

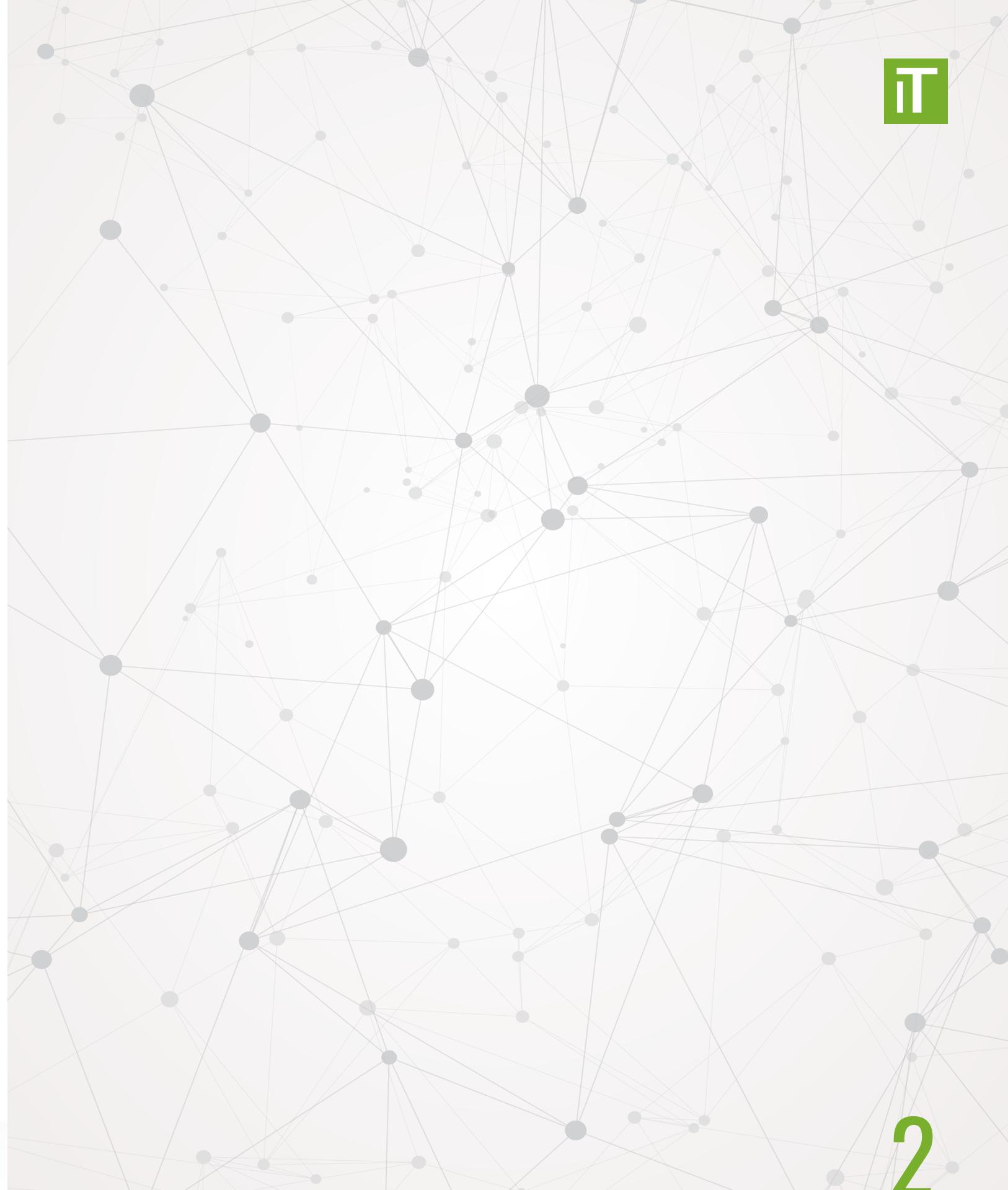
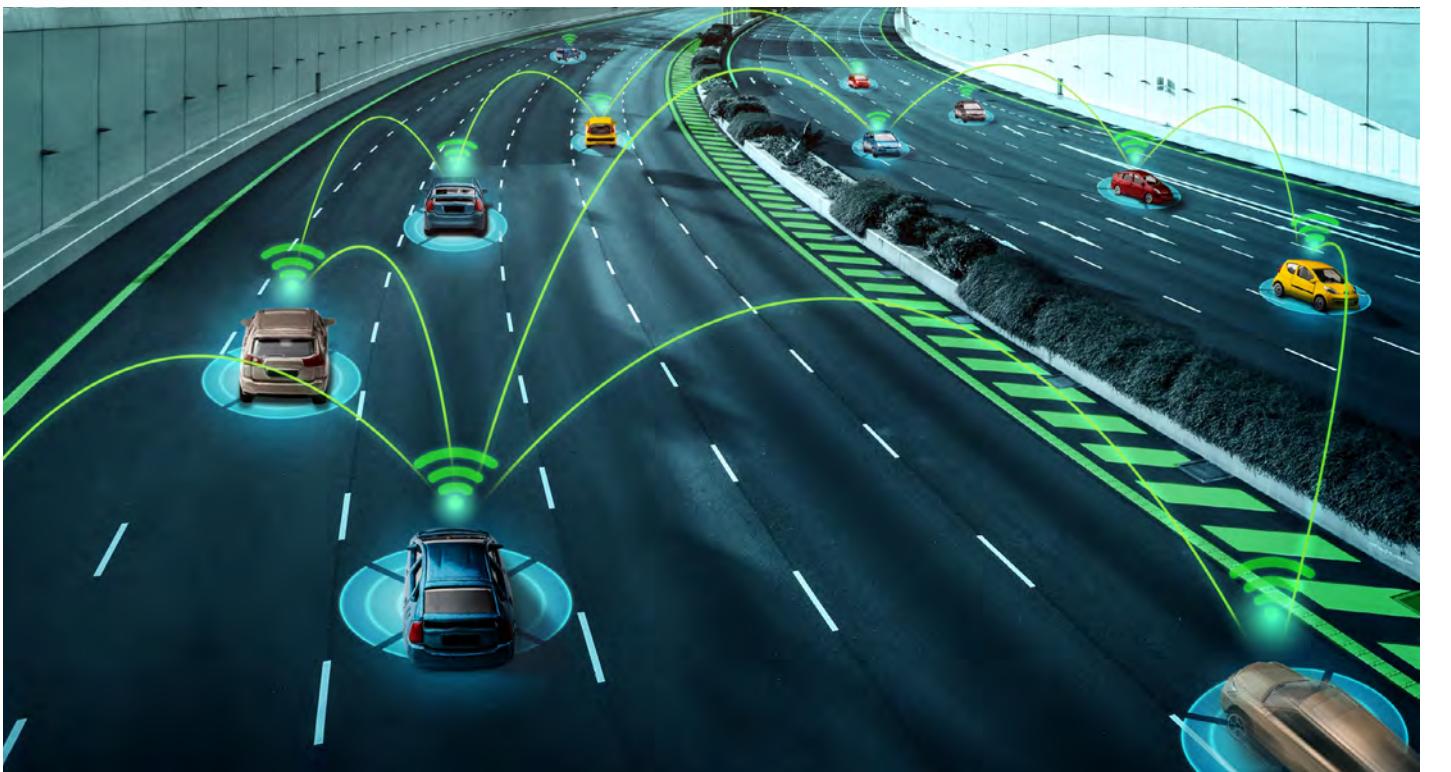
USE CASE:

MINIATURISIERTE LIDAR-SENSOREN MIT KI-ZUSTANDSÜBERWACHUNG FÜR DAS AUTONOME FAHREN



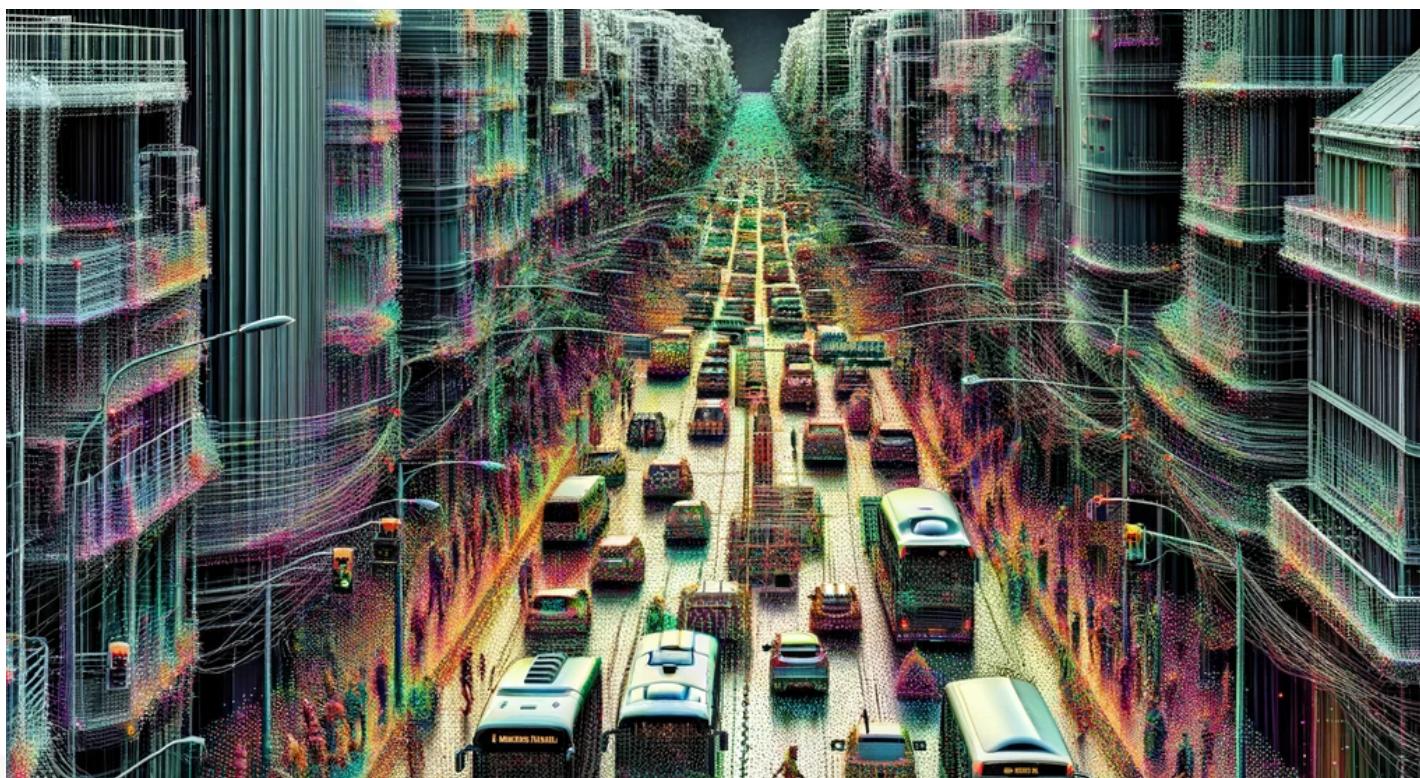
PROBLEM

Die Entwicklung des autonomen Fahrens erfordert höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit, da Fahrzeuge in verschiedenen komplexen Verkehrssituationen agieren. Eine wesentliche Herausforderung besteht in der frühzeitigen Erkennung von Fehlfunktionen und Dekalibrierungen von Elektronikkomponenten.



LÖSUNG

Wir haben eine innovative KI-Technologie entwickelt, die zur Verbesserung der Sicherheit und Zuverlässigkeit autonomer Fahrzeuge beiträgt. Eine zentrale Komponente dieser Lösung ist neben einer KI-basierten Zustandsüberwachung die Sensordatenfusion, bei der unterschiedliche Sensordaten, wie LiDAR und RGB-Kamera Daten, kombiniert werden, um eine zuverlässige und präzise Umfelderfassung zu gewährleisten.



SCHLÜSSELKOMPONENTEN UNSERER LÖSUNG:

- **3D-Flash-Lidar-Sensor:** Wir konzentrieren uns auf die Zustandsüberwachung und Datenfusion für einen neuartigen 3D-Flash-Lidar-Sensor. Dieser von unseren Partnern neu entwickelte Sensor zeichnet sich durch seine kompakte und robuste Bauweise aus, sowohl in thermischer als auch in mechanischer Hinsicht. Trotz einer weniger dichten Punktewolke im Vergleich zu traditionellen 3D-Lidars, bietet seine kompakte Größe erhebliche Vorteile für die Fahrzeugintegration.
- **LCCNet (LiDAR-Camera Self-Calibration Network):** Unser spezialisiertes Convolutional Neuronales Netzwerk ermöglicht eine präzise und Echtzeit-Kalibrierung zwischen dem LiDAR-Sensor und einer RGB-Kamera. Diese Technologie bietet eine kontinuierliche Überwachung und Kalibrierung des Systems, was die Sicherheit und Zuverlässigkeit autonomer Fahrzeuge erhöht.
- **Hardwareplattform:** Bei der Implementierung setzen wir auf ROS (Roboter Operating System), das auf einem Nvidia Jetson Orin Edge Device betrieben wird. Diese Hardware ist sowohl für die Entwicklungsphase als auch für die praktische Anwendung im Fahrzeug optimal geeignet, da es zu erschwinglichen Preisen erworben werden kann.

Durch die Integration von LCCNet und anderen modernen Technologien in unsere Lösungen sind wir in der Lage, robuste und präzise Systeme für autonomes Fahren anzubieten, die auf dem neuesten Stand der Forschung sind.

Unsere Lösung trägt dazu bei, die Sicherheit und Zuverlässigkeit autonomer Fahrzeuge in verschiedenen komplexen Verkehrssituationen signifikant zu verbessern. Unsere Technologie findet nicht nur im Bereich des autonomen Fahrens Anwendung, sondern auch in verschiedenen anderen Bereichen wie Robotik, industrielle Automatisierung, Luft- und Raumfahrt sowie Sicherheits- und Überwachungssystemen.

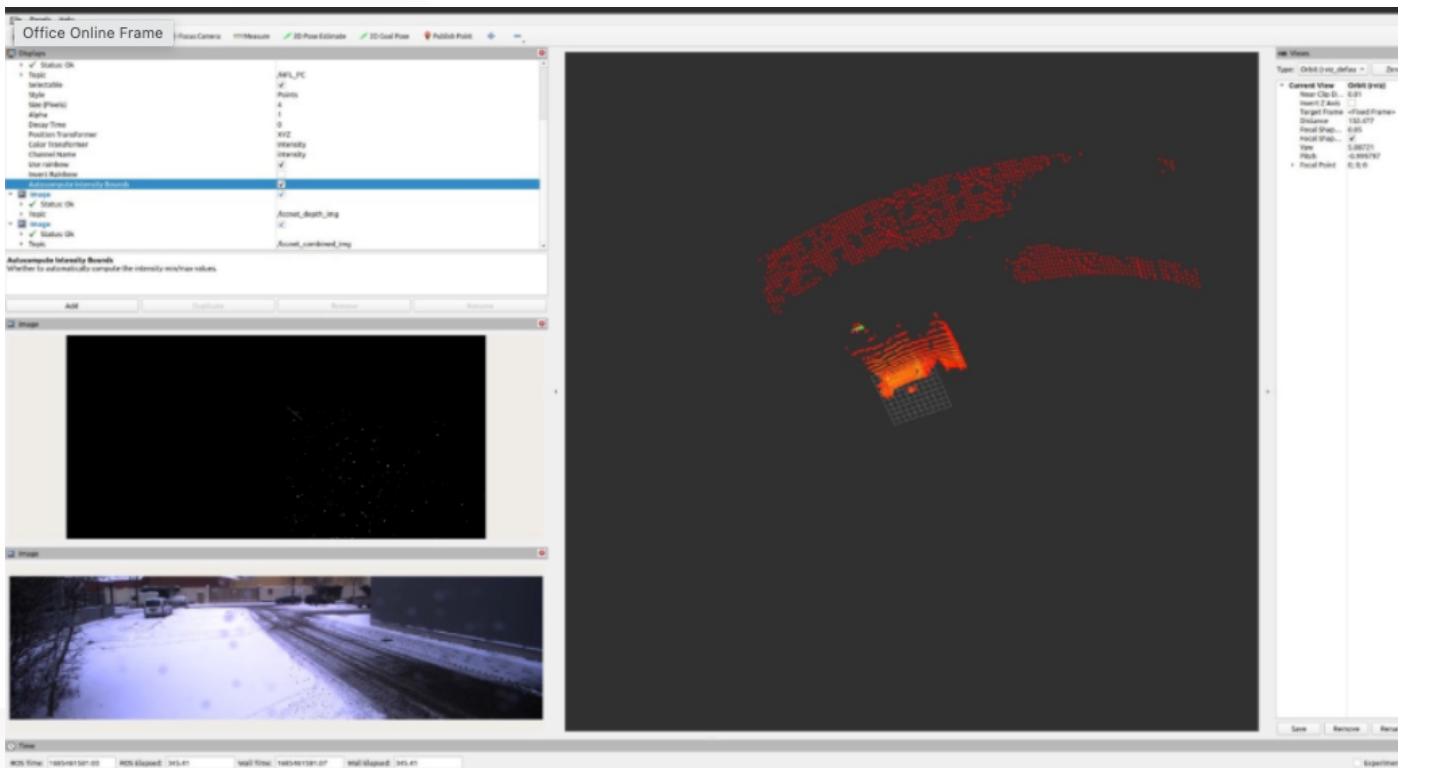


Abbildung 1: LCCNet kalibriert Flash LiDAR Daten auf RGB Bild in einem winterlichen Szenario

