

# Mobilität der Zukunft: die Rolle der Raumfahrt für das autonome Fahren



Das autonome Fahren ist ein Schlüsselement für die Mobilität der Zukunft. Die Bedeutung der Raumfahrttechnologien - insbesondere Satellitenkommunikation, Satellitennavigation und Erdbeobachtung - für das autonome Fahren ist immens. Raumfahrttechnologien sind entscheidend für die Entwicklung und Implementierung von autonomen Verkehrssystemen und bieten die Möglichkeit zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und -effizienz. Die aktuelle Schwachstelle: Eine nicht zeitgemäße Regulierung für Servicegarantien und Haftungsübernahmen. Es braucht eine übergreifende Regelung, die die Anforderungen der unterschiedlichen Verkehrsbereiche zukunftsgerichtet aufstellt.

## Empfehlungen

- Die aktuellen satellitengestützten Navigationssysteme sind für die Zukunft des autonomen Fahrens unzureichend. Der Mobilitätssektor benötigt haftbare und hochverfügbare Dienste aus dem All. Hierfür ist eine zukunftsfähige Regulierung erforderlich.
- Dazu empfiehlt der VDI die Etablierung eines interdisziplinären Runden Tisches mit Vertreter\*innen aus Industrie, Forschung und den relevanten Ministerien (BMWK, BMDV). Der Runde Tisch könnte eine Strategie erarbeiten, wie Raumfahrttechnologien und -dienste verkehrsträgerübergreifend für die autonome Mobilität genutzt werden können.
- Die Bundesregierung sollte die enge Zusammenarbeit zwischen der Raumfahrtindustrie, Automobilherstellern und Forschungseinrichtungen aktiv fördern, um innovative Technologien und Anwendungen für autonomes Fahren zu entwickeln. Diese Förderung trägt dazu bei, die technologischen Herausforderungen zu bewältigen und die Integration von Raumfahrtdiensten in autonome Fahrzeuge zu beschleunigen.

## Hintergründe

- **Wachsende Bedeutung der Raumfahrt für die Mobilität**  
Raumfahrttechnologien spielen eine immer wichtigere Rolle in der modernen Mobilität. Satellitengestützte Navigationssysteme sind bereits für den konventionellen Verkehr unverzichtbar und werden für das autonome Fahren noch wichtiger werden. Allerdings sind die heutigen Systeme wie GPS und Galileo nicht für den Einsatz in sicherheitskritischen Anwendungen, wie dem autonomen Fahren, ausgelegt, da hier eine Servicegarantie und Haftungsübernahme durch den Betreiber erforderlich ist. Zukünftige Satellitennavigationssysteme, wie das bei der Europäischen Weltraumorganisation ESA in Planung befindliche LEO-PNT (Low Earth Orbit Position Navigation Timing) oder das von der US-amerikanischen Firma Xonospace im Aufbau befindliche LEO-PNT, sollen diese Service- und Haftungslücke schließen.
- **Sicherheitsaspekte**  
Die Gewährleistung der Sicherheit (Safety

und Cybersecurity) ist ein kritischer Aspekt beim autonomen Fahren. Die Raumfahrttechnologien können hier einen wesentlichen Beitrag aus dem All leisten, um die autonomen Anwendungen abzusichern und zeitnah auf dem neuesten Stand zu halten (z.B. über zentrale Updates).

- **Wirtschaftliche und gesellschaftliche Vorteile**  
Durch die Integration von Raumfahrttechnologien in die autonome Mobilität können Verkehrseffizienz, Umweltfreundlichkeit und Sicherheit verbessert werden. Dies trägt zur Reduzierung von Verkehrsunfällen, Emissionsminderung und einer effizienteren Nutzung von Verkehrswegen bei.
- **Förderung von Innovation und Wettbewerbsfähigkeit**  
Die Kombination von Raumfahrt- und Automobiltechnologien fördert die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen, die Deutschland in eine führende Position im Bereich der autonomen Mobilität bringen können.

## Download

VDI-Agenda Luft- und Raumfahrttechnik: [Download](#)

### VDI

Der Verein Deutscher Ingenieure e.V. als eine der größten technisch-wissenschaftlichen Vereinigungen Deutschlands verfügt mit rund 135.000 Mitgliedern über eine einzigartige Breite an Expertise, die wir im faktenbasierten Dialog mit Politik, Wissenschaft und Gesellschaft in politische Entscheidungsprozesse einbringen.

**Büro Berlin**  
**Christian Krause**  
**T: +49 30 275957-13**  
**M: [Krause\\_c@vdi.de](mailto:Krause_c@vdi.de)**  
**W: [www.vdi.de/politik](http://www.vdi.de/politik)**

**VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik**  
**Dipl.-Ing. Simon Jäckel**  
**T: +49 211 6214 535**  
**M: [fvt@vdi.de](mailto:fvt@vdi.de)**  
**W: [www.vdi.de/fvt](http://www.vdi.de/fvt)**