

# Schlussbericht

für den Zeitraum 01.01.2021 bis 30.04.2023  
zur Vorlage an den Projektträger VDI Technologiezentrum GmbH

## Projekt COMBI Computerbasierte forensische Bewegungsanalyse zur Identifizierung von Personen

*Teilvorhaben:* Rechtlich-ethische  
Rahmenbedingungen

*Bearbeitet von der Universität zu Köln  
(Förderkennzeichen: 13N15642)*

## **Schlussbericht – Teil II: Eingehende Darstellung**

---

Zuwendungsempfänger:

**Universität zu Köln**

Förderkennzeichen:

**13N15642**

---

Vorhabenbezeichnung:

**Computerbasierte forensische Bewegungsanalyse zur Identifizierung von Personen (COMBI)**

---

Teilvorhaben:

**Rechtliche und Ethische Rahmenbedingungen**

---

Laufzeit des Vorhabens:

**01. Januar 2021 bis 30. April 2023**

---

Berichtsverfasserinnen:

**Prof. Dr. Anja Schiemann**

**Jana Engelhard**

---

Köln, den 05.07.2023

# Inhaltsverzeichnis

<b>Teil I - Kurzbericht .....</b>	<b>4</b>
<i>I. Aufgabenstellung .....</i>	<i>4</i>
<i>II. Stand der Wissenschaft und Technik .....</i>	<i>4</i>
<i>III. Ablauf des Vorhabens.....</i>	<i>5</i>
<i>IV. Ergebnisse und deren Bewertung .....</i>	<i>6</i>
<i>V. Ausblick.....</i>	<i>7</i>
<b>Teil II – Eingehende Darstellung .....</b>	<b>8</b>
<i>I. Einleitung .....</i>	<i>8</i>
<i>II. Gewonnene rechtlich-ethische Erkenntnisse .....</i>	<i>9</i>
<i>A. Rechtlich-ethische Zulässigkeit der COMBI-Anwendungsmodalitäten .....</i>	<i>9</i>
1 <i>Verfassungsrechtliche Dimension.....</i>	<i>9</i>
2 <i>Ethische, einfachfachgesetzliche, anwendungsbezogene Dimension.....</i>	<i>14</i>
3 <i>Legitimation de lege lata?.....</i>	<i>21</i>
<i>B. Fortlaufende Begleitung des Forschungsvorhabens.....</i>	<i>23</i>
<i>III. Evaluation: Etwaige Forschungsergebnisse von dritter Seite ....</i>	<i>24</i>
<i>IV. Nutzen u. Verwertbarkeit gewonnener Forschungsergebnisse .</i>	<i>24</i>
<i>V. Geplante oder erfolgte Veröffentlichungen.....</i>	<i>26</i>
<i>VI. Notwendigkeit u. Angemessenheit geleisteter Projektarbeiten ..</i>	<i>26</i>
<i>VII. Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises .....</i>	<i>27</i>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>27</b>

## Teil I - Kurzbericht

### I. Aufgabenstellung

Wenngleich im Zeitalter der Digitalisierung technischer Fortschritt in alle Bereiche des täglichen Lebens ausstrahlt, wirkt sich dieser wenig spürbar auf die Nutzbarmachung von Videoaufzeichnungen zur Identifizierung von Tätern aus. So entspricht es dem Status Quo, dass sich selbst gelegentlich agierende Täter einer Identifizierung durch einfache Vermummungsmaßnahmen entziehen können. Wird dabei täterseitig das Gesicht verhüllt, kommt auch biometrische Gesichtserkennung an ihre Grenzen.<sup>1</sup> Die Methode-COMBI tritt dieser Unzulänglichkeit entgegen, indem sie das menschliche Skelett als passives biometrisches Merkmal erforscht, um ein weiteres, zur (biometrischen) Identifizierung geeignetes, bildgestütztes Verfahren zu etablieren. Aufgabe dieses Teilvorhabens ist es, den Entwicklungsprozess der Methode rechtlich-ethisch zu betreuen und so proaktiv ein Methodendesign zu prägen, das rechtliche Anforderungen wahrt und hohe ethische Standards erfüllt. Gewährleistet wird so nicht nur die grundrechtssensible Gestaltung der Methode, sondern es werden nötige Bedingungen geschaffen, diese in der Strafprozessordnung (StPO) rechtssicher zu verankern.

### II. Stand der Wissenschaft und Technik

Das seitens der Hochschule Mittweida im Projekt COMBI erforschte digitale Skelett (sog. RIG), weist die Qualität eines passiven, biometrischen Merkmals auf.<sup>2</sup> Daraus folgt, dass mittels RIG-Ableitung und -Abgleich eine Täteridentifizierung, i.S.e. quantitativen Personenzuordnung auf Grundlage personenspezifischer anthropometrischer Merkmale, gestützt werden kann. Der Einsatz des RIGs als intelligentes, bildbasiertes, digital-forensisches Vergleichsinstrument erweist sich damit als essentiell, für die Beweisführung im Strafprozess. Jene Nutzbarkeit für das Strafverfahren ruft wiederum das Bedürfnis der umfassenden rechtlich-ethischen Begutachtung der Methode-COMBI, v.a. mit Blick auf deren Anwendung

---

<sup>1</sup> Vgl. nur *Bunzel/Zander et al.*, in: INFORMATIK 2021 - Lecture Notes in Informatics (LNI), Adversarial Examples zum Selbstschutz? Der Fall biometrischer Gesichtserkennung im öffentlichen Raum, S. 1060 zu Fehlerquoten von bis zu 50 % von Gesichtserkennung bei getragener Mund-Nasen-Schutz.

<sup>2</sup> Vgl. *Becker/Heuschkel et al.* KI 2022, 171, 177 ff; z. Übereinstimmungswahrscheinlichkeit anthropometrischer Körpermaße zweier Individuen *Heinke/Heuschkel et al.*, in: INFORMATIK 2022, A frequentist estimation of duplicate probability, 94 f.

über die Erstattung aufwendiger Individualsachverständigengutachten hinausgehend, hervor. Obschon der Justiz das zugrundeliegende Verfahren bereits vereinzelt im Wege von Einzelsachverständigengutachten zur Verfügung stand,<sup>3</sup> ist die umfassende rechtlich-ethische Betrachtung erstmalig im Zuge des hiesigen Teilvorhabens erfolgt. Daneben hat die PD Göttingen aus Anwenderperspektive Fragestellungen der polizeilichen Umsetzbarkeit der Methode unter praxisnahen Zielsetzungen und Bedingungen evaluiert.

### III. Ablauf des Vorhabens

Im Wesentlichen unterteilt sich die rechtlich-ethische Analyse des Untersuchungsgegenstands in fünf Kategorien. Zunächst findet die Beurteilung der Verfassungskonformität der Verarbeitung von Videoaufzeichnungen sowie, im Schwerpunkt, der Anwendung, Anwendungsmodalitäten und strafprozessualen Nutzung der Methode-COMBI statt. Sodann folgt die Betrachtung des Forschungsgegenstands anhand von Grundsätzen der angewandten Maschinen- und Sicherheitsethik ebenso, wie anhand praxisorientierter, ethikbasierter Regulierungskonzeptionen. Daran schließt sich die Prüfung der einfachgesetzlichen Rechtskonformität an, bei der Datenschutz- und Strafprozessrecht im Fokus stehen. Daraufhin werden Bedingungen an die Standardisierung der Entwicklung und Anwendung der Methode-COMBI formuliert und damit verbundene Auswirkungen auf den Beweiswert des RIG-Abgleichs erörtert. Abschließend bildet die Integrationsfähigkeit der Methode-COMBI in die StPO nach geltender oder zu schaffender Rechtslage den Gegenstand der Betrachtung. Flankierend findet die Auseinandersetzung mit Grundlagen statt, die der Schaffung des rechtswissenschaftlichen und technisch-funktionalen Unterbaus dient, z.B. durch Begriffsbestimmungen und die Umgrenzung der Forschungslücke, die COMBI ausfüllt. Methodisch stützt sich die Beurteilung auf die Analyse höchstrichterlicher Rechtsprechung, sowie die Auswertung, Einordnung und Beurteilung thematisch auf die jeweilige Fragestellung zugeschnittener verfassungs-, strafprozess-, polizei- und datenschutzrechtlicher, sowie ethischer Fachliteratur.

---

<sup>3</sup> z.B. *Peters* v. 18.05.2022, Forensik, abrufbar unter: <https://www.welt.de/politik/deutschland/article238760391/Forensik-Dieser-Mann-denkt-die-Jagd-auf-Verbrecher-neu.html> (zuletzt abgerufen am 07.06.23).

#### IV. Ergebnisse und deren Bewertung

Die verfassungsrechtliche Begutachtung hat ergeben, dass sowohl die Verarbeitung von Videoaufzeichnungen als auch die Anwendung der Methode-COMBI, verfassungskonform ausgestaltbar sind. Erstere überschreitet die Grenze des verfassungsrechtlich Zulässigen erst im Falle flächendeckender, öffentlicher Überwachungsmaßnahmen, letztere sofern anlasslos Massendatenableitungen zur Erstellung (biometrischer) Referenzdatenbanken vorgenommen werden. Daneben gilt es, im Lichte des allgemeinen Gleichbehandlungssatzes (Art. 3 Abs. 1 GG), Diskriminierungspotentiale, die im Beurteilungszeitpunkt noch nicht endgültig abschätzbar sind, durch ein fortlaufendes Monitoring der Performanz der Methode-COMBI während ihrer (massenhaften) Anwendung frühzeitig zu identifizieren, um diesen technisch und / oder rechtlich begegnen zu können. Ebenfalls ist die Methode-COMBI mit Grundsätzen der angewandten Ethik vereinbar. Betrachtet man praktische, ethische Konzeptionen, die ganz überwiegend risikobasierte Regulierungsansätze verfolgen, so werden, abhängig von den jeweiligen Anwendungsszenarien der Methode (im Wesentlichen 1: 1 – oder 1: n Abgleich), geringe bis hin zu leicht erhöhte Kritikalitätsstufen erzielt, die jedoch durch spezifische Regulierungsmaßnahmen auszugleichen sind. Was die einfachgesetzliche Rechtskonformität der Methode-COMBI anbelangt, so kommt die hiesige Untersuchung ebenfalls zu dem Ergebnis, dass kein pauschaler Verstoß gegen (allgemeines) Datenschutzrecht oder Strafprozessrecht festzustellen ist, der einer Anwendbarkeit der Methode-COMBI entgegenstünde. Die Standardisierung der Methode-COMBI betreffend, kommt die durchgeführte Untersuchung, welche als Basis auf interdisziplinär im Forschungsverbund erörterte Kriterien zur Bemessung des Standardisierungsgrades zurückgreift, zu dem Ergebnis, dass Modalitäten der Methodenentwicklung und -anwendung vereinheitlicht und entsprechend dokumentiert sind. Damit geht ein Grad an Standardisierung einher, der in Ermangelung einer breiteren Erprobung der Methode-COMBI noch ausbaufähig ist. Letzteres hat zur Folge, dass die Aussagekraft der erfolgten Personenzuordnung für das Strafverfahren (noch) gemindert ist und infolgedessen Darlegungsanforderungen im Urteil weiterhin erhöht bleiben. Daraus erwächst die Konsequenz, dass vorerst, auch für 1: 1 Abgleiche, Individualsachverständigengutachten erforderlich bleiben werden, um den Erklärungsgehalt der erzielten Abgleichsergebnisse ausreichend zu untermauern. Was 1: n Massenabgleiche anbelangt ist ferner zu berücksichtigen, dass im Zuge zusätzlicher Forschungsarbeit, biostatistische Vergleichswerte zu erheben sind, die die Individualität des RIGs, in Relation zu einer bestimmten Vergleichspopulation

überhaupt erst zu quantifizieren vermögen. Die Legitimationsfähigkeit der Methode-COMBI wird strukturell von der Mehraktigkeit des ihr zugrundeliegenden Verfahrens geprägt. So sind Vorbearbeitungsmaßnahmen des Videomaterials sowohl unter §§ 161, 163 StPO als auch unter § 483 Abs. 1 StPO subsumierbar. Die Ableitung des (anonymen) Täter-RIGs aus der Videoaufzeichnung kann als Spurensicherungsmaßnahme auf §§ 161, 163 StPO, die Ableitung des Beschuldigten-RIGs und davon inkludiert auch die photogrammetrische Vermessung als erkennungsdienstliche Maßnahme auf § 81b Abs. 1 StPO gestützt werden. Der maschinelle Abgleich zweier RIGs ist über § 98c StPO zu legitimieren. Die Methode-COMBI ist also, nach geltender Rechtslage, vom Legitimationspotential der StPO umfasst.

## V. Ausblick

Die Methode-COMBI greift auf die einzigartige Ausgangslage zurück, seit Anbeginn ihrer Entwicklung Gegenstand interdisziplinärer Betrachtung gewesen zu sein. Dies verspricht – auch weiterhin – deren zügige und zugleich rechtssichere Entwicklung. Es mangelt jedoch an Breitenanwendung und praktischer Erprobung. Wird diese Lücke geschlossen, steht jedenfalls der standardisierten Anwendung von 1: 1 Abgleichen zur Personenidentifizierung in einer Form, die über Einzelsachverständigengutachten hinausgeht, nach aktuellem Kenntnisstand aus rechtlich-ethischen Gesichtspunkten nichts entgegen.

## Teil II – Eingehende Darstellung

### I. Einleitung

Die Erforschung computerbasierter, forensischer Bewegungsanalyse, ausgerichtet an der Prämisse einer praxistauglichen Umsetzbarkeit jenes Verfahrens, verfolgt die Intention, bestehende strafprozessuale Maßnahmen zur Personenidentifizierung um ein innovatives bildgestütztes (teil-)automatisiertes, biometrisches Abgleichsverfahren zu ergänzen. Anders als bereits etablierte Verfahren zur Bildidentifizierung hat die Methode-COMBI das Potential, auch bei (teilweiser) Vermummung des Gesichts zu identifizierender Personen verlässliche Ergebnisse zu produzieren, die eine quantitative Personenzuordnung auf Grundlage abgeglicherer, personenspezifischer anthropometrischer Merkmale zulassen. Grund dafür ist, dass die gesamte, menschliche Pose und daraus hervorgehende körperliche Proportionen die Basis eines biometrischen Merkmals, in Gestalt eines künstlichen digitalen Skeletts (sog. RIG<sup>4</sup>), bilden. Infolgedessen kann die mittels RIG-Ableitung und -Abgleich zu ermöglichende Personenzuordnung trotz Verdeckung von Körperteilen erfolgen und so einen wertvollen Beitrag zur Steigerung der Nutzbarmachung generierter Videoaufzeichnungen zu strafprozessualen Zwecken leisten.

Das zunächst seitens der Deutschen Hochschule der Polizei und sodann von der Universität zu Köln zu betreuende Teilvorhaben, welches die umfassende und fortlaufende rechtlich-ethische Begutachtung des Forschungsgegenstands beinhaltet, fußt im Wesentlichen auf zwei Säulen: Der Erstellung eines umfangreichen, schriftlichen Gutachtens zur anwendungs- und akteursspezifischen Auslotung allgemeiner Grenzen der Zulässigkeit von Anwendungsmodalitäten der Methode-COMBI und, auf konkret-praktischer Ebene, der Bearbeitung aller rechtlich-ethischen Fragestellungen, die im Rahmen der laufenden Forschungsarbeit – vor allem im interdisziplinären Kontext – aufkommen.

Letztere betreffen Ablauf, Gestaltung und Begleitumstände der Durchführung spezifischer Forschungsmaßnahmen. So sind z.B. Anforderungen an die Zusammenstellung von Probandengruppen und Datensätzen, sowie den Umgang mit Forschungsdaten bzw. deren Beschaffung nach Maßgabe datenschutzrechtlicher

---

<sup>4</sup> Nachfolgend wird nur noch der Begriff des RIGs zur Beschreibung des digitalen Skeletts verwendet; zurück geht der Begriff des RIGs auf den, in der 3D-Animation zum Einsatz kommenden Prozess des sog. Riggings, der die softwaregestützte Konstruktion digitaler Skelette beschreibt, die so digital bewegbar und damit für den jeweils intendierten Zweck, hier den RIG-Abgleich, nutzbar werden.



Vorgaben zu evaluieren. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Formulierung und Überprüfung der Einhaltung von Dokumentations- und Protokollierungspflichten zur Gewährleistung einer externen Überprüfbarkeit erzielter Forschungsergebnisse.

## II. Gewonnene rechtlich-ethische Erkenntnisse

Die Darstellung der über den Verlauf des Vorhabens gewonnenen, rechtlich-ethischen Erkenntnisse orientiert sich an den, in der Vorhabenbeschreibung formulierten, Arbeitspaketen.

### A. *Rechtlich-ethische Zulässigkeit der COMBI-Anwendungsmodalitäten*

Das monografische, schriftliche Gutachten zur Bewertung der Zulässigkeit der Anwendung der Methode-COMBI in der ermittlungsbehördlichen Praxis behandelt deren Beurteilung auf Basis von Verfassungsrecht, Ethik und einfachem Gesetzesrecht.

#### 1. Verfassungsrechtliche Dimension

Die Analyse verfassungsrechtlicher Anforderungen und Grenzen, sowohl betreffend die Verarbeitung von Videoaufzeichnungen als auch die (szenarienspezifische) Anwendung der Methode-COMBI, ist im Rahmen des **AP 7.1** erfolgt.

##### a) Videoüberwachung

Die verfassungsrechtliche Analyse, deren Gegenstand die Beurteilung der Zulässigkeit der Verarbeitung von Videoaufzeichnungen bildet, nimmt eine eigenständige Position im Rechtsgutachten ein, da jene Aufzeichnungen das Fundament der Methode-COMBI bilden. Verstoßen nämlich Videodatenerhebungen, die jedenfalls für den Fall der identifizierbaren Erfassung von Personen einen Grundrechtseingriff bedeuten, gegen die sie legitimierende Vorschrift, entfällt die verfassungsrechtliche Rechtfertigung des Eingriffs. Dies hat wiederum Auswirkungen auf die Verwend- und Verwertbarkeit des derart generierten Videomaterials im Strafprozess und somit auf die Methode-COMBI selbst. Im Wege der Analyse höchstrichterlicher Rechtsprechung hat sich herausgestellt, dass Maßnahmen der Videoüberwachung nach verfassungsrechtlichem Maßstab regelmäßig zulässig sind und nur in Ausnahmefällen flächendeckender Überwachung<sup>5</sup> oder umfangreich

---

<sup>5</sup> Zur Unzulässigkeit flächendeckender Überwachung vgl. *VGH Mannheim NVwZ* 2004, 498, 506.

eingesetzter verdeckter Maßnahmen<sup>6</sup> die Grenze des Zulässigen überschreiten. Ob eine derartige Grenze überschritten wird, ist nicht pauschal, sondern im Einzelfall, in Ansehung der jeweils durchgeführten Maßnahme zu bemessen.

b) Methode-COMBI und deren Anwendungsmodalitäten

Den Schwerpunkt der verfassungsrechtlichen Analyse bildet die Bewertung der Verfassungskonformität der Implikationen der Methode-COMBI mit der Menschenwürde (Art. 1 GG), dem informationellen Selbstbestimmungsrecht (Art. 2 Abs. 1 i.V.m. Art. 1 Abs. 1 GG) und den Gleichheitssätzen (Art. 3 Abs. 1, 3 GG). In besonderem Maße prägend wirken sich dabei aus, dass jeder COMBI-Verfahrensschritt die (Weiter-)Verarbeitung personenbezogener Daten umfasst und, dass die RIG-Ableitung automatisiert, d.h. unter Einsatz einer KI-basierten<sup>7</sup> Software erfolgt. Jenem Einsatz *künstlicher Intelligenz* werden Eigenschaften wie ein hoher Automatisierungsgrad und, abhängig von der konkreten KI-Trainings- und Funktionsweise, eine erhöhte Intransparenz einzelner Datenverarbeitungsschritte zugeschrieben. Hinzu kommt, dass die Nutzung, via KI generierter, biometrischer, d.h. individueller, zeitstabiler, Merkmale<sup>8</sup> zur Personenidentifikation, ebenfalls in besonderem Maße grundrechtssensibel ist. Wenngleich die vorgenannten Umstände einer kritischen Überprüfung, gerichtet auf die Wahrung des Schutzbereichs der Menschenwürde bedürfen, wird in diese jedenfalls nicht pauschal durch die Anwendung der Methode-COMBI in verfassungswidriger Weise eingegriffen, sofern eine Abstimmung „maßgeschneiderter“ Regulierungsansätze mit einer differenzierten Anwendungsdogmatik erfolgt. Mittels einer solchen Abstimmung kann, den Gewährleistungsgehalt der Menschenwürde unzulässig verkürzenden Verstößen, z.B. gegen das Verbot der umfassenden Katalogisierung der Betroffenen,<sup>9</sup> worunter wohl auch die gesammelte Erfassung aller biometrischer Merkmale einer Person zu fassen ist,<sup>10</sup> entgegengewirkt werden. Ebenso wenig wird durch die Ableitung des RIGs der über Art. 1 GG geschützte Kernbereich privater

---

<sup>6</sup> Zur Steigerung der Eingriffsintensität bei heimlichen staatlichen Eingriffsmaßnahmen, vgl. *BVerfGE* 115, 320, 353; *BGH NJW* 1995, 1955, 1957 erklärt den Umstand des nicht entgehen Könnens einer Videoüberwachung als erheblich intensitätssteigernd; die Gegebenheit ist heimlicher Überwachung ureigen.

<sup>7</sup> Die Abkürzung „KI“ steht für „künstliche Intelligenz“.

<sup>8</sup> Zur Qualität des RIGs als passives, biometrisches Merkmal vgl. *Becker/Heuschkel/Richter/Labudde*, *KI* 2022, 171, 177 ff.

<sup>9</sup> Dazu grundlegend *BVerfGE* 27, 1; *BVerfGE* 65, 1.

<sup>10</sup> So *Hornung/Schindler ZD* 2017, 203, 206 m.w.N. in Fn. 48.

Lebensführung<sup>11</sup> verletzt, da dieser über eine rein anatomische Betrachtung, wie sie bei der RIG-Ableitung erfolgt, selbst dann hinausgeht, wenn das betroffene Merkmal einzigartig ist. Dem Einsatz der Methode-COMBI steht Art. 1 GG also nicht per se entgegen.

Das informationelle Selbstbestimmungsrecht nimmt bei der Bewertung der Verfassungskonformität der Methode-COMBI eine zentrale Stellung ein. So greift nach ständiger Rechtsprechung des BVerfG jede Maßnahme der Verarbeitung personenbezogener Daten, im Falle mehraktiger Ermittlungsmethoden demnach auch einzelne Verfahrensschritte, in das informationelle Selbstbestimmungsrecht ein.<sup>12</sup> Angesichts dieser weitreichenden Eingriffsdogmatik, verlagert sich die Frage verfassungsrechtlicher Zulässigkeit im Schwerpunkt auf die Beurteilung der verfassungsrechtlichen Rechtfertigung dieser Eingriffe.<sup>13</sup> Die dazu im Schwerpunkt anzustellende Abwägung, die das Verhältnis von Mittel und Zweck des Eingriffs in Grundrechte einer wertenden Betrachtung unterzieht, fällt – unter Inrechnungstellung geeigneter Regulierungsmaßnahmen – in aller Regel zugunsten der Methode-COMBI aus. Weil ihr Einsatz im Ausgangspunkt anlassbezogen erfolgt und den gewichtigen Zwecken der *Strafverfolgung* beziehungsweise, für den Fall einer längerfristigen, über das laufende Strafverfahren hinausgehenden Speicherung jenes RIGs, der *Strafverfolgungsvorsorge* dient,<sup>14</sup> können die sich auf die Eingriffsintensität erhöhend auswirkenden Faktoren wie Abweichungen vom Zweckbindungsgrundsatz,<sup>15</sup> eine erhöhte Speicherdauer, die Ermittlung zur individuellen Personenzuordnung nutzbarer, zeitstabiler biometrischer Merkmale sowie die hochkomplexe, zuweilen schwer nachvollziehbare Funktionsweise computerbasierter Bewegungsanalyse, austariert werden. So erweisen sich 1:1 Abgleiche zweier, anonymer Tatverdächtigen-RIGs z.B. zum Tatseriennachweis,<sup>16</sup>

---

<sup>11</sup> Darunter zu verstehen sind nach BVerfG NJW 2004, 999, 1002 "*innere Vorgänge wie Empfindungen und Gefühle sowie Überlegungen, Ansichten und Erlebnisse höchstpersönlicher Art [...] Gefühlsäußerungen, Äußerungen des unbewussten Erlebens sowie Ausdrucksformen der Sexualität*".

<sup>12</sup> Vgl. BVerfGE 65, 1, 45; BVerfGE 120, 378, 400; BVerfGE 150, 244, 265 f.

<sup>13</sup> Vgl. BVerfGE 65, 1, 43 f., zur nicht schrankenlosen Gewährleistung des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung, v. d. Hintergrund der Gemeinschaftsbezogen- und gebundenheit des Individuums.

<sup>14</sup> Zum Begriff der Strafverfolgungsvorsorge und der Zuordenbarkeit der Verwendung von Daten mit Personenbezug für künftige Strafverfolgung zu jener Konstellation *Graulich* NVwZ 2014, 685, 686 f.

<sup>15</sup> Abweichungen von Zweckbindungsgrundsatz kommen v.a. dann zu tragen, wenn im präventiv-polizeilichen Kontext erhobenes Bildmaterial, i.R.d. Methode-COMBI, also zu repressiven Zwecken, verarbeitet wird; allg. zur Zweckumwidmung von Bildmaterial *Singelstein* NStZ 2014, 305, 306 f.

<sup>16</sup> Hierbei handelt es sich um ein hypothetisches Szenario, da die Methode-COMBI diese Form des Abgleichs aktuell technisch nicht umzusetzen imstande ist.

sowie von Täter- und Beschuldigten-RIG zum Zwecke der Personenauthentifikation und der 1:n Abgleich eines tatverdächtigen-RIGs mit einer Datenbank<sup>17</sup> (und damit einhergehend auch eine vom laufenden Strafverfahren unabhängige, längerfristige RIG-Speicherung) als verfassungskonform ausgestaltbar. Im Einzelfall bedarf es in Abhängigkeit von der jeweiligen Eingriffsintensität des COMBI-Anwendungsszenarios geeigneter Eingriffsschwellen, Organisations- und Verfahrensregeln wie Lösch-, Prüf- und Dokumentationsvorgaben, Eingrenzungen des Eingriffsanlasses sowie Begrenzungen der Speicherdauer. Die *rote Linie* des verfassungsrechtlich Zulässigen ist bei anlasslosen biometrischen Massendatenabgleichen ohne konkreten Subjektbezug überschritten, wie sie nach Ausschreitungen i.R.d. G20-Gipfels in Hamburg erfolgten.<sup>18</sup>

Eine vergleichbar klare Umgrenzung möglicher Eingriffskonstellationen, lässt sich betreffend Diskriminierungsszenarien, die den Gewährleistungsgehalt der in Art. 3 GG verankerten Gleichheitssätze unzulässig beeinträchtigen können, nicht treffen. Grund dafür ist, dass potentiell diskriminierende Parameter der COMBI-Verfahrensschritte, die zu einem „*diskriminierenden Output*“ führen können, regelmäßig erst in einer, aktuell noch nicht umsetzbaren, massenhaften Anwendung der Methode zu Tage treten, weil sich das Verfahren erst dann mit einer breiten Abbildung gesellschaftlicher Vielfalt konfrontiert sieht. Weiter ist zu bedenken, dass gesellschaftliche sowie kriminologische Umstände, die in Wechselwirkung mit der Anwendung der Methode-COMBI stehen, seien es Regelmäßigkeiten im Zusammenhang mit der abgebildeten Tätergruppe oder Modifikationen der Begehungsart bestimmter Delikte, stetem Wandel unterliegen. Das hat zur Folge, dass Diskriminierungspotentiale turnusmäßig neu evaluiert werden müssen, um deren Auswirkung auf die Methodenperformanz fortlaufend erörtern zu können. Für die Projektlaufzeit galt es insofern, mögliche Diskriminierungsfaktoren auszumachen und diese am Maßstab des Art. 3 GG zu messen. So würde eine schlechtere Performanz der Methode-COMBI in Abhängigkeit des Alters der betroffenen Person Art. 3 Abs. 1 GG unzulässig verkürzen, da die dargestellte Ungleichbehandlung ohne sachlichen Grund erfolgt. Unterschiedliche Fehlerraten bei RIG-Abgleichen, die z.B. auf die Hautfarbe oder körperliche Behinderung einer Person zurückzuführen sind, verstießen gegen Art. 3 Abs. 3 GG, der für den Fall des Art. 3 Abs. 3 S. 2 GG ein

---

<sup>17</sup> Technisch (noch) nicht umsetzbar sind indes Massendatenabgleiche, wie sie beispielsweise im Falle der Gesichtserkennung schon möglich sind; einen derartigen Anwendungsfall hat das - zu Recht - viel kritisierte Urt. *VG Hamburg* BeckRS 2019, 40195 zum Gegenstand.

<sup>18</sup> Dazu ausführlich *HmbBfDI*, Datenschutzrechtliche Prüfung G20-Gipfel 2018, 2 ff.

Benachteiligungsverbot wegen einer Behinderung konstatiert und in Bezug auf Art. 3 Abs. 3 S. 1 GG grundsätzlich bereits die Anknüpfung an die darin aufgeführten, verpönten Merkmale untersagt.<sup>19</sup>

Neben diese, noch als recht eindeutig einordbare Ergebnisbetrachtung, tritt ein bedeutender Unsicherheitsfaktor, der in der Funktionsweise tiefer, gefalteter neuronaler Netze (*Convolutional Neuronal Network – CNN*) begründet liegt. Ein derartiges CNN kommt zur RIG-Ableitung im Zuge der Methode-COMBI, mittels Anwendung des KI-Frameworks *OpenPose*, zum Einsatz.<sup>20</sup> Solche technischen Anwendungen basieren auf großen Datenmengen, aus denen im Wege verschiedener Lerntechniken, im hiesigen Fall durch sog. *überwachtes Lernen*, Merkmale extrahiert werden. Diese Form der Merkmalsableitung führt, zusammen mit weiteren technischen Faktoren zu dem Risiko, dass potentiell in den Daten abgebildete Verzerrungen in die KI-Anwendung „eingeschrieben“ werden. Das so entstehende Diskriminierungsrisiko wird dadurch potenziert, dass die Datenverarbeitung in Gestalt der Merkmalsableitung in versteckten Schichten tiefer, neuronaler Netze stattfindet, die die Ermittlung konkreter Zusammenhänge von Systeminput und -output maßgeblich erschweren. Damit geht eine erschwerte Nachvollziehbarkeit einher, warum das KI-Framework zu einem bestimmten Ergebnis gelangt ist. Dieser Umstand hat vor allem wegen des Ziels der Nutzbarmachung von Abgleichsergebnissen im Strafprozess eine besondere Schlagkraft.<sup>21</sup> Um den aufgeführten Risiken des Einsatzes komplexer, im diskriminierungssensiblen Bereich operierender Technik zu begegnen, die nur annäherungsweise eine Abschätzung möglicher Diskriminierungspotentiale zulässt, bedarf es klarer Regulierungsansätze, die negative Folgen des praktischen Methodeneinsatzes sachgerecht begrenzen. Diese können sich z.B. in Gestalt des regelmäßigen Monitorings oder gesteigerter Darlegungs- und Begründungsanforderungen manifestieren. Für den gegenständlichen Fall, die Nichtabsehbarkeit des Diskriminierungspotentials, ohne dass sich konkrete, nicht behobene, Diskriminierungsszenarien realisiert haben, vermag auch die allgemeine Attestierung eines verringerten Beweiswerts des Identifikationsergebnisses in gewissem Maß Abhilfe zu verschaffen, weil dadurch die

---

<sup>19</sup> Zur Einordnung des Art. 3 Abs. 3 S. 1 GG als grundsätzliches Anknüpfungsverbot vgl. *Nußberger* in: Sachs/Battis, GG Kommentar, Art. 3 Rn. 242 u.a. unter Verweis auf BVerfGE 85, 191 (206).

<sup>20</sup> Zur Architektur des, für die RIG-Ableitung verwendeten KI-Frameworks *OpenPose*, das auf einem gefalteten, künstlichen neuronalen Netz beruht *Cao/Hidalgo et al.* IEEE TPAMI 2021, 172, 174.

<sup>21</sup> Für eine, die gerichtliche Entscheidung beeinflussende Beweisführung, ist die Nachvollziehbarkeit der Funktionsweise des Verfahrens, worunter auch die Erklärung fällt, warum ein bestimmter Input zu einem bestimmten Output führt, erforderlich, da dies in den Gründen ausgeführt werden muss; allg. zu Darlegungsanforderungen bei Sachverständigengutachten *BGH NSTZ* 2019, 169, 169 f.

Relevanz der Existenz weiterer, aussagekräftiger Beweismittel entsprechend zum Ausdruck kommt.

Sollten sich Diskriminierungspotentiale für Anwendungsmodalitäten der Methode-COMBI, auch im Laufe der Praxisanwendung, realisieren, kann eine Konformität mit Art. 3 GG wiedererlangt werden, wenn entweder die Anwendung der Methode-COMBI auf von der Diskriminierung betroffene Gruppen ausgeschlossen wird oder eine Optimierung des Verfahrens erfolgt, sodass die Ungleichbehandlung unterbleibt. Dass nicht alle Diskriminierungspotentiale im Beurteilungszeitpunkt abschätzbar sind, steht der Anwendbarkeit der Methode-COMBI so lange nicht per se im Wege, wie Maßnahmen zur Regulierung implementiert werden, die es ermöglichen, verfassungswidrige Ungleichbehandlungen und Diskriminierungen frühzeitig zu erkennen.

## 2. Ethische, einfachfachgesetzliche, anwendungsbezogene Dimension

Das **AP 7.2** untersucht alle erforderlichen ethischen, sowie einfachgesetzlichen Fragestellungen, deren Beantwortung es zu einer rechtssicheren und ethikkonformen Entwicklung der Methode-COMBI bedarf.

### c) Ethische Dimension

In ethischer Hinsicht erfolgt einleitend die Auseinandersetzung mit Grundprinzipien der angewandten Maschinen- und Sicherheitsethik, bevor praktische, ethisch fundierte Konzeptionen zur Regulierung von KI-Anwendungen analysiert und auf Anwendungsmodalitäten der Methode-COMBI übertragen werden.

Was die Betrachtung ethischer Grundlagen anbelangt, so dient diese dazu, ethische Implikationen des Einsatzes künstlicher Intelligenz und biometrischer Verfahren zu Identifizierungszwecken einzustufen. Ethisch nicht unbedenklich wäre es beispielsweise, bildgestützte biometrische Verfahren einzusetzen, die sich auf einen Normalzustand als Referenzwert stützen, weil Normalitätszuschreibungen zu willkürlichen Performanzabweichungen abhängig von der Nähe zur „Norm“ nach sich ziehen.<sup>22</sup> Die RIG-Ableitung orientiert sich jedoch nicht an einem Normkörper, sondern sie erfolgt individuell, anhand der Körperproportionen des betroffenen Individuums, sodass sich die genannten Risiken nicht realisieren. Ferner ist die, auch im Kontext der Methode-COMBI stattfindende, Vornahme einer Klassifizierung

---

<sup>22</sup> Allgemein zu Normalitätszuschreibung und Ethik *Wolkenstein/Krumm* forum kriminalprävention 2011, 24, 25.

ethisch insofern nicht unbedenklich, als dass damit Gefahren der Stereotypisierung einherzugehen vermögen. Als höchst riskant einzustufen sind multifaktorielle Klassifizierungen, orientiert an sozio-kulturell nur mehrdeutig einzustufenden Klassifizierungsmerkmalen (Wohnort, Bildungsgrad).<sup>23</sup> Die im Zuge der Methode-COMBI erfolgende Klassifizierung ist indes nicht an mehrdeutigen Merkmalen orientiert, sondern sie sieht eine *biometrisch fundierte Zuordnung* in die Gruppen „Treffer/nicht-Treffer“ vor, die allenfalls als moderat riskant einzustufen ist.

Was das Verhältnis von KI und Ethik anbelangt, so galt es auf Grundlagenebene das Verhältnis einer spezifischen, sog. „KI-Ethik“ zur Bereichsethik der Maschinenethik zu bestimmen. Erarbeitet wurde, dass KI-Ethik keine eigenständige Bereichsethik bildet, sondern der Maschinenethik als Anwendungsfall zuzuordnen ist.<sup>24</sup> Sie verfolgt damit den Zweck, Potentiale und Limitierungen von *KI-Technik* zu analysieren, um ethische Vorgaben zur Gewährleistung einer an moralischen Grundsätzen orientierten Gestaltung und Nutzung von KI zu formulieren.

Es folgt die Strukturanalyse praxisorientierter KI-Regulierungskonzeptionen. Einer näheren Betrachtung zugeführt wurden KI-Ethikleitlinien auf internationaler, supranationaler und nationaler Ebene. Wegen des erheblich differierenden Potentials zur Schaffung verbindlicher Vorgaben und aufgrund der beträchtlichen Varianz des Umfangs des jeweils angesprochenen Adressatenkreises, weicht die Art der Konzeption auf den jeweiligen Ebenen bedeutsam voneinander ab. Angezeigt ist deren gemeinsame Betrachtung, da die Anwendung künstlicher Intelligenz nur sehr bedingt territoriale Grenzen achtet. Die Analyse hat ergeben, dass grundsätzlich ein deduktiver Ansatz zur Ermittlung ethikbasierter Regulierungsanforderungen vorzugswürdig ist und dass die Regulierung auf EU-Ebene besonders effektiv ist, weil so für einen breiten Adressatenkreis verbindliche Vorgaben geschaffen werden können.

Abgeleitet wurden aus den analysierten Regulierungsansätzen ferner *fünf Prinzipien*, die der Konzeption ethikbasierter KI-Strategien als Leitmaximen voranzustellen sind: die Achtung menschlicher Autonomie, die Gewährleistung von Privatheit, die Übernahme und adäquate Verteilung von Verantwortung, die Herstellung transparenter Umstände bzgl. KI-Funktionsweise und Einsatz und umfangreiche Bemühungen zur Schadensverhütung. Jene Prinzipien umfassen den gesamten

---

<sup>23</sup> Exemplarisch ist für eine an mehrdeutigen Kriterien orientierte Klassifizierung die Beurteilung des Rückfallrisikos inhaftierter Straftäter anzuführen, vgl. dazu *Angwin/Larson et al.*, Machine Bias 2016.

<sup>24</sup> So auch *Frühbauer*, in: Digitalisierung, KI, Autonomie, Verantwortung, S. 219; *Seng*, in: Hb Maschinenethik, Maschinenethik und KI, S. 195.

Lebenszyklus des KI-Systems, begegnen potentiellen Risiken und legen ein menschen- und freiheitsorientiertes Wertegerüst fest.

Als praktikabler Umsetzungsmodus erweist sich ein risikoadaptierter Regulierungsansatz. Vorzugswürdig ist dabei eine am jeweiligen Anwendungskontext orientierte Einordnung nach Kritikalitätsstufen.<sup>25</sup> Bestimmt wird die Zuordnung zu einer Kritikalitätsstufe<sup>26</sup> anhand des Schädigungspotentials der Anwendungsmodalität, sowie an individuellen Handlungsmöglichkeiten, die betroffene Individuen ebendieser entgegensetzen können. Je höher die festgestellte Kritikalitätsstufe ist, desto strengere Regulierungsmaßnahmen braucht es, um die damit einhergehenden Risiken für die o.g. ethischen Prinzipien auszugleichen. Zur Einstufung der Methode-COMBI zugrundegelegt wurde ein in 5 Kritikalitätsstufen ausdifferenziertes Untergliederungsmodell: Minimales, gewisses, deutliches, erhebliches und unvertretbares Risiko. Anwendungsmodalitäten der Methode-COMBI können der zweiten Stufe (Regelfall des strafverfahrensinternen, d.h. zweckentsprechenden 1:1 Abgleichs), dritten Stufe (ausnahmsweise bei 1:1 Abgleichen, z.B. sofern RIGs aus anderen Verfahren längerfristig gespeichert und zweckändernd verwendet werden oder für den Fall von 1:n Abgleichen) oder in absoluten Ausnahmefällen der vierten Kritikalitätsstufe (denkbar bei 1:n Abgleichen, die im Einzelfall wegen des zugrundeliegenden Anlasses und des Umfangs der durchgeführten (massenhaften) Abgleiche besonders schwerwiegend sind), zuzuordnen sein.<sup>27</sup>

Erforderliche, zu treffende Regulierungsvorgaben haben den gesamten Zeitraum der Verfahrensentwicklung und -anwendung zu umspannen, d.h. sie betreffen die Forschungsphase und den Zeitraum prä- und post-Methodenanwendung. Notwendig sind exemplarisch die Analyse von Datengrundlagen des KI-Trainings, die menschliche Beteiligung am Entwicklungsprozess, Vorgaben zur Datensicherheit, die Bewertung durch Expertengremien vor Inbetriebnahme sowie das regelmäßige (externe) Monitoring des Methodeneinsatzes.

---

<sup>25</sup> Ein solches Konzept verfolgen *Heesen/Müller-Quade et al.*, Kritikalität KI-Systeme 2021.

<sup>26</sup> Der Begriff der Kritikalität beschreibt das Maß der von einer bestimmten Konstellation ausgehenden Gefahr.

<sup>27</sup> Vorausgesetzt wird an dieser Stelle eine Konzeption von fünf möglichen Kritikalitätsstufen, die den Bereichs "kein Risiko" bis hin zu "unvertretbar hohes Risiko" abdecken.



#### d) Einfachgesetzliche Dimension

Die Begutachtung der einfachgesetzlichen Dimension leitet mit der Beurteilung der Legitimationsfähigkeit von Videoüberwachungsmaßnahmen ein. Die in diesem Zusammenhang durchgeführte Normenanalyse zeigt die Zulässigkeit und Grenzen öffentlicher, sowie privater Videoüberwachung auf und ermöglicht eine Handhabarmachung des Geflechts der je nach Einsatzszenario und überwachender Stelle anwendbaren Normen. Als Quintessenz geht aus dieser Analyse hervor, dass Videoüberwachung und -aufzeichnung durch verschiedene Stellen, zu unterschiedlichen Zwecken, weitreichend zulässig sind. Je höher die Eingriffsintensität der jeweiligen Maßnahme einzuordnen ist – deren Steigerung ist besonders dann zu verzeichnen, wenn die Überwachung anlasslos in der Öffentlichkeit durchgeführt wird – desto strengere Anforderungen sind an den Erhebungszweck, sowie die, die Maßnahme eingrenzenden Umstände (Ort, Zeit, Speicherung) zu formulieren.

Darauf aufbauend stellt sich die juristisch umstrittene Frage, unter welchen Umständen zu gänzlich anderen (z.B. präventiv-polizeilichen) Zwecken oder im Kontext einer anderen prozessualen Tat erhobene Videodaten im Rahmen eines (anderen) Strafverfahrens, hier als Basis der Methode-COMBI, *verwendet* werden dürfen. Der diesbezüglich erörterte, problematische Fall einer *zweckändernden Verwendung* von Daten weist besonderes, verfassungsrechtliches Gewicht auf, aus dem auf einfachgesetzlicher Ebene ein differenziertes Normierungsbedürfnis erwächst.<sup>28</sup> So erfordert die strafprozessuale Verwendung von Videoaufzeichnungen, die seitens öffentlicher Stellen zu gänzlich anderen Zwecken erhoben wurden, in Bezug auf die erhebende Stelle die gesetzliche Legitimation der ursprünglichen Datenerhebung, sowie der Zulässigkeit von Zweckänderung und Datenübermittlung. Hinsichtlich der datenempfangenden Strafverfolgungsbehörde ist die Befugnis zum Datenabruf und die Reichweite der zweckändernden Verwendung zu normieren. Grund dafür ist, dass für Betroffene absehbar sein muss, zu welchen Zwecken ihre personenbezogenen Daten verwendet werden. Der genannte Fall nimmt jedoch nur eine beispielhafte Funktion ein, weil sich die Voraussetzungen für die Legitimation der Datenbeschaffung und deren (zweckändernder) Verwendung je nach erhebendem Akteur maßgeblich unterscheiden. So kann z.B. die

---

<sup>28</sup> Ausführlich zu gesetzlichen Anforderungen und dem Eingriffsgewicht zweckändernder Verwendung *Derin/Singelstein* NStZ 2021, 449, 450 ff; *Singelstein* NStZ 2012, 593, 604 f.

straßprozessuale Erlangung privater Videoaufzeichnungen auch im Wege der Beschlagnahme nach §§ 94 ff. StPO stattfinden.

Im Zusammenhang mit der Beurteilung weiterer, datenschutzrechtlicher Vorgaben waren zunächst die Anwendungsbereiche von DS-GVO, JI-Richtlinie sowie nationalen (allgemeinen und bereichsspezifischen) Datenschutzrechts voneinander abzugrenzen.<sup>29</sup> Üblicherweise wird die Anordnung der Methode-COMBI der anklagenden Staatsanwaltschaft oder dem zuständigen Gericht obliegen, wohingegen deren Durchführung aufseiten der Polizeibehörden erfolgt. Daraus resultiert, dass der Einsatz der Methode-COMBI dem Anwendungsbereich der (mindestharmonisierenden) JI-Richtlinie unterfällt. Weil jene Richtlinie keine sog. *Horizontalwirkung*, d.h. eine unmittelbare Rechtswirkung, in den Mitgliedstaaten entfaltet, stehen die, die JI-Richtlinie umsetzenden nationalgesetzlichen Regelungen im Zentrum der Betrachtung. Für das Verhältnis nationaler datenschutzrechtlicher Regelungen statuiert, das Strafverfahren betreffend, § 500 Abs. 2 Nr. 1 StPO, dass bereichsspezifische Datenschutzregelungen der StPO den allgemeinen Datenschutzregelungen der §§ 45 ff. BDSG (Teil 3, Umsetzung der JI-Richtlinie) vorgehen. Für den Fall der Durchführung des Verfahrens seitens der Landespolizeibehörden sind ferner die Landesdatenschutzgesetze maßgeblich. Ob datenschutzrechtlichen Anforderungen, im Kern Auskunfts- und Benachrichtigungsrechten Betroffener, sowie den in den §§ 62 ff. BDSG normierten Pflichten Verantwortlicher nachgekommen wird, ist im Einzelfall, je gegenständlicher Maßnahmenanwendung, zu beurteilen. Konzeption und Modalitäten der Anwendung der Methode-COMBI stehen diesen Vorgaben jedenfalls nicht per se entgegen.

Der zuvor vertieften Verwendung personenbezogener Daten, schließt sich die Frage nach der Zulässigkeit der Beweisverwertung, einer speziellen Verwendungsform, inhaltlich begrenzt auf die Nutzung als Beweismittel im Strafprozess, an. Allgemein untersagen *Beweisverwertungsverbote* es dem Gericht, die nach § 261 StPO zu treffende Überzeugungsbildung über das Ergebnis der Beweisaufnahme auf bestimmte, einem derartigen Verbot unterliegende, Beweismittel zu stützen.<sup>30</sup>

Vertiefend behandelt das hiesige Gutachten zum einen die sog. *Fernwirkung von Beweisverwertungsverböten*. Wird eine solche Fernwirkung bejaht, folgt für die aus einem unverwertbaren Beweismittel gewonnen Erkenntnisse pauschal ein

---

<sup>29</sup> Umfassend zu Einflüssen des EU-weit harmonisierten Datenschutzrechts für Polizei und Justiz, vgl. *Hornung/Schindler et al.* ZIS 2018, 566.

<sup>30</sup> Vgl. *Baumann/Brenner*, Beweisverwertungsverböte 1991, S. 15.

Beweisverwertungsverbot.<sup>31</sup> Konkret bedeutet das für den hiesigen Fall, dass aus einem Verwertungsverbot von Videoaufzeichnungen auch ein entsprechendes Verbot der Verwertung einer darauf basierenden COMBI-Personenidentifizierung als Beweismittel einherginge. Die generelle Bejahung einer derartigen Fernwirkung ist indes abzulehnen, da vielmehr eine Einzelfallabwägung von Strafverfolgungsinteressen gegen die Interessen der Einzelnen, von der Videodatenerhebung betroffenen Person, sachgerecht ist. Selbst wenn also als Ausgangsmaterial dienende Videoaufzeichnungen nicht verwertbar wären, würde daraus erstens nicht automatisch ableitbar sein, dass auch die via COMBI ermittelten Ergebnisse im Prozess nicht verwertbar sind und zweitens hängt die Beurteilung dieser Fragestellungen von Umständen des Einzelfalles ab, sodass sie in diesem Rahmen nur grundlegende Klärung erfahren kann.

Daneben ist im Kontext des Ermittlungsverfahrens die noch umstrittenere sog. *Frühwirkung von Beweisverwertungsverböten* zu diskutieren. Würde man diese bejahen, führt die Unverwertbarkeit eines Beweismittels dazu, dass bereits die Berücksichtigung daraus gewonnener Erkenntnisse z.B. als Spurenansatz für ein neues Ermittlungsverfahren unterbleiben müsste.<sup>32</sup> Nach hier vertretener Ansicht kann die Zulässigkeit dieser Konstellation ebenfalls nur in Ansehung des Einzelfalles, auf Grundlage einer umfassenden Interessenabwägung, beurteilt werden.

Nichts anderes, als das Erfordernis einer Abwägung im Einzelfall resultiert, jedenfalls nach der vom BGH vertretenen Abwägungslehre,<sup>33</sup> für den Fall der Verwertung eines rechtswidrig erhobenen Beweismittels. Weder Fern-, noch Frühwirkung oder eine rechtswidrige Beweiserhebung vermögen die Nutzbarkeit der Methode-COMBI zur Beweisführung im Strafverfahren also pauschal einzuschränken.

#### e) Anwendungsbezogene Dimension

Die Begutachtung der anwendungsbezogenen Dimension verfolgt das Ziel, die Nutzbarmachung der Methode-COMBI für den Strafprozess in einer Weise zu gestalten, die deren Durchführbarkeit positiv beeinflusst und deren Aussagekraft zur Klärung von Beweisfragen erhöht. Ausgerichtet an dieser Intention, haben drei

---

<sup>31</sup> Vgl. *Schmitt* in: Meyer-Goßner/Schmitt, et al., StPO, Kommentar, Einl. Rn. 57; vertieft *Kasiske JURA* 2017, 16 ff; unter Bezugnahme auf den Sonderfall rechtswidriger, zweckändernder Verwendung *Singelstein ZStW* 2008, 854, 890.

<sup>32</sup> Vgl. *Schmitt* in: Meyer-Goßner/Schmitt, et al., StPO, Kommentar, Einl. Rn. 57e; *Kasiske JURA* 2017, 23.

<sup>33</sup> Vgl. *BGH NJW* 1964, 1139, 1143 f; *NJW* 1978, 1390; *NJW* 1990, 1801; *NJW* 1992, 1463, 1464.

zusammenhängende Bereiche eine vertiefte Betrachtung erfahren: Standardisierung, Beweiswert und Darlegungsanforderungen im Urteil.

Hinsichtlich der Anforderungen, die an ein standardisiertes Verfahren zu stellen sind, nimmt die rechtliche Beurteilungsperspektive insofern eine Sonderstellung ein, als dass sie von Faktoren, die für eine Beurteilung der (technischen) Standardisierung des Verfahrens als solchem maßgeblich sind, abweicht. Letztere nimmt im Schwerpunkt eine verfahrensbezogene Sichtweise ein, da für ein technisch standardisiertes Verfahren die Grundbedingungen von Entwicklung und Ablauf der Methode gleichbleibend sein müssen, Abweichungen davon demnach umfangreich zu dokumentierten sind. Für die Methode-COMBI bedeutet das, dass der generelle Ablauf des Messverfahrens, d.h. die ED-Behandlung, Größenmessung, Markieranbringung, photogrammetrische Vermessung sowie Kameraausstattung und -einstellung gleichförmig sein müssen. In rechtlicher Hinsicht findet dagegen eine ergebnisbezogene Einschätzung des Grades der Standardisierung statt. So statuiert der BGH, dass unter einem standardisierten (Mess-)Verfahren „...ein durch Normen vereinheitlichtes (technisches) Verfahren zu verstehen, bei dem die Bedingungen seiner Anwendbarkeit und sein Ablauf so festgelegt sind, daß unter gleichen Voraussetzungen gleiche Ergebnisse zu erwarten sind.“<sup>34</sup> Konkret in Bezug auf biometrische Identifizierungsverfahren, namentlich die DNA-Analyse, hält der BGH weiter fest, dass „...die zwischenzeitlich erreichte Standardisierung der molekulargenetischen Untersuchungsmethoden [...] zwar die Zuverlässigkeit [...] erhöht...“ hat.<sup>35</sup> Aus beiden höchstrichterlichen Statuierungen ist einerseits abzuleiten, dass es keine höchstrichterlichen Vorgaben zur Standardisierung der Forschungsphase gibt. Was das zur Anwendung kommende Verfahren anbelangt, so erkennt der BGH die graduierliche Zunahme des Standardisierungsgrades an, d.h. die Standardisierung kann/muss vor Einsatz der Methode nicht „abgeschlossen“ sein. Damit geht einher, dass eine Anwendung als Ermittlungsmaßnahme ab einem „gewissen Stadium“ möglich ist. Zur Beurteilung der Höhe des Grades der Standardisierung kommt der Trefferquote der jeweiligen Anwendungsmodalität eine besondere Bedeutung zu. Festzuhalten ist, dass an ein Verfahren, je „experimenteller“ es ist, desto strengere Anforderungen an die Standardisierung, davon inkludiert ist auch der Zeitraum der Methodenentwicklung, d.h. die technische Standardisierung in der Forschungsphase, zu stellen sind.

---

<sup>34</sup> BGH NJW 1998, 321, 322.

<sup>35</sup> BGH NStZ 2012, 464, 465.

Praktische Auswirkungen auf die gerichtliche Beweisführung hat der Grad der Standardisierung in zweierlei Hinsicht. Zum einen beeinflusst der Standardisierungsgrad, zusammen mit den Kriterien der (wissenschaftlichen) Anerkanntheit und der Genauigkeit der Methode den Beweiswert des, im hiesigen Fall via COMBI zu generierenden, Abgleichsergebnisses. Als Faustformel kann hier gelten, dass mit der Erhöhung des grundsätzlichen Beweiswertes – unbenommen der Qualität des jeweils erhobenen Beweismittels und weiterer, fallspezifischer Besonderheiten – auch ein erhöhtes Aussagepotential für die gerichtliche Urteilsbildung einhergeht. Der Standardisierungsgrad beeinflusst ferner, gemeinsam mit der Anerkanntheit des Verfahrens, die sog. *Darlegungsanforderungen* im Urteil. Erfüllt das Verfahren beide Aspekte umfassend – dies ist bei daktyloskopischen Gutachten, Blutalkoholanalysen und Blutgruppenbestimmungen der Fall – so sind keine Ausführungen im Urteil betreffend die Anknüpfungstatsachen und Ausführungen der Methode erforderlich, sondern es genügt die bloße Ergebnisdarstellung.<sup>36</sup> Wenngleich der Entwicklungsprozess der Methode-COMBI (technisch) standardisiert ist und deren Konstitution auch in rechtlicher Hinsicht Standardisierungsmaßgaben erfüllt, so führt bereits die mangelnde Erprobung und Anerkanntheit des Verfahrens dazu, dass umfangreiche Darlegungen im Urteil zunächst anwendungsmodalitätenübergreifend erforderlich sein werden.

### 3. Legitimation de lege lata?

Inwiefern eine in **AP 7.3** behandelte Legitimation der Methode-COMBI nach geltendem oder zu schaffendem Recht möglich ist, hängt grundlegend von dem datenschutzrechtlich beachtlichen Umstand ab, dass mit der Verarbeitung biometrischer Daten, die sowohl im Sinne der DS-GVO, als auch der JI-Richtlinie (RL (EU) 2016/680) bzw. deren Umsetzung im BDSG (vgl. dazu §§ 46 Nr. 14 c), 48 BDSG n.F.) als besonders sensitive Daten gelten, besondere Anforderungen verbunden sind. Da das RIG als passives, zeitstabiles, biometrisches Merkmal einzuordnen ist, gelten diese Anforderungen, die die Art und „Strenge“ der Ausgestaltung von Garantien, die zum Schutz der Rechtsgüter betroffener Personen einzurichten sind, im hiesigen Fall.

Einer darauf aufbauenden Analyse von StPO-Eingriffsermächtigungen war die abstrakte, dem Bereich der zulässigen Reichweite von Normauslegung zuzuordnende Frage der Technikoffenheit von StPO-Ermächtigungsgrundlagen

---

<sup>36</sup> Vgl. *BGH NSTZ* 2019, 169, 169 f.

voranzustellen. Hintergrund dessen ist, dass eine Normierung der Methode-COMBI *de lege lata*, d.h. nach geltendem Recht, nur dann in Betracht kommt, wenn innovative technische Verfahren, die dem Gesetzgeber im Zeitpunkt der Verabschiedung einer Norm nicht bekannt sein konnten, dennoch unter diese gefasst werden können. Nach einer umfassenden Rechtsprechungs- und Literaturanalyse ist nach hier vertretener Ansicht eine Legitimation neuer Verfahren über bestehende Normen dann möglich, wenn der historische, für den Normerlass zuständige Gesetzgeber, die Vorschrift grundsätzlich für technischen Fortschritt geöffnet hat und weitere Auslegungsmethoden, allen voran Systematik, Sinn und Zweck und die Wortlautanalyse, einer Subsumtion darunter nicht entgegenstehen (*subjektiv-dynamischer Ansatz*). Weiterhin ist, in grundlegender Hinsicht, die Mehraktigkeit der Methode-COMBI zu berücksichtigen. Dadurch, dass deren Verfahrensschritte, namentlich Täter-RIG-Ableitung, Beschuldigten-RIG-Ableitung (damit verbunden die photogrammetrische Vermessung) und RIG-Abgleich, klar voneinander zu trennen sind und aufeinander aufbauen, können sie auf jeweils unterschiedlich StPO-Vorschriften gestützt werden, ohne dass damit eine unzulässige Aufspaltung des Geschehens verbunden ist.<sup>37</sup> Ist zu beurteilen, ob ein Verfahrensschritt unter eine geltende Norm gefasst werden kann, so ist die verfassungsrechtliche Erwägung maßstäblich, dass mit einer hohen Sensibilität betroffener Rechtsgüter bzw. der Steigerung des verfassungsrechtlichen Eingriffsgewichts jenes Schrittes, die Anforderungen an die gesetzlich zu implementierenden Garantien zum Schutz dieser Rechtsgüter (Eingriffsschwellen, Begrenzung des Einsatzzwecks etc.) steigen, womit zugleich die Restriktion der Einsatzmöglichkeiten der Maßnahme einhergehen kann.

Unter Beachtung dieser Grundlagen hat sich ergeben, dass die Methode-COMBI bereits nach geltender Rechtslage in die StPO zu integrieren ist. So kann die Täter-RIG-Ableitung als digitale Spurensicherungs- und auswertungsmaßnahme auf die Ermittlungsgeneralklausel (§§ 161, 163 StPO) gestützt werden. Die Ableitung des Beschuldigten-RIGs und die dazu erforderliche photogrammetrische Vermessung des Beschuldigten ist als erkennungsdienstliche Maßnahme vom Legitimationspotential des § 81b Abs. 1 StPO erfasst. Der softwaregestützte RIG-Abgleich ist wiederum unter den, maschinelle Abgleiche legitimierenden, § 98c StPO zu subsumieren. Neben dem gerade behandelten 1:1 Abgleich von Täter- und Beschuldigten-RIG ist zu berücksichtigen, dass auch die Legitimation von 1:n Abgleichen, d.h. eines RIGs mit einer (RIG-)Datenbank, eine vertiefte Untersuchung

---

<sup>37</sup> Allgemein zur Handhabung mehraktiger Ermittlungsmethoden unter dem Begriff der Legitimation nach "Baukastenprinzip", vgl. *Nadeborn/Albrecht NZWiSt 2021, 420*.

erfahren hat. Im Ergebnis erweisen sich, unter Beachtung des Standes der Technik, eine RIG-Erfassung in der ED-Datei des BKA bzw. in landespolizeilichen Dateien, kombiniert mit einem entsprechenden Vermerk im bundesweit abrufbaren INPOL-neu Datenbestand als sinnvoll. Kein Bedürfnis besteht aktuell an der Errichtung einer eigenständigen RIG-Datenbank. So lässt die derzeitige Gestaltung der einzelnen COMBI-Verfahrensschritte ohnehin keinen Massenabgleich zu. Außerdem versprache ein, von weiteren Indizien oder Beweismitteln losgelöst durchgeführter 1:n Abgleich in Ermangelung biostatistischer Vergleichswerte keinen hinreichenden Mehrwert für eine Personenidentifizierung, da entsprechende, statistisch aussagekräftige Werte noch erhoben werden müssen, die die Aussagekraft des RIGs in Relation zu einer bestimmten Referenzpopulation (z.B. Kontinentaleuropa) quantifizieren. Insofern betrifft die Frage der Legitimierbarkeit, betrachtet man sie unter dem Aspekt der praktischen Umsetzbarkeit, ganz wesentlich 1:1 Abgleiche, sowie in Einzelfällen die Legitimation einer, über das jeweilige Strafverfahren hinausgehenden Speicherung für künftige Verfahren. Beide Fälle sind, auch enggeführt auf die Methode-COMBI, rechtskonform ausgestalt- und umsetzbar.<sup>38</sup>

#### *B. Fortlaufende Begleitung des Forschungsvorhabens*

Die fortlaufende Begleitung des Vorhabens stützt sich auf verschiedene Themenkomplexe, im Kern: Datenschutzrecht, (diskriminierungssensible) Datensatzgestaltung, technische Standardisierung und Blind-Spot-Analyse.

Betreffend datenschutzrechtliche Vorgaben erfolgte zu Projektbeginn die Überprüfung der rechtlichen Zulässigkeit der Probanden-Einwilligungserklärung und des Datenschutzkonzepts. Hinzu kommt das in den ersten Projektmonaten entwickelte Dokumentations- und Protokollierungskonzept der Forschungsdatenerhebung. Damit wird nicht nur datenschutzrechtlichen Vorgaben Rechnung getragen, sondern der Grundstein für eine, künftig etwaig erforderliche, externe Beurteilung automatisierter Anwendungen vor ihrer Inbetriebnahme oder während des Betriebs, z.B. nach Maßgabe des KI-VO-E, gelegt. Zugleich verspricht die Verschriftlichung der Probandenvermessungen die Analysierbarkeit von Forschungsergebnissen und die Erkennung und Bewertung von Besonderheiten im Forschungsablauf. Die kritische Auseinandersetzung damit weist wiederum eine

---

<sup>38</sup> Die Legitimation der RIG-Erfassung für künftige Verfahren richtet sich im Regelfall, v.a. weil von der in § 484 Abs. 2 StPO enthaltenen Verordnungsermächtigung weder auf Bundes- noch auf Landesebene Gebrauch gemacht wurde, gem. § 484 Abs. 4 StPO, nach den Polizeigesetzen. Aufgrund der vorzugswürdigen, zentralen Datenerfassung insofern nach den §§ 29 ff. BKAG.

hohe Relevanz für das Gelingen einer Standardisierung der Methode-COMBI auf, da erst die Befassung mit Gründen für und Folgen von einer bestimmten Systemreaktion eine verlässliche und stabile Performanz ermöglicht. Zur hinreichenden Standardisierung und der damit verwobenen Senkung der Fehlerrate bei RIG-Abgleichen tragen ebenfalls die rechtlich-ethisch betreute, wertorientierte Datensatzgestaltung (und damit verbunden die Bewertung der Zulässigkeit eines Datenkaufs) sowie die Erkennung sog. *Blind-Spots* bei. Dem so zu ermittelnden, bis dato unentdeckten Fehlerpotential der Methode-COMBI, welches die Prognostizierbarkeit der Fähigkeiten des Verfahrens gefährdet und zu einer fehlenden Festlegbarkeit von Fehlerraten führt, kann dadurch entgegengetreten werden.<sup>39</sup> Insgesamt behandelt die rechtlich-ethische Begleitforschung also Kernthemen, die den späteren, erfolgreichen Praxiseinsatz der Methode-COMBI ermöglichen, engmaschig und unter Vergegenwärtigung ihres Ineinandergreifens.

### III. Evaluation: Etwaige Forschungsergebnisse von dritter Seite

Forschungsergebnisse dritter Stellen, die die rechtlich-ethische Analyse und Formulierung praktischer Rahmenbedingungen im Kontext der Etablierung computerbasierter, forensischer Bewegungsanalyse betreffen, sind nicht bekannt geworden. Ebenso wenig sind im Laufe des hiesigen Forschungsprojekts, rechtlich-ethische Vorhaben zu Tage getreten, die das Gebiet der (teil-) automatisierten, posenbasierten Personenidentifizierung betreffen.

### IV. Nutzen u. Verwertbarkeit gewonnener Forschungsergebnisse

Das rechtlich-ethische Teilvorhaben lässt bereits, seiner methodischen Konzeption nach, keine Anmeldung oder Erteilung von Schutzrechten zu. Auch eine unmittelbare, wirtschaftliche Verwertbarkeit der Forschungsergebnisse ist, angesichts der als verkörpertes Forschungsergebnis intendierten Erstellung eines umfangreichen Rechts- und Ethikgutachtens, nicht möglich.

Die Integration der Methode-COMBI als Werkzeug der Täteridentifizierung in den Kanon strafprozessualer Personenidentifizierungsmaßnahmen erfordert eine umfangreiche, am aktuellen Stand der Forschung orientierte rechtlich-ethische Analyse, die in vielerlei Hinsicht juristische Grundlagenarbeit leistet. Exemplarisch

---

<sup>39</sup> Vertieft, *Labudde/Heuschkel/Becker*, Teil II des COMBI-Abschlussberichts des Verbundpartners Hochschule Mittweida, 2023.



anzuführen sind in diesem Zusammenhang die Auswertung verfassungsrechtlicher Anforderungen an die strafprozessuale Nutzung automatisierter Verfahren oder auch die Systematisierung allgemeiner und spezieller, national- sowie EU-datenschutzrechtlicher Vorgaben angesichts der ermittlungsbehördlichen Verarbeitung personenbezogener, biometrischer Daten.

Des Weiteren weisen die erzielten Forschungsergebnisse einen hohen, ebenfalls dem Bereich der Grundlagenforschung zuzuordnenden Nutzen, für die interdisziplinär bei der Entwicklung innovativer, automatisierter Ermittlungsmethoden betroffenen Fachgebiete der Digitalforensik und Kriminalistik auf. Vor allem im Bereich generalisierender Aussagen über rechtliche Anforderungen an die Standardisierung technisch komplexer Ermittlungsmethoden leisten die im Teilvorhaben erarbeiteten Erkenntnisse mit der, dem Entwicklungsstand eines Vorhabens angepassten, Formulierung abstrakter Standardisierungskriterien, einen Vorstoß.

Hinzugetreten sind zudem Erkenntnisse im Bereich der Diskriminierungsgefahren technischen Ursprungs, die aus dem Einsatz tiefer neuronaler Netze resultieren. In dem Zusammenhang sind Wechselwirkungen mit den psychologischen Wirkmechanismen des automation bias und der Default Effekte, die den menschlichen Umgang mit hochkomplexen Technologien prägen, zu berücksichtigen. Diese Umstände legen den Fokus auf eine weitere, komplex verwobene, interdisziplinäre Schnittstelle (Digitalforensik, Psychologie, Strafverfolgung und Recht) und tragen dazu bei, neue, grundrechtssensible Umgangsarten mit derartigen Ermittlungsmethoden zu entwickeln.

Die detaillierte Befassung mit Anforderungen und die Legitimation der Methode-COMBI leistet zudem einen Beitrag zum kriminalpolitischen Dialog. Daraus erwachsende, grundlegende Erkenntnisse vermögen auch künftig Reichweite und Grenzen der technikoffenen Auslegung bestehender StPO-Grundlagen, vorrangig in Bezug auf technisch komplexe Maßnahmen, zu prägen.

Im Ergebnis ist die Verwertbarkeit der durch das Teilvorhaben gewonnenen, wissenschaftlichen Erkenntnisse damit im Speziellen, d.h. für die praxistaugliche und rechtssichere Etablierung der Anwendbarkeit von Modalitäten der Methode-COMBI, die über die Erstattung umfangreicher Einzelsachverständigengutachten hinausgehen ebenso gewährleistet, wie die Verwertbarkeit der grundlegenden Ergebnisse für die grundrechtsschonende, rechtskonforme, interdisziplinäre Etablierung computergestützter, strafprozessualer Ermittlungsmethoden.

## V. Geplante oder erfolgte Veröffentlichungen

Was die Veröffentlichung wissenschaftlicher Erkenntnisse anbelangt, so ist die Erstattung eines umfangreichen, als Monografie konzipierten, schriftlichen Rechts- und Ethikgutachtens vorgesehen, welches zugleich in seiner Qualität als Promotionsvorhaben der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung dient. Daneben sind weitere Veröffentlichungen in Form wissenschaftlicher Aufsätze intendiert. Letztere sollen sich teilweise direkt auf die (interdisziplinäre) Durchführung, sowie die aus dem Forschungsvorhaben gewonnenen Erkenntnisse beziehen oder einzelne Gebiete aufgreifen, die Überschneidungen mit dem Forschungsvorhaben aufweisen. So ist die Publikation eines rechtswissenschaftlichen Aufsatzes über den Einfluss und die Umsetzbarkeit interdisziplinärer Forschungsergebnisse, zur rechtssicheren Entwicklung strafprozessualer Ermittlungsmethoden vorgesehen. Bereits erfolgt ist die Publikation eines Aufsatzes in der Kriminalpolitischen Zeitschrift (KriPoZ), der den Entwurf einer EU-Verordnung zur verbindlichen Regulierung künstlicher Intelligenz, den sog. *KI-VO-E*, aus rechts- und kriminalpolitischer Perspektive untersucht.<sup>40</sup> Diese, dem Bereich der Grundlagenforschung zuzuordnende Ausarbeitung, steht insofern mit dem hiesigen Teilvorhaben in Verbindung, als dass der *KI-VO-E*, sofern bzw. sobald er in Kraft tritt, auch für den Untersuchungsgegenstand rechtsverbindliche Anforderungen und Pflichten bereithält.

Wie schon im Zeitpunkt der Antragstellung vorgesehen, ist die Präsentation der Ergebnisse des Forschungsvorhabens im Rahmen von Fortbildungsveranstaltungen (z.B. im Wahlpflichtmodul II, des an der DHPol angebotenen, akkreditierten Studiengangs „Öffentliche Verwaltung – Polizeimanagement“) sowie auf strafrechtswissenschaftlichen Fachkonferenzen und Tagungen vorgesehen. Daneben erfolgte dessen Vorstellung auch im Zuge der universitären Ringvorlesung „Dem Verbrechen auf der Spur“ an der Universität zu Köln. Die Anregung eines kriminalpolitischen Diskurses zu Anforderungen an die Legitimation der Methode-COMBI kann wiederum auf der KriPoZ-Plattform ihren Raum finden.

## VI. Notwendigkeit u. Angemessenheit geleisteter Projektarbeiten

Die Erstellung des schriftlichen Gutachtens ist zur Klärung aller rechtlichen und ethischen Fragestellungen, die den Untersuchungsgegenstand betreffen,

---

<sup>40</sup> Engelhard/Schiemann KriPoZ 2022, 444: "Der EU-Kommissionsvorschlag einer Verordnung für künstliche Intelligenz aus rechts- und kriminalpolitischer Perspektive".

erforderlich, weil nur so eine rechtssichere, im Ergebnis praktisch einsetzbare und an ethischen Grundsätzen ausgerichtet Ausgestaltung von Anwendungsmodalitäten der Methode-COMBI möglich ist. Die fortlaufende rechtlich-ethische Betreuung der Forschungsarbeit trägt dem genannten Ziel gleichermaßen Rechnung, ist insofern ebenfalls notwendig. Die Angemessenheit geleisteter Projektarbeiten im rechtlich-ethischen Teilvorhaben ergibt sich daraus, dass der Untersuchungsgegenstand umfassend begutachtet wurde und anfallende Forschungsfragen allesamt zeitnah nach diesbezüglicher Fragestellung bearbeitet werden und Klärung erfahren konnten. Der bestehende Arbeitsauftrag in Gestalt der lückenlosen Begleitforschung wurde damit in jeglicher Hinsicht erfüllt.

## VII. Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Als mit Abstand wichtigste Position des zahlenmäßigen Verwendungsnachweises im Zeitpunkt der Verfassung des Schlussberichts erweist sich die Position 0812, Personalkosten, die sich, die gesamte Projektlaufzeit betreffend, auf 132.886,93 € beläuft. Daneben stehen die Positionen 0846 für angefallene Reiskosten mit 798,19 € und 0843 für anzuschaffende Literatur in Höhe von 338,99 €.

## Literaturverzeichnis

*Angwin, Julia/ Larson, Jeff/ Kirchner, Lauren/ Mattu, Surya, Machine Bias, There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks, 2016.*

*Baumann, Raimund/ Brenner, Harald, Die strafprozessualen Beweisverwertungsverbote, Grundfälle, Boorberg, Stuttgart, Hannover, 1991.*

*Cao, Zhe/ Hidalgo, Gines/ Simon, Tomas/ Wei, Shih-En/ Sheikh, Yaser, Realtime Multi-person 2D Pose Estimation Using Part Affinity Fields, IEEE TPAMI 2021, 172–186.*

*Derin, Benjamin/ Singelstein, Tobias, Verwendung und Verwertung von Daten aus massenhaften Eingriffen in informationstechnische Systeme aus dem Ausland (Encrochat), NStZ 2021, 449–454.*

*Engelhard, Jana/ Schiemann, Anja, Der EU-Kommissionsvorschlag einer Verordnung für künstliche Intelligenz aus rechts- und kriminalpolitischer Perspektive – Zur unumgänglichen aber nachbesserungsbedürftigen Harmonisierung, KriPoz 2022, 444–456.*

*Frühbauer, Johannes J.*, Künstliche Intelligenz, Autonomie und Verantwortung, Erkundungen im maschinen- und roboterethischen Reflexionskontext, in: Held/van Orschoot (Hrsg.), Digitalisierung: Neue Technik – neue Ethik, Interdisziplinäre Auseinandersetzung mit den Folgen der digitalen Transformation, FEST Forschung, Heidelberger E-Books, Heidelberg, 2021, S. 219–234.

*Graulich, Kurt*, Strafverfolgungsvorsorge, NVwZ 2014, 685–691.

*Heesen, Jessica/ Müller-Quade, Jörn/ Wrobel, Stefan*, Kritikalität von KI-Systemen in ihren jeweiligen Anwendungskontexten, Ein notwendiger, aber nicht hinreichender Baustein für Vertrauenswürdigkeit, 2021.

*Der Hamburgische Beauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit (HmbBfDI)*, Datenschutzrechtliche Prüfung des Einsatzes einer Gesichtserkennungssoftware zur Aufklärung von Straftaten im Zusammenhang mit dem G20-Gipfel durch die Polizei Hamburg, 2018.

*Hornung, Gerrit/ Schindler, Stephan*, Das biometrische Auge der Polizei, Rechtsfragen des Einsatzes von Videoüberwachung mit biometrischer Gesichtserkennung, ZD 2017, 203–209.

*Hornung, Gerrit/ Schindler, Stephan/ Schneider, Jana*, Die Europäisierung des strafverfahrensrechtlichen Datenschutzes, Zum Anwendungsbereich der neuen Datenschutz-Richtlinie für Polizei und Justiz, ZIS 2018, 566–574.

*Kasiske, Peter*, Fern-, Fort- und Frühwirkung von Beweisverwertungsverböten im Strafprozess, JURA 2017, 16–25.

*Labudde, Dirk/ Heuschkel, Marie-Luise/ Becker, Sven*, Teil II – COMBI-Abschlussbericht des Verbundpartners Hochschule Mittweida, 2023.

*Labudde, Dirk/ Becker, Sven/ Heuschkel, Marie-Luise/ Richter, Sabine*, COMBI: Artificial Intelligence for Computer-Based Forensic Analysis of Persons, KI 2022, 171–180.

*Meyer-Goßner, Lutz/ Schmitt, Bertram/ Köhler, Marcus*, Strafprozessordnung, Gerichtsverfassungsgesetz, Nebengesetze und ergänzende Bestimmungen, 67. Auflage, C.H.Beck, München, 2023 (zit.: *Bearbeiter*, in: Meyer-Goßner/Schmitt/Köhler, StPO, Kommentar).

*Nadeborn, Diana/ Albrecht, David*, Ermittlungen nach dem Baukastenprinzip – Können neue, technisch mögliche Ermittlungsmaßnahmen durch

Kombination bestehender Ermächtigungsgrundlagen legitimiert werden?,  
NZWiSt 2021, 420–424.

*Sachs, Michael/ Battis, Ulrich* (Hrsg.), Grundgesetz, Kommentar, 9. Auflage,  
C.H.Beck, München, 2021 (zit.: *Bearbeiter*, in: Sachs/Battis, GG  
Kommentar).

*Seng, Leonie*, Maschinenethik und Künstliche Intelligenz, in: Bendel (Hrsg.),  
Handbuch Maschinenethik, Mit 4 Tabellen, Springer VS, Wiesbaden, 2019,  
S. 185–206.

*Singelstein, Tobias*, Bildaufnahmen, Orten, Abhören – Entwicklungen und  
Streitfragen beim Einsatz technischer Mittel zur Strafverfolgung, NStZ 2014,  
305–311.

*Singelstein, Tobias*, Möglichkeiten und Grenzen neuerer strafprozessualer  
Ermittlungsmaßnahmen – Telekommunikation, Web 2.0,  
Datenbeschlagnahme, polizeiliche Datenverarbeitung & Co, NStZ 2012,  
593–606.

*Singelstein, Tobias*, Strafprozessuale Verwendungsregelungen zwischen  
Zweckbindungsgrundsatz und Verwertungsverboten, Voraussetzungen der  
Verwertung von Zufallsfunden und sonstiger zweckentfremdender Nutzung  
personenbezogener Daten im Strafverfahren seit dem 1. Januar 2008, ZStW  
2008, 854–893.

*Wolkenstein, Andreas F. X./Krumm, Julia*, Intelligente Videoüberwachung aus  
ethischer Perspektive, forum kriminalprävention 2011, 24–30.