

## Zusammenfassung und Ergebnisse der Arbeit

Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit war die Technik der Künstlichen Intelligenz als ein Teilbereich der Digitalisierung. Es wurde gefragt, ob und wie der zunehmende Einsatz von künstlich intelligenten Produkten die strafrechtliche Produktverantwortung verändert.

Abschließend seien die hierzu gewonnenen Ergebnisse wie folgt zusammengefasst:

### *Kapitel 1:*

1. Ausgangspunkt dieser Arbeit war der Gesellschaftsbefund einer Innovationsgesellschaft. Dieser beschreibt eine Gesellschaft, die steten Wandel in vielen Lebensbereichen nicht nur erlebt, sondern auch gestaltet. Eine „Selbstthematierung“ als Innovationsgesellschaft lenkt den Blick auf den Wandel selbst und dessen ökonomische, soziale und rechtliche Wirkungsbereiche.
2. Zur Untersuchung von KI als technischer Innovation wurde zunächst ein Blick *ex negativo* eingenommen; untersucht wurde das Wesen „klassischer Technik“ und sein Verhältnis zum Risiko sowie – aus einem intradisziplinären Blickwinkel – die Strukturen rechtlicher Verantwortung für technische Innovationen.
3. „*Wie operiert Technik?*“ Ausgangspunkt der Erkundung des Wesens „klassischer“ Technik war die Betrachtung von Technik als Form. Technik ist das Regelhafte, das einen bestimmten Input in einen immer gleichen Output verwandelt; technisches Handeln erfolgt in der Form des Steuerns – des Einsatzes von Technik als Mittel zum Zweck – und des Regels – des Absicherns des Steuerungserfolgs von Technik. An Technik und das technische Handeln sind Erwartbarkeit, Wiederholbarkeit sowie praktische und epistemische Verstehbarkeit geknüpft. Diese Erwartungen sind relativ und dynamisch: Die Regelhaftigkeit der Technik kann angesichts der Komplexität der Umwelt, in der sie agiert, immer versagen – Technik ist auch immer das, was „kaputt“ gehen kann. Zudem: Je erfolgreicher das „Containment“ von Technik und je erfolgreicher die Verfahren der Fehlersuche, desto höher werden auch die Erwartungen an die Regelhaftigkeit – in anderen Worten: an die Sicherheit – der Technik.
4. Daraus folgt für das *Verhältnis von Technik und Risiko*: Der Technik ist immer ein Schadenspotential – ein Risiko – immanent, Technik ist nur generell, aber nicht im Einzelfall beherrschbar. Die Technisierung hat zwar zu einer Expansion menschlicher Handlungsmacht geführt und dadurch

Gefahren (als Schadenspotentiale aus der Natur heraus) vermindert. Sie hat aber auch zu einer Expansion von Schadenspotentialen geführt, die auf menschliche Entscheidungen – auf Risiken – zurückgehen.

Das technische Risiko tritt immer dann besonders zu Tage, wenn sich eine Technik – wie im Falle von KI-Technik – erst in der Innovationsphase befindet, weil dann das Erfahrungswissen über das Bestehen und das Ausmaß von Schadensmöglichkeiten noch gering ist. In einer Innovationsgesellschaft, die immer mehr und immer schneller technischen Wandel erlebt, verstetigt sich dieser Zustand, da jede innovative Form von Technik wieder Risiken mit sich bringt.

5. Das technische Risiko bewirkt *multipolare, systemische* und *dynamische Konflikte*: *Multipolar*, weil daran nicht nur der technische Innovator und der vom technischen Risiko Betroffene, sondern auch die Nutzer einer technischen Innovation beteiligt sind. *Systemisch*, weil diese Konflikte jeweils große gesellschaftliche Gruppen betreffen. Und schließlich *dynamisch*, weil sich die Bewertung von Risiken und Chancen angesichts des experimentellen Charakters von Technik stets ändern kann.
6. Mit der Zunahme technischer Risiken ergibt sich der „Bedarf“ Verantwortung zuzuweisen. Der Staat hat mit seinem Wandel hin zum Präventionsstaat die „Verantwortung für die Verantwortung“ übernommen. Die Regulierung technischer Innovationen bewegt sich dabei im Spannungsfeld von Innovationsoffenheit einerseits und Innovationsverantwortung andererseits. Die grundrechtliche Werteordnung schützt den technischen Innovator in der Ausübung seiner technisch-wirtschaftlichen Betätigung und weist der Allgemeinheit einen Anspruch zu, von den Chancen technischer Innovationen profitieren zu können. Demgegenüber steht der Schutzanspruch der Betroffenen, dass der Gesetzgeber präventiv und proaktiv Schutzmaßnahmen gegen technische Risiken vorsieht (Vorsorgeprinzip).
7. Ein wesentlicher Aspekt der Regulierung technischer Innovation ist vor diesem Hintergrund das *Recht der Prävention*, welches der Verhinderung von Schäden durch technische Innovationen dient. Das Recht der Prävention beruht auf der Annahme einer verhaltenssteuernden Wirkung des Rechts und bedient sich dabei hinsichtlich seiner Mittel zweierlei Dimensionen des Rechts – der ex-ante wie der ex-post Dimension – in anderen Worten: Es weist prospektive wie retrospektive Verantwortung zu.
8. Zur *prospektiven* Verantwortung: Das *technische Sicherheitsrecht* formuliert Verhaltenserwartungen an das technische Handeln v.a. in der Form des „Regelns“. Vornehmlich geht es dabei darum, wie das technische Risiko zwar nicht ausgeschlossen, aber auf ein gemeinwohlverträgliches Risiko

ko abgesenkt werden kann. Das technische Sicherheitsrecht ist angesichts der Unsicherheit des Gesetzgebers in Bezug auf den Regelungsgegenstand und das zugehörige Risikowissen dynamisch gestaltet, um mit der technischen Entwicklung Schritt zu halten; die Konkretisierung technischer Verhaltensnormen ist v.a. an die Rechtsprechung und private Experten (technische Regelwerke) delegiert, woraus sich eine „Multinormativität“ technischer Verhaltensnormen ergibt.

9. Zur *retrospektiven* Verantwortung: Das Recht der Prävention bedeutet auch eine Anpassung retrospektiver Verantwortungsstrukturen und ist vom Gedanken getragen, dass die Ankündigung einer Sanktion bzw. eine tatsächliche Sanktionierung eine Verhaltenssteuerung bewirken kann. Um möglichst optimale Anreize für eine Verhaltenssteuerung zu setzen, wurden – im Vergleich zu traditionellen Verantwortungsstrukturen – die Voraussetzungen der Sanktionsnorm angepasst, was am Beispiel des zivilrechtlichen Haftungsrechts gezeigt wurde – Stichwort: Gefährdungshaftung und Schaffung von Beweiserleichterungen.
10. Auch das *Strafrecht* ist – neben dem vornehmlich prospektiv ausgerichteten technischen Sicherheitsrecht und zivilrechtlichen Sanktionsmöglichkeiten – ein weiteres Mittel der Prävention technischer Risiken. Die Ankündigung einer strafbewehrten Sanktion bedeutet einen „Klugheitsappell“, sich verhaltensnormkonform zu verhalten und kommuniziert den Wert des geschützten Rechtsguts. Die Strafe selbst stabilisiert auch das durch den Normbruch erschütterte Vertrauen in den Fortbestand der Norm und unterstreicht den damit verbundenen „Klugheitsappell“.
11. Da den prospektiven Verhaltensnormen des technischen Sicherheitsrechts auch eine *Bewertungsfunktion* bei der retrospektiven Zuweisung von Verantwortung zukommt, gelten dessen Charakteristika auch für die strafbewehrten Verhaltensnormen des „Technikpräventionsstrafrechts“. Die technischen Verhaltensnormen und ihre Charakteristika wirken über gesetzliche Regulierung in Form spezieller Straftatbestände sowie über bestehende, generalklauselartig gefasste Tatbestände in das Strafrecht hinein. Dies führt zu einer Vorverlagerung und Expansion sowie zu einer Dynamisierung und Multinormativität strafbewehrter Verhaltensnormen. Das hauptsächliche Mittel der Prävention durch Strafrecht sind Veränderungen in der „klassischen“ Deliktsstruktur durch die Einführung abstrakter Gefährdungsdelikte. Der tatbestandliche Verzicht auf Schaden sowie Kausalität und objektive Zurechnung bedeutet eine Beweiserleichterung sowie eine erhöhte Sanktionswahrscheinlichkeit im Vergleich zu klassischen Deliktsstrukturen.

*Kapitel 2:*

12. Der erste Abschnitt in Kapitel 2 hat herausgearbeitet, was die Technik der Künstlichen Intelligenz ausmacht und welche prägenden Eigenschaften damit verbunden sind. Ein v.a. auf *Turing* und sein „imitation game“ zurückgehender Ansatz stellt darauf ab, ob ein Computer menschliches Verhalten imitieren kann. Dafür werden als wesentliche Eigenschaften eines KI-Systems v.a. (*technische*) *Autonomie* und *Lernfähigkeit* für erforderlich gehalten. Lernfähigkeit bedeutet, dass ein System in der Lage ist, auch auf der Grundlage eigener Wahrnehmung und eines entwicklerseitig eingeräumten Spielraums zu agieren bzw. die Regeln, auf Grund derer es operiert, selbstständig zu erlernen. (Technische) Autonomie beschreibt eine gewisse Unabhängigkeit von Entwickler- und Nutzervorgaben.
13. Zu diesen beiden Eigenschaften tritt beim maschinellen Lernen – als derzeit übliche Methode zur Entwicklung von KI-Systemen – mit der *epistemischen Opazität* ein weiteres Charakteristikum von KI-Systemen hinzu. Opazität bedeutet, dass die von der KI gebildeten Regeln gerade auch für Experten zum derzeitigen Stand der Wissenschaft nicht verstehbar sind. Dies liegt in der Komplexität (relative Opazität) und/oder in der analytischen Unverständlichkeit von KI-Systemen (absolute Opazität) begründet.
14. Der zweite Abschnitt von Kapitel 2 hat den Innovationscharakter von KI untersucht: KI ist eine *transklassische Technik*, denn sie ist das Gegenteil von Regelhaftigkeit, solange der Lernprozess anhält; Form und Kontext, Technik und Umwelt verschwimmen. Sie verdrängt den Menschen als Zentralgestalt des technischen Prozesses und verändert das technische Handeln, das zur Aufrechterhaltung der Regelhaftigkeit dient: Es geht nicht darum, die Form der Technik gegen den Kontext, gegen Umwelteinflüsse, abzuschirmen, vielmehr bezieht KI die Umwelt gerade mit ein.
15. KI beschreibt eine transklassische, aber nicht auch eine „naturalisierte“ Technik, die dem Menschen als „zweite Natur“ gegenübertreten würde. KI-Systeme sind weiterhin innerlich steuerbar, weil der menschliche Anteil am technischen Output bei der Entwicklung weiterhin hoch ist und der Nutzer über den Einsatz eines KI-Systems entscheidet. Schadenspotentiale einer KI sind Risiken und keine Gefahren gleich dem Wirken der Natur. KI schafft kein zusätzliches *Sicherheitsrisiko* und auch die Schadenswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe kann bei KI-Produkten nicht als pauschal erhöht angesehen werden. Allerdings ist die Risikoprognose bei KI-Systemen nicht nur vorübergehend in der Innovationsphase, sondern wegen der Opazität von KI-System dauerhaft erschwert.
16. Im Zusammenhang mit KI wird vermehrt ein hier als *Verantwortungsrisiko* bezeichnetes Risiko betont; dies umbeschreibt eine gewisse Wahr-

scheinlichkeit, dass bei der Verwirklichung des technischen Risikos retrospektiv keiner dafür in Verantwortung genommen werden kann.

### Kapitel 3:

17. *Strafrechtliche Produktverantwortung* beschreibt das strafrechtliche Einstehenmüssen für risikobehaftetes Handeln in Bezug auf Produkte und für ggf. dadurch verursachte Schäden. Anknüpfungspunkt ist das Inverkehrbringen eines Produkts oder ein Handeln, das diesem zeitlich nachgelagert ist, insbes. das Unterlassen eines Produktrückrufs oder von Produktwarnungen. Die in dieser Arbeit betrachtete *allgemeine* strafrechtliche Produktverantwortung erfasst die strafrechtliche Verantwortung für jegliche Produktkategorien auf Grundlage der kernstrafrechtlichen Regeln der §§ 222, 229 StGB.

18. Der *Realbereich* – die tatsächliche Konfliktlage – der strafrechtlichen Produktverantwortung für KI-Produkte wurde unter den Aspekten „KI-Produkt als Technik“, „KI-Technik als Produkt“ und „KI-Produkt als Risiko“ betrachtet: Die Verbreitung von KI-Produkten bedeutet, dass sich vormals klassische technische Produkte hin zu einer transklassischen Technik verändern bzw. bereits bestehende Elemente einer transklassischen Technik – so im Falle von Arzneimittel und chemischen Produkten – verstärken werden.

Das arbeitsteilige Zusammenwirken bei der Entwicklung und Herstellung von KI-Produkten (wie auch bei „herkömmlichen“ Produkten) kann eine als problematisch wahrgenommene Verantwortungslücke hervorrufen. Dieses „problem of many hands“ lässt sich im technischen – verstärkt noch einmal im KI-technischen – Kontext auch auf eine soziale Opazität in Bezug auf das Produkt zurückführen. Es besteht ein strukturelles Wissensgefälle zwischen Experten und sonstigen Unternehmensangehörigen; zudem kann auch für Experten das technische Produkt jeweils weitgehend opake Felder aufweisen, da (KI-)technische Produkte von einem Team aus verschiedenen Experten entwickelt und hergestellt werden.

In die strafrechtliche Produktverantwortung hineingetragen ist der *technische Konflikt* mit seinem multipolaren, systemischen und dynamischen Charakter. Dieser Risikocharakter ändert sich bei KI-Produkten nicht grundlegend; im Vergleich zu klassischen technischen Produkten bleibt aber jedenfalls die Präzision der Risikoprognose bei KI-Produkten dauerhaft zurück.

19. Die *Anerkennung einer KI-Verantwortung* kann nicht die Antwort des Strafrechts auf einen veränderten Realbereich der strafrechtlichen Produktverantwortung sein; eine Anerkennung verbietet sich, da das Menschsein kategoriale Voraussetzung strafrechtlicher Verantwortung ist; sie wä-

re zudem dysfunktional, weil auch weiterhin normative Erwartungen an den Produzenten als „Demiurgen“ der Technik gestellt werden können und sie zu einer Verantwortungsverlagerung weg vom Menschen führen würde.

20. Der „funktional“ richtige Weg im Umgang mit KI-Produkten erscheint aus Sicht der Verf. das Ansetzen am technischen Handeln des *Menschen* und somit an den vorhandenen und in Kapitel 1 skizzierten Grundstrukturen für die Regulierung technischer Innovationen. V.a. der Unionsgesetzgeber versucht derzeit eine Antwort auf die rechtspolitische Grundsatzfrage zu finden, wieviel und welches Risiko durch KI-Technik ob ihrer Chancen in Kauf genommen werden soll. Im Vorschlag für eine KI-Verordnung formuliert er dafür – auf Grundlage eines risikobasierten Ansatzes – technische Verhaltensnormen v.a. für sog. Hochrisiko-KI-Anwendungen. Die KI-VO-E basiert auf dem Regelungskonzept des harmonisierten Produktsicherheitsrechts, d.h. sie gibt lediglich allgemeine technische Verhaltensnormen vor und überlässt deren Konkretisierung den Europäischen Normungsinstituten durch den „Erlass“ harmonisierter Normen. Die Produzenten können wählen, ob sie diese technischen Regelwerke einhalten; sofern sie sich dazu entschließen, kommt ihnen die Vermutung der Konformität mit den technischen Verhaltensnormen der KI-VO-E zugute. Im Hinblick auf die retrospektive Verantwortung für KI-Technik will der Unionsgesetzgeber das Verantwortungsrisiko im Bereich der zivilrechtlichen Produkthaftung reduzieren, indem er sowohl für die verschuldensabhängige Haftung als auch für die Fehlerhaftung nach dem ProdHaftG Beweisregeln zugunsten des Geschädigten und zu Lasten der KI-technischen Innovatoren vorsieht.
21. Bei der Bestimmung einer allgemeinen strafrechtlichen Produktverantwortung für KI-Produkte gem. §§ 222, 229 StGB ist zunächst ein Verstoß gegen *unternehmensbezogene Pflichten* festzustellen. Dafür ist im Anwendungsbereich der geplanten KI-Verordnung über die Rechtsfigur des erlaubten Risikos primär an deren technische Verhaltensnormen anzuknüpfen. Es besteht jedoch keine umfassende Bindungswirkung, vielmehr setzt der Gedanke des Schutzzweckzusammenhangs Grenzen, so dass insbes. technische Verhaltensnormen, die das Verantwortungsrisiko (nicht aber das Sicherheitsrisiko) minimieren sollen, nicht relevant sind. Sofern daneben nicht konkrete Verhaltensnormen des zivilrechtlichen Produkthaftungsrechts herangezogen werden können, muss ein Verhaltensnormverstoß auf Grundlage des allgemeinen Abwägungsprinzips vorgenommen werden. Dieses ist anschlussfähig an die grundrechtliche Werteordnung zwischen Innovationsoffenheit und Innovationsverantwortung. Für KI-

Produkte wurden dafür einige Besonderheiten herausgearbeitet, wie eine erhöhte Pflicht zum Sammeln von Risikowissen oder eine Update-Pflicht der Produzenten.

22. Die *Individualisierung unternehmensbezogener Pflichten* auf einzelne Unternehmensangehörige ist wesentlich geprägt vom „problem of many hands“. Mit der Verknüpfung von Entscheidung und Verantwortung, der daraus abgeleiteten Allzuständigkeit der obersten Leitungsebene und einer Umwandlung primärer Pflichten in sekundäre Organisations- und Informationspflichten von Unternehmensangehörigen hat die Rechtsprechung ein grundsätzlich adäquates Instrument entwickelt. Diese Herangehensweise erlaubt eine Berücksichtigung KI-spezifischer Besonderheiten – die Komplexität der KI-Technik als solcher, eine allgemein erschwerte Risiko-prognose sowie ein erhöhtes Risiko im Einzelfall – mit der Folge, dass nach der hier vertretenen Ansicht erhöhte sekundäre Verhaltenspflichten gelten können.

Der Vertrauensgrundsatz sieht jedoch auch eine dogmatische Sollbruchstelle vor, die tatbestandsausschließend wirken kann. Die Anerkennung eines „Vertrauen-Müssens“ für das Funktionieren arbeitsteiligen Zusammenwirkens und die soziale Opazität technischer Zusammenhänge begrenzen die individuelle Zurechenbarkeit kollektiv verursachter Schäden auf den Einzelnen: Was dieser auf Grund seiner Funktion im Unternehmen nicht wissen muss und auf Grund seiner Professionalisierung nicht wissen kann, darf nicht zur Grundlage eines individuellen Pflichtverstoßes gemacht werden. Je größer die Wissensdistribution bei KI-Produkten, desto eher kann es zu einer gebilligten „professionellen Nichtwahrnehmbarkeit“ kommen. Zu einer solchen Verantwortungslücke bei der Individualisierung unternehmensbezogener Pflichten tritt hinzu, dass arbeitsteilige Prozesse als solche eine hohe Komplexität aufweisen und daher schwer ermittelbar sind.

23. Auch bei der Feststellung von *Kausalität und objektiver Zurechnung* können sich Verantwortungslücken ergeben. Das mit einem KI-System einhergehende Verantwortungsrisiko realisiert sich – im Hinblick auf dessen technische Autonomie – nicht auf Grund einer Verantwortungsver-schiebung vom Menschen auf die Maschine. Das Verantwortungsrisiko ergibt sich vielmehr aus der epistemischen wie sozialen Opazität von KI-Produkten, die zu einer erhöhten Tatsachenunsicherheit bei der Feststellung des Pflichtwidrigkeitszusammenhangs sowohl im Hinblick auf den Zusammenhang der unternehmensbezogenen wie der individuellen Pflichtverletzung zum Erfolg führen.

Die Risikoerhöhungslehre wäre zwar ein wirksames Mittel, um bei unsicheren technischen und teilweise bei unsicheren psychischen Wirkzusammenhängen die Tatsachenunsicherheit zu reduzieren; sie ist aber nicht zugleich auch ein legitimes Mittel der Rechtsauslegung.

24. Angesichts der konstatierten Verantwortungslücke bei der allgemeinen strafrechtlichen Produktverantwortung *de lege lata* besteht ein rechtspolitisches Bedürfnis, auch dann sanktionieren zu können, wenn „many hands“ zu einem Erfolg beitragen und wenn dieser Erfolg unmittelbar durch eine epistemisch opake Technik herbeigeführt wird. Einer Reaktion des Strafgesetzgebers *de lege ferenda* im Hinblick auf die generalpräventive Aufgabe des Strafrechts sind jedoch Grenzen gesetzt. Eine *strafrechtliche* „Gefährdungsverantwortung“ – in Anlehnung an die zivilrechtliche Gefährdungshaftung – könnte zwar ein effektives Instrument zur Beseitigung eines Vollzugsdefizits sein, sie ist aber im Hinblick auf den Schuldgrundsatz kein legitimes Instrument. Die Einführung eines *allgemeinen Gefährdungsdelikts* für KI-Produkte ist zwar vom weiten Ermessensspielraum des Gesetzgebers gedeckt; ein solches müsste jedoch u.a. im Hinblick auf das Gebot der unionsrechtskonformen Auslegung einschränkend ausgelegt und dabei v.a. der risikobasierte Ansatz der KI-VO-E berücksichtigt werden.
25. Zu befürworten ist hingegen die Einführung einer *speziellen strafrechtlichen Produktverantwortung* in *einem weiten Sinne* durch die Ankündigung von Ordnungswidrigkeiten für den Fall des Zuwiderhandelns gegen technische Verhaltensnormen der KI-VO-E. Der Unionsgesetzgeber sollte bei der Ausgestaltung ein Sanktionsmodell erwägen, dass er bei sonstigen Teilregulierungen der Digitalisierung vorsieht: eine kollektive Verantwortung von Unternehmen analog des Europäischen Kartellrechts, bei welcher sich die Unternehmen nicht mehr durch Tatsachenunsicherheiten entlasten können, die aus ihrer Verantwortungssphäre stammen (das „problem of many hands“ und die epistemische Opazität von KI-Produkten). Eine solche Unternehmenssanktion sollte nicht als Strafe ausgestaltet sein, weil dies mit grundlegenden strafrechtlichen Vorstellungen von Handlung und Schuld in Konflikt gerät. Dies wäre auch gar nicht notwendig, weil die Ausgestaltung einer Unternehmensverantwortung als Geldbuße bereits ein wirksames Mittel der Prävention ist. Für den nationalen Gesetzgeber sollte die Entwicklung auf europäischer Ebene hin zu einem kollektiven Sanktionsmodell als Blaupause dienen für eine Neuauflage eines Verbandssanktionengesetzes.