



BIKESTAR: MOBILES MESSLABOR FÜR FAHRRADINFRASTRUKTUR UND -DYNAMIK

Das AIT-Messfahrrad BikeStar wurde entwickelt, um Infrastruktur für Radfahrende präzise und objektiv zu vermessen.

Der BikeStar besteht aus einem **Transportfahrrad**, ausgestattet mit **hochpräziser, moderner Sensorik**. Dadurch kann die Radinfrastruktur, zu der oft wenige digitale Detailinformationen (wie z.B. Breite, Oberflächenbeschaffenheit, Lichtraum) vorhanden sind, fahrend vermessen werden. Durch die Verwendung eines Messfahrrads ist die **Erreichbarkeit** auch von schmalen Wegen gegeben, die **Perspektive** der:des Radfahrenden bleibt erhalten und die **Akzeptanz** des Fahrzeugs am Radweg wird erhöht.

ZIELSETZUNGEN

PLANUNGSGRUNDLAGE SCHAFFEN

Fehlende Informationen können präzise, auf längeren Strecken, erfasst werden.

INSTANDHALTUNG EINFACH UND PRÄZISE DURCHFÜHREN

Um Fahrradinfrastruktur bestmöglich und verkehrssicher zur Verfügung zu stellen, ist eine entsprechende Wartung und Instandhaltung notwendig. Durch Verwendung des BikeStar werden Mängel und Schäden objektiv erfasst und mittels Künstlicher Intelligenz automatisiert klassifiziert, wodurch Verbesserungen gezielt umgesetzt werden können. Darüber hinaus sind Vergleiche zu Vorerhebungen möglich, die eine langfristige, effiziente Planung ermöglichen.

KONSTANTE WEITERENTWICKLUNG

Als mobiles Messlabor des AIT wird das Fahrzeug laufend weiterentwickelt. Spezifische Fragestellungen können durch angepasste Sensorik und/oder Datenauswertung erforscht werden.

AUFBAU UND MESSSYSTEME DES BIKESTAR

Das Transportfahrrad ist ein dreirädriges Modell, welches ein stabiles Fahrverhalten während der Messungen ermöglicht. In



der Transportbox sind die Sensorik und Stromversorgung wettergeschützt verbaut. Die automatische Schaltung und der Elektroantrieb sorgen für Komfort und eine effiziente Messgeschwindigkeit.

HOCHPRÄZISE VERORTUNG

Sämtliche Messwerte werden durch das eingesetzte Koppelnavigationssystem mit präzisen Koordinaten versehen. Es liefert zentimetergenaue Werte der Fahrlinie, auch bei schlechtem Satellitenempfang (z.B. durch Abschattung, Straßenschluchten).

3D-VIDEO UND LIDAR

Spezielle Kameras liefern Bilder für eine virtuelle Rundfahrt vom Büro aus. Für die Dokumentation und dreidimensionale Einmessung können diese Aufzeichnung oder das Laserscanning verwendet werden: Breiten, Markierungen und deren Farbe, Bewuchs, Risse/Asphaltschäden (z.B. durch Wurzeln), Verkehrszeichen, Abstände, Sichtbeziehungen können u.a. erfasst werden.

TEMPERATURSENSOR

Erfassung von Fahrbahnoberflächen- und Lufttemperatur. Aufgrund zunehmender Hitze ist eine komfortable Radinfrastruktur auch über die vorherrschenden Temperaturen zu definieren.

INERTIALE MESSEINHEIT (IMU)

Die gelieferten Winkel- und Beschleunigungswerte dienen zur Bestimmung von Unebenheiten (Fahrkomfort), Fahrbahnneigung sowie Kurvenradien und -krümmung.

DISPLAY UND EREIGNISTRIGGER

Am Display werden Live-Informationen zu Systemstatus und Route angezeigt. Der Trigger-Button ermöglicht es, besondere Ereignisse (z.B. Hindernis) oder Situationen (aus der Perspektive der:des Fahren:den) zu erfassen.

MOBILE SENSORIK - BIKESTAR LIGHT

Komplementär zur Entwicklung des BikeStar entsteht auch ein Set, um Fahrdynamik von verschiedenen Fahrrädern und unterschiedlichen Personen am Lenker sowie das Abstandsverhalten zu untersuchen. Eine räumliche Verschneidung der Daten bei gemeinsam genutzten Streckenabschnitten bietet die Möglichkeit, Aussagen zu Problemfeldern seitens Infrastruktur zu tätigen, eine Verwendung bei Personenstudien ermöglicht den objektiven Vergleich der Fahrten anhand der Fahrdynamik. Ein Verschneiden der Daten mit Messungen anderer Infrastrukturlabore des AIT ist ebenso möglich. So kommt beispielsweise das AIT RoadLab, ein Mess-PKW, seit geraumer Zeit zur Vermessung von Radwegen zum Einsatz.



**AIT AUSTRIAN INSTITUTE
OF TECHNOLOGY GMBH**

DI Dr. Karin Markvica, MA
Tel +43(0) 50550 6407
Giefinggasse 4, 1210 Wien
karin.markvica@ait.ac.at
www.ait.ac.at