



Brüssel, den 20.1.2022
COM(2022) 19 final

**BERICHT DER KOMMISSION AN DEN RAT UND DAS EUROPÄISCHE
PARLAMENT**

Endgültiger Bericht - Sektoruntersuchung zum Internet der Dinge für Verbraucher

{SWD(2022) 10 final}

1 Einführung und wichtigste Schritte der Sektoruntersuchung

- (1) Am 16. Juli 2020 leitete die Kommission eine Sektoruntersuchung zum Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) für Verbraucher in der EU ein. Durch die Sektoruntersuchung will sich die Kommission ein genaueres Bild vom Sektor des IoT für Verbraucher¹, von der Wettbewerbssituation sowie von neuen Branchentrends und potenziellen Wettbewerbsproblemen machen. Wenngleich sich der Sektor des IoT für Verbraucher noch in der Entwicklungsphase befindet, wurde die Sektoruntersuchung durch Hinweise auf Unternehmensverhalten ausgelöst, das Wettbewerbsverzerrungen in diesem Sektor fördern könnte.
- (2) Da die Nutzung von Produkten für das IoT für Verbraucher zunehmend Teil des Alltags der Menschen in Europa wird, ist davon auszugehen, dass der Sektor des IoT für Verbraucher in den kommenden Jahren erheblich wachsen wird. Prognosen zufolge werden die mit dem Internet der Dinge für Verbraucher weltweit erzielten Gesamteinnahmen von 105,7 Mrd. EUR im Jahr 2019 bis zum Jahr 2030 auf etwa 404,6 Mrd. EUR steigen². Auch die im Bereich der intelligenten Häuser („Smart Homes“) in Europa erzielten Einnahmen werden sich zwischen 2020 und 2025 mehr als verdoppeln (von etwa 17 Mrd. EUR auf etwa 38,1 Mrd. EUR)³.
- (3) Für die Zwecke der Sektoruntersuchung wurden im Juli 2020 Auskunftersuchen („Fragebogen“) an Interessenträger versandt. Unterschiedliche Fragebogen wurden an Unternehmen gerichtet, die in vier Segmenten des Internets der Dinge für Verbraucher in der EU tätig sind: i) Herstellung von intelligenten Haushaltsgeräten; ii) Bereitstellung von Sprachassistenten; iii) Erbringung von Dienstleistungen im Bereich des IoT für Verbraucher; und iv) Herstellung von (am Körper) tragbaren Geräten („Wearables“). Ein fünfter Fragebogen wurde an Standardisierungsorganisationen und Branchenverbände versandt.
- (4) Art und Anzahl der Fragen waren von Fragebogen zu Fragebogen unterschiedlich, konzentrierten sich jedoch auf die folgenden Themen, die für die Untersuchung

¹ Das Internet der Dinge für die Industrie fällt nicht in den Rahmen dieser Sektoruntersuchung. Eine der Besonderheiten des Internets der Dinge für Verbraucher besteht darin, dass die Art der von intelligenten Geräten erhobenen Daten in der Regel auch personenbezogene Daten umfasst. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die Entwicklung dieses Sektors besonders starke Auswirkungen haben wird, sowohl unmittelbar für die Verbraucher als auch für die Gesellschaft als Ganzes. Auch vernetzte Fahrzeuge sind aufgrund ihrer besonderen aufsichtsrechtlichen und faktischen Merkmale nicht Bestandteil dieser Sektoruntersuchung.

² Transforma Insights (22. Dezember 2020), „Internet of Things (IoT) revenue worldwide from 2019 to 2030 (in billion U.S. dollars), by vertical“ [Graph] (Mit dem IoT weltweit erzielte Einnahmen (in Milliarden US-Dollar), vertikal dargestellt [Schaubild]), Statista, abgerufen am 23. März 2021 von <https://www.statista.com/statistics/1183471/iot-revenue-worldwide-by-vertical/>.

³ Statista (11. September 2020), „Smart Home - revenue forecast in Europe from 2017 to 2025 (in million U.S. dollars)“ [Chart] (Intelligente Häuser – Einnahmenprognose in Europa von 2017 bis 2025 (in Millionen US-Dollar; Chart), Statista, abgerufen am 23. März 2021 von <https://www.statista.com/forecasts/528116/revenue-in-the-smart-home-market-in-europe>.

möglicher Wettbewerbsprobleme im Sektor des IoT für Verbraucher von besonderem Interesse sind:

- a) die Merkmale der von den Befragten angebotenen Produkte und Dienstleistungen für das IoT für Verbraucher,
 - b) die wichtigsten Merkmale des Wettbewerbs im Sektor des Internets der Dinge für Verbraucher, einschließlich möglicher Markteintrittsschranken und der Rolle verschiedener Geschäftsstrategien,
 - c) die Rolle von Normen im Sektor des Internets der Dinge für Verbraucher, einschließlich der Bedeutung von Normungs- und Standardisierungsorganisationen (Zugangsbedingungen und Wettbewerb zwischen den Normen),
 - d) die Interaktion zwischen Geräten, Diensten und Sprachassistenten im Sektor des IoT für Verbraucher, einschließlich Fragen zur Interoperabilität, zu vorinstallierten Programmen und Standardeinstellungen, zu Exklusivität und sonstigen Vorzugsbehandlungen,
 - e) die Rolle von Daten in Bezug auf den Sektor des IoT für Verbraucher, einschließlich Fragen zur Erhebung von Daten, zum Datenfluss zwischen den Beteiligten, zur Nutzung und potenziellen Monetarisierung von Daten durch Unternehmen sowie zur Interoperabilität und Übertragbarkeit von Daten.
- (5) Die Auswahl der Adressaten erhob zwar nicht den Anspruch, einer statistisch repräsentativen Stichprobe des Sektors des IoT für Verbraucher in der EU zu entsprechen, sie deckte jedoch eine Vielzahl von Produkten und Dienstleistungen für das IoT für Verbraucher ab, und erfasste verschiedene Arten von Unternehmen unterschiedlicher Größe und mit verschiedenen Tätigkeitsbereichen und Produktpaletten.
- (6) Die Kommission erhielt Antworten von mehr als 200 Unternehmen, die im Bereich der Herstellung intelligenter Geräte, der Bereitstellung von Sprachassistenten und/oder der Erbringung von Diensten im Bereich des IoT für Verbraucher tätig sind, sowie von 14 Standardisierungsorganisationen und Branchenverbänden. Diese Antworten auf die Fragebogen bildeten die wichtigste Informationsquelle für den am 9. Juni 2021⁴ veröffentlichten vorläufigen Bericht über die Sektoruntersuchung, in dem die Kommission ihre vorläufigen Ergebnisse vorstellte.

⁴ Europäische Kommission, Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen: Vorläufiger Bericht – Sektoruntersuchung zum Internet der Dinge für Verbraucher (SWD(2021) 144 final), Europäische Kommission, Brüssel, 9. Juni 2021, abrufbar unter https://ec.europa.eu/competition-policy/system/files/2021-06/internet_of_things_preliminary_report.pdf.

- (7) Nach der Veröffentlichung dieses vorläufigen Berichts fand eine öffentliche Konsultation statt, an der alle Interessenträger teilnehmen konnten. Es gingen 26 Stellungnahmen ein. Die Konsultation endete am 1. September 2021⁵.
- (8) Dieser Bericht wurde durch eine Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen begleitet, in der die wichtigsten Ergebnisse der Sektoruntersuchung zum Internet der Dinge für Verbraucher zusammengefasst sind und die zudem von Interessenträgern im Rahmen der öffentlichen Konsultation eingereichte Stellungnahmen enthält.

2 Merkmale von Produkten und Dienstleistungen des Internets der Dinge für Verbraucher

- (9) Die Ergebnisse der Sektoruntersuchung bestätigen, dass insgesamt immer mehr Geräte und Dienste „intelligent“ werden⁶. Dies ermöglicht den Nutzern den Zugang zu einem immer breiteren Spektrum miteinander verbundener Geräte und Dienste innerhalb und außerhalb ihres Zuhauses. Die Antworten der Befragten deuten auch auf den Trend hin, dass sich die Gesamtzahl der auf intelligenten Haushaltsgeräten und (am Körper) tragbaren Geräten sowie über Sprachassistenten verfügbaren Dienste im Bereich des IoT für Verbraucher weiter erhöht. Darüber hinaus geben die Befragten an, dass ein Trend zu einer größeren Verfügbarkeit von Sprachassistenten als Nutzerschnittstelle bestehe, die die Interaktion mit intelligenten Geräten und Diensten im Bereich des IoT für Verbraucher ermöglicht.
- (10) Die führenden Sprachassistenten in der EU sind Alexa von Amazon, Google Assistant von Google und Siri von Apple. Bei ihnen handelt es sich um universelle Sprachassistenten, da sie den Nutzern den Zugang zu einem breiten Spektrum von Funktionen ermöglichen, wie zum Beispiel Musik abspielen, Radio hören, Nachrichten oder Podcasts anhören, intelligente Haushaltsgeräte steuern, Informationen abrufen oder Unterstützung bei der Planung und Durchführung von täglichen Routineaufgaben erhalten.
- (11) Andere Sprachassistenten gelten als spezialisierte Sprachassistenten, da sie über begrenztere Funktionen verfügen. Sie ermöglichen zumeist den Zugang zu und die Interaktion mit den eigenen intelligenten Geräten und/oder Diensten des Anbieters.
- (12) Wenngleich sich Sprachassistenten einer wachsenden Beliebtheit erfreuen, sind intelligente mobile Anwendungen oder Begleit-Apps („Companion Apps“) nach wie vor

⁵ Europäische Kommission, Öffentliche Konsultationen – Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen – Vorläufiger Bericht – Sektoruntersuchung zum Internet der Dinge für Verbraucher, abrufbar unter https://ec.europa.eu/competition-policy/public-consultations/2021-internet-things_en.

⁶ So wurden beispielsweise für die Zwecke dieser Sektoruntersuchung „intelligente Geräte“ wie folgt definiert: kabellose elektronische Geräte für das Internet der Dinge für Verbraucher wie zum Beispiel (am Körper) tragbare Geräte, intelligente Lautsprecher und andere intelligente Haushaltsgeräte, die mit anderen Geräten oder Netzen verbunden werden können, mit ihnen Daten austauschen können und in gewissem Umfang interaktiv und autonom arbeiten können. Diese Definition schließt intelligente Mobilgeräte (d. h. Smartphones und Tablets) nicht mit ein.

die beliebtesten Nutzerschnittstellen für den Zugriff auf intelligente Geräte und auf Dienste im Bereich des IoT für Verbraucher. In diesem Sinne spielen im Sektor des IoT für Verbraucher auch intelligente Mobilgeräte und ihre Betriebssysteme eine wichtige Rolle. Android von Google und iOS von Apple sind die führenden Betriebssysteme für intelligente Mobilgeräte.

3 Wichtigste Merkmale des Wettbewerbs

- (13) Neben verschiedenen Interoperabilitätsproblemen, dem mangelnden Zugang zu Daten und regulatorischen Hindernissen bezeichnete die Mehrheit der Befragten die Kosten der Technologieinvestitionen und die Wettbewerbssituation als die Haupthemmnisse für einen Markteintritt in den Sektor des IoT für Verbraucher oder eine Expansion in diesem Sektor.
- (14) Die Kosten der Technologieinvestitionen gelten als besonders großes Hindernis für einen Markteintritt in den Markt für Sprachassistenten und/oder eine Expansion in diesem Markt. So halten die Befragten es für unwahrscheinlich, dass kurzfristig neue Marktteilnehmer in den Markt für universelle Sprachassistenten einsteigen werden, da die Kosten für die Entwicklung und den Betrieb neuer universeller Sprachassistenten als geradezu prohibitiv hoch gelten.
- (15) Infolgedessen konzentrieren sich die Geschäftsstrategien der meisten Befragten für die nahe Zukunft auf die Ausweitung ihres Angebots im Bereich des IoT für Verbraucher und insbesondere darauf, es zu ermöglichen, dass mit den führenden universellen Sprachassistenten⁷ auf ihre intelligenten Geräte und ihre Dienste im Bereich des IoT für Verbraucher zugegriffen werden kann. Es wird allgemein erwartet, dass die Segmente „Dienste im Bereich des IoT für Verbraucher“, „intelligente Haushaltsgeräte“ und „(am Körper) tragbare Geräte“ weiter oder verstärkt wachsen werden.
- (16) In Bezug auf die Wettbewerbssituation sind viele Befragte der Ansicht, dass das Haupthindernis für die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen darin besteht, dass sie nicht in der Lage sind, effektiv mit den führenden Anbietern von Betriebssystemen für intelligente (mobile) Geräte und Sprachassistenten in Wettbewerb zu treten. Dies liegt daran, dass diese Unternehmen vertikal integriert sind und sich innerhalb und außerhalb des Sektors des IoT für Verbraucher – durch die Kombination und Integration ihrer eigenen und von Dritten angebotenen Produkte und Dienste – ihre eigenen Ökosysteme geschaffen haben, die von zahlreichen Verbrauchern genutzt werden.

⁷ Universelle Sprachassistenten ermöglichen den Nutzern den Zugriff auf ein breites Spektrum von Funktionen, zum Beispiel Musik hören, intelligente Haushaltsgeräte steuern, Informationen abfragen oder Unterstützung bei der Planung und Durchführung von täglichen Routineaufgaben erhalten.

4 Interoperabilität in den Ökosystemen des IoT für Verbraucher

- (17) Die Fähigkeit zur Vernetzung und Kommunikation mit den verschiedenen Komponenten eines Ökosystems, d. h. die Interoperabilität zwischen intelligenten Geräten, Sprachassistenten und Diensten im Bereich des IoT für Verbraucher, ist von entscheidender Bedeutung für die vollständige Einführung der Funktionen, die ein Ökosystem im Bereich des IoT für Verbraucher den Nutzern bieten kann. Die Interoperabilität zwischen verschiedenen Marken ist ebenso wichtig, da sie es den Nutzern ermöglicht, mit heterogenen Produkten eigene Ökosysteme im Bereich des IoT für Verbraucher aufzubauen, wodurch die Verbraucher mehr Auswahl bekommen und verhindert wird, dass sie an die Produkte eines bestimmten Anbieters gebunden sind.
- (18) Zwei wichtige Schnittstellen, über die verschiedene Hardware- und Softwarekomponenten eines Ökosystems im Bereich des IoT für Verbraucher zusammengeführt werden, sind a) das Betriebssystem, das auf den intelligenten Geräten bzw. ihren Nutzerschnittstellen läuft, und b) die Sprachassistenten, über die die Nutzer auf die verschiedenen Dienste und Geräte des IoT für Verbraucher zugreifen können. Bei beiden handelt es sich um Technologieplattformen des IoT für Verbraucher⁸, die die Kommunikation zwischen diesen Hardware- und Softwarekomponenten ermöglichen und ihre Komplementarität erhöhen. Da diese Technologieplattformen des IoT für Verbraucher es auch ermöglichen, auf die Produkte und Dienste, die sie zusammenführen, zentral zuzugreifen und sie zentral zu steuern, sind diese Plattformen für den Fortschritt der Technologieintegration von großer Bedeutung.
- (19) Der Zugang zu führenden Technologieplattformen des IoT für Verbraucher und gute Leistungen auf diesen Plattformen gelten als wesentliche Voraussetzung, um im Wettbewerb bestehen zu können. Die Ergebnisse der Sektoruntersuchung zeigen, dass Integrationsprozesse, die die Interoperabilität zwischen verschiedenen Komponenten eines Ökosystems im Bereich des IoT für Verbraucher ermöglichen, in der Praxis größtenteils von den führenden Anbietern von Betriebssystemen für intelligente (mobile) Geräte und Sprachassistenten vorangetrieben werden, nämlich Amazon, Google und Apple. Diese Anbieter kontrollieren die Integration mit ihren Produkten, indem sie Zertifizierungsverfahren vorschreiben, deren Bedingungen sie in den meisten Fällen einseitig bestimmen. Die verschiedenen Spezifikationen und Software-Arten⁹, die die Interoperabilität mit den führenden Betriebssystemen und/oder Sprachassistenten

⁸ Für die Zwecke dieser Sektoruntersuchung ist eine Technologieplattform des IoT für Verbraucher die zugrunde liegende technologische Lösung für die Integrierung von Diensten und intelligenten Geräten für das IoT für Verbraucher in ein vernetztes System, und umfasst insbesondere Sprachassistenten und Betriebssysteme für intelligente Geräte. Die im Bereich des IoT für Verbraucher tätigen Unternehmen entwickeln spezifische Anwendungen, um ihre Dienste und Geräte mit diesen Technologieplattformen des IoT für Verbraucher kompatibel zu machen.

⁹ Wenngleich es kein einheitliches Integrationskonzept gibt, beruht die Interoperabilität aus technischer Sicht im Allgemeinen auf Programmierschnittstellen (API), die von einer der Parteien entwickelt oder bereitgestellt werden und den Austausch von Daten und Funktionen über Softwareschnittstellen ermöglichen. Die Parteien stellen häufig Softwareentwicklungspakete (SDKs) und technische Spezifikationen für die Hardware zur Verfügung, um die Umsetzung zu erleichtern.

ermöglichen, werden Dritten in der Regel nur dann zur Verfügung gestellt, wenn sie entsprechende Vereinbarungen unterzeichnen. Bei solchen Vereinbarungen handelt es sich normalerweise um standardisierte Geschäftsbedingungen, die in der Regel nicht von den Geschäftspartnern ausgehandelt werden können, mit Ausnahme prominenter Unternehmen mit einer entsprechend starken Verhandlungsposition.

5 Normen und das Normungsverfahren

- (20) Zu den Normen im Sektor des IoT für Verbraucher gehören die Normen, die zur Integration und Vernetzung von Geräten und Anwendungen erforderlich sind, sowie Normen, die die Qualität und Sicherheit der IoT-Kommunikation gewährleisten.
- (21) Zahlreiche formelle Normungsorganisationen wie zum Beispiel das Europäische Komitee für Normung (CEN), das Europäische Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC)¹⁰, das Europäische Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI)¹¹ sowie private Partnerschaften/unabhängige Allianzen sind derzeit an der Entwicklung von Technologien beteiligt, auf die sich Geräte und Dienste für das IoT für Verbraucher stützen können, um die Interoperabilität in diesem Sektor zu gewährleisten und zu erleichtern. Die führenden Unternehmen im Sektor des IoT für Verbraucher sind in der Regel sowohl an formellen Normungsorganisationen als auch an privaten Partnerschaften/unabhängigen Allianzen wie zum Beispiel Matter¹² oder der Voice Interoperability Initiative beteiligt.
- (22) Diese Normungsorganisationen und privaten Partnerschaften/unabhängigen Allianzen wenden bei der Lizenzierung der von ihnen entwickelten Spezifikationen unterschiedliche Grundsätze zum Schutz der Rechte des geistigen Eigentums an. Während sich viele Organisationen, einschließlich der formellen Normungsorganisationen, an allgemeine Definitionen halten, die in der Regel auf eine allgemeine FRAND¹³-Lizenzierungsverpflichtung beschränkt sind, haben eine Reihe von Normungsorganisationen ihre Grundsätze zum Schutz der Rechte des geistigen Eigentums weiterentwickelt. Einige von ihnen verpflichten sich auf das Ergebnis (z. B. indem sie ein lizenzgebührenfreies Ergebnis gewährleisten), während andere

¹⁰ Das CEN und das CENELEC sind zwei verschiedene private gemeinnützige internationale Organisationen. Sie sind auch offizielle europäische Normungsorganisationen, die von der EU und der Europäischen Freihandelsassoziation (EFTA) als für die Entwicklung und Festlegung freiwilliger Normen auf europäischer Ebene zuständig anerkannt sind. Mitglieder des CEN und des CENELEC sind die nationalen Normungsgremien und die nationalen elektrotechnischen Ausschüsse in der EU, der EFTA und den offiziellen EU-Beitrittskandidatenländern.

¹¹ Das ETSI ist eine führende Normungsorganisation für Normen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT). Beim ETSI handelt es sich um eine offiziell anerkannte europäische Normungsorganisation. Das ETSI hat weltweit mehr als 900 Mitgliedsorganisationen aus 65 Ländern und fünf Kontinenten. Zu den Mitgliedern gehören verschiedene kleine und große private Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Hochschulen sowie staatliche und öffentliche Organisationen.

¹² Früher bekannt unter der Bezeichnung „CHIP-Projekt“.

¹³ Faire, angemessene und diskriminierungsfreie Lizenzvergabe. Lizenzen werden häufig auch zu RAND-Bedingungen vergeben (angemessen und diskriminierungsfrei).

anderweitige Regeln einführen, ohne sich auf ein bestimmtes Ergebnis zu verpflichten, z. B. indem sie eine fakultative Wahlmöglichkeit anbieten (in der Regel eine (F)RAND-Verpflichtung oder eine gebührenfreie Lizenzvergabe oder eine Verichtsvereinbarung¹⁴)¹⁵.

- (23) Die Ergebnisse der Sektoruntersuchung deuten darauf hin, dass der Sektor des IoT für Verbraucher in Bezug auf Normen ein sehr heterogenes Umfeld ist: Die Geräte und Dienste stützen sich auf eine Kombination aus offenen Standards, Protokollen und proprietären (urheberrechtlich geschützten) ¹⁶ und Open-Source (quelloffenen) Technologien. Die Kombination von Normen, proprietären und Open-Source-Technologien variiert und hängt größtenteils von den verschiedenen Technologieebenen ab, die in die Geräte und Softwareprogramme integriert sind.
- (24) In der Regel sind im Sektor des IoT für Verbraucher auf der Ebene der grundlegenden Basistechnologien nach wie vor standardisierte Technologien vorherrschend (wie zum Beispiel Konnektivitätsstandards wie WiFi oder Bluetooth), während formelle Normen derzeit nicht in der Lage sind, bei anderen Arten von Technologien – wie zum Beispiel Gerätedefinitionen, Anwendungsschichten und Nutzerschnittstellen – effektiv mit den proprietären Technologien der führenden Anbieter von Betriebssystemen und Sprachassistenten in Wettbewerb zu treten. Darüber hinaus wurden bestimmte proprietäre Technologien in den von der Sektoruntersuchung abgedeckten Bereichen als De-facto-Standards hervorgehoben, darunter bestimmte Sprachassistenten, intelligente Haushaltsgeräte und (am Körper) tragbare Geräte. Fast alle Befragten halten die vollständige Interoperabilität mit diesen Technologien und Ökosystemen für wesentlich, um im Wettbewerb bestehen zu können.
- (25) Die Eigentümer dieser „Must-have“-Technologien betonen jedoch im Allgemeinen, dass die Tatsache, dass es sich um proprietäre Technologien handelt, nicht bedeutet, dass Rechte des geistigen Eigentums Dritte daran hindern würden, Technologien mit vergleichbaren Funktionen zu entwickeln und/oder umzusetzen.
- (26) Was die künftige Entwicklung der Standards im Bereich des Internets der Dinge für Verbraucher betrifft, so gehen die Ansichten der Interessenträger auseinander. Einige fordern eine weitergehende Normung, während andere argumentieren, dass die Normung

¹⁴ Vereinbarung, ein Patent oder ein anderes Recht des geistigen Eigentums nicht gegenüber einer oder mehreren anderen Parteien durchzusetzen.

¹⁵ Die gängigsten Ansätze der Normungsorganisationen sind i) FRAND/RAND oder andere angemessene, diskriminierungsfreie Lizenzvergabeverpflichtungen, ii) nur gebührenfreie Lizenzvergabe, wobei die anderen Bedingungen in der Regel (F)RAND sind, iii) gebührenfreie Lizenzvergabe mit Opt-out-Möglichkeit und iv) Verpflichtung zu entweder FRAND/RAND oder gebührenfreier Lizenzvergabe oder Verichtsvereinbarung.

¹⁶ Für die Zwecke dieses Berichts ist unter proprietärer Technologie eine Technologie zu verstehen, die Eigentum eines Unternehmens ist und die nicht Gegenstand einer Open-Source-Lizenz ist. Proprietäre Technologien können an Dritte lizenzierbar sein oder nicht.

nicht unbedingt der beste Weg für das Erreichen von Interoperabilität in diesem Sektor ist¹⁷.

6 Daten im Internet der Dinge für Verbraucher: nutzer- und unternehmensbezogene Aspekte

- (27) Hersteller und Anbieter von Produkten und Diensten im Bereich des IoT für Verbraucher erheben entweder über die manuellen Eingaben des Nutzers (im Zusammenhang mit der Nutzung eines bestimmten Geräts oder Dienstes) oder automatisch (zum Beispiel im Rahmen von im Hintergrund ablaufenden Prozessen) ein breites Spektrum von Daten.
- (28) Die Art der erhobenen Daten hängt von dem jeweiligen Segment des IoT für Verbraucher ab. Diese Daten können personenbezogene oder andere Nutzerdaten umfassen, sei es in Form der von den Nutzern eingegebenen Informationen oder in Form von Informationen über das Nutzerverhalten, die durch den Betrieb des Geräts oder den Zugriff auf einen Dienst erhoben werden. Darüber hinaus sammeln intelligente Geräte und Dienste im Bereich des IoT für Verbraucher Daten über ihre eigene Funktionsweise und ihre Umgebung. So kann beispielsweise ein intelligenter Thermostat oder ein intelligentes Heizungssystem Daten über die Temperatur und die Luftqualität in einem Haushalt, Bewegungsdaten sowie Daten über das Ein- und Ausschalten des Heizungssystems erfassen und registrieren, wann die Nutzer das Haus verlassen und wann sie wieder nach Hause kommen. In vielen Fällen fallen die erhobenen Daten unter die Definition personenbezogener Daten im Sinne der EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)¹⁸. Die Erhebung von Daten von Endgeräten, d. h. von Geräten, die an ein öffentliches Kommunikationsnetz angeschlossen sind, unterliegt den Bestimmungen von Artikel 5 Absatz 3 der e-Datenschutz-Richtlinie¹⁹.
- (29) Die Ergebnisse der Sektoruntersuchung zeigen, dass die Unternehmen den Nutzern auf unterschiedliche Weise Zugang zu ihren Daten gewähren (zum Beispiel über Nutzerkonten, Nutzerschnittstellen oder über spezifische Tools oder Technologien), und zwar abhängig von Faktoren wie der Art des intelligenten Geräts oder des Dienstes im Bereich des IoT für Verbraucher, den das Unternehmen bereitstellt, und seinem Verwendungszweck. Die Mehrheit der befragten Diensteanbieter und Hersteller

¹⁷ Etwa 60 % der Befragten geben in den verschiedenen Fragebögen an, dass eine weitere Standardisierung des IoT für Verbraucher erforderlich ist (in der Regel Telekommunikationsdiensteanbieter, aber auch verschiedene Hersteller intelligenter Geräte und Anbieter von IoT-Diensten), während etwa 40 % der Befragten der weiteren Standardisierung keinen Vorrang vor proprietären Entwicklungen einräumen würden (in der Regel die Eigentümer wichtiger proprietärer Technologien, aber auch verschiedene andere Befragte).

¹⁸ Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung) (ABl. L 119 vom 4.5.2016, S. 1-88).

¹⁹ Richtlinie 2002/58/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juli 2002 über die Verarbeitung personenbezogener Daten und den Schutz der Privatsphäre in der elektronischen Kommunikation (Datenschutzrichtlinie für elektronische Kommunikation) (ABl. L 201 vom 31.7.2002, S. 37), geändert durch die Richtlinie 2009/136/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 (ABl. L 337 vom 18.12.2009, S. 11).

intelligenter Geräte im Bereich des IoT für Verbraucher gibt an, dass sie es den Nutzern ermöglichen, auf ihre personenbezogenen Daten zuzugreifen und diese herunterzuladen, um sie gemäß Artikel 20 DSGVO an andere Diensteanbieter und Gerätehersteller übermittelt zu können.

- (30) Einige wenige Anbieter von Diensten im Bereich des IoT für Verbraucher geben ferner an, dass ihre Daten *direkt* von einem Diensteanbieter an einen anderen übermittelt werden können, indem die Daten automatisch zwischen den Anwendungen der beiden Diensteanbieter übermittelt werden, wie in Artikel 20 Absatz 2 DSGVO beschrieben. Eine solche direkte Übertragbarkeit von Daten zwischen verschiedenen Unternehmen (oder für die Verarbeitung Verantwortlichen) ist jedoch nicht üblich.
- (31) Insbesondere scheinen die Möglichkeiten der Datenübertragbarkeit bei Daten, die über Sprachassistenten erhoben werden, begrenzter zu sein. Ein Grund, der hierfür genannt wird, ist, dass Sprachbefehle möglicherweise nicht ohne Weiteres in andere Sprachassistenten importiert werden können. Darüber hinaus erklären mehrere Befragte, dass Anbieter von Sprachassistenten Teil ihres eigenen Ökosystems sind und die Übertragung und Übertragbarkeit von Daten außerhalb dieses Ökosystems einschränken.
- (32) In Bezug auf die unternehmensbezogenen Aspekte²⁰ der Daten aus dem Bereich des IoT für Verbraucher deuten die Ergebnisse der Sektoruntersuchung darauf hin, dass die Datenströme zwischen den verschiedenen Teilen eines Ökosystems im Bereich des IoT für Verbraucher in der Regel sehr funktional sind. Sie sind so konzipiert, dass das System für den Nutzer ordnungsgemäß funktioniert, zum Beispiel durch die Verarbeitung und Ausführung eines Sprachbefehls.
- (33) Es können auch andere Arten von Daten zwischen Unternehmen ausgetauscht werden, zum Beispiel nichtaggregierte Fehlerdaten und aggregierte Leistungsdaten. Wenn Dritte auf die von einem Unternehmen erhobenen Daten zugreifen können, werden diese Daten normalerweise über zentrale Dashboards zur Verfügung gestellt. Wenn personenbezogene Daten ausgetauscht werden, zum Beispiel durch Verknüpfung mehrerer Nutzerkonten, ist die Einwilligung des betreffenden Nutzers erforderlich.
- (34) Auch ohne aktiven Datenaustausch, haben einige Unternehmen im Bereich des IoT für Verbraucher Zugang zu Daten im Zusammenhang mit den Tätigkeiten eines Dritten. Dabei handelt es sich in der Regel um den Anbieter des Betriebssystems für das intelligente Gerät und/oder den Anbieter des Sprachassistenten, die aufgrund ihrer Position in einem Ökosystem im Bereich des IoT für Verbraucher bestimmte Informationen über die Interaktion eines Nutzers mit beispielsweise einem Dienst im Bereich des IoT für Verbraucher sammeln können.

²⁰ Zu diesen unternehmensbezogenen Aspekten gehören i) die Umstände, unter denen die Daten zwischen den Geräten, Diensten und/oder Sprachassistenten Dritter übertragen werden, ii) wie und in welchem Format die Daten verarbeitet werden, iii) die Zwecke, zu denen die befragten Unternehmen die Daten verwenden, und iv) ob und in welchem Umfang die Befragten die von ihnen erhobenen Daten monetarisieren.

- (35) Es gibt keine branchenweit standardisierten Formate für die Erhebung und den Austausch von Daten zwischen Unternehmen im Bereich des IoT für Verbraucher. Die Daten werden in der Regel entweder in einem unternehmensspezifischen proprietären Format oder in einem nichtstandardisierten, aber gängigen nichtproprietären Dateiformat verarbeitet. Die Programmierschnittstellen (API) ²¹ und/oder die Softwareentwicklungspakete (SDKs) ²² eines Unternehmens (zum Beispiel des Sprachassistenten-Anbieters) geben oftmals vor, welche Datenformate verwendet werden sollen, und können auch einschlägige Bestimmungen zur Datenverarbeitung und zum Datenaustausch enthalten.
- (36) Die unternehmensbezogenen Aspekte der Daten aus dem Bereich des IoT für Verbraucher werden offenbar durch mehrere Vertragsbestimmungen geregelt. Die entsprechenden Vereinbarungen können Klauseln in Bezug auf den Schutz personenbezogener Daten und die Verarbeitung, Speicherung und Verwendung der Daten enthalten. Auch die Datenschutzbestimmungen der einzelnen Unternehmen sind für das Daten(übertragungs)management relevant. Insgesamt deuten die Ergebnisse der Sektoruntersuchung darauf hin, dass bestimmte Unternehmen im Bereich des IoT für Verbraucher, insbesondere die führenden Anbieter von Sprachassistenten, Standard-Geschäftsbedingungen vorgeben können, die die Möglichkeiten für Dritte einschränken, auf Daten zuzugreifen und sie zu nutzen, während sie selbst über umfassende Zugriffsmöglichkeiten und entsprechende Nutzungsmöglichkeiten verfügen.
- (37) In Bezug auf die Datenverwendungszwecke in den im Bereich IoT für Verbraucher tätigen Unternehmen geben die Befragten an, dass sie die erhobenen Daten für folgende Zwecke nutzen: i) den normalen Betrieb der Produkte und Dienste für das IoT für Verbraucher; ii) die Personalisierung der Nutzererfahrung; iii) Geschäftsanalysen; iv) Produktwartung und -entwicklung; und v) verschiedene andere Anwendungsfälle (zum Beispiel Marketingkommunikation, Sicherheit und Betrugsbekämpfung).
- (38) Die Befragten geben an, dass sie Dritten keine Gebühren für die Bereitstellung von Daten in Rechnung stellen. Sie verweisen jedoch auf digitale Werbung und die Erstellung von Nutzerprofilen als Möglichkeiten zur Monetarisierung. Die Nutzung der Daten aus dem Bereich des IoT für Verbraucher zum Zwecke der digitalen Werbung kann für diejenigen führenden Unternehmen im Bereich des IoT für Verbraucher von besonderem Wert sein, die bereits über ein bestehendes digitales Werbegeschäft verfügen. Die allgegenwärtige Verbreitung von intelligenten Geräten und von Diensten im Bereich des IoT für Verbraucher in den Häusern und im Privatleben der Nutzer kann den Wert der Daten aus dem Bereich des IoT für Verbraucher zum Zwecke der Erstellung von Nutzerprofilen erhöhen. Die Befragten weisen jedoch darauf hin, dass diese Geschäftsmöglichkeit noch nicht sehr weit fortgeschritten ist und dass dabei die Datenschutzvorschriften eingehalten werden müssten.

²¹ Siehe Fußnote 9.

²² Siehe Fußnote 9.

7 Wichtigste wettbewerbsbezogene und sonstige Bedenken

- (39) Die Antworten auf die Sektoruntersuchung deuten auf eine Vielzahl von Bedenken in Bezug auf Praktiken hin, die sich möglicherweise negativ auf den Wettbewerb, auf Innovationen und auf die Auswahlmöglichkeiten der Verbraucher im Sektor des IoT für Verbraucher in der EU auswirken könnten.
- (40) Erstens haben die Befragten in Bezug auf Interoperabilität konkrete Bedenken in Bezug auf zwei wesentliche Aspekte geäußert. Erstens werden die Integrationsprozesse größtenteils durch die Präsenz einiger weniger Anbieter führender proprietärer Sprachassistenten und Betriebssysteme bestimmt, die für den Sektor des IoT für Verbraucher eine wichtige Rolle spielen. Diese Unternehmen können – durch einseitig geregelte Geschäftsbedingungen, technische Anforderungen und Zertifizierungsverfahren – eigenständig bestimmen, welche Anforderungen erforderlich sind, um die Interoperabilität mit ihrer eigenen proprietären Technologie zu erreichen. Zweitens können sie in diesem Zusammenhang durch einseitige Festlegung der Interoperabilitäts- und Integrationsprozesse auch in der Lage sein, die Funktionalitäten der von Dritten angebotenen intelligenten Geräte und Dienste im Bereich des IoT für Verbraucher – im Vergleich zu ihren eigenen Geräten und Diensten – zu beschränken, indem sie technische Beschränkungen wie zum Beispiel eingeschränkte Programmierschnittstellen einführen.
- (41) Zweitens äußerten die Befragten in den verschiedenen Fragebogen Bedenken in Bezug auf die Normung. Diese betreffen insbesondere das Normungsverfahren, die Mitgliedschafts- und Beteiligungsregeln der Normungsorganisationen, standardessenzielle Patenterklärungen²³, Grundsätze zum Schutz der Rechte des geistigen Eigentums und Lizenzbedingungen. Diese Bedenken sind zwar nicht spezifisch für die von der Sektoruntersuchung abgedeckten Segmente, aber Berichten zufolge beeinträchtigt die komplexe Normungslandschaft, zusammen mit einer ähnlich fragmentierten Landschaft proprietärer Technologien, das Wachstumspotenzial der Segmente des IoT für Verbraucher. Insgesamt vertreten die Befragten die Auffassung, dass bei technologischen Lösungen zumeist die großen Technologieunternehmen die Führung übernehmen. Dies kann sie in die Lage versetzen, ihre Marktmacht als Patentinhaber auf nachgelagerten Märkten strategisch einzusetzen und die Nutzer an herstellereigene (proprietäre) Ökosysteme zu binden. Dies kann zu einer Verfestigung einer fragmentierten Technologielandschaft führen und die Hindernisse für eine systemübergreifende Kommunikation erhöhen. Darüber hinaus geben viele Befragte an, dass eine solche Verfestigung paralleler Ökosysteme den großen Ökosystemen einen erheblichen Spielraum zur Kontrolle des Niveaus und der Qualität der systemübergreifenden Interoperabilität einräumt.
- (42) Drittens: In Bezug auf Daten äußern sich Hersteller intelligenter Geräte und Anbieter von Diensten im Bereich des IoT für Verbraucher besorgt über die zentrale Stellung, die

²³ Standardessenzielle Patente sind Patente, die sich auf Technologien erstrecken, auf die in einer Norm Bezug genommen wird, und deren Nutzung die Anwender der Norm nicht vermeiden können.

Sprachassistenten im Bereich der Datenerhebung im Internet der Dinge für Verbraucher einnehmen. Ein konkretes Bedenken lautet, dass die Anbieter von Sprachassistenten nicht nur Datenströme und Nutzerbeziehungen kontrollieren können, sondern diese Vorteile auch auf benachbarten Märkten strategisch ausnutzen können, das heißt, um andere Produkte und Dienste für das IoT für Verbraucher anzubieten. Darüber hinaus sind Dritthersteller und Diensteanbieter der Ansicht, dass die Einschränkungen hinsichtlich der Daten, die sie von den führenden Anbietern von Sprachassistenten erhalten, sie in ihrer eigenen Geschäftsentwicklung behindern.

- (43) Beim Datenaustausch ist es wichtig, dem Schutz der Privatsphäre Rechnung zu tragen, um das Verbrauchervertrauen und die Vertraulichkeit der Daten, den Zugang zu den Daten und die Integrität der Daten zu wahren. Das Argument des Schutzes der Privatsphäre kann jedoch auch von Marktteilnehmern als Vorwand dafür vorgebracht werden, dass sie bestimmte Daten für sich behalten und Dritten vorenthalten.
- (44) Darüber hinaus könnte dieser privilegierte Zugang zu riesigen Datenmengen die führenden Anbieter von Sprachassistenten in die Lage versetzen, die Qualität ihrer Sprachassistenten/Spracherkennungstechnologie durch Training der Algorithmen und maschinelles Lernen einfacher zu verbessern. Der fehlende Zugang zu solchen Daten kann die Einstiegsbarrieren für Neueinsteiger auf dem Markt für Sprachassistenten erhöhen und die Entwicklung kleinerer Wettbewerber auf diesem Markt behindern. Als letzte datenbezogene Sorge gab eine Reihe von Befragten an, dass die ermittelten Möglichkeiten zur Monetarisierung der Daten den führenden Anbietern von Technologieplattformen im Bereich des IoT für Verbraucher und insbesondere den wenigen Unternehmen im Bereich des IoT für Verbraucher, die bereits auf dem Markt für digitale Werbung präsent sind, zugutekommen dürften. Nach Angaben einiger Befragter werden diese Unternehmen durch die Daten, die über die Produkte und Dienste für das IoT für Verbraucher erhoben werden, in die Lage versetzt, Drittunternehmen, die Werbung schalten möchten, auf sie zugeschnittene Werbeflächen anzubieten, weil sie dabei die Nutzerpräferenzen berücksichtigen können.
- (45) Viertens haben einige der Befragten eine Reihe potenzieller Wettbewerbsbedenken in Bezug auf die den Nutzern standardmäßig (Out-of-the-Box) zur Verfügung stehenden Funktionen geäußert. Die Ergebnisse der Sektoruntersuchung zeigen, dass die Anbieter auf bestimmte Praktiken in Bezug auf die Vorinstallation von Programmen, Voreinstellungen sowie eine prominentere Platzierung von Diensten im Bereich des IoT für Verbraucher auf intelligenten Geräten oder Sprachassistenten zurückgreifen. Diese Praktiken können zwar Vorteile für die Nutzer mit sich bringen (zum Beispiel, dass sie bequem sind), sie können aber auch in hohem Maße die Erkennbarkeit, Sichtbarkeit und Auffindbarkeit eines Dienstes im Bereich des IoT für Verbraucher beeinflussen und dem Anbieter eines vorinstallierten, standardmäßig voreingestellten, oder auf andere Weise gut sichtbar platzierten Dienstes, Wettbewerbsvorteile verschaffen. Bei den auf diese Weise mutmaßlich bevorzugten Diensten handelt es sich oftmals um die eigenen Dienste der führenden Anbieter von Technologieplattformen im Bereich des IoT für Verbraucher

oder der großen internationalen Anbieter von Diensten für kreative Inhalte, was zulasten kleinerer und/oder lokaler Unternehmen geht.

(46) Fünftens wurden Bedenken hinsichtlich der Versuche führender Anbieter von Sprachassistenten geäußert, die Exklusivität ihres Sprachassistenten auf bestimmten intelligenten Geräten zu sichern oder die gleichzeitige Nutzung verschiedener Sprachassistenten zu verhindern. Einige Hersteller intelligenter Geräte berichten auch, dass Anbieter von Sprachassistenten ihre Sprachassistenten nicht eigenständig, sondern nur zusammen mit anderen Arten von Software, Technologien oder Anwendungen lizenzieren.

(47) Sechstens äußerten die Befragten verschiedene Bedenken dahingehend, dass die führenden Anbieter von Sprachassistenten und Betriebssystemen den Zugang und die Steuerung intelligenter Geräte und Dienste im Bereich des IoT für Verbraucher kontrollieren können und in diesen Fällen als Vermittler zwischen Nutzern und diesen Geräten oder Diensten auftreten. So wurden Bedenken in Bezug auf die Kontrolle geäußert, die diese Anbieter über die Nutzerbeziehung und die Nutzererfahrung haben. Infolgedessen befürchten die Befragten, dass der Wiedererkennungswert ihrer Marke sinken wird und sie ihre direkte Beziehung zu den Nutzern verlieren werden. Des Weiteren wurden Bedenken zu der Art und Weise aufgeworfen, wie diese Anbieter den Zugang zu den Diensten im Bereich des IoT für Verbraucher und die damit verbundenen Daten kontrollieren. Schließlich wurden Bedenken vorgebracht hinsichtlich der technischen Leistungsfähigkeit und der technischen Abläufe. So geben die Befragten zum Beispiel an, dass sie von der technischen Unterstützung durch Anbieter von Sprachassistenten und Betriebssystemen sowie von der rechtzeitigen Vorankündigung von Software-Updates und anderen Aktualisierungen abhängig sind. Im Gegensatz dazu können die führenden Anbieter von Technologieplattformen im Bereich des IoT für Verbraucher die Nutzungserfahrungen mit ihren eigenen Produkten und Diensten vom ersten Moment der Nutzerinteraktion an eigenständig gewährleisten, erheben relevante Nutzerdaten und sind zur Lösung technischer Probleme in den meisten Fällen nicht von einem Dritten abhängig.

(48) Des Weiteren zeigen die Ergebnisse der Sektoruntersuchung, dass die einschlägigen Verträge im Bereich des IoT für Verbraucher eine Vielzahl von Klauseln (beispielsweise Kündigungsklauseln) enthalten, die den Befragten zufolge das wirtschaftliche Ungleichgewicht zwischen den kleineren Unternehmen und den führenden Anbietern von Technologieplattformen im Bereich des IoT für Verbraucher vergrößern.

8 Politische Schlussfolgerungen zur Sektoruntersuchung zum Internet der Dinge für Verbraucher

(49) Die Ergebnisse der Sektoruntersuchung bestätigen das rasche Wachstum der Märkte im Bereich des IoT für Verbraucher, weisen aber auch auf mögliche Bedenken hin, die in

den Antworten auf die Fragebogen und in den Beiträgen zur öffentlichen Konsultation vorgebracht wurden.

- (50) Was mögliche Folgemaßnahmen zur Behebung dieser Bedenken betrifft, so wurde in mehreren Beiträgen im Rahmen der öffentlichen Konsultation betont, dass in Bezug auf die festgestellten Bedenken sowohl die Durchsetzung des Wettbewerbsrechts als auch eine entsprechende Regulierung erforderlich sei.
- (51) Wenn Anlass zu der Vermutung besteht, dass die festgestellten Bedenken auf potenziell wettbewerbswidrige Praktiken zurückzuführen sind, kann die Kommission beschließen, eine Untersuchung des jeweiligen Falles nach Artikel 101 und 102 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union einzuleiten. Jede Maßnahme zur Durchsetzung des Wettbewerbsrechts, die sich aus der Sektoruntersuchung ergibt, müsste auf der Grundlage einer Einzelfallprüfung erfolgen.
- (52) Die Ergebnisse der Sektoruntersuchung fließen auch in die weiteren Arbeiten der Kommission zur Umsetzung ihrer Digitalstrategie ein²⁴. Sie werden insbesondere in die Normungsstrategie der Kommission²⁵ und in die anstehenden legislativen und nichtlegislativen Initiativen zur Klärung und Verbesserung des Rahmens für standardessenzielle Patente (SEP)²⁶ einfließen. Die Ergebnisse der Sektoruntersuchung werden auch in die laufende legislative Debatte über den Anwendungsbereich des Gesetzes über digitale Märkte²⁷ und insbesondere in einige der vorgeschlagenen Verpflichtungen einfließen.

²⁴ Die Sektoruntersuchung wurde in der Mitteilung der Kommission zur „Gestaltung der digitalen Zukunft Europas“, Luxemburg, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2020 angekündigt, abrufbar unter https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/communication-shaping-europes-digital-future-feb2020_en_4.pdf.

²⁵ Im Juni 2021 veröffentlichte die Kommission ihren Fahrplan für die künftige Normungsstrategie, abrufbar unter https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13099-Normungsstrategie_de.

²⁶ Für weitere Informationen zu diesen Initiativen: https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/intellectual-property/patents/standards_en.

²⁷ Europäische Kommission. *Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über bestreitbare und faire Märkte im digitalen Sektor (Gesetz über digitale Märkte)*, (COM/2020/842 final). Europäische Kommission, Brüssel, 15. Dezember 2020, abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/TXT/?uri=COM%3A2020%3A842%3AFIN>.