

D. BCI und Datenschutz

I. BCI als Herausforderung für den Datenschutz

Wie unter Kapitel B.III.1-3 beschrieben, können mithilfe von BCI bspw. diverse Gesundheitszustände festgestellt, Befehle identifiziert und Zustimmung oder Ablehnung erkannt werden. Gehirnströme/Gehirnaktivitäten als solche bieten aber noch ein viel weitreichenderes Informationsschöpfungspotential. Es können bspw. konkrete Wörter aus Neurodaten ausgelesen¹⁷³ und Inhalte von Sätzen vorhergesagt werden.¹⁷⁴ Dies gilt nicht nur für Sätze, sondern teilweise auch schon für Intentionen bezüglich zukünftiger Handlungen.¹⁷⁵ Ebenso können Gesichter, die der Nutzer sieht, anhand von Gehirnaktivitäten mit hoher Übereinstimmung nachmodelliert werden.¹⁷⁶ Dies ist grundlegend auch schon bei anderen visuellen Erfahrungen möglich, wie z.B. bei gesehenen Filmausschnitten o.Ä..¹⁷⁷ Damit könnten rein theoretisch alle visuellen Reize aus Neurodaten ausgelesen werden. Dies geht so weit, dass gesehene Gesichter auch später noch rudimentär aus dem Gedächtnis der Nutzer auslesbar sind.¹⁷⁸ Auf Grundlage von Neurodaten können ebenso Aussagen darüber getroffen werden, welche sexuelle Orientierung die betroffene Person hat,¹⁷⁹ ob es sich um einen Omnivoren, Vegetarier oder Veganer handelt,¹⁸⁰ ob jemand Alkoholiker oder Nicht-Alkoholiker ist,¹⁸¹ ob jemand Raucher oder Ex-Raucher ist,¹⁸² wie sexuell aktiv die Person ist,¹⁸³ ob die Person unter einer Essstörung leidet,¹⁸⁴ welcher Ethnie die Person zugehört,¹⁸⁵ und ob die Person stereotype Vorurteile gegenüber

173 *Moses et al.*, *Nature Communications* 2019, S. 1 (2 f.).

174 *Wang/Cherkassky/Just*, *Human Brain Mapping* 2017, S. 4865 (4874 ff.).

175 *Haynes et al.*, *Current Biology* 2007, S. 323 (323 ff.).

176 *Nemrodov et al.*, *eNeuro* 2018, S. 1 (4 ff.).

177 *Nishimoto et al.*, *Current Biology* 2011, S. 1641 (1641 ff.).

178 *Lee/Kuhl*, *The Journal of Neuroscience* 2016, S. 6069 (6075 ff.).

179 *Safron et al.*, *Scientific Reports* 2018 (8), S. 1 (7 ff.).

180 *Filippi et al.*, *PLoS One* 2010, S. 1 (2 f.).

181 *Vinothraj et al.*, *Conference Papers IFSA-SCIS* 2017, S. 1 (4 ff.).

182 *Nestor et al.*, *Addiction Biology* 2016, S. 369 (375 ff.).

183 *Hamilton/Meston*, *Archive of Sexual Behavior* 2017, S. 2289 (2294 f.).

184 *Groves/Kennett/Gillmeister*, *Biology Psychology* 2017, S. 205 (217 ff.).

185 *Tang et al.*, *NeuroImage* 2010, S. 33 (36 ff.).

anderen Geschlechtern und Ethnien hat.¹⁸⁶ Ebenso können diese Neurodaten Aussagen über die generellen kognitiven Fähigkeiten und Persönlichkeitszüge einer Person machen¹⁸⁷ und bestimmte neurokognitive Biomarker aufweisen, die bei entlassenen Gefängnisinsassen die Wahrscheinlichkeit der erneuten Straffälligkeit vorhersagen können.¹⁸⁸ Besonders kritisch ist die Tatsache, dass auch ohne Wissen der Nutzer persönliche Daten aus den Gehirnaktivitäten ausgelesen werden können. So ist es bspw. bereits möglich, mithilfe eines gängigen Gaming-BCI die Bankkarten-PIN, das dazugehörige Bankinstitut, den geographischen Standort, den Geburtsmonat und die Bekanntheit von Gesichtern/Personen zu ermitteln.¹⁸⁹ Dieses unbemerkte Auslesen von Informationen aus BCI-Daten wird auch als Brain Spyware bezeichnet und könnte in Zukunft zu Identitätsdiebstahl, Phishing und Betrug führen und dafür genutzt werden, um Passwörter zu entschlüsseln.¹⁹⁰ Generell besteht die Sorge, dass von sog. Brain Malware eine große Gefahr ausgehen könnte.¹⁹¹ Aus diesem Grund bekommt die Sicherheit von BCI immer mehr Aufmerksamkeit.

Durch BCI werden zwangsläufig umfangreiche Neurodaten aufgezeichnet, die das Potential besitzen, weitreichende Informationen zu den Nutzern zu enthalten. Smart Human werden somit Datensätze generieren, die bis dato nie im großen Umfang verarbeitet wurden und der Datenökonomie eine weitere verwertbare Datenkategorie zur Verfügung stellen. Sie werden unter anderem die Kommerzialisierung der menschlichen Gedanken ermöglichen. In der Zukunft werden also auch Gedanken neben umfangreichen Nutzungsdaten, Standortdaten und Verhaltensdaten genutzt, um Prognosen wie z.B. über den Beziehungsstatus, den Gesundheitszustand, den Charakter, die Persönlichkeit und die Emotionen zu erstellen, damit gezielt Werbung geschaltet und Services angeboten werden können.¹⁹² Dies wird derzeit bereits durch sog. Neuromarketing gewährleistet. Bedenkt man nun noch, dass die aufgezeichneten Gehirnaktivitäten auch dafür genutzt werden können, um bspw. die Zustimmung oder Abneigung

186 *Knutson et al.*, Human Brain Mapping 2007, S. 915 (927).

187 *Landau et al.*, Knowledge-Based Systems 2020, S. 1 (19 f.).

188 *Aharoni et al.*, PNAS 2012, S. 6223 (6224 ff.).

189 *Martinovic et al.*, Proceedings of the 21st USENIX Security Symposium 2012, S. 1 (5 ff.); Zur Identifikation von unterbewusster Gesichtserkennung: *Vargas Martin/Cho/Aversano*, ACM Transactions on Applied Perception 2016, Article 7 S. 1 (10 f.).

190 *Ienca/Haselager*, Ethics and Information Technology 2016, S. 117 (122).

191 *Bonaci/Calo/Chizeck*, IEEE Technology and Society Magazine 2015, S. 32 (36).

192 *Christl*, Kommerzielle digitale Überwachung im Alltag, 2014, S. 12-24.

zu Staatsoberhäuptern oder staatlichen Maßnahmen zu bestimmen, wird deutlich, dass BCI auch ein Instrument für großflächige staatliche Überwachung sein könnten. Allein aufgrund dieser beiden Tatsachen ist es geboten, Smart Human zukünftig umfangreich datenschutzrechtlich zu schützen.

II. Eine neue Art von Daten

1. Bedeutung von Daten

Um diesen umfangreichen datenschutzrechtlichen Schutz von Smart Human gewährleisten zu können, bedarf es einer initialen Auseinandersetzung mit dem Begriff „Daten“ und dessen Bedeutung.

Das Konzept von Daten hat sich über die Menschheitsgeschichte langsam entwickelt und ausdifferenziert. Am Anfang dürften frühzeitliche Bedürfnisse nach Schutz und Sicherheit dazu geführt haben, dass Gegebenheiten in Zahlen dargestellt wurden (Anzahl an Bedrohungen, Länge eines Weges etc.).¹⁹³ Diese Vorgehensweise führte zur Verbreitung der Mathematik bis hin zum antiken pythagoreischen Verständnis, dass alles durch Zahlen beschrieben werden kann.¹⁹⁴ Darauf aufbauend erweiterte sich dann der Datenbegriff das erste Mal deutlich, als die moderne Wissenschaft entstand.¹⁹⁵ Daten wurden ab diesem Zeitpunkt als etwas verstanden, das Informationen erzeugen kann und somit dann ggf. zu Wissen führt.¹⁹⁶ Die Auseinandersetzung mit diesem Verständnis von Daten in der Wissenschaft, ist dabei ein ständig fortlaufender Prozess,¹⁹⁷ besonders seit der Entstehung von Big Data. Mit Big Data sind noch nie vorher dagewesene Datenmengen gemeint, die nur noch mittels neuer und besonderer Methoden ausgewertet werden können und die Vision nach einer umfänglichen Quantifizierbarkeit der Welt beflügeln.¹⁹⁸ Die Entwicklung hin zu Big Data hat auch dazu geführt, dass immer mehr Prozesse und Vorgänge datenge-

193 *Liu*, *Procedia Computer Science* 2014, S. 60 (61).

194 *Agrò*, *Music and Astronomy*, 2023, S. 16.

195 *Liu*, *Procedia Computer Science* 2014, S. 60 (62).

196 *Beck*, *BIM im Facility Management*, 2023, S. 36; *Liu*, *Procedia Computer Science* 2014, S. 60 (62).

197 *Olson*, *Qualitative Health Research* 2021, S. 1567 (1569).

198 *Liu*, *Procedia Computer Science* 2014, S. 60 (62 f.).

trieben und datenerzeugend sind, sodass nun quasi alle Informationen erzeugen kann - Daten sind also überall.¹⁹⁹

Wenn Daten mittlerweile allgegenwärtig sind, stellt sich die grundlegende Frage, was Daten überhaupt sind. Im DUDEN werden Daten als „(durch Beobachtungen, Messungen u. a. gewonnene) [Zahlen]werte; (auf Beobachtungen, Messungen, statistischen Erhebungen u. a. beruhende) Angaben, Befunde; (persönliche) Kenngrößen, Merkmalsangaben“ definiert.²⁰⁰ Diese Definition dürfte allerdings nicht jeden zufriedenstellen. In der Informatik z.B. sind Daten nämlich nicht zwangsläufig Beobachtungen oder dergleichen, sondern vielmehr Repräsentationen von Informationen in einer vereinheitlichten Art und Weise.²⁰¹ Eine allgemein akzeptierte Definition von Daten gibt es demnach nicht.²⁰²

Der australische Philosoph *Brian Ballsun-Stanton* wagte allerdings einen umfassenden Definitionsversuch und arbeitete drei Kategorien zur Unterscheidung von Daten aus:²⁰³

1. Daten als Kommunikation: Daten sind Zeichen, die Botschaften und Nachrichten kodieren, unabhängig von der Darbietungsform und vom Realitätsbezug. Daten sind damit Aneinanderreihungen von Bits.
2. Daten als subjektive Beobachtungen: Daten sind subjektive Aussagen über die Realität, die kontextabhängig sind und Auswertung bedürfen, um Informationen zu erzeugen (z.B. Notizen, Aufzeichnungen, Interviews).
3. Daten als messbare Fakten: Daten sind objektive und wahre Aussagen über die Realität, die mittels Messungen erlangt wurden und welche reproduzierbar sind (z.B. Höhe eines Berges, Entfernung zum Mond).

Mit dieser Definition dürften verschiedene Verständnisse des Datenbegriffs gut miteinander vereinbar sein. Besonders, da verschiedene Kategorien auch gleichzeitig gelten können, womit der Anwendungsbereich nochmal erweitert wird. So sind bspw. Chat-Verläufe in Daten der Kategorie 1 und 2 einzuordnen oder physikalische Berechnungen in Daten der Kategorie 1 und 3. Lediglich Datenarten, die gleichzeitig der Kategorie 2 und 3 ent-

199 *Glaser*, The Grounded Theory Review 2007, S.1 (1ff.); *Liu*, Procedia Computer Science 2014, S. 60 (63).

200 Abrufbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Daten> (abgerufen 27.4.2025).

201 Abrufbar unter <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:2382:ed-1:v2:en> (abgerufen am 27.4.2024); *Beck*, BIM im Facility Management, 2023, S. 35 f.

202 *Vofß*, LIBREAS 2013, S. 1 (1).

203 *Ballsun-Stanton*, Asking About Data, 2012, S. 18 ff.

sprechen, können nicht vorliegen. Subjektive Beobachtungen können per Definition kaum gleichzeitig auch objektive Fakten sein und vice versa. Subjektiv bedeutet, dass es eben nicht objektiv ist. Es findet sprachlich eine klare Abgrenzung untereinander statt. Diese Abgrenzung ist auch sinnvoll und somit ist auch die entsprechende Aufteilung bei der Definition des Datenbegriffs nachvollziehbar. Demnach sollten keine Daten existieren, die sich gleichzeitig in alle Kategorien einordnen lassen. Allerdings könnten BCI auch hier, beim Verständnis des Datenbegriffs, ein wesentliches Umdenken anstoßen.

2. Neue Daten: Wesensdaten

In Kapitel D.I wurde bereits ausführlich dargelegt, dass es kaum möglich ist, dem Auswertungspotential von Neurodaten durch BCI Grenzen zu setzen. BCI können aufgrund von Neurodaten, die auch als neurologischen Rohdaten bezeichnet werden können, umfangreiche explizite Daten erzeugen. Diese erzeugten, expliziten Daten können keiner eindeutigen Datenkategorie zugeordnet werden, da je nach Beschaffenheit z.B. Gesundheitsdaten, Standortdaten, Bankdaten oder Wahrnehmungsdaten vorliegen könnten. Noch spezieller wird dieses Phänomen, wenn die eingangs präsentierte Definition von „Daten“ angewandt wird. Neurodaten können ohne Probleme in die Kategorie 1 (Daten als Kommunikation) eingeordnet werden. Schließlich werden mittels BCI Hirnströme ausgelesen, übersetzt und übermittelt. Es findet somit eine Kodierung der neurologischen Signale in Bits statt. Auch in Kategorie 3 (Daten als messbare Fakten) lassen sich Neurodaten ohne Probleme einordnen. Mit BCI werden Hirnaktivitäten gemessen, um objektiv festzustellen, was tatsächlich neurologisch im menschlichen Gehirn vorgeht. Es werden damit objektive, wahre Aussagen über die Realität gemacht, da diese Signale tatsächlich existieren. Wie im vorherigen Kapitel beschrieben, sollte sich keine Datenart in mehr als zwei Kategorien einordnen lassen. Demnach dürften Neurodaten nicht auch noch unter Kategorie 2 (Daten als subjektive Beobachtungen) fallen. Allerdings werden mit BCI die Gehirne von Subjekten ausgelesen. In diesen Gehirnen wird die gesamte subjektive Wahrnehmung des Individuums verarbeitet - die Weltanschauung, die Zustimmung, die Ablehnung. Wenn also mittels BCI

gemessen wird, ob eine Person einem Politiker zustimmt oder nicht,²⁰⁴ wird eine subjektive Aussage (Politiker XY ist gut/schlecht) erhoben. Neurodaten sind in ihrer Aussagekraft und der Ausgestaltungsmöglichkeiten somit so vielfältig, dass eine einzigartige Situation vorliegt: Rohdaten, die ohne weitere Maßnahmen nichts aussagen, aber durch Auswertung mit hoher Genauigkeit alles aussagen und darstellen können. Einen vergleichbaren Fall gibt es bis dato noch nicht.

Um dieser Sachlage gerecht zu werden und um eine Einordnung in die DSGVO vorzunehmen, ist es notwendig, eine terminologische Aufbereitung vorzunehmen, besonders da bestehende Bezeichnungen wie z.B. Neurodaten, Gehirnströme und Gehirnaktivitäten nicht umfassend genug sind.

Neurodaten zeichnen sich durch zwei Datensätze aus:²⁰⁵ 1. Aufgezeichnete Gehirnaktivitäten/Gehirnströme, Neurodaten oder neurologische Rohdaten, die keine alleinige Aussagekraft haben und 2. Auswertung der neurologischen Rohdaten, die eine fallabhängige Aussagekraft besitzen. Hierbei wird nochmals deutlich, dass Neurodaten gleichzeitig objektive und subjektive Aussagen über die Realität machen. Die Rohdaten sind hier eine objektive Aussage über die Realität der Gehirnaktivitäten, während die Auswertung dieser Rohdaten subjektive Aussagen über die Wahrnehmung des Individuums sind.

Die fallabhängige Aussagekraft der Auswertung der Rohdaten kann weiterführend ebenso in zwei Kategorien unterteilt werden: 1. Aussagen über die äußeren Wesensmerkmale und 2. Aussagen über die inneren Wesensmerkmale. Äußere Wesensmerkmale sind Gegebenheiten, die sich direkt aus dem Erscheinungsbild oder aus dem Verhalten einer Person ergeben und z.B. Rückschlüsse auf Geschlecht, Ethnie oder Gesundheit zulassen. Hierunter fallen jene Auswertungen, die zwar mithilfe eines BCI gemacht werden können, aber nicht zwangsläufig eines BCI bedürfen, da auch auf anderem Wege zum selben Ergebnis gekommen werden kann. Innere Wesensmerkmale sind hingegen kognitive Prozesse, die Werte- und Moralvorstellungen entsprechen, Ansichten darstellen, Präferenzen kundtun, Orientierungen abbilden, Persönlichkeitszüge offenlegen und somit zusammenfassend als die Gedanken einer Person bezeichnet werden können. Im Gegensatz zu den äußeren Wesensmerkmalen sind diese inneren Wesens-

204 Vecchiato et al., 31st Annual International Conference of the IEEE EMBS 2009, S. 57 (59f.).

205 Latini, To the edge of data protection: How brain information can push the boundaries of sensitivity, 2018, S. 22.

merkmale meist verborgen, nicht offensichtlich und können somit auch nur mithilfe eines BCI so umfassend ermittelt werden. Die Möglichkeit, detaillierte Aussagen über die inneren Wesensmerkmale zu machen, ist demnach ein Alleinstellungsmerkmal, das nur BCI vorenthalten ist.

Äußere und innere Wesensmerkmale einzeln betrachtet, können bereits ein detailliertes Bild einer Person zeichnen und weitreichende Auswertungen ermöglichen. Die wirkliche Sprengkraft liegt allerdings in der Kombination dieser beiden Dimensionen von Aussagen. Zusammen betrachtet entsteht eine ganzheitliche, präzise, intime und sezierende Darstellung einer Person und ihrer umfangreichen Facetten, die es in dieser Form noch nicht gegeben hat. BCI ermöglichen somit objektive Einblicke in das eigentliche subjektive Wesen der Nutzer. Das Wesen ist die Summe aller Eigenschaften und Merkmale einer Person, die ihr notwendigerweise zukommen müssen, um sie zu dieser einen spezifischen und vollkommen individuellen Person zu machen.²⁰⁶ Smart Human werden damit eine neue Datenkategorie erschaffen: Wesensdaten.²⁰⁷

Um eine Einordnung von Wesensdaten in die DSGVO vorzunehmen, ist es notwendig, eine eindeutige Definition zu präsentieren. Wesensdaten liegen dann vor, wenn anhand eines neurologischen (Roh-)Datensatzes objektive Auswertungen vorgenommen werden können, die mithilfe von technologischer Erweiterung des menschlichen Gehirns und zentralen Nervensystems subjektive Outputs generieren können und/oder fallabhängige Aussagen über äußere und/oder innere Wesensmerkmale machen können, die eindeutige Rückschlüsse auf das individuelle Wesen einer Person zulassen.

206 *Aristoteles*, Die Kategorien, 2009, S. 13.

207 *Oettel*, DuD 2021, S. 632 (632 f.); kommen zu einem ähnlichen Ergebnis und schlagen die neue Datenart „kognitive biometrische Daten“ vor, die allerdings nur auf die „mentalene Zustände“ abstellt: *Magee/Ienca/Farahany*, Neuron 2024, S. 3017 (3022).

