

## Jaguar Land Rover zeigt Technologien zum autonomen Fahren

**Jaguar Land Rover zeigt eine breite Palette innovativer Forschungstechnologien, die es autonom fahrenden Fahrzeugen der Zukunft erlauben, kompromisslos in jedem Terrain unterwegs zu sein. Jaguar Land Rovers Multi-Millionen-Pfund-Forschungsprojekt „Autonomous all-terrain driving“ (Autonomes Fahren im Gelände) zielt darauf ab, das selbstfahrende Fahrzeug für die maximale Bandbreite realer Fahr- und Wetterbedingungen auf und abseits der Straße vorzubereiten und zukunftssicher zu machen.**

Um ein so hohes Level autonomer Geländegängigkeit zu ermöglichen, entwickeln die Forscher des Autobauers schon heute die Sensortechnologien der nächsten Generation. Sie werden die Augen des autonomen Fahrzeugs der Zukunft sein. Da die Sensoren durchgängig aktiv sind und mehr wahrnehmen als der Fahrer, wird diese Technologie dem Fahrzeug letztlich das benötigte Maß an künstlicher Intelligenz bieten, die es braucht, um eigenständig zu denken und die optimale Route über jeden Untergrund zu planen.

Das Forschungsprojekt „Surface Identification and 3D Path Sensing“ (Oberflächenidentifizierung und 3D-Streckensensorik) kombiniert Ultraschall-, Radar- und LIDAR-Sensoren mit hochmodernen Kameras, um dem Fahrzeug einen 360 Grad-Rundumblick über seine Umgebung zu ermöglichen. Durch die besonders fortschrittlichen Sensoren ist das Fahrzeug in der Lage, die zur Routenplanung notwendigen Oberflächencharakteristiken selbst bei Regen und Schnee auf die Reifenbreite genau zu bestimmen.

Mit einer Reichweite von bis zu fünf Metern vor dem Fahrzeug können die Ultraschallsensoren Oberflächenbedingungen detailliert abtasten. Auf diese Weise passen sich die Einstellungen des bewährten Terrain Response-Systems automatisch an, bevor der Fahrer von Asphalt auf Schnee oder von Gras auf Sand wechselt. Somit steht jederzeit die optimale Geländegängigkeit ohne Kontroll- oder Dynamikverlust zur Verfügung.

Abgerundet wird die 3D-Erkennung durch die Identifizierung von Überkopf-Hindernissen wie überhängenden Ästen oder Parkschraken. Der „Overhead Clearance Assist“ (Kopffreiheit-Assistent) nutzt Stereo-Kameratechnologie, um die Route nach überhängenden Hindernissen abzusuchen und zu prüfen, ob die vorgesehene Strecke frei passierbar ist. Vorab gibt der Fahrer lediglich die Fahrzeughöhe, die auch Dachboxen oder am Dach befestigte Fahrräder beinhalten kann, in das System ein und dieses warnt den Fahrer danach mit einer leicht verständlichen Botschaft im Infotainment-Touchscreen vor zu niedrigen Passagen.

Darüber hinaus sind die Sensoren in der Lage, Unebenheiten des vor dem Fahrzeug liegenden Weges oder der Straße zu scannen und die Fahrzeuggeschwindigkeit automatisch anzupassen. Mit Hilfe von Kameras erkennt die „Terrain-Based Speed Adaption (TBSA)“ (Geländespezifische Geschwindigkeitsanpassung) schwieriges Terrain wie unebene und wogende Oberflächen sowie Waschbrettpisten, Schlaglöcher und sogar stehendes Wasser. Das System kann zudem potenziellen Auswirkungen der verschiedenen Oberflächen auf das Fahrverhalten des Autos vorhersagen und die Geschwindigkeit automatisch anzupassen.

Off-Road-Hindernisse und eine kurvige Streckenführung stellen gängige Herausforderungen für Geländefahrzeuge dar. Gerade in solchen Situationen stellt die Fähigkeit der Fahrzeuge, untereinander zu kommunizieren, einen weiteren Schlüsselfaktor für den Erfolg autonomen Fahrens im Gelände dar.

Jaguar Land Rover hat als weltweit erster Hersteller in einer einmaligen Demonstration zwei Range Rover Sport mittels innovativer DSRC-Technologie (Dedicated Short Range Communications; gezielte Kurzstrecken-Kommunikation) miteinander verbunden und damit einen „Off-Road Connected Convoy“ (vernetzte Off-Road-Kolonne) geschaffen. Das kabellose System für die C2C -Kommunikation (Car-to-Car, Fahrzeug-zu-Fahrzeug) teilt den beiden miteinander vernetzten Fahrzeugen zahlreiche nützliche Informationen des jeweils anderen unmittelbar mit. Dazu gehören Fahrzeugposition, Radschlupf und Veränderungen der Aufhängungshöhe sowie der Achsverschränkung ebenso wie jede Aktualisierung der Einstellungen der All-Terrain Progress Control (ATPC) und Terrain Response-Systeme. (ampnet/nic)

## Bilder zum Artikel

---



Jaguar Land Rover präsentiert Forschung zu selbstfahrenden Geländewagen.

---



Jaguar Land Rover präsentiert Forschung zu selbstfahrenden Geländewagen.

---

**JAGUAR LAND ROVER**  
DRIVING TOWARDS THE FUTURE

**OFF-ROAD CONNECTED CONVOY**

Dedicated Short Range Communications (DSRC) technology enables all vehicles in an off-road convoy to share information, which will be a key element in successful all-terrain autonomous driving in future. If the lead vehicle stops, for example, or if its wheels slip driving over a difficult boulder, this information is transmitted live to all of the other vehicles – even if they're out of sight.

VEHICLE 02  
Terrain Response mode received from vehicle 01

All vehicles in the convoy are linked wirelessly and can instantly share information, including wheel articulation and Terrain Response Settings from up to 1km away.

OPTIMUM TERRAIN RESPONSE MODE SELECTED

In the future, a convoy of autonomous vehicles would use this information to automatically adjust their settings or even change route to help them tackle obstacles. Less experienced drivers will benefit from the shared knowledge.

RESEARCH

Jaguar Land Rover präsentiert Forschung zu selbstfahrenden Geländewagen.

**JAGUAR LAND ROVER**  
DRIVING TOWARDS THE FUTURE

**SURFACE ID**

This world-first technology determines what type of surface the vehicle is about to drive on and then recommends the most appropriate Terrain Response setting for those conditions.

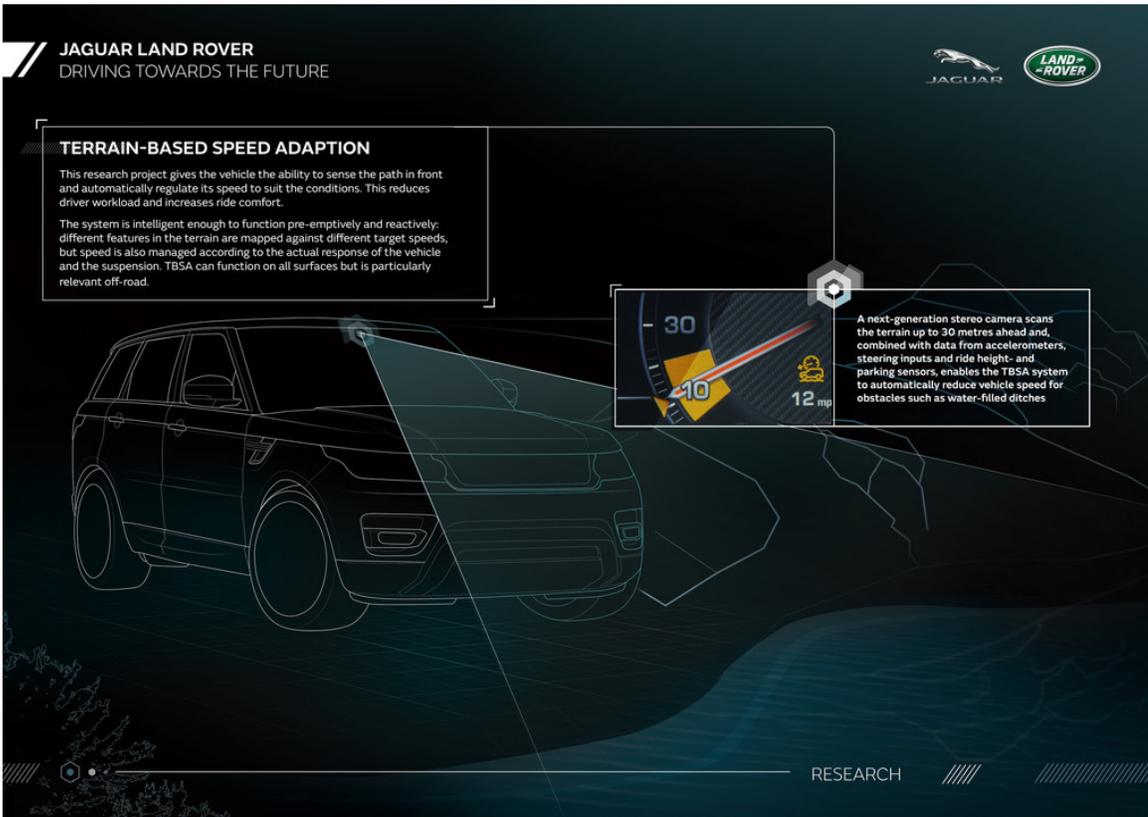
In the future, Terrain Response settings could be changed automatically before any change in surface, optimising traction and delivering even greater capability and driver control – even on the most challenging surfaces such as sand and wet grass.

Ultrasonic sensors scan the terrain five metres ahead. The signals are cross-referenced against a database of surface data, enabling the vehicle to tell the driver in advance what the optimum Terrain Response setting will be.

GRAVEL DETECTED AHEAD

RESEARCH

Jaguar Land Rover präsentiert Forschung zu selbstfahrenden Geländewagen.



Jaguar Land Rover präsentiert Forschung zu selbstfahrenden Geländewagen.



Jaguar Land Rover präsentiert Forschung zu selbstfahrenden Geländewagen.