



ENDRON



Vorwort

Moderne Einsatzszenarien erfordern zuverlässige, dezentrale Systeme, die auch unter anspruchsvollen Bedingungen einsatzfähig bleiben.

Mit **ENDRON NEXUS** stellen wir eine skalierbare Lösung zur Koordination autonomer Systeme bereit, die stabile Kommunikation, kontinuierliche Einsatzfähigkeit und fundierte Entscheidungsfindung direkt im Feld ermöglicht.

Das System wurde mit dem Ziel entwickelt, verteilte Einheiten zuverlässig zu vernetzen und unabhängig von externer Infrastruktur zu betreiben.

„Echte Resilienz gegenüber Jamming entsteht im Schwarm, nicht im Einzelsystem.“

Raphael Blasche

Founder & CEO

ENDRON GmbH

Systemüberlegenheit & Einsatzvorteile

ENDRON NEXUS wurde nicht als klassisches Kommunikationssystem entwickelt, sondern als operative Infrastruktur für autonome Systeme wie die **JAEGER**-Plattform. Erst durch die Kombination beider Komponenten entsteht ein skalierbares, vernetztes Einsatzsystem, das unter realen Gefechtsbedingungen zuverlässig funktioniert. Während viele bestehende Lösungen einzelne Plattformen isoliert betrachten, verfolgt **ENDRON** einen systemischen Ansatz, bei dem die Leistungsfähigkeit nicht im Einzelsystem, sondern in der Vernetzung entsteht.

Im Zentrum steht das Prinzip der Resilienz im Schwarm. **JAEGER**-Einheiten agieren nicht als isolierte Plattformen, sondern als Teil eines vernetzten Gefüges, das durch **NEXUS** koordiniert und stabilisiert wird. Das zugrunde liegende selbstheilende Mesh-Netzwerk ermöglicht eine kontinuierliche Kommunikation über mehrere Pfade hinweg. Der Ausfall einzelner Knoten oder Plattformen wird automatisch kompensiert, sodass die operative Leistungsfähigkeit auch unter dynamischen und gestörten Bedingungen erhalten bleibt.

Besonders unter Jamming-Bedingungen zeigt sich dieser Vorteil deutlich. Elektronische Störungen gehören zu den größten Herausforderungen moderner Einsatzszenarien. **NEXUS** ist darauf ausgelegt, solche Störungen nicht nur zu erkennen, sondern aktiv zu umgehen. Durch adaptives Frequenzmanagement und dynamisches Routing werden gestörte Verbindungen in Echtzeit ersetzt. **JAEGER**-Einheiten bleiben dadurch verbunden, koordinierbar und steuerbar, während sich die Netzwerkstruktur kontinuierlich an die Lage anpasst.

Ein weiterer entscheidender Faktor ist die Skalierbarkeit des Systems. Einzelne Plattformen entfalten nur begrenzte Wirkung, während koordinierte Systeme exponentiell an Effektivität gewinnen.

NEXUS ermöglicht die Integration einer Vielzahl von **JAEGER**-Einheiten ohne strukturelle Brüche im System. Neue Knoten können jederzeit hinzugefügt werden, ohne den laufenden Betrieb zu beeinträchtigen. Dadurch bleibt die Systemarchitektur sowohl bei kleinen Einsätzen als auch bei großflächigen Operationen stabil und leistungsfähig.

Darüber hinaus verlagert **ENDRON** die Entscheidungsfähigkeit direkt in den Einsatzraum. Anstatt auf zentrale Steuerungssysteme angewiesen zu sein, erfolgt die Datenverarbeitung dezentral innerhalb des Netzwerks. **NEXUS** übernimmt hierbei die Rolle eines verteilten Rechen- und Koordinationssystems, während **JAEGER** in der Lage ist, auf Basis aktueller Lageinformationen autonom zu reagieren. Diese Form des Edge Processing reduziert Latenzen erheblich und ermöglicht schnellere und robustere Entscheidungen unter Echtzeitbedingungen.

Ein wesentlicher Vorteil liegt zudem in der vollständigen Unabhängigkeit von externer Infrastruktur. Während viele Systeme auf bestehende Kommunikationsnetze angewiesen sind, baut **NEXUS** ein eigenes, autarkes Netzwerk im Einsatzraum auf. **JAEGER** integriert sich nahtlos in diese Struktur und bleibt auch in isolierten oder infrastrukturlosen Umgebungen vollständig einsatzfähig.

Der zentrale Unterschied zu bestehenden Lösungen liegt im systemischen Ansatz. **ENDRON** liefert kein Einzelprodukt, sondern ein integriertes Gesamtsystem. **JAEGER** fungiert als modulare, autonome Plattform, während **NEXUS** als verbindende und koordinierende Infrastruktur agiert.

JAEGER ohne **NEXUS** ist eine Plattform. **NEXUS** ohne **JAEGER** ist ein Netzwerk. Erst in Kombination entsteht ein System, das vernetzte, skalierbare und resiliente Einsatzführung ermöglicht – und damit einen neuen Standard für die Koordination und den Einsatz autonomer Systeme definiert.



Taktischer Netzwerkknoten für verteilte autonome Systeme

FUNKTION

Feldverlegbarer Netzwerkknoten zur Gewährleistung robuster Kommunikation, Koordination und Steuerung autonomer Systeme in anspruchsvollen Einsatzumgebungen.

SYSTEMÜBERBLICK

ENDRON NEXUS ist ein verteilter, taktischer Netzwerkknoten zur Verbindung autonomer Plattformen, Sensoren und operativer Einheiten innerhalb einer belastbaren Kommunikationsstruktur.

Das System basiert auf einem selbstheilenden Mesh-Netzwerk und ermöglicht Echtzeit-Koordination, dezentrale Datenverarbeitung sowie stabile Konnektivität – auch in gestörten oder infrastrukturlosen Umgebungen.

NEXUS ist als skalierbares System konzipiert und umfasst portable, mobile und fahrzeugintegrierte Konfigurationen.

NETZWERKEIGENSCHAFTEN

Netzwerktyp	Selbstheilendes Mesh-Netzwerk
Routing	Dynamisch und adaptiv
Redundanz	Mehrfad-Kommunikation
Frequenzmanagement	Adaptiv
Konnektivität	Direktverbindung mit netzwerkbasierter Erweiterung

NEXUS-P (Portable)



Statischer Forward Node

Form	Rugged-Case
Direktreichweite	bis zu 25 km
Netzwerkreichweite	skalierbar (Mesh-basiert)
Einheitencap	bis zu 25
Datenrate	bis zu 250 Mbps
Betriebsdauer	bis zu 12 Stunden
Energieversorgung	Integrierter Akku
Batterietyp	Nicht wechselbar
Aufbauzeit	unter 3 Minuten

NEXUS-P ist für den schnellen, stationären Einsatz im vorderen Einsatzraum konzipiert.

Das System ermöglicht den Aufbau eines stabilen Netzwerkknotens innerhalb kürzester Zeit und eignet sich insbesondere für temporäre Positionen oder vorgeschobene Einheiten.

Durch die integrierte Energieversorgung ist ein autarker Betrieb über längere Zeiträume möglich, und das ohne zusätzliche Infrastruktur.

NEXUS-M (Mobile)



Dynamischer Field Node

Form	Rucksacksystem
Direktreichweite	bis zu 25 km
Netzwerkreichweite	skalierbar (Mesh-basiert)
Einheitencap	bis zu 25
Datenrate	bis zu 250 Mbps
Betriebsdauer	6 bis 10 Stunden
Energieversorgung	Modulares Batteriesystem
Batterietyp	Hot-swappable
Aufbauzeit	unter 2 Minuten

NEXUS-M ist für maximale Beweglichkeit im Einsatzraum ausgelegt und begleitet operative Einheiten direkt im Feld. Das System erweitert das Netzwerk dynamisch und stellt auch bei Bewegung eine kontinuierliche Konnektivität sicher. Dank des modularen, hot-swappable Batteriesystems kann der Betrieb ohne Unterbrechung aufrechterhalten werden.

NEXUS-V (Vehicle)



Primärer Kontroll- und Netzwerkknoten

Form	Fahrzeugintegriert
Direktreichweite	bis zu 100+ km
Netzwerkreichweite	skalierbar über Multi-Node-Mesh
Einheitencap	100+
Datenrate	bis zu 1 Gbps
Betriebsdauer	kontinuierlich
Energieversorgung	Fahrzeug oder externe Quelle
Aufbauzeit	unter 1 Minute

NEXUS-V bildet die zentrale Koordinations- und Verbindungsebene innerhalb des Netzwerks.

Durch erhöhte Reichweite, Rechenleistung und Kapazität ermöglicht das System die Steuerung und Integration einer großen Anzahl verteilter Einheiten.

Die Integration in Fahrzeuge oder stationäre Plattformen gewährleistet einen dauerhaften Betrieb sowie die Anbindung an übergeordnete Systeme.

Close-Up

ENERGIE UND SCHNITTSTELLEN

Energieversorgung	Batterie, Fahrzeug oder externe Quelle
Batteriesystem	Integriert oder modular
Datenschnittstellen	Ethernet und drahtlos
Erweiterungspors	Modular
Externe Antennen	Unterstützt

EINSATZUMGEBUNG

Betriebstemperatur	-20°C bis +50°C
Schutzklasse	IP68
Stoßfestigkeit	Militärstandard
Einsatzfähigkeit	Feldtauglich

ZENTRALE VORTEILE

Unabhängig von externer Infrastruktur
 Selbstheilende Netzwerkarchitektur
 Skalierbares Mehrknotensystem
 Reduzierte Latenz durch Edge Processing
 Kontinuierlicher Betrieb (**NEXUS-M** und **NEXUS-V**)

REICHWEITENDEFINITION

Die angegebene Einsatzreichweite beschreibt die direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen einem **NEXUS**-Knoten und einer Einheit. Über diese Reichweite hinaus bleibt die Konnektivität durch das verteilte Netzwerk über andere Knoten erhalten. Einheiten bleiben somit auch außerhalb der Direktverbindung vollständig erreichbar und steuerbar.

SYSTEMZUSAMMENFASSUNG

ENDRON NEXUS ermöglicht die resiliente, verteilte Steuerung autonomer Systeme über die Grenzen direkter Kommunikation hinaus durch adaptive Mesh-Netzwerke.

SCHLUSSWORT

Systeme, die auf zentrale Kommunikation angewiesen sind, verlieren im Ernstfall ihre Einsatzfähigkeit. **NEXUS** nicht.

Für weitere Fragen kontaktieren Sie unser Team gerne über das Kontaktformular auf unserer Homepage.