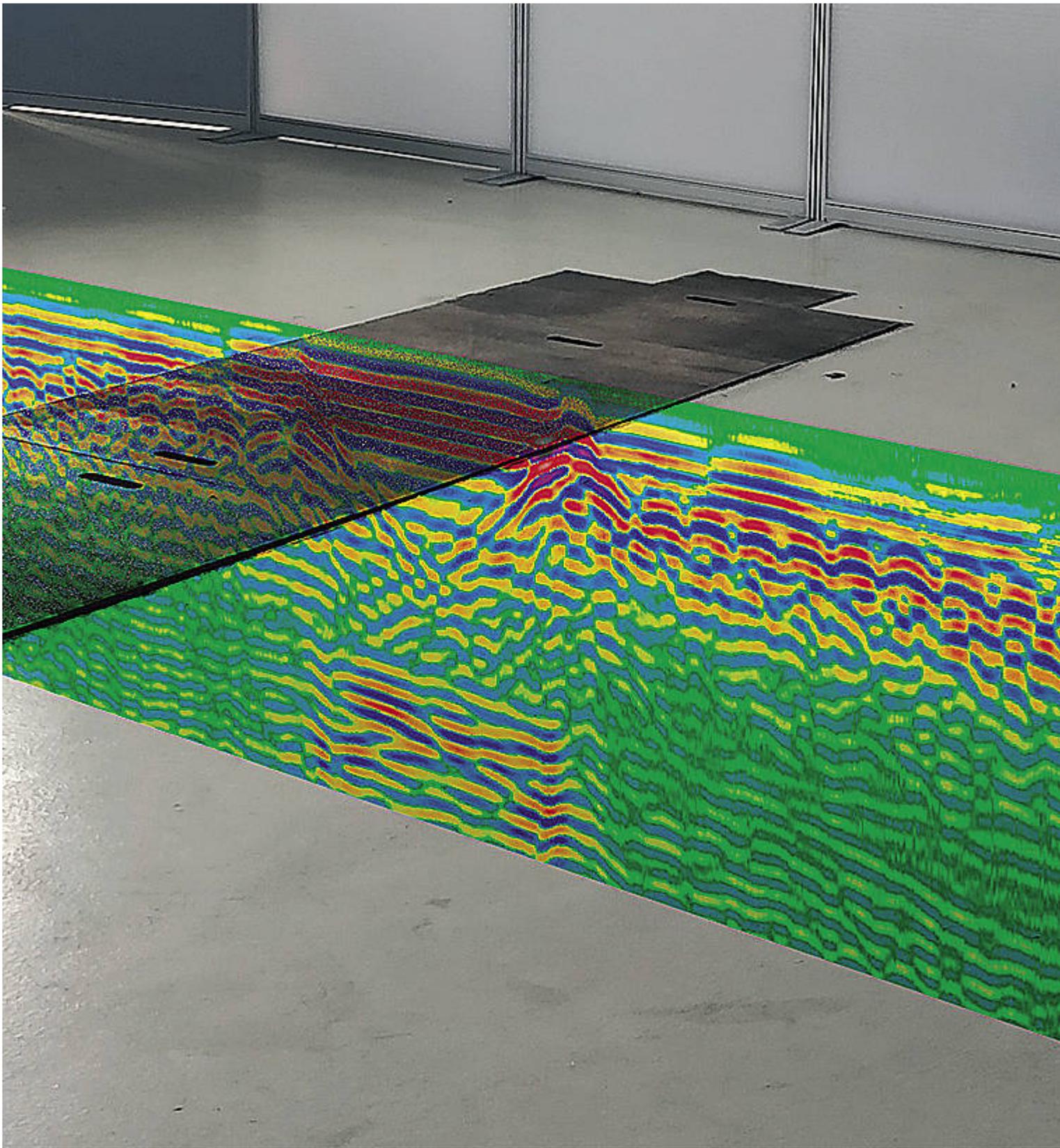


Technische Universität Braunschweig

Radar für Roboterorientierung

Forscher untersuchen radarbasierte Sensoren, die den Boden kartieren und somit eine genaue Orts- und Richtungsbeschreibung des mobilen Objekts ermöglichen



© TU Braunschweig

Mobile Roboter und andere Fahrzeuge sollen anhand der Radardaten des Untergrunds navigieren.

Um die Position in Fahrzeugen zu bestimmen, kommen aktuell optische Sensoren oder satellitengestützte Technologien zum Einsatz. Jedoch weisen sie in bestimmten Szenarien besonders im Außenbereich Schwächen in der Genauigkeit und Robustheit auf oder benötigen zusätzliche Installationen. Ein Sensor, der eine Lokalisierung basierend auf den Eigenschaften des Bodens ermöglicht, bietet dagegen eine zuverlässigere Lösung.

Im Rahmen des Forschungsprojekts LoBaBo werden radarbasierte Sensoren und Verfahren zur ein- bzw. zweidimensionalen Erfassung der Struktur des Fahrbahnuntergrundes erforscht. Damit soll eine Kartierung mit ausreichender Auflösung ermöglicht werden. Basierend auf den gewonnenen Daten soll über geeignete Mapping- und Matching-Verfahren eine eindeutige Ermittlung der Pose (Ort und Orientierung) durchgeführt werden. Dadurch können zukünftig mobile Roboter im Außenbereich ohne zusätzliche Installationen zuverlässig navigieren. Mappingverfahren dienen der Erstellung von Karten aus den georeferenzierten Bodendaten. Mit den sogenannten Matchingverfahren können Kartendaten und aktuell gemessene Radardaten verarbeitet werden. Mit dem Matching werden Ort und Orientierung eines Fahrzeugs in Echtzeit mit ausreichender Auflösung und Genauigkeit ermittelt. Die TU Braunschweig entwickelt Lokalisierungsalgorithmen für eine Lokalisierung entlang einer Bahn (1D-Lokalisierung) und auf einer Fläche (2D-Lokalisierung). Dabei wird untersucht, wie die Radardaten vorprozessiert werden müssen und welche Lokalisierungsalgorithmen am besten geeignet sind. Die Radar-Messungen werden verglichen mit Kartendaten und der Bestimmung der Transformation, also der Änderung der Richtung. Zusätzlich wird ein kontinuierliches und ein diskretes Positionsupdate über die Radartechnik bestimmt. Abschließend soll die Ortsbestimmung mit einem Versuchsträger für Indoor- und Outdoor-Fälle verifiziert werden.