

# FAHREN SIE AUTONOM



 KARSAN

Automated by  
ADASTEC

In cooperation with  
 

AUTONOMOUS  
e-ATAK



## **NEUESTE TECHNOLOGIE FÜR DIE STÄDTE DER ZUKUNFT**

Als auf Innovation und Nachhaltigkeit ausgerichtetes Unternehmen bringt Karsan eine weitere Branchenneuheit auf den Markt und nimmt Sie mit auf eine aufregende Reise, in dessen Rahmen die führende Technologie der neuen Ära vorgestellt wird.

## **SEIEN SIE TEIL DES WANDELS**

Karsan ist mit seiner autonomen Technologie schon heute für die Zukunft gerüstet, um die Konsequenzen des Bevölkerungswachstums, von Schadstoffemissionen und der durch den Menschen begangenen Fehlern in der Verkehrsplanung zu bewältigen.



Max. Leistung  
230 kW



REICHWEITE:  
bis zu 300 km



## LERNEN SIE DIE AUTONOME TECHNOLOGIE LEVEL 4 KENNEN

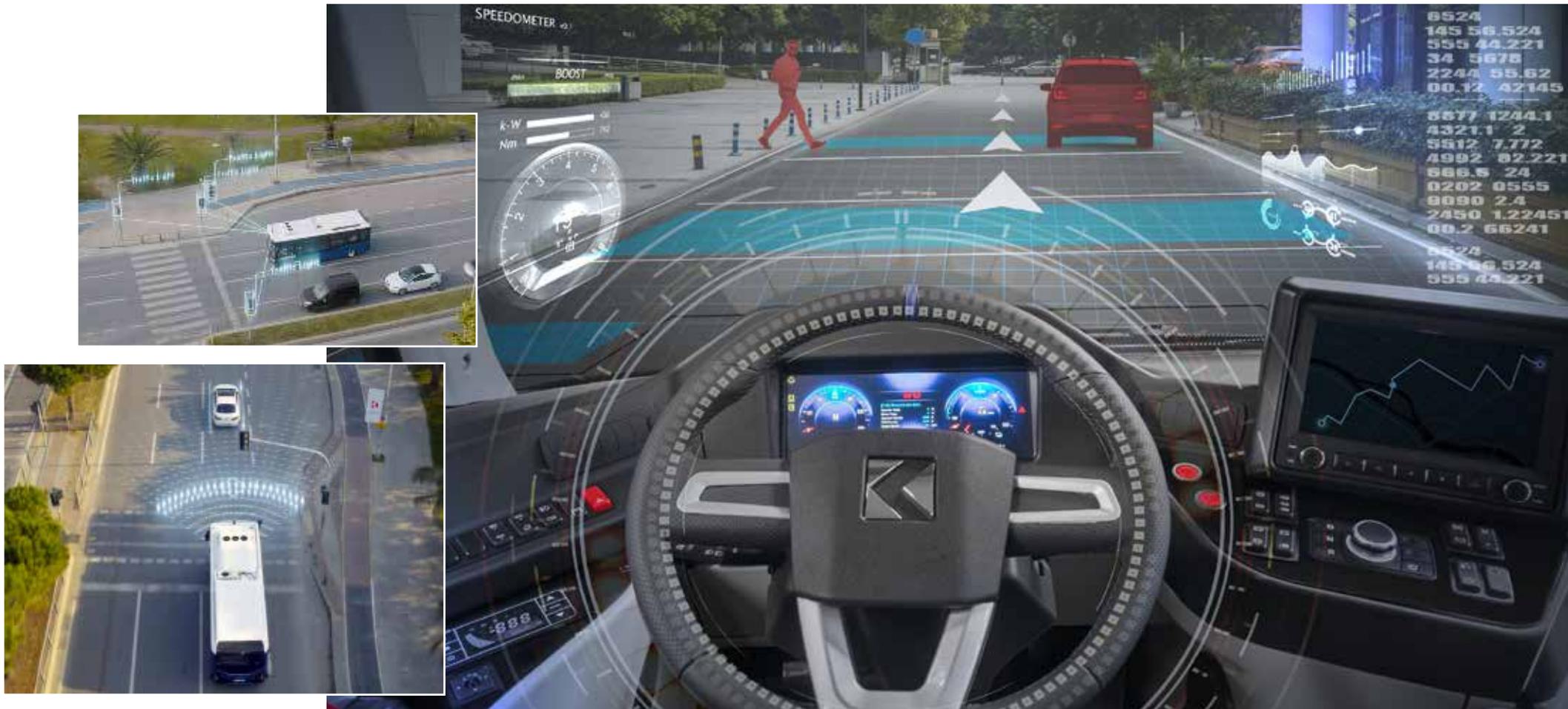
Mit seiner autonomen Level-4-Fahrtechnologie navigiert der Autonomous e-ATAK sicher ohne menschliche Mitwirkung, indem er Straßen- und Umgebungsbedingungen auf vordefinierten Routen erkennt. Die Elektrobusse von Karsan haben Millionen von Kilometern zurückgelegt und nun stellen wir Ihnen mit dem Autonomous e-ATAK die Technologie der Zukunft vor.

## GENIESSEN SIE DIE VORTEILE DES AUTONOMEN FAHRENS

Der Autonomous e-ATAK erkennt mit seiner überlegenen Technologie jedes lebende und nicht lebende Objekt in seiner Umgebung. Er entscheidet, wann auf einer vordefinierten Route abgebogen oder wann die Spur gewechselt werden soll, und überwacht kontinuierlich die Straßenbedingungen. Wenn Sie mit dem Autonomous e-ATAK unterwegs sind, müssen Sie sich nur zurücklehnen und können die Fahrt genießen.

## SICHERES FAHREN MIT MAXIMALER KONTROLLE

Der Autonomous e-ATAK bewältigt verkehrstypische Situationen, indem er alle Verkehrszeichen erkennt, wenn er die Linien im Stadtverkehr fährt, ohne dass der Fahrer lenken muss. Die hochmodernen Sensoren des Autonomous e-ATAK erfassen kontinuierlich alles, was in der Umgebung passiert. Motorräder oder Fußgänger in toten Winkeln sind für den Autonomous e-ATAK sichtbar, sodass eine maximale Sicherheit möglich wird.



## EFFIZIENTE MOBILITÄT

Der tägliche Einsatz ist dank der erweiterten Reichweite und der überlegenen Technologie des Autonomous e-ATAK problemlos durchführbar.

## 100 % ELEKTRISCH, 0 % EMISSION

Die Bedürfnisse der Zukunft zu berücksichtigen, erfordert Spitzentechnologie – so wie die Technologie, mit der der Autonomous e-ATAK ausgestattet ist. Der Autonomous e-ATAK ist mit seinem zu 100%igen Elektromotor der richtige Schritt für die Zukunft der Natur und der Menschheit. Die Grundvoraussetzung für die Gestaltung grünerer und saubererer Städte ist ein Emissionsniveau von 0 %.

## BMW i. BATTERIE

Der Autonomous e-ATAK ist mit leistungsfähigen und zuverlässigen BMW Li-Ionen-Batterien ausgestattet. Mit dem Autonomous e-ATAK können Sie die Stadt von einem Ende zum anderen mit einer einzigen Ladung durchqueren. Mit der konkurrenzlosen Reichweite von 300 km schafft das Autonomous e-ATAK tagsüber problemlos alle geplanten Strecken.

## CHARME IN JEDER HINSICHT

Das autonome Fahren verändert nicht nur die Mobilität radikal, es eröffnet auch eine Perspektive für die innovative Innenraumgestaltung. Der Autonomous e-ATAK ist mit seinem charakteristischen Design ansprechend und bietet Fahrer und Fahrgästen mit seinem geräumigen Innendesign ein Höchstmaß an Komfort. Lassen Sie sich von der Ausstattung und den überlegenen technologischen Funktionen des Autonomous e-ATAK beeindrucken.

## 7/24, UNTER ALLEN BEDINGUNGEN

Egal ob es regnet oder scheint, Tag oder Nacht, der Autonomous e-ATAK erkennt seine Umgebung immer genau. Dank seiner hochwertigen Sensoren wird seine Leistung – anders als beim menschlichen Auge – in Situationen, wie grellem Licht oder dichtem Nebel nicht beeinträchtigt, sodass ein sicheres Fahren möglich ist.



## STEUERUNG AUS DER FERNE

Daten können sofort vom Autonomous e-ATAK abgerufen und Routenänderungen aus der Ferne vorgenommen werden. Somit kann bei einer plötzlichen Verkehrsstörung, z. B. an Kreuzungen und Ampeln, eine entsprechende sofortige Anpassung der Fahrroute vorgenommen werden. Durch die ständige Kommunikation mit dem Betriebs- und Aufgabenmanagementsystem kann das System Anweisungen einer zentralen Steuereinheit empfangen, behält jedoch dabei seine Autonomie.

## STÖRUNGSFREI IM VERKEHR MIT FAHR SICHERHEIT

Der Autonomous e-ATAK bewegt sich mit seiner überlegenen Technologie souverän im Verkehr und steuert an Bushaltestellen, Ampeln und Fußgängerübergängen mit maximaler Vorsicht. Der Autonomous e-ATAK ermittelt seinen Standort mit Präzision, berechnet die Bewegung jedes Objekts etwa 20-Mal pro Sekunde und nimmt Sie mit auf eine sichere Fahrt.

## ALLES ERKENNEN, WAS GESCHIEHT

**LiDAR:** Im Autonomous e-ATAK übernimmt das LiDAR die Erkennung von Fahrrädern, lebenden oder nicht lebenden Objekten, die Bestimmung des Standorts mit Kartenbereich sowie die Umgebungserkennung.

**Kamera:** Alle Augen des Autonomous e-ATAK sind auf die Straße gerichtet, wenn dessen RGB- und Wärmebildkameras die Objekterkennung, Farberkennung, Objektklassifizierung und Fahrspurerkennung durchführen.

**IMU:** Die IMU im Autonomous e-ATAK wird zur Beschleunigung, Drehzahlberechnung und Positionsinformationen eingesetzt.

**GNSS:** Das GNSS (Global Navigation Satellite System) dient der Erkennung der Koordinaten des Busses während der Navigation.

**Radar:** Einer der Hauptsensoren der Autonomous e-ATAK, der eine wichtige Rolle bei Notbremsungen, dynamischer Geschwindigkeitsregelung und geschwindigkeitsbasierter Fahrzeugverfolgung spielt, indem er die Entfernung zwischen Objekten misst.

**Ultraschallsensor:** Ultraschallsensoren unterstützen die Erkennung von Objekten im Nahbereich und spielen eine entscheidende Rolle in Fahrszenarien mit niedriger Geschwindigkeit.

## TECHNISCHE DATEN

<b>FAHRZEUGTYP</b>	
Fahrzeugkategorie & Klasse	Niederflur-Elektrobus, Kategorie M3, Klasse I, LHD
<b>ANTRIEBSSTRANGSYSTEM</b>	
Antriebsart	Direktantrieb
Motor	TM4 Elektromotor
Maximale Leistung (kW)	230
Maximales Drehmoment (Nm)	2,500
<b>LEISTUNGSMANAGEMENT- UND ELEKTRISCHES SYSTEM</b>	
Reichweite*	bis zu 300 km
Hochvoltbatterie (Typ - Kapazität)	Li-ion 360 V - 220 kWh
Ladegerät (Typ - Leistung - Zeit)	AC Typ 2- 22 kW Einzel - 10 h**
	AC Typ 2- 44 kW Doppelt - 5 h**
	DC-Combo 2 - 80 kW - 3 h**
<b>GEHÄUSE</b>	
Gehäusotyp	Kohlenstoffstahl: Space-Frame Stahlrohrkonstruktion
Korrosionsbeständigkeit	Kataphorese und Unterbodenschutz
<b>FEDERUNG</b>	
Federung	Luftfederung + elektronische Niveauregulierung + Absenkvorrichtung
Vorderachse	Unabhängig
Hinterachse	Starre Antriebsachse
<b>BREMSSYSTEM</b>	
Vorder- und Hinterradbremse	Pneumatisches Scheibenbremssystem
Lenkrad	Neigungsverstellbares und teleskopierbares elektrohydraulisches Lenkrad
<b>KAPAZITÄT</b>	
Bruttofahrzeuggewicht (kg)	11,500
<b>ABMESSUNGEN</b>	
Gesamtlänge (mm)	8,315
Gesamtbreite (mm)	2,613
Gesamthöhe (mm)	3,149
Überhang vorne (mm)	2,040
Überhang hinten (mm)	1,695
Radstand (mm)	4,580
Stehhöhe (mm)	2,372
Stufenhöhe, Tür 1 (mm)	340 (nicht abgesenkt) und 270 (abgesenkt)
Stufenhöhe, Tür 2 (mm)	340 (nicht abgesenkt) und 270 (abgesenkt)
Anfahrts-/Abfahrtswinkel (°)	7,8 / 8,8
Wenderadius (Bordstein zu Bordstein) (Standardspiegel) (mm)***	6,312
<b>REIFEN</b>	
Vorderreifen- und Felgengrößen	245/70 R17.5 & 6.75"x J17.5" Einzeln
Hinterreifen- und Felgengrößen	225/75 R17.5 & 6"x J17.5" Doppelt

\* Die Reichweite kann aufgrund verschiedener Faktoren variieren, insbesondere: individueller Fahrstil, Streckenbeschaffenheit, Außentemperaturen, Heizung/Klimaanlage, Gewicht der sitzenden und stehenden Fahrgäste.

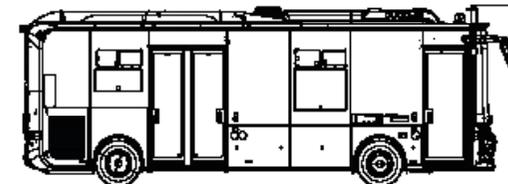
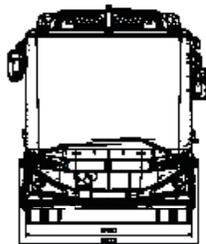
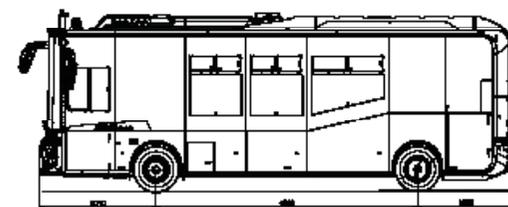
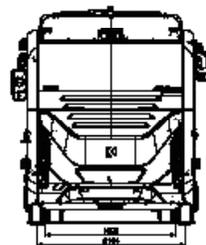
\*\* Von 0 % bis 80 % Batteriekapazität unter idealen Bedingungen.

\*\*\* Kann sich bei Entscheidung für die Spiegelkameroption ändern.

## FAHRGASTKAPAZITÄT - ALTERNATIVEN

					
	Sitzend	Max. Stehend	Faltbar	Rollstuhl	Max. Anzahl der Fahrgäste****
18+4	18	34	-	-	52
	18	28	-	1	47
	18	29	4	-	51
21+2	21	31	-	-	52
	21	25	-	1	47
	21	25	2	-	48
21+4	21	31	-	-	52
	21	25	-	1	47
	21	25	4	-	50

\*\*\*\*Die Fahrgastkapazität hängt von ausgewählten optionalen Ausstattungen und der Nutzung des Rollstuhlbereichs ab. Rollstuhloption ist nur möglich, wenn keine Klappsitze eingebaut werden.



## AUSSTATTUNGSMERKMALE

### STIL

Außendesign	
LED-Front- und Rückleuchten	S
LED-Tagfahrlicht	S
Nebelscheinwerfer vorne	S
3. Bremsleuchte	O
Elektrische und beheizbare Spiegel	S
Spiegelkameras	O
5 seitliche Schiebefenster	S
Leicht getöntes Seitenglas	S
Dunkel getöntes Seitenglas	O
7 seitliche Schiebefenster <sup>1</sup>	O
Beheizbare Windschutzscheibe	S
Beheizbares Schiebefenster auf der Fahrerseite	S
Beheizbares Fenster in der Eingangstür vorne	S
Einfarbige LED-Zielanzeige (vorne + seitlich + hinten)	S
17,5-Zoll-Stahlfelgen vorne und hinten	S
Radabdeckungen	S
Kataphorese und Unterbodenschutz	S
Ersatzrad	O
Lackierung: Weiß	S
Lackierung: (Opak-Farben)	O
Innendesign	
Rutschfester PVC-Bodenbelag, grün gemustert	S
Handlaufrohre, Edelstahl	S
Handgriffe	S
Stoppschilder + Digitaluhr + Temperaturanzeige	S
Werbetafel <sup>2</sup>	O
Werbetafel außen (rechte und linke Seite)	O

### TECHNOLOGIE

Ladeinfrastruktur	
Einzelnes On-Board-Ladegerät	S
Doppeltes On-Board-Ladegerät	O
Fahrerkabine	
12-Zoll-Volldigitale Instrumententafel	S
Parkensensoren hinten	S
Vorbereitung für Entwerter (Vorderseite)	S
Smart-Tachograph	O
2 x Lautsprecher im Fahrerbereich	S
Manuelles Schließsystem	S
Start- und Stopptaste (schlüssellos)	S
Externer Lautsprecher	O
Kleiderhaken	S
FMS Gateway	S

### Audio- und Videosysteme

Radio + USB-Anschluss + Bluetooth-Verbindungen	S
Durchsagesystem für den Fahrgastbereich - 5 x Fahrgastlautsprecher + Schwanenhalsmikrofon + Verstärker	O
10,1-Zoll-Multimedia-Touchscreen	S
Rückfahrkamera	S
Wi-Fi-Router	O
Auf dem Dach montierter fester 19-Zoll-LCD-Bildschirm mit USB	O
DVR (1 TB) ; Front-, Fahrer-, Innen- und Wartungstürkameras (Touchscreen integriert)	O
DVR (1 TB) ; Front-, Fahrer-, Innen- und Wartungstürkameras (integrierter 7-Zoll-LCD-Bildschirm)	O

### KOMFORT

Kühlung und Heizung	
Fahrgast Klimaanlage mit Heizungsfunktion	S
Fahrer-Klimaanlage mit Heizungsfunktion	S
Fahrgastraumheizung 12 kW	S
Fahrgast-Seitenwandheizung	S
Standheizung <sup>3</sup>	O

### Fahrerkabine

8-fach pneumatischer Fahrersitz mit 3-Punkt-Sicherheitsgurt (ISRI)	S
Fahrersitz mit Heizungsfunktion	O
Isolierte Kabine (Glasrückwand)	S
Getrennte Fahrerkabine mit hoher Verglasung	O
Seitenfenster Fahrerseite mit manueller Sonnenblende	O
Manuelle Sonnenblende vorne	S
Alkoholmeter-Vorbereitung	O

### Passagierbereich

Fahrgast-Sitze aus Kunststoff	S
Fahrgast-Sitze aus Kunststoff (mit Polster und Stoff)	O
Fahrgast-Sitze aus Kunststoff (Sitzlehne aus Kunststoff)	O
Manuelle Rollstuhlrampe	S
USB an den Seitenwänden	S
Türkompressionsprävention	S

### SICHERHEIT

ESP - Elektronisches Stabilitätsprogramm	S
EBS - Elektronisches Bremssystem	S
ABS - Antiblockiersystem	S
ASR - Antriebsschlupfregulierung	S
RBS - Regeneratives Bremssystem	S
HSA - Berganfahrhilfe	S
Stabilisator vorne	S
E-Motorraum-Brandmeldesystem	S
Feuerunterdrückungssystem <sup>3</sup>	O
Rückwärtsgang-Summer	S

S: Standard O: Option

<sup>1</sup> 7 Seitenschiebefenster können mit dunkel getöntem Seitenglas ausgestattet werden.

<sup>2</sup> Nur ohne hinteres (Kabinen-)Trennfenster.

<sup>3</sup> Optionen können nicht getrennt voneinander ausgewählt werden.

