

Cristiana Ohm, Kathrin Kuhr, Fabian Zimmermann, Nicolas Frenzel Baudisch, Constanze Cholmakow-Bodechtel, Marvin Krämer, A. Rainer Jordan

6. Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS • 6): Feldarbeit, Datenerhebung und Qualitätssicherung

Indizes: Befragungen, Datenerhebung, DMS 6, Epidemiologie, Fragebogen, Zahnärzte, zahnärztliche Versorgung, Zahngesundheitsstudien

Zusammenfassung

Einführung: Die Deutschen Mundgesundheitsstudien (DMS) sind bundesweit repräsentative Untersuchungen zur Mundgesundheit in Deutschland, die seit 1989 etwa alle acht Jahre durchgeführt werden. Die aktuelle 6. Auflage der Studie (DMS • 6) wurde unter Berücksichtigung internationaler Standards geplant und durchgeführt. Ein europaweit ausgewähltes Feldinstitut war für die Datenerhebung zuständig.

Methodik: Für sechs Altersgruppen fand die Datenerhebung zur DMS • 6 von Oktober 2022 bis September 2023 in ganz Deutschland statt. Die Datenerhebung einer siebten Altersgruppe erfolgte zuvor im Frühjahr 2021. Neben der Querschnittsuntersuchung neuer Teilnehmender wurden erstmals auch frühere Studienteilnehmende der Vorgängerstudie, der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V), in einem Längsschnitt erfasst. Die Teilnahme an der Studie wurde durch postalische Einladungen organisiert; bei ausbleibender Rückmeldung folgten Erinnerungsschreiben oder persönliche Besuche. Im Feld erfolgte die Datenerhebung in temporär eingerichteten Untersuchungszentren. **Datenerhebung:** Das primäre Ziel der DMS • 6 war es, den aktuellen Mundgesundheitszustand, das Mundgesundheitsverhalten und den zahnärztlichen Versorgungsgrad zu erfassen. Zu diesem Zweck wurden sowohl neue Studienteilnehmende als auch Studienteilnehmende aus der Vorgängerstudie DMS V zahnmedizinisch-klinisch untersucht und sozialwissenschaftlich befragt. Die zahnmedizinisch-klinischen Untersuchungen wurden in einem standardisierten Manual vorgegeben. Die sozialwissenschaftliche Befragung erfolgte in zwei Teilen: Ein schriftlicher Fragebogen wurde zu Hause ausgefüllt, und ein computergestütztes Interview fand unmittelbar vor der zahnmedizinisch-klinischen Untersuchung im Untersuchungszentrum statt. Eine Non-Response-Befragung zeigte keine systematischen Unterschiede zwischen Studienteilnehmenden und Nichtteilnehmenden, was auf eine unverzerrte Datengrundlage hinweist. **Qualitätssicherung:** Die DMS • 6 umfasste ein komplexes Untersuchungsprogramm, das durch ein mehrstufiges Qualitätssicherungssystem begleitet wurde. Dies schloss einen Pretest der sozialwissenschaftlichen Untersuchungsinstrumente, eine Pilotstudie, die den Ablauf der Hauptstudie simulierte, diverse Schulungen sowie die Kalibrierung und Zertifizierung des zahnmedizinischen Studienpersonals vor und während der Feldarbeit ein. Auf diese Weise wurde eine hohe Qualität der Daten sichergestellt.

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten

Dieser Beitrag beschreibt den Weg der Daten der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6) von der Feldarbeit bis hin zu den Rohdatensätzen.

EINFÜHRUNG

Die Deutschen Mundgesundheitsstudien (DMS) sind oralepidemiologische Untersuchungen mit dem Hauptziel der Gesundheitsberichterstattung zur Mundgesundheit in Deutschland. Sie sind die einzigen oralepidemiologischen und bundesweit repräsentativen Studien. Seit 1989 wird etwa alle acht Jahre die Mundgesundheit ausgewählter Personen beurteilt. Damit wird die epidemiologische Gesundheitsberichterstattung des Bundes ergänzt¹.

Für die Durchführung der hier vorliegenden 6. Auflage der Studie wurde nach einer europaweiten Ausschreibung das Feldinstitut Cerner Enviza (jetzt: Oracle Life Sciences) in München ausgewählt, das in erster Linie für die Gewinnung der Studienteilnehmenden und die Datenerhebung zuständig war. Die Zusammenarbeit zwischen Feldinstitut und Projektleitung war durch regelmäßige und intensive Absprachen geprägt.

Die 6. Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS • 6) umfasste ein komplexes Untersuchungsprogramm, das durch ein mehrstufiges Qualitätssicherungssystem begleitet wurde. Insbesondere die dezidierten Schulungen des Studienpersonals und die Reliabilitätsprüfungen vor und während der Studie waren essenziell. Auf diese Weise konnten zeitnah verzerrende Messvorgänge erkannt und entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Dabei wurde sichergestellt, dass die aktuellen und internationalen Standards im Rahmen der zahnmedizinischen und sozialwissenschaftlichen Datenerhebungen erfüllt wurden.

Die DMS • 6 ist von der Ethikkommission der Universität Witten/Herdecke, Witten, genehmigt worden (Antrag Nr. S-249/2021). Die Studie ist im Deutschen Register Klinischer Studien registriert (Registernummer DRKS00028701). Nähere Details zu Forschungsziel, Studiendesign und Charakteristika der Studienteilnehmenden sind an anderer Stelle veröffentlicht^{2,3}.

METHODIK

Gewinnung der Studienteilnehmenden

Die Durchführung der Haupterhebung der DMS • 6 startete am 4. Oktober 2022 und dauerte bis zum 22. Juli 2023. In dieser Zeit reisten die Studienteams parallel durch Deutschland, um Studienteilnehmende aus sechs Altersgruppen in 90 Untersuchungszentren zahnmedizinisch-klinisch zu untersuchen und sozialwissenschaftlich zu befragen^{4,5}. Ein Studienteam bestand jeweils aus einer Kontaktperson, einer Zahnärztin bzw. einem Zahnarzt sowie einer Interviewperson. Über die gesamte Feldphase hinweg waren vier Kontaktpersonen, fünf Zahnärztinnen bzw. Zahnärzte und sechs Interviewpersonen an der Datenerhebung beteiligt.

Die sechs Altersgruppen, deren Daten von Oktober 2022 bis Juli 2023 erhoben wurden, waren

- ältere Kinder (12-Jährige),
- junge Volljährige (20-Jährige),
- jüngere Erwachsene (35- bis 44-Jährige),
- ältere Erwachsene (43- bis 52-Jährige),
- jüngere Seniorinnen und Senioren (65- bis 74-Jährige),
- ältere Seniorinnen und Senioren (73- bis 82-Jährige).

Eine Nacherhebung fand unmittelbar im Anschluss an die Haupterhebung bis zum 23. September 2023 statt mit dem Ziel, die angestrebten

Nettofallzahlen in der Gruppe der jüngeren Erwachsenen zu erreichen. Die zahnmedizinisch-klinischen Untersuchungen und sozialwissenschaftlichen Befragungen einer siebten Altersgruppe (jüngere Kinder: 8- und 9-Jährige) erfolgten aus durchführungsorganisatorischen und gesundheitspolitischen Gründen zuvor im Frühjahr 2021 und wurden detailliert andernorts beschrieben^{6,7}.

Erstmals wurde neben der Untersuchung von neuen Studienteilnehmenden (DMS • 6-Querschnitt) zusätzlich eine erneute Untersuchung von Studienteilnehmenden aus der DMS V durchgeführt (DMS • 6-Kohorte). Die Altersgruppen der jüngeren Kinder, der älteren Kinder, der jüngeren Erwachsenen und der jüngeren Seniorinnen und Senioren wurden querschnittlich untersucht; sie erlauben die Ermittlung von oralepidemiologischen Erkrankungsprävalenzen. Die Altersgruppen der jungen Volljährigen, der älteren Erwachsenen und der älteren Seniorinnen und Senioren gehörten zum Panel der DMS-V-Studie und erlauben die Ermittlung von Inzidenzen; darüber wird im Frühjahr 2026 berichtet.

Durchführung der Feldarbeit

Abb. 1 fasst die Feldarbeit für eine Stichprobengemeinde schematisch zusammen. Die postalische Einladung zur Teilnahme an der Studie war abgestimmt mit einem zu Studienbeginn festgelegten Routenplan. Die ermittelten Zielpersonen bzw. deren Sorgeberechtigte erhielten etwa vier Wochen vor den Felduntersuchungen in der Stichprobengemeinde ein Einladungsschreiben zum Besuch im Untersuchungszentrum sowie ein Informationsblatt zur Studie. Das Feldinstitut unterhielt eine für die Studienteilnehmenden kostenlose telefonische Hotline für Rückfragen zur Studie oder individuelle Terminvereinbarungen. Ferner konnten sich die Studienteilnehmenden mittels dem Einladungsschreiben beigelegter Rückantwortkarte oder E-Mail zurückmelden. Erfolgte innerhalb von sieben Tagen nach Versand des Einladungsschreibens keine Rückmeldung, wurde ein Erinnerungsschreiben versendet. Bei Zusagen erhielten die Studienteilnehmenden eine postalische Terminbestätigung. Dieser lag neben der Einwilligungserklärung und dem Datenschutzblatt auch ein Papierfragebogen zum Selbstauffüllen bei, der zum Untersuchungstermin mitgebracht werden sollte. Sofern eine Handynummer hinterlegt wurde, erfolgte am Tag vor dem Termin eine Erinnerung per SMS. Personen, die weder auf das Einladungsschreiben noch auf das Erinnerungsschreiben reagierten, wurden in der Woche vor der geplanten Untersuchungswoche in der Stichprobengemeinde von einer Kontaktperson persönlich aufgesucht, um eine Terminvereinbarung zu erreichen.

In jeder Stichprobengemeinde arbeitete das Studienteam zwei Wochen lang vor Ort. In der ersten Woche wurden die angemieteten Räumlichkeiten, in denen das temporäre Untersuchungszentrum aufgebaut werden sollte, von der Kontaktperson inspiziert. Dabei

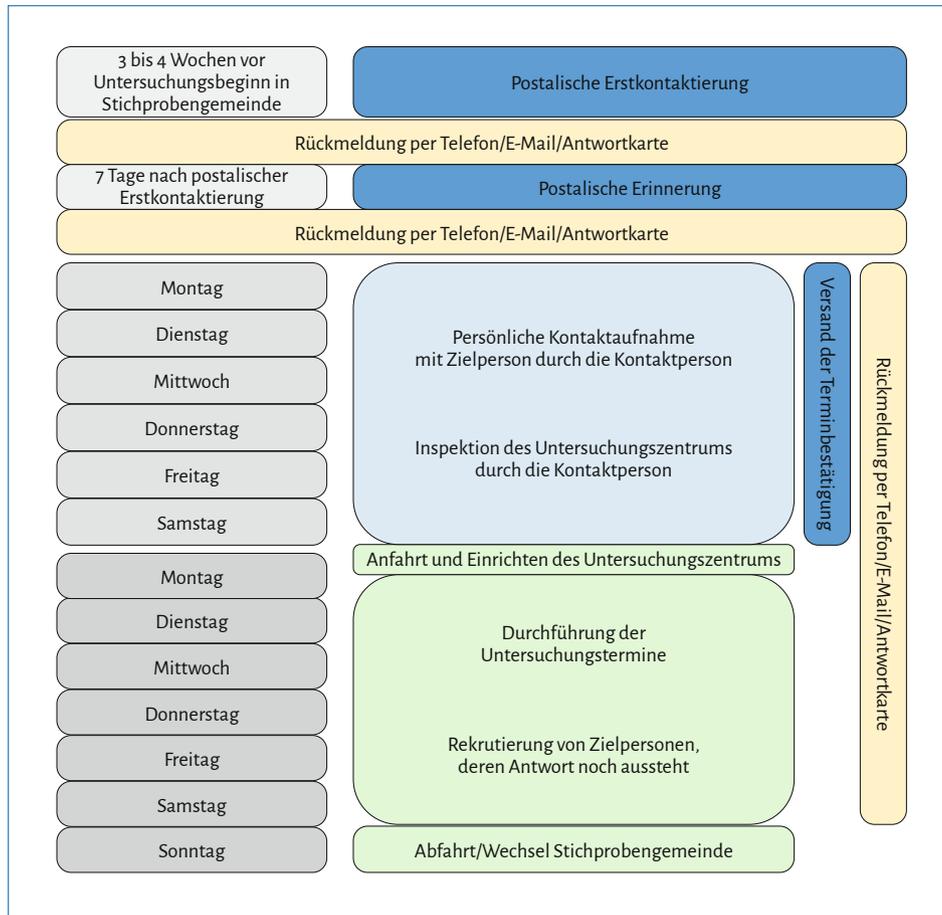


Abb.1 Schematische Darstellung der Feldarbeit für eine Stichprobengemeinde

wurde darauf geachtet, dass mindestens zwei Zimmer oder ein großer Raum – durch Paravents abtrennbar – vorhanden waren. Die Räumlichkeiten befanden sich in zentralen und gut erreichbaren Gebäuden, zum Beispiel Hotels, Bürogebäuden, Jugendherbergen oder Ähnlichem.

In der zweiten Woche waren Interviewperson und Zahnärztin/ Zahnarzt vor Ort, um die Befragungen und Untersuchungen durchzuführen. Am ersten Tag der Untersuchungswoche wurde für eine Standzeit von sechs Tagen das temporäre Untersuchungscenter aufgebaut.

Eingerichtet wurden ein Interviewbereich, eine mobile Zahnputzstation sowie ein Bereich für die zahnmedizinisch-klinischen Untersuchungen. Sobald die Studienteilnehmenden zu ihrem Termin im Untersuchungscenter erschienen, wurden sie vom anwesenden Studienpersonal durch das vorgesehene Untersuchungsprogramm geleitet. Abbildung 2 veranschaulicht den Ablauf im Untersuchungscenter aus Sicht der Studienteilnehmenden.

Die Interviewperson war zunächst für den Empfang der Studienteilnehmenden und – falls zutreffend – ihrer Begleitpersonen zuständig. Nach der Begrüßung wurden das Datenschutzblatt, die Einwilligungserklärung sowie der ausgefüllte Papierfragebogen entgegengenommen, die im Vorhinein an die Wohnadresse der Zielperson verschickt worden waren. Anschließend erfolgte eine persönliche Befragung mit Rechnerunterstützung. In Vorbereitung auf die klinische Untersuchung wurden die Studienteilnehmenden sodann darum gebeten, sich an der mobilen Zahnputzstation die Zähne zu putzen. Dazu sollten die Studienteilnehmenden ihre eigenen Zahnpflegeutensilien mitbringen und benutzen. Ersatzweise wurden Utensilien zur Verfügung gestellt. Für ausgewählte Altersgruppen (12-Jährige, 20-Jährige, 35- bis 44-Jährige und 65- bis 74-Jährige) wurde das Zähneputzen für

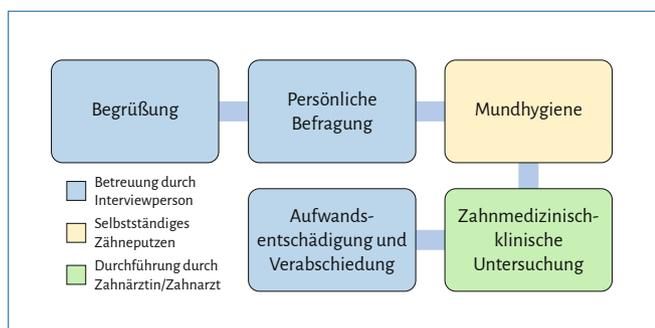


Abb.2 Organisation der Abläufe im Untersuchungscenter aus Sicht der Studienteilnehmenden

Tab.1 Zahnmedizinisch-klinische Untersuchungen nach Altersgruppen

	12-Jährige	20-Jährige	35- bis 44-Jährige	43- bis 52-Jährige	65- bis 74-Jährige	73- bis 82-Jährige
Zahnbefunde	x	x	x	x	x	x
Parodontale Befunde	–	x	x	x	x	x
Karies	x	x	x	x	x	x
Wurzelkaries	–	–	x	x	x	x
Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation (MIH)	x	x	–	–	–	–
Erosionen	–	x	x	x	–	–
Zahnersatz	–	–	x	x	x	x
Mundschleimhautbefunde	–	–	–	–	x	x
Plaque	x	x	x	x	x	x
Funktionelle Kapazität	–	–	–	–	x	x

x = erhoben, – = nicht erhoben

weitergehende Auswertungen in standardisierter Form gefilmt, sofern die Studienteilnehmenden damit einverstanden waren. Im Anschluss daran erfolgte die zahnmedizinisch-klinische Untersuchung durch die Zahnärztin/den Zahnarzt. Die klinischen Daten wurden über entsprechende Eingabemasken am Laptop erfasst. Dabei wurde die Zahnärztin/der Zahnarzt zeitweise von der Interviewperson unterstützt. Nach ihrem Besuch erhielten die Studienteilnehmenden eine monetäre Aufwandsentschädigung.

DATENERHEBUNG

Das primäre Ziel der Datenerhebung der DMS • 6 war es, den aktuellen Mundgesundheitszustand, das Mundgesundheitsverhalten und den zahnärztlichen Versorgungsgrad festzustellen. Zu diesem Zweck wurden eine zahnmedizinisch-klinische Untersuchung und eine schriftliche sowie eine persönliche, computergestützte Befragung durchgeführt. Bei der Auswahl der zu erfassenden Merkmale wurden aktuelle oral-epidemiologische Standards zugrunde gelegt. Soweit möglich, wurde auch auf eine hinreichende Kompatibilität mit der Vorgängerstudie geachtet. Dennoch ist aufgrund methodischer Weiterentwicklungen die direkte Vergleichbarkeit mit der DMS V nicht in allen Punkten gegeben⁸. Sowohl die zahnmedizinischen als auch die sozialwissenschaftlichen Studienendpunkte wurden von der Projektleitung in Zusammenarbeit mit einem international aufgestellten und fächerübergreifenden Expertenkreis definiert⁹.

Im Folgenden werden die Studienendpunkte für die oben genannten sechs Altersgruppen dargestellt. Das zahnmedizinische sowie sozialwissenschaftliche Erhebungskonzept für die siebte Altersgruppe der jüngeren Kinder (8- und 9-Jährige) wurde detailliert andernorts beschrieben^{6,7}. Angaben zur Datenverarbeitung und statistischen Analyse sind ebenfalls an anderer Stelle publiziert¹⁰.

Zahnmedizinisches Erhebungskonzept

Das zahnmedizinisch-klinische Untersuchungsprogramm umfasste Zahnbefunde, parodontale Befunde, Karies, Wurzelkaries, Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation (MIH), Erosionen, Zahnersatz, Mundschleimhautbefunde, Plaque sowie zahnmedizinische funktionelle Kapazität. Eine Übersicht über die erfassten Studienendpunkte nach Altersgruppe findet sich in Tabelle 1. Im Einzelnen wurden die klinischen Erhebungsvorgaben der zahnmedizinischen Studienendpunkte in einem Manual zur klinischen Untersuchung definiert¹¹. Aus diesem Manual leiteten sich standardisierte Arbeitsanweisungen zur Durchführung der Untersuchungen durch die Studienzahnärztinnen und Studienzahnärzte ab. Die Erfassung der Daten erfolgte elektronisch mithilfe des eigens dafür erstellten Programms DentaSoft 6.

Da die Datenerhebung im Feld nicht unter den gleichen Bedingungen wie in einer Zahnarztpraxis ablaufen konnte, wurden alle notwendigen Vorkehrungen getroffen, um die Qualität der Untersuchung bestmöglich zu sichern. Die Einrichtung des Untersuchungszimmers erfolgte nach den Erfordernissen der zahnärztlichen Untersuchung. Ein einfacher Untersuchungsstuhl, der es ermöglichte, die Studienteilnehmenden in eine halbliegende Position zu bringen, stand nahe einem Fenster, aber nicht in direktem Sonnenlicht. Da keine Absaugung vorhanden war, wurde es den Studienteilnehmenden ermöglicht, während der Untersuchung regelmäßig zu schlucken. Da zudem das Entfernen von Speichel mithilfe von Druckluft nicht möglich war, erfolgte die Speichelreduktion mittels Watterollen. Wie bei zahnärztlichen Untersuchungen üblich, wurde nach der Positionierung der Studienteilnehmenden auf weitere Details geachtet. So konnten beispielsweise die Stirnlampe sowie die Stehlampe, die zur Verfügung standen, für die Untersuchung des Ober- wie des Unterkiefers eingestellt werden. Es wurden Einmalinstrumentarien (zahnärztliches Grundbesteck: Variator

Tab. 2 Sozialwissenschaftliche Themenbereiche nach Altersgruppen

	12-Jährige	20-Jährige	35- bis 44-Jährige	43- bis 52-Jährige	65- bis 74-Jährige	73- bis 82-Jährige
Schriftliche Befragung (PAPI)						
Fluoridprophylaxe	x	x	x	x	x	x
Gesundheitsökonomie	x	x	x	x	x	x
Migration	x	x	x	x	x	x
Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität	x	x	x	x	x	x
Behinderung und Pflegebedarf	(x)	(x)	(x)	(x)	x	x
Soziodemografie	x	x	x	x	x	x
Sozioökonomischer Status	x	x	x	x	x	x
Zahnbehandlungsangst	–	x	x	x	x	x
Zuckerkonsum	x	x	x	x	x	x
Persönliche Befragung (CAPI)						
Gesundheitskompetenz	–	x	x	x	x	x
Heimpflege	–	–	–	–	x	x
Inanspruchnahme von Präventionsleistungen	x	x	x	x	x	x
Kardiometabolische Erkrankungen	–	–	x	x	x	x
Medizinische Geografie	–	x	x	x	x	x
Mundhygieneverhalten	x	x	x	x	x	x
Rauchverhalten	–	x	x	x	x	–
Selbsteinschätzung Gesundheitszustand	x	x	x	x	x	x
Versorgungsforschung	–	x	x	x	x	x
Kieferorthopädische Behandlung	x	x	x	x	x	x
Vollprothesenträger	–	–	–	–	x	x

x = erhoben, – = nicht erhoben, () = reduziert enthalten

PAPI = paper and pencil interview, CAPI = computer-assisted personal interview

Dental Kit sowie Brillant Nr. 5 Einmal-Mundspiegel) sowie – für die parodontalen Messungen – sterilisierte Instrumentarien (Parodontometer PCPUNC 15, Zantomed) verwendet. Für die Studie galten die allgemeinen hygienischen Anforderungen an zahnmedizinische Untersuchungsmaßnahmen, um Infektionen oder Kreuzinfektionen sicher zu unterbinden.

Sozialwissenschaftliches Erhebungskonzept

Die sozialwissenschaftliche Befragung bestand aus zwei separaten Teilerhebungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten und in verschiedenen Modi. Das Ziel war, aufgrund dieser Zweiteilung den jeweils geeigneten Modus für jede Fragestellung zu verwenden. Außerdem konnten so in zwei kürzeren Interviews mehr Fragen untergebracht werden, als wenn alle Fragen Teil eines längeren Fragebogens gewesen wären, der dann hätte gekürzt werden müssen, um Abbrüche zu minimieren.

Der erste Teil der sozialwissenschaftlichen Datenerhebung erfolgte mithilfe eines altersgruppenspezifischen Papierfragebogens für eine

schriftliche Befragung, den die Studienteilnehmenden bzw. deren Sorgeberechtigte zu Hause selbst ausfüllen und dann zum Termin ins Untersuchungszentrum mitbringen sollten (Paper and Pencil Interview, PAPI). Der zweite Teil erfolgte im Untersuchungszentrum über eine altersgruppenspezifische persönliche Befragung mit Rechnerunterstützung durch die interviewende Person (Computer-Assisted Personal Interview, CAPI)¹¹. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die enthaltenen Themen je Fragebogenmodus und Altersgruppe.

Non-Response-Befragung

Um Erkenntnisse über etwaige systematische Unterschiede zwischen Studienteilnehmenden und nichtteilnehmenden Zielpersonen hinsichtlich zentraler Indikatoren zu gewinnen, wurde eine Non-Response-Befragung durchgeführt. Dazu wurde den Zielpersonen bzw. den Sorgeberechtigten der Zielpersonen, die sich bis dahin nicht zurückgemeldet oder aktiv abgesagt hatten, fünf Wochen nach Feldende im Rahmen einer Non-Response-Befragung ein zweiseitiger Kurzfragebogen zuge-

sendet (Appendix 1). Alle Fragebogen, die bis zum 22.01.2024 beim Feldinstitut eingegangen waren, wurden in die Non-Response-Auswertung eingeschlossen. Im Fragebogen wurden folgende soziodemografischen und mundgesundheitsbezogenen Kenngrößen erfragt: Geschlecht, Geburtsjahr, Dauer des Aufenthalts in Deutschland, berufliche Stellung, deutsche Staatsbürgerschaft, Einschätzung des eigenen Mundgesundheitszustands und Häufigkeit der Zahnarztbesuche.

Von den insgesamt 9.644 angeschriebenen Zielpersonen haben 1.568 den Fragebogen ausgefüllt zurückgesendet. Davon haben 1.114 Personen den schriftlichen Papierfragebogen per Post retourniert, 454 Personen nutzten die Möglichkeit, den Fragebogen online auszufüllen. Dies entspricht einer Response-Rate von 16,3 % in der Non-Response-Befragung. In der Auswertung zeigten sich keine systematischen Unterschiede zwischen Studienteilnehmenden und Nichtteilnehmenden, sodass von einer unverzerrten Datengrundlage ausgegangen werden kann (Appendix 2).

QUALITÄTSSICHERUNG

Die Datenerhebung der DMS • 6 fand etwa neun Jahre nach der Datenerhebung der DMS V statt. Das Vorgehen baute grundsätzlich auf dem Verfahren der Vorgängerstudien auf, ergänzte dieses aber umfassend. So wurde die Komplexität der aktuellen Studie beispielsweise durch den longitudinalen Studienarm deutlich gesteigert⁴. Um eine hohe Qualität der erhobenen Daten sicherzustellen, wurde die Durchführung der Studie sowohl vor Beginn als auch während der Feldarbeit durch ein mehrstufiges Qualitätssicherungssystem begleitet. Die Auswertungen und Handlungsempfehlungen trugen dazu bei, dass Vorgänge vor und während der Datenerhebung optimiert und Nachschulungen für die Mitarbeitenden veranlasst werden konnten.

Pretest

Sowohl im PAPI als auch im CAPI kamen Items zum Einsatz, die in dieser Form in den vorherigen Mundgesundheitsstudien noch nicht verwendet wurden. Um sicherzustellen, dass diese Items auch ihren Zweck der spezifischen Datenerhebung hinreichend erfüllten, wurde ein Teil dieser Items einem kognitiven Pretest unterzogen. Dabei kamen in insgesamt 30 Interviews mit Kindern, Erwachsenen und Senioren vier verschiedene Pretest-Techniken zum Einsatz: lautes Denken im Nachhinein (*retrospectively thinking aloud*), Verhalten codieren (*behavior coding*), nachfragen (*cognitive probing*) sowie umschreiben lassen (*paraphrasing*). Getestet wurden Fragen aus den Bereichen Migration, medizinische Geografie, Gesundheitsökonomie, Inanspruchnahme zahnärztlicher Präventionsleistungen, Mundhygieneverhalten sowie Gesundheitszustand. Die verschiedenen Themen wurden per Videokonferenz oder im persönlichen Gespräch innerhalb von 30 bis 45 Minuten semiquantitativ

mit Testpersonen erörtert (kognitives Labor). Auf der Basis der Dokumentation der Befragungen konnten die Erhebungsinstrumente PAPI und CAPI optimiert werden.

Pilotstudie

Vor Beginn der Hauptstudie wurde eine Pilotstudie durchgeführt, in der der Untersuchungsablauf getestet wurde. Die Pilotstudie diente der Simulation der Hauptstudie in kleinem Rahmen. Prozeduren und Verfahrensabläufe einschließlich Erhebungsmethoden wurden in identischer Weise wie in der Hauptstudie angewendet. So konnten zeitliche Abläufe in der Hauptstudie besser eingeschätzt und Optimierungsmöglichkeiten rechtzeitig umgesetzt werden. Die Pilotstudie fand etwa sechs Monate vor Feldbeginn statt. Im Rahmen der einwöchigen Pilotstudie wurden insgesamt 20 Studienteilnehmende aus verschiedenen Altersgruppen untersucht. So wurde der Weg vom Studienteilnehmenden zum Datensatz unter realen Bedingungen getestet.

Schulungen, Kalibrierung und Reliabilitätsprüfungen

Vor Beginn der Feldarbeit wurden die Studienteams bezüglich des Hintergrunds und des Ablaufs der DMS • 6 sowie ihrer konkreten Tätigkeiten durch die Studienleitung, das Feldinstitut sowie die wissenschaftlichen Expertinnen und Experten geschult. Das Schulungsprogramm bestand aus einer Präsenzveranstaltung sowie aus digitalen Veranstaltungen. Schulungsvideos zur zahnmedizinisch-klinischen Untersuchung wurden von den jeweiligen Expertinnen und Experten erstellt; die Videos waren während der gesamten Feldphase verfügbar und konnten so auch für Nachschulungen herangezogen werden. Nach der theoretischen Schulung wurde das erworbene Wissen in einer Klausur geprüft.

Für das zahnärztliche Personal fand darüber hinaus eine Kalibrierung durch die wissenschaftlichen Expertinnen und Experten mit anschließender Reliabilitätsüberprüfung statt. Das Ziel war die Abschätzung eines Observer-Bias. Dazu wurden Inter- und Intraobserver-Variabilität bezüglich ausgewählter zahnmedizinischer Merkmale (zum Beispiel Zahnstatus: Zahn vorhanden/Zahn fehlt; Vorliegen einer kariösen Zahnfläche ja/nein, Sondierungstiefe in mm) ermittelt. Von Interesse war die Übereinstimmung des Studienpersonals mit den wissenschaftlichen Expertinnen und Experten (Goldstandard). Als statistische Maßzahl wurde für stetige Merkmale der Intraclass-Korrelationskoeffizient (ICC) berechnet, darüber hinaus wurden Bland-Altman-Diagramme erstellt. Die statistische Analyse für kategoriale Merkmale erfolgte mittels Cohen's Kappa (κ). Als Grenzen für das Bestehen der Reliabilitätsüberprüfung wurden $ICC = 0,5$ bzw. $\kappa = 0,6$ a priori festgelegt, was einer moderaten bzw. guten Übereinstimmung entspricht^{12,13}. Ausschlaggebend für die Auswahl dieser Grenzwerte waren sowohl die zu beurteilenden Endpunkte als auch die Bedingungen der Datenerhebung im

Feld. Sofern Untersuchende die Qualitätsanforderungen nicht erfüllten, wurden sie individuell online und in Präsenz von den Expertinnen und Experten nachgeschult. Auf die Reliabilitätsüberprüfung vor Feldstart folgten zwei weitere Reliabilitätsprüfungen während der Feldphase. In allen Reliabilitätsüberprüfungen wurden für die Erfassung des Zahnstatus gute bis sehr gute Übereinstimmungen sowohl interindividuell zwischen Studienpersonal und Goldstandard (κ : 0,68 bis 1,00) als auch intraindividuell zwischen je zwei Durchgängen festgestellt (κ : 0,93 bis 1,00). Die intraindividuelle Übereinstimmung des Goldstandards betrug dabei $\kappa = 1,00$. Bezüglich der Messung der Sondierungstiefen lag der ICC für interindividuelle Übereinstimmungen zwischen 0,48 und 0,81, für intraindividuelle Übereinstimmungen zwischen 0,68 und 0,90. Der Intraobserver-Wert des Goldstandards betrug 0,79. Für die Erfassung kariöser Zahnflächen lagen die ICC-Werte des Studienpersonals im Bereich von 0,35 bis 0,71 (interindividuell) bzw. von 0,40 bis 0,97 (intraindividuell). Der Intraobserver-Wert des Goldstandards betrug 0,89. Weitere methodische Details und Ergebnisse werden in Appendix 3 publiziert.

Die Studienleitung (ARJ) begleitete den Feldstart und supervidierte die Studienteams in ihrer ersten Woche der Feldarbeit, sodass etwaige offene Punkte im Rahmen einer Onsite-Schulung direkt geklärt werden konnten. Ergänzend zu den drei Reliabilitätsüberprüfungen wurden im Feld erhobene Daten im Rahmen eines begleitenden statistischen Monitorings regelmäßig ausgewertet, um Auffälligkeiten zeitnah zu erkennen und bei Bedarf zusätzliche Nachschulungen vorzunehmen.

Monitoring

Über die gesamte Feldzeit hinweg wurden bei jedem Studienteam mehrere Vor-Ort-Besuche durch das Feldinstitut sowie von der Studienleitung durchgeführt. Dabei wurde überprüft, ob die einzelnen Prozesse der Feldarbeit analog zu den zuvor vereinbarten Vorgaben durchgeführt wurden. Anhand einer standardisierten Checkliste wurden diese Aspekte überprüft. Die Ergebnisse des Besuchs wurden in einem Bericht zusammengefasst und der Studienleitung zur Verfügung gestellt. Zusätzlich wurde vom Feldinstitut nach Abschluss der Erhebungen für jedes Untersuchungszentrum ein Zwischenbericht zur Ausschöpfung nach Altersgruppe und Geschlecht sowie zu etwaigen Besonderheiten zur Verfügung gestellt.

Insgesamt konnten durch umfassende Qualitätssicherungsmaßnahmen die Komplexität der DMS • 6 bewältigt und eine hohe Qualität der erhobenen Daten sichergestellt werden.

INTERESSENKONFLIKT

CO, KK, FZ und ARJ sind angestellt bei der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (KZBV). Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt

im Sinne der „Empfehlungen für die Durchführung, Berichterstattung, Bearbeitung und Veröffentlichung wissenschaftlicher Arbeiten in medizinischen Fachzeitschriften“ der ICMJE besteht. Die Interpretation der Daten und die Darstellung der Informationen werden nicht durch persönliche oder finanzielle Beziehungen zu Personen oder Organisationen beeinflusst.

AUTORENLEISTUNGEN

Alle in der Arbeit aufgeführten Autoren haben einen ausreichenden Beitrag geleistet, um die Kriterien für die Autorenschaft gemäß den ICMJE-Richtlinien zu erfüllen. Alle Autoren haben das endgültige Manuskript gelesen und genehmigt.

CO ist Projektmanagerin der DMS • 6 und Verfasserin des Manuskripts.

KK ist stellvertretende Studienleiterin der DMS • 6, verantwortlich für die Datenanalyse und Mitverfasserin des Manuskripts.

FZ ist verantwortlich für die sozialwissenschaftliche Analyse und Mitverfasser des Manuskripts.

NFB war bis Oktober 2023 stellvertretender Studienleiter und ist Mitverfasser des Manuskripts.

CCB war verantwortlich für die Organisation der Feldarbeit und ist Mitverfasserin des Manuskripts.

MK war im Rahmen der Feldarbeit für die Datenprüfung und -aufbereitung sowie die Analyse des aktuellen Feldfortschritts verantwortlich und ist Mitverfasser des Manuskripts.

ARJ ist Studienleiter der DMS • 6, verantwortlich für die Entwicklung der zahnmedizinisch-klinischen Untersuchungen und Mitverfasser des Manuskripts.

LITERATUR

1. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE): GBE – Gesundheitsberichterstattung des Bundes; 2024 [cited 2024 Sep 2]. Verfügbar unter: <https://www.gbe-bund.de/gbe/>
2. World Health Organization: Oral health surveys: Basic methods (5th Edition). 5th. Genf: WHO; 2013
3. Deutsche Gesellschaft für Epidemiologie: Leitlinien und Empfehlungen zur Sicherung von Guter Epidemiologischer Praxis (GEP): Langversion. Hannover: DGEpi; 2018
4. Jordan AR, Frenzel Baudisch N, Ohm C, Zimmermann F, Sasunna D, Cholmakow-Bodechtel C, Krämer M, Kuhr K: 6. Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS • 6): Forschungsziel, Studiendesign und Charakteristika der Studienteilnehmenden. Dtsch Zahnärztl Z 2025; 80: 64–73
5. Cholmakow-Bodechtel C, Füßl-Grünig E, Micheelis W: Probandenstichproben, Durchführung der Feldarbeit und Reichweitenabschätzung. In: Jordan AR, Micheelis W (Hrsg.): Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). Köln: Deutscher Zahnärzte Verl. DÄV; 2016: 53–78 (IDZ-Materialienreihe; Bd. 35)
6. Jordan AR, Kuhr K, Ohm C, Frenzel Baudisch N: Methodology of the Sixth German Oral Health Study (DMS 6) to survey tooth and jaw misalignment. J Orofac Orthop 2023; 84(Suppl 1): 10–18
7. Jordan AR, Kuhr K, Ohm C, Frenzel Baudisch N, Kirschneck C: Sechste Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS • 6). Zahn- und Kieferfehlstellungen bei Kindern. Köln: IDZ; 2021

8. Jordan AR, Micheelis W (Hrsg.): Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). Köln: Deutscher Zahnärzte Verl. DÄV; 2016 (IDZ-Materialienreihe, Bd. 35)
9. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ): Projektleitung der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6) des Instituts der Deutschen Zahnärzte (IDZ); 2024. Verfügbar unter: URL: <https://www.idz.institute/leuchtturmprojekte/deutsche-mundgesundheitsstudien/studie/projektleitung/>
10. Kuhr K, Sasunna D, Frenzel Baudisch N, Pitchika V, Zimmermann F, Ohm C, Jordan AR: 6. Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS • 6): Datenverarbeitung und statistische Methoden. Dtsch Zahnärztl Z 2025; 80: 82–89
11. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Ergebnisportal der Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6); 2025. <https://www.Deutsche-Mundgesundheitsstudie.de> (verfügbar unter: Studienüberblick/Methodik)
12. Koo TK, Li MY: A Guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. J Chiropr Med 2016; 15(2): 155–163
13. Landis JR, Koch GG: The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics 1977; 33(1): 159–174

Appendizes 1 bis 3 finden Sie unter:

<https://www.idz.institute/publikationen/online-journal-zahnmedizin-forschung-und-versorgung/6th-german-oral-health-study-dms-6-fieldwork-data-collection-and-quality-assurance-online-appendix/>



6th German Oral Health Study (DMS • 6): fieldwork, data collection, and quality assurance

Keywords: data collection, dental care, dental health surveys, dentists, DMS 6, epidemiology, surveys and questionnaires

Objectives: The German Oral Health Studies (DMS) are nationally representative surveys on oral health in Germany, conducted approximately every eight years since 1989. The current sixth edition of the study (DMS • 6) was planned and executed in accordance with international standards. A field institute selected from across Europe was responsible for data collection. **Method and materials:** For six age groups, data collection for the DMS • 6 took place across Germany from October 2022 to September 2023. Data for a seventh age group had already been collected earlier, in the spring of 2021. In addition to conducting a cross-sectional study with new participants, for the first time, a longitudinal component was included by reengaging study participants from the previous study, the Fifth German Oral Health Study (DMS V). Participation was organized via postal invitations, followed by reminder letters or personal visits if there was no response. Data collection in the field was conducted at temporarily established study centers. **Data collection:** The primary aim of the DMS • 6 was to assess the current oral health status, oral health behaviour, and the dental care status in Germany. For this purpose, both new study participants and participants from the preceding DMS V study underwent clinical examinations and social science surveys. The clinical examinations followed a standardized protocol outlined in a manual. The social science survey was conducted in two parts: a paper and pencil interview (PAPI) completed at home and a computer-assisted personal interview (CAPI) administered immediately before the clinical examination in the study center. A non-response survey showed no systematic differences between study participants and non-participants, indicating an unbiased data basis. **Quality assurance:** The DMS • 6 included a comprehensive examination program supported by a multi-stage quality assurance system. This system involved pre-testing of the social science research instruments, conducting a pilot study to simulate the main study, multiple training sessions, and the calibration and certification of the dental study personnel both before and during fieldwork. This ensured a high level of data validity.



Cristiana Ohm

Cristiana Ohm, M. A. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln

Dr. rer. medic. Kathrin Kuhr Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln

Fabian Zimmermann, M. A. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln

Dr. rer. pol. Nicolas Frenzel Baudisch infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft, Bonn; bis 2023: Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln

Dr. oec. troph. Constanze Cholmakow-Bodechtel, MPH Public Health & Epidemiology, Oracle Life Sciences, München

Marvin Krämer, M.Sc. Public Health & Epidemiology, Oracle Life Sciences, München

Prof. Dr. med. dent. A. Rainer Jordan, M.Sc. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln

Kontakt: Institut der Deutschen Zahnärzte, DMS • 6 Study Group, Universitätsstraße 73, 50931 Köln, E-Mail: dms6@idz.institute

Porträtfoto C. Ohm: Philippe Ramakers/Intuitive Fotografie