Defence Challenge

ADIC26
Next-Generation Protection Systems Challenge

1. Zielsetzung

Die Next-Generation Protection Systems Challenge ist ein Schwerpunkt der Austrian Defence Innovation Conference 2026 (ADIC26) und richtet sich an österreichische Startups, Spin-offs, wissenschaftliche und angewandte Forschungsteams und technologieorientierte KMU. Ziel ist es, innovative Konzepte und Demonstratoren für Schutztechnologien zu entwickeln, die aktuellste Materialwissenschaft, Smart Textiles und Advanced Materials miteinander verbinden. Die Herausforderung besteht darin, multifunktionale Lösungen zu entwickeln, die höchste Schutzwirkung mit Mobilität, Energieeffizienz oder auch einer nahtlosen Integration in das vernetzte Soldatensystem der Zukunft verbinden. Hierbei sollen zukunftsweisende Möglichkeiten für Schutzsysteme für den militärischen Bereich identifiziert werden, die einen konkreten Beitrag zur Souveränität, Einsatzfähigkeit und technologischen Resilienz der österreichischen Verteidigung leisten können.

2. Strategischer Hintergrund

Die Next-Generation Protection Systems Challenge steht im direkten Zusammenhang mit der Verteidigungsforschungsstrategie 2032+ des Bundesministeriums für Landesverteidigung (BMLV). Diese Strategie definiert u.a. die Stärkung der technologischen Souveränität, den Ausbau der Resilienz gegenüber sicherheitsrelevanten Abhängigkeiten sowie die Förderung innovativer Schlüsseltechnologien als zentrale Leitlinien der österreichischen Verteidigungsforschung. Forschung und Entwicklung sollen gezielt dazu beitragen, die Handlungsfähigkeit der Streitkräfte langfristig zu sichern, den Technologievorsprung zu erhöhen und Österreichs Beitrag zu einem europäischen Sicherheits- und Verteidigungsrahmen zu stärken. Werkstoffe für militärische Anwendungen werden dabei als eines der strategischen Zukunftsfelder gesehen, deren Potenzial insbesondere im Bereich der Schutztechnologie wesentlich zur Umsetzung dieser Ziele beitragen kann.

3. Challenge-Fragestellung

Aufgabe ist es, innovative Konzepte und Prototypen für Schutztechnologien zu entwickeln, die aktuelle Materialwissenschaft, Smart Textiles und Advanced Materials miteinander verbinden. Auch bei modernsten aktiven Abwehrmaßnahmennahmen gibt es nicht nur das Risiko, dass diese gänzlich versagen, sondern auch bei erfolgreicher Bekämpfung bleibt immer eine Restwirkung bestehen. Hier bleibt nur der Grund- und gegebenenfalls noch ein Reaktivschutz.

Gesucht sind daher Lösungen, die die Wirkung folgender Bedrohungen abmildern oder möglichst vollständig neutralisieren können:

- Blast- und Schockwellen, akustische Belastungen
- Kinetische Bedrohungen (Projektile, Splitter, Pfeilmunition)
- Gerichtete Ladungen (Hohlladungen und projektilbildende Ladungen von Gefechtsköpfen, Bomblets und Minen)
- Thermische- und Brandwirkungen
- Elektromagnetische Bedrohungen (z.B. Mikrowellen und Laser)
- Kombinierte und kaskadierende Bedrohungen (z.B. Brand durch Kinetische Energie, Laser, oder Mikrowellen)

4. Fokusfelder

1. Werkstoff- und materialbasierte Schutzsysteme mit deutlich höherer Leistungsfähigkeit oder wesentlich geringerem Gewicht zur Steigerung der Mobilität
2. Smart Textiles, die Sensorik integrieren, adaptive Eigenschaften zeigen (z.B. Härteveränderung bei hochdynamischen Einschlägen), Temperatur- und Feuchtigkeitsregulation bieten oder biometrische Daten erfassen, um die Überlebensfähigkeit zu erhöhen
3. Advanced Materials wie nanostrukturierte Verbundwerkstoffe, ultraleichte Hybride oder auf Metamaterialien oder Formgedächtnislegierungen basierende Konzepte, die nicht nur gegen kinetische, sondern auch gegen elektromagnetische oder kombinierte Bedrohungen wirken

Darüber hinaus sind auch folgende Innovationsansätze denkbar:

- Selbstheilende Materialien, die nach Beschädigungen (z. B. durch Projektile oder Splitter) ihre strukturelle Integrität selbstständig wiederherstellen
- Energieabsorbierende oder energieumwandelnde Materialien, die Einschlags- oder Druckenergie nicht nur abmildern, sondern in nutzbare Energie (z. B. für reaktive Abwehrsysteme) umwandeln können

- Tarn- und Täuschungsmaterialien (Camouflage & Stealth), die durch Farb- oder Strukturänderung ihre Umgebung adaptiv nachahmen oder Signaturen auch im Infrarot-/Radarbereich und auch akustisch reduzieren
- Leitfähige oder vernetzte Textilien, die als Plattform für Kommunikation, Datenübertragung und Energieversorgung dienen, und so Soldatensysteme leichter und integrierter machen
- Thermoregulative und chemikalienresistente Materialien, die Schutz auch in extremen klimatischen Bedingungen oder bei CBRN-Bedrohungen gewährleisten

5. Bewertungskriterien

- Innovationsgrad & Exzellenz – Neuartigkeit, wissenschaftlich-technische Qualität, Potenzial zur Disruption
- Verteidigungsnutzen – Anwendbarkeit im militärischen Kontext
- Technologische Souveränität & Resilienz – Beitrag zur Stärkung der nationalen Wertschöpfung und europäischen Autonomie
- Umsetzbarkeit & Entwicklungsperspektive – technische Realisierbarkeit, TRL, Zeit- und Ressourcenplanung
- Kooperation & europäische Anschlussfähigkeit – Einbindung von Partnern, Synergien mit EU-Programmen, Interoperabilität