



Kerstin Schreyer, MdL

Präsidentin
des Bayerischen Landtags
Frau Ilse Aigner, MdL
Maximilianeum
81627 München

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom
PI/G-4255-2/983 B 5.01.2021

Unser Zeichen
55-3555.8

München
08.02.2021

**Schriftliche Anfrage des Herrn Abgeordneten Markus Rinderspacher vom
29.12.2020 betreffend „WLAN S-Bahn München“**

Sehr geehrte Frau Landtagspräsidentin,

die Schriftliche Anfrage beantworte ich wie folgt:

Zu 1.1: Wie viele Personenkilometer wurden in den Jahren 2019 und 2020 im Bereich der Münchner S-Bahn mit einem kostenlosen WLAN-Zugang erbracht (bitte in Personenkilometer und als Anteil aller erbrachten Personenkilometer angeben)?

Im Jahr 2019 wurden ca. 10,1 Mio. Personenkilometer (Pkm) mit einem kostenlosen WLAN-Zugang bei der S-Bahn München erbracht. Dies entspricht etwa einem Anteil von 0,36 % an den gesamten Pkm bei der S-Bahn München (2.766 Mio. Pkm).

Für das Jahr 2020 liegen die aktuellen Zahlen zu den Pkm gegenwärtig noch nicht vor.

Zu 1.2: Wie viel Prozent der Münchner S-Bahnen verfügen gegenwärtig über WLAN (bitte auch in Zahl der Züge angeben)?

Mit Stand Anfang Januar 2021 verfügen 5,5 % der Züge der S-Bahn München über WLAN. Das sind 15 der insgesamt 274 Züge der S-Bahn München.

Zu 1.3: Wie viel Prozent der Münchner S-Bahnen werden bis Ende 2021, 2022 und 2023 über WLAN verfügen (bitte in Jahren und auch in der Zahl der Züge angeben)?

Die Angaben beruhen auf den aktuellen Planungen der S-Bahn München:

- Ende 2021: ca. 38 % (entspricht ca. 104 Zügen)
- Ende 2022: ca. 70 % (entspricht ca. 193 Zügen)
- Ende 2023: ca. 87 % (entspricht ca. 238 Zügen)

Zu 2: Wie viele Personenkilometer im Münchner S-Bahnnetz sind geplant, mit einem kostenlosen WLAN-Zugang jeweils in den Jahren 2021, 2022 und 2023 zu erbringen (bitte in Jahren und auch als Anteil aller erbrachten Personenkilometer angeben)?

Da bei den Pkm gegenwärtig nur aktuelle Zahlen für das Jahr 2019 vorliegen und die Auswirkungen der Corona-Pandemie in den Jahren ab 2021 nicht abgeschätzt werden können, wird vereinfachend der Wert i.H.v. 2.766 Mio. Pkm aus dem Jahr 2019 für die Jahre 2021-2023 angenommen. Unter dieser Prämisse stellt sich die Situation wie folgt dar:

- 2021: ca. 525 Mio. Pkm (entspricht ca. 19 % der Gesamt-Pkm)
- 2022: ca. 1.300 Mio. Pkm (entspricht ca. 47 % der Gesamt-Pkm)
- 2023: ca. 2.165 Mio. Pkm (entspricht ca. 78 % der Gesamt-Pkm)

Zu 3.1: Wie hoch sind die Gesamtkosten, um alle Münchner S-Bahnen mit WLAN auszustatten?

Die Kosten für WLAN setzen sich zusammen aus Kosten für die Hardware, den Einbau der Hardware, sowie laufende Kosten für Datenvolumen sowie Betriebsführung und Instandhaltung. Diese Kosten werden über die gesamte Laufzeit des

Verkehrsvertrags gemittelt und betragen pro Jahr etwa 2 Mio. Euro. Über die vierzehnjährige Laufzeit des sog. 1. Münchner S-Bahn-Vertrages sind das rund 28 Mio. Euro.

Zu 3.2: Wie hoch sind die Kosten, um einen S-Bahn-Zug mit WLAN auszustatten?

Die Nachrüstung von WLAN erfolgt bei der S-Bahn München zu großen Teilen im Zuge der Fahrzeugmodernisierung, für die von der S-Bahn München ein Gesamtpreis berechnet wird. Eine isolierte Betrachtung der Installationskosten für die WLAN-Ausstattung eines Zuges der S-Bahn München ist der Bayerischen Eisenbahngesellschaft (BEG) nicht möglich, da die Installation der Hardware zusammen mit Arbeitsschritten erfolgt, die mit der Fahrzeugmodernisierung insgesamt verbunden sind. Im Rahmen der Fahrzeugmodernisierung werden die Fahrzeuge vollständig entkernt und mit einem neuen Innenausbau samt Verkabelung versehen. Angesichts dieser Synergieeffekte geht die BEG von Nachrüstkosten von ca. 40.000 Euro für einen Triebzug der Baureihe ET 423 aus.

Zu 3.3: Welche Kostenunterschiede bestehen bei den jeweiligen Zugtypen?

Da bei der S-Bahn München nur eine Baureihe mit WLAN ausgestattet wird, gibt es dort keine Kostenunterschiede.

Zu 4.1: Welche Kosten hat der Freistaat bislang übernommen, um die Münchner S-Bahn mit WLAN auszustatten (bitte nach Jahren seit 2018, Kosten in Euro und Anzahl der Züge angeben)?

Im April 2018 startete ein mit WLAN ausgestatteter Zug in den Pilotbetrieb bei der S-Bahn München. Für dieses Projekt wendete die BEG etwa 0,5 Mio. Euro auf. Zu Beginn der Fahrzeugmodernisierung bei der S-Bahn München wurde ein Teil der Flotte zunächst auf die Nachrüstung von WLAN vorbereitet. Die Ausstattung dieser Fahrzeuge durch mobile Techniker-Teams gestaltet sich in der Folge einfacher. Für diese sogenannten Vorrüstungen wandte die BEG im gleichen Jahr weitere ca. 0,6 Mio. Euro auf. Alle weiteren Kosten ab Beginn des 1. Münchner S-Bahn Vertrags ab Dezember 2020 belaufen sich auf 2 Mio. Euro jährlich.

Zu 4.2: Welche konkreten Investitionen zur WLAN-Ausstattung der Münchner S-Bahnen sind für die Jahre 2021 ff vorgesehen?

Auf die Antwort zu Frage 3.1 wird Bezug genommen.

Zu 5.1: Welchen technischen Standard hat die aktuelle und künftige WLAN-Ausstattung in den Münchner S-Bahnen?

Das WLAN ist vergleichbar mit anderen in Eisenbahnfahrzeugen verwendeten Systemen, bspw. auch im Fernverkehr der Deutschen Bahn.

Auswahl der technischen Anforderungen:

- Standard IEEE 802.11ac (Wi-Fi 5) Dualband 2,4 und 5 GHz
- Dämpfung minimal -70 dBm und mind. 90 % Ausleuchtung des Fahrgastraums
- Verschlüsselung nach Standard IEEE 802.11i, Ziel ist WPA3 mit Enhanced Open (OWE). Authentisierung nach Standard IEEE 802.1X (in Kombination mit einer hochwertigen EAP-Methode, die z.B. das Protokoll RADIUS unterstützt)
- Einsatz von MIMO-Antennen
- Intelligente Multiproviderlösung, die mindestens drei Mobilfunknetze durch Einsatz von drei Funkmodulen bündeln kann
- Mindestens geeignet für LTE Advanced bei einer systemseitigen Übertragungsrate von mindestens 0,8 Mbit/s je Nutzer (vorbehaltlich der Mobilfunkverfügbarkeit)
- Nutzbares Datenvolumen je Fahrgast bzw. Endgerät und Tag von mindestens 70 MB (Wert ist variabel in Abhängigkeit der Mobilfunkkosten)

Zu 5.2: Wie lange dauert die WLAN-Aufrüstung eines S-Bahn-Zuges in Tagen?

Bei vorgerüsteten Fahrzeugen erfolgt die Ausrüstung in der Regel während ohnehin stattfindender Werkstattaufenthalte in München und dauert maximal einige Tage (siehe auch Antwort zu 4.1). Die Ausrüstung noch nicht vorgerüsteter Fahrzeuge erfolgt häufig zusammen mit der Modernisierung der Fahrzeuge in Werkstätten außerhalb von München und dauert etwa zwei Wochen (siehe auch Ant-

wort zu 3.2). Bestimmende Größe ist hier die Dauer des notwendigen Werkstattaufenthalts für die gesamten Modernisierungsarbeiten, nicht die des Einbaus von WLAN.

Zu 6.: Wieso wurde das Ziel von Ex-Heimatminister Dr. Söder vom Januar 2018 nicht erreicht, dass der öffentliche Nahverkehr in Bayern bis Ende 2020 komplett mit Gratis-WLAN ausgestattet ist (Zitat Twitter @markus_soeder vom 26.1.2018: "Freies #WLAN in #Bayern: Ausrüstung von Bussen und Regionalzügen in Bayern. Ziel: 2020"?)

Die Staatsregierung hat die Bayerische Eisenbahngesellschaft (BEG) damit beauftragt, für die Fahrgäste kostenlos nutzbares WLAN in allen bayerischen Regionalzügen vorzusehen.

Die BEG sieht daher das Fahrgast-WLAN als Mindestanforderung in ihren Ausschreibungen vor. Für die Zukunft ist damit sichergestellt, dass alle neu ausgeschriebenen Strecken im SPNV über WLAN verfügen.

Bei bereits abgeschlossenen Verkehrsverträgen mit den Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) muss die BEG allerdings mit den EVU über die Konditionen der Nachrüstung von WLAN verhandeln. Hierbei ist die BEG auf die konstruktive Mitwirkung der EVU angewiesen. Die einseitige Durchsetzung der WLAN-Ausstattung ist bei laufenden Verträgen nicht möglich. Durch die gesteigerte Attraktivität der Bahn und daraus resultierende verbesserte Erlöschancen haben die EVU aber auch ein erhebliches Eigeninteresse an der WLAN-Ausstattung ihrer Fahrzeuge.

Im allgemeinen öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) nutzt der Freistaat seine Einflussmöglichkeit durch das Unterstützungsprogramm des Staatsministeriums der Finanzen und für Heimat oder durch Vorgaben bei der Förderung zur Verbreitung von WLAN. Als freiwillige Aufgabe der Kommunen im eigenen Wirkungskreis obliegt es diesen, wie die Einführung von WLAN mit der Unterstützung des Freistaates vorangetrieben wird. Aufgrund der Fokussierung auf die Corona-Pandemie haben sich dort jedoch diverse Projekte, darunter auch die weitere Einführung von WLAN im allgemeinen ÖPNV, verzögert.

Die Staatsregierung arbeitet auch weiterhin mit hohem Nachdruck an der Umsetzung von flächendeckendem WLAN im gesamten ÖPNV.

Mit freundlichen Grüßen

gez. Kerstin Schreyer
Staatsministerin