



**PARAVAN®**

MOBILITÄT FÜR DEIN LEBEN



# Sicher in Fahrt!

*PARAVAN Space Drive® II*



## Kompromisslose Mobilität für Menschen mit Behinderungen

Mehr Sicherheit, mehr Leistung: Mit dem neuen, verbesserten Space-Drive-II-System erleben Sie eine neue Dimension der Mobilität. Die Drive-by-Wire-Technologie garantiert eine souveräne Fahrkontrolle mit einer sehr komfortablen, intuitiven Bedienung. Ein revolutionäres Steuerungssystem mit einem ausgefeilten Sicherheitskonzept, ermöglicht durch die perfekt aufeinander abgestimmte Hard- und Software. Durch den modularen Aufbau lässt sich Space Drive II maßgeschneidert an Ihre Bedürfnisse anpassen. Eine individuelle Mobilitätslösung aus einer Hand mit höchster Qualität – ganz wie Sie es von PARAVAN gewohnt sind.

### PARAVAN ist ausgezeichnet

Wir sind dankbar und auch ein bisschen stolz auf die vielen hochkarätigen Awards, die wir in den letzten Jahren entgegennehmen durften. Tolle Auszeichnungen, die ohne unsere Kunden nicht möglich wären. Eine Auswahl:

- ✓ Deutscher Service-Innovationspreis 2014
- ✓ Deutscher Unternehmerpreis 2013
- ✓ European Business Award 2013
- ✓ Deutscher Industriepreis 2012
- ✓ Großer Preis des Mittelstands 2011
- ✓ Innovationspreis der Deutschen Wirtschaft 2011

## Space Drive® II – *ein technisches Meisterwerk*

Freiheit erfahren: Mit PARAVAN Technologie bleibt das kein Traum für Sie. Unser Space-Drive-System hat eine kleine Revolution für den Straßenverkehr ausgelöst. Nun haben wir mit der neuen Generation eine absolut intuitive Fahrzeugsteuerung entwickelt. Was ist so sensationell an dieser Technik? Menschen mit Behinderungen, geringen Restkräften, hohem Querschnitt, minimalen Bewegungsfähigkeiten und sogar ohne Arme oder Beine können vom Rollstuhl aus Auto fahren. Unsere Kunden sagen: Ein neues Leben beginnt.

### So funktioniert's

Bremse, Gas und Lenkung werden bei Space Drive II über mikroprozessorgesteuerte Fahrhilfen bedient („Drive by Wire“). In Millisekunden übertragen die unterschiedlichen Eingabegeräte die Signale digital an ein Headmodul. Dieses verarbeitet und sendet sie in Echtzeit an die jeweiligen Servomotoren. Leistungsstarke Prozessoren und neuentwickelte Motoren sorgen für ultrapräzise Funktion und einfache Handhabung. Voraussetzung für die Straßentauglichkeit des Systems ist seine absolute Ausfallsicherheit. Sie wird durch eine dreifach aktive Redundanz gewährleistet. Dabei werden die Steuersignale des Fahrers parallel von drei identischen Prozessoren bearbeitet, die sich gegenseitig überwachen. Space Drive II ist modular aufgebaut. So kann es individuell konfiguriert und hautnah an Ihre Körperbehinderung angepasst werden. Auch eine Nachrüstung ist kein Problem.



## Auf einen Blick – *Space Drive® II Cockpit*

- 1 **Aufgesetzter Außenspiegel:**  
verschafft ein größeres Sichtfeld
- 2 **Start Control:**  
bedient die Zündung und zwei weitere Funktionen
- 3 **2-Wege-Joystick:**  
Eingabegerät zur Fahrzeuglenkung
- 4 **Gear Control:**  
zur einfachen Gangwahl
- 5 **Lenkrad:**  
kann auf Wunsch aktiviert werden
- 6 **8-Tasten-Touchpad:**  
betätigt bis zu acht frei wählbare Sekundärfunktionen
- 7 **Joystick:**  
unkomplizierte Bedienung von Gas und Bremse
- 8 **Bleeper:**  
weiterer kleiner Helfer für frei wählbare Sekundärfunktionen



## Zwei Varianten, unendliche Möglichkeiten – *das Grundsystem*

Space Drive II bauen wir entweder als „Single“- oder als „Dual“-System in Ihr Fahrzeug ein.

### PARAVAN Space Drive® II Single System

Sie haben Schwierigkeiten beim Lenken Ihres Autos, können aber problemlos Gas- und Bremspedal bedienen? Dann ist Space Drive II „Single“ mit Steer-by-Wire-Technik das Richtige für Sie. Hier geben Sie über ein frei wählbares Bedienelement Lenkimpulse, die von einem Servomotor umgesetzt werden. Alternativ bauen wir für Kunden ohne Beinfunktion das Single-System auch gerne mit Gas-Brems-Funktion ein.

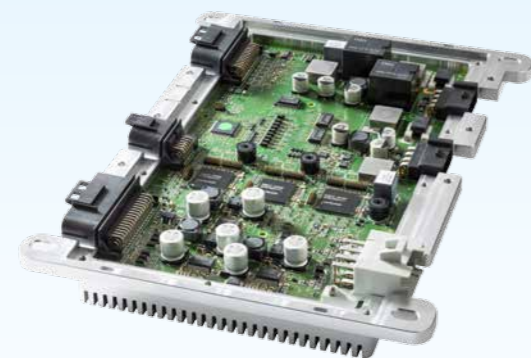
### PARAVAN Space Drive® II Dual System

Für unsere Kunden mit progressiven Krankheitsbildern oder minimalen Bewegungsfähigkeiten ist dagegen unser „Dual“-System perfekt geeignet. Insgesamt zwei Servomotoren sind per Drive-by-Wire-Technologie für Gas und Bremse sowie die Lenkung Ihres PKWs zuständig. Dafür steht eine Vielzahl unterschiedlicher Bedienelemente zur Verfügung. Space Drive II kann bei Veränderungen im Krankheitsverlauf beliebig angepasst und aufgerüstet werden.



## Intelligentes Zusammenspiel – *Space Drive® II Komponenten*

Mehr als die Summe seiner Teile: Space Drive II bietet mit seiner ausgereiften Technologie präzise Funktion, höchsten Komfort bei unkomplizierter Handhabung und ein Maximum an Sicherheit.



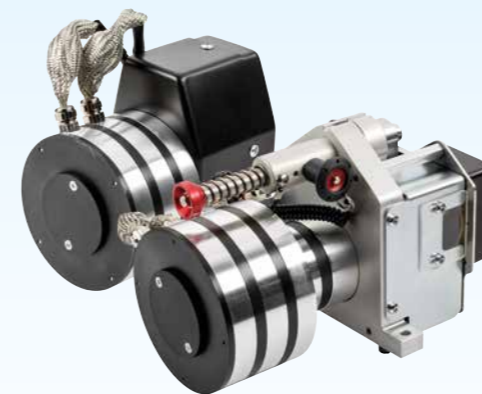
**Headmodule**

Das Gehirn von Space Drive II: Das Headmodul sorgt beim Autofahren mit Behinderung dafür, dass alle Systeme optimal zusammenarbeiten. Drei parallel laufende digitale Recheneinheiten (CPUs) regeln und überwachen die Verbindung zwischen Space-Drive-II-Systemtechnik und regulärer Fahrzeugtechnik über die vorhandenen Schnittstellen. Eingabebefehle werden in digitale Signale umgewandelt, um damit die Servomotoren für Lenkung, Gas und Bremse in Echtzeit zu steuern. Ein multiredundantes und absolut sicheres System!



**Check-Control**

Der clevere Führerstand: Auf der im Blickfeld des Fahrers installierten Check-Control sieht er jederzeit alle systemrelevanten Statusinformationen zu Space Drive II. Verschiedene Displayfarben sind auch ästhetisch ein Gewinn!



**Servomotoren**

Das Herzstück des Systems: Die Servomotoren führen beim Fahren mit Space Drive II alle Steuerbefehle aus. Sie übertragen Brems- und Beschleunigungsimpulse vom Bedienteil in aktives Gasgeben oder Bremsen; ein Lenkmotor verwandelt feinste Lenkbewegungen am Bedienelement (z. B. Mini-Lenkrad, Rotationslenkung oder Joystick) in aktive Fahrzeuglenkung. Die Motoren sind voll redundant, patentiert und liefern ausreichend Kraft für fast jeden Fahrzeugtyp.



**Eingabegeräte**

Anfassen erwünscht: Mit dem richtigen Eingabegerät haben Sie buchstäblich alles im Griff. Gas-Bremsschieber, Joystick, Fahrrad-Lenkung, Mini-Lenkrad und viele mehr haben wir für die Primärfunktionen Bremse, Gas und Lenkung entwickelt. Dank dieser breiten Palette können wir das System maßgeschneidert für Ihre individuellen Bedürfnisse ausrichten.



**Kabelsatz**

Perfekte Verbindung: Die flexiblen, mehrfach abgeschirmten Qualitätskabel sorgen für eine perfekte Kommunikation zwischen Space-Drive-II-System und Fahrzeug über eine CAN-Schnittstelle. Geschützte Kontakte und eine Codierung erfüllen die höchsten Automotive-Standards und machen Verwechslungen unmöglich. Die Installation in den unterschiedlichsten Fahrzeugtypen funktioniert schnell und reibungslos; reduzierte Werkstattstunden sind Ihr Vorteil!

## Kontaktfreudig – *Space Drive® II Eingabegeräte*



Mini-Lenkrad

Die handliche, individuell an Restkräfte anpassbare und nur 15 cm große Alternative zum normalen Serienlenkrad. Exakt abgestimmt und absolut zuverlässig.



Gas-Bremsschieber

Der in Kraftaufwand und Weg regulierbare, blitzschnell reagierende digitale Schieberegler für Gas und Bremse.



2- oder 4-Wege-Joystick

Die funktionale, dynamische und flexible Zwei- oder Vier-Wege-Steuerung. Variationsmöglichkeiten lassen sich mechanisch einstellen. Die Empfindlichkeit des Gerätes ist per Computer parametrisierbar und wird so perfekt auf Ihre Bedürfnisse angepasst. Auf Wunsch integrieren wir die Gear Control zur leichteren Gangwahl.



Rotationslenker

Die ergonomische Handgelenkssteuerung. Einfaches mechanisches Einstellen der Rückstellkraft ohne Tauschen der Feder möglich. Mit reduzierbarem Drehwinkel und Präzisionsführungsschiene.



Fahrradlenker

Die umfassende Lenkeinheit mit 40-Grad-Einschlagswinkel. Der Widerstand lässt sich individuell einstellen; zusätzlich stehen dem Fahrer sieben Bedientasten und eine Hupe zur Verfügung.



Fußlenkung

Die moderne Steuerungsalternative für Menschen ohne Arme. Sicher zu Fuß Autofahren dank Space Drive II. Die Lenkung wird einfach neben der Pedalerie im Fußraum verbaut.

### Aufsätze für das Mini-Lenkrad

- Dreizack
- Gabel
- Knäufe (in vier Größen erhältlich)

### Aufsätze für den Gas-Bremsschieber

- Dreizack
- Gabel
- L-Schieberegler (optional mit Bleeper)

### Aufsätze für den Joystick

- Stick (optional mit Bleeper)
- Kegel

### Aufsatz für die Rotationslenkung

- Stick (optional mit Bleeper)



Wie weiß Ihr Auto, was es tun soll? Mit unseren hochentwickelten Eingabegeräten fällt die Bedienung kinderleicht – egal, welche Behinderung Sie haben. Auch das beste Eingabegerät kommt erst zur Geltung, wenn Sie es spielend leicht bedienen können. Dafür haben wir viele unterschiedliche Aufsätze entwickelt. Selbstverständlich bauen wir Ihr Fahrzeug auch ganz nach Ihren Vorstellungen um. Sprechen Sie uns gerne an!

## Ausbaufähig – *Space Drive® II Zusatzmodule*

Darf's noch etwas sein? Mit unseren Zusatzmodulen lässt sich die mobile Freiheit noch bequemer erleben.



**Backup-Batterie**

Das unabhängige Notstrom-System hält die Stromversorgung auch im Fall eines Spannungsverlusts im Auto aufrecht. Automatische Prüfung und Aufladung durch eigene Ladeintelligenz.



**Gear Control**

Das Eingabegerät mit Tastenfeld ersetzt den serienmäßigen Getriebe-Wahlhebel. Bis zu drei weitere Fahrstufen können mit der Taste „D“ (je nach Fahrzeugtyp) bedient werden. Gear Control kann sowohl einzeln als auch in Verbindung mit einem Lenk-, Gas- oder Bremsbedienelement verbaut werden.



**Park Control**

Die bequeme Alternative zum Handbremshebel. Ziehen Sie die Handbremse per Schalter ganz ohne Kraftaufwand. In viele Fahrzeugtypen einbaubar. Die exakte Steuerelektronik macht ein mechanisches Nachstellen überflüssig.



**Brake Control**

Die leichte Bremse für Handgerät oder Originalpedal – ganz ohne Hydraulik. Das elektronische Modul ist redundant auf kleinstem Raum und mit dem passenden Lenkelement bei Bedarf erweiterbar. Sie betätigen einfach mit Hand oder Fuß ein variabel angebrachtes und an Ihre Restkräfte angepasstes Pedal. Kein Umbau der Serienbremse nötig; das System kann problemlos deaktiviert werden.

## Raffiniert einfach – *Lösungen für Sekundärfunktionen*

Bremse, Gas und Lenkung haben Sie unter Kontrolle – aber wie aktivieren Sie Blinker, Hupe und Scheibenwischer? Unsere cleveren Bedienelemente decken alle wichtigen Sekundärfunktionen ab. Bequem und sicher.



**10-Tasten-Touchpad**

Das Bedienfeld für zehn unterschiedliche Funktionen. Über das PARAVAN Gateway werden beispielsweise mittels einer CAN-Bus-Schnittstelle zehn vordefinierte Elemente bedient.



**PICO-Taster**

Bedienelement für jeweils eine Sekundärfunktion.



**Bleeper**

Eine weitere Lösung für Fahrzeuge mit oder ohne CAN-Bus: Kann überall im Fahrzeug angebracht werden und bis zu zehn Sekundärfunktionen abdecken.



**L-Taster**

Bedienelement für eine Sekundärfunktion. Liegt durch bequeme Polsterung gut in der Hand.



**8-Tasten-Touchpad**

Das kompakte Bedienelement für acht frei wählbare Sekundärfunktionen.

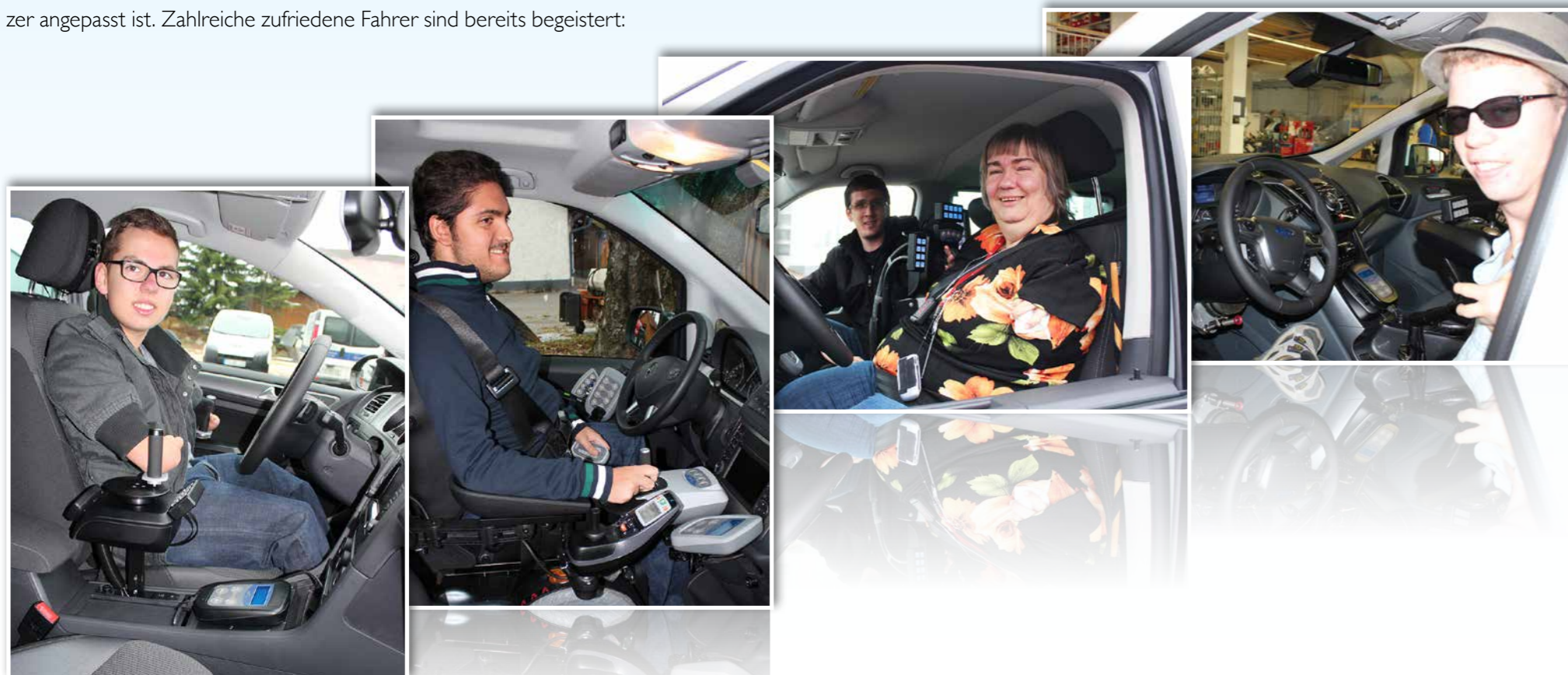


**Fernbedienung**

Das ungebundene Multi-Talent. Mit der Funkfernbedienung können Sie bis zu acht Funktionen steuern.

## So einzigartig wie Sie selbst – *Space Drive® II Einbaubeispiele*

Von uns mit unseren Kunden entwickelt – das neue Space Drive II ist auch deshalb so revolutionär, weil es perfekt auf die Wünsche der Nutzer angepasst ist. Zahlreiche zufriedene Fahrer sind bereits begeistert:

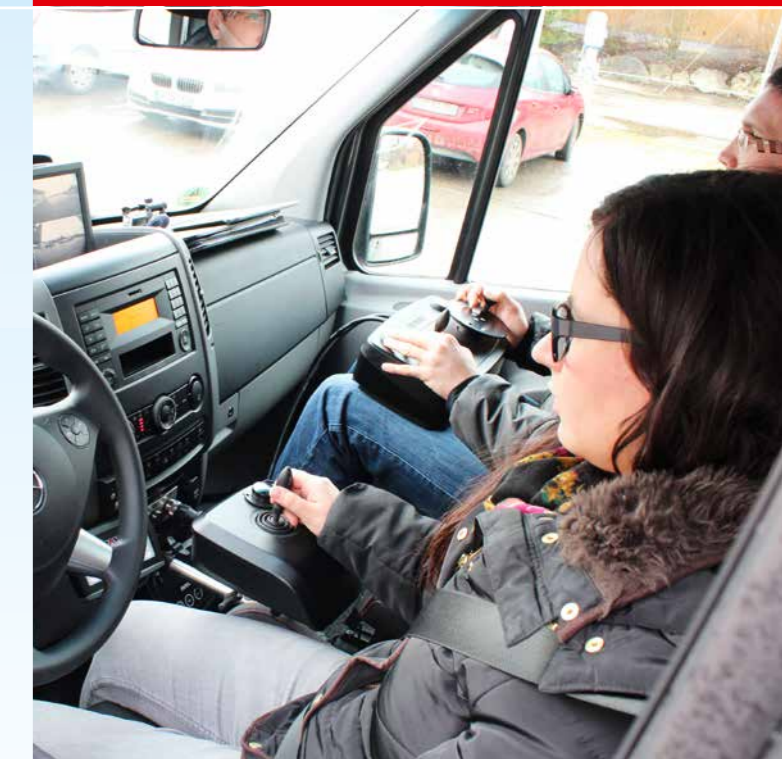


## Auf in die mobile Freiheit – *Space Drive® II Fahrschuleinheit*

Mobil zu sein ist anfangs noch ungewohnt – und will gelernt werden. Qualifizierte Fahrlehrer unserer PARAVAN Fahrschulen in Aichelau und Heidelberg begleiten Sie auf Ihrem Weg zur Mobilität. In unseren Fahrschulautos werden Sie mit der Space-Drive-II-Technik vertraut gemacht. Dadurch fühlen Sie sich anschließend in Ihrem Wagen wie zuhause. Freuen Sie sich auf ein faszinierendes Lernerlebnis auf dem Weg in die neue mobile Freiheit.

## Total vernetzt – **PARAVAN Diagnostik-Tool**

Der neue Diagnose-Tester ist schlicht genial. Mit wenigen Klicks werden alle Informationen Ihres Space-Drive-II-Systems per E-Mail an die Ingenieure und Techniker im PARAVAN Mobilitätspark übertragen. Mit diesen Daten können wir jederzeit Ihr System warten, erweitern und Updates vornehmen. Einfach, schnell und zuverlässig.



## Freie Fahrt auf allen Straßen – *das Sicherheitskonzept*

Mobil? Aber sicher! Nach diesem Motto haben wir unser Vorzeigesystem entwickelt. Der Erfolg: Space Drive ist die erste straßenzugelassene Drive-by-Wire-Steuerung mit aktiver Redundanz.

Die Sicherheit von Space Drive II basiert auf der weltweit einmaligen dreifachen aktiven Redundanz aller Komponenten. Sobald ein Teil ausfällt, wird seine Funktion von einem anderen übernommen. Speziell die Servomotoren werden von je einer ECU gesteuert und kontrolliert, die mehrere Prozessoren enthält. Lenk-, Brems- und Gassignale werden dreifach direkt in die PARAVAN-ECU übertragen. Jeder Datentransfer wird durchgehend überwacht und geprüft.

### Zertifizierungen

Die Sicherheit und Qualität unserer Technologie ist von A bis Z amtlich geprüft. Auf einen Blick:

- Zertifiziert nach ECE-R13, ECE-R79, ECE-R10
- Funktionale Sicherheit nach ISO 26262 (ASIL D)\*
- Hydropulstest
- EMV-Test
- Temperaturprüfung
- Beständigkeitsprüfung
- TÜV-Zertifizierung DIN EN ISO 9001 : 2008

\* Die probabilistischen Zielwerte gemäß ASIL D Anforderungen der ISO 26262-5 Kapitel 8, 9 (SPFM, LFM, PMHF) werden erfüllt.

## Auf einen Blick – *Technische Informationen*

- Aktive Redundanz
- Fehlerspeicher in mehreren Komponenten (Aufzeichnung des jeweiligen Ereignisses)
- Parametrisierbar per Computer
- One-Klick-Support durch innovatives Diagnosetool
- Integriertes Interface
- Optimale und flexible Bauweise, für alle Fahrzeuge passend
- Auf mehrere Sprachen umschaltbar
- Modulares Baukastensystem
- Made in Germany = schnelle Ersatzteil-Lieferungen
- Entspricht allen relevanten Normen und Richtlinien in Europa

Betriebstemperatur:	-40° C bis +85° C
Lagertemperatur:	-40° C bis +125° C
Betriebsspannung 12 V:	+ 9V dc bis +16V dc
Betriebsspannung 24 V:	+18V dc bis +32V dc
Typische Stromaufnahme:	ca. 7 A per Modul
Dauerbelastung:	30 A pro Motor / 60 A Spitzenlast
Strombegrenzung:	100 Amp.
Zykluszeit:	10 ms
Startzeit des Systems:	1 sec. - 10 sec. Je nach Anwendung
BUS-Systeme:	2x CAN, 2x FlexRay, 2x LIN
Sicherheit:	3-fach Redundanz
Diagnose / Car interface:	DTC Anschluss / OBD-II
Sprachen:	DE, EN, FR, IT, ES und mehr
Digitale I/O:	8 Stück (2 I/O mit Timerfunktion)
Abmessungen:	B: 225 / H: 60 / T: 144
Gewicht:	2200 Gramm
Umwelttest:	ISO 16750 - Part 5
EMV:	CISPR 25, ECE R10, ISO 11542-4
ESD Schutz:	ISO 10605
NEMP Schutz:	E=50 KV/m, H=133 A/m
Kühlung:	Passive Kühlung mit Kühlrippen
Stecker & Anschlüsse:	Codiert & Automotivkonform
Verpolungsschutz:	Alle Spannungseingänge
Spannungsversorgung:	2 getrennte Spannungsquellen
Mikrocontroller:	3 unabhängige CPUs (128 MHz)
ISO 1939 CAN Protokoll:	High Speed CAN, 500 kB, 11/29 Bit
Angewandte Normen:	AEC-Q100, Q101, Q200
Prüfungen:	ECE-R13, ECE-R79





PARAVAN GmbH  
Paravan Str. 5 – 10  
72539 Pfronstetten-Aichelau

**Mehr Informationen unter 07388 9995-91**  
**info@paravan.de | www.paravan.de**

www.facebook.com/paravan.de  
www.twitter.com/Paravan\_mobil



**www.paravan.de**

#### **Weitere PARAVAN Verkaufsbüros und Ansprechpartner:**

##### **Vertriebsbüro Paderborn**

Peter Bröckling  
Barkhauser Str. 8  
D-33106 Paderborn  
Fon +49 (0)5251 1427280  
Mobil +49 (0)151 18817765  
Fax +49 (0)7388 9995957  
Mail peter.broeckling@paravan.de

##### **Niederlassung Hamburg**

Marco Pforr  
Buxtehuder Str. 112  
20257 Hamburg  
Fon +49 (0)40 7660919477  
Mobil +49 (0)175 7239196  
Fax +49 (0)7388 9995992  
Mail marco.pforr@paravan.de  
www.paravan-hamburg.de

##### **Niederlassung Freiburg**

Autohaus Martin GmbH & Co. KG  
Alexander Rey  
Breisacherstraße 86  
79110 Freiburg  
Fon +49 (0) 761 885 04 59  
Fax +49 (0) 761 885 04 63  
Mail alexander.rey@paravan-freiburg.de  
www.paravan-freiburg.de

##### **Niederlassung Heidelberg**

Dietmar Bendinger  
Am Taubenfeld 39  
69123 Heidelberg  
Fon +49 (0)6221 7392090  
Mobil +49 (0)151 18367122  
Fax +49 (0)6221 73920919  
Mail dietmar.bendinger@paravan.de

## **Unbegrenzt mobil – die Space-Drive-II-Vorteile**

- Patentiert, TÜV-zugelassen
- Kompromisslos in Qualität und Sicherheit
- System komplett deaktivierbar  
(Begleitpersonen können Lenkrad und Pedale wie gewohnt bedienen)
- Präzise und leichte Bedienbarkeit
- Herstellung aller Komponenten nach internationalen Automotive-Standards
- Passend für alle Fahrzeuge
- 20 Millionen Fahrkilometer im Dauerbelastungstest (Hydropuls) unter Extrembedingungen
- Individuelle Anpassung auch bei fortschreitenden Veränderungen
- Mehrfach redundante Sicherheit durch drei parallel laufende Sicherheitskreisläufe
- Exakte Parametrisierung via Computer
- Geschwindigkeitsabhängige, sichere Lenkung auch bei hohem Tempo
- Ergonomisch entspanntes Fahren
- Überzeugendes Preis-Leistungs-Verhältnis
- 24-Stunden-Service, auch bei Ersatzteilen