Handreichung des Fachforums Strömungsmechanik und Verfahrenstechnik zum Umgang mit Anträgen mit Dual-Use-Potenzial und sicherheitsrelevanten Bezügen

Stand 24. September 2026

Präambel

Das Fachforum Strömungsmechanik und Verfahrenstechnik sieht sich vor dem Hintergrund veränderter geopolitischer Rahmenbedingungen sowie aktueller europäischer Debatten zur Stärkung sicherheits- und verteidigungsrelevanter Forschung veranlasst, seine Bewertungspraxis zu präzisieren. Ziel dieser Handreichung ist es, Orientierung für Antragstellende und Gutachtende zu geben und Transparenz im Umgang mit Forschungsvorhaben zu schaffen, die ein mögliches Dual-Use-Potenzial aufweisen oder Bezüge zu sicherheitsrelevanten Anwendungsfeldern erkennen lassen.

Die Handreichung hat ausdrücklich nicht zum Ziel, erkenntnisgeleitete Grundlagenforschung einzuschränken. Sie soll vielmehr zur bewussten und verantwortungsvollen Reflexion möglicher Nutzungskontexte anregen und zugleich Klarheit darüber schaffen, unter welchen Voraussetzungen entsprechende Vorhaben im Rahmen der DFG-Förderung einzuordnen sind.

Zur begrifflichen Klärung unterscheidet das Fachforum gemäß der Definitionen des Gemeinsamen Ausschusses von DFG und Leopoldina zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung folgende Termini [1]:

„**Sicherheitsrelevante Forschung** umfasst wissenschaftliche Arbeiten, bei denen die Möglichkeit besteht, dass sie Wissen, Produkte oder Technologien hervorbringen, die (von Dritten[1]) missbraucht werden können, um Menschenwürde, Leben, Gesundheit, Freiheit, Eigentum, Umwelt oder ein friedliches Zusammenleben zu schädigen. Diese wird als „**besorgniserregend**“ bezeichnet, wenn der Missbrauch unmittelbar[2] erfolgen kann und die möglichen Schäden erheblich sind.

Dual Use bezeichnet klassischerweise das Potenzial von Forschung, Wissen, Technologien, Daten, Methoden oder Produkten, sowohl in zivilen als auch militärischen Kontexten genutzt zu werden. Inzwischen werden damit jedoch auch weitere sicherheitsrelevante Nutzungsperspektiven verbunden. Was letztlich als „Dual Use“ bezeichnet wird, variiert je nach wissenschaftlichem, rechtlichem, sicherheitspolitischem oder gesellschaftlichem Bezugsrahmen.[3] Während der Begriff im Kontext sicherheitsrelevanter Forschung häufig auf mögliche Missbrauchsrisiken verweist, wird er insbesondere im europäischen Forschungs- und Innovationskontext zunehmend auch positiv verwendet, um Forschung mit beabsichtigten zivilen und verteidigungsbezogenen Anwendungsmöglichkeiten zu beschreiben.

Forschungsintegrität beinhaltet die Einhaltung von Objektivität, Ehrlichkeit, Transparenz, Fairness, Rechenschaftspflicht und Verantwortung bei der Anregung, Durchführung, Bewertung und Berichterstattung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Forschungsintegrität soll die Grundlage für die Zusammenarbeit in einem fairen, innovativen, offenen und vertrauenswürdigen Forschungsumfeld sein und

[1] Neben einem Missbrauch durch die am Forschungsprozess beteiligten Personen selbst sind hier auch die ungewollten Konsequenzen eines Wissenstransfers an unbeteiligte, eigenmächtig agierende Personen, Personengruppen und staatliche Akteure im Blick zu halten.
[2] Unmittelbarkeit liegt vor, wenn keine wertungsmäßig zusätzlichen erheblichen Zwischenschritte gegeben sind. Dabei sind die für den Missbrauch notwendigen Fähigkeiten, Fachwissen, technischen Anlagen und weitere Ressourcen sowie der damit bedingte zeitliche Horizont für die Verwirklichung von Missbrauchsszenarien maßgeblich.
[3] Siehe dazu auch Chen, S. et al. (2026). Beyond Dichotomy: Rethinking the Concept of Dual-Use Technologies. *Available at SSRN 6873706*.

Vertrauen in die verwendeten Methoden und resultierenden Ergebnisse ermöglichen. Auch wenn diese Werte und Grundsätze von Land zu Land unterschiedlich sein können, sind sie der Schlüssel zur Wahrung der akademischen Freiheit als universelles Recht und öffentliches Gut.

Unter **Forschungssicherheit** (*research security*) versteht man in der Regel den Schutz von Forschung und Innovation vor Eingriffen durch oder im Namen ausländischer staatlicher Akteure, die die nationale Sicherheit beeinträchtigen und/oder den eigenen Werten und Grundsätzen, einschließlich der Integrität der Forschung, zuwiderlaufen. Unerwünschte Endnutzungen von Forschungsergebnissen und Methodiken umfassen sowohl (u. U. verdeckte) militärische Anwendungen als auch die politische Instrumentalisierung durch staatliche Akteure, Wissenschaftsspionage, die Verletzung geistiger Eigentumsrechte und unethische Anwendungen, etwa solche, die gegen die allgemeinen Menschenrechte verstoßen. In den letzten Jahren haben politische Initiativen zur Stärkung von Forschungssicherheit v. a. die Unterbindung „unerwünschten" Wissensabflusses priorisiert.

Wissenssicherheit bezeichnet in der Regel den Schutz von Wissen, wissensbezogenen Ressourcen und entsprechenden Austauschprozessen in Forschung, Lehre und Transfer vor unerwünschtem Abfluss, unzulässiger Einflussnahme, Spionage, Sabotage und missbräuchlicher Nutzung. Der Begriff ist weiter gefasst als Forschungssicherheit, da er nicht nur konkrete Forschungs- und Innovationsprozesse, sondern auch Lehrinhalte, Datenbestände, methodisches Know-how und weitere Formen des Wissenstransfers umfasst.[4]

Sicherheitsforschung umfasst Forschung und Entwicklung, die darauf ausgerichtet sind, Gefahren und Bedrohungen für Individuen, Gesellschaften, kritische Infrastrukturen und staatliche Institutionen zu erkennen, zu verhindern, einzuhegen oder ihre Folgen zu mindern. Sie ist in der Regel primär zivil ausgerichtet und dient etwa dem Schutz vor Kriminalität, Terrorismus, Cyberangriffen, Sabotage, Katastrophen oder hybriden Bedrohungen.

Unter **Verteidigungsforschung** versteht man in der Regel Forschung und Entwicklung, die primär auf militärische Anwendungen sowie auf die Landes- und Bündnisverteidigung ausgerichtet sind. Sie umfasst insbesondere Arbeiten an militärischen Systemen, Verfahren, Ausrüstungen und Fähigkeiten sowie an deren Einsatz- und Schutzfähigkeit. Im Unterschied zur Sicherheitsforschung bezieht sie sich somit vorrangig auf den militärischen Bereich und nicht auf die zivile Gefahrenabwehr."
Im DFG-Kontext wird zudem der Begriff **Dual Use Research of Concern** genutzt. Dieser bezieht sich auf Forschung, die Wissen, Produkte oder Technologien hervorbringen kann, die unmittelbar zu erheblichen schädlichen Zwecken missbraucht werden können [2]. Während Dual-Use-Potenziale häufig eine abstrakte oder langfristige Nachnutzbarkeit beschreiben, sind bei Dual Use Research of Concern potenzielle missbräuchliche Nachnutzungsszenarien unmittelbar, konkret, naheliegend oder mit potenziell erheblichen Schadensfolgen verbunden.

Einordnung des Fachforums 4.21-22

Das Fachforum befasst sich regelmäßig mit Forschungsanträgen, deren wissenschaftliche Fragestellungen ein Dual-Use-Potenzial aufweisen können, etwa in der Aerodynamik, technischen Thermodynamik oder Bioverfahrenstechnik. Dieses Spannungsfeld ist der ingenieur- und naturwissenschaftlichen Forschung strukturell inhärent und erfordert eine differenzierte Bewertung.

Ausgangspunkt der Einordnung ist die Klassifikation ingenieurwissenschaftlicher Forschung entlang der *Technology Readiness Levels* (TRL) [3]. Explorative Forschung auf niedrigen TRL-Stufen (in der Regel TRL

[4] Vgl. Positionspapier des Wissenschaftsrats v. 2025 „Wissenschaft und Sicherheit in Zeiten weltpolitischer Umbrüche", abrufbar unter www.wissenschaftsrat.de/download/2025/2485-25.pdf?__blob=publicationFile&v=11.

1–3) ist durch hohen Abstraktionsgrad, methodische Offenheit und fehlenden unmittelbaren Anwendungskontext gekennzeichnet. In diesen frühen Phasen steht die Erweiterung des wissenschaftlichen Erkenntnisraums im Vordergrund. Konkrete technologische Anwendungen ziviler, sicherheitsrelevanter oder militärischer Art sind in der Regel weder unmittelbar intendiert noch zuverlässig prognostizierbar.

Dual Use-Potenziale manifestieren sich nicht nur in möglichen Anwendungen, sondern auch in der Verfügbarkeit, Zugänglichkeit und Weitergabe von Wissen: Mit zunehmender Konkretisierung von Forschungsansätzen stellt sich neben der Frage möglicher Anwendungskontexte auch die Frage, in welcher Form Ergebnisse publiziert, Daten zugänglich gemacht und methodische Ansätze weitergegeben werden können. Aspekte des Forschungsdatenmanagements und der Publikationspraxis sind daher nicht unabhängig von möglichen Dual-Use-Kontexten zu betrachten, sondern bilden eine zentrale Schnittstelle zwischen wissenschaftlicher Offenheit und verantwortungsvoller Forschung. Dass bestimmte Forschungsthemen eine Einschränkung des Open Science-Prinzip nach Abwägung erfordern können, ist der DFG bewusst [4, 6].

Die DFG fördert Forschung auf der Grundlage der im Grundgesetz verankerten Wissenschaftsfreiheit. Die DFG unterliegt keiner Zivilklausel. Eine pauschale Einschränkung oder ein Ausschluss von Forschungsvorhaben allein aufgrund eines möglichen Dual-Use-Potenzials besteht daher nicht. Maßgeblich bleiben wissenschaftliche Qualität, Originalität und Erkenntnisgewinn. Entsprechend wird in den DFG-Antragsmustern bspw. für Sachbeihilfen aktuell lediglich gefordert, zu Dual Use Research of Concern unter Kapitel 4.5.1. Stellung zu nehmen [5]. Die DFG setzt sich zudem im Rahmen des Gemeinsamen Ausschusses zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung von Leopoldina und DFG mit Fragen von Dual Use auseinander. In der Veröffentlichung „Wissenschaftsfreiheit und Wissenschaftsverantwortung“ gibt der Gemeinsame Ausschuss Empfehlungen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung [6], die bei der Ausarbeitung von DFG-Anträgen Beachtung finden sollen.

Zugleich ist festzuhalten, dass Forschung mit bewusst sicherheits- oder verteidigungsbezogener Zielsetzung sowie Vorhaben mit Dual Use Research of Concern eine andere Einordnung erfordern als Forschung mit lediglich potenziellem Dual-Use-Charakter. Insbesondere bei Dual Use Research of Concern ist eine vertiefte Reflexion möglicher Nutzungsszenarien sowie der Umgang mit Ergebnissen, Daten und deren Zugänglichkeit erforderlich, wie sie auch im Antragsmuster für Sachbeihilfen vorgesehen ist [5]. Insbesondere sind Aussagen im Antrag darüber notwendig, wie das Risiko-/Nutzen-Verhältnis einzuschätzen ist und welche Maßnahmen zur Risikominimierung geplant sind.

Unabhängig von gegenüber der DFG im Antrag vorzunehmenden Darstellungen sind die geltenden gesetzlichen Regelungen zur Exportkontrolle und zum Außenwirtschaftsrecht zu beachten. Die Verantwortung hierfür liegt bei den antragstellenden Einrichtungen und Forschenden und ist nicht Gegenstand der fachlichen Begutachtung im DFG-Verfahren. Das Fachforum behält sich vor, in Zweifelsfällen entsprechende Rückfragen an die Antragstellenden zu übermitteln.

Diese Handreichung versteht sich als Beitrag zur eigenständigen Positionsbestimmung im Rahmen der DFG-Förderpraxis.

Vor diesem Hintergrund hält das Fachforum fest:

1. Grundlagenforschung und explorative Forschung auf niedrigen TRL-Stufen sind förderwürdig, auch wenn ein späteres Dual-Use-Potenzial oder eine mögliche militärische Nachnutzung zu Verteidigungszwecken nicht ausgeschlossen werden kann.
2. Ein Dual-Use-Potenzial stellt kein Ausschlusskriterium für eine mögliche Forschungsförderung durch die DFG dar. Dies gilt insbesondere für Methoden, Modelle, numerische Verfahren oder experimentelle Infrastrukturen mit kontextunabhängigem Charakter. Gleichzeitig erwartet die DFG,

dass sich Antragsteller*innen schon in der Planungsphase ihrer Vorhaben in verantwortungsvoller Weise mit dem Dual-Use-Potenzial ihrer Arbeit befassen. Erwartet wird eine Risikoabwägung, die über rein außenwirtschaftsrechtliche Fragen hinausgeht und auch Missbrauchsmöglichkeiten sowie Maßnahmen der Risikominderung in den Blick nimmt.

3. Mit zunehmendem TRL, wachsender Anwendungsnähe und damit gegebenenfalls deutlicher hervortretendem Dual-Use-Potenzial steigt die Verantwortung der Antragsteller*innen, mögliche sicherheits- oder verteidigungsbezogene Nutzungskontexte transparent darzustellen und darüber zu reflektieren.

4. Bewusst sicherheitsrelevante Forschung – also Vorhaben mit explizit intendiertem sicherheits- oder verteidigungsbezogenem Anwendungsbezug – bedarf einer klaren Darstellung der Zielsetzung und der Kooperationsstrukturen mit allfälligen Anwendungspartnern. Auch das explizit intendierte Ziel der Erforschung einer zivilen Anwendung aus zuvor bereits erfolgter militärischer Forschung oder Innovation heraus bedarf der klaren Darstellung der Zielsetzung und der Kooperationsstrukturen mit Anwendungspartnern.

5. Vorhaben mit Dual Use Research of Concern-Charakter erfordern eine besonders sorgfältige und explizite Reflexion über potenzielle Nutzungsszenarien sowie eine Darstellung von Maßnahmen zur Risikominimierung.

6. Beratende Strukturen (z.B. Kommissionen für Ethik in der Forschung) sollen bei konkreten Anhaltspunkten für sicherheitsrelevante Nutzungskontexte unterstützend hinzugezogen werden. Unterstützung für die Arbeit dieser Kommissionen findet sich im „Leitfaden für die Arbeit für Kommissionen für sicherheitsrelevante Forschung“ des Gemeinsamen Ausschusses zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung [8]. Die Verantwortung verbleibt bei den Forschenden und ihren Einrichtungen. Das Fachforum fordert in begründeten Zweifelsfällen eine Stellungnahme der beratenden Strukturen zu ihm vorliegenden Projektanträgen ein

7. Reflexion über mögliche Nachnutzungen ist Teil guter wissenschaftlicher Praxis [7]. Diese Reflexion bedeutet keine Vorfestlegung auf bestimmte Anwendungen, sondern dient der Transparenz und Verantwortungsübernahme.

8. Bei Vorhaben mit potenziellem Dual-Use-Bezug oder Dual Use Research of Concern ist über den Zusammenhang zwischen Publizierbarkeit, Forschungsdatenmanagement und möglichen Nutzungskontexten explizit zu reflektieren. Dies betrifft insbesondere die Zugänglichkeit von Daten und Methoden, die Nachnutzbarkeit von Ergebnissen sowie mögliche Einschränkungen oder Differenzierungen in der Veröffentlichungspraxis. Ziel ist es, wissenschaftliche Offenheit und Transparenz mit einer verantwortungsvollen Handhabung potenziell sensibler Inhalte in Einklang zu bringen.

Zusammenfassung

Das Fachforum bekräftigt, dass erkenntnisgeleitete Grundlagenforschung, insbesondere auf niedrigen TRL-Stufen, förderfähig ist, auch wenn eine spätere Nachnutzung zu sicherheits- oder verteidigungsbezogenen Zwecken nicht ausgeschlossen werden kann.

Zugleich wird betont, dass wissenschaftliche Freiheit und wissenschaftliche Verantwortung untrennbar miteinander verbunden sind. Dual-Use-Potenziale, Dual Use Research of Concern, sicherheitsrelevante Zielsetzungen und potenzielle verteidigungsbezogene Anwendungen sind begrifflich zu unterscheiden und jeweils differenziert zu betrachten. Besondere Aufmerksamkeit erfordern dabei Vorhaben mit Dual Use Research of Concern, bei denen potenzielle missbräuchliche Nutzungsszenarien konkret zu berücksichtigen

und Maßnahmen zur Risikominimierung anhand der im Antragsmuster dargelegten Anforderungen darzustellen sind.

Beachtung finden sollte dabei insbesondere die Verschränkung von Fragen der Publizierbarkeit, des Forschungsdatenmanagements und möglicher Nutzungskontexte, die als integraler Bestandteil verantwortungsvoller Forschung zu verstehen ist. Das Fachforum Strömungsmechanik und Verfahrenstechnik behält sich vor, bei Anträgen mit unzureichenden Ausführungen Stellungnahmen der Antragstellenden zur Klärung allfälliger offener Fragen nachzufordern.

Diese Handreichung dient der Orientierung und der Ermutigung zu transparenter Reflexion, nicht der inhaltlichen Steuerung oder Einschränkung erkenntnisgeleiteter Forschung.

Quellen

[1] Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina und Deutsche Forschungsgemeinschaft (2026). Wissenschaftliche Selbstregulierung im Spannungsfeld von Forschungsfreiheit und Sicherheitsverantwortung*: Sechster Tätigkeits- und Sachstandsbericht des Gemeinsamen Ausschusses von DFG und Leopoldina*. Halle (Saale), S. 6f.
[2] Sicherheitsrelevante Aspekte in DFG-Forschungsvorhaben | DFG
[3] Extract from Part 19 – Commission Decision C(2017)7124 https://www.dfg.de/resource/blob/286192/trl-horizon-2020.pdf
[4] Open Science as Part of Research Culture Positioning of the German Research Foundation, 2022: *Open Science as Part of Research Culture. Positioning of the German Research Foundation.pdf, cf. S. 5f
[5] Leitfaden für die Antragstellung - Projektanträge
[6] DFG | Wissenschaftsfreiheit und Wissenschaftsverantwortung, Empfehlungen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung
[7] Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2025). Guidelines for Safeguarding Good Research Practice. Code of Conduct. https://doi.org/10.5281/zenodo.14281892, insbesondere Leitlinie 10
[8] Leitfaden für die Arbeit der Kommissionen für Ethik sicherheitsrelevanter Forschung, 2026_GA_Leitfaden_KEFs.pdf 2026