



Erfolgsgeschichten aus EU-Projekten – Jahrbuch 2026

Digitale Technologien als Fundament einer zukunftsfähigen Industrie

Success Stories 2026

Deutsche Erfolgsgeschichten aus EU-Projekten –
Digitale Technologien als Fundament einer zukunftsfähigen Industrie

Europa steht in einer Phase tiefgreifenden technologischen Wandels und globaler Herausforderungen. Der Übergang zu einer klimaneutralen, digital vernetzten und souveränen Wirtschaft stellt Unternehmen vor enorme Aufgaben – und eröffnet zugleich außergewöhnliche Chancen. Das vorliegende Jahrbuch der Nationalen Kontaktstelle Digitale und Industrielle Technologien (NKS DIT) gibt mit seinen zehn Erfolgsgeschichten einen lebendigen Einblick in das, was europäische Forschungs- und Innovationsprojekte im Bereich der digitalen Technologien heute leisten: Sie schaffen technologische Bausteine, auf denen die Industrie von morgen aufbaut.

Die digitalen Technologien, die Europas industrielle Zukunft prägen werden, entstehen nicht im luftleeren Raum. Sie werden in Forschungsvorhaben entwickelt, in Demonstratoren erprobt, in industriellen Umgebungen validiert und in europäische Innovationsökosysteme eingebettet. Die in diesem Jahrbuch versammelten Success Stories aus Horizont Europa zeigen eindrucksvoll, wie breit das Spektrum solcher Entwicklungen inzwischen ist – und wie eng technologische Exzellenz, wirtschaftliche Anwendbarkeit und gesellschaftlicher Nutzen heute zusammengehören. Sie geben damit nicht nur Einblick in einzelne Projekterfolge, sondern auch in die strategische Richtung, in die sich Europas Forschungs- und Innovationslandschaft bewegt.

Die vorgestellten Projekte decken ein breites thematisches Spektrum ab. Sie reichen von der Integration von Satelliten in 5G/6G-Mobilfunknetze (5G-STARDUST) über die Entwicklung optischer Hochleistungsnetze (ALLEGRO) bis hin zur Erprobung von 5G-

Technologien in realen Industrieumgebungen (TARGET-X). Mikroelektronik und Chip-Souveränität stehen im Mittelpunkt von TRISTAN, das ein offenes europäisches RISC-V-Prozessor-Ökosystem aufbaut, und von HiCONNECTS, das heterogene Integration für energieeffiziente Edge- und Cloud-Infrastruktur nutzbar macht. Künstliche Intelligenz und Daten treiben ALCHIMIA an, das mit dezentralem maschinellem Lernen die Energieeffizienz europäischer Stahlwerke verbessert. AMADEUS führt Diamant-Quantensensoren aus dem Physiklabor in industrielle Anwendungen der Mikroelektronik und Medizintechnik. CONVINCENCE macht autonome Roboter durch formale Verifikationsmethoden sicherer, SoftEnable entwickelt nachgiebige Greiftechniken für kollaborative Roboter in Lebensmittelverarbeitung und Gesundheitswesen, und SusFE verbindet flexible Elektronik mit den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft – für kostengünstige und umweltschonende medizinische Wearables.

So unterschiedlich die Anwendungsfelder auch sind – von der Fabrikhalle über das Krankenhaus bis zum Satelliten im Orbit –, so klar tritt ein gemeinsamer Nenner hervor: Alle Projekte verbinden technologische Exzellenz mit gesellschaftlicher Relevanz. Sie entwickeln nicht nur Prototypen, sondern validieren ihre Ergebnisse in realen Umgebungen, binden Industriepartner frühzeitig ein und sorgen dafür, dass Erkenntnisse in Standards, Produkte und Geschäftsmodelle einfließen. Der Transfer von der Forschung in die Praxis ist dabei kein nachgelagerter Schritt, sondern integraler Teil der Projektlogik.

In den vorgestellten Projekten bündeln europaweite Konsortien komplementäre Kompetenzen, schaffen gemeinsame Plattformen und

tragen zur technologischen Souveränität des Kontinents bei. Ob TRISTAN mit seiner RISC-V-Plattform „Made in Europe“ oder TARGET-X mit seinen europaweit verteilten 5G-Testfeldern – stets geht es darum, Europa als eigenständigen Akteur in globalen Technologieräumen zu positionieren.

Nicht zuletzt zeigt das Jahrbuch, dass Nachhaltigkeit kein Widerspruch zur Wettbewerbsfähigkeit ist. Energieeinsparung im Stahlwerk, ressourcenschonende Elektronikfertigung, CO₂-reduzierte Produktionsprozesse – digitale Technologien erweisen sich in vielen der vorgestellten Projekte als entscheidender Hebel, um ökologische und ökonomische Ziele gleichzeitig zu erreichen.

Projekt Akronym	Erfolg	Thema	Organisation Erfolgsgeschichte
5G-STARDUST	Vom EU-Projekt zum nahtlosen 5G/6G Satellitennetz	Satelliten und terrestrischer Zugang für verteilte, allgegenwärtige und intelligente Telekommunikation	DLR – Institut für Kommunikation und Navigation
ALCHIMIA	Vom EU-Projekt zum grünen Metallsektor	Daten und dezentralisierte Künstliche Intelligenz für eine wettbewerbsfähige und klimafreundliche europäische Metallindustrie	VDEh-Betriebsforschungsinstitut (BFI) GmbH
ALLEGRO	Vom EU-Projekt zu sicheren, energiesparenden optischen Netzen	Agile, ultraniedrig energieverbrauchende und sichere Netzwerke	Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM
AMADEUS	Vom EU-Projekt zum industriereifen Quantensensor	Meilenstein in der Markteinführung diamantbasierter Quantensensoren mit Defektzentren	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF
CONVINCE	Vom EU-Projekt zu verlässlichen Robotern	Kontextbewusste, verifizierbare dynamische Entscheidungsfindung für autonome Roboter	Robert Bosch GmbH
HICONNECTS	Vom EU-Projekt zur nachhaltigen Konnektivität	Heterogene Integration für Konnektivität und Nachhaltigkeit	NXP Semiconductors Germany GmbH
SoftEnable	Vom EU-Projekt zur sicheren Roboterhilfe in der Industrie	Weiche Spannprinzipien für sichere robotische Manipulation in gefährlichen Gesundheits- und Lebensmittelanwendungen	DLR – Institut für Robotik und Mechatronik
SusFE	Vom EU-Projekt zur nachhaltigen Elektronik für Medizingeräte	Innovative Prozesse und Methoden für nachhaltige funktionale elektronische Komponenten und Systeme	Fraunhofer-Institut für Elektronische Mikrosysteme und Festkörpertechnologien EMFT
TARGET-X	Vom EU-Projekt zur 5G Industrieplattform im Realbetrieb	Erprobungsplattform für die 5G Weiterentwicklung – branchenübergreifend im großen Maßstab	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT
TRISTAN	Vom EU-Projekt zum offenen Prozessor Ökosystem für Europa	Gemeinsam für RISC-V Technologie und Anwendungen	NXP Semiconductors Germany GmbH

Tabelle 1: Übersicht der vorgestellten Erfolgsgeschichten

“Success Story“ 5G-STARLUST – Vom EU-Projekt zum nahtlosen 5G/6G-Satellitennetz



Satelliten- und terrestrischer Zugang für verteilte, allgegenwärtige und intelligente Telekommunikation

Mobilfunknetze sind heute Lebensader für Wirtschaft und Gesellschaft – doch abgelegene Regionen, Verkehrswege, Schiffe oder Krisengebiete bleiben oft „weiße Flecken“. Die Integration von Satelliten in 5G- und künftige 6G-Netze gilt deshalb als Schlüssel, um überall und jederzeit zuverlässige Konnektivität bereitzustellen. 5G-STARLUST entwickelt genau dafür ein einheitliches Konnektivitäts-Ökosystem, in dem terrestrische und nicht-terrestrische Netze nahtlos zusammenarbeiten.

Die Erfolgsgeschichte

Indem Satelliten und terrestrische Netze zu einem gemeinsamen 5G/6G-Ökosystem verschmelzen, können auch ländliche Regionen, Verkehrswege, Schiffe und Katastrophengebiete mit Breitband- und Notfallkommunikation versorgt werden – eine Voraussetzung für wirtschaftliche Teilhabe, Bildung, Telemedizin und resiliente öffentliche Sicherheit.

Das EU-Projekt 5G-STARLUST verfolgt die Vision eines vollständig integrierten 5G-NTN-Systems, in dem Satelliten-Netze (Non-Terrestrial Networks, NTN) und terrestrische Netze (5G) ein gemeinsames Konnektivitäts-Ökosystem bilden. Ziel ist ein selbstadaptives End-to-End-Konnektivitätsmodell, das überall Funkzugang ermöglicht und die hohe Kapazität und Dichte terrestrischer Netze mit der Flächenabdeckung und Resilienz von Satelliten kombiniert – genau das, was Branchen wie Transport, Industrie, öffentliche Sicherheit und Medien für weltweit zuverlässige Dienste benötigen.

Um diese Vision umzusetzen, hat das Projektkonsortium die technischen Bausteine einer 5G/6G-fähigen Satellitenintegration systematisch weiterentwickelt. Ein Schwerpunkt lag auf der Erweiterung der von der Organisation 3GPP (3rd Generation Partnership Project) standardisierten Schnittstelle, damit sie auch in höheren Frequenzbändern (frequenz range 2, FR2) und für nicht-terrestrische Netze (NTN) robust funktioniert. Darauf aufbauend entwickelte das Projekt ein KI-basiertes Funkressourcen-Management, das Funkressourcen in terrestrischen und nicht-terrestrischen Segmenten dynamisch zuteilt, Nutzerinnen und Nutzer mit Abdeckung versorgt und unterschiedliche Anforderungen an Latenz, Datendurchsatz und Zuverlässigkeit berücksichtigt. Ergänzend wurden Multi-Konnektivitäts-Lösungen entworfen, mit denen Endgeräte beide Welten parallel nutzen und nahtlos zwischen 5G- und NTN-Verbindungen wechseln können. Alle Ansätze sind in einem übergeordneten Architekturkonzept verankert, das auf selbstorganisierenden Netzen und Multi-Orbit-Konstellationen mit transparenten und regenerativen Satellitenknoten basiert.

„Mit der Entwicklung seines Konnektivitätskonzepts für die zentralen Interessengruppen aus Industrie und Gesellschaft leistet 5G-STARLUST einen wichtigen Beitrag für die digitale Transformation Europas.“

*Dr. Tomaso de Cola,
Deutsches Zentrum für Luft - und Raumfahrt e.V.*

In einem Laboraufbau wurden reale Hardware-/Software-Komponenten mit Prototypen künftiger 5G/6G-NTN-Systeme kombiniert,

um die Technologie in relevanten Einsatzumgebungen zu validieren. In Anwendungsbeispielen – von Fahrzeug-zu-Netz-Kommunikation entlang dünn versorgter Korridore über Kommunikationsdienste für Katastrophenschutz bis hin zu verteilten privaten 5G-Netzen mit on-board User-Plane-Funktionen – konnte gezeigt werden, wie integrierte 5G/NTN-Architekturen Konnektivität dorthin bringen, wo heutige Netze an Grenzen stoßen.

5G-STARLUST hat durch zahlreiche Veröffentlichungen und Mitarbeit in Standardisierungsgremien hohe Sichtbarkeit in Industrie und Forschung erlangt. Die Projektergebnisse tragen dazu bei, integrierte 5G-NTN-Konzepte zunächst in aktuellen internationalen Standards zu verankern und die Weichen für die 6G-orientierten Folgestandards zu stellen. 5G-STARLUST zeigt, dass ein einheitliches Konnektivitäts-Ökosystem für die Integration von Satellit- und Mobilfunk keine ferne Vision mehr ist.

Hintergrund und Ausblick

5G-STARLUST bildet gemeinsam mit seinem Schwesterprojekt 6G-NTN die konzeptionelle Grundlage für das geplante Nachfolgeprojekt 6G-NTN2-NEXUS, dessen Start für 2026 geplant ist. Aufbauend auf den bisherigen Ergebnissen sieht der Fahrplan vor, auch nach 2026 kontinuierlich Beiträge in die Standardisierung einzubringen, um Spezifikationen für 6G-Systeme und die tiefgreifende Integration von Komponenten mitzugestalten. Zudem werden die im Projekt entwickelten Prototypen und Labordemonstratoren in Folgeaktivitäten der Partner weiter ausgebaut.

Der Projektkoordinator

Dr. Tomaso de Cola promovierte 2010 in Elektronik und Computertechnik, Robotik und Telekommunikation an der Universität Genua, Italien. Seit 2008 ist er beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) beschäftigt, wo er die Gruppe Integrierte Satellitensysteme

im Institut für Kommunikation und Navigation leitet. Er war an verschiedenen europäischen Projekten beteiligt, die sich mit verschiedenen Aspekten von DVB-Standards, CCSDS-Protokollen und dem Design von Testbeds befassen. Derzeit ist er Bereichsleiter der Space-Internetworking Services (SIS) innerhalb der CCSDS-Standardisierungsorganisation.

Das Konsortium

Das 5G-STARLUST-Konsortium besteht aus neun Partnern aus Deutschland, Frankreich, Irland, Italien und Spanien, sowie einem Assoziierten Partner aus der Schweiz. Das Konsortium vereint führende Akteure aus Forschung, Raumfahrt und Mobilfunk. Diese interdisziplinäre Aufstellung – von der Entwicklung satellitengestützter 5G-Komponenten über Netzplanung und KI-gestützte Orchestrierung bis zur Standardisierung – stellt sicher, dass 5G-STARLUST-Ergebnisse nicht nur im Labor überzeugen, sondern direkt in zukünftige Produkte, Dienste und Standards einfließen können.

Projektdaten

Akronym	5G-STARLUST
Titel	Satellite and Terrestrial Access for Distributed, Ubiquitous, and Smart Telecommunications
Projektlaufzeit	Jan. 2023 bis März 2026
Gesamtkosten	6.303.449 €
EU-Förderbeitrag	5.942.337 €
Projekt-Koordinator	Deutsches Zentrum für Luft - und Raumfahrt e.V.
Projekt Nr.	101096573
URL	https://www.5g-stardust.eu
CORDIS	https://cordis.europa.eu/project/id/101096573
Kontakt	Deutsches Zentrum für Luft - und Raumfahrt e.V., Institut für Kommunikation und Navigation Dr. Tomaso de Cola tomaso.decola@dlr.de

Über uns

Die Nationale Kontaktstelle Digitale und Industrielle Technologien – NKS DIT ist eine Beratungs- und Serviceeinrichtung zur europäischen Forschungsförderung und arbeitet im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR).

Nationale Kontaktstellen und die Aufgaben der NKS DIT

Die Nationalen Kontaktstellen wurden von der Bundesregierung eingerichtet, um eine möglichst breite Beteiligung deutscher Interessenten an den Rahmenprogrammen für Forschung und Innovation der EU sicherzustellen. Sie beraten unabhängig, wettbewerbsneutral und unentgeltlich und stehen allen deutschen Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen zur Verfügung.

Die Nationale Kontaktstelle Digitale und Industrielle Technologien – NKS DIT deckt das gesamte Themenspektrum der digitalen und industriellen Technologien im europäischen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation (Horizont Europa) ab.

Das Serviceangebot der NKS DIT umfasst im Einzelnen die folgenden Angebote und Dienstleistungen:

- > Newsletter
- > Ideenpapier- und Skizzenprüfung
- > Antragsprüfung und „Proposal-Feedback“
- > Publikationen
- > Leistungen für Multiplikatoren

Auf fachlicher und wettbewerbsneutraler Basis kooperiert die NKS DIT mit anderen Informations- und Beratungsstellen für Programme der Europäischen Union auf nationaler und europäischer Ebene und vermittelt Kontakte.

<https://www.nks-dit.de>

Herausgeber: DLR Projektträger / Projektträger Jülich
Kontakt: NKS-DIT@dlr.de / NKS-DIT@fz-juelich.de
Copyright ©: Nationale Kontaktstelle Digitale und Industrielle
Technologien – NKS DIT
Haftungsausschluss: Änderungen und Irrtümer für alle Angaben
vorbehalten
Bildnachweis Titelbild: Tierney – stock.adobe.com
Stand: 05.05.2026 [FS]



DLR Projektträger



**projektträger
jülich**