

SELFY Projekt: Realitätsnahe Demonstrationen zeigen neue Cybersicherheitswerkzeuge für autonome und vernetzte Fahrzeuge

- **Die SELFY-Toolbox-Lösung zielt darauf ab, Sicherheitsverstöße zu erkennen, die über das eigene Sichtfeld (FOV) eines einzelnen Fahrzeugs hinausgehen.**
- **Erste Validierungen im Stadtgebiet auf der ADAS/CAV-Teststrecke bei Applus+ IDIADA in Katalonien, wo reale Situationen in Großstädten nachgestellt wurden.**
- **Live-Verkehrsdemonstration im Stadtzentrum von Wien, bei der Kamerasensoren und straßenseitige Einheiten in der ganzen Stadt verteilt wurden.**
- **VIRTUAL VEHICLE stellt Expertise und automatisierte Testfahrzeuge zur Verfügung und entwickelt neue Funktionen für den Datenaustausch**
- **SELFY bietet Automobilherstellern, Verkehrsmanagern, Flottenbetreibern und Autofahrern eine umfassende Lösung zur Erkennung, Reaktion und Eindämmung von Cyberangriffen.**

Graz/ Austria, 17. Juni 2025 - Das [europäische Konsortium SELFY](#), das vom Technologiezentrum Eurecat koordiniert wird, hat im Rahmen von Pilotversuchen in der Region Katalonien und in der Stadt Wien die Wirksamkeit neuer Selbstbewertungs- und Selbstschutzzinstrumente zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit und Cybersicherheit autonomer und vernetzter Fahrzeuge in intelligenten Städten nachgewiesen. Die SELFY-Lösung identifiziert über 95 % der gefährdeten Fahrzeuge und mehr als 90 % der Sicherheitsverletzungen.

Nach drei Jahren Forschung und Entwicklung „bietet SELFY Automobilherstellern, Verkehrsmanagern, Flottenbetreibern und Fahrern eine umfassende Lösung, um Cyberangriffe zu erkennen, auf sie zu reagieren und sie zu entschärfen, wobei die Privatsphäre und die Integrität autonomer Mobilitätssysteme vollständig gewahrt bleiben“, erklärt *Fanny Breuil*, *Projektkoordinatorin und europäische Programmleiterin bei Eurecat*.

Mit dieser Lösung „ist es möglich, verwundbare Fahrzeuge zu identifizieren, das Risiko von Sicherheitsverletzungen zu reduzieren und die Fahrzeuge selbst in die Lage zu versetzen, sich zu schützen und wiederherzustellen, um Vertrauen und einen sicheren Datenaustausch zu gewährleisten“, fügt der *technische Koordinator von SELFY, Víctor Jiménez, Forscher in der IT&OT Security Unit von Eurecat*, hinzu.

Die erste Validierung fand im städtischen Bereich der ADAS/CAV-Teststrecke bei Applus+ IDIADA in Katalonien (Spanien) statt, mit einem Layout, das Kreuzungen, Kreisverkehre, Fußgängerüberwege und Fahrspuren nachbildet, um die realen Verkehrsbedingungen in Großstädten originalgetreu zu reproduzieren.

Bei den Tests wurden Szenarien nachgestellt, wie z. B. die Erkennung eines gefährdeten Verkehrsteilnehmers, während ein gehacktes Fahrzeug irreführende Informationen übermittelte, die Erkennung von Sensorausfällen durch die Fusion von Infrastrukturdaten, die Filterung unzuverlässiger kooperativer Nachrichten und der sichere Abbruch eines Überholmanövers während eines aktiven Cyberangriffs. Außerdem wurde ein Anonymisierungsalgorithmus verifiziert, der sensible Daten wie Fußgängergesichter und Fahrzeugkennzeichen in Echtzeit schützt.

"In den Einrichtungen von Applus+ IDIADA haben wir mit Dummies, echten Fahrzeugen und gezielten Angriffen verkehrsnaher Manöver nachgestellt. Die Ergebnisse bestätigen, dass die SELFY-Tools die Wahrnehmung und die Reaktion auf Sicherheitsvorfälle verbessern, ohne die Privatsphäre zu beeinträchtigen", erklärt Manel Rodríguez, Expert Engineer in Cybersecurity bei Applus+ IDIADA.

Parallel dazu wurde in Wien, Österreich, eine Demonstration im Stadtzentrum unter Live-Verkehrsbedingungen mit Kamerasensoren und straßenseitigen Einheiten durchgeführt, die überall in der Stadt installiert waren. Nach der Montage einer hochauflösenden Kamera und einer straßenseitigen Einheit auf der Infrastruktur überwachte das SELFY-System die Kohärenz zwischen Bildern und CAM-Meldungen und erkannte präzise künstlich herbeigeführte Abweichungen, wodurch die Fähigkeit der Infrastruktur, falsch ausgerichtete oder manipulierte Sensoren zu identifizieren, bestätigt wurde.

„Das städtische Pilotprojekt bestätigt, dass die gleichen Werkzeuge, die auf geschlossenen Strecken funktionieren, auch im realen Verkehr wirksam sind. Dies ist ein wichtiger Schritt für ihre Einführung auf europäischer Ebene“, erklärt Gernot Lenz, Koordinator für Verkehrsmanagementsysteme bei der Stadt Wien.

VIRTUAL VEHICLE stellt Expertise und automatisierte Testfahrzeuge zur Verfügung

Im Rahmen von SELFY entwickelte das VIRTUAL VEHICLE Forschungszentrum grundlegende Funktionen, um einen Datenaustausch zwischen zwei oder mehreren Fahrzeugen und der Infrastruktur zu ermöglichen. Die, im Projekt eingesetzten Forschungsfahrzeuge des VIRTUAL VEHICLE können damit Daten jener Verkehrsteilnehmer wie z.B. Fußgänger oder Fahrzeuge austauschen, welche sie mit ihrer Sensorik erfassen. Dieses erweiterte Sichtfeld ermöglicht insbesondere die Prävention von Unfällen, da Informationen über das Verkehrsgeschehen und mögliche Gefahrenpotenziale frühzeitig verfügbar sind.

Ein weiterer Beitrag des VIRTUAL VEHICLE ist eine grundlegende Methodik, wie derartige geteilte Daten integriert werden. Dabei ist das Teilen präziser Standortinformationen jedoch nicht immer zu 100% exakt – denn die Genauigkeit ist insbesondere von der Sensorpräzision als auch dem Zeitabstand abhängig. So kann ein Mensch zum Beispiel im Bruchteil von Sekunden abrupt seine Bewegungsrichtung ändern.

Schließlich brachte das VIRTUAL VEHICLE auch eines seiner automatisierten Fahrzeuge als Demonstrator zum Einsatz. Dieses automatisierte L4 Fahrzeug verfügt über eine offene Architektur, die den SELFY-Projektpartnern dazu diente, ihre selbstentwickelten Funktionen auf dem Fahrzeug zu laden und zu testen. Diese Funktionen wurden dann sowohl in Simulationen als auch unter realen Bedingungen auf einer Teststrecke getestet.

Intelligente Systeme für autonomes und vernetztes Fahren

Im Rahmen des SELFY-Projekts wurden drei Makrolösungen entwickelt, die sich auf Situationsbewusstsein und kollaborative Wahrnehmung, ein kooperatives Resilienz- und Wiederherstellungssystem sowie ein Vertrauens- und Datenmanagementsystem konzentrieren.

Das System für Situationsbewusstsein und kollaborative Wahrnehmung verbindet die Fahrzeugwahrnehmung mit Infrastrukturinformationen, um eine einheitliche Sicht auf die Umgebung zu schaffen. Seine Werkzeuge analysieren kontinuierlich die Kohärenz von Sensoren und kooperativen Nachrichten, um Diskrepanzen zu erkennen und die Zuverlässigkeit der einzelnen Quellen zu bewerten, bevor sie für Fahrentscheidungen herangezogen werden.

Die Werkzeuge für die kooperative Ausfallsicherheit und Wiederherstellung wurden entwickelt, um kooperative, vernetzte und automatisierte Mobilitätsumgebungen (CCAM) vor Cyberangriffen und Sicherheitsverletzungen zu schützen. Das von einem Vehicle Security Operations Centre (VSOC) verwaltete System verbessert die Widerstandsfähigkeit, die Robustheit und das Systemvertrauen und bietet bei Bedarf einen sicheren degradierten Modus für Fahrzeuge.

Die Werkzeuge für Vertrauen und sichere Datenverwaltung gewährleisten den Schutz von Informationen und Privatsphäre. Sie enthalten Algorithmen zur Erkennung von böartigem Verhalten sowohl in Fahrzeugen als auch in straßenseitigen Einheiten, wenden KI-basierte Anonymisierungstechniken an und nutzen Software-Aktualisierungsmechanismen mit Post-Quantum-Kryptografie, um die Integrität und Rückverfolgbarkeit jeder neuen Version zu gewährleisten.

Das SELFY-Projekt wurde im Rahmen des Programms Horizont Europa mit 6 Millionen Euro gefördert. Dem vom Technologiezentrum Eurecat geleiteten Konsortium gehören Partner aus acht Ländern an, darunter Spanien ([Eurecat](#), [Tecnalia](#), [AEVAC](#), [Ficosa](#) und [Applus+ Idiada](#)), Frankreich mit [CEA](#) und [Canon Research Centre](#), Deutschland mit der [Technische Hochschule Ingolstadt](#) und [FEV.io](#), Österreich mit [Virtual Vehicle Research](#) und der [Stadt Wien](#), die Niederlande mit der [Technischen Universität Eindhoven](#), Japan mit der [Okayama University](#), Australien mit der [RMIT University](#) und die Türkei mit [FEV](#).

Über VIRTUAL VEHICLE

Virtual Vehicle Research GmbH ist mit 300 Mitarbeiter:innen Europas größtes Forschungszentrum für virtuelle Fahrzeugentwicklung. Forschungsschwerpunkt ist die enge Verknüpfung von numerischen Simulationen und Hardware-Tests in der Automobil- und Bahnindustrie. Damit wird die Gestaltung und Automatisierung von Test- und Validierungsverfahren auf definiertem Qualitätslevel erreicht und die kontinuierliche Entwicklung und Absicherung von komplexen Hardware-Software Gesamtsystemen ermöglicht. Der Fokus auf industrienaher Forschung macht VIRTUAL VEHICLE zum Innovationskatalysator für Fahrzeugtechnologien der Zukunft.

VIRTUAL VEHICLE kooperiert national und international mit über 180 Industriepartnern (OEMs, Tier-1- und Tier-2-Zulieferer sowie Softwareanbieter) und mit mehr als 80 wissenschaftlichen Partnern.

Die Virtual Vehicle Research GmbH, ein COMET Competence Center for Excellent Technologies, wird vom Bundesministerium für Klimaschutz, dem Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft, dem Land Steiermark (Abt. 12) und der Steirischen Wirtschaftsförderung (SFG) gefördert.

www.virtual-vehicle.at

Kontakt & Information:

Virtual Vehicle Research GmbH

Dr. Christoph Pilz

Senior Researcher | Projektleiter

Tel.: +43 316 873 9715

E-Mail: christoph.pilz@v2c2.at

EURECAT

Marina Presas Quintana

Departamento de comunicación

Tel.: +34 932 381 400 (Ext. 1250)

E-Mail: marina.presas@eurecat.org

Bilder:



SELFY-Project-Testing_VIRTUAL-VEHICLE-ADD_DSC06875 FINAL-2500.jpg
 VIRTUAL VEHICLE Automated Drive Demonstrator during test drives for the SELFY Research Project.

[Download Link](#)

© Jan Latussek / VIRTUAL VEHICLE



SELFY-Project-Testing_VIRTUAL-VEHICLE-ADD_DSC06920 FINAL-2500.jpg
 VIRTUAL VEHICLE Automated Drive Demonstrator during test drives for the SELFY Research Project.

[Download Link](#)

© Jan Latussek / VIRTUAL VEHICLE



SELFY-Project-Testing_VIRTUAL-VEHICLE-ADD_DSC06924 FINAL-2500.jpg
 VIRTUAL VEHICLE Automated Drive Demonstrator during test drives for the SELFY Research Project.

[Download Link](#)

© Jan Latussek / VIRTUAL VEHICLE



SELFY-Project-Testing_VIRTUAL-VEHICLE-ADD_DSC06978 FINAL-2500.jpg
 VIRTUAL VEHICLE Automated Drive Demonstrator during test drives for the SELFY Research Project.

[Download Link](#)

© Jan Latussek / VIRTUAL VEHICLE



SELFY-Project-Testing_VIRTUAL-VEHICLE-ADD_DSC07059 FINAL-2500.jpg
 VIRTUAL VEHICLE Automated Drive Demonstrator during test drives for the SELFY Research Project.

[Download Link](#)

© Jan Latussek / VIRTUAL VEHICLE