



Navigationssysteme in Fahrzeugen

Der heutige Straßenverkehr ist gekennzeichnet durch ständig steigende Verkehrsdichte. In vielen Regionen wird das Straßennetz nicht im gleichen Tempo ausgebaut, wie der Verkehr zunimmt. Dies führt zu immer höheren Anforderungen an den Fahrer. Er muss sich permanent auf das Verkehrsgeschehen konzentrieren, um in jeder Verkehrssituation schnell und richtig reagieren zu können. Zusätzlich zwingen unvorhersehbare Ereignisse, wie Unfälle oder Straßensperrungen, den Fahrer auf ihm unbekannte Strecken auszuweichen. Die Orientierung bis zum gewünschten Ziel wird dabei häufig zur primären Tätigkeit des Fahrers. Von seiner eigentlichen Aufgabe - dem Fahren - wird er dadurch abgelenkt.

Die heute verfügbare Technik von Navigationsgeräten für Fahrzeuge ermöglicht die Führung des Fahrers zum gewünschten Ziel. Das ursprünglich für militärische Zwecke entwickelte Verfahren der Satellitennavigation kommt dank technischer Fortschritte auch zunehmend auf vielen Gebieten des zivilen Sektors zum Einsatz. Heute finden wir diese Systeme in vielen großen Serien gefertigten Fahrzeugen. Je nach Ausführung können die Navigationssysteme dem Fahrer die optimale Route zum gewünschten Ziel anzeigen, aber auch Informationen über die Verkehrssituation übermitteln und auf unvorgesehene Ereignisse reagieren und so zur Verbesserung des Fahrkomforts und zur Steigerung der Verkehrssicherheit beitragen.

GPS Satellitennavigationssystem	4
Bestandteile des GPS Navigationssystems	5
Grundlagen des GPS Navigationssystems	7
Störung des Satellitenempfangs	8
Ergänzungsfunktionen im Fahrzeug	9
Funktionsbeschreibung des SNS*	10
Einbau des SNS in Škoda Fahrzeuge	11
Die Komponenten des SNS	12
SNS in Škoda Fahrzeugen	18
Funktionsübersicht	22
Technische Spezifikation	38
Systemübersicht	42

Anweisungen zum Ein- und Ausbau, Reparaturen, Diagnostik und eine ausführliche Betriebsanleitung finden Sie in Reparaturleitfäden, im Diagnosegerät VAS 5052/5051 und in der Bordliteratur.

Redaktionsschluss 10/05.
Dieses Heft unterliegt nicht der Aktualisierung.

* SNS = Satellitennavigationssystem



GPS Satellitennavigationssystem

Was ist GPS

GPS (**G**lobal **P**ositioning **S**ystem), Globales Standortbestimmungssystem ist ein weltweites von Satelliten unterstütztes Radionavigationssystem zur Echtzeit-Bestimmung des Standortes einer beliebigen Zahl von Objekten an jedem Punkt der Erde.



SP61_01

Geschichte des GPS

Das System wurde seit den 70igen Jahren in den USA ursprünglich für die genaue Standortbestimmung von militärischen Objekten und zur Navigation von Raketen entwickelt.

Die Nutzung für zivile oder gar private Zwecke war bis 1993 aus strategischen, technologischen und finanziellen Gründen nicht denkbar. Auch nach der Freigabe wurden die von den Satelliten gesendeten Daten aus strategischen Gründen noch immer mittels eines speziellen Verfahrens manipuliert. Bis Mai 2000 wurde dem Nutzsignal durch einen Zufallsgenerator ein Störsignal und gleichzeitig ein Korrektursignal beigemischt, das mit allgemein zugänglichen Mitteln nicht dekodiert werden konnte. Dadurch wurde die Genauigkeit der Standortbestimmung für nicht militärische Nutzer und Objekte auf etwa 64 bis 100 m begrenzt.

GPS Heute

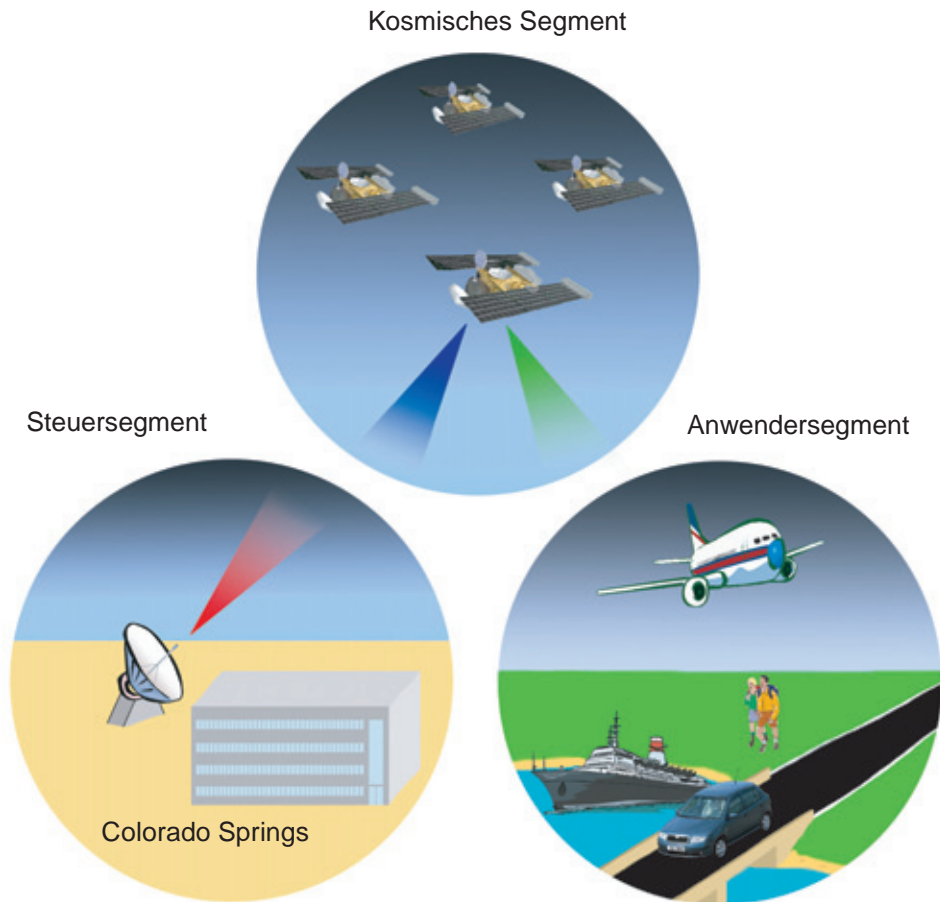
Seit der uneingeschränkten Freigabe für die zivile Nutzung, und dank des technologischen Fortschritts (Miniaturisierung und Preissenkung der Elektronik, Senkung des Energiebedarfs), finden Satellitennavigationssysteme (SNS) immer breitere Anwendung in zivilen Bereichen. Die ursprüngliche Entwicklung des Systems für militärische Zwecke ermöglicht eine Genauigkeit der Standortbestimmung auf ca. 15 - 20 m. Zur Zeit ist GPS das leistungsfähigste und zuverlässigste System zur weltweiten Standortbestimmung.

Bestandteile des GPS Navigationssystems

Grundelemente des GPS Navigationssystems

Das GPS Radionavigationssystem besteht aus drei Segmenten:

1. Kosmisches Segment
2. Steuersegment
3. Anwendersegment



SP61_02

Das kosmische Segment bilden:

- 24 Satelliten
- in 6 Erdumlaufbahnen (je 4 Satelliten in jeder Bahn)

Die Umlaufbahnen befinden sich in einer Höhe von 20 200 km über der Erdoberfläche, mit einer Neigung von 55 Grad zum Äquator und einer Umlaufzeit von etwa 12 Stunden.

Durch diese Anordnung ist theoretisch von jedem Punkt der Erde die Verbindung zu mindestens 4 Satelliten möglich.



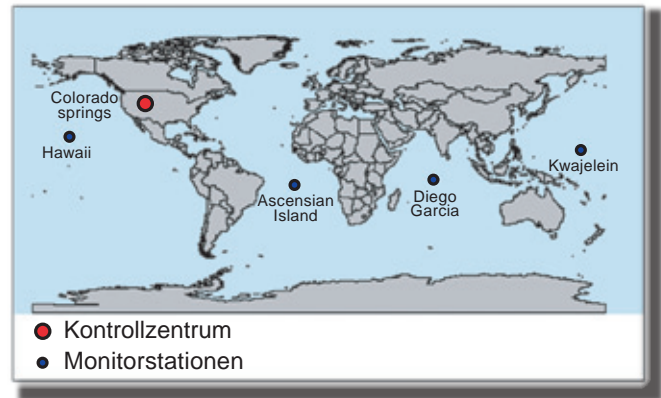
SP61_03

Bestandteile des GPS Navigationssystems

Das Steuersegment besteht aus:

- 10 Monitorstationen mit terrestrischen Antennen, verteilt über die ganze Welt
- dem Kontrollzentrum in Colorado Springs

Die Monitorstationen nehmen ständig die Daten der Satelliten in den Umlaufbahnen auf und geben diese an das Kontrollzentrum in Colorado Springs weiter. Hier werden die Daten der Umlaufbahnen ausgewertet und Korrekturen der Bahnen und Umlaufzeiten durchgeführt. Diese Angaben werden dann über die Monitorstationen an die Satelliten in den Umlaufbahnen gesendet. Dadurch werden die Daten ständig aktualisiert.



SP61_04

Das Anwendersegment

Im Anwendersegment kommen zwei Arten von GPS Empfängern zum Einsatz:

- tragbare GPS Empfänger
- festinstallierte GPS Empfänger, (z. B. in Fahrzeuge).

Tragbare GPS Empfänger

Die meisten modernen tragbaren GPS Empfänger können Speicherkarten lesen und ermöglichen die Eingabe von bis zu 50 Zielpunkten auf dem Weg. Der Speicher umfasst eine Weltkarte und eine detaillierte Europakarte. Auf der Europakarte sind die meisten Straßen, Städte und Ortschaften mit mehr als 500 Einwohnern uvm. eingetragen. Sie sind klein, kompakt und genau. Die meisten sind aber nicht für die Optimierung von Reiserouten auf Straßen und Autobahnen geeignet.



SP61_05

Festinstallierte GPS Empfänger (z. B. in Fahrzeuge)

Fahrzeugfeste-GPS Systeme sind ausschließlich für die Bestimmung der (optimalen) Reiseroute zum gewählten Ziel konzipiert. Deren Vorteil ist die Fähigkeit, sich den aktuellen Verkehrsbedingungen anzupassen und dem Fahrer bei Bedarf laufend unterstützende Anweisungen zur Route zu geben.



SP61_06

Grundlagen des GPS Navigationssystems

Satellitenunterstützte Standortbestimmung

Insgesamt 24 Satelliten des GPS Systems umlaufen die Erde in der Höhe von rund 20 000 km auf 6 Bahnen. Die Umlaufzeit beträgt jeweils etwa 12 Stunden. Diese Satelliten sind eigentlich Peilsender auf einer Umlaufbahn und senden in Millisekundentakt ihren Identifizierungscode, Informationen über Ihre Position und ein sehr genaues Zeitsignal. Diese Signale verbreiten sich mit Lichtgeschwindigkeit ($300\,000\text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$). Der GPS Empfänger auf der Erde empfängt diese Daten, decodiert sie und berechnet dank eines leistungsfähigen Mikrocomputers die Entfernung zwischen dem Anwender und den Satelliten, bzw. den Standort des Gerätes. Diese Methode basiert auf der Auswertung der Zeitdifferenz zwischen Senden und Empfang des Signals.

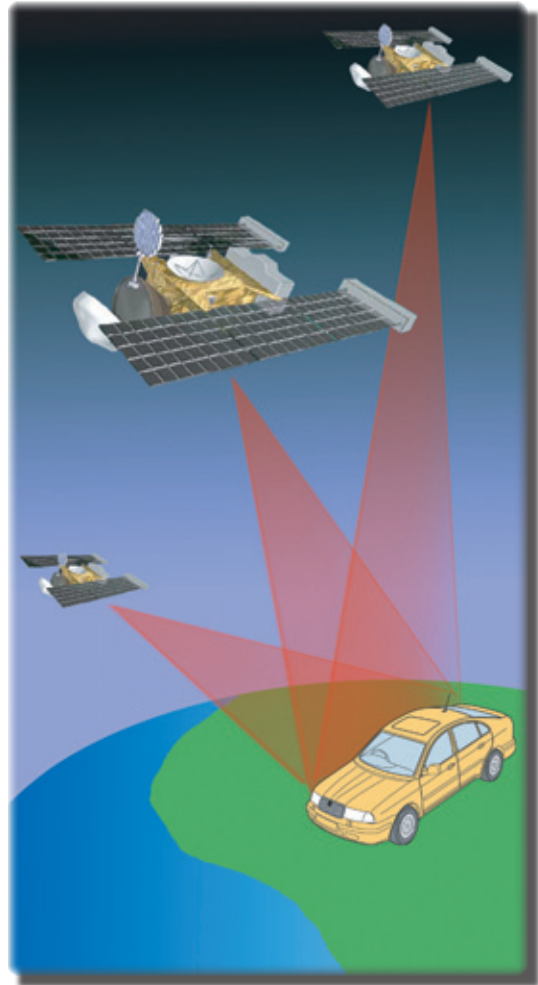


Notwendige Bedingung für die Standortbestimmung auf der Erdoberfläche ist der Empfang der Signale von mindestens drei Satelliten.

Ist die Entfernung zu mindestens 3 Satelliten bekannt, befindet sich das Objekt (Auto) auf dem Durchschnitt von 3 Kugelflächen in dessen Mittelpunkt die Satelliten sind. Weitere, vierte Fläche ist die Erdoberfläche. Die Standortbestimmung kann durch Bestimmung der Entfernung zu weiteren Satelliten genauer berechnet werden.

Entfernungsberechnung

Die Entfernung zwischen dem Anwender und dem Satelliten wird durch Multiplikation der Lichtgeschwindigkeit ($300\,000\text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$) mit der Laufzeit des Signals, also der Zeit, welche zwischen Senden und Empfang des Signals abgelaufen ist, berechnet. Dazu sind extrem genaue Zeitangaben auf beiden Seiten der Verbindung erforderlich. Deshalb befindet sich auf jedem Satellit ein Cäsium- oder Rubidiumoszillator, welcher als Zeitnormal dient. Damit auch die Uhr im GPS Empfänger die gleiche Genauigkeit erreicht, wird aus dem empfangenen Signal der sogenannte Clock Offset berechnet, welcher zusammen mit den vom Satelliten gesendeten genauen Zeitmarken die Bestimmung der Zeit mit einer Genauigkeit unter 1 Mikrosekunde ermöglicht.



SP61_07

Der leistungsfähige Mikrocomputer im GPS Empfänger berechnet dann aufgrund der Entfernung zu mehreren Satelliten seine Position auf der Erdoberfläche, die er in verschiedenen Formaten darstellen kann. Der Empfänger bildet zuerst Kopien der empfangenen Signale und synchronisiert diese. Dadurch wird die sogenannte Pseudo-Entfernung von den empfangenen Satelliten bestimmt. Aus deren bekannten Positionen berechnet der GPS Empfänger seinen genauen Standort.

Störung des Satellitenempfangs

Empfangsstörungen der Satellitensignale

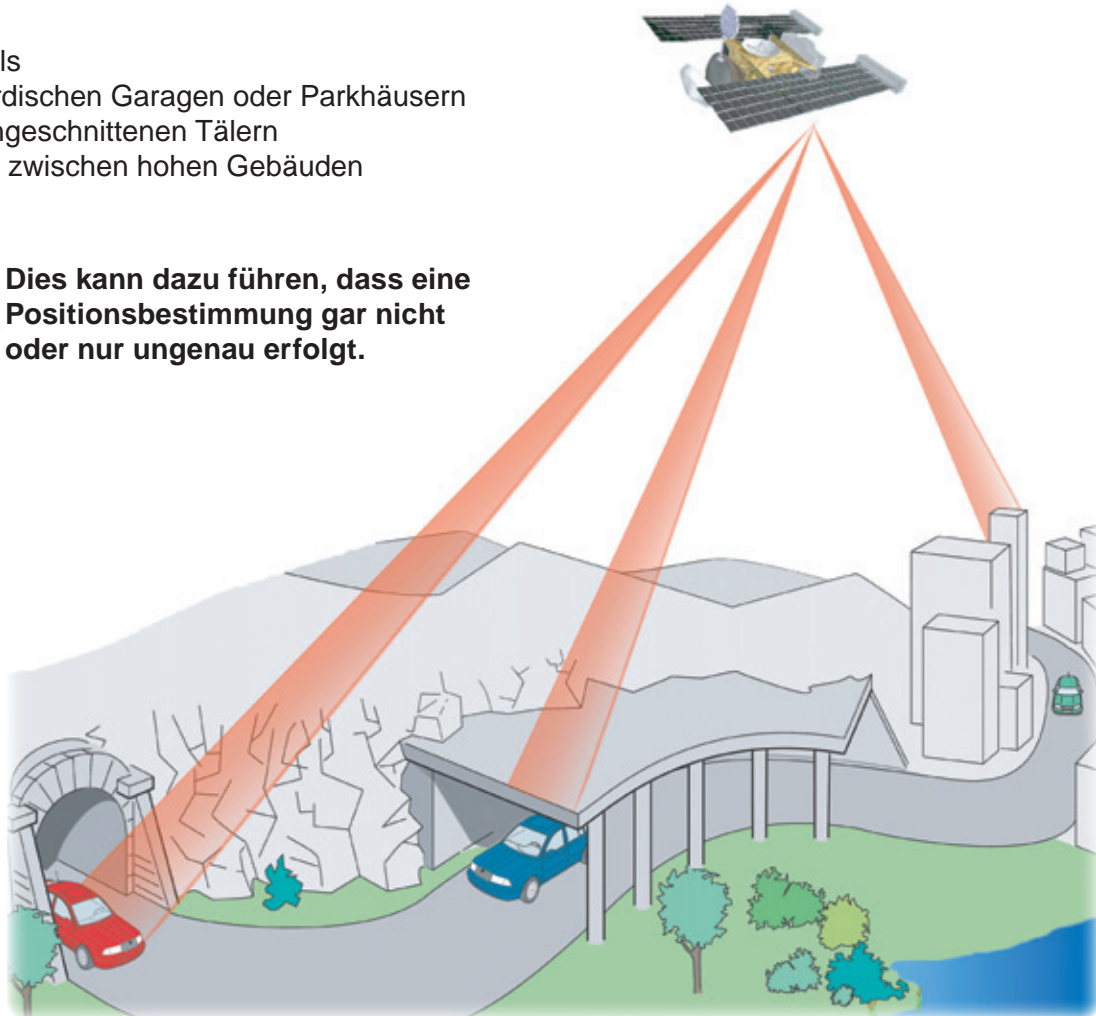
Zu Empfangsstörungen kommt es, wenn der Sender des Satelliten den Empfänger des Radio-Navigationssystems nicht „sehen“ kann, oder das Satellitensignal von Gebäuden, Bergen usw. reflektiert wird.

In folgenden Situationen kann die Funkverbindung mit den Satelliten unterbrochen oder gestört sein:

- in Tunnels
- in unterirdischen Garagen oder Parkhäusern
- in tief eingeschnittenen Tälern
- teilweise zwischen hohen Gebäuden



Dies kann dazu führen, dass eine Positionsbestimmung gar nicht oder nur ungenau erfolgt.



SP61_25

Obwohl die Satellitenortung für das Radio-Navigationssystem als hauptsächlicher Informationsgeber dient, kann das System kurzzeitige Empfangsstörungen ausgleichen. Dazu wird die Fahrtrichtung und Wegstrecke nur über den Drehwinkelsensor und die Drehzahlimpulse des ABS-Drehzahlgebers berechnet.

Ein Abgleich mit den GPS-Signalen kann dann nicht erfolgen, und für die Dauer der Empfangsstörung kommt es zu einer höheren Ungenauigkeit bei der Positionsbestimmung.

Sobald die GPS-Signale wieder empfangen werden, erfolgt eine Korrektur der bis dahin berechneten Position.

Ergänzungsfunktionen im Fahrzeug

Ergänzungsfunktionen im Fahrzeug

Die Standortbestimmung durch das GPS wird durch ergänzende, im Fahrzeug integrierte Systemkomponenten des Navigationssystems, unterstützt.

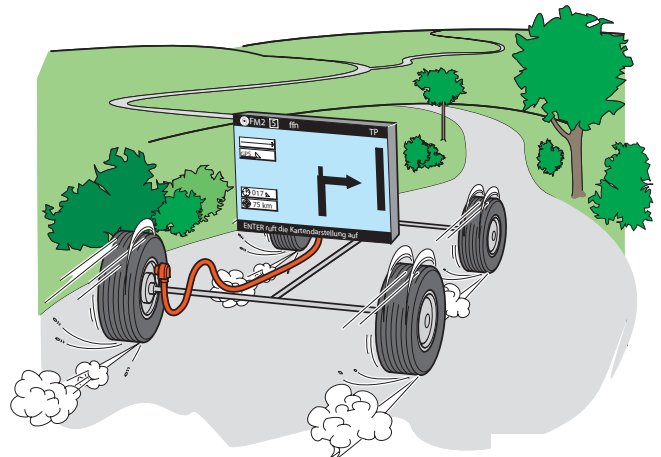
Systemkomponenten des Fahrzeugs

Das Steuergerät für die Navigation des Fahrzeugs berechnet das Streckenprofil und die vom Fahrzeug zurückgelegte Teilstrecke aus den Signalen, die sie vom Winkelgeber (links/rechts) und den Drehzahlgebern des ABS erhält. Das Zusammenwirken dieser beiden Sensoren und des Steuergerätes für die Navigation sichert die ergänzende Funktion des Navigationssystems.

Die vom Fahrzeug zurückgelegte Strecke wird mehrmals pro Sekunde mit den Daten der Straßenkarte verglichen, die auf der CD-ROM, bzw. im Speicher des Navigationssystems ist („**Map-Matching**“).

Durch diesen Abgleich wird die Genauigkeit der Standortbestimmung erhöht.

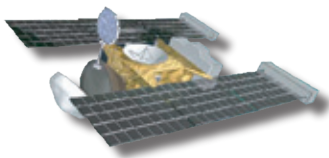
Die in Škoda Fahrzeugen eingebauten Radionavigationssysteme können den Standort des Fahrzeugs auf etwa 10 m genau bestimmen. Die Genauigkeit der Standortbestimmung kann jedoch durch verschiedene Umstände, wie z. B. extrem ungünstige Witterung beeinflusst werden.



SP61_08

Die **Satelliten-** und die **Fahrzeugnavigation** ergibt das **vollständige Navigationssystem**.

Satellitennavigation



- Steuergerät für Navigation
- GPS Empfänger
- GPS Antenne
- Satelliten

Fahrzeugnavigation



- Drehzahlgeber für ABS
- Winkelgeber
- Straßenkarte auf CD-ROM
- Steuergerät für Navigation

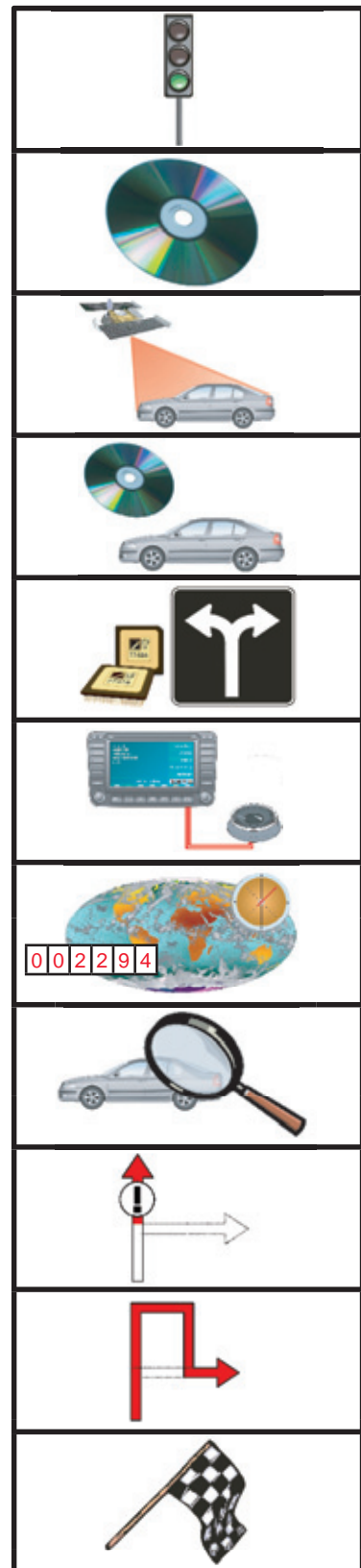
**vollständiges
Navigationssystem
des Fahrzeuges**

* **Map-Matching** = Abgleich der Daten mit der Karte

Funktionsbeschreibung des SNS

Funktionsbeschreibung des SNS

1. Über die Bedien- und Funktionstasten wird das gewünschte Fahrtziel eingegeben.
2. Die Position des Fahrtzieles wird anhand der Straßenkarte auf der CD-ROM bestimmt.
3. Anhand der empfangenen Satellitendaten errechnet das Navigationssteuergerät die aktuelle Fahrzeugposition.
4. Durch die zusätzlichen Navigationsfunktionen und durch Abgleich mit der Straßekarte (auf CD-ROM) wird die Position des Fahrzeugs präzisiert.
5. Das Navigationssteuergerät errechnet die Wegstrecke, die Fahrtrichtung, die Fahrtrichtungswechsel usw.
6. Die Ausgabe der Fahrtempfehlungen durch optische und akustische Hinweise beginnt.
7. Während der Fahrt wird die zurückgelegte Wegstrecke durch die Drehzahlimpulse des ABS-Drehzahlgeber und Richtungsänderungen durch den Winkelgeber erfaßt.
8. Das System überwacht fortwährend die Einhaltung der Fahrtempfehlungen.
9. Weicht der Fahrer von der empfohlenen Route ab, wird er darauf hingewiesen.
10. Bleibt der Fahrer auf dieser Route, so wird die Fahrtstrecke zum Ziel neu berechnet.
11. Nach Erreichen des vorgegebenen Zielpunktes wird es sowohl auf dem Display angezeigt, als auch durch eine akustische Meldung ausgegeben.



SP61_09

Einbau des SNS in Škoda Fahrzeugen

Der Einbau der Komponenten des Satellitennavigationssystems in Škoda-Fahrzeugen (ŠkodaFabia, ŠkodaOctavia, ŠkodaSuperb)

Komponenten des SNS:

- das Satelliten-Navigationsgerät:
 - Steuergerät für Radio
 - Steuergerät für Navigation
 - Bedienpaneel + Display
 - GPS-Empfänger
 - CD-ROM Laufwerk
 - Winkelgeber
- GPS-Dachantenne
- ABS-Drehzahlgeber
- Schalter der Rückfahrleuchte
- elektrische Installation
- Lautsprecher
- Daten (Digitale-Karte) auf CD-ROM



SP61_10



Der Einbau und die Anzahl der jeweiligen Komponenten (Lautsprecher, Drehzahlgeber ABS) kann bei den jeweiligen Modellen geringfügig abweichen.

Die Komponenten des SNS

Das Satellitennavigationsgerät

Basis des ganzen Satellitennavigationssystems im Fahrzeug ist das Satellitennavigationsgerät. In diesem werden sowohl die von den Satelliten empfangenen Signale, als auch die Daten der im Fahrzeug integrierten Systemkomponenten (Winkelgeber, Drehzahlgeber ABS) ausgewertet.



Alle in Škoda Fahrzeugen angebotenen Satellitennavigationssysteme sind als sogenannte 2-DIN Einbaugeräte ausgeführt.

Die Zahl und Anordnung der Anschlüsse und Klemmleisten kann bei den einzelnen Gerätetypen geringfügig abweichen.



SP61_11

Das Satellitennavigationsgerät besteht aus zwei Steuergeräten:

- **Steuergerät für Navigation**
und
- **Steuergerät für Radio.**

Das Satellitennavigationsgerät besteht aus folgenden Teilen:

Bedienpaneel mit Display

Anwahl der einzelnen Funktionen des Radioempfängers, des Navigationssystems und des CD-Spielers. Darstellung der jeweiligen Funktionen und Operationen

Radioempfänger

empfängt Radioprogramme im FM (UKW = Ultrakurzwelle) und AM (AM = Mittelwelle) Band.

GPS Empfänger

empfängt mittels GPS-Antenne die Signale der sichtbaren (erreichbaren) Satelliten

CD Laufwerk

dient zum Lesen der Daten von der CD-ROM
CD Laufwerke in neueren SNS-Geräten können auch zum Abspielen von Musik-CDs genutzt werden.

Winkelgeber

dient zur Aufnahme von Änderungen der Bewegungsrichtung des Fahrzeugs, Er ersetzt den in früheren SNS Modellen verwendeten magnetischen Sensor.

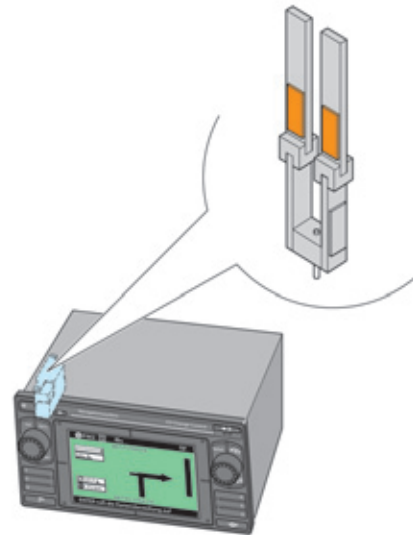
Der Winkelgeber

Wie schon erwähnt ist der eingebaute Winkelgeber eine Systemkomponente, welche zur Präzisierung der Navigation dient.

Der Sensor ist direkt im SNS-Gerät eingebaut.

Die Vorteile sind:

- Unempfindlichkeit gegenüber magnetischen Störeinflüssen
- kleine Abmessungen
- hohe Empfindlichkeit
- keine Kalibrierung notwendig



SP61_13



Abhängig vom SNS-Geräte Typ, ist der Winkelgeber an verschiedenen Stellen verbaut.

Wenn das Fahrzeug seine Fahrtrichtung ändert, dreht es sich um die vertikale Achse. Der Drehwinkelgeber erfasst diese Drehung und gibt sie an das Navigationssteuergerät weiter. Dieses berechnet dann den Winkel der Richtungsänderung.

Zur Unterscheidung von Vorwärts- und Rückwärtsfahrt bekommt das Steuergerät ein Signal vom Schalter für Rückfahrleuchten.

Um den Kurvenradius zu berechnen wird jetzt noch die zurückgelegte Wegstrecke benötigt. Diese wird mit Hilfe der Drehzahlimpulse eines ABS-Drehzahlgeber erfasst.



SP61_12

Die Komponenten des SNS

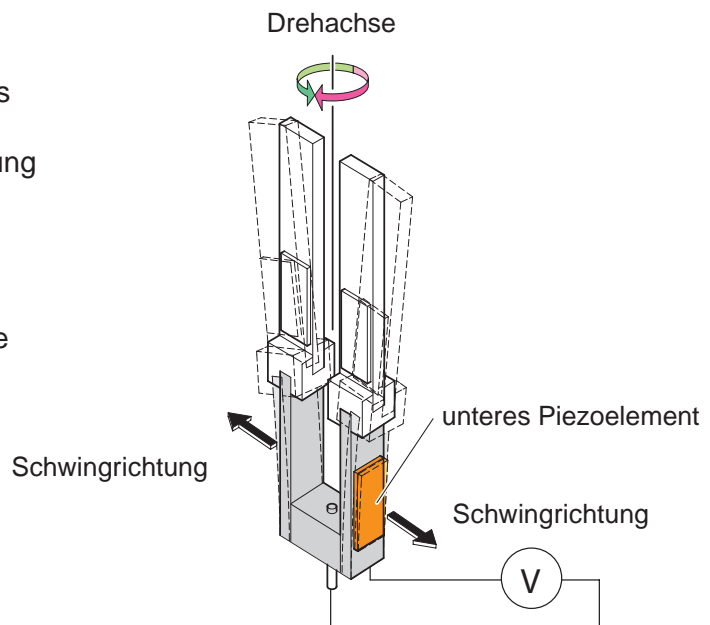
Funktion des Winkelgebers

Die Form des Winkelgebers erinnert an eine Stimmgabel.

Die beiden Schenkel dieses Elementes sind als Schwingkörper ausgelegt.

Mit dem Einschalten der Zündung wird Spannung auf die unteren Piezoelemente geschaltet. Sobald an den Piezoelementen Spannung anliegt, beginnen diese zu schwingen.

Diese Schwingungen übertragen sich auf beide Schenkel.



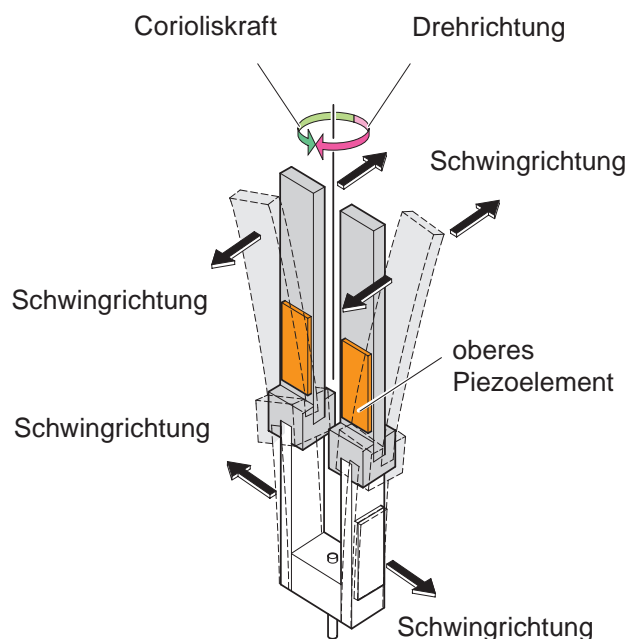
SP61_14

Bei Richtungsänderungen (Kurvenfahrt) des Fahrzeuges wirkt auf die schwingenden Schenkel des Sensors die sogenannte Corioliskraft.

Diese Corioliskraft wirkt entgegen der Drehrichtung, in der sich das Fahrzeug um seine Hochachse dreht.

Dadurch werden die oberen Teile der bereits seitlich schwingenden Schenkel gebogen. Die Biegung der Schenkel wird auf die oberen Piezoelemente übertragen, wodurch eine Spannung im Piezoelement erzeugt wird.

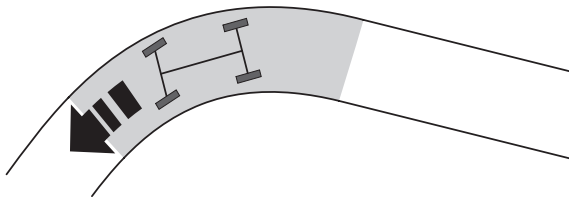
Die Höhe dieser Spannung dient dem Navigationssteuergerät zur Berechnung der Fahrtrichtungsänderung.



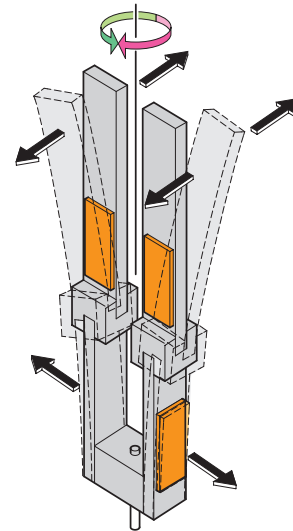
SP61_15

Durchfahren von Kurven

Fährt das Fahrzeug eine Kurve, werden die Oberteile der Schenkel durch die Corioliskraft solange gebogen, wie die Kurvenfahrt andauert. In den oberen Piezoelementen des Winkelgebers wird eine Spannung erzeugt. Die Höhe dieser Spannung ist abhängig von der Fahrtrichtungsänderung. Bei einer Kurvenfahrt von zum Beispiel links nach rechts, wechselt das Vorzeichen der Spannung.



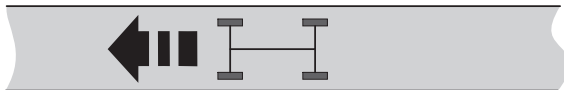
SP61_16



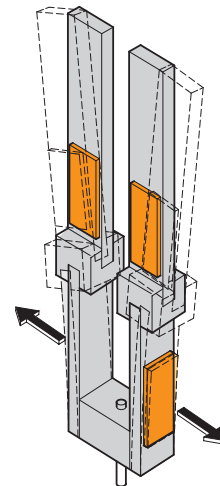
SP61_17

Fahrt gerade aus

Fährt das Fahrzeug geradeaus, entsteht keine Corioliskraft. Die oberen Teile der Schenkel werden nicht gebogen und in den Piezoelementen wird keine Spannung erzeugt.



SP61_18



SP61_19



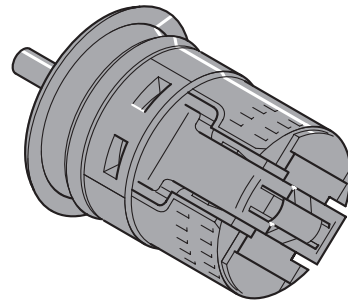
Der Winkelgeber erfasst nur die Änderung der Fahrtrichtung. Um einen Kurvenradius zu berechnen, muss sich das Fahrzeug bewegen.

Erst dann kann das Navigationssteuergerät aus den Daten des Winkelgebers und der ABS-Drehzahlgeber den Kurvenradius berechnen und den Vergleich mit den Kartendaten („Map-Matching“) durchführen.

Die Komponenten des SNS

ABS-Drehzahlgeber

Zur Präzisierung der Satellitennavigation und zur Ermittlung der vom Fahrzeug gefahrenen Strecke wird der ABS-Drehzahlgeber genutzt. Die Geber sind an den Rädern des Fahrzeugs angeordnet und nehmen die Umdrehungszahl des jeweiligen Rades auf. Die aufgenommenen Daten werden an die Steuereinheit des ABS Systems gesendet. Die ABS-Steuereinheit übergibt die entsprechenden Daten an das Steuergerät des Navigationssystems, welches diese auswertet und die vom Fahrzeug gefahrene Strecke berechnet.



SP61_20



Die Zahl der ABS-Drehzahlgeber, deren Signale zur Berechnung der zurückgelegte Strecke herangezogen werden, ist vom Typ des verwendeten Navigationssystems abhängig.



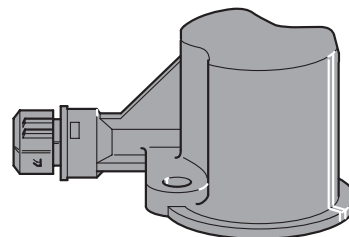
Bei verschiedenen Modelltypen kann die Form der jeweiligen Geber unterschiedlich sein, das Funktionsprinzip ist jedoch das gleiche.

Auswirkung bei Signalausfall:

- beim Ausfall des ABS-Signals kann die Navigation nicht gestartet werden

Schalter der Rückfahrleuchte

Beim Schalten des Rückwärtsgangs erhält das Steuergerät des Navigationssystems ein Signal vom Schalter der Rückfahrleuchte. Das Steuergerät erkennt so, ob das Fahrzeug vorwärts oder rückwärts fährt.



SP61_21

Auswirkung bei Signalausfall:

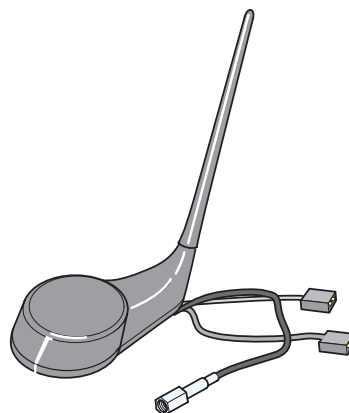
- bei Ausfall des Signals kann das Steuergerät nicht erkennen, dass sich das Fahrzeug rückwärts bewegt. Dadurch wird die Navigation zum Ziel ungenau.

GPS Dachantenne

Die Antenne des GPS Systems ist am Dach des Fahrzeugs in der so genannten Triplex Antenne angeordnet. In dieser befinden sich neben der Antenne für das GPS noch die Antenne für den Radioempfang und das Telefon.



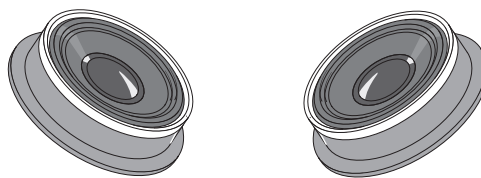
Nur bei der Modellreihe Škoda Fabia Sedan ist die GPS Antenne in der Fahrgastzelle. Die Antenne für das Radio und das Telefon ist wie bei allen anderen Modellen am Dach.



SP61_22

Lautsprecher

Die akustischen Navigationsanweisungen werden über die Lautsprecher des Audiosystems ausgegeben.



SP61_23

Routenkarte auf CD-ROM

Auf der CD-ROM ist neben der Straßenkarte mit den Autobahnen und Straßen auch die Programmsoftware des Systems gespeichert.

Die Straßenkarte enthält das vollständige Straßennetz (auch Straßen der 2. und 3. Klasse), sowie Stadtpläne mit Straßennamen.

Die Straßenkarte z. B. der Tschechischen Republik wird zweimal pro Jahr aktualisiert. Sie kann im Händlernetz der Firma Škoda erworben werden.

Service

Die Eigenschaften des Betriebsprogramms und die Bedienung des Navigationssystems können den Wünschen des Nutzers angepasst werden. Zum Beispiel: die Farben der Karte, die Inhalte der jeweiligen Bildschirmanzeigen, das Bedienungsmenü.



SP61_24

SNS in Škoda Fahrzeugen

Die zu Škoda Fahrzeugen angebotene Satellitennavigationssysteme

Um alle Kundengruppen zufrieden stellen zu können, bietet die Gesellschaft **Škoda**Auto a.s. für die einzelnen Modellreihen Škoda (**Škoda**Fabia, **Škoda**Octavia, **Škoda**Superb) verschiedene Varianten der Satellitennavigationssysteme und Geräte an.

Die jeweiligen Varianten können sich in der Zahl und Möglichkeiten der unterstützten Funktionen und Anwendungen unterscheiden.

Das charakteristische Auswahlkriterium, welches die Orientierung zwischen den einzelnen Varianten und deren Ausstattung ermöglicht, ist die Größe des Display, die Ausgabedarstellung (schwarz/weiß oder farbig) und die Art und Weise der Visualisierung.

Anhand dieser Eigenschaften werden die Navigationssysteme in die Basis- und Oberklasse eingeordnet.

Typen der Satellitennavigationssysteme in den Modellreihen der Škoda Fahrzeugen

Das derzeitige Angebot der Satellitennavigationssysteme in den Fahrzeugen Škoda bilden zwei Systeme der Oberklasse und zwei Systeme der Basisklasse.

Zu jedem Modellreihe Škoda können dem Kunden beide Varianten angeboten werden, wobei die Ausstattung des Satellitensystems der Ausstattung des jeweiligen Fahrzeugs entspricht.

Das Design der Geräte für die Modelle **Škoda**Fabia und **Škoda**Superb ist gleich, das Design der Geräte für die Wagen **Škoda**Octavia der zweiten Generation ist wegen der neuen Gestaltung des Armaturenbretts geringfügig abgewandelt.

Satellitennavigationssysteme für die Wagen **Škoda**Fabia und **Škoda**Superb:

- **Satellitennavigationssystem MFD** (Oberklasse)
- **Satellitennavigationssystem MCD** „SatCompass“ (Basisklasse)

SNS Systeme für die Wagen **Škoda**Octavia der zweiten Generation:

- **Satellitennavigationssystem MFD 2 „Nexus“** (Oberklasse)
- **Satellitennavigationssystem Low line „Cruise“** (Basisklasse)



Das Funktionsprinzip aller in den Fahrzeugen Škoda verwendeten Satellitensystemen ist das gleiche.

Škoda Fabia



Satellitennavigationssystem MFD



SP61_31

Satellitennavigationssystem MCD



SP61_32

SP61_30

Škoda Superb



Satellitennavigationssystem MFD



SP61_31

Satellitennavigationssystem MCD



SP61_32

SP61_36

Škoda Octavia
der zweiten Generation



Satellitennavigationssystem
MFD 2 „Nexus“



SP61_34

Satellitennavigationssystem
Low line „Cruise“



SP61_35

SP61_33

SNS in Škoda Fahrzeugen

Satellitennavigationssystem DX

Alle zur Zeit in Škoda Fahrzeugen (ŠkodaFabia, ŠkodaOctavia, ŠkodaSuperb) eingebauten Satellitennavigationssysteme tragen die Bezeichnung DX.

Die Bezeichnung DX bedeutet, dass diese Satellitennavigationssysteme die Verarbeitung von Verkehrsinformationen von Rundfunksendern ermöglichen und auf diese Informationen reagieren. Die entsprechenden Informationen werden als Daten mit den üblichen gesprochenen Informationen gesendet. Dieses System wird als „*dynamische Navigation*“ bezeichnet.



Für die dynamische Navigation zum Ziel ist es erforderlich, dass alle beschriebenen Satellitennavigationssysteme die Funktion TMC unterstützen und das TMC Modul enthalten.

Funktion des TMC

Die TMC* Funktion ist ein für den Fahrer bestimmter kostenloser Dienst, welcher von Rundfunksendern ausgestrahlt wird. Die Rundfunkstationen senden aktuelle Informationen über die Verkehrssituation (Unfälle, Umleitungen, Staus usw.). Diese werden von der TMC-Funktion des Satellitennavigationssystems verarbeitet und dem Fahrer zur Verfügung gestellt.



SP61_26

* **TMC** = **Traffic Message Channel** = Rundfunkstation die Verkehrsinformationen ausstrahlt.

Das TMC-Modul

Das TMC-Modul ist in allen Satellitennavigationssystemen, welche die Firma Škoda in ihre Fahrzeuge einbaut, im Steuergerät integriert. Einzige Ausnahme ist das Satellitennavigationssystem MFD, bei dem das TMC-Modul in der Armaturentafel eingebaut ist.

Beschreibung des TMC-Moduls

Das Signal, welches die Antenne vom Rundfunksender empfängt, wird zuerst im TMC-Modul verarbeitet. Hier wird die Information über die Verkehrssituation in der Form von digitalen Daten dekodiert und an das Navigationsgerät übermittelt. Im Navigationsgerät werden die Informationen ausgewertet und im Falle, dass diese für die geplante Route von Bedeutung sind, eine Korrektur der Route durchgeführt, bzw. die Route neu berechnet.

Diese Funktion wird als „dynamische Navigation“ bezeichnet.



Falls das Satellitennavigationssystem kein TMC-Modul beinhaltet, erfolgt die Zielführung auf übliche Weise. Die Informationen über die Verkehrssituation werden aber nicht ausgewertet und für Zielführung nicht berücksichtigt.

Navigations-CD

Für Navigationsgeräte der Reihe DX sind ausschließlich die für die jeweiligen Typen bestimmten CD-ROMs zu verwenden.



Die Navigations-CDs für die DX Varianten sind als „TravelPilot DX“ bezeichnet oder es sind alle Fahrzeug- und Gerätetypen angeführt, für welche diese verwendet werden können. Die Verwendung anderer/ älterer CD-ROMs ist nicht gestattet.



SP61_27

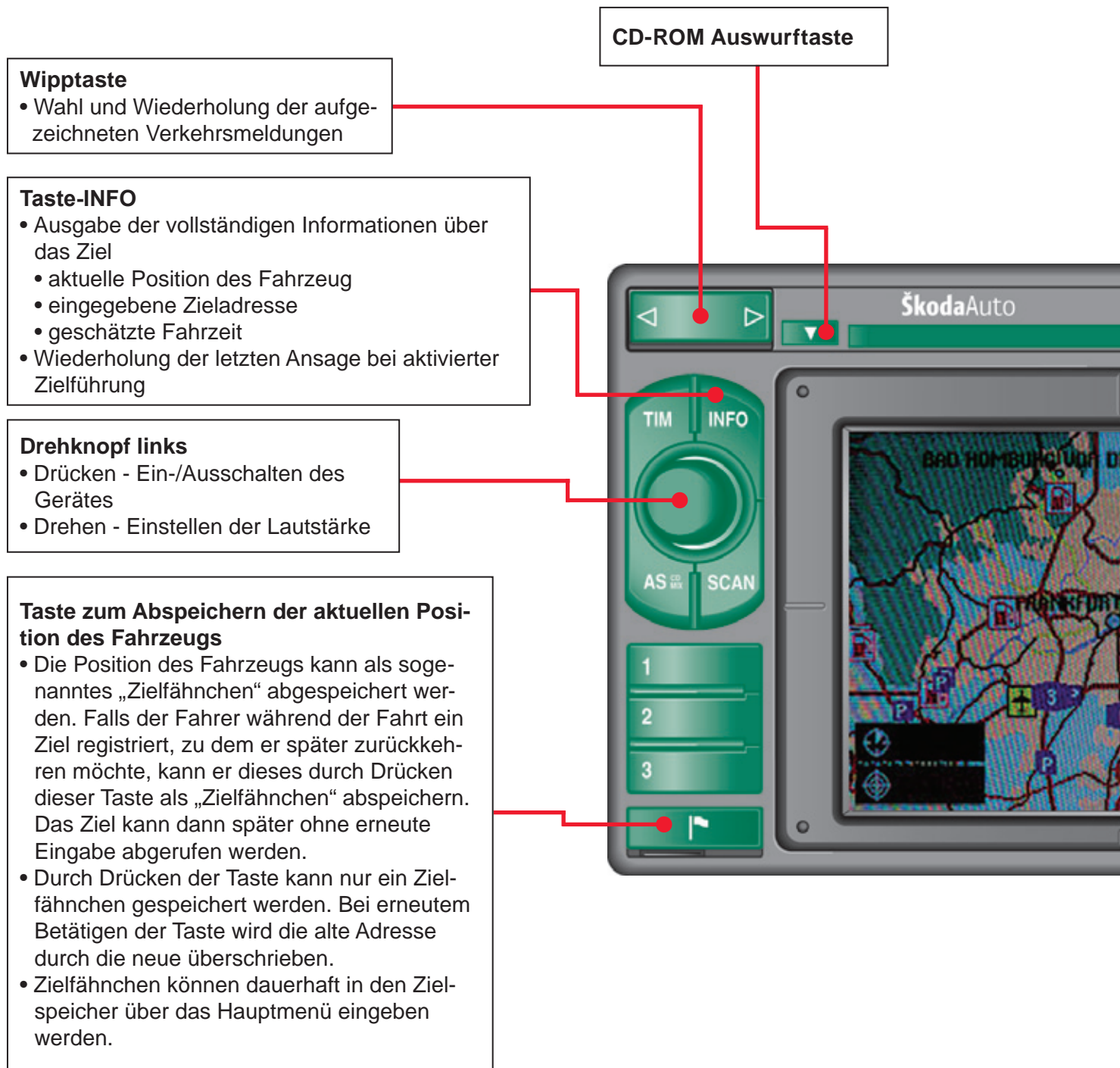
Funktionsübersicht

Satellitennavigationssystem MFD – Grundfunktionen

Das Satellitennavigationsgerät MFD zählt zur Oberklasse und wird in den Modellen Škoda Fabia und Škoda Superb angeboten.

Die Geräte verfügen über eine Reihe von Navigations-, Empfangs- und Audiofunktionen. Die verfügbaren Funktionen werden über Tasten und Menüs abgerufen.

Betriebsart Navigation



Multifunktionsdisplay

- farbige Darstellung der Karte mit eingezeichnete Route, Abzweigungen, Entfernung zum Ziel usw.
- verschiedene Maßstäbe der Kartendarstellung möglich
- vertikal und horizontal verdrehbar
- 5-Zoll Display

CD-ROM Laufwerk

- Schacht für die CD

Taste-NAVI

- ruft das Hauptmenu auf:
 - Eingabe des Reiseziels
 - Wahl der möglichen Routen und deren Berechnung
 - Aktivierung der Zielführung (Wahl des Darstellungsmodus, der Symbole, und des Kartentyps)
 - Zielspeicher
 - Fahrtbegleiter (Zusatzinformationen über Unterkunft, tour. Informationen u.ä.). Falls diese auf der CD-ROM nicht enthalten sind, kann diese Funktion nicht aktiviert werden.
 - Systemeinstellungen (Art der Routendarstellung)
 - Informationsmodus (Anzeige des aktuellen Standorts auf der Karte oder mittels Symbolen ohne aktivierte Zielführung)

Taste

- Wahl der Vorgängermenüs oder des Hauptmenüs und Unterbrechung der durchgeführten Operationen

Drehknopf rechts

- Drehen - Öffnen der jeweiligen Menüpunkte, Einstellen der Grundlautstärke.
- Bestätigung der jeweiligen Einstellungen.

Wahltaste für die Auswertung von Verkehrsmeldungen und für die Berechnung von Alternativrouten.



SP61_29

Funktionsübersicht

Betriebsart Radio/Audio

Wipptaste

Betriebsart Radio:

- Schalter für die automatische oder manuelle Senderwahl FM/AM
- Wahl und Wiederholung von aufgezeichneten Verkehrsmeldungen

Betriebsart Audio:

- Wahl der Titel von der CD (auf/ab)

Multifunktionsdisplay

- horizontal und vertikal drehbar
- farbige Darstellung

TIM-Taste (Traffic Information Memory)

- Diese Funktion dient zum Abrufen von bis zu 9 automatisch im Speicher abgelegten Verkehrsmeldungen des TP (Traffic Program). Die Gesamtlänge der Aufzeichnungen beträgt 4 Minuten.
- Aktivierung der Aufzeichnung und Unterbrechung der Aufzeichnung der Verkehrsmeldung. (Bei eingeschaltetem Gerät wird jede Verkehrsmeldung des eingestellten Senders aufgezeichnet). Bei ausgeschaltetem Gerät kann durch Drücken der TIM-Taste (etwa 2 Sec.) die Aufzeichnung für die Dauer von 24 Stunden aktiviert werden. In beiden Fällen werden die Meldungen durch Drücken der TIM-Taste abgerufen. Durch Drücken der Wipptaste können die Meldungen in beliebiger Folge abgerufen werden. Bei erneutem Drücken der Taste-TIM wird die Meldung beendet.

Drehknopf links

- Drücken - Ein-/Ausschalten des Gerätes
- Drehen - Einstellen der Lautstärke

Taste AS/ CD - Mix

Radio:

- automatische Speicherung der 6 stärksten Sender in den Bereichen FM + TP oder AM. Die Sender werden in den Speicherebenen FM2, TP2 und AM2 gespeichert

Audio:

- Taste CD Mix - Abspielen der Titel in zufälliger Reihenfolge

SCAN-Taste

Radio:

- kurzzeitige Anwahl (10 Sec.) aller gespeicherten Sender (FM, TP, AM).

Audio:

- kurzzeitiges Anspielen aller Titel der CD



Tag/Nacht-Taste

- das Display schaltet je nach Ein-/Aus-schalten der Hauptbeleuchtung automatisch auf Nacht/Tagbetrieb um
- mit dieser Taste kann die Betriebsweise unabhängig von den Lichtern auf Tag- oder Nachtbetrieb umgeschaltet werden.

Taste

- Wahl der Vorgängermenüs oder des Hauptmenüs und Unterbrechung der durchgeführten Operationen

Drehknopf rechts

- Drehen - Öffnen des jeweiligen Menüs, Wahl der Lautstärke, Grundeinstellung der Lautstärke
- Drücken - Bestätigung der jeweiligen Wahl.

Klangfarbe-Taste

- Einstellung der Klangfarbe (Bässe, Höhen und Balance), Einstellung der Lautstärke Setup, Lautstärke des Telefons, Lautstärke der Navigationshinweise und GALA = Einstellen der Lautstärke in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit.
- Bei Systemen mit DSP (Digital Sound Packet) dient die Taste zum Einstellen des Raumklangs.

Audio-Taste

- Menü „Wahl der Soundquelle“:
 - Audio CD (CD Wechsler)
 - Frequenzbereich FM + TP oder AM
 - sonstige Audiosignale AUX
 - Radio stummschalten

Vorwahltasten 1 - 6

Radio:

- Abspeichern von 12 Sender in den Bereichen FM und AM in zwei Speicherebenen

Audio:

- Auswahl der CD im Wechsler



SP61_28

Funktionsübersicht

Satellitennavigationssystem MCD – Grundfunktionen

Das Satellitennavigationsgerät MFD zählt zur Basis und wird in den Modellen **ŠkodaFabia** und **ŠkodaSuperb** angeboten.

Im Unterschied zu den Geräten der MFD Klasse haben die MCD Geräte nur ein schwarz/weiß-Display mit einfacherer Darstellung und grüner Hintergrundbeleuchtung.

Die Navigations-, Empfangs- und Audiofunktionen, welche das Gerät dem Fahrer bietet, sind vergleichbar mit den Geräten der höheren Klasse.

Betriebsart Navigation

TMC-Taste

- Aktiviert die Betriebsweise TMC, mit dem das SNS automatisch auf gemeldete Komplikationen reagiert (Staus, Unfälle usw.), die Informationen auswertet und die Strecke gegebenenfalls anpasst.
- Sender, welche diese Informationen zur Verfügung stellen, können im Speicher des Gerätes in zwei Speicherebenen abgespeichert werden (TC1 und TC2).

INFO-Taste

- Ausgabe der vollständigen Informationen über das aktuell gewählte Ziel:
 - aktuelle Position des Fahrzeugs
 - eingegebene Zieladresse
 - geschätzte Fahrzeit, usw..
- Einträge in der Liste, bei denen Punkte stehen, entsprechen Fortsetzungen des Textes.

Taste zum Speichern der aktuellen Position des Fahrzeugs

- die Position des Fahrzeugs kann als s. g. „Zielfähnchen“ eingegeben werden. Wenn der Fahrer während der Fahrt ein Ziel registriert, zu dem er später zurück kommen möchte, kann er die Position dieses Ziels durch Drücken dieser Taste im Speicher als Zielfähnchen speichern.
- Dieses kann später als Ziel verwendet werden. So kann das Ziel einfach aus dem Speicher aufgerufen werden, ohne dass eine erneute Eingabe erforderlich wäre.

CD-ROM Ausschubtaste



Drehknopf links

- Drücken - Ein-/Ausschalten des Gerätes
- Drehen - Einstellen der Lautstärke



Monochromatisches Display

- Zielführung wird mittels Richtungspfeilen und Leitmarken dargestellt.
- grüne Hintergrundbeleuchtung

NAVI-Taste

- ruft das Hauptmenü auf:
 - Eingabe des Reiseziels
 - Wahl der möglichen Routen und deren Berechnung
 - Aktivierung der Zielführung (Wahl des Darstellungsmodus, der Symbole und des Kartentyps)
 - Zielspeicher
 - Fahrtbegleiter (Zusatzinformationen über Unterkunft, Tour, Informationen u.ä.). Falls diese auf der CD-ROM nicht enthalten sind, kann diese Funktion nicht aktiviert werden.
 - Systemeinstellungen (Art der Routendarstellung)
 - Informationsmodus (Anzeige des aktuellen Standorts auf der Karte oder mittels Symbolen ohne aktivierte Zielführung)
 - GPS Status (zeigt die Zahl der augenblicklich sichtbaren Satelliten an)

TELE-Taste

- Darstellung der durch das TMC empfangenen Verkehrsmeldungen, die das System für die dynamische Zielführung nutzt

Taste zur Wahl der Auswertung von Verkehrsmeldungen und zur Berechnung von Alternativrouten.

Drehknopf rechts

- Drehen - Wahl der jeweiligen Menüpunkte
- Drücken - Bestätigung der jeweiligen Wahl

Löschtaste - löscht Einträge im Textfeld

SP61_40

Funktionsübersicht

Betriebsart Radio/Audio

TIM-Taste (Traffic Information Memory)

- diese Funktion dient zum Abrufen von bis zu 9 automatisch im Speicher abgelegten Verkehrsmeldungen des TP (Traffic Program), Gesamtlänge der Aufzeichnungen 4 Minuten.
- Aktivierung der Aufzeichnung und Unterbrechung der Aufzeichnung der Verkehrsmeldung. (Bei eingeschaltetem Gerät wird jede Verkehrsmeldung des eingestellten Senders aufgezeichnet). Bei ausgeschaltetem Gerät kann durch Drücken der TIM-Taste (etwa 2 Sec.) die Aufzeichnung für die Dauer von 24 Stunden aktiviert werden. In beiden Fällen werden die Meldungen durch Drücken der TIM-Taste abgerufen.

FM / AM-Taste

- Umschalten des Empfangsbereichs FM / AM in den Speicherebenen FM1/FM2 und AM1/AM2.

Abstimmrasten

Radio:

- manuelle Sendereinstellung FM/AM
- Wahl und Wiederholung der mit TIM aufgezeichneten Verkehrsmeldungen

Audio:

- Wahl der Titel

MUTE-Taste

- zur Stummschaltung

SCAN-Taste

Radio:

- kurzzeitige Anwahl (10 s) aller gespeicherten Sender (FM, TP und AM).

Audio:

- kurzzeitiges Anspielen aller Titel der CD

MIX-Taste

- Abspielen der Titel der CD in zufälliger Reihenfolge

Drehknopf links

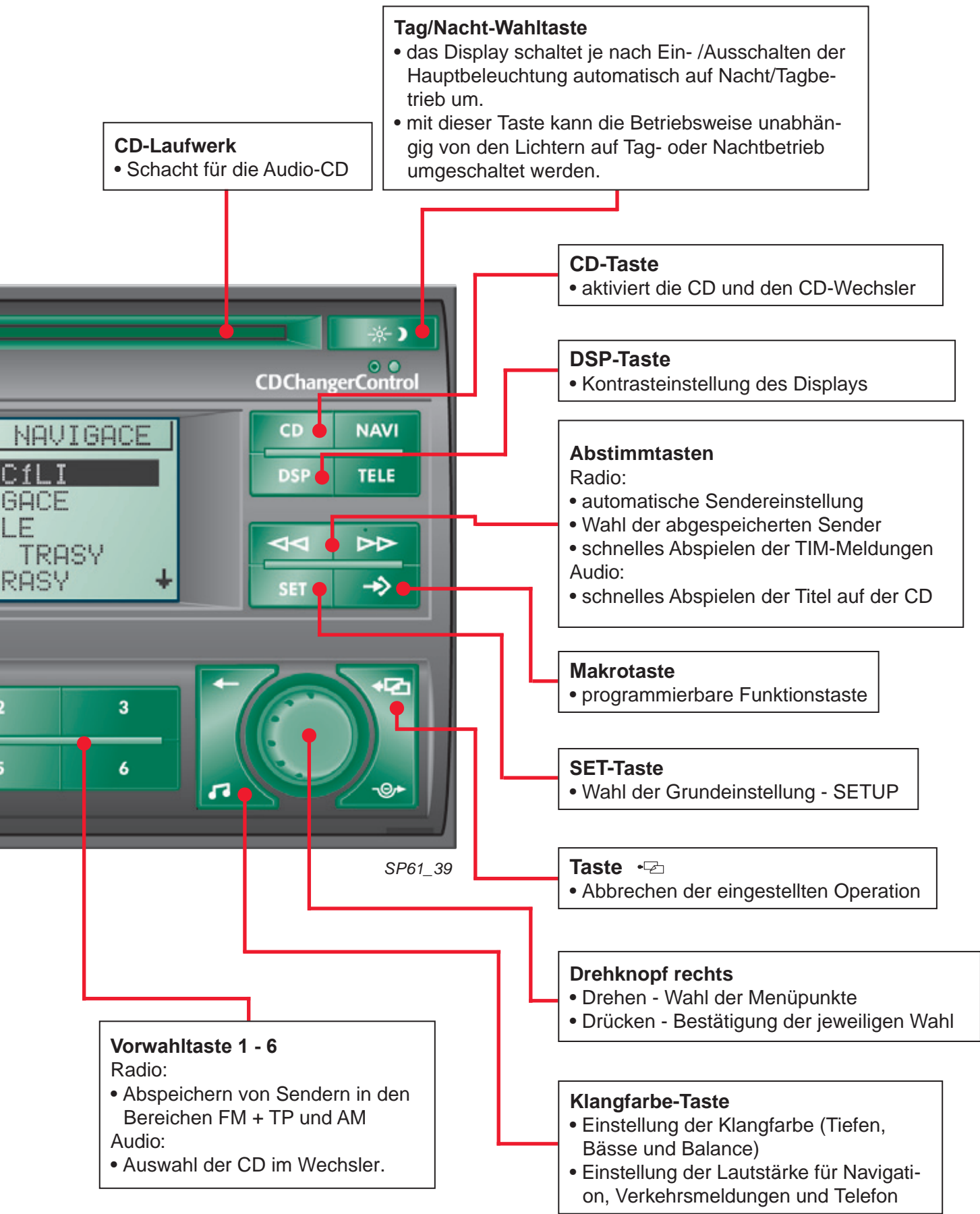
- Drücken - Ein-/Ausschalten des Gerätes
- Drehen - Einstellen der Lautstärke

CD-Ausschubtaste



Taste AS/CD - Mix

- automatische Speicherung der 6 stärksten Sender auf den Bereichen FM + TP oder AM. Die Sender werden in den Speicherebenen FM2, TP2 und AM2 gespeichert.



Funktionsübersicht

Satellitenavigationssystem MFD2 - Grundfunktionen

Das Satelliten Navigationsgerät MFD2 („NEXUS“) ist eine Weiterentwicklung des Navigationsgerätes MFD und gehört ebenfalls zur Oberklasse. Im Gerät wurden einige Verbesserungen und kleinere Modifikationen durchgeführt. Die auffälligste Änderung betrifft

die Form des Gerätes, welche an die Armaturentafel des Fahrzeuges **Škoda Octavia II** angepasst wurde.

Eine weitere Änderung betrifft die Möglichkeit Audio-CDs direkt im Laufwerk des Gerätes abzuspielen.

Arbeitsweise Navigation

Farbdisplay

- Anzeige der Karten mit eingezeichneter Route, der Abzweigungen, Entfernung zum Ziel usw.
- gleichzeitige Darstellung der Karte und der Navigationssymbole möglich
- 6,5-Zoll Farbdisplay

CD - Laufwerk

- Schacht für die Navigations - CD ROM

Funktionstasten

- Die Tasten sind in den jeweiligen Menüs mit unterschiedlichen Funktionen belegt. Falls zum Beispiel im oberen Teil des Bildschirms der Text „Speicher“ angezeigt wird, entspricht die unbeschriebene Taste in dieser Höhe eben diesem Text und durch Drücken wird die angezeigte Funktion abgerufen.

Drehknopf (links)

- Drücken - Ein-/ Ausschalten des Gerätes
- Drehen - Einstellen der Lautstärke
- Einstellung der Lautstärke bei eingebauter Telefon-Freisprech-Anlage

INFO-Taste

- zum Abrufen detaillierter Informationen:
 - zur Einstellung des Systems
 - Abrufen von Verkehrsmeldungen
 - aktuelle Position des Fahrzeugs
 - eingegebene Zieladresse
 - geschätzte Fahrzeit zum Ziel usw.





CD-ROM Ausschubtaste

Taste zum Abspeichern der aktuellen Position des Fahrzeugs

- Die Position des Fahrzeugs kann als sogenanntes „Zielfähnchen“ abgespeichert werden. Falls der Fahrer während der Fahrt ein Ziel registriert, zu dem er später zurückkehren möchte, kann er dieses durch Drücken dieser Taste als „Zielfähnchen“ abspeichern. Das Ziel kann dann später ohne erneute Eingabe abgerufen werden.
- Durch Drücken der Taste kann nur ein Zielfähnchen gespeichert werden. Bei erneuten Betätigen der Taste wird die alte Adresse durch die neue überschrieben.
- Zielfähnchen können dauerhaft in den Zielspeicher über das Hauptmenü eingegeben werden.

Taste für Verkehrshindernisse

- zum Aufrufen des Menüs für die Eingabe von gesperrten Abschnitten von Hand
- zum Eingeben von Angaben über Verkehrshindernisse von Hand

Drehknopf (rechts)

- Eingabe von Werten je nach Bildschirm
- Drehen - Wahl der jeweiligen Funktionen
- Drücken - Bestätigung der gewählten Funktion oder Angabe.

MAP-Taste

- Darstellung der Karte von der CD
- Umschalten auf Darstellung mittels Symbolen

NAVI-Taste

- Umschalten in die Betriebsart Navigation
- Aufruf des Hauptmenüs:
 - Zielführung
 - Fahrtziel
 - Angaben zur Strecken

Funktionsübersicht

Betriebsart Radio/Audio

Wahltasten

- schnelles Umschalten vor/zurück
 - Steuerung der aktiven Tonquelle
- Radio:
- kurzes Antippen - gespeicherte Sender FM / AM umschalten
 - Drücken und Halten - Senderwechsel FM/ AM in der Senderliste
- Audio:
- kurzes Antippen - Titel ändern vor / zurück
 - Drücken und Halten - schneller Vor- oder Rücklauf des Titels

Vorwahltasten (links)

- Radio:
- Speichern der jeweiligen Sender in den Bereichen FM / AM
- Audio:
- Wahl der gewünschten CD im Wechsler

Klangfarbe-Taste

- Einstellen der Klangfarbe (Bässe, Höhen und Balance)
- Einstellung der Lautstärke für Navigation, Verkehrsmeldungen und Telefon

Drehknopf (links)

- Drücken - Ein-/Ausschalten des Gerätes
- Drehen - Einstellen der Lautstärke
- ist eine Freisprech-Anlage eingebaut, kann die Lautstärke eingestellt werden

RADIO-Taste

- Wahl und Steuerung des Radio-Menüs.

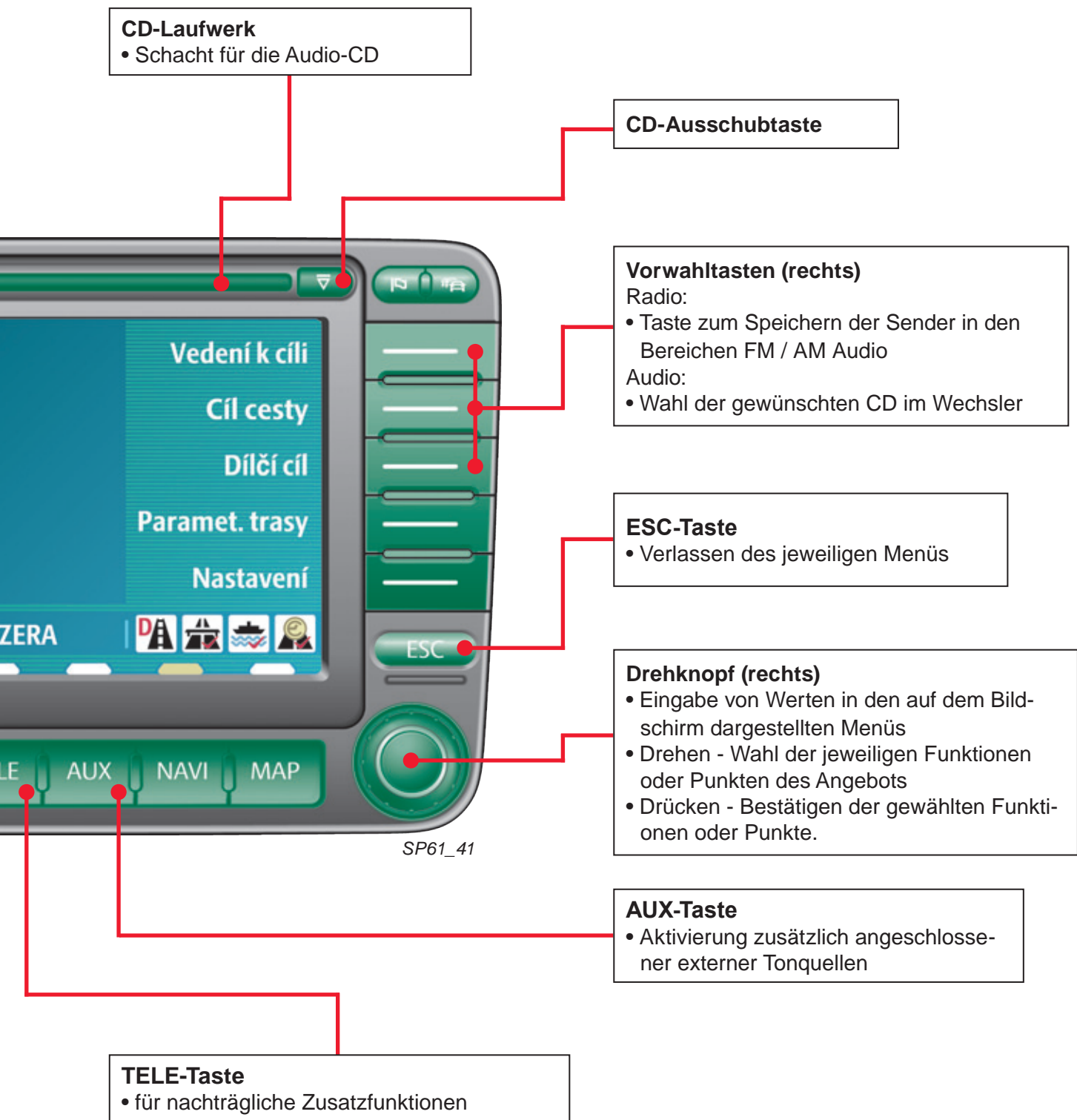
Tag/Nacht-Taste

- Das Display schaltet je nach Ein- /Ausschalten der Hauptbeleuchtung automatisch auf Nacht/Tagbetrieb um.
- mit dieser Taste kann die Betriebsart unabhängig von den Lichtern auf Tag- oder Nachtbetrieb umgeschaltet werden.
- Einstellen des Displaykontrasts für Tag- / Nachtbetrieb



CD-Taste

- aktiviert die CD und den CD-Wechsler



SP61_41

Funktionsübersicht

Satellitenavigationssystem Lowline – Grundfunktionen

Das Satelliten navigationsgerät Lowline („CRUISE“) ist ein Vertreter der Basisklasse und ist für den Einbau in die Fahrzeuge **Škoda Octavia** der zweiten Generation bestimmt.

Ähnlich wie beim Typ MCD stellt das Gerät Lowline alle Informationen auf einem grün hinterleuchteten monochromatischem Display dar.

Die Form des Gerätes Lowline wurde der Armaturentafel des Fahrzeuges Škoda Octavia der zweiten Generation angepasst. Das Gerät Lowline kann Audio-CDs im MP3-Format abspielen.

Die jeweiligen Funktionen werden mittels Tasten und Menüs gewählt und umgeschaltet.

Betriebsart Navigation

CD-Laufwerk

- Schacht für die Navigations - CD ROM

Funktionstasten

- Die Tasten sind in den jeweiligen Menüs mit unterschiedlichen Funktionen belegt. Falls zum Beispiel im oberen Teil des Bildschirms der Text „Speicher“ angezeigt wird, entspricht die unbeschriebene Taste in dieser Höhe eben diesem Text und durch Drücken wird die angezeigte Funktion abgerufen.

INFO-Taste

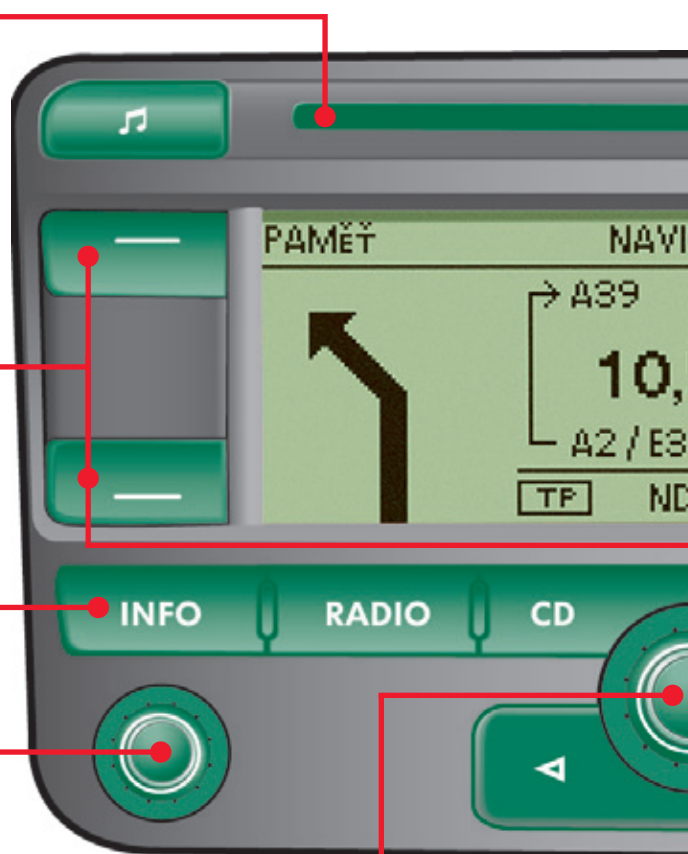
- während der Fahrt wird die letzte Anweisung wiederholt und es werden dargestellt:
 - die aktuelle Zieladresse
 - Verkehrsmeldungen
 - aktuelle Position des Fahrzeugs
 - die geographischen Koordinaten

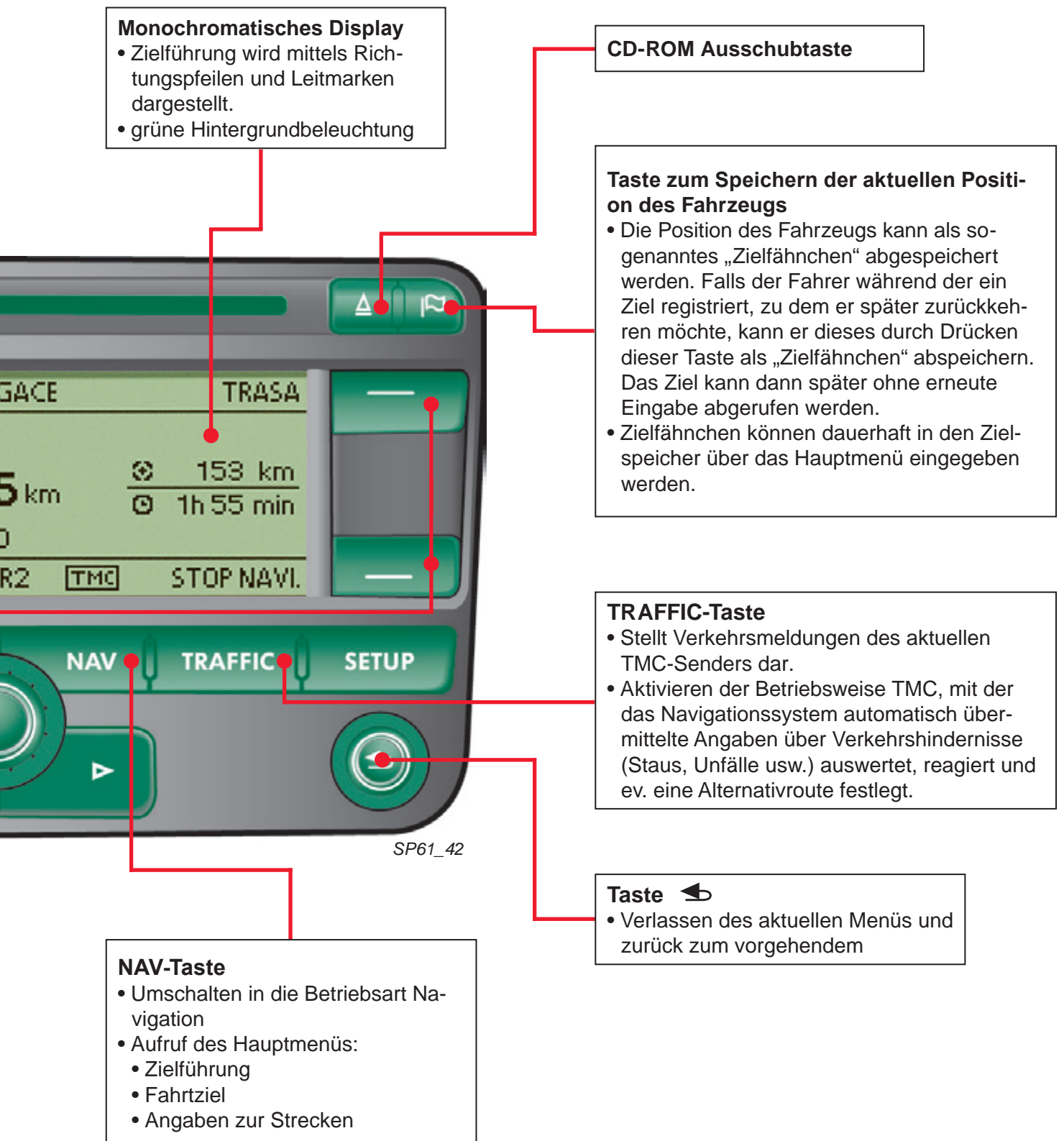
Drehknopf (links)

- Drücken: Ein-/ Ausschalten des Gerätes
- Drehen: Einstellen der Lautstärke
- ist eine Freisprech-Einrichtung vorhanden, kann auch die Lautstärke des Gesprächs eingestellt werden.

Drehknopf (Mitte)

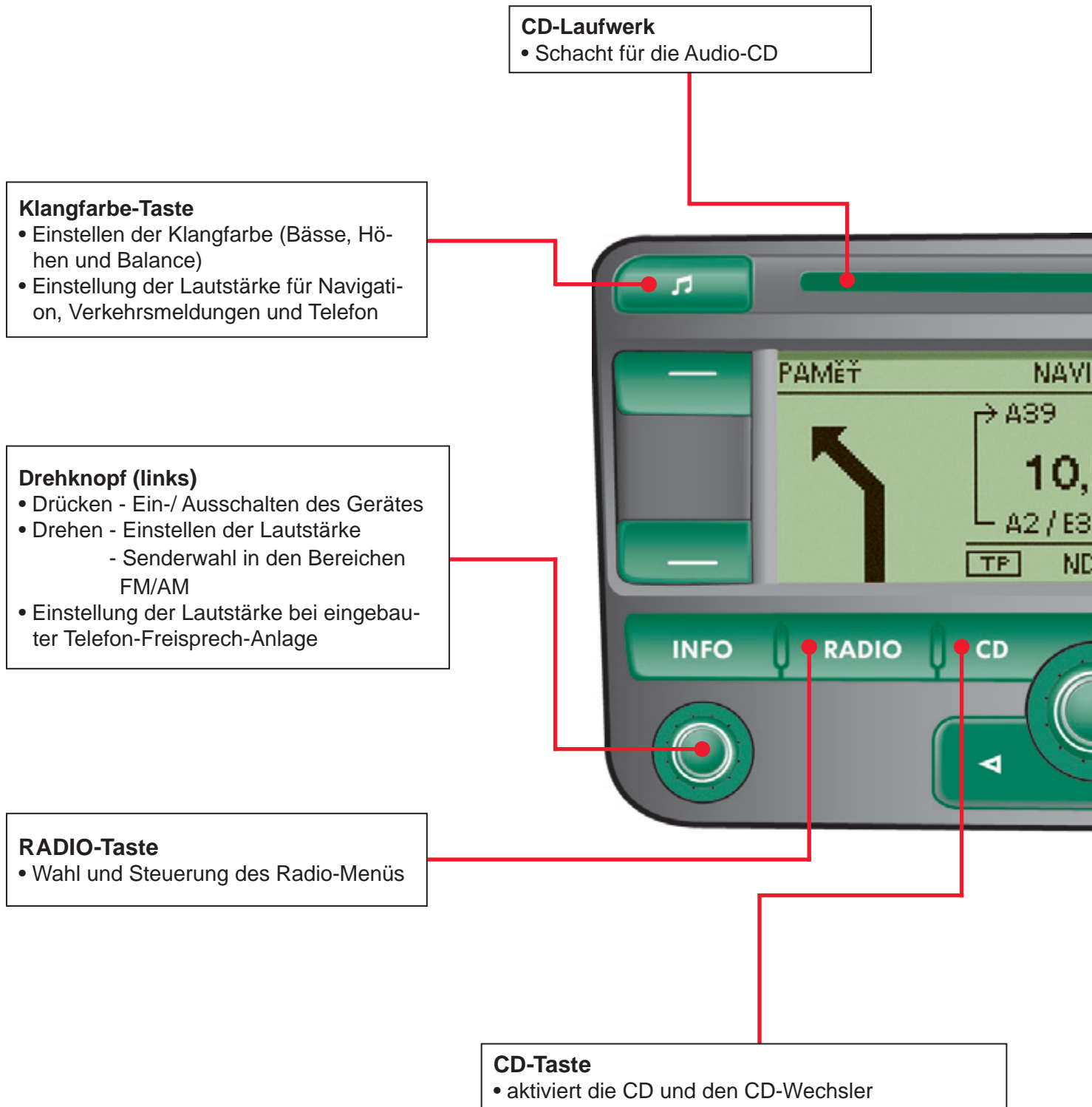
- Eingabe von Werten in den jeweiligen Menü
- Drehen: Wahl der Funktionen oder Punkte
- Drücken: Bestätigen der jeweiligen Wahl oder Punkte





Funktionsübersicht

Betriebsart Radio/Audio





CD-Ausschubtaste

SETUP-Taste

- Einstellung der Eigenschaften:
 - des Systems (Zeit, Sprache, Lautstärke usw.)
 - des Bildschirms (Helligkeit)

Wahltaste

- schnelles Vor-/ Zurückschalten
- Steuerung der aktuellen Tonquelle
- Radio:
 - kurzes Antippen - gespeicherte Sender FM / AM umschalten
 - drücken und halten - Umschalten der Sender in der Liste FM/AM
- Audio:
 - kurzes Antippen - Lied ändern vor / zurück
 - drücken und halten - schneller Vor- oder Rücklauf des Lieds

Taste ↩

- Verlassen des aktuellen Menüs, zurück zum vorgehendem

SP61_42

Drehknopf (Mitte)

- Eingabe von Werten in den auf dem Bildschirm dargestellten Menüs
- drehen - Wahl der jeweiligen Funktionen oder Punkten des Angebots
- drücken - bestätigen der gewählten Funktionen oder Punkte.

Technische Spezifikation

Radionavigationssystem MFD



SP61_31

Technische Daten

Betriebsart Navigation:

- schematische Darstellung der Informationen zur Zielführung auf dem Maxi-DOT Display des Kombiinstrumentes
- sprachliche und visuelle Zielführung (Darstellung der Karte und der Symbole auf dem Display)
- Wahlmöglichkeit kürzeste/schnellste Route zum Ziel
- Zielführung mittels Straßenkarte oder Navigationssymbolen (Pfeilen)
- anzeigen der Entfernung zu der angekündigten Richtungsänderung (nur wenn die Navigation mittels Symbolen aktiviert ist, oder am Maxi-DOT im Kombiinstrument)
- anzeigen der gefahrenen Straße, ev. der nächsten Straße (nur wenn die Navigation mittels Symbolen aktiviert ist, oder am Maxi-DOT im Kombiinstrument)
- anzeigen der Ankunftszeit am Ziel und der restlichen Fahrdauer
- anzeigen der restlichen Entfernung (km) bis zum vorgegebenen Ziel
- Zahl der erreichbaren/sichtbaren Satelliten
- Möglichkeit Straßenabschnitte auszuschließen (z. B. Autobahnen, Trajekte, Mautstraßen usw.)
- Warnungen bei Verkehrshindernissen (TMC-Ansagen) + dynamische Ziel-Navigation (DX-Navigation)
- Speicher für 100 Ziele (Textangaben) und 10 Topziele (vom Anwender vorgegeben)

Betriebsart Radio:

- Wellenbereiche FM + TP und AM
- 12 Speicherplätze je Wellenbereich
- RDS-EON-PTY erweiterten RDS Funktionen)
- Verkehrsmeldungen (TIM)
- 8 Lautsprecher
- Ausgangsleistung 4 x 25 W
- Funktion GALA (Anpassen der Lautstärke in Abhängigkeit an der Fahrgeschwindigkeit)
- Einstellen der Klangfarbe (Tiefen, Höhen, Balance und Einstellungen für ein evtl. vorhandenes digitales Soundsystem)

Allgemeine Daten:

- 5-Zoll Farbdisplay horizontal und vertikal drehbar
- Verbindung zum Maxi-DOT Display im Kombiinstrument
- Tag / Nachtbetrieb
- Stummschaltung für das Telefon „MUTE“
- steuerbar auch über das Multifunktions-Lenkrad

Ergänzungsausrüstung:

- CD-Wechsler für 6 CDs
- TV-Tuner (nur für **ŠkodaSuperb**)
- digitales Soundsystem + Verstärker (nur für **ŠkodaSuperb**)

Satellitennavigationssystem MCD



SP61_32

Technische Daten

Betriebsart Navigation:

- schematische Darstellung der Richtung und Informationen zur Zielführung auf dem Maxi-DOT Display des Kombiinstrumentes
- sprachliche und visuelle Zielführung (Darstellung der Karte und der Symbole auf dem Display)
- Zielführung mittels Navigationssymbolen (Pfeilen)
- anzeigen der Entfernung zu der angekündigten Richtungsänderung (auch am Maxi-DOT im Kombiinstrument)
- anzeigen der gefahrenen Straße, ev. der nächsten Straße (auch am Maxi-DOT im Kombiinstrument)
- anzeigen der Ankunftszeit am Ziel und der restlichen Fahrtdauer
- anzeigen der restlichen Entfernung (km) bis zum vorgegebenen Ziel
- Zahl der erreichbaren/sichtbaren Satelliten
- Möglichkeit Straßenabschnitte auszuschließen (z. B. Autobahnen, Trajekte, Mautstraßen usw.)
- Warnungen bei Verkehrshindernissen (TMC-Ansagen) + dynamische Ziel-Navigation (DX-Navigation)
- Speicher für 100 Ziele (Textangaben) und 10 Topziele (vom Anwender vorgegeben)

Betriebsart Radio:

- Wellenbereiche FM + TP und AM
- 12 Speicherplätze je Wellenbereich
- RDS-EON-PTY (erweiterten RDS Funktionen)
- Verkehrsmeldungen (TIM)
- Ausgangsleistung 4 x 25 W
- Funktion GALA (Anpassen der Lautstärke in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit)
- Einstellen der Klangfarbe (Tiefen, Höhen und Balance)
- Abspielen von Audio-CDs im Laufwerk des Gerätes (nicht bei eingelegter Navigations-CD)

Allgemeine Daten:

- monochromatisches Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Verbindung zum Maxi-DOT Display im Kombiinstrument
- Tag / Nachtbetrieb
- Stummschaltung für das Telefon „MUTE“
- steuerbar auch über das Multifunktions-Lenkrad

Ergänzungsausrüstung:

- CD-Wechsler für 6 CDs

Technische Spezifikation

Satellitennavigationssystem MFD2



SP61_34

Technische Daten

Betriebsart Navigation:

- schematische Darstellung der Informationen zur Zielführung auf dem Maxi-DOT Display des Kombiinstrumentes
- sprachliche und visuelle Zielführung (Darstellung der Karte und der Symbole auf dem Display)
- Darstellung der farbigen Karte mit Richtungsänderungen, Abzweigungen, Entfernung zum Ziel usw.
- sprachliche und visuelle Zielführung (Darstellung der Karte und der Symbole auf dem Display)
- anzeigen der Ankunftszeit am Ziel und der restlichen Fahrdauer
- anzeigen der restlichen Entfernung (Km) zum vorgegebenen Ziel
- Wahlmöglichkeit kürzeste/schnellste Route zum Ziel
- Zahl der erreichbaren/sichtbaren Satelliten
- Möglichkeit, das Ziel mittels geographischer Koordinaten einzugeben
- Warnungen bei Verkehrshindernissen (TMC-Ansagen) + dynamische Ziel-Navigation (DX-Navigation)
- Möglichkeit Straßenabschnitte auszuschließen (z. B. Autobahnen, Trajekte, Mautstraßen usw.)

Betriebsart Radio:

- Wellenbereiche FM + TP und AM
- 12 Speicherplätze je Wellenbereich
- RDS-EON-PTY (erweiterten RDS Funktionen)
- Verkehrsmeldungen (TIM)
- 8 Lautsprecher
- Ausgangsleistung 4 x 20 W
- Funktion GALA (Anpassen der Lautstärke in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit)
- einstellen der Klangfarbe (Tiefen, Höhen und Balance)
- Abspielen von Audio-CDs im Laufwerk des Gerätes (nicht bei eingelegter Navigations-CD)

Allgemeine Daten:

- 6,5-Zoll Farbdisplay
- Verbindung zum Maxi-DOT Display im Kombiinstrument
- Tag / Nachtbetrieb (unterschiedlicher Kontrast kann eingestellt werden)
- Stummschaltung für das Telefon „MUTE“
- steuerbar auch über das Multifunktions-Lenkrad

Ergänzungsausrüstung:

- CD-Wechsler für 6 CDs
- Eingang für Telefon-Freisprech-Anlage

Satellitennavigationssystem Lowline



SP61_35

Technische Daten

Betriebsart Navigation:

- schematische Darstellung der Informationen zur Zielführung auf dem Maxi-DOT Display des Kombiinstrumentes
- sprachliche und visuelle Zielführung (Darstellung der Symbole auf dem Display)
- Zielführung mittels Navigationssymbolen (Pfeilen)
- anzeigen der Ankunftszeit am Ziel und der restlichen Fahrtdauer
- anzeigen der gefahrenen Straße, ev. der nächsten Straße (auch am Maxi-DOT im Kombiinstrument)
- anzeigen der restlichen Entfernung (Km) bis zum vorgegebenen Ziel
- anzeigen der Entfernung zu der angekündigten Richtungsänderung (auch am Maxi-DOT im Kombiinstrument)
- Warnungen bei Verkehrshindernissen (TMC-Ansagen) + dynamische Ziel-navigation (DX-Navigation) Funktion KORRIDOR*



* **KORRIDOR** ist eine Funktion, die es dem Gerät ermöglicht, die Daten nach Berechnung der Route in den internen Speicher zu übernehmen und das Fahrzeug auf der gewählten Route zu halten, ohne dass sich die Navigations-CD im Laufwerk befinden muss. Falls das Fahrzeug den festgelegten Korridor verläßt, wird der Fahrer aufgefordert, die Navigations-CD einzulegen, um die Routenänderungen und die Zielführung neu zu berechnen. Diese Funktion ermöglicht das Abspielen von Audio- oder MP3-CDs während der Fahrt direkt im Laufwerk des Gerätes.

Betriebsart Radio:

- Wellenbereiche FM + TP und AM
- 18 Speicherplätze je Wellenbereich FM und 12 Speicherplätze je Wellenbereich der AM
- RDS-EON-PTY (erweiterten RDS Funktionen)
- Verkehrsmeldungen (TIM)
- Funktion GALA (Anpassung der Lautstärke an die Fahrgeschwindigkeit)
- Einstellen der Klangfarbe (Tiefen, Höhen und Balance)
- Abspielen von Audio-CDs im Laufwerk des Gerätes
- integriertes CD-Abspielgerät ermöglicht das Abspielen von CDs im MP3-Format und unterstützt ID3-Tags (Informationen über das Album, den Interpreten usw.)

Allgemeine Daten:

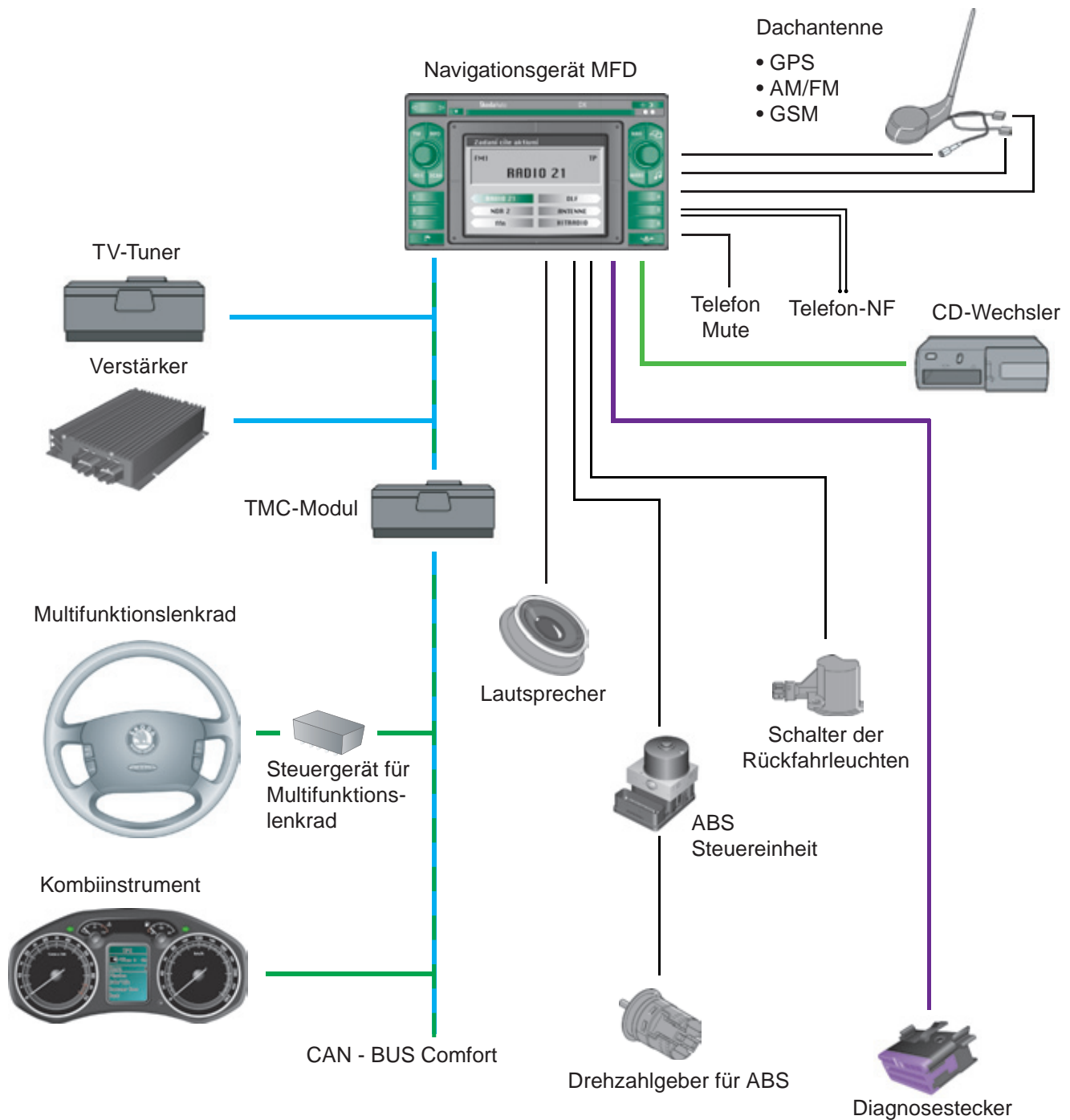
- monochromatisches Display mit grüner Hintergrundbeleuchtung
- Verbindung zum Maxi-DOT Display im Kombiinstrument
- steuerbar über das Multifunktions-Lenkrad

Ergänzungsausrüstung:

- CD-Wechsler für 6 CD
- Eingang für Telefon-Freisprech-Anlage

Systemübersicht

Schematische Darstellung des Satellitennavigationssystem MFD im Fahrzeug



SP61_37

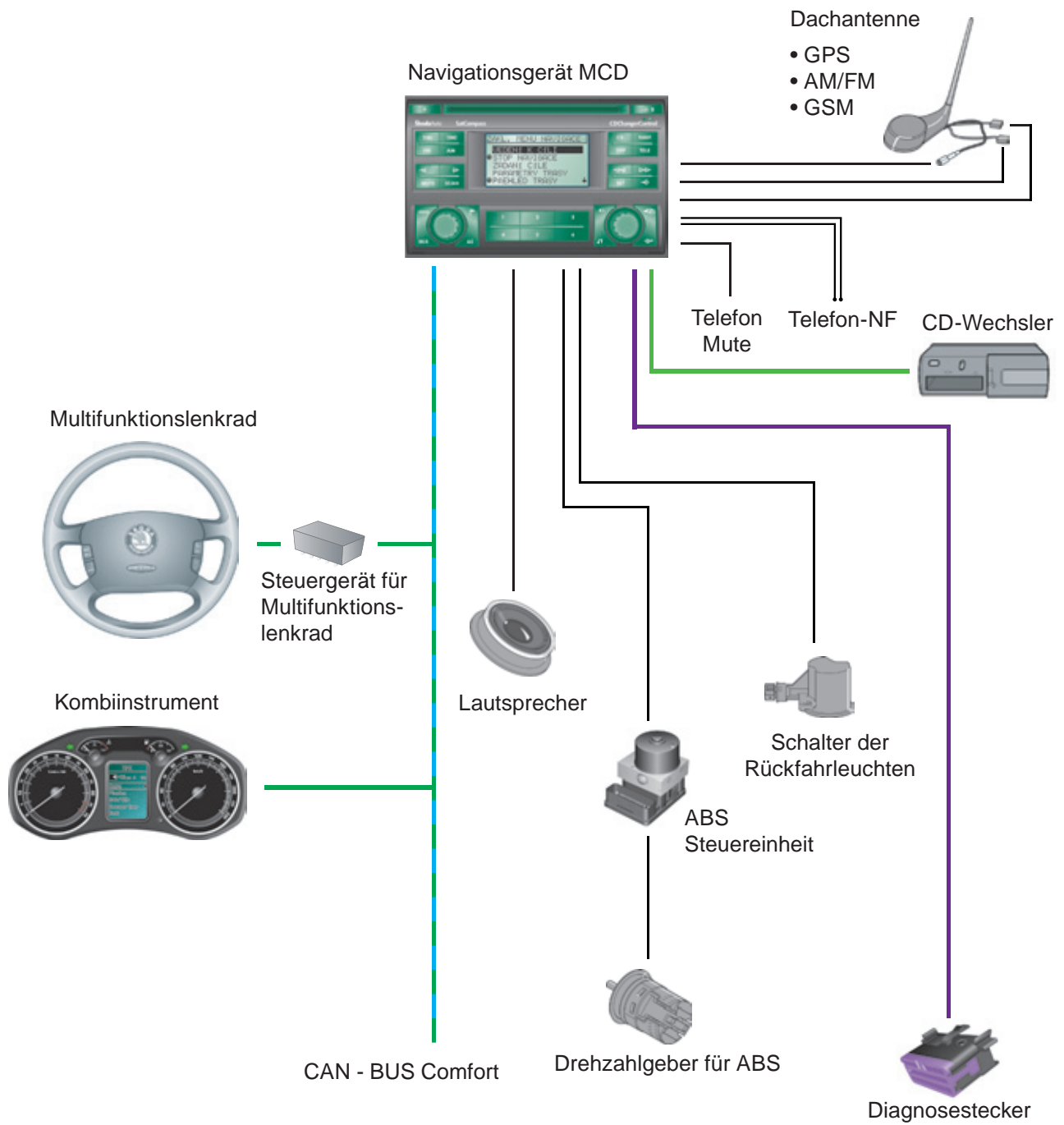


Eigendiagnostik bei allen Funknavigationssystemen wird mit dem Diagnosegerät VAS 5052/5051 durchgeführt.



TV tuner und Verstärker sind Zusatzausstattungen und sind nur für den Škoda Superb bestimmt.

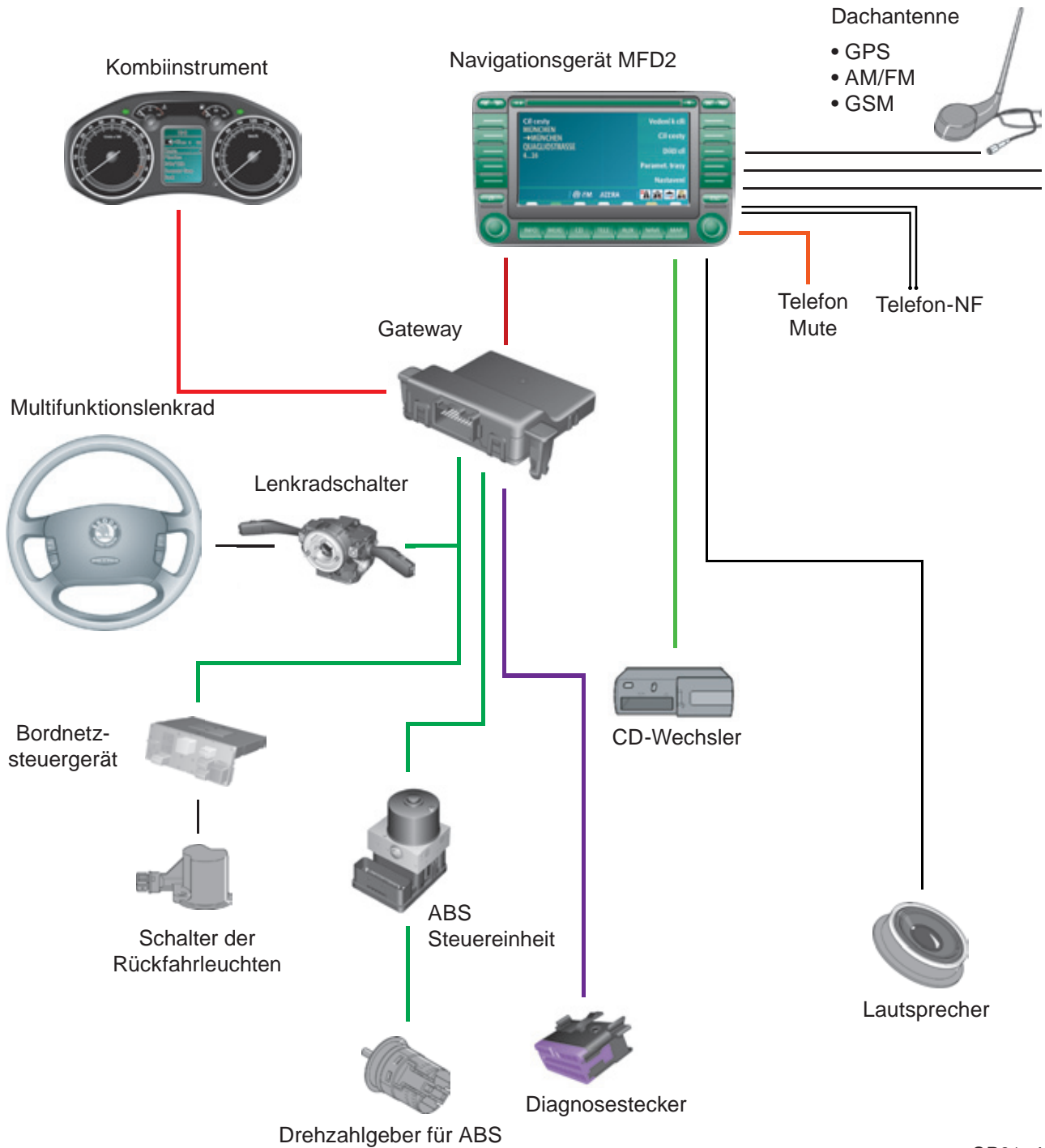
Schematische Darstellung des Satellitennavigationssystem MCD im Fahrzeug



SP61_38

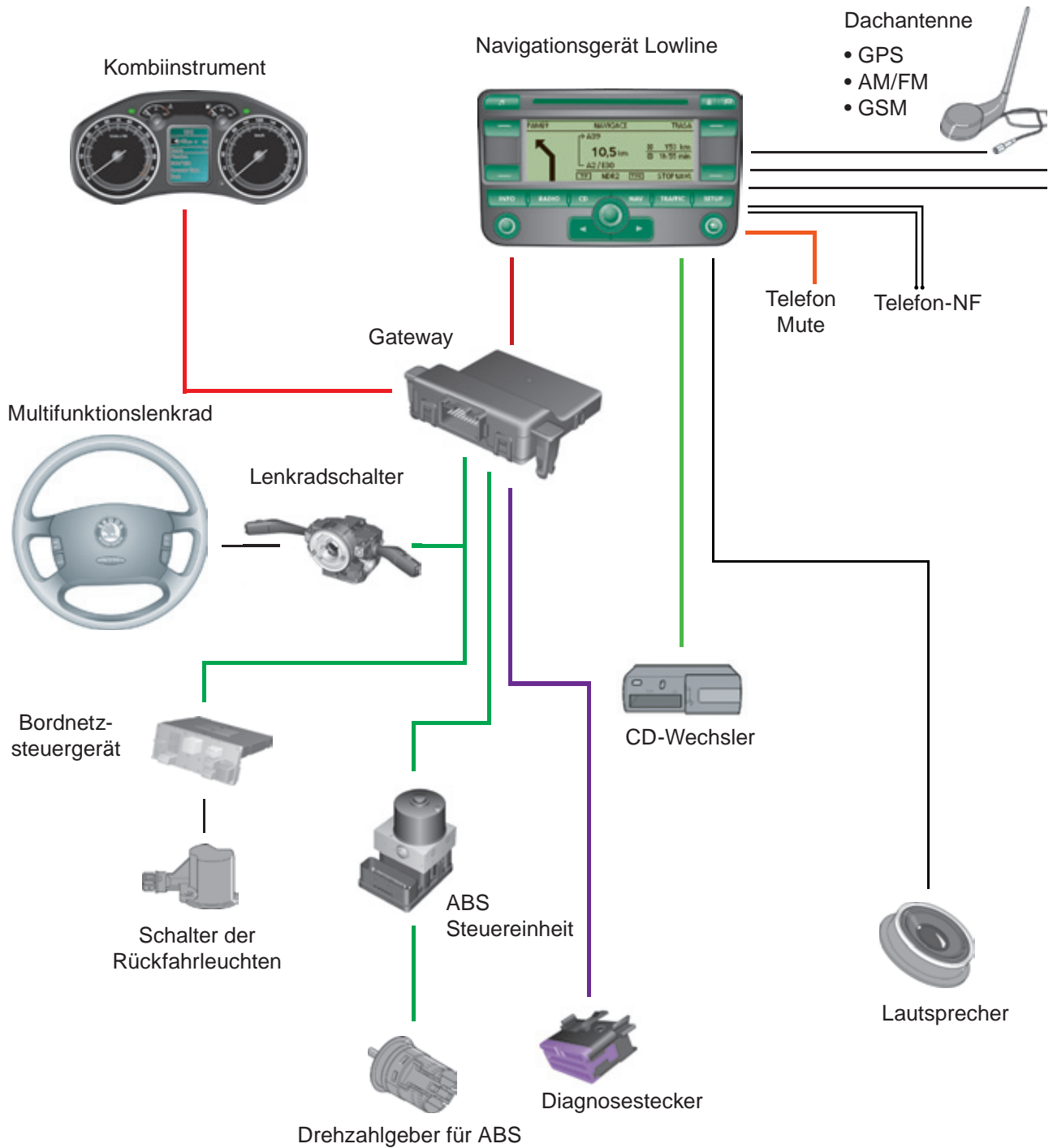
Systemübersicht

Schematische Darstellung des Satellitennavigationssystem MFD2 im Fahrzeug



SP61_43

Schematische Darstellung des Satellitennavigationssystem Lowline im Fahrzeug



SP61_44

