



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

armasuisse

Schweiz+

Eine Expedition in ferne Zukünfte mit Ankunft im Heute



Das Titelbild ist ein Composite. Der Hintergrund wurde mithilfe künstlicher Intelligenz generiert.

Diese Veröffentlichung verwendet folgende Schriftarten:

- **TeX Gyre Heros**, entwickelt von der GUST e-foundry und verteilt unter der GUST Font License (GFL), die auf der LaTeX Project Public License (LPPL) basiert. Weitere Informationen zur Lizenz finden Sie unter: gust.org.pl – Lizenzierung der TeX-Gyre-Schriften.
- **Poppins**, entwickelt von Indian Type Foundry und bereitgestellt durch Google Fonts. Sie steht unter der SIL Open Font License (OFL) Version 1.1

Auftraggeber und Redaktion: Quentin Ladetto

Recherche, Analyse und Text: Markus Iofcea

Illustrationen und Fotos: Markus Iofcea

Visuelle Identität und Design: Markus Iofcea, unterstützt durch Luc Legay und Quentin Ladetto

Bundesamt für Rüstung
armasuisse
Wissenschaft und Technologie
Feuerwerkerstrasse 39
3602 Thun

Kontakt: quentin.ladetto@armasuisse.ch

ISBN: 978-3-907717-03-5

© armasuisse – Bern, 2025

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Methodischer Ansatz	6
Prinzipien	11
Abgrenzung des Themengebiets	13
Ideenentwicklung und Konzepte	14
Konzepte	18
BARRIFLEX	18
GEO SCULPTOR	30
WILL NIET	44
PHANTOM-SHIFT	60
Technologieuntersuchung	73
Robustheit	80
Ableitung neuer Handlungsfelder	82
Schlussbetrachtung und Ausblick	85
Fussnoten	86

Vorwort

Die Verteidigung der Zukunft zu erdenken, ist keine leichte Aufgabe in einem Land, in dem Vorsorge eine Tugend ist, Antizipation jedoch ein Nischensport bleibt. Dennoch ist dies die Herausforderung, die wir mit diesem zukunftsorientierten Projekt anzunehmen versuchen. Nicht, um das Unvorhersehbare vorherzusagen, sondern um uns zu erlauben, das Unbekannte mit Methode, Neugier und – zugegebenermaßen – einer gewissen Portion Kühnheit zu erkunden.

Unser Ansatz beruht auf einer einfachen Überzeugung: Die Zukunft ist nicht in Stein gemeißelt. Man kann sie sich vorstellen, entwerfen und testen. Und was wäre besser geeignet, als dies durch eine Kombination aus analytischer Strenge, künstlerischer Sensibilität und einem Hauch von kreativem Wahnsinn zu tun? Hier setzt die Zukunftsarchäologie an, die von Markus Iofcea entwickelt wurde. Sie schlägt unter anderem vor, zunächst zu träumen und dann in der Zeit zurückzureisen, um die erforderlichen Bedingungen für die Verwirklichung der Visionen zu ermitteln.

Konkret bedeutet das, Artefakte aus der Zukunft zu erstellen, ihre Bedeutung und ihren Gebrauch zu erforschen und dann ihre plausiblen Ursprünge zeitlich rückzuentwickeln. Eine Art umgekehrte Archäologie, aber mit Blick auf die Zukunft. Als Leitfaden diene uns dabei das berühmte zweite Gesetz von Dator: «Jede Idee, die für die Zukunft nützlich ist, muss zunächst einmal lächerlich erscheinen.» Wir haben bewusst entschieden, dem Lächerlichen nicht auszuweichen, sondern es zu nutzen, um neue Horizonte zu eröffnen.

Der hier verfolgte Ansatz verbindet somit Spekulation mit Strategie, Fantasie mit Technik. Er ermöglicht es, Selbstverständlichkeiten infrage zu stellen, Gewissheiten zu destabilisieren und vor allem, das Denken in die Zukunft weniger streng zu fassen. Weit entfernt von jeder starren akademischen Übung versucht diese Arbeit, die Debatte zu provozieren, die Neugier zu wecken und – wagen wir das Wort – zu inspirieren.

Wir haben uns auch dafür entschieden, visuelle und künstlerische Elemente in diese Überlegungen einzubeziehen. Nicht der Schönheit wegen, sondern um das Gespräch anzuregen. Wo ein Text informiert, stellt ein Bild Fragen.



Wo ein Drehbuch erklärt, projiziert ein Artefakt. Artefakte sind nicht zur Verzierung der Zukunftsforschung gedacht, sondern stellen mögliche Zukünfte dar und verkörpern diese. Sie verleihen anfänglich fragilen Hypothesen eine greifbare Form und ermöglichen es, ähnlich wie bei der Untersuchung eines Objekts, über Zukunftsperspektiven zu diskutieren – indem man sie dreht, hinterfragt und gelegentlich auch infrage stellt.

Diese Publikation bietet keine vorgefertigten Lösungen. Vielmehr öffnet sie ungewohnte Denkräume, schlägt unerwartete Wege, faszinierende Artefakte und manchmal überraschende Szenarien vor, die wesentliche Fragen aufwerfen. Sollten einige Artefakte Sie zum Schmunzeln bringen, umso schöner. Sollten sie Sie zum Nachdenken anregen, umso wirkungsvoller. Denn genau darin liegt der Kern des Projekts: Ausgehend von kreativen Impulsen strategische Überlegungen auszulösen, um die Schweizer Verteidigung nicht nur als Reaktion, sondern als Projektion zu denken.

Nun liegt es an Ihnen, herauszufiltern, was bei Ihnen Resonanz erzeugt, was irritiert und was – morgen oder übermorgen – eine fantasievollere, widerstandsfähigere und, wer weiss, vorausschauendere Sicherheitspolitik nähren könnte.

Ich wünsche Ihnen eine ebenso anregende wie grenzenlose Erkundung.

Dr. Quentin Ladetto

Leiter des Technologiefrüherkennungsprogramms
armasuisse Wissenschaft und Technologie

Methodischer Ansatz

Die Herausforderung, etwas Neues zu finden und zu erschaffen, besteht darin, das Unbekannte mit dem Vertrauten zu verbinden. Neue Ideen richten sich häufig auf eine zukünftige Welt, die in dieser Form noch nicht existiert, oder entstehen aus exponentiellem Denken. Sie passen oft nicht zu unserer heutigen Realität oder unserem Verständnis davon, wie die Welt funktioniert. Unser Wirklichkeitssinn lässt sie oft nicht zu.

Die Frage, der wir nachgehen, wird nicht «Wie wird die Zukunft sein?» oder «Was wird in Zukunft geschehen?» lauten, sondern «Was kann in Zukunft geschehen?».

Weil neue Ideen für eine zukünftige Welt gedacht sind, erscheinen sie heute oft unmöglich, nutzlos oder sogar beängstigend. Doch gerade in solchen Fällen sollten wir unsere eigenen Vorstellungen von der Welt überprüfen und schauen, wie wir die Ideen annehmen können. Aus diesem Grund soll hier auch das «scheinbar» Unmögliche oder Verrückte¹ in Betracht gezogen werden. Um neuen Ideen eine Chance zu geben und die Zukunft ganzheitlicher zu betrachten, müssen wir uns die Zukunft aus zwei Richtungen erschliessen.

Einerseits können wir von der Gegenwart aus in die Zukunft blicken, indem wir uns mit etablierten Prognosemethoden beschäftigen und faktenbasiert arbeiten. Historisches Wissen, Daten und Expertenmeinungen sind dabei entscheidend. Dieser Ansatz stärkt das, was wir wissen. Dabei nutzen wir unseren Wirklichkeitsinn. So erkannte Chancen erscheinen logisch, machbar und lösen bestehende Probleme. Sie beruhen auf unserem Verständnis der heutigen Welt und bieten uns gleichzeitig ein gewisses Mass an Sicherheit bei der Entscheidungsfindung. Diesen Zugang zur Zukunft wird am häufigsten angetroffen, weil er intuitiv erscheint. Jedoch birgt dieser Ansatz die Gefahr, in der Gegenwart stecken zu bleiben. Es wird unweigerlich neue Erfindungen und Entdeckungen geben, die das, was wir durch lineares Denken für möglich halten, und was erreicht werden kann, völlig verändern.

Komplementär dazu und ergänzend können wir mittels unseres Möglichkeitssinns aus der

Perspektive unterschiedlicher erdachter Zukünfte auf die Gegenwart blicken: sozusagen rückwärts von der Zukunft her denken. Dieser Ansatz erlaubt es uns die Grenzen unseres Denkens zu hinterfragen und gibt neuen Ideen Raum sich in verschiedenen Zukünften zu entfalten. Anstatt Zahlen, Statistiken und Fakten spielen hier Vorstellungsvermögen, Mut und Neugier eine wichtige Rolle.

Diese Publikation legt für die Erkennung von neuen Potenzialen den Schwerpunkt auf Letzteres, um unbekannte und unvorhersehbare Zukünfte zu ergründen. Sie zielt darauf ab, mit erdachten Zukünften einen Möglichkeitsraum aufzuspannen, in dem neue Ansätze entwickelt, bestehende Denkmuster durchbrochen und neue Impulse gesetzt werden. Durch die entwickelten Ideen soll Raum für innovative Ansätze geschaffen werden, die über konventionelle Denkweisen hinausgehen. Die hier präsentierten Überlegungen sollen dazu anregen, wie verschiedene Zukünfte unter anderen Bedingungen aussehen könnten, um uns Hinweise zu geben, wie wir heute handeln müssen, um uns auf diese Zukünfte vorzubereiten, sie herbeizuführen oder zu verhindern.

Der hier verfolgte Ansatz soll als Ergänzung zu traditionellen Foresight-Methoden betrachtet werden, nicht als Ersatz. Er ermöglicht, die treibenden Kräfte des Wandels auf eine andere Weise zu erforschen, neue Chancen zu identifizieren und Handlungsmöglichkeiten zu entwickeln. Dabei wird bewusst darauf verzichtet, sich durch bestehende Probleme und Limitationen der Gegenwart einschränken zu lassen, um so einen unkonventionellen Blick in die Zukunft zu erhalten. Konzeptionell wird die Erforschung verschiedener möglicher Zukünfte (im Plural) betont, ohne dabei an die Eintrittswahrscheinlichkeit einer bestimmten Zukunft, basierend auf aktuellen Trends, gebunden zu sein.

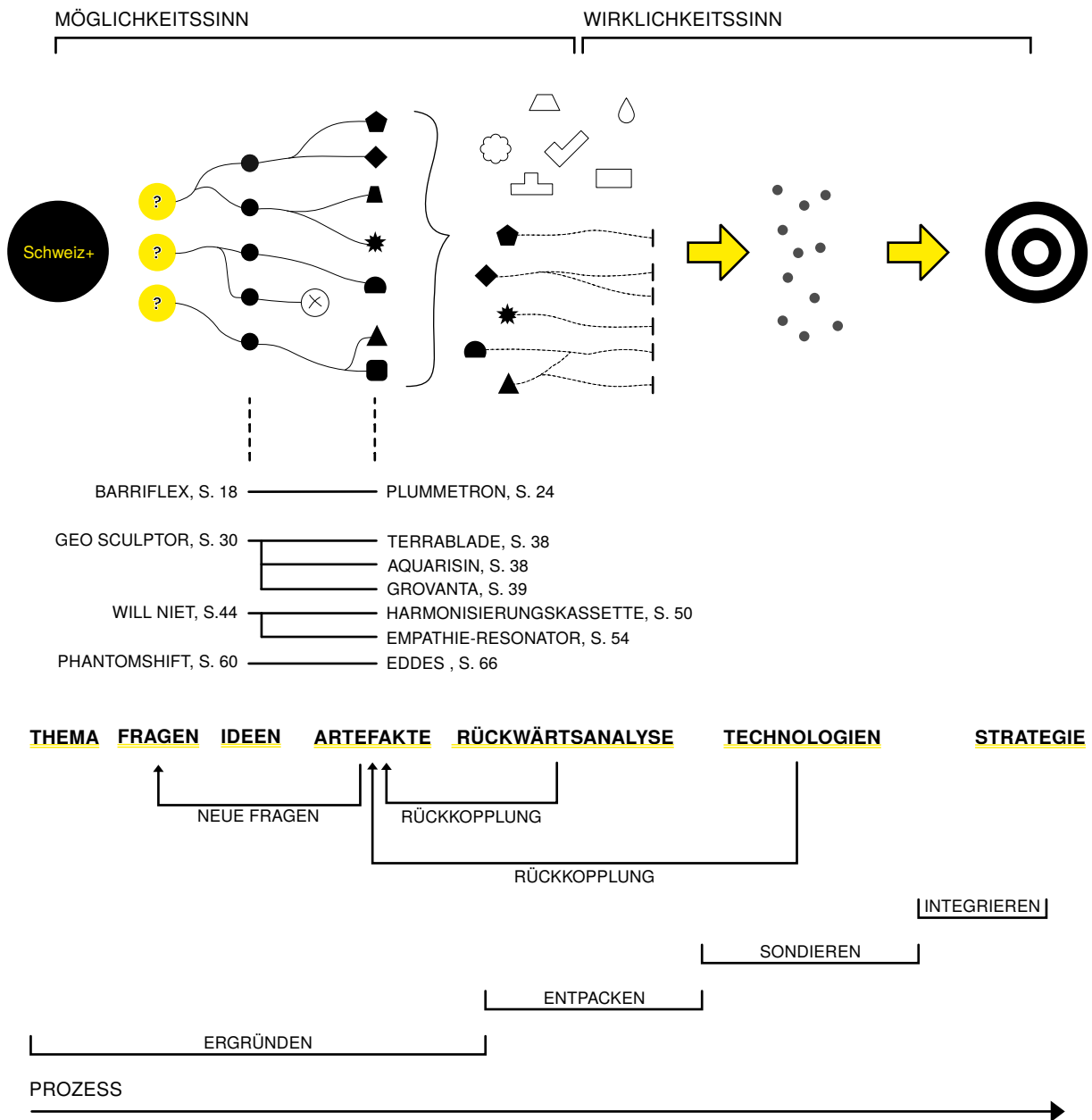
Gesucht werden Ideen auf Basis von verschiedenen – möglicherweise ungewöhnlichen – Fragestellungen. Als Ausgangspunkt und basierend auf «Was wäre, wenn...»-Fragen wird das Prinzip verfolgt, dass alles, was so ist, wie es ist, genauso gut auch anders gedacht werden kann. Mit verschiedenen Grundannahmen sollen nicht die naheliegenden Antworten im Fokus stehen,

sondern vielmehr der Versuch unternommen werden, die Grenzen traditioneller Prognosemethoden zu überwinden. Die dadurch erkannten Chancen erlauben es in ihrem Kern, kurzfristiges Denken zu überwinden, unvorhersehbare langfristige Zukünfte zu ergründen und so neue Chancen für die Verteidigung zu finden.

Zukunftsartefakte aus bisher noch nicht realisierten Zukünften spielen dabei eine zentrale Rolle. Im Gegensatz zu anderen Methoden, bei denen Zukunftsartefakte primär als Endprodukte fungieren, dienen sie hier als Ausgangspunkt der explorativen Reise, auf deren Basis sich mögliche zukünftige Welten und Narrative entfalten lassen. Sie sollen uns einladen, unterschiedliche Zukünfte zu bewohnen, zu erkunden und die Existenz einer anderen Zeit, der Zukunft, wahrzunehmen. Jedes Artefakt hat das Potenzial, unsere Perspektiven zu verändern, Annahmen in Frage zu stellen und neue Wege in diese möglichen Zukünfte aufzuzeigen.

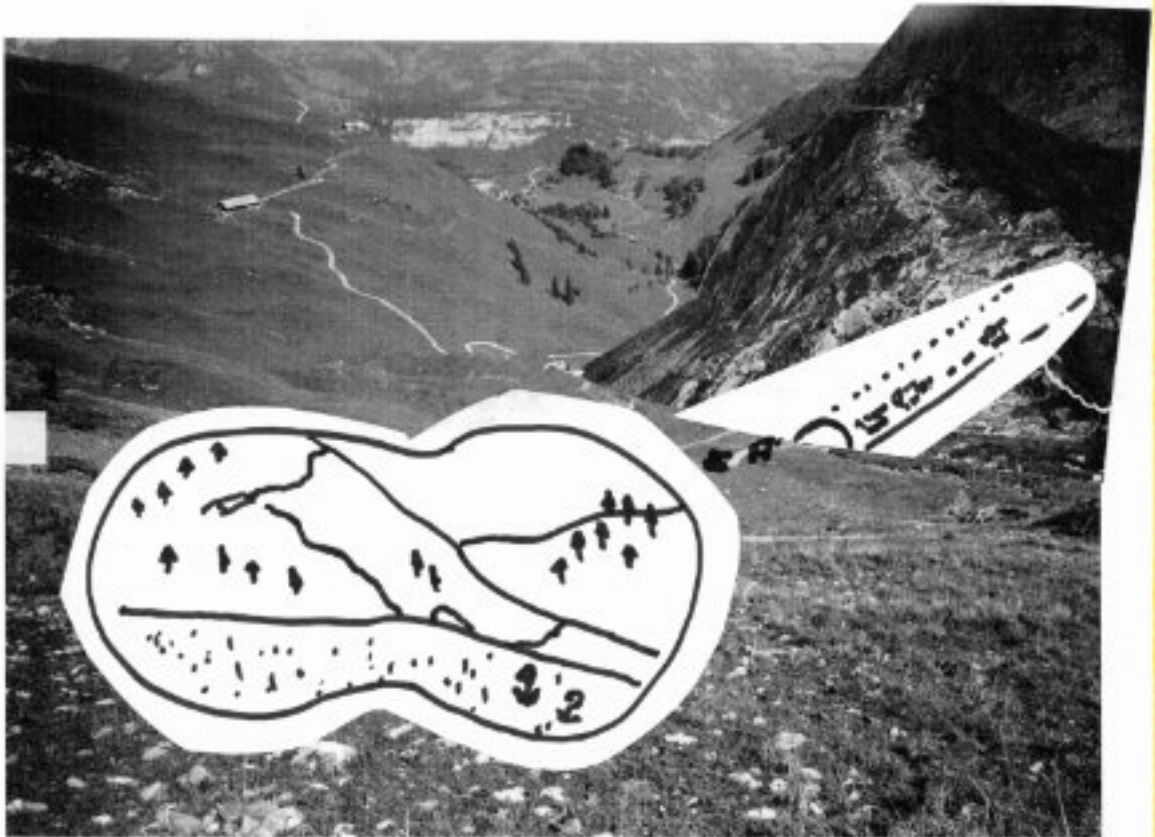
Die folgenden Kapitel beschreiben den Verlauf des Prozesses, welcher nachfolgend auch in einer Grafik veranschaulicht ist. Er beginnt mit der thematischen Eingrenzung und führt über die Entwicklung sowie Analyse von Ideen zur Erstellung und Gestaltung von Zukunftsartefakten. Anschliessend werden die Artefakte in den gegenwärtigen Kontext eingebettet, um den Weg für die Ableitung von potenziellen Handlungsfeldern und damit eine fundierte Basis für strategische Entscheidungen zu schaffen. Eine abschliessende Robustheitsprüfung der entwickelten Konzepte – durch szenariobasierte Tests und die Ableitung konkreter Massnahmen für die Militärstrategie – wurde im Rahmen dieses Projekts jedoch nicht durchgeführt.

Die in diesem Projekt gewählte Herangehensweise zielt darauf ab, Räume für zukünftige innovative Lösungen zu eröffnen. Dabei steht nicht nur die Erschliessung militärischer Vorteile im Fokus, sondern ebenso das Aufzeigen von Möglichkeiten für eine sinnvolle zivile Nutzung. Die vorgestellten Ideen und Konzepte sollen Impulse für die Konzeption und Planung künftiger Infrastrukturen und Technologien setzen, die das gesellschaftliche Zusammenleben sowie die Sicherheit nachhaltig und langfristig beeinflussen können.



Die Prozessgrafik veranschaulicht den logischen Ablauf sowie die einzelnen Phasen des zukunftsarchäologischen Prozesses. Zur besseren Lesbarkeit wurden in diesem Dokument die Phasen «Zukünfte ergründen» und «Zukünfte entpacken» zusammengeführt. Auf den Seiten 18 bis 71 finden Sie daher jeweils die zugrunde liegenden Fragestellungen, die entwickelten Ideen und die daraus hervorgegangenen Zukunftsartefakte, ergänzt durch die entsprechende Rückwärtsanalyse, jeweils gebündelt. Dadurch bleiben alle relevanten Prozessschritte übersichtlich und zusammenhängend pro Idee nachvollziehbar.

Anschliessend folgt auf den Seiten 73 bis 77 die Phase «Zukünfte sondieren». In diesem Abschnitt wurden jene Technologien identifiziert, die in direkter Verbindung zu den erarbeiteten Zukunftsartefakten stehen. Dabei entstand eine strukturierte Übersicht über sämtliche technologischen Entwicklungen, die für die Realisierung der betrachteten Artefakte relevant sind. Eine vollständige Übersicht aller erfassten Technologien wird dort tabellarisch dargestellt.



Prinzipien

Im Rahmen dieses Projekts wurden in unterschiedlichen, teils wenig offensichtlichen Bereichen spekulative und fiktive Konzepte entwickelt. Dabei fanden auch imaginative Elemente Eingang, die dazu dienen, neue und unkonventionelle Perspektiven zu eröffnen. Diese ergänzen klassische Prognosemethoden und erweitern sie um zusätzliche Erkenntnisse.

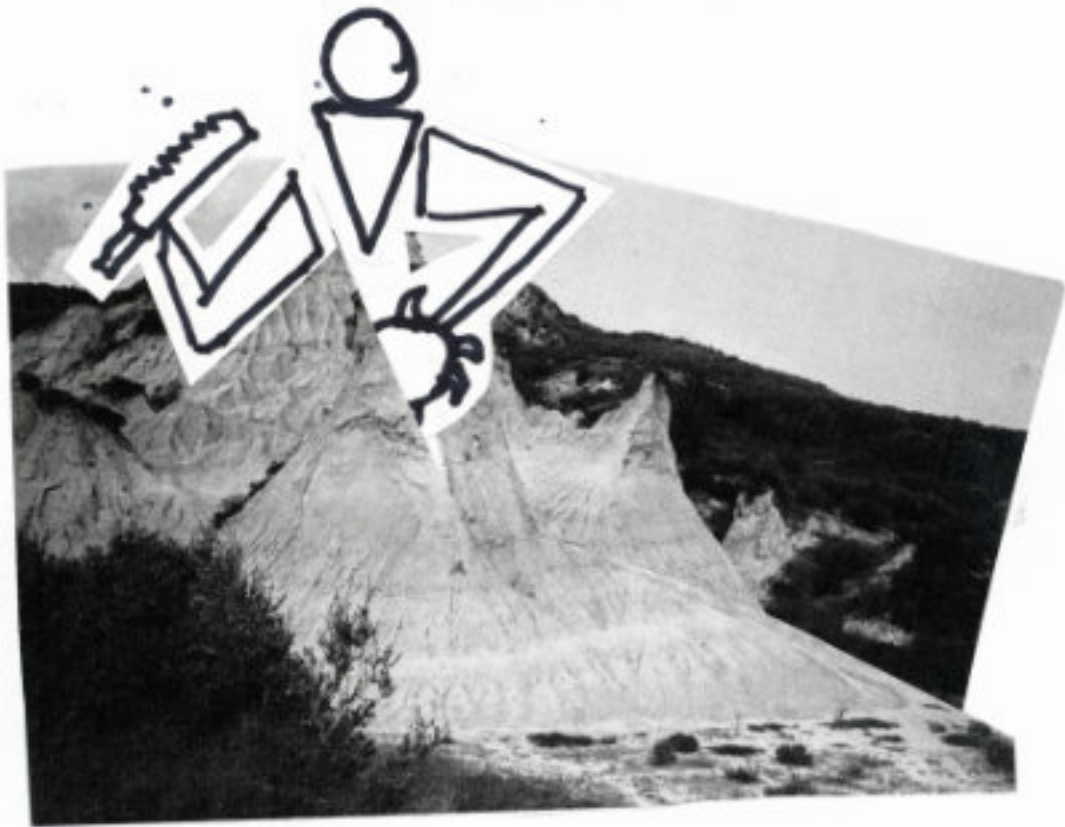
Aufgrund der Unvorhersehbarkeit von langfristigen Zukünften unterstehen die in dieser Publikation vorgestellten Ideen keinem bestimmten zeitlichen Rahmen. Sie sollen Denkanstöße bieten und relevante Akteure sowie Hebel identifizieren. Der gewählte Ansatz verzichtet bei der Erarbeitung der Ideen bewusst auf traditionelle Methoden der Datenerhebung und -auswertung, wie quantitative oder qualitative Analysen. Da die vorgestellten Ideen und Konzepte spekulativ und in bislang nicht realisierten Zukünften angesiedelt sind, lassen sich klassische Feldstudien, Umfragen, Interviews oder Beobachtungen vor Ort nicht anwenden.

Dabei soll auch das scheinbar Unmögliche bewusst in Betracht gezogen werden. Dies ermöglicht eine gedankliche Auseinandersetzung mit dem, was retrospektiv oft als undenkbar galt. Denken Sie zum Beispiel an den Fall der Berliner Mauer (1989), die Weltwirtschaftskrise von 2008, die COVID-19-Pandemie, den Konflikt in der Ukraine oder die rasante Entwicklung der Künstlichen Intelligenz (KI). Oft wurde gesagt, dass diese Ereignisse, als sie eingetroffen sind, undenkbar gewesen seien. Aber war das wirklich so?

Um den im Rahmen dieses Projekts entwickelten Ideen strategische Relevanz zu verleihen, verknüpft der gewählte Prozess das Unbekannte mit dem Bekannten: Zukunftsvisionen werden systematisch mit den aktuellen Rahmenbedingungen in Beziehung gesetzt. Mithilfe einer zeitlich rückwärtsgerichteten Analyse werden gezielt konkrete Anknüpfungspunkte in der Gegenwart – als Basis für eine systemati-

sche und kritische Auseinandersetzung mit den entwickelten Konzepten – offengelegt. Technologische und gesellschaftliche Entwicklungen werden dabei identifiziert und auf ihre Relevanz im Kontext der entwickelten Ideen geprüft. Aus diesem Vorgehen entstehen nicht nur eine Auflistung erforderlicher technologischer Entwicklungen, sondern auch zentrale Diskussionspunkte zur gesellschaftlichen Akzeptanz und praktischen Umsetzbarkeit. Bei als wünschenswert erachteten Zukunftsbildern macht die Analyse fehlende Technologien sichtbar und liefert gezielte Hinweise für künftige Investitionen und Forschungsschwerpunkte.

Die Analyse erlaubt es, potenzielle Auswirkungen frühzeitig zu erkennen, Chancen gezielt zu nutzen und Risiken sorgfältig zu bewerten – wobei auch mögliche Negativentwicklungen stets wachsam im Blick behalten werden. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse bilden eine Grundlage, um bereits heute verantwortungsvoll zu entscheiden, konkrete Massnahmen zu ergreifen und die zukünftige Entwicklung aktiv zu gestalten.



Abgrenzung des Themengebiets

Eine tragfähige und nachhaltige Sicherheitsarchitektur erfordert zwingend eine langfristige Perspektive. Im Rahmen dieses Projekts, das auf die gezielte Augmentierung natürlicher und künstlicher Gegebenheiten zur Stärkung nationaler Verteidigungsfähigkeiten abzielt, bilden die folgenden Begriffsdefinitionen die konzeptionelle Grundlage:

- Natur umfasst sämtliche Elemente der natürlichen Umwelt. Von Flora und Fauna über Gewässer bis hin zu klimatischen Bedingungen.
- Landschaft bezeichnet die natürlichen sowie vom Menschen gestalteten räumlichen Merkmale eines Gebiets.
- Infrastruktur umfasst alle gebauten Einrichtungen und Systeme (z.B. Verkehrswege, Gebäude und Versorgungseinrichtungen), die urbane und ländliche Strukturen stützen.
- Der Begriff Mensch schliesst die sozialen und kulturellen Dimensionen des menschlichen Lebens ein.

Ausgehend von diesen Definitionen ergänzt das Projekt die traditionellen Kategorien um technologische Dimensionen, in denen zum Teil spekulative Zukunftstechnologien exemplarisch zur Anwendung kommen.

Gleichzeitig werden soziale und kulturelle Aspekte integriert, um das Zusammenspiel aller Elemente zu erfassen. Durch diese Herangehensweise lassen sich Natur, Landschaft, Infrastruktur und Mensch in Bezug auf innovative Konzepte beleuchten.

Damit die entwickelten Ansätze nicht nur theoretisch fundiert sind, sondern auch praktisch greifen, wird im Anschluss an jede Konzeptphase eine Prüfung der langfristigen Tragfähigkeit vorgenommen. So lassen sich Veränderungen im technologischen, gesell-

schaftlichen und ökologischen Umfeld frühzeitig erkennen, Chancen aktiv nutzen und Risiken sorgfältig abwägen.

Die gewonnenen Erkenntnisse sollen eine Grundlage bilden, um bereits heute verantwortungsbewusst zu entscheiden, konkrete Massnahmen zu ergreifen und die zukünftige Entwicklung der Schweizer Sicherheitsarchitektur gezielt zu steuern.



Ideenentwicklung und Konzepte

Bei der Entwicklung von Ideen und Konzepten stützen wir uns auf einen kreativen Prozess, der bewusst mit Fiktion und Spekulation arbeitet. Zukünfte werden in dieser Anfangsphase nicht als technisches oder wissenschaftliches Problem betrachtet, das es zu lösen oder vorauszusagen gilt. Aus diesem Grund wird bewusst darauf verzichtet, das «Wie» (wie etwas funktioniert) zu erläutern, um die Ideen nicht von gegenwärtigen Grenzen der Realisierbarkeit einschränken zu lassen,

Der hier verfolgte methodische Ansatz beruht auf der Annahme, dass zukünftige Erfindungen und Entdeckungen unweigerlich unser heutiges Verständnis von dem, was möglich ist, grundlegend verändern werden. Dabei gilt die Überzeugung, dass alles, was nicht logisch unmöglich ist, eines Tages realisierbar sein wird. Der Fokus bei der Entwicklung der Ideen liegt deshalb auf dem «Was» (was kann oder soll ermöglicht werden). Dieser Zugang soll uns inspirieren und immer wieder daran erinnern, dass das, was sich heute als Science-Fiction anhört, morgen schon Realität werden kann. Es begegnen uns heute viele Dinge, die einst nur in Science-Fiction-Geschichten existierten, aber längst Wirklichkeit geworden sind, wie etwa Videotelefonie und Tablets, die bereits im 1968 erschienenen Film «2001: Odyssee im Welt-raum» gezeigt wurden.

In dieser Anfangsphase ist es vollkommen akzeptabel, nicht genau zu wissen, was vor sich geht, oder was ein mögliches Endergebnis sein wird. Entscheidend ist, offen zu bleiben, den Prozess weiter fortzusetzen, sich zu wundern und neugierig zu beobachten, was passiert, wenn man die Grenzen des derzeitigen Verständnisses der Wirklichkeit überschreitet.

Die nachfolgend präsentierten Konzepte verfolgen das Ziel, einen Dialog anzuregen und durch die Einbeziehung vielfältiger Perspektiven

neue Chancen zu identifizieren, die ansonsten möglicherweise unentdeckt bleiben würden. Ebenso ist denkbar, dass die Konzepte Unbehagen hervorrufen. Auch solche Momente sind wichtig. Sie erweitern unseren Horizont, hinterfragen bestehende Annahmen und ermöglichen es uns, Einschränkungen zu überwinden, welche Innovation verhindern können. Die Ideen müssen nicht unbedingt mit der aktuellen Denkweise übereinstimmen.

Während theoretische Konzepte eine wichtige gedankliche Grundlage bilden, zeigt sich immer wieder, dass abstrakte Ideen und Zukunftsbilder schwer zu erfassen sind. Greifbare Darstellungen, die mögliche Zukünfte visuell und materiell erfahrbar machen, erleichtern es, die Möglichkeiten von morgen besser zu erfassen und darüber nachzudenken. Deshalb werden zu den entwickelten Ideen jeweils entsprechende Zukunftsartefakte als metaphorische Ausdrucksformen präsentiert. Diese sind fiktive Objekte aus einer noch nicht eingetretenen Zeit, die dazu dienen sollen, unsere Vorstellung möglicher Zukünfte zu schärfen und zu verhindern, dass diese ignoriert, abgetan oder übersehen werden. Das physische Greifen steht häufig in engem Zusammenhang mit dem geistigen «Begreifen». Wenn wir einen Gedanken oder eine Idee «erfassen», entsteht eine Verbindung. Ein Konzept, das in der Pädagogik und Philosophie oft diskutiert wird.

Zukunftsartefakte sind ein Zwischenschritt, der es uns erlaubt, uns mit Ideen vertraut zu machen. Indem sie über die Gegenwart hinausgehen, repräsentieren sie die entwickelten Ideen und Erwartungen an jene zukünftigen Welten, in denen sie existieren. Sie sollen uns dazu anregen, über alternative Zukünfte nachzudenken und weiterzudenken. Ebenso laden sie dazu ein, über die langfristigen Konsequenzen unseres heutigen Handelns nachzudenken. Ihr Zweck ist

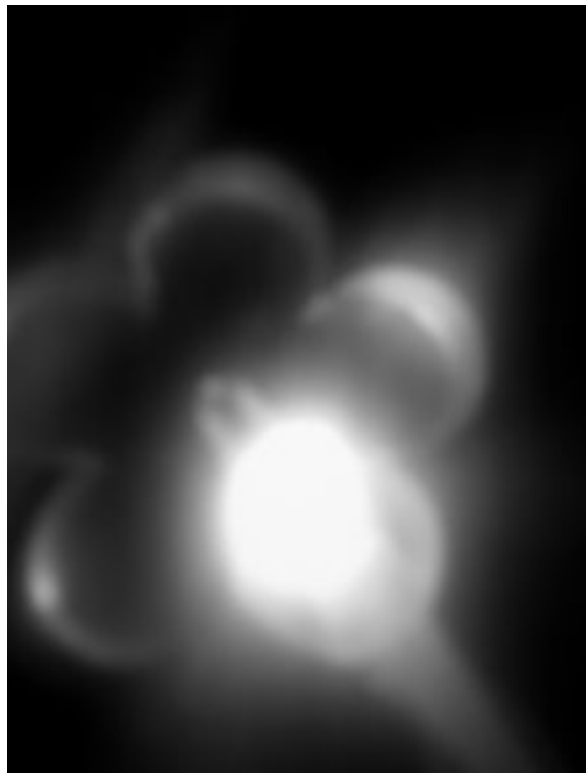
«Greifen und begreifen»

nicht, eine endgültige Lösung vorzustellen, präzise Vorhersagen über ihre Umsetzung zu treffen oder die Machbarkeit zu beweisen.

Als Zwischenschritt liefern Zukunftsartefakte zwar wertvolle Erkenntnisse, doch sie allein genügen nicht, um Entscheidungsträgern eine verlässliche Basis für ihre Beschlüsse zu bieten. Daher werden im weiteren Verlauf essenzielle Prozessschritte vorgestellt, die eine Verbindung zwischen den Artefakten, der aktuellen Realität sowie den bestehenden Herausforderungen und Problemen herstellen. Besonders wichtig ist es, den Zusammenhang zwischen beobachtbaren Trends und Signalen und den Zukunftsartefakten aufzuzeigen, um herauszufinden, welche Elemente tatsächlich von Bedeutung sind und welche Entwicklungen möglicherweise nur als nebensächliches Hintergrundrauschen betrachtet werden können. Gleichzeitig ermöglicht die hier gewählte Herangehensweise, bisher übersehene Themen und Trends aufzudecken, die zuvor im militärischen Kontext kaum Beachtung fanden. Durch die Zukunftsartefakte gewinnen sie an Bedeutung und rücken so in den Fokus.

Die Entwicklung der Artefakte selbst erfolgt in mehreren Phasen. Zunächst wird die Rolle einer Idee innerhalb einer möglichen Zukunft analysiert. Dieser Prozess durchläuft mehrere Iterationen, wobei die Idee bewusst in ihrem zukünftigen Kontext belassen wird, ohne sie durch heutige technische Möglichkeiten einzuschränken. Anschliessend wird die physische Gestaltung und Funktion des Artefakts erörtert. Die fertigen Zukunftsartefakte helfen bei der Entwicklung neuer Kontexte, der Formulierung neuer Fragen und der Erschaffung neuer Narrative.

Anschliessend werden die Zukunftsartefakte schrittweise in die Gegenwart überführt. Diese Phase liefert erste Erkenntnisse zu einer tatsächlichen Umsetzbarkeit der beschriebenen





Ideen. Das ist von entscheidender Bedeutung, da die grundsätzliche Realisierbarkeit eine wichtige Grundlage für Entscheidungen ist.

Der hierfür angewandte Prozess der zeitlichen Rückwärtsanalyse ist ein hybrider Ansatz, der Elemente von Backcasting² aus Szenariotechnik³ mit dem aus der Technologiewelt bekannten Reverse Engineering⁴ kombiniert. Das Ziel besteht darin, die Zukunftsartefakte in ihre zeitlichen und logischen Bestandteile zu zerlegen und diese in eine nachvollziehbare Abfolge aufeinander aufbauender Konsequenzen zu überführen.

Zu Beginn wird die Funktion eines Artefakts untersucht. In diesem Schritt wird geklärt, welche Rolle das Artefakt in einer möglichen Zukunft spielt. Falls erforderlich, wird dabei seine Funktion weiter verfeinert oder geschärft. Anschliessend erfolgt die logische Zerlegung des Artefakts. Hierbei wird das Artefakt in seine fundamentalen Bestandteile zerlegt, um die dahinterliegenden Elemente und Annahmen sichtbar zu machen und um mögliche Entwicklungspfade und Abhängigkeiten zu identifizieren.

Darauf folgt die zeitliche Zerlegung des Artefakts, bei der die zuvor ermittelten logischen Bestandteile in eine zeitliche Reihenfolge gebracht werden. Ziel ist es, eine Entwicklungslinie von der Zukunft zurück in die Gegenwart zu erstellen. Ausgehend von der Zukunft sind bei diesem Vorgang imaginäre Technologien, die heute noch nicht existieren, als Platzhalter, Inspiration und Antrieb sowohl valide als auch erwünscht. Ein gutes Beispiel ist der Heisenberg-Kompensator⁵ als Teil der Transporter-Plattform aus der Star-Trek-Serie *«Raumschiff Enterprise»*. Ohne ihn wäre gemäss unserem aktuellen Wissensstand das Teleportieren von Objekten und Personen aufgrund der Heisenbergschen Unschärferelation⁶ unmöglich.

Hätte man ihn nicht als Platzhalter eingeführt, um das Teleportieren erzählerisch plausibel zu legitimieren, hätte man die Idee wohl als vollkommen unrealistisch verworfen und damit jede weitere gedankliche Auseinandersetzung unterbunden. In der Folge gäbe es heute vermutlich weder das ikonische Zitat *«Beam me up, Scotty»* noch jene Physikerinnen und Physiker, die an Möglichkeiten der Teleportation forschen.

Dieses Beispiel veranschaulicht die Bedeutung von sogenannten Platzhaltern – fiktiven Elementen, die erlauben, bestimmte Aspekte einer Idee als gegeben anzunehmen, obwohl sie nach heutigem Wissensstand nicht umsetzbar sind. Sie eröffnen kreativen Raum, in dem Gedanken weiterentwickelt und Geschichten gesponnen werden können, ohne von vornherein durch realistische Einschränkungen begrenzt zu sein. Auf diese Weise wird innovatives Denken gefördert und die Grundlage geschaffen, auf der Visionen entstehen können, die über eine lineare Fortschreibung der Gegenwart hinausgehen.

Durch den Prozess der zeitlichen Rückwärtsanalyse lassen sich zwei zentrale Erkenntnisstränge parallel erschliessen. Einerseits treten bestehende Trends, technologische Entwicklungen sowie gesellschaftliche Strömungen zutage, die in einem Wirkungszusammenhang mit dem betrachteten Artefakt stehen. Andererseits richtet sich der Blick bewusst auf sogenannte schwache Signale – leise, oftmals kaum wahrnehmbare Hinweise auf potenzielle Umbrüche, deren tatsächliche Relevanz sich erst im Laufe der Zeit offenbart. Die doppelte Perspektive trägt dazu bei, sowohl die Relevanz der Artefakte als auch potenzielle Einflussfaktoren besser zu erfassen. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden ausgewertet, um festzustellen, ob bei auftretenden Herausforderungen Anpassungen erforderlich sind. Sei es in der Gestaltung des Artefakts oder in der konzeptionellen Ausrichtung der zugrunde liegenden Idee. Dabei wird geprüft, ob die neuen Einsichten eine Verfeinerung oder Neuausrichtung nahelegen.

Ein zentrales Ergebnis der rückwärtsgerichteten Analyse besteht häufig darin, dass Konzepte, die ursprünglich wie reine Sciencefiction anmuten, sich im Rückblick als durchaus realisierbar und zukunftsfähig erweisen.

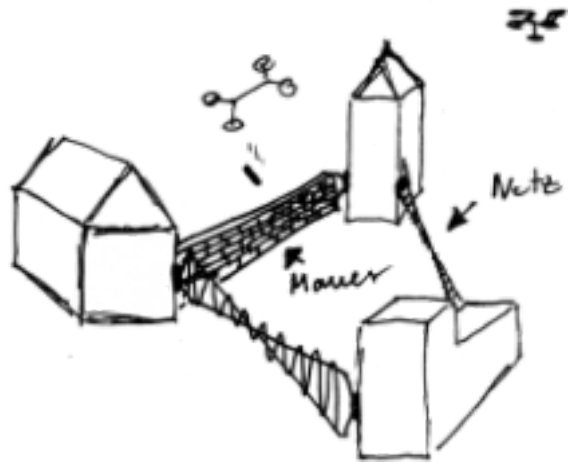
In den folgenden Kapiteln werden die im Rahmen des Projekts entwickelten Konzepte vorgestellt und durch eine zeitliche Rückwärtsanalyse mit der Gegenwart in Beziehung gesetzt. Anschliessend werden die technischen Entwicklungen aufgeführt, die im Zuge der Technologieanalyse identifiziert wurden und für die Realisierung der Artefakte erforderlich sind.



Plummetron

BARRIFLEX

BARRIFLEX, DESIGN SKETCH 1, 2024



Stellen Sie sich eine Zukunft vor, in der künstliche, adaptive und schnell einsetzbare Barrieren ein fester Bestandteil der Verteidigungsstrategie und der Umgebung geworden sind. Die Barrieren haben unzählige Anwendungsmöglichkeiten im Zivil- und Militärbereich gefunden und die Art und Weise, wie wir Sicherheit und Infrastruktur verstehen, revolutioniert.

***Was
wäre,
wenn...?***

- **Was wäre, wenn sich Barrieren abhängig von der Bedrohungslage selbstständig blitzschnell errichten könnten?**
- **Was wäre, wenn Barrieren nicht nur passiven Schutz böten, sondern aktiv in die Verteidigung eingreifen würden?**
- **Was wäre, wenn Infrastrukturelemente wie Strassenlaternen, Brücken oder Gebäude selbst Teil eines intelligenten Verteidigungsnetzwerks würden?**

Das BARRIFLEX-Konzept sieht vor, kompakte Module einzusetzen, die entweder aus der Luft abgeworfen werden und in der Lage sind, sich selbstständig an künstlichen oder natürlichen Oberflächen zu verankern, oder gezielt in bestehende Strukturen wie Hauswände, Brücken, Strassen oder Strassenlaternen integriert werden können. Die Module verfügen über Mechanismen, mit denen flexibel anpassbare, künstliche Barrieren errichtet werden können. Diese nehmen je nach Anforderung unterschiedliche physische Formen an, um beispielsweise Wege zu versperren, Korridore zu gestalten oder Sperrzonen temporär abzugrenzen. Dazu zählen starre Strukturen wie Trennwände, Zäune und Mauern sowie flexible Strukturen mit netzartigen Eigenschaften.

Denken Sie zum Beispiel an Netze, die von Strassenlaternen aus eingesetzt werden können, um Strassen abzusperren oder etwas auf Kommando zu umzingeln. Ebenso denkbar sind Drähte, die bei Bedarf von Bäumen oder Gebäuden ausgezogen und wieder zurückgezogen werden können. BARRIFLEX-Module überzeugen durch ihre rasche Einsatzbereitschaft und unkomplizierte Demontage, was ihnen eine hohe Flexibilität, vielfältige Funktionen und zahlreiche Einsatzmöglichkeiten verleiht.

Bei drohender Gefahr können sie blitzschnell aktiviert werden und schliessen sich in Sekundenschnelle, um potenzielle Angreifer abzuschrecken, den Zugang zu versperren oder Angreifer vorübergehend ausser Gefecht zu setzen. Während sich Gegner innerhalb der Barrieren befinden, können je nach Strategie kontinuierlich Wirkstoffe freigesetzt werden, die den Eingeschlossenen über einen bestimmten Zeitraum hinweg Schaden zufügen. Ergänzend kommen zur Abschreckung oder Verunsicherung auch visuelle und akustische Effekte zum Einsatz. Im Betrieb erzeugen sie starke Lichtblitze, laute Signale oder Nebel, die Aufmerksamkeit erzeugen und gezielte Störungen hervorrufen.

In einer Welt, in der Sicherheitsbedrohungen immer komplexer und allgegenwärtig werden, haben diese Barrieren einen festen Platz in Verteidigungsstrategien gefunden und sind entscheidend für die nationale Sicherheit.



BARRIFLEX, DESIGN SKETCH 2, 2024

MILITÄRISCHER EINSATZ

BARRIFLEX erweist sich in militärischen und sicherheitspolitischen Szenarien als strategisches Multifunktionswerkzeug. Dank seines schnellen Einsatzes lassen sich in kürzester Zeit Sicherheitszonen einrichten, um sensible Bereiche zu schützen und Truppenbewegungen gezielt zu steuern. Die Einrichtung sicherer Korridore für Evakuierungen oder die Verlegung von Streitkräften wird damit erheblich erleichtert. Durch seine akustischen Eigenschaften kann BARRIFLEX so konfiguriert werden, dass es akustische und visuelle Signaturen wirkungsvoll verschleiert und damit die Diskretion operativer Einsätze erhöht. Alternativ lassen sich diese Effekte offensiv einsetzen, etwa als durchdringende Sirenen oder blendende Lichtimpulse, um Gegner zu irritieren, deren Bewegungen zu stören oder sie gezielt ausser Gefecht zu setzen. Zusätzlich kann gegnerische Ausrüstung durch die Aussendung von Signalen im gesamten elektromagnetischen Spektrum gestört werden. In Katastrophenszenarien oder instabilen Umgebungen ermöglichen die modularen Komponenten von BARRIFLEX die rasche Einrichtung von Schutzzonen für Einsatzkräfte. Darüber hinaus unterstützt das System Tarn- und Gegenüberwachungsoperationen, insbesondere im Kontext moderner Bedrohungen wie Drohnenaufklärung. Seine leichte, modulare Bauweise und hohe Anpassungsfähigkeit erfüllen die Anforderungen moderner Streitkräfte an Agilität und Widerstandsfähigkeit.

ZIVILER EINSATZ

Im zivilen Bereich zeigt BARRIFLEX zahlreiche Synergien zum militärischen Einsatz. Als Bestandteil moderner Notfallsysteme ist BARRIFLEX nicht mehr wegzudenken. Analog zu militärischen Einsatzprinzipien ermöglichen die schnell einsetzbaren Barrieren die unkomplizierte Einrichtung von visuell wie akustisch eindeutig gekennzeichneten sicheren Wegen und Sperrzonen. Damit lassen sich temporäre Menschenansammlungen gezielt steuern, Evakuierungen effizient abwickeln und Rettungseinsätze zuverlässig absichern. Städte nutzen die Module ebenfalls zur Verkehrslenkung sowie zur Einrichtung von Sicherheitszonen im öffentlichen Raum. Bei Naturkatastrophen schaffen die flexiblen Module innerhalb kürzester Zeit sichere Bereiche, die Menschen und Tiere vor Gefahren schützen. Auch im Naturschutz finden sie Anwendung, etwa beim Schutz von Wildtieren oder der Stabilisierung sensibler Ökosysteme. BARRIFLEX unterstützt zudem bei Veranstaltungen und Bauprojekten die gezielte Regulierung des Geräuschpegels. Akustische Filter reduzieren Störgeräusche, eliminieren Lärmquellen und erzeugen überlagernde, harmonische Hintergrundklänge, was die urbane Lebensqualität erhöht. Entsprechend zählt BARRIFLEX zu den Schlüsselwerkzeugen jeder Stadtplanung.

ZUKUNFTSARTEFAKT:

PLUMMETRON

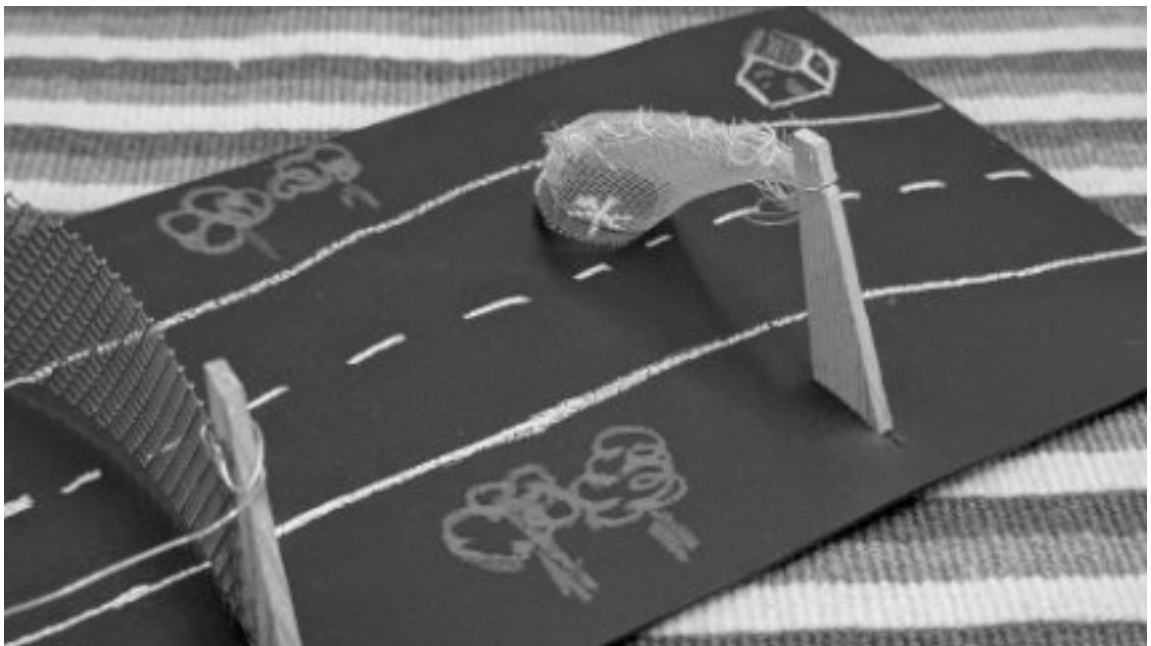
Plummetron ist ein hochentwickeltes, modulares System, das die nächste Entwicklungsstufe adaptiver Barrieren repräsentiert. Es vereint fortschrittliche Materialien, künstliche Intelligenz und eine Vielzahl von sensorischen Technologien, um in Echtzeit auf Bedrohungen und Umweltveränderungen zu reagieren. Plummetron-Module sind vollständig autonom und in der Lage, miteinander zu kommunizieren, um ein koordiniertes Netzwerk von Barrieren zu schaffen, das sich dynamisch an veränderte Bedingungen anpasst.

Die Plummetron-Module bestehen aus flexiblen, formveränderlichen Materialien. Sie haben ein stromlinienförmiges, aerodynamisches Profil, das einem tropfenförmigen oder zylindrischen Gehäuse ähnelt. Die Oberfläche ist mit einem ultraleichten, selbstheilenden Material beschichtet, das aussergewöhnlich widerstandsfähig gegenüber mechanischen, thermischen und chemischen Belastungen ist. Es passt seine Eigenschaften flexibel an – von mikroskopischen Strukturen bis zu grossflächigen Schutzsystemen. Je nach Bedarf kann es starr, biegsam oder sogar transparent sein. Im Inneren befinden sich Recheneinheiten und verschiedenste Mechanismen für die Barrierefunktion.

Plummetrons sind mit einer Vielzahl von hochsensiblen Sensoren ausgestattet, die Bewegungen, Geräusche, elektromagnetische Signale und chemische Stoffe erkennen können. Sie analysieren die gesammelten Daten, um potenzielle Bedrohungen zu identifizieren und um sich präzise an lokale Gegebenheiten anzupassen, sei es auf unebenem Gelände, in belebten Stadtzentren oder in Katastrophengebieten.



PLUMMETRON, DESIGN SKETCH 3, 2024



PLUMMETRON PROTOTYP 5, 2025



PLUMMETRON PROTOTYP 3, 2025

ZEITLICHE RÜCKWÄRTSANALYSE

Die Idee adaptiver Barrieren zielt darauf ab, vielfältige Sicherheitsherausforderungen zu bewältigen und innovative Verteidigungsstrategien sowohl in urbanen als auch in natürlichen Umgebungen zu entwickeln. Erste Forschungsansätze konzentrieren sich auf Materialien, die sich flexibel falten, komprimieren und verformen lassen. Synthetische «Metamaterialien⁷» und Nanotechnologie spielen eine wichtige Rolle, da Oberflächen entwickelt werden können, die ihre Eigenschaften je nach Bedarf ändern können. Man erhofft sich durch diese Technologien, die Funktionalität adaptiver Barrieren in einem ersten Schritt zu ermöglichen.





SCHUTZ FÜR STAATLICHE EINRICHTUNGEN

In staatlichen Gebäuden wie Regierungsgebäuden und militärischen Anlagen werden Plummetrons standardmässig fest installiert und gehören zum Inventar. Wie Feuerlöcher sind sie nicht mehr wegzudenken. Sie dienen nicht nur der physischen Sicherheit, sondern wirken auch als abschreckende Massnahme gegenüber potenziellen Bedrohungen.

AUTONOMIE

Die Autonomie der Plummetrons wird als eine sinnvolle Vorbedingung und stabile Grundlage für die weitere Skalierung betrachtet. Plummetrons werden zwar nach wie vor von Menschen überwacht, aber nicht mehr von Menschen gesteuert. Es entsteht ein System, das sich selbst reguliert, mit dem Ziel effizienter Ressourcennutzung, nachhaltiger Skalierbarkeit und erhöhter Resilienz gegenüber Ausfällen.

HUMANITÄRER EINSATZ

Internationale Sicherheitsorganisationen nutzen adaptive Barrieren in Konfliktzonen und zur Sicherung der Grenzen. Plummetrons werden eingesetzt, um sichere Korridore für humanitäre Hilfe zu schaffen, temporäre Sperrzonen zu errichten und potenzielle Bedrohungen abzuschrecken. Auch bei Naturkatastrophen kann die Zahl der Verletzten durch den konsequenten Einsatz von Plummetrons drastisch gesenkt werden.

WARTUNGSFREIHEIT

Leistungsstarke und energieeffiziente Systeme ermöglichen erstmals einen nachhaltigen und wartungsfreien Betrieb der Plummetrons über mehrere Jahrzehnte. Dies ebnet den Weg für ihre standardisierte Integration in essenzielle Infrastrukturen und trägt zur ökologischen Effizienz bei.

PLUMMETRON-VIELFALT

Fortschritte in den Materialwissenschaften ermöglichen die Entwicklung von Plummetrons mit unterschiedlichen Reichweiten- und Lastenprofilen, die sich an wechselnde Bedingungen anpassen, ihre Umgebung anpassen und verschiedene Rollen einnehmen können.

GLOBALE EINSATZVORSCHRIFTEN

Das Potenzial der adaptiven Barrieren wird weltweit erkannt. Die Vereinten Nationen verabschieden ein erweitertes Regelwerk zum Einsatz von Plummetrons in humanitären und militärischen Kontexten.

SELBSTTHEILENDE PLUMMETRONS

Die neue Generation von Plummetrons ist selbstheilend, minimiert den Reparaturaufwand und erhöht die Autonomie, wodurch ein Einsatz in abgelegenen Gebieten ohne externe Unterstützung möglich wird.

SELBSTREPLIZIERENDE PLUMMETRONS

Technologische Durchbrüche erlauben die Herstellung von selbstreplizierenden Plummetrons. Diese Fähigkeit erlaubt eine unbegrenzte Vielfalt und grenzenlose Einsatzmöglichkeiten. Diese hochmodernen Plummetrons passen sich autonom an Bedrohungen an und errichten flexibel Barrieren, wo Bedarf erkannt wird. Ihre dynamische Strukturänderung macht sie unverzichtbar für zivilen und militärischen Einsatz.





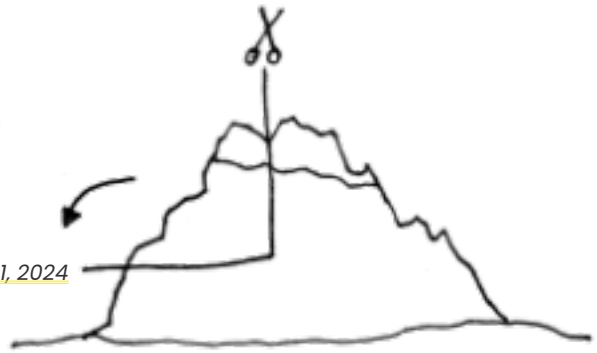
GEDANKENANSTÖSSE FÜR WEITERFÜHRENDE DISKUSSIONEN

- **Wie kann eine klare Trennung zwischen zivilen und militärischen Funktionen gewährleistet werden, ohne deren Wirksamkeit zu beeinträchtigen?**
- **Ist es denkbar und wünschenswert, dass zivile Behörden derartige Systeme unabhängig von einer militärischen Kontrolle einsetzen?**
- **Sollte jedes System, das künstliche Intelligenz nutzt, eine eingebaute Möglichkeit zur vollständigen Kontrolle oder Abschaltung haben?**
- **Welche Risiken bergen Systeme, die in der Lage sind, eine wahrgenommene Bedrohung automatisch zu neutralisieren?**
- **Wann wird eine defensive Technologie zu einem Instrument der sozialen Kontrolle?**



***GEO
SCULPTOR***

GEO SCULPTOR, DESIGN SKETCH 1, 2024



Stellen Sie sich eine Zukunft vor, in der Landschaften nicht mehr nur Kulisse sind, sondern aktive Teilnehmer in der Verteidigung: Flüsse erscheinen aus dem Nichts, tiefe Schluchten zerreißen vertrautes Terrain und steile Erhebungen wachsen dort, wo zuvor flache Ebenen lagen. Durch gezielte Formung wird die Landschaft selbst zu einem strategischen Werkzeug.

***Was
wäre,
wenn...?***

- **Was wäre, wenn natürliche Gegebenheiten wie Flüsse und Hügel auf Kommando entstehen könnten?**
- **Was wäre, wenn Angreifer niemals sicher sein könnten, ob ihre Marschroute ungehindert bleibt?**
- **Was wäre, wenn schnell wachsende, nicht einheimische oder künstliche Pflanzen den Vormarsch von Truppen behindern könnten?**

Das GEO-SCULPTOR-Konzept nutzt die Umwelt und natürliche Landschaften aktiv, um Abschreckung oder Verteidigung zu unterstützen, und ermöglicht so neue Perspektiven im Bereich des operativen Geo-Engineerings. Mit Hilfe von GEO-SCULPTOR können Berge geteilt, Flüsse, Schluchten oder steile Hügel geformt sowie Täler gezielt mit Geröll aufgefüllt werden. Auch der Verlauf von Gewässern lässt sich verändern.

Zusätzlich können versteckte Fallen und flexible Hindernisse in die Landschaft integriert werden, wie etwa plötzlich auftretende Gräben oder unerwartet dichte Nebelfelder. Durch diese dynamischen Anpassungen entsteht eine sich ständig wandelnde Umgebung, die für Angreifer unberechenbar ist. Hat sich der Angreifer für eine Route beim Vormarsch entschieden, könnte er plötzlich auf unerwartete Hindernisse stoßen, wie etwa ein plötzlich neu entstandenes Tal, einen reissenden Fluss oder Gräben, die sich vor ihren Augen öffnen. Die Angriffsplanung und der effiziente Einsatz von Truppen und Ressourcen wird dadurch erschwert.

Die Ungewissheit bezüglich des Zeitpunkts und der Art möglicher Veränderungen in der Umgebung sowie die unvorhersehbaren Herausforderungen des Terrains erhöhen für Angreifer das Risiko erheblich. Die damit verbundenen Unsicherheiten und potenziell hohen Verluste führen dazu, dass Angreifer einen Angriff mehrfach neu bewerten müssen, da weder die Erfolgsaussichten klar noch die Risiken kalkulierbar sind. Zusätzlich wirkt sich diese Situation psychologisch belastend auf die angreifenden Truppen aus. Die Ungewissheit und das Gefühl, dass die Umgebung aktiv gegen sie arbeitet, kann Frustration hervorrufen und die Kampfmoral nachhaltig beeinträchtigen.

Die Verteidiger verstehen es, die Vorteile der dynamischen Landschaftsgestaltung gezielt zu nutzen. Dadurch können sie strategisch bedeutende Gebiete verstärken oder ihre Position flexibel an neue Gegebenheiten anpassen. Ihre Fähigkeit, die Umgebung aktiv zu gestalten, verschafft ihnen nicht nur einen taktischen Vorsprung, sondern auch die Möglichkeit, ihre Verteidigung fortlaufend zu optimieren und jeder Bedrohung kreativ und wirkungsvoll zu begegnen.



GEO SCULPTOR, DESIGN SKETCH 2, 2024

MILITÄRISCHER EINSATZ

GEO SCULPTOR ermöglicht den Bau von Verteidigungsreliefs ohne den Einsatz schwerer Infrastruktur und unterstützt die Erzeugung von Mikroklimata, die zur Tarnung oder thermischen Verschleierung beitragen. Darüber hinaus lässt sich GEO SCULPTOR zur Schaffung von Denial-of-Access-Zonen einsetzen, etwa durch gezielte Bodenmanipulation oder das Auslösen lokaler Überschwemmungen. Nach erfolgten Einsätzen trägt er zur Stabilisierung des Terrains bei und unterstützt die Wiederherstellung der beschädigten Umgebung. Dank seiner Fähigkeit, die Landschaft aktiv zu gestalten und zu verändern, kann GEO SCULPTOR auch zur Täuschung von Überwachungssystemen und zum Schutz taktischer Bewegungen genutzt werden. Damit wird GEO SCULPTOR zu einem strategischen Instrument zur Anpassung des Einsatzraums im Interesse der Streitkräfte.

ZIVILER EINSATZ

In der Bergbauindustrie kann das System zur gezielten Erschließung von Ressourcen genutzt werden, während es gleichzeitig Schutzmassnahmen gegen Naturgefahren wie zum Beispiel unkontrollierte Erdrutsche ermöglicht. Darüber hinaus kann GEO SCULPTOR auch bei der Sicherstellung der Wasserversorgung in Zeiten klimatischer Herausforderungen eine Rolle spielen. In der Landwirtschaft eröffnet er neue Wege zur nachhaltigen Bewirtschaftung und kann diese grundlegend verändern. Zusätzlich trägt er zum Schutz natürlicher Ökosysteme bei. Auch im Bergtourismus könnten sich aus seiner Fähigkeit zur Landschaftsgestaltung wirtschaftliche Chancen ergeben, die den vom Klimawandel betroffenen Regionen positive wirtschaftliche Impulse verleihen.

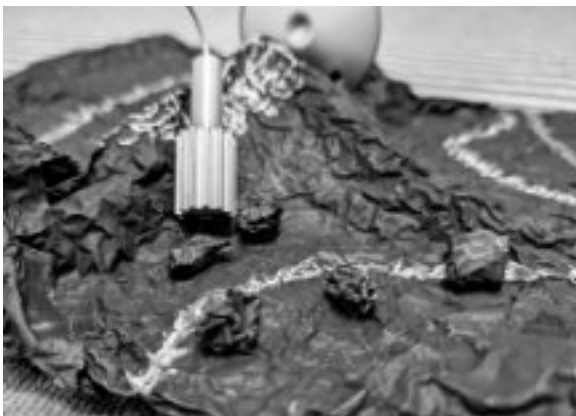
ZUKUNFTSARTEFAKTE:

TERRABLADE AQUARISIN GROVANTA



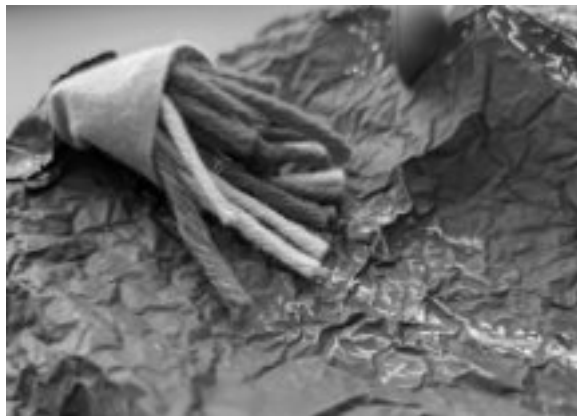
TERRABLADE PROTOTYP 3, 2025

Das GEO-SCULPTOR-Konzept wird durch die Entwicklung von drei spezifischen Artefakten veranschaulicht, die jeweils einen wesentlichen Aspekt dieser Idee repräsentieren. Gemeinsam bilden diese Artefakte eine Grundlage für zukünftige Verteidigungsmechanismen und eine neue Art der Interaktion mit der natürlichen Umgebung. Allen gemeinsam ist das Ziel, gegnerische Truppenbewegungen zu stören.



TERRABLADE PROTOTYP 5, 2025

TERRABLADE, der Bergschneider, repräsentiert die gezielte Manipulation der Geologie. Das System ist ein fortschrittliches Werkzeug zur gezielten Gestaltung und Sicherung von Berg- und Hügelformationen. Die Hauptfunktion des TERRABLADE besteht in seiner Fähigkeit zur kontrollierten Destabilisierung geologischer Strukturen. Mit hoher Präzision können Schichten von Berg- und Hügelwänden abgetragen werden, wodurch grosse Felsbrocken und Geröll gezielt gelöst werden. Diese Funktion wird strategisch genutzt, um natürliche Lawinen oder Geröllströme auszulösen und so gegnerische Truppenbewegungen zu behindern. Insbesondere die Blockierung von Wegen und Pässen stellt einen taktischen Vorteil dar, da sie die Mobilität und die logistischen Möglichkeiten eines Angreifers einschränkt.



AQUARISIN PROTOTYP 2, 2025

AQUARISIN, der Wasserflüsterer, besitzt die Fähigkeit, Wasserquellen zu manipulieren und deren Ströme zu lenken. Durch gezielte Überflutung können Flüsse in breite, schnell fliessende Hindernisse verwandelt und Seen dazu genutzt werden, umliegende Gebiete zu überfluten. AQUARISIN kann zudem einer Umgebung Wasser entziehen. Die Kontrolle über das Element Wasser ergänzt Terrablade und trägt ebenso dazu bei, wichtige Zugangswege zu behindern und die logistische Unterstützung angreifender Truppen zu erschweren.



GROVANTA PROTOTYP 1, 2025

GROVANTA, das Wachstumsspray, ermöglicht die Nutzung adaptiver Pflanzenarten. Speziell gezüchtete Pflanzenarten können innerhalb kürzester Zeit strategisch platziert werden. Diese Pflanzen wachsen in rasantem Tempo und bilden dichte, undurchdringliche Barrieren, die feindliche Truppen aufhalten können. Um die Effektivität zu maximieren, werden auch Pflanzenarten entwickelt, die mit Dornen oder giftigen Substanzen ausgestattet sind. Diese Pflanzen können nicht nur physische Hindernisse darstellen, sondern auch chemische Abwehrmechanismen aktivieren, die Eindringlinge abschrecken.

ZEITLICHE RÜCKWÄRTSANALYSE

Das GEO-SCULPTOR-Konzept zielt darauf ab unsere Umwelt aktiv zu gestalten. Durch die Verbindung von moderner Technologie, Bioengineering und strategischer Landschaftsveränderung werden Lösungen geschaffen, um sowohl sicherheitspolitische Herausforderungen zu meistern als auch nachhaltige Möglichkeiten im Umgang mit Naturkatastrophen und klimatischen Veränderungen zu etablieren.



TECHNOLOGIE

GESELLSCHAFT

SKALIERBARKEIT

Durch neue Durchbrüche in der Materialwissenschaft ist die Entwicklung einer neuen Generation von **TERRABLADE**-Systemen möglich, die extrem widerstandsfähig und effizient sind. Diese Systeme arbeiten mit höchster Präzision im Mikrobereich und können physikalisch auf bislang unvorstellbare Grössenordnungen skaliert werden. **TERRABLADE** ist nun in der Lage, grosse Felsformationen und sogar ganze Berge zu durchtrennen.

MOUNTAIN- UND BIO-FORCE

Das Militär etabliert neue Einsatzeinheiten. Die sogenannte «Mountain- und Bio-Force» ist spezialisiert auf **GEO-SCULPTURE**-Technologien.

KOMMERZIALISIERUNG VON GROVANTA

Massenproduktion und Verkauf von Wachstumssprays für «harmlose» neue häusliche Pflanzenarten.

REGRESSINSPRAY UND FLORA-FIX

Der durch **GROVANTA** mit neuen Pflanzenarten überflutete Markt führt zu unbeabsichtigter Verbreitung und stellt ein erhebliches Umweltproblem dar. Der illegale Einsatz von **GROVANTA** stellt eine ernsthafte Bedrohung dar und wird als neue Form von Ökoterrorismus angesehen. Umweltschutzorganisationen und das Militär stehen vor neuen Herausforderungen. Ein **REGRESSINSPRAY** wurde entwickelt, um das Wachstum zu stoppen und die Pflanzen zu entfernen. Eine neue internationale Abwehreinheit (**FLORA-FIX**) gegen Ökoterrorismus wurde etabliert.

DIE NEUEN DINOSAURIER

Wie riesige Dinosaurier arbeiten sich eigenständige **GEO-SCULPTOR**-Vorrichtungen rund um die Uhr durch die Landschaft. Kein Stein bleibt mehr auf dem anderen. Die Landschaft und der Planet sind in ständigem Wandel.

SCHUTZ BEI NATURKATASTROPHEN

Die verschiedenen **GEO-SCULPTOR**-Mechanismen tragen gemeinsam massgeblich dazu bei, die Auswirkungen von Naturkatastrophen zu mildern, indem sie eingesetzt werden, um die Landschaft präventiv zu verändern und so das Risiko von Katastrophen zu minimieren. Menschen geniessen sorgenfreie Sicherheit, da sie sich darauf verlassen können, stets geschützt zu sein.

ZIVILE INFRASTRUKTUR UND TOURISMUS

Verbesserte Materialien und gesteigerte Präzision ermöglichen den Einsatz von **GEO SCULPTOR** im zivilen Infrastrukturausbau und Tourismus. Im Tourismus sind die Mechanismen besonders beliebt, da sie kontinuierliche Landschaftsveränderungen erlauben und somit Outdoor-Freizeitaktivitäten abwechslungsreich gestalten.

DESIGNPREISE FÜR PFLANZEN

GROVANTA wird ein kommerzieller Hit. Innovative Designerpflanzen für den Wohnbereich erobern den Markt. Mode- und Inneneinrichtungs-Magazine greifen diesen Trend begeistert auf und küren regelmässig die stilvollste Pflanze der Saison. Grosse Modehäuser und Tabakkonzerne erkennen das Potenzial und steigen in das Pflanzendesigngeschäft ein.

INTERNATIONALE STANDARDS

Internationale Sicherheitsorganisationen entwickeln Standards und Protokolle für den Einsatz von **GEO-SCULPTOR**-Mechanismen, zum Schutz der natürlichen Ökosysteme. Es werden rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen.

REVOLUTION VON URBANEN SYSTEMEN

Die durch **GEO-SCULPTOR** entwickelten und erprobten Technologien transformieren die urbanen Systeme. Diese Technologien unterstützen die Städteplanung, um den Lebensraum an demografische Veränderungen anzupassen. Sie arbeiten autonom und proaktiv zusammen mit moderner Stadtplanung. Probleme werden angegangen, bevor sie entstehen, und neue urbane Konzepte lassen sich entwickeln und umsetzen.



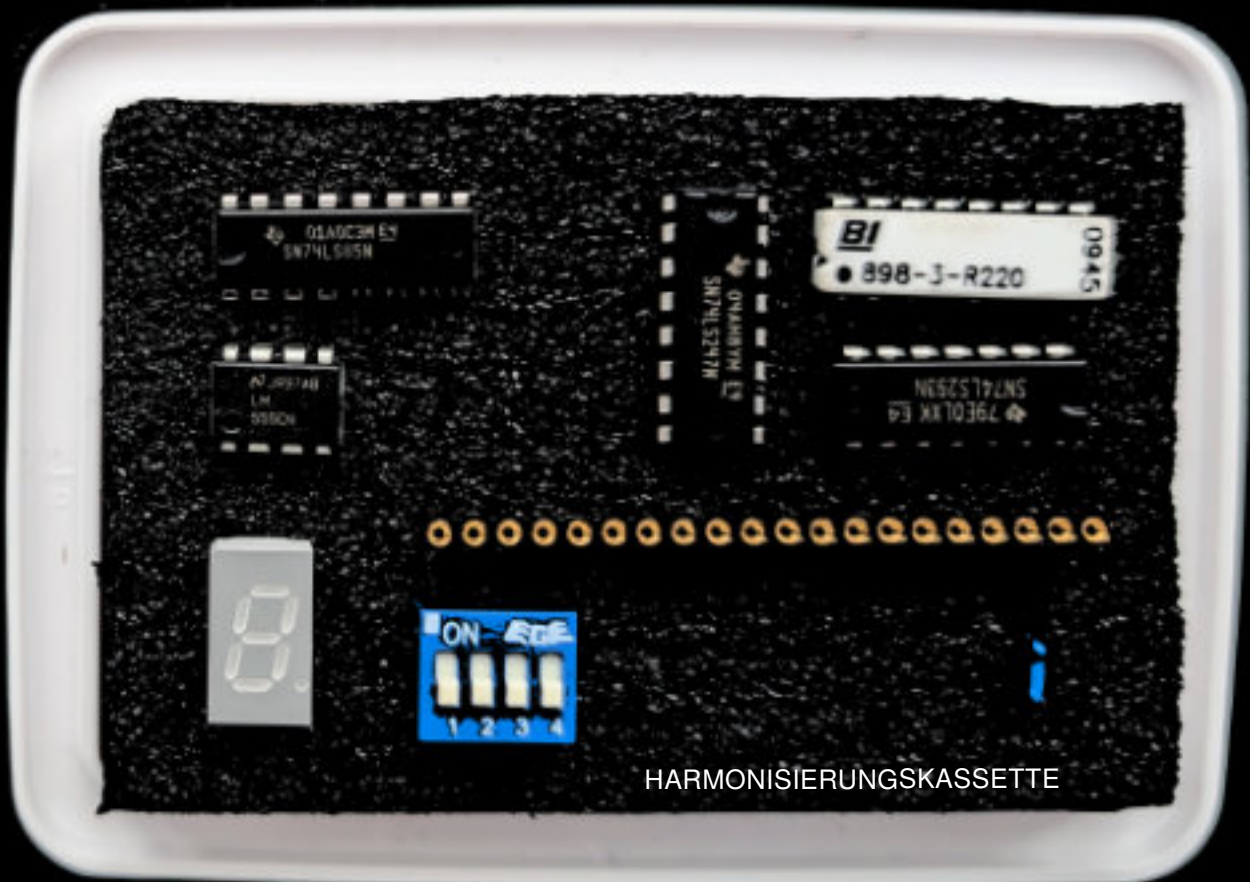


GROVANTA

GEDANKENANSTÖSSE FÜR WEITERFÜHRENDE DISKUSSIONEN

- **Welche Vorgehensweise sollte eingeführt werden, um Sicherheit zu gewährleisten, aber den Überraschungseffekt vor der Auslösung der Veränderung aufrechtzuerhalten?**
- **Wann und wie soll nach der Auslösung über die Rückkehr zum ursprünglichen Zustand entschieden werden?**
- **Welche Massnahmen müssen getroffen werden, um irreversible Folgen von Überschwemmungen, Einstürzen oder invasiven Arten zu verhindern?**
- **Ist es möglich, eine Technologie zur Umgestaltung der Landschaft mit dem Schutz bestehender Ökosysteme zu vereinbaren? Unter welchen Bedingungen?**
- **Inwieweit sollte das Gelände im Voraus vorbereitet werden oder sollte die Technologie so konzipiert sein, dass sie mit möglichst kurzer Vorlaufzeit eingesetzt werden kann?**

WILL NIET



HARMONISIERUNGSKASSETTE



Stellen Sie sich eine Verteidigungsstrategie vor, bei der die Handlungen eines Angreifers stets den Anschein erwecken, als entsprächen sie den Wünschen des Verteidigers. Unabhängig von der eigentlichen Absicht des Angreifers wird sein Vorgehen so interpretiert oder manipuliert, dass es mit den Zielen des Verteidigers übereinstimmt.

***Was
wäre,
wenn...?***

- **Was wäre, wenn jede offensive Aktion letztlich der Verteidigung zugutekäme?**
- **Was wäre, wenn ein künstlich herbeigeführter kalkulierter Verrat möglich wäre?**
- **Was wäre, wenn erfolgreiche Akte der Freundlichkeit mit strategischen Vorteilen belohnt werden könnten, die beiden Konfliktparteien zugutekommen?**

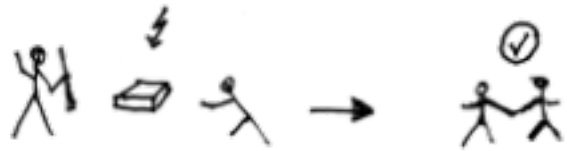
Jeder aggressive Impuls wird sofort entschärft, indem das Narrativ permanent an das Zusammenspiel der Kontrahenten angepasst wird. Jede Aktion eines Angreifers wird gespiegelt oder gekontert, um ausschliesslich dem Verteidiger zugutezukommen. So verlagert sich das Kräfteverhältnis subtil, aber kontinuierlich zugunsten der Abwehr.

Angreifer finden sich in einem vielschichtigen Geflecht wieder, in dem Realität und Schein untrennbar sind. Mit fortschreitender Aggression wird für den Angreifer immer deutlicher, dass direkte Angriffe ins Leere laufen. Offensive Handlungen werden fälschlicherweise als gemeinsame Absicht wahrgenommen. Ein echter Konflikt erübrigt sich, weil beide Parteien scheinbar dasselbe Ziel verfolgen.

Parallel dazu baut die Verteidigung auf Mitgefühl und humanistischen Grundwerten. Konflikte weichen Gesten der Freundlichkeit und dem Streben nach Freiheit. Durch das Teilen von Geschichten und Visionen werden Gemeinsamkeiten geschaffen. Ziel ist nicht die emotionale Manipulation zum Schaden des anderen, sondern der bewusste Einsatz von Emotionen, um tiefgreifende Verbindungen zu knüpfen.

Dieser Ansatz zielt nicht auf militärischen Sieg, sondern auf die Förderung von Verständnis und Frieden. Empathie und Freiheit werden zum Fundament der Verteidigung, Konflikte lösen sich durch Mitgefühl auf und potenzielle Feinde wandeln sich zu Verbündeten. Eine Sicherheit, getragen von menschlicher Verbundenheit und echter Bereitschaft zu Verständnis.

Im Zentrum dieser Idee steht ein Mechanismus, der das Mass an gemeinsamem Mitgefühl und gegenseitigem Verständnis transparent macht und nutzt. Wie ein einstellbarer Hebel moduliert er die Konfliktstrategie und formt das Verhältnis der beiden Parteien. So entsteht die Basis für eine Versöhnungsdividende als treibende Kraft hinter jeder Deeskalation. Erfolgreiche Akte der Freundlichkeit, gelungene Konfliktlösungen und das Teilen persönlicher Geschichten werden mit Ressourcen und strategischen Vorteilen honoriert, die beiden Seiten zugutekommen und gewaltfreie Lösungen nachhaltig stärken.



WILL NIET, DESIGN SKETCH 2, 2024

MILITÄRISCHER EINSATZ

In einem militärischen Kontext folgt WILL-NIET der zeitgenössischen Logik der kognitiven Kriegsführung, bei der das Ziel nicht mehr nur darin besteht, den Feind zu besiegen, sondern seinen Kampfeswillen zu unterdrücken. Durch mehrdeutige Signale, taktisch wohlwollende Gesten und gezielte narrative Irritationen zielt das System darauf ab, Zweifel zu säen, die Entscheidungsfindung zu destabilisieren und den psychologischen Zusammenhalt der gegnerischen Streitkräfte zu untergraben. So entsteht die Möglichkeit, Deeskalation, Kapitulation oder sogar Verrat zu provozieren, und zwar nicht durch physische Gewalt, sondern durch die suggerierte Wahrnehmung gemeinsamer Interessen oder eines weniger konfrontativen Konfliktausgangs. Gerade in sensiblen Einsatzräumen oder asymmetrischen Konflikten wirkt WILL NIET als subtiler Hebel zur gewaltfreien Konfliktneutralisierung, indem gezielt an emotionalen, moralischen und identitätsstiftenden Impulsgebern angesetzt wird. Es geht nicht mehr um die Abwehr eines Angriffs, sondern darum, seine Entstehung im Kern zu verhindern.

ZIVILER EINSATZ

Das WILL NIET-Konzept findet Eingang in Konfliktmanagement, Bildung, Arbeitsplatzgestaltung und sogar Alltagsinteraktionen. In gesellschaftlichen Kontexten, wie bei Demonstrationen oder Bürgerbewegungen, trägt die Kassette dazu bei, zwischen verschiedenen Interessengruppen Brücken zu schlagen. In hochriskanten Szenarien wie Geiselnbefreiungen oder Anti-Terror-Operationen könnte die Kassette verwendet werden, um das Verhalten der Angreifer gezielt zu beeinflussen. Indem sie den Angreifern das Gefühl vermittelt, dass ihre Aktionen mit den Zielen der Einsatzkräfte übereinstimmen, könnten gefährliche Situationen entschärft und Menschenleben gerettet werden.

ZUKUNFTSARTEFAKT:

HARMONISIERUNGS-KASSETTE

Man kann sich WILL-NIET als eine Art Harmonisierungsmodul in Form einer Kassette vorstellen. Diese Kassette neutralisiert jede noch so feine Konfliktdynamik, indem sie die eigenen Handlungen so erscheinen lässt, als wären sie vom anderen gewünscht.

Die Kassette erzeugt eine perfekte Synchronisierung der Absichten und Wünsche beider Parteien, indem sie eine Realität schafft, in der sich alle Beteiligten als Verbündete und nicht als Gegner wahrnehmen. In diesem synchronisierten Miteinander lösen sich potenzielle Auseinandersetzungen in gegenseitigem Verständnis und kooperativem Handeln auf. Die Kassette wirkt wie ein unsichtbarer Friedenstifter.

Die Anwendung der Kassette ist sowohl subtil als auch unauffällig. Sie erfordert keine komplexen Bedienungen oder Einstellungen. Sobald sie in einem Raum präsent ist, beginnt sie automatisch, die Handlungen und Absichten der Anwesenden zu harmonisieren. Das Ergebnis ist eine friedliche Atmosphäre, in der Streitigkeiten und Missverständnisse keinen Raum mehr finden können.

Diese «Harmonisierungskassette» kann in verschiedensten Kontexten eingesetzt werden, sei es bei diplomatischen Verhandlungen, in geschäftlichen Verhandlungen oder sogar in alltäglichen zwischenmenschlichen Interaktionen. Gesellschaftlich werden Tools zur Konfliktlösung zunehmend nachgefragt, da geopolitische Spannungen, soziale Ungleichheit und technologische Umwälzungen das Konfliktpotenzial erhöhen.

Die «Harmonisierungskassette» könnte eine revolutionäre Rolle in der militärischen Konfliktbewältigung spielen, indem sie Gewalt durch Verständnis ersetzt und eine neue Ära der Kriegsführung einleitet. Ihr Einsatz erfordert

jedoch sorgfältige Planung, strenge ethische Standards und internationale Zusammenarbeit, um ihr Potenzial voll auszuschöpfen und Missbrauch zu verhindern.

Ziel ist es, eine Welt zu gestalten, in der Konflikte nicht durch Aggression oder Machtkämpfe, sondern durch Freundlichkeit, Kooperation und geteilte Visionen überwunden werden.



HARMONISIERUNGSKASSETTE PROTOTYP 4. 2025

ZEITLICHE RÜCKWÄRTSANALYSE

Das Konzept der «Harmonisierungskassette» zielt darauf ab, Konflikte durch eine neuartige und unaufdringliche Technik zu entschärfen, die auf der Abstimmung der Absichten und Handlungen verschiedener Parteien beruht. Dabei kommen keine physischen Abschreckungsmassnahmen oder herkömmliche Mittel der Mediation zum Einsatz. Stattdessen liegt der Fokus auf Empathie, gegenseitigem Verständnis und der Schaffung gemeinsamer Ziele, um eine gewaltfreie Konfliktlösung und eine harmonische Zusammenarbeit zu ermöglichen.



HYBRIDE KRIEGSFÜHRUNG

Die Harmonisierungskassette eröffnet neue Perspektiven für den militärischen Einsatz, besonders in hybriden Konfliktszenarien, bei denen nicht nur konventionelle Kriegsführung, sondern auch psychologische und soziale Komponenten entscheidend sind. Die Kassette ist ein taktischer Gamechanger, indem sie die Art und Weise, wie Konflikte gelöst werden, radikal verändert.

FERNREICHWEITE

Die Harmonisierungskassette wird in militärische Kommunikations- und Überwachungssysteme integriert, um die Synchronisierung von Absichten auch über grössere Distanzen zu ermöglichen.

FRIEDENSSICHERUNG

In Krisengebieten werden Harmonisierungskassetten in Friedensmissionen unter der Schirmherrschaft internationaler Organisationen wie der UNO eingesetzt. Durch ihre Fähigkeit, Emotionen und Absichten zu synchronisieren, könnten sie Spannungen zwischen verfeindeten Gruppen abbauen und eine Grundlage für Verhandlungen schaffen.

SERIENPRODUKTION

Die Harmonisierungskassette wird standardisiert und für Serienproduktion zertifiziert. Sie wird für eine breite militärische und gesellschaftliche Anwendung freigegeben.

GESELLSCHAFTLICHE AKZEPTANZ

Nach anfänglicher Skepsis wird die Technologie gesellschaftlich akzeptiert. Die Harmonisierungskassette wird vereinzelt in öffentlichen Räumen wie Gemeindehäusern, Schulen oder Kulturzentren verwendet, um das Gemeinschaftsgefühl zu stärken. Mit ihrer Hilfe lassen sich Diskussionen und Workshops zu Themen wie Integration und Nachhaltigkeit effektiver gestalten, indem sie die Teilnehmer dazu inspiriert, harmonisch zusammenzuarbeiten.

TRANSPARENZ UND FREIWILLIGKEIT

Globale Organisationen formulieren ethische Richtlinien für die Nutzung der Harmonisierungskassette, um Missbrauch vorzubeugen. Der Fokus liegt auf Transparenz und Freiwilligkeit bei der Nutzung.

VERBREITUNG

Umfassende wissenschaftliche Bestätigung der Effizienz der Harmonisierungskassette in Konflikten. Druck internationaler Organisationen, die Technologie global einzusetzen.

ZIVILE ANWENDUNG

Die Harmonisierungskassette findet Eingang in Konfliktmanagement, Bildung, Arbeitsplatzgestaltung und sogar Alltagsinteraktionen. In gesellschaftlichen Kontexten, wie bei Demonstrationen oder Bürgerbewegungen, trägt die Kassette dazu bei, zwischen verschiedenen Interessengruppen Brücken zu schlagen.

UBIQUITÄT UND SOZIALE TRANSFORMATION

Konflikte auf persönlicher, gesellschaftlicher und geopolitischer Ebene nehmen messbar ab. Kooperation und gemeinsames Handeln prägen das globale Miteinander. Die Harmonisierungskassette ist zur unsichtbaren Grundlage einer harmonisierten Gesellschaft und einem integralen Bestandteil der globalen Diplomatie geworden. Konflikte, wie wir sie heute kennen, existieren praktisch nicht mehr. Die Kassette ist eine stille, aber allgegenwärtige Begleiterin, die das soziale Gefüge revolutioniert hat.



ZUKUNFTSARTEFAKT:

EMPATHIE-RESONATOR

Das Harmonisierungsmodul von WILL NIET lässt sich auch als eine Art «Empathie-Resonator» begreifen – ein Instrument, das nicht nur auf technischer, sondern auch auf emotionaler Ebene wirkt. In herausfordernden oder konfliktgeladenen Situationen fungiert es als sensorisches Bindeglied zwischen den Beteiligten: Es interpretiert feinsinnig die verborgenen Beweggründe, Ängste und inneren Spannungen des Gegenübers.

Durch seine hochentwickelte Fähigkeit, emotionale Zustände sowie mentale Verfassungen anderer Menschen zu erfassen, verwandelt das Modul diese komplexen Informationen in unmittelbar verständliche Signale. Diese werden in Echtzeit zur Verfügung gestellt, sodass auf emotionaler Ebene schneller und gezielter reagiert werden kann.

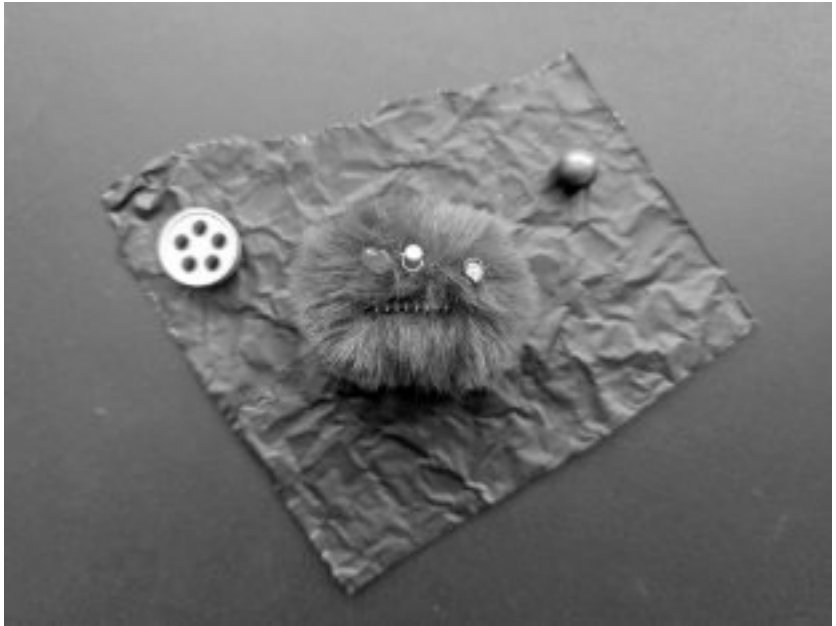
So dient der Empathie-Resonator nicht nur der Entschärfung konfliktreicher Dynamiken, sondern trägt auch wesentlich zur Herstellung einer tieferen, authentischeren Verbindung zwischen den Beteiligten bei. Er ermöglicht es, über das gesprochene Wort hinaus zu kommunizieren und intuitiv auf unausgesprochene Bedürfnisse einzugehen – eine Brücke zwischen Rationalität und emotionaler Intelligenz. Anstatt in eine konfrontative Haltung zu verfallen, eröffnen die erfassten emotionalen Signale die Möglichkeit, sensibel und gezielt auf die Bedürfnisse und Gefühlslagen des Gegenübers einzugehen. Potenziell eskalierende Situationen können so frühzeitig entschärft werden. Der Fokus verlagert sich dadurch weg von Konfrontation und hin zu einem konstruktiven Miteinander – mit dem Ziel, gemeinsame Schnittmengen zu identifizieren und Lösungswege zu gestalten, die auf Empathie, Verständnis und kooperativem Handeln beruhen.

Durch das warme und weiche Design lässt sich das Gerät bequem tragen. Eine Benutzer-

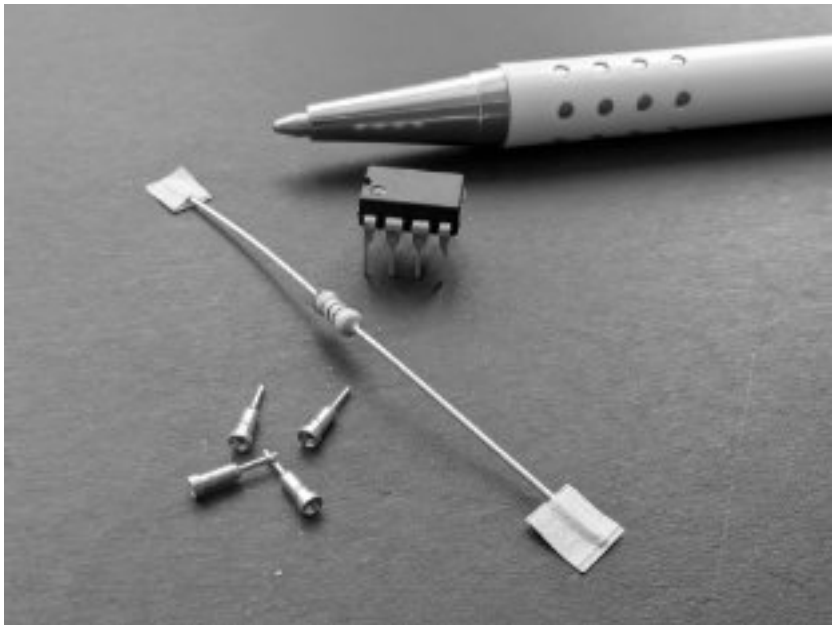
oberfläche, wie wir sie heute kennen, ist nicht vorhanden. Das Gerät kommuniziert direkt mit der menschlichen Sinneswahrnehmung, korrigiert und verstärkt diese. Der Resonator ist relativ leicht und klein, sodass er von jeder Person getragen werden kann.

Weiterentwicklungen der zweiten Generation des Empathie-Resonators zeigen eine deutliche Miniaturisierung. Diese Version liegt in Form eines schlanken, silberfarbenen Pins vor, der sich unauffällig am Körper tragen lässt. Erhalten sind lediglich Fragmente dieser Gerätegeneration, wodurch sich Rückschlüsse auf nicht vorhandene Komponenten nur eingeschränkt ziehen lassen.

Die analysierbaren Fragmente weisen jedoch auf einen erheblichen technologischen Fortschritt hin. Die kompakte Bauweise deutet darauf hin, dass der Resonator kaum noch als eigenständiges Gerät wahrgenommen wird. Eine mögliche Integration in Textilien oder Accessoires liegt nahe und würde eine nahezu unsichtbare und unmittelbare Form der empathischen Kommunikation ermöglichen.



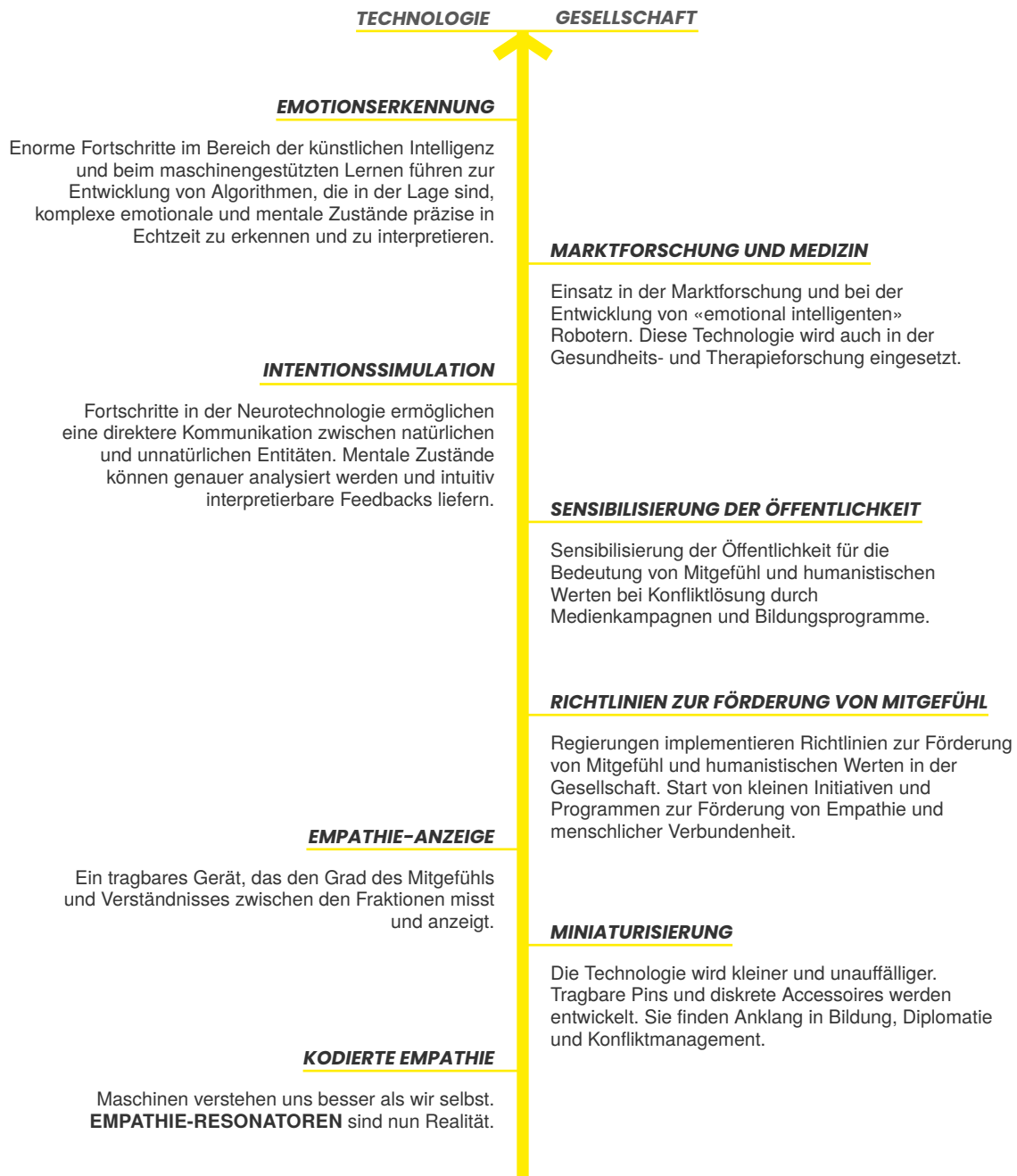
EMPATHIE-RESONATOR PROTOTYP 2, 2025



EMPATHIE-RESONATOR GEN. 2 PROTOTYP 7, 2025

ZEITLICHE RÜCKWÄRTSANALYSE

Das Konzept des «Empathie-Resonators» zielt darauf ab, in konfliktgeladenen Situationen als sensorisches Bindeglied zu wirken, indem es unausgesprochene Motive, Ängste und emotionale Spannungen erkennt und übersetzt. Es transformiert zwischenmenschliche Kommunikation und Konfliktlösung und gilt als Schlüsseltechnologie für eine empathischere, vertrauensvollere Gesellschaft.





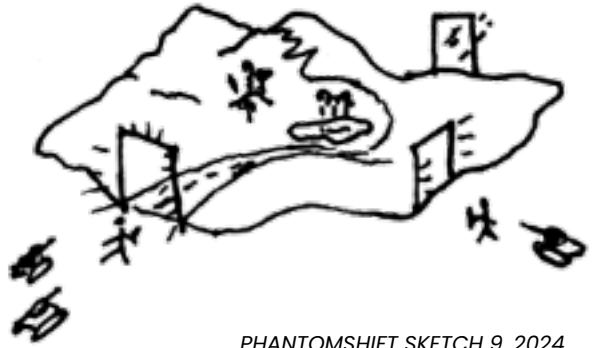


GEDANKENANSTÖSSE FÜR WEITERFÜHRENDE DISKUSSIONEN

- **Rechtfertigt der Wunsch nach Befriedung durch Technologie das Eindringen in Körper und Geist? Wo verläuft die rote Linie zwischen Wohlwollen und Psycho-Engineering?**
- **Welche Abwehrstrategien wären gegen informationelle oder virale Angriffe auf menschliche emotionale Systeme denkbar?**
- **Welche Arten von Verwundbarkeiten entstehen, wenn die wahrgenommene Realität entsprechend des psychologischen Profils einer Person moduliert werden kann?**
- **Sind subkutane oder virale Technologien zur kognitiven Modulation Teil der Medizin, der Sicherheit oder der Manipulation?**
- **Welche regulatorische Infrastruktur wäre notwendig, um Geräte zu kontrollieren, die die Wahrnehmung der Realität verändern, unabhängig davon, ob digital oder biologisch?**



PHANTOM- SHIFT



PHANTOMSHIFT SKETCH 9, 2024

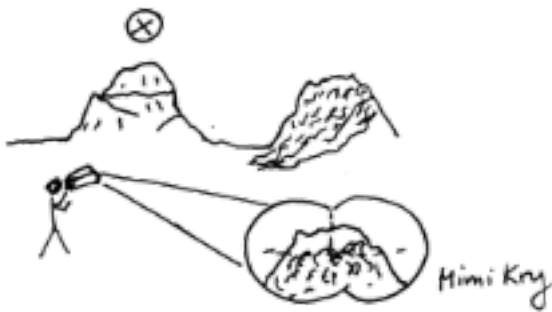
Stellen Sie sich eine dynamische Umgebung mit hochentwickelten aktiven Täuschungs- und Nachahmungsmechanismen vor, welche nahtlos in die Umwelt integriert sind und mit menschlichen Aktivitäten harmonisieren. Jedes Element der Umwelt, einschliesslich der Natur und der Technik, kann dabei sowohl als Verbündeter als auch als Feind auftreten.

***Was
wäre,
wenn...?***

- **Was wäre, wenn die Umgebung selbst zur taktischen Instanz würde, die aktiv in einen Konflikt eingreifen kann?**
- **Was wäre, wenn sich die Wahrnehmung und Erinnerung von Angreifern mitten im Einsatz neu schreiben liesse?**
- **Was wäre, wenn sich jede Struktur selbstständig so tarnen könnte, dass Illusion zur Realität wird?**

PHANTOMSHIFT ist darauf ausgelegt, natürliche und künstliche Umgebungen zu imitieren, um Verwirrung zu stiften und potenzielle Bedrohungen zu verschleiern. Augmentierte und erweiterte Naturelemente übernehmen eine aktive Schutzfunktion. Bäume übermitteln Warnungen, Berge wirken als wachende Hüter und Flüsse verändern ihre Strömung. Dabei erscheinen sowohl natürliche Orientierungspunkte als auch künstliche Strukturen für einen Angreifer überraschend, verwirrend und in ihrer gewohnten Logik verschoben.

Durch das Zusammenspiel biologischer und technologischer Entwicklungen formt sich die Umwelt zu einem vielschichtigen Verteidigungssystem mit labyrinthartiger Komplexität. In Echtzeit erkennt es Freund und Feind und setzt präzise Schutz- sowie Täuschungsmechanismen ein. Es vermag harmlose Objekte bedrohlich erscheinen oder bedrohliche Situationen für feindliche Beobachter harmlos wirken zu lassen. So zwingt sie Angreifer dazu, erhebliche Ressourcen und Zeit zu investieren, um die strategischen Illusionen zu durchdringen. Ein schneebedeckter Hügel könnte den Ein-



PHANTOMSHIFT SKETCH 3, 2024

druck erwecken, dass jederzeit eine Lawine losbrechen kann. Zugleich vermag die augmentierte Umwelt, Angreifer gezielt in eine Falle zu führen, indem sie sich vertraut und harmlos inszeniert und so eine trügerische Sicherheit vermittelt. Ergänzend dazu können sich natürliche Landmarken so angleichen, dass sie nahezu identisch erscheinen und ihre Warnsignale sich gegenseitig verstärken, was die Orientierung erschwert und Misstrauen säht. Gebäude und ganze Stadtviertel können durch

PHANTOMSHIFT unauffällig und verlassen erscheinen, obwohl sie in Wirklichkeit strategisch wichtige Einrichtungen beherbergen. Verteidigungsanlagen verschmelzen mit der umliegenden Natur und wirken wie gewöhnliche natürliche Landschaften. Dieses Konzept greift bestehende Täuschungsstrategien auf, wie das verborgene Bunkernetzwerk der Schweizer Alpen, die sogenannten Galerieanlagen, getarnte Chalets⁹ und künstliche Felsformationen, und entwickelt sie weiter.

PHANTOMSHIFT hat auch die Fähigkeit, die gegnerische Logistik zu destabilisieren. Wenn Angreifer versuchen, ihre Truppen und Versorgungsgüter zu koordinieren, entsteht Chaos. Transportwege werden falsch berechnet, Lieferungen kommen zu spät oder an falschen Orten an und Verstärkungen tauchen zufällig auf oder verschwinden spurlos. Jeder Versuch, eine durchdachte Angriffsstrategie zu entwickeln, endet zwangsläufig in Fehlern, ganz gleich, wie sorgfältig die Überlegungen getroffen wurden.

Die Prinzipien einer adaptiven Umgebung gehen weit über bloße visuelle Täuschung hinaus. Sie umfassen eine vollständige sensorische Manipulation, von akustischen und haptischen bis hin zu olfaktorischen Elementen, und sprechen damit alle Sinne des Feindes an.

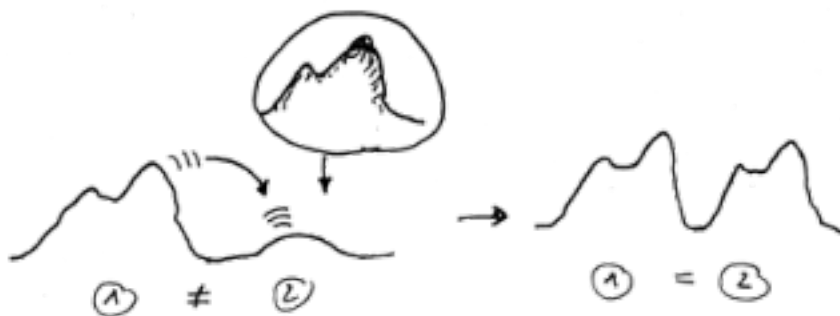
Diese dauerhafte Unsicherheit lähmt die feindliche Planung, da jede Entscheidung auf potenziell manipulierten Informationen beruht und leicht in Fehlinterpretationen mündet. Die notwendige Analyse erfordert wertvolle Ressourcen und Zeit, zum Vorteil der Verteidigung.

MILITÄRISCHER EINSATZ

Im militärischen Kontext definiert PHANTOMSHIFT den Konflikt-
raum als manipulierbares Territorium neu. Durch die Erzeu-
gung glaubhafter Illusionen, wandelbarer Realitäten und
widersprüchlicher Narrative verwischt das System Orientie-
rungspunkte, verändert Erinnerungen und schwächt dadurch
jede Entscheidungsfindung. Indem es Zweifel sät, Signale ver-
zerzt und Vertrautheit simuliert, wirkt PHANTOMSHIFT als stra-
tegischer Verwirrungshebel, der den Gegner dazu zwingt, alles
infrage zu stellen, was er sieht, hört oder zu wissen glaubt. Ziel
ist es nicht mehr, den Gegner durch klassische militärische
Überlegenheit zu besiegen. Vielmehr soll er in seinen eigenen
physischen und kognitiven Wahrnehmungen so weit verunsich-
ert und desorientiert werden, dass er ohne Kampf seine
Handlungsfähigkeit verliert.

ZIVILER EINSATZ

Im zivilen Bereich eröffnet PHANTOMSHIFT neue Horizonte für
Werbung und Tourismus. Markeninszenierungen werden zu
immersiven, interaktiven Erlebnissen, die Veranstaltungen,
Messen und Shows auf ein neues Niveau heben. Im Tourismus
entstehen innovative Reiseangebote, beispielsweise durch vir-
tuelle Zeitreisen oder die Gestaltung faszinierender Themen-
welten. In der Stadtentwicklung ermöglicht das System, Bau-
oder Infrastrukturprojekte vorab realitätsnah zu erleben und
Bürgerinnen und Bürger aktiv in Gestaltungsprozesse einzubin-
den. Auch kulturelle Veranstaltungen sowie künstlerische
Installationen gewinnen durch adaptive Umgebungsgestaltung
an Tiefe und Interaktivität.



PHANTOMSHIFT SKETCH 2, 2024

ZUKUNFTSARTEFAKT:

EDDES – DER SCHLEIER

Enhanced Dynamic Defense Environment System (EDDES) ist ein Geflecht aus unterschiedlichsten hochentwickelten Schnittstellen, das realitätsverfremdende Technologien mit einer universellen Kommunikationsinfrastruktur vereint. Jeder und alles ist ein Knotenpunkt innerhalb dieses Netzwerks.

Eine EDDES-Installation lässt sich bildlich als eine Art unsichtbares «magisches» Portal vorstellen, das Teil eines adaptiven Verteidigungssystems ist. Die Portale sind tief in die Umgebung eingebettet und beeinflussen die Wahrnehmung und Erinnerung jener, die sie durchqueren. Sie erkennen zuverlässig, ob es sich um Freund oder Feind handelt, und regulieren, welche physischen Objekte, Informationen oder Erinnerungen das Portal passieren können.

Ziel ist die Schaffung eines adaptiven, mental immersiven Umfelds, das die Interaktion zwischen Individuen, Systemen und der Umwelt auf bisher unerreichte Weise ermöglicht. Der durch EDDES generierte Wirklichkeitsschleier formt eine Umgebung, die präzise auf Sprache, Kultur und psychologische Profile der Eindringlinge abgestimmt ist. Dabei ist die Umgebung selbst eine aktive Mitspielerin und legt einen Schleier über die Wirklichkeit.

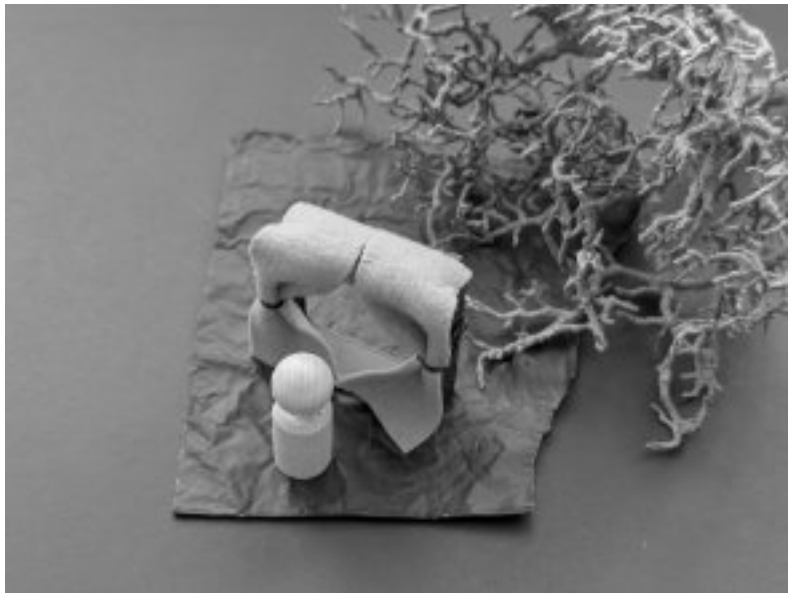
Beim Durchschreiten eines Portals wird eine illusorische Welt erschaffen, die die Realität von Eindringlingen durch adaptive Realitätsmodelle, sensorische Manipulation sowie künstlich konstruierte Erinnerungen manipuliert. Über subtile visuelle, akustische und olfaktorische Signale wird eine klare, unmissverständliche Botschaft vermittelt (z.B. Warnungen, Umleitungen, falsche Sicherheit oder Angebote zur Deeskalation). Die Kommunikation ist so präzise, dass Missverständnisse ausgeschlossen werden können und die maximale Wirkung erzielt wird.

Diese Form der Intervention harmoniert mit dem zuvor beschriebenen WILL-NIET-Konzept.

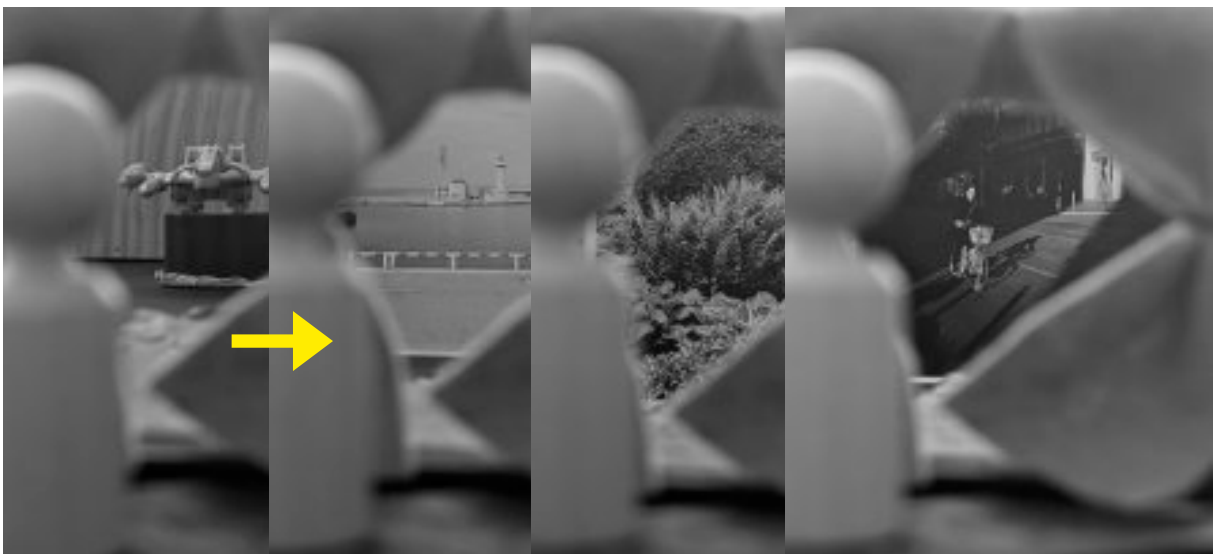
Die Einbindung der Harmonisierungskassette und der Empathie-Resonatoren würde EDDES nicht nur verstärken, sondern auch eine Resonanz zwischen Umweltmodellierung und emotionaler Rückkopplung ermöglichen.

Wird ein Individuum oder eine Maschine von EDDES als Bedrohung eingestuft, interveniert das System nicht physisch, sondern direkt in deren sensorische Wahrnehmung und Gedächtnisprozesse. In der Praxis führt dies dazu, dass Betroffene Stimmen in vertrauter Sprache wahrnehmen, die zur Umkehr auffordern, oder eigene Einheiten in einem Rückzug erkennen, der nie stattgefunden hat. Zudem kann das System die räumliche Orientierung stören, indem es Feinde durch virtuelle Labyrinth führt oder in endlosen Wahrnehmungsschleifen festhält.

Dieser Ansatz verändert die Cyberabwehr grundlegend. Da der Mensch direkt mit seiner Umgebung verbunden ist, verschieben sich die Regeln in Cyberkonflikten. EDDES nutzt diese Verbindung und konfrontiert Angreifer nicht nur auf Systemebene, sondern auch direkt über sensorisches Feedback. Dies reicht von simulierten Fehlermeldungen und künstlich verlangsamten Reaktionszeiten bis hin zu personalisierten Warnbotschaften, die über die neurale Schnittstelle des Angreifers eingespeist werden, um ihn gezielt in die Irre zu führen und von kritischen Systemen fernzuhalten.



EDDES PROTOTYP 3, 2025

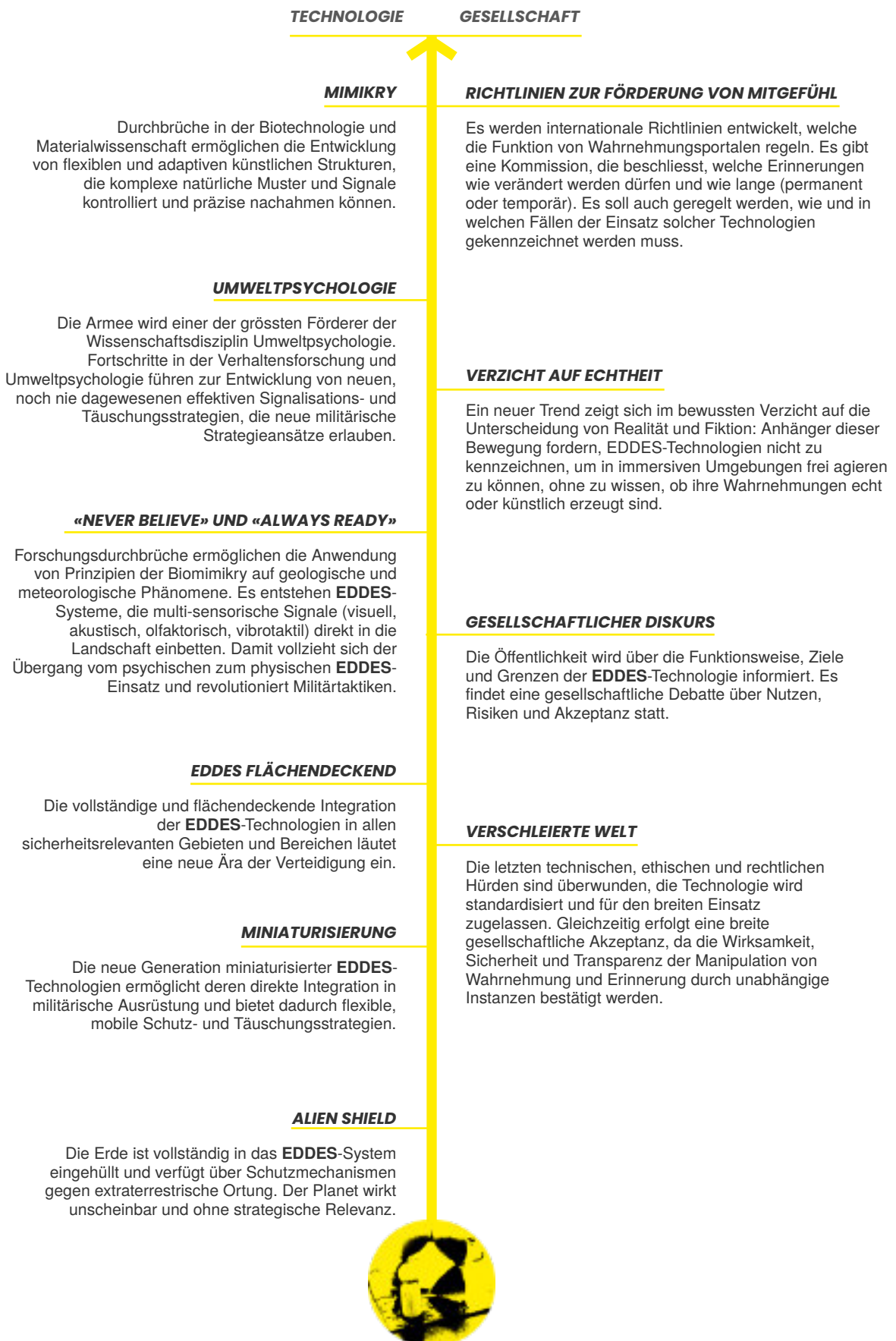


EDDES PROTOTYP 4, 2025

ZEITLICHE RÜCKWÄRTSANALYSE

Das EDDES-Konzept zielt darauf ab, durch gezielte multi-sensorische Manipulation die Wahrnehmung der Umgebung und Situationen zu verändern. Es erzeugt einen Schleier aus Illusionen, der Angreifer sowohl sensorisch als auch kognitiv beeinflusst. Dadurch werden Eindringlinge bewusst in die Irre geführt.

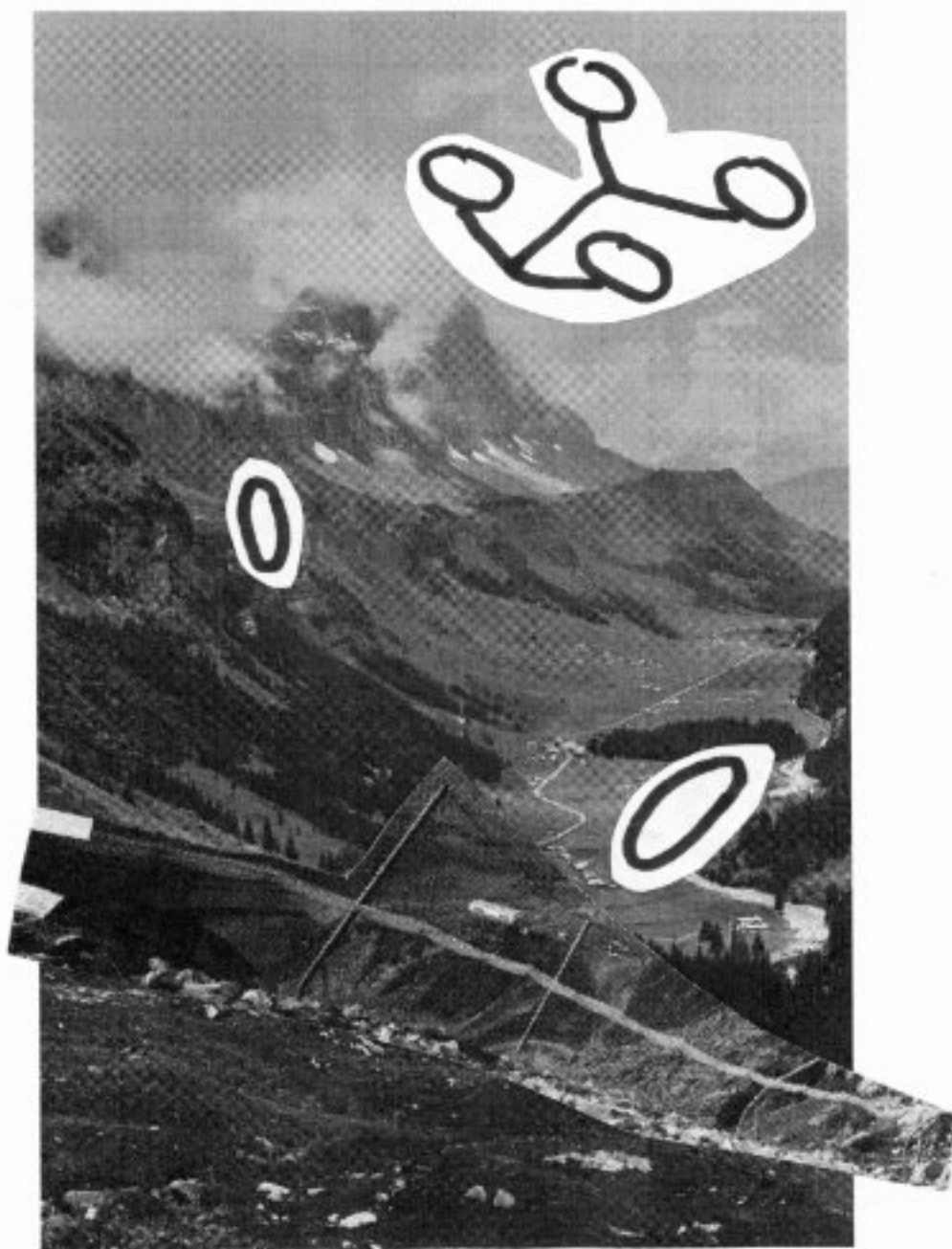






GEDANKENANSTÖSSE FÜR WEITERFÜHRENDE DISKUSSIONEN

- **Welche Technologien würden es ermöglichen, die visuelle, auditive und olfaktorische Wahrnehmung einer Person ohne direkten physischen Kontakt zu verändern?**
- **Welche Schnittstellen wären denkbar, damit sich eine Technologie flexibel an kulturelle, sprachliche oder emotionale Profile der Zielpersonen anpasst?**
- **Welche strategischen Auswirkungen ergeben sich, wenn Gegner nicht mehr zwischen einer realen Bedrohung und einer perfekt simulierten Gefahr unterscheiden können?**
- **Welche Verantwortlichkeiten entstehen durch den Einsatz von Systemen, die Erfahrungen gezielt löschen, umschreiben oder verfälschen?**
- **Welche psychologischen oder kognitiven Mechanismen können Menschen helfen, einer ständigen Verwechslung von wahr und falsch zu widerstehen?**



Technologieuntersuchung

Die im Rahmen der durchgeführten zeitlichen Rückwärtsanalyse gewonnenen ersten Hinweise auf technologische und gesellschaftliche Entwicklungen, die mit den untersuchten Artefakten in Zusammenhang stehen, wurden in einem weiteren Schritt zusätzlich präzisiert und verdichtet. Die bislang nur grob skizzierten Erkenntnisse konnten dadurch stärker in der Gegenwart verankert werden, um jene Technologiefelder zu identifizieren, die für die Umsetzung der Konzepte unverzichtbar sind.

Die hier durchgeführte Untersuchung konzentrierte sich dabei ausschliesslich auf die technologischen Aspekte; gesellschaftliche Veränderungen sowie ethische Fragestellungen blieben bewusst ausser Betracht. Durch die Analyse mehrerer Artefakte konnten technologische Entwicklungen identifiziert werden, die in den unterschiedlichen Kontexten der jeweiligen Zukunftsartefakte wiederholt eine zentrale Rolle einnehmen.

Die daraus abgeleiteten relevanten Entwicklungen wurden bereinigt, thematisch geordnet und inhaltlich zusammengeführt, wobei Redundanzen gezielt eliminiert wurden. Auf diese Weise entstand eine strukturierte Übersicht aller technologischen Komponenten, die für die Umsetzung der betrachteten Zukunftsartefakte von Bedeutung sind. Darauf aufbauend wurden zehn zentrale Technologiefelder identifiziert, die für das untersuchte Themengebiet besonders relevant sind. Eine vollständige Übersicht aller identifizierten Technologien ist weiter unten in tabellarischer Form dargestellt.

Analog zur zeitlichen Rückwärtsanalyse wurde auch die Technologieuntersuchung aus einer Zukunftsperspektive heraus durchgeführt.

Entlang der Zeitachse und gestützt auf die in der vorherigen Phase gewonnenen Erkenntnisse erfolgte eine schrittweise Annäherung an die Gegenwart. Auf diese Weise konnten selbst schwache Signale erkannt werden, die auf mögliche Realisierungen hindeuten – Signale oder Trends, die im Kontext des untersuchten Themas möglicherweise bisher übersehen oder nicht berücksichtigt wurden. Je näher die Analyse an die Gegenwart rückte, desto deutlicher traten existierende Technologien hervor, die mit den untersuchten Artefakten in Zusammenhang stehen, selbst wenn sich einige davon derzeit noch im Anfangsstadium der Entwicklung befinden. Die aus dieser Untersuchung gewonnenen Einsichten liefern erste Hinweise darauf, wo innerhalb des untersuchten Themenfelds noch Wissenslücken oder blinde Flecken bestehen und welche Bereiche künftig in den Fokus rücken sollten.

HINWEIS: Sollten bei einer solchen Technologieuntersuchung unüberwindbare Probleme mit den Artefakten zutage treten oder sich gar logische Unmöglichkeiten ergeben, müssen sowohl das Artefakt als auch die zugrunde liegende Idee kritisch hinterfragt und entsprechend durch weitere Iterationen angepasst werden. Lassen sich die Probleme auch nach der Überarbeitung nicht auflösen, ist es unter Umständen notwendig, die problembehaftete Idee vollständig zu verwerfen.

TECHNOLOGIEN	BESCHREIBUNG	BARRIFLEX	GEO SCULPTOR	WILL NIET	EDDES
Leichtbauwerkstoffe	Leichte Werkstoffe mit hoher mechanischer Festigkeit sowie thermischer und korrosiver Beständigkeit für Anwendungen in Luft, Wasser und Boden			X	X
Formveränderliche Materialien	Adaptive Materialien, die ihre physische Form, ihr Erscheinungsbild und ihre Eigenschaften verändern können			X	X
Selbstheilende Materialien	Materialien, die Schäden selbstständig erkennen und reparieren können, um Funktionalität und Lebensdauer zu erhöhen			X	X
Präzisionsschnitt-Technologie	Minimal-invasive Technologie zur präzisen Tiefenwirkung in verschiedenen Strukturen ohne Beeinträchtigung des Umfelds			X	
Umweltgestaltung	Mechanismen zur Bewegung und Formung grosser Erd-, Wasser- oder Luftmassen für den flexiblen Einsatz in vielfältigen Umgebungen			X	
Muster- und Objekterkennung	Echtzeit-Systeme zur intelligenten Bedrohungs- und Hinderniserkennung für die Prognose zukünftiger Aktionen			X	X
Verhaltensmuster-Analyse	Intelligente Technologie zur Erkennung, Auswertung und Interpretation von Verhaltensmustern				X
GeoPredict	Vorhersage von struktureller Integrität geologischer Strukturen			X	X
GeoSim	Modellierung und Simulation der Auswirkungen von Terrainveränderungen			X	X
EcoSense	Kontinuierliche Echtzeitüberwachung der Umgebung			X	X
EcoRestore	Technologien zur Wiederherstellung des Ursprungszustands natürlicher Umgebungen			X	
MeteoSense	Automatisches erfassen und Verstehen von Wetterinformationen			X	X
Sensorfusion	Fusion von Signalen aus verschiedenen elektromagnetischen, akustischen oder olfaktorischen Sensoren			X	X
Energieeffiziente Sensoren	Hochleistungsfähige und energieeffiziente Sensoren			X	X
Robotik und autonome Systeme	Autonome, adaptive Systeme, die über anpassbare Reichweiten- und Lastprofile verfügen, sich dynamisch an unterschiedliche Umgebungsbedingungen und Einsatzszenarien anpassen und dabei eine Vielzahl komplexer Funktionen selbstständig übernehmen können			X	X
Superintelligente KI	KI-Systeme, die durch Interaktion lernen, menschenähnliche Kognition übertreffen und komplexe, adaptive Strategien eigenständig entwickeln.				X
Emotionale KI	KI-Systeme, die emotionale Intelligenz besitzen und in der Lage sind, menschliche Emotionen zu erkennen, zu interpretieren und darauf zu reagieren				X
Intelligente Mediationstools	KI-gestützte Technologien zur Vermittlung und Lösung von Konflikten basierend auf emotionaler Intelligenz				X
Kognitive Architektur	Fortschrittliche Technologie zur Beeinflussung der Wahrnehmung und Erinnerungen				X
Hybrid-Kommunikation	Einheitliche Standards für Kommunikation zwischen verschiedenen natürlichen und künstlichen Entitäten			X	X
Kommunikative Natur	Technologien, die es natürlichen Elementen ermöglichen, miteinander zu kommunizieren			X	X
Intelligente Netzwerke	Netzwerke, die in Echtzeit auf Veränderungen reagieren und autonom Anpassungen vornehmen können			X	X
Interkulturelle Kommunikation	Technologien zur Interpretation und Vermittlung emotionaler Nuancen über Kulturen und Sprachen hinweg				X
Immersive Realität	Vollständig immersive Virtual-Reality-Systeme, die alternative Realitäten schaffen und die Wahrnehmung und Erinnerungen verändern können.				X

TECHNOLOGIEN	BESCHREIBUNG	BARRIFLEX	GEO SCULPTOR	WILL NIET	EDDES
Realitätsmanipulation / Sinnestäuschungen	Technologien zur Erzeugung und Manipulation von multisensorischen Empfindungen (visuell, akustisch, haptisch und olfaktorisch) zur Wahrnehmungssteuerung			X	X
Künstliche Diplomatie	Diplomatische Systeme, die virtuelle strategische Allianzen zwischen natürlichen und unnatürlichen Entitäten aufbauen				X
Künstliche Pflanzenarten	Pflanzenarten, die speziell gezüchtet wurden, um sich schnell an wechselnde Bedingungen anzupassen			X	X
Kontrolliertes Pflanzenwachstum	Chemische oder biologische Mechanismen, die das Pflanzenwachstum beschleunigen oder umkehren			X	X
Umweltintelligenz	Systeme, die natürliche und technische Elemente integrieren und sich dynamisch an ihre Umgebung anpassen, oder diese nachahmen können			X	X
Verhaltensmodellierung	Verhaltensforschung zur Entwicklung und Modellierung von Abschreckungs- und Täuschungsstrategien				X
Neuronale Schnittstellen	Technologien zur direkten Kommunikation zwischen natürlichen und künstlichen Entitäten				X
Hydrologische Ingenieurtechnik	Technologien zur Manipulation von Wetter und Wasserflüssen, einschließlich Damm- und Schleusensysteme			X	
Bodenanalysetools	Werkzeuge zur Analyse und Optimierung von Bodenbedingungen			X	X
Neue Energiequellen	Kompakte, umweltfreundliche, effiziente und leistungsstarke Energiequellen			X	X
Kraftfeldgeneratoren	Fortschrittliche Technologie zur Erzeugung von unsichtbaren Kraftfeldern, um Bereiche unpassierbar zu machen oder das Orientierungsempfinden zu stören			X	X
Wettermanipulationstechnologie	Geräte, die das Wetter beeinflussen können (Wolken, Niederschlag, Wind usw.)			X	X
Mirror-Shield	Technologien, die Aktionen des Angreifers in Echtzeit spiegeln und kontern, um die Verteidigungsposition zu stärken.				X
Glitch	Mechanismen, die gezielt Fehler in technischen Systemen verursachen			X	X
Dynamische, künstliche Erzählsysteme	Systeme, die narrative Verschiebungen erzeugen, verbreiten und kontinuierlich weiterentwickeln				X
Strategische Täuschung	Systeme mit latenter Zieloffenbarung, die ihre tatsächliche Funktionalität oder Absicht gezielt verbergen und erst im kritischen Einsatzzeitpunkt aktivieren, um strategische Vorteile durch unerwartete Handlungsmuster zu sichern				X
Globale Netzwerke für humanistische Werte	Netzwerke zur Förderung positiver und konstruktiver sozialer Interaktionen sowie humanistischer Werte weltweit				X
Erweiterte Realität zur Geschichtenerzählung	Plattformen zur immersiven Teilung und zum Erleben von Geschichten und Träumen				X

Die im Rahmen dieser Analyse identifizierten Technologien, die für die Umsetzung der Zukunftsartefakte unerlässlich sind, lassen sich grundsätzlich anhand aktueller, quantifizierbarer Trends aus Trendreports validieren. So kann eine direkte Verknüpfung mit den gegenwärtigen Entwicklungen hergestellt werden. Sollte für einzelne Technologien noch kein eindeutiger Trend erkennbar sein, können ergänzende Recherchen Aufschluss darüber geben, ob bereits erste Forschungsergebnisse oder Prototypen existieren. Der eigentliche Schritt des systematischen Zuordnens von Trends sowie eine vertiefte Untersuchung, welche der beschriebenen Technologien bereits konkrete Anhaltspunkte aufweisen, gehörten jedoch nicht zum Umfang dieses Projekts.



Schlüsseltechnologien

**EMOTIONALE
KI**

**UMWELT-
GESTALTUNG**

**DYNAMISCHE
ERZÄHLSYSTEME**

**KÜNSTLICHE
DIPLOMATIE**

**SELBSTTHEILENDE
MATERIALIEN**

**MUSTER- UND
OBJEKTERKENNUNG**

**ROBOTIK UND
AUTONOME
SYSTEME**

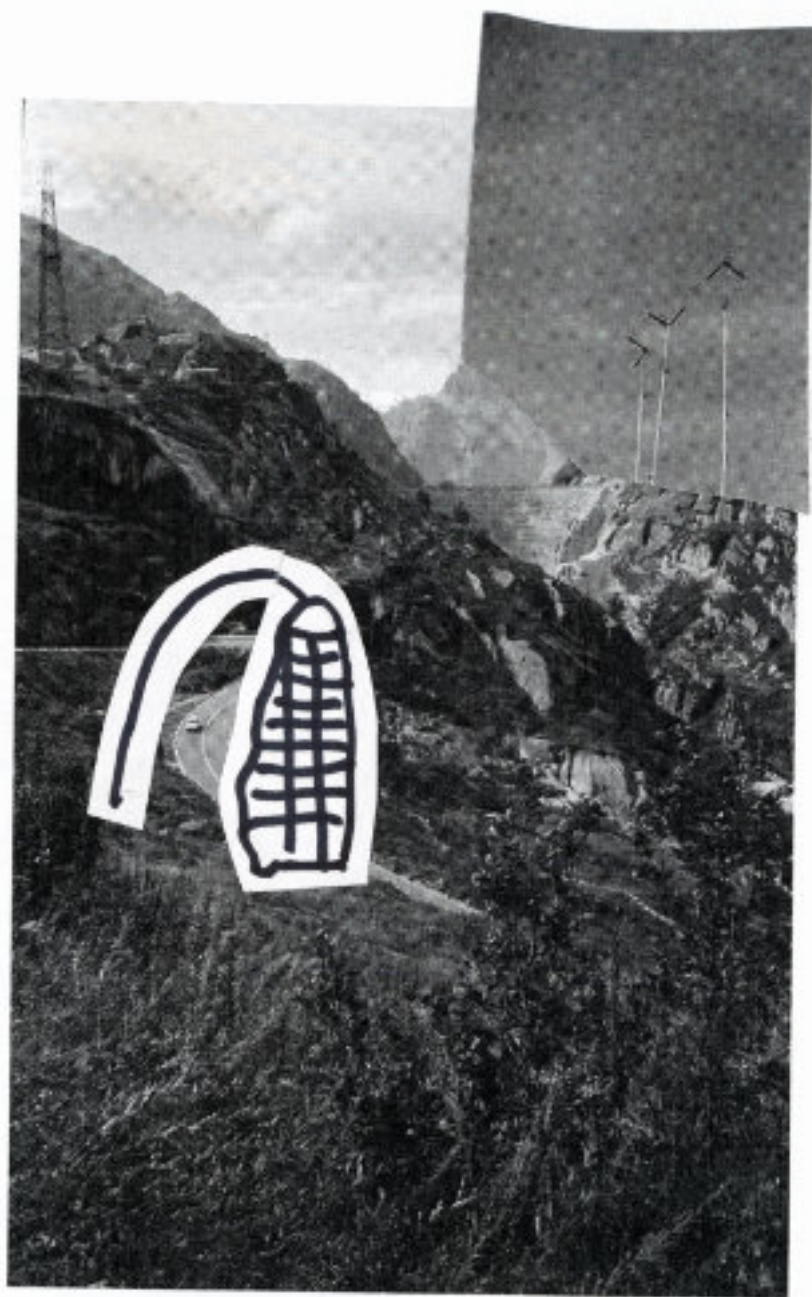
**UMWELT-
INTELLIGENZ**

**KOGNITIVE
ARCHITEKTUR**

**REALITÄTS-
MANIPULATION**

**VERHALTENS-
MUSTER-ANALYSE**

**KÜNSTLICHE
PFLANZENARTEN**



Zwischenstand und nächste Schritte

Mit dem Abschluss der bisherigen Projektphasen erreicht die im Rahmen dieses Vorhabens durchgeführte Untersuchung ihren Schlusspunkt. Ein kurzer Blick zurück zeigt, welche gedanklichen Wege bis hierhin beschritten wurden.

Den Ausgangspunkt bildete eine Reihe spekulativer Konzepte, geboren aus „«Was wäre, wenn...»“-Fragestellungen. Mithilfe von Zukunftsartefakten wurden die Konzepte weiter konkretisiert. Darauf folgte eine zeitlich rückwärtsgerichtete Analyse dieser Artefakte, bei der der Fokus auf ihren funktionalen Bausteinen und der zeitlichen Abfolge der Entwicklungsstufen lag. Abgerundet wurde dieser Teil durch eine Technologiesondierung, um die technischen Voraussetzungen für eine mögliche Umsetzung der Zukunftsartefakte zu identifizieren. Mit dem Abschluss der bisherigen Projektphasen endet die im Rahmen dieses Vorhabens durchgeführte Untersuchung.

Die folgenden Abschnitte skizzieren weiterführende Phasen, die im Rahmen dieses Vorhabens nicht umgesetzt wurden, aber für eine vollständige Analyse mit greifbaren Handlungsableitungen sinnvoll wären. Sie dienen als Leitfaden für eine Vervollständigung des hier gezeigten Ansatzes und sind entscheidend, um die bisherigen Erkenntnisse in eine belastbare, zukunftsorientierte Strategie zu überführen.

Dazu zählen:

- Eine Robustheitsprüfung zur Evaluierung der Machbarkeit und Belastbarkeit der Konzepte unter variierenden Rahmenbedingungen sowie zur Identifikation potenzieller Schwachstellen.
- Die Ableitung konkreter Handlungsfelder, in deren Rahmen auf Basis der Analyseergebnisse priorisierte Massnahmen und Verantwortlichkeiten innerhalb der Armeestrategie definiert werden. Dabei werden auch bisher unberücksichtigte Technologiefelder und erkannte Lücken in der bisherigen Strategie aus den Technologieuntersuchungen integriert.

Beide Schritte sind essenziell, um die gewonnenen Erkenntnisse dauerhaft zu verankern und in zielgerichtete strategische Aktivitäten zu überführen.

Robustheit

Im Rahmen dieses Projekts wurde bewusst darauf verzichtet, klassische Zukunftsszenarien als Ausgangspunkt und exploratives Werkzeug zur Ideenfindung heranzuziehen. Stattdessen bildeten spekulative Konzepte, die auf gezielten Fragestellungen basieren, den methodischen Kern der Exploration.

Da aus wissenschaftlicher Perspektive keine präzisen Vorhersagen über die Zukunft möglich sind und lediglich Wahrscheinlichkeiten für bestimmte Entwicklungen abgeschätzt werden können – was mit zunehmender zeitlicher Entfernung immer schwieriger wird – stossen klassische Szenariotechniken in explorativen Kontexten oft an ihre Grenzen. Die Vorstellung, dass ein einzelnes Szenario die gesamte Komplexität zukünftiger Entwicklungen vollständig abbilden kann, erweist sich als unrealistisch. Lösungen, die gezielt für ein spezifisches Szenario konzipiert werden, laufen zudem Gefahr, in alternativen Zukunftsverläufen nicht übertragbar oder sogar ungeeignet zu sein. Auch der Ansatz, Unsicherheiten durch die Entwicklung einer Vielzahl von Szenarien abzudecken, erweist sich häufig als methodisch wenig flexibel und ökonomisch ineffizient.

Nichtsdestotrotz haben Szenarien als bewährtes Werkzeug der Zukunftsforschung auch im hier gewählten Ansatz einen hohen Stellenwert und kommen zum Einsatz. Sie dienen jedoch nicht der Entwicklung von Zukunftsbildern oder Ideen, sondern fungieren als abschliessender Prüfraum, um die Tragfähigkeit der erarbeiteten Konzepte zu evaluieren.

In Anlehnung an wissenschaftliche Methoden, bei denen Hypothesen durch Experimente überprüft werden, lassen sich die Zukunftsartefakte als hypothetische Annahmen verstehen, während die Szenarien den Rahmen eines Experiments bilden, in dem ihre Robustheit geprüft werden kann. Zur Überprüfung ihrer Robustheit werden die Zukunftsartefakte aus ihren ursprünglichen Kontexten herausgelöst

und in verschiedene eigens entwickelte oder bereits bestehende Szenarien eingebettet. Dort müssen sie sich unter veränderten Rahmenbedingungen eigenständig bewähren, unabhängig von der Welt, in der sie ursprünglich erdacht wurden. Ziel dieser Vorgehensweise ist es, die Gültigkeit und Anwendbarkeit der zugrunde liegenden Konzepte in unterschiedlichen Zukunftskontexten kritisch zu evaluieren.

Zukunftsartefakte, die sich in verschiedenen Szenarien als praktikabel erweisen, gelten als robuste Lösungen, da ihre Robustheit unabhängig von der Eintrittswahrscheinlichkeit eines bestimmten Szenarios ist.

Eine weitere Möglichkeit, Zukunftsartefakte strategisch produktiv einzusetzen, besteht darin, sie in bereits bestehende Zukunftsszenarien zu integrieren, die zuvor als Basis für strategische Überlegungen dienten. Auf diese Weise lässt sich überprüfen, inwieweit die Artefakte potenzielle Auswirkungen oder Disruptionen innerhalb dieser Szenarien hervorrufen und wie robust die bestehenden strategischen Ansätze gegenüber solchen Veränderungen sind.

Auf diese Weise lässt sich prüfen, ob in den bestehenden Systemen Schwachstellen bestehen, die ohne die Auseinandersetzung mit den Artefakten möglicherweise unentdeckt geblieben wären. Gerade durch ihre Andersartigkeit eröffnen Zukunftsartefakte neue Perspektiven auf bestehende Annahmen und tragen dazu bei, das Spektrum und die Tiefe bestehender Foresight-Ansätze sinnvoll zu erweitern.



Ableitung neuer Handlungsfelder

Um potenzielle neue militärische Handlungsfelder aus den Erkenntnissen des Projekts abzuleiten, ist es erforderlich, die Ergebnisse der Technologieanalyse und der Robustheitsprüfung systematisch mit bestehenden Foresight-Erkenntnissen und der geltenden Militärstrategie abzugleichen.

Zeigen sich dabei Lücken gegenüber den identifizierten Herausforderungen, ist zunächst zu klären, ob die zugrunde liegenden Fragestellungen stimmig sind:

1. Stimmen die Fragen, doch die bestehenden Ideen erweisen sich als unausgereift, können diese iterativ weiterentwickelt werden. Sei es durch Kombination, Verfeinerung oder Ergänzung.
2. Liegt hingegen eine Fehlfokussierung der Fragestellungen vor, müssen der Problemraum neu definiert und die Fragen neu formuliert werden. In diesem Fall wird der gesamte Prozess von der Hypothesenbildung bis zur Validierung in den Testszenarien von vorn durchlaufen.
3. Ergeben die Abgleichsergebnisse hingegen, dass neue Anforderungen existieren, die mit den bisherigen Konzepten nicht abgedeckt werden, können neue Konzepte und Artefakte erarbeitet werden, um den sich abzeichnenden Herausforderungen gerecht zu werden.

Sollten die im Rahmen des Projekts entwickelten Ansätze, Technologien, Konzepte und Ideen eine ausreichende Grundlage bieten, um sie für eine Einbettung in die Militärstrategie weiterzuverfolgen, ist es essenziell, diejenigen Technologien, Erkenntnisse und Artefakte, die als grundlegend interessant oder wertvoll für die Schweizer Armee identifiziert wurden, auch tatsächlich in die Strukturen und Prozesse der Armee zu integrieren. Dabei gilt es, alle Hindernisse zu ermitteln, welche einer Umsetzung der

Ideen und Technologien im Wege stehen könnten, und zugleich notwendige Entscheidungen zu treffen, um entweder die Voraussetzungen für das Eintreten einer bestimmten, aus den Ideen und Konzepten abgeleiteten Zukunft zu schaffen oder gezielte Vorbereitungsmaßnahmen zu veranlassen, um proaktiv auf die untersuchten Zukünfte reagieren zu können, falls diese durch äussere Einflüsse eintreten sollten.

Im Rahmen dieses Abgleichs können auch bislang unerkannte Technologien, Potenziale, Trends oder Entwicklungen identifiziert werden, die im bestehenden strategischen Bezugsrahmen noch keine Berücksichtigung fanden. Ziel ist es, sicherzustellen, dass keine im Rahmen des Projekts ermittelten relevanten Zukunftsentwicklungen übersehen oder ausgeklammert werden und dass die erarbeiteten Technologien und Konzepte nicht nur kurzfristig wirksam sind, sondern gezielt auf aktuelle Herausforderungen und Bedürfnisse der Armee angewendet sowie langfristig in die Weiterentwicklung der Schweizer Militärstrategie integriert werden können.





Schlussbetrachtung und Ausblick

Das Projekt Schweiz+ demonstriert, wie die iterative Auseinandersetzung mit Zukunftsartefakten, die Analyse daraus abgeleiteter Technologietrends sowie die Entwicklung strategischer Hypothesen zur nachhaltigen Erweiterung des militärischen Denk- und Handlungshorizonts beitragen können. Ein strukturierter Abgleich gewonnener Erkenntnisse, die Offenheit für neue Fragestellungen und die Bereitschaft, bestehende Annahmen kritisch zu hinterfragen, bilden dabei das Fundament resilienter und lernfähiger Streitkräfte.

In dieser Publikation wird ein vorausschauender Ansatz vorgestellt, der spekulative Zukunftsvisionen systematisch mit etablierten Foresight-Methoden wie der Trendanalyse und der Szenariotechnik verknüpft. Dadurch werden der strategische Kontext der Schweizer Armee mittels einer technologiegestützten Analyse von Zukunftsartefakten umfassend adressiert und potenzielle blinde Flecken aufgedeckt. Im Mittelpunkt steht die Überzeugung, dass eine nachhaltige Sicherheit und Verteidigungsfähigkeit dann am besten gewährleistet werden kann, wenn bestehende Konzepte regelmässig überprüft, weiterentwickelt und flexibel an neue Herausforderungen angepasst werden.

Zukunftsartefakte, die bewusst andersartig und provokativ gestaltet sind, fungieren dabei nicht nur als Spiegel für verborgene Schwachstellen im gegenwärtigen System, sondern öffnen auch Türen zu bislang unbekannten Chancen. Sie ermöglichen es, die Komplexität und Dynamik zukünftiger Sicherheitslagen bereits heute gedanklich durchzuspielen und so die Weichen für eine resilientere und anpassungsfähigere Streitkraft zu stellen. Dabei dienen sie zugleich als Anlass, eigene Annahmen, Prioritäten und Zielsetzungen kritisch zu hinterfragen. Wo bestehende Antworten nicht mehr ausreichen, werden durch diesen Prozess

neue Fragen aufgeworfen, Problemräume neu definiert und innovative Lösungswege eröffnet.

Die Auseinandersetzung mit Artefakten hat als wertvolles Werkzeug gedient, um über die bekannten Denkmuster hinauszudenken, und soll im Nachgang zum Projekt helfen, neue Handlungsoptionen für die militärische Praxis zu identifizieren.

Die gewonnenen Einsichten verdeutlichen, dass strategische Vorausschau nicht als einmaliges Projekt, sondern als fortlaufender Prozess verstanden werden muss. Gerade in einem Umfeld, das von zunehmender Unsicherheit, technologischer Disruption und geopolitischen Umbrüchen geprägt ist, ist die Fähigkeit entscheidend, frühzeitig relevante Veränderungen zu erkennen und diese in strategische Konzepte zu überführen.

Abschliessend lässt sich festhalten, dass nur durch die Bereitschaft, eingefahrene Bahnen zu verlassen, neue Sichtweisen zuzulassen und experimentelle Lösungswege zu erproben, die Armee ihrer Verantwortung für die Sicherheit der Schweiz gerecht werden kann – heute wie in Zukunft. Mit einem offenen Blick für das Unbekannte, der Bereitschaft zur kritischen Selbstreflexion und dem Mut, neue Wege zu gehen, steht die Schweizer Armee auf einem stabilen Fundament, um den kommenden Herausforderungen souverän zu begegnen.

Die Arbeit an der Zukunft ist nie abgeschlossen. Mit dem hier vorgestellten Ansatz, der gezielt auch Elemente einbezieht, die sowohl im Alltag als auch bei Sicherheitsherausforderungen eingesetzt werden können, wurde ein weiterer Schritt getan, um die strategische Resilienz und Innovationsfähigkeit der Streitkräfte nachhaltig zu stärken und weiterzuentwickeln.

Fussnoten

- [1] Dator, J. (2019). A Noticer in Time: Selected Work. Cham: Springer Nature Switzerland AG, doi:10.1007/978-3-030-17387-6.
- [2] Lovins, A. (1977). Soft Energy Paths: Toward a Durable Peace. Cambridge: Friends of the Earth/Ballinger.
- [3] Robinson, J. B. (1982). Energy Backcasting: A Proposed Method of Policy Analysis. Energy Policy, 10(4), S. 337–344.
- [4] Chikofsky, E. J., & Cross, J. H., II. (1990). Reverse engineering and design recovery: A taxonomy. IEEE Software, 13–17.
- [5] Transporter (Star Trek). Unter: [https://en.wikipedia.org/wiki/Transporter_\(Star_Trek\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Transporter_(Star_Trek)).
- [6] Heisenberg, W. (1927). Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik. Zeitschrift für Physik, 43(3-4), 172–198.
- [7] Chu, J. (2025). MIT engineers print synthetic ‘metamaterials’ that are both strong and stretchy. MIT News. Publication Date: April 23, 2025. Unter: <https://news.mit.edu/2025/mit-engineers-print-synthetic-metamaterials-strong-and-stretchy-0423>.
- [8] Schwager, C. (2008). Falsche Chalets, N° 49, 5. Auflage, ISBN: 978-3-905509-49-6.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



armasuisse



9

783007

711033