

# AIAS: KI-Hilfsmittel für den Fahrdienst

## Hintergründe, Herausforderungen und Erfahrungen



**Frederik Nöth**

**Referent Technik & Innovation**

**Stellv. Betriebsleiter U-Bahn und Straßenbahn**

**Betriebsleiter der Stadt-Umland-Bahn (StUB)**

**VAG**

# Fahrplan

1. AIAS im Überblick
2. Projektverlauf und Herausforderungen
3. Erfahrungen und Erkenntnisse

# AIAS im Überblick

## Was ist AIAS (AI-Assisted System)?

AIAS unterstützt VAG-Fahrer\*innen mit KI dabei, betriebliche Fragen im Fahrdienstalltag schnell und in mehreren Sprachen zu beantworten.

Beispielfragen:

„Wie ist bei einer ausgelösten Türspaltüberwachung zu verfahren?“

„Wo befindet sich der Absperrrahn der Hauptluft am G1-Zug?“

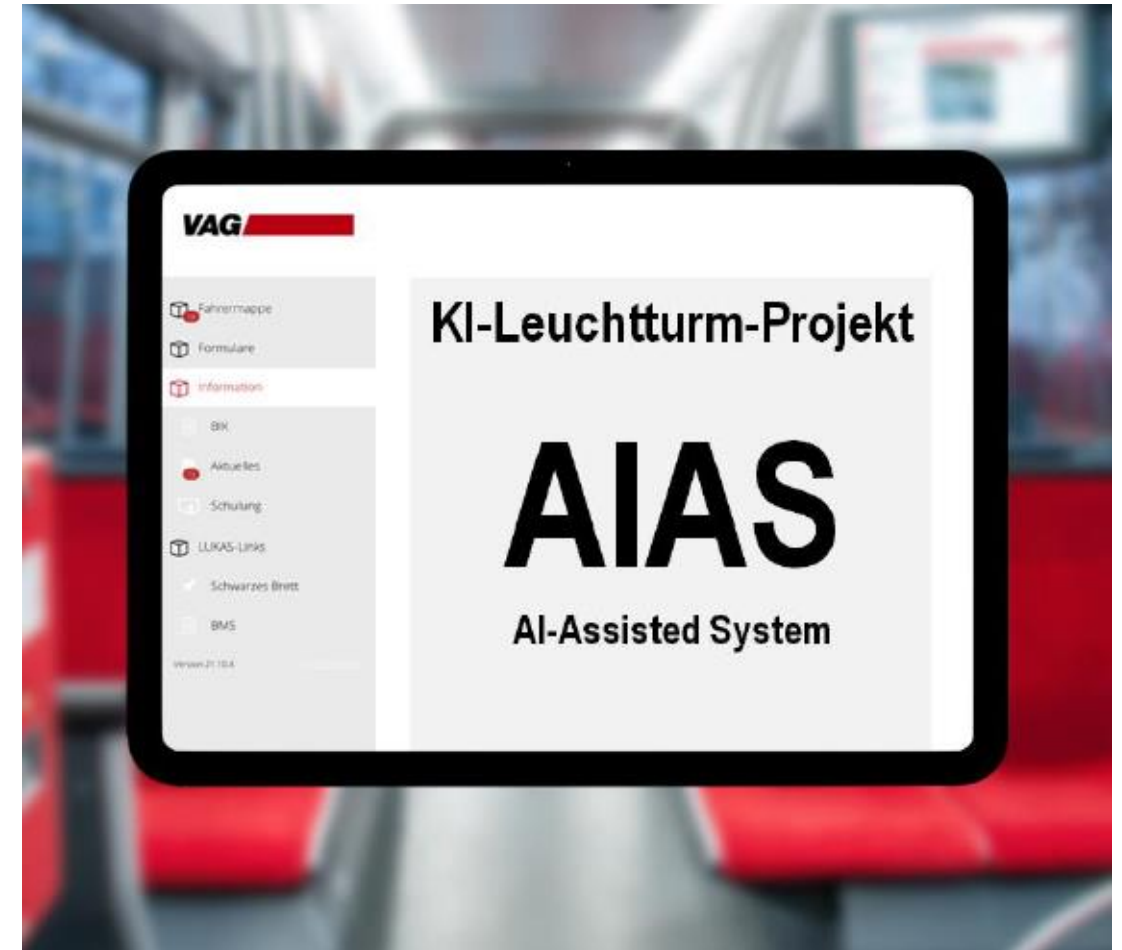
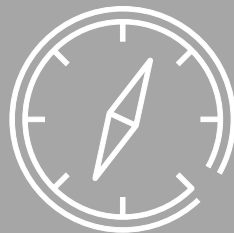
„Was ist zu tun, wenn sich eine Fahrgasttür nicht schließen lässt?“

## Der Vorteil?

Statt wie bisher die Regelwerke und Anweisungen selbst zu durchsuchen, zeigt AIAS direkt die gesuchte Antwort inkl. anklickbarer Quellen. Das spart Zeit und Nerven!

### Aktueller Erfolgskompass

- Über 2.400 Unterhaltungen
- Mehr als 5.500 gestellte Fragen
- Bewertung Ø 4 von 5 Sternen

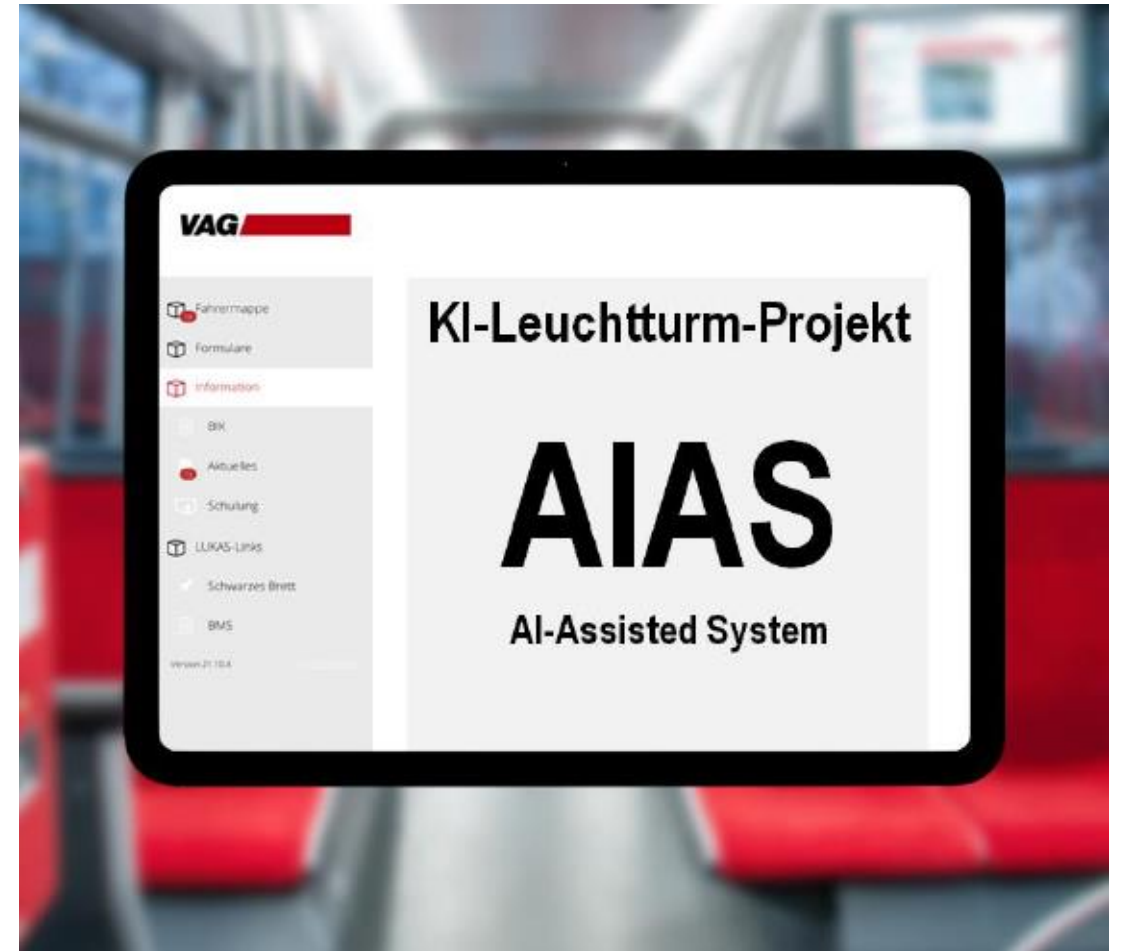


# AIAS im Überblick

## Technische Umsetzung

- Nutzung eines Large Language Models (LLM) auf Basis von Retrieval-Augmented Generation (RAG):  
Kombination aus interner Wissensdatenbank und generativer KI.
- Hosting über MS-Azure-Cloud (OpenAI, Server in der EU/Schweden)
- Sechs getrennte „KI-Agenten“ für Bus, Tram, U-Bahn-Typen und KUSS
- Frontend: Chat-Interface über öVPad und Browser
- Backend: Monitoring & Logging, automatisierte Tests, Kostenkontrolle und EU-AI-Act-konformes Design
- AIAS hat (nur) Zugriff auf Dienstanweisungsregelwerk, Fahrerhandbücher und ausgewählte Betriebsanleitungen => nur VAG-internes Wissen

Kommen Sie für eine Live-Demo und technische Detailfragen anschließend gerne am Stand in der Ausstellung vorbei!



# Projektverlauf und Herausforderungen



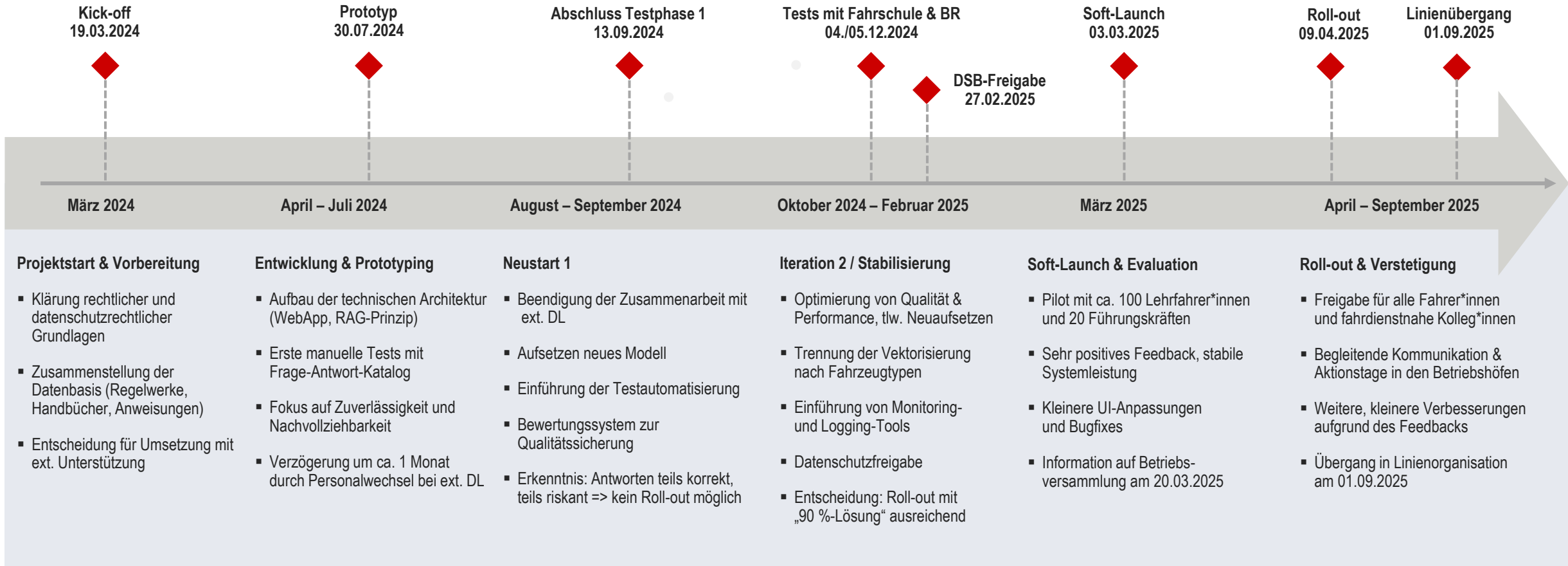
## Motivation für den Start des „KI-Leuchtturmprojekts“

- Erster, kontrollierter Einstieg in KI-Technologie, um Erfahrungen zu sammeln
- Lernprojekt für den Konzern: Verständnis zu Datenanforderungen, Aufwand, Datenschutz und Akzeptanz
- Sensibilisierung und Kompetenzentwicklung der Mitarbeitenden im Umgang mit KI
- Aufbau einer technischen Basis für zukünftige KI-Anwendungen (RAG, Hosting, Governance etc.)
- Praktischer Anwendungsfall mit direktem Nutzen für VAG-Fahrer\*innen (schneller Zugriff auf Regelwerke und Handbücher) => KI sollte verständlich und erfahrbar werden!
- Zeichen nach intern: wir beschäftigen uns im StWN-Konzern mit KI (nach ChatGPT-Welle Mitte 2023)

AIAS war unser erster praktischer Schritt in die Welt der Künstlichen Intelligenz – aber kein Selbstzweck. Wir wollten verstehen, wie KI funktionieren und im StWN-Konzern eingesetzt werden kann – organisatorisch, technisch, rechtlich und kulturell.

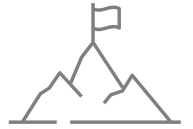


# Projektverlauf und Herausforderungen



Vom Kick-off bis zum Roll-out war AIAS ein Lernprozess in mehreren Iterationen über 1,5 Jahre – mit techn. Rückschlägen, vielen Lernschleifen und am Ende einem stabilen, praxistauglichen Ergebnis.

# Projektverlauf und Herausforderungen

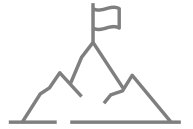


## Technische Stolpersteine (Auswahl)

- Komplexe Datenaufbereitung: Regelwerke, Handbücher und Dienstanweisungen mussten strukturiert und einzeln vektorisiert werden (je Fahrzeugtyp)
- Stabilität & Hosting: Open-Source-Modelle zu instabil, lokales Hosting daher (vorerst) nicht möglich
- Schwankende Antwortqualität: Kleine Änderungen führten zu stark abweichenden Ergebnissen
- Filterung & Sicherheit: Aufbau von Mechanismen gegen unzulässige Inhalte (rassistisch, sexistisch etc.)
- Monitoring & Logging: Nachvollziehbarkeit der Antworten (Transparenz, EU AI Act-Vorbereitung)
- Ständige Anpassung nötig: KI-Frameworks, Tools und Modelle verändern sich laufend

Die technischen Herausforderungen waren vielfältig und teils steinig – von komplexer Datenaufbereitung bis zu schwankender Antwortqualität. Jeder Schritt hat gezeigt, wie anspruchsvoll es ist, KI zuverlässig, transparent und betriebssicher einzusetzen.

# Projektverlauf und Herausforderungen



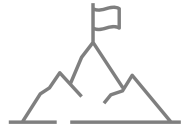
## Rechtliche und organisatorische Hürden (Auswahl)

- Datenschutzrechtliche Klärung aufwendig: detaillierte Abstimmungen mit DSB notwendig
- Hosting-Frage: Entscheidung für Azure-Cloud mit EU-Servern und OpenAI (mangels lokaler Infrastruktur)
- Transparenz- und Nachvollziehbarkeitspflichten: Protokollierung und Kontrolle der KI-Antworten
- Mehrstufiger Freigabeprozess: enge Abstimmung zwischen Datenschutz, Betriebsrat, IT und Fachbereichen bis zur endgültigen Freigabe
- Rollen und Grenzen der KI verstehen und aufzeigen: AIAS darf nur informieren, nicht anweisen
- Erstellung von Nutzungs- und Datenschutzhinweisen für alle Mitarbeitenden

Rechtlich und organisatorisch war AIAS ein Balanceakt zwischen Innovation und Compliance – wir mussten Wege finden, KI nutzbar zu machen, ohne Kompromisse bei Sicherheit und Datenschutz einzugehen.



# Projektverlauf und Herausforderungen



## Kommunikation und Change-Management bei Einführung (Auswahl)

- Frühe Einbindung der Zielgruppen: Tests mit Fahrschule und BR lieferten wertvolles Feedback
- Transparente Kommunikation mit klarer Botschaft: AIAS ist Unterstützung, kein Kontrollinstrument
- Verständliche Einführungsmaterialien: AIAS-Leitfaden, Erklärtex te auf dem öV-Pad sowie im Intranet, kurze Schritt-für-Schritt-Anleitungen, Videos etc.
- Praktische Einführung vor Ort: Vorstellung auf Aktionstagen mit Live-Demos und persönlichem Austausch
- Begleitende Weiterentwicklung: kontinuierliche Anpassungen anhand von Nutzerfeedback
- Linienübergang in den Fachbereich stärkte Eigenverantwortung und Akzeptanz im Fahrdienst

Der Erfolg von AIAS hing vor allem davon ab, wie wir die Mitarbeitenden mitgenommen haben – durch Transparenz, klare Kommunikation und echtes Einbinden der Praxis.



## Lessons Learned aus der AIAS-Nutzung im Fahrdienst

- KI als Hilfsmittel – verbindlich bleiben die Regelwerke, Dienstanweisungen und Betriebsanleitungen
- Usability entscheidet über Nutzung: einfache Bedienung und eigene öVPad-Kachel erhöhen Akzeptanz
- „Gut gefragt ist halb gewonnen“: KI braucht Kontext, keine Schlagworte
- Sprachvielfalt mit Grenzen: rund 30 Sprachen möglich, aber Einschränkungen bei nicht-lateinischen Schriftzeichen (lat. öVPad-Tastatur) => KI-Voice-Bot als Weiterentwicklungsperspektive?
- Lösung wird in der Praxis angenommen, Feedback treibt Qualität: Rückmeldungen helfen, System und Inhalte kontinuierlich zu verbessern

AIAS hat gezeigt, dass KI im Fahrdienstalltag unterstützen kann – aber nur, wenn man ihre Grenzen kennt, die Antworten kritisch prüft und sie als Werkzeug nutzt, nicht als Entscheidungsgrundlage.

# Erfahrungen und Erkenntnisse



## Übergreifende Learnings aus dem AIAS-Projekt

- KI ist kein Selbstläufer: sie braucht gepflegte Daten, klare Regeln und menschliche Betreuung
- Aufwand nicht unterschätzen, insb. bei Datenaufbereitung, Testzyklen und Abstimmungen (DSB, BR, ...)
- Technische Grenzen bleiben spürbar – etwa bei Antwortvariabilität oder fehleranfälliger Vektorisierung
- LLMs sind keine „Wissensmaschinen“: sie generieren plausible, aber nicht immer korrekte Antworten  
=> Kontrolle bleibt Pflicht – insbesondere in sicherheitskritischen Bereichen!
- Noch kein messbarer Effizienzgewinn: der eigentliche Mehrwert liegt bisher im Lernen (durch Iterationen), Erfahrungen sammeln und in der Schaffung von Grundlagen für künftige KI-Anwendungen.
- Leuchtturm als Türöffner: weckt Interesse in anderen Fachbereichen und zeigt, wie KI konkret helfen kann
- Ausbau eigener KI-Kompetenzen im Konzern und KI-Roadmap für Zukunft & Skalierung notwendig

AIAS zeigt, dass KI kein „Wundermittel“ ist – sie funktioniert nur, wenn Daten, Prozesse und Menschen zusammenpassen. Ohne Pflege, Kontrolle und regelmäßige Anpassung ist der Nutzen begrenzt.

# Backup

---


# AIAS: KI-Hilfsmittel für den Fahrdienst

The screenshot displays the AIAS interface. At the top, there is a navigation bar with the VAG logo and links for AIAS, Information, and Feedback. Below this, a grid of six topic buttons is shown, each with a 'Chat starten' button. A red arrow points to the grid with the text 'Gewünschtes Themengebiet auswählen'.

VAG	AIAS	Information	Feedback	
<div><div><b>Gewünschtes Themengebiet auswählen</b></div><div><div><div>Bus</div><div>Chat starten</div></div><div><div>DT3</div><div>Chat starten</div></div><div><div>DT3_F</div><div>Chat starten</div></div><div><div>G1</div><div>Chat starten</div></div><div><div>KUSS</div><div>Chat starten</div></div><div><div>Tram</div><div>Chat starten</div></div></div></div>				


# AIAS: KI-Hilfsmittel für den Fahrdienst

	AIAS	Information	Feedback	
---	------	-------------	----------	--



Hallo, ich bin der KI-Assistent des Themengebiets **Tram** der VAG. Ich werde versuchen, Ihre Anfragen so gut wie möglich zu beantworten. Wie kann ich Ihnen helfen?

*Ich verwende eine KI, um Antworten zu generieren und kann mich irren. Die Dienstanweisungen sind immer einzuhalten!*





Frage eingeben  
und absenden

Wie kann ich helfen?  
Wo ist der Verbandskasten?





# AIAS: KI-Hilfsmittel für den Fahrdienst



Der Standort des Verbandskastens variiert je nach Fahrzeugtyp:

- GT6N: Im Schrank links neben der Fahrerraumtür.
- GTV6: Zwischen der dritten und vierten Sitzreihe im Wagenteil 1 auf der linken Seite.
- GT8N: Im Schrank rechts neben der Fahrerraumtür.
- GTA8: Zwischen den beiden Fahrerstandsglastüren in der unteren Glastür.

20240226\_Fahrerhandbuch\_GT6N.pdf:

S.16

20240226\_Fahrerhandbuch\_GTV6.pdf:

S.16

20240226\_Fahrerhandbuch\_GT8N.pdf:

S.17

20230613\_Fahrerhandbuch\_GTA8.pdf:

S.18

**Antwort**

**Quellen**

*Ich verwende eine KI, um Antworten zu generieren und kann mich irren. Die Dienstanweisungen sind immer einzuhalten!*

