



Verteidigungsindustrie in Mittelosteuropa

Der Verteidigungssektor in Ungarn

Tamás Csiki Varga

Seit 2016, als das umfassende Entwicklungsprogramm für die Streitkräfte (ursprünglich „Zrínyi-2026“ genannt) ins Leben gerufen wurde, befindet sich die ungarische Verteidigungspolitik in einem grundlegenden Wandel. Das Programm umfasst nicht nur die technologische Modernisierung der Ausrüstung, sondern auch die Übernahme geeigneter moderner Doktrinen und Betriebsabläufe sowie die Notwendigkeit, das Personal der Streitkräfte und die Ausbildung der Soldaten auf die Verwendung von neuer Hard- und Software vorzubereiten. Zur Unterstützung dieser Modernisierungsbemühungen wurde auch die nationale verteidigungstechnologische und -industrielle Basis (NDTIB) einer ähnlichen Modernisierung und Umgestaltung ihrer Funktionsweise unterzogen, mit dem Ziel, bestimmte Säulen der Verteidigungsindustrie zu schaffen und/oder zu stärken, die in Ungarn seit dem Kalten Krieg nur schwach oder gar nicht vorhanden waren. Dazu gehören die Montage, Produktion und künftige Entwicklung von Kleinwaffen und leichten Waffen, Artillerie und Munition, gepanzerten Fahrzeugen, Drohnen sowie Radartechnik, Sensoren und damit verbundenen Raumfahrttechnologien.

Die Transformation wird durch eine starke Einbindung in die Netzwerke der großen europäischen Rüstungshersteller (Rheinmetall, Krauss-Maffei Wegmann, Airbus) sowie durch den Erwerb (Hirtenberger, Aero Vodochody) oder die Gründung (Lynx, Gidran, ZalaZone) neuer Rüstungsbetriebe vorangetrieben.

Das vorliegende Papier bietet einen Überblick und eine Bewertung der Entwicklung der ungarischen Verteidigungsindustrie in den letzten zehn Jahren, skizziert die aktuelle Situation und zeigt Perspektiven und Herausforderungen auf. Zunächst wird der strategische Rahmen des umfassenden Programms zur Entwicklung der Streitkräfte vorgestellt, um Rang und Funktion der Verteidigungsindustrie in diesen Prozessen zu bestimmen, gefolgt von der Konzeption des operationellen Modells. Anschließend werden die aktuellen Fähigkeiten der Verteidigungsindustrie durch einen Überblick über das Ökosystem der Verteidigungsindustrie aufgezeigt, insbesondere die acht Cluster der Verteidigungsindustrie und das Innovationspotenzial, das derzeit in Ungarn entwickelt wird.

Der strategische Rahmen

Die Planung und Vorbereitung der Entwicklung umfassen-

der Verteidigungskapazitäten fand um 2015 unter völliger Geheimhaltung in einer „Black Box“ statt, besetzt durch den Chef des Verteidigungsstabs, das Verteidigungsministerium und das Büro des Premierministers, mit nach wie vor limitierter Transparenz. Das Programm für die Entwicklung der Landesverteidigung und der Streitkräfte wurde 2017 formell eingeleitet (Dekret 1298/2017) und später durch eine (nichtöffentliche) Strategie für die Verteidigungsindustrie im Jahr 2019 untermauert. Die Nationale Sicherheitsstrategie 2020 und die Nationale Militärstrategie 2021 geben rückblickend Aufschluss über die Entwicklungsziele auf strategischer Ebene.

Die erste Phase des ursprünglich unter dem Namen „Zrínyi-2026“ gestarteten Programms, das militärtechnische Entwicklungen und Investitionen in der Verteidigungsindustrie vorsieht, wurde zwischen 2018 und 2023 umgesetzt, mit dem Endziel, die Einsatzfähigkeit einer für die NATO vorgesehenen mittleren Brigade zu erreichen. In dieser Phase wurde in mehreren Projekten mit der Beschaffung einschließlich der Lieferung von militärischer Ausrüstung zur Entwicklung der Fähigkeiten der Luftwaffe (Hubschrauber H145M, Trainingsflugzeug Zlin), schwerer Ausrüstung für die Bodentruppen (Leopard-2A4-Panzer für die Ausbildung, Panzerhaubitzen PzH 2000) und der Modernisierung einzelner Waffen für Infanteriesoldaten (leichte Waffen und Handfeuerwaffen, persönliche Ausrüstung) begonnen. In dieser Phase wurden die Fabrik für Airbus-Komponenten in Gyula, die Montage- und Produktionslinien für Kleinwaffen in Kiskunfélegyháza, die Lynx-Fabrik (Luchs) in Zalaegerszeg und die Gidrán-Montageabteilung in Kaposvár gebaut. In diesem Fünfjahreszeitraum wurde der Grundstein für den Ausbau der Rüstungsproduktion und die teilweise Integration der deutschen und ungarischen Rüstungsindustrie gelegt. Darüber hinaus wurde das Portfolio der ungarischen Verteidigungsindustrie durch die Übernahme von zwei ausländischen Rüstungsunternehmen (Hirtenberger Defence Systems und Aero Vodochody) erweitert.

Die zweite Phase der Umsetzung findet zwischen 2023 und 2026 statt, wenn die umfassenden militärischen Ausrüstungen, die von den ungarischen Streitkräften (HDF: *Hungarian Defence Forces*) in Auftrag gegeben und nicht von der Stange gekauft wurden, produziert und geliefert werden. Dazu gehören Embraer KC-390-Transportflugzeuge, L-39NG-Flugzeuge, Airbus H225M-Hubschrauber für die Luftwaffe sowie Leopard 2-A7+-Panzer und Lynx-Schützenpanzer für die Landstreitkräfte. In der Zwischenzeit soll die Produktion in allen neuen Rüstungsbetrieben aufgenommen werden – zusätzlich zu den oben genannten zum Beispiel in der Munitions- und Sprengstofffabrik in Várpalota –, zunächst für den Bedarf der HDF und dann (so die Planung) für den Export. In mehreren Technologiebereichen, vor allem in denen der Kampffahrzeuge, ihrer Verteidigungssysteme und der Drohnentechnologie, wird mit Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten begonnen, sodass durch Innovation weiterentwickelte militärische

Ausrüstung auf dem internationalen Waffenmarkt noch attraktiver sein wird.

Die dritte Umsetzungsphase beginnt 2026 mit der Ausrüstung einer zweiten (schweren) Brigade, die für die NATO vorgesehen ist, und deren Einsatzfähigkeit bis 2028 durch die Lieferung der zuvor bestellten militärischen Ausrüstung, die Ausbildung des bereits im Dienst befindlichen Personals, und militärisches Training erreicht werden soll. Das Jahr 2026 kann nicht nur deshalb als Meilenstein betrachtet werden, weil es der Endpunkt des ursprünglich auf zehn Jahre angelegten militärischen Modernisierungsplans („Zrínyi“) sein sollte, sondern auch, weil bis dahin der Privatisierungsprozess von Schlüsselsegmenten der Verteidigungsindustrie mit der Schaffung eines „nationalen Champions“, 4iG Space and Defence Technologies, abgeschlossen sein wird. In der Zwischenzeit eröffnen sich in der europäischen Verteidigungsindustrie aufgrund finanzieller, wirtschaftlicher und politischer Anreize seitens der Europäischen Union und der NATO weitere Produktions- und Entwicklungsmöglichkeiten.

Schließlich können nach 2028, abhängig von den langfristigen Entwicklungen, der Mittelausstattung und den Anforderungen des Sicherheitsumfelds, weitere quantitative Erweiterungen bei den bereits im Einsatz befindlichen Ausrüstungstypen erfolgen. Dies steht im Einklang mit dem SAFE-Programm (Security Action for Europe) und der auf dem Haager Gipfel eingegangenen politischen Verpflichtung der NATO-Mitgliedstaaten, die Verteidigungsausgaben auf 3,5 % (Verteidigung) + 1,5 % (Sicherheit) des BIP zu erhöhen. Die aus diesen Fonds finanzierten gemeinsamen Projekte zur Entwicklung der europäischen Fähigkeiten, der Verteidigungsindustrie und der Infrastruktur (Dual-Use und militärische Mobilität) können eine entscheidende Rolle spielen. Die zweite Hälfte der 2020er-Jahre wird eine Zeit der Feinabstimmung im Hinblick auf den Einsatz der neuen, modernen Ausrüstung, die Stärkung der Zusammenarbeit zwischen den Teilstreitkräften im nationalen und internationalen Rahmen und die Vertiefung der Interoperabilität sein. In dieser Zeit sollte die Produktion der Rüstungsindustrie bereits reibungslos laufen und die Innovationen erste Ergebnisse zeigen, während die Forschung und Entwicklung im Bereich neuer und disruptiver Technologien in Zusammenarbeit der Bündnispartner vertieft werden sollte, zumindest in den Bereichen autonome Systeme, Cyberverteidigung und künstliche Intelligenz. Bis Ende der 2020er-Jahre wird die Personalausstattung der erweiterten Militärstruktur¹ die größte personelle Herausforderung für die HDF darstellen.

¹ Im Jahr 2018 beschloss die ungarische Regierung, die Personalstärke der HDF auf 37 650 Personen (um fast 8000 Personen im Vergleich zur vorherigen Zahl) und die Zahl der freiwilligen Reservisten bis 2030 auf 20 000 (im Vergleich zum vorherigen Ziel von 12 000) zu erhöhen (Verordnung 25/2018, Verordnung 36/2016). Die tatsächliche Zahl lag im Jahr 2022 bei über 11 500 (Kálmánfi 2022).

Operationelles Modell

Die Entwicklung der ungarischen Verteidigungsindustrie war bereits einer der sieben Schwerpunktbereiche des „Iri-nyí“-Plans von 2016, der auf die Förderung einer innovativen wirtschaftlichen Entwicklung abzielt. Dies deutet auch darauf hin, dass die Frage der Entwicklung der Verteidigungsindustrie bereits 2017 entschieden war und als integraler, systemischer Bestandteil des umfassenden militärischen Modernisierungsprogramms angesehen wurde. In den vorangegangenen 25 Jahren bestand die Beschaffung von Verteidigungsgütern meist aus singulären kommerziellen Transaktionen, die höchstens durch begrenzte zivile Kompensation ergänzt wurden. In den 2020er-Jahren war es dagegen üblich geworden, dass die Beschaffung von Verteidigungsgütern bis zu einem gewissen Grad mit der gemeinsamen Herstellung und Montage von Komponenten in Ungarn (Lokalisierung) und im Falle strategischer Partnerschaften sogar mit der gemeinsamen Nutzung von Lizenzen und gemeinsamen Innovationen einherging. Dementsprechend stützt sich die Entwicklung der ungarischen Verteidigungsindustrie auf zwei funktionelle Säulen. Die erste Säule ist die Schaffung von Kapazitäten, die es wert sind, in nationaler Hand zu bleiben, weil sie die kontinuierliche Versorgung der ungarischen Streitkräfte mit militärischer Primärtechnologie und Material sicherstellen. Die zweite Säule, die die erste ergänzt, umfasst den Aufbau von Kapazitäten, die durch die Zusammenarbeit mit internationalen Unternehmen auf den Technologietransfer und die Integration ungarischer Firmen in internationale Lieferketten der Verteidigungsindustrie in bestimmten enger gefassten Bereichen abzielen. Auf diese Weise sollen die Exporte der Verteidigungsindustrie und die Einnahmen zu den nationalen Verteidigungsausgaben beitragen.

Ein wichtiges Ziel bei der Entwicklung der ungarischen Verteidigungsindustrie – in Bezug auf Technologie, Investitionen und Produktionskapazitäten – ist der Anschluss an internationale Akteure, was auch die Markteintrittskosten für ungarische Unternehmen (und Unternehmen in Miteigentum) senken kann. Darüber hinaus können internationale Akteure, die mit fortschrittlicher Technologie auf den Markt kommen, ungarische Unternehmen in Produktionsketten sowie Forschungs- und Entwicklungsprozesse einbinden und ihnen so ermöglichen, ein technologisches Niveau zu erreichen, das durch eine unabhängige Entwicklung nicht möglich wäre.

Um dies zu erreichen, war es notwendig, Joint Ventures als zentrale Akteure der ungarischen Verteidigungsindustrie des 21. Jahrhunderts zu positionieren, in die ungarische Akteure Kapital, Infrastruktur und günstige Produktionsbedingungen (relativ billige und qualifizierte/ausgebildete Arbeitskräfte, staatliche Subventionen und Steuererleichterungen) einbringen, während ausländische

Partner serienreife Spitzentechnologie (Hardware und Software) sowie Forschungs- und Entwicklungsperspektiven und international anerkannte Marken bereitstellen. Das beste Beispiel dafür ist die vielfältige Zusammenarbeit mit dem deutschen Unternehmen Rheinmetall, das über seine Tochtergesellschaften zu einem wichtigen Akteur in mehreren Bereichen der ungarischen Verteidigungsindustrie geworden ist. Die bestehenden Rüstungsunternehmen des ungarischen Verteidigungssektors versuchten sich an diesen neuen Vorzeigeprojekten zu orientieren, und dort, wo es keine solchen Unternehmen gab, da der Bereich neu gegründet wurde, mussten neue Unternehmen gegründet werden.

In den ersten Jahren der industriellen Entwicklung gab es keine offensichtliche Absicht, „nationale Champions“ im ungarischen Verteidigungssektor zu schaffen, die Schlüsselakteure mit einem breit gefächerten Portfolio und einer herausragenden Rolle sein würden, wie die Polska Grupa Zbrojeniowa (PGZ) in Polen oder die Czechoslovak Group (CSG) in Tschechien. Heute scheint sich dies zu ändern: Bis Oktober 2025 hat die neu gegründete 4iG Space and Defence Technologies Zrt. (4iG SDT) sechs wichtige Unternehmen der Verteidigungsindustrie vollständig oder teilweise übernommen und durch den Ausbau ihrer eigenen Aktivitäten und ihres Partnernetzes auch in der Raumfahrtindustrie in den Bereichen Satellitenherstellung und -kommunikation Fuß gefasst.² Durch diese Schritte wurde das Unternehmen in fünf Geschäftsbereichen zu einem führenden Unternehmen in Ungarn: Raumfahrtindustrie, Luftfahrtindustrie, Landsysteme, Herstellung von Waffen und Munition sowie Cyberverteidigung und Digitalisierung der Verteidigung. Auf diese Weise erhielt 4iG SDT die Möglichkeit, das führende Rüstungsunternehmen in Ungarn zu werden und als „nationaler Champion“ aufzutreten, was auch eine Grundlage für die Gewinnung von internationalen Aufträgen bei Fertigung und Entwicklung von Hightech-Produkten in größerem Volumen darstellen könnte. Die Kapazität der Verteidigungsindustrie, die sich um 4iG SDT herum herauskristallisiert, wird daher, was die Eigentumsverhältnisse betrifft, eine gemischte sein und näher am tschechischen Modell des Privateigentums liegen, mit einer zurückhaltenden Rolle des staatlichen Eigentümers.

Die Landkarte der Verteidigungsindustrie

Was die Anzahl der in der Rüstungsindustrie tätigen Unternehmen betrifft, so ist der ungarische Verteidigungssektor in den letzten zehn Jahren insgesamt um 20 % gewachsen: 2015 hatten 496 Unternehmen eine Lizenz für die Rüstungsindustrie, während diese Zahl 2025 auf 600 anstieg. Die Produktionskapazitäten sind in den letzten Jahren in ähnlichem Maße gestiegen (+18 %): 2023 verfügten 169 Un-

² Nach mehreren Umstrukturierungen und Übertragungen von Unternehmenseigentum und Aufsichtsrechten wurden im Oktober 2025 vier Verteidigungsunternehmen von der N7 Holding, die Elemente der nationalen Verteidigungsindustrie konsolidiert, auf die N7 Defence Zrt. übertragen, an der 4iG SDT eine Mehrheitsbeteiligung von 75 % +1 Stimme hält: Aeroplex Kft. (Flugzeugwartung), Arzenál Fegyvergyár Zrt. (Herstellung von Kleinwaffen), Colt CZ Hungary Zrt. (Herstellung von Kleinwaffen) und Rheinmetall Hungary Munitions Zrt. (Munitionsherstellung) wurden Teil von 4iG SDT. Gleichzeitig wurde 4iG SDT durch eine Akquisition Mehrheitsgesellschafter von Hirtenberger Defence Technologies Kft. (Produktion von Mörsern und Munition) und erwarb eine Minderheitsbeteiligung an Rheinmetall Hungary Zrt. (Produktion und Entwicklung von Lynx-Schützenpanzern). Siehe Földes 2025 und Ternovác 2021.

ternehmen über eine Herstellungslizenz und nach eigenen Angaben auch über Produktionskapazitäten, im Herbst 2025 waren es 199. Im Jahr 2015 hatten 240 Unternehmen eine Lizenz für die Einfuhr oder Ausfuhr von Waffen, 2025 waren es 318 (+32,5 %) (BFKH 2025).³ Im November 2025 waren 295 ungarische Unternehmen in der Datenbank der NATO Supplier Information Website akkreditiert (NBIH 2025). Gemessen an ihrer Größe, Produktion und Geschäftstätigkeit handelt es sich bei diesen Unternehmen überwiegend um kleine und mittlere Unternehmen; rund 60 Unternehmen sind in internationale Produktionsketten eingebunden, haben ein fortgeschrittenes technologisches Profil und/oder sind in Schlüsselbereichen tätig, die mit der Versorgung und dem laufenden Betrieb der ungarischen Streitkräfte zusammenhängen.

Außenhandelsbilanz im Bereich Militärtechnologie und Waffenhandel

Die Daten über Militärtechnologie und Waffenhandel können weitere Einblicke in die Veränderungen des Outputs der ungarischen Verteidigungsindustrie geben. Nach dem Trend, der sich aus den von den Aufsichtsbehörden zur Verfügung gestellten Daten ergibt, hat sich der Wert der ungarischen Waffenexporte seit 2010 etwa um den Faktor 2,5 erhöht, während sich der Wert der Importe (im Durchschnitt) verfünffacht hat. Bei den Importen wurde diese signifikante Veränderung durch die Lieferung von militärischen Ausrüstungen und Rüstungsgütern verursacht, die im Rahmen eines umfassenden Programms zur Entwicklung der Streitkräfte gekauft wurden, weshalb ab 2018 ein deutliches Wachstum und 2020 ein sprunghafter Anstieg zu verzeichnen waren.⁴

Im Jahr 2021 belief sich der Außenhandelsumsatz auf rund 224 Millionen Euro (80 Milliarden Forint), an dem 98 Rüstungsunternehmen beteiligt waren, was 37 % der zu diesem Zeitpunkt zugelassenen Unternehmen entspricht. Dabei betrug der Wert der Ausfuhren [↗ [Abb. 1 auf Seite 5](#)] 54,42 Millionen Euro (19,2 Milliarden Forint), wovon der Löwenanteil (78 %) auf Munition und Munitionskomponenten entfiel, während militärische Software, Feuerleitsysteme, kleinkalibrige Handfeuerwaffen, Bomben und Raketen und zu einem noch geringeren Anteil Landfahrzeuge und deren Komponenten, Flugzeuge und Halbfertigprodukte den Rest ausmachten. Die wichtigsten Exportpartner im Jahr 2021 waren die Vereinigten Staaten, Deutschland, die Schweiz und Österreich – und mit Ausnahme der Schweiz waren also alle wichtigen Exportpartner EU- und/oder NATO-Verbündete, während die Endabnehmer der Exportprodukte in 29 Ländern zu finden waren. Aufgrund der begrenzten Produktpalette und des relativ engen Kundenkreises ungarischer Militärtechnologieexport-

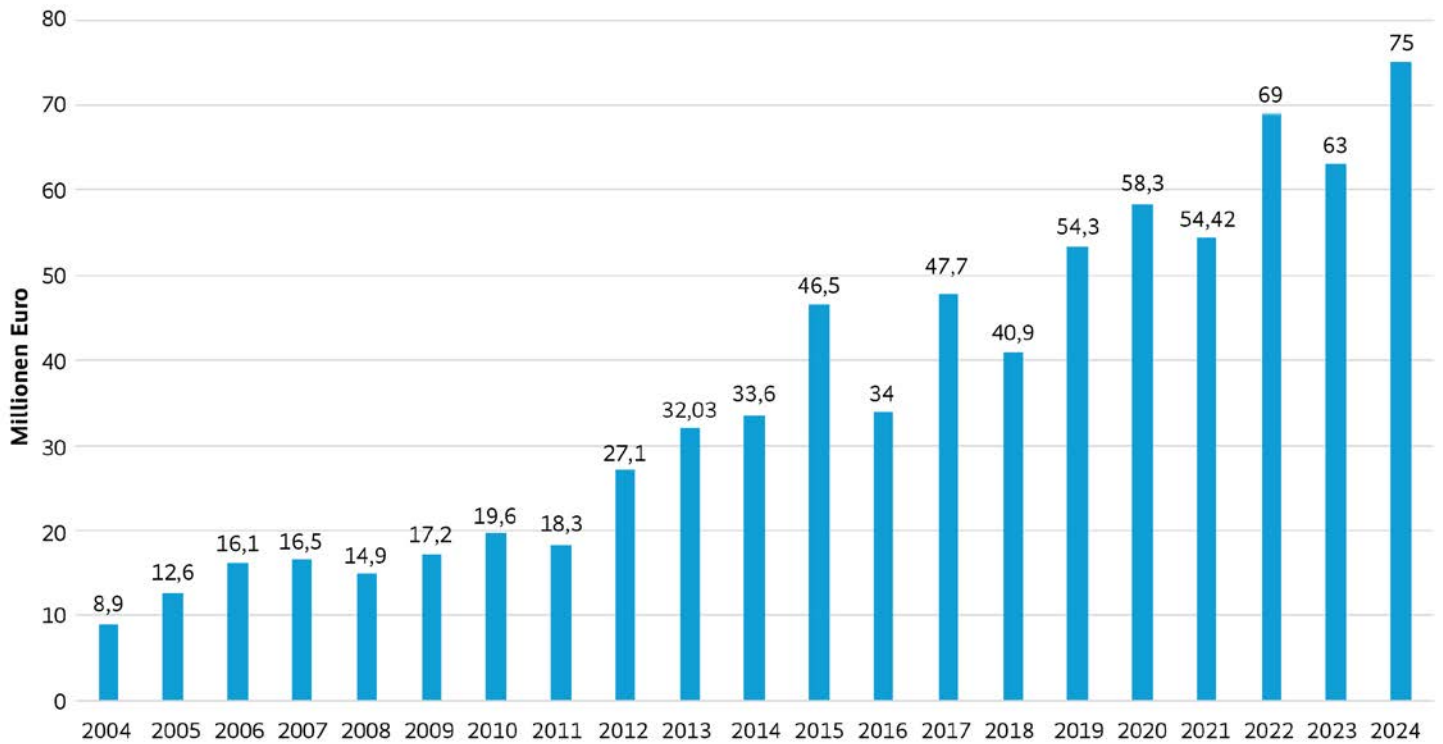
te kann selbst eine einzige Transaktion mit einem hohen Geschäftsvolumen zu erheblichen Schwankungen in den jährlichen Zahlen führen. Nach Angaben des Regierungsbüros in Budapest haben sich diese Makromerkmale im Jahr 2022 in Bezug auf den Anteil des Exports und das Spektrum der Partner nicht wesentlich verändert. Die Rüstungsexporte erreichten 2022 einen Wert von 69 Millionen Euro, 2023 von 63 Millionen Euro und 2024 von 75 Millionen Euro (BFKH 2021; BFKH 2022).

Im Jahr 2021 belief sich der Wert der Wehrtechnikimporte [↗ [Abb. 2 auf Seite 5](#)] auf 170 Millionen Euro (61 Milliarden Forint), wovon 77 % auf staatliche Beschaffungen entfielen, während zivile Jagd- und Sportwaffen, Komponenten und Munition 5,7 % (9,65 Millionen Euro) ausmachten. Der größte Einfuhrposten im Wert von 71,6 Millionen Euro (42 %) betraf Munition und Ersatzteile für die tschechisch-ungarische Kleinwaffenproduktion, die Einfuhr von zivilen Feuerwaffen und die Lieferung von Munition für die in Schweden hergestellten Panzerabwehrwaffen vom Typ Carl Gustaf. Auch Flugzeuge waren ein wichtiger Posten (51,4 Millionen Euro, 31,8 %): Aus Deutschland wurden Airbus-Hubschrauber und aus Russland Ersatzteile für die noch im Einsatz befindlichen Hubschrauber Mi-8 und Mi-24 geliefert. Im Jahr 2021 waren die wichtigsten Importpartner Deutschland, Schweden und die Tschechische Republik, während Russland nur vorübergehend unter den Lieferanten auftauchte. Nach Angaben des Regierungsbüros in Budapest hat sich diese Makrocharakteristik im Jahr 2022 deutlich verändert und spiegelt den Fortschritt im Entwicklungsprogramm der Streitkräfte wider. Einerseits beliefen sich die Importe auf 439 Millionen Euro, was eine Steigerung um den Faktor 2,5 gegenüber dem Vorjahr bedeutete. Zum anderen entfielen 80 % der Einfuhren auf Landfahrzeuge, wobei Deutschland (Schützenpanzer Lynx von Rheinmetall) und die Türkei (Mehrzweckfahrzeug Ejder Yalcin / Gidrán von Nurol Makona) die wichtigsten Importpartner waren, die beide verbündete Länder sind und einen Rekordhandelswert aufweisen. An zweiter Stelle stehen Munition und Munitionsbestandteile (8 %), wobei der Kauf von Artilleriemunition für deutsche Rüstungsgüter (Panzerhaubitzen PzH-2000) den größten Anteil ausmacht (BFKH 2021; BFKH 2022).

³ Die Genehmigungen für Waffenexporte müssen regelmäßig erneuert werden (alle zwei Jahre für neue Antragsteller und alle fünf Jahre für Verlängerungen), und das Spektrum der an Waffenexporten beteiligten Unternehmen kann sich je nach Marktchancen dynamisch verändern.

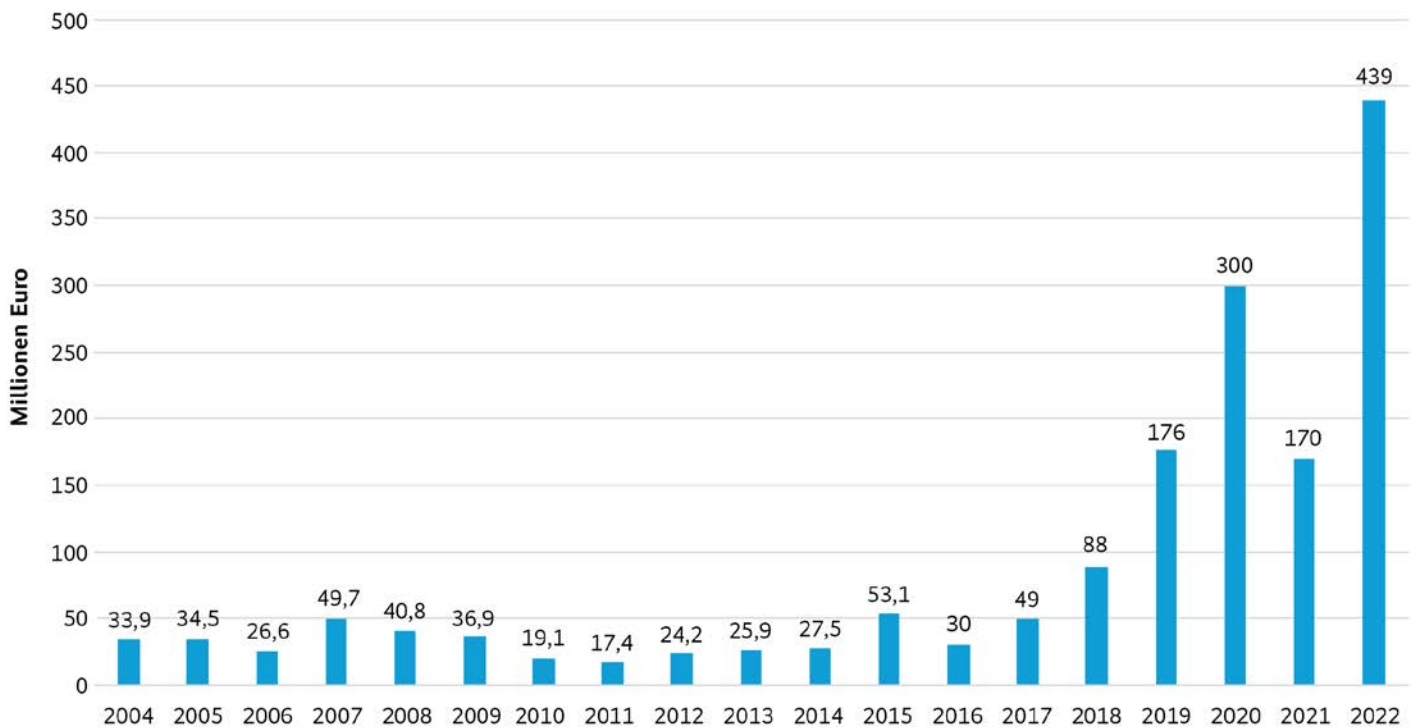
⁴ Die Transparenz in diesem Bereich ist auch insofern etwas eingeschränkt, als die letzten öffentlich zugänglichen Daten aus dem Jahr 2021 stammen; die Aufsichtsbehörde, die Abteilung für Ausfuhrkontrolle und Waffenhandel im Regierungsamt in Budapest, war zwar bereit, weitere Einblicke in die Daten für 2022 zu gewähren, aktuellere Informationen sind jedoch nicht verfügbar. Daher bietet diese Analyse einen Überblick über die Trends im Waffenhandel und eine Bewertung für die letzten zwei verfügbaren Jahre 2021 und 2022, um die Merkmale und Schlüsselemente des Waffenhandels hervorzuheben (BFKH 2021; BFKH 2022).

Wert der ungarischen Exporte von Militärtechnologie und Waffen, 2004–2024



Quelle: BFKH

Wert der ungarischen Importe von Militärtechnologie und Waffen, 2004–2022



Quelle: BFKH

Anfang der 2020er-Jahre wächst der Wert der Ausfuhren von Militärtechnologie, soweit aus offenen Quellen ersichtlich, nur noch langsam, was sich aus dem begrenzten Angebot an Produkten erklärt. Die ungarische Regierung bemüht sich verstärkt um eine Ausweitung, indem sie marktfähige und bekannte Unternehmen, Produktionskapazitäten und technologisches Know-how erwirbt (Aero Vodochody, Hirtenberger Defence Systems), sich durch den Erwerb von Lizenzen an Produktionsketten beteiligt (CZ, Colt) und Joint Ventures mit Partnern einbezieht, die bereits über einen etablierten Zugang zu internationalen Märkten verfügen (Rheinmetall, Nurool Makina). Letztere stellen zwar eine deutliche Ausweitung der „nationalen“ Produktionskapazitäten dar, müssen aber kurzfristig den Modernisierungsbedarf der ungarischen Streitkräfte decken, sodass die Beschaffungs- und Koproduktionskosten auch in der Importbilanz auftauchen werden. Mittel- und langfristig (bis Ende der 2020er-Jahre) könnte eine operative Produktionsbasis mit relativ stabilen Produktionskapazitäten aufgebaut werden, die auch für internationale Märkte produzieren kann. Dementsprechend dürfte sich das langsame Wachstum der Ausfuhren in den nächsten Jahren fortsetzen, wobei ab Ende des Jahrzehnts größere Fortschritte zu verzeichnen sein werden. In der Zwischenzeit wird der Wert der Einfuhren weiterhin auf jährlicher Basis dynamisch schwanken, je nachdem, wie schnell die Lieferungen für das Entwicklungsprogramm der Streitkräfte erfolgen. Die Außenhandelsbilanz für Militärtechnologie wird voraussichtlich weniger negativ ausfallen, da ein erheblicher Teil der seit 2018 abgeschlossenen Beschaffungsverträge bereits erfüllt wurde und seit 2022 nur wenige neue Verträge unterzeichnet wurden.

Dies könnte sich mit der möglichen Beteiligung von Entwicklungsfonds der Europäischen Union für die Verteidigungsindustrie ändern. Ungarn hat im Rahmen des SAFE-Programms (Security Action for Europe) ein Angebot in Höhe von 16,2 Milliarden Euro abgegeben.⁵ Der ungarische nationale Plan wurde am 30. November 2025 vorgelegt; tatsächlich enthält er Projektvorschläge im Gesamtwert von 17,4 Milliarden Euro, um zusätzliche Planungskosten zu berücksichtigen und sicherzustellen, dass alle Mittelzuweisungen abgedeckt werden, selbst wenn einige Projekte von der Kommission nicht akzeptiert werden (Kormany 2025). Einzelheiten wurden jedoch noch nicht veröffentlicht, da die Europäische Kommission ihre Finanzierungsentscheidung im ersten Quartal 2026 treffen will.

Derzeit können wir nur Bestimmungen über den möglichen Inhalt formulieren, die auf Hintergrundinformationen und den bestehenden Kapazitäten der Verteidi-

gungsindustrie basieren. Die Herstellung und Entwicklung von Landkampffahrzeugen (mit deutschen und italienischen Partnern), die Entwicklung von Drohnen und Flugzeugen (mit französischen, israelischen und deutschen Partnern) sowie die Entwicklung von Kommunikations-, Sensor-, Aufklärungs- und Überwachungssystemen sind Beispiele für Bereiche, in denen die ungarische Verteidigungsindustrie die Zusammenarbeit mit internationalen Partnern suchen könnte. Der Umfang der Finanzierung könnte die weitere Entwicklung von zwei oder drei ungarischen Clustern der Verteidigungsindustrie und der in ihnen tätigen Schlüsselunternehmen für die nächsten Jahre sichern, was ihnen helfen könnte, bis zum Ende des Jahrzehnts marktfähige Exportprodukte herzustellen. Dazu müssen natürlich auch die Engpässe bei den inländischen Produktionskapazitäten (Arbeitskräfte, Lieferketten, Rohstoffe) gelöst und internationale Lizenzvereinbarungen mit Partnern geschlossen werden.

Die ungarische Verteidigungsindustrie: Cluster

Die ungarische Verteidigungsindustrie konzentrierte sich ursprünglich auf sechs Cluster, die bis 2025 auf acht angewachsen sind:⁶

1. Kleinwaffen und leichte Waffen
2. Munition und Sprengstoffe
3. Land(kampf)fahrzeuge
4. Luftfahrttechnik und Drohnen
5. Überwachung und Luftverteidigung
6. C4ISR-Systeme (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, Reconnaissance)
7. Raumfahrttechnik
8. Simulation und Ausbildung.

⁵ Bei dem SAFE-Programm handelt es sich um ein gemeinsames EU-Darlehen, das wesentlich günstiger ist als die nationalen Darlehensbedingungen Ungarns und eine langfristige Finanzierung bis 2049 vorsieht. Daher hat die ungarische Regierung nach anfänglichem politischen Widerstand im Juli 2025 den drittgrößten Bedarf unter den EU-Mitgliedsstaaten angemeldet. Die konkreten Zahlen werden von den Mitgliedsstaaten am 30. November bei der Europäischen Kommission eingereicht, wo die Bewertung voraussichtlich Anfang 2026 stattfinden wird. Es ist wichtig zu wissen, dass die Europäische Kommission, die die Mittel verteilt, mehrere Prioritäten für die aus SAFE-Mitteln zu finanzierenden Programme gesetzt hat, die für die ungarische Verteidigungsindustrie nicht besonders günstig sind. Einerseits wird Programmen zur Unterstützung der militärischen Fähigkeiten der Ukraine Vorrang eingeräumt, aus denen sich Ungarn aus politischen Gründen heraushält. Andererseits können die Mittel auch für Dual-Use-Entwicklungen (zivil-militärisch) verwendet werden, sofern sie die Widerstandsfähigkeit der Mitgliedsstaaten und der EU erhöhen, wie zum Beispiel den Schutz kritischer Infrastrukturen oder Projekte zur Entwicklung der militärischen Mobilität. Eine weitere perspektivische Bedingung ist, dass die langfristigen Elemente der Projekte (Forschung und Entwicklung, Fertigung) in multinationaler Zusammenarbeit durchgeführt werden müssen, was voraussetzt, dass ungarische Verteidigungsunternehmen in der Lage sind, eng mit internationalen Partnern zusammenzuarbeiten.

⁶ Im Vergleich zu 2019, als die erste Strategie für die Verteidigungsindustrie in Ungarn verabschiedet wurde, sind die neuen Bereiche Simulation und Ausbildung sowie Raumfahrttechnologie.

1) Kleinwaffen und leichte Waffen

Obwohl sich die Herstellung von Kleinwaffen und leichten Waffen in Ungarn früher in staatlichem Besitz befand (zum Beispiel die 1891 in Budapest gegründete Fegyver és Gépgyár Corp., „FÉG“, deren letzter Rechtsnachfolger FÉGAR-MY Fegyvergyártó Ltd. 2004 in Konkurs ging), endete dieser staatliche Eigentümerschaft im 21. Jahrhundert. Die private Waffenherstellung umfasste nur Produkte in limitiertem Umfang, wie die von Ungarn entwickelte Gépárd-Waffenfamilie, die derzeit von SERO International Ltd. Hungary hergestellt wird und zu der beispielsweise Scharfschützengewehre gehören, die auch von den ungarischen Verteidigungskräften verwendet werden.

In den 2020er-Jahren hat sich Kiskunfélegyháza zu einem Clusterzentrum für die Produktion von Kleinwaffen und leichten Waffen entwickelt. Arzenál Fegyvergyár Zrt. stellt Schusswaffen her (Pistolen P-07, P-09, Maschinenpistolen Scorpion Evo III, Sturmgewehre CZ BREN 2 für die HDF und die ungarischen Strafverfolgungsbehörden), und auch die neue Schusswaffenserie Gestamen kann dort produziert werden. Das deutsche Scharfschützengewehr TPG-3 A4 der Unique Alpine AG sowie die Maschinengewehre AR-10 und AR-15 werden ebenfalls vor Ort hergestellt, und mit dem belgischen Unternehmen FN Herstal wurde eine Vereinbarung über die lokale Produktion von Browning-Waffen getroffen (Snoj 2020). Die Region ist ein hervorragendes Beispiel dafür, wie ein Cluster inländische Kunden (ungarische Armee und Strafverfolgungsbehörden), Investoren, entsprechend ausgebildete Arbeitskräfte und das Bildungs- und Innovationsökosystem miteinander verbinden kann. Infolge dieser Entwicklungen hat das Diana Fegyverzettechnikai Technikum és Kollégium (Diana-Waffentechnikschule und -Internat) seine Infrastruktur und Ausbildungsprogramme im Bereich der Sekundarstufe II erweitert, während im Hochschulbereich die Neumann-János-Universität in Kecskemét einen Studiengang für Waffentechnik eingerichtet hat, gefolgt von der Gründung des Nationalen Bildungszentrums für Waffenproduktion.

Darüber hinaus werden Dynamit Nobel Defence (DND) und Arzenál Zrt. zusammenarbeiten, um ab 2026 in Vecsés reaktive Panzerungselemente und Komponenten für Panzerabwehrraketen herzustellen. Berichten zufolge werden zunächst nur Komponenten hergestellt, doch das Ziel ist es, innerhalb weniger Jahre eine vollständig in Ungarn gefertigte Produktvariante zu schaffen. Da die deutsch-israelische Muttergesellschaft auch reaktive Panzerkomponenten für Kampf- und Schützenpanzer herstellt, wäre es ein logischer nächster Schritt, dass das ERA-System von DND auch auf den in Ungarn hergestellten Lynx-Fahrzeugen zum Einsatz kommt (Portfolio 2020).

Diese Projekte zeigen, welche grundlegende Rolle es spielt, dass ausländische Unternehmen nach Ungarn zur Gründung von Joint Ventures, zum Erwerb von Lizenzen und zum Erwerb ausländischer Produktionskapazitäten eingeladen werden, während die ungarischen Kapazitäten im Hintergrund bleiben – vermutlich aufgrund von Qualitäts- und Produktionsbeschränkungen und des Nischencharakters der Produkte (da sie auf einen engen Kundenkreis abzielen).

2) Munition und Sprengstoffe

Die Wiederaufnahme der Munitions- und Sprengstoffproduktion in Ungarn dient dem Ziel, die HDF bei der militärischen Grundversorgung autark zu machen, um die Abhängigkeit von ausländischen Lieferanten zu ersetzen. Aus diesem Grund baut Rheinmetall Hungary Munitions Zrt. in Várpalota eine Fabrik für großkalibrige Munition, in der Artilleriemunition der Kaliber 30 mm, 120 mm und 155 mm für die Schützenpanzer Lynx und Leopard 2 hergestellt wird, sowie eine Sprengstofffabrik, in der Hexogen/RDX-Sprengstoffe produziert werden sollen. Die Produktion von großkalibriger Munition sollte 2024 beginnen, die von Sprengstoffen 2026. Es gab auch Vorschläge, dass die Produktionskapazität für Mörsergranaten von Hirtenberger Defence Systems ebenfalls hierher verlagert werden könnte, obwohl dies aus finanzieller Sicht weniger gerechtfertigt ist. Hirtenberger, das sich seit 2019 in ungarischem Besitz befindet, verfügt über ein internationales Produktions- und Vertriebsportfolio im Bereich der Artillerieausrüstung. Ergänzend zur Produktion von Artilleriemunition in Várpalota wird in der ehemaligen MFS-Munitionsfabrik in Sirok, die heute im Besitz der Beretta-Gruppe ist, 7,62 mm- und 12,7 mm-Maschinengewehrmunition (für Lynx- und Gidrán-Fahrzeuge) hergestellt (Szabó 2020).

3) Land(kampf)fahrzeuge

Nach dem Kalten Krieg verfügte die ungarische Rüstungsindustrie nur über das Fachwissen, die industriellen Kapazitäten und die Technologie, um Wartung, Reparaturen und kleinere (nichtstrukturelle) Modernisierungen von Landsystemen durchzuführen. Wie in anderen Clustern waren die ungarischen Unternehmen nicht in der Lage, komplette Waffensysteme oder wichtige Teilsysteme herzustellen. Die alten sowjetischen/russischen Panzer (T55, T72) und Kampffahrzeuge (BMP-1, PSZH D944, BTR-80/80A) wurden bis zu ihrer Ausmusterung von HM Currus Zrt. gewartet, was ebenfalls die technologischen Grenzen des Unternehmens verdeutlicht. Auch der ungarische Militärfahrzeugbau, der sich um Rába Nyrt. gruppierte, belieferte nur kleinere Teile der Fahrzeugflotte der HDF.

Diese verbleibenden Kapazitäten, die sowohl qualitativ als auch quantitativ begrenzt sind, können nicht die Grundlage für die Entwicklung von Landfahrzeugen in den 2020er-Jahren bilden. Dementsprechend baut der Cluster derzeit auf neu gegründeten Industriekooperationen auf, die Zugang zu den modernsten Technologien nach internationalen Standards bieten. Die neuen Vereinbarungen stehen im Zusammenhang mit der Modernisierung der HDF in Zusammenarbeit mit großen deutschen (Rheinmetall, KNDS Deutschland) und türkischen (Nurol Makina) Unternehmen, der Beschaffung von Großwaffensystemen (Lynx, Leopard 2 und Ejder Jalcin/Gidrán) sowie der Einrichtung von Montage- und Komponentenfertigungsstätten in Ungarn (Zalaegerszeg, Kaposvár, Győr).

Die Fertigung von Landkampffahrzeugen stützt sich auf zwei Säulen. Zum einen montiert Rheinmetall Ungarn in Zalaegerszeg die Lynx-Schützenpanzer, wobei auch ungarische Zulieferer mit bestimmten Komponenten beteiligt sind, während die nahegelegene Geländewagen-Test-

strecke ZalaZone der Erprobung und Qualitätssicherung (auch für andere Fahrzeuge) dient. Es sei darauf hingewiesen, dass Lynx zum Zeitpunkt der Unterzeichnung des deutsch-ungarischen Abkommens noch nicht als voll ausgereiftes Produkt galt, von keiner Streitkraft (auch nicht von der Bundeswehr) übernommen worden war und über keinerlei Kampferfahrung verfügte. Zu den künftigen Optionen des Lynx gehört die Weiterentwicklung seiner Turmbewaffnung, zum Beispiel die Anpassung des aktiven Schutzsystems Trophy der israelischen Firma Rafael (Világi 2021). Die Entwicklung autonomer Kampffahrzeuge kann sich auch auf die Kapazitäten der ZalaZone-Strecke stützen, beispielsweise beim autonomen unbemannten Bodenfahrzeug von Mission Master XT von Rheinmetall (Trautmann 2020; Huszák 2021).

Die andere Säule ist die Produktion des gepanzerten taktischen Fahrzeugs Gidrán, das von Nurol Makina Hungary Ltd., Gidrán Páncélozott Járművek Kft. und Rába Jármű Ltd. auf der Grundlage des türkischen Fahrzeugs Ejder Yağın hergestellt wird. Während die ersten 42 Stück ab 2021 in Kaposvár montiert wurden, ist heute Győr der Hauptstandort für die gesamte Produktion, während in Kaposvár die Hilfssysteme installiert werden. Ziel ist es, eine Flotte von 400 bis 450 Fahrzeugen für die ungarischen Streitkräfte zu fertigen, die zehn verschiedene Varianten umfassen wird. Zu den weiteren Entwicklungen gehören die Adaption der neuesten Generation des 35-Millimeter-Flugabwehrsystems Oerlikon Skyranger von Rheinmetall, einer Kombination aus 30 Millimeter-Maschinengewehr, Lenkflugkörpern und einem Hochenergie-Laser (20 KW) (Defensehere 2022), sowie die Integration der Loitering-Präzisionsmunition der Hero-Drohnenfamilie, die gemeinsam von Rheinmetall und UVision hergestellt wird (*Hungary Today* 2023).

Zukunftsweisend ist die unterzeichnete Vereinbarung über die Entwicklungskooperation des Rheinmetall-Panzers der vierten Generation, des KF-51 Panther, der als komplexes Waffensystem mit einer 130 mm-Panzerkanone, aktiven Schutzsystemen, einer durch künstliche Intelligenz unterstützten Zielerfassung und zahlreichen Sensoren sowie mit dem System verbundenen Drohnen ausgestattet sein wird. Der Panther basiert auf dem Fahrgestell des Kampfpanzers Leopard 2 und wird über einen neuen, fortschrittlicheren Turm und Zusatzsysteme verfügen. Einige Entwicklungsarbeiten dazu finden ebenfalls in Italien statt, und das Programm wird in Zukunft vor allem auf die Beschaffung durch Länder abzielen, die bereits Leopard-Panzer verwenden und diese durch modernere Ausrüstung ersetzen wollen.

4) Luftfahrttechnik und Drohnen

Im Bereich der traditionellen Luftfahrttechnik verfügten die HDF bisher nur über die Kapazität, sowjetische/russische Flugzeuge (An-26, MiG-29) und Hubschrauber (Mi-8, Mi-17, Mi-24) über Jahrzehnte hinweg zu betreiben, zu warten und in begrenztem Umfang zu reparieren, während größere Reparaturen an der Flugzeugzelle und den Triebwerken in Russland oder in der Ukraine durchgeführt wurden. Im Falle der geleasten JAS 39 Gripen-Mehrzweckflugzeuge, die

einen Generations- und Technologiewandel darstellen und bis mindestens 2036 im Einsatz bleiben werden, und der in den 2020er-Jahren gelieferten Airbus-Hubschrauber wurden die Wartungskapazitäten in Kecskemét beziehungsweise Szolnok nach einer ähnlichen Logik aufgebaut. Embraer, der Hersteller des militärischen Transportflugzeugs KC-390, das bis 2026 ausgeliefert werden soll, hat mit Aeroplex Közép-európai Légijármű Műszaki Központ Kft. vereinbart, dass das Unternehmen, das über Erfahrung in der Flugzeugwartung verfügt, das offizielle Servicezentrum für die von der HDF bestellten KC 390-Flugzeuge wird. Embraer, ein brasilianisches Unternehmen, kündigte außerdem die Eröffnung eines Forschungs- und Entwicklungszentrums an. Im Rahmen seines umfassenden militärischen Entwicklungsprogramms hat Airbus Helicopters in Gyula ein Werk errichtet, in dem Teile der Antriebssysteme für alle Airbus-Hubschraubertypen hergestellt und spezielle Oberflächenbehandlungen durchgeführt werden (Sasvári 2022). Zum Luftfahrtportfolio gehört auch das tschechische Unternehmen Aero Vodochody, wo neben der Beschaffung von L 39-Schulflugzeugen weitere Aufträge bekannt gegeben wurden: Die senegalesische Luftwaffe, ein portugiesisches Unternehmen und ein amerikanisches Unternehmen werden insgesamt 26 L-39NG von dem Hersteller beziehen (Dajkó 2021).

Die Aufklärungsdrohnen Skylark I gehören seit 2008 zum Arsenal des Verteidigungsministeriums (aufgrund der Stabilisierungsoperationen in Afghanistan), diese Fähigkeit wurde ab 2022 durch die Aufklärungsdrohnen Skylark I LEX und Skylark III erweitert. Die ungarische Drohnenentwicklung begann zunächst in Verbindung mit dem Verteidigungsministerium (HM EI Zrt.) mit den Modellen Bora und Ikran, gefolgt von der Zieldrohne Meteor 3MA (ein Luftziel für militärische Übungen), die jedoch den Durchbruch auf dem internationalen Markt nicht schafften. Die nächste Entwicklungsstufe war der zivile Bereich mit der Entwicklung der strahlgetriebenen Drohne ProTAR (von Rotors & Cams), die ebenfalls ein Zielflugzeug ist. Im Jahr 2022 folgte eine bedeutende Beschaffung, nämlich der von der deutschen Firma Rheinmetall und der israelischen Firma UVision gemeinsam hergestellten Hero 30-Loitering-Präzisionsmunition, die bereits 2025 in einer Militärübung getestet wurde. Im Jahr 2023 war auch die Rede davon, dass die Zusammenarbeit zwischen Rheinmetall und UVision in Zukunft um ungarische Fertigungskapazitäten erweitert werden sollte (*Hungary Today*, 2023). Obwohl keine der beiden Parteien eine offizielle Ankündigung machte, würden sowohl die Beschaffung als auch die Produktion eine Ausweitung der Zusammenarbeit auf zusätzliche, reichweitenstärkere und zerstörerische Elemente der Hero-Drohnenfamilie realistisch erscheinen lassen, möglicherweise in Verbindung mit der bereits erwähnten Integration in den Panzer KF-51 Panther.

Nach unserem derzeitigen Kenntnisstand scheinen der unabhängigen ungarischen Forschung und Entwicklung in diesem Bereich technologische Grenzen gesetzt zu sein – es gibt zwar Flugzeugzellen und Antriebssysteme, aber es fehlen Produkte mit komplexen Sensoren oder Angriffsfähigkeiten. In Anbetracht der extrem schnellen

Entwicklung in diesem Bereich können neu gegründete kleine und mittlere Unternehmen, die sich auf diesen Bereich konzentrieren und über einen starken finanziellen Hintergrund verfügen, wie 4iG Space and Defence Technologies, diese Beschränkungen durch einen in internationaler Zusammenarbeit gesicherten Technologietransfer überwinden. Neben der Produktion der Hero-Loitering-Präzisionsmunition könnte dieses Cluster auch mit der möglichen Entwicklung unbemannter Luftfahrzeuge mit israelischen oder türkischen Partnern in der Zukunft verknüpft werden, möglicherweise in Verbindung mit der Entwicklung von autonomen Steuerungsfähigkeiten und Drohnenschwärmen.

5) Überwachung und Luftverteidigung

Traditionell haben die ungarischen Streitkräfte Aufgaben der Luftraumüberwachung und der Luftverteidigung auf der Grundlage sowjetischer/russischer Militärtechnologie wahrgenommen, sowohl in Bezug auf Radarsysteme (P-37, PRV-17 und SZT-68U) als auch auf Luftabwehrraketen (2K12 KUB), für die die inländische Technologiebasis sowie die Service- und Reparaturkapazitäten von einer Firma des Verteidigungsministeriums (HM EI Zrt.) bereitgestellt wurden. Die modernen Elemente der Luftraumüberwachung, die in den 2010er-Jahren noch fehlten, wurden durch den Kauf der multifunktionalen, phasengesteuerten Radarsysteme ELM-2084 von IAI ELTA gelöst. Deren Endmontage und Systemintegration erfolgt bei Rheinmetall in Nyírtelek. ELM-2084 von ELTA fungiert nicht nur als Luftraumüberwachungsradar, sondern auch als bodengestütztes Feuerleitradar und erfüllt damit mehrere Rollen in den ungarischen Streitkräften. In den 2020er-Jahren könnte das lokale Radarwerk von Rheinmetall mit der Entwicklung von Sensoren und Kleinflugzeugen oder Drohnen verbunden sein, aber insgesamt steht es für begrenzte Kapazitäten und ein spezialisiertes Profil.

Nach der Jahrtausendwende wurde die Luftverteidigung um Mistral-Kurzstrecken-Boden-Luft-Raketen ergänzt, die 2017 durch den Kauf einer moderneren Raketenversion aufgerüstet wurden. Im Jahr 2025 wurden das veraltete sowjetische Flugabwehrraketensystem KUB ausgemustert und durch das norwegisch-amerikanische (Kongsberg-Raytheon) Mittelstrecken-Flugabwehrraketensystem NASAMS ersetzt. Die Verbindung von Command and Control zwischen den Radaren und der Luftabwehr wird durch das von Airbus Defence & Space erworbene Surface-to-Air Missile Operations Centre (SAMOC: Boden-Luft-Raketen-Gefechtsstand) hergestellt. Betrieb, Wartung und Modernisierung dieser Systeme werden weitgehend in der Verantwortung einiger weniger spezialisierter ungarischer Rüstungsunternehmen in Zusammenarbeit mit den Herstellern liegen (Szűcs 2023).

6) C4ISR-Systeme (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, Reconnaissance)

Die Aufgaben, die sich aus der umfassenden Modernisierung des Militärs und der Entwicklung der Verteidigungsindustrie ergeben, betreffen Kommunikationstechnologie, Führung und Cyberverteidigung. Bereits vor der Gründung von 4iG Space and Defence Technologies Zrt. mit einem spezifisch verteidigungsorientierten Profil war die Muttergesellschaft 4iG Zrt. in den 2010er-Jahren das führende Informations- und Kommunikationstechnologieunternehmen auf dem ungarischen Markt. Das neue, 2022 gegründete Unternehmen ist ein Joint Venture zwischen Rheinmetall AG (51 % Mehrheitsbeteiligung), 4iG Zrt. (39 %), und HM EI Zrt. (10 %), dessen Kernaufgabe darin besteht, die Digitalisierung der ungarischen Streitkräfte zu unterstützen (Nóvékedés 2022). Die Beteiligung von Rheinmetall an dem Joint Venture ist nicht nur als Kapitalinvestition zu verstehen, sondern erfüllt eine grundlegende Rolle für die Systemintegration: den vernetzten und koordinierten Betrieb zahlreicher militärischer Geräte des 21. Jahrhunderts und der sie verbindenden Führungs-, Steuerungs- und Kommunikationssysteme sowie der Aufklärungs- und Überwachungssysteme, die sowohl hardware- als auch softwareseitig grundlegende Elemente der modernen netzwerkzentrierten Kriegsführung sind.

Diese Aufgaben werden heute von Rheinmetall Electronics Hungary Kft. wahrgenommen, das für die ungarischen Streitkräfte Digital- und Software-Dienstleistungen in den Bereichen Führung, Steuerung, Kommunikation, Computersysteme und Aufklärung (C4I) sowie Testsysteme, Simulatoren und Trainingsgeräte bereitstellt.

7) Raumfahrttechnik

Die Raumfahrt- und Satellitentechnologie wird in Ungarn als völlig neues Technologiesegment entwickelt, wobei der Zugang zu dieser Technologie derzeit vor allem durch die Zusammenarbeit mit Israel erfolgt. In diesem spezialisierten Bereich ist 4iG Space and Defence Technologies Zrt. der dominierende Akteur mit einem Portfolio, das die Entwicklung von Raumfahrt- und Satellitentechnologie, die Verarbeitung von Erdbeobachtungsdaten und die Digitalisierung im Verteidigungsbereich (neben der Herstellung von Drohnen und Drohnenabwehr) umfasst. Ein Hauptziel der Regierung ist es, bis 2032 acht Satelliten für die geostationäre Umlaufbahn (HUGEO) und acht für die erdnahe Umlaufbahn (HULEO) zu bauen, zu starten und systematisch zu betreiben (voraussichtlich in Zusammenarbeit mit US-amerikanischen Privatunternehmen). Zu diesem Zweck erwarb 4iG 20 % des israelischen Unternehmens Spacecom im Jahr 2022, mit einer Option auf den Erwerb weiterer 31 % in den nächsten drei Jahren. Der Grund dafür war, dass die Internationale Fernmeldeunion (ITU) Ungarn in den 1980er-Jahren ein geostationäres Orbitsegment zugewiesen hatte, das von 2004 bis 2024 von Spacecom gepachtet war und danach von der ungarischen Regierung für die nächsten 20 Jahre an CarpathiaSat Zrt. übertragen wurde. Ziel der Investition und Entwicklung war es, den ersten ungarischen Satelliten, der für kommerzielle, staatliche und wissenschaftliche Forschungsaufgaben geeignet

ist, in eine Umlaufbahn um die Erde zu bringen und ihn dann langfristig zu betreiben. Der Bau von acht weiteren Satelliten, die in einer niedrigen Erdumlaufbahn kreisen sollen, ist für das Jahr 2024 im Werk Martonvásár (Remtech) der ebenfalls von 4iG gegründeten Remred Space Technologies geplant.

Die Möglichkeit einer Ausweitung der Zusammenarbeit im Bereich der Raumfahrttechnologie wurde von 4iG Space and Defence und Axiom Space im Jahr 2025 in Form einer Rahmenvereinbarung geprüft, die auf einer Investition von 100 Millionen US-Dollar und einem Fünfjahresplan für die Zusammenarbeit basiert. Die Vereinbarung umfasst eine potenzielle Zusammenarbeit zwischen den beiden Unternehmen beim ersten Programm des europäischen Orbitaldatenzentrums (ODC), bei der Erforschung von Satellitentechnologien für die niedrige Erdumlaufbahn und bei der Anbindung von 4iG SDT an den globalen Marktplatz der Raumfahrtindustrie von Axiom Space (4iG 2025).

8) Simulation und Ausbildung

Die Ausbildung auch in einer modernen Simulationsumgebung (Virtual Reality, Augmented Reality) zu betreiben wurde notwendig, da die neuen militärischen Ausrüstungen und Systeme hohe Anforderungen an die Ausbildung stellen und diese auch die Kosteneffizienz erhöhen. Von der taktischen Ausbildung einzelner Schützen über die Ausbildung auf Kompanie- und Bataillonsebene bis hin zur Ausbildung von Bedienern, Piloten und sogar Mechanikern der neuen Waffensysteme gibt es zahlreiche Programme bei der ungarischen Streitkräfte, meist als Ergebnis der gemeinsamen Entwicklung von kleinen ungarischen Unternehmen und ausländischen Fertigungspartnern. Ungarn ist federführender Koordinator des EUROSIM-PESCO-Projekts, das die taktische Ausbildung und den Erfahrungsaustausch mit Simulationen verbessert.

Hauptakteure in Ungarn und Breakout-Bereiche

Innerhalb der acht oben bewerteten Cluster gibt es eine Reihe von Unternehmen, die eine entscheidende Rolle spielen oder grundlegende Dienstleistungen für die ungarischen Streitkräfte erbringen und die im weiteren Rahmen von EDTIB (EU's Defence Technological and Industrial Base) zu Tier-2- und Tier-1-Unternehmen mit aussagekräftigen Rüstungsexportprofilen entwickelt werden sollen. Tabelle 1 fasst sie zusammen, basierend auf einem sich ergebenden Vektor von zwei Kriterien: Zugang zu Spitzentechnologie (durch Transfer von ausländischen Partnern) und primäres Produktions-/Dienstleistungsprofil für die ungarischen Streitkräfte. Es gibt drei Schwerpunkte dieser Cluster und Unternehmen: Produktion von gepanzerten Fahrzeugen, Raumfahrttelekommunikation und vernetzte Sensorik (C4ISR) sowie Luftfahrt (Leichtflugzeuge, Drohnen und Drohnenabwehrsysteme). Seit 2025 sind die zentralen Akteure im ungarischen Verteidigungssektor 4iG Space and Defence und die N7 Defence Holding sein, die beide eng mit dem nationalen Marktführer im Telekommunikationsbereich 4iG verbunden sind.

Derzeit befinden sich die Produktionskapazitäten der meisten Unternehmen noch im Auf-, Um- oder Ausbau, um die Modernisierungsaufträge der ungarischen Streitkräfte in den 2020er-Jahren zu erfüllen. Dies ist der Hauptgrund, warum ein aussagekräftiges Umsatzprofil für diese Unternehmen derzeit nicht erstellt werden kann. In der zweiten Hälfte des Jahrzehnts, vor allem nach 2028, werden sich für sie neue Möglichkeiten eröffnen, wobei weitere Finanzmittel und technologische Impulse vor allem aus dem SAFE-Fonds und in geringerem Maße aus neuen nationalen Anschaffungen (zum Beispiel HIMARS-Langstrecken-Präzisionsraketenartillerie aus den USA) kommen werden. Wie bereits erwähnt sind die Herstellung und Entwicklung von Landkampffahrzeugen (mit deutschen und italienischen Partnern), die Entwicklung von Drohnen und Flugzeugen (mit französischen, israelischen und deutschen Partnern) sowie die Entwicklung von Kommunikations-, Sensor-, Aufklärungs- und Überwachungssystemen, die in die Weltraumtechnologie für erdnahe Satelliten integriert sind, die Bereiche, in denen die ungarische Verteidigungsindustrie eng mit internationalen Partnern zusammenarbeiten kann. Da die meisten Kapazitäten jedoch neu aufgebaut werden (in den 2020er-Jahren buchstäblich von Grund auf), müssen die jeweiligen Produktionsketten und ein breiteres Industrie- und Dienstleistungsökosystem erst noch entwickelt und konsolidiert werden, bevor sie sich in die europäischen Produktions- und Wertschöpfungsketten einfügen können. In dieser Hinsicht werden die Entwicklungen der nächsten drei Jahre entscheidend sein und über den Erfolg (Nachhaltigkeit, Marktfähigkeit und Profitabilität) der ungarischen Rüstungsindustrie, ihrer Produkte und Dienstleistungen entscheiden.

➔ [Tabelle 1 auf Seite 11](#)

In Ungarn tätige Rüstungsunternehmen mit einer entscheidenden Rolle oder einem grundlegenden Profil

Name des Unternehmens	Wichtigste Produkte/ Dienstleistungen	Eigentumsverhältnisse	Wichtigste Partner
Aero Vodochody	Leichte Flugzeuge (Aufklärungs-/ Jagdflugzeuge)	Gemischt: ungarisch-tschechisch (HSC Aerojet Zrt. 80 %, Omnipol a.s. 20 %)	Ungarische Streitkräfte / Außenhandelspartner
CarpathiaSat Zrt.	Geostationäre Satellitentechnik, Telekommunikation, Aufklärung	Ungarisch (4iG 51 %, Antenna Hungária Zrt. 44 %, New Space Industries Zrt. 5 %)	4iG
Gidrán Páncélozott Járművek Kft.	Produktion der gepanzerten Gidrán-Fahrzeuge	Ungarisch (NuroI Makina Hungary Kft., Rába Járműgyártó Kft.)	Rába Zrt.
HDT Védelmi Ipari Kft. (ehemals Hirtenberger Defense Systems)	Mörser und leichte Artillerie	Ungarisch 4iG Space and Defense Technologies	Ungarische Streitkräfte / Außenhandelspartner
Hungaro DigiTel Távközlési Kft.	Drahtgebundene, drahtlose und satellitengestützte Telekommunikation, bodengestützte Wartung von Satellitentechnik	Ungarisch (4iG 75%)	4iG
NuroI Makina Hungary Kft.	Produktion der gepanzerten Fahrzeuge Gidrán	Türkisch	Rába Zrt.
N7 Defence Holding	Ein Konglomerat, das Eigentums- und Verwaltungsrechte an 9 Unter- nehmen hält, die Komponenten für Hubschrauberantriebe, Munition und Sprengstoffe, gepanzerte Fahr- zeuge sowie Klein- und Leichtwaf- fen herstellen	Ungarisch (4iG 75 %)	Aeroplex Kft., Airbus Helicopters Hungary Kft., Rheinmetall Hun- gary Munitions Zrt., Rheinmetall Hungary Zrt., Hirtenberger Kft., SATYPS PSP Hungary Zrt., Dyna- mics Nobel Defence Zrt., Arzenál Fegyvergyár Zrt., Colt CZ Hunga- ry Zrt.
Pro Patria Elektronik Kft.	Passive Radartechnik, Sensoren	Ungarisch	Gidrán Páncélozott Járművek Kft.
REMRED Space Technologies Ltd.	Raumfahrttechnik	Ungarisch (4iG 45 %)	Remtech
Rheinmetall Electronics Hungary Kft.	Digital- und Software- dienstleistungen, C4ISR, Tests und Simulationen, Ausbildung	Gemischt (Rheinmetall 51 %, N7 Defence Zrt. 49 %)	N7 Defence Zrt.
Rheinmetall Hungary Munitions Zrt.	Produktion von Munition	Gemischt (Rheinmetall 51 %, N7 Defence Zrt. 49 %)	N7 Defence Zrt.
Rheinmetall Ungarn Zrt.	Gepanzerte Rad- und Kettenfahr- zeuge (KF41 Lynx, KF51 Panther)	Gemischt (Rheinmetall 51 %, N7 Defence Zrt. 49 %)	N7 Defence Zrt.
Rohde & Schwarz Hungária Kft.	Funkkommunikation (VHF-UHF)	Hauptquartier in Deutschland, ungarische Tochtergesellschaft	Ungarische Streitkräfte
SAAB	Mehrzweckflugzeug JAS-39 Gripen	Schwedisch	Ungarische Streitkräfte
Spacecom	Breitband-Satellitendienste	Gemischt Israelisch, 4iG 20–51 %	4iG
4iG Space and Defence Technologies	Ein Konglomerat, das Eigentums- und Verwaltungsrechte an 6 Unter- nehmen hält. Die Aktivitäten sind in 5 Bereiche gegliedert: Raum- fahrt, Luftfahrt, Landsysteme, Waf- fen und Munition, Cyberspace und Digitalisierung der Verteidigung.	Ungarisch	Rotors & Cams Zrt., RAC Antidrone Zrt., Hungaro DigiTel Kft., Spacecom Ltd., CarpathiaSat Zrt. und REMRED Zrt.

Potenzial für Forschung und Entwicklung und Innovation

Die gemeinsamen Elemente der in den acht Clusterbereichen skizzierten Kooperationen in den Bereichen Produktion, Forschung und Entwicklung sowie Innovation sind: Präsenz internationaler Partner in Ungarn, Technologietransfer und Deckung des kurz- bis mittelfristigen Technologiebedarfs der HDF, gefolgt von einer langfristigen Produktion für den internationalen Markt. Um sicherzustellen, dass die Produkte den sich ständig ändernden Anforderungen der Kriegsführung entsprechen und neue Technologien integrieren, bemühen sich die ungarischen Akteure der Verteidigungsindustrie auch um Forschung und Entwicklung und Innovation (FuEul). Die Regierung unterstützt diese Aktivitäten und koordiniert sie über das Forschungsinstitut für Verteidigungsinnovationen (VIKI). Die in den 2020er-Jahren entwickelten Kapazitäten der Verteidigungsindustrie, die in Zusammenarbeit mit deutschen, türkischen etc. Unternehmen geschaffen werden, umfassen in den meisten Fällen auch FuEul-Aktivitäten, die über die gemeinsame Produktion hinausgehen.

Die internationale Säule der Entwicklung der Verteidigungsindustrie wird durch internationale Unternehmen mit Investitionen und kommerziellen Partnerschaften sowie durch Innovationsprogramme der NATO und der EU vertreten, die die multinationale Entwicklung unterstützen, wie zum Beispiel Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic (DIANA) der NATO und Europäischer Verteidigungsfonds (EEF) sowie die multinationalen Projekte der Ständigen Strukturierten Zusammenarbeit (PESCO) zur Entwicklung von Fähigkeiten. Der 2022 gegründete DIANA der NATO hat zunächst zwei ungarische Testzentren in Kaposvár und Zalaegerszeg zertifiziert, seit 2024 gibt es neun DIANA-akkreditierte Einrichtungen in Ungarn. Die neuen Zentren wurden von der Universität Pécs, der Universität Óbuda (zwei Zentren), der BHE Bonn Hungary Electronics Ltd., der Alverad Technology Focus Kft., der ITSec Area Ltd. und den Nokia Bell Labs gegründet. Es werden vielversprechende Verbindungen zu mindestens vier der acht aufstrebenden und disruptiven Technologiebereiche geknüpft, die von der NATO als wichtige Entwicklungsbereiche identifiziert wurden: Big Data, künstliche Intelligenz, autonome Geräte und Quantencomputer (Honvedelem.hu 2024).

Im Sommer 2022 vergab der EDF Mittel für sechs multinationale Forschungsprojekte mit ungarischer Beteiligung zur Entwicklung von künstlicher Intelligenz, 5G-Kommunikation, Satellitentechnologie, Sensoren und Drohnentechnologie, die im Folgenden aufgeführt sind (mit den Namen der ausländischen Unternehmen, die Konsortiumsführer sind, und der ungarischen Unternehmen, die daran beteiligt sind, sowie mit dem Forschungsbereich):

- 5G COMPAD (Saab, Schweden, und BHE Bonn Hungary Electronics Ltd.) – Entwicklung von militärischen 5G-Kommunikationssystemen für friedenserhaltende Operationen;
- EuroHAPS (Thales, Frankreich und C3S Elektronikai Fejlesztő Kft.) – Technologie für Bodenbeobachtungssatelliten;

- FaRADAI (Ethniko Kentro Erevnas Kai Technologikis Anaptyxis, Griechenland und Certh Számítástechnikai es Automatizálási Kutatóintézet) – künstlichen Intelligenz bei der Überwachung;
- iFURTHER (Hellenic Aerospace Industry S.A., Griechenland und BHE Bonn Hungary Electronics Ltd.) – Entwicklung von Sensoren jenseits der Sichtlinie;
- NOMAD (Equipos Móviles de Campana Arpa, S.A.S., Spanien und F4STER-FUTURE 4 Zrt.) – Energiespeicherung und -versorgung für mobile militärische Gefechtsstände;
- ALTISS (Magellium S.A.S., Frankreich und SAGAX Communications Ltd.) – Einsatz von Drohnenschwärmen zum Schutz der Streitkräfte (Europäische Kommission 2022a, b).

Unter den 54 multinationalen Projekten, die im seit 2023 laufenden EDF-Projektzyklus unterstützt werden, ist jedoch nur ein einziges ungarisches Unternehmen beteiligt: Das Forschungsinstitut für Verteidigungsinnovationen (VIKI) nimmt zusammen mit 34 Partneereinrichtungen aus 14 EU-Mitgliedstaaten am CALIPSO-Projekt teil, das die Entwicklung eines umweltfreundlichen Antriebssystems zum Ziel hat (Europäische Kommission 2023). Daraus lässt sich schließen, dass sowohl die Zahl der ungarischen Unternehmen als auch der Forschungszentren, die an Projekten auf internationaler Ebene teilnehmen können, sehr begrenzt ist und dass es nur wenige Bereiche gibt, in denen ungarische Akteure der Verteidigungsindustrie innovativ handeln können. Es wird erwartet, dass diese Beschränkungen mit dem Ausbau der Kapazitäten der Verteidigungsindustrie etwas abnehmen werden, aber sie werden nicht verschwinden, da ungarische Unternehmen nur in Ausnahmefällen in der Lage sind, eine führende oder initiiierende Rolle zu übernehmen. Im Falle von PESCO, das ebenfalls von der EU finanziert wird, spielt Ungarn nur bei einem Projekt (EURO-SIM) eine führende Rolle und ist an acht weiteren beteiligt (Nádudvari, Etl, Bereczky 2020).

Bewertung und Ausblick

Da die Entwicklung der ungarischen Verteidigungsindustrie erst Mitte der 2010er-Jahre begann und praktisch auf einer Handvoll Tier-3-Unternehmen ohne Zugang zu fortschrittlicher Technologie, Produktions-Know-how, Investitionen und internationalen Märkten aufbaute, müssen die bedeutenden Entwicklungen des letzten Jahrzehnts sorgfältig bewertet werden. Die Entwicklungsbemühungen – in Bezug auf Technologie, Investitionen und Produktionskapazitäten – konzentrierten sich auf das Hauptziel, nämlich den Anschluss an die internationale Verteidigungsindustrie zu finden, und zwar sowohl in Bezug auf die wichtigsten Akteure als auch auf die Produktionsketten, von den unteren Ebenen aufwärts. Internationale Akteure, die mit fortschrittlicher Technologie auf den Markt drängen, können ungarische Unternehmen in Produktionsketten und For-

schung und Entwicklung integrieren und Letztere so befähigen, ein technologisches Niveau zu erreichen, das durch unabhängige Entwicklung nicht möglich wäre. Dies kann auch die Markteintrittskosten für ungarische Unternehmen (und Unternehmen in ungarischem Miteigentum) senken.

Dieses Betriebsmodell beruht auf der Lokalisierung der Produktion und einer verstärkten Zusammenarbeit bei Forschung und Entwicklung, die über das Beschaffungsmodell alter Schule und traditionelle Kompensationsvereinbarungen hinausgeht. Ermöglicht wurde dieser Wandel durch ein umfassendes Entwicklungsprogramm der Streitkräfte, das eine hochwertige und langfristige Nachfrage für die Verteidigungsindustrie geschaffen hat. Deshalb sind ausländische Hersteller daran interessiert, sich mit ungarischen Partnern zusammenzutun oder über Joint Ventures lokale Tochtergesellschaften zu gründen.

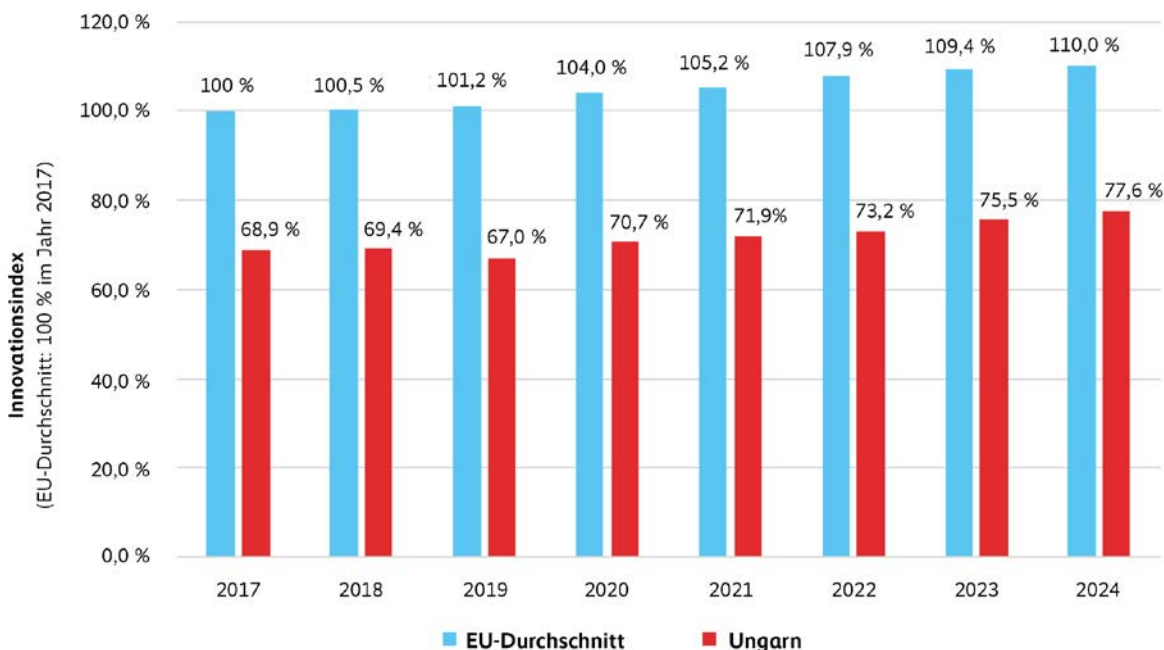
Die Neugestaltung des Ökosystems der Verteidigungsindustrie, das um acht funktionale Cluster herum aufgebaut ist, hat gezeigt, dass sich dieses nur allmählich entwickelt, obwohl es fragmentiert ist und weitgehend von den Prioritäten der ungarischen Streitkräfte bei deren Modernisierung bestimmt wird. Es verfügt in mehreren Bereichen über ein technologisches und produktionstechnisches Potenzial, befindet sich aber derzeit noch im Wandel. Dies bedeutet, dass eine Konsolidierung der Kapazitäten der ungarischen Verteidigungsindustrie in den Bereichen Produktion, Reparatur und Wartung neuer Technologien und noch mehr in Forschung und Entwicklung frühestens Ende der 2020er-Jahre zu erwarten ist, sofern einige zentrale Herausforderungen erfolgreich bewältigt werden (Csiki Varga 2024). Zu diesen Herausforderungen gehören die Finanzierung, der Ausbau von Innovationskapazitäten, die Bereitstellung ausreichender Arbeitskräfte, der Aufbau einer funktionierenden und dann nachhaltigen Lieferkette der Verteidigungsindustrie und eines umfassenderen Ökosystems sowie der Zugang zum internationalen Waffenmarkt.

Die kurz- bis mittelfristige Finanzierung erfolgt größtenteils durch Regierungsaufträge, die die Beschaffung der wichtigsten Waffensysteme der HDF bis mindestens 2028 abdecken. Für alle anderen neu geschaffenen Industriekapazitäten innerhalb der acht Cluster und darüber hinaus ist jedoch eine weitere Finanzierung erforderlich. Da die durch die ESG-Vorschriften erzwungene öffentliche und private Finanzierung über europäische Banken stark eingeschränkt ist, stößt die Sicherstellung von Investitionen im ungarischen Verteidigungssektor auf starke Hindernisse. Die staatlichen Ausgaben für die Modernisierung des Verteidigungssektors (weitere Anschaffungen), für Reparatur und Wartung, für Forschung und Entwicklung sowie für Subventionen für die Partner hängen weitgehend von der allgemeinen Wirtschaftsleistung des Landes ab, die in den letzten Jahren bescheiden war und nur knapp an einer Rezession vorbeischrämte. Dies sollte Risikokapital immer wichtiger werden lassen, aber in Ungarn machen die risikoscheue Finanzkultur, die zurückgebliebene Entwicklung des Verteidigungssektors und die begrenzte Verfügbarkeit von Risikokapitalfonds auch diese Form der Finanzierung zu einer Herausforderung.

Eine weitere Herausforderung ist Ungarns bescheidene Leistung als Innovator. Der Europäische Innovationsanzeiger (EIS) erfasst die gesamte Innovationsleistung Ungarns in allen Sektoren im Vergleich zur EU. Die Daten zeigen, dass sich die Innovationsfaktoren seit 2017 zwar verbessert haben, aber nicht einmal mit dem EU-Durchschnitt mithalten konnten, sodass Ungarn lediglich in der Gruppe der „aufstrebenden Innovatoren“ unter den EU-27 verbleibt, in der es auf Platz 21 liegt. In den Bereichen Humanressourcen, Risikokapitalinvestitionen, FuE-Ausgaben, innovative kleinere und mittlere Unternehmen und geistiges Eigentum (Patente, Design) liegt Ungarn weit hinter dem EU-Durchschnitt zurück (Europäische Kommission 2025).

Daten des Europäischen Innovationsanzeigers, 2017–2024, die die ungarische Leistungsbilanz im Vergleich zum EU-Durchschnitt zeigen

Abb. 3



Quelle: Europäische Kommission, 2025

Der Mangel an qualifizierten und gut ausgebildeten Arbeitskräften – sowohl für traditionelle Rüstungsunternehmen als auch für innovative Technologieunternehmen wie Start-ups und kleinere und mittlere Unternehmen in der Lieferkette – mit innovativen Fähigkeiten ist derzeit ein bekanntes Manko. Um für dieses Humankapital zu sorgen, wurden engere und intensivere Kooperationsprogramme mit Hochschulen, Innovationszentren und Forschungseinrichtungen eingeleitet. Doch es wird Jahre dauern, bis diese Kooperationen Früchte tragen, während der Verteidigungssektor auch mit anderen Industrie- und Spitzentechnologiesektoren in hartem Wettbewerb stehen wird.

Als umfassender Rahmen muss eine funktionierende und später nachhaltige industrielle Versorgungskette und ein breiteres Ökosystem für den Verteidigungssektor – bestehend aus Verteidigungsunternehmen, Technologieunternehmen, kleinen und mittleren Unternehmen, Start-ups,

zivilen, Dual-Use- und militärischen Forschungs- und Innovationszentren, Finanzinstituten, militärischer Planung und Verwaltung sowie politischen Koordinierungsgremien usw. – die Bemühungen der sich entwickelnden ungarischen Industrie unterstützen, mit effizienten Verbindungen zum internationalen Verteidigungsumfeld, etwa in der NATO und der Europäischen Union. Im Jahr 2025 sind einige nur rudimentär vorhanden, während andere sich in einem fortgeschritteneren Stadium befinden, aber es sind weitere erhebliche Verbesserungen erforderlich. Dies liegt einerseits daran, dass die nationale Verteidigungsindustrie ohne diese internationalen Verbindungen nicht überleben wird, während sich andererseits glaubwürdige Aussichten auf rentable Waffenexporte Ende der 2020er-Jahre nur dann eröffnen, wenn die oben erwähnten Elemente und Prozesse erfolgreich sind.

Referenzen

A 4iG Space and Defence az Axiom Space stratégiai befektőjévé válhat, <https://www.4ig.hu/4ig-space-and-defence-axiom-space-strategiai-befekteto>, 3. Oktober 2025

BFKH (2021), Tájékoztató a Haditechnikai Osztály Tevékenységéről, Budapest Főváros Kormányhivatala, Kereskedelmi, Haditechnikai, Exportellenőrzési és Nemesfémhitelesítési Főosztály, MKEH.gov.hu, 1. November 2025

BFKH (2022), Tájékoztató a Haditechnikai Osztály Tevékenységéről, Budapest Főváros Kormányhivatala, Kereskedelmi, Haditechnikai, Exportellenőrzési és Nemesfémhitelesítési Főosztály, MKEH.gov.hu, 1. November 2025.

BFKH (2025), Informationen bereitgestellt von Budapest Főváros Kormányhivatala, Kereskedelmi, Haditechnikai, Exportellenőrzési és Nemesfémhitelesítési Főosztály am 6. November 2025

Csiki Varga, T. (2024), Kickstarting Hungarian Defense Industry in the 2020s – Synergies, opportunities and obstacles for smaller member states within EDTIB, *Europäische Integrationsstudien*, 20 (4), S. 7–32, DOI: <https://doi.org/10.46941/2024.2.1>

Dajkó, F. D. (2021), Térképre tettük a haderőfejlesztési programot: hol épülnek most hadiüzemek Magyarországon?, *Novekedes.hu*, 26. März 2021

Defensehere (2022), Rheinmetall introduces hybrid mobile air defense solution with onboard laser, missiles and cannon, <https://defensehere.com/en/rheinmetall-introduces-hybrid-mobile-air-defense-solution-with-onboard-laser-missiles-and-cannon/>, 4. Februar 2022

DIS (2019), Defence Industrial Strategy of Hungary

European Commission (2022a), Europäischer Verteidigungsfonds 2021 – Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen – Ergebnisse, https://defence-industry-space.ec.europa.eu/funding-and-grants/calls-proposals/european-defence-fund-2021-calls-proposals-results_en?prefLang=de&trans=de, 20. Juli 2022

European Commission (2022b), European Defence Fund (EDF). Results of the 2021 EDF Calls for Proposals: A First Review, https://www.researchgate.net/publication/364394003_EUROPEAN_DEFENCE_FUND_EDF_Results_of_the_2021_EDF_Calls_for_Proposals_a_First

Review, 28. Juli 2022

European Commission (2023), CALIPSO – Innovative propulsion solutions for land and naval defence applications, https://defence-industry-space.ec.europa.eu/document/download/23947d22-222b-4749-a82b-604858338a9c_en?filename=EDF-2023-RA-SI-ENERENV-IPS%20CALIPSO.pdf

European Commission (2025), Europäischer Innovationsanzeiger, https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en

Földes, M. (2025), Hatalmas üzletet nyer és hatalmas kockázatot vállal a 4iG a magyar hadiipari privatizációval, *HVG.hu*, 20. Juni 2025

Huszák, D. (2021), Teljesen új fejezetet nyithat meg Magyarország a harcjárműgyártásban, *Portfolio.hu*, 6. Januar 2021

Kálmánfi, G. (2022), Modern, erős Magyar Honvédségre van szükség!, *Honvedelem.hu*, 23. Februar 2022

Kormany (2025), Magyarország benyújtotta nemzeti beruházási tervét a SAFE keretében, *Kormany.hu*, 2. Dezember 2025

Magyarországon bővíti védelmi innovációs hálózatát a NATO, *Honvedelem.hu*, 18. März 2024

Nádudvari, A., Etl, A., Bereczky, N. (2020), Quo vadis, Pesco? An analysis of cooperative networks and capability development priorities, [https://svkk.uni-nke.hu/document/svkk-uni-nke-hu-1506332684763/ISDS_Analyses_2020_15_Quo%20vadis%20Pesco_\(N%C3%A1dudvari_Etl_Bereczky\)%20\(2\).pdf](https://svkk.uni-nke.hu/document/svkk-uni-nke-hu-1506332684763/ISDS_Analyses_2020_15_Quo%20vadis%20Pesco_(N%C3%A1dudvari_Etl_Bereczky)%20(2).pdf), *Institute for Strategic and Defense Studies Analyses*, 2020/15, S. 1 – 27

NBIH (2025), NATO Beszállítói Információs Honlap, *Natotender.gov.hu*, 1. November 2025

NMS (2021), [Regierungsverordnung Nr. 1393/2021 über die Nationale Militärstrategie Ungarns], *Jogtar.hu*, 24. Juni 2021

Növekedés (2022), A 4iG védelmi ipari céget alapít a Rheinmetall-lal, *Novekedes.hu*, 16. Mai 2022

NSS (2020), [Regierungsdekret Nr. 1163/2020. über die Nationale

Sicherheitsstrategie Ungarns], Jogtar.hu, 21. April 2020

Portfolio (2020), Itt az újabb hadiipari bombabejelentés: rakétafe-
gyverek és páncéltartók gyártásába fog Magyarország, *Portfolio.hu*,
13. Oktober 2020

Sasvári, M. (2022), Rövidesen termelni kezdhet a gyulai Airbus-gyár,
Napi.hu, 6. Juli 2022

Snoj, P. (2020), Nemzetközi színvonalú magyar fegyvergyár, Honve-
delem.hu, 3. Dezember 2020

Szabó, P. (2020), Lőszer- és robbanóanyaggyár épülhet Várpalotán,
<https://varpalotaihircentrum.hu/loszer-es-robbanoanyaggyar-epul-het-varpalotan/>, *Várpalotai hírcentrum*, 17. Dezember 2020

Szúcs, L. (2021), 2025-ben várható az „örségváltás” Győrben, Honve-
delem.hu, 4. Juni 2021

Ternovác, Á. (2021), Egységes holdingba tömörül a magyar hadiipar,
<https://magyarnemzet.hu/belfold/2021/12/egyseges-holdingba-to-morul-a-magyar-hadiipar>. *Magyar Nemzet*, 18. Dezember 2021

Trautmann, B. (2020), Modern, gumikerekes harcjármű fejlesztése és
gyártása kezdődhet meg, Honvedelem.hu, 16. Februar 2020

Ungarn heute (2023), Tödlicher Hightech-Begleiter für die Streit-
kräfte, <https://ungarnheute.hu/news/toedlicher-high-tech-begleit-er-fuer-die-streitkraefte-64363/>, 21. Juli 2023

Verordnung 35/2016 [über die Aufteilung des Personals der ungar-
ischen Verteidigungskräfte], Jogtar.hu, 19. Dezember 2016

Verordnung 1298/2017 [über die Durchführung des Programms Zrínyi
2026 der Heimatverteidigung und der Modernisierung der Streit-
kräfte], Jogtar.hu, 2. Juni 2017

Verordnung 25/2018 [über die Aufteilung des Personals der ungar-
ischen Verteidigungskräfte], Jogtar.hu, 31. Oktober 2018

Impressum

Herausgeberin

Friedrich-Ebert-Stiftung e.V.
Godesberger Allee 149
53175 Bonn
info@fes.de

Herausgebende Abteilung

Referat Europäische Union/Nordamerika (EUN)

Inhaltliche Verantwortung und Redaktion

Herausgeber: Dr. Ernst Hillebrand und Stefan Pantekoek
Lektorat: Eckard Schuster

Kontakt

stefan.pantekoek@fes.de

Bildnachweis

S. 1: Moleng24/Tymofii

Die in dieser Publikation zum Ausdruck gebrachten Ansichten
sind nicht notwendigerweise die der Friedrich-Ebert-Stiftung
e.V. (FES). Eine gewerbliche Nutzung der von der FES heraus-
gegebenen Medien ist ohne schriftliche Zustimmung durch die
FES nicht gestattet. Publikationen der FES dürfen nicht für
Wahlkampfzwecke verwendet werden.

April 2026

© Friedrich-Ebert-Stiftung e.V.

ISBN 978-3-98628-850-1

Weitere Publikationen der Friedrich-Ebert-Stiftung finden Sie hier:

➔ www.fes.de/publikationen



Abteilung Internationale
Zusammenarbeit

Autor

Tamas Csiki Varga (Ph.D.) ist Senior Research Fellow am John-Lu-
kacs-Institut für Strategie und Politik an der Ludovika-Universität für
den öffentlichen Dienst (Budapest, Ungarn). Sein Forschungsgebiet ist
die europäische Sicherheit und Verteidigung, mit Schwerpunkt auf der
mitteleuropäischen Verteidigungszusammenarbeit.