



GEMEINSAMER AUSSCHUSS
ZUM UMGANG MIT
SICHERHEITSRELEVANTER
FORSCHUNG

Verantwortung der/des Forschenden in der ethischen Einschätzung der Forschungsfolgen

Dr. Anita Krätzner-Ebert,
Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina

Inhaltsverzeichnis

- 1. Sicherheitsrelevante Forschung**
- 2. Gemeinsamer Ausschuss zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung von DFG und Leopoldina**
- 3. Rahmenbedingungen für sicherheitsrelevante Forschung**
- 4. Leitfragen zur ethischen Bewertung sicherheitsrelevanter Forschung**



1

Sicherheitsrelevante Forschung

Die Dual-Use-Problematik

Freie Forschung

- essentiell für den wissenschaftlichen Fortschritt
- eigene wissenschaftliche Fragen aufwerfen und eigenständig angehen, freier Austausch ...
- durch das Grundgesetz geschützt



Forschungsrisiken

- unbeabsichtigte schädliche Folgen
- „Missbrauch“ von Forschungsergebnissen und -methoden durch Dritte (Angriff, Verteidigung, Kriminalität, Terror, Unterdrückung ...)

Was sind die Grenzen der Forschung?
Wer bestimmt wie diese Grenzen?
Wer setzt diese Grenzen durch?

Besorgniserregende sicherheitsrelevante Forschung

Herfst, S. et al. (2012). Airborne Transmission of Influenza A/H5N1 Virus Between Ferrets. Science 336(6088): 1534-1541.

Imai, M. T. et al. (2012). Experimental adaptation of an influenza H5 HA confers respiratory droplet transmission to a reassortant H5 HA/H1N1 virus in ferrets. Nature 486(7403):420-428.



Verursachten einen weltweiten Aufschrei mit mehreren Implikationen:

- globales Moratorium 2011 – 2012 für die Erforschung des Funktionsgewinns (GoF) bei Influenza
- Finanzierungspause des NIH für die GOF-Forschung zu Influenza, SARS und MERS 2014 – 2017
- Neubewertung der biologischen Sicherheitsstandards im Labor
- Anstoß zur Gründung des Gemeinsamen Ausschusses in Deutschland im Jahr 2015

Besorgniserregende sicherheitsrelevante Forschungsarbeiten

„Besorgniserregende sicherheitsrelevante Forschung umfasst wissenschaftliche Arbeiten, bei denen die Möglichkeit besteht, dass sie Wissen, Produkte oder Technologien hervorbringen, die **unmittelbar** von Dritten missbraucht werden können, um Menschenwürde, Leben, Gesundheit, Freiheit, Eigentum, Umwelt oder ein friedliches Zusammenleben **erheblich** zu schädigen.“ (Gemeinsamer Ausschusses zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung, 3. September 2019)

DFG und Leopoldina zur Selbstregulierung der Wissenschaften

- Wissenschaften sollen selbst ethische Prinzipien sowie Mechanismen zum verantwortungsvollen Umgang mit Forschungsfreiheit und Forschungsrisiken entwickeln
- **flexible und sachnahe Selbstregulation**
- zusätzliche gesetzliche Regelungen können Risiken freier Forschung nur in begrenztem Umfang erfassen

Empfehlungen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung

Sicherheitsrelevante Risiken bestehen in nahezu allen

Wissenschaftsbereichen:

- Nuklearforschung: Massenvernichtungswaffen?
- Pathogenforschung: Biowaffen für terroristische Attentate?
- Künstliche Intelligenz & Machine Learning: Tools für kriminelle Hacker und Massenüberwachung/Repression?
- Materialforschung und Nanotechnologie: Angriffswaffen?
- Verhaltensforschung zur Radikalisierung terroristischer Attentäter: Rekrutierungsstrategien?
- Forschung zu Industrierobotern: Kriegsdrohnen?



DFG & Leopoldina 2014
Aktualisierung 11/2022

Empfehlungen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung

1. Beachtung von ethischen Grundsätzen durch Forschende über rechtliche Regeln hinaus
2. Risikoanalyse
3. Risikominimierung
4. Dokumentation und Mitteilung von Risiken
5. Risiko der Veröffentlichung

an einzelne
Forschende
gerichtet

6. Schulung, Aufklärung und Bewusstseinschärfung
7. Klarheit über die verantwortliche Person
8. Verfügbarkeit von Compliance-Stellen
9. Definition von Ethikregeln durch die Forschungsinstitutionen
- 10. Einrichtung von beratenden Kommissionen für Ethik sicherheitsrelevanter Forschung (KEF)**

an die
Forschungs-
einrichtung
gerichtet

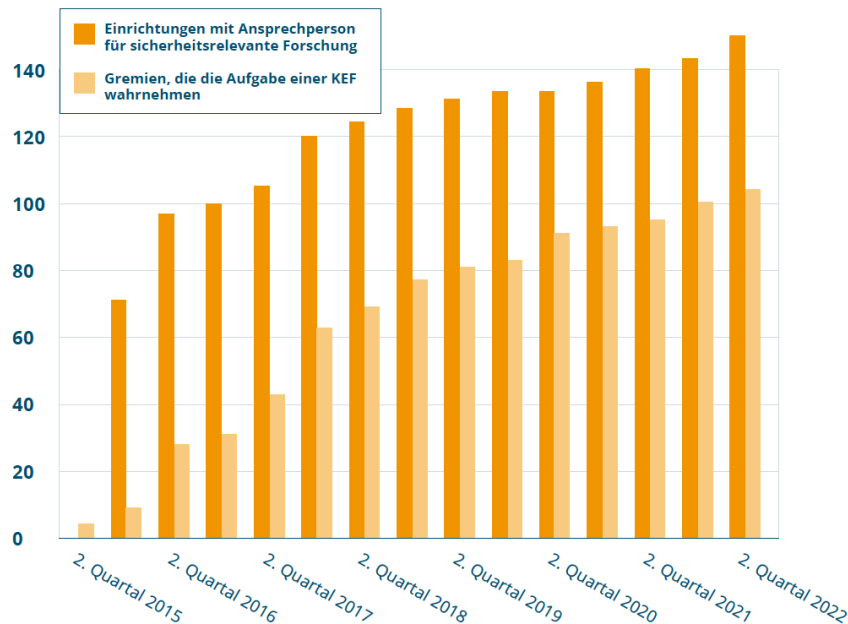
2

Gemeinsamer Ausschuss zum Umgang mit sicherheits- relevanter Forschung

Aufgaben des Gemeinsamen Ausschusses von DFG und Leopoldina

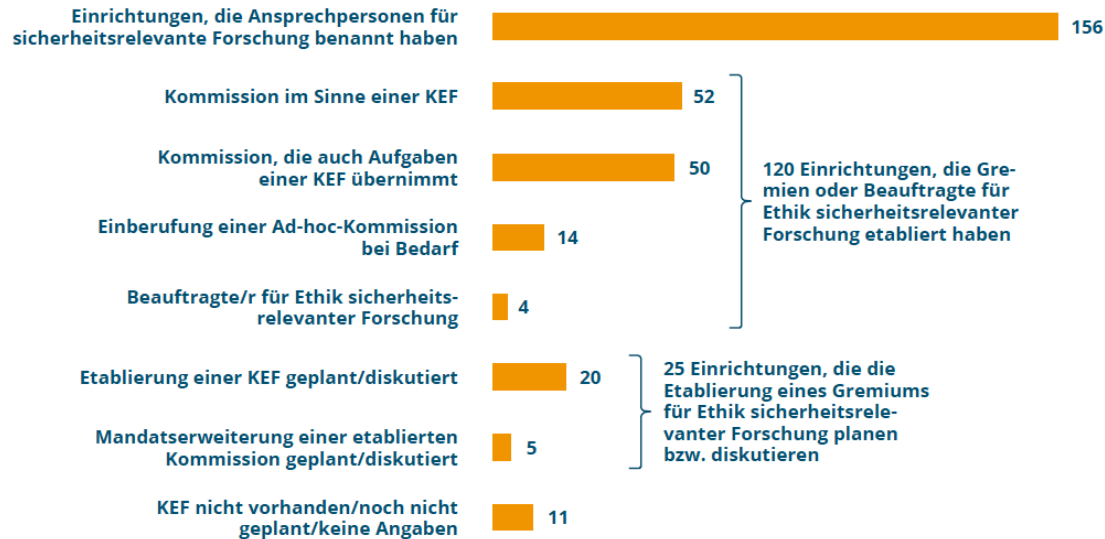
- Umsetzung der Empfehlungen an den Forschungseinrichtungen vorantreiben und beobachten
- Implementierung, insbesondere Etablierung und Arbeit der KEFs, unterstützen
- als Ansprechperson der KEFs und Plattform für den gebündelten Erfahrungsaustausch fungieren
- **Verantwortung einzelner Diskussionsfälle soll i.d.R. bei jeweiligen Forschungsinstitutionen liegen**
- in besonderen Fällen Ad-hoc-AG der Leopoldina für Risiko-Nutzen-Bewertung und Empfehlungen möglich

Ansprechpersonen und Kommissionen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung



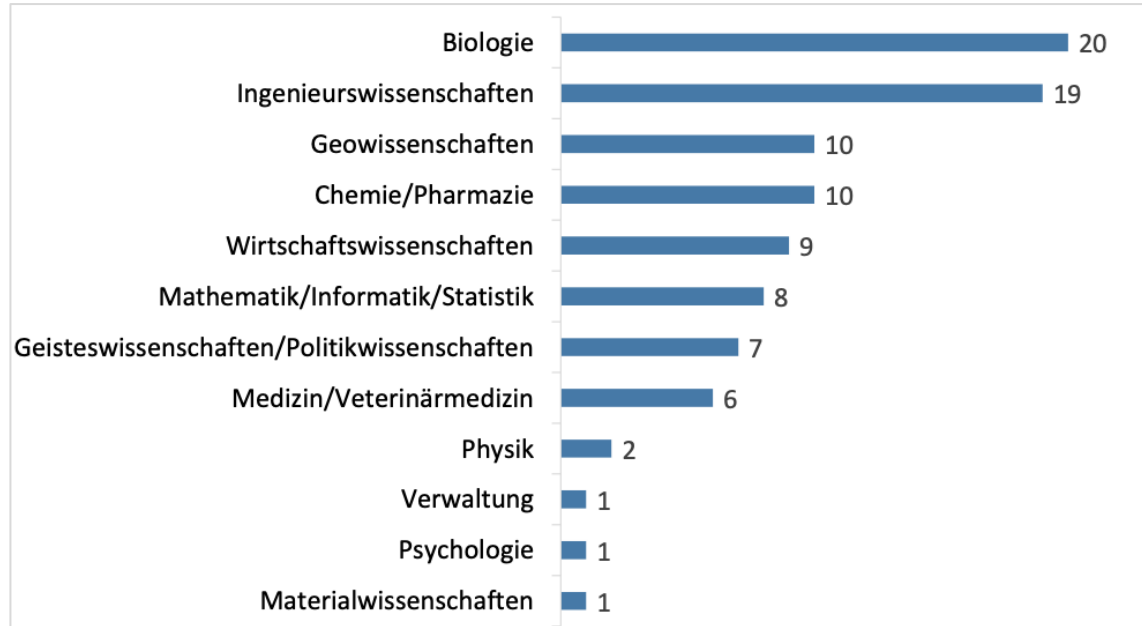
Zeitliche Entwicklung der Anzahl der deutschen Forschungsinstitutionen, Forschungsorganisationen und Fachgesellschaften, die Ansprechpersonen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung benannt haben, sowie etablierte Gremien, die für die ethische Bewertung sicherheitsrelevanter Forschung zuständig sind, im Zeitraum von Mitte 2015 bis Mitte 2022.

Rückmeldungen der Ansprechpersonen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung



Rückmeldungen der Ansprechpersonen für den Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung zum Stand der Etablierung einer KEF oder eines entsprechend zuständigen Gremiums, die bis zum 01.09.2022 beim GA eingegangen sind (N = 156); weitere Informationen und der aktuelle Stand der Rückmeldungen können eingesehen werden unter: www.sicherheitsrelevante-forschung.org/ansprechpersonen (letzter Zugriff: 1.11.2022).

Rückmeldungen der Ansprechpersonen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung



Zwischen 2016 und 2021 wurden insgesamt 94 potentiell sicherheitsrelevante Fälle in den KEFs diskutiert

94 Beratungsvoten der KEFs (2016 – 2021)

Befürwortet (66x): reine Grundlagenforschung, vorrangig ziviler Nutzen erkennbar bzw. Nutzen höher als Missbrauchsrisiko, ethische Begleitung gewährleistet

Befürwortet mit Auflagen (21x): Aufklärungsmaßnahmen, Regelung der Öffentlichkeitsarbeit, regelmäßige Berichterstattung an die KEF, weitere vorbeugende Auflagen zur Risikosenkung (z.B. Kooperationsvereinbarung, verbesserte Datensicherheit, regelmäßige eigenständige Überprüfung)

Negative Voten (7x): Gefahr der Verbreitung verfassungsfeindlicher Informationen, kein ziviler Nutzen erkennbar, militärische Verbindungen eines beteiligten Wissenschaftlers aus autoritärem Regime, Sponsor mit militärischer Verbindung und Unklarheit über Geheimhaltungszwänge, Verstoß gegen Selbstverpflichtung (Zivilklausel) der Forschungseinrichtung, indirekte Förderung von Erdöl-Erdgas-Exploration durch notwendigen Datenkauf



3

Rahmenbedingungen für sicherheitsrelevante Forschung



Internationale rechtliche Rahmenbedingungen für sicherheitsrelevante Forschung

- **Verordnung (EG) Nr. 2021/821 – EU-Regelung für die Kontrolle der Ausfuhr, der Verbringung, der Vermittlung und der Durchfuhr von Gütern mit doppeltem Verwendungszweck**
- **Biowaffenübereinkommen (BWÜ)** und **Chemiewaffenübereinkommen (CWÜ)**
(Verbot von Produktion, Lagerung und Verbreitung biologischer und chemischer Waffen)
- **Hague Ethical Guidelines der Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW)** zum verantwortungsvollen Umgang mit Risiken des Missbrauchs chem. Agenzien für Mitarbeitende aus Unternehmen und des akademischen Bereichs

Nationale rechtliche Rahmenbedingungen für sicherheitsrelevante Forschung

- Reguläres Strafrecht
- Gentechnikgesetz
- Biostoffverordnung
- Infektionsschutzgesetz
- Gesetz über die Kontrolle von Kriegswaffen
- Ausfuhrbestimmungen des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA, s. auch „Handbuch Exportkontrolle und Academia“)
- ...



Förderung sicherheitsrelevanter Forschung

- im **EU-Rahmenprogramm** für Forschung und Innovation bei Antragstellung ethische Selbstevaluation hinsichtlich Missbrauchsrisiken verpflichtend
- Etablierung von Beratungsgremien für entsprechende ethische Fragestellungen empfohlen
- **DFG** bittet Antragstellende, ihr Projekt bezüglich sicherheitsrelevanter Risiken zu prüfen und ggfs. um Stellungnahme zum Risiko-Nutzen-Verhältnis und Maßnahmen der Risikominimierung
- falls KEF vorhanden → Stellungnahme der KEF dem DFG-Förderantrag beizufügen





4

Leitfragen zur ethischen Bewertung sicherheitsrelevanter Forschung



1. Leitfragen für Forschende, die die Notwendigkeit für eine Beratung durch eine KEF nahelegen

1.1 Ist es wahrscheinlich, dass es sich bei der wissenschaftlichen Arbeit um sicherheitsrelevante Forschung im o.g. Sinne und/oder in den o.g. Kontexten handelt?

1.2 Ist es möglich, dass Kooperationspartnerinnen und -partner im Rahmen dieser Arbeiten zusätzliche sicherheitsrelevante Risiken im o.g. Sinne verursachen?

1.3 Steht die Arbeit mit rechtlichen Regularien¹ in Konflikt und ist daher neben der KEF auch eine Compliance-Stelle zuständig?

¹Z.B. Reguläres Strafrecht, Exportkontrollrecht sowie die Ausfuhrbestimmungen des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), das Biowaffen- und das Chemiewaffenübereinkommen, Schutz der Menschenrechte, humanitäres Völkerrecht, Kriegsvölkerrecht, Folter- und Gewaltverbot, Biodiversitäts-Konvention.

2. Leitfragen für die Bearbeitung der Anfrage durch die KEFs

- 2.1 Welche konkreten Ziele und Zwecke verfolgen Forschende und ggf. die Sponsoren mit dem Forschungsvorhaben?
- 2.2 Ist die notwendige Fachexpertise vorhanden, um die Forschungsarbeit hinsichtlich potentieller Risiken informiert zu bewerten oder muss weitere Expertise hinzugezogen werden?
- 2.3 Lassen sich Nutzen und Risiken der bekannten bzw. möglichen Forschungsergebnisse zum jetzigen Kenntnisstand ausreichend konkretisieren und ggf. gegeneinander abwägen?
- 2.4 Sind sicherheitsrelevante Ergebnisse und resultierende Risiken der Arbeit neuartig oder können sie sich auch auf Basis von bereits veröffentlichten Arbeiten ergeben?

2. Leitfragen für die Bearbeitung der Anfrage durch die KEFs

2.5 Wie wahrscheinlich ist es, dass sich die sicherheitsrelevanten Ergebnisse verbreiten und infolgedessen unmittelbar¹ ein konkreter Missbrauch im Sinne der o.g. Definition besorgniserregender sicherheitsrelevanter Forschung eintritt?

2.6 Wie groß wäre bei einer absichtlichen missbräuchlichen Verwendung der Ergebnisse durch Dritte das Ausmaß potentiellen Schadens und sind geeignete Gegenmaßnahmen² verfügbar?

2.7 Welche schädlichen Konsequenzen³ könnte die Unterlassung des Forschungsvorhabens haben?

¹Hier sind etwa die für einen Missbrauch notwendigen Fähigkeiten, Fachwissen und technische Anlagen zu bedenken.

² Z. B. Maßnahmen der Rückhol- und Rückverfolgbarkeit sowie der Schadenseingrenzung.

³ Kann das Ausbleiben bestimmter Innovationen zusätzliche Schäden etwa im Zuge bereits laufender militärischer Konflikte, im Zuge des Klimawandels und natürlich auftretender Infektionswellen zur Folge haben?

3. Leitfragen für die abschließende Bewertung und Beratung durch die KEF

3.1 Kann die Arbeit Wissen, Produkte oder Technologien hervorbringen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit unmittelbar von Dritten zur erheblichen Schädigung der o.g. Rechtsgüter missbraucht werden können?

3.2 Sollte das Projekt in einem fortgeschrittenen Stadium erneut von der KEF bewertet werden, wenn sich sicherheitsrelevante Risiken besser einschätzen lassen?

3.3 Ist die Arbeit bzw. sind deren Ziele und Zwecke mit verfassungsrechtlichen Grundlagen und der Grundordnung bzw. den Leitlinien der Forschungseinrichtung vereinbar?

3.4 Lassen sich sicherheitsrelevante Risiken durch Auflagen an das Projekt (z. B. eine Nutzungsvereinbarung oder alternative Forschungsstrategie) bzw. eine Anpassung der Publikation hinreichend reduzieren?

3.5 Wie lassen sich an der Arbeit beteiligte Forschende für ethische Aspekte sicherheitsrelevanter Forschung sensibilisieren, um unmittelbare und zukünftige Folgen zu bedenken?

Geschäftsstelle und Kooperationspartner

Geschäftsstelle in der Leopoldina:

Dr. Johannes Fritsch
Dr. Anita Krätzner-Ebert
Lena Diekmann

Ansprechpersonen DFG:

Dr. Ingrid Ohlert
Dr. Christian Bamann

Kooperationspartner:

Leopoldina (federführend)
DFG (federführend)
Leibniz-Gemeinschaft
Helmholtz-Gemeinschaft
Fraunhofer-Gesellschaft
Max-Planck-Gesellschaft

Kontakt:

gemeinsamer-ausschuss@leopoldina.org

Webseite:

www.sicherheitsrelevante-forschung.org