

FloraMon

Automatisiertes Pflanzen-Monitoring an Österreichs Schienen und Straßen ermöglicht effiziente und umweltverträgliche Vegetationskontrolle und Gewährleistung der Sicherheit.

Pflanzen können auf Verkehrswegen die Bauwerke schädigen und die Sicherheit gefährden. Die manuelle Erfassung und Beseitigung der Pflanzen bzw. die Vermeidung des Bewuchses bedeutet sowohl für die Betreiber der Verkehrsinfrastruktur, z.B. den Österreichischen Bundesbahnen und der ASFINAG, einen hohen finanziellen Aufwand, als auch für die Nutzer dieser Infrastruktur ein persönliches Unfall- und Schadensrisiko.

Das in FloraMon entwickelte Prototypsystem dient zur flächendeckenden Erfassung der Bewuchsdichte sowie relevanter, besonders problematischer Pflanzenarten. Dies beinhaltet erstmals die bildliche Erfassung der Pflanzen entlang von Schiene und Straße in sehr hoher Auflösung (Abb. 1), die Auswertung von Ort und Häufigkeit des Auftretens spezifischer Pflanzenarten (Neophyten und weitere) mittels KI-Methoden, und die übersichtliche Darstellung dieser Pflanzeninformation in geographischen Informationssystemen (GIS).

Nur mit diesem Wissen können pflanzenartabhängige und umweltverträgliche Vegetationskontroll-Maßnahmen geplant und effizient durch die Infrastrukturbetreiber durchgeführt werden. Dies betrifft Verkehrsinfrastruktur sowohl auf Bundes-, als auch auf Landes- und kommunaler Ebene.

- **Laufzeit**
07/2021-06/2023

- **Projektkoordinator**
JOANNEUM RESEARCH
Peter Schallauer
+43 316 876 1202
peter.schallauer@joanneum.at



- **Partner**
biohelp

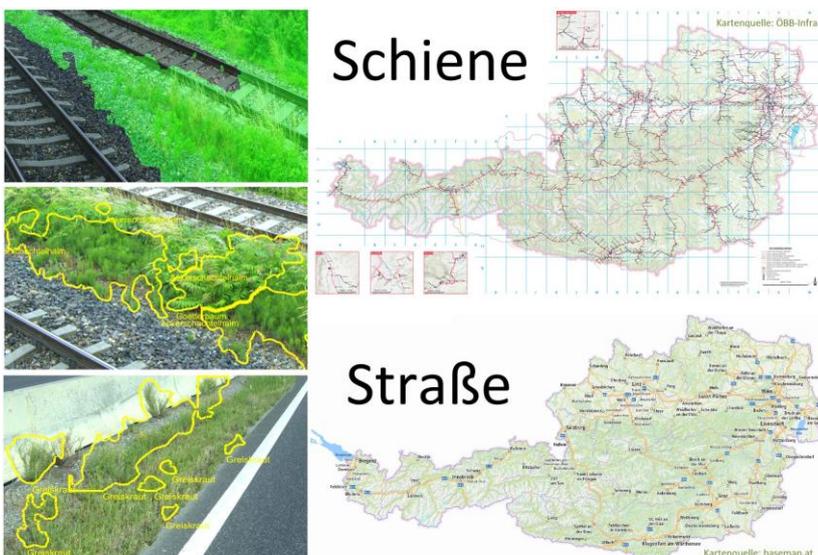


Abb. 1: Detektion von Bewuchs und relevanten Pflanzenarten entlang Österreichs Schienen und Straßen. © JOANNEUM RESEARCH

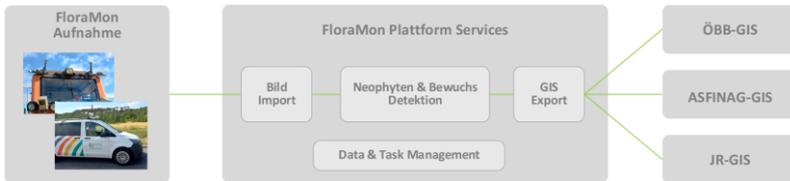


Abb. 2: Komponenten des FloraMon Systems. © JOANNEUM RESEARCH

Die wesentlichen Ergebnisse des Projektes sind:

FloraMon Aufnahmesystem (Abb. 2)

- Modulares Bildaufnahmesystem für Schiene und Straße
- Ultrahohe Auflösung (16k x 2k) zum Erfassen feiner Pflanzen
- Aufnahme bei hoher Geschwindigkeit (100 km/h)
- Bild und Geo-Lokation in standardisiertem Format

FloraMon Plattform Services (Abb. 2)

- Management von Bilddaten und deren Verarbeitung
- Serviceorientierte Architektur, für private- und public-Cloud

FloraMon Pflanzendetektion (Abb. 2)

- KI-Pflanzendetektion basierend auf tausenden Trainingsbildern
- Detektion vom Bewuchs und sieben relevanter Pflanzenarten (Ackerschachtelhalm, Ambrosia, Götterbaum, Greiskraut, Seidenpflanze, Sommerflieder, Staudenknöterich)

FloraMon Geographisches Informations-System (Abb. 3)

- Bewuchs- und Pflanzenartendichte entlang des Schienennetzes
- Übersicht und einzelne Flächen von relevanten Pflanzenarten entlang von Schiene und Straße
- Offene, standardisierte Schnittstelle zum Datenaustausch mit GIS Systemen der Nutzer



Abb 3: Bewuchsflächen und -dichte, GIS-Übersicht und Detailansicht.

© JOANNEUM RESEARCH

Abstract

Plants on transport routes can damage transport infrastructures and endanger safety. Manual detection and removal of plants or the avoidance of vegetation means both a high financial cost for the operators of the transport infrastructure, e.g. the Austrian Federal Railways and ASFINAG, and a personal risk of accidents and damage for the users of this infrastructure. The prototype system developed in FloraMon is used for the area-wide recording of vegetation density and selected, particularly problematic plant species. This includes, for the first time, the image-based recording of plants along railways and roads at very high resolution, the detection of the location and frequency of occurrence of specific plant species (mainly neophytes) using AI methods, and the clear presentation of this plant information in geographical information systems.

Only with this knowledge can plant species-dependent and environmentally compatible vegetation control measures be planned and efficiently implemented by infrastructure operators. This applies to traffic infrastructure at federal, state and municipal level.

Impressum:

Bundesministerium für Klimaschutz

DI Dr. Johann Horvatiits
Abt. IV/IVVS 2 Verkehrssicherheit und
Sicherheitsmanagement Infrastruktur
johann.horvatiits@bmk.gv.at

DI (FH) Andreas Blust
Abt. III/14 Mobilitäts- und
Verkehrstechnologien
andreas.blust@bmk.gv.at
www.bmk.gv.at

ÖBB-Infrastruktur AG

Dr. Thomas Petraschek
Stab Unternehmensentwicklung
Forschung & Entwicklung
thomas.petraschek@oebb.at
www.oebb.at

ASFINAG

Ing. DI (FH) Thomas Greiner, MSc MBA
Konzernsteuerung
Strategie Owner Innovation
thomas.greiner@asfinag.at
www.asfinag.at

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH

DI Dr. Christian Pecharda
Programmleitung Mobilität
Sensengasse 1, 1090 Wien
christian.pecharda@ffg.at
www.ffg.at

Juni, 2023