

Nutzung von Online- Kommunikationsdiensten

erarbeitet für die



Bundesnetzagentur

Methodenbericht

Durchführung:

INFO GmbH Markt- und Meinungsforschung

März 2023

Dr. Holger Liljeberg

Eileen Liljeberg

Inhalt

Untersuchungssteckbrief.....	3
1. Allgemeine Hinweise zur Untersuchung der Nutzung von Messaging- und Internettelefoniediensten.....	5
2. Untersuchungsanlage.....	7
2.1. Erhebungsmethode CATI.....	7
2.2. Erhebungsmethode CAWI	8
2.3. Grundgesamtheit und Stichprobenziehung.....	9
2.3.1. Auswahlgrundlage CATI-Erhebung	9
2.3.2. Regionale Schichtung der CATI-Stichprobe.....	10
2.3.3. Stichprobensteuerung (CATI) in der Feldphase	11
2.3.4. Auswahlgrundlage Online-Interviews	12
2.3.5. Quotierung der Online-Stichprobe	12
2.4. Auswahl der Probanden auf Haushaltsebene (CATI, Festnetz)	13
2.5. Feldzeit.....	13
2.6. Gewichtung.....	14
2.7. Feldbericht.....	14

Untersuchungssteckbrief

Auftraggeber	Bundesnetzagentur
Durchführendes Institut	INFO GmbH Markt- und Meinungsforschung
Thema	Empirische Erhebung zum Nachfrageverhalten von Endkunden in Bezug auf Online-Kommunikationsdienste in Deutschland
Methode	Mixed-Mode-Design: Telefonische Befragung (CATI = Computer-Assisted Telephone Interview) und Onlinebefragung (CAWI = Computer Assisted Web Interview)
Grundgesamtheit	CATI: deutschsprachige Wohnbevölkerung in ganz Deutschland ab 16 Jahren in Privathaushalten mit Telefonanschluss (Festnetz- oder Mobilfunknummer) CAWI: aktiv rekrutiertes Online-Accesspanel
Auswahlverfahren der Zielperson	CATI: Auswahlbasis für die Stichprobenziehung war für die Festnetznummern das aktuelle ADM-Mastersample. In diesem sind alle möglicherweise vergebenen deutschen Festnetznummern abgedeckt. Die Mobilstichprobe wurde aus der entsprechenden ADM-Auswahlgrundlage gezogen, die alle möglicherweise vergebenen Mobilfunknummern in allen von der Bundesnetzagentur freigegebenen Vorwahlbereichen enthält. Auf dieser Grundlage wurde bei Festnetznummern eine repräsentative Haushaltsstichprobe, bei Mobilfunknummern eine repräsentative Personenstichprobe gezogen. CAWI: Bilendi GmbH mit ca. 300.000 aktiv rekrutierten Panelisten, Ziehung einer Quotenstichprobe

Anzahl der Interviews	<p>In die Auswertung gingen insgesamt 2.200 Interviews ein, davon jeweils 1.100 CATI- und CAWI-Interviews.</p> <p>Von ursprünglich durchgeführten 1.264 vollständigen CAWI-Interviews wurden im Zuge der Datenkontrolle insgesamt 164 Interviews nachträglich aus der weiteren Auswertung ausgeschlossen.</p>
Fehlerspanne	<p>Fehlerspanne +/- 2,1 Prozentpunkte (Anteilswert 50%, Sicherheitswahrscheinlichkeit 95%)</p>
Feldzeit	<p>3. Januar bis 30. Januar 2023</p>

1. Allgemeine Hinweise zur Untersuchung der Nutzung von Online-Kommunikationsdiensten

Die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen ist eine Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz mit Sitz in Bonn. Zentrale Aufgabe der Bundesnetzagentur ist es, den Wettbewerb in den Energie-, Telekommunikations-, Post- und Eisenbahnmärkten zu fördern und die Leistungsfähigkeit der Infrastrukturen in diesen Bereichen sicherzustellen. Weiterhin ist die Bundesnetzagentur Ansprechpartner für Verbraucherfragen in den Bereichen Energie, Telekommunikation und Post und setzt sich dafür ein, dass Kundenrechte gewahrt werden.

In den vergangenen Jahren haben sich aufgrund der steigenden Verbreitung des (mobilen) Internets und von Smartphones zunehmend neue Möglichkeiten und Wege der Kommunikation etabliert. Im Zentrum dieser Entwicklung stehen Online-Kommunikationsdienste (Messaging-, Internettelefonie und Videotelefoniedienste, aber auch Videokonferenzdienste), wie WhatsApp, Skype, Snapchat oder Zoom. Solche internetbasierten Kommunikationsdienste werden im Gegensatz zu klassischen Telekommunikationsdiensten, wie Telefonie oder SMS, über das offene Internet, und damit „over-the-top“ (OTT) erbracht.

Mit der Umsetzung des Europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation durch Novellierung des Telekommunikationsgesetzes (TKG) werden bestimmte Online-Kommunikationsdienste, sogenannte nummernunabhängige interpersonelle Telekommunikationsdienste (NI-ICS), seit dem 1. Dezember 2021 in Teile des Regulierungsregimes einbezogen. Mit der Einbeziehung der NI-ICS, insbesondere in den Bereichen Verbraucherschutz und öffentliche Sicherheit wird beabsichtigt, chancengleiche Wettbewerbsbedingungen (Level-Playing-Field) zwischen internetbasierten und klassischen Telekommunikationsdiensten zu schaffen.

Die Bundesnetzagentur hat bereits in den Jahren 2019 und 2021 Verbraucherbefragungen zum Nachfrageverhalten von Endkunden in Bezug auf Online-Kommunikationsdienste in Deutschland durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass Online-Kommunikationsdienste die Telekommunikationsnutzung in Deutschland zunehmend verändern. Diese Entwicklung kann sich grundsätzlich auch auf die regulierten Telekommunikationsmärkte auswirken. Eine Grundlage für die Einordnung und Bewertung solcher Veränderungen stellen empirische Daten zur Nutzung von Online-Kommunikationsdiensten dar. Vor diesem Hintergrund kann die Gewinnung von Daten über Verbraucherbefragungen wertvolle Erkenntnisse für die Wahrnehmung regulatorischer Aufgaben leisten, etwa für Zwecke der Marktbeobachtung oder für Marktanalyseverfahren.

Die aktuelle Erhebung knüpft nun nahtlos an die zuletzt im Jahr 2021 von der INFO GmbH Markt- und Meinungsforschung durchgeführte Verbraucherbefragung zur Nutzung von Online-Kommunikationsdiensten an.

Die Untersuchung wurde in einem Mixed-Mode-Design (jeweils etwa 50% CATI-Interviews im Dual-Frame-Ansatz mit 50% Mobilfunkanteil und weiteren 50% Online-Interviews) durchgeführt.

Befragt wurde in einer repräsentativen Erhebung die deutschsprachige Wohnbevölkerung in ganz Deutschland ab 16 Jahren.

Die Befragung wurde im Zeitraum vom 3. bis 30. Januar 2023 durchgeführt. Der Haupterhebung ging ein Pretest vom 25. bis 28. November 2022 voraus.

Der Fragebogen gliederte sich in folgende Themenkreise:

- Einleitung und Screening
- allgemeine Fragen zur Mobilfunknutzung
- Fragen zur Nutzung von Messaging- und Internettelefoniediensten
- Fragen zur Nutzung von E-Mail-Diensten
- Fragen zur Nichtnutzung von Online-Kommunikationsdiensten
- Vergleichende Betrachtung Online-Kommunikationsdienste vs. klassische Kommunikationsdienste
 - Kommunikationsverhalten und Kommunikationsvolumen
 - Nutzung von Festnetz und Breitband
- Fragen zur Demographie

Der für die Erhebung einzusetzende Fragebogen wurde ursprünglich vom Auftraggeber vorgegeben, von der INFO GmbH in enger Absprache mit der Bundesnetzagentur überarbeitet und nach dem Pretest nochmals leicht angepasst.

2. Untersuchungsanlage

Die Untersuchung wurde im Mixed-Mode-Design als CATI- und CAWI-Befragung (CATI = Computer Assisted Telephone Interview, CAWI = Computer Assisted Web Interview) durchgeführt.

2.1. Erhebungsmethode CATI

Für die CATI-Befragung verwendet die INFO GmbH die webbasierte Befragungssoftware „keyingress“. Das CATI-Instrument steuert neben der automatischen Anwahl der Telefonnummern auch den Ablauf der Befragung inklusive der Filterführung. Zudem können die Antwortvorgaben von einzelnen Fragen, z.B. bei längeren Senderlisten oder Listen von Aussagen oder Themen, rotierend oder zufällig vorgelegt werden. Befragungsfehler und Reihenfolgeeffekte können auf diese Weise weitgehend ausgeschlossen werden.



Abbildung 1: Telefonstudio der INFO GmbH, Berlin

Die Erhebung wurde im Telefonstudio der INFO GmbH durchgeführt, wo durchgängig mehr als 100 CATI-Arbeitsplätze zur Verfügung stehen. Während der Durchführung der Befragung waren, je nach Anzahl der eingesetzten Interviewer, bis zu fünf Supervisoren im Einsatz.

Zu Beginn der Befragung wurden die Interviewer in die Studie eingewiesen und mit dem Fragebogen vertraut gemacht. Die Schulung der Interviewer erfolgte durch die Projektleitung sowie die Supervisoren. Diese wurden wiederum von der Projektleitung in das Projekt eingewiesen und erhielten Schulungsunterlagen für die Interviewereinweisung, um sicherzustellen, dass alle relevanten Informationen an die Interviewer weitergegeben werden. Zur Schulung gehört auch die korrekte Aussprache der Online-Kommunikationsdienste und der technischen Begriffe.

Während der Befragung erfolgte ein durchgängiges Monitoring durch die Supervisoren, d.h. die Interviews wurden stichprobenartig am Bildschirm verfolgt und mitgehört. Bei Beanstandungen griffen die Supervisoren sofort ein und schulten die Interviewer gegebenenfalls nach. Zudem war – auch durch den engen Kontakt zur Projektleitung – gewährleistet, dass bei auftretenden inhaltlichen Problemen umgehend eine Lösung abgestimmt werden konnte. Der Erhebungsverlauf wurde durch die Leitung des Telefonstudios und die Projektleitung kontinuierlich beobachtet. Der aktuelle Feldstand wurde durchgängig analysiert.

2.2. Erhebungsmethode CAWI

Für die Online-Erhebung wurde der programmierte und getestete Fragebogen auf einem SSL-Server installiert.

Auf den für die Befragung genutzten Rechnern wurden keinerlei Daten gespeichert (z.B. Cookies etc.). Auf diesen PC's musste auch keine Zusatzsoftware installiert werden. Voraussetzung war lediglich ein Internet-Browser mit Internet-Zugriff. Der Fragebogen konnte alternativ auch mit Tablet-Computern oder Smartphones bearbeitet werden.

Die Rekrutierung/Ansprache der Probanden für die Teilnahme an der Befragung erfolgte durch den Panelbetreiber der Firma Bilendi GmbH auf Basis der dort vorhandenen E-Mail-Adressen. Der Adressbesitzer kommunizierte die URL des Fragebogens selbst und übermittelte dabei jedem Probanden eine individuelle Zugriffskennung (Link), mit der diese den Fragebogen erreichen konnte.

Die Zugriffskennungen bzw. Links zum Fragebogen wurden zufällig generiert und erlaubten eine einmalige Befragungsteilnahme bei beliebig häufigen Unterbrechungen und Wiederaufnahmen an der abgebrochenen Stelle. Doppel-Teilnahmen waren damit generell ausgeschlossen. Die entsprechenden Links wurden von der INFO GmbH produziert und elektronisch bereitgestellt. Damit wurde zugleich ein Höchstmaß an Anonymität sichergestellt, da nicht bekannt war, wer konkret welche Kennung erhalten hatte und mit welcher Kennung welcher konkrete Fragebogen ausgefüllt wurde.

2.3. Grundgesamtheit und Stichprobenziehung

2.3.1. Auswahlgrundlage CATI-Erhebung

Grundgesamtheit für diesen Teil der Untersuchung war die deutschsprachige Wohnbevölkerung in ganz Deutschland ab 16 Jahren in Privathaushalten mit Telefonanschluss.

Als Mitglied der Arbeitsgemeinschaft ADM-Telefonstichproben hat die INFO GmbH vollständigen Zugriff auf das ADM-Stichprobensystem (ADM-Mastersample und ADM-Sperrdatei).

Auswahlbasis für alle Stichproben war einerseits das aktuelle ADM-Mastersample (Festnetznummern). Diese von der Arbeitsgemeinschaft ADM-Telefonstichproben gemeinsam genutzte Stichprobenbasis enthält über 100 Millionen nach dem ADM-Standard zufällig generierte Telefonnummern, mit denen alle möglicherweise vergebenen deutschen Festnetznummern abgedeckt werden. Damit wird sichergestellt, dass auch solche Haushalte in die Stichprobe gelangen können, die keinen Eintrag in öffentlichen Telefonverzeichnissen haben.

Das ADM-Mastersample basiert auf den Eckdaten des Rufnummernraums, der von der Bundesnetzagentur verwaltet und den Telefonanbietern zur Verfügung gestellt wird sowie Rufnummern, die in Telefonverzeichnissen eingetragen sind. Die generierten Rufnummern werden jeweils in 10er-Blöcken (letzten beiden Ziffern 0 bis 9) aufbereitet. Sobald mindestens eine Rufnummer innerhalb eines 10er-Blocks vergeben ist, werden die restlichen generierten Nummern in die Auswahlgrundlage integriert, unabhängig davon, ob alle weiteren Rufnummern vergeben sind oder nicht.

Solche Rufnummern, bei denen der Inhaber gegenüber einem ADM-Institut erklärt hat, niemals im Zusammenhang mit einer Befragung angerufen werden zu wollen, werden in der ADM-Sperrdatei erfasst und in der Auswahlgrundlage gesperrt.

Entsprechend ihrer Wahrscheinlichkeitszuordnung sind private und geschäftliche Rufnummern im ADM-Mastersample jeweils gekennzeichnet. Als „geschäftlich“ gekennzeichnete Rufnummern werden aus der Stichprobe von vornherein ausgeschlossen. Falls sich dennoch zu Interviewbeginn herausstellt, dass ein geschäftlicher Anschluss kontaktiert wurde, wird das Interview beendet.

Die Mobilfunkstichprobe wurde aus der entsprechenden ADM-Auswahlgrundlage gezogen, die alle möglicherweise vergebenen Mobilfunknummern in allen von der Bundesnetzagentur freigegebenen Vorwahlbereichen enthält.

Die direkt aus dem ADM-Mastersample gezogenen Rohstichproben wurden mit einem Predictive-Dialer angerufen. Vergebene Rufnummern werden den Interviewern zugestellt, nicht vergabene Rufnummern werden erkannt und entsprechend abgelegt. Dafür stehen dem Predictive-Dialer ca. 360

Sprachkanäle (SIP-Trunks) zur Verfügung. Sobald sich herausstellt, dass die Rufnummer geschaltet oder nicht geschaltet ist, wird der Call sofort unterbrochen, so dass ausgeschlossen werden kann, dass das Telefon am jeweiligen Anschluss klingelt. Das daraus gewonnene Universum geschalteter Rufnummern bildet die Ausgangsstichprobe für die nachfolgende Schichtung.

Im Interesse einer hohen Ausschöpfung wurde die Ausgangsstichprobe in mehreren Tranchen in das CATI-System eingepflegt. Auf diese Weise wurde sichergestellt, dass nicht erreichte Nummern auch tatsächlich bis zur maximalen Anzahl der vorgegebenen Kontaktversuche bearbeitet wurden.

2.3.2. Regionale Schichtung der CATI-Stichprobe

Die (a priori) Schichtung der Ausgangsstichprobe erfolgte primär einerseits nach der amtlichen Gebietseinteilung (in diesem Falle nach Bundesländern, Regierungsbezirken, Landkreisen, kreisfreien Städten usw.), andererseits anhand der BIK-Gemeindetypen (10er-Skala). Innerhalb der jeweiligen Stichprobenschichten erfolgte eine uneingeschränkte proportionale Zufallsauswahl aus allen zur Verfügung stehenden Rufnummern.

Für jede Schicht wurden die Sollvorgaben auf Haushaltsbasis anhand der amtlichen Statistik berechnet und entsprechende vollautomatische Quotierungen in der Befragungssoftware programmiert. Sobald das Stichprobensoll erfüllt war, wurden keine weiteren Rufnummern aus der jeweiligen Schicht mehr angerufen.

Die Ausgangsstichprobe bestand also aus einer mikrostratifizierten und ungeklumpten Stichprobe, die proportional entsprechend der Zahl der Privathaushalte auf die einzelnen Schichtungszellen aufgeteilt wurde.

Die genaue regionale Zuordnung des Zielhaushaltes wurde durch die Abfrage des genauen Wohnortes und die Verifizierung des Amtlichen Gemeindeschlüssels vorgenommen. Dabei wurden die im ADM-Mastersample hinterlegten AGS in der Reihenfolge ihrer Zuordnungswahrscheinlichkeit vorgelegt. Wenn eine Gemeinde nicht genau bestimmt werden konnte oder es sich um eine Mobilfunknummer handelte, erfolgte die Zuordnung des AGS über die stufenweise Abfrage von Bundesland, Landkreis/kreisfreier Stadt und genauem Wohnort. Über den AGS konnten unmittelbar auch alle relevanten Regionalinformationen hinterlegt werden.

2.3.3. Stichprobensteuerung (CATI) in der Feldphase

Die Steuerung der Stichprobe erfolgte vollautomatisch mittels des in die Befragungssoftware integrierten Sample-Managements-Systems.

Während der gesamten Feldzeit erfolgte ein ständiger Abgleich der Nettostichprobe mit der Soll-Verteilung (Verteilung entsprechend der amtlichen Statistik), insbesondere hinsichtlich der quotierten Verteilung nach AGS, aber auch nach den Merkmalen Alter und Geschlecht. Die telefonische Kontaktaufnahme erfolgt wochentäglich in der Zeit von 15 bis 21 Uhr und im Sinne einer höheren Stichprobenausschöpfung auch samstags zwischen 10 und 18 Uhr. Während der Feldzeit der Erhebung der Nutzung von Messaging- und Internettelefoniediensten wurde sichergestellt, dass die Interviewdurchführung auch samstags erfolgt.

Zusätzlich kam ein Predictive Dialer zum Einsatz, mit dessen Hilfe Telefonnummern automatisch angewählt und hergestellte Verbindungen einem verfügbaren Interviewer zugewiesen wurden. Der Interviewer übernahm das Gespräch, erläuterte Ziel und Zweck des Anrufes und begann gegebenenfalls das Interview bzw. vereinbarte einen Termin zu einem späteren Zeitpunkt.

Nicht erreichte Haushalte wurden jeweils zu unterschiedlichen Tageszeiten und an unterschiedlichen Wochentagen erneut angerufen. Der Mindestabstand bis zur Wiedervorlage ist frei definierbar und liegt in der Regel bei ca. vier Stunden.

Um eine höchstmögliche Ausschöpfung zu gewährleisten und auch schwer erreichbare Personen in die Stichprobe einbeziehen zu können, wurde jede Rufnummer bis zu 10 Mal kontaktiert. Wenn bis dahin kein erfolgreicher Kontakt zustande kam, handelt es sich erfahrungsgemäß um nicht vergebene Rufnummern, bei denen keine automatische Ansage des jeweiligen Providers geschaltet ist und damit um stichprobenneutrale Ausfälle.

Um die Wahrscheinlichkeit von Klagen zu minimieren, erfolgte ein täglicher Abgleich der für die Befragung verwendeten Stichproben mit der ADM Sperrdatei: Die INFO GmbH liefert – wie alle anderen ADM-Institute auch – täglich bis zu einem festgelegten Zeitpunkt aktuelle Telefonnummern von Personen, die den ausdrücklichen Wunsch geäußert haben, nicht an telefonischen Umfragen teilnehmen zu wollen. Von der Arbeitsgemeinschaft wird dann darauf basierend eine laufend aktualisierte Sperrdatei zur Verfügung gestellt.

2.4. Auswahl der Probanden auf Haushaltsebene (CATI, Festnetz)

In jedem der ausgewählten Haushalte wurde jeweils eine einzige Person als Zielperson ausgewählt. Dies galt unabhängig davon, wie viele Personen, die zur Grundgesamtheit gehören, im jeweiligen Haushalt leben.

Zu Beginn des Interviews erfolgte ein Screening, wie viele Personen ab 16 Jahren im Haushalt leben. Handelte es sich dabei um mehrere Personen, wurde die Zielperson mit Hilfe des Last-Birthday-Verfahrens festgelegt.

Dabei handelt es sich um Verfahren zur Zufallsauswahl der Befragungsperson in Mehrpersonenhaushalten, um gleiche Auswahlchancen für alle Haushaltsmitglieder sicherzustellen. Ausgewählt wird die Person, die als letzte Geburtstag hatte. Ist diese Person anwesend, wird darum gebeten, das Gespräch weiterzuleiten. Ist sie nicht anwesend, wird ein Termin für eine erneute Kontaktaufnahme vereinbart. Bei dieser erneuten Kontaktaufnahme wird von vornherein darum gebeten, mit der ausgewählten Person sprechen zu dürfen. Ein Interview mit einem anderen als dem auf diese Weise ausgewählten Haushaltsmitglied ist nicht zulässig.

Damit wird sichergestellt, dass die Auswahlwahrscheinlichkeit für alle Haushaltsmitglieder, die Teil der Grundgesamtheit sind, identisch ist.

Da bei Mobilfunknummern eine Kontaktaufnahme auf Haushaltsebene entfällt, konnte das Interview direkt begonnen werden.

Interviewausfälle wurden im Feldverlauf ausführlich dokumentiert. Unter anderem wurden eventuelle Verweigerungsgründe und - soweit möglich - kurze statistische Angaben (Geschlecht, Alter, Wohnort) festgehalten. Auf dieser Basis war es möglich festzustellen, ob es durch die Interviewverweigerungen zu systematischen Fehlern in der Stichprobenziehung gekommen sein könnte. Dies wäre erfahrungsgemäß insbesondere dann der Fall, wenn die Verweigerungen sich speziell auf das Untersuchungsthema oder auf bestimmte soziodemographische Gruppen konzentrieren.

2.5. Feldzeit

Die Feldarbeit wurde im Zeitraum vom 3. bis 30. Januar 2023 durchgeführt. Insgesamt wurden 52 Interviewer eingesetzt, wobei jeder Interviewer durchschnittlich ca. 21 Interviews durchgeführt hat. Die durchschnittliche Interviewdauer (CATI) lag bei 25 Minuten.

2.6. Gewichtung

Im Zuge der Stichprobenanlage bzw. Befragungsdurchführung auftretende Disproportionalitäten wurden durch eine komplexe Gewichtung der Netto-Stichprobe auf der Basis der neuesten Angaben vom Statistischen Bundesamt mit Stand vom 31.12.2020 ausgeglichen.

Der Gewichtung lagen auf dieser Basis die folgenden Sollverteilungen

zugrunde:

Geschlecht	
Weiblich	51,0%
Männlich	49,0%
Altersgruppen	
16-29	18,1%
30-40	15,2%
40-50	14,3%
50-60	18,9%
60-70	14,8%
70 +	18,6%
Wohnort	
West	82,5%
Ost	17,5%
Haushaltsgröße	
1 Person	23,8%
2 Personen	39,7%
3 Personen	17,2%
4+ Personen	19,3%
Bundesland	
Baden-Württemberg	13,1%
Bayern	15,6%
Berlin	4,3%
Berlin West	2,6%
Berlin Ost	1,7%
Brandenburg	3,1%
Bremen	0,8%
Hamburg	2,2%
Hessen	7,5%
Mecklenburg-Vorpommern	2,0%
Niedersachsen	9,6%
Nordrhein-Westfalen	21,7%
Rheinland-Pfalz	5,0%
Saarland	1,2%
Sachsen	5,0%
Sachsen-Anhalt	2,8%
Schleswig-Holstein	3,5%
Thüringen	2,7%
Bildungsabschluss	
Kein Abitur	65,9%
Abitur	34,1%

Im ersten Schritt wurden beim Auswahlrahmen mit einer kombinierten Festnetz- und Mobilfunkstichprobe im Zuge der Gewichtung die unterschiedlichen Auswahlchancen aufgrund der unterschiedlichen Anzahl von aktiven Festnetz- und Mobilfunknummern, über die der bzw. die Befragte theoretisch erreichbar ist, ausgeglichen (angepasste Dual-Frame-Designgewichtung).

Je nach Haushaltsgröße haben die Zielpersonen in den ausgewählten Haushalten unterschiedlich große Auswahlchancen. In einem Einpersonenhaushalt ist die Auswahlchance 1, in einem Zweipersonenhaushalt $\frac{1}{2}$ usw. Um letztlich eine repräsentative Personenstichprobe zu gewinnen, wurde die telefonisch rekrutierte Stichprobe mathematisch im Nachhinein so gewichtet, dass jede Person der Grundgesamtheit stichprobentheoretisch die gleiche Auswahlchance erhielt.

Je nachdem, wie viele Festnetznummern im Haushalt verfügbar sind, über wie viele Mobilfunknummern die jeweilige Person erreichbar ist und abhängig von der Anzahl der Zielpersonen im Haushalt ergibt sich eine Auswahlwahrscheinlichkeit für jeden Teilnehmer, die sich im Dual-Frame-Gewicht widerspiegelt.

Im zweiten Schritt erfolgte eine Gewichtung nach soziodemographischen Merkmalen.

Um weitere mögliche Verzerrungen auszugleichen, wurde die Gesamtstichprobe nach den Merkmalen Haushaltsgröße, Alter, Geschlecht, höchster Schulabschluss und Bundesland an die aus der amtlichen Statistik bekannten Sollstrukturen der genannten Merkmale angepasst. Zum großen Teil lagen Gewichtungsdaten auch in verschachtelter Form (z.B. Geschlecht, Haushaltsgröße und Alter) vor, so dass vereinzelt mehrere Variablen miteinander kombiniert wurden, um Abweichungen zwischen einzelnen Teilgruppen ebenfalls berücksichtigen zu können.

Die beschriebenen komplexen Gewichtungen erfolgten iterativ (aufeinander aufbauend), so dass auch durch nachfolgende Gewichtungsschritte eventuell entstehende Verzerrungen jeweils wieder ausgeglichen wurden.

Sämtliche Gewichtungsschritte wurden so oft wiederholt, bis sämtliche Variablen näherungsweise den tatsächlichen Verteilungen entsprachen. Zusätzlich wurden nach jedem Gewichtungsdurchlauf die Ausreißer gestutzt, damit nicht einzelne Fälle zu stark den Datensatz dominieren.

Bei dieser mehrstufigen Abfolge von Gewichtungen erhielt im Ergebnis jede Person ein individuelles Gewicht zugewiesen, wobei die Summe der Gewichte wieder gleich der Anzahl der befragten Personen ist. Gewichtet mit der finalen Gewichtungsvariable ergibt sich ein Datensatz, der repräsentativ für die Gesamtbevölkerung ab 16 Jahren ist, d.h. die Daten sind im Rahmen der statistischen Schwankungsbreiten auf die Grundgesamtheit hochrechenbar.

Abgesehen von der Dual-Frame-Gewichtung gab es keine Unterschiede bei der Gewichtung von Daten der Onlineerhebung und der telefonischen Erhebung. Da bei der Rekrutierung zur Onlineerhebung eine Quotierung vorgenommen wurde, wurden hier alle Altersgruppen relativ gut bevölkerungsrepräsentativ abgedeckt. Insgesamt waren Personen mit formal niedrigerer Bildung und jüngere Personen unterrepräsentiert und mussten demnach höhere Gewichte erhalten.

Da Personen mit mehreren Telefonnummern für die Befragung eine höhere Auswahlwahrscheinlichkeit hatten, haben sie im Rahmen der Dual-Frame-Gewichtung ein niedrigeres Gewicht bekommen. Ausgehend davon, dass Personen mit mehreren Telefonnummern häufig auch technikaffiner sind, wurden technikaffine Personen somit automatisch niedriger gewichtet.

Die Gewichte haben ein Minimum von 0,1 und ein Maximum von 7,5. Da die Gewichtung iterativ durchgeführt wurde, liegt der Wert für Minimum und Maximum jeweils nur gesamtheitlich vor. Die Effektivität der Gewichtung wurde nach der folgenden Formel berechnet und liegt bei **72,1 Prozent**:

$$E = \frac{\left(\sum_1^n g_n\right)^2}{\left(\sum_1^n (g_n^2)\right) * n}$$

E = Effektivität g_n = Gewichtungsfaktor für n-ten Fall n = Fallzahl (ungewichtet)
--

Da jeder Fall einen eigenen Gewichtungsfaktor erhält, würde eine Effektivität von 1 (100%ige Effektivität) dann erreicht, wenn alle Gewichtungsfaktoren genau 1 wären. Bei zunehmender Varianz der Faktoren wird die Effektivität kleiner.

Eine Effektivität von rund 72 Prozent in Kombination mit der oben beschriebenen Durchführung der Gewichtung deutet auf eine hohe Qualität der Daten hin.

Im Vergleich zu reinen CATI-Studien ist 72 Prozent ein sehr gutes Ergebnis, da durch die Onlinebefragung gezielt unterrepräsentierte Gruppen (beispielsweise jüngere Personen) ausgeglichen werden konnten.

2.7. Feldbericht

Grundlage für die Befragung waren 36.728 Telefonnummern, die die unbereinigte Bruttostichprobe bildeten. Die Telefonnummern, die nicht zu einem Interview führten, wurden als Ausfälle bezeichnet und abhängig vom konkreten Ausfallgrund den qualitätsneutralen oder den systematischen Ausfällen zugeordnet. Als qualitätsneutrale Ausfälle gelten alle Ausfallgründe, die die Qualität der Befragung nicht beeinträchtigen. Systematische Ausfälle dagegen beeinflussen die Befragungsqualität.

Qualitätsneutrale Ausfälle waren:

- nicht belegte Telefonnummern, die vom Dialer als existent eingestuft wurden (kein Anschluss unter dieser Nummer)
- technisch bedingte Ausfälle, Fax-/Modem-Verbindungen: Durch den Anruf von zufallsgenerierten Rufnummern ist im Vorfeld die Gültigkeit der Nummern nicht bekannt und es liegt ein hoher Anteil nicht aktiver Nummern vor.
- Anschlüsse, bei denen nach den festgelegten 10 Kontaktversuchen keine Verbindung hergestellt werden konnte: Es wird davon ausgegangen, dass bei Personen, die nach 10 Kontaktversuchen nicht erreicht wurden, insgesamt keine Chance besteht, diese in der Feldzeit zu erreichen (z.B. durch inaktive, aber noch nicht abgeschaltete Rufnummern, Sperren des Handys oder Urlaub.) Dies gilt dann als qualitätsneutraler Ausfall.
- Anschlüsse, die nicht zur Grundgesamtheit gehören:
 - Anschlüsse von Behörden, Unternehmen, andere Nicht-Privatanschlüsse
 - Haushalte, in denen aufgrund von Sprachproblemen bzw. „Überforderung“ (z.B. aus Altersgründen) kein Interview geführt werden konnte

Systematische Ausfälle waren:

- nicht endgültig bearbeitete Telefonnummern (z. B. weniger als 10 Kontaktversuche bzw. ausgewählte Zielperson nicht erreicht)
- im Befragungszeitraum nicht erreichbare Zielpersonen (laut Auskunft der Kontaktperson bis zum geplanten Feldende nicht erreichbar)
- Verweigerungen
 - des Haushalts, d.h. Verweigerungen der Kontaktperson, bevor die Befragungsperson ausgewählt wurde bzw. Verweigerungen des Kontaktes zur ausgewählten Befragungsperson
 - der Ziel- bzw. Befragungsperson, d.h. nach erfolgter Auswahl der Befragungsperson, auch während des Interviews

Von der Bruttostichprobe 28.906 (79%) Telefonnummern (Festnetz- und Mobilfunknummern) als qualitätsneutrale Ausfälle abzuziehen. Damit verblieben in der bereinigten Bruttostichprobe 7.822 Telefonnummern.

Gradmesser für die Güte einer derartigen empirischen Erhebung ist die Ausschöpfung, d. h. die Umsetzung der bereinigten Bruttostichprobe in erfolgreich durchgeführte Interviews (Nettostichprobe).

Insgesamt wurden im Dual-Frame-Ansatz 1.100 telefonische Interviews realisiert: Die durchgeführte Anzahl der Interviews entspricht einer Ausschöpfung von ca. 14 Prozent.

Die häufigsten Ausfallgründe waren Verweigerungen bzw. Abbrüche durch die ausgewählte Befragungsperson (48%) oder nicht endgültig bearbeitete Nummern (25%). Letzteres lässt sich durch den Dialer erklären, der einen hohen Puffer an Nummern benötigt. Da viele Interviewer parallel aktive Nummern zur Verfügung gestellt bekamen, mussten regelmäßig neue Nummern nachgelegt werden, die am Schluss nicht mehr endgültig bearbeitet werden konnten.

Am dritthäufigsten kam es zu Verweigerungen der Kontaktperson (13%) als Ausfallgrund. Die Ausschöpfung für die Stichprobe ist in der Tabelle unten detailliert aufgeführt.

	Gesamt	
	Anzahl	%
Bruttoansatz	36.728	
Stichprobenneutrale Ausfälle	28.906	78,7
kein Anschluss unter dieser Nummer	9.141	24,9
Anschluss gehört nicht zur definierten Grundgesamtheit	4.415	12,0
technisch bedingter Ausfall (kein Anruf, Fax, Modem)	12.789	34,8
Behörde/Betrieb/Anstalt -kein Privathaushalt	811	2,2
vereinbarte Maximalkontaktzahl erreicht (10 Anrufe)	1.750	4,8
Bereinigte Bruttostichprobe	7.822	21,3
Systematische Ausfälle	6.722	85,9
nicht endgültig bearbeitete Nummern	1.954	25,0
Haushalt verweigert, Abbruch	1012	12,9
Zielperson verweigert, Abbruch	3.756	48,0
Nettostichprobe		
vollständige Interviews	1.100	14,1