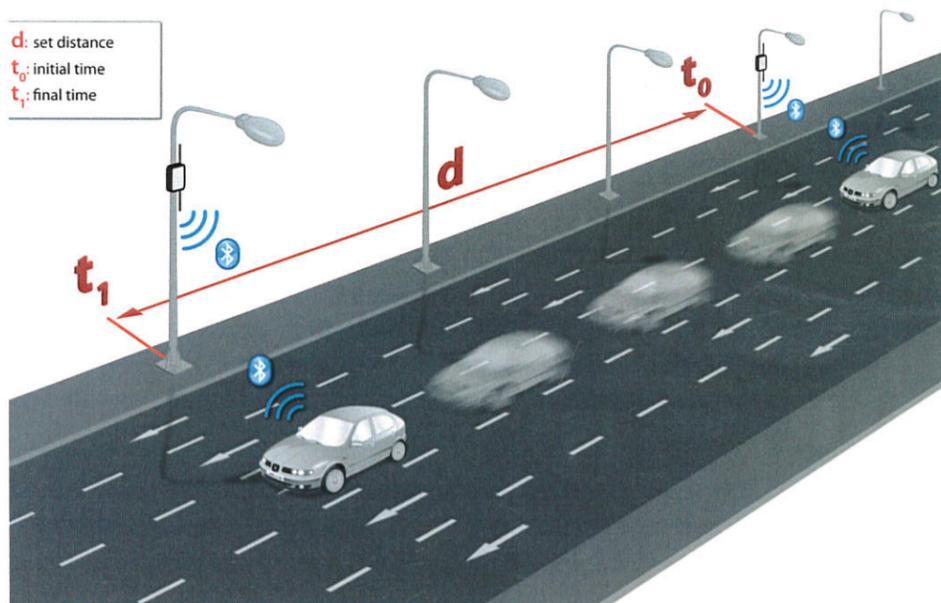


# Darstellung der Eigenschaften von Bluetooth-Daten anhand eines entsprechenden Kriterienkatalogs

## Bachelor's Thesis von Vanessa Klinger

Betreuung:

Dipl.-Wi.-Ing. Gundolf Jakob

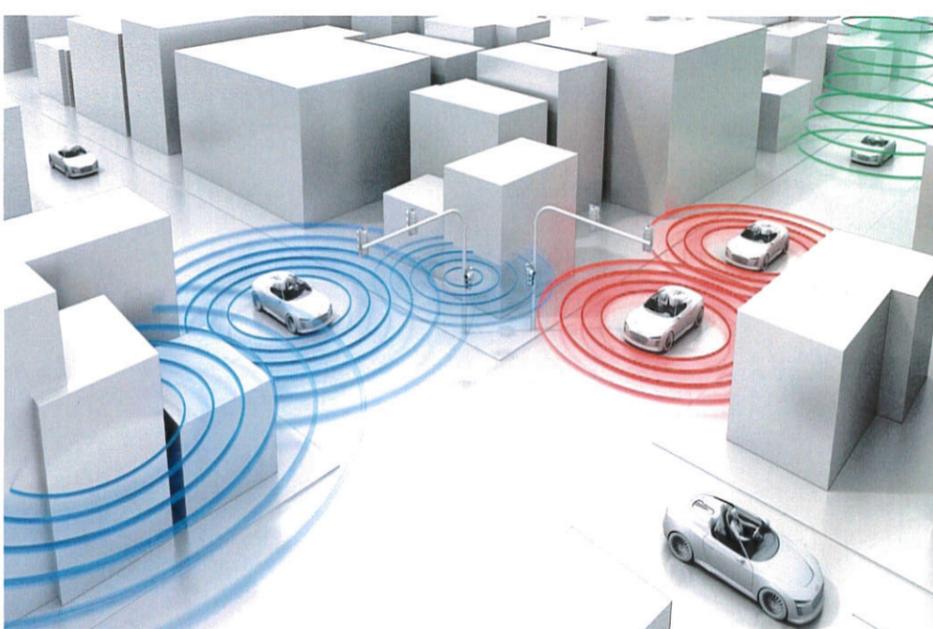
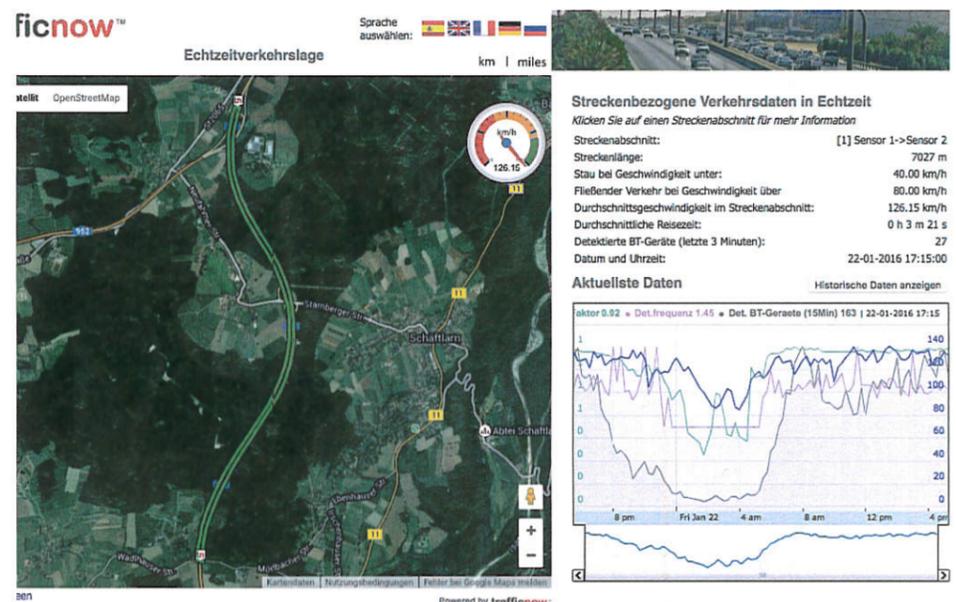


Die Charakterisierung der Bluetooth Technologie wird anhand folgender Kriterien durchgeführt: Datenqualität und Genauigkeit, Analyse potentieller Einsatzbereiche, Fehlerquellen und Einschränkungen, Datenschutz und Sicherheitsmaßnahmen sowie Kosten. Die Qualität der Datenerfassung wird sowohl herstellerseitig durch die Zuverlässigkeit des Sensors, als auch durch die Länge der Teststrecke, den Abstand des Detektors zur Fahrbahn und durch die Ausrichtung der Bluetooth Antennen beeinflusst. Ebenso ist eine minimale Verkehrsstärke und optimale Geschwindigkeit notwendig, um adäquate Messwerte zu erhalten. Wie in der Abbildung rechts ersichtlich, werden auf der seit 2015 durch die Bayerische Straßenbauverwaltung in Betrieb befindlichen Teststrecke der A95 zwischen Starnberg und Wolfratshausen Aufzeichnungen zur Verkehrssituation und Datenqualität via Bluetooth Detektoren der Firma Swarco vorgenommen. Das virtuelle Kontrollzentrum Trafficnow liefert im 3 Minuten Takt verkehrliche Daten.

Die Bachelor's Thesis „Darstellung der Eigenschaften von Bluetooth-Daten anhand eines entsprechenden Kriterienkatalogs“ liefert einen Überblick über die Funktionsweise und Umsetzbarkeit der Bluetooth Technologie als Verkehrsdetektor. Zur Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit dienen technische, bauliche sowie wirtschaftliche Faktoren.

Über die Wiedererkennung der sog. MAC-Adresse eines Bluetooth fähigen Geräts innerhalb eines zu detektierenden Fahrzeugs an den unterschiedlichen Erfassungseinrichtungen können Rückschlüsse auf Reisezeiten, Stauereignisse, Unfälle oder andere Änderungen der verkehrlichen Situation geschlossen werden.

Spezielle Funkgeräte, Smartphones und Navigationssysteme erweisen sich als die vorwiegend zur Erfassung der Daten im Einsatz befindlichen Geräte.



Die Einsatzbereiche umfassen den IV, MIV, ÖV, Stauaufkommen, Unfälle sowie Großereignisse. Anwendung findet die Bluetooth Detektion außerdem auf Großparkplätzen und in Parkhäusern durch Steuerung der Verkehrsflüsse.

Empfehlungen hinsichtlich des zukünftigen Einsatzes für die Car-2-Car Kommunikation zur Verbesserung des Verkehrsflusses und des Parksuchverkehrs können ausgesprochen werden. Außerdem existieren Versuchsreihen mit intelligenten Lichtsignalanlagen (LSA), die mittels Bluetooth die Taktzeiten von Buslinien anpassen sollen. Auf lange Sicht ist vorstellbar, dass intelligente LSAs den Stop-and-Go-Verkehr, Spritverbrauch und CO2 Ausstoß reduzieren können.

Grenzen, die z.B. durch den Datenschutz, die Reichweite und Abhängigkeit der Detektion vom Verkehrsaufkommen hervorgerufen werden, können voraussichtlich durch Forschung und Weiterentwicklung ausgeweitet werden.