

Jennifer Pullen | Rebecca Huber | Adrian Fischbacher

Neurotechnologie und Mental Privacy

Herausforderungen im Persönlichkeits- und Datenschutz aufgrund neuer technischer Entwicklungen

Rasante technische Fortschritte bei Hirn-Computer-Schnittstellen können es künftig ermöglichen, menschliche Gedanken maschinell auszulesen und zu beeinflussen. Dies wirft Fragen zum Persönlichkeits- und Datenschutzrecht auf, welche möglicherweise mit dem Konzept der «mental privacy» beantwortet werden können. Künftige Regulierungsansätze sollten dabei klar gegen konkrete Risiken abgewogen werden.

Les progrès techniques rapides des interfaces cerveau-ordinateur pourront permettre à l'avenir de lire et d'influencer les pensées humaines par le biais de machines. Cela soulève des questions sur le droit de la personnalité et de la protection des données, auxquelles le concept de «mental privacy» pourrait éventuellement répondre. Il est clair que les approches réglementaires futures devraient prendre en compte les risques concrets.

I. Einleitung

II. Neurotechnologie

1. Begriffsabgrenzung
2. Neurotechnologie und Konsumentenbeziehungen

III. Mental Privacy als Rechtsinstitut

1. Gehirndaten und Mental Privacy
2. Bedarf im Schweizer Recht: Eine erste Übersicht
3. Diskussion: Mental Privacy in der Schweiz?

I. Einleitung

«Nothing was your own except the few cubic centimetres inside your skull»¹

Elon Musk verfolgt eine Vision: Er möchte die direkte Kommunikation zwischen Gehirn und einem externen Gerät realisieren. Insbesondere propagiert er die Ausführung alltäglicher Handlungen durch Gedankensteuerung. Funktionen wie das Abrufen von Wettervorhersagen, die Bestellung von Pizza oder das Verfassen von E-Mails sollen in Zukunft allein durch unsere Gehirnaktivität erledigt werden können.² Entsprechende Vorhaben sind keineswegs neu: Bereits seit den 2000er-Jahren beschäftigen sich Forscherinnen und Forscher mit dem Konzept der Neurotechnologie, dessen Anwendungen darauf abzielen, mit dem menschlichen Nervensystem zu interagieren oder es sogar zu modifizieren.³ In jüngster Zeit erfuhr die Entwicklung von Neurotechnologie einen signifikanten Aufschwung. Während die ersten neurotechnologischen Instrumente hauptsächlich auf den Einsatz

im medizinischen Sektor beschränkt waren, kommen nun zunehmend neuronale Geräte für Konsumentinnen und Konsumenten auf den Markt, die auf allgemeines Wohlbefinden, Unterhaltung und Bildung abzielen.⁴ Diese neuen Geräte unterscheiden sich signifikant von Medizinprodukten, welche strengen regulatorischen Vorschriften unterliegen und einen umfassenderen, gesundheitlichen Nutzen für Einzelpersonen erzielen dürften.⁵ Die rasante Entwicklung im neurotechnologischen Bereich wird verstärkt durch die raschen Fortschritte in der künstlichen Intelligenz, insbesondere des maschinellen Lernens.⁶ Die damit einhergehenden Möglichkeiten der Datenanalyse werfen ethische Fragen auf.⁷ So stellt sich die Frage, inwieweit Neu-

JENNIFER PULLEN, M.A. HSG in Law and Economics, St. Gallen.

REBECCA HUBER, M.A. HSG in Law and Economics, Zug.

ADRIAN FISCHBACHER, Dr. iur., Rechtsanwalt, Zürich.

1. G. ORWELL, 1984, 6. Aufl., London 2008, 29.
2. O. KLEIN, Patient steuert Schachfiguren mit Gedanken, 21. März 2024, <www.zdf.de/nachrichten/wissen/neuralink-gehirnimplantat-moeglichkeiten-faq-100.html> (zuletzt abgerufen 3. Mai 2024).
3. Siehe hierzu bspw. bereits Z. LYNCH, Neurotechnology and Society (2010–2060), Annals of the New York Academy of Sciences 2006, 229 ff.
4. M. IENCA/P. HASELAGER/E. J. EMANUEL, Brain leaks and consumer neurotechnology, Nature Biotechnology 2018, 805 ff.; A. Y. PAEK/J. A. BRANTLEY/B. J. EVANS/J. L. CONTRERAS-VIDAL, Concerns in the Blurred Divisions between Medical and Consumer Neurotechnology, IEEE Systems Journal 2021, 3069. Neurotechnologie findet auch zunehmend Beachtung in der breiten Öffentlichkeit, siehe SRF, Ihre Fragen zum Gehirn-Chip – «Welche Krankheiten können mit Gehirnchips behandelt werden?», <www.srf.ch/news/srf-news-chats/ihre-fragen-zum-gehirn-chip-welche-krankheiten-koennen-mit-gehirnchips-behandelt-werden> (zuletzt abgerufen 1. Juni 2024).
5. Zur Umschreibung des Begriffs Medizinprodukt siehe BAG, Medikamente & Medizinprodukte, <www.bag.admin.ch/bag/de/home/medizin-und-forschung/heilmittel.html> (zuletzt abgerufen 3. Mai 2024).
6. T. WHITE/E. BLOK/V. D. CALHOUN, Data sharing and privacy issues in neuroimaging research: Opportunities, obstacles, challenges, and monsters under the bed, Human Brain Mapping 2020, 278 ff.
7. E. GEISER, Gefühle und Gedanken direkt aus dem Gehirn von Menschen lesen? Das wirft ethische Fragen auf, 10. August 2023, <www.nzz.ch/wissenschaft/unesco-conference-empfehlungen-fuer-die-boomende-neurotechnologie-branchen-ld.1750409> (zuletzt abgerufen 3. Mai 2024); siehe hierzu auch bereits B. BRAKEWOOD/R. A. POLDRACK, The ethics of secondary data analysis: Considering the application of Belmont principles to the sharing of neuroimaging data, NeuroImage 2013, 671 ff.

rotechnologie die Konzeption unserer sog. *mental privacy* verändern wird und ob mit der Offenbarung unserer Gehirndaten nicht auch der Verlust der letzten Bastion der Privatsphäre einhergeht.⁸ Wie im zitierten Einleitungssatz hervorgehoben, sind doch gerade Gedanken ein höchstpersönliches Gut des Menschen. Insbesondere im Zeitalter des *surveillance capitalism* und zunehmenden Befürchtungen bezüglich der Entwicklung hin zum *gläsernen Menschen*, ist die Frage, welche Daten überhaupt offenbart werden *sollten*, von essenzieller Wichtigkeit.⁹ Gleichzeitig drängt sich die Frage auf, ob die gegenwärtigen Konzepte des Persönlichkeits- und Datenschutzrechts den neuen Herausforderungen gewachsen sind. Der vorliegende Beitrag strebt an, einen ersten Überblick über die noch in den Anfängen stehende Diskussion zu bieten.

II. Neurotechnologie

1. Begriffsabgrenzung

Neurotechnologie umfasst ein breites Spektrum von Geräten und Verfahren, welche entwickelt wurden, um mit dem menschlichen Nervensystem zu interagieren. Die OECD definiert Neurotechnologie bspw. als eine Vielzahl von Instrumenten, welche dafür genutzt werden, die Strukturen und Funktionen neuronaler Systeme zu erfassen, zu untersuchen, zu analysieren, zu manipulieren und zu emulieren.¹⁰ Detaillierter umschreibt das Information Commission Office Grossbritanniens Neurotechnologie als *invasive* oder *nicht-invasive*, datenaufzeichnende und -verarbeitende Verbraucher-, Unternehmens- und Gesundheitsgeräte sowie Verfahren, welche zu Zwecken der Datenerfassung, Steuerung von Schnittstellen und Geräten sowie der Modulation neuronaler Aktivitäten genutzt werden können.¹¹ Bei Betrachtung der verschiedenen Definitionsansätze fällt die Vielfalt der möglichen Technologien auf, die unter den Begriff fallen dürften. So reichen Instrumente der Neurotechnologie von nicht-invasiven Methoden¹² bis hin zu invasiven Verfahren, bei denen Elektroden chirurgisch in das Gehirn eingeführt¹³ werden.¹⁴ Des Weiteren unterscheiden sich die verschiedenen Instrumente in ihrer Funktionalität. So gibt es einerseits sog. *read devices*, welche die Aktivität verschiedener Nervenzellen aufzeichnen und so die Gedanken eines Menschen «lesen» können, wobei es diese Aktivitätsmuster anschliessend zu decodieren gilt, sodass aus der aufgezeichneten Aktivität Informationen gewonnen werden können (sog. *neural decoding*).¹⁵ Beispiele hierfür sind medizinische funktionelle Magnetresonanztomograph-Scanner, die entwickelt wurden, um die Aktivitätsmuster des Gehirns abzubilden, oder die Elektroenzephalographie, welche sich mit der Erfassung der elektrischen Aktivität des Gehirns befasst.¹⁶ Unter den Begriff der Neurotechnologie fallen ferner sog. *write devices*, welche im Gegensatz zu zuvor genannten Geräten, Informationen direkt an das Gehirn weiterleiten. Das heisst, diese Geräte «lesen» nicht nur die Gehirnaktivität, sondern steuern diese auch.¹⁷ Den *write aspect* dieser Geräte kann in Neuromodulation und Neurostimulation un-

terteilt werden, wobei erstere auf langfristige Veränderungen der Gehirnaktivität abzielt, bspw. bei der Behandlung neurodegenerativer Erkrankungen, während letztere kurzfristige Effekte erzeugen soll.¹⁸ Möglich sind auch Geräte, welchen sowohl eine *read*- als auch eine *write*-Funktionalität zugrunde liegt.¹⁹

Eine neurotechnologische Anwendung, die derzeit rasant an Bedeutung gewinnt, sind sog. *Brain-Computer-Interfaces* (BCIs).²⁰ Diese Interfaces erfassen die Aktivität des zentralen Nervensystems und wandeln diese Signale in künstlichen Output um, welcher den ursprünglichen, durch das Nervensystem generierten Output entweder ersetzt, wiederherstellt, verbessert oder ergänzt.²¹ Damit verändert das BCI die laufende Interaktion zwischen dem zentralen Nervensystem und dessen Umgebung. In der Regel koppelt das BCI neuronalen Output mit einer Computeranwendung, die auf vordefinierte Weise auf die Gehirnaktivität reagiert. Dementsprechend ist bspw. ein Elektroenzephalogramm

- 8 N. A. FARAHANY, *The Battle for Your Brain*, New York 2023, 4; REGULATORY HORIZONS COUNCIL, *Report on Neurotechnology Regulation*, 2022, 10.
- 9 Hierzu S. ZUBOFF, *The Age of Surveillance Capitalism – The Fight for a Human Future at the new Frontier of Power*, London 2019.
- 10 OECD, *Recommendation of the Council on Responsible Innovation in Neurotechnology*, OECD/LEGAL/0457 2024, 6.
- 11 INFORMATION COMMISSIONER'S OFFICE, *ICO tech futures: neurotechnology*, 2023, 8.
- 12 Siehe hierzu das Beispiel der nicht-invasiven Hirnstimulation. Diese Form von Neurotechnologie interveniert in die Gehirnaktivität, durch die Stimulation der Membranpotenziale, mit dem Ziel kognitive, emotionale und Verhaltensveränderungen hervorzurufen, vgl. SCIENCE MEDIA CENTER GERMANY, *Nicht-invasive Hirnstimulation – neue Möglichkeiten in Therapie und Forschung?*, 14. Februar 2019, <www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/fact-sheet/details/news/nicht-invasive-hirnstimulation-neue-moeglichkeiten-in-therapie-und-forschung/> (zuletzt abgerufen 3. Mai 2024).
- 13 Als Beispiel dazu dient die tiefe Hirnstimulation. Bei dieser Art von Therapie werden feine Elektroden chirurgisch in das Gehirn implantiert. Diese Elektroden übermitteln dann kontinuierlich elektrische Impulse an strategisch wichtige Bereiche des Gehirns, wodurch die Funktionen der betroffenen Hirnregionen beeinflusst werden, vgl. UNIVERSITÄTSSPITAL ZÜRICH, *Tiefe Hirnstimulation*, <www.usz.ch/fachbereich/neurochirurgie/angebot/tiefe-hirnstimulation/> (zuletzt abgerufen 3. Mai 2024).
- 14 C. LAWRENCE/Z. E. SHAPIRO/J. J. FINS, *Brain-Computer Interfaces and the Right to be Heard: Calibrating Legal and Clinical Norms in Pursuit of the Patient's Voice*, *Harvard Journal of Law & Technology* 2019, 172 ff.
- 15 P. R. ROELFSEMA/D. DENYS/P. C. KLINK, *Mind Reading and Writing: The Future of Neurotechnology*, *Trends in Cognitive Sciences* 2018, 598 ff.
- 16 INFORMATION COMMISSIONER'S OFFICE (Fn. 11), 10. Siehe hierzu bspw. K. ENGEDAL ET AL., *The Power of EEG to Predict Conversion from Mild Cognitive Impairment and Subjective Cognitive Decline to Dementia, Dementia and Geriatric Cognitive Disorders* 2020, 38 ff.
- 17 ROELFSEMA/DENYS/KLINK (Fn. 15), 600 ff.
- 18 INFORMATION COMMISSIONER'S OFFICE (Fn. 11), 10. Siehe hierzu bspw. D. J. CALDWELL/J. G. OJEMANN/R. P. N. RAO, *Direct Electrical Stimulation in Electroencephalographic Brain-Computer Interfaces: Enabling Technologies for Input to Cortex*, *Frontiers in Neuroscience* 2019, 1 ff.
- 19 INFORMATION COMMISSIONER'S OFFICE (Fn. 11), 10.
- 20 Zur rechtlichen Einordnung von BCIs siehe D. HAUX, *Datenschutz fürs Gehirn?*, *sic! 2023*, 605 ff.
- 21 J. R. WOLPAW/E. W. WOLPAW, *Brain-Computer Interfaces: Something New Under the Sun*, in: J. R. Wolpaw/E. W. Wolpaw (Hg.), *Brain-Computer Interfaces: Principles and Practice*, Oxford 2012, 3 ff.

kein BCI, da es Hirnsignale lediglich aufzeichnet und keinen eigenen Output generiert.²² Neurotechnologische Anwendungen verheissen in ihrer Gesamtheit eine Revolution in unserem Verständnis von Kognition und neurologischen Krankheiten. So konnten entsprechende Technologien bereits dazu beitragen, die Behandlung von Epilepsie²³ und Parkinson²⁴ signifikant zu verbessern. Es wäre widersinnig, die Entwicklung und Verbreitung von Neurotechnologie pauschal abzulehnen, selbst wenn erhebliche persönlichkeits- und datenschutzrechtliche Risiken bestehen.

2. Neurotechnologie und Konsumentenbeziehungen

Neurotechnologie verspricht nicht nur einen revolutionären Wandel des medizinischen Sektors, sondern auch eine signifikante Umgestaltung alltäglicher Geräte. Jüngste technologische Fortschritte haben die Entstehung sog. *consumer neurotechnologies* ermöglicht.²⁵ Gemäss der Umschreibung von IENCA und VAYENA handelt es sich bei neurotechnologischen Anwendungen für Konsumenten um ein Teilgebiet der Neurotechnologie, das speziell darauf abzielt, Geräte für den Konsumentenmarkt zu entwickeln und bereitzustellen. Dieses Teilgebiet gliedert sich in zwei Hauptkategorien: Erstens umfasst es Anwendungen zur Analyse des Konsumentenverhaltens im Rahmen von Neuromarketingstudien, zweitens beinhaltet es sog. *direct-to-consumer applications* für den persönlichen Gebrauch des Nutzers.²⁶ Erstere bezieht sich dabei auf die Nutzung gewisser Neurotechnologien, um versteckte Informationen über die Verbrauchererfahrung aufzudecken, bspw. zur Erfassung von Kundenpräferenzen.²⁷ Die Definition der zweiten Kategorie erweist sich hingegen als deutlich vager. So definiert bspw. KREITMAIR neurotechnologische Konsumentenprodukte als Anwendungen, die direkt von einem Verbraucher ohne Beteiligung eines Forschers oder behandelnden Arztes erworben werden können. Gemäss der Autorin weisen *direct-to-consumer*-Neurotechnologien drei gemeinsame Merkmale auf: ihren Bezug zum Persönlichen, ihre digitale Konzeption sowie ihre Mobilität. Insbesondere gelten die Technologien als persönlich, da sie normalerweise nur von einer Person zu einem bestimmten Zeitpunkt verwendet werden können, als digital, weil sie binäre Rechensysteme und Onlinekonnektivität nutzen, und als mobil, da ihre Hardware typischerweise klein und leicht genug ist, um von Einzelpersonen getragen zu werden.²⁸ IENCA und VAYENA monieren hingegen, dass eine solche umfassende Umschreibung von *direct-to-consumer*-Neurotechnologien ein taxonomisches Risiko birgt, da diese zu einer semantisch und pragmatisch nichtigen Definition führt.²⁹ Sämtliche unter diese Definition fallende Technologien weisen erhebliche strukturelle und funktionale Unterschiede auf, wobei einige Anwendungen kaum eine Verbindung zu neuronalen Aktivitäten aufweisen. Die vorgenannte Autorenschaft argumentiert daher nachvollziehbar, und u.E. richtigerweise, dass eine breite Definition von *direct-to-consumer*-Neurotechnologie, aufgrund der erheblichen Unterschiede in den zugrundeliegenden Technologien, zu Regulierungs-

zwecken kaum geeignet sein dürfte.³⁰ Eine enger gefasste Definition, die den Begriff der Neurotechnologie nur auf tragbare Geräte zur Aufzeichnung und Übertragung unserer Gehirnaktivität beschränkt, ist aus rechtlicher Sicht vorzuziehen, da somit eher die Rechtssicherheit und Kohärenz der Regulierung gewährleistet werden kann.³¹ In diesem Sinne können *direct-to-consumer*-Neurotechnologien somit als Oberbegriff für Applikationen erachtet werden, welche die Aktivität des menschlichen Gehirns mit computer-gestützten Anwendungen verknüpfen, um die erhaltenen Daten innerhalb von Dienstleistungen für Konsumenten zu analysieren.³²

Die Integration von Neurotechnologie in Konsumentenbeziehungen ermöglicht es der durchschnittlich technikaffinen Person somit nun z.B. ihre Emotionen nachzuvollziehen³³ oder die Effektivität ihrer Meditation zu beurteilen.^{34, 35} Zukünftige neurotechnologische Anwendungen versprechen jedoch weit über diese Möglichkeiten hinauszugehen – insbesondere sollte die Weiterentwicklung dieser Technologien bis hin zur Fähigkeit reichen, durch Gedanken zu kommunizieren,³⁶ ein Vorschlag, der auf den ersten Blick durchaus vielversprechend erscheinen mag. Die *direct-to-consumer*-Neurotechnologie bietet damit zahlreiche Vorteile ausserhalb des medizinischen Bereichs. Sie ermöglicht

- 22 *ibid.*; siehe auch J. R. WOPLAW, Brain-computer interfaces, Handbook of Clinical Neurology 2013, 67 ff.
- 23 Siehe z.B. B. JAROSIEWICZ/M. MORELL, The RNS System: brain-responsive neurostimulation for the treatment of epilepsy, Expert Review of Medical Devices 2021, 129 ff.; J. J. SHIH/D. J. KRUSIENSKI/J. R. WOPLAW, Brain-computer interfaces in medicine, Mayo Clinic Proceedings 2012, 268 ff.
- 24 Siehe z.B. M. ARLOTTI/M. COLOMBO/A. BONFANTI/T. MANDAT/M. M. LANOTTE/E. PIROLA/L. BORELLINI/P. RAMPINI/R. ELEOPRA/S. RINALDO/L. ROMITO/M. L. F. JANSSEN/A. PRIORI/S. MARCEGLIA, A New Implantable Closed-Loop Clinical Neural Interface: First Application in Parkinson's Disease, Frontiers in Neuroscience 2021, 1 ff.
- 25 PAK/BRANTLEY/EVANS/CONTRERAS-VIDAL (Fn. 4), 3069.
- 26 M. IENCA/E. VAYENA, Direct-to-Consumer Neurotechnology: What Is It and What Is It for?, AJOB Neuroscience 2019, 149 ff., 149.
- 27 Siehe hierzu bspw. bereits D. ARIELY/G. S. BERNIS, Neuromarketing: The hope and hype of neuroimaging in business, Nature Reviews Neuroscience 2010, 284 ff.
- 28 K. V. KREITMAIR, Dimensions of Ethical Direct-to-Consumer Neurotechnologies, AJOB Neuroscience 2019, 152 ff., 153.
- 29 IENCA/VAYENA (Fn. 26), 149.
- 30 *ibid.*, 150.
- 31 *ibid.*, 150; P. KELLMEYER, Big brain data: On the Responsible Use of Brain Data from Clinical and Consumer-Directed Neurotechnological Devices, Neuroethics 2018, 83 ff.
- 32 FARAHANY (Fn. 8), 3; IENCA/HASELAGER/EMANUEL (Fn. 4), 805.
- 33 Y. LIU/O. SOURINA/M. KHOA NGUYEN, Real-Time EEG-Based Emotion Recognition and Its Applications, in: M. L. Gavrilova et al (Hg.), Transactions on Computational Science XXII, Berlin 2011, 256 ff.
- 34 N. JADHAV/R. MANTHALKAR/Y. JOSHI, Effect of Meditation on Emotional Response: An EEG-Based Study, Biomedical Signal Processing and Control 2017, 101 ff.
- 35 FARAHANY (Fn. 8), 3.
- 36 Siehe hierzu bspw. J. NGAI, From the BRAIN Director: Human-Centered BRAIN Neurotechnology Gives Patients a Voice, 7. März 2024, <<https://braininitiative.nih.gov/news-events/blog/brain-director-human-centered-brain-neurotechnology-gives-patients-voice>> (zuletzt abgerufen 3. Mai 2024).

bspw. die Erkennung von Fahrern, die schläfrig sind,³⁷ oder unterstützt Konsumenten in der Verbesserung ihrer Schlafqualität^{38, 39}. Dennoch stellt sich die Frage nach einem adäquaten Schutz der Daten, insbesondere im Hinblick auf die Verwendung von Gehirndaten durch Unternehmen, Regierungen und andere Akteure, die potenziell unerwünschten Zugriff haben könnten.⁴⁰ Insbesondere könnte Neurotechnologie eine Form der höchstpersonalisierten Werbung ermöglichen, wobei Unternehmen in der Lage wären, unsere Präferenzen zu identifizieren, noch bevor Nutzer sich ihrer Bedürfnisse bewusst sind.⁴¹ Eine weitverbreitete Nutzung neurotechnologischer *direct-to-consumer*-Anwendungen würde daher fast zwangsläufig zu einer Kommerzialisierung des menschlichen Gehirns führen.⁴² Noch alarmierender scheint jedoch die Vorstellung, dass staatliche Stellen Zugriff auf neurowissenschaftliche Konsumentendaten erlangen könnten.⁴³ Dieses Szenario erinnert beunruhigend an den Roman 1984 von GEORGE ORWELL, insbesondere im Hinblick auf einen möglichen Missbrauch durch autoritäre Regierungen.⁴⁴ Entsprechend erweist es sich als unumgänglich, zu eruieren inwieweit unsere Gehirnaktivität rechtmässig einsehbar und nachverfolgbar sein soll. Gerade wenn dies durch Arbeitgeber oder Staaten geschieht, können sich die Auswirkungen auf die betroffenen Personen erheblich verstärken. Es ist anzunehmen, dass die Mehrheit eine solche Offenbarung ihrer Gedanken intuitiv ablehnen würde, was einen funktionierenden Schutz umso wichtiger erscheinen lässt. Fraglich ist, ob – wie in anderen Jurisdiktionen vorgeschlagen – neue Schutzinstrumente notwendig sind, oder ob unser Rechtssystem mit den Risiken bereits ausreichend umgehen kann.

III. Mental Privacy als Rechtsinstitut

Die zuvor beschriebenen Entwicklungen werfen erhebliche Bedenken auf: Die rasanten Fortschritte in der Neurotechnologie und der künstlichen Intelligenz⁴⁵ führen in der Literatur denn auch zu einer kritischen Auseinandersetzung darüber, ob unsere geistige Integrität und Privatsphäre ausreichend geschützt sind. YUSTE, GENSER und HERRMANN argumentieren, dass die transformativen Potenziale der Neurotechnologie bestehende rechtliche Schutzmechanismen für den Menschenrechtsschutz in Frage stellen.⁴⁶ In diesem Kontext fordern daher einige Stimmen eine grundlegende Neubewertung des geltenden Menschenrechtssystems.⁴⁷ Verfechter dieses Ansatzes setzen sich für die Aufnahme von sog. Neuro-Rechten (engl. *neuro rights*), unter anderem des *right for mental privacy*, in internationale Menschenrechtsgesetze, nationale Gesetzgebungen und ethische Richtlinien ein.⁴⁸ Zusammengefasst lassen sich Neuro-Rechte als ethische, rechtliche, soziale und natürliche Grundsätze der Freiheit des cerebralen oder geistigen Bereichs einer Person beschreiben, d.h. als grundlegende Normen zum Schutz des menschlichen Gehirns und Verstands.⁴⁹ IENCA und ANDORO etablierten den Begriff bereits im Jahre 2017 in einer Studie, in der sie zum Schluss kamen, dass die bestehenden Menschenrechte unter Umständen

nicht ausreichen, um den neurotechnologischen Entwicklungen gerecht zu werden. Sie schlagen daher die Neubewertung bestehender oder die Schaffung neuer Rechte vor, um den Schutz der Gehirndaten zu gewährleisten.⁵⁰ Insbesondere heben sie vier neue neurospezifische Rechte hervor, die ihrer Ansicht nach eine geeignete konzeptionelle Grundlage für die normative Analyse in diesem Bereich bieten können: das Recht auf kognitive Freiheit (*right to cognitive liberty*),⁵¹ das Recht auf geistige Privatsphäre (*right to mental privacy*),⁵² das Recht auf geistige Integrität (*right to*

- 37 Siehe bspw. S. AREFNEZHAD/J. HAMET/A. EICHBERGER/M. FÜHWIRTH/A. ISCHEBECK/I. V. KOGLBAUER/M. MOSER/A. YOUSEFI, Driver drowsiness estimation using EEG signals with a dynamical encoder-decoder modeling framework, *Scientific Reports* 2022, 2650; C. S. WEI/Y. T. WANG/C. T. LIN/T. P. JUNG, Toward Drowsiness Detection Using Non-hair-Bearing EEG-Based Brain-Computer Interfaces, *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering* 2017, 400 ff.
- 38 Siehe hierzu z.B. bereits V. ABELN/J. KLEINERT/H. K. STRÜDER/S. SCHNEIDER, Brainwave entrainment for better sleep and post-sleep state of young elite soccer players – A pilot study, *European Journal of Sport Science* 2014, 393 ff.
- 39 In diesem Zusammenhang ist jedoch wichtig anzumerken, dass die Funktion einer Technologie nicht durch ihre Marketingversprechungen definiert wird (IENCA/VAYENA [Fn. 26], 150). Es wäre daher sinnvoll, zuerst zu eruieren, ob die entsprechenden neurotechnologischen Anwendungen überhaupt entsprechende Funktionen erfüllen können. Diese Fragestellung kann aber durch die vorliegende Autorenschaft nur ungenügend beurteilt werden. Ziel des Beitrags ist es vielmehr datenschutzrechtliche Bedenken hinsichtlich solcher möglichen Funktionen zu beleuchten.
- 40 C. BUBLITZ, Neurotechnologies and human rights: restating and reaffirming the multi-layered protection of the person, *The International Journal of Human Rights* 2024, 1 ff., 4; FARAHANY (Fn. 8), 4.
- 41 ICO INFORMATION COMMISSIONER'S OFFICE (Fn. 11), 12; L. SPOSINI, Impact of New Technologies on Economic Behavior and Consumer Freedom of Choice: from Neuromarketing to Neuro-Rights, *Journal of Digital Technologies and Law* 2024, 74 ff.
- 42 FARAHANY (Fn. 8), 29.
- 43 A. S. JWA/R. A. POLDRACK, Addressing privacy risk in neuroscience data: from data protection to harm prevention, *Journal of Law and the Biosciences* 2022, 1 ff.
- 44 ORWELL (Fn. 1). So auch F. X. SHEN, Neuroscience, Mental Privacy, and the Law, *Harvard Journal of Law & Public Policy* 2013, 653 ff., 655.
- 45 A. LAVAZZA/R. GIORGI, Philosophical Foundation of the Right to Mental Integrity in the Age of Neurotechnologies, *Neuroethics* 2023, 10 ff.
- 46 R. YUSTE/J. GENSER/S. HERRMANN, It's Time for Neuro-Rights: New Human Rights for the Age of Neurotechnology, *Horizons* 2021, 154.
- 47 THE NEURORIGHTS FOUNDATION, Mission, <<https://neurorightsfoundation.org/mission>> (zuletzt abgerufen 27. Mai 2024).
- 48 *ibid.*
- 49 M. IENCA, On Neurorights, *Frontiers in Human Neuroscience* 2021, 2; M. IENCA/R. ANDORNO, Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology, *Life Science, Society and Policy* 2017.
- 50 IENCA/ANDORNO (Fn. 49).
- 51 Der Begriff wird häufig auch als mentale Selbstbestimmung bezeichnet und umfasst zwei grundlegende Prinzipien: Erstens das Recht des Einzelnen, neue Neurotechnologien zu nutzen, und zweitens den Schutz des Einzelnen vor unfreiwilliger Nutzung solcher Technologien. BUBLITZ fasst kognitive Freiheit als das Prinzip zusammen, welches das Recht garantiert, seinen mentalen Zustand einerseits mithilfe von neurotechnologischen Anwendungen zu verändern, aber auch andererseits sich dagegen zu entscheiden, vgl. J.-C. BUBLITZ, My Mind is Mine!? Cognitive Liberty as a Legal Concept, in: E. Hildt/A.G. Franke (Hg.), *Cognitive Enhancement. An Interdisciplinary Perspective*, Dordrecht 2013, 233.
- 52 Ursprünglich entsprach *mental privacy* der Annahme, dass die Inhalte des menschlichen Geistes ausschliesslich der denkenden Person selbst zugänglich sind. Diese Annahme ist jedoch, wie der vorliegende Beitrag aufzeigt, im Zeitalter der Neurotechnologie in Frage zu stellen, vgl. YUSTE/GENSER/HERRMANN (Fn. 46), 159.

mental integrity)⁵³ und das Recht auf psychologische Kontinuität (*right to psychological continuity*)⁵⁴.

Die Forderung nach einem verstärkten Schutz von Neurodaten zeichnet sich in verschiedenen Ländern ab. Im Jahr 2021 verabschiedete etwa die chilenische Abgeordnetenkammer einstimmig eine Verfassungsänderung zum Schutz der Gehirndaten. Der oberste chilenische Gerichtshof stützte dieses legislative Vorgehen im Urteil vom 9. August 2023, in welchem er das Neurotechnologieunternehmen Emotiv zur Löschung aller gesammelten neurologischen Daten des ehemaligen Senators Guido Girardi verurteilte.⁵⁵ In ähnlicher Weise hat sich Colorado als erster US-Bundesstaat dazu entschlossen, die Datenschutzrechte explizit auf neuronale Daten auszuweiten.⁵⁶ Die Frage ist nun, ob in der Schweiz entsprechende Vorhaben ebenfalls angebracht sind, zumal sich das Datenschutzniveau in Chile, den USA und der Schweiz wohl deutlich unterscheidet. Der regulatorische Handlungsbedarf ist daher je nach Land unterschiedlich und es braucht zuerst eine Betrachtung des schweizerischen Datenschutzniveaus, um allfällige Lücken beim Schutz von Gehirndaten zu identifizieren. Zentral ist zudem die Frage, ob und wie *mental privacy*, oder andere neurospezifische Rechte von anderen Ausprägungen der Privatsphäre unterschieden werden sollten.

1. Gehirndaten und Mental Privacy

Der Begriff der mentalen oder geistigen Privatsphäre (engl. *mental privacy*) steht in enger Verbindung mit der Verarbeitung von sog. Gehirndaten (engl. *brain data*). Forderungen nach einem eigenständigen Schutz der *mental privacy* gründen insbesondere in der hochsensiblen Natur dieser Daten. Soll *mental privacy* als eigenständiges Institut in Betracht gezogen werden, muss zuerst eruiert werden, wodurch sich Gehirndaten von anderen Personendaten unterscheiden könnten. Zur Qualifikation von Gehirndaten als Personendaten wird an dieser Stelle auf die Ausführungen im nachfolgenden Abschnitt verwiesen.

Regelmässig wird der Begriff der Gehirndaten verwendet, ohne sich einer konzeptionellen Absteckung zu bemühen.⁵⁷ IENCA et al. schlagen die folgende Arbeitsdefinition vor: «*human brain data are quantitative data about human brain structure, activity and function*».⁵⁸ Darunter verstehen sie direkte Messdaten von Gehirnstrukturen, -aktivitäten und -funktionen oder indirekte Indikatoren für Gehirnfunktionen (d.h. der Blutfluss in fMRI und fNIRS).⁵⁹ Gehirndaten sind das aussagekräftigste bekannte Korrelat zum geistigen Zustand eines Menschen, da jede kognitive und emotionale Aktivität auf eine Aktivität des Gehirns zurückzuführen ist.⁶⁰

Obschon zum aktuellen Zeitpunkt die Gedanken einer Person – insbesondere durch nicht-invasive Neurotechnologien – noch nicht gelesen werden können,⁶¹ bringt der Umgang mit Gehirndaten grundlegende Herausforderungen mit sich. Fortschritte in der Neurotechnologie und der damit einhergehende zunehmende Zugriff auf Gehirndaten

stellen die Prämisse, dass die Gedanken einer Person nur für diese einsehbar sind, oder wie es ein Kommentator ausdrückt, die «*quintessential zone of privacy*»⁶², zusehends in Frage. Unter jenen, welche das Recht auf Privatsphäre anerkennen, besteht weitgehende Einigkeit darüber, dass das Recht den Zugang zu Informationen über sich selbst zu bestimmen, ein Kernbestandteil des Rechts auf Privatsphäre ist.⁶³ So basiert das Konzept der geistigen Privatsphäre auf der Idee, dass wir die Kontrolle über den Zugang zu unseren neurologischen Daten und zu den Informationen über unsere mentalen Prozesse und Zustände, die durch deren Analyse gewonnen werden können, haben sollten.⁶⁴ Das Konzept schützt einerseits den Zugriff auf die Gedanken einer Person, namentlich den Glauben, Fantasien, Fiktionen, Absichten und Gefühle und entzieht diese damit einer möglichen Bestrafung, Rechtfertigungszwängen oder anderen Rückwirkungen.⁶⁵ *Mental privacy* aus einer rechtlichen Perspektive, kann auf verschiedene Weise moralisch gerechtfertigt sein, muss jedoch nicht unbedingt ein zugrundeliegendes moralisches Recht widerspiegeln.⁶⁶ WAJNERMAN PAZ verknüpft *mental privacy* mit der persönlichen Identität einer

53 Die mentale Integrität gewährleistet nicht nur das Recht von Menschen mit psychischen Erkrankungen auf Zugang zu psychiatrischen Behandlungs- und Unterstützungsprogrammen, sondern darüber hinaus auch den Schutz aller Individuen, ihre mentale Gesundheit vor potenziellen Eingriffen zu bewahren, vgl. IENCA/ANDORNO (Fn. 49), 18.

54 Die psychologische Kontinuität stellt ein zentrales Element der persönlichen Identität dar und bezeichnet die Erfahrung, sich selbst im Laufe der Zeit als dieselbe Person wahrzunehmen, vgl. L. KLAMING/P. HASELAGER, Did my brain implant make me do it? Questions raised by DBS regarding psychological continuity, responsibility for action and mental competence, *Neuroethics* 2013, 527.

55 THE NEURORIGHTS FOUNDATION, *Neurorights in Chile*, <<https://neurorightsfoundation.org/chile>> (zuletzt abgerufen 27. Mai 2024).

56 B. GOTH, Colorado Protects Brain Wave Privacy With First Neurodata Law, Bloomberg 17. Mai 2024, <<https://news.bgov.com/states-of-play/colorado-protects-brain-wave-privacy-with-first-neurodata-law>> (zuletzt abgerufen 27. Mai 2024).

57 M. IENCA et al., Towards a Governance Framework for Brain Data, *Neuroethics* 2022, 20.

58 *ibid.*

59 *ibid.*; M. IENCA/G. MALGIERI, Mental data protection and the GDPR, *Journal of Law and the Biosciences* 1/2022, 7.

60 IENCA et al. (Fn. 57), 20.

61 Siehe bspw. L. Y. CABRERA, New Neurotechnology is blurring the lines around mental privacy – but are human rights the answer?, 7. August 2023, <<https://theconversation.com/new-neurotechnology-is-blurring-the-lines-around-mental-privacy-but-are-human-rights-the-answer-205446>> (zuletzt abgerufen am 27. Mai 2024).

62 SHEN (Fn. 44), 653.

63 S. RICHMOND, Brain imaging and the transparency scenario, in: S. Richmond/G. Rees/S. Edwards (Hg.), *I know what you are thinking, brain imaging and mental privacy*, Oxford 2012, 185 ff.

64 A. WAJNERMAN PAZ, Is Mental Privacy a Component of Personal Identity, *Frontiers in Human Neuroscience* 2021, 2; vgl. THE NEURORIGHTS FOUNDATION (Fn. 47).

65 J. J. WALLACE-WOLF, *Mental Privacy*, Diss. Los Angeles 2020, 9 f.

66 Vgl. J. RYBERG, Neuroscience, Mind Reading and Mental Privacy, *Res Publica* 2017, 199. Die vorliegende Diskussion fokussiert sich auf die rechtliche Ausprägung der *mental privacy*, jedoch muss angemerkt werden, dass die Abgrenzung zwischen einem rechtlichen und einem moralischen Anspruch nicht immer scharf ist. Letztlich sind viele Rechtsnormen auch eine moralische Abwägung zurückzuführen.

Person. Er stellt die grundlegende Frage, ob Gehirndaten dermassen fundamentale Dimensionen der Person betreffen, dass der bestehende Persönlichkeitsschutz nur unzureichenden Schutz verspricht.⁶⁷ STOLLER und WOLPE argumentieren in dieser Hinsicht, dass obwohl Aktivitäten des Gehirns nicht den eigentlichen Gedanken, Glauben oder Erinnerungen eines Individuums entsprechen, Menschen einen Eingriff ins Gehirn als Verletzung des *Selbst* empfinden.⁶⁸ Letztlich dient Privatsphäre dazu, dieses *Selbst* gegen andere abzugrenzen.⁶⁹

2. Bedarf im Schweizer Recht: Eine erste Übersicht

Im Rahmen der nachfolgenden Diskussion ist zuerst zu prüfen, inwiefern der Schutz der *mental privacy* bereits implizit oder explizit durch das schweizerische Grundrecht auf Privatsphäre gewährleistet ist oder ob eine explizite Normierung und verfassungsrechtliche Verankerung des Rechts auf *mental privacy* erforderlich ist. Es gilt somit zunächst zu eruieren, ob das in Art. 13 der Bundesverfassung verankerte Grundrecht auf Privatsphäre auch den Schutz der mentalen Privatsphäre umfasst. Die Frage ist, ob die Formulierung und Auslegung der Bestimmung ausreichen, um den spezifischen Herausforderungen im Bereich der *mental privacy* gerecht zu werden. Insbesondere gilt es dabei zu berücksichtigen, dass die zuvor beschriebenen technologischen Entwicklungen in den Neurowissenschaften und der künstlichen Intelligenz neue Möglichkeiten zur Analyse von Gehirndaten bieten, die bei der ursprünglichen Formulierung des Grundrechts möglicherweise nicht vorgesehen wurden.

Die Abgrenzung des Privatsphärenbegriffs erweist sich als schwierig, insbesondere aufgrund der Multidimensionalität und kontextabhängigen Natur des Konzepts. Abstrakte Abhandlungen zur Grundidee und zum Zweck eines Rechts auf Privatsphäre sind von Uneinigkeit geprägt.⁷⁰ Zwar existieren Definitionsversuche, eine allgemein akzeptierte Umschreibung scheint sich jedoch nicht durchgesetzt zu haben.⁷¹ Als Stütze zur Konkretisierung wird Art. 13 BV in fünf Teilgarantien aufgeteilt: Absatz 1 gewährleistet allgemein die Achtung des Privatlebens und schützt darüber hinaus die spezifischen Lebensbereiche Familienleben, Wohnung sowie Brief-, Post- und Fernmeldeverkehr, während Absatz 2 den Schutz vor Missbrauch persönlicher Daten bezweckt. Entgegen der Formulierung in Art. 13 Abs. 2 gewährleistet die BV jedoch nicht nur den Schutz vor Missbrauch persönlicher Daten, sondern etabliert nach h.L. ein verfassungsmässiges Recht auf *informationelle Selbstbestimmung*.⁷² Der Schutzgehalt dieses Rechts umfasst gemäss bundesgerichtlicher Rechtsprechung, dass es jeder Person möglich sein muss, mit Blick auf die Bearbeitung ihrer Personendaten durch Dritte – sei es durch staatliche oder private Akteure – zu bestimmen, ob und zu welchem Zweck diese Informationen verarbeitet und gespeichert werden, wobei dies unabhängig von der Sensibilität der fraglichen Daten gilt.⁷³ Grundsätzlich kommt der Aufzählung in Art. 13 BV abschliessender Charakter zu, obwohl gemäss BIAGGINI eine

ergänzende Erweiterung durchaus in Betracht gezogen werden könne.⁷⁴ In diesem Sinne hebt auch das Bundesgericht hervor, dass Art. 13 BV in besonderer Weise die verschiedenen Aspekte der umfassenden Privatsphäre mit ihren spezifischen Bedrohungsformen schützt.⁷⁵ Sollte das Sammeln von Gehirndaten durch Neurotechnologie die Privatsphäre gemäss Art. 13 BV gefährden, könnte sich der Inhalt des Grundrechts dahingehend weiterentwickeln, dass der Schutz der *mental privacy* als Teilgehalt der Privatsphäre gewährleistet wird.

Eine dementsprechende Weiterentwicklung des Schutzgehalts des Grundrechts durch Auslegung bringt staatliche Gewährleistungspflichten mit sich. Mit anderen Worten hat die Anwendbarkeit des Grundrechts auf Privatsphäre auf Gehirndaten zur Folge, dass den Staat eine Pflicht trifft, diesen Schutz zu gewährleisten. Würde sich die Wirkung der Grundrechte lediglich auf die Abwehr vor staatlichen Eingriffen beschränken, wäre die effektive Verwirklichung ihres Schutzzwecks kaum sicherzustellen. In diesem Sinne treffen den Staat auch positive Schutzpflichten, die ihn nicht nur zu einem Unterlassen, sondern auch zu aktivem Handeln verpflichten.⁷⁶ Das Recht auf Schutz der Privatsphäre umfasst daher nicht nur den Schutz vor der Bearbeitung von Personendaten durch staatliche Akteure, sondern ferner vor unzulässiger Datenbearbeitung durch Private. Zur Gewährleistung dieses Schutzes ist der Staat verpflichtet, durch gesetzgeberische Massnahmen ge-

67 WAJNERMAN PAZ (Fn. 64), 2.

68 S. E. STOLLER/P. R. WOLPE, Emerging Neurotechnologies for Lie Detection and the Fifth Amendment, *American Journal of Law & Medicine* 2007, 372.

69 I. ALTMAN, The Environment and Social Behavior: Privacy, Personal Space, Territory, and Crowding, 1975 *Pacific Grove*, 27.

70 Vgl. O. DIGGELMANN, in: B. Waldmann/E. M. Belser/A. Epiney (Hg.), *Basler Kommentar zur BV*, Basel 2015, BV 13 N 6. Siehe auch O. DIGGELMANN, Grundrechtsschutz der Privatheit, in: M. Nettesheim/O. Diggelmann/J. Lege (Hg.), *Der Schutzauftrag des Rechts: Berichte und Diskussionen auf der Tagung der Vereinigung der Deutschen Staatsrechtslehrer in Berlin vom 29. September bis 2. Oktober 2010*, Berlin 2011, 50 ff. Zu den verschiedenen Dimensionen der Privatsphäre siehe ferner A. F. WESTIN, *Social and Political Dimensions of Privacy*, *Journal of Social Issues* 2003, 431 ff.

71 DIGGELMANN (Fn. 70), BV 13 N 6.

72 R. SCHWEIZER/L. STRIEGEL, in: B. Ehrenzeller et al. (Hg.), *St. Galler Kommentar BV*, 4. Aufl., St. Gallen 2023, BV 13 N 79. So u.a. auch G. Biaggini, *Orell Füssli Kommentar BV*, 2. Aufl., Zürich 2017, BV 13 N 11; U. HÄFELIN/W. HALLER/H. KELLER/D. THURNHERR, *Schweizerisches Bundesstaatsrecht*, 10. Aufl., Zürich 2020, Rz. 389; R. KIENER/W. KÄLIN/J. WYTENBACH, *Grundrechte*, 3. Aufl., Bern 2018, § 14 Rz. 55. Kritisch zum Konzept der informationellen Selbstbestimmung: F. THOUVENIN, *Informationelle Selbstbestimmung: Intuition, Illusion, Implosion*, Basel 2023, der mit überzeugenden Argumenten darlegt, dass die Idee der informationellen Selbstbestimmung wohl auf einer Illusion basiert.

73 Siehe hierzu bspw. BGE 147 I 103 E. 15.1, 127 f.; 146 I 11 E. 3.1.1, 13; 145 IV 42 E. 4.2, 46 und weitere.

74 BIAGGINI (Fn. 72), BV 13 BV.

75 Vgl. BGE 133 I 77 E. 3.2, 80 f.; 138 I 331 E. 5.1, 336 f.

76 S. BREITENMOSER, in: B. Ehrenzeller/P. Egli/P. Hettich/P. Hongler/B. Schindler/S. G. Schmid/R. J. Schweizer (Hg.), *Die Schweizerische Bundesverfassung*, St. Galler Kommentar, 4. Aufl., St. Gallen 2023, BV 13 N 6.

eignete Rahmenbedingungen zu schaffen.⁷⁷ Zur Erfüllung seiner Schutzpflicht hat der schweizerische Gesetzgeber unter anderem das Bundesgesetz über den Datenschutz erlassen.⁷⁸ Der Inhalt dieser positiven Schutzpflicht kann sich mit der Entwicklung neuer Bedrohungen ändern. Wie SCHWEIZER und STRIEGEL treffend hervorheben, haben die rasanten Fortschritte in den Informations- und Kommunikationstechnologien, wie der Datenhandel und die Entwicklung von Big Data-Anwendungen, neue Gefährdungslagen geschaffen, wodurch der verfassungsrechtliche Datenschutz zu einem Schlüsselgrundrecht der digitalisierten Realität wird.⁷⁹ Die zunehmende Dezentralisierung der Datenverarbeitung durch nichtstaatliche Akteure erfordert, dass Staaten einen wirksamen Schutz personenbezogener Daten gegenüber Drittpersonen gewährleisten, insbesondere im Sinne der Horizontalwirkung.⁸⁰ Diese Entwicklung dürfte sich im Hinblick auf den Umstand verstärken, dass vor allem private Unternehmen mit kommerziellem Interesse an der Privatsphäre des Einzelnen einen grossen Teil dieser Datenverarbeitung vornehmen.⁸¹ Dies bedarf insbesondere Berücksichtigung im Kontext von Konsumententechnologien, da diese Technologien häufig von Privatunternehmen entwickelt und vertrieben werden, deren primäres Interesse oft in der Gewinnung und Verwertung von Nutzerdaten liegen. In Verbindung mit der invasiven Natur der gesammelten Gehirndaten könnte daher ein entsprechend erhöhter Schutzbedarf durchaus gerechtfertigt sein, wobei gemäss Auffassung der vorliegenden Autorenschaft das Konzept der *mental privacy* unter das Grundrecht auf Privatsphäre nach Art. 13 BV subsumiert werden könnte. Sollte dies zutreffen, würden den Staat, wie zuvor erläutert, spezifische Schutzpflichten treffen. Diese Pflichten wären in erster Linie gesetzgeberischer Natur und würden den Staat verpflichten, geeignete gesetzliche Rahmenbedingungen zu schaffen, um den Schutz der *mental privacy* zu gewährleisten. Es gilt daher nachfolgend zu prüfen, ob und in welchem Umfang diese gesetzgeberischen Pflichten aktuell erfüllt sind.

Hierbei stellt sich zunächst die Frage nach der Anwendbarkeit des Datenschutzgesetzes: Der rein gedankliche Umgang mit Personendaten ist nach heutiger Auffassung kein Bearbeiten im Sinne des Datenschutzrechts.⁸² Hingegen könnte die Erfassung der Gehirnaktivität über eine Hirn-Schnittstelle die Anwendbarkeit des DSG begründen, wenn dadurch Personendaten sichtbar werden oder es sich bei den Gehirndaten selbst bereits um biometrische Daten mit Personenbezug handelt. Personendaten liegen dann vor, wenn aus der Gehirnaktivität Informationen abgeleitet werden, die sich auf eine Person beziehen. Art. 5 lit. a DSG definiert Personendaten als alle Angaben, die sich auf eine bestimmte oder bestimmbare natürliche Person beziehen. Die Formulierung «alle Angaben» zeigt die Absicht des Gesetzgebers, den Begriff möglichst allgemein zu halten.⁸³ Sowohl der aktuelle Stand der Technik als auch die zu erwartende technische Entwicklung (während der Datenbearbeitungsdauer) sind mit Blick auf die zur Bestimmung einer Person zur Anwendung gelangenden Techniken zu berücksichtigen,⁸⁴ wobei die reine Möglichkeit zukünftiger Entwicklun-

gen nicht berücksichtigt werden muss.⁸⁵ Gehirndaten werden regelmässig, direkt mit einer natürlichen Person verknüpft sein und in der Folge den Begriff der Personendaten erfüllen. Nach der Erfassung der Gehirndaten ist jedoch auch die Speicherung entscheidend. Es liegen nur dann Personendaten vor, wenn die Gehirndaten auch mit dem Personenbezug gespeichert werden. Werden die Gehirndaten ohne den Personenbezug gespeichert, so sind sie auch keine Personendaten mehr.

Die Anwendung des DSG ist insbesondere dann relevant, wenn ein Dritter die Erfassung der Gehirndaten steuert bzw. Zweck und Mittel festlegt. Der steuernde Dritte ist in diesem Fall Verantwortlicher gemäss Art. 5 lit. j DSG. Als solcher muss er gemäss Art. 19 DSG bei der Beschaffung der Personendaten über die Bearbeitung informieren. Herausfordernd ist dabei, dass bei der Erfassung von Gehirnaktivität nicht von vornherein klar ist, welche Gedanken überhaupt erscheinen werden. Der Verantwortliche kann dies auch nicht direkt beeinflussen. Um seiner Informationspflicht nachzukommen, wird er daher eine relative breite Umschreibung der Datenbearbeitung wählen müssen. Der Verantwortliche definiert ferner, zu welchen Zwecken er die Daten beschafft. Diese Zwecke hat er gemäss Art. 19 Abs. 2 DSG bei der Erfassung zu kommunizieren und er legt damit die Grenzen fest, innerhalb welcher sich seine Bearbeitung bewegen darf (Grundsatz der Zweckbindung nach Art. 6 Abs. 3 DSG). Der Gesetzgeber sichert die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Regeln im privatrechtlichen Bereich mit Art. 30 DSG ab: Diese Schlüsselnorm des DSG schreibt insbesondere vor, dass der Datenbearbeiter die Datenschutzgrundsätze nach Art. 6 und 8 DSG einzuhalten hat. Diese Grundsätze schaffen eine dichte Regulierung, welche nicht nur den Datenschutz, sondern auch die Datensicherheit einbeziehen.

77 Diese staatliche Schutzpflicht ergibt sich aus dem Wortlaut der Grundrechtsnorm von Art. 13 Abs. 2 BV, da diese einen «Schutz vor Missbrauch [...] persönliche[r] Daten» fordert und somit über die Normierung reiner Abwehransprüche gegen staatliche Übergriffe hinausgeht. Siehe hierzu P. EGLI, Drittwirkung von Grundrechten – Zugleich ein Beitrag zur Dogmatik der grundrechtlichen Schutzpflichten im Schweizer Recht, Zürich 2001, 164 f.; vgl. SCHWEIZER/STRIEGEL (Fn. 72), BV 13 N 80.

78 Infolgedessen bezweckt das DSG «Dieses Gesetz bezweckt den Schutz der Persönlichkeit und der Grundrechte von natürlichen Personen, über die Personendaten bearbeitet werden.» (Art. 1 DSG). Siehe auch D. BLONSKI, Biometrische Daten als Gegenstand des informationellen Selbstbestimmungsrechts, Bern 2015., 258 m.H.

79 SCHWEIZER/STRIEGEL (Fn. 72), BV 13 N 80.

80 SCHWEIZER/STRIEGEL (Fn. 72), BV 13 N 80.

81 DIGGELMANN (Fn. 70), BV 13 N 9.

82 D. ROSENTHAL, in: D. Rosenthal/Y. Jöhrli (Hg.), Handkommentar zum Datenschutzgesetz, Zürich 2008, DSG 3 lit. e N 69; G. P. BLECHTA/L. DAL MOLIN/K. WESIACK-SCHMIDT, in: G. P. Blechta/D. Vasella (Hg.), Basler Kommentar zum DSG/BGÖ, 4. Aufl., Basel 2024, DSG 5 N 100.

83 BLECHTA/DAL MOLIN/WESIACK-SCHMIDT (Fn. 82), DSG 5 N 14.

84 BLECHTA/DAL MOLIN/WESIACK-SCHMIDT (Fn. 82), DSG 5 N 32 m.V.a. Botschaft DSG-Revision 2017, 7019.

85 Vgl. BLECHTA/DAL MOLIN/WESIACK-SCHMIDT (Fn. 82), DSG 5 N 32 m.V.a. L. DAL MOLIN, in: L. Dal Molin/K. Wesiack-Schmidt (Hg.), Datenschutz im Unternehmen, Zürich 2023, § 1 N 90.

Die Überlegungen zum Datenschutz beschränken sich jedoch nicht auf die Person, deren Gehirnaktivität gelesen wird. Das Auslesen von Gehirnaktivität könnte ebenfalls zahlreiche Informationen über Dritte zutage fördern. Auch diese Informationen würden nach dem Auslesevorgang unter das DSG fallen. Die betroffene Drittperson müsste gemäss Art. 19 Abs. 1 DSG grundsätzlich über diese Datenbeschaffung informiert werden. Allerdings widerspricht dies den Interessen der denkenden Person fundamental. Es ist kaum vorstellbar, dass aufgrund von Gedanken über Drittpersonen jeweils Meldungen an diese gestützt auf Art. 19 DSG gemacht werden sollten. In diesem Fall würde wohl eine Ausnahme nach Art. 20 Abs. 3 lit. a DSG vorliegen. Der Bearbeiter könnte ferner versuchen, Personendaten Dritter beim Auslesevorgang herauszufiltern.

Spannend ist auch die Differenzierung zwischen Datenschutz- und Persönlichkeitsrecht. Das privatrechtliche Datenschutzrecht ist grundsätzlich als Kodifizierung des allgemeinen Persönlichkeitsrechts zu betrachten, mithin als Spezialerlass zu Art. 28 ZGB.⁸⁶ Es begrenzt seinen Anwendungsbereich aber auf die Bearbeitung von Personendaten. Das Auslesen oder Interpretieren von Gehirnaktivität könnte aber auch unter Art. 28 ZGB fallen, selbst wenn dabei keine Personendaten bearbeitet werden. Der Persönlichkeitsschutz könnte dabei eine Teilmenge der *mental privacy* darstellen. Dies unter der Prämisse, dass Gehirnaktivität als Kernelement der Persönlichkeit angesehen wird. Der Datenbearbeiter müsste seine Schutzmassnahmen daher breiter fassen, als vom DSG verlangt. Gerade weil es sich um eine sehr sensitive Bearbeitung handelt, sollte der Schutz der Persönlichkeit der betroffenen Person sowohl mit technischen wie auch mit organisatorischen Massnahmen sichergestellt werden. Eine sinnvolle technische Schutzmassnahme wäre dabei, möglichst viele Daten auf dem Gerät selbst zu bearbeiten und klar zu kontrollieren, welche Daten das Gerät verlassen und auf Drittsystemen bearbeitet werden. Dies dürfte mit der heute verfügbaren Technik nicht ganz einfach sein, denn die Hirnsignale müssen zuerst maschinell interpretiert werden (*neural decoding*), bevor ihnen eine Bedeutung zugemessen werden kann.

3. Diskussion: Mental Privacy in der Schweiz?

Dieser Artikel versucht nicht die Frage zu beantworten, ob eine weitergehende Regulierung erforderlich ist, um den dargestellten Unsicherheiten entgegenzutreten. Vielmehr sollen Fragen aufgeworfen und einige Überlegungen und Argumente für und gegen weitere Regulierung besprochen werden.

Im internationalen Kontext finden sich vermehrt Verfechter der Verankerung sogenannter Neuro-Rechte. Eines dieser Neuro-Rechte ist das im vorliegenden Artikel besprochene Recht auf *mental privacy*. Unter *mental privacy* wird die Freiheit verstanden, dass wir die Kontrolle über den Zugang zu unseren neurologischen Daten und den daraus gewonnenen Informationen über unsere mentalen Prozesse und Zustände behalten sollten. Mit Blick auf die Schweiz stellt

sich die Frage, ob das schweizerische Grundrecht auf Privatsphäre bereits den Schutz der *mental privacy* gewährleistet. Dies ist zumindest grundsätzlich der Fall. Gemäss h.L. leitet sich aus Art. 13 Abs. 2 BV ein verfassungsmässiges Recht auf *informationelle Selbstbestimmung* ab, welches jeder Person zugesteht, hinsichtlich der Bearbeitung ihrer Personendaten durch Dritte zu bestimmen, ob und zu welchem Zweck diese Informationen verarbeitet werden. Die Zielrichtung der *informationellen Selbstbestimmung* stimmt daher mit derjenigen der *mental privacy* überein. Die Nähe von Gehirndaten zum *Innersten* eines Menschen, kann zur Folge haben, dass dieser Art von Daten ein erhöhter Schutzbedarf zugestanden werden muss. Das Grundrecht auf Privatsphäre bietet den Raum, dahingehend weiterentwickelt zu werden, dass es den Schutz der *mental privacy* als Teilgehalt beinhaltet und folglich den Staat dazu anhält, gesetzgeberisch die geeigneten Rahmenbedingungen zur Gewährleistung dieses Schutzes zu schaffen.

Die zunehmende Verfügbarkeit von neurotechnologischen Applikationen für Konsumentinnen und Konsumenten könnte zu einer Kommerzialisierung der Gehirndaten und damit einhergehend des menschlichen Gehirns führen. Dieser Entwicklung wird die Mehrheit der Bevölkerung vermutlich skeptisch gegenüberstehen und sie als besorgniserregend einschätzen. Früher oder später wird dies einen Einfluss auf die Gesetzgebung haben. Die Entscheidung über die Notwendigkeit und Ausgestaltung der Gesetzgebung sollte in einem informierten demokratischen Prozess – d.h. von einer Bevölkerungsmehrheit – getroffen werden. Dafür müssen Gesetzgeber, Politik und Bevölkerung zumindest über ein grundlegendes Verständnis der betreffenden Neurotechnologien verfügen, um damit einhergehende Vorteile und Risiken zu verstehen und schlussendlich über eine neue Regulierung zu entscheiden. Eine solche müsste durchdacht sein: Neue Regulierungen sollten einerseits nicht aus einem undifferenzierten Tech-Alarmismus oder einer *mental privacy panic*⁸⁷ heraus erlassen werden und schlussendlich in die eine oder andere Ausprägung von fortschritts- und technologiehemmenden *laws of fear*⁸⁸ münden. Andererseits kann gerade bei derart persönlichen Daten, wie den Gehirndaten, ein verspätetes Tätigwerden nachteilige Folgen für die Persönlichkeitsrechte zahlreicher

⁸⁶ Vgl. BBl 1988 II 434 zum bisherigen DSG.

⁸⁷ SHEN charakterisiert eine *mental privacy panic* wie folgt: (i) Zuerst wird festgestellt, dass Technologien, welche unsere Gedanken lesen in der nahen Zukunft Realität werden, (ii) sodann wird argumentiert, dass diese Technologien vom Staat gegen uns verwendet werden und (iii) aufgrund mangelnder Regulierung den Bürger, insbesondere jener, welcher einer Straftat bezichtigt wird, in einen Zustand der Machtlosigkeit bringen wird, vgl. SHEN (Fn. 44), 568, 668 ff.

⁸⁸ SUNSTEIN untersucht in «Laws of Fear», wie Angst die Politik und öffentliche Entscheidungsfindung beeinflusst, und plädiert für einen ausgewogenen Ansatz, der sowohl die rationale Bewertung eines Risikos als auch die psychologischen Auswirkungen der Angst berücksichtigt. SUNSTEIN argumentiert, dass Angst zwar zu notwendigen Schutzmassnahmen führen kann, aber oft zu unverhältnismässigen Reaktionen führt, welche über das alltägliche Risiko hinausgehen, vgl. C. R. SUNSTEIN, *Laws of Fear – Beyond the Precautionary Principle*, Cambridge 2009.

Menschen haben.⁸⁹ Der zunehmende Zugriff auf Gehirndaten und die erhöhte Aussagekraft respektive Auswertbarkeit von Gehirndaten können deren Schutzbedürfnis erhöhen. Darüber sollte sich der Gesetzgeber aufgrund der höchstpersönlichen Natur der Gehirndaten und schlussendlich deren Nähe zum Innersten einer Person bewusst sein. Beachtenswert erscheint in diesem Zusammenhang, dass andere hochsensible Datentypen spezialgesetzlich reguliert wurden.⁹⁰ Beispielsweise dürfen genetische Daten eines (ungeborenen) Kindes, welche nicht mit dem eigentlichen Zweck einer genetischen Untersuchung in Verbindung stehen (sog. Überschussinformationen), den Eltern oder gesetzlichen Vertretern nur in einem stark eingeschränkten Rahmen mitgeteilt werden.⁹¹ Gehirndaten haben mit genetischen Daten gemeinsam, dass sie bereits heute ausgelesen werden können, dass aber mit fortschreitender Technik noch potenziell weitere Informationen aus ihnen abgeleitet werden können.

Zusammenfassung

Der Diskussionsbeitrag zeigt auf, dass menschliche Gedanken mit neuartiger Technik ausgelesen, analysiert und teilweise auch manipuliert werden können. Die Technik hat dabei ein Niveau erreicht, welches sogar die Anwendung in Konsumentenbeziehungen ausserhalb des medizinischen Bereichs möglich macht. Vor dem Hintergrund von Art. 13 BV stellt sich die Frage, ob die menschlichen Gedanken dabei ausreichend geschützt sind. Andere Länder haben begonnen, die Thematik explizit zu regulieren. In der Schweiz besteht ohnehin bereits ein hohes Datenschutzniveau, weshalb Gehirndaten unter die Schutzkonzepte des DSG sowie des Persönlichkeitsrechts fallen. Ohne abschliessende Antwort wirft der Beitrag die Frage auf, ob Gehirndaten allenfalls derart sensitiv sind, dass weitergehende Schutzkonzepte allenfalls angezeigt wären.

Obwohl Aktivitäten des Gehirns nicht den eigentlichen Gedanken, Glauben oder Erinnerungen eines Individuums entsprechen, empfinden Menschen einen Eingriff in ihre Gehirndaten als Verletzung des *Selbst*.⁹² Unter der Annahme, dass eine Regulierung einem demokratischen Prozess entspringt, könnte ein spezialgesetzlicher Ansatz analog zur Regulierung bei genetischen Daten für neurobiologische Daten in Betracht gezogen werden. Der Ansatz der *mental privacy* kann dabei eine wertvolle konzeptionelle Hilfestellung leisten. Im Ergebnis kommt dem Persönlichkeits- und Datenschutzrecht im vorliegenden Zusammenhang eine Doppelfunktion zu: Unmittelbar schützen diese Rechtsgebiete die Persönlichkeit der betroffenen Personen. Mittelbar wirken sie vertrauensbildend und führen dazu, dass die Menschen sich trauen, die neue Technik zu adaptieren. Anders als vielfach angenommen, wirken die zwei Rechtsgebiete hier nicht primär als Hemmnis, sondern als Unterstützung des Technologieschubs.

Résumé

Cette contribution aux discussions en cours démontre que les pensées humaines peuvent être lues, analysées et en partie manipulées grâce à une nouvelle technique. Cette technique a atteint un tel niveau qu'elle peut même être utilisée dans les relations avec les consommateurs en dehors du domaine médical. Au vu de l'art. 13 Cst., la question se pose de savoir si les pensées humaines sont suffisamment protégées. D'autres pays ont commencé à réglementer explicitement cette thématique. En Suisse, le niveau de protection des données est de toute façon déjà élevé, raison pour laquelle les données cérébrales relèvent des concepts de protection de la LPD et du droit de la personnalité. Sans apporter de réponse définitive, cet article soulève la question de savoir si les données cérébrales sont à ce point sensibles que des concepts de protection plus poussés seraient éventuellement indiqués.

89 SUSSEKUND und CABRERA kommen in ihrer umfassenden Analyse der bestehenden US-amerikanischen Gesetzgebung zum Schluss, dass Neurotechnologien zwar erhebliche Bedenken in Bezug auf den Schutz der Privatsphäre aufwerfen, dass sich diese Bedenken aber – zumindest zum aktuellen Zeitpunkt – nicht von denen unterscheiden, die bei anderen bekannten Datenerfassungstechnologien wie Gensequenzierungstools und Online-Überwachung auftreten. Sie schlagen daher vor, dass unser Fokus zum aktuellen Zeitpunkt auf der Umsetzung der bestehenden Gesetzgebung liegen sollte, vgl. D. SUSSEKUND/L. Y. CABRERA, Brain Data in Context: Are New Rights the Way to Mental and Brain Privacy?, *AJOB Neuroscience* 2024, 122–133. SPINO nimmt einen risikoaverseren Standpunkt ein und erachtet das blosse Potential – im Sinne eines hypothetischen Szenarios in der Zukunft – neuartiger Eingriffe in die Privatsphäre, aufgrund seiner Einschätzung des Gefahrenpotentials, als Rechtfertigung eine präventive Regulierung zu

erlassen, vgl. J. SPINO, Brain Data Availability Presents Unique Privacy Challenges, *AJOB Neuroscience* 2024, 146–148.

90 Siehe Bundesgesetz über genetische Untersuchungen bei Menschen (GUMG; SR 810.12).

91 Art. 27 Abs. 2 und 3 GUMG; BBl 2017 5597, 5632.

92 STOLLER/WOLPE (Fn. 68), 372. ANTON et al. kamen in ihrer vergleichenden Studie zum Schluss, dass zwischen 2002 und 2008 das Ausmass der Datenschutzbedenken der befragten US-amerikanischen und internationalen Personen bezüglich der Nutzung des Internets zugenommen hat, vgl. A. I. ANTON/J. B. EARP/J. D. YOUNG, How internet users' privacy concerns have evolved since 2002, *IEEE Security & Privacy* 8/2010, 21–27. Eine analoge Entwicklung ist angesichts der voraussichtlich zunehmenden Verfügbarkeit von Informationen und der zunehmenden Anzahl dokumentierter Zwischenfälle im Verlaufe der Zeit, auch in Bezug auf Gehirndaten denkbar.