



Österreichisches Institut für Internationale Politik
Austrian Institute for International Affairs

Forschung und Innovation als Sicherheitspolitik? Die Politik der Entwicklung von Sicherheitstechnologien in der Europäischen Union

Clemens Binder

Arbeitspapier verfasst im Rahmen der Kooperation mit dem Bundesministerium
für Landesverteidigung.

Keywords: Sicherheit, Technologie, Forschung, Europäische Union

Clemens Binder, MA ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am oiip und Doktorand am Institut für Politikwissenschaften an der Universität Wien. In seiner Dissertation beschäftigt er sich mit dem Zusammenhang Europäischer Grenzpolitik und EU-Forschungsprogrammen. Seine Fachgebiete umfassen außerdem Migrations- und Grenzschutzpolitik der EU, kritische Ansätze zu Sicherheit und Internationaler Politik sowie Sicherheit und Technologien.

Impressum:

Österreichisches Institut für Internationale Politik – oiip,
Austrian Institute for International Affairs
A-1090 Vienna, Währinger Straße 3/12, www.oiip.ac.at, info@oiip.ac.at

Copyright © 2022

Zusammenfassung

Im Kontext der zunehmenden Technologisierung der Sicherheitspolitik der Europäischen Union kommt der Forschung und Entwicklung (F&E) neuer Sicherheitstechnologien eine zentrale Bedeutung zu. Auf politischer Ebene manifestiert sich diese Entwicklung in den europäischen Sicherheitsforschungsprogrammen innerhalb der Forschungsrahmenprogramme, im Rahmen derer bisher über € 3 Milliarden in die Entwicklung innovativer Sicherheitstechnologien investiert wurde. Während Sicherheitsforschung oftmals als rein technischer Prozess betrachtet wird, geht dieses Arbeitspapier der politischen Bedeutung von F&E im Sicherheitsbereich nach und erörtert die sicherheitspolitische Rolle der Technologieentwicklung. Dies geschieht auf mehreren Ebenen, in vorliegendem Papier werden sowohl politische Strukturen und Interaktionen als auch politische Vorstellungen über Sicherheitsforschung erörtert und problematisiert. Des Weiteren bietet dieses Papier einen Einblick in verschiedene Prozesse der Sicherheitsforschung beispielsweise der Projektarbeit oder der Programmformulierung, um Strukturen und Machtverhältnisse zu diskutieren. Durch die Analyse der zivilen Sicherheitsforschungsprogramme der EU zieht dieses Arbeitspapier Verbindungen zu den entstehenden Strukturen in der Verteidigungsforschung und schafft so einen Ausblick auf zukünftige Entwicklungen an der Schnittstelle von Sicherheits- und Technologiepolitik.

Executive Summary

In the context of the continuous technologisation of the security politics in the European union, Research and Development (R&D) of state-of-the-art security technologies has assumed a significant role. On a political level, this evolution manifests in security research programmes within the European Research Framework Programmes, within which more than €3bn have been spent on the development of innovative security technologies. While security research is often regarded as a purely technical process, in this working paper, the political meaning of R&D in the area of security is explored and the role of technological development in security politics is examined. To this end, multiple levels are interrogated and problematised, such as political structures and interactions as well as political visions of security research. Moreover, this paper offers insight into different processes of security research, for instance the work within projects or the formulation of research programmes. On this base, structures and power relations are discussed in-depth. Following the analysis of civil security research in the EU, this working paper draws connections to the emerging structures of defence research. In doing this, it creates an outlook on future developments at the nexus of security politics and technology.

Inhaltsverzeichnis

1. EU-Sicherheitsforschung – Eine Einführung	5
2. Wie kann man Sicherheitsforschung konzeptuell verstehen?	7
3. Politische Strukturen in der europäischen Sicherheitsforschung	9
4. Politische Visionen der Sicherheitsforschung	12
5. Beispiele von Technologieentwicklung – Projekte im Bereich des Grenzschutzes	15
6. Probleme und Herausforderungen in der Sicherheitsforschung	18
7. Zivile Sicherheitsforschung gegenüber Forschung im Verteidigungsbereich	21
8. Conclusio	22
Literaturverzeichnis	25

1. EU-Sicherheitsforschung – Eine Einführung

„Die künftige europäische Sicherheits- und Verteidigungslandschaft für Technologie und Innovation sollte von Anfang an in einem von der EU koordinierten Rahmen entwickelt werden.“ (Europäische Kommission 2022, 1) Die „Roadmap on critical technologies for security and defence“, welche 2022 von der Europäischen Kommission formuliert wurde, definiert die Forschung und Entwicklung (F&E) von Sicherheitstechnologien als zentrales politisches Programm in der generellen Sicherheitspolitik der Union. Dieses politische Interesse spiegelt sich in strukturellen und ökonomischen Aspekten wider. Die Europäische Union (EU) investiert im Rahmen der Forschungsrahmenprogramme (Horizon 2020, Horizon Europe) über einen Zeitrahmen von 7 Jahren jeweils mehr als eine Milliarde Euro in die zivile Sicherheitsforschung (€ 1,7 Mrd. in Horizon 2020, € 1,3 Mrd. in Horizon Europe). Des Weiteren manifestiert sich die politische Zielsetzung in wachsenden administrativen Strukturen, die eine Europäisierung der Thematik unterstreichen, aber auch in veränderten Verständnissen des Verhältnisses zwischen Sicherheitspolitik und Technologiepolitik. Anhand dieser Aspekte behandelt dieses Arbeitspapier politische Prozesse in der europäischen Sicherheitsforschung, um die breitere sicherheitspolitische Bedeutung dieser hervorzuheben. Ausgehend von der Annahme, dass Technologien sicherheitspolitische Praxis beeinflussen, geht dieses Papier insbesondere der Frage nach, wie Sicherheitsforschung als politische Praxis der Sicherheitspolitik gedacht werden kann und welche realpolitischen Effekte dies im Kontext mit der Praxis von F&E und der politischen Konstellationen der Forschungsprogramme hat.

Die Europäische Kommission legt die Priorität insbesondere auf gesamteuropäische Programme zu F&E. In einem *Staff Working Document* im Jahr 2021 erklärte die Kommission, Sicherheitsforschung in den Rahmenprogrammen sei *„wichtig, damit Behörden und Industrien in den Mitgliedsstaaten Lösungen entwickeln können, speziell dadurch, dass sie 50% der gesamten öffentlichen Finanzierung der EU und ihren Mitgliedsstaaten in dieser Domäne bereitstellen“*¹. (Europäische Kommission 2021) Durch diese Finanzierung verspricht sich die Europäische Union im Bereich der Forschung und Entwicklung von Sicherheitstechnologien, insbesondere im zivilen Bereich, eine Voreiterrolle zu spielen und sich auf dem internationalen Markt für Sicherheitstechnologien stark aufzustellen. Die EU stellt durch ihren hohen Anteil an der Finanzierung einen wichtigen, transnationalen Akteur in diesem Politikfeld dar; einige Mitgliedsstaaten, darunter Deutschland, die Niederlande, Frankreich und Österreich (bspw. durch KIRAS), haben jedoch auch starke nationale Sicherheitsforschungsprogramme etabliert, die oftmals innerhalb der jeweiligen Staaten priorisiert werden. Dennoch stellt die EU insbesondere budgetär

¹ Original *„[...] crucial to enable Member State authorities and industries to develop and implement these solutions, in particular as it represents roughly 50% of overall public funding invested in the EU and its Member States in this domain“*

den wichtigsten Akteur in diesem Politikfeld dar, in Deutschland wurden beispielsweise seit 2007 € 775 Mio. in 450 verschiedene Projekte investiert.²

Auf EU-Ebene hat die Sicherheitsforschung, also die Forschung und Entwicklung von Sicherheitstechnologien, mehrere Wandlungs- und Institutionalisierungsprozesse durchlaufen, welche in der derzeitigen Konstellation und Zusammensetzung der Sicherheitsforschungsprogramme münden. Ein erstmaliger Versuch der Etablierung von Sicherheitsforschung auf europäischer Ebene fand in den frühen 2000er-Jahren durch die „Preparatory Action on Security Research“ (PASR) (Europäische Kommission 2004) statt. Diese Initiative führte in Folge verschiedener Konsultationsprozesse wie dem „European Security Research Advisory Board“ (ESRAB) (Europäische Kommission 2006) oder dem „European Security Research and Innovation Forum“ (ESRIF) (ESRIF 2009) zur Etablierung eines Sicherheitsforschungsprogrammes im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogrammes der EU (FP7). Während FP7 wurden mehr als € 1,4 Mrd. in eine Reihe verschiedener Projekte im Bereich der Sicherheitsforschung investiert. (Bigo et al. 2014, 8) Als eine der definierten „Societal Challenges“ im Folgeprogramm Horizon 2020 wurde das „Secure Societies“ Programm geschaffen. Im Rahmen dieses Programms kam es zu einem weiteren Anstieg des Budgets, insgesamt wurden unter den Ausschreibungen 438 Projekte gefördert.³ In diesen Projekten nahmen verschiedene Akteure, insbesondere die europäische Sicherheitsindustrie, auch zentrale Rollen ein, wie später diskutiert wird.

Gegenwärtig wird Sicherheitsforschung in der EU hauptsächlich durch das „Civil Security for Society“ Programm gefördert, welches einen Teil des Forschungsrahmenprogramms Horizon Europe darstellt. Ein zentraler Aspekt dieser Programme ist, dass sie ausschließlich zivile Sicherheitsforschung fördern. Auf Seiten der militärischen Sicherheitsforschung wurde durch die „Preparatory Action on Defence Research“ (PADR) eine Struktur geschaffen, welche nach Vorbild der zivilen Sicherheitsforschung die Schaffung eines Programms für militärische Forschung zum Ziel hat. Auf dieses Programm wird später näher eingegangen, um eine vergleichende Perspektive zu den zivilen Sicherheitsforschungsprogrammen zu zeigen.

Der zivile Charakter der Forschungsrahmenprogramme spiegelt sich in den Themengebieten wider, die gefördert werden. Diese Themen sind in enger Abstimmung mit den sicherheitspolitischen Strategien der Europäischen Union (Europäische Kommission 2015; 2020) gewählt. Dazu gehören z.B. der Schutz kritischer Infrastrukturen, Cybersicherheit, Terrorismusbekämpfung, die Kontrolle von Migration und

² https://www.sifo.de/sifo/de/programm/zahlen-und-fakten/zahlen-und-fakten_node.html

³ <https://cordis.europa.eu/search?q=contenttype%3D%27project%27%20AND%20programme%2Fcode%3D%27H2020-EU.3.7.%27&p=1&num=10&srt=/project/contentUpdateDate:decreasing>

Grenzsicherheit. Letzteres wird in diesem Papier in einer Fallstudie behandelt. Sicherheitsforschung ist daher eng mit den breiteren sicherheitspolitischen Zielsetzungen der EU verwoben. Daraus kann abgeleitet werden, dass Forschung als politische Praxis der Sicherheitspolitik (Côté-Boucher, Infantino, and Salter 2014) verstanden wird. Die politische Dimension der Sicherheitsforschung ist das zentrale Thema dieses Arbeitspapiers, da in dieser Dimension die breiteren Auswirkungen auf die Sicherheitspolitik sichtbar werden.

Das vorliegende Arbeitspapier baut auf der Analyse von Primärquellen wie zahlreichen Dokumenten bzw. Informationen, welche in Interviews generiert wurden, auf. Aus forschungsethischen Gründen werden diese Interviews anonymisiert und lediglich indirekt zitiert. Durch diesen Zugang basiert die Behandlung der Fragestellung über die politische Praxis von Sicherheitsforschung auf dichtem empirischem Material, welches einen tiefergehenden Einblick in die politischen Strukturen und Prozesse sicherheitsrelevanter F&E erlaubt.

2. Wie kann man Sicherheitsforschung konzeptuell verstehen?

Dieses Papier folgt einem Verständnis von Sicherheitsforschung als gleichzeitiges Resultat sicherheitspolitischer Visionen und Ziele sowie produktivem Faktor für die Sicherheitspolitik. Dies ist unter anderem dadurch begründet, dass Technologien ein zentraler Bestandteil verschiedenster Sicherheitspraktiken geworden sind, Politikbereiche wie die Kontrolle von Grenzen, die Terrorismusbekämpfung oder der Schutz kritischer Infrastrukturen basieren auf technologischen Infrastrukturen. (Amicelle, Aradau, and Jeandesboz 2015; Aradau and Van Munster 2007; Bellanova and de Goede 2020; Dijstelbloem 2021; Glouftsios 2020; O’Grady 2020) Technologien beeinflussen dadurch, dass sie neue Praktiken ermöglichen bzw. etablierte Praktiken verändern, die Art wie Sicherheit in verschiedenen Bereichen „regiert“ (Dean 2010; Rose 1999) und praktiziert wird. (Adler and Pouliot 2011; Côté-Boucher, Infantino, and Salter 2014) Ein Beispiel dafür sind die Kontrollen von Reisepässen bei Grenzübertritten, welche gescannt und mit verschiedenen biometrischen Datenbanken abgeglichen werden. (Bellanova and Glouftsios 2022; Glouftsios 2018; Leese, Noori, and Scheel 2021; Pugliese 2010) Ein anderes Beispiel wäre der Einsatz militärischer Überwachungstechnologien wie etwa Drohnen im Kontext der Überwachung öffentlicher Räume oder Grenzen. (Csernatoni 2018; Loukinas 2021; Sandvik and Jumbert 2017) Der Einsatz von Technologien im Sicherheitsbereich ist daher ein breit diskutiertes Thema, sowohl in der akademischen Debatte als auch unter politischen Akteuren, und deckt verschiedene Bereiche wie Grundrechte und Demokratie ab. (Aradau and Blanke 2017; Benjamin 2019; Bellanova et al. 2021)

Welche Rolle spielt nun die Entwicklung von Technologien in der breiteren „technologisierten“ (Ceyhan 2008) Governance von Sicherheit? Wie Bourne, Johnson und Lisle (2015) argumentieren, werden in Prozessen der Technologieentwicklung sicherheitspolitische Entscheidungen mitgedacht und weiter in Technologien eingeschrieben. Technologieentwicklung ist also konzeptionell nicht lediglich darauf beschränkt, „innovative“ (Godin 2017) Sicherheitstechnologien zu erzeugen, die Abläufe und Prozesse für Benutzer:innen vereinfachen sollen, sondern sie ist vor allem von der politischen Wahrnehmung was Sicherheit ist und wie sie geschaffen bzw. erhalten werden soll, beeinflusst. Hierbei sind zwei theoretische Vorannahmen von zentraler Bedeutung. Erstens wird Sicherheitsforschung als Praxis eingebettet in soziale und politische Umstände verstanden. Die Umstände und die Praxis beeinflussen sich in diesem Kontext gegenseitig. (Bourdieu 1977; Schatzki 2001) Zweitens sind Technologien aus dieser Perspektive als Produkt sozialer Umstände (Law 2012; Pinch and Bijker 2012) zu verstehen. Das heißt, dass Technologieentwicklung den politischen Zielsetzungen entspringt und daher ein Ausdruck und eine Folge der Sicherheitspolitik ist.

Die sozialen Umstände, welche die Handlungen im Kontext von F&E im Sicherheitsbereich konstituieren, lassen sich in politischen Visionen und Vorstellungen erörtern. Hierbei hilft insbesondere das Konzept der „soziotechnischen Imaginäre“ (Jasanoff 2015; Jasanoff and Kim 2009) zu verstehen, welche Rolle technologische Entwicklungen in der Erreichung politischer und gesellschaftlicher Ziele einnehmen. Das Konzept beschreibt, inwiefern Vorstellungen einer „idealen“ gesellschaftlichen Ordnung durch Technologien und technologische Entwicklung angestrebt werden. Dadurch sind diese Imaginationen ein zentraler Faktor um die politischen Ziele, die hinter technologischer Entwicklung stehen, zu verstehen. Sicherheitsforschung ist daher ein zentraler Teil in der Implementierung politischer Visionen von Sicherheit, welche von einflussreichen Akteuren (Hilgartner 2015) wie der EU-Kommission oder nationale Regierungen artikuliert werden. Die Entwicklung von Sicherheitstechnologien im F&E-Prozess ist, in diesem Verständnis, in diese Visionen eingebettet und daher eine zentrale Praxis zur Erreichung sicherheitspolitischer Zielsetzungen, wie sie beispielsweise in Sicherheitsstrategien formuliert werden.

Technologien sind daher nicht nur ein Produkt sozialer und politischer Umstände, sondern produzieren diese aktiv mit. In diesem Kontext ist das Verhältnis zwischen Sicherheitsforschung und Sicherheitspolitik eine „Ko-Produktion“ (Jasanoff 2004) in welchem Sicherheitsforschung zwar durch sicherheitspolitische Visionen und Ziele beeinflusst ist, gleichzeitig jedoch sicherheitspolitische Praxis verändert und beeinflusst. Durch diese gegenseitige Bedingung wird der politische Charakter von F&E hervorgehoben und die Rolle in der Sicherheitspolitik wird erkennbar. Diese Theoretisierung erlaubt eine Analyse der

politischen Prozesse in welchen einerseits Visionen und Imaginationen von Sicherheit in den Forschungsprozess eingeschrieben werden, andererseits wie innerhalb des Forschungsprozesses sicherheitspolitische Entscheidungen in die Technologieentwicklung einbezogen werden. Diese beiden Ebenen werden in den folgenden Abschnitten im Detail behandelt, um dadurch eine Analyse über die politische Praxis von Sicherheitsforschung vorzunehmen.

3. Politische Strukturen in der europäischen Sicherheitsforschung

Ein wichtiger Aspekt, der aus dem Wachstum der europäischen Sicherheitsforschungsprogramme resultiert und die politische Dimension unterstreicht, ist die politisch-administrative Struktur, die im politischen Feld der Sicherheitsforschung entstanden ist. Diese Struktur manifestiert sich einerseits innerhalb der Europäischen Union, wo spezifische administrative Einheiten entstehen, welche zentrale politische Rollen einnehmen. Andererseits zeigt sie sich in der Interaktion der EU mit verschiedenen Akteuren, beispielweise der Sicherheitsindustrie oder sicherheitsrelevanten Institutionen, wo informelle Interaktionen durch die Schaffung spezifischer Strukturen institutionalisiert und formalisiert werden. Diese neue Struktur wird daher auf verschiedenen Ebenen sichtbar, beispielsweise durch neu entstehende Akteure oder in Policies, welche politische Ziele der Sicherheitsforschung definieren. Ein Verständnis der Struktur zeigt auch, wie Auseinandersetzungen zwischen verschiedenen Akteuren politische Entscheidungen beeinflussen, welche sich in den spezifischen Forschungsprogrammen und Ausschreibungen materialisieren.

Die zentralen Instrumente von F&E im Sicherheitsbereich der EU sind, wie erwähnt, die Forschungsrahmenprogramme und die darin integrierten Programmpunkte zur Sicherheitsforschung, so wie „Secure Societies“ in Horizon 2020 oder „Civil Security for Society“ in Horizon Europe. Diese Programme sind das Resultat eines komplexen Konsultationsprozesses, in welchem Mitgliedsstaaten, verschiedene Generaldirektionen der Kommission und Industrieakteure vertreten sind und verschiedene Aspekte der Programme definiert werden. In diesem Kontext sind drei Ebenen entscheidend, welche im Rahmen dieses Abschnitts behandelt werden. Erstens, die Ebene der Kommission, auf welcher spezifische administrative Einheiten weitreichende Entscheidungen über die Sicherheitsforschung treffen. Zweitens die Ebene der Mitgliedsstaaten im Programmkomitee, in welchem die Ausgestaltung der Ausschreibungen und Arbeitsprogramme definiert wird. Drittens, die Ebene der Industrieakteure, welche durch Konsultationen und Lobbying geprägt ist, wodurch Industrievertretungen versuchen, industrielle Interessen im Sicherheitsforschungsprogramm zu verankern. Eine vierte Ebene, jene der Sicherheitsakteure auf EU-Ebene, wird in Kapitel 5 anhand einer Fallstudie genauer erörtert.

Das Feld der Sicherheitsforschung auf EU-Ebene ist geprägt von Machtkämpfen und Versuchen, politischen Einfluss auszubauen, es lässt sich daher als Spannungsfeld beschreiben. (Bourdieu 1982) Diese Spannungen werden insbesondere in institutionellen Gefügen, Interaktionen und der Programmformulierung sichtbar, in der konkurrierende politische Visionen zu einem kollektiven Arbeitsprogramm führen, in welchem die exakten Ausschreibungen definiert sind. Diese Programme sind daher in diesem Kontext als Resultat des politischen Prozesses der Verhandlung und Formulierung von Programmen zu betrachten, in welchem Institutionen in einem Wettbewerb um Deutungshoheit stecken und konkurrierende Visionen der Sicherheitsforschung artikulieren, um diese in den Arbeitsprogrammen festzuschreiben.

Innerhalb der Europäischen Kommission hat die Politik der Sicherheitsforschung das institutionelle Gefüge stark verändert. Dies wird insbesondere in der Schaffung einer spezifischen Abteilung für die Sicherheitsforschung innerhalb des Generaldirektorats Migration und Innere Sicherheit (DG Home) sichtbar. Diese Einheit gilt als Ansprechpartner für die operativen Einheiten innerhalb von DG Home, also jenen, welche verschiedene Aspekte der Sicherheitspolitik der EU, beispielsweise in Fragen des Grenzschutzes oder der Terrorismusbekämpfung, implementieren. (Interview 1) Diese Abteilung spielt in der Formulierung der Programme, da operative Akteure sowohl innerhalb der Kommission als auch in der gesamten EU (bspw. Europol oder Frontex) ihre Anliegen und Bedürfnisse gegenüber dieser Abteilung artikulieren und diese dann innerhalb von DG Home koordiniert werden, eine zentrale Rolle. (Interview 1) Dies ermöglicht insbesondere, dass durch die Artikulation der Bedürfnisse sicherheitspolitischer Akteure auch spezifische Konzeptualisierungen von Sicherheit in die F&E-Programme eingeschrieben werden. (Martin-Mazé and Perret 2021) Das Generaldirektorat für Migration und Innere Sicherheit innerhalb von DG Home ist dadurch ein zentrales Vehikel, um die politische Macht der Kommission in der Sicherheitsforschung zu stärken und Sicherheitsakteure vor allem auf EU-Ebene in den Forschungsprozess miteinzubeziehen.

Parallel zu den Ambitionen der Kommission die gesamteuropäische Ebene zu stärken, versuchen die einzelnen Mitgliedsstaaten wiederum ihre eigenen Interessen verstärkt in den Programmen zu realisieren. Mitgliedsstaaten senden Vertreter:innen in das Programmkomitee der EU, in welchem diese mit Repräsentant:innen der Kommission das Programm ausverhandeln. Die einzelnen Mitgliedsstaaten sind hierbei jedoch nicht als homogene einzelne Akteure zu betrachten, sondern sie vertreten durchaus heterogene innerstaatliche Interessen. Sicherheit ist nach wie vor eine Kompetenz der einzelnen Mitgliedsstaaten, der EU wird seitens der Mitgliedsstaaten nur wenig Gestaltungsspielraum zu-

erkannt, auch wenn ihre Kompetenzen kontinuierlich zunehmen. (Interview 2) Insofern ist die Deutungsmacht der Mitgliedsstaaten ein wichtiger Aspekt der Sicherheitsforschung, die Staaten sind ein zentraler Faktor in der Formulierung der Ziele. Mitgliedsstaaten sind weiters für die operative Implementierung der Sicherheitspolitik der EU verantwortlich, dadurch sind es nationale Polizei- und Sicherheitseinheiten, welche die Produkte der Sicherheitsforschung verwenden. (Interview 2) In diesem Zusammenhang ist die Rolle der Mitgliedsstaaten für die Vermarktung der Sicherheitsforschung zentral, weshalb deren politische Visionen über die Sicherheit und die Rolle der Sicherheitsforschung wichtig sind.

Während die Rollen der Kommission, vor allem der spezifischen Einheit zur Sicherheitsforschung und der Mitgliedsstaaten klarer definiert sind, ist die Rolle der Industrie eine umstrittenere. Innerhalb von FP7 wurde Sicherheitsforschung als industriegetrieben beschrieben (Interview 3) da mehr als 50% der investierten € 1,4 Milliarden an Akteure aus der Sicherheitsindustrie flossen. (Bigo et al. 2014) Insbesondere in der Frühphase der europäischen Sicherheitsforschung, war die Industrie ein wichtiger Faktor in der europäischen Sicherheitsforschung. (Lemberg-Pedersen 2013) Dies spiegelte sich bereits in der 2012 formulierten „Security Industrial Policy“ (Europäische Kommission 2012) wider, welche der Industrie eine zentrale Rolle für die Sicherheitsforschung attestierte. Des Weiteren hat vorangegangene Forschung gezeigt, dass politische Visionen der Industrie eine zentrale Rolle in Sicherheitsforschungsprogrammen übernehmen beispielsweise durch Beratungsfunktionen industrieller Akteure und industriellem Lobbying. (Binder 2020)

Jedoch wurde die Rolle der Industrie insbesondere unter Horizon 2020 sowohl von Mitgliedsstaaten als auch von der Kommission zu deren Gunsten geschwächt. (Interviews 2, 3) Die Kommission argumentierte, dass man kein „Versuchskaninchen“ (Interviews 4, 5) für industrielle Forschung sein wollte und stärkte die Kompetenzen der administrativen Einheit für Sicherheitsforschung innerhalb der Kommission. Dennoch ist die Industrie entscheidend in die Forschungsprojekte involviert und versucht durch verschiedene Initiativen, wie beispielsweise die Protection and Security Advisory Group (PASAG) unter Horizon 2020 oder auch durch Lobbying verschiedener Interessensgruppen, Einfluss zu nehmen. PASAG ist eine Gruppe zur Beratung der Kommission über Prioritäten der Sicherheitsforschung, welche aus Vertreter:innen verschiedener Bereiche (bspw. aus Ministerien oder aus der Industrie) besteht, jedoch als stark von der Industrie geprägt beschrieben wird. (Interview 2) Dies unterstreicht, wie die Industrie durch die Produktion von Wissen in Gruppen wie PASAG (PASAG 2020) und durch Lobbying durch Organisationen wie die European Organisation for Security (EOS) oder die Aerospace and Defence Industries Association of Europe (ASD) versucht, die Forschungsprogramme zu ihren Gunsten zu

verändern, und zeigt im Gegenzug die Bemühungen der EU und der Mitgliedsstaaten, die Kompetenzen der Industrie einzuschränken.

Ein Beispiel für die Veränderung der Strukturen und die Entstehung neuer Infrastrukturen ist der *EU Innovation Hub for Internal Security* (Interview 1) in welchem verschiedene Agenturen wie Europol, Frontex oder die Datenbankverwaltungsagentur eu-LISA zusammenarbeiten, um eine Plattform für die Entwicklung und Verwendung ‚innovativer‘ Technologien aufzubauen. (Rat der Europäischen Union 2021) Ein zentraler Faktor ist, dass im Innovation Hub lediglich EU-Agenturen sowie der Rat und die Kommission beteiligt sind, wodurch die Gestaltungsmacht stärker auf die europäische Ebene verlegt wird. Jedoch ist der Innovation Hub noch im Aufbau, welche Rolle er schlussendlich einnehmen wird ist noch abzuwarten.

Wie Annalisa Pelizza (2020, 263) argumentiert, machen Infrastrukturen, wie die Europäischen Forschungsrahmenprogramme eine darstellen, politische und administrative Änderungen nicht nur sichtbar, sondern sie produzieren diese neuen Ordnungen. In der Sicherheitsforschung erzeugen die Forschungsrahmenprogramme eine politische und institutionelle Ordnung, in welcher neue Akteure und Infrastrukturen geschaffen werden und bestehende Akteure in veränderte Verhältnisse zueinander gesetzt werden. Diese neuen Ordnungen produzieren wiederum neue Kämpfe um Kompetenzen, Deutungshoheiten und Ressourcen, und erzeugen damit ein eigenes politisches und soziales Feld. (Bourdieu 1982) Innerhalb dieses Feldes entstehen ebenfalls die materiellen Gegebenheiten, die die Sicherheitsforschung definieren, weshalb das Verhältnis verschiedener Akteure und die entstehenden Strukturen von zentraler Bedeutung für das Verständnis ist, wie Sicherheitsforschung funktioniert.

4. Politische Visionen der Sicherheitsforschung

Im letzten Abschnitt wurde das politische Feld der Sicherheitsforschung auf EU-Ebene als institutionelles Gefüge beschrieben, in welchem Auseinandersetzungen um Macht, Einfluss und Zugang zu Ressourcen stattfinden. Ein zentrales Element dieser kompetitiven Verhältnisse sind politische Visionen über Sicherheitspolitik und die Rolle von Sicherheitsforschung in der sicherheitspolitischen Praxis. Obwohl diese Vorstellungen oftmals verschiedene Spezifika beinhalten, sind sie dennoch durch breitere, kollektive Vorstellungen miteinander verbunden, welche über die verschiedenen Akteursebenen reichen. In diesem Sinne sind diese Visionen zwar keine gesamtgesellschaftlichen Imaginationen (Jasanoff and Kim 2009), sie werden allerdings von einer breiteren Gruppe an wichtigen Akteuren (Hilgartner 2015) im politischen Feld der Sicherheitsforschung geteilt. Anhand dieser Vorstellungen lassen sich

bestimmte breitere Ziele der Sicherheitsforschungsprogramme der EU identifizieren, auf die in weiterer Folge eingegangen wird.

Eine zentrale Vorstellung, die sich auf verschiedenen politischen Ebenen und bei zahlreichen Akteuren findet, ist jene, dass F&E „Lösungen“ im Sicherheitsbereich liefert. (Europäische Kommission 2015; 2021) Die Sicherheitsforschungsprogramme sollen diesem Verständnis nach sicherheitspolitische Problematiken adressieren und innerhalb der von der EU finanzierten Projekte Lösungen erarbeiten. Damit verfolgen die Forschungsrahmenprogramme einen weit verbreiteten Ansatz, wonach Forschung und Innovation technologische Lösungen für sicherheitspolitische Herausforderungen gesehen werden, beispielsweise um Migration zu kontrollieren oder kritische Infrastrukturen zu schützen. (Martins and Jumbert 2020; Morozov 2013; Pfothenhauer and Jasanoff 2017) Diese Perspektive spiegelt sich zwar unter Sicherheitsakteuren wider, jedoch betonen diese, dass Technologien primär funktional sein müssen und nicht notwendigerweise innovativ in einem disruptiven Sinn, also neue Methoden und Arbeitsweisen ermöglichen. (Interviews 6, 7) Dies bedeutet, dass die Lösungen die durch F&E imaginiert werden vor allem im politischen Kontext funktionieren sollen und sicherheitspolitische Praxis nicht verändern, sondern vor allem unterstützen. (Europäische Kommission 2021) Diese Konzeptualisierung von Sicherheitsforschung ist eine weit verbreitete im politischen Feld, die auch bestimmend für die Praxis von F&E im Sicherheitsbereich ist.

Jedoch ist dieser Zugang, dass F&E insbesondere technologische Lösungen erzeugen soll und nicht primär Wissen oder wissenschaftliche Erkenntnisse (Aradau and Perret 2022), nicht unproblematisch. Die Konstruktion von Lösungen bedarf einer Konstruktion von Problemen – Probleme sind keine objektive Existenz, sondern ein Produkt von sozialen und politischen Umständen – wodurch in der Entwicklung von Lösungen Probleme ständig reproduziert und perpetuiert werden. (Martins and Jumbert 2020) Die politische Vision, dass F&E Lösungen für Probleme und Krisen (Interview 6) erzeugen soll, produziert dadurch genau diese problematischen Situationen, um das Wachstum der Forschungsprogramme weiter zu legitimieren. Der rein lösungsorientierte Ansatz von F&E lässt sich dadurch zwar aus der Perspektive von Sicherheitsinstitutionen nachvollziehen, führt allerdings nicht zur Realisierung der Vision von Sicherheitsforschung als generalisierte Lösung, da die politischen Probleme in den Programmen weiter reproduziert werden. Hier wird sichtbar, dass die Strukturen der Sicherheitsforschungsprogramme wenig zu tatsächlicher Innovation beitragen, sondern etablierte Praktiken weiter perpetuiert werden, wodurch auch politische Problematiken aufrecht bleiben. Die Vorstellung, dass F&E Lösungen produzieren soll hindert daher an innovativer Planung und definiert Sicherheitsforschung als pures Instrument, diese Lösungen zu erreichen. (Mazzucato 2015)

Eine zweite zentrale Vision, welche in weiten Teilen des politischen Feldes der Sicherheitsforschung verbreitet ist, ist jene der Produktion „europäischer“ Lösungen und die Stärkung der EU, sowohl am globalen Sicherheitsmarkt als auch in ihrer globalen Position. In der Vorstellung, dass Technologien mehr Sicherheit bringen und dadurch den Wohlstand innerhalb der EU vermehren (Interview 7) wird Europa als eine Gemeinschaft imaginiert (Anderson 1983) in welcher Sicherheit eine zentrale Bedeutung für den Zusammenhalt und die Funktionsweise der Union hat. Dies wird in einer breiteren Perspektive durch die Schaffung eines EU-Kommissars mit den Agenden der „Förderung der europäischen Lebensweise“⁴ sichtbar, in dessen Agenden auch Teilbereiche der inneren Sicherheit der EU fallen. In weiterer Folge wird diese Imagination von Europa auch in der Sicherheitsforschung sichtbar, wo europäische Sicherheitstechnologien in Einklang mit den imaginierten europäischen Werten dargestellt werden. So argumentieren Entscheidungsträger:innen, dass Technologien, welche in Europa produziert werden, automatisch ethisch korrekt verwendet werden und mit Grundrechten im Einklang stehen (Interviews 6, 8) – selbst im Kontext von problematischen Technologien wie Gesichtserkennungssoftware und künstlicher Intelligenz. Diese Betrachtung führt dazu, dass Problematiken wie Diskriminierung durch Technologien (Fundamental Rights Agency 2019; UNHCHR 2020) nicht ausreichend adressiert und dadurch in der Sicherheitsforschung weiter perpetuiert werden.

Ein zweites zentrales Ziel, der Sicherheitsforschung, ist jenes der technologischen Souveränität. (Bellanova, Carrapico, and Duez 2022; Csernatononi 2022; Monsees and Lambach 2022) Demnach soll europäische Sicherheitsforschung die Unabhängigkeit von anderen internationalen Anbietern im Bereich der Sicherheitstechnologien gewährleisten. Dieses Ziel ist stark an industrielle Vorstellungen geknüpft, wie die „Security Industrial Policy“ der EU darlegt:

„Dass eine vergleichbare „EU-Marke“ nicht existiert, ist besonders bedenklich, wenn man sich vor Augen führt, dass die wichtigsten Märkte für Sicherheitstechnik künftig nicht in Europa, sondern in den aufstrebenden Volkswirtschaften Asiens, Südamerikas und des Nahen und Mittleren Ostens liegen werden.“ (Europäische Kommission 2012, 3)

Sicherheitsforschung auf EU-Ebene soll damit dazu beitragen, die Abhängigkeit europäischer Staaten von Produzenten außerhalb der EU zu reduzieren (Interview 6) und gleichzeitig die europäische Sicherheitsindustrie am globalen Sicherheitsmarkt zu stärken.

Sicherheitsforschung in den europäischen Forschungsrahmenprogrammen erfüllt nicht nur einen sicherheitspolitischen Zweck, sie tragen auch zu einer Konstruktion einer spezifischen europäischen

⁴ https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2019-2024/schinas_en

Identität durch die Technologiepolitik und durch den Aufbau verschiedener Infrastrukturen bei. (Schipper and Schot 2011) Diese politischen Visionen erklären, warum spezifische Strukturen in der Sicherheitsforschung, welche im nächsten Abschnitt besprochen werden, existieren. Sowohl die Vision der Schaffung von „Lösungen“ als auch jene der technologischen Souveränität und der Überlegenheit der europäischen Werte spiegeln sich in den Praktiken der Sicherheitsforschung wider und beeinflussen, wie F&E innerhalb der Forschungsprojekte, welche in den Rahmenprogrammen gefördert werden, praktiziert wird. Diese Vorstellungen sind daher ein wichtiges politisches Element im Verhältnis von Sicherheitspolitik und Technologieentwicklung, da sie eben jenes definieren. Es zeigt sich, dass in den politischen Visionen Sicherheitsforschung eine Bedeutung innehat, die nicht nur über die Technologieentwicklung hinausgeht, sondern auch einen wichtigen Teil der politischen Identität der EU ausmacht.

5. Beispiele von Technologieentwicklung – Projekte im Bereich des Grenzschutzes

Inwiefern werden die besprochenen politischen Strukturen und Visionen im politischen Feld der Sicherheitsforschung in der politischen Praxis der Technologieentwicklung sichtbar? Die Kommission fördert im Rahmen der Forschungsprogramme Konsortien, welche aus verschiedenen Partner:innen aus Forschungseinrichtungen, Industrie und Sicherheitskräften bestehen. Dabei definieren die Ausschreibungen, wie ein Konsortium zusammengesetzt sein muss, beispielsweise wie viele sogenannte Endnutzer, also Sicherheitsakteure, am Projekt teilnehmen müssen. Im Rahmen dieser Projekte interagieren daher verschiedenste Akteure in vielfältigen und komplexen Prozessen, um eine technologische Lösung zu entwickeln. Diese Prozesse werden in diesem Abschnitt anhand eines Fallbeispiels – der Grenzsicherheit und Mobilitätskontrolle – erläutert.

Insbesondere im Rahmen der Projekte nimmt eine vierte Akteursebene eine zentrale Rolle ein, nämlich jene der Sicherheitsinstitutionen auf europäischer Ebene. Im Bereich des Grenzschutzes sind zwei Agenturen von zentraler Bedeutung, einerseits die Europäische Grenz- und Küstenwache Frontex und andererseits die Datenbankverwaltungsagentur eu-LISA, welche wichtige Informationssysteme wie das Schengen Information System oder das Visa Information System betreibt. Innerhalb dieser Agenturen haben sich Einheiten gebildet, welche sich spezifisch mit Fragen von F&E im spezifischen Bereich der Grenzsicherheit beschäftigen. Diese Einheiten werden als Verbindung zwischen Akteuren im Forschungsbereich innerhalb der Kommission und zwischen den operativen Einheiten der Agenturen gesehen, welche zwei Zwecke erfüllen. (Interviews 6, 9, 10) Erstens gelten diese Einheiten als Ansprechpartner für die Sicherheitskräfte in den Agenturen, um deren spezifische Bedürfnisse zu artikulieren

und dadurch diese Bedürfnisse auf EU-Ebene zu tragen. Insbesondere Frontex spielt hier als sogenannter „Senior User“ (Interviews 2, 9), welcher politische Bedürfnisse der Mitgliedsstaaten bündelt, eine zentrale Rolle. Zweitens berichten diese Einheiten den operativen Einheiten innerhalb der Agenturen über neue technologische Entwicklungen und den Stand der Forschungsprojekte, welche in den Forschungsrahmenprogrammen gefördert werden. In diesem Kontext spielen diese Einheiten eine wichtige Rolle, da sie auch für regelmäßig stattfindende Veranstaltungen wie beispielsweise „Research Days“ oder „Industry Days“ organisieren, im Rahmen dieser können die Mitglieder der Konsortien zu Forschungsprojekten ihre Resultate präsentieren. Dadurch wird ein wichtiger Kommunikationskanal geschaffen, in welchem Sicherheitskräfte und Forschende direkt kommunizieren und ihr spezifisches Wissen austauschen. (Baird 2017) Wie der *EU Innovation Hub for Internal Security* (siehe S. 8) zeigt, umfasst diese Entwicklung Sicherheitsbereiche über den Grenzschutz hinaus und lässt sich in zahlreichen sicherheitsrelevanten EU-Agenturen finden.

Die spezifischen Einheiten zur Sicherheitsforschung innerhalb der Agenturen sind darüber hinaus wichtige Vehikel, um technopolitische Visionen der Agenturen gegenüber Forscher:innen zu artikulieren. So veröffentlichte beispielsweise die Research Unit von Frontex einen Bericht über den Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI), im Bereich des Grenzschutzes (Frontex 2021), in welchem F&E als wichtiges Instrument für die Nutzung von KI erläutert wird. Ebenso veröffentlichte die Research Unit von eu-LISA einen Bericht über die Vorteile der Nutzung von KI. (eu-LISA 2020) Das Beispiel der künstlichen Intelligenz unterstreicht daher, wie die Einheiten innerhalb der Agenturen die Entwicklung spezifischer Technologien forcieren.

Wie spiegeln sich nun die strukturellen Gegebenheiten und politischen Visionen in der Praxis von F&E innerhalb der Forschungsprojekte wider? Hier ist die Analyse der Ausschreibungen für die Projekte sinnvoll, da diese meistens sehr enge, klare Ziele definieren und daher die Forschungsprojekte bereits von der Phase der Anträge weg stark beeinflussen. (Interview 10) In den Ausschreibungen und Arbeitsprogrammen werden daher die breiteren politischen Visionen der spezifischen sicherheitspolitischen Felder in klare Zielsetzungen „übersetzt“ (Callon, Lascoumes, and Barthe 2009; Valkenburg and van der Ploeg 2015) und dadurch in die Projekte eingeschrieben.

Im Falle der Grenzsicherheit lassen sich zwei Trends in den Ausschreibungen erkennen. Erstens verlangen großflächige Überwachungsprogramme wie EUROSUR Technologien wie Drohnen, die ein großes Gebiet der EU-Außengrenzen überwachen können, hierbei wird F&E als Möglichkeit zur Entwicklung

dieser beschrieben. (Europäische Kommission 2013, 74) Zweitens werden Technologien als Möglichkeit beschrieben, das Risiko, welches von Individuen ausgeht, besser zur erörtern beispielsweise durch die Entwicklung von Geräten auf Basis von KI. (Europäische Kommission 2015b, 38)

Ausschreibungen haben daher eine zentrale Rolle im Design und in der Planung der Ziele, welche innerhalb der Projekte verfolgt werden. Diese Projekte werden als „Laboratorien“ (Bourne, Johnson, and Lisle 2015; Grünenberg 2020) verstanden, welche nicht nur die technische Arbeit, sondern insbesondere die soziale Zusammensetzung und die Interaktionen zwischen den Projektteilnehmer:innen umfassen. Da Projekte aus großen Konsortien mit Akteuren aus verschiedenen Bereichen - Industrie, Sicherheitskräfte und Forschende – bestehen, kommt dem sozialen Charakter von F&E eine entscheidende Bedeutung zu. Im Rahmen von den Projekten wurde wiederholt betont, dass der Austausch zwischen „Endnutzer:innen“ aus dem Sicherheitsbereich und den Forschenden eine zentrale Bedeutung für die erfolgreiche Implementierung der Projektziele hat, da das Wissen der Endnutzer:innen elementar für eine spätere Anwendung der entwickelten Technologien ist. (Interviews 10, 11)

Dadurch wird innerhalb der Projekte dem Wissen und in weiterer Folge dem Sicherheitsverständnis der Sicherheitsakteure eine zentrale Rolle eingeräumt. Forschungsprojekte orientieren sich daher stark an Verständnissen der Endnutzer:innen und reproduzieren diese. Dies zeigt, inwiefern durch die Arbeitsweisen innerhalb der Projekte Sicherheitsforschung konstitutiv für die politische Praxis von Sicherheit ist und unterstreicht die zentrale Rolle von F&E in einer stark technologieabhängigen Sicherheitspolitik. Durch die starke Verbindung von Bedürfnissen der Sicherheitskräfte und der Technologieentwicklung ist F&E insbesondere als eine Methode zu betrachten, wie sicherheitspolitische Ziele erreicht werden sollen, wodurch die politische Vision von Sicherheitsforschung als Erzeugung von „Lösungen“ unterstrichen wird.

Erfolgreiche Beispiele für Projekte im Bereich des Grenzschutzes sind das unter FP7 finanzierte CLOSEYE-Projekt (Interview 5), in dessen Rahmen Technologien zur Verstärkung der Überwachungssysteme an den Grenzen entwickelt wurde, sowie das kürzlich abgeschlossene Andromeda-Projekt, welches eine Kommunikations- und Datenaustauschplattform für Grenzwachbehörden entwickelte. Aber auch Projekte wie Fastpass und Bodega, die die biometrischen, automatisierten Grenzkontrollen weiterentwickelten (Klimburg-Witjes and Huettenrauch 2021) und an denen auch österreichische Partner wie das Austrian Institute for Technology (AIT) beteiligt waren, werden als Erfolgsbeispiele gewertet. Diese erfolgreichen Projekte unterstreichen die Nähe der Forschungsarbeit zu den politischen Zielen der EU und die ständige Interaktion von Sicherheitsakteuren und Forschenden, welche in vielen Projekten als Rezept für den „Erfolg“ definiert wurden. (Interviews 10, 11) In diesem Zusammenhang

manifestieren sich in den Projekten die Imaginationen von F&E als zentrales Instrument für Lösungen im Bereich der Sicherheitspolitik, aber auch jene der technologischen Souveränität durch die Produktion europäischer Drohnen (Csernatonni 2018a) oder KI. Es zeigt sich jedoch auch, dass Projekte dann erfolgreich sind, wenn sie die Vorgaben sicherheitspolitischer Praxis einhalten, wodurch sie eher als Werkzeuge zur Prozessoptimierung betrachtet werden sollten anstatt als innovative Instrumente, welche auch sicherheitspolitische Praxis beeinflussen können.

6. Probleme und Herausforderungen in der Sicherheitsforschung

Die breite Ausrichtung der Forschungsprogramme und die Einbeziehung zahlreicher sicherheitsrelevanter Themen in die Sicherheitsforschung stellen die Forschungsprogramme jedoch auch vor Herausforderungen. Zwei relevante Themen, welche für Akteure auf verschiedenen Ebenen als Prioritäten genannt wurden, sind einerseits der Einklang von Sicherheitsforschung mit ethischen Richtlinien und Grundrechten (Klimburg-Witjes and Huettenrauch 2021; Leese, Lidén, and Nikolova 2019) und andererseits die Implementierung der entwickelten Technologien in einem operationalen Kontext. In diesem Abschnitt werden die Herausforderungen in diesen beiden Bereichen erörtert bzw. die politischen Konsequenzen, die daraus gezogen werden, analysiert.

Berichte von NGOs wie Statewatch oder dem Transnational Institute kritisieren die EU-Sicherheitsforschungsprogramme und die Technologisierung der europäischen Sicherheit als Beitrag zu einer Militarisierung der Sicherheitspolitik, als industriegetriebene Programme und für deren Rolle in der Perpetuierung von Problemen wie Diskriminierung und Gewalt, beispielsweise an den Außengrenzen. (Akkerman 2016; 2019; Hayes 2006; 2009; Molnar 2020) Die Substanz dieser Kritik lässt sich unter anderem daran erkennen, dass die Grundrechteagentur der EU (FRA) diese in Berichten aufgreift und thematisiert. (Fundamental Rights Agency 2018a; 2018b; 2019) Insbesondere der Einsatz biometrischer Technologien wie Gesichtsscans, der verstärkte Einsatz künstlicher Intelligenz und die Verwendung militärischer Technologien wie Drohnen sind kritische Aspekte in der Entwicklung von Sicherheitstechnologien.

Die EU thematisiert diese Fragen zwar, geht jedoch bereits von der Prämisse aus, dass Technologien, die in Europa entwickelt und eingesetzt werden, von vornherein mit Grundrechten übereinstimmen. (Interview 8) So wurde beispielsweise seitens eines Vertreters der EU-Kommission bei der öffentlichen Präsentation des Andromeda-Projektes im Juni 2021 erwähnt, dass von der EU geförderte Technologien schon in ihrem Design Grundrechte mitdenken. Dadurch wird die Vorstellung perpetuiert, dass

problematische Tendenzen wie Diskriminierung europäischen Werten widersprechen und daher in der EU nicht von Bedeutung sind. So umgeht die EU eine seriöse Auseinandersetzung mit den Problematiken, welche durch Technologien entstehen, und legitimiert den Einsatz umstrittener Technologien wie beispielsweise Gesichtsscans. Eine der zentralen Problematiken, welche in dieser Argumentation nicht diskutiert wird, ist die Diskriminierung auf ethnischer Basis und die Verstärkung rassistischer Muster durch den Einsatz bestimmter Technologien, beispielsweise ein Bias in den Datensätzen, durch welchen Personen mit dunklerer Hautfarbe von Algorithmen eher als Bedrohung eingestuft werden. (Benjamin 2019; M'charek and Schramm 2020; M'charek, Schramm, and Skinner 2014) Durch die fehlende Auseinandersetzung mit diesen Thematiken kommt es zu einer Fortführung und Reproduktion der Problematiken in der Technologieentwicklung.

In der Sicherheitsforschung wird diese Problematik insbesondere im Kontext der Ethik-Arbeitspakete⁵ innerhalb der Projekte sichtbar. Zwar schreibt die EU-Kommission in ihren Ausschreibungen vor, dass jedes Projekt ein gesondertes Arbeitspaket zu ethischen Fragen der entwickelten Technologien beinhalten muss und gesonderte Personen im Rahmen dessen ausschließlich mit diesen Fragen beschäftigt sind. (Leese, Lidén, and Nikolova 2019) In der Realität beschäftigt sich die Arbeit dieser Pakete jedoch äußerst selten mit Fragen von Grundrechten und Diskriminierung. (ibid.) In den meisten Fällen wird die Arbeit in den Ethik-Arbeitspaketen eher auf den Datenschutz und den konformen Umgang mit der DSGVO gelegt, was ein reduziertes Verständnis von Ethik und Grundrechten zeigt. (Interviews 10, 11, siehe auch Leese, Lidén, and Nikolova 2019) Einige Projektteilnehmer:innen erkennen zwar Problematiken, beispielsweise jene des Bias in Datensätzen, auf Basis dessen beispielsweise ethnische Diskriminierung verstärkt wird, sie beziehen sich dabei aber ebenfalls auf die Imagination von europäischen Technologien als grundrechtskonform. (Interviews 12, 13) Dadurch wird das Thema innerhalb der Projekte zwar behandelt, jedoch lässt sich erkennen, dass meistens keine ausreichenden Gegenmaßnahmen gesetzt werden. Projekte, in denen diese politischen Fragen thematisiert werden, stellen eine Ausnahme dar. Dadurch lässt sich diese Arbeit insbesondere als Legitimierung verstehen, anstatt eine ernsthafte Auseinandersetzung mit Problematiken der Sicherheitstechnologien zu ermöglichen. Verstärkt wird dies durch die Annahme, dass die Ethik-Arbeit innerhalb der Projekte zu einer besseren Marktposition der Produkte führen. (Interview 13) In der Andromeda-Präsentation, welche im Juni 2021 online stattfand, wurde beispielsweise erwähnt, dass Ethik mehr Geld bedeuten würde, wodurch die Reduktion dieser Arbeit als Legitimierung weiter unterstrichen wird.

⁵ Projekte in den Forschungsrahmenprogrammen bestehen aus verschiedenen Arbeitspaketen, in denen gesondert spezifische Elemente des Gesamtprojektes bearbeitet werden. Diese Pakete werden meistens jeweils von kleinen Gruppen der Konsortiumsteilnehmer:innen behandelt.

Das zweite große Problem, welches über verschiedene Akteursebenen als wichtig erachtet wird, ist die seltene Implementierung der Projektergebnisse auf operationaler Ebene. Ein Bericht der RAND Corporation und Frontex stellt beispielsweise fest, dass im Bereich des Grenzschutzes F&E-Projekte aufgrund des seltenen Einsatzes wenig Impact auf die Praxis hätten, jedoch weiterhin zentrale Instrumente, um die Sicherheit zu verbessern. (Frontex and RAND Europe 2018, 23) Dies zeigt einen Widerspruch zwischen der politischen und praktischen Bedeutung der Sicherheitsforschung, der ein zentrales Problem von F&E darstellt. Dieser Widerspruch spiegelte sich in mehreren Aussagen von administrativem Personal wider, wobei verschiedene Gründe dafür angeführt wurden. (Interviews 1, 2, 6, 9) Ein Problem ist beispielsweise die kaum vorhandene Sichtbarkeit der Resultate und die Schwierigkeit, den Weg von Projektende bis zur Markteinführung nachzuvollziehen. (Interview 1) Eine weitere Herausforderung wurde in der Vereinheitlichung von Beschaffungsstrategien gesehen, da diese zwischen den Staaten sehr unterschiedlich sind und Beschaffung von Sicherheitstechnologien nach wie vor nationale Kompetenz bleibt. (Interview 2) Hier hat die EU mit Instrumenten wie dem „Pre-Commercial Procurement“, also der Beschaffung vor dem Markteintritt, Instrumente geschaffen, um die Resultate der Sicherheitsforschung stärker auf dem Markt zu etablieren.

Eines der Hauptprobleme bleibt jedoch die geringe Nutzbarkeit der Projekte aufgrund struktureller Defizite im breiteren politischen Feld der Sicherheitsforschung. Ein zentraler Aspekt, der die Nutzbarkeit der Projekte einschränkt, ist jener der unterschiedlichen Zeitrahmen von Sicherheitsforschung und Sicherheitspraxis. Während Sicherheitsbehörden oftmals schnelle Lösungen erwarten und benötigen, dauern Forschungsprojekte viele Jahre, wodurch die Resultate der Projekte oftmals nicht von Interesse und Nutzen für Sicherheitskräfte sind. (Interviews 6, 7, 9) Die fehlende operationale Implementierung stellt dadurch ein zentrales Problem dar, welches in zahlreichen politischen Maßnahmen mündete, beispielsweise in der Schaffung der Einheit zu Sicherheitsforschung in DG Home oder in der Einbeziehung der Endnutzer:innen auf Ebenen der Programmformulierung und der Projektarbeit. (Interviews 3, 10, 11, 12) Dies zeigt, wie sehr Sicherheitsforschung, auch wenn ihre Resultate oft nicht in operationalen Kontexten genutzt werden, politische Strukturen und Praktiken beeinflusst, um den Erfolg zu garantieren.

Sowohl die Problematik der Ethik als auch jene der fehlenden Implementierung stellen daher zentrale Herausforderungen für die Politik der Sicherheitsforschung dar, welche in den Macht- und Spannungsfeldern der Rahmenprogramme verhandelt werden. Dies unterstreicht den kontroversen Charakter der Sicherheitsforschung und die Schwierigkeiten, die Visionen von F&E als einheitliche, europäische Lösung zu realisieren. Diese Aspekte öffnen daher eine Perspektive auf das „Scheitern“ (Lisle 2018) der Sicherheitsforschung im Kontext der imaginierten Ziele. Während dies keineswegs bedeutet, dass die

Programme und Projekte an sich scheitern, eröffnen sie eine kritische Perspektive auf das Verhältnis der politischen Vision und der politischen Realität. Der Widerspruch zwischen der wahrgenommenen geringen Bedeutung von entwickelten Sicherheitstechnologien in der Praxis und der zentralen Rolle von F&E in sicherheitspolitischen Visionen (Europäische Kommission 2021a; 2022) ist eine der wichtigsten politischen Herausforderungen der Sicherheitsforschung und eine wichtige Kontroverse innerhalb des politischen Feldes.

7. Zivile Sicherheitsforschung gegenüber Forschung im Verteidigungsbereich

Insbesondere in den vergangenen Jahren wurde auf EU-Ebene versucht, analog zum zivilen Sicherheitsforschungsprogramm ein ähnliches Programm im Verteidigungsbereich aufzubauen. Zu diesem Zweck wurde im Jahr 2019 die „Preparatory Action for Defence Research“ (PADR) beschlossen, deren Ziel die Schaffung eines F&E-Programmes für Verteidigungsforschung innerhalb der Rahmenprogramme zu erzeugen und dadurch, ähnlich wie im zivilen Bereich, die Kooperation innerhalb der EU im F&E-Bereich zu fördern. (Europäische Kommission 2019) Aus der PADR entstand in weiterer Folge der European Defence Fund, im Rahmen dessen im Zeitraum von 2017-2021 fast € 8 Mrd. für Verteidigungsforschung zur Verfügung stehen. (Martins and Mawdsley 2021, 1) Da es im Gegensatz zur zivilen Sicherheitsforschung keine früheren Programme gibt, ist eine ähnlich detaillierte Analyse derzeit noch nicht möglich. Die politischen Handlungen der EU zeigen aber klar, welche Visionen und Ziele im Verteidigungsbereich verfolgt werden und welche Entwicklungen in diesem Bereich in den kommenden Jahren zu erwarten sind.

Wie Martins and Mawdsley (2021, 13) beschreiben, sind moderne Technologien im militärischen Bereich von ebenso wichtiger Bedeutung wie im zivilen Sicherheitsbereich. In wichtigen militärischen Feldern – Cybersicherheit oder die militärische Kooperation PESCO – werden Bedürfnisse nach modernen, innovativen Technologien formuliert, um politische Ziele zu erreichen. Der EDF unterscheidet sich hier jedoch von den Programmen innerhalb der Forschungsrahmenprogramme, da nicht ausschließlich Projekte im Sinne der „Innovation“ (Hojtink 2022) gefördert werden, sondern technologische Entwicklungen und auch Beschaffungen im Verteidigungsbereich. Insofern stellt der EDF eine breitere Infrastruktur als beispielsweise „Secure Societies“ in Horizon 2020 dar.

Zwar wird durch Initiativen wie den EDF oder PADR ein spezifisches Programm für Verteidigungsforschung angestrebt, jedoch sind der militärische und zivile Sicherheitsbereich in diesem Kontext miteinander verwoben. Zahlreiche Forschungsprojekte in den Sicherheitsforschungsprogrammen haben im

Sinne von „Dual-Use“ (Rychnovská 2016) sowohl militärische als auch zivile Anwendungsgebiete, wie ein Bericht des Joint Research Centre der Europäischen Kommission zeigt. (Bordin, Hristova, and Luque-Perez 2020) Insbesondere Projekte, welche beispielsweise Drohnen oder ähnliche Technologien entwickeln sind im Bereich des „Dual-Use“ von zentraler Bedeutung.

Infolgedessen versucht die EU, Synergien zwischen militärischer Verteidigung und ziviler Sicherheit herzustellen. Insbesondere auf industrieller Ebene wird hierbei eine Politik der Synergien verfolgt, um die Resultate zu verbessern und die Marktposition der EU sowohl im Sicherheits- als auch im Verteidigungsmarkt zu stärken. (Europäische Kommission 2021b) Zusätzlich wird der militärische Innovationsbereich oftmals als Vorbild für den zivilen Sicherheitsbereich, hinsichtlich besserer Planung und stärkerer Integration technischer Entwicklungen mit strategischen Zielen, dargestellt. (Interviews 9, 14) Verbindungen zwischen militärischer und ziviler Sicherheit in der Technologieentwicklung sind daher auf vielen Ebenen allgegenwärtig, selbst wenn die Bereiche strukturell getrennt sind.

Diese Verbindungen resultieren jedoch auch in neuen Herausforderungen, insbesondere in der angesprochenen „Dual-Use“-Thematik. Die Sicherheitsforschung in den Rahmenprogrammen versteht sich selbst als ausschließlich zivil und muss daher klar abgegrenzt von militärischer Nutzung sein. Die Zusammenhänge zwischen den beiden Bereichen unterstreichen jedoch, dass weder klar verfolgt wird noch, dass dies eindeutig möglich ist. Die Bedeutung des EDF im militärischen Bereich ist ein Resultat dessen, dass im Rahmen des EDF klare Rahmenbedingungen für die Förderung definiert sind, die in den zivilen Programmen – insbesondere in Fragen von Dual-Use – oftmals nicht im selben Ausmaß vorhanden sind. Verteidigungsforschung ist daher mehr ein eigenes Politikfeld, welches zwar stark mit der restlichen Sicherheitsforschung verknüpft, jedoch strukturell in wichtigen Punkten wie den Förderungen stark verschieden ist.

8. Conclusio

Dieses Arbeitspapier behandelte die Frage der Rolle von Sicherheitsforschung in der breiteren Sicherheitspolitik der EU und inwiefern Sicherheitsforschungsprogramme die politischen Ziele im Bereich Sicherheit ko-konstituieren. Auf drei Ebenen – Institutionen, Visionen und Praxis – erörterte dieses Papier die politischen Prozesse der Sicherheitsforschung, welche diese Ko-Produktion (Jasanoff 2004; Martins and Jumbert 2020) von Sicherheitspolitik und F&E bedingen. Die Analyse zeigt eine starke Verbindung zwischen den Politikbereichen von Sicherheit und Forschung, wodurch Sicherheitsforschung durchaus als eigenes Politikfeld betrachtet werden kann. Diese Argumentation wird verstärkt durch

die eigenständigen Strukturen und Kämpfe um Macht und Ressourcen, welche im Bereich der Sicherheitsforschung existieren. Von zentraler Bedeutung sind in diesem Kontext auch die politischen Visionen, welche die politische Praxis beeinflussen und sich auf verschiedenen Ebenen manifestieren und etablieren. Gleichzeitig definiert die politische Praxis die Umsetzung dieser Visionen, was eine weitere starke Verbindung dieser Elemente impliziert.

Wenn man Sicherheitsforschung als eigenes politisches Feld betrachtet, welches als konstitutiv für die breitere Sicherheitspolitik wahrgenommen wird, eröffnet dies politische Gestaltungsmöglichkeiten. In weiterer Folge werden fünf Möglichkeiten dargestellt, die Sicherheitsforschungsprogramme weiterzuentwickeln:

Fokus auf Ethik und Grundrechte: Die Imagination, dass Technologien, welche in der EU entwickelt und eingesetzt werden automatisch Grundrechte beachten und ethisch sind, muss sich stärker in der politischen Praxis widerspiegeln. Ethik-Arbeitspakete sollen mehr Aspekte beinhalten als lediglich Datenschutz, beispielsweise wäre eine verpflichtende Auseinandersetzung mit dem Thema Diskriminierung von Vorteil. Hier könnten einzelne Projekte als Vorbild dienen, um eine breitere Institutionalisierung dieses Vorhabens zu ermöglichen. Dadurch könnte Sicherheitsforschung politische Praxis tatsächlich positiv beeinflussen, anstatt Problematiken dieser zu reproduzieren.

Strenge Trennung ziviler und militärischer Forschung: Synergien zwischen militärischer und ziviler Sicherheitsforschung können kurzfristig Vorteile in Bereichen der Produktivität bringen, auf lange Sicht gesehen ist jedoch eine strikte Trennung der beiden Bereiche vorteilhaft. Dies liegt unter anderem daran, dass die Sicherheitslogiken im zivilen und im militärischen Bereich stark verschieden sind und dass eine Militarisierung der zivilen Sicherheitsforschung eine Entwicklung ist, die auch in der EU auf wenig Akzeptanz stößt. Stattdessen sollten in der zivilen Sicherheitsforschung mehr zivile Akteure beteiligt werden, während die militärische Forschung sich weiterhin spezifisch auf den Verteidigungsbereich konzentrieren sollte.

Fokus auf Wissensproduktion statt reine Lösungsorientierung: Einer der zentralen Faktoren in der fehlenden Operationalisierung der Projekte ist jener, dass diese rein als Lösungen konzipiert werden. Jedoch wird im Rahmen dieser Projekte eine große Menge an Wissen produziert, welches für die sicherheitspolitische Praxis von großer Bedeutung ist. Dieses Wissen geht oft mit den Technologien verloren. Daher wäre es wichtig, die Projekte insbesondere unter dem Aspekt der Wissensproduktion zu betrachten. Dies bedeutet nicht, dass der angewandte Charakter der Forschung aufgegeben werden

muss, sondern dass die Anwendungen der Forschung ausgeweitet werden. Anstatt spezifische politische Probleme zu lösen, sollten Projekte breitere Möglichkeiten zum Umgang dieser Projekte behandeln oder Technologien entwickeln, die mehrere Optionen zum Einsatz zulassen. Hierbei könnten etwas breiter definierte Ausschreibungen helfen.

Etablierung eines Mechanismus zur Implementierung der Projekte: Unter der Voraussetzung, dass die ersten drei erwähnten Aspekte umgesetzt werden, kann Sicherheitsforschung eine transformative Rolle in der Sicherheitspolitik einnehmen. Deshalb ist es zentral, dass geförderte Projekte nicht verloren gehen, sondern tatsächlich operationale Anwendung finden. Hierbei ist die Kooperation und Koordination verschiedener Behörden und Institutionen von zentraler Bedeutung, damit die Kommunikation bereits in der Forschungsphase etabliert wird, um einen späteren Einsatz zu garantieren. Zwar gibt es in diesem Bereich schon starke Ambitionen der EU, diese sollten allerdings adaptiert werden, um den Einsatz von entwickelten Technologien zu ermöglichen.

Synergien zwischen nationalen und europäischen Programmen stärker nützen: Österreich und Deutschland sind Beispiele für Staaten mit erfolgreichen nationalen Sicherheitsforschungsprogrammen. In den nationalen Programmen wird – analog zur europäischen Ebene – wichtiges Wissen für die sicherheitspolitische Praxis erzeugt. Im Sinne der zuvor definierten Empfehlungen können Synergien nationaler Programme (bspw. KIRAS) und europäischer Programme genutzt werden, um effektive Änderungen in den Programmen und in der breiteren Praxis der Sicherheitsforschung zu erwirken. Die starke Erfahrung jener Staaten mit nationalen Sicherheitsforschungsprogrammen verleiht diesen eine wichtige Rolle in der Weiterentwicklung der F&E-Programme auf EU-Ebene.

Zum Schluss ist es jedoch auch wichtig, die Sicherheitsforschung an sich kritisch zu betrachten. Insbesondere in einem sicherheitspolitischen Umfeld, in welchem Grundrechtsdebatten und teilweise -verletzungen (wie beispielsweise durch Pushbacks an der Grenze) an der Tagesordnung stehen, ist die Entwicklung von Sicherheitstechnologien ein weiterer Faktor, diese Umstände zu verschlimmern. Die starke Verbindung zwischen politischen Zielen und Forschung trägt dazu bei, dass die Sicherheitsforschung mehr als Instrument denn als autonomer Faktor in der Sicherheitspolitik gesehen wird. Dieses Arbeitspapier soll dazu beitragen, die politischen Verbindungen im Feld der Sicherheitsforschung nicht nur zu verstehen, sondern eine kritische Analyse ermöglichen, aus der sich weitere kritische Debatten entwickeln können.

Literaturverzeichnis

- Adler, Emanuel, and Vincent Pouliot, eds. 2011. *International Practices*. Cambridge Studies in International Relations 119. Cambridge: New York: Cambridge University Press.
- Akkerman, Mark. 2016. "Border Wars. The Arms Dealers Profiting From Europe's Refugee Tragedy." Transnational Institute, Stop Wapenhandel.
- . 2019. "The Business of Building Walls." Transnational Institute, Stop Wapenhandel, Centre Delas
- Amicelle, Anthony, Claudia Aradau, and Julien Jeandesboz. 2015. "Questioning Security Devices: Performativity, Resistance, Politics." *Security Dialogue* 46 (4): 293–306. <https://doi.org/10.1177/0967010615586964>.
- Anderson, Benedict. 1983. *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*. Revised edition. London New York: Verso.
- Aradau, Claudia, and Tobias Blanke. 2017. "Politics of Prediction: Security and the Time/Space of Governmentality in the Age of Big Data." *European Journal of Social Theory* 20 (3): 373–91. <https://doi.org/10.1177/1368431016667623>.
- Aradau, Claudia, and Sarah Perret. 2022. "The Politics of (Non-)Knowledge at Europe's Borders: Errors, Fakes, and Subjectivity." *Review of International Studies*, Online, 1–20. <https://doi.org/10.1017/S0260210522000080>.
- Aradau, Claudia, and Rens Van Munster. 2007. "Governing Terrorism Through Risk: Taking Precautions, (Un)Knowing the Future." *European Journal of International Relations* 13 (1): 89–115. <https://doi.org/10.1177/1354066107074290>.
- Baird, Theodore. 2017. "Knowledge of Practice: A Multi-Sited Event Ethnography of Border Security Fairs in Europe and North America." *Security Dialogue* 48 (3): 187–205. <https://doi.org/10.1177/0967010617691656>.
- Bellanova, Rocco, Helena Carrapico, and Denis Duez. 2022. "Digital/Sovereignty and European Security Integration: An Introduction." *European Security* 31 (3): 337–55. <https://doi.org/10.1080/09662839.2022.2101887>.
- Bellanova, Rocco, and Georgios Glouftisios. 2022. "Controlling the Schengen Information System (SIS II): The Infrastructural Politics of Fragility and Maintenance." *Geopolitics* 27 (1): 160–84. <https://doi.org/10.1080/14650045.2020.1830765>.
- Bellanova, Rocco, and Marieke de Goede. 2020. "The Algorithmic Regulation of Security: An Infrastructural Perspective." *Regulation & Governance*, Online, 1–17. <https://doi.org/10.1111/regg.12338>.
- Bellanova, Rocco, Kristina Irion, Katja Lindskov Jacobsen, Francesco Ragazzi, Rune Saugmann, and Lucy Suchman. 2021. "Toward a Critique of Algorithmic Violence." *International Political Sociology* 15 (1): 121–50. <https://doi.org/10.1093/ips/olab003>.
- Benjamin, Ruha. 2019. *Race after Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code*. Medford, MA: Polity.
- Bigo, Didier, Julien Jeandesboz, Médéric Martin-Maze, and Francesco Ragazzi. 2014. *Review of Security*

- Measures in the 7th Research Framework Programme FP7 2007-2013*. Study for the LIBE Committee. Luxembourg: Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2861/62647>.
- Binder, Clemens. 2020. "Developing Future Borders. The Politics of Security Research and Emerging Technologies in Border Security." In *Emerging Security Technologies and EU Governance Actors, Practices and Processes*, edited by Raluca Csernaton, Antonio Calcara, and Chantal Lavallée, 148–63. Abingdon: Routledge.
- Bordin, Guy, Mayya Hristova, and Encarnación Luque-Perez. 2020. *Horizon 2020-Funded Security and Defence R&D Projects with Dual-Use Potential: An Overview (2014 2018)*. LU: Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/599783>.
- Bourdieu, Pierre. 1977. *Outline of a Theory of Practice*. 25. printing. Cambridge Studies in Social and Cultural Anthropology 16. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- . 1982. *Habitus and Field*. General Sociology, Volume 2. Cambridge, UK; Medford, MA: Polity Press.
- Bourne, Mike, Heather Johnson, and Debbie Lisle. 2015. "Laboratizing the Border: The Production, Translation and Anticipation of Security Technologies." *Security Dialogue* 46 (4): 307–25. <https://doi.org/10.1177/0967010615578399>.
- Callon, Michel, Pierre Lascoumes, and Yannick Barthe. 2009. *Acting in an Uncertain World: An Essay on Technical Democracy*. Inside Technology. Cambridge: MIT Press.
- Ceyhan, Ayse. 2008. "Technologization of Security: Management of Uncertainty and Risk in the Age of Biometrics." *Surveillance & Society* 5 (2). <https://doi.org/10.24908/ss.v5i2.3430>.
- Côté-Boucher, Karine, Federica Infantino, and Mark B. Salter. 2014. "Border Security as Practice: An Agenda for Research." *Security Dialogue* 45 (3): 195–208. <https://doi.org/10.1177/0967010614533243>.
- Csernaton, Raluca. 2018. "Constructing the EU's High-Tech Borders: FRONTEX and Dual-Use Drones for Border Management." *European Security* 27 (2): 175–200. <https://doi.org/10.1080/09662839.2018.1481396>.
- . 2022. "The EU's Hegemonic Imaginaries: From European Strategic Autonomy in Defence to Technological Sovereignty." *European Security* 31 (3): 395–414. <https://doi.org/10.1080/09662839.2022.2103370>.
- Dean, Mitchell. 2010. *Governmentality: Power and Rule in Modern Society*. 2nd ed. London; Thousand Oaks, Calif: SAGE.
- Dijstelbloem, Huub. 2021. *Borders as Infrastructure: The Technopolitics of Border Control*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press. <http://mitpress.mit.edu/9780262542883>.
- ESRIF. 2009. "ESRIF Final Report."
- eu-LISA. 2020. "Artificial Intelligence in the Operational Management of Large-Scale IT Systems. Perspectives for Eu-LISA." Research and Technology Monitoring Report. Luxembourg.
- Europäische Kommission. 2004. "Commission Communication: On the Implementation of the Preparatory Action on the Enhancement of the European Industrial Potential in the Field of Security Research. Towards a Programme to Advance European Security through Research and Technology."

- . 2006. *Meeting the Challenge: The European Security Research Agenda: A Report from the European Security Research Advisory Board*. Luxembourg: EUR-OP.
- . 2012. “Communication from the Commission: Security Industrial Policy. Action Plan for an Innovative and Competitive Security Industry.”
- . 2013. “Horizon 2020 Work Programme 2014-2015, 14. Secure Societies - Protecting Freedom and Security of Europe and Its Citizens.”
- . 2015a. “Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A European Agenda on Security.”
- . 2015b. “Horizon 2020 Work Programme 2016-2017, 14. Secure Societies - Protecting Freedom and Security of Europe and Its Citizens.”
- . 2019. “Commission Decision of 19.3.2019 on the Financing of the ‘Preparatory Action on Defence Research’ and the Adoption of the Work Programme for 2019.”
- . 2020. “Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the EU Security Union Strategy.”
- . 2021a. “Commission Staff Working Document: Enhancing Security through Research and Innovation.”
- . 2021b. “Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Action Plan on Synergies between Civil, Defence and Space Industries.”
- . 2022. “Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Roadmap on Critical Technologies for Security and Defence.”
- Frontex. 2021. “Artificial Intelligence-Based Capabilities for the European Border and Coast Guard.” Warsaw: Frontex.
- Frontex, and RAND Europe. 2018. “From Lab to Field: Challenges and Opportunities for Operationalising Border Security Research.” Warsaw: Frontex.
- Fundamental Rights Agency. 2018a. *How the Eurosur Regulation Affects Fundamental Rights*. http://publications.europa.eu/publication/manifestation_identifier/PUB_TK0318264ENN.
- , ed. 2018b. *Under Watchful Eyes: Biometrics, EU IT-Systems and Fundamental Rights*. Freedoms / FRA, European Union Agency for Fundamental Rights. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- . 2019. *Preventing Unlawful Profiling Today and in the Future: A Guide*. http://publications.europa.eu/publication/manifestation_identifier/PUB_TK0618389ENN.
- Glouftsiou, Georgios. 2018. “Governing Circulation through Technology within EU Border Security Practice-Networks.” *Mobilities* 13 (2): 185–99. <https://doi.org/10.1080/17450101.2017.1403774>.
- . 2020. “Governing Border Security Infrastructures: Maintaining Large-Scale Information Systems.” *Security Dialogue*, Online First, 1–19. <https://doi.org/10.1177/0967010620957230>.

- Godin, Benoît. 2017. *Models of Innovation: The History of an Idea*. Inside Technology. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Grünenberg, Kristina. 2020. "In the Laboratory." In *The Biometric Border World Technologies, Bodies and Identities on the Move*, edited by Karen Fog Olwig, Kristina Grünenberg, Perle Møhl, and Anja Simonsen, 23–70. Abingdon: Routledge.
- Hayes, Ben. 2006. "Arming Big Brother: The EU's Security Research Programme." TNI Briefing Series. Transnational Institute, Statewatch.
- . 2009. "NeoConOpticon. The EU Security-Industrial Complex." Transnational Institute, Statewatch.
- Hilgartner, Stephen. 2015. "Capturing the Imaginary. Vanguard, Visions and the Synthetic Biology Revolution." In *Science and Democracy: Making Knowledge and Making Power in the Biosciences and Beyond*, edited by Stephen Hilgartner, Clark A. Miller, and Rob Hagendijk, 33–55. Genetics and Society. New York: Routledge.
- Hoijsink, Marijn. 2022. "'Prototype Warfare': Innovation, Optimisation, and the Experimental Way of Warfare." *European Journal of International Security*, Online First, 1–15. <https://doi.org/10.1017/eis.2022.12>.
- Jasanoff, Sheila. 2004. "Ordering Knowledge, Ordering Society." In *States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order*, edited by Sheila Jasanoff, 13–45. London: Routledge.
- . 2015. "Future Imperfect: Science, Technology, and the Imaginations of Modernity." In *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power*, edited by Sheila Jasanoff and Sang-Hyun Kim, 1–33. Chicago; London: The University of Chicago Press.
- Jasanoff, Sheila, and Sang-Hyun Kim. 2009. "Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea." *Minerva* 47 (2): 119–46. <https://doi.org/10.1007/s11024-009-9124-4>.
- Klimburg-Witjes, Nina, and Frederik C. Huettenrauch. 2021. "Contextualizing Security Innovation: Responsible Research and Innovation at the Smart Border?" *Science and Engineering Ethics* 27 (1): 13. <https://doi.org/10.1007/s11948-021-00292-y>.
- Law, John. 2012. "Technology and Heterogeneous Engineering: The Case of Portuguese Expansion." In *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*, edited by Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes, and Trevor Pinch, Anniversary Edition, 105–28. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Leese, Matthias, Kristoffer Lidén, and Blagovesta Nikolova. 2019. "Putting Critique to Work: Ethics in EU Security Research." *Security Dialogue* 50 (1): 59–76. <https://doi.org/10.1177/0967010618809554>.
- Leese, Matthias, Simon Noori, and Stephan Scheel. 2021. "Data Matters: The Politics and Practices of Digital Border and Migration Management." *Geopolitics*, no. Online First: 1–22. <https://doi.org/10.1080/14650045.2021.1940538>.
- Lemberg-Pedersen, Martin. 2013. "Private Security Companies and European Borderscapes." In *The Migration Industry and the Commercialization of International Migration*, edited by Thomas Gammeltoft-Hansen and Ninna Nyberg Sørensen, 152–72. London; New York: Routledge.
- Lisle, Debbie. 2018. "Failing Worse? Science, Security and the Birth of a Border Technology." *European*

Journal of International Relations 24 (4): 887–910. <https://doi.org/10.1177/1354066117738854>.

Loukinas, Panagiotis. 2021. “Drones for Border Surveillance: Multipurpose Use, Uncertainty and Challenges at EU Borders.” *Geopolitics*, Online First, 1–24. <https://doi.org/10.1080/14650045.2021.1929182>.

Martin-Mazé, Médéric, and Sarah Perret. 2021. “Designs of Borders: Security, Critique, and the Machines.” *European Journal of International Security*, Online First, 1–23. <https://doi.org/10.1017/eis.2021.8>.

Martins, Bruno Oliveira, and Maria Gabrielsen Jumbert. 2020. “EU Border Technologies and the Co-Production of Security ‘Problems’ and ‘Solutions.’” *Journal of Ethnic and Migration Studies*, Online First, 1–18. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2020.1851470>.

Martins, Bruno Oliveira, and Jocelyn Mawdsley. 2021. “Sociotechnical Imaginaries of EU Defence: The Past and the Future in the European Defence Fund.” *JCMS: Journal of Common Market Studies*, no. Online First: 1–17. <https://doi.org/10.1111/jcms.13197>.

Mazzucato, Mariana. 2015. “The Innovative State.” *Foreign Affairs* 92 (1): 61–69.

M’charek, Amade, and Katharina Schramm. 2020. “Encountering the Face—Unraveling Race.” *American Anthropologist* 122 (2): 321–26. <https://doi.org/10.1111/aman.13390>.

M’charek, Amade, Katharina Schramm, and David Skinner. 2014. “Technologies of Belonging: The Absent Presence of Race in Europe.” *Science, Technology, & Human Values* 39 (4): 459–67. <https://doi.org/10.1177/0162243914531149>.

Molnar, Petra. 2020. “Technological Testing Grounds. Migration Management Experiments and Reflections from the Ground Up.” EDri; Refugee Law Lab.

Monsees, Linda, and Daniel Lambach. 2022. “Digital Sovereignty, Geopolitical Imaginaries, and the Reproduction of European Identity.” *European Security* 31 (3): 377–94. <https://doi.org/10.1080/09662839.2022.2101883>.

Morozov, Evgeny. 2013. *To Save Everything, Click Here: The Folly of Technological Solutionism*. First edition. New York: PublicAffairs.

O’Grady, Nathaniel. 2020. “Automating Security Infrastructures: Practices, Imaginaries, Politics.” *Security Dialogue*, Online First, 1–18. <https://doi.org/10.1177/0967010620933513>.

PASAG. 2020. “AI and Security Opportunities and Risks. Towards a Trustworthy AI Based on European Values.” PASAG report 3-2020 – AI and security.

Pelizza, Annalisa. 2020. “Processing Alterity, Enacting Europe: Migrant Registration and Identification as Co-Construction of Individuals and Polities.” *Science, Technology, & Human Values* 45 (2): 262–88. <https://doi.org/10.1177/0162243919827927>.

Pfotenhauer, Sebastian, and Sheila Jasanoff. 2017. “Panacea or Diagnosis? Imaginaries of Innovation and the ‘MIT Model’ in Three Political Cultures.” *Social Studies of Science* 47 (6): 783–810. <https://doi.org/10.1177/0306312717706110>.

Pinch, Trevor, and Wiebe E. Bijker. 2012. “The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other.” In *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, edited by Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes, and Trevor Pinch, Anniversary ed, 11–44. Cambridge, Mass: MIT

Press.

Pugliese, Joseph, ed. 2010. *Biometrics: Bodies, Technologies, Biopolitics*. Routledge Studies in Science, Technology, and Society. New York: Routledge.

Rat der Europäischen Union. 2021. "EU Innovation Hub for Internal Security. Report to COSI." <https://www.statewatch.org/media/1950/eu-council-europol-note-innovation-hub-5905-21.pdf>.

Rose, Nikolas. 1999. *Powers of Freedom: Reframing Political Thought*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Rychnovská, Dagmar. 2016. "Governing Dual-Use Knowledge: From the Politics of Responsible Science to the Ethicalization of Security." *Security Dialogue* 47 (4): 310–28. <https://doi.org/10.1177/0967010616658848>.

Sandvik, Kristin Bergtora, and Maria Gabrielsen Jumbert, eds. 2017. *The Good Drone*. Emerging Technologies, Ethics and International Affairs. London; New York, NY: Routledge/Taylor & Francis Group.

Schatzki, Theodore R. 2001. "Introduction: Practice Theory." In *The Practice Turn in Contemporary Theory*, edited by Theodore R. Schatzki, Karin Knorr-Cetina, and Eike von Savigny, 10–23. New York: Routledge.

Schipper, Frank, and Johan Schot. 2011. "Infrastructural Europeanism, or the Project of Building Europe on Infrastructures: An Introduction." *History and Technology* 27 (3): 245–64. <https://doi.org/10.1080/07341512.2011.604166>.

UNHCHR. 2020. "Racial Discrimination and Emerging Digital Technologies: A Human Rights Analysis." Report of the Special Rapporteur on contemporary forms of racism, racial discrimination, xenophobia and related intolerance* Summary A/HRC/44/57. United Nations.

Valkenburg, Govert, and Irma van der Ploeg. 2015. "Materialities between Security and Privacy: A Constructivist Account of Airport Security Scanners." *Security Dialogue* 46 (4): 326–44. <https://doi.org/10.1177/0967010615577855>.

Interviewübersicht

Interview 1: Geführt am 20.11.2020

Interview 2: Geführt am 24.07.2020

Interview 3: Geführt am 23.11.2020

Interview 4: Geführt am 02.03.2020

Interview 5: Geführt am 04.03.2020

Interview 6: Geführt am 20.11.2020

Interview 7: Geführt am 19.03.2021

Interview 8: Geführt am 01.12.2020

Interview 9: Geführt am 18.06.2020

Interview 10: Geführt am 10.08.2021

Interview 11: Geführt am 16.03.2021

Interview 12: Geführt am 15.06.2021

Interview 13: Geführt am 26.05.2021

Interview 14: Geführt am 16.03.2020