

African Non-military Conflict Intervention Practices (ANCIP)

ReCentGlobe (Leipzig), INEF (Duisburg) & PRIF (Frankfurt/Main)

Das Kompetenznetz ANCIP

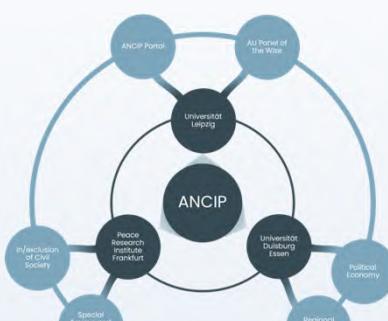


Photo: PRIF; ANCIP Koordination Meeting Frankfurt/Main, Juni 2025

Das Kompetenznetz African non-military conflict intervention practices (ANCIP) ist ein kollaboratives Projekt zwischen dem Leipzig Research Centre Global Dynamics (ReCentGlobe) der Universität Leipzig, dem Peace Research Institute Frankfurt (PRIF) und dem Institut für Entwicklung und Frieden (INEF) der Universität Duisburg-Essen.

Das Netzwerk verbindet empirische Grundlagenforschung mit Theoriebildung und strategischer Politikberatung. Gegenstand ist die Erforschung der akademisch bislang stark vernachlässigten nicht-militärischen Interventionspraktiken der Afrikanischen Union (AU) und der *Regional Economic Communities* (RECs).

Teilprojekte

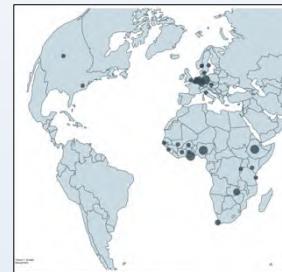


Das Kompetenznetz ANCIP unterteilt sich in mehrere Teilprojekte. Diese erarbeiten einerseits fallstudienbasierte Analysen zu spezifischen nicht-militärischen Interventionspraktiken sowie andererseits eine systematische Übersicht und Datengrundlage, welche sich im ANCIP Portal bündeln.

Warum Interventionspraktiken?

Unser Hauptinteresse gilt der Frage, wie nicht-militärische Interventionen in Afrika funktionieren. Denn nur so kann man zu einer evidenzbasierten Aussage darüber kommen, ob und wie gut sie funktionieren.

Der Fokus der Untersuchung afrikanischer Interventionen verlagert sich damit auf die vielfältigen Praktiken, die im Rahmen dieser Interventionen zum Einsatz kommen, also auf das, was Menschen und Institutionen in diesem Politikbereich „tun“ und womit sie diesem Tun Bedeutung verleihen. Dazu gehören auch spontane und weniger formalisierte Praktiken. Um solche Praktiken detailliert zu rekonstruieren, sind empirische Arbeiten vor Ort erforderlich.



Karte der Feldforschungsaufenthalte von ANCIP Projektmitarbeitenden

Key Take-Aways

- Afrikanische nicht-militärische Interventionen manifestieren sich in verflochtenen, oft informellen Praktiken an unterschiedlichen Orten.
- Zu den zentralen Interventionspraktiken gehören die Gewinnung und Verbreitung von Wissen, Formulierung und Umsetzung von Entscheidungen, Bereitstellung von logistischer und materieller Unterstützung sowie das Managen von Beziehungen.
- Personen, die mit der Durchführung nicht-militärischer Interventionen betraut sind, verfügen über ein hohes Maß an Ermessensspielraum.
- Es gibt einen hohen Wettbewerb darum, wer nicht-militärische Konfliktinterventionen durchführen darf und wie dies am besten zu geschehen hat.

Publikationen



ANCIP Portal & Dashboard



Transferformate

- Transferworkshops (Berlin 2025, Brüssel 2025, Addis Abeba 2026)
- Webinar series (2025)
- ANCIP Policy Briefs
- ANCIP Fellows



Aufnahme aus dem Webinar „ECOWAS at 50: Reflections on Legitimacy, Intervention, and Regional Order“

Profilbildung

In der zweiten Projektphase (2026–2028) soll das ANCIP-Portal international vernetzt und verstetigt sowie die Datenbasis der dem Portal zugrunde liegenden ANCIP-Datenbank zeitlich und räumlich ausgeweitet werden. Ferner soll die in der Praxis häufig zu beobachtende Grauzone von militärischen und nicht-militärischen Konfliktinterventionen systematischer durch Fallstudien ausgeleuchtet werden. Und schließlich soll angesichts sich stark verändernder globaler Herausforderungen die Forschung zu den internationalen Partnerstrukturen von AU und ausgewählten RECs auf den – tatsächlichen oder ausbleibenden – Beitrag zu nicht-militärischen Konfliktinterventionen hin untersucht werden.

KONTAKT

Prof. Dr. Ulf Engel
ReCentGlobe
Nikolaistraße 6–10
04109 Leipzig
uengel@uni-leipzig.de

Bayerisches Zentrum für Friedens- und Konfliktforschung (BZeFK)

Forschungsgegenstand und Ziele

Das „Bayerische Zentrum für Friedens- und Konfliktforschung (BZeFK): Deutungskämpfe im Übergang“ untersucht, wie historische Wandlungsprozesse gesellschaftlich und politisch ausgetragen werden und unter welchen Umständen dies zum Frieden beiträgt. Wenn etwa Gewaltherrschaft endet, Gesellschaften ihre Vergangenheit aufarbeiten und Werte sich wandeln, streiten Menschen darüber, wohin diese Übergänge führen sollen. Die Analyse dieser Konfliktdynamiken ermöglicht es, Übergangsprozesse und ihre Friedensimplikationen zu verstehen und gestalten zu können.

Der interdisziplinäre Regionalverbund zielt auf die Vernetzung, Nachwuchsförderung und nachhaltige Strukturbildung der Friedens- und Konfliktforschung in Bayern ab. Die an den Universitäten Bayreuth (Verbundkoordination), Augsburg und Erlangen-Nürnberg sowie am Institut für Zeitgeschichte München-Berlin gewonnenen Erkenntnisse werden über vielfältige Formate in Gesellschaft und Politik getragen und bieten in Zeiten des rapiden Wandels Orientierung.



Deutungskämpfe im Übergang

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

Ergebnisse & Transfer

Unsere Forschung analysiert den Verlauf, die Dynamiken und die Konsequenzen von Übergangsprozessen. Spezifische Konfliktkonstellationen des Deutungskampfes stehen in Zusammenhang mit Eskalationsrisiken und Friedensimplikationen. Die Untersuchungen verdeutlichen, wie um Temporalität und Normen gerungen wird und wie Vorstellungen ideengeschichtlich verankert sind. Wir zeigen für vielfältige Konfliktsettings – vom Revisionismus der Freicorps in der Weimarer Republik über Menschenrechtsaktivismus im Argentinien der 1980er Jahre bis zur Afghanistan-Intervention (2001-2021) – die Möglichkeiten für friedlichen gesellschaftlichen Austausch in Deutungskämpfen auf.



Anschlussphase & Profilbildung

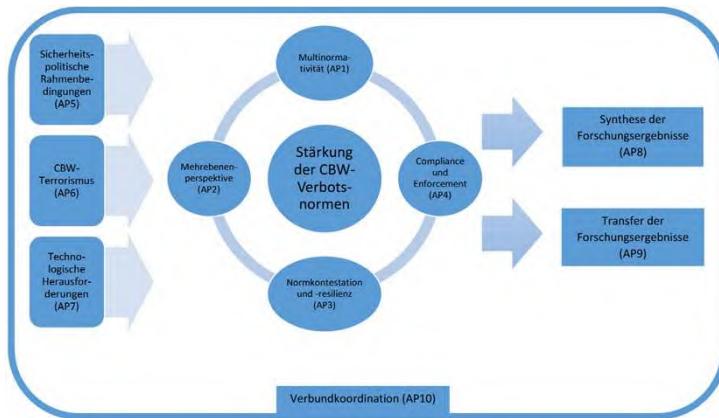
In der beantragten Folgephase (2026-28) können die erzielten Forschungsergebnisse vertieft und über weitere hochrangige Publikationen und Konferenzen kommuniziert werden. Mit dem Konzept der *Gegenläufigkeit*, das aus unserer Forschung hervorgegangen ist, sollen divergierende, multi-direktionale Trends und politische Entwicklungen – wie sie in Deutungskämpfen verhandelt werden – genauer erfasst werden.

Unsere Vermittlungsstrategien und Vernetzungsaktivitäten weiten wir zur Profilbildung der Friedens- und Konfliktforschung in Bayern aus. Über Veranstaltungen und gemeinsame Initiativen sollen nachhaltige Strukturen für interdisziplinäre Forschung und Wissensvermittlung geschaffen werden. Für den Outreach in die Politik sowie die Nachwuchsförderung kooperieren wir mit der Bayerischen Wissenschaftsallianz für Friedens-, Konflikt- und Sicherheitsforschung (FoKS), zu deren Gründung wir wesentlich beigetragen haben. Den wissenschaftlichen Nachwuchs fördern wir zudem im Rahmen unseres internationalen Gastwissenschaftler*innen-Programms.

Projektbeschreibung

Das Kompetenznetz CBWNet untersucht, wie die internationalen Normen gegen Chemie- und Biowaffen gestärkt werden können – auf völkerrechtlicher, politischer und technologischer Ebene. Es vereint Expertisen aus Politik-, Rechts- und Naturwissenschaft.

Das Verbundprojekt CBWNet wird durchgeführt vom Berliner Büro des Instituts für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg (IFSH), der Professur für Öffentliches Recht und Völkerrecht an der Justus-Liebig-Universität Gießen, dem Leibniz-Institut für Friedens- und Konfliktforschung (PRIF) in Frankfurt und dem Carl Friedrich von Weizsäcker-Zentrum für Naturwissenschaft und Friedensforschung (ZNF) an der Universität Hamburg. Es wird vom IFSH koordiniert.



Transfermaßnahmen

- Politikberatung (z. B. Ministerien, int. Organisationen)
- Publikationen: CBWNet Working Papers, begutachtete Aufsätze, Sammelbände, Blog u.a.
- Webseite: CBWNet.org
- Newsletter: CBW Challenges Radar
- Workshops, Konferenzen
- Transfernetzwerk & Praxispartner

Zukünftige Profilbildung

- Ausbau interdisziplinärer Forschung zwischen Politik, Recht und Technologie
- Theoriegeleitete empirische Forschung mit Schwerpunkt Politikberatung
- Stärkung der internationalen Vernetzung und Transferaktivitäten
- CBWNet als etablierte Marke in der internationalen CBW-Community weiter verankern

Forschung & Transfer

AP1: Multinormativität von Überprüfungskonferenzen

- Auseinandersetzung mit der Multinormativität von Überprüfungskonferenzen
- CBWNet Working Paper vorgestellt auf BWÜ-Überprüfungskonferenz

AP2: Umsetzung und Normativität internationaler Maßnahmen

- Analyse mehrstufiger Normativität der BWÜ-Umsetzungsmaßnahmen
- Direkter Austausch mit Interpol und dem 1540-Ausschuss

AP3: Normkontestation und -resilienz

- Analyse von Non-Transfer und Kooperationsnormen im CW-Verbotsregime
- CBWNet Working Paper und Transfer in internationale CW-Abrüstungsdiplomatie

AP4: Einhaltung und Durchsetzung von CBW-Normen

- Rolle völkerrechtlicher Instrumente und Institutionen
- Fallstudien, u.a. Normverstöße in Syrien, Russland/Ukraine
- Konzeptionelle Forschung
- Publikationen, Vorträge, Blogbeiträge, Politikberatung.

AP5: Sicherheitspolitische Rahmenbedingungen

- Fokussierung auf Rolle der Supermächte bei Etablierung und Weiterentwicklung der CBW Verbotsregime
- Internationaler Expertenworkshop und CBWNet Working Papers

AP 6: CBW-Terrorismus

- Bedrohungswahrnehmungen und Rolle der OVCW in der globalen Terrorismusbekämpfung
- Internationaler Expertenworkshop, CBWNet Working Papers, Buchkapitel, Politikberatung

AP7: Technologie, Risiken und Dual-Use

- Analytisches Mapping relevanter Technologien
- Naturwissenschaftliche Aspekte des Bioterrorismus und Dual-Use-Forschung
- Workshops mit Expert:innen aus Politik-, Rechts-, Naturwissenschaften

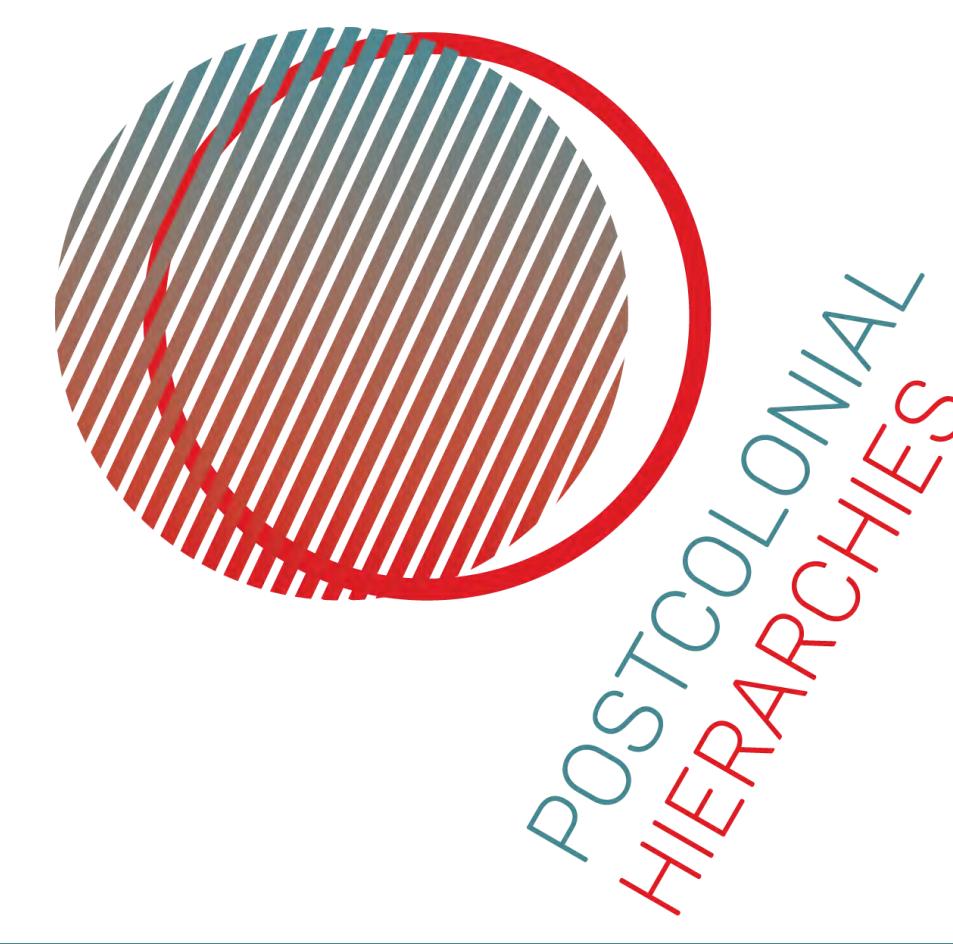
AP8: Synthese der Forschungsergebnisse

- Sammelband mit Beiträgen aus APs 1-7

Kontakt CBWNet Koordinator:

Dr. Alexander Kelle; kelle@ifsh.de

Postcolonial Hierarchies in Peace and Conflict



Übersicht

Das Kompetenznetzwerk untersucht, wie sich historisch gewachsene postkoloniale Hierarchien in heutigen Konfliktdynamiken zeigen und welche Auswirkungen dies auf eine nachhaltige Konflikttransformation hat.

36 Forschende an 4 Standorten mit 4 Partnerinstitutionen

Zeitraum: April 2022 bis März 2026

Forschungsfragen

- Wie beeinflussen postkoloniale Hierarchien heutige Konfliktdynamiken?
- Inwiefern bestehen postkoloniale Hierarchien in heutigen Konzepten und Praktiken der Konfliktbearbeitung fort?
- Wie kann Friedens- und Konfliktforschung dazu beitragen, postkoloniale Hierarchien in der Wissensproduktion zu verändern?

Forschungsschwerpunkte

Transformative Justice

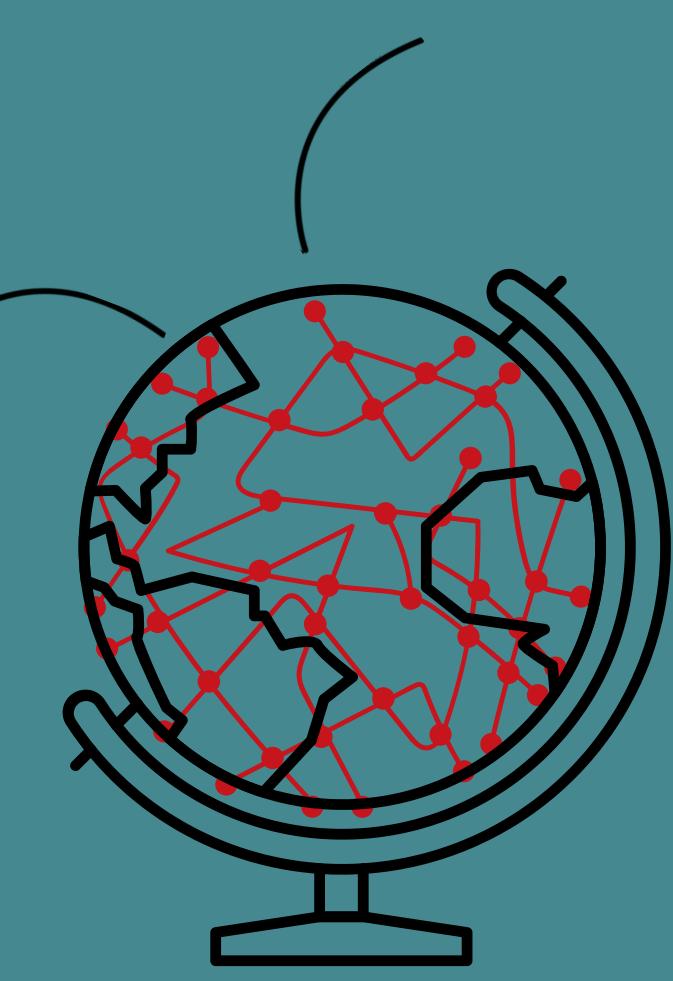
Sicherheits-governance

Gewalt-dynamiken



Mehr Informationen

Vier Standorte:
Bayreuth, Erfurt,
Freiburg, Marburg



Output

Virtuelle Enzyklopädie: Rewriting Peace and Conflict

- offene und multimediale Wissensplattform (Artikel, Podcasts und Videos zu Theorie, Forschung, Wissenstransfer und Praxis)
- langfristig, kollaborativ und inklusiv
- reflektierte, epistemische Vielfalt

Social Media

- YouTube Channel, Instagram
- Podcasts, Videos, Aufnahmen der Lecture Series

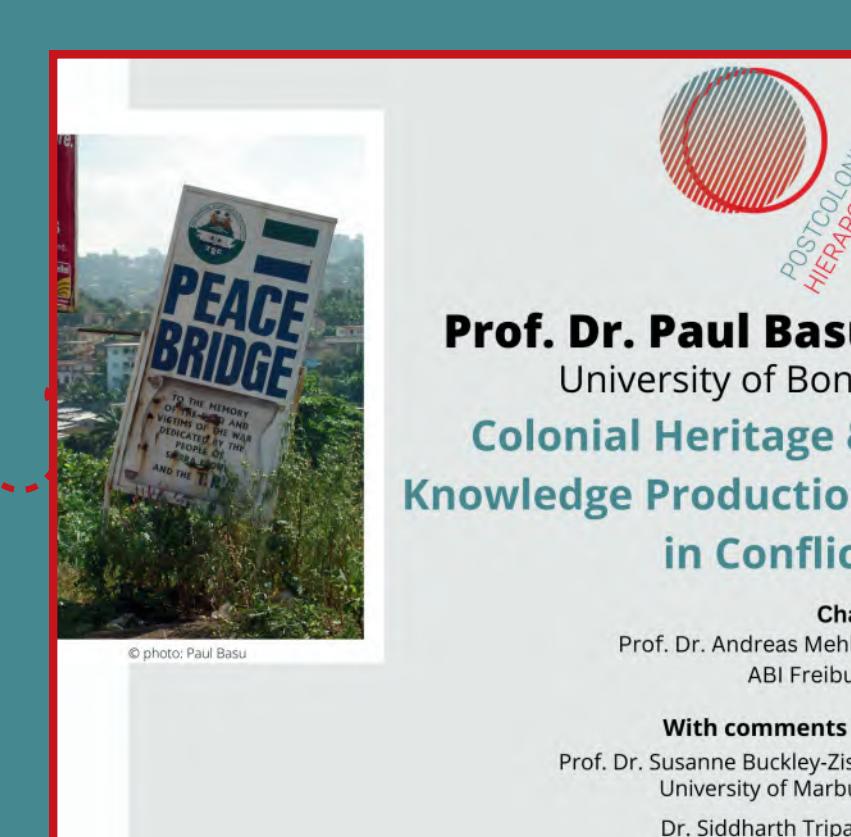
Publikationen

- 120+ Publikationen
- Monographien, Sammelbände, Special Issues, Artikel, usw.
- Policy Paper Serie

Medienpräsenz, Blogs, Lehrtransfer, Interviewserie usw.

Interaktion

- regelmäßiges, standortübergreifendes Forschungskolloquium
- Virtual Graduate School für PhDs
- Fellowprogramm
- Knowledge(s) in Dialogue, Roundtables, Konferenzteilnahmen
- Think Labs (Themen u.a. "Temporalities of Rupture and Continuity", "Undoing Hierarchies: Post- and Decolonial Knowledge and Practice")



Verflechtungen in einer veränderten Welt

Zweite Förderphase:
voraussichtlich 1. April
2026 bis 31. März 2028

Bewerbung für DFG-Schwerpunktprogramm
(ab 2028)

Inhaltlich

Zunehmende Herausforderungen liberaler Weltordnung

Alltagsmanifestationen postkolonialer Hierarchien

Politökonomische Konfliktstrukturen

Entanglements

Ziele

Sichtbarkeit

Vernetzung

Globale Perspektiven auf Konflikte

KNOWPRO

Wissensproduktion in der deutschen Friedens- und Sicherheitspolitik

Verbundprojekt der Universitäten Bremen, Erfurt und Kiel (2022-26)

Das Projekt untersucht anhand der Fallstudien Afghanistan und Somalia die friedens- bzw. sicherheitspolitische Wissensproduktion in Deutschland und Ostafrika zu Beteiligungen an Interventionen in innerstaatliche Kriege mit militärischen oder finanziellen Mitteln. Die Rolle des interventions-relevanten Wissens in der deutschen Außenpolitik wurde bisher nicht erforscht.

Ergebnisse

Außenpolitisches Wissen kann grundsätzlich zwischen Wissenschaft, Denkfabriken und Politik zirkulieren. Das Einfließen von wissenschaftlichem und Expertisewissen in die Politik ist also nicht systemisch unmöglich.

Aber: Wissen aus der Friedens- und Konfliktforschung schlägt sich kaum in institutionellem sicherheitspolitischem Wissen nieder. Das Wissen der Außenpolitik ist wesentlich pragmatisches Wissen der bürokratischen Apparate. Sozialwissenschaftliche Erkenntnisse finden darin nur insoweit einen Platz, wie sie sich in die bürokratisch vorgeformten Praktiken fügen oder sich in der jeweiligen politischen Situation als verwendbar erweisen.

Weitere immaterielle und materielle Faktoren schränken Wissenszirkulation zusätzlich ein: 1. Landeskundliches Wissen wird als weniger nützlich betrachtet als thematisches Wissen. 2. Viele Expert*innen in Deutschland arbeiten nicht kontinuierlich zu Interventionsgebieten, stattdessen folgt ihre Wissensproduktion einer reagierenden Dynamik basierend auf politischen Entwicklungen

in Deutschland. 3. Es gibt eine fehlende institutionelle und finanzielle Verankerung regionalwissenschaftlicher Expertise in Deutschland. Als Folge kann interventionsrelevantes Wissen nur schwer kontinuierlich aufgebaut und qualitativ hochwertige Erkenntnisse politischen Entscheidungsträger*innen nicht dauerhaft bereitgestellt werden.

Anschlussphase

Eine Weiterförderung des Projekts bis 03/2028 wurde beantragt. Diese zweite Phase wird sich zwei zentralen Forschungsfragen widmen:

1. Gibt es eine Europäisierung der friedens- und sicherheitspolitischen Wissensproduktion?
2. Finden während Auslandsinterventionen Lernkurven auf Seiten der Intervent*innen statt?

Darüber hinaus dient das Projekt der strukturellen Stärkung der Friedens- und Konfliktforschung an den beteiligten Standorten, u.a. durch den Ausbau eines entsprechenden Forschungsschwerpunkts in Erfurt.

Projektmitarbeitende:

Prof. Klaus Schlichte, Bremen

Dr. Jude Kagoro, Bremen

Prof. Sophia Hoffmann, Erfurt

Dr. Amelie Harbisch, Erfurt

Karoline Färber, PhD AKC, Erfurt

Prof. Dirk Nabers, Kiel

Dr. Frank Stengel, Kiel

www.uni-erfurt.de/forschung/forschen/forschungsprojekte/knowpro

KonKoop Konflikt und Kooperation im östlichen Europa

ÜBER DAS KOMPETENZNETZ

Die Konsequenzen der Neukonfiguration politischer, ökonomischer, und sozialer Räume seit dem Ende des Kalten Krieges

WER?

KonKoop besteht aus sechs akademischen Einrichtungen aus Deutschland und ist weltweit vernetzt. Etablierte Wissenschaftler*innen, fünf Doktorand*innen und drei Postdoktorand*innen forschen gemeinsam.

WAS?

In dem Kompetenznetzwerk werden Konfliktkonstellationen und Kooperationsdynamiken in Osteuropa, Südosteuropa, Zentralasien und im Kaukasus erforscht.

Leitfragen: Wie entstehen Konflikte in Osteuropa? Welche Akteure sind daran beteiligt? Welche Faktoren tragen zu einer Escalation oder Deeskalation bei? Welche Bedingungen garantieren Sicherheit oder ermöglichen Zusammenarbeit?

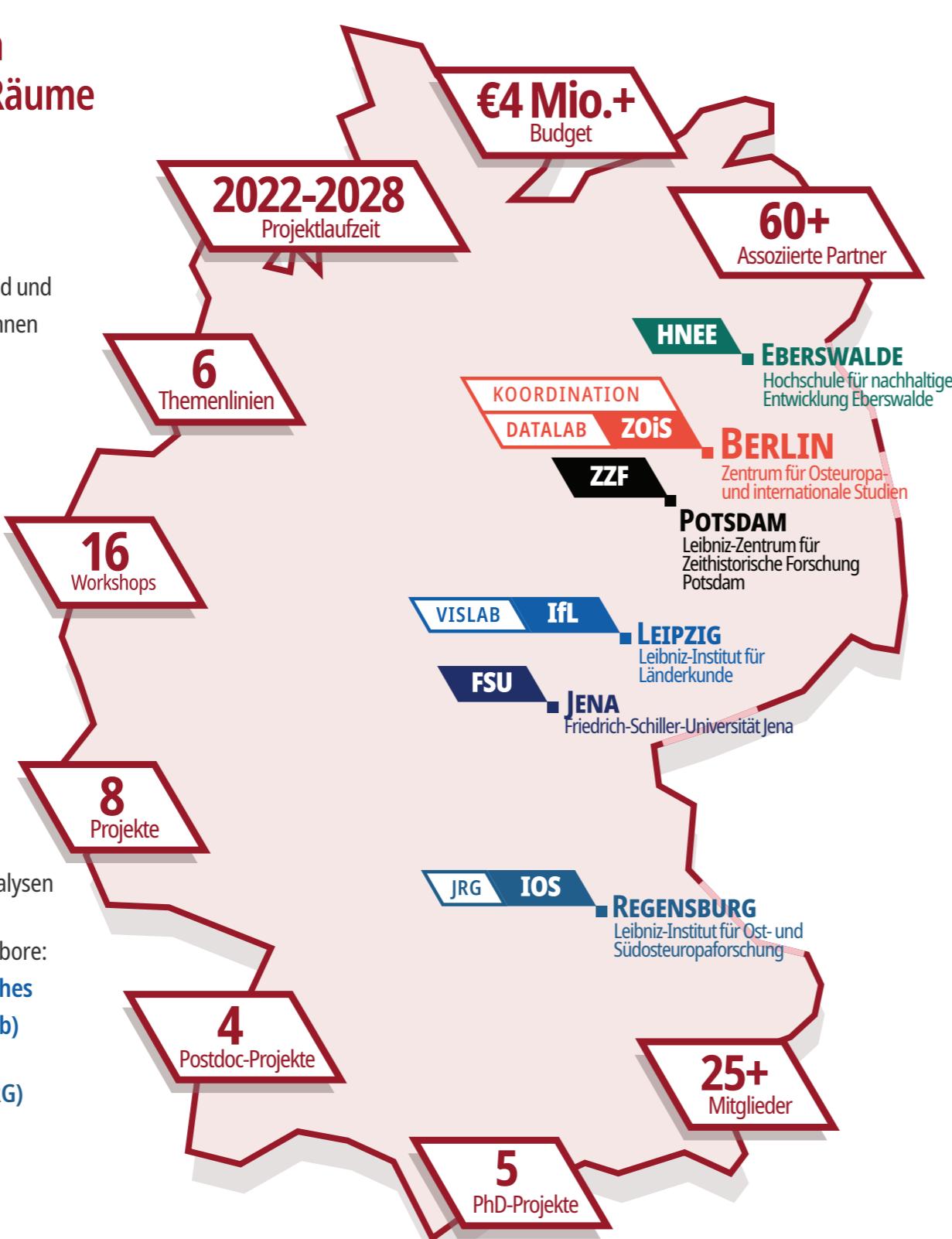
WIE?

Detaillierte Studien und vergleichende qualitative und quantitative Analysen

Sechs Themenlinien, sowie Vernetzung und Sichtbarkeit durch zwei Labore: Multi-Methodisches Datenlabor (DataLab) und Multi-Perspektivisches Visualisierungslabor für Friedens- und Konfliktkartographie (VisLab)

Strukturierte Nachwuchsausbildung durch Junior Research Group (JRG)

Interdisziplinäre Aufstellung: Politikwissenschaft, Geographie, Geschichtswissenschaft, Umweltwissenschaft



Themenlinien und Forschungsfragen

A: Post-imperiale Nationsbildungsprozesse

Unter welchen Umständen kommt es bei einer politischen Neuordnung, wie dem Zerfall der Sowjetunion oder Jugoslawiens, zu gewaltfreien Konflikten?

B: Ethnische und religiöse Diversität

Welche Rolle spielen ethnische oder religiöse Identitäten beim Entstehen oder bei der Lösung von Konflikten?

C: Ökonomische (Des-)Integration

Welche Rolle spielen wirtschaftliche Interessen für die Konfliktdynamiken?

D: Klimawandel und Ökologische Ressourcen

Welche Bedeutung haben Klimawandel und Ressourcenknappheit auf Konflikt und Kooperation?

E: Interaktionen und Abhängigkeiten zwischen Konflikt und Kooperation

Welche Faktoren bedingen den Spielraum für Friedensverhandlungen und die Implementierung von Friedensvereinbarungen?

F: Un:Sicherheit

Welche Konsequenzen hat der Krieg in der Ukraine auf Vorstellungen und Erfahrungen von Sicherheit und Unsicherheit in den Ländern im östlichen Europa?

Forschungskarte

FORSCHUNGSREGION

FALLSTUDIE

Die hervorgehobenen Gebiete repräsentieren Fallstudien und implizieren keine staatliche Zugehörigkeit, anerkannte Unabhängigkeit oder genauen Grenzverläufe.

ERGEBNISSE: 2022-2026

DataLab Blog

Auf dem DataLab Blog werden Datensets, Methoden und Perspektiven vorgestellt und diskutiert.

DataLab Blog



Mehr als 60 Partner*innen

Durch seinen Wissenschaftlichen Beirat und mehr als 60 Partner*Innen im In- und Ausland vernetzt KonKoop nicht nur die deutschlandweite Expertise in der Osteuropaforschung mit der Friedens- und Konfliktforschung, sondern macht sie international sichtbar.



Datenkataloge

Der Katalog bringt Daten zu bewaffneten Konflikten, gesellschaftlichen Dynamiken, politischen Parteien und wirtschaftlichen Trends zusammen und stellt so eine wichtige Ressource für Forschende, Analytiker und politische Entscheidungsträger dar. Jeder Eintrag enthält eine kurze Beschreibung des Datensets, des Untersuchungszeitraums sowie Links zu den originalen Quellen.

Name	Description	Category	Start	End
Discuss Data	This platform contains 174 datasets focused on Eastern Europe, the South Caucasus, and Central Asia.	All	1949	Ongoing
LaMBDa Research Data Portal	This research portal contains 260 datasets, primarily from Southeast Europe.	All	Ancient times	2019
International border agreements dataset (IBAD)	This dataset tracks whether neighboring states have legally delimited their borders under international law and examines the processes through which they were established.	Cooperation	1816	2001

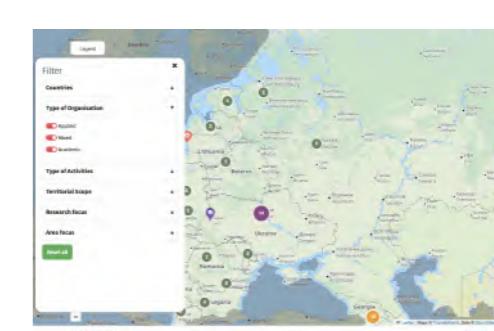
Konflikt und Frieden visualisieren: Ein unvollständiger Atlas für Konflikt und Kooperation im östlichen Europa

Bestehend aus Visualisierungen von Fallstudien und Essays bringt der Atlas der Friedens- und Konfliktkartografie die Arbeiten des VisLab und des DataLab zusammen und vereint ihre Ergebnisse in einem digitalen Format.

KONKOOP ATLAS OF PEACE AND CONFLICT CARTOGRAPHY

Visualising Conflict and Cooperation in Eastern Europe

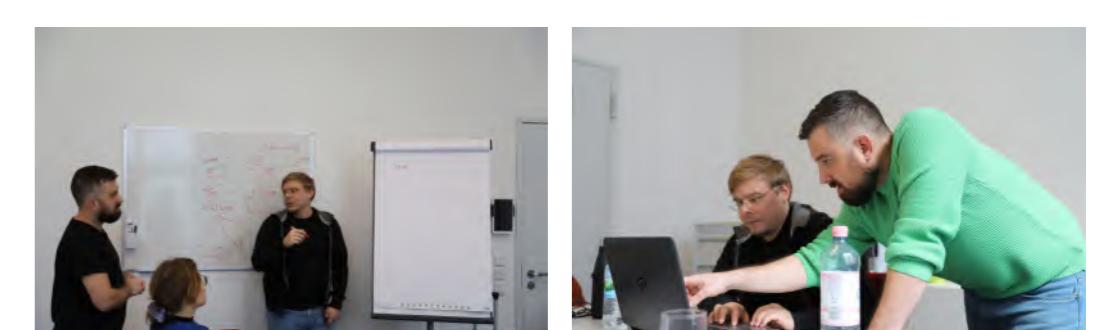
Interaktive Konfliktforschungskarte von IOS



Das digitale, interaktive Tool bietet einen intuitiven Überblick über Organisationen in Osteuropa, die Friedens- und Konfliktforschung betreiben – ergänzt durch detaillierte Informationen zu Arbeitsschwerpunkten und visuell ansprechende Darstellungen.

Unzählige Trainings, Workshops, Veranstaltungen

Durch vielfältige Veranstaltungsformate werden (Nachwuchs-)Wissenschaftler*innen wie auch andere Interessierte befähigt, die historischen, politischen, wirtschaftlichen, kulturellen und sozialen Dynamiken, die sowohl Konflikte als auch Kooperationen im östlichen Europa hervorbringen, zu hinterfragen und zu untersuchen.

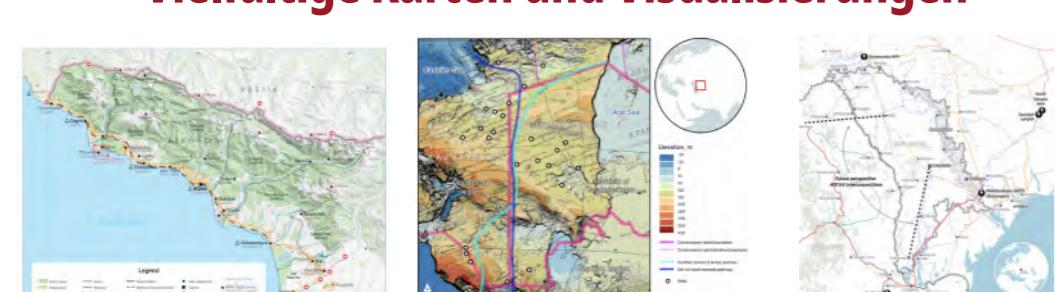


Berichte der Themenlinie Un:Sicherheit

Sicherheitskonzepte, -ordnungen und -vorstellungen befinden sich im Wandel. Traditionelle Vorstellung von Sicherheit und Staatszentriertheit werden genauso diskutiert wie das Verständnis von Sicherheit „von unten“.



Vielfältige Karten und Visualisierungen



Das VisLab und der Infografik-Designer entwickeln Visualisierungsansätze und unterstützen Forschende bei der Produktion multiperspektivischer Forschungskarten.

KoDaNetOst

KoDaNetOst ist ein Folgeprojekt von KonKoop, das Forschungsinstitute und Forschende in Osteuropa, dem Südkaukasus, Zentralasien und den EU-Ländern zusammenbringt, die Forschungsdaten in den Sozial- und Geisteswissenschaften zur Region sammeln oder bearbeiten. Das Netzwerk will den Daten- und Wissensaustausch auf Augenhöhe ermöglichen und so den Zugang zu Daten und Expertise verbessern. Fragen von Forschungsethik, Methoden und Techniken sowie Gesetzen bezüglich der Erhebung von Forschungsdaten, ihrer Speicherung und Nutzung stehen im Vordergrund.

Mehr als 100 Publikationen

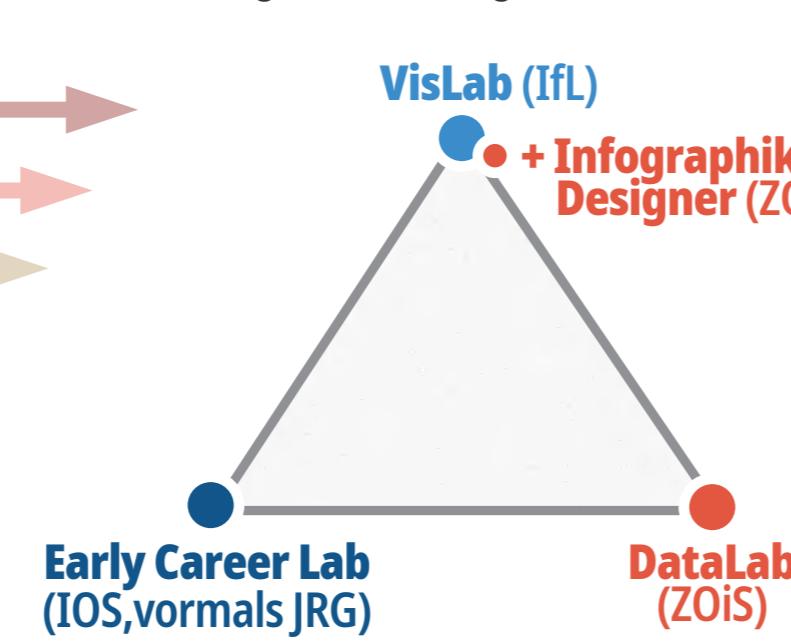
Ob Forschungskarten, Blogbeiträge, Podcasts, Datenkataloge, Artikel in Fachzeitschriften oder Monographien: Die Mitglieder von KonKoop haben vielfältig und breit publiziert und stellen so ihre Expertise zur Verfügung.

ZUKUNFTSKONZEPT: 2026-2028

Die Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Forschungsprojekten und Workshops der Themenlinien...

...werden von den den Laboren gemeinsam umgewandelt...

...um innovative Methoden-, Trainings- und Wissenschaftskommunikationsmodule für akademische und nicht-akademische Zwecke zu entwickeln.



- Modul 1
- Modul 2
- Modul 3
- Modul N



KonKoop
Conflict and Cooperation
in Eastern Europe

ZOIS
Zentrum für Osteuropäische und Internationale Studien
Centre for East European and International Studies

IOS
Leibniz-Institut für
OST- und SÜDOST-EUROPAFORSCHUNG

ZF
Leibniz-Zentrum für
Zeithistorische Forschung
Potsdam

**Leibniz-Institut für
Länderkunde**
ifl

FRIEDRICH-SCHILLER-UNIVERSITÄT JENA

Eberswalde University for Sustainable Development

**Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt**
DLR Projekträger

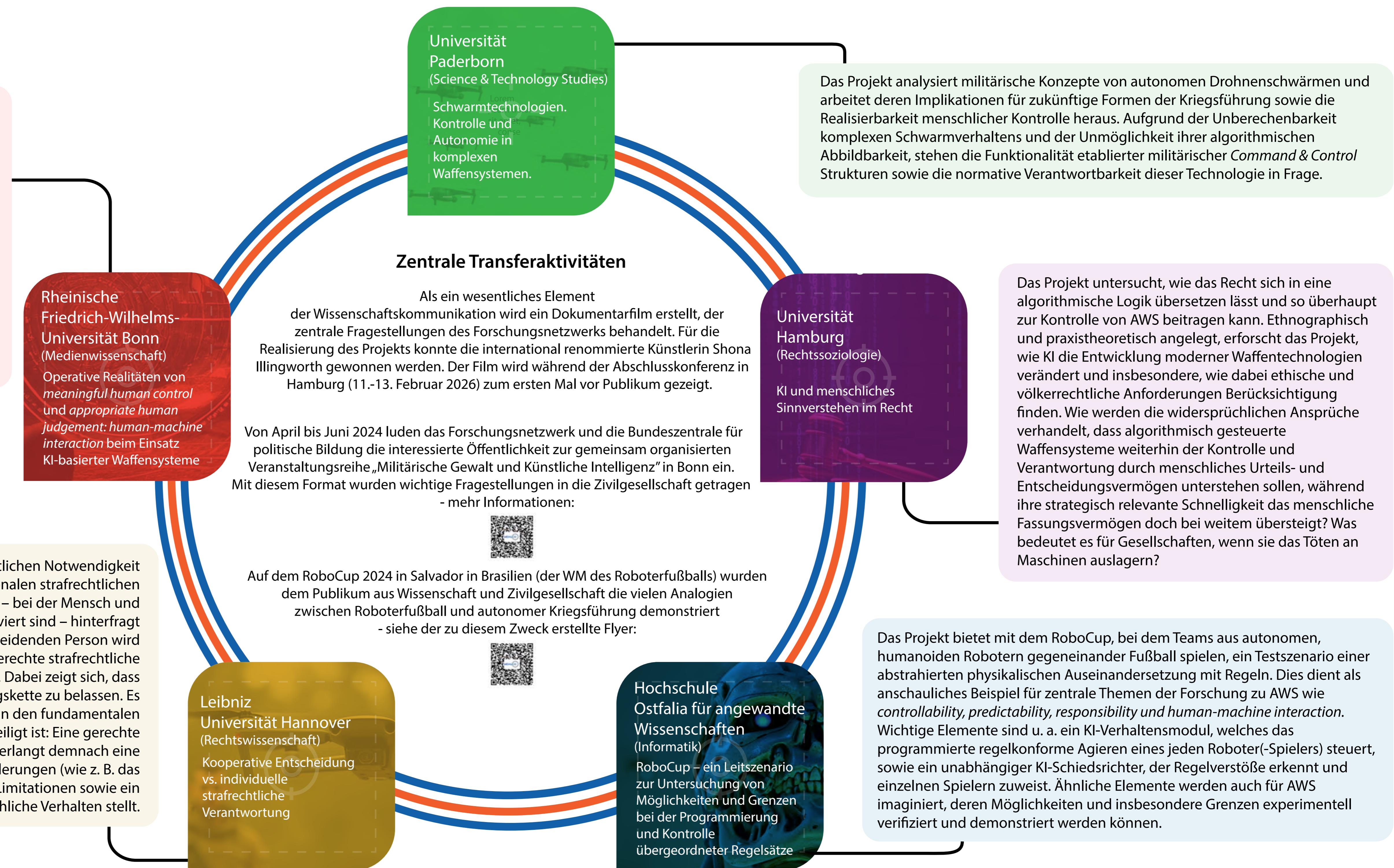
Gefördert durch:

Meaningful Human Control – Autonome Waffensysteme zwischen Regulation und Reflexion (MeHuCo)

MeHuCo ist ein interdisziplinäres Forschungsnetzwerk, das von Projekten an fünf wissenschaftlichen Institutionen getragen wird. Das Netzwerk stellt bislang unverbundene Konzepte zum Einsatz von KI und Automation im Militär (u. a. Autonomer Waffensysteme, AWS) in historische, soziale und kulturelle Kontexte. Es stärkt das zivilgesellschaftliche und wissenschaftliche Verständnis darüber, welche Konsequenzen aus dem Einsatz dieser Technologien erwachsen. Das Netzwerk wählt dazu einen transdisziplinären Ansatz aus Informatik, Medienwissenschaft, Rechtssoziologie, Rechtswissenschaft und Science & Technology Studies.

Meaningful human control oder *appropriate levels of judgment* bilden den konzeptionellen Kern von Bestrebungen, autonome Waffen zu regulieren. Sie setzen bei der technischen Funktionalität an, lassen im konkreten Fall aber oft im Vagen, was mit den Attributen *meaningful* oder *appropriate* gemeint ist. Das Projekt konzentriert sich hingegen auf das komplexe Verhältnis zwischen Mensch und Maschine, das über die einfache Vorstellung von „Mensch kontrolliert KI-Waffe“ hinausgeht. Deutlich wird, dass die Interaktion von Menschen mit KI („Teaming“) stark von Interfaces geprägt ist. Im Mittelpunkt stehen technische Lösungs- und Entwicklungsszenarien sowie Imaginierungen über KI-basierte Kriegsführung, um Aufschluss über zukünftige Entwicklungen zu gewinnen.

Das Projekt beschäftigt sich mit der strafrechtlichen Notwendigkeit bedeutsamer menschlicher Kontrolle. Aus einer internationalen strafrechtlichen Perspektive wird das Konzept des *human-in-the-loop* – bei der Mensch und Maschine kooperativ in den Entscheidungsprozess involviert sind – hinterfragt und analysiert. Mit Fokus auf der letztentscheidenden Person wird herausgearbeitet, inwiefern beim Einsatz von AWS eine gerechte strafrechtliche Verantwortungszuschreibung gewährleistet werden kann. Dabei zeigt sich, dass es nicht genügt, eine Person formal in der Entscheidungskette zu belassen. Es muss vielmehr sichergestellt werden, dass diese Person an den fundamentalen Elementen des Entscheidungsprozesses bedeutsam beteiligt ist: Eine gerechte strafrechtliche Verantwortungszuschreibung verlangt demnach eine *meaningful human control*, die spezifische Qualitätsanforderungen (wie z. B. das Bewusstsein über die technischen Fähigkeiten und Limitationen sowie ein ausreichendes Situationsverständnis) an das menschliche Verhalten stellt.

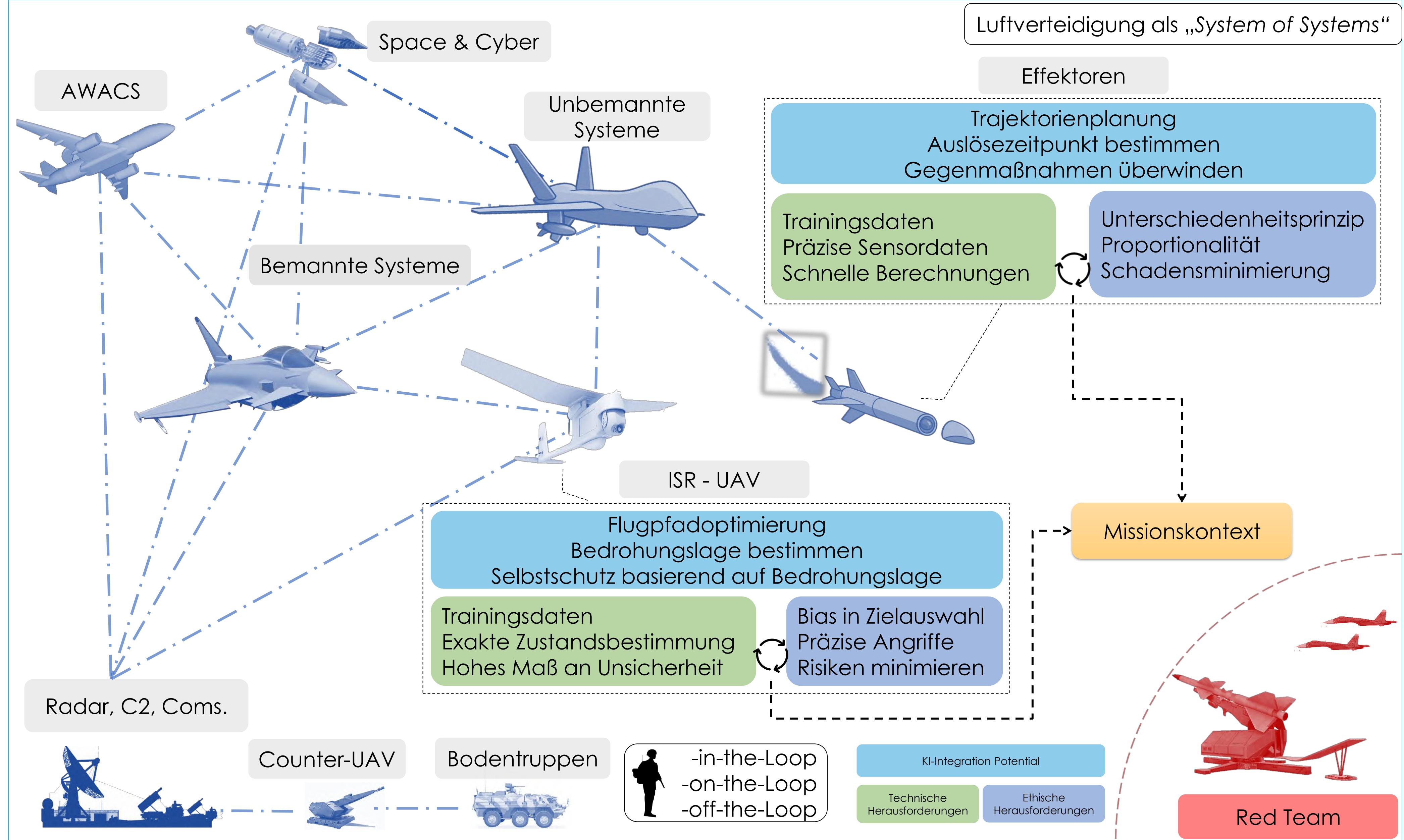


In der Anschlussphase soll die wissenschaftliche Analyse von AWS auf KI-basierte Kriegsführung erweitert werden, was Entscheidungs- und Zielfindungssysteme einschließt. Die Aufmerksamkeit liegt damit nicht allein auf zukünftigen Kriegsszenarien, sondern wird auf den zunehmend zu beobachtenden tatsächlichen Einsatz von KI-Waffen und dessen Folgen gerichtet.

Gefördert durch:

Militärische Verteidigungstechnologien und Ethik

Implementierungen und Herausforderungen von KI in „System of Systems“ und Luftverteidigungssystemen



“Blue Team” - “Red Team” Simulationen

Command Pro ist ein Simulator, der gemeinsame **Land-, Wasser-, Luft-, Weltraum- und Cyberoperationen** in einer realistischen, **globalen Karte** integriert.

Der **Editor** kann unter anderen:

- Szenarien erstellen und Ziele festlegen
- Einheiten, Mounts, Ausrüstungen etc. einfügen und anpassen
- Einsatzregeln, Doktrinen und Ereignisse (Auslöser und Aktionen) definieren

Ziele: Abbildung der **Komplexität** verschiedener Szenarien sowie die **Interaktion** unterschiedlicher Systeme und Generierung von **Datasets** für KI.

Erstes Szenario:

- 1v1-Luftkampf
- Eurofighter Typhoon
- Luft-Luft-Raketen

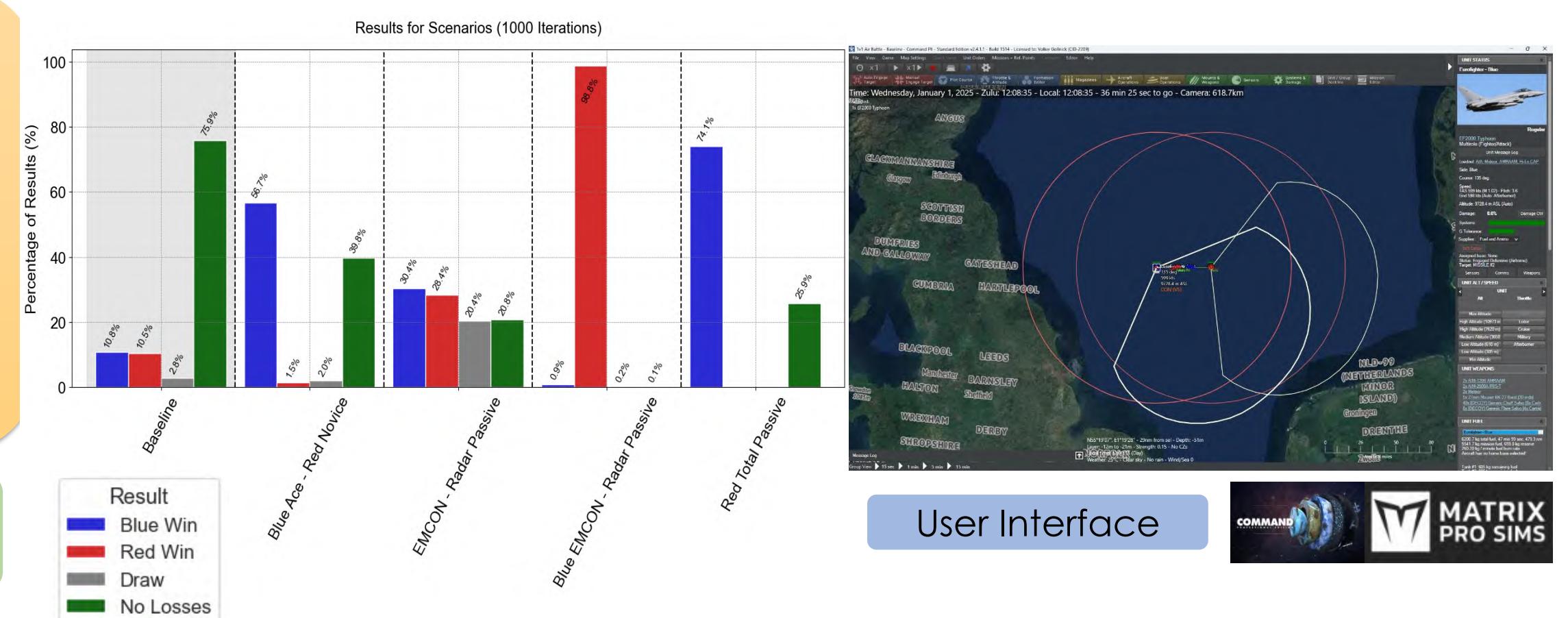
Variation der **Doktrin Ebene**

U.a.:

- Kompetenz (OODA Zyklus)
- EMCON (pass./akt. Radar)

Ergebnisse:

13 Szenarien x 1.000 iter.



Nachwuchsgruppe:

- Dr.-Phil. Nathan G. Wood
- M.Sc. Daniel Kloock-Schreiber
- M.Sc. Eduardo Zegarra Berodt
- M.Sc. Hauke Budig
- B.Sc. Anton Graf von Westerholt
- Michelle Behrndt
- Dr.-Phil. Scott Robbins (KIT)
- Prof. Dr.-Ing. Volker Gollnick (TUHH)
- Dr.-Phil. Alexander Bagattini (KIT)

Aktuelle Publikationen:

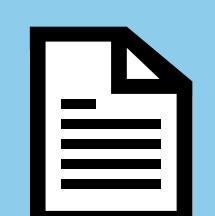
- Rebera, A. P., & Wood, N. G. (2025). Virtues and Rules in War: Military Ethics and Technologies of Radical Risk-Reduction. *Ethical Theory and Moral Practice*, 1-17.
- Robbins, S. (2024). The many meanings of meaningful human control. *AI and Ethics*, 4(4), 1377-1388.
- Wood, N. G. (2024). Explainable AI in the military domain. *Ethics and Information Technology*, 26(2), 29.
- Wood, N. G. (2024). Reliability Standards for (Autonomous) Weapons. *Ethics and Armed Forces*, 4(1).
- Genovese, S., Kaesling, K., & Robbins, S. (2023). Recommender systems: legal and ethical issues (p. 222). Springer Nature.
- Wood, N. G. (2023). Autonomous weapon systems and responsibility gaps: a taxonomy. *Ethics and Information Technology*, 25(1), 16.
- Wood, N. G. (2023). Autonomous weapon systems: A clarification. *Journal of Military Ethics*, 22(1), 18-32.
- Wood, N. (2022). Autonomous weapons systems and force short of war. *Journal of Ethics and Emerging Technologies*, 32(2), 1-16.
- Robbins, S. (2021). Machine learning, mass surveillance, and national security: data, efficacy, and meaningful human control. In *The Palgrave Handbook of National Security* (pp. 371-388). Cham: Springer International Publishing.
- Wood, N. G. (2020). The problem with killer robots. *Journal of Military Ethics*, 19(3), 220-240.
- Robbins, S. (2019). A misdirected principle with a catch: explicability for AI. *Minds and Machines*, 29(4), 495-514.

Artikel die bevorstehend sind oder in Bearbeitung:

A Taxonomy of Military AIs and their Challenges; Bombs, Bots, and the Principle of Distinction; Autonomous Weapon Systems, Trust, and Teaming; Autonomous and AI-Enabled Systems: Extensions or Replacements of Human Will and Control.

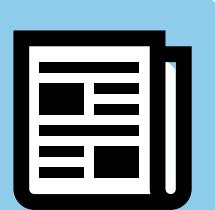
Geplante Projektergebnisse:

- White Paper
- Ethikmatrix
- Ethik-Spielkarten



Wissenstransfer:

- Deep-Dives zur Themen: Ethik, Recht, Ingenieurwissenschaften, und KI-Entwicklung
- Gastwissenschaftler-vorhänge zur Hauptthemen in Projekt
- Teilnahme und Mitwirkung bei **internationale Debatten** (beispielweise UN)
- Wissensaufbereitung für Stakeholder: **White Paper** auf politischer Ebene; **Ethikmatrix** für Entwicklung; **Ethik-Spielkarten** für Entwickler, Kommandeure und Kombattanten



nuSENTRY

Neutrino-basierte Sicherheitsüberwachung für entstehende Nukleartechnologie und Reaktortypen
Yan-Jie Schnellbach



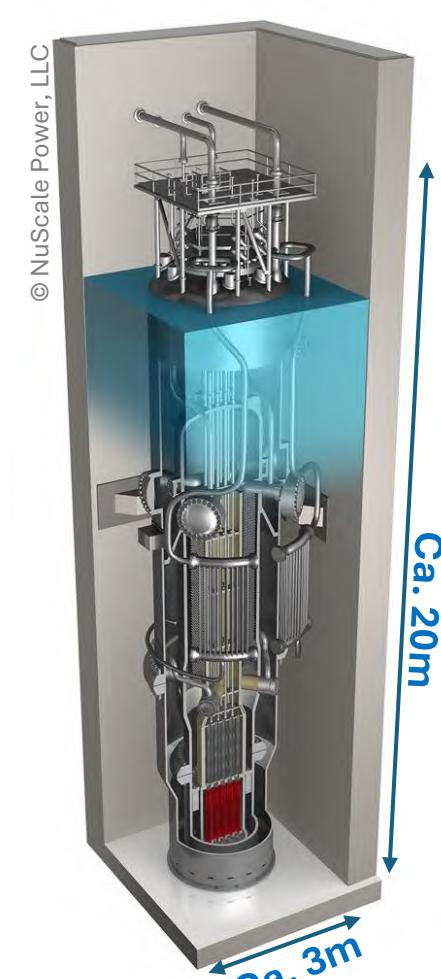
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Nachwuchsgruppe

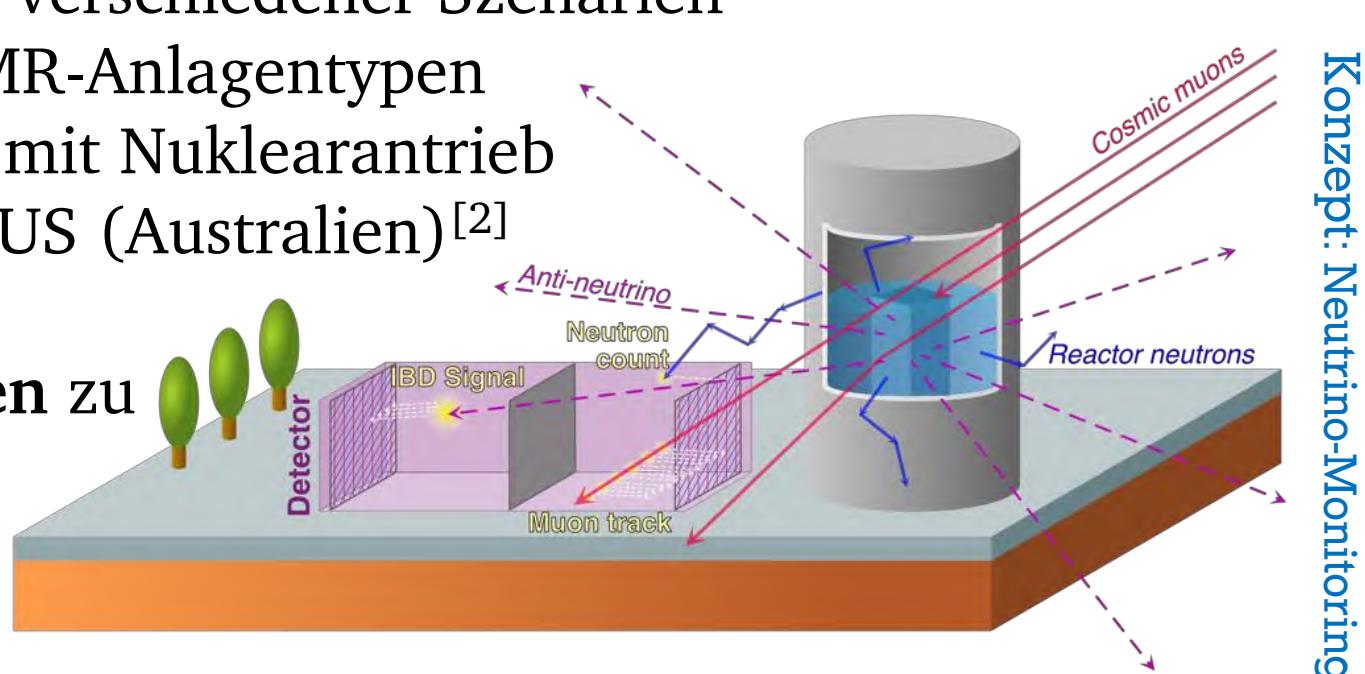
BMFTR-Statustagung „Friedens- und Konfliktforschung“ – Bonn, 4. November 2025

Projektübersicht

- Nukleare „Renaissance“: Kernkraftanlagen...
 - ...zur Bewältigung der Klimakrise
 - ...zur Versorgung von KI-Datenzentren
 - ...zum nuklearen Kompetenzerhalt in Kernwaffenstaaten
- „Small Modular Reactors“ (SMRs)^[1]
 - Miniaturisierte Reaktoren mit bis zu 300 MW_e
 - Zentrale und dezentrale Anlagen
 - Höhere Uran-Anreicherung (bis zu 20%)
 - Auch Einsatz in der Industrie oder abgelegenen Regionen
- Neue Proliferationsbedenken
 - Anzahl, Einsatzort und Zugänglichkeit von Anlagen

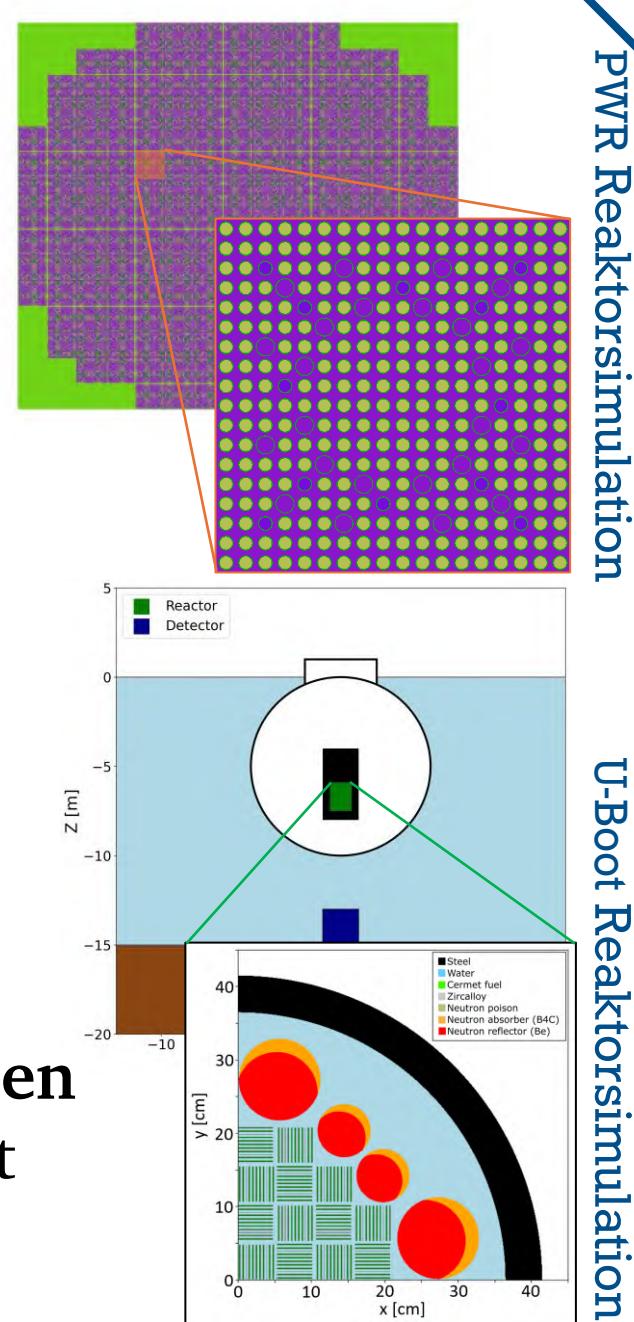


- nuSENTRY: Nachwuchsgruppe mit Fokus auf neuen Überwachungstechniken
 - Nichtabschirmbare Antineutrino-Emissionen liefern isotopische Informationen über Reaktoren
 - Einbindung anderer Strahlungssignaturen (Myonen, Neutronen)
- Betrachtung verschiedener Szenarien
 - Zivile SMR-Anlagentypen
 - U-Boote mit Nuklearantrieb z.B. AUKUS (Australien)^[2]
- Laborstudien zu Detektionsansätzen



Wissenschaftsaustausch

- Kompetenzaufbau der Gruppe
 - Mittels direkter Forschung an Projektthemen
 - Grundlage für fundierte Expertengespräche
 - Teilnahme an Schulungen z.B: ESARDA Safeguards School
- Expertengespräche & Recherchen
 - Gezielter Kontakt zu Experten
 - Spezifische Ressourcen, z.B. Archivmaterial zu Schiffsreaktoren
- Anbindung/Austausch mit lokalen interdisziplinären Forschungsgruppen
 - Peace Research Institute Frankfurt
 - PeaSec @ TU Darmstadt



- Konferenzen für Expertenaustausch
 - Austausch mit technischen Experten z.B. Alva Myrdal Centre Conference 2025 in Uppsala
 - Austausch mit Politikwissenschaftlern z.B. Science Peace Security 2025 in Aachen/Jülich
- Teilnahme an lokalen öffentlichen Veranstaltungen
 - Beispiel: „Hiroshima und die Verantwortung der Wissenschaft“ (29. Okt in Darmstadt)
- Zusammenarbeit mit deutschen Instituten
 - FZ Jülich: Existierende Safeguards-Technologien
 - Physikalisch-Technische Bundesanstalt: Myonen
 - RWTH Aachen: Detektortechnologie
- Beiträge zu interdisziplinären Publikationen
 - SMR-Beitrag zum CNTR Monitor 2025^[3] & Vorstellung beim Auswärtigen Amt (6./7. Nov)

Weiteres Vorgehen

- Weiterentwicklung der Anwendungsszenarien
 - Reaktor- & Detektorsimulationen, Laborexperimente
 - Kombination & Integration der Unterthemen
 - Technologievergleich mit bestehenden Maßnahmen
 - Einbezug von Feedback: Experteneinschätzungen zu Proliferationsszenarien & -bedenken
- Veröffentlichungsstrategie
 - Naturwissenschaftlichen Fachzeitschriften
 - Fachzeitschriften mit Sicherheits-/Anwenderbezug
- Organisation dedizierter Workshops
 - Interdisziplinäre Vernetzung
 - Ausarbeitung von feldspezifischen Kommunikationsstrategien
- Ausbau von Kontakten mit internationalen Organisationen & Experten



- Gruppenleitung: Y. Schnellbach
- SMR-Studien: S. Friedrich
- U-Boot-Studien: R. Mentel
- Detektortechnik: A. Sekhar
- Gruppe vollständig seit Mai 2025

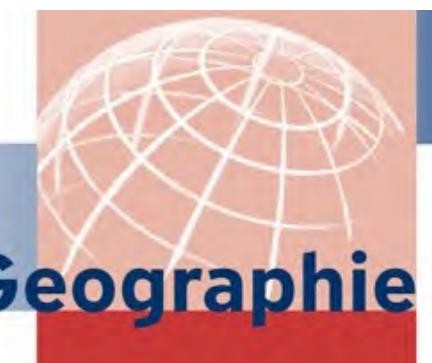
Referenzen

- [1] "Small modular reactors", IAEA: <https://www.iaea.org/topics/small-modular-reactors>
- [2] "AUKUS agreement for cooperation on naval nuclear propulsion", Australian Government: <https://www.asa.gov.au/aukus/aukus-agreement-cooperation-related-naval-nuclear-propulsion>
- [3] "CNTR Monitor", PRIF: <https://monitor.cntrarmscontrol.org/>

Gefördert durch:



Kontakt: yan.schnellbach@tu-darmstadt.de



Resilienz digitaler Infrastrukturen - Geopolitische Konflikte um Internetrouting

Nachwuchsgruppe RDIGEOKIR

Über die Nachwuchsgruppe

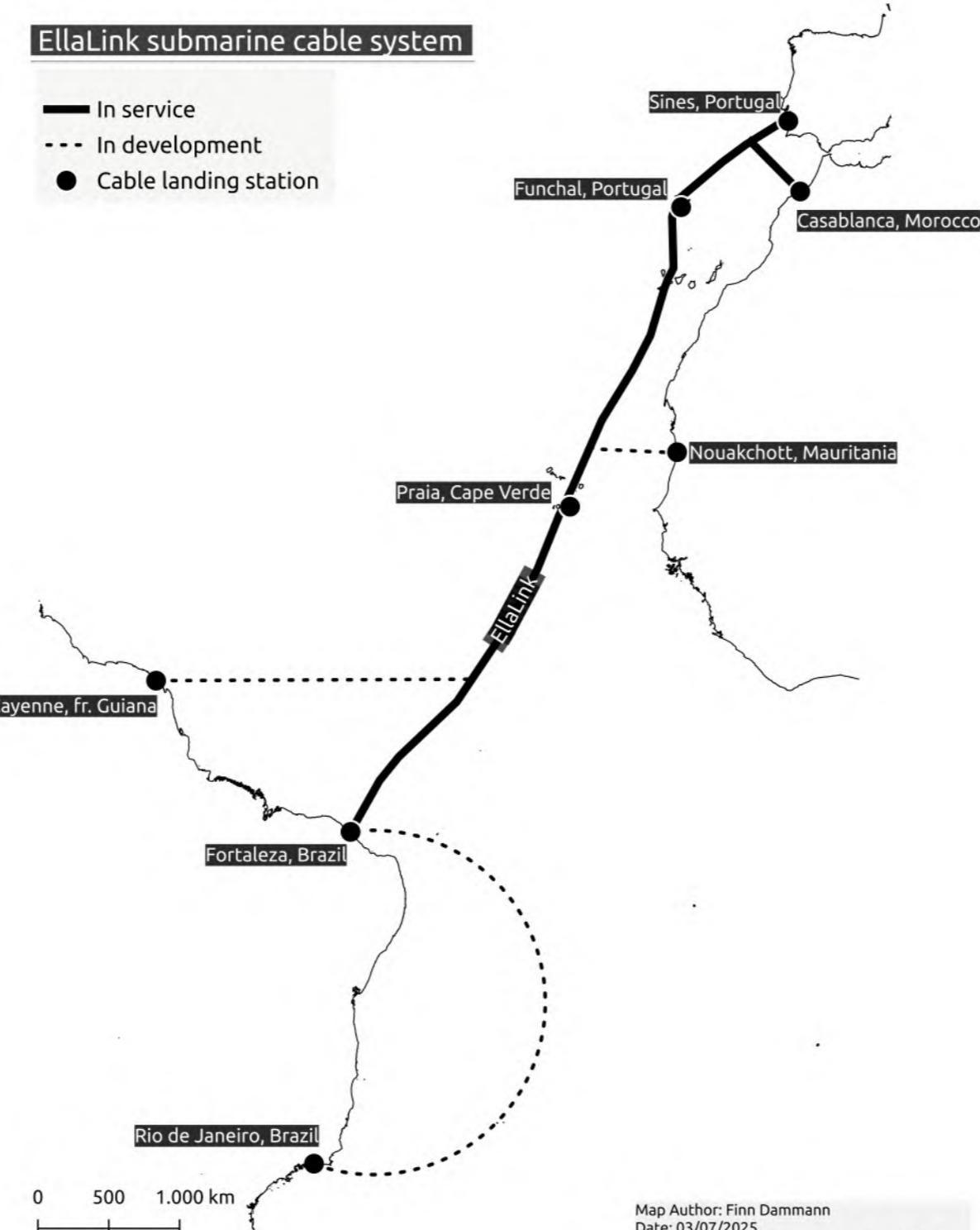


Die Nachwuchsgruppe Geographien digitaler Infrastrukturen des Institut für Geographien der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg besteht aus Dr. Finn Dammann als Leitung, den Doktorandinnen Josephine Brandenburg und Maja Warlich sowie Ronja Pöhlmann als wissenschaftliche Hilfskraft. Durch die Verknüpfung von Geographie und Informatik entwickelt die Nachwuchsgruppe einen interdisziplinären Zusammenhang zwischen Digitaler Geographie, GIScience und IT-Sicherheitsforschung zur Erforschung der Resilienz digitaler Infrastrukturen, der Sicherheit von Internet-Routing und neu entstandener und entstehender Abhängigkeiten.

Fallstudien

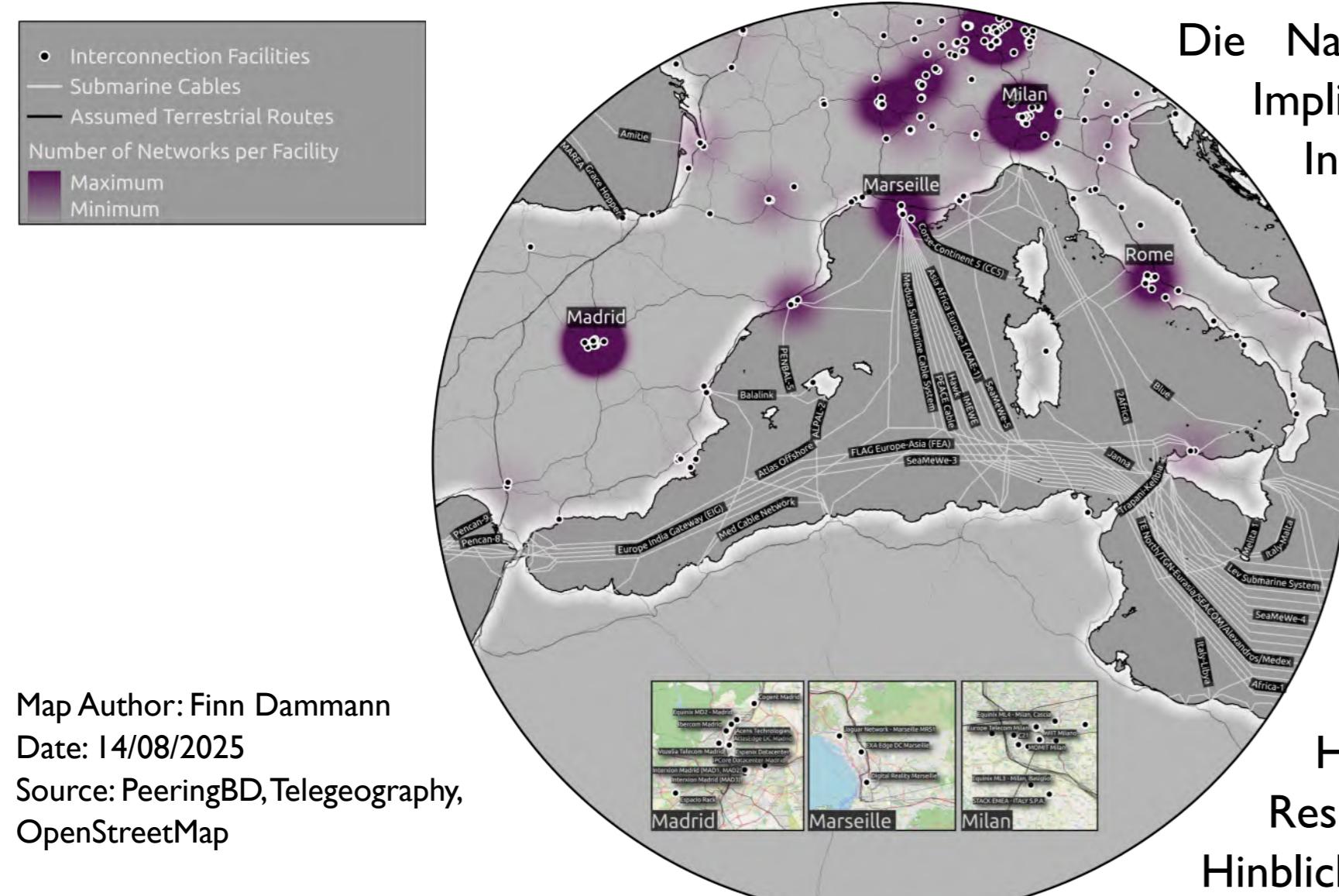
1. EllaLink Unterseekabel

Das 2021 eingeweihte Kabel stellt die erste direkte transatlantische Verbindung für IP-Traffic zwischen Europa und Südamerika dar. Untersucht wird, in welchem Umfang EllaLink den Datenverkehr zwischen Europa, Westafrika und Südamerika rekonfiguriert und welche unerwarteten geopolitischen und geoökonomischen Effekte damit verbunden sind.



(Zwischen-)Ergebnisse

Interconnection Facilities
Submarine Cables
Assumed Terrestrial Routes
Number of Networks per Facility
Maximum
Minimum



Map Author: Finn Dammann
Date: 14/08/2025
Source: PeeringDB, Telegeography, OpenStreetMap

Die Nachwuchsgruppe liefert neue Schlüsselinformationen zu dringenden Fragen nach den Implikationen von geopolitischen Konflikten und Spannungen auf die Resilienz digitaler Infrastrukturen, die IT-Sicherheit von Internet Routing und die neu entstandenen Abhängigkeiten von grundlegenden Internetinfrastrukturen in Deutschland und der EU. Innerhalb des ersten Förderjahres konnten hierfür bereits geographische Analysen zu infrastrukturellen Zusammenhängen mit Schwerpunkt auf IP Interconnection-Einrichtungen, Content Delivery Networks und Datenzentren in Südeuropa vorgenommen werden. Diese weisen auf erhebliche Abhängigkeiten der transkontinentalen Kommunikation in der westlichen Mittelmeerregion von einigen wenigen – vielfach nicht-europäischen – Anbietern von Datenzentren in Südeuropa hin. Anhand von qualitativen Experteninterviews mit Betreibern von Colocation-Datenzentren, Landing Stations von Unterseekabeln sowie Betreibern von Internet Exchange Points identifiziert die Nachwuchsgruppe aktuell erste Handlungsempfehlungen für eine digitalpolitische Regulierung zur Stärkung der digitalen Resilienz und IT-Sicherheit in Europa – und zur Vorbeugung geopolitischer Spannungen im Hinblick auf aktuelle Forderungen nach mehr digitaler Souveränität in der Region.

Wissenstransfer

In die Praxis

Workshop mit
Praktiker:innen
aus dem Iuk-
Bereich

Drei White
Paper

Implementierung
öffentlicher Web
Map Application

Beiträge auf
Lehrer:innen-
fortbildung

Lehrveranstaltungen
und große Exkursion
im Fach Geographie

Interdisziplinäre
Sommerschule

In die Lehre

Georg Glasze, Amélie Cattaruzza, Finn Dammann and Frédéric Douzet (Hrsg., due early 2026 – open access): The Elgar Companion to the Geopolitics of Digital Sovereignty. Contested Networks, Territories and Self-determination. Edward Elgar Publishing

- Finn Dammann: Situating digital sovereignty in the material geographies of internet infrastructures. Lessons from Mediterranean interconnection hubs

Finn Dammann (accepted, in press): Spatial Politics of Internet Infrastructures. The Promise and Unintended Effects of the EllaLink Submarine Cable. In: Sezgin Sönmez & Silke Steets (Hrsg.) The Refiguration of Cyberspace: Digital Infrastructures, Space, and Control. Transcript.

Pablo Abend, Finn Dammann & Boris Michel (2025): Kritische Infrastrukturspaziergänge in datafizierten Welten. In: Naumann, Matthias & Strüver, Anke (Hrsg.), Handbuch Mobile Methoden in der Sozial- und Raumforschung, UTB (open access)

Boris Michel & Finn Dammann (2024): Breakdowns, (Un-)Sichtbarkeiten und Glitches. Kritische Geographien der Resilienz digitaler Infrastrukturen. Geographica Helvetica, 79(4), 311–323



Young Research Group on Geographies of Digital Infrastructures
Institute of Geography
Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nürnberg (FAU)

geographie-ag-gd@fau.de
www.geographie.nat.fau.de/en/
ng-geographien-digitaler-infrastrukturen/



Sponsored by:
Gefördert durch:
Bundesministerium für
Forschung, Technologie
und
Innovation

Dr.-Ing. K. Konstantinidis; Dr. phil
habil A. Nötzold; H. Althoff, M.Sc.; A.
Francis, M.Sc.; M. Pathak, M.Sc.
SACS Junior Research Group, University of the
Bundeswehr Munich, Germany

Introduction

Space weaponisation poses an increasingly likely **threat to the future use of space**, driven by increased geopolitical tensions, military use and the economic importance of space, as well as disruptive advances taking place in the space domain that make access to space easier. An **arms control** regime will be a critical tool to counteract this weaponisation and **maintain space as a peaceful and open domain**.

Aim of the SACS group

Support the development of a possible **arms control treaty for space**

- Investigate the **three metrics of goodness** of an arms control treaty:
 - reducing the **likelihood of unintentional war**,
 - reducing the **consequences of war** if it occurs,
 - reducing the **costs** associated with maintaining one's **security**.
- Support the definition of **treaty terms and verification**
- Interface, educate, outreach** to policymakers and stakeholders

Work and results

An **interdisciplinary** array of **methods** is used in the SACS project to achieve the above goals and produce a multitude of **results**.

Foresight science and scenario analysis will create:

- Scenarios for the use of space in the future, as well as conflict scenarios in space.

Space systems engineering will result to:

- Classification of space weapons according to how destabilizing they could be.
- The economic impact of a war in space as well as the cost of the various space weapons architectures.
- Treaty terms definition as a systems engineering problem.
- A verification system concept for a space arms control treaty.

Mathematics will be used to give:

- A quantification of conflict and stability in space via mathematical tools, e.g. game theory.
- Treaty terms definition as a mathematical optimization problem.

International relations, peace and conflict studies will produce:

- A study of the various actors in space conflict, their power, motives and capabilities.
- Analysis of governance and diplomatic negotiation aspects of treaty definition and verification.
- A translation of the technical work of the group to decisionmakers and stakeholders.

Acknowledgements

The group is jointly supported by the **RISK** and **SPACE** research centers at the **University of the Bundeswehr in Munich**. It is co-hosted by the **Junior Professorship for Uncertainty and Social Order** at the faculty of Social Sciences and the **Institute for Space Technologies and Space Applications** at the faculty of Aerospace Engineering.

The group is **funded by the BMFTR** under the call „Förderung von Nachwuchsgruppen in der naturwissenschaftlich-technischen Friedens- und Konfliktforschung“. The funding period runs from 01.02.2025 to 30.09.2028.

Transfer & outreach

The group will communicate results produced to the following groups.

- Policymakers and stakeholders**
 - Approach:** Three workshops, policy papers, informal contact with stakeholder network,....
 - Some results achieved:** First workshop planned for 19-20 Jan. 2026, one policy paper published, initial network established
- Wider scientific community**
 - Approach:** Journal publications, conference papers and presentations.
 - Some results achieved:** 1 chapter and 1 paper submitted, panel proposal for AFK 2026 submitted.
- General public**
 - Approach:** Articles for popular science magazines, guest contributions in websites, blogs, interviews, etc.
 - Some results achieved:** Several interviews (TV, radio, podcast) and articles contributed.
- UniBwM students**
 - Approach:** Teaching courses on the subject, as well as performing wargames with students.
 - Some results achieved:** Classes planned for approx. first trimester of 2027.

Potential from funding extension

The **current SACS goal** is to identify **strategically stable conditions** in space, that could assist in defining the terms of a potential arms control treaty.

The **goal for a potential project extension** could be to aim towards **disarmament in space**. To that effect, two aspects could be studied:

- Costs and risks** of weaponization, including:
 - Longer term and indirect impacts of conflict in space
 - Space-to-Earth weapons as WMDs
 - ...
- Opportunities** towards disarmament in space, including:
 - Policy pathways to disarmament
 - Extended verification and implementation architectures
 - ...

A potential funding extension would **support further profile building** by:

- Sharpening the thematic focus** in novel area
- Enhancing the connection to practical policy making** on this critical, underaddressed issue
- Reinforcing** chances for a **follow-on established structure** on the topic of arms control in space (professorship, centre, etc.)
- Further **demonstrating the benefits of high interdisciplinarity** characteristic of this group, and
- Providing further **opportunities for network expansion**.

Conclusion

The SACS junior research group is a highly interdisciplinary team, that aims to seamlessly connect deep technical analysis with practical policymaking on conflict and arms control in space. Its approach could be also be applied on the study of arms control and disarmament in other disruptive technology domains.

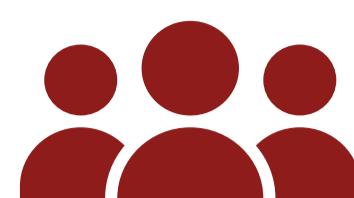
Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

Regionales Forschungszentrum

„Transformations of Political Violence“ (TraCe)



19 Principal Investigators und 13 Early Career Researchers, 14 Assoziierte, 12 Fellows und 4 Mitarbeiter:innen in Koordination, Wissenstransfer und Drittmittelmanagement



April 2022 – März 2026



TraCe erforscht politische Gewalt mittels verschiedener disziplinärer Perspektiven, Analysebenen, Methoden und Formen in vier Forschungsfeldern:

Formen

Institutionen

Interpretationen

Synergien

Ziel:

- Transformationen politischer Gewalt verstehen, erklären und kritisch hinterfragen
- Konsequenzen für den innergesellschaftlichen und internationalen Frieden identifizieren
- Strategien zur Eindämmung politischer Gewalt unter sich verändernden Bedingungen entwickeln

→ Geplant für 2026: *The Routledge Handbook on Transformations of Political Violence*



www.trace-center.de

Beispiele: Transfer von Forschungsergebnissen in Politik, Medien und gesellschaftliche Debatten

Klima und Aktivismus

Podcastfolgen

Die Zeit für Lösungen des menschengemachten Klimawandels drängt. Doch wie geht die Weltgemeinschaft damit um? In Folge #013 des PRIF talk „Klimagipfel im Zeichen politischer Gewalt“ erklärt Markus Lederer warum Umweltveränderungen an sich schon als Gewaltphänomene verstanden werden können und berichtet von seinen Erfahrungen auf den COPs.



TraCe Policy Brief



„In allen Teilen der Welt ist die soziale Wirklichkeit von LSBTIQ*-Personen – in unterschiedlichem Maße – von Diskreditierung, Gewalt und Verfolgung geprägt. [...] Vor diesem Hintergrund werfen wir einen Blick auf Deutschland und die Welt.“

(Un)Sichtbare Gewalt

TraCe Working Paper



„Welche Mechanismen bestimmen die Sichtbarkeit oder Unsichtbarkeit von Gewalt? In welchen Kontexten wird Gewalt dokumentiert, instrumentalisiert oder zensiert – und wie lässt sie sich wissenschaftlich untersuchen?“

Dialogpanel

Darstellungen exzessiver Gewalt – zwischen Verstörung und Attraktion. Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis



Ukraine

Austausch mit Politik

Ein neuer alter Krieg? Der russische Überfall auf die Ukraine und die Transformation politischer Gewalt.
Hessische Landesvertretung Berlin



Schulworkshop



Planspiel mit 8. Klasse einer Frankfurter Schule: Die Geschichte der NATO und die Beitrittsperspektive der Ukraine

Inhaltlich

Hybridisierung von Kriegsführung

Gewalt gegen Aktivist:innen

Gerechtigkeit & Rechtfertigung

Forschung entlang vier globalen Transformationen:

Politisch

Ökologisch

Digital

Urban

Profilbildung

2026

2028

Strukturell

- TraCe als führendes inter/nationales Zentrum für Forschung zu politischer Gewalt etablieren
- Beitrag zur strukturellen Stärkung der Friedens- und Konfliktforschung
- Kontinuierliche Wissensproduktion und -transfer:
 - Weiterentwicklung der Grundlagenforschung
 - Förderung des Gemeinwohls durch evidenzbasierte Beratung und Austausch mit politischen Entscheidungsträger:innen und zivilgesellschaftlichen Akteur:innen

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

Verifikation im Bereich des Biowaffenübereinkommens neu denken (VERIBIO)

Zentrale Projektinformationen

Zeitraum: 1.10.2024-30.09.2028

Projektform: Nachwuchsgruppe

Beteiligte Verbundpartner: Universität Hamburg (UHH) und Technische Universität Hamburg (TUHH)

- Zentrum für Naturwissenschaft und Friedensforschung (UHH)
- Institute for Computational Systems Biology (UHH)
- Institut für Bioprozess- und Biosystemtechnik (TUHH)

Wie soll eine BWÜ-Verifikation im industriellen Bereich ausgestaltet werden?

Welche wissenschaftlichen und technischen Errungenschaften können für den Verifikationsmechanismus des BWÜ sinnvoll genutzt werden?

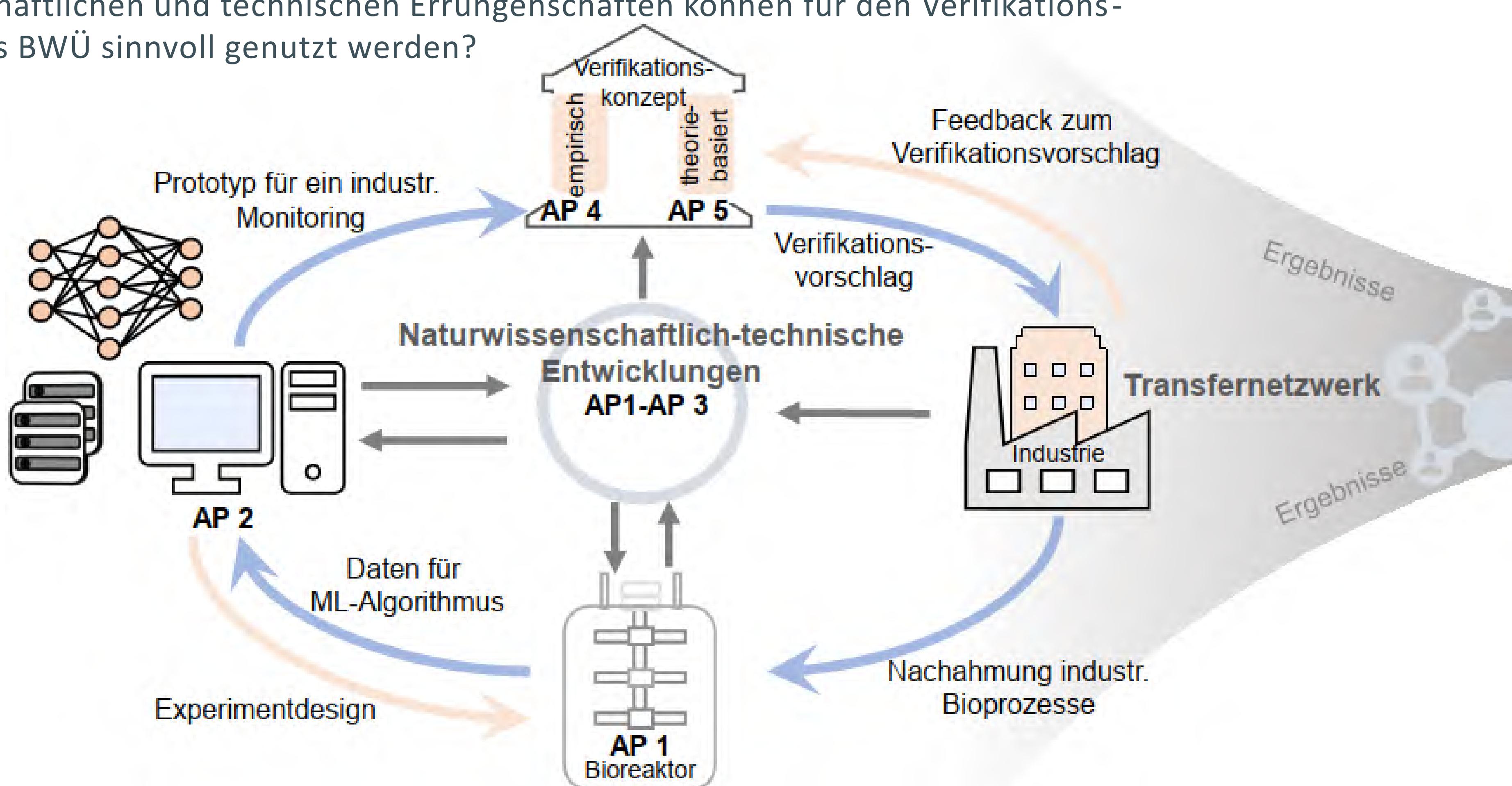


Abb. 1: Verknüpfung politischer und naturwissenschaftlicher Dimensionen von Verifikation in VERIBIO.

Ziele des Forschungsprojekts

Naturwissenschaftlich-technische Ziele

- Entwicklung eines **Frühwarnsystems** für ein Compliance-bezogenes Monitoring von Industrieanlagen am Beispiel Bakterien-basierter Biosynthese,
- kritische Bewertung technologischer Bedarfe und Möglichkeiten. (2 Promotionsvorhaben)

Politikwissenschaftliche Ziele

Beitrag zu einem **Verifikationskonzept** (1 Promotionsvorhaben):

- Analyse politischer Rahmenbedingungen; Auseinandersetzung mit bisherigen (nicht umgesetzten) Ansätzen für Verifikationsregime in der Rüstungskontrolle.

VERIBIO-Struktur

AP 1: Profilerstellung und Differenzierbarkeit von Mikroorganismen nach einer Bioreaktor-Kultivierung.

AP 2: Entwicklung eines Machine Learning (ML)-Frühwarnsystems für bio-industrielle Prozesse.

AP 3: Naturwissenschaftlich-technische Entwicklungen als Werkzeuge für die BWÜ-Verifikation.

AP 4: Verifikation für das BWÜ (politische Umsetzbarkeit).

AP 5: Verifikation neu denken (Neukonzeption der Verifikation über das BWÜ hinaus).

AP 6: Projektkoordination

Wachstumskurven von *E. coli* BL21(DE3) in LB- und RB-Medium im Schüttelkolben

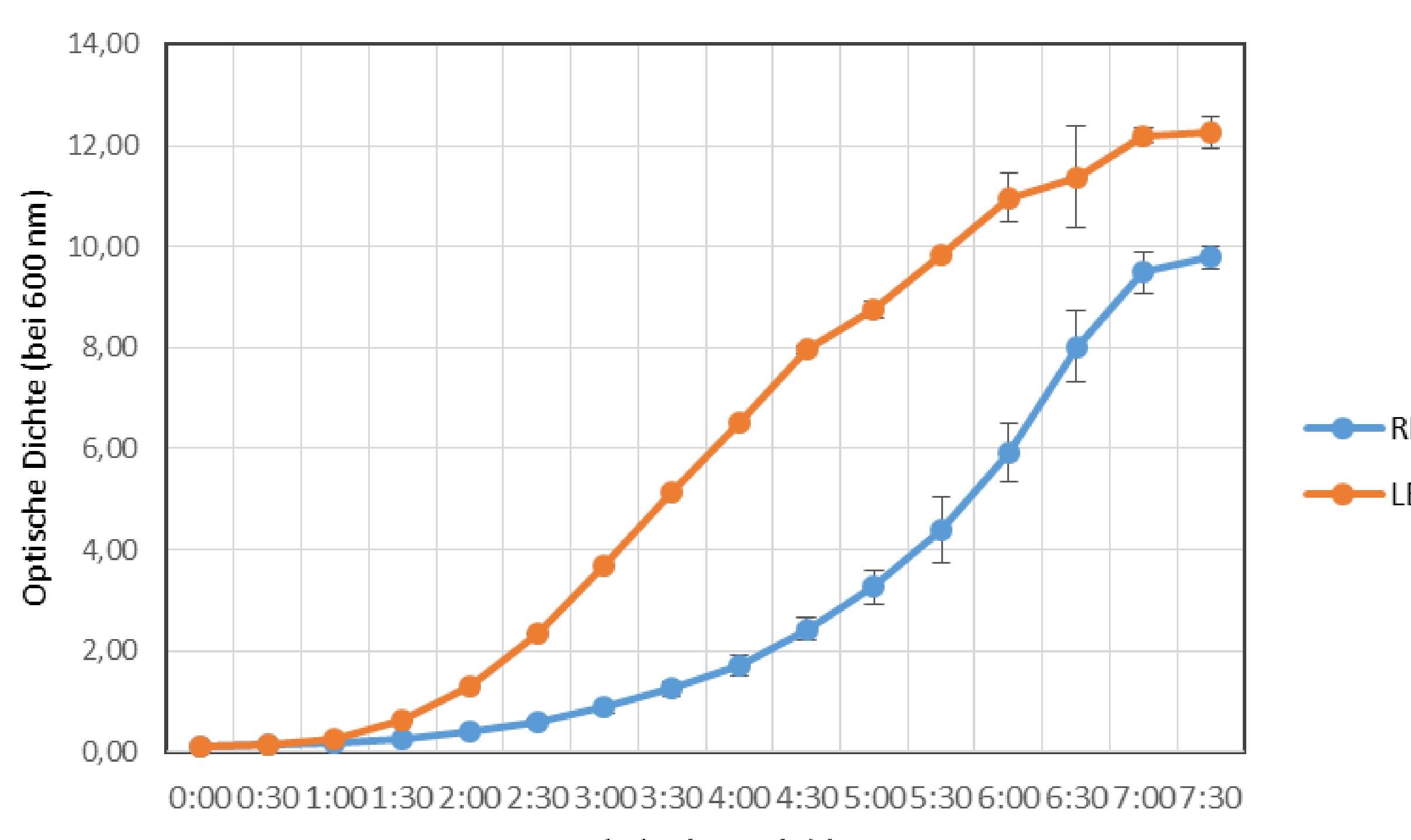


Abb. 2: Wachstumskurven von *E. coli* unter Verwendung verschiedener Medien.

Aktueller Stand des Forschungsvorhabens

- Aufbau des experimentellen Set-Ups.
- Erste Datensammlung für das Training des ML-Systems.
- Expert:innen-Befragung zu einem möglichen Verifikationsmechanismus im BWÜ
- Erste Analyse naturwissenschaftlich-technischer Entwicklungen (Working Paper wird demnächst veröffentlicht).

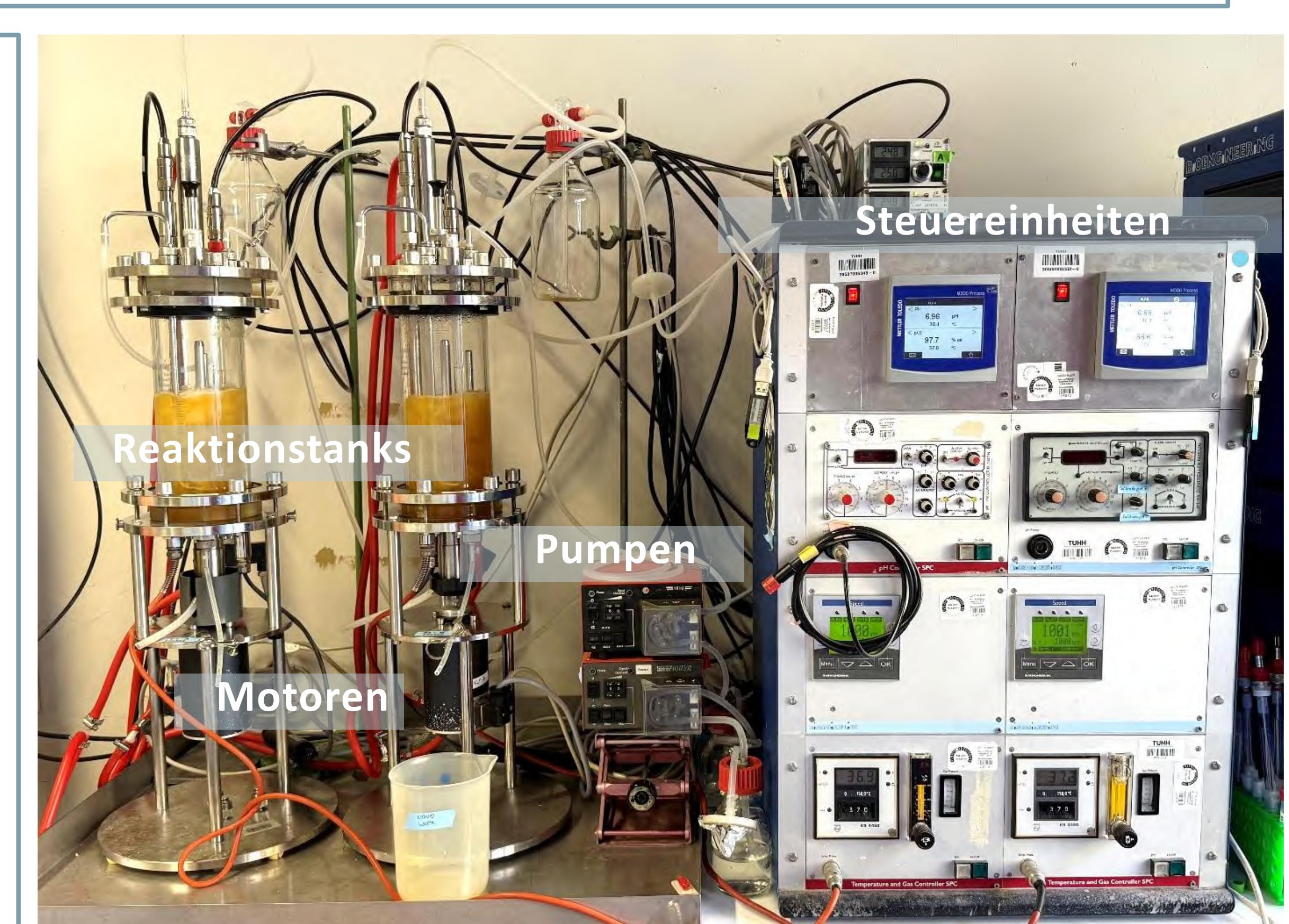


Abb. 3: Versuchsaufbau an der TUHH (AP 1).

Referenzen

Bilder werden als Public Domain verwendet unter der Creative Commons Zero (CC0) - Lizenz (www.pixabay.de)

Projekt gefördert von:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Gunnar Jeremias
Universität Hamburg
Bogenallee 11
D-20144 Hamburg

Tel.: +49 40 42838-4383

E-Mail: gunnar.jeremias@uni-hamburg.de



Verification in a Complex and Unpredictable World: Social, Political and Technical Processes



Nukleare Verifikation: ein interdisziplinärer Ansatz in einem regionalen Hub

Verifikation ist die Überprüfung der Einhaltung von Verpflichtungen zur Abrüstung oder Nichtverbreitung von Atomwaffen. Dabei wird kontrolliert, ob Nuklearmaterial ausschließlich friedlich genutzt wird. Ziel ist Vertrauen und wirksame Rüstungskontrolle.



CC BY 2.0, IAEA/Dean Calma

In VeSPoTec: Integration von Perspektiven aus **Technik, Natur-, Sozial- und Politikwissenschaften**:

- Nukleararchäologie
- *Safeguards* und Verifikationsszenarien
- Wissen und Wissensinfrastrukturen
- *Trust* und Verifikation als politischer Prozess
- Strategische Perspektive der Verifikation und Resilienz

VeSPoTec Forschungsschwerpunkte (Phase 2022-2026)

1. Safeguards unter Krisenbedingungen

- Analyse der Wirksamkeit und Widerstandsfähigkeit von *IAEO-Safeguards* (qualitativ und quantitativ)
- Diffusion von Verifikationstechnologien

2. Reliability – Verifikation in einer multipolaren Weltordnung

- *Trust, Mistrust, Distrust* (emotional, kognitiv, verhaltensbezogen)
- *Trust and Confidence-Building* auf regionaler und operativer Ebene
- Soziopolitische Faktoren, die die Verifikation beeinflussen

3. Irreversibilität der nuklearen Abrüstung (IND)

- (Nicht-)Wissen in Nukleararchäologie
- Systemorientierter Ansatz zur Überprüfung irreversibler Abrüstung

Publikationen



Transfer

- Transdisziplinäre Workshops (Darmstadt 2023, Wien 2024)
- Table-Top-Exercises (2023, 2025) mit internationalen Expert:innen und Praktiker:innen
- Politikberatungs-Events (Berlin, Genf 2024, New York 2025)
- Internationale Konferenz *Science Peace Security 2025* (Jülich/Aachen)
- Winter School 2025; Webinare
- *Public Outreach*-Aktivitäten



Table-top-exercise II, April 2025, Aachen

VeSPoTec Hub (Phase 2026-2028)

Die Rolle von (Nicht-)Wissen in der nuklearen Ordnung (politisch, epistemologisch, technisch und strategisch)



- Etablierung eines neuen Verständnisses von Verifikation
- Konsolidierung des Netzwerks internationaler Partner
- Einreichung gemeinsamer Forschungsanträge (Grundlagen- und angewandte Forschung)
- Entwicklung einer Governance-Struktur für den Hub



Im Fokus:

- Wissensräume und die Erosion formaler Regime
- Chancen und Herausforderungen von KI in der Verifikation
- *Communities of Verification*
- Zukunft regionaler Verifikationsregime



Science Peace Security Conference, September 2025, Aachen



Transfer-Ausbau

- Internationale Politikberatung: z.B. *Side-Events* bei Konferenzen
- Sommer-/Winterschulen, Webinare, Zertifikatsprogramme
- Mentoring-Programm: Wissenschaft-Praxis-Tandems
- Plattform für Nachwuchsforschende („New Perspectives on Nuclear Verification“)



For further activities and information visit:
www.vespotec.rwth-aachen.de

With funding from the: