

Was bringt das autonome Fahrzeug? Marlies Mischinger arbeitet in Graz an einem EU-Forschungsprojekt über die komplizierte Zukunft des Straßenverkehrs. Aus der Serie „Digitales Leben“.

Von Reinhard Engel

Auto ohne Mensch

Auf der Grafik sieht alles ganz einfach aus. Ein wenig ähnelt die Darstellung den Wandtafeln, an denen in der Fahrschule einzelne Verkehrssituationen durchgespielt werden. Hier sind die grünen Autos jene, die wir heute kennen, mit menschlichen Fahrern an Steuer. Die blauen fahren autonom, koppeln sich zu kleinen Konvois zusammen, überholen selbstständig oder versuchen, auf die Autobahn aufzufahren.

Da fangen die Probleme schon an. „Oft suchen wir im Verkehr Augenkontakt, wenn es um Vorrang geht“, erklärt Marlies Mischinger. „Bei autonomen Fahrzeugen gibt es diese Möglichkeit nicht.“ Die nächste Frage betrifft die Entscheidungen, die der Autopilot treffen soll. Wie schnell kann er in eine kleine offene Lücke hineinstoßen, sei es beim Abfahren von der Autobahn oder bei der Auffahrt? „Kann man die Fahrzeuge so aggressiv programmieren? Oder bleiben sie einfach stehen?“

Frau Diplomingenieur Mischinger arbeitet an genau diesen Fragen in einem umfassenden europäischen Forschungsprojekt über mehrere Jahre und im Umfang von knapp fünf Millionen Euro. Dieses nennt sich Inframix, und daran beteiligt sind elf internationale Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit durchaus klingenden Namen.

Europaweite Forschung in Graz

Neben der Fraunhofer Gesellschaft ist aus Deutschland etwa noch der Autohersteller BMW dabei, aus den Niederlanden der Erzeuger von Navigationssystemen, TomTom, aus Österreich Siemens und die Asfinag, aus Südeuropa deren spanisches Pendant Abertis Autopistas. Schreibtisch und Computer von Frau Mischinger stehen in Graz, in einem Büro auf dem weitläufigen Campus der Technischen Universität.

Doch auch wenn sie parallel zu ihrer internationalen Forschung an ihrer Dissertation arbeitet, ist die TU nur ihre mittelbare Herrin. Denn sie forscht in einem Team bei Virtual Vehicle, einer vor 15 Jahren gegründeten K2-Forschungseinrichtung mit insgesamt 200 Beschäftig-

ten. Die Anteile der Einrichtung liegen bei der TU Graz, dem Joanneum sowie vonseiten der Industrie bei Magna International, AVL List sowie Siemens Österreich.

Als Motto galt bisher Mobilität, ab dem kommenden Jahr wird noch das Adjektiv „digital“ hinzukommen. Mit den Partnern sind die Research Areas schon angedeutet: Es geht um unterschiedliche Aspekte des Fahrens, auf der Straße und der Schiene. So hat Virtual Vehicle etwa eine ganze Reihe von Rechenmodellen entwickelt, die den Automobilkonzernen teure Crashtests zumindest teilweise ersparen: Dabei wird etwa für VW eine B-Säule auf dem Schreibtisch „gecrash“, für BMW hat man scharfe Bremsmanöver simuliert, und geprüft, wie das Fahrzeug dabei eintaucht, ob sich die Aufprallpunkte mit dem davor fahrenden Auto oder Lkw verändern. Für Waggonhersteller und Schienenhersteller erforscht Virtual Vehicle sowohl Fragen der Abnutzung als auch solche des Komforts bei hohen Zuggeschwindigkeiten.

In der Wissenschaftssprache lesen sich die Schwerpunkte der Grazer Forscher so: Disruptive Digitalisation, Automated Driving, Safety and Security, Efficiency and Comfort oder Rail Systems. Virtual Vehicle hat etwa auf der Basis eines handelsüblichen Ford Mondeo ein Versuchsfahrzeug aufgebaut, in dem unterschiedliche Firmen, auch ganz kleine, ihre jeweiligen Komponenten zum autonomen Fahren testen können. Und man hat gemeinsam mit der Asfinag und dem Land Steiermark unter dem Label Alp.Lab die Möglichkeit eingerichtet, auf der Südbahn und der Pyhrnautobahn nach sehr strengen Kriterien abschnittsweise autonomes Fahren auszuprobieren. Das sind Strecken, die etwa Tunnels enthalten – ein Zipfel ragt nach Slowenien hinein –, sodass man auch das Verhalten des selbstfahrenden Autos am Grenzübergang studieren kann. Später sollen noch Teile des Grazer Stadtgebietes dazukommen.

Frau Mischinger wird an diesen Tests auf der Autobahn selbst teilnehmen. Vorerst aber erstellt sie Simulationen, arbeitet vor allem an den Schnittstellen zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur.

Hauptfokus: der Mischverkehr

Ihre Themen sind etwa: Was passiert, wenn das autonome Auto wegen Schneelage die Fahrbahnränder nicht gut erkennen kann? Wie kann man dem vorbeugen? Etwa indem vorher die Strecke korrekt und ganz genau ins GPS-System eingespeichert wurde? Ihr Hauptaugenmerk gilt dem sogenannten Mischverkehr, dem Zusammenleben traditionell gesteuerter Fahrzeuge und autonomer.

„Warum braucht man Simulation?“, fragt sie rhetorisch. „Es gibt einfach eine unglaubliche Vielzahl an möglichen Szenarien. Diese alle in der wirklichen Welt durchzuspielen würde viel zu lang dauern, überdies enorme Kosten mit sich bringen.“ Und sie tüfelt daran, mit welchen Mitteln der Infrastruktur man autonomen Fahrzeugen künftig helfen kann – etwa mit Bodenmarkierungen, die sie aus Kreisverkehren wieder heraus leiten. „Das Ziel ist freilich, die autonomen Fahrzeuge selbst agieren zu lassen. Es wäre ein zu großes Risiko, wenn etwa elektronische Infrastruktur ausfällt und sich dann die Fahrzeuge autonom nicht mehr zurechtfinden.“

Diese Modelle, die Frau Mischinger mit ihren Kollegen erstellt, betreffen einstweilen nur die Autobahn und sind noch statisch. Erste dynamische Elemente werden bald eingeführt, etwa das Umschalten der Geschwindigkeitsbeschränkungen, das den Verkehrsfluss verändert. Doch es wird künftig deutlich schwieriger. „Kreuzungen sind noch einmal komplexer, das kommt erst“, so Mischinger. Und auch wenn diese Systeme schnell lernen, wird die flächendeckende Umstellung auf autonomes Fahren unsere Wirtschaft und Gesellschaft noch Jahrzehntlang beschäftigen.

Marlies Mischinger, 34, stammt aus Leibnitz in der Südsteiermark. Sie hatte sich schon als Gymnasiastin für Elektronik und Programmieren interessiert, studierte dann Telematik in Graz – das nennt sich heute Information and Computer Engineering. Ihre Diplomarbeit widmete sie bereits autonomen Fahrzeugen. In der technisch ausgerichteten Wissens-Community sieht sie sich leider noch als Exotin, würde sich mehr Frauen wünschen, die sich für ähnliche Problemstellungen interessieren. Ihre Dissertation wird jedenfalls von der FFG, der Forschungsförderungsgesellschaft, unterstützt – mit einem Programm „Frauen und Technik“.



Exotin in der Wissens-Community: Marlies Mischinger aus Leibnitz. [Foto: Engel]