

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Oliver Luksic, Frank Sitta,
Bernd Reuther, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP
– Drucksache 19/17911 –**

Stand von Car2X-Kommunikation in Deutschland

Vorbemerkung der Fragesteller

Car2X-Kommunikation beschreibt den Austausch von Daten in Echtzeit sowohl zwischen Fahrzeugen (Car2Car) als auch zwischen Fahrzeugen und Verkehrsinfrastruktur (Car2Infrastructure). Für Car2X-Kommunikation benötigen Verkehrsteilnehmer und Straßeninfrastruktur allerdings kompatible Sender und Empfänger, klare Rahmenbedingungen für die Nutzung der Technologie bei der Einführung und der flächendeckenden Nutzung sowie ein leistungsfähiges Netz, um alle Daten in Echtzeit übertragen zu können. Durch Investitionen in Forschungsprojekte sowie physische und digitale Infrastruktur kann Car2X-Kommunikation realisiert werden, und dadurch weitreichende Potenziale beispielsweise bei Unfallvermeidung und der Beschleunigung des Verkehrs gehoben werden. Car2X-Anwendungen sind dabei auf allen Verkehrswegen, von der Innenstadt bis zur Autobahn, möglich und können nach Ansicht der Fragesteller einen Beitrag hin zur vernetzten, digitalen Mobilität der Zukunft leisten und als erster Schritt hin zu einer intelligenten IT-gestützten Verkehrslenkung sein. Ihre Verbreitung sollte daher als Chance für den Verkehrsstandort Deutschland begriffen werden, die nicht allein für Autos, sondern auch für Güterkraftverkehr, Fahrradfahrer, Fußgänger und alle weiteren Verkehrsteilnehmer zu einem besseren Miteinander führen kann.

1. Sind nach Kenntnis der Bundesregierung Basisstationen und Empfangsstationen für Car2X-Kommunikation an Objekten der Verkehrsinfrastruktur notwendig, und wenn ja, mit wie vielen Stationen rechnet die Bundesregierung bundesweit?
2. Welche Objekte der Verkehrsinfrastruktur würde die Bundesregierung prioritär mit Basisstationen und Empfangsstationen für Car2X-Kommunikation ausstatten, und welche Verkehrswege wären primär betroffen?
3. Mit welchen Kosten rechnet die Bundesregierung für Ausrüstungen und Umrüstungen für Basisstationen und Empfangsstationen für Car2X-Kommunikation an Objekten der Verkehrsinfrastruktur?
5. Wie, und bis wann plant die Bundesregierung, die flächendeckende Einführung von infrastrukturseitiger Car2X-Technologie sicherzustellen?
23. Bis wann rechnet die Bundesregierung mit einem Stand des Netzausbaus der den Betrieb von Car2X-Technologie flächendeckend an den Bundesfernstraßen ermöglichen wird (bitte mit Jahr und Begründung)?
24. Ist die Durchführbarkeit von Car2X-Kommunikation in systemkritischen Situationen wie Staus, in denen ein sehr hohes Datenaufkommen zu erwarten ist, mit der aktuellen digitalen Infrastruktur und Technologie nach Kenntnis der Bundesregierung möglich?

Die Fragen 1, 2, 3, 5, 23 und 24 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Art und Umfang der erforderlichen Verkehrsinfrastruktur sind abhängig von der verwendeten Technik und dem zu Grunde liegenden Dienst für intelligente Verkehrssysteme (IVS).

4. Plant die Bundesregierung die Förderung des Einbaus von Car2X-Technologie in Kraftfahrzeugen, und wenn ja, für welche Fahrzeuge, und mit welchen Mitteln (bitte nach Fahrzeugart und Fahrzeugtyp sowie Fördermenge insgesamt sowie je Art und Typ aufschlüsseln)?

Eine Förderung des Einbaus von Car2X Technologie in Kraftfahrzeugen ist nicht geplant.

6. Plant die Bundesregierung, die Einführung und Nutzung von Car2X grenzübergreifend, im Rahmen der Europäischen Union oder anderweitig bilateral und multilateral zu gestalten, und wenn ja, wo, und wie?
7. Gab es in dieser Hinsicht bereits Gespräche mit anderen Ländern oder Organisationen?

Die Fragen 6 und 7 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Im Rahmen der Einführung eines ersten IVS-Dienstes auf Bundesautobahnen (Korridor Rotterdam-Frankfurt-Wien im Jahr 2013) erfolgt aktuell eine enge Abstimmung mit den Niederlanden und Österreich. Auch auf dem grenzüberschreitenden Testfeld Deutschland-Frankreich-Luxemburg können Erprobungen technologieoffen durchgeführt werden.

8. Gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung Fahrzeuge im Besitz beziehungsweise in Benutzung durch den Bund oder seiner nachgeordneten Behörden die heute Car2X-kompatibel sind (bitte nach Fahrzeugmodell, Anzahl und Ministerium bzw. Behörde aufschlüsseln)?

BMVI: 12 Fahrzeuge (Mercedes Benz: Modell E 300 e = 9 Fahrzeuge, Modell S 560 e = 1 Fahrzeug, Modell GLC F-Cell = 1 Fahrzeug, Modell B 250 e = 1 Fahrzeug).

Nachgeordnete Behörden des BMVI: 5 Fahrzeuge (Bundesamt für Güterverkehr = 2x Mercedes Benz Modell E 300 e, Eisenbahnbundesamt = 1x Mercedes Benz Modell E 300 e, Bundesamt für Verwaltungsdienstleistungen = 1x Mercedes Benz Modell E 300 e, Luftfahrtbundesamt = 1x Mercedes Benz Modell E 300 e).

BMEL: 4 Fahrzeuge (Mercedes Benz: Modell S 350 d = 1 Fahrzeug, Modell E 300 e = 2 Fahrzeuge, Modell E 220 d = 1 Fahrzeug).

Nachgeordnete Behörde des BMEL: 1 Fahrzeug (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Mercedes Benz Modell E 300e).

BMJV: keine.

Nachgeordnete Behörden des BMJV: 9 Fahrzeuge (Bundesfinanzhof = 2x Mercedes Benz Modell E 220d (1 Fahrzeug wird 2020 veräußert), Bundesgerichtshof = 1x Mercedes Benz Modell E 220d, Generalbundesanwalt beim Bundesgerichtshof = 4x Mercedes Benz Modell E 220d, Bundesverwaltungsgericht = 1x Mercedes Benz Modell E 220 d T-Modell sowie 1x Mercedes Benz Modell e 200 d Limousine).

BMVg: 416 Fahrzeuge im Bestand der Bundeswehr (Mercedes Benz: Modell 314 KB = 22 Fahrzeuge, Modell A 180 D = 2 Fahrzeuge, Modell C 200 = 6 Fahrzeuge, Modell C 200 T = 178 Fahrzeuge, Modell C 220 D = 58 Fahrzeuge, Modell C 220 D T = 40 Fahrzeuge, Modell C300 = 8 Fahrzeuge, Modell C 300 D = 3 Fahrzeuge, Modell E 200 D T = 1 Fahrzeug, Modell E 220 D = 82 Fahrzeuge, Modell E 220 D 4MATIC T = 1 Fahrzeug, Modell E 220 D T = 7 Fahrzeuge, Modell E 300 E = 1 Fahrzeug, Modell GLA 200 CDI/D 4M = 2 Fahrzeuge, Modell GLA 220 4M = 4 Fahrzeuge, Modell GLC 220 D 4MATIC = 1 Fahrzeug).

BMZ: 5 Fahrzeuge (Audi Modell A8 60 TFSIe quattro 330(449) kW(PS) tiptronic = 1 Fahrzeug, BMW Modell 530e iPerformance = 2 Fahrzeuge, Mercedes Benz Modell EVito TourerPro 111 = 2 Fahrzeuge).

BMAS: 11 Fahrzeuge (Mercedes Benz: Modell S350d = 3 Fahrzeuge, Modell E220d = 7 Fahrzeuge, Modell E300e = 1 Fahrzeug).

BMU: 7 Fahrzeuge (BMW: Modell 530e iPerformance = 3 Fahrzeuge, Modell 745e iPerformance = 3 Fahrzeuge, Modell 740e iPerformance = 1 Fahrzeug).

BMFSFJ: 11 Fahrzeuge (BMW: Modell 520d Touring = 1 Fahrzeug, Modell 730d xDrive = 1 Fahrzeug, Modell 730Ld xDrive = 1 Fahrzeug, Modell 530e iPerformance Limousine = 5 Fahrzeuge, Modell 745e iPerformance Limousine = 1 Fahrzeug, Audi Modell A8 50 TDI Quattro = 1 Fahrzeug, Mercedes Benz Modell E300 DE = 1 Fahrzeug).

BMG: 13 Fahrzeuge (BMW: Modell 740Ld xDrive = 1 Fahrzeug, Modell 745 iePerf. = 1 Fahrzeug, Audi Modell A8 50 TDI Quattro = 3 Fahrzeuge, Mercedes Benz: Modell S350d = 1 Fahrzeug, Modell E 300e = 5 Fahrzeuge, Modell E 220d = 2 Fahrzeuge).

9. Plant die Bundesregierung die Nutzung von Car2X in Fahrzeugen des Bundes oder seiner nachgeordneten Behörden zu ermöglichen, und wenn ja, bis wann, in welchem Ausmaße, und mit welchen Mitteln soll dies geschehen (bitte nach Fahrzeugmodell, Anzahl und Bundesministerium bzw. Behörde aufschlüsseln)?

Entsprechende Planungen liegen nicht vor.

10. Welche Teile der Verkehrsinfrastruktur plant die Bundesregierung mit Car2X-Stationen auszustatten?

Die Einführung des „Baustellenwarners“ als erstem IVS-Dienst auf Bundesautobahnen (Korridor Rotterdam-Frankfurt-Wien) ist geplant. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 6 verwiesen.

11. Erlaubt der aktuelle Rechtsrahmen nach Kenntnis der Bundesregierung die Nutzung von Car2X in den verschiedenen möglichen Anwendungsfällen, und wenn nein, plant die Bundesregierung Anpassungen des gesetzlichen Rahmens, um dies zu ändern?

Für Kooperative Verkehrssysteme wird ein europäischer Rechtsrahmen angestrebt. Die Europäische Kommission hat angekündigt, die seit 2010 gültige Richtlinie 2010/40/EU zur Einführung intelligenter Verkehrssysteme (IVS-RL) zu überarbeiten. Damit besteht die Möglichkeit, Car2X-Technologien als eine weitere prioritäre Maßnahme in die IVS-RL aufzunehmen.

12. Inwiefern sind die Bundesländer nach Kenntnis der Bundesregierung beim Thema Car2X aktiv?
13. Wie viele Car2X-Stationen sind nach Kenntnis der Bundesregierung aktuell in Deutschland verbaut und aktiv (bitte nach Ort und Nutzung auflisten)?
14. Wie viele Car2X-Stationen sind nach Kenntnis der Bundesregierung aktuell auf Bundesautobahnen verbaut und aktiv (bitte nach Ort und Nutzung auflisten)?

Die Fragen 12, 13 und 14 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Mehrere Bundesländer (z. B. Hessen, Bayern, Niedersachsen) unterstützen verschiedene Projekte zum Thema Car2X.

Nach Kenntnis des BMVI sind aktuell 49 Stationen hauptsächlich zu Forschungszwecken verbaut:

- 14 Stationen auf der A9 (Digitales Testfeld Autobahn) zwischen Greding und Göggersbuch an Notrufsäulenstandorten im Rahmen des Forschungsprojekts ANIKA II,
- 1 Station auf der A9 Höhe Tank und Rast Fürholzen im Rahmen des Forschungsprojekts KoRA9,
- 12 Stationen auf der A39 zwischen dem Autobahndreieck Braunschweig-Südwest bis Autobahnkreuz Wolfsburg/ Königslutter im Rahmen des Testfeld Niedersachsen,
- 3 Stationen auf der A2 zwischen dem Kreuz BS-Nord und BS-Watenbüttel im Rahmen des Projekts C-ROADS Germany,

- 15 Stationen auf der A5 zwischen dem Bad Homburger Kreuz und Friedberg im Rahmen des Projekts C-ROADS Germany,
- 4 weitere Stationen am Frankfurter Kreuz (A3/A5) auch im Rahmen des Projekts C-ROADS Germany.

Die meisten Stationen werden am Ende der Forschungsaktivitäten wieder rückgebaut.

Der Bundesregierung liegen keine Informationen vor, welche Car2X-Stationen auf Straßen vorliegen, die durch die Länder betrieben werden.

15. Wie viele Mittel hat die Bundesregierung bisher jeweils in WLANp-Pilotprojekte und Mobilfunk-Pilotprojekte für den Verkehr investiert (bitte nach Projekt auflisten)?

Die Bundesregierung hat keine derartigen Pilotprojekte gefördert.

16. Werden Car2X-Projekte im Rahmen des Sofortprogramms Saubere Luft gefördert (bitte nach Projekten und Fördersumme auflisten)?

Im Rahmen des Förderprogramms „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“ werden folgende Projekte mit „Car2X“-Bezug gefördert:

- Systemuntersuchungen und Erstellung von Lastenheften zur Anpassung der verkehrstechnischen Infrastruktur in Frankfurt (45.000 Euro),
- Teststrecke Automatisiertes und Vernetztes Fahren in Hamburg (4.740.600 Euro),
- V2X Datenerfassung zur Verkehrsflussoptimierung im Hamburger Hafen (274.861 Euro),
- Digitalisierung hochbelasteter innerstädtischer Korridore in Dresden unter Nutzung von V2I-Anwendungen (220.000 Euro),
- Ertüchtigung der Lichtsignalanlagen für die Anbindung von Road Side Units (RSU) zur Vorbereitung der Car2X-Kommunikation in Stuttgart (980.273 Euro),
- Automatisiertes und Vernetztes Fahren V2X-Kommunikation in Hamburg (5.902.467 Euro),
- Beschaffung und Einsatz von Steuereinheiten für die Beschleunigung von Bussen und Einsatzfahrzeugen an Lichtsignalanlagen in Ludwigsburg (321.300 Euro),
- Schaffung eines kooperativen intelligenten Verkehrssystems durch Austausch von Statusmeldungen car2x in Wuppertal (544.255 Euro),
- Roll out: Kooperative Systeme Hamburg (15.707.096 Euro),
Verbesserung für den ÖPNV in Heilbronn mittels einer ÖPNV Bevorrechtigung in Heilbronn (283.000 Euro),
- Verbesserung für den ÖPNV in Heilbronn mittels einer ÖPNV Bevorrechtigung (144.599 Euro),
- V2X-System für Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr in Oberhausen (495.399 Euro).

17. Welche Erkenntnisse hat die Bundesregierung aus dem von ihr geförderten Projekt „simTD“ erlangt?

Durch den Aufbau eines Testfeldes für Car2X-Anwendungen im Rhein-Main-Gebiet und die dort durchgeführten Tests konnte die Praxistauglichkeit und grundsätzliche Marktreife der Technik demonstriert werden. Auf Basis der in simTD gewonnenen Erkenntnisse kann der volkswirtschaftliche Nutzen der Car2X Technologie als positiv bewertet werden.

18. Welche konkreten Maßnahmen sind in Folge dieser Erkenntnisse umgesetzt worden?

Im Jahr 2013 wurde die gemeinsam abgestimmte Einführung erster Car2X-Dienste auf dem Autobahnkorridor Rotterdam-Frankfurt-Wien mit den Niederlanden und Österreich vereinbart (<https://c-its-korridor.de>). Mittlerweile ist der Roll-out dieser Dienste für das gesamte deutsche Autobahnnetz angelaufen. Weiterhin engagiert sich Deutschland federführend in der Amsterdam Group, einer strategischen Allianz zur gemeinsamen Einführung von Car2X in Europa (<https://amsterdamgroup.mett.nl/>) und der C-Roads Plattform, einer gemeinsamen Initiative der europäischen Mitgliedstaaten zur Erprobung und Implementierung von Car2X im Hinblick auf grenzüberschreitende Harmonisierung und Interoperabilität (<https://www.c-roads.eu>).

19. Welche Projekte zur IT-gestützten intelligenten Verkehrslenkung gibt es in Deutschland, werden diese von Seiten des Bundes gefördert, und was sind nach Kenntnis der Bundesregierung die bisherigen Ergebnisse (bitte nach einzelnen Projekten und Mitteln aufschlüsseln)?

- ANIKA II (BMVI) – Aufrüstung von Notrufsäulen zur V2I-Kommunikation an Autobahnen, Zuwendung: 1,4 Mio. Euro, Ergebnis: Das Projekt ist noch nicht abgeschlossen.
- 5G-NetMobil (BMBF) – 5G Lösungen für die vernetzte Mobilität der Zukunft, Zuwendung: 8,9 Mio. Euro, Ergebnis: Ein Ergebnis des Projekts ist beispielsweise die Entwicklung eines Kreuzungsassistenten, der Fußgänger und Radfahrer an unübersichtlichen Kreuzungen schützt. Ein weiteres Ergebnis ist der Zusammenschluss von Nutzfahrzeuge in sogenannten Platoons, die in sehr geringem Abstand im Windschatten synchron zueinander fahren und dadurch u. a. die Potenziale haben, die Verkehrssicherheit zu erhöhen und Treibstoff zu sparen.
- Health5G (BMBF) – E-Health-Innovationen – 5G-Technologien machen es möglich, Zuwendung: 2,5 Mio. Euro, Ergebnis: Das Projekt ist noch nicht abgeschlossen.
- MOMENTUM (BMBF) – Mobile Medizintechnik für die integrierte Notfallversorgung und Unfallmedizin, Zuwendung: 6,1 Mio. Euro, Ergebnis: Das Projekt ist noch nicht abgeschlossen.
- OTB-5G+ (BMBF) – Offenes Testfeld Berlin für Technologien des Mobilfunks der 5. Generation und darüber hinaus, Zuwendung: 5,1 Mio. Euro, Ergebnis: Das Projekt ist noch nicht abgeschlossen.

Im Übrigen wird auf die Antwort der Bundesregierung zu den Fragen 2 und 3 der Kleinen Anfrage auf Bundestagsdrucksache 19/18541 verwiesen.

20. Gibt es Überlegungen der Bundesregierung, neue Testfelder für die Car2X-Kommunikation einzurichten?
21. Wenn ja, wo soll das geschehen, wie groß soll das Testfeld werden, wie hoch soll die Förderung des Bundes werden, wer soll an diesem Projekt beteiligt werden und wer die Projektleitung übernehmen (bitte nach Projekt auflisten)?

Die Fragen 20 und 21 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Auf den bereits eingerichteten Testfeldern auf dem „Digitalen Testfeld Autobahn A9“, dem kürzlich definierten Testfeld auf der A2 und A8 sowie dem grenzüberschreitenden Testfeld zwischen Deutschland, Frankreich und Luxemburg werden technologieneutral Erprobungen durchgeführt. Hierzu können auch Erprobungen der Car2X Kommunikation zählen. Darüber hinaus sind keine Car2X-spezifischen Testfelder geplant.

22. Wie bewertet die Bundesregierung die flächendeckende Durchführbarkeit von Car2X-Kommunikation in Deutschland in Anbetracht des aktuellen Stands des Netzausbaus in der digitalen Infrastruktur?

Für Car2X-Kommunikation kommt primär der allgemein zugeteilte Frequenzbereich für ITS (Intelligent Transport Systems) bei 5,9 GHz in Betracht. Für ergänzende, fahrzeugübergreifende Kommunikation können grundsätzlich auch die öffentlichen Mobilfunknetze genutzt werden. Aufgrund der Versorgungsauflagen aus der Frequenzversteigerung 2019 müssen bis Ende 2024 sukzessive alle Bundes- und Landstraßen und alle Schienenwege mit Mobilfunk versorgt werden. Die Autobahnen sind bereits heute abzudecken. Für Autobahnen und Bundesstraßen ist eine Versorgung mit einer Übertragungsrate von mindestens 100 Mbit/s im Downlink im Antennensektor zu erreichen sowie eine Latenz von nicht mehr als 10 ms zwischen einem Endgerät und der zugehörigen Basisstation sicherzustellen. Darüber hinaus haben die Netzbetreiber angekündigt, beim Netzausbau zu kooperieren, wodurch die Mobilfunkversorgung über alle Netzbetreiber verbessert werden kann.

