

Neue Studie

„Autonomous Vehicles' Impact on Port Infrastructure Requirements“

- Kurzinformation -

Das Hafenplanungs- und Entwicklungskomitee (Port Planning and Development Committee) der International Association of Ports and Harbors (IAPH) als weltweite Hafenvertretung hat sich gefragt, welche Auswirkungen die Entwicklung hochautomatisierter oder gar autonomer Fahrzeuge auf die Häfen haben wird. Wie sollten sich die Häfen, verstanden als die Gemeinschaft der in ihnen wirkenden Unternehmen und Organisationen, auf das Eintreffen automatisierter oder autonomer Fahrzeuge vorbereiten? Was sind die infrastrukturellen Anforderungen, welches Wissen benötigen Hafenverwaltungen und -betriebe, um die Herausforderungen erfolgreich zu meistern? Und wie können Häfen eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung und dem Aufbau einer Umgebung für autonome Fahrzeuge spielen?

Antworten auf diese Fragen und weitere Empfehlungen liefert nun die Studie „Autonomous Vehicles' Impact on Port Infrastructure Requirements“. Finanziert wurde die Studie von der IAPH und der Hamburg Port Authority (HPA). Erstellt wurde die Studie vom Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML mit gemeinsamer Unterstützung durch die HPA und IAPH. Erstmals vorgestellt wurde die Studie auf der IAPH Guangzhou 2019 World Ports Conference vom 6. bis 10. Mai 2019.

Die Studie liefert einen umfassenden und kritischen Überblick von Technik und Entwicklung autonomer Fahrzeuge im Straßen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehr. Wie die Analyse zeigt, sind noch nicht viele ausgereifte autonome Technologien entwickelt. Es gibt viele offene Fragen, nicht nur in Bezug auf die technologische Entwicklung, sondern auch in Bezug auf die bestehende und zukünftige Infrastruktur, die IT-Voraussetzungen, die Cybersicherheit und die Gesetzgebung. Dennoch gibt die Studie die Empfehlung an die Häfen, eigene Strategien zur Bewältigung der Automatisierung in den kommenden Jahren zu entwickeln.

In den folgenden Bereichen gibt die Studie Hinweise, wie sich Häfen auf die kommenden Fahrzeuge vorbereiten können:

- Infrastrukturelle Anforderungen
- Technologische Anforderungen
- Regulatorische Anforderungen
- Datenschutzerfordernisse
- Zusätzliche Dienstleistungen und Geschäftsmodelle

Während sich die Entwicklung der autonomen Fahrzeuge in einer Entwicklungsphase befindet, stellen sich die heutigen Empfehlungen an die Häfen wie folgt dar:

Für die Straßeninfrastruktur:

- Vorbereitung der Straßen mit hochwertigen Straßenbelägen.
- Sicherstellung einer hohen Qualität des Kontrasts der Fahrbahnmarkierungen.
- Bereitstellung weiterer unterstützender Straßenleitsysteme und Straßenbegrenzungsmarkierungen.

Für die Schieneninfrastruktur:

- Verfolgung und Vorbereitung der im Eisenbahnhauptnetz eingesetzten Technologien wie Sensoren und zusätzliche Datenübertragungssysteme.

Für die wassergebundene Infrastruktur:

- Vorbereitung von Landkontrollstationen für ferngesteuerte und autonom fahrende Schiffe.
- Implementierung leistungsfähiger Systeme der Datenerfassungs- und -übertragungstechnik, um die autonome Schifffahrt innerhalb von Schiffsverkehrsdiensten zu unterstützen.
- Vorbereitung auf den Einsatz von Auto-Mooring-Anlagen für autonome Schiffe an den Terminals.
- Planung der Schulung des beteiligten Personals für die kommenden neuen Prozesse.

Für Luftfahrzeuge:

- Vorbereitung der Installation von Luftkorridoren für den Flug von UAV (Unmanned Aerial Vehicles; Drohnen), um ihren sicheren Einsatz zu gewährleisten.

Bezüglich der digitalen Infrastruktur kann heute noch keine Aussage zu der Frage getroffen werden, welche Systeme vonnöten und zu installieren sind. Da die autonomen Systeme noch nicht ausgereift sind benötigen sie heute z.B. unterstützende Netzwerke oder Sensoren, die bald veraltet sein könnten. Vorgeschlagene Maßnahmen können jedoch Folgendes umfassen:

- Bereitstellung von Kommunikationsnetzen mit niedriger Latenz wie 5G oder drahtlose Standards wie G5.
- Vorbereitung des Umgangs mit öffentlichen Daten, die von V2X-Infrastrukturen (Vehicle-to-everything-Kommunikation, bspw. mit Infrastrukturen, Personen, anderen Fahrzeugen) erzeugt werden, nach nationalem und internationalem Recht.
- Vorbereitung der Datenerfassung von HD-Karten (digitale Landkarten mit extrem hohem Detailgrad für autonomes Fahren) für die jeweilige Hafenverkehrsinfrastruktur.
- Berücksichtigung der zu erwartenden steigenden Sicherheitsanforderungen der IT-Systeme der Häfen.

Was die rechtlichen Aspekte betrifft, so wird vorgeschlagen, regulatorische Testumgebungen ("regulatory sandboxes") einzurichten. Häfen und andere involvierte Parteien aus Wirtschaft, Administration, Verbänden und ggf. Forschung könnten in einem derartigen Forum Lösungsansätze diskutieren und ihre Umsetzung virtuell testen und prototypisieren. Auf diese Weise können die rechtlichen Voraussetzungen der neuen Anwendungen durchgespielt und wertvolle Inputs für die Gestaltung neuer, kollaborativer Regelungen gesammelt werden.

Die Studie kann als pdf im Mitgliederbereich der IAPH-Website heruntergeladen werden.