					2020 - 2023	16,30 ± 8,66	16,14 ± 7,99	-	-
					2016 - 2023	15,96 ± 8,50	16,14 ± 7,99	-	-
Weitere Fleischerzeugnisse mit Kinderoptik, gesamt ^e	4	12	20	-	2016 - 2020	9,10 ± 2,36	11,18 ± 1,21	-	-
					2020 - 2023	11,18 ± 1,21	14,07 ± 6,17	-	0,055
					2016 - 2023	9,10 ± 2,36	14,07 ± 6,17	-	-
Fleischerzeugnisse, paniert									
Schnitzel, Schwein, vorgegart	9	36	36	0,933	2016 - 2020	10,61 ± 2,22	10,34 ± 2,01	-	-
					2020 - 2023	10,34 ± 2,01	10,31 ± 1,67	-	-
					2016 - 2023	10,61 ± 2,22	10,31 ± 1,67	-	-
Schnitzel, Schwein/Kalb, roh ^e	4	8	7	-	2016 - 2020	2,40 ± 0,88	2,79 ± 0,85	-	-
					2020 - 2023	2,79 ± 0,85	2,37 ± 0,80	-	0,349
					2016 - 2023	2,40 ± 0,88	2,37 ± 0,80	-	-
Geflügel, vorgegart	18	37	36	0,085	2016 - 2020	10,12 ± 4,67	8,76 ± 1,74	-	-
					2020 - 2023	8,76 ± 1,74	9,83 ± 2,43	-	-
					2016 - 2023	10,12 ± 4,67	9,83 ± 2,43	-	-
Geflügel, roh ^e	2	6	8	-	2016 - 2020	1,10 ± 0,14	2,63 ± 1,67	-	-
					2020 - 2023	2,63 ± 1,67	3,96 ± 2,97	-	0,310
					2016 - 2023	1,10 ± 0,14	3,96 ± 2,97	-	-
Chicken Nuggets, ohne Dip, vorgegart	8	21	36	0,622	2016 - 2020	12,31 ± 4,28	11,40 ± 3,57	-	-
					2020 - 2023	11,40 ± 3,57	12,39 ± 3,87	-	-
					2016 - 2023	12,31 ± 4,28	12,39 ± 3,87	-	-
Chicken Nuggets, ohne Dip, roh ^e	3	8	7	-	2016 - 2020	3,03 ± 3,44	2,09 ± 1,77	-	-
					2020 - 2023	2,09 ± 1,77	4,09 ± 3,80	-	0,237
					2016 - 2023	3,03 ± 3,44	4,09 ± 3,80	-	-
Chicken Nuggets, mit Dip, vorgegart	5	24	18	0,520	2016 - 2020	9,28 ± 1,07	8,83 ± 2,18	-	-
					2020 - 2023	8,83 ± 2,18	8,57 ± 1,52	-	-
					2016 - 2023	9,28 ± 1,07	8,57 ± 1,52	-	-
Geflügel, vorgegart, mit Kinderoptik ^e	4	12	17	-	2016 - 2020	9,10 ± 2,36	11,18 ± 1,21	-	-
					2020 - 2023	11,18 ± 1,21	12,18 ± 2,16	-	0,127
					2016 - 2023	9,10 ± 2,36	12,18 ± 2,16	-	-
Hackfleischerzeugnisse									
Hamburger Patty	9	35	39	0,853	2016 - 2020	19,04 ± 2,74	18,59 ± 2,00	-	-
					2020 - 2023	18,59 ± 2,00	18,47 ± 2,57	-	-
					2016 - 2023	19,04 ± 2,74	18,47 ± 2,57	-	-
Frikadellen u. ä., vorgegart	15	51	55	0,933	2016 - 2020	18,92 ± 4,32	19,37 ± 3,23	-	-
					2020 - 2023	19,37 ± 3,23	19,34 ± 3,24	-	-
					2016 - 2023	18,92 ± 4,32	19,34 ± 3,24	-	-
Frikadellen u. ä., roh	5	11	14	0,425	2016 - 2020	19,00 ± 1,22	17,31 ± 3,58	-	-
					2020 - 2023	17,31 ± 3,58	18,68 ± 1,23	-	-
					2016 - 2023	19,00 ± 1,22	18,68 ± 1,23	-	-
Frikadellen u. ä., Geflügel, vorgegart	6	30	25	0,814	2016 - 2020	15,00 ± 3,36	13,97 ± 4,30	-	-
					2020 - 2023	13,97 ± 4,30	14,13 ± 3,11	-	-
					2016 - 2023	15,00 ± 3,36	14,13 ± 3,11	-	-
Frikadellen u. ä. mit Käse, alle Tierarten ^e	3	7	10	-	2016 - 2020	20,33 ± 0,58	19,41 ± 1,05	-	-
					2020 - 2023	19,41 ± 1,05	19,51 ± 2,63	-	0,919
					2016 - 2023	20,33 ± 0,58	19,51 ± 2,63	-	-
Sonstige ^e	3	7	24	-	2016 - 2020	9,83 ± 0,12	15,39 ± 2,46	-	-
					2020 - 2023	15,39 ± 2,46	12,95 ± 4,24	-	0,072
					2016 - 2023	9,83 ± 0,12	12,95 ± 4,24	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 10 (Fortsetzung): Kenngrößen zum Vergleich der Fettgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Weitere Fleischerzeugnisse	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Fett [g/100 g Produkt]					
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test	
Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen										
Fleischsalat	11	24	30	0,557	2016 - 2020	28,39 ± 5,54	29,42 ± 7,79	-	-	
					2020 - 2023	29,42 ± 7,79	30,57 ± 6,29	-	-	
					2016 - 2023	28,39 ± 5,54	30,57 ± 6,29	-	-	
Delikatess-Fleischsalat	8	32	19	0,618	2016 - 2020	30,86 ± 6,28	33,23 ± 4,05	-	-	
					2020 - 2023	33,23 ± 4,05	33,10 ± 5,51	-	-	
					2016 - 2023	30,86 ± 6,28	33,10 ± 5,51	-	-	
Wurstsalat ^e	2	22	22	-	2016 - 2020	19,25 ± 0,35	17,25 ± 4,66	-	-	
					2020 - 2023	17,25 ± 4,66	17,80 ± 3,03	-	0,651	
					2016 - 2023	19,25 ± 0,35	17,80 ± 3,03	-	-	
Salate mit Rindfleisch ^e	2	6	7	-	2016 - 2020	4,40 ± 3,11	11,26 ± 10,10	-	-	
					2020 - 2023	11,26 ± 10,10	7,13 ± 3,09	-	0,374	
					2016 - 2023	4,40 ± 3,11	7,13 ± 3,09	-	-	
Geflügelsalat	16	23	18	0,779	2016 - 2020	16,45 ± 7,05	17,21 ± 5,43	-	-	
					2020 - 2023	17,21 ± 5,43	17,93 ± 5,05	-	-	
					2016 - 2023	16,45 ± 7,05	17,93 ± 5,05	-	-	
Sonstige	7	10	7	0,721	2016 - 2020	22,09 ± 5,67	24,40 ± 6,28	-	-	
					2020 - 2023	24,40 ± 6,28	24,13 ± 6,43	-	-	
					2016 - 2023	22,09 ± 5,67	24,13 ± 6,43	-	-	
Salate mit Kinderoptik ^d	0	0	3	-	2016 - 2020	-	-	-	-	
					2020 - 2023	-	24,80 ± 10,98	-	-	
					2016 - 2023	-	24,80 ± 10,98	-	-	

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 11: Kenngrößen zum Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Weitere Fleischerzeugnisse	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	gesättigte Fettsäuren [g/100 g Produkt]				
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Weitere Fleischerzeugnisse, gesamt	140	410	438	0,371	2016 - 2020	3,99 ± 2,93	4,24 ± 2,86	-	-
					2020 - 2023	4,24 ± 2,86	4,39 ± 2,91	-	-
					2016 - 2023	3,99 ± 2,93	4,39 ± 2,91	-	-
Weitere Fleischerzeugnisse mit Kinderoptik, gesamt ^e	4	12	20	-	2016 - 2020	1,35 ± 0,66	1,29 ± 0,31	-	-
					2020 - 2023	1,29 ± 0,31	2,00 ± 1,38	+ 0,71	0,038*
					2016 - 2023	1,35 ± 0,66	2,00 ± 1,38	-	-
Fleischerzeugnisse, paniert									
Schnitzel, Schwein, vorgegart	9	36	36	0,567	2016 - 2020	1,72 ± 0,62	1,90 ± 0,63	-	-
					2020 - 2023	1,90 ± 0,63	1,98 ± 0,65	-	-
					2016 - 2023	1,72 ± 0,62	1,98 ± 0,65	-	-
Schnitzel, Schwein/Kalb, roh ^e	4	8	7	-	2016 - 2020	0,93 ± 0,39	1,13 ± 0,41	-	-
					2020 - 2023	1,13 ± 0,41	1,01 ± 0,32	-	0,569
					2016 - 2023	0,93 ± 0,39	1,01 ± 0,32	-	-
Geflügel, vorgegart	18	37	36	0,357	2016 - 2020	2,04 ± 2,02	1,33 ± 0,79	-	-
					2020 - 2023	1,33 ± 0,79	1,34 ± 0,64	-	-
					2016 - 2023	2,04 ± 2,02	1,34 ± 0,64	-	-
Geflügel, roh ^e	2	6	8	-	2016 - 2020	0,45 ± 0,07	0,88 ± 0,48	-	-
					2020 - 2023	0,88 ± 0,48	0,94 ± 0,45	-	0,826
					2016 - 2023	0,45 ± 0,07	0,94 ± 0,45	-	-
Chicken Nuggets, ohne Dip, vorgegart	8	21	36	0,585	2016 - 2020	2,71 ± 2,44	2,02 ± 1,22	-	-
					2020 - 2023	2,02 ± 1,22	2,36 ± 1,64	-	-
					2016 - 2023	2,71 ± 2,44	2,36 ± 1,64	-	-
Chicken Nuggets, ohne Dip, roh ^e	3	8	7	-	2016 - 2020	1,43 ± 1,79	0,83 ± 0,93	-	-
					2020 - 2023	0,83 ± 0,93	1,31 ± 1,65	-	0,504
					2016 - 2023	1,43 ± 1,79	1,31 ± 1,65	-	-
Chicken Nuggets, mit Dip, vorgegart	5	24	18	0,553	2016 - 2020	1,36 ± 0,61	1,27 ± 0,60	-	-
					2020 - 2023	1,27 ± 0,60	1,13 ± 0,37	-	-
					2016 - 2023	1,36 ± 0,61	1,13 ± 0,37	-	-
Geflügel, vorgegart, mit Kinderoptik ^e	4	12	17	-	2016 - 2020	1,35 ± 0,66	1,29 ± 0,31	-	-
					2020 - 2023	1,29 ± 0,31	1,62 ± 0,60	-	0,066
					2016 - 2023	1,35 ± 0,66	1,62 ± 0,60	-	-
Hackfleischerzeugnisse									
Hamburger Patty	9	35	39	0,741	2016 - 2020	8,29 ± 0,68	8,23 ± 1,17	-	-
					2020 - 2023	8,23 ± 1,17	8,05 ± 1,43	-	-
					2016 - 2023	8,29 ± 0,68	8,05 ± 1,43	-	-
Frikadellen u. ä., vorgegart	15	51	55	0,920	2016 - 2020	7,43 ± 1,63	7,43 ± 1,36	-	-
					2020 - 2023	7,43 ± 1,36	7,31 ± 1,56	-	-
					2016 - 2023	7,43 ± 1,63	7,31 ± 1,56	-	-
Frikadellen u. ä., roh	5	11	14	0,033*	2016 - 2020	9,24 ± 0,66	7,72 ± 1,37	- 1,52	0,028*
					2020 - 2023	7,72 ± 1,37	8,73 ± 1,18	+ 1,01	0,180
					2016 - 2023	9,24 ± 0,66	8,73 ± 1,18	- 0,51	0,573
Frikadellen u. ä., Geflügel, vorgegart	6	30	25	0,762	2016 - 2020	4,47 ± 1,61	4,07 ± 1,41	-	-
					2020 - 2023	4,07 ± 1,41	3,95 ± 1,14	-	-
					2016 - 2023	4,47 ± 1,61	3,95 ± 1,14	-	-
Frikadellen u. ä. mit Käse, alle Tierarten ^e	3	7	10	-	2016 - 2020	7,67 ± 1,15	7,31 ± 1,57	-	-
					2020 - 2023	7,31 ± 1,57	7,45 ± 1,88	-	0,874
					2016 - 2023	7,67 ± 1,15	7,45 ± 1,88	-	-
Sonstige ^e	3	7	24	-	2016 - 2020	3,03 ± 1,50	6,34 ± 1,10	-	-
					2020 - 2023	6,34 ± 1,10	4,77 ± 2,09	- 1,57	0,016*
					2016 - 2023	3,03 ± 1,50	4,77 ± 2,09	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 11 (Fortsetzung): Kenngrößen zum Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

Weitere Fleischerzeugnisse	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	gesättigte Fettsäuren [g/100 g Produkt]					p-Wert ^c Post-hoc-Test
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b		
Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen										
Fleischsalat	11	24	30	0,370	2016 - 2020	5,11 ± 1,03	5,08 ± 1,09	-	-	
					2020 - 2023	5,08 ± 1,09	5,52 ± 1,31	-	-	
					2016 - 2023	5,11 ± 1,03	5,52 ± 1,31	-	-	
Delikatess-Fleischsalat	8	32	19	0,960	2016 - 2020	5,65 ± 0,77	5,72 ± 0,71	-	-	
					2020 - 2023	5,72 ± 0,71	5,74 ± 0,71	-	-	
					2016 - 2023	5,65 ± 0,77	5,74 ± 0,71	-	-	
Wurstsalat ^e	2	22	22	-	2016 - 2020	8,20 ± 0,28	6,64 ± 1,83	-	-	
					2020 - 2023	6,64 ± 1,83	6,93 ± 1,40	-	0,567	
					2016 - 2023	8,20 ± 0,28	6,93 ± 1,40	-	-	
Salate mit Rindfleisch ^e	2	6	7	-	2016 - 2020	0,90 ± 0,00	1,47 ± 0,60	-	-	
					2020 - 2023	1,47 ± 0,60	1,19 ± 0,43	-	0,361	
					2016 - 2023	0,90 ± 0,00	1,19 ± 0,43	-	-	
Geflügelsalat	16	23	18	0,327	2016 - 2020	1,65 ± 0,77	1,63 ± 0,51	-	-	
					2020 - 2023	1,63 ± 0,51	2,01 ± 0,97	-	-	
					2016 - 2023	1,65 ± 0,77	2,01 ± 0,97	-	-	
Sonstige	7	10	7	0,236	2016 - 2020	3,83 ± 1,02	4,62 ± 1,05	-	-	
					2020 - 2023	4,62 ± 1,05	5,04 ± 1,86	-	-	
					2016 - 2023	3,83 ± 1,02	5,04 ± 1,86	-	-	
Salate mit Kinderoptik ^d	0	0	3	-	2016 - 2020	-	-	-	-	
					2020 - 2023	-	4,17 ± 2,65	-	-	
					2016 - 2023	-	4,17 ± 2,65	-	-	

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 12: Kenngrößen zum Vergleich der Salzgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Weitere Fleischerzeugnisse	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Salz [g/100 g Produkt]				
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Weitere Fleischerzeugnisse, gesamt	140	410	438	0,795	2016 - 2020	1,49 ± 0,36	1,48 ± 0,37	-	-
					2020 - 2023	1,48 ± 0,37	1,47 ± 0,42	-	-
					2016 - 2023	1,49 ± 0,36	1,47 ± 0,42	-	-
Weitere Fleischerzeugnisse mit Kinderoptik, gesamt ^e	4	12	20	-	2016 - 2020	1,33 ± 0,47	0,97 ± 0,20	-	-
					2020 - 2023	0,97 ± 0,20	1,11 ± 0,29	-	0,124
					2016 - 2023	1,33 ± 0,47	1,11 ± 0,29	-	-
Fleischerzeugnisse, paniert									
Schnitzel, Schwein, vorgegart	9	36	36	0,187	2016 - 2020	1,30 ± 0,24	1,36 ± 0,30	-	-
					2020 - 2023	1,36 ± 0,30	1,22 ± 0,33	-	-
					2016 - 2023	1,30 ± 0,24	1,22 ± 0,33	-	-
Schnitzel, Schwein/Kalb, roh ^e	4	8	7	-	2016 - 2020	1,36 ± 0,26	1,37 ± 0,19	-	-
					2020 - 2023	1,37 ± 0,19	1,31 ± 0,15	-	0,530
					2016 - 2023	1,36 ± 0,26	1,31 ± 0,15	-	-
Geflügel, vorgegart	18	37	36	0,511	2016 - 2020	1,47 ± 0,28	1,42 ± 0,29	-	-
					2020 - 2023	1,42 ± 0,29	1,37 ± 0,32	-	-
					2016 - 2023	1,47 ± 0,28	1,37 ± 0,32	-	-
Geflügel, roh ^e	2	6	8	-	2016 - 2020	1,25 ± 0,07	1,21 ± 0,13	-	-
					2020 - 2023	1,21 ± 0,13	1,13 ± 0,21	-	0,372
					2016 - 2023	1,25 ± 0,07	1,13 ± 0,21	-	-
Chicken Nuggets, ohne Dip, vorgegart	8	21	36	0,440	2016 - 2020	1,43 ± 0,41	1,33 ± 0,35	-	-
					2020 - 2023	1,33 ± 0,35	1,25 ± 0,32	-	-
					2016 - 2023	1,43 ± 0,41	1,25 ± 0,32	-	-
Chicken Nuggets, ohne Dip, roh ^e	3	8	7	-	2016 - 2020	1,23 ± 0,03	1,24 ± 0,21	-	-
					2020 - 2023	1,24 ± 0,21	1,07 ± 0,14	-	0,098
					2016 - 2023	1,23 ± 0,03	1,07 ± 0,14	-	-
Chicken Nuggets, mit Dip, vorgegart	5	24	18	0,126	2016 - 2020	1,51 ± 0,14	1,38 ± 0,24	-	-
					2020 - 2023	1,38 ± 0,24	1,29 ± 0,33	-	-
					2016 - 2023	1,51 ± 0,14	1,29 ± 0,33	-	-
Geflügel, vorgegart, mit Kinderoptik ^e	4	12	17	-	2016 - 2020	1,33 ± 0,47	0,97 ± 0,20	-	-
					2020 - 2023	0,97 ± 0,20	1,05 ± 0,28	-	0,347
					2016 - 2023	1,33 ± 0,47	1,05 ± 0,28	-	-
Hackfleischerzeugnisse									
Hamburger Patty	9	35	39	0,859	2016 - 2020	1,15 ± 0,26	1,20 ± 0,28	-	-
					2020 - 2023	1,20 ± 0,28	1,20 ± 0,30	-	-
					2016 - 2023	1,15 ± 0,26	1,20 ± 0,30	-	-
Frikadellen u. ä., vorgegart	15	51	55	0,243	2016 - 2020	1,84 ± 0,25	1,71 ± 0,25	-	-
					2020 - 2023	1,71 ± 0,25	1,73 ± 0,26	-	-
					2016 - 2023	1,84 ± 0,25	1,73 ± 0,26	-	-
Frikadellen u. ä., roh	5	11	14	0,109	2016 - 2020	1,36 ± 0,15	1,63 ± 0,31	-	-
					2020 - 2023	1,63 ± 0,31	1,47 ± 0,21	-	-
					2016 - 2023	1,36 ± 0,15	1,47 ± 0,21	-	-
Frikadellen u. ä., Geflügel, vorgegart	6	30	25	0,739	2016 - 2020	1,86 ± 0,43	1,80 ± 0,33	-	-
					2020 - 2023	1,80 ± 0,33	1,89 ± 0,49	-	-
					2016 - 2023	1,86 ± 0,43	1,89 ± 0,49	-	-
Frikadellen u. ä. mit Käse, alle Tierarten ^e	3	7	10	-	2016 - 2020	1,65 ± 0,22	1,79 ± 0,38	-	-
					2020 - 2023	1,79 ± 0,38	1,67 ± 0,58	-	0,621
					2016 - 2023	1,65 ± 0,22	1,67 ± 0,58	-	-
Sonstige ^e	3	7	24	-	2016 - 2020	1,56 ± 0,05	1,65 ± 0,46	-	-
					2020 - 2023	1,65 ± 0,46	1,79 ± 0,50	-	0,507
					2016 - 2023	1,56 ± 0,05	1,79 ± 0,50	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 12 (Fortsetzung): Kenngrößen zum Vergleich der Salzgehalte von weiteren Fleischerzeugnissen der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

Weitere Fleischerzeugnisse	Stichprobenumfang			p-Wert ^a Welch-ANOVA	Salz [g/100 g Produkt]				
	2016	2020	2023		Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Salate mit Fleisch/Fleischerzeugnissen									
Fleischsalat	11	24	30	0,182	2016 - 2020	1,63 ± 0,39	1,44 ± 0,23	-	-
					2020 - 2023	1,44 ± 0,23	1,54 ± 0,18	-	-
					2016 - 2023	1,63 ± 0,39	1,54 ± 0,18	-	-
Delikatess-Fleischsalat	8	32	19	0,610	2016 - 2020	1,55 ± 0,30	1,44 ± 0,18	-	-
					2020 - 2023	1,44 ± 0,18	1,47 ± 0,25	-	-
					2016 - 2023	1,55 ± 0,30	1,47 ± 0,25	-	-
Wurstsalat ^e	2	22	22	-	2016 - 2020	2,15 ± 0,21	1,97 ± 0,32	-	-
					2020 - 2023	1,97 ± 0,32	2,03 ± 0,25	-	0,485
					2016 - 2023	2,15 ± 0,21	2,03 ± 0,25	-	-
Salate mit Rindfleisch ^e	2	6	7	-	2016 - 2020	1,60 ± 0,57	1,63 ± 0,57	-	-
					2020 - 2023	1,63 ± 0,57	1,52 ± 0,61	-	0,748
					2016 - 2023	1,60 ± 0,57	1,52 ± 0,61	-	-
Geflügelsalat	16	23	18	0,530	2016 - 2020	1,22 ± 0,23	1,15 ± 0,23	-	-
					2020 - 2023	1,15 ± 0,23	1,24 ± 0,38	-	-
					2016 - 2023	1,22 ± 0,23	1,24 ± 0,38	-	-
Sonstige	7	10	7	0,930	2016 - 2020	1,70 ± 0,28	1,77 ± 0,40	-	-
					2020 - 2023	1,77 ± 0,40	1,73 ± 0,27	-	-
					2016 - 2023	1,70 ± 0,28	1,73 ± 0,27	-	-
Salate mit Kinderoptik ^d	0	0	3	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	1,40 ± 0,10	-	-
					2016 - 2023	-	1,40 ± 0,10	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert; ^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich; ^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 13: Energie- und Nährstoffgehalte von Riegeln der Folgeerhebung 2023

Riegel	An- zahl	Energie- und Nährstoffgehalte pro 100 g verzehrfertiges Produkt																																		
		Energie in kcal					Fett in g					ges. Fettsäuren in g					Kohlenhydrate in g					Zucker in g					Eiweiß in g					Salz in g				
		n	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a	P75	min	max	P25	P50 ^a
Riegel, gesamt	1.677	267	643	370	400	442	0,5	58,0	11,9	16,0	21,3	0,0	32,0	3,3	6,0	8,7	3,8	84,0	32,0	45,0	57,0	0,3	76,0	4,1	25,0	35,5	0,5	60,0	7,0	13,0	28,0	0,00	2,73	0,06	0,26	0,52
Riegel mit Kinderoptik, gesamt	139	317	514	366	380	415	1,8	32,0	8,1	12,0	16,0	0,4	30,0	1,2	2,2	4,1	25,0	72,2	53,0	61,9	66,0	0,7	53,0	25,0	34,0	39,0	3,4	32,0	5,0	6,9	8,3	0,00	1,30	0,03	0,04	0,08
Müsliriegel (n=364)																																				
Getreide	12	432	467	438	450	462	12,0	24,0	18,0	20,3	22,3	1,9	10,8	2,3	7,1	8,8	52,0	69,0	55,0	57,2	64,2	19,5	37,7	24,7	28,3	32,3	2,0	8,7	5,5	5,9	8,4	0,30	0,85	0,38	0,45	0,69
Frucht	88	342	493	392	430	447	5,3	31,0	12,1	17,6	21,9	0,7	14,3	1,6	3,0	8,4	43,2	73,0	51,9	56,6	60,8	14,5	43,0	23,0	26,0	31,8	2,5	12,4	5,7	6,7	8,0	0,00	0,98	0,04	0,14	0,38
Schokolade	147	366	557	418	438	459	7,3	32,0	15,0	18,6	22,4	1,4	23,0	5,0	7,5	9,4	34,0	72,0	52,9	58,3	62,4	4,3	41,0	22,8	26,0	31,4	4,4	13,0	5,7	7,0	8,4	0,00	1,10	0,10	0,29	0,41
Nuss/Kern	26	395	492	428	448	465	13,0	29,0	18,3	19,8	24,0	1,6	15,0	2,0	2,7	6,6	29,0	63,2	50,2	55,0	58,0	4,0	28,0	17,8	23,7	24,4	5,4	16,9	8,3	9,0	11,0	0,00	0,96	0,19	0,31	0,52
ohne Zuckerzusatz	24	325	403	339	360	386	6,5	20,0	9,0	10,8	12,2	1,2	12,5	3,8	5,0	6,1	36,0	72,0	63,1	67,5	68,8	0,3	9,0	1,2	1,5	2,6	5,9	10,8	6,8	7,4	7,7	0,02	0,48	0,21	0,40	0,40
mit Kinderoptik	67	340	478	370	390	412	5,6	28,0	8,3	12,0	15,0	0,7	22,0	1,2	1,7	3,6	47,0	71,8	58,0	62,0	65,3	1,0	42,8	23,2	27,0	33,0	3,6	8,9	6,1	6,9	7,5	0,01	0,64	0,03	0,05	0,13
Nuss-/Kernriegel (n=194)																																				
Nuss/Kern	57	393	622	482	535	555	7,0	49,0	29,0	34,0	37,6	0,4	12,3	2,8	4,6	5,4	17,5	72,0	32,0	39,6	45,5	12,0	51,0	18,6	24,7	31,5	5,8	24,0	12,0	16,0	18,0	0,00	0,84	0,02	0,03	0,25
Frucht	36	405	643	503	524	542	17,0	58,0	29,1	33,2	35,9	1,9	17,0	3,8	4,7	7,2	11,0	48,0	34,5	39,4	41,7	4,9	36,0	18,0	26,9	31,0	7,4	22,0	11,6	14,0	17,0	0,01	2,73	0,02	0,12	0,45
Schokolade	58	438	598	490	510	551	19,0	46,0	28,9	34,0	38,3	2,9	19,0	6,9	9,2	13,0	16,0	59,0	32,0	37,6	45,0	2,9	45,0	20,3	26,0	31,0	4,9	20,0	9,5	13,0	15,0	0,01	0,91	0,07	0,17	0,55
Sesamriegel	28	458	613	516	526	534	24,0	43,0	29,1	31,1	32,6	3,2	9,2	4,4	4,8	5,5	27,0	54,0	44,2	46,3	48,0	18,0	43,0	24,2	34,8	38,0	9,5	19,0	10,9	12,0	13,8	0,00	0,28	0,02	0,08	0,10
ohne Zuckerzusatz	5	429	570	460	523	566	21,0	44,0	28,0	38,0	43,5	4,4	13,0	5,2	8,4	11,5	20,0	43,0	20,0	20,0	35,5	2,3	42,0	6,2	10,0	27,0	7,1	17,0	9,6	16,0	16,5	0,01	0,38	0,03	0,05	0,31
mit Kinderoptik	10	362	514	430	473	476	18,0	30,0	22,4	25,4	28,3	4,0	13,0	4,5	5,1	9,9	37,0	57,0	39,0	39,8	50,8	21,0	42,0	25,5	34,3	36,5	7,6	13,0	9,0	9,9	11,8	0,00	0,10	0,02	0,03	0,07
Fruchtschnitte (n=297)																																				
Frucht	60	302	411	321	332	355	0,5	19,0	2,2	4,6	8,1	0,1	12,7	0,3	1,0	3,7	40,0	74,0	61,6	65,0	68,0	35,7	73,0	45,3	48,6	54,0	1,9	10,0	2,9	3,3	4,0	0,00	0,40	0,03	0,05	0,12
Schokolade	47	283	496	377	398	422	4,0	30,0	12,0	16,0	21,0	0,5	15,3	3,0	4,2	7,2	30,0	74,0	45,0	49,0	53,0	22,4	65,0	39,0	42,0	49,0	3,0	16,0	6,1	8,2	11,0	0,00	0,65	0,03	0,06	0,16
Nuss/Kern	93	324	485	363	388	417	5,4	26,3	11,0	14,0	19,0	0,3	18,6	1,2	1,9	2,9	40,0	68,0	47,5	53,0	58,0	29,0	64,0	40,4	46,0	50,5	3,4	14,0	5,8	7,1	9,0	0,00	1,00	0,03	0,04	0,10
Kokosschnitte	31	389	578	456	485	508	18,0	42,0	26,0	31,0	34,3	12,0	32,0	21,0	24,0	30,0	31,4	52,0	39,0	46,0	48,0	2,9	48,0	28,0	32,0	37,0	3,2	8,2	3,8	4,6	5,9	0,01	0,34	0,04	0,08	0,15
ohne Zuckerzusatz	10	319	406	333	345	363	2,8	16,0	6,7	9,5	11,9	0,8	7,9	1,0	1,3	3,7	44,7	64,0	51,9	54,0	60,5	40,0	57,0	44,9	46,0	49,0	3,7	8,8	4,1	5,5	7,1	0,02	0,10	0,03	0,05	0,06
mit Kinderoptik	56	317	498	357	373	406	1,8	32,0	7,2	8,7	15,0	0,4	30,0	1,0	1,9	3,8	36,9	72,2	50,3	65,0	68,0	32,7	53,0	38,0	40,0	42,4	3,4	14,7	4,6	4,9	8,5	0,00	0,50	0,03	0,03	0,05
Energieriegel (n=138)																																				
Frucht	59	336	528	370	392	415	0,5	34,0	7,0	11,7	17,0	0,0	13,0	1,4	3,2	5,5	29,0	84,0	56,0	59,0	69,0	14,4	76,0	27,0	31,0	38,0	0,5	26,0	5,9	6,3	10,3	0,01	0,95	0,10	0,20	0,40
Schokolade	56	300	468	382	407	436	4,3	25,0	11,3	15,5	18,4	1,2	14,0	3,6	5,7	8,1	26,0	70,0	47,1	54,2	58,8	1,8	47,0	23,5	27,0	34,0	4,8	24,0	7,4	12,0	15,9	0,00	1,10	0,17	0,21	0,37
Nuss/Kern	12	374	455	394	431	450	10,0	24,0	13,0	16,0	20,8	1,2	8,6	1,7	2,8	5,0	40,0	64,5	45,8	56,0	61,3	23,0	54,4	25,0	28,0	49,0	7,8	19,0	8,2	11,0	16,0	0,02	1,00	0,08	0,18	0,54
Sonstige	11	378	468	381	434	460	4,3	24,0	8,0	20,0	22,1	1,0	14,0	4,8	6,7	7,7	55,0	67,0	56,0	56,3	65,0	15,0	38,0	19,0	25,0	28,0	4,8	16,0	5,6	6,3	11,5	0,17	1,00	0,18	0,20	0,60
Proteinriegel (n=671)																																				
Frucht	44	267	502	351	401	428	2,5	30,0	8,6	15,5	18,0	0,8	19,0	2,2	4,6	10,4	8,6	69,0	33,3	42,0	45,8	1,4	44,0	17,9	31,0	35,9	10,0	55,0	20,0	23,0	28,5	0,00	1,10	0,14	0,40	0,50
Schokolade	470	302	524	365	382	408	5,8	35,2	11,9	14,4	18,0	1,0	18,0	5,9	7,3	9,5	3,8	60,0	26,0	32,0	39,0	0,4	46,0	2,5	3,9	25,0	10,0	60,0	25,0	31,0	35,0	0,00	1,90	0,27	0,50	0,64
Nuss/Kern	27	319	567	383	427	494	6,5	37,0	12,0	21,0	28,4	1,0	13,0	2,7	4,3	7,1	11,0	69,0	27,0	33,0	42,0	2,2	39,0	6,1	19,4	27,0	10,0	33,0	20,0	22,0	27,0	0,03	1,20	0,29	0,42	0,79
ohne Zuckerzusatz	124	267	425	362	371	383	2,6	24,0	13,1	15,0	18,0	1,5	14,0	6,4	8,5	9,5	9,7	48,0	24,0	28,0	31,0	0,3	41,0	2,0	3,0	3,6	20,0	53,2	29,3	32,0	36,0	0,07	2,00	0,37	0,50	0,73
mit Kinderoptik	6	331	365	346	357	363	13,0	19,0	13,0	14,0	16,0	6,9	11,0	7,2	7,7	8,9	25,0	35,0	29,5	31,5	34,3	0,7	3,8	1,0	1,3	3,7	25,0	32,0	28,8	31,0	32,0	0,76	1,30	0,79	0,89	1,05
Molkeriegel																																				
alle Geschmacksrichtungen	13	363	547	402	404	495	8,8	34,0	12,5	14,0	28,0	4,9	21,0	6,2	7,6	16,0	27,0	57,0	30,5	48,0	55,5	11,0	45,0	22,5	37,0	41,5	12,0	34,0	16,0	20,0	30,0	0,30	0,80	0,35	0,65	0,73

^a Median

Anhang Tabelle 14: Kenngrößen zum Vergleich der Energiegehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

Riegel	Stichprobenumfang			Energie [kcal/100 g verzehrfertiges Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Riegel, gesamt	169	1.038	1.677	0,626	2016 - 2020	405,82 ± 67,22	410,15 ± 66,67	-	-
					2020 - 2023	410,15 ± 66,67	410,94 ± 59,66	-	-
					2016 - 2023	405,82 ± 67,22	410,94 ± 59,66	-	-
Riegel mit Kinderoptik, gesamt ^e	1	70	139	-	2016 - 2020	442,00 ± 0,00	382,47 ± 32,72	-	-
					2020 - 2023	382,47 ± 32,72	391,12 ± 38,10	-	0,090
					2016 - 2023	442,00 ± 0,00	391,12 ± 38,10	-	-
Müsliriegel									
Getreide	7	11	12	0,335	2016 - 2020	438,43 ± 27,68	433,64 ± 40,96	-	-
					2020 - 2023	433,64 ± 40,96	450,17 ± 12,66	-	-
					2016 - 2023	438,43 ± 27,68	450,17 ± 12,66	-	-
Frucht	10	45	88	0,019*	2016 - 2020	392,20 ± 29,10	418,38 ± 44,44	+ 26,18	0,090
					2020 - 2023	418,38 ± 44,44	422,70 ± 33,21	+ 4,33	0,917
					2016 - 2023	392,20 ± 29,10	422,70 ± 33,21	+ 30,50	0,027*
Schokolade	19	68	147	0,035*	2016 - 2020	439,84 ± 23,45	424,94 ± 38,26	- 14,90	0,117
					2020 - 2023	424,94 ± 38,26	438,50 ± 28,74	+ 13,56	0,031*
					2016 - 2023	439,84 ± 23,45	438,50 ± 28,74	- 1,35	0,994
Nuss/Kern ^e	4	16	26	-	2016 - 2020	424,25 ± 37,72	443,69 ± 41,05	-	-
					2020 - 2023	443,69 ± 41,05	447,27 ± 24,05	-	0,754
					2016 - 2023	424,25 ± 37,72	447,27 ± 24,05	-	-
ohne Zuckerzusatz	9	23	24	0,144	2016 - 2020	352,78 ± 18,46	367,57 ± 19,18	-	-
					2020 - 2023	367,57 ± 19,18	360,12 ± 22,94	-	-
					2016 - 2023	352,78 ± 18,46	360,12 ± 22,94	-	-
mit Kinderoptik ^e	1	20	67	-	2016 - 2020	442,00 ± 0,00	404,60 ± 30,95	-	-
					2020 - 2023	404,60 ± 30,95	393,31 ± 27,16	-	0,152
					2016 - 2023	442,00 ± 0,00	393,31 ± 27,16	-	-
Nuss-/Kernriegel									
Nuss/Kern	11	41	57	0,228	2016 - 2020	501,36 ± 38,95	524,89 ± 43,72	-	-
					2020 - 2023	524,89 ± 43,72	522,65 ± 48,24	-	-
					2016 - 2023	501,36 ± 38,95	522,65 ± 48,24	-	-
Frucht ^e	3	48	36	-	2016 - 2020	528,33 ± 18,01	516,93 ± 47,37	-	-
					2020 - 2023	516,93 ± 47,37	521,33 ± 41,70	-	0,653
					2016 - 2023	528,33 ± 18,01	521,33 ± 41,70	-	-
Schokolade	6	31	58	0,830	2016 - 2020	524,83 ± 40,74	522,19 ± 37,51	-	-
					2020 - 2023	522,19 ± 37,51	517,47 ± 42,22	-	-
					2016 - 2023	524,83 ± 40,74	517,47 ± 42,22	-	-
Sesamriegel	6	27	28	0,016*	2016 - 2020	487,67 ± 28,40	531,30 ± 34,01	+ 43,63	0,027*
					2020 - 2023	531,30 ± 34,01	528,39 ± 35,43	- 2,90	0,985
					2016 - 2023	487,67 ± 28,40	528,39 ± 35,43	+ 40,73	0,039*
ohne Zuckerzusatz ^d	0	0	5	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	514,80 ± 57,40	-	-
					2016 - 2023	-	514,80 ± 57,40	-	-
mit Kinderoptik ^d	0	0	10	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	454,98 ± 43,04	-	-
					2016 - 2023	-	454,98 ± 43,04	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert;

^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich;

^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 14 (Fortsetzung): Kenngrößen zum Vergleich der Energiegehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Riegel	Stichprobenumfang			Energie [kcal/100 g verzehrfertiges Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^e Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Fruchtschnitte									
Frucht	40	67	60	< 0,001*	2016 - 2020	341,63 ± 38,36	357,87 ± 31,01	+ 16,24	0,076
					2020 - 2023	357,87 ± 31,01	338,95 ± 24,81	- 18,92	< 0,001*
					2016 - 2023	341,63 ± 38,36	338,95 ± 24,81	- 2,68	0,972
Schokolade ^e	4	14	47	-	2016 - 2020	365,75 ± 36,11	385,83 ± 61,13	-	-
					2020 - 2023	385,83 ± 61,13	396,44 ± 42,07	-	0,552
					2016 - 2023	365,75 ± 36,11	396,44 ± 42,07	-	-
Nuss/Kern	25	24	93	0,270	2016 - 2020	387,76 ± 36,56	377,79 ± 29,20	-	-
					2020 - 2023	377,79 ± 29,20	389,16 ± 34,00	-	-
					2016 - 2023	387,76 ± 36,56	389,16 ± 34,00	-	-
Kokosschnitte ^e	2	21	31	-	2016 - 2020	539,00 ± 9,90	463,62 ± 55,00	-	-
					2020 - 2023	463,62 ± 55,00	481,55 ± 41,43	-	0,213
					2016 - 2023	539,00 ± 9,90	481,55 ± 41,43	-	-
ohne Zuckerzusatz	7	46	10	< 0,001*	2016 - 2020	344,00 ± 11,08	391,33 ± 41,37	+ 47,33	< 0,001*
					2020 - 2023	391,33 ± 41,37	351,30 ± 27,50	- 40,03	0,004*
					2016 - 2023	344,00 ± 11,08	351,30 ± 27,50	+ 7,30	0,833
mit Kinderoptik ^a	0	50	56	-	2016 - 2020	-	373,62 ± 29,26	-	-
					2020 - 2023	373,62 ± 29,26	381,10 ± 37,93	-	0,256
					2016 - 2023	-	381,10 ± 37,93	-	-
Energieriegel									
Frucht ^e	1	42	59	-	2016 - 2020	383,00 ± 0,00	405,36 ± 40,00	-	-
					2020 - 2023	405,36 ± 40,00	393,96 ± 34,18	-	0,138
					2016 - 2023	383,00 ± 0,00	393,96 ± 34,18	-	-
Schokolade ^e	4	36	56	-	2016 - 2020	447,50 ± 23,01	417,67 ± 35,09	-	-
					2020 - 2023	417,67 ± 35,09	405,54 ± 35,44	-	0,111
					2016 - 2023	447,50 ± 23,01	405,54 ± 35,44	-	-
Nuss/Kern ^e	0	8	12	-	2016 - 2020	-	422,88 ± 37,95	-	-
					2020 - 2023	422,88 ± 37,95	423,33 ± 28,71	-	0,977
					2016 - 2023	-	423,33 ± 28,71	-	-
Sonstige ^e	0	9	11	-	2016 - 2020	-	426,00 ± 30,57	-	-
					2020 - 2023	426,00 ± 30,57	423,54 ± 35,22	-	0,869
					2016 - 2023	-	423,54 ± 35,22	-	-
Proteinriegel									
Frucht ^e	1	39	44	-	2016 - 2020	468,00 ± 0,00	378,21 ± 75,95	-	-
					2020 - 2023	378,21 ± 75,95	390,68 ± 48,67	-	0,383
					2016 - 2023	468,00 ± 0,00	390,68 ± 48,67	-	-
Schokolade	6	266	470	0,023*	2016 - 2020	411,33 ± 55,53	377,13 ± 43,61	- 34,20	0,432
					2020 - 2023	377,13 ± 43,61	386,97 ± 39,71	+ 9,84	0,008*
					2016 - 2023	411,33 ± 55,53	386,97 ± 39,71	- 24,36	0,659
Nuss/Kern ^e	2	20	27	-	2016 - 2020	443,00 ± 57,98	428,65 ± 84,99	-	-
					2020 - 2023	428,65 ± 84,99	429,70 ± 65,90	-	0,964
					2016 - 2023	443,00 ± 57,98	429,70 ± 65,90	-	-
ohne Zuckerzusatz ^a	0	27	124	-	2016 - 2020	-	359,11 ± 34,08	-	-
					2020 - 2023	359,11 ± 34,08	369,26 ± 28,24	-	0,158
					2016 - 2023	-	369,26 ± 28,24	-	-
mit Kinderoptik ^d	0	0	6	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	353,83 ± 12,58	-	-
					2016 - 2023	-	353,83 ± 12,58	-	-
Molkeriegel									
alle Geschmacksrichtungen ^e	1	6	13	-	2016 - 2020	443,00 ± 0,00	400,83 ± 3,25	-	-
					2020 - 2023	400,83 ± 3,25	443,31 ± 59,30	+ 42,47	0,024*
					2016 - 2023	443,00 ± 0,00	443,31 ± 59,30	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert;

^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich;

^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 15: Kenngrößen zum Vergleich der Fettgehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

Riegel	Stichprobenumfang			Fett [g/100 g verzehrfertiges Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Riegel, gesamt	169	1.038	1.677	0,002*	2016 - 2020	14,89 ± 9,08	16,89 ± 9,40	+ 2,00	0,026*
					2020 - 2023	16,89 ± 9,40	17,42 ± 8,51	+ 0,53	0,359
					2016 - 2023	14,89 ± 9,08	17,42 ± 8,51	+ 2,53	0,002*
Riegel mit Kinderoptik, gesamt ^e	1	70	139	-	2016 - 2020	16,20 ± 0,00	10,55 ± 5,41	-	-
					2020 - 2023	10,55 ± 5,41	12,98 ± 6,40	+ 2,43	0,005*
					2016 - 2023	16,20 ± 0,00	12,98 ± 6,40	-	-
Müsliriegel									
Getreide	7	11	12	0,054	2016 - 2020	15,96 ± 3,09	16,30 ± 6,64	-	-
					2020 - 2023	16,30 ± 6,64	19,76 ± 3,20	-	-
					2016 - 2023	15,96 ± 3,09	19,76 ± 3,20	-	-
Frucht	10	45	88	< 0,001*	2016 - 2020	10,61 ± 4,27	15,58 ± 7,06	+ 4,97	0,024*
					2020 - 2023	15,58 ± 7,06	17,29 ± 5,96	+ 1,71	0,420
					2016 - 2023	10,61 ± 4,27	17,29 ± 5,96	+ 6,68	0,002*
Schokolade	19	68	147	< 0,001*	2016 - 2020	16,22 ± 3,91	15,87 ± 5,40	- 0,35	0,985
					2020 - 2023	15,87 ± 5,40	18,80 ± 4,82	+ 2,93	< 0,001*
					2016 - 2023	16,22 ± 3,91	18,80 ± 4,82	+ 2,58	0,041*
Nuss/Kern ^e	4	16	26	-	2016 - 2020	17,80 ± 4,56	19,10 ± 6,26	-	-
					2020 - 2023	19,10 ± 6,26	20,51 ± 4,09	-	0,432
					2016 - 2023	17,80 ± 4,56	20,51 ± 4,09	-	-
ohne Zuckerzusatz	9	23	24	0,236	2016 - 2020	10,29 ± 1,18	11,14 ± 1,95	-	-
					2020 - 2023	11,14 ± 1,95	11,30 ± 3,01	-	-
					2016 - 2023	10,29 ± 1,18	11,30 ± 3,01	-	-
mit Kinderoptik ^e	1	20	67	-	2016 - 2020	16,20 ± 0,00	12,57 ± 3,53	-	-
					2020 - 2023	12,57 ± 3,53	12,16 ± 3,94	-	0,667
					2016 - 2023	16,20 ± 0,00	12,16 ± 3,94	-	-
Nuss-/Kernriegel									
Nuss/Kern	11	41	57	0,305	2016 - 2020	30,23 ± 5,37	33,07 ± 6,21	-	-
					2020 - 2023	33,07 ± 6,21	32,97 ± 7,49	-	-
					2016 - 2023	30,23 ± 5,37	32,97 ± 7,49	-	-
Frucht ^e	3	48	36	-	2016 - 2020	32,90 ± 2,71	32,35 ± 7,45	-	-
					2020 - 2023	32,35 ± 7,45	33,13 ± 6,44	-	0,609
					2016 - 2023	32,90 ± 2,71	33,13 ± 6,44	-	-
Schokolade	6	31	58	0,693	2016 - 2020	31,95 ± 4,87	33,90 ± 5,61	-	-
					2020 - 2023	33,90 ± 5,61	33,30 ± 6,86	-	-
					2016 - 2023	31,95 ± 4,87	33,30 ± 6,86	-	-
Sesamriegel	6	27	28	0,032*	2016 - 2020	26,57 ± 4,04	32,01 ± 4,88	+ 5,44	0,051
					2020 - 2023	32,01 ± 4,88	31,81 ± 5,17	- 0,20	0,998
					2016 - 2023	26,57 ± 4,04	31,81 ± 5,17	+ 5,24	0,063
ohne Zuckerzusatz ^d	0	0	5	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	36,20 ± 9,26	-	-
					2016 - 2023	-	36,20 ± 9,26	-	-
mit Kinderoptik ^d	0	0	10	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	25,23 ± 3,63	-	-
					2016 - 2023	-	25,23 ± 3,63	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert;

^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich;

^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 15 (Fortsetzung):

Kenngrößen zum Vergleich der Fettgehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

Riegel	Stichprobenumfang			Fett [g/100 g verzehrfertiges Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Fruchtschnitte									
Frucht	40	67	60	0,002*	2016 - 2020	6,83 ± 5,23	8,98 ± 5,78	+ 2,15	0,145
					2020 - 2023	8,98 ± 5,78	5,67 ± 4,20	- 3,31	< 0,001*
					2016 - 2023	6,83 ± 5,23	5,67 ± 4,20	- 1,17	0,561
Schokolade ^e	4	14	47	-	2016 - 2020	6,68 ± 4,96	14,85 ± 7,96	-	-
					2020 - 2023	14,85 ± 7,96	16,49 ± 6,62	-	0,491
					2016 - 2023	6,68 ± 4,96	16,49 ± 6,62	-	-
Nuss/Kern	25	24	93	0,006*	2016 - 2020	12,77 ± 3,73	12,05 ± 3,96	- 0,72	0,883
					2020 - 2023	12,05 ± 3,96	15,02 ± 5,31	+ 2,97	0,011*
					2016 - 2023	12,77 ± 3,73	15,02 ± 5,31	+ 2,25	0,054
Kokosschnitte ^e	2	21	31	-	2016 - 2020	33,00 ± 1,41	26,79 ± 7,51	-	-
					2020 - 2023	26,79 ± 7,51	30,20 ± 6,03	-	0,091
					2016 - 2023	33,00 ± 1,41	30,20 ± 6,03	-	-
ohne Zuckerzusatz	7	46	10	< 0,001*	2016 - 2020	7,93 ± 2,33	15,70 ± 6,88	+ 7,77	< 0,001*
					2020 - 2023	15,70 ± 6,88	9,58 ± 3,89	- 6,12	0,003*
					2016 - 2023	7,93 ± 2,33	9,58 ± 3,89	+ 1,65	0,629
mit Kinderoptik ^e	0	50	56	-	2016 - 2020	-	9,74 ± 5,84	-	-
					2020 - 2023	9,74 ± 5,84	11,59 ± 7,15	-	0,146
					2016 - 2023	-	11,59 ± 7,15	-	-
Energieriegel									
Frucht ^e	1	42	59	-	2016 - 2020	13,00 ± 0,00	14,15 ± 6,99	-	-
					2020 - 2023	14,15 ± 6,99	12,22 ± 6,59	-	0,164
					2016 - 2023	13,00 ± 0,00	12,22 ± 6,59	-	-
Schokolade ^e	4	36	56	-	2016 - 2020	22,25 ± 6,02	16,47 ± 6,47	-	-
					2020 - 2023	16,47 ± 6,47	15,01 ± 4,91	-	0,252
					2016 - 2023	22,25 ± 6,02	15,01 ± 4,91	-	-
Nuss/Kern ^e	0	8	12	-	2016 - 2020	-	18,09 ± 8,20	-	-
					2020 - 2023	18,09 ± 8,20	16,46 ± 4,62	-	0,621
					2016 - 2023	-	16,46 ± 4,62	-	-
Sonstige ^e	0	9	11	-	2016 - 2020	-	16,93 ± 6,35	-	-
					2020 - 2023	16,93 ± 6,35	16,49 ± 7,30	-	0,886
					2016 - 2023	-	16,49 ± 7,30	-	-
Proteinriegel									
Frucht ^e	1	39	44	-	2016 - 2020	20,40 ± 0,00	13,69 ± 9,61	-	-
					2020 - 2023	13,69 ± 9,61	14,36 ± 6,31	-	0,712
					2016 - 2023	20,40 ± 0,00	14,36 ± 6,31	-	-
Schokolade	6	266	470	0,004*	2016 - 2020	17,10 ± 6,50	13,59 ± 5,38	- 3,51	0,525
					2020 - 2023	13,59 ± 5,38	15,29 ± 5,23	+ 1,70	< 0,001*
					2016 - 2023	17,10 ± 6,50	15,29 ± 5,23	- 1,81	0,870
Nuss/Kern ^e	2	20	27	-	2016 - 2020	21,65 ± 2,33	20,66 ± 11,86	-	-
					2020 - 2023	20,66 ± 11,86	20,97 ± 8,91	-	0,922
					2016 - 2023	21,65 ± 2,33	20,97 ± 8,91	-	-
ohne Zuckerzusatz ^e	0	27	124	-	2016 - 2020	-	14,11 ± 3,71	-	-
					2020 - 2023	14,11 ± 3,71	15,20 ± 3,94	-	0,181
					2016 - 2023	-	15,20 ± 3,94	-	-
mit Kinderoptik ^d	0	0	6	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	14,67 ± 2,25	-	-
					2016 - 2023	-	14,67 ± 2,25	-	-
Molkeriegel									
alle Geschmacksrichtungen ^e	1	6	13		2016 - 2020	18,60 ± 0,00	12,67 ± 1,21		-
					2020 - 2023	12,67 ± 1,21	19,68 ± 8,97	+ 7,01	0,016*
					2016 - 2023	18,60 ± 0,00	19,68 ± 8,97		-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert;

^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich;

^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 16: Kenngrößen zum Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

Riegel	Stichprobenumfang			gesättigte Fettsäuren [g/100 g verzehrfertiges Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Riegel, gesamt	169	1.038	1.677	< 0,001*	2016 - 2020	4,52 ± 5,08	5,59 ± 4,25	+ 1,06	0,031*
					2020 - 2023	5,59 ± 4,25	6,47 ± 4,53	+ 0,89	< 0,001*
					2016 - 2023	4,52 ± 5,08	6,47 ± 4,53	+ 1,95	< 0,001*
Riegel mit Kinderoptik, gesamt ^e	1	70	139	-	2016 - 2020	4,80 ± 0,00	2,66 ± 2,11	-	-
					2020 - 2023	2,66 ± 2,11	3,46 ± 3,90	-	0,056
					2016 - 2023	4,80 ± 0,00	3,46 ± 3,90	-	-
Müsliriegel									
Getreide	7	11	12	0,777	2016 - 2020	6,86 ± 5,70	5,11 ± 5,11	-	-
					2020 - 2023	5,11 ± 5,11	6,20 ± 3,15	-	-
					2016 - 2023	6,86 ± 5,70	6,20 ± 3,15	-	-
Frucht	10	45	88	0,325	2016 - 2020	3,80 ± 4,12	4,12 ± 3,40	-	-
					2020 - 2023	4,12 ± 3,40	5,05 ± 3,93	-	-
					2016 - 2023	3,80 ± 4,12	5,05 ± 3,93	-	-
Schokolade	19	68	147	0,078	2016 - 2020	8,82 ± 4,23	6,69 ± 3,46	-	-
					2020 - 2023	6,69 ± 3,46	7,61 ± 3,58	-	-
					2016 - 2023	8,82 ± 4,23	7,61 ± 3,58	-	-
Nuss/Kern ^e	4	16	26	-	2016 - 2020	6,45 ± 4,16	4,08 ± 3,31	-	-
					2020 - 2023	4,08 ± 3,31	4,34 ± 3,43	-	0,808
					2016 - 2023	6,45 ± 4,16	4,34 ± 3,43	-	-
ohne Zuckerzusatz	9	23	24	0,014*	2016 - 2020	5,10 ± 1,68	3,38 ± 1,89	- 1,72	0,066
					2020 - 2023	3,38 ± 1,89	5,23 ± 2,67	+ 1,85	0,026*
					2016 - 2023	5,10 ± 1,68	5,23 ± 2,67	+ 0,13	0,998
mit Kinderoptik ^e	1	20	67	-	2016 - 2020	4,80 ± 0,00	3,02 ± 1,99	-	-
					2020 - 2023	3,02 ± 1,99	2,77 ± 2,93	-	0,668
					2016 - 2023	4,80 ± 0,00	2,77 ± 2,93	-	-
Nuss-/Kernriegel									
Nuss/Kern	11	41	57	0,338	2016 - 2020	3,56 ± 2,13	4,66 ± 2,14	-	-
					2020 - 2023	4,66 ± 2,14	4,39 ± 2,02	-	-
					2016 - 2023	3,56 ± 2,13	4,39 ± 2,02	-	-
Frucht ^e	3	48	36	-	2016 - 2020	6,10 ± 0,80	6,03 ± 4,06	-	-
					2020 - 2023	6,03 ± 4,06	6,13 ± 3,99	-	0,914
					2016 - 2023	6,10 ± 0,80	6,13 ± 3,99	-	-
Schokolade	6	31	58	0,223	2016 - 2020	11,24 ± 5,26	8,30 ± 3,68	-	-
					2020 - 2023	8,30 ± 3,68	9,64 ± 3,77	-	-
					2016 - 2023	11,24 ± 5,26	9,64 ± 3,77	-	-
Sesamriegel	6	27	28	0,396	2016 - 2020	5,50 ± 2,49	5,73 ± 1,76	-	-
					2020 - 2023	5,73 ± 1,76	5,14 ± 1,26	-	-
					2016 - 2023	5,50 ± 2,49	5,14 ± 1,26	-	-
ohne Zuckerzusatz ^d	0	0	5	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	8,36 ± 3,37	-	-
					2016 - 2023	-	8,36 ± 3,37	-	-
mit Kinderoptik ^d	0	0	10	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	6,77 ± 3,21	-	-
					2016 - 2023	-	6,77 ± 3,21	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert;

^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich;

^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 16 (Fortsetzung): Kenngrößen zum Vergleich der Gehalte an gesättigten Fettsäuren von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Riegel	Stichprobenumfang			gesättigte Fettsäuren [g/100 g verzehrfertiges Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc Test
Fruchtschnitte									
Frucht	40	67	60	0,105	2016 - 2020	1,29 ± 1,13	1,50 ± 1,22	-	-
					2020 - 2023	1,50 ± 1,22	2,08 ± 2,47	-	-
					2016 - 2023	1,29 ± 1,13	2,08 ± 2,47	-	-
Schokolade ^e	4	14	47	-	2016 - 2020	2,78 ± 2,27	4,54 ± 3,70	-	-
					2020 - 2023	4,54 ± 3,70	5,43 ± 3,37	-	0,432
					2016 - 2023	2,78 ± 2,27	5,43 ± 3,37	-	-
Nuss/Kern	25	24	93	0,011*	2016 - 2020	1,68 ± 0,70	2,18 ± 0,96	+ 0,49	0,132
					2020 - 2023	2,18 ± 0,96	2,51 ± 2,49	+ 0,33	0,666
					2016 - 2023	1,68 ± 0,70	2,51 ± 2,49	+ 0,82	0,017*
Kokosschnitte ^e	2	21	31	-	2016 - 2020	30,50 ± 0,71	20,93 ± 8,60	-	-
					2020 - 2023	20,93 ± 8,60	23,90 ± 6,25	-	0,184
					2016 - 2023	30,50 ± 0,71	23,90 ± 6,25	-	-
ohne Zuckerzusatz	7	46	10	0,003*	2016 - 2020	1,19 ± 0,63	3,41 ± 3,66	+ 2,22	0,001*
					2020 - 2023	3,41 ± 3,66	2,53 ± 2,59	- 0,88	0,754
					2016 - 2023	1,19 ± 0,63	2,53 ± 2,59	+ 1,34	0,356
mit Kinderoptik ^e	0	50	56	-	2016 - 2020	-	2,52 ± 2,16	-	-
					2020 - 2023	2,52 ± 2,16	3,19 ± 4,57	-	0,329
					2016 - 2023	-	3,19 ± 4,57	-	-
Energieriegel									
Frucht ^e	1	42	59	-	2016 - 2020	1,00 ± 0,00	5,26 ± 3,41	-	-
					2020 - 2023	5,26 ± 3,41	3,98 ± 3,23	-	0,061
					2016 - 2023	1,00 ± 0,00	3,98 ± 3,23	-	-
Schokolade ^e	4	36	56	-	2016 - 2020	4,75 ± 0,50	6,85 ± 2,69	-	-
					2020 - 2023	6,85 ± 2,69	5,99 ± 3,05	-	0,157
					2016 - 2023	4,75 ± 0,50	5,99 ± 3,05	-	-
Nuss/Kern ^e	0	8	12	-	2016 - 2020	-	3,26 ± 1,73	-	-
					2020 - 2023	3,26 ± 1,73	3,37 ± 2,19	-	0,906
					2016 - 2023	-	3,37 ± 2,19	-	-
Sonstige ^e	0	9	11	-	2016 - 2020	-	6,88 ± 2,67	-	-
					2020 - 2023	6,88 ± 2,67	6,85 ± 3,35	-	0,981
					2016 - 2023	-	6,85 ± 3,35	-	-
Proteinriegel									
Frucht ^e	1	39	44	-	2016 - 2020	16,60 ± 0,00	3,76 ± 2,37	-	-
					2020 - 2023	3,76 ± 2,37	6,02 ± 4,56	+ 2,26	0,005*
					2016 - 2023	16,60 ± 0,00	6,02 ± 4,56	-	-
Schokolade	6	266	470	0,008*	2016 - 2020	6,35 ± 5,76	6,96 ± 2,89	+ 0,61	0,991
					2020 - 2023	6,96 ± 2,89	7,79 ± 2,76	+ 0,84	< 0,001*
					2016 - 2023	6,35 ± 5,76	7,79 ± 2,76	+ 1,44	0,899
Nuss/Kern ^e	2	20	27	-	2016 - 2020	9,55 ± 10,68	4,94 ± 2,21	-	-
					2020 - 2023	4,94 ± 2,21	4,98 ± 2,86	-	0,960
					2016 - 2023	9,55 ± 10,68	4,98 ± 2,86	-	-
ohne Zuckerzusatz ^e	0	27	124	-	2016 - 2020	-	7,26 ± 2,59	-	-
					2020 - 2023	7,26 ± 2,59	8,24 ± 2,63	-	0,081
					2016 - 2023	-	8,24 ± 2,63	-	-
mit Kinderoptik ^d	0	0	6	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	8,13 ± 1,48	-	-
					2016 - 2023	-	8,13 ± 1,48	-	-
Molkeriegel									
alle Geschmacksrichtungen ^e	1	6	13	-	2016 - 2020	8,60 ± 0,00	7,70 ± 0,63	-	-
					2020 - 2023	7,70 ± 0,63	10,42 ± 5,58	-	0,107
					2016 - 2023	8,60 ± 0,00	10,42 ± 5,58	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert;

^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich;

^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 17: Kenngrößen zum Vergleich der Zuckergehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgeerhebung 2020 und der Folgeerhebung 2023

Riegel	Stichprobenumfang			Zucker [g/100 g verzehrfertiges Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Riegel, gesamt	169	1.038	1.677	< 0,001*	2016 - 2020	37,76 ± 14,63	26,61 ± 16,00	- 11,14	< 0,001*
					2020 - 2023	26,61 ± 16,00	23,71 ± 15,93	- 2,90	< 0,001*
					2016 - 2023	37,76 ± 14,63	23,71 ± 15,93	- 14,04	< 0,001*
Riegel mit Kinderoptik, gesamt ^e	1	70	139	-	2016 - 2020	30,70 ± 0,00	36,41 ± 8,06	-	-
					2020 - 2023	36,41 ± 8,06	32,00 ± 11,27	- 4,41	0,001*
					2016 - 2023	30,70 ± 0,00	32,00 ± 11,27	-	-
Müsliriegel									
Getreide	7	11	12	0,215	2016 - 2020	29,74 ± 5,87	24,92 ± 5,66	-	-
					2020 - 2023	24,92 ± 5,66	28,24 ± 5,08	-	-
					2016 - 2023	29,74 ± 5,87	28,24 ± 5,08	-	-
Frucht	10	45	88	0,355	2016 - 2020	32,79 ± 12,20	27,13 ± 4,63	-	-
					2020 - 2023	27,13 ± 4,63	26,94 ± 6,47	-	-
					2016 - 2023	32,79 ± 12,20	26,94 ± 6,47	-	-
Schokolade	19	68	147	0,007*	2016 - 2020	31,35 ± 5,70	28,20 ± 6,17	- 3,15	0,127
					2020 - 2023	28,20 ± 6,17	26,72 ± 6,93	- 1,48	0,312
					2016 - 2023	31,35 ± 5,70	26,72 ± 6,93	- 4,63	0,010*
Nuss/Kern ^e	4	16	26	-	2016 - 2020	15,58 ± 11,62	22,43 ± 4,36	-	-
					2020 - 2023	22,43 ± 4,36	20,41 ± 7,12	-	0,263
					2016 - 2023	15,58 ± 11,62	20,41 ± 7,12	-	-
ohne Zuckerzusatz	9	23	24	0,497	2016 - 2020	3,10 ± 2,13	2,12 ± 1,86	-	-
					2020 - 2023	2,12 ± 1,86	2,45 ± 2,44	-	-
					2016 - 2023	3,10 ± 2,13	2,45 ± 2,44	-	-
mit Kinderoptik ^e	1	20	67	-	2016 - 2020	30,70 ± 0,00	29,32 ± 4,34	-	-
					2020 - 2023	29,32 ± 4,34	27,19 ± 8,20	-	0,132
					2016 - 2023	30,70 ± 0,00	27,19 ± 8,20	-	-
Nuss-/Kernriegel									
Nuss/Kern	11	41	57	0,202	2016 - 2020	31,75 ± 8,44	26,59 ± 9,86	-	-
					2020 - 2023	26,59 ± 9,86	26,73 ± 10,32	-	-
					2016 - 2023	31,75 ± 8,44	26,73 ± 10,32	-	-
Frucht ^e	3	48	36	-	2016 - 2020	27,40 ± 2,95	26,09 ± 8,93	-	-
					2020 - 2023	26,09 ± 8,93	23,76 ± 8,42	-	0,225
					2016 - 2023	27,40 ± 2,95	23,76 ± 8,42	-	-
Schokolade	6	31	58	0,560	2016 - 2020	30,26 ± 11,21	24,68 ± 10,52	-	-
					2020 - 2023	24,68 ± 10,52	25,38 ± 10,01	-	-
					2016 - 2023	30,26 ± 11,21	25,38 ± 10,01	-	-
Sesamriegel	6	27	28	0,836	2016 - 2020	33,23 ± 5,47	33,02 ± 7,12	-	-
					2020 - 2023	33,02 ± 7,12	31,91 ± 8,00	-	-
					2016 - 2023	33,23 ± 5,47	31,91 ± 8,00	-	-
ohne Zuckerzusatz ^d	0	0	5	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	15,26 ± 15,40	-	-
					2016 - 2023	-	15,26 ± 15,40	-	-
mit Kinderoptik ^d	0	0	10	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	32,26 ± 6,69	-	-
					2016 - 2023	-	32,26 ± 6,69	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert;

^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich;

^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Anhang Tabelle 17 (Fortsetzung): Kenngrößen zum Vergleich der Zuckergehalte von Riegeln der Basiserhebung 2016, der Folgerhebung 2020 und der Folgerhebung 2023

Riegel	Stichprobenumfang			Zucker [g/100 g verzehrfertiges Produkt]					
	2016	2020	2023	p-Wert ^a Welch-ANOVA	Vergleiche der Erhebungsjahre	1. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	2. Erhebungsjahr (MW ^b ± SD)	Differenz des MW ^b	p-Wert ^c Post-hoc-Test
Fruchtschnitte									
Frucht	40	67	60	0,052	2016 - 2020	52,16 ± 5,38	49,41 ± 7,43	-	-
					2020 - 2023	49,41 ± 7,43	49,64 ± 7,17	-	-
					2016 - 2023	52,16 ± 5,38	49,64 ± 7,17	-	-
Schokolade ^e	4	14	47	-	2016 - 2020	51,78 ± 4,21	43,37 ± 7,62	-	-
					2020 - 2023	43,37 ± 7,62	43,15 ± 8,76	-	0,928
					2016 - 2023	51,78 ± 4,21	43,15 ± 8,76	-	-
Nuss/Kern	25	24	93	0,062	2016 - 2020	48,70 ± 4,91	48,03 ± 6,97	-	-
					2020 - 2023	48,03 ± 6,97	45,87 ± 6,94	-	-
					2016 - 2023	48,70 ± 4,91	45,87 ± 6,94	-	-
Kokosschnitte ^e	2	21	31	-	2016 - 2020	36,50 ± 2,12	36,84 ± 8,07	-	-
					2020 - 2023	36,84 ± 8,07	30,73 ± 11,78	- 6,12	0,031*
					2016 - 2023	36,50 ± 2,12	30,73 ± 11,78	-	-
ohne Zuckerzusatz	7	46	10	< 0,001*	2016 - 2020	40,39 ± 2,17	44,76 ± 7,70	+ 4,38	0,011*
					2020 - 2023	44,76 ± 7,70	47,07 ± 4,64	+ 2,31	0,526
					2016 - 2023	40,39 ± 2,17	47,07 ± 4,64	+ 6,68	0,004*
mit Kinderoptik ^e	0	50	56	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	39,25 ± 7,44	40,93 ± 4,77	-	0,175
					2016 - 2023	-	40,93 ± 4,77	-	-
Energieriegel									
Frucht ^e	1	42	59	-	2016 - 2020	46,00 ± 0,00	33,99 ± 9,07	-	-
					2020 - 2023	33,99 ± 9,07	33,22 ± 11,06	-	0,702
					2016 - 2023	46,00 ± 0,00	33,22 ± 11,06	-	-
Schokolade ^e	4	36	56	-	2016 - 2020	35,50 ± 4,93	34,17 ± 9,22	-	-
					2020 - 2023	34,17 ± 9,22	27,47 ± 10,66	- 6,70	0,002*
					2016 - 2023	35,50 ± 4,93	27,47 ± 10,66	-	-
Nuss/Kern ^e	0	8	12	-	2016 - 2020	-	26,80 ± 7,38	-	-
					2020 - 2023	26,80 ± 7,38	34,75 ± 12,30	-	0,088
					2016 - 2023	-	34,75 ± 12,30	-	-
Sonstige ^e	0	9	11	-	2016 - 2020	-	32,10 ± 3,82	-	-
					2020 - 2023	32,10 ± 3,82	25,43 ± 6,51	- 6,67	0,011*
					2016 - 2023	-	25,43 ± 6,51	-	-
Proteinriegel									
Frucht ^e	1	39	44	-	2016 - 2020	20,60 ± 0,00	19,22 ± 14,92	-	-
					2020 - 2023	19,22 ± 14,92	25,85 ± 13,56	+ 6,63	0,038*
					2016 - 2023	20,60 ± 0,00	25,85 ± 13,56	-	-
Schokolade	6	266	470	0,028*	2016 - 2020	25,20 ± 9,83	12,55 ± 12,68	- 12,65	0,069
					2020 - 2023	12,55 ± 12,68	12,54 ± 12,88	- 0,01	1,000
					2016 - 2023	25,20 ± 9,83	12,54 ± 12,88	- 12,66	0,067
Nuss/Kern ^e	2	20	27	-	2016 - 2020	21,85 ± 5,87	15,83 ± 12,66	-	-
					2020 - 2023	15,83 ± 12,66	18,84 ± 10,70	-	0,394
					2016 - 2023	21,85 ± 5,87	18,84 ± 10,70	-	-
ohne Zuckerzusatz ^e	0	27	124	-	2016 - 2020	-	7,37 ± 11,11	-	-
					2020 - 2023	7,37 ± 11,11	3,47 ± 4,19	-	0,084
					2016 - 2023	-	3,47 ± 4,19	-	-
mit Kinderoptik ^d	0	0	6	-	2016 - 2020	-	-	-	-
					2020 - 2023	-	1,98 ± 1,39	-	-
					2016 - 2023	-	1,98 ± 1,39	-	-
Molkeriegel									
alle Geschmacksrichtungen ^e	1	6	13	-	2016 - 2020	45,70 ± 0,00	42,00 ± 3,52	-	-
					2020 - 2023	42,00 ± 3,52	31,49 ± 11,72	- 10,51	0,009*
					2016 - 2023	45,70 ± 0,00	31,49 ± 11,72	-	-

^a Vergleich der drei Erhebungsjahre 2016, 2020 und 2023, Welch-ANOVA, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^b arithmetischer Mittelwert;

^c Vergleich des 1. und 2. Erhebungsjahres, Dunnett-T3 Post-hoc-Test, signifikante Unterschiede * p<0,05; ^d aufgrund geringer Stichprobenumfänge (n<5) kein Vergleich;

^e p-Wert zweiseitiger Welch-Test * p<0,05

Max Rubner-Institut
Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel

Adresse Haid-und-Neu-Straße 9, 76131 Karlsruhe
Telefon +49 (0)721 6625 201
Fax +49 (0)721 6625 111
E-Mail praesident@mri.bund.de
Internet www.mri.bund.de
[x] [@MRI_Aktuelles](#)

10.25826/20240409-154038-0