



# EINE WELT OHNE LANDMINEN KANN MIT ARIADNA ERSTELLT WERDEN

## HÖHEPUNKTE

- ✓ [KoNaR](#) ist eine studentische Interessengruppe für Robotik an der Abteilung für Kybernetik und Robotik der Universität Wrocław für Wissenschaft und Technologie. Sie nimmt an internationalen Projekten in den Bereichen Roboterbau und -steuerung, künstliche Intelligenz und eingebettete Systeme teil.
- ✓ Um an dem internationalen Roboterwettbewerb [Minesweepers](#) zur humanitären Minenräumung erfolgreich teilnehmen zu können, hat KoNaR den autonomen pyrotechnischen Roboter Ariadna entwickelt. Dieser Roboter benötigte jedoch eine Möglichkeit, eine zuverlässige Kommunikation mit seiner Kommandozentrale herzustellen.
- ✓ Die Rettung waren zwei unserer RUT241 Industrie-Mobilfunk-Router, deren kompakte Größe und einfache Einrichtung eine Schlüsselrolle bei dieser Lösung spielten.

## DIE HERAUSFORDERUNG: EINE VERSION DES ECHTEN LEBENS MIT MINESWEEPER

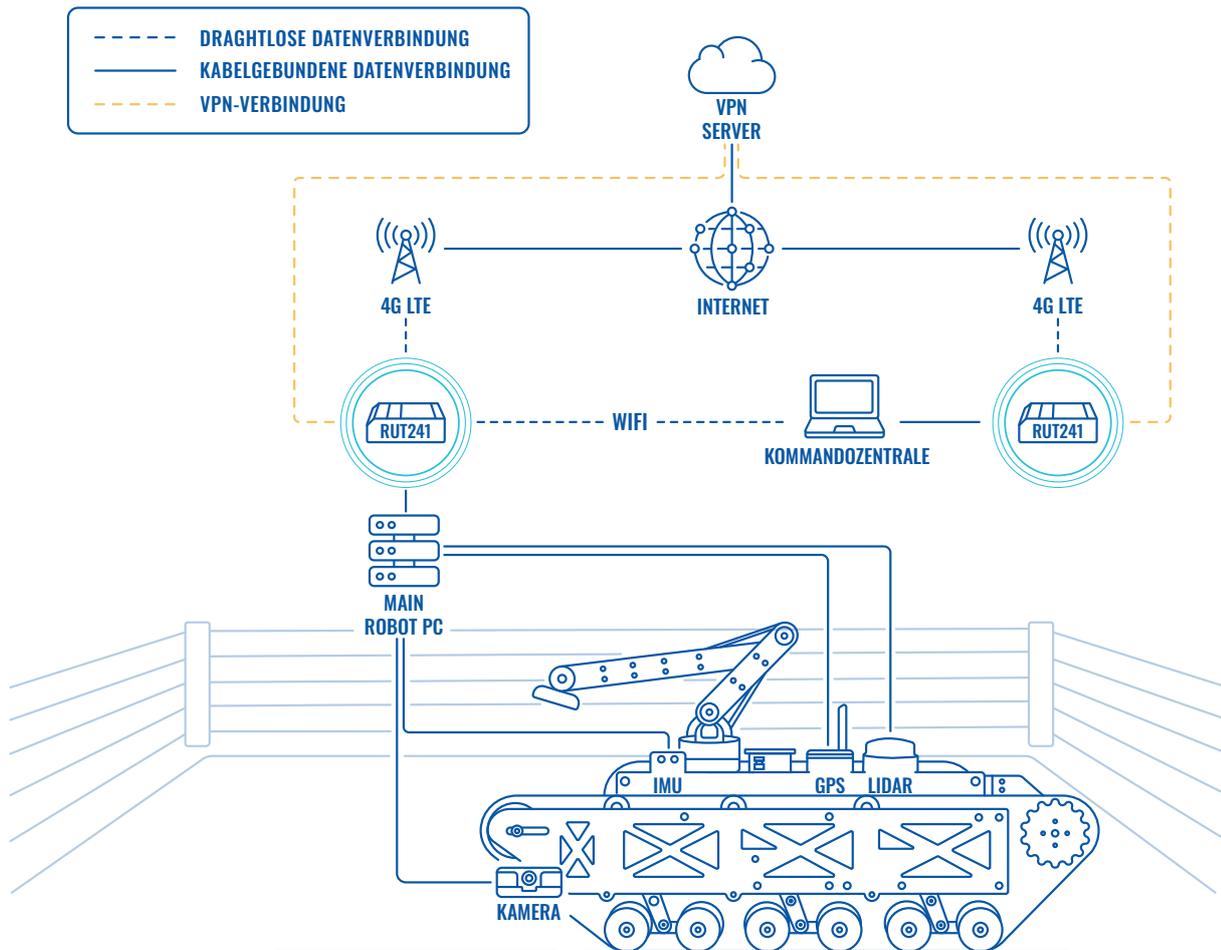
Derzeit befinden sich schätzungsweise 110 Millionen Landminen unter der Erde, die jährlich über 5000 Menschen töten oder verstümmeln. Natürlich gibt es Minenräumung, aber jede Mine kostet 3-30 Dollar in der Herstellung und 300-1000 Dollar in der Räumung, und jedes Jahr werden mehr Minen gelegt als entmint.

Eine Lösung für dieses Problem muss aufgrund der Gefährlichkeit der Minenräumung den Einsatz von Robotern beinhalten. Zu diesem Zweck nehmen viele Robotikentwickler am internationalen Roboterwettbewerb Minesweepers zur humanitären Minenräumung teil. KoNaR ist einer dieser Wettbewerber, inspiriert von der prägnanten Missionserklärung des Instituts für Elektro- und Elektronikingenieure: „technologische Innovation und Exzellenz zum Wohle der Menschheit zu fördern.“

Die Schöpfung von KoNaR war der autonome pyrotechnische Roboter Ariadna, der in der Lage ist, Minen aufzuspüren, Kollisionen mit Hindernissen zu vermeiden, Ladung zu befördern und zu seiner Einsatzbasis zurückzukehren. Eine Reihe moderner Sensoren, darunter LIDAR, GPS, IMU und eine Tiefenkamera ermöglichen es Ariadna, Minenräumungsmissionen zu übernehmen.

Aber wie Ihnen jeder Entwickler von autonomen Robotern sagen könnte, ist Autonomie nicht viel wert, wenn die Kommunikation zwischen Roboter und Bediener sowie die optionale Fernsteuerung nicht ebenfalls Teil des Ganzen sind. Grundsätzlich brauchte KoNaR eine Möglichkeit, eine zuverlässige Kommunikation mit Ariadna herzustellen, wenn er sich auf die Suche nach lebensbedrohlichen Minen in der Wildnis machte.

## TOPOLOGIE



## DIE LÖSUNG – SWEET CHILD O’ MINE

Die Studenten von KoNaR baten die Absolventen der Gruppe um Ratschläge zu Konnektivitätsgeräten, die sich in der Robotik bewährt haben. Die Absolventen haben natürlich Teltonika Networks empfohlen. Ein Paar unserer RUT241 Industrie-Mobilfunk-Router wurde für die Implementierung ausgewählt - einer in Ariadnas PC, der über ein Ethernet-Kabel angeschlossen ist, und ein weiterer in der Kommandozentrale.

Diese Konfiguration von zwei Routern bietet eine hervorragende, stabile Verbindungsleistung, die durch einen speziellen VPN-Dienst unterstützt wird, und ermöglicht der Kommandozentrale die volle Kontrolle von Ariadna über Wi-Fi. Und das alles unter widrigen Umweltbedingungen und über weite Strecken, die der Roboter bei seinen Missionen der Entminung zurücklegt.

Außerdem ist Ariadna bereits vollgepackt mit Geräten - aber der Platz ist knapp. Die wichtigsten Merkmale des RUT241 in dieser Lösung sind daher seine kompakte Größe und seine einfache Einrichtung, mit der es gelingt, eine stabile Netzwerkkonnektivität herzustellen.

Zu guter Letzt wurde Ariadna mit Blick auf die zukünftige Anwendbarkeit entwickelt und kann sein Anwendungsspektrum unter anderem auf die Bereiche Sicherheit und Überwachung, Suche und Rettung, zivile Infrastruktur und Pipeline-Überwachung ausweiten. Dank der Anpassungsfähigkeit des RUT241 und seiner E/A-Flexibilität bleibt dieses Spektrum erreichbar.

