



Fahrberechtigungssysteme Pkw

Ratgeber Technik für den Service

Mercedes-Benz



Fahrberechtigungssysteme Pkw

Ratgeber Technik für den Service

Bestellung von Werkstatt-Information

Sämtliche gedruckte Werkstatt-Information von GSP/OI, wie zum Beispiel Einführungsschriften, Systembeschreibungen, Funktionsbeschreibungen, Ratgeber Technik, Tabellenbücher und Aufkleber, können Sie wie folgt bestellen:

Innerhalb Deutschlands

Über unseren GSP/OI-Shop im Internet

Link: <http://gsp-ti-shop.de>

oder alternativ

E-Mail: customer.support@daimler.com

Telefon: +49-(0)18 05/0 10-79 79

Telefax: +49-(0)18 05/0 10-79 78

Außerhalb Deutschlands

Bitte wenden Sie sich an den für Ihren Markt zuständigen Ansprechpartner.

Produkt-Portfolio

Über unser vollständiges Produkt-Portfolio können Sie sich auch in unserem Internet-Portal umfassend informieren.

Link: <http://aftersales.mercedes-benz.com>

Fragen und Anregungen

Haben Sie zum vorliegenden Produkt Fragen, Anregungen oder Vorschläge, schreiben Sie uns bitte.

E-Mail: customer.support@daimler.com

Telefax: +49-(0)18 05/0 10-79 78

oder alternativ

Adresse: Daimler AG

GSP/OIS

HPC R822, W002

D-70546 Stuttgart

© 2008 by Daimler AG

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung oder Nutzung bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Daimler AG, Abteilung GSP/OIS, HPC R822, W002, D-70546 Stuttgart. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Verbreitung, Bearbeitung, Übersetzung, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und/oder Verarbeitung in elektronischen Systemen, einschließlich Datenbanken und Online-Diensten.

Bild-Nr. des Titelbildes: P00.01-3793-00

Bestell-Nr. dieser Publikation: 6516 1368 00

10/08

Vorwort	11
----------------	----

Übersicht

Infrarotlicht/Transponder/Codes	12
Verbauzeitraum der Fahrberechtigungssysteme	13
Abbildung aller verwendeter Schlüssel	14

FBS 1

Kurzbeschreibung	18
Funktionsbeschreibung Motor starten	18
Spezielle Merkmale der Typen	18
Diagnose	19
Motor lässt sich nicht starten	19

FBS 1a

Kurzbeschreibung	20
Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln	20
Funktionsbeschreibung Motor starten	21
Spezielle Merkmale der Typen	21
Diagnose/Vorgehensweisen	22
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	22
Motor lässt sich nicht starten	22
Schlüssel synchronisieren	22
Steuergerät desynchronisieren	22
Steuergerät tauschen	22

FBS bei Typ 124 mit Code 885

Kurzbeschreibung	23
Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln	23
Funktionsbeschreibung Motor starten	24
Diagnose/Vorgehensweisen	25
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	25
Motor lässt sich nicht starten	25
Schlüssel synchronisieren	25
Steuergerät desynchronisieren	25
Steuergerät tauschen	25

FBS bei Typ A124 mit Code 888

Kurzbeschreibung	26
Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln	26
Funktionsbeschreibung Motor starten	27
Diagnose/Vorgehensweisen	28
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	28
Motor lässt sich nicht starten	28
Schlüssel synchronisieren	28
Steuergerät desynchronisieren	28
Steuergerät tauschen	28

FBS 2

Kurzbeschreibung	29
Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln	29
Funktionsbeschreibung Motor starten	30
Spezielle Merkmale der Typen	31
Diagnose/Vorgehensweisen	32
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	32
Motor lässt sich nicht starten	32
Schlüssel synchronisieren	33
Schlüssel sperren	33
Steuergerät tauschen	33

FBS 2a

Kurzbeschreibung	34
Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln	34
Funktionsbeschreibung Motor starten	35
Spezielle Merkmale der Typen	37
Diagnose/Vorgehensweisen	38
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	38
Motor lässt sich nicht starten	38
Schlüssel synchronisieren	39
Schlüssel sperren	39
Steuergerät tauschen	39

FBS X

Kurzbeschreibung	40
Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln	41
Funktionsbeschreibung Motor starten	41
Diagnose/Vorgehensweisen	43
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	43
Motor lässt sich nicht starten	43
Schlüssel synchronisieren	44
Steuergerät desynchronisieren	44
Schlüssel sperren	44
Steuergerät tauschen	44

FBS 2b

Kurzbeschreibung	45
Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln	45
Funktionsbeschreibung Motor starten	45
Spezielle Merkmale der Typen	46
Diagnose/Vorgehensweisen	47
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	47
Motor lässt sich nicht starten	47
Schlüssel synchronisieren	48
Schlüssel sperren	48
Steuergerät tauschen	48

FBS 2b bei Typ 163 (Markteinführung)

Kurzbeschreibung	49
Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln	49
Funktionsbeschreibung Motor starten	49
Diagnose/Vorgehensweisen	51
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	51
Motor lässt sich nicht starten	51
Schlüssel synchronisieren	52
Schlüssel sperren	52
Steuergerät tauschen	52

FBS 2b bei Typ 163 ab MJ 2000

Kurzbeschreibung	53
Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln	55
Funktionsbeschreibung Motor starten	55
Diagnose/Vorgehensweisen	56
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	56
Motor lässt sich nicht starten	56
Schlüssel synchronisieren	57
Schlüssel sperren	57
Steuergerät tauschen	57

FBS 3

Kurzbeschreibung	58
Begriffserklärung	59
Einlernzeiten für Ersatzschlüssel FBS 3	62
Funktionsbeschreibung	64
Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln	64
Funktionsbeschreibung Motor starten	65
Diagnose/Vorgehensweisen	66
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	67
Gutbild Datenaustausch IR-Empfänger zu Türsteuergerät	67
Motor lässt sich nicht starten	68
Steuergerät tauschen	69

Umgang mit diebstahlrelevanten Teilen

Zuständigkeiten	70
Vorgehensweisen/Bestellprozess	71
Schlüssel verloren	71
Zusatzschlüssel gewünscht	71
Mechanische Schließung tauschen	71
Bestellung Schlüssel mit ES2 Code bei FBS 2, 2a, X, 2b	72

Allgemeine Hinweise zur Fehlerdiagnose

Allgemeine Hinweise	73
Batteriekontrolle Schlüssel/Test Infrarot	74
Batteriekontrolle Schlüssel	74
Test Infrarot	74
CAN-Gutbild bei FBS 2, 2a, X, 2b	75

Diagnosebäume

Sender IR-Fernbedienung prüfen (FBS 1a - 2b)	76
Sender Funk-Fernbedienung prüfen (FBS 2b)	77
FBS 1a, 2, 2a, X und Typ 124	
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	78
FBS 2b	
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	80
FBS 2b bei Typ 163	
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	82
FBS 3	
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln	83
FBS 2	
Motor lässt sich nicht starten	84
FBS 2a, X und Typ A124 mit Code 888	
Motor lässt sich nicht starten	85
FBS 2b	
Motor lässt sich nicht starten	86
FBS 2b bei Typ 163 (Markteinführung)	
Motor lässt sich nicht starten	87
FBS 2b bei Typ 163 ab MJ 2000	
Motor lässt sich nicht starten	89
FBS 3	
Motor lässt sich nicht starten	91

Anhang

Abkürzungen	92
Stichwörter	94

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

seit Einführung der serienmäßigen Wegfahrsperre zum Anfang des Jahres 1994 wurden die Maßnahmen zum Diebstahlschutz stetig erweitert und verbessert. Teilweise sind seitdem einige wichtige Details der frühen Systeme in den Werkstätten in Vergessenheit geraten.

Über verschiedene Rückmeldungen aus den Servicebetrieben mussten wir feststellen, dass die vorhandenen Medien wie z. B. STAR DIAGNOSIS, WIS und Diagnose-Handbücher für Sie als Kundenannehmer oder Monteur nicht ausreichen, um Sie für die Herausforderung im Umgang mit älteren Baureihen zu rüsten.

Daher haben wir mit Unterstützung von Experten aus der Entwicklung und dem Logistikzentrum einen Ratgeber zusammengestellt, in dem wesentliche Hilfsmittel für Ihre Arbeit als Kundenannehmer oder Monteur enthalten sind. Die vorhandenen Medien werden dadurch nicht ersetzt sondern miteinander verknüpft und ergänzt.

Dieser Ratgeber stellt eine umfassende Übersicht aller Fahrberechtigungssysteme dar, die das Arbeiten am Fahrzeug erleichtern soll.

Wir haben einen Überblick über die Verbaueiträume und die original ausgegebenen Schlüssel vorangestellt. Dann sind die einzelnen Systeme mit Merkmalen, Funktionsbeschreibung, Diagnosehinweisen und Beschreibung der Vorgehensweise bei Defekt des Systems oder bei Verlust des Schlüssels beschrieben. Aufgrund der Systemvielfalt beschränken wir uns auf eine generelle Beschreibung der Systeme.

Der Ratgeber soll für Sie ein praktikables Medium sein, um sowohl bei der Annahme als auch in der Werkstatt die Grundlagen für eine schnelle und zielgerichtete Diagnose sowie für eine erfolgreiche Reparatur legen zu können.

Alle Angaben haben den Stand des Redaktionsschlusses im Oktober 2008 und können daher von aktuelleren Ständen abweichen.

Wir hoffen, dass dieses Werk bei Ihnen regen Gebrauch findet und ein wesentliches Stück zum Erfolg Ihrer Arbeit beitragen kann.

Ihr Team

Produkttechnik Komfort- und Sicherheitssysteme
Elektrik/Elektronik
(GSP/TPT)

Infrarotlicht/Transponder/Codes

Infrarotlicht

Infrarotlicht wird in den Zugangs- und Fahrberechtigungssystemen an folgenden Stellen eingesetzt:

- Übertragung der Zugangsberechtigungsdaten vom Schlüssel an das Zugangssystem.
- Übertragung der Fahrberechtigungsdaten vom elektronischen Schlüssel an das EZS (gilt für FBS 3)

Transponder

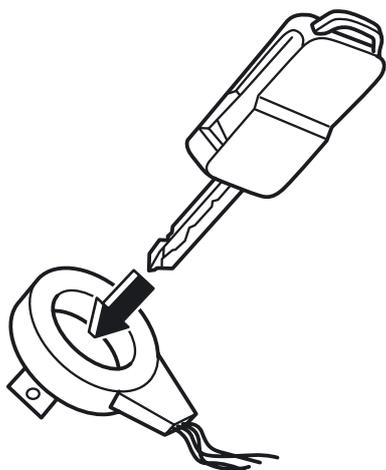
Der Transponder wird als Übertragungsmedium in den Fahrberechtigungssystemen FBS 2a, X und 2b eingesetzt.

Beim Einschalten der Zündung wird eine Induktionsspule am Zündschloss mit Strom versorgt. Die abgestrahlten Induktionswellen werden von der Transponderspule im Schlüssel aufgefangen und dienen zur Energieversorgung des Transponders im Schlüssel. Dieser sendet nach seiner Aktivierung den Fahrberechtigungscode über die gleiche Spule als Induktionswelle aus. Der Code wird von der Induktionsspule empfangen, an das Steuergerät Funk FBS weitergeleitet und dort verifiziert.

Codes

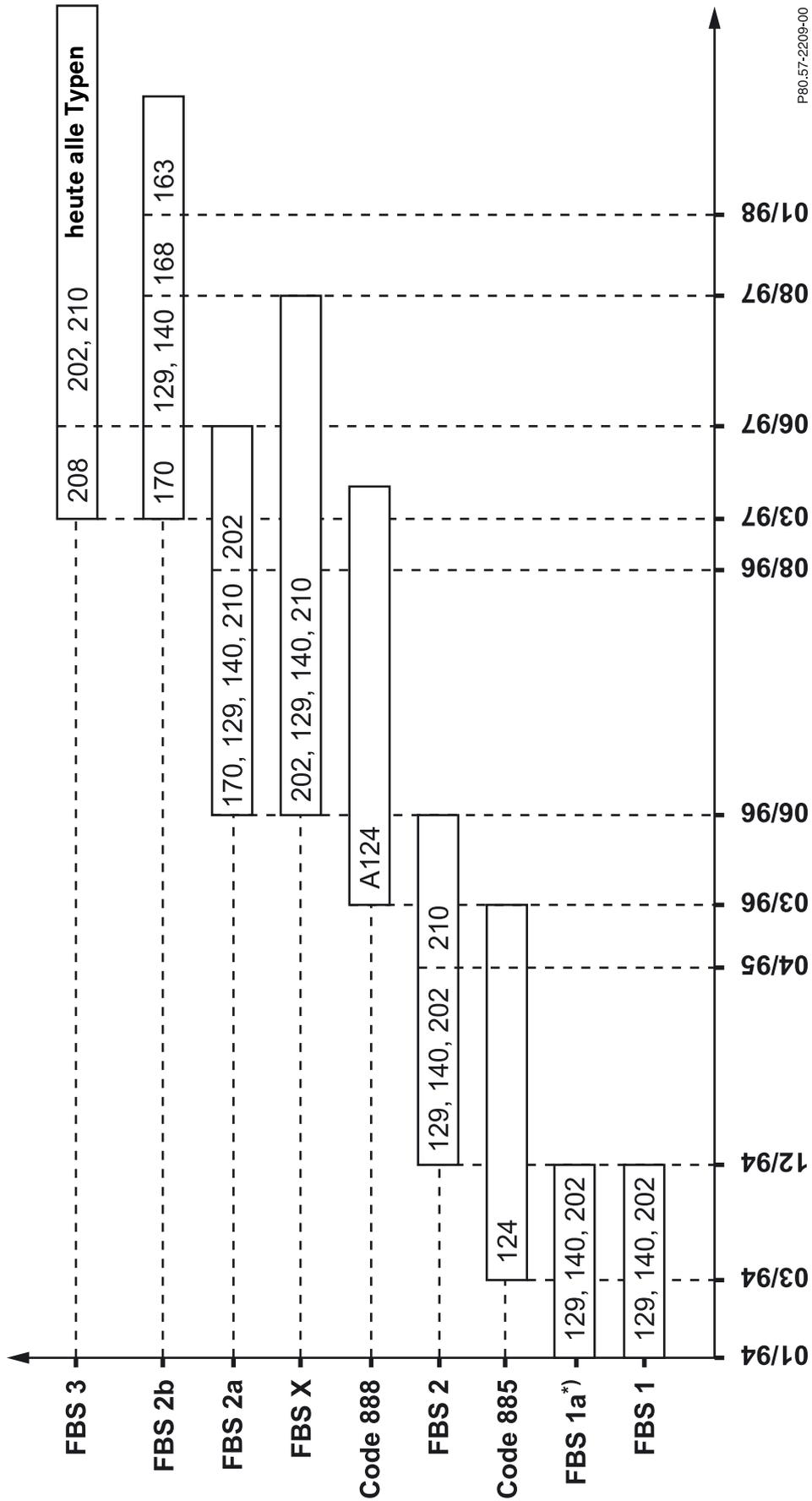
Als **Code** wird die verschlüsselte Übertragung einer Nachricht bezeichnet. Im Bereich der **Zugangs- und Fahrberechtigungssysteme** werden folgende Codes verwendet:

- Beim **Wechselcode** sendet der Schlüssel seinen Code an den Empfänger. Nachdem dieser die Berechtigung des Codes festgestellt hat, erwartet das System einen neuen Wechselcode für die darauf folgende Betätigung.
- Der **Zugangscod**e selektiv / global steht im Datentelegramm der Zugangsberechtigung. Er wird vom Schlüssel gesendet.
- Die **Schlüssel-ID** identifiziert den momentan verwendeten Schlüssel bei allen beteiligten Steuergeräten.
- Die **Hash-Codierung** wird beim Datenaustausch zwischen dem elektronischen Schlüssel und dem EZS zur Verschlüsselung des Fahrberechtigungs-Codes eingesetzt. Die Codezahl wird erst bei der Übertragung berechnet. Dies erfolgt im Schlüssel sowie im Empfänger (EZS) nach der gleichen Rechenvorschrift.



P80.57-2003-02

Verbauzeitraum der Fahrberechtigungssysteme



P80.57-2209-00

*) mit Code 880

Abbildung aller verwendeter Schlüssel

FBS 1 bis FBS 2b

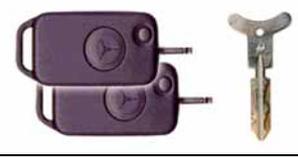
	Schlüsselumfang	Bemerkung	Bahnen	Tasten	124	129
FBS 1		Serie	2			
		Serie	4		✓	✓
FBS 1a		SA (Code 880)	2	1		
		SA (Code 880)	4	1	✓	✓
		SA (Code 880) ab 8/93	2	1		
		SA (Code 880) ab 8/93 Typ 124 ab 3/94 Serie	4	1	✓	✓
FBS 2		Serie ab 12/94	2	1		
		Serie ab 12/94	4	1	✓	✓
		Serie ab 3/96	2	1		
		Serie ab 7/95	4	1		✓
FBS 2a		ab 6/96	2	1		
		ab 6/96	4	1		✓
FBS 2b		ab 3/97	2	2		
		ab 6/97 ab 12/00 Entfall Notschl.	4	3		✓
		ab Code 800 Entfall Notschlüssel	2			
		SA (Code 880) ab Code 800 Entfall Notschlüssel	2	2		
		Serie ab Code 802 Entfall Notschlüssel *)Entfall ab MJ 2000	2	3		

Abbildung aller verwendeter Schlüssel

140	202	210	170	168	163
	✓				
✓					
	✓				
✓					
	✓				
✓					
	✓				
✓					
	✓	✓			
✓					
	✓	✓	✓		
✓					
			✓		
✓					
				✓	
				✓	
					✓

Abbildung aller verwendeter Schlüssel

FBS 3

	Schlüsselumfang	Bemerkung	Bahnen	Tasten	210	202	208	220	215
Generation 1		3/97 ab 12/00 Entfall Notschlüssel	2	3			✓		
		ab 3/97 ab 12/00 Entfall Notschlüssel	2	3/2	✓	✓			
Generation 2		ab 5/00 ab 12/00 Entfall Notschlüssel	2	3	✓		✓	✓	✓
		KEYLESS-GO- Karten						bis 02/03	bis 02/03
		mit KEYLESS-GO	2	3/2				ab 02/03	ab 02/03
			2	2					
Generation 3		Serie Typ 221, 216, 204, andere ab Code 807	2	3					
		mit KEYLESS-GO	2	3/2					
		ab Code 807	2	2					

Abbildung aller verwendeter Schlüssel

230	203	209	211	219	164	251	169	245	171	221	216	204
✓	✓	✓	✓ S211 nur Code 890	✓	mit Code 890	mit Code 890			✓			
bis 12/02												
ab 12/02		✓	✓	✓								
	S203		S211 nicht Code 890		✓	✓	✓	✓				
✓	✓	✓	S211 nur Code 890	✓	✓	✓			✓	✓	✓	S204 nur Code 890
✓		✓	✓	✓	✓ SA bis Code 807	✓ SA bis Code 807				✓	✓	✓
	S203		S211 nicht Code 890		✓	✓						S204 nicht Code 890

Kurzbeschreibung

Neuheiten

- Fahrberechtigungssystem erstmals serienmäßig

Merkmale

- Startsperr
- Shiftlock bei Automatikgetriebe
- Überraschung Außenschließzylinder
- Lenkschloss mit Sollbruchstelle
- Starter gekapselt

Funktionsbeschreibung Motor starten

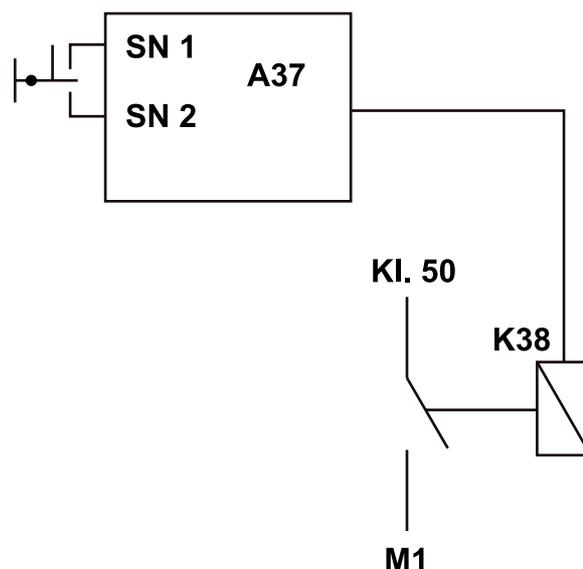
Wird das Fahrzeug mit dem Schlüssel entriegelt, sendet der Schlossnussschalter (SN) ein Signal an die Pneumatische Steuereinheit (PSE). Diese steuert die Zentralverriegelung (ZV), die Einbruch-Diebstahl-Warnanlage (EDW) (SA) und die Komfortbetätigung (SA) an. Weiterhin wird der Ausgang zum Relais Wegfahrsperr nach Masse geschaltet. Nach dem Einschalten der Zündung schaltet das Relais und der Motor kann gestartet werden.

Nach der Verriegelung des Fahrzeugs mit dem Schlüssel wird die Masseansteuerung zum Relais Wegfahrsperr unterbrochen und der Motor kann nicht mehr gestartet werden.

Spezielle Merkmale der Typen

Typ 140, 202

Für die Funktion der Wegfahrsperr hat die PSE einen Ausgang (Typ 140 Pin 1 an Stecker 2, Typ 202 Pin 7 an Stecker 1) für die Ansteuerung des Relais Wegfahrsperr (K38).



Prinzipdarstellung

A37	Pneumatische Steuereinheit (PSE)
K38	Relais Wegfahrsperr
M1	Starter
SN	Schlossnussschalter (SN1 entriegeln, SN2 verriegeln)
KI. 50	Startinformation an Starter

Motor lässt sich nicht starten

Lässt sich das Fahrzeug über ZV nicht entriegeln, prüfen Sie bitte, ob der Schlossnusschalter am Türschloss funktioniert und ob die PSE angesteuert wird.

Lässt sich das Fahrzeug über ZV entriegeln, bitte prüfen, ob das Relais Wegfahrsperrung von der PSE angesteuert wird. Dazu gehört auch die Prüfung der entsprechenden Ansteuerleitung und der Funktion des Relais.

Bitte beachten Sie, dass auch weitere Komponenten wie Starter, das Motorsteuergerät oder weitere Anbauteile des Motors dafür verantwortlich sein können, dass der Motor nicht startet.

Hinweis

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise ab Seite 73.

Kurzbeschreibung

Neuheiten

- Fahrberechtigungssystem erstmals serienmäßig
- Zugangsberechtigung über Infrarot-Fernbedienung
- Infrarotempfänger an Fahrertür und Heckdeckel

Merkmale

- Startsperrung
- Shiftlock bei Automatikgetriebe
- Überraschung Außenschließzylinder
- Lenkschloss mit Sollbruchstelle
- Starter gekapselt
- Rückmeldung über Anzeige neben IR-Sensor
- Gekennzeichnet durch Code 880 (Schließenanlage mit Infrarot-Fernbedienung)

Funktionsbeschreibung

Fahrzeug entriegeln/verriegeln

Der Schlüssel überträgt das Sendersignal als Infrarot-Lichtstrahl zum Empfänger. Der Empfänger nimmt den Lichtstrahl auf, filtert Fremdlicht heraus, verstärkt das Sendersignal und gibt es an das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) weiter. Das Steuergerät entschlüsselt das Sendersignal und betätigt bei richtigem Code die ZV, schärft bzw. entschärft die EDW (SA) und steuert die Komfortbetätigung (SA) an. Gleichzeitig stellt sich das Steuergerät auf den nächsten Code ein und sperrt den vorhergehenden.

Wird der Schlüssel außerhalb des Empfangsbereichs betätigt, ändert sich der Code im Schlüssel, jedoch nicht im Steuergerät. Wenn der Schlüssel wieder im Empfangsbereich verwendet wird, stimmt der Code des Schlüssels mit dem vom Steuergerät errechneten nicht überein. Das Steuergerät kann nur begrenzt hochrechnen. Deshalb muss der Schlüssel bei Überschreiten einer bestimmten Anzahl von Betätigungen des Schlüssels außerhalb des Empfangsbereichs neu synchronisiert werden.

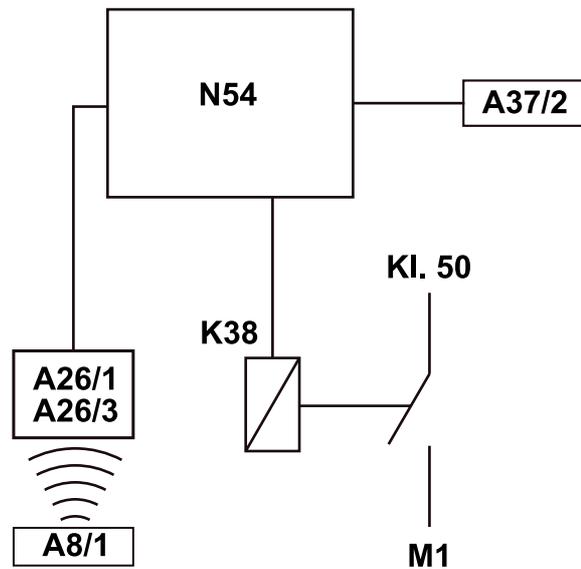
i Hinweis zum mechanischen Entriegeln und Verriegeln

Es ist weiterhin ein mechanisches Entriegeln und Verriegeln des Fahrzeugs möglich. Dabei erfolgt jedoch keine Ansteuerung der ZV, der EDW (SA) und der Komfortbetätigung (SA). Es wird nur die entsprechende Tür ent- bzw. verriegelt und der Motor kann nicht gestartet werden.

Funktionsbeschreibung Motor starten

Nach Entriegelung des Fahrzeugs über die IR-Fernbedienung wird vom Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) der Ausgang zum Relais Wegfahrsperrung nach Masse geschaltet. Nach dem Einschalten der Zündung schaltet das Relais, der Motor kann gestartet werden.

Wird das Fahrzeug mit der IR-Fernbedienung verriegelt, wird die Masseansteuerung zum Relais Wegfahrsperrung unterbrochen und der Motor kann nicht mehr gestartet werden.



Spezielle Merkmale der Typen

Typ 202

i Hinweis

FBS 1a wurde für USA-, Japan- und Australien-Fahrzeuge nicht angeboten!

Fahrzeuge dieses Typs haben keinen Schließzylinder an der Fahrertür. In Notfällen ist es möglich, mit dem mechanischen Schlüssel die Beifahrertür oder den Kofferraum separat zu entriegeln. Hierbei wird nur das Schloss an der entsprechenden Stelle entriegelt.

Typ 129,140

Diese Fahrzeuge haben eine Abdeckung für den Schließzylinder an der Fahrertür. In Notfällen ist es möglich, mit dem mechanischen Schlüssel die Fahrertür zu entriegeln. Dazu muss die Abdeckung abgenommen werden. Nach dem Öffnen der Tür erfolgt eine Auslösung der Alarmanlage.

USA- und Japan-Fahrzeuge

FBS 1a beinhaltet bei USA- und Japan-Fahrzeugen weiterhin die Schlossnusschalter (SN) an den Türen. Hier gibt es keine Abdeckung des Schließzylinders an der Fahrertür.

Eine Ansteuerung der Wegfahrsperrung, der EDW (SA), der ZV und der Komfortbetätigung (SA) ist über den mechanischen Schlüssel möglich.

Prinzipdarstellung

A8/1	Senderschlüssel
A26/1	Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung (IFZ) Vordertür links
A26/3	Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung (IFZ) Heckdeckel
A37/2	Pneumatische Steuereinheit Zentralverriegelung (ZV)
K38	Relais Wegfahrsperrung
KI. 50	Startinformation an Starter
M1	Starter
N54	Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ)

Diagnose/Vorgehensweisen

Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln

Hinweis

Diagnosebaum Sender siehe Seite 76.
Diagnosebaum System siehe Seite 78.

Motor lässt sich nicht starten

Voraussetzungen

- Fahrzeug entriegelt über IR-Fernbedienung

Lässt sich das Fahrzeug über ZV entriegeln, bitte prüfen, ob das Relais Wegfahrsperrung vom Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) angesteuert wird. Dazu gehört auch die Prüfung der entsprechenden Ansteuerleitungen und der Funktion des Relais.

Bitte beachten Sie, dass auch weitere Komponenten wie Starter, das Motorsteuergerät oder weitere Anbauteile des Motors dafür verantwortlich sein können, dass der Motor nicht startet.

Hinweis

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise auf Seite 73.

Schlüssel synchronisieren

Folgende Schritte sind durchzuführen

1. Senderschlüssel auf einen Außenempfänger richten und Sendertaste einmal kurz drücken.
2. Innerhalb der nächsten 30 s die Zündung einschalten.

Fahrzeuge mit entkoppeltem Schlossnusschalter (nachgerüstet)

1. Senderschlüssel auf einen Außenempfänger richten und Sendertaste einmal kurz drücken.
2. Innerhalb der nächsten 30 s den Synchronisationsschalter im Kofferraum drücken.

Steuergerät desynchronisieren

Bei Verlust eines Schlüssels muss das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) desynchronisiert und gegebenenfalls die mechanische Schließung erneuert werden. Die Desynchronisation ist mit dem Hand-Held-Tester (HHT) bzw. STAR DIAGNOSIS menügeführt möglich. Danach müssen alle anderen noch vorhandenen Schlüssel neu synchronisiert werden.

Steuergerät tauschen

Das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) auf Fahrzeugnummer bestellen und alle Schlüssel nach dem Tausch synchronisieren.

Neuheiten

- Innenverriegelungstaste

Merkmale

- Aktivierung/Deaktivierung der Wegfahrsperre über Infrarot-Fernbedienung
- Startunterbrechung
- Zünd- und Kraftstoffunterbrechung bei mechanischem Getriebe
- Shiftlock bei Automatikgetriebe
- Kennzeichnung des Systems über Code 885 (Schließanlage mit Infrarot-Fernbedienung und Wegfahrsperre)

i Hinweis

Das System war für USA- und Japanfahrzeuge sowie für Rechtslenker nicht erhältlich.

Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln

Der Schlüssel überträgt das Sendersignal als Infrarot-Lichtstrahl zum Empfänger. Der Empfänger nimmt den Lichtstrahl auf, filtert Fremdlicht heraus, verstärkt das Sendersignal und gibt es an das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) weiter. Das Steuergerät entschlüsselt das Sendersignal und betätigt bei richtigem Code die ZV, schärft bzw. entschärft die EDW (SA) und steuert die Komfortbedienung (SA) an. Gleichzeitig stellt sich das Steuergerät auf den nächsten Code ein und sperrt den vorhergehenden. Die Rückmeldeleuchten blinken 3 x.

Wird der Schlüssel außerhalb des Empfangsbereichs betätigt, ändert sich der Code im Schlüssel, jedoch nicht im Steuergerät. Wenn der Schlüssel wieder im Empfangsbereich verwendet wird, stimmt der Code des Schlüssels mit dem vom Steuergerät errechneten nicht überein. Das Steuergerät kann jedoch nur begrenzt hochrechnen. Deshalb muss der Schlüssel bei Überschreiten einer bestimmten Anzahl von Betätigungen des Schlüssels außerhalb des Empfangsbereichs neu synchronisiert werden.

i Hinweis für mechanisches Entriegeln und Verriegeln

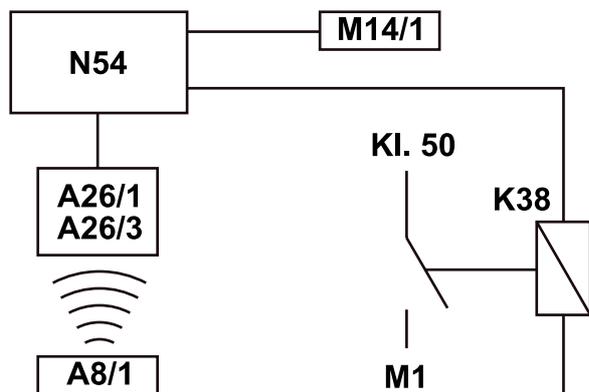
Es ist weiterhin ein mechanisches Entriegeln und Verriegeln des Fahrzeugs möglich. Dabei erfolgt jedoch keine Ansteuerung der ZV, der EDW (SA) und der Komfortbetätigung (SA). Es wird nur die entsprechende Tür ent- bzw. verriegelt und der Motor kann nicht gestartet werden.

Kurzbeschreibung

Funktionsbeschreibung Motor starten

Fahrzeuge mit Automatikgetriebe

Das Signal der Fernbedienung wird über die Außenempfänger an das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) weitergeleitet. Das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) schaltet das Relais Wegfahrsperrung. Als weitere Sicherung dient die Shift-Lock-Funktion des Automatikgetriebes.



Prinzipdarstellung mit Automatikgetriebe

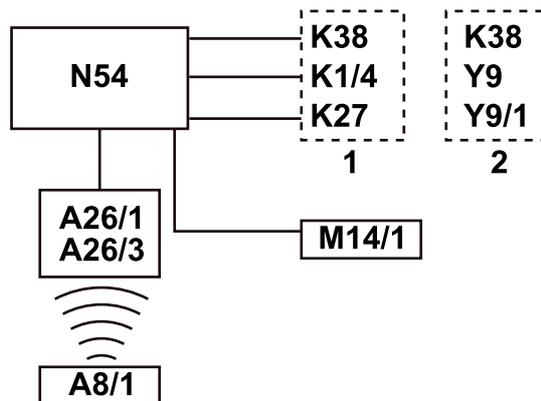
A8/1	Senderschlüssel
A26/1	Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung (IFZ) Vordertür links
A26/3	Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung (IFZ) Heckdeckel
K38	Relais Wegfahrsperrung
KI. 50	Startinformation zum Starter
M1	Starter
M14/1	Versorgungspumpe Zentralverriegelung (ZV)
N54	Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ)

Fahrzeuge mit mechanischem Getriebe, Benzin-Motor

Das Signal der Fernbedienung wird über die Außenempfänger an das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) weitergeleitet. Das Steuergerät schaltet die Relais der Wegfahrsperrung, der Kraftstoffpumpe und die Ansteuerung (Kl. 15) der Motorelektronik.

Fahrzeuge mit mechanischem Getriebe, Diesel-Motor

Das Signal der Fernbedienung wird über die Außenempfänger an das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) weitergeleitet. Das Steuergerät schaltet das Relais Wegfahrsperrung. Zusätzlich erfolgt die Unterbrechung des Unterdruckventils der Einspritzpumpe und des Magnetventils in der Kraftstoffleitung.



Prinzipdarstellung mit Schaltgetriebe

A8/1	Senderschlüssel
A26/1	Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung (IFZ) Vordertür links
A26/3	Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung (IFZ) Heckdeckel
K1/4	Relais HFM/PMS Unterbrechung
K27	Relais Kraftstoffpumpe
K38	Relais Wegfahrsperrung
M14/1	Versorgungspumpe Zentralverriegelung (ZV)
N54	Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ)
Y9	Kraftstoffabschaltventil
Y9/1	Umschaltventil Schlüsselabstellung
1	Benzin
2	Diesel

Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln

i Hinweis

Diagnosebaum Sender siehe Seite 76.
Diagnosebaum System siehe Seite 78.

Motor lässt sich nicht starten

Voraussetzungen

- Fahrzeug entriegelt über IR-Fernbedienung

Funktion der entsprechenden Relais und Magnetventile sowie deren Ansteuerleitungen prüfen. Die Komponenten sind je nach Getriebeart beziehungsweise Motor verschieden, daher bitte beachten, welche Variante verbaut ist.

Bitte beachten Sie, dass auch weitere Komponenten wie Starter und Starterrelais, ein Motorsteuergerät oder weitere Anbauteile des Motors dafür verantwortlich sein können, dass der Motor nicht startet.

i Hinweis

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise auf Seite 73.

Schlüssel synchronisieren

Folgende Schritte sind durchzuführen

1. Senderschlüssel auf einen Außenempfänger richten und Sendertaste einmal kurz drücken.
2. Innerhalb der nächsten 30 s die Zündung einschalten.

Fahrzeuge mit entkoppeltem Schlossnusschalter (nachgerüstet)

1. Senderschlüssel auf einen Außenempfänger richten und Sendertaste einmal kurz drücken.
2. Innerhalb der nächsten 30 s den Synchronisationschalter im Kofferraum drücken.

Steuergerät desynchronisieren

Bei Verlust eines Schlüssels muss das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) desynchronisiert und die mechanische Schließung erneuert werden. Die Desynchronisation ist mit dem HHT bzw. STAR DIAGNOSIS menügeführt möglich. Danach müssen alle anderen noch vorhandenen Schlüssel neu synchronisiert werden.

Steuergerät tauschen

Das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) auf Fahrgestellnummer bestellen und alle Schlüssel nach dem Tausch synchronisieren.

Kurzbeschreibung

Neuheiten

- Eingriff in die Motorsteuerung über CAN oder PWM
- Zusätzliches Steuergeräts Infrarot FBS

Merkmale

- Aktivierung/Deaktivierung der Wegfahrsperrung über Infrarot-Fernbedienung
- Startunterbrechung
- Zünd- und Kraftstoffunterbrechung bei mechanischem Getriebe
- Shiftlock bei Automatikgetriebe
- Kennzeichnung des Systems über Code 888 (IR-Fernbedienung mit Fahrberechtigung)

Aus versicherungstechnischen Gründen erhielten Fahrzeuge des Typs A124 ein Fahrberechtigungssystem mit Eingriff ins Motormanagement.

Folgende Baumuster sind von dieser Regelung betroffen:

- A124 E 20 (124.060)
(Eingriff ins Motormanagement über PWM)
- A124 E 22 (124.062)
(Eingriff ins Motormanagement über CAN)
- A124 E 32 (124.066)
(Eingriff ins Motormanagement über CAN)

Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln

Der Schlüssel überträgt das Sendersignal als Infrarot-Lichtstrahl zum Empfänger. Der Empfänger nimmt den Lichtstrahl auf, filtert Fremdlicht heraus, verstärkt das Sendersignal und gibt es über eine Steuerleitung an das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) weiter. Das Steuergerät entschlüsselt das Sendersignal und betätigt bei richtigem Code die ZV, schärft bzw. entschärft die EDW (SA) und steuert die Komfortbetätigung an. Gleichzeitig stellt sich das Steuergerät auf den nächsten Code ein und sperrt den vorhergehenden.

Wird der Schlüssel außerhalb des Empfangsbereichs betätigt, ändert sich der Code im Schlüssel, jedoch nicht im Steuergerät. Wenn der Schlüssel wieder im Empfangsbereich verwendet wird, stimmt der Code des Schlüssels mit dem vom Steuergerät erwarteten nicht überein. Das Steuergerät kann jedoch nur begrenzt hochrechnen. Deshalb muss der Schlüssel bei Überschreiten einer bestimmten Anzahl von Betätigungen des Schlüssels außerhalb des Empfangsbereichs neu synchronisiert werden.

i Hinweis für mechanisches Entriegeln und Verriegeln

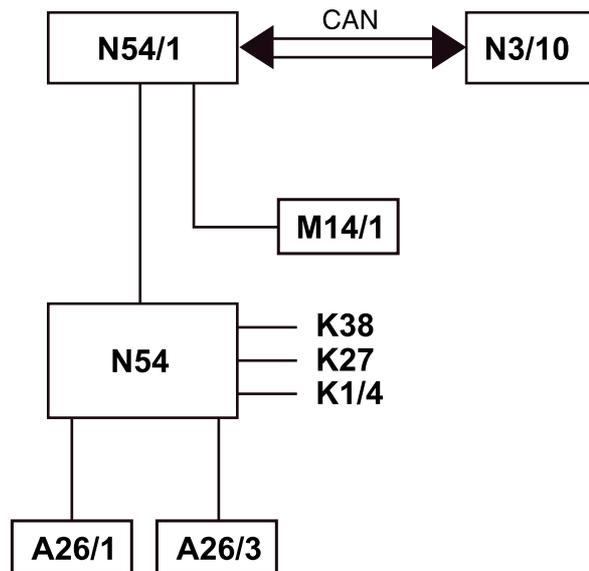
Es ist weiterhin ein mechanisches Entriegeln und Verriegeln des Fahrzeugs möglich. Dabei erfolgt jedoch keine Ansteuerung der ZV, der EDW (SA) und der Komfortbetätigung (SA). Es wird nur die entsprechende Tür ent- bzw. verriegelt und der Motor kann nicht gestartet werden.

Funktionsbeschreibung Motor starten

Voraussetzung für eine Startfreigabe ist, dass das Fahrzeug über Infrarot entriegelt wurde.

Das Steuergerät Infrarot FBS tauscht nach Zündung "ein" die Fahrberechtigungsdaten mit dem Steuergerät ME aus. Stimmen beide Werte überein, erfolgt die Startfreigabe.

Die Sperrung der Motorsteuerung erfolgt über Zündung "aus". Das Steuergerät Infrarot FBS ist über CAN oder PWM mit dem Steuergerät ME verbunden.



Prinzipdarstellung (für Version mit CAN)

A26/1	Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung (IFZ) Vordertür links
A26/3	Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung (IFZ) Heckdeckel
K1/4	Relais HFM/PMS Unterbrechung
K27	Relais Kraftstoffpumpe
K38	Relais Wegfahrsperrung
M14/1	Versorgungspumpe Zentralverriegelung (ZV)
N3/10	Steuergerät ME
N54	Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ)
N54/1	Steuergerät Infrarot FBS
CAN	Controller Area Network

Diagnose/Vorgehensweisen

Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln

Hinweis

Diagnosebaum Sender siehe Seite 76.
Diagnosebaum System siehe Seite 78.

Motor lässt sich nicht starten

Voraussetzung

- Fahrzeug entriegelt über IR-Fernbedienung

Hinweis

- Der Datenaustausch zwischen Steuergerät ME und Steuergerät Infrarot FBS findet nur unmittelbar nach dem Einschalten der Zündung statt.
- Das Steuergerät Infrarot FBS erscheint nur im Kurztest, wenn das Fahrzeug entriegelt wurde.

Hinweis

Diagnosebaum siehe Seite 85.

Schlüssel synchronisieren

Folgende Schritte sind durchzuführen

1. Senderschlüssel auf einen Außenempfänger richten und Sendertaste einmal kurz drücken.
2. Innerhalb der nächsten 30 s die Zündung einschalten.

Fahrzeuge mit entkoppeltem Schlossnusschalter (nachgerüstet)

1. Senderschlüssel auf einen Außenempfänger richten und Sendertaste einmal kurz drücken.
2. Innerhalb der nächsten 30 s den Synchronisationsschalter im Kofferraum drücken.

Steuergerät desynchronisieren

Bei Verlust eines Schlüssels muss das Steuergerät desynchronisiert und gegebenenfalls die mechanische Schließung erneuert werden. Die Desynchronisation ist nur mit dem HHT bzw. STAR DIAGNOSIS menügeführt möglich. Danach müssen alle anderen noch vorhandenen Schlüssel neu synchronisiert werden.

Steuergerät tauschen

Steuergerät Infrarot FBS

Das Steuergerät Infrarot FBS kommuniziert mit dem Motorsteuergerät. Es ist auf dem Querträger hinter dem Handschuhkasten positioniert.

Das Steuergerät ist auf Fahrgestellnummer zu bestellen. Die Variantencodierung muss über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS durchgeführt werden. Die Variantencodierung ist menügeführt.

Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ)

Das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) auf Fahrgestellnummer bestellen und alle Schlüssel nach dem Tausch synchronisieren.

Steuergerät ME

Das Steuergerät ME auf Fahrgestellnummer bestellen. Nach der Variantencodierung ist die Identifizierung der Wegfahrsperrung durchzuführen. Nach dem Funktionstest muss das Motorsteuergerät verriegelt werden.

Neuheiten

- Infrarotempfänger und Anzeige am Innenspiegel
- Ersatzschlüssel im Scheckkartenformat mit mechanischem Schlüssel und Fernbedienungsfunktion

Merkmale

- Aktivierung/Deaktivierung über Infrarot-Fernbedienung
- Eingriff in die Motorsteuerung (Dialog über CAN bzw. PWM)
- Diesel ohne Motorsteuergerät mit elektronischem Absperrventil an der Einspritzpumpe (Dialog über CAN)

Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln

Der Schlüssel überträgt das Sendersignal als Infrarot-Lichtstrahl zum Empfänger. Der Empfänger nimmt den Lichtstrahl auf, filtert Fremdlicht heraus, verstärkt das Sendersignal und gibt es über eine Steuerleitung an das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) weiter. Das Steuergerät entschlüsselt das Sendersignal und betätigt bei richtigem Code die ZV, schärft bzw. entschärft die EDW (SA) und steuert die Komfortbetätigung (SA) an. Gleichzeitig stellt sich das Steuergerät auf den nächsten Code ein und sperrt den vorhergehenden. Die Rückmeldeleuchte wird am Türgriff der Fahrertür und am Innenspiegel angesteuert.

Wird der Schlüssel außerhalb des Empfangsbereichs betätigt, ändert sich der Code im Schlüssel, jedoch nicht im Steuergerät. Wenn der Schlüssel wieder im Empfangsbereich verwendet wird, stimmt der Code des Schlüssels mit dem vom Steuergerät errechneten nicht überein. Das Steuergerät kann nur begrenzt hochrechnen. Deshalb muss der Schlüssel bei Überschreiten einer bestimmten Anzahl von Betätigungen des Schlüssels außerhalb des Empfangsbereichs neu synchronisiert werden.



Hinweis für mechanisches Entriegeln und Verriegeln

Es ist weiterhin ein mechanisches Entriegeln und Verriegeln des Fahrzeugs möglich. Dabei erfolgt jedoch keine Ansteuerung der ZV, der EDW (SA) und der Komfortbetätigung (SA). Es wird nur die entsprechende Tür ent- bzw. verriegelt und der Motor kann nicht gestartet werden.

Kurzbeschreibung

Funktionsbeschreibung Motor starten

Voraussetzung für eine Startfreigabe ist, dass das Fahrzeug über Infrarot entriegelt wurde.

Das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) tauscht nach Zündung "ein" die Fahrberechtigungsdaten mit dem Motorsteuergerät über CAN oder PWM aus. Stimmen beide Werte überein, erfolgt die Startfreigabe.

Die Sperrung der Motorsteuerung erfolgt über Zündung "aus".

Bei Dieselfahrzeugen mit Abschaltventil Fahrberechtigungssystem (ASF) erfolgt die Freigabe der Kraftstoffzufuhr durch Kommunikation der Steuergeräte Infrarotfernbedienung (IFZ) und ASF.

Bedeutung der Rückmeldeleuchten am Innenspiegel

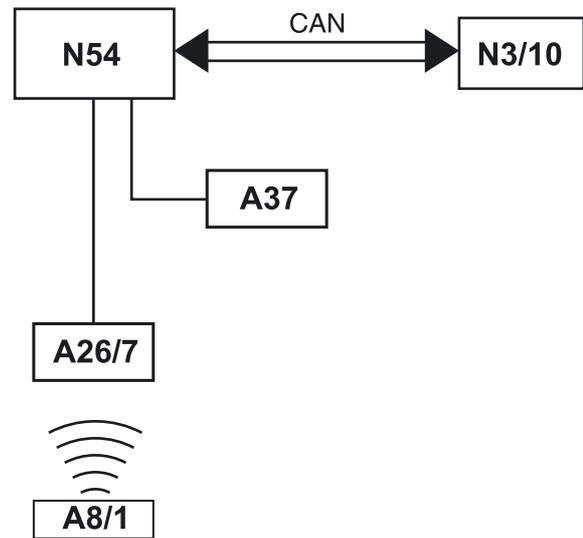
Grün	Rot	Grün und rot abwechselnd	Grün und rot gleichzeitig	Blinkdauer	Bedeutung	Abhilfe/Prüfschritt
x				ca. 3 s	Gültiges IR-entsichern Fahrzeug entriegelt	
	x			ca. 3 s	Gültiges IR-sichern Fahrzeug verriegelt	
		x		ca. 30 s	Keine Freigabe der Motorsteuerung	siehe Diagnose-Handbuch Aufbau
			x	ca. 30 s	Senderbatteriespannung unterschritten	Senderbatterien erneuern



Spezielle Merkmale der Typen

Besonderheiten USA/ Japan Ausführung

Bei USA- und Japan-Fahrzeugen gibt es weiterhin Schlossnusschalter (SN) an den Türen. Eine Aktivierung/Deaktivierung der Wegfahrsperrung, der EDW (SA), der ZV und der Komfortbetätigung (SA) ist auch über den mechanischen Schlüssel möglich, wobei keine Rückmeldung über die Empfängereinheit am Innenspiegel bzw. über die Funktionsanzeige an der Fahrertür erfolgt. Es gibt keine Abdeckung des Schließzylinders an der Fahrertür.



Prinzipdarstellung (Benzinmotor mit CAN)

- A8/1 Senderschlüssel
- A26/7 Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung Innenspiegel
- A37 Pneumatische Steuereinheit (PSE) Kombifunktionen
- N3/10 Steuergerät ME
- N54 Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ)
- CAN Controller Area Network

Verwendetes Kommunikationsverfahren

Einspritzsystem	Datenübertragung durch
Benzin-Einspritz- und Zündsystem PMS	Pulsweitenmodulation (PWM)
Benzin-Einspritzanlage LH	Pulsweitenmodulation (PWM)
Benzin-Einspritz- und Zündsystem HFM	Datenbus CAN
Elektronische Verteilereinspritzpumpe EVE (ab 09/94)	Pulsweitenmodulation (PWM)
Elektronische Reiheneinspritzpumpe ERE (ab 09/94)	Datenbus CAN (PWM)
Reiheneinspritzpumpe M/RSF	Datenbus CAN
Benzin-Einspritz- und Zündsystem ME	Datenbus CAN

Diagnose/Vorgehensweisen

Ermittlung der Istwerte

Über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS kann geprüft werden, welche Schlüssel zugelassen sind. Die Synchronisation der einzelnen Schlüssel kann überprüft werden. Außerdem zeigt HHT bzw. STAR DIAGNOSIS die Nummer des aktuellen Schlüssels an. Weiterhin wird angezeigt, ob das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) dem Fahrzeug fest zugeordnet ist. Die Abfrage der Istwerte ist menügeführt.

Hinweis

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise ab Seite 73.

Hinweis

- Der Datenaustausch zwischen Motorsteuergerät und Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) findet nur unmittelbar nach dem Einschalten der Zündung statt.
- Das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) erscheint nur im Kurztest, wenn das Fahrzeug entriegelt wurde.

Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln

Hinweis

Diagnosebaum Sender siehe Seite 76.
Diagnosebaum System siehe Seite 78.

Motor lässt sich nicht starten

- Fahrzeug entriegelt über IR-Fernbedienung

Hinweis

Diagnosebaum siehe Seite 84.

Schlüssel synchronisieren

Es sind folgende Schritte durchzuführen

1. Senderschlüssel auf den Empfänger am Innenspiegel richten und Sendertaste zweimal kurz drücken.
2. Innerhalb der nächsten 30 s die Zündung einschalten.

Schlüssel sperren

Bei Verlust oder Diebstahl eines Schlüssels muss dieser über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS gesperrt werden. Eine Funktion der Fernbedienung ist dann nicht mehr gegeben.

Es gibt 2 Möglichkeiten für das Sperren:

1. widerruflich, d. h. der gesperrte Schlüssel kann über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS wieder zugelassen werden.
2. unwiderruflich, d.h. der gesperrte Schlüssel kann in keinem Fall wieder zugelassen werden.

Achten Sie darauf, dass alle noch vorhandenen Schlüssel vorliegen. Mit HHT bzw. STAR DIAGNOSIS kann die Nummer des fehlenden Schlüssels festgestellt und dieser gesperrt werden.

Steuergerät tauschen

Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ)

Das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) auf Fahrgestellnummer bestellen.

Nach der Variantencodierung über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS müssen alle Schlüssel synchronisiert werden.

Motorsteuergerät

Das Motorsteuergerät auf Fahrgestellnummer bestellen. Nach der Variantencodierung ist die Identifizierung der Wegfahrsperrung durchzuführen. Nach dem Funktionstest muss das Motorsteuergerät verriegelt werden.

Kurzbeschreibung

Neuheiten

- Trennung von Zugangs- und Fahrberechtigung
- Fahrberechtigung über Schlüssel mit Transponder
- Heckdeckel-Fernentriegelung (HDF) (SA)
- Rückmeldung über Blinker

Merkmale

- Infrarot-Fernbedienung über Empfänger am Innenspiegel
- Rückmeldung (rot/grün) über Innenspiegel
- Selbstschärfung mit Abzug Schlüssel aus Zündschloss
- Eingriff in die Motorsteuerung, Dialog über CAN
- Schließzylinder bei allen Typen ausschließlich an der Fahrertür und am Heck
- Der Ersatzschlüssel (in Scheckkartenformat) ist ein vollwertiger Fahrzeugschlüssel. Die Infrarotfunktion ist in der Karte und der zum Starten benötigte Transponder im Schlüsselbart integriert

Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln

Der Schlüssel überträgt das Sendersignal als Infrarot-Lichtstrahl zum Empfänger. Der Empfänger nimmt den Lichtstrahl auf, filtert Fremdlicht heraus, verstärkt das Sendersignal und gibt es über eine Steuerleitung an das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) weiter. Das Steuergerät entschlüsselt das Sendersignal und betätigt bei richtigem Code die ZV, schärft bzw. entschärft die EDW (SA) und steuert die Komfortbetätigung (SA) an. Gleichzeitig stellt sich das Steuergerät auf den nächsten Code ein und sperrt den vorhergehenden.

Wird der Schlüssel außerhalb des Empfangsbereichs betätigt, ändert sich der Code im Schlüssel, jedoch nicht im Steuergerät. Wenn der Schlüssel wieder im Empfangsbereich verwendet wird, stimmt der Code des Schlüssels mit dem vom Steuergerät errechneten nicht überein. Das Steuergerät kann nur begrenzt hochrechnen. Deshalb muss der Schlüssel bei Überschreiten einer bestimmten Anzahl von Betätigungen außerhalb des Empfangsbereichs neu synchronisiert werden.

Ist das Fahrzeug verriegelt und das Infrarot-Steuergerät empfängt über den Innenspiegelempfänger einen vom Schlüssel ausgesandten gültigen Infrarot-Code, steuert das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) die Zentralverriegelung, die Rückmeldeleuchten im Innenspiegel (ca. 3 s, rot: verriegeln, grün: entriegeln) und die Blinker (verriegeln: 3 x, entriegeln: 1 x) an.

Ist das Fahrzeug verriegelt und die Zündung wird eingeschaltet (IR-Steuergerät erkennt ein gültiges Transpondersignal), wird das Fahrzeug entriegelt und die grüne Rückmeldeleuchte angesteuert.

Bei einer Versorgungsspannung $< 9\text{ V}$ wird kein IR-Signal erkannt und auch keine Funktion ausgelöst.

Nach einem Spannungsausfall wird der Zustand wieder hergestellt, in dem sich das Steuergerät vor dem Spannungsausfall befunden hat.

i Hinweis zum mechanischen Entriegeln und Verriegeln

Es ist weiterhin ein mechanisches Entriegeln und Verriegeln des Fahrzeugs möglich. Dabei erfolgt jedoch keine Ansteuerung der ZV, der EDW (SA) und der Komfortbetätigung (SA). Es wird nur die entsprechende Tür ent- bzw. verriegelt und der Motor kann nicht gestartet werden.

i Hinweis bei Ausführung USA und Japan

Bei Japan-Fahrzeugen gibt es weiterhin Schlossnusschalter (SN) an den Türen. Hier gibt es keine Abdeckung des Schließzylinders an der Fahrertür. Eine Aktivierung/Deaktivierung der Wegfahrsperrung, der EDW (SA), der ZV und der Komfortbetätigung (SA) ist also auch über den mechanischen Schlüssel möglich. Es gibt jedoch keine Rückmeldung über Blinker oder die Rückmeldeleuchten am Innenspiegel.

Bei folgenden Zuständen bleibt die Infrarot-Fernbedienung ohne Funktion

- bei Zündung "ein"
- nach Zündung "aus" für 2 s

Funktionsbeschreibung Motor starten

Die Fahrberechtigung (Freigabe der Motorsteuerung) ist unabhängig von der Infrarot-Fernbedienung und dem Batteriezustand des Schlüssels. Sie wird durch den Austausch eines gültigen Wechselcodes zwischen dem Transponder im Schlüssel und dem Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) über die Spule am Lenkschloss erreicht. Nach Zündung "ein" wird die Spule durch das entstehende Magnetfeld des Transponders mit Energie versorgt. Daraufhin wird der Fahrberechtigungscode über den Transponder an das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) übermittelt. Wurde die Gültigkeit erkannt, erfolgt die Freigabe der Motorsteuerung über Kommunikation zwischen Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) und Motorsteuergerät. Bei Erreichen einer Geschwindigkeit >20 km/h wird der ausgelesene Datenblock des Transponders mit neuem Inhalt beschrieben.

Mögliche Ursachen für fehlende Startfreigabe

- der Transpondercode ist ungültig
- die Energie für den Transponder kann nicht aufgebaut werden
- keine Kommunikation zwischen Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) und Motorsteuergerät nach Zündung "ein"

Kurzbeschreibung

Bedeutung der Rückmeldeleuchten am Innenspiegel

Grün	Rot	Grün und rot abwechselnd	Grün und rot gleichzeitig	Blinkdauer	Bedeutung	Abhilfe/Prüfschritt
x				ca. 3 s	Gültiges IR-Signal "entsichern" Fahrzeug entriegelt	
	x			ca. 3 s	Gültiges IR-Signal "sichern" Fahrzeug verriegelt	
		x		ca. 30 s	Keine Freigabe der Motorsteuerung	siehe Diagnose-Handbuch Aufbau
			x	ca. 30 s	Senderbatteriespannung unterschritten	Senderbatterien erneuern

i Hinweis

Gilt nicht für Typ 170.

Spezielle Merkmale der Typen

Typ 170

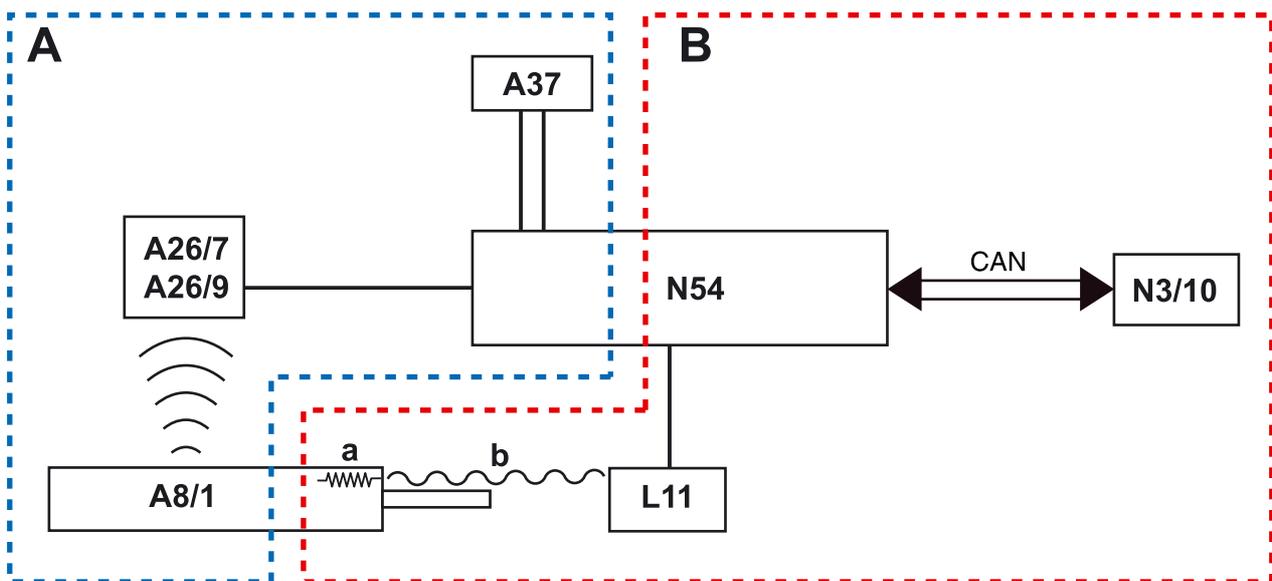
Bei Typ 170 befindet sich die Empfängereinheit IFZ im Dachrahmen (A26/9), die Rückmeldung erfolgt über die Blinker.

USA/Japan

Bei USA/Japan-Fahrzeugen kann die ZV, die EDW (SA) und die Komfortschließung (SA) zusätzlich zur Infrarot-Fernbedienung über die Schließzylinder (Schlossnusschalter) in der Fahrertür und am Heckdeckel angesteuert werden. Eine Ansteuerung der Rückmeldeleuchten und der Blinker erfolgt nicht.

Japan

Da aus gesetzlichen Gründen bei eingeschalteter Warnblinkanlage die Schließrückmeldung über Blinker unterdrückt ist, wird ein weiteres Relais zwischen Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) und Blinkeransteuerung für die Rückmeldung geschaltet.



Prinzipdarstellung (Benzinmotor)

- | | | | |
|-------|--|---|---------------------|
| A8/1 | Senderschlüssel | A | Zugangsberechtigung |
| A26/7 | Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung
Innenspiegel | B | Fahrberechtigung |
| A26/9 | Empfängereinheit IFZ im Dachrahmen oben
(nur Typ 170) | a | Transponder |
| A37 | Pneumatische Steuereinheit (PSE) | b | Induktives Signal |
| L11 | Transponderspule | | |
| N3/10 | Steuergerät ME | | |
| N54 | Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) | | |
| CAN | Controller Area Network | | |

Diagnose/Vorgehensweisen

Ermittlung der Istwerte

Über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS kann geprüft werden, welche Schlüssel zugelassen sind. Die Synchronisation der einzelnen Schlüssel kann überprüft werden. Außerdem zeigt der HHT (bzw. STAR DIAGNOSIS) die Nummer des aktuellen Schlüssels an. Weiterhin wird angezeigt, ob das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) dem Fahrzeug fest zugeordnet ist. Die Abfrage der Istwerte ist menügeführt.

Hinweis

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise ab Seite 73.

Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln

Hinweis

Diagnosebaum Sender siehe Seite 76.
Diagnosebaum System siehe Seite 78.

Hinweis

- Der Datenaustausch zwischen Motorsteuergerät und Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) findet nur unmittelbar nach dem Einschalten der Zündung statt.
- Das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) erscheint nur im Kurztest, wenn das Fahrzeug entriegelt wurde.

Motor lässt sich nicht starten

Hinweis

Diagnosebaum siehe Seite 85.

Schlüssel synchronisieren

Es sind folgende Schritte durchzuführen

1. Senderschlüssel auf den Empfänger am Innenspiegel richten und Sendertaste zweimal kurz drücken.
2. Innerhalb der nächsten 30 s die Zündung einschalten.

Bei erfolgreicher Synchronisation wird bei gesichertem Fahrzeug ein Entsicherungsvorgang eingeleitet.

Schlüssel sperren

Bei Verlust oder Diebstahl eines Schlüssels muss dieser über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS gesperrt werden. Eine Funktion der Fernbedienung ist dann nicht mehr gegeben.

Es gibt 2 Möglichkeiten für das Sperren:

1. widerruflich, d.h. der gesperrte Schlüssel kann über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS wieder zugelassen werden.
2. unwiderruflich, d.h. der gesperrte Schlüssel kann in keinem Fall wieder zugelassen werden.

Achten Sie darauf, dass alle noch vorhandenen Schlüssel vorliegen. Mit HHT bzw. STAR DIAGNOSIS kann die Nummer des fehlenden Schlüssels festgestellt und dieser gesperrt werden.

Steuergerät tauschen

Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ)

Das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) auf Fahrgestellnummer bestellen.

Nach der Variantencodierung über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS müssen alle Schlüssel synchronisiert werden.

Motorsteuergerät

Das Motorsteuergerät auf Fahrgestellnummer bestellen. Nach der Variantencodierung ist die Identifizierung der Wegfahrsperrung durchzuführen. Nach dem Funktionstest muss das Motorsteuergerät verriegelt werden.

Kurzbeschreibung

Neuheiten

Das Fahrberechtigungssystem FBS X beruht auf dem FBS 2a (Wegfahrsperre über Transponder). Es wird ergänzt um den Umfang 1a (Infrarot-Fernbedienung mit Außenempfänger).

Merkmale

- Nur für USA-Fahrzeuge (Code 491/494)
- Bedienung durch IR-Senderschlüssel und mechanischen Schlüssel
- Selbstschärfung mit Abzug Schlüssel aus Zündschloss
- Fahrberechtigung über Infrarotschlüssel mit Transponder
- 3 IR-Empfänger:
 - Typ 202/210 Fahrertür/Heck/Innenspiegel
 - Typ 129/140 Fahrertür/Beifahrertür/Heck
- Rückmeldung erfolgt nur am angesteuerten Empfänger
- Zwei Steuergeräte (IFZ 1a und FBS 2a)
- Eingriff in die Motorsteuerung (Dialog über CAN)

Schlossnussfunktion

Zusätzlich zur Infrarot-Fernbedienung kann die ZV, die EDW und die Komfortschließung über die Schließzylinder (Schlossnusswechsler) angesteuert werden.

Heckdeckelfernentriegelung (HDF)

Die HDF (SA) kann nur bei einem verriegelten Fahrzeug durch eine Doppelbetätigung des Infrarotschlüssels (innerhalb 0,8 s) durchgeführt werden. Das Fahrzeug wird entriegelt und der Heckdeckel geöffnet.

Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln

Fahrzeug entriegeln

Ist das Fahrzeug verriegelt und wird ein gültiger IR-Code empfangen, wird das Fahrzeug entriegelt. Die Rückmeldung grün am jeweils angesteuerten IR-Empfänger blinkt.

Bei mechanischem Entriegeln über die Schließzylinder wird das Fahrzeug ebenfalls zentral entriegelt. Es erfolgt aber keine Ansteuerung der Rückmeldung grün.

Fahrzeug verriegeln

Ist das Fahrzeug entriegelt und wird ein gültiger IR-Code empfangen, wird das Fahrzeug verriegelt. Die Rückmeldung rot am jeweils angesteuerten IR-Empfänger blinkt.

Bei mechanischem Verriegeln über die Schließzylinder wird das Fahrzeug ebenfalls verriegelt. Es erfolgt keine Ansteuerung der Rückmeldung rot.

Bei folgenden Zuständen bleibt die Infrarot-Fernbedienung ohne Funktion

- bei Zündung "ein"
- nach Zündung "aus" für 2 s

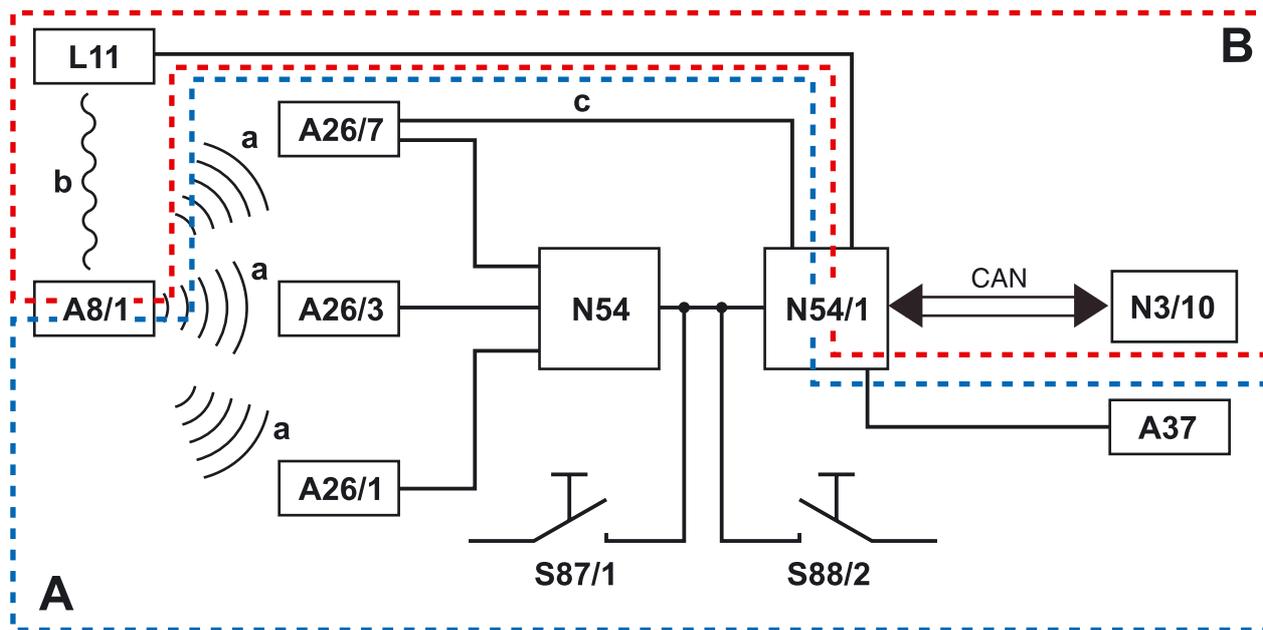
Funktionsbeschreibung Motor starten

Die Fahrberechtigung (Freigabe der Motorsteuerung) ist unabhängig von der Infrarot-Fernbedienung und dem Batteriezustand des Schlüssels. Sie wird durch den Austausch eines gültigen Wechselcodes zwischen dem Transponder im Schlüssel und Steuergerät Infrarot FBS über die Spule am Lenkschloss erreicht. Nach Zündung "ein" wird die Spule durch das entstehende Magnetfeld des Transponders mit Energie versorgt. Daraufhin wird der Fahrberechtigungscode über den Transponder an das Steuergerät Infrarot FBS übermittelt. Wurde die Gültigkeit erkannt, erfolgt die Freigabe der Motorsteuerung über Kommunikation zwischen Steuergerät Infrarot FBS und Motorsteuergerät. Bei Erreichen einer Geschwindigkeit >20 km/h wird der ausgelesene Datenblock des Transponders mit neuem Inhalt beschrieben.

Mögliche Ursachen für fehlende Startfreigabe

- der Transpondercode ist ungültig
- die Energie für den Transponder kann nicht aufgebaut werden
- Keine Kommunikation zwischen Steuergerät Infrarot FBS und Motorsteuergerät nach Zündung "ein"

Kurzbeschreibung



Prinzipdarstellung (Typ 202)

A8/1	Senderschlüssel	CAN	Controller Area Network
A26/1	Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung (IFZ) Vordertür links	A	Zugangsberechtigung
A26/3	Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung (IFZ) Heckdeckel	B	Fahrerechtigung
A26/7	Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung Innenspiegel	a	Infrarot-Signal
A37	Pneumatische Steuereinheit (PSE)	b	Induktives Signal
L11	Transponderspule	c	Spannungsversorgung 5 V
N3/10	Steuergerät ME		
N54	Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ)		
N54/1	Steuergerät Infrarot FBS		
S87/1	Schlossnuss-Schalter vo. re. (Komfort)		
S88/2	Schlossnuss-Schalter Heckd. (Komfort)		

Ermittlung der Istwerte

Über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS kann geprüft werden welche Schlüssel zugelassen sind. Die Synchronisation der einzelnen Schlüssel kann überprüft werden. Außerdem zeigt der HHT bzw. STAR DIAGNOSIS die Nummer des aktuellen Schlüssels im Steuergerät Infrarot FBS an. Weiterhin wird angezeigt, ob die Steuergeräte Infrarotfernbedienung (IFZ) und Infrarot FBS dem Fahrzeug fest zugeordnet sind. Die Abfrage der Istwerte ist menügeführt.

Hinweis

- Der Datenaustausch zwischen Motorsteuergerät und Steuergerät Infrarot FBS findet nur unmittelbar nach dem Einschalten der Zündung statt.
- Das Steuergerät Infrarot FBS erscheint nur im Kurztest, wenn das Fahrzeug entriegelt wurde.

Hinweis

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise ab Seite 73.

Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln

Hinweis

Diagnosebaum Sender siehe Seite 76.
Diagnosebaum System siehe Seite 78.

Motor lässt sich nicht starten

Hinweis

Diagnosebaum siehe Seite 85.

Diagnose/Vorgehensweisen

Schlüssel synchronisieren

Es sind folgende Schritte durchzuführen

1. Schlüssel auf einen Empfänger richten und betätigen
2. Innerhalb der nächsten 30 s die Zündung einschalten oder mit Schließzylinder ver- oder entriegeln.

Steuergerät desynchronisieren

Bei Verlust eines Schlüssels muss das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) desynchronisiert und gegebenenfalls die mechanische Schließung erneuert werden. Die Desynchronisation ist mit dem HHT bzw. STAR DIAGNOSIS menügeführt möglich. Danach müssen alle anderen noch vorhandenen Schlüssel neu synchronisiert werden.

Schlüssel sperren

Bei Verlust oder Diebstahl eines Schlüssels muss dieser im Steuergerät Infrarot FBS über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS gesperrt werden. Eine Funktion der Fernbedienung ist dann nicht mehr gegeben. Die Sperrung erfolgt menügeführt.

Es gibt 2 Möglichkeiten für das Sperren:

1. widerruflich, d.h. der gesperrte Schlüssel kann über HHT (bzw. STAR DIAGNOSIS) wieder zugelassen werden.
2. unwiderruflich, d.h. der gesperrte Schlüssel kann in keinem Fall wieder zugelassen werden.

Achten Sie darauf, dass alle noch vorhandenen Schlüssel vorliegen. Mit HHT bzw. STAR DIAGNOSIS kann die Nummer des fehlenden Schlüssels festgestellt und dieser gesperrt werden.

Steuergerät tauschen

Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ)

Das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) auf Fahrgestellnummer bestellen und alle Schlüssel nach dem Tausch synchronisieren.

Steuergerät Infrarot FBS

Das Steuergerät Infrarot FBS auf Fahrgestellnummer bestellen. Weiterhin muss über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS die Variantencodierung durchgeführt werden. Die Variantencodierung ist menügeführt.

Motorsteuergerät

Das Motorsteuergerät auf Fahrgestellnummer bestellen. Nach der Variantencodierung ist die Identifizierung der Wegfahrsperrung durchzuführen. Nach dem Funktionstest muss das Motorsteuergerät verriegelt werden.

Hinweis

Bei Verlust oder Diebstahl eines Schlüssels ist sowohl der Schlüssel im Steuergerät Infrarot FBS zu sperren als auch das Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) zu desynchronisieren!

Neuheiten

- Zugangs- und Fahrberechtigung über Steuergerät Funk-Fernbedienung für Zentralverriegelung (Funk FBS) (bei Typ 168 SA)
- Selektives Entriegeln (Fahrertür und Tankklappe)
- Automatisches Verriegeln beim Anfahren (abschaltbar)
- Nachverriegeln, wenn nach 40 s weder Tür noch Heckklappe geöffnet wurde
- Schlüssel mit zusätzlicher PANIC-Taste nur für USA

Merkmale

- Transponder zur Datenübertragung
- Funkempfangsantenne im Innenraum
- Rückmeldung über Blinker
- Eingriff in die Motorsteuerung (Dialog über CAN)
- Selbstschärfung mit Abzug Schlüssel aus Zündschloss

Hinweis

Typ 168

Steuergerät Funk FBS ohne Funktion Funkfernbedienung mit Schlossnusschalter serienmäßig.

Typ 129/140

Inklusive Infrarot-Fernbedienung für Zentralverriegelung (Steuergerät Funk/Infrarot FBS)

Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln

Das Funksignal wird direkt im Steuergerät Funk FBS eingelesen. Die Antenne ist als Wurfantenne im Bereich hinter dem Kombiinstrument ausgeführt. Wird ein gültiges Funksignal im Steuergerät Funk FBS empfangen, wird an die PSE bzw. das Kombiinstrument (Typ 168) und an die EDW (SA) ein Signal geschickt. Parallel erfolgt die Blinkersteuerung (1 x für Entriegeln, 3 x für Verriegeln).

Globales/selektives Entriegeln

Durch gleichzeitiges Drücken der Ver- und Entriegelungstaste (bis die LED aufleuchtet) kann der Schlüssel von globalem Entriegeln (alle Türen, Heckdeckel und Tankklappe) auf selektives Entriegeln (nur Fahrertür und Tankklappe) umprogrammiert werden.

Funktionsbeschreibung Motor starten

Die Fahrberechtigung (Freigabe der Motorsteuerung) ist unabhängig von der Funk-Fernbedienung und dem Batteriezustand des Schlüssels. Der Austausch eines gültigen Wechselcodes zwischen dem Transponder im Schlüssel und dem Steuergerät Funk FBS wird über die Spule am Lenkschloss erreicht. Nach Zündung "ein" wird die Spule durch das entstehende Magnetfeld des Transponders mit Energie versorgt und der Fahrberechtigungscode über den Transponder an das Steuergerät Funk FBS übermittelt. Bei einem gültigen Code erfolgt die Freigabe der Motorsteuerung über Kommunikation zwischen Steuergerät Funk FBS und Motorsteuergerät. Bei Erreichen einer Geschwindigkeit >20 km/h wird der ausgelesene Datenblock des Transponders mit neuem Inhalt beschrieben.

Kurzbeschreibung

Mögliche Ursachen für fehlende Startfreigabe

- der Transpondercode ist ungültig
- die Energie für den Transponder kann nicht aufgebaut werden
- Keine Kommunikation zwischen Steuergerät Funk FBS und Motorsteuergerät nach Zündung "ein"

In diesen Fällen erscheint die Meldung "Start Error" im Kombiinstrument.

Spezielle Merkmale der Typen

Typ 129/140

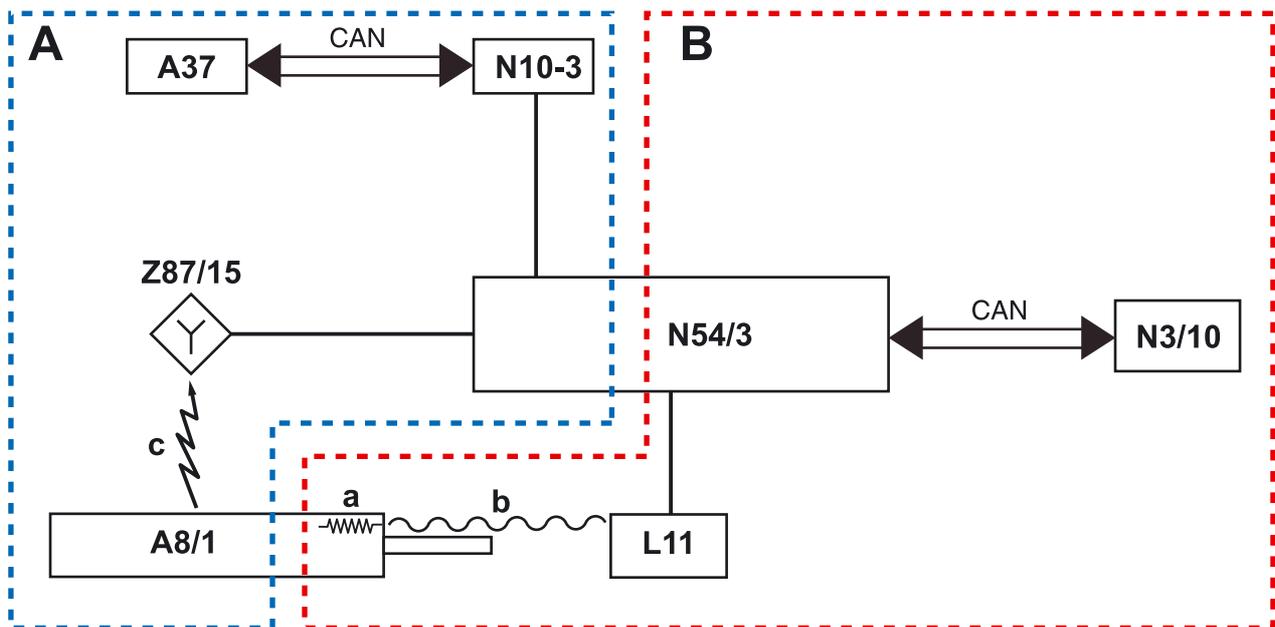
Beim Entriegeln wird die PSE vom Steuergerät Funk FBS über ein Massesignal angesteuert.

Typ 170

Beim Entriegeln wird das Steuergerät Kombifunktionen vom Steuergerät Funk FBS angesteuert. Das Steuergerät Kombifunktionen gibt anschließend über CAN das Öffnungssignal an die PSE.

Typ 168

Das Kombiinstrument steuert die Versorgungspumpe Zentralverriegelung an.



Prinzipdarstellung (Typ 170)

A8/1	Senderschlüssel
A37	Pneumatische Steuereinheit (PSE)
L11	Transponderspule
N3/10	Steuergerät ME
N10-3	Steuergerät Kombifunktion
N54/3	Steuergerät Funk FBS
Z87/15	Kabelende Funkantenne

CAN	Controller Area Network
A	Zugangsberechtigung
B	Fahrberechtigung
a	Transponder
b	Induktives Signal
c	Funksignal

Ermittlung der Istwerte

Über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS kann geprüft werden welche Schlüssel zugelassen sind. Die Synchronisation der einzelnen Schlüssel kann überprüft werden. Außerdem zeigt der HHT bzw. STAR DIAGNOSIS die Nummer des aktuellen Schlüssels an. Weiterhin wird angezeigt, ob das Steuergerät Funk FBS dem Fahrzeug fest zugeordnet ist. Die Abfrage der Istwerte ist menügeführt.

Hinweis

Der Datenaustausch zwischen Motorsteuergerät und Steuergerät Funk FBS findet nur unmittelbar nach dem Einschalten der Zündung statt.

Hinweis

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise ab Seite 73.

Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln

Hinweis

Diagnosebaum Sender siehe Seite 77.
Diagnosebaum System siehe Seite 80.

Hinweis Typ 168

Die Funk-Fernbedienung kann an verschiedenen Standorten ohne Funktion sein. Als Ursache ist eine Funksignal-Überlagerung durch Störsender möglich. Zur Abhilfe kann ein Schlossnusschalter an der Fahrertür nachgerüstet werden (siehe WIS-Dokument AF80.35-P-6002A).

Motor lässt sich nicht starten

Hinweis

Diagnosebaum siehe Seite 86.

Diagnose/Vorgehensweisen

Schlüssel synchronisieren

Es sind folgende Schritte durchzuführen

1. Ver- oder Entriegelungstaste zweimal kurz drücken.
2. Innerhalb der nächsten 30 s die Zündung einschalten.

Schlüssel sperren

Bei Verlust oder Diebstahl eines Schlüssels muss dieser über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS gesperrt werden. Eine Funktion der Fernbedienung ist dann nicht mehr gegeben. Die Sperrung erfolgt menügeführt.

Es gibt 2 Möglichkeiten für das Sperren:

1. widerruflich, d.h. der gesperrte Schlüssel kann über HHT (bzw. STAR DIAGNOSIS) wieder zugelassen werden.
2. unwiderruflich, d.h. der gesperrte Schlüssel kann in keinem Fall wieder zugelassen werden.

Achten Sie darauf, dass alle noch vorhandenen Schlüssel vorliegen. Mit HHT bzw. STAR DIAGNOSIS kann die Nummer des fehlenden Schlüssels festgestellt und dieser gesperrt werden.

Steuergerät tauschen

Steuergerät Funk FBS

Das Steuergerät Funk FBS auf Fahrgestellnummer bestellen.

Nach der über Variantencodierung über HHT bzw. STAR DIAGNOSIS müssen alle Schlüssel synchronisiert werden.

Motorsteuergerät

Das Motorsteuergerät auf Fahrgestellnummer bestellen. Nach der Variantencodierung ist die Identifizierung der Wegfahrsperrung durchzuführen. Nach dem Funktionstest muss das Motorsteuergerät verriegelt werden.

Neuheiten

- All-Activity-Modul (AAM) mit integrierter Fahrberechtigung als zentrale Bordelektronik
- Elektrische Betätigung der ZV-Elemente

Merkmale

- Zugangsberechtigung über Funk-Fernbedienung
- Transponder zur Datenübertragung
- Automatisches Verriegeln beim Anfahren (abschaltbar)
- Selbstschärfung mit Abzug Schlüssel aus Zündschloss
- Selektives Entriegeln (Fahrertür und Tankklappe)
- Nachverriegelung, wenn nach 40 s weder Tür noch Heckklappe geöffnet wurde

Besonderheiten

Das Fahrzeug wird mit 3 Schlüsseln ausgeliefert. Auf Schiene 1 befindet sich der Masterschlüssel, der auch als "Mickey-Mouse Schlüssel" bezeichnet wird. Nach der Programmierung des AAM wird er zu einem Schlüssel, der normal benutzt werden kann.

Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln

Das Funksignal wird direkt im Steuergerät AAM eingelesen. Die Antenne ist als Wurfantenne an der A-Säule Fahrerseite ausgeführt. Wird ein gültiges Funksignal im Steuergerät AAM empfangen, werden die Motoren der ZV und die EDW (SA) angesteuert. Parallel erfolgt die Blinkersteuerung (1 x für Entriegeln, 3 x für Verriegeln).

Globales/selektives Entriegeln

Durch gleichzeitiges Drücken der Ver- und Entriegelungstaste bis LED aufleuchtet kann der Schlüssel von globalem Entriegeln (alle Türen, Heckdeckel und Tankklappe) auf selektives Entriegeln (nur Fahrertür und Tankklappe) umprogrammiert werden.

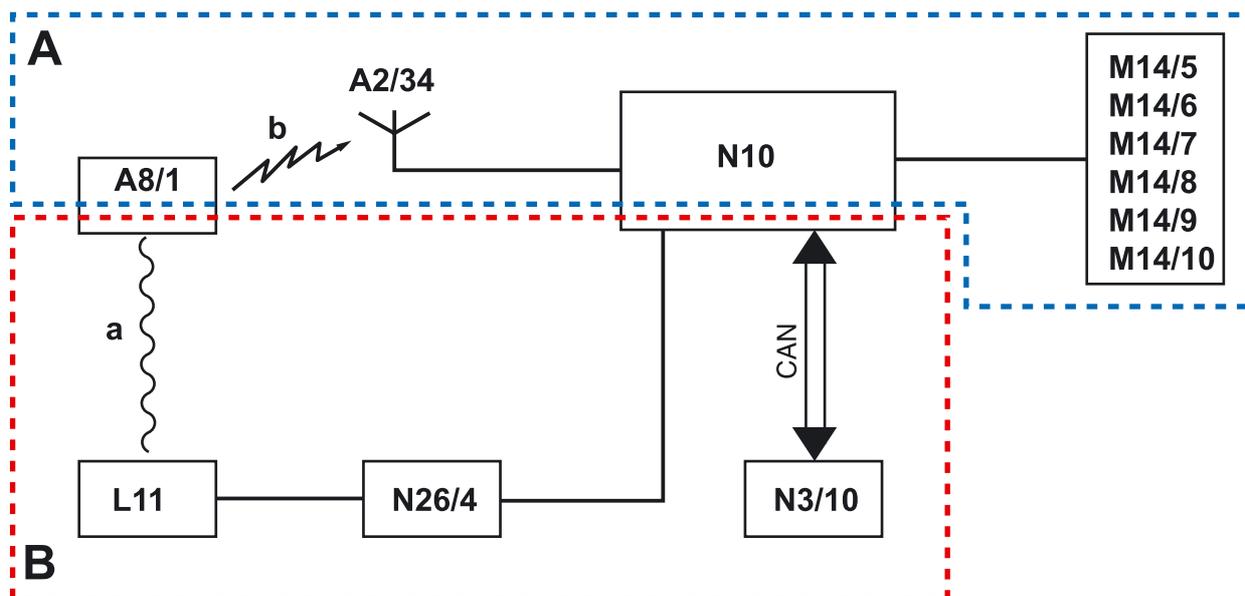
Funktionsbeschreibung Motor starten

Die Prüfung der Fahrberechtigung erfolgt nach Drehen des Schlüssels in Stellung "1". Dabei wird induktiv Energie in den Schlüssel übertragen, so dass die Prüfung der Fahrberechtigung ohne weitere Energiequelle (z. B. Schlüsselbatterie) möglich ist.

Wenn ein Schlüssel im Zündschloss in Stellung "2" (Zündung "ein") gedreht wird, so sendet das Motorsteuergerät eine Anforderung an das AAM. Dieses berechnet den Code und sendet ihn an das Motorsteuergerät. Zeitgleich erfolgt die Berechnung im Motorsteuergerät, wo die beiden Ergebnisse verglichen werden. Stimmen sie überein, wird im Motorsteuergerät die Startfreigabe erteilt.

Bei Erreichen einer Geschwindigkeit > 8 km/h wird vom AAM ein neuer Wechselcode berechnet und in den Transponder des Schlüssels eingeschrieben. Der alte Wert des Wechselcodes wird dabei überschrieben.

Kurzbeschreibung



Prinzipdarstellung (Benzinmotor)

A2/34	Antenne Zentralverriegelung	N3/10	Steuerg�r�t ME
A8/1	Senderschlüssel	N10	All-Activity-Modul (AAM)
L11	Transponderspule	N26/4	Mercedes-Benz Immobilizer
M14/5	Motor Zentralverriegelung Tür vorn rechts	CAN	Controller Area Network
M14/6	Motor Zentralverriegelung Tür vorn links	A	Zugangsberechtigung
M14/7	Motor Zentralverriegelung Hecktür	B	Fahrberechtigung
M14/8	Motor Zentralverriegelung Tür hinten links	a	Induktives Signal
M14/9	Motor Zentralverriegelung Tür hinten rechts	b	Funksignal
M14/10	Motor Zentralverriegelung Tankklappe		

Ermittlung der Istwerte

Über STAR DIAGNOSIS kann geprüft werden welche Schlüssel zugelassen sind. Die Synchronisation der einzelnen Schlüssel kann überprüft werden. Außerdem zeigt STAR DIAGNOSIS die Nummer des aktuellen Schlüssels an. Weiterhin wird angezeigt, ob das Steuergerät AAM dem Fahrzeug fest zugeordnet ist. Die Abfrage der Istwerte ist menügeführt.

Hinweis

Der Datenaustausch zwischen Motorsteuergerät und AAM findet nur unmittelbar nach dem Einschalten der Zündung statt.

Hinweis

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise ab Seite 73.

Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln

Hinweis

Diagnosebaum Sender siehe Seite 77.
Diagnosebaum System siehe Seite 82.

Motor lässt sich nicht starten

Hinweis

Diagnosebaum siehe Seite 87.

Diagnose/Vorgehensweisen

Schlüssel synchronisieren

Es sind folgende Schritte durchzuführen

1. Zündung einschalten
2. Prüfen, ob der Schlüssel als gültig erkannt wird (Zustandsanzeige EDW blinkt)
3. Den Schlüssel aus dem Zündschloss abziehen
4. Innerhalb 10 Sekunden:
 - Taste "entriegeln" betätigen, halten und gleichzeitig
 - Taste "verriegeln" fünfmal hintereinander betätigen,
 - anschließend eine beliebige Taste betätigen

Schlüssel sperren

Bei Verlust oder Diebstahl eines Schlüssels muss dieser über STAR DIAGNOSIS gesperrt werden. Eine Funktion der Fernbedienung ist dann nicht mehr gegeben. Die Sperrung erfolgt menügeführt.

Es gibt 2 Möglichkeiten für das Sperren:

1. widerruflich, d.h. der gesperrte Schlüssel kann über STAR DIAGNOSIS wieder zugelassen werden.
2. unwiderruflich, d.h. der gesperrte Schlüssel kann in keinem Fall wieder zugelassen werden.

Achten Sie darauf, dass alle noch vorhandenen Schlüssel vorliegen. Mit STAR DIAGNOSIS kann die Nummer des fehlenden Schlüssels festgestellt und dieser gesperrt werden.

Steuergerät tauschen

AAM

Das neue AAM ist mit dem Masterschlüssel zu programmieren. Dieser muss auf Fahrgestellnummer bestellt werden. Nach der Variantencodierung müssen alle Schlüssel synchronisiert werden.

Der Masterschlüssel ist als normaler Schlüssel verwendbar und daher dem Kunden auszuhändigen. Der alte Masterschlüssel (Schiene 1) muss vernichtet werden.

Motorsteuergerät

Das Motorsteuergerät auf Fahrgestellnummer bestellen. Nach der Variantencodierung ist die Identifizierung der Wegfahrsperre durchzuführen. Nach dem Funktionstest muss das Motorsteuergerät verriegelt werden.

Hinweis

Neue Schlüssel oder neues Steuergerät AAM müssen mit STAR DIAGNOSIS angelernst werden.

Neuheiten

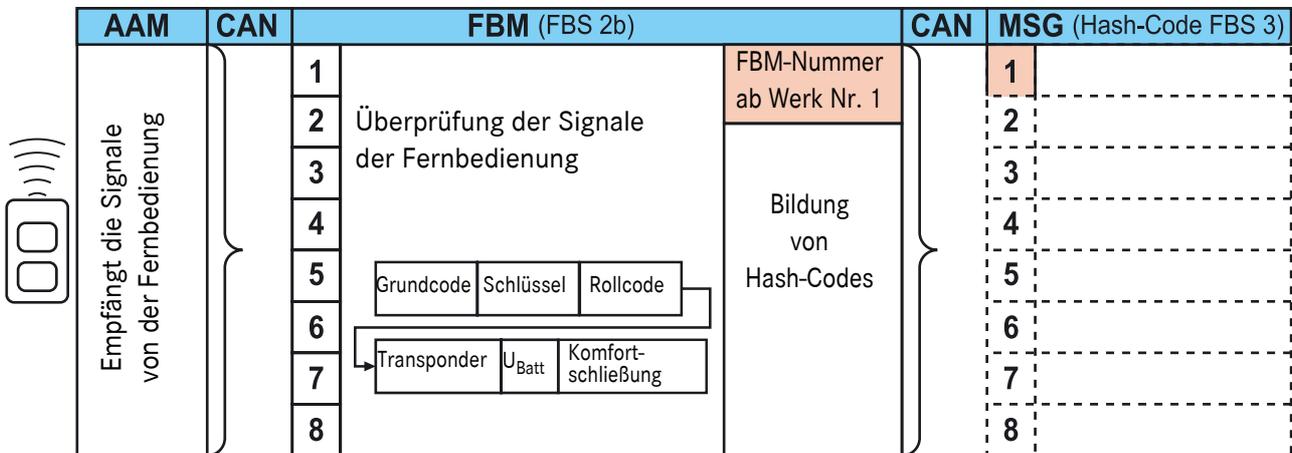
- Fahrberechtigung über Fahrberechtigungsmodul FBM (Steuergerät FBS)
- Zugangsberechtigung (AAM) und Fahrberechtigung (FBM in Extended Activity Modul (EAM) eingesteckt) sind in zwei Steuergeräten

Merkmale

- Zugangsberechtigung über Funk-Fernbedienung
- Transponder zur Datenübertragung
- Automatisches Verriegeln beim Anfahren (abschaltbar)
- Selbstschärfung mit Abzug Schlüssel aus Zündschloss
- Selektives Entriegeln (Fahrertür und Tankklappe)
- Fahrberechtigungsmodul (FBM) für den Teil Fahrberechtigung
- All-Activity-Modul (AAM) für den Teil Zugangsberechtigung
- Nachverriegelung, wenn nach 40 s weder Tür noch Heckklappe geöffnet wurde

Das FBM überprüft die vom Schlüssel empfangenen Signale auf Gültigkeit. Sind sie gültig, wird ein Hash-Code generiert und an das Motorsteuergerät (MSG) gesendet.

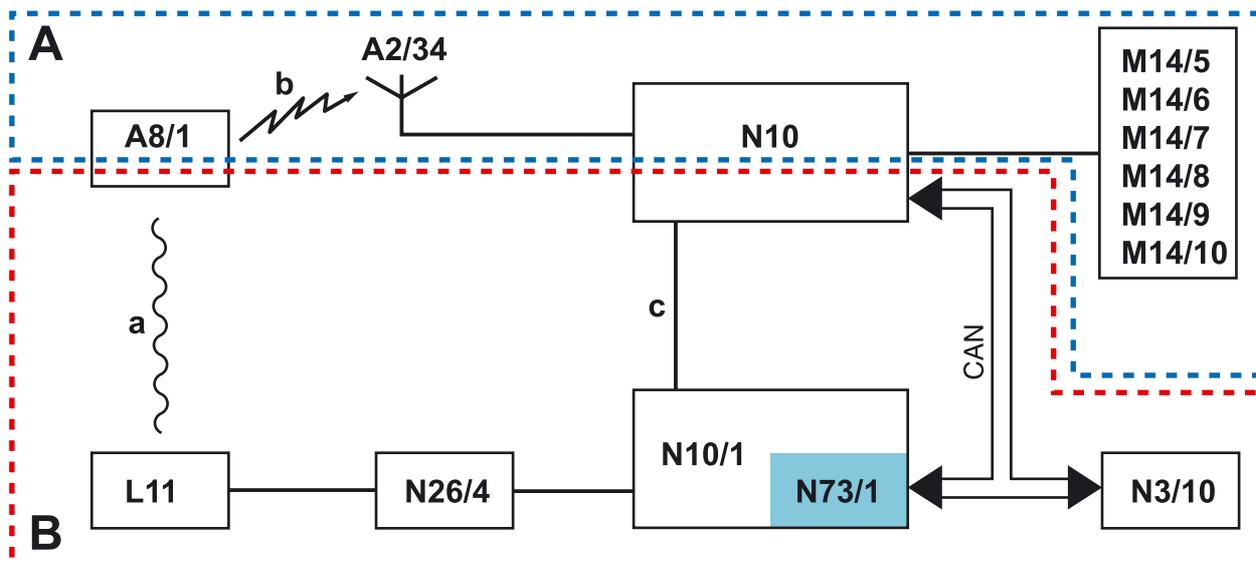
Das Prinzip der Fahrberechtigung wird im Folgenden veranschaulicht:



Das FBM wird in das EAM eingeschoben. Das FBM hat keine direkte elektrische Verbindung zum Rest der Fahrzeugelektronik. Die erforderliche CAN-Kommunikation mit dem MSG erfolgt über das EAM.

Der im Schlüssel integrierte Transponder wird, verstärkt durch den Mercedes-Benz Immobilizer, über die Transponderspule ausgelesen und im Fahrberechtigungsmodul auf Gültigkeit geprüft. Wird der Schlüssel im Zündschloss in Stellung "2" (Kl. 15, Zündung "ein") gedreht, fordert das MSG über den CAN-Bus die Freigabe/Startberechtigung vom FBM an.

Kurzbeschreibung



Prinzipdarstellung (Benzinmotor)

A2/34	Antenne Zentralverriegelung	CAN	Controller Area Network
A8/1	Senderschlüssel	A	Zugangsberechtigung
L11	Transponderspule	B	Fahrberechtigung
M14/5	Motor Zentralverriegelung Tür vorn rechts	a	Induktives Signal
M14/6	Motor Zentralverriegelung Tür vorn links	b	Funksignal
M14/7	Motor Zentralverriegelung Hecktür	c	Wake-Up-Signal
M14/8	Motor Zentralverriegelung Tür hinten links		
M14/9	Motor Zentralverriegelung Tür hinten rechts		
M14/10	Motor Zentralverriegelung Tankklappe		
N3/10	Steuergerät ME		
N10	All-Activity-Modul (AAM)		
N10/1	Extended-Activity-Modul (EAM)		
N26/4	Mercedes-Benz Immobilizer		
N73/1	Steuergerät FBS		

Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln

Das Funksignal wird direkt im Steuergerät AAM eingelesen. Die Antenne ist als Wurfantenne an der A-Säule Fahrerseite ausgeführt. Wird ein gültiges Funksignal im Steuergerät AAM empfangen, werden die Motoren Zentralverriegelung angesteuert und die EDW (SA) deaktiviert/aktiviert. Parallel erfolgt die Blinkeransteuerung (1 x für Entriegeln, 3 x für Verriegeln).

Globales/selektives Entriegeln

Durch gleichzeitiges Drücken der Ver- und Entriegelungstaste (bis die LED aufleuchtet) kann der Schlüssel von globalem Entriegeln (alle Türen, Heckdeckel und Tankklappe) auf selektives Entriegeln (nur Fahrtür und Tankklappe) umprogrammiert werden.

Funktionsbeschreibung Motor starten

Die Prüfung der Fahrberechtigung erfolgt nach Drehen des Schlüssels in Stellung "1". Dabei wird induktiv Energie in den Schlüssel übertragen, so dass die Prüfung der Fahrberechtigung ohne weitere Energiequelle (z. B. Schlüsselbatterie) möglich ist.

Die Prüfung, ob ein berechtigter Schlüssel in das Zündschloss gesteckt wurde, erfolgt zwischen dem Schlüssel und dem FBM (Mercedes-Benz Immobilizer, Transponderspule und EAM dienen dabei als Zwischenmedien).

Wird kein berechtigter Schlüssel erkannt, erscheint im Kombiinstrument die Meldung "Start error".

Nach Drehen des Schlüssels in Stellung "2" (Kl. 15, Zündung "ein") sendet das FBM den Fahrberechtigungscode an das Motorsteuergerät. Bei gültigem Code werden Zündung und Kraftstoffversorgung freigegeben.

Bei Erreichen einer Geschwindigkeit > 8 km/h wird vom FBM ein neuer Wechselcode berechnet und in den Transponder des Schlüssels eingeschrieben. Der alte Wert des Wechselcodes wird dabei überschrieben.

Diagnose/Vorgehensweisen

Ermittlung der Istwerte

Über STAR DIAGNOSIS kann geprüft werden, welche Schlüssel zugelassen sind. Die Synchronisation der einzelnen Schlüssel kann überprüft werden. Außerdem zeigt STAR DIAGNOSIS die Nummer des aktuellen Schlüssels an. Weiterhin wird angezeigt, ob das FBM dem Fahrzeug fest zugeordnet ist. Die Abfrage der Istwerte ist menügeführt.

Hinweis

Der Datenaustausch zwischen Motorsteuergerät und FBM findet nur unmittelbar nach dem Einschalten der Zündung statt. Bitte beachten Sie, dass das FBM in das EAM eingesteckt ist und sich daher die Anschlüsse am EAM befinden.

Hinweis

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise ab Seite 73.

Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln

Hinweis

Diagnosebaum Sender siehe Seite 77.
Diagnosebaum System siehe Seite 82.

Motor lässt sich nicht starten

Hinweis

Diagnosebaum siehe Seite 89.

Schlüssel synchronisieren

Es sind folgende Schritte durchzuführen

1. Zündung einschalten
2. Prüfen, ob der Schlüssel als gültig erkannt wird (Zustandsanzeige EDW blinkt)
3. Den Schlüssel aus dem Zündschloss abziehen
4. Innerhalb 10 Sekunden:
 - Taste "entriegeln" betätigen, halten und gleichzeitig
 - Taste "verriegeln" fünfmal hintereinander betätigen,
 - anschließend eine beliebige Taste betätigen

Schlüssel sperren

Bei Verlust oder Diebstahl eines Schlüssels muss dieser über STAR DIAGNOSIS gesperrt werden. Eine Funktion der Fernbedienung ist dann nicht mehr gegeben. Die Sperrung erfolgt menügeführt.

Es gibt 2 Möglichkeiten für das Sperren:

1. widerruflich, d.h. der gesperrte Schlüssel kann über STAR DIAGNOSIS wieder zugelassen werden.
2. unwiderruflich, d.h. der gesperrte Schlüssel kann in keinem Fall wieder zugelassen werden.

Achten Sie darauf, dass alle noch vorhandenen Schlüssel vorliegen. Mit STAR DIAGNOSIS kann die Nummer des fehlenden Schlüssels festgestellt und dieser gesperrt werden.

Steuergerät tauschen

All-Activity-Modul (AAM)

Das AAM kann ohne Masterschlüssel erneuert werden. Die Variantencodierung ist durchzuführen. Danach müssen die Schlüssel synchronisiert werden.

Extended-Activity-Modul (EAM)

Das EAM ist nicht an die Fahrgestellnummer gebunden, da der diebstahlrelevante Teil im Fahrberrechigungsmodul (FBM) enthalten ist.

Steuergerät FBS

Das Steuergerät FBS ist in das EAM eingesteckt und ist auf Fahrgestellnummer zu bestellen.

Motorsteuergerät

Das Motorsteuergerät auf Fahrgestellnummer bestellen. Nach der Variantencodierung ist die Identifizierung der Wegfahrsperre durchzuführen. Nach dem Funktionstest muss das Motorsteuergerät verriegelt werden.

Hinweis

Neue Schlüssel oder neues Steuergerät FBS müssen mit STAR DIAGNOSIS angelernt werden.

Kurzbeschreibung

Neuheiten

- Bidirektionale Infrarot-Datenübertragung zwischen Schlüssel und EZS
- Elektronischer Schlüssel
- Elektrische Lenkungsverriegelung
- Elektronisches Wählhebelmodul (EWM)
- Intelligentes Servomodul (ISM)

Bedingt durch Designänderung am Gehäuse des elektronischen Schlüssels ändert sich auch die Form des mechanischen Schlüssels. Daher muss der mechanische Schlüssel mit getauscht werden, wenn die Gehäuseform des Ersatzteils sich ändert.

Der Notschlüssel kann weiterhin als ET-Teil bestellt werden.

Merkmale

- Fahrberechtigung und Zugangsberechtigung sind getrennt
- Infrarot-Fernbedienungsfunktion (Empfänger an Fahrer- und teilweise Beifahrertür) für Komfortschließen und Sommeröffnen (Seitenscheiben und Schiebedach)
- Automatische Verriegelung der ZV ab ca. 15 km/h
- Rückmeldung über Blinker (3 x verriegelt; 1 x entriegelt)
- Elektronische Wegfahrsperrung realisiert durch Datenaustausch Schlüssel-EZS-Motorsteuergerät
- Nachverriegelung, wenn nach 40 s weder Tür noch Heckklappe geöffnet wurde

Schlüsselschiene

Der Schließdatensatz eines Fahrzeugs hat 8 Schlüsselschienen.

Es funktioniert nur ein Schlüssel pro Schlüsselschiene, somit können pro Fahrzeug maximal 8 Schlüssel gleichzeitig benutzt werden.

Schlüsselsegment

- Es gibt 3 Segmente pro Schlüsselschiene
- Schlüssel im Segment 1 = Original- oder Zusatzschlüssel
- Schlüssel im Segment 2 oder 3 = Ersatzschlüssel

Schlüsselschiene	Schlüsselsegment		
	1	2	3
1	Schlüssel 1	Ersatzschlüssel 1	Ersatzschlüssel 2
2	Schlüssel 2		
3	Zusatzschlüssel 1		
4			
5			
6			
7			
8			
 	= Schlüsselsegment gesperrt		

Darstellung für Fahrzeuge ab 01/2001 ohne KEYLESS-GO

Mit einem Neufahrzeug werden zwei Schlüssel ausgeliefert. Sie sind jeweils im Schlüsselsegment 1 auf den entsprechenden Schlüsselschienen 1 beziehungsweise 2 programmiert. Falls ein **Zusatzschlüssel** für das Fahrzeug gewünscht wird, wird er auf der nächsten freien Schlüsselschiene im Segment 1 programmiert.

Bei Verlust oder Defekt eines Schlüssel muss ein **Ersatzschlüssel** bestellt werden. Dieser wird auf derselben Schlüsselschiene, jedoch in einem anderen Segment programmiert.

Bei Verlust eines Schlüssels, der im Schlüsselsegment 3 programmiert wurde, muss diese Schlüsselschiene gesperrt werden.

Begriffserklärung

Ersatzschlüssel

- Ersetzt einen bereits erstellten Schlüssel
- Funktioniert erst nach dem Einlernen am Fahrzeug
- Kann die Zentralverriegelung vor dem Einlernen am Fahrzeug nur entriegeln
- Steht im Segment 2 oder 3 einer Schlüsselschiene
- Programmieren bei Schlüsseldefekt, -verlust und -diebstahl

Zusatzschlüssel

- Stellt einen zusätzlichen Schlüssel zu den bereits vorhandenen Schlüsseln dar
- Steht immer im Segment 1 einer Schlüsselschiene
- Nur programmieren, wenn Kunde einen weiteren Schlüssel für sein Fahrzeug wünscht bzw. eine andere Schlüsselschiene komplett verbraucht ist.

Hinweis

Ersatz- und/oder Zusatzschlüssel müssen aus Diebstahlschutzgründen generell vom MB-Personal am Fahrzeug angelernt und auf Funktion geprüft werden (siehe dazu aktuelles DRT-Rundschreiben).

Transportschutz

Ein Steuergerät kann nicht in Betrieb genommen werden, solange der Transportschutz aktiv ist. Zum Lösen dieses Transportschutzes wird ein Lösewert benötigt, der vor der Inbetriebnahme mit STAR DIAGNOSIS oder dem Werkstattschlüssel übertragen werden muss.

Personalisieren von FBS-Komponenten

Einschreiben der schließrelevanten Daten in EZS, ELV, Motorsteuergerät, EWM, ISM und Steuergerät Vollintegrierte Getriebesteuerung (VGS)

Durchführung

- EZS personalisieren mit Werkstattschlüssel, Personalisierungsdaten stehen im Werkstattschlüssel.
Zum Programmieren des Werkstattschlüssels muss die Seriennummer des EZS angegeben werden. Der Werkstattschlüssel personalisiert nur das EZS mit der zuvor angegebenen Seriennummer!
- Die Komponenten (ELV, Motorsteuergerät, EWM, VGS und ISM) werden mit STAR DIAGNOSIS über das EZS personalisiert.
- Die ELV muss bei Fahrzeugen mit Markteinführung nach 2007 über den Werkstattschlüssel personalisiert werden.

Aktivieren von FBS-Komponenten

- Unwiderrufliche Zuordnung des Bauteils zum Fahrzeug
- Durchzuführen, bevor Fahrzeug mit neuen Teilen die Werkstatt verlässt

Schlüsselschiene sperren

- Schlüssel der gesperrten Schiene ist komplett ohne Funktion (Zugangs- und Fahrberechtigung)
- Die Sperrung ist menügeführt über STAR DIAGNOSIS durchzuführen
- Bei Sperrung mit STAR DIAGNOSIS darauf achten, dass die Sperrung im VeDoc dokumentiert wird. DAS-Ausdruck als Nachweis der Sperrung dem Reparaturauftrag beilegen!
- Wenn möglich mit Werkstattschlüssel sperren
- Sperren von Schlüsselschienen 1-8 mit Werkstattschlüssel auf einmal oder einzeln möglich

Schlüsselschiene zulassen

- Hebt alle Einschränkungen der Sperrung auf
- Nur möglich mit Werkstattschlüssel
- Zulassen von Schlüsselschienen 1-8 mit Werkstattschlüssel auf einmal oder einzeln möglich

Mechanische Schließung

- Notentriegelung der Fahrtür oder des Heckdeckels nach Ausfall der elektronischen Zugangsberechtigung
- Tausch nach Schlüsselverlust oder -diebstahl nach Absprache mit Kunden

Einlernzeiten für Ersatzschlüssel FBS 3

	Ersatzschlüssel	Statusanzeige im Kombiinstrument	EZS	ELV	EWM	ISM	MSG	NAG 2
Typ 202/208/210	125 min	-	80 min	50 min	-	-	40 min	-
Typ 203/209	95 min	„Fahrzeug rechnet“	45 min	50 min	-	-	40 min	45 min
Typ 171/211/219	95 min	„Fahrzeug rechnet“	35 min	50 min	-	-	40 min	45 min
Typ 215/220	260 min	„Fahrzeug rechnet“	80 min	-	180 min	-	40 min	45 min
Typ 230	135 min	„Fahrzeug rechnet“	45 min	50 min	90 min	-	40 min	45 min
Typ 169/245	50 min	„Fahrzeug rechnet“	20 min	30 min	-	-	20 min	
Typ 216/221	45 min	„Fahrzeug rechnet“	2 min	-	-	30 min	20 min	45 min
Typ 164/251	45 min	„Fahrzeug rechnet“	2 min	-	-	30 min	20 min	45 min
Typ 204	95 min	„Fahrzeug rechnet“	3 min	50 min	-	-	20 min	45 min



Der Einlernvorgang beginnt mit dem Stecken des Ersatzschlüssels in das EZS .

Nach Beendigung des Einlernvorgangs in EZS und ELV muss die Zündung eingeschaltet werden. Im Anschluss wird der Ersatzschlüssel an Motorsteuergerät, EWM, ISM und Getriebesteuergerät angelernt. Der Einlernvorgang läuft parallel in den Steuergeräten ab.

Der Einlernvorgang wird durch Abziehen des Schlüssels (bei EZS und ELV) oder bei Zündung "aus" (bei EWM, ISM, Getriebesteuergerät oder Motorsteuergerät) abgebrochen. Wird der Schlüssel wieder gesteckt oder die Zündung eingeschaltet, beginnt der Einlernvorgang erneut. Die Rechenzeit verlängert sich entsprechend.

Hinweis

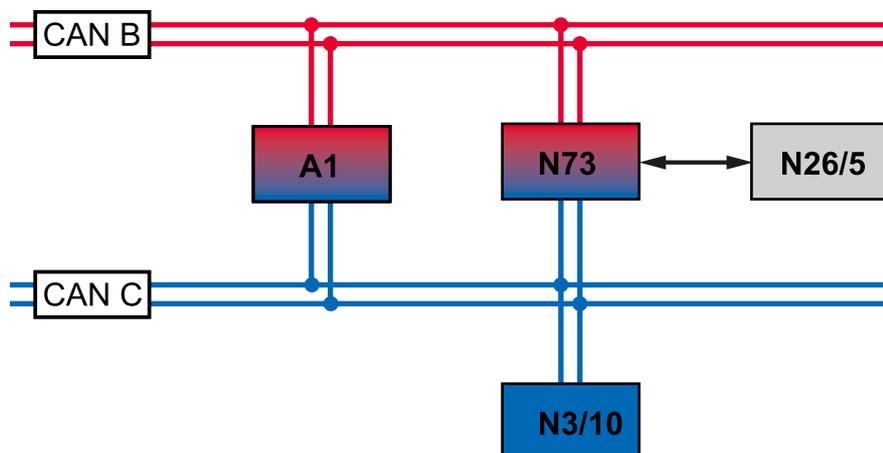
Schlüssel mit KEYLESS-GO Funktionalität werden in das Steuergerät EZS gesteckt und wie ein "normaler Schlüssel" angelernt.

Mögliche Ursachen für längere Rechenzeiten

- Unterspannung am Fahrzeug kann zum Abbruch des Einlernvorgangs führen. Nach dem Reset wird der Einlernvorgang neu gestartet.
- Es wurde bereits ein Ersatzschlüssel (auf der gleichen Schlüsselschiene) programmiert, aber nicht angelernt. Dies führt zu einer Verdopplung der Einlernzeit.

Funktionsbeschreibung

Blockschaltbild



Vereinfachte Darstellung Typ 169

A1	Kombiinstrument	CAN B	Innenraum-CAN
N3/10	Steuergerät ME	CAN C	Motorraum-CAN
N26/5	Steuergerät Elektrische Lenkungsverriegelung (ELV)		
N73	Steuergerät EZS		

Funktionsbeschreibung Fahrzeug entriegeln/verriegeln

Der Schlüssel sendet parallel ein Funk- und ein Infrarotsignal aus.

- Das Funksignal wird über die Antenne und den Antennenverstärker an ein Steuergerät des Innenraum-CAN weitergeleitet. Dort wird überprüft, ob der Schlüssel zum Fahrzeug gehört. Ist dies der Fall, wird der CAN-Bus geweckt und die Zugangsberechtigungsdaten werden an das EZS geschickt.
- Das Infrarotsignal wird vom Empfänger im Türgriff aufgenommen, gefiltert und an das Türsteuergerät weitergeschickt. Dort wird überprüft, ob der Schlüssel zum Fahrzeug gehört. Ist dies der Fall, so wird der CAN-Bus geweckt und die Zugangsberechtigungsdaten werden an das EZS geschickt.

- Als korrekt erkannte Zugangsberechtigungsdaten vom EZS werden über die entsprechenden Steuergeräte an die ZV-Motoren und die Blinker-Rückmeldung gesendet.

Globales/selektives Entriegeln

Durch gleichzeitiges Drücken der Ver- und Entriegelungstaste (bis die LED aufleuchtet) kann der Schlüssel von globalem Entriegeln (alle Türen, Heckdeckel und Tankklappe) auf selektives Entriegeln (nur Fahrertür und Tankklappe) umprogrammiert werden.

Funktionsbeschreibung Motor starten

Die Prüfung der Fahrberechtigung erfolgt nach Stecken des Schlüssels in das EZS. Dabei wird induktiv Energie in den Schlüssel übertragen und eine Prüfung zwischen Schlüssel und EZS durchgeführt. Wurde ein berechtigter Schlüssel erkannt, gibt die ELV (sofern verbaut) die Lenkung frei und übermittelt eine Quittierung an das EZS. Das EZS gibt die Dreh Sperre für den Schlüssel frei. Dieser lässt sich in Stellung Zündung "ein" drehen und das Motorsteuergerät wird mit Spannung versorgt.

Die Dreh Sperre im EZS ist ab Einführung des Typs 204 (März 2007) entfallen.

Entriegelt die ELV nicht oder ist der Schlüssel defekt, lässt sich der Schlüssel zwar drehen, aber die Zündung wird nicht eingeschaltet. Wird ein Schlüssel verwendet, der nicht zum Fahrzeug gehört, erfolgt die Fehlermeldung im Kombiinstrument "Schlüssel gehört nicht zum Fahrzeug".

Nach Zündung "ein" erfolgt die Authentikationsprüfung zwischen Motorsteuergerät und EZS. Ist diese erfolgreich, wird die Startfreigabe im Motorsteuergerät erteilt.

Hinweis

Lässt sich nach dem Starten des Motors keine Fahrstufe einlegen, ist in Abhängigkeit von der verbauten Getriebevariante der Istwert für die Fahrberechtigung im EZS zu prüfen.

Hinweis

Der Entfall der Dreh Sperre im EZS erfolgte bei den Typen 164/251, 169/245 und 216/221 zum Änderungsjahr 08 (06/08).

Diagnose/Vorgehensweisen

Ist eine geführte Prüfung in STAR DIAGNOSIS vorhanden, ist diese zwingend durchzuführen.

Für eine einwandfreie Diagnose in der Werkstatt sind alle Schlüssel erforderlich.

Siehe auch SI80.57-P-0001C

Hinweis

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Hinweise ab Seite 73.

Ermittlung der Istwerte

Über STAR DIAGNOSIS kann geprüft werden, welche Schlüsselschienen gesperrt sind. Außerdem sind die Nummern des aktuellen und der zuletzt verwendeten Schlüssel herauszulesen. Weiterhin kann in den einzelnen Steuergeräten ausgelesen werden, ob die Fahrberechtigung erteilt wurde. Außerdem ist festzustellen, ob die Steuergeräte aktiviert wurden.

Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln

Diese Vorgehensweise betrifft nur Fahrzeuge mit FBS3, bei denen eine geführte Prüfung in STAR DIAGNOSIS nicht möglich ist.

Fahrzeuge ohne geführte Prüfung:
Typen 202/208, 210, 215/220, 216/221 und 230.

Prüfungsvoraussetzung

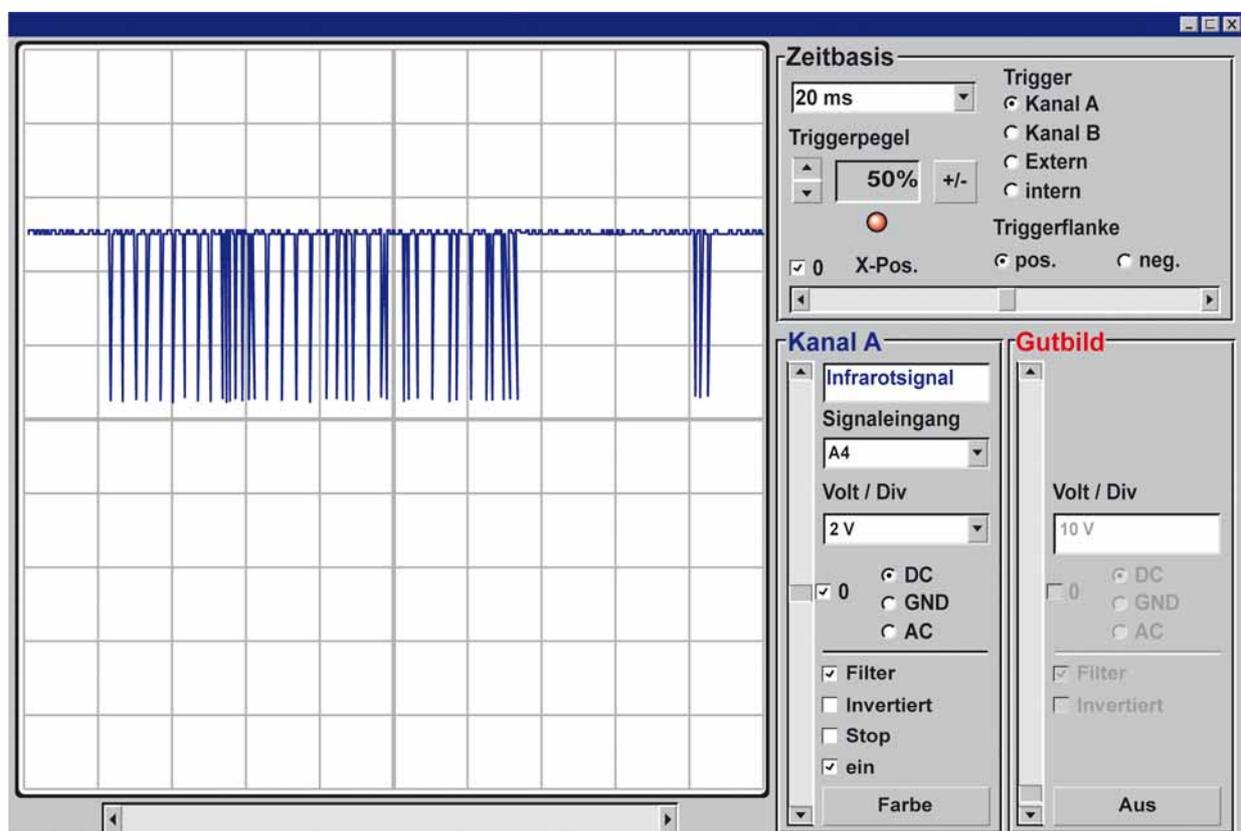
- Es ist sicherzustellen, dass die betreffenden Schlüsselschienen freigegeben sind. Dazu sind die Istwerte des Steuergerätes EZS mit STAR DIAGNOSIS auszulesen.
- Die Batterien im Schlüssel sind in Ordnung (LED leuchtet bei Betätigung kurz auf).

i Hinweis

Diagnosebaum System siehe Seite 83.

Gutbild Datenaustausch IR-Empfänger zu Türsteuergerät

Im folgenden Gutbild wurde die Datenleitung zwischen Infrarotempfänger und dem Türsteuergerät aufgenommen.



P80.30-2275-00

Diagnose/Vorgehensweisen

Motor lässt sich nicht starten

Prüfungsvoraussetzungen

Es ist sicherzustellen, dass die betreffenden Schlüsselschienen freigegeben sind. Dazu sind die Istwerte der Steuergeräte EZS, Motorsteuergerät, ggf. EWM, ISM und VGS mit STAR DIAGNOSIS auszulesen.

Hinweis

Diagnosebaum siehe Seite 91.

Hinweis

Wird der Startvorgang nicht abgebrochen, liegt kein Problem mit der Fahrberechtigung vor.

Steuergerät tauschen

Steuergerät EZS

Steuergerät EZS mit Werkstattschlüssel personalisieren. Werkstattschlüssel auf Fahrgestellnummer bestellen. Anschließend muss mit allen Schlüsseln eine Funktionsprüfung durchgeführt werden.

i Hinweis für Typ 202/208, 210, 215/220

Bei diesen Typen gibt es Motorsteuergeräte mit FBS 2-Codierung und mit FBS 3-Codierung. **Vor dem Aktivieren des EZS muss die Zündung eingeschaltet werden.** Nur dann erkennt das EZS, welche Codierung verwendet wird. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der SI80.57-P-0001A.

Steuergerät Elektrische Lenkungsverriegelung (ELV)

Das Steuergerät Elektrische Lenkungsverriegelung (ELV) auf Fahrgestellnummer bestellen (für Typen mit Markteinführung vor 2007). Die Personalisierung läuft über STAR DIAGNOSIS.

Ab Typ 204 (Markteinführung März 2007) wird für die Personalisierung der Werkstattschlüssel verwendet, nur dieser ist dann auch auf Fahrgestellnummer zu bestellen.

Motorsteuergerät, Getriebesteuergerät, Steuergerät Elektronisches Wählhebelmodul (EWM)

Steuergeräte auf Fahrgestellnummer bestellen und mit STAR DIAGNOSIS personalisieren und aktivieren.

Das Steuergerät Elektronisches Wählhebelmodul (EWM) ist nur für Typ 215/220 und 230 auf Fahrgestellnummer zu bestellen.

Intelligentes Servomodul (ISM)

Das Intelligente Servomodul (ISM) muss nach dem Einbau mit STAR DIAGNOSIS personalisiert und aktiviert werden.

Zuständigkeiten

Mercedes-Benz erfasst alle Fahrzeugdaten im haus-eigenen VeDoc-System. Bei der Ersatzteilbestellung werden alle diebstahlrelevanten Teile (DRT) erfasst und zum Teil erst nach Angabe der Fahrgestellnummer freigegeben.

Seit Einführung der elektronischen Wegfahrsperre ist der sichere Umgang mit diebstahlrelevanten Teilen die wichtigste flankierende Maßnahme, um Fahrzeugdiebstahl zu verhindern. Diebstahlrelevante Teile unterliegen daher besonderen Sicherheitsmaßnahmen von der Herstellung über sämtliche Transportwege bis hin zum Einbau in das Fahrzeug. Auch in der Service- und Vertriebsorganisation sind besondere Bestell-, Programmierungs- und Dokumentationsabläufe einzuhalten, sowie interne Informationen und sensible Daten sorgfältig zu sichern. Dabei helfen die Sicherheitsvorgaben der DRT-Verfahrensweisungen, die im Übrigen auch dem Schutz aller mit der DRT-Handhabung betrauten Personen dienen.

Bitte beachten Sie daher das jeweils aktuellste Rundschreiben zum Umgang mit DRT.

- Bei Fragen zum **Bestellprozess** bzw. bei **Problemen mit bestellten Neuteilen** wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Landesvertretung über Sorry-Web oder XSF.
- Bei **technischen Problemen** wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Produktbetreuung.

Schlüssel verloren

Die Schlüsselschiene sperren bzw. Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ) desynchronisieren und die mechanische Schließung ggf. tauschen.

Hinweise

Ist der Missbrauch eines verlorenen Schlüssels auszuschließen, kann auf den Tausch der mechanischen Schließung verzichtet werden.

Zusatzschlüssel gewünscht

Es ist ein weiterer Schlüssel zu bestellen. Der Schlüssel ist vor Ausgabe an den Kunden am Fahrzeug auf Funktion (Zugangs- und Fahrberechtigung) zu prüfen.

Mechanische Schließung tauschen

Der Tausch der mechanischen Schließung ist in VeDoc einzutragen. Erst dann darf ein Schlüssel bestellt werden.

Bitte beachten Sie, dass bei Systemen vor FBS 3 nur der mechanische Teil der Schließungsnummer geändert wird.

Hinweis

Bitte wenden Sie sich an ihre Landesvertretung, wenn Sie die Umdokumentierung in VeDoc nicht vornehmen können.

Vorgehensweisen/Bestellprozess

Bestellung Schlüssel mit ES2 Code bei FBS 2, 2a, X, 2b

Bei einer Schlüsselbestellung wird immer der Schlüssel der nächsten freien Schlüsselschiene geliefert. Sollten bereits 8 Schlüssel ausgegeben sein, kann bei der Bestellung die Schlüsselschiene angegeben werden. Dies geschieht durch Ergänzung der jeweiligen Bestellnummer mit dem ES2-Code der Schlüsselschiene.

Beispiel:

Schlüssel bei Typ 210 auf Schlüsselschiene 4:
A 210 769 20 06 ES2 0004

Jeder Schlüssel belegt im Steuergerät FBS einen eigenen Speicherplatz. Bei Lieferung und Synchronisation eines Schlüssels mit gleicher Kennzahl wird der bereits mit dieser Nummer im Steuergerät FBS gespeicherte Schlüssel automatisch desynchronisiert.

Hinweis Typ 163

Bei Fahrzeugen vor Modelljahr 2000 ist nach Verbrauch aller 8 Schlüssel eine neue Schließgar-nitur (alle Schlösser, 2 Schlüssel und Masterschlüssel) sowie ein neues Motorsteuergerät zu bestellen.

Weitere Informationen können den Diagnose-Handbüchern, den Schaltplanordnern, dem WIS und den geführten Prüfungen entnommen werden.

- Es ist wichtig im Kundengespräch zu erfahren, wann der Fehler aufgetreten ist und wie er sich auswirkt. Dies ist Grundlage um einen Defekt mehrerer Fahrzeugschlüssel auszuschließen. Bitte beachten Sie, dass Kunden oftmals vergessen haben, dass der zweite Schlüssel bereits defekt ist.
- Die Diagnosebäume gehen davon aus, dass nur ein Fehler im Fahrzeug vorhanden ist.
- Die Diagnosebäume gehen ferner davon aus, dass die Fahrzeugbatterie und die mechanische Schließung in Ordnung sind.
- Generell ist jeder Schlüssel an jedem IR-Empfänger auf Funktion zu prüfen (Funktion über IR).
- Die Funkfernbedienung kann durch andere Funksender gestört werden. Dies kann die Ursache für die Beanstandung "Funkfernbedienung zeitweise ohne Funktion sein". Weitere Informationen siehe SI80.57-P-0002A.
- Die IR-Fernbedienung kann durch Lichteinflüsse gestört werden. Dies kann die Ursache für die Beanstandung "IR-Fernbedienung zeitweise ohne Funktion" sein.

Mechanische Schließung

Lässt sich ein neuer mechanischer Schlüssel nicht am Fahrzeug betätigen, stimmt die mechanische Schließung nicht mit der im Fahrzeug verbauten überein. Wenden Sie sich bitte über Sorry-Web bzw. XFS an ihre Landesvertretung.

Zuordnung des Motorsteuergeräts zu Steuergerät FBS

Das Steuergerät FBS und das Motorsteuergerät sind einander fest durch einen Identifizierungscode zugeordnet. Diese Identifizierung kann nicht mehr gelöscht werden. Ein probeweises Austauschen des Steuergerätes FBS oder des Motorsteuergerätes aus einem anderen Fahrzeug ist deshalb nicht möglich.

Batteriekontrolle Schlüssel/Test Infrarot

Batteriekontrolle Schlüssel

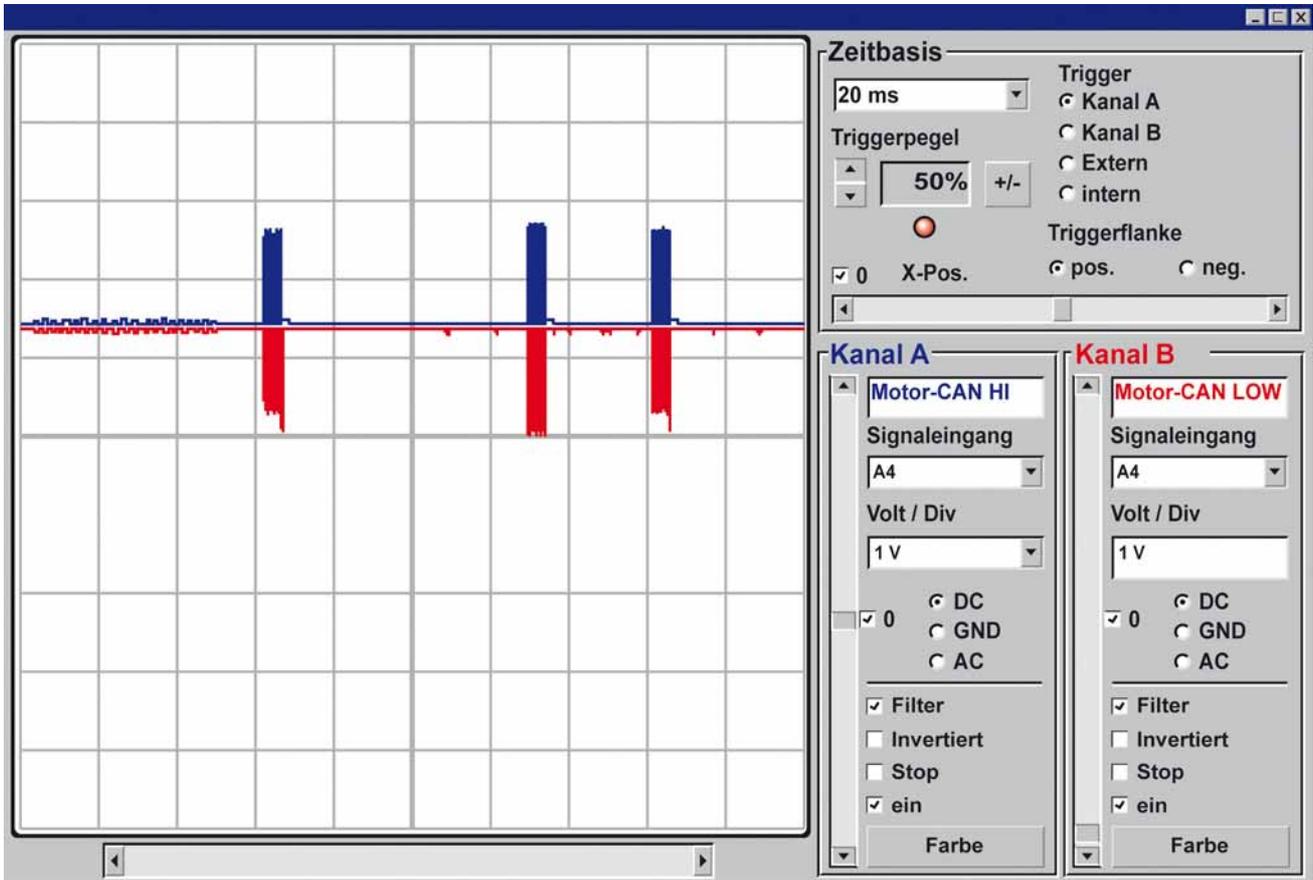
Wenn die Verriegelungs-/Entriegelungstaste länger als eine Sekunde gedrückt wird, leuchtet die Batteriekontrollleuchte am Schlüssel kurz auf, die Batterien sind in Ordnung.

Test Infrarot

IR-Licht kann durch die Verwendung einer geeigneten Digitalkamera oder eines Mobilfunktelefons mit eingebauter Kamera "sichtbar" gemacht werden. Eine Aussage über die richtige Codierung kann jedoch nicht getroffen werden.

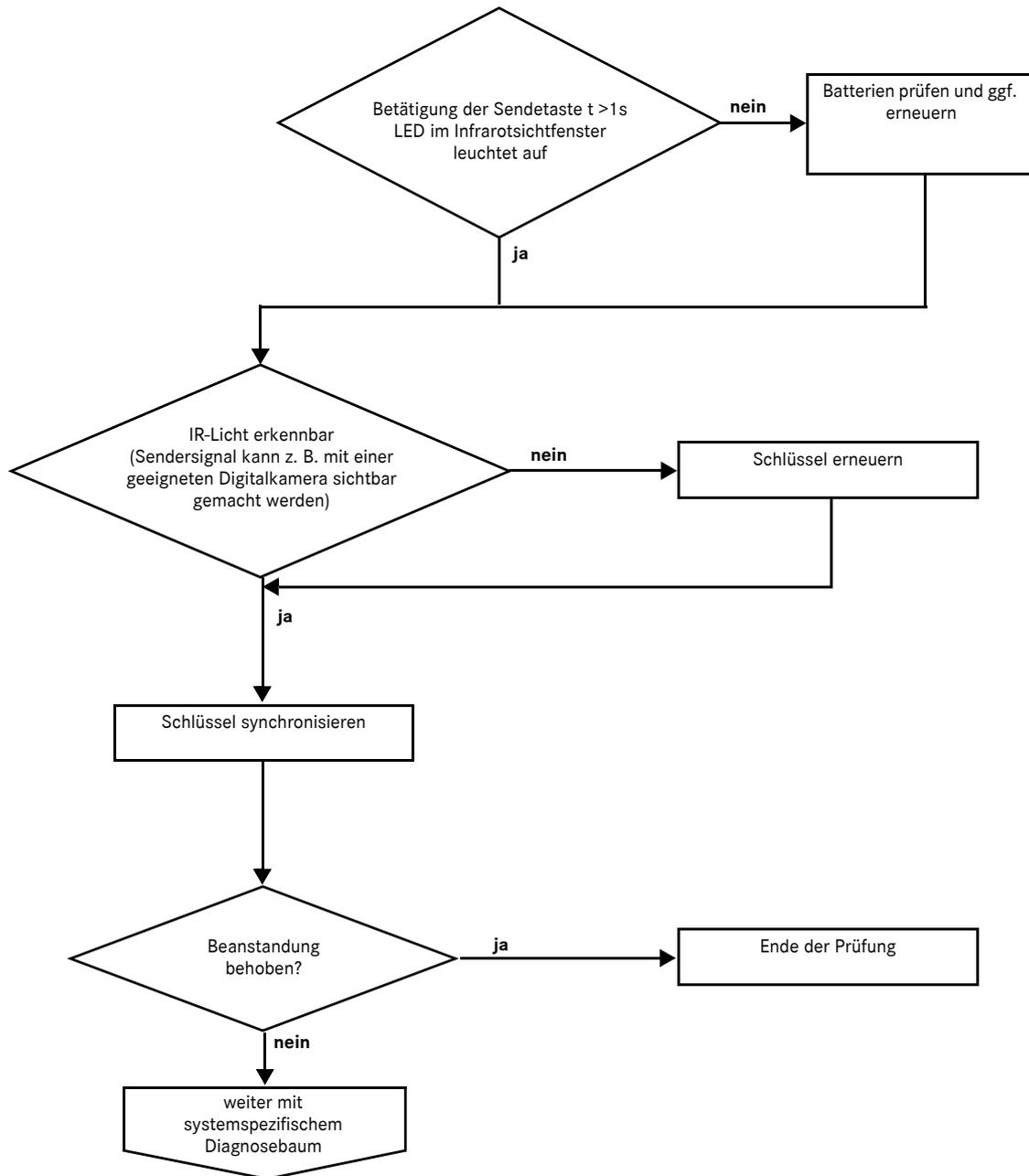


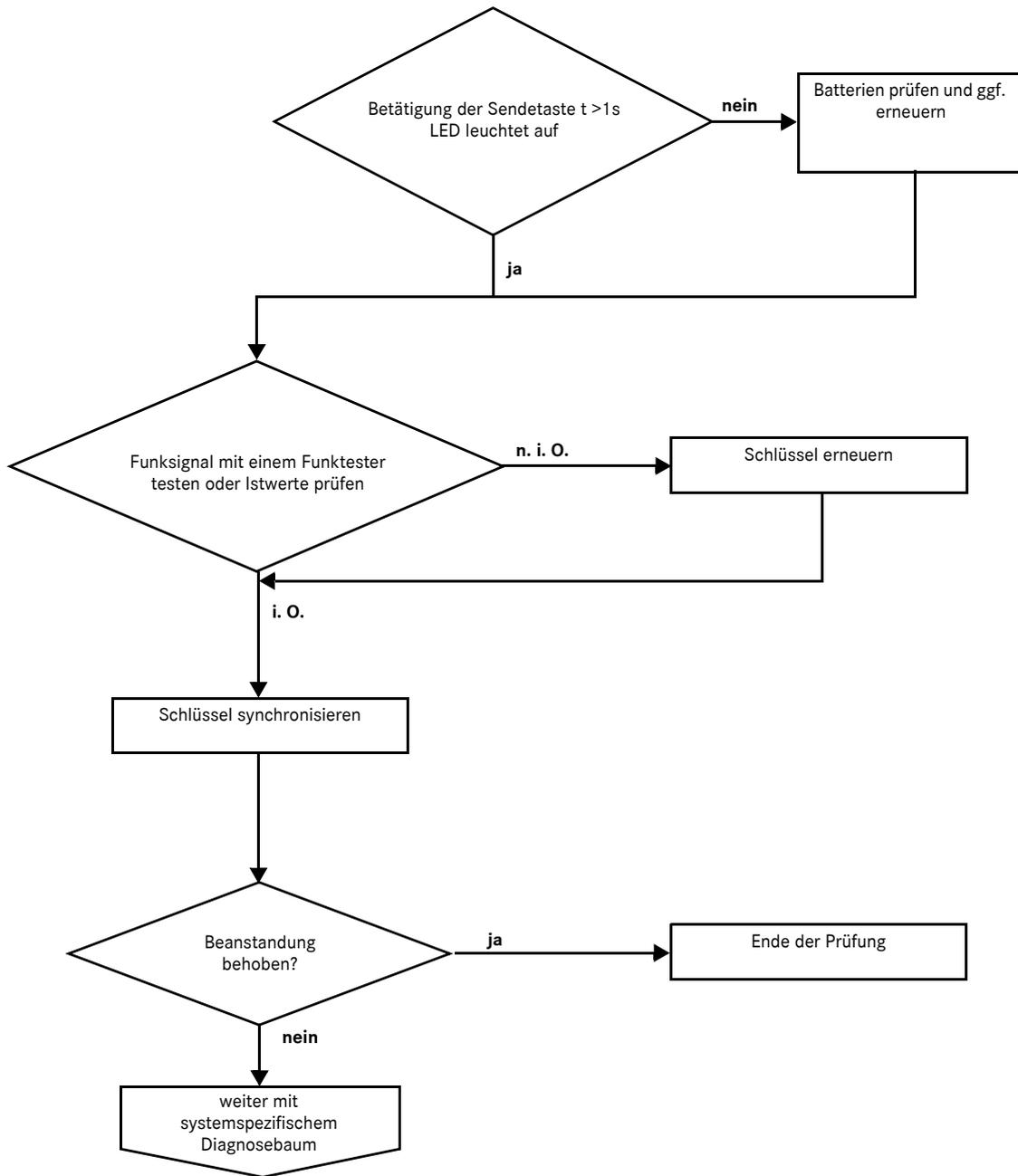
Beispiel CAN-Signal zwischen Motorsteuergerät und Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ)



P80.57-2208-00

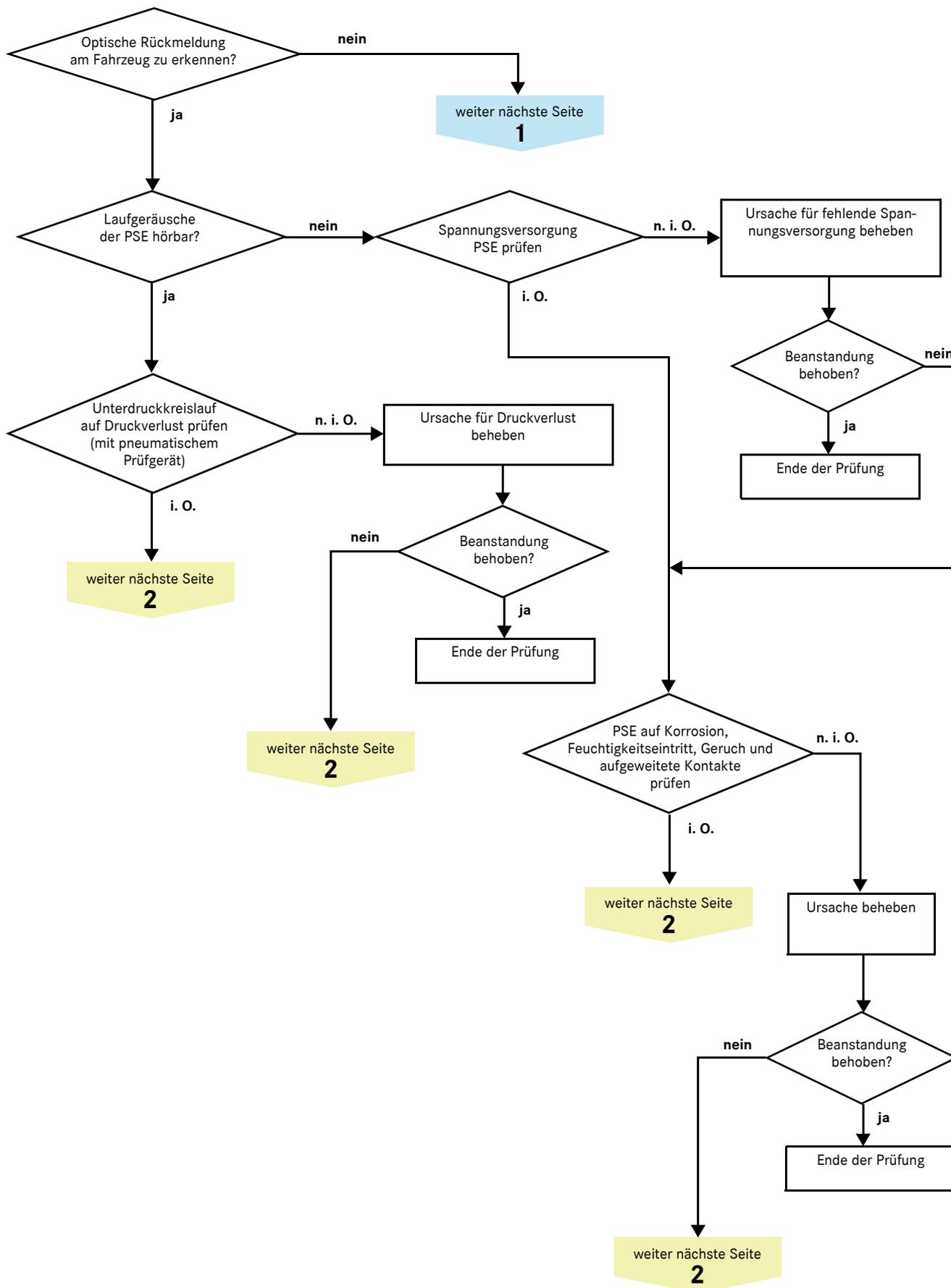
Sender IR-Fernbedienung prüfen (FBS 1a - 2b)

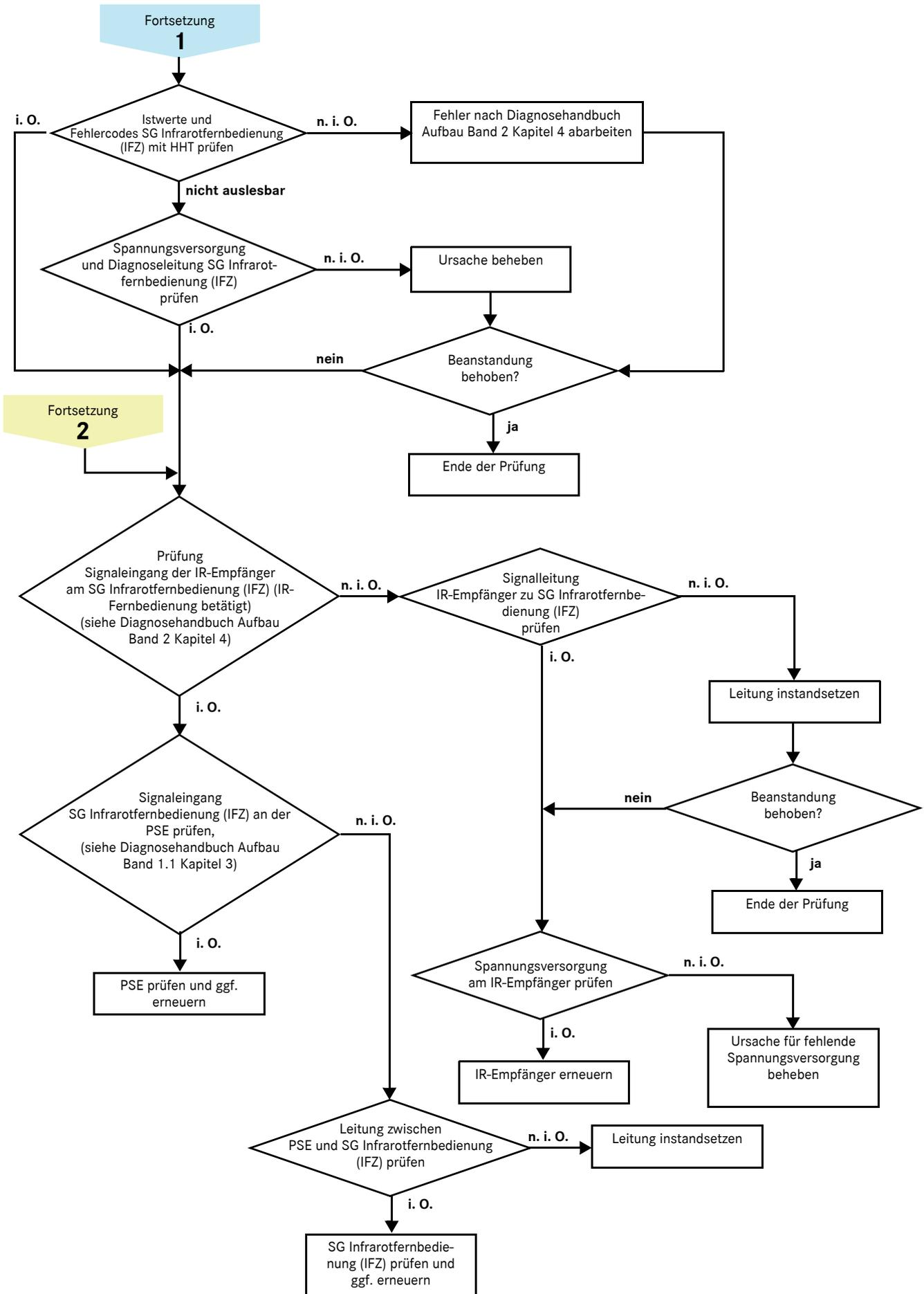




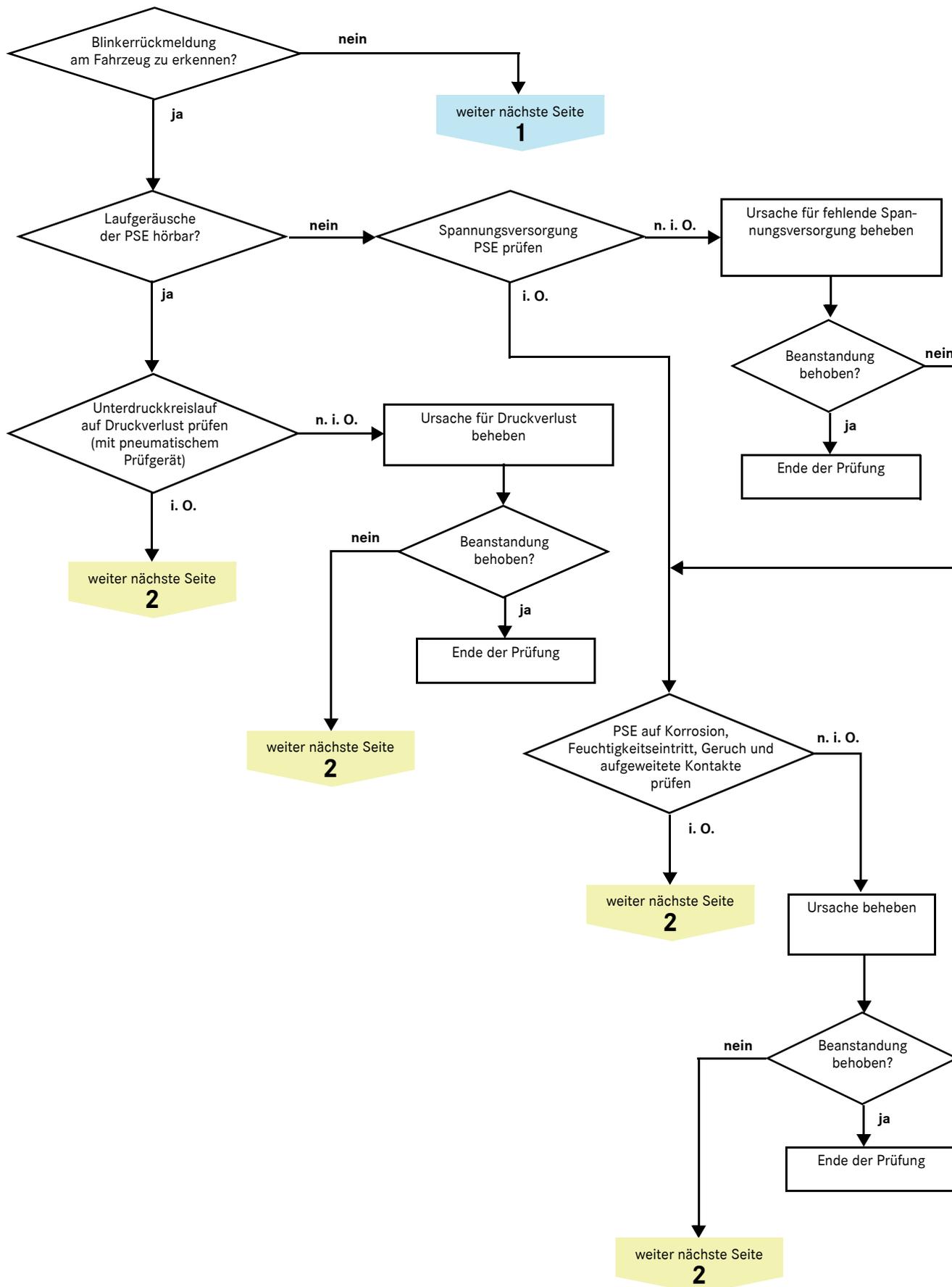
FBS 1a, 2, 2a, X und Typ 124

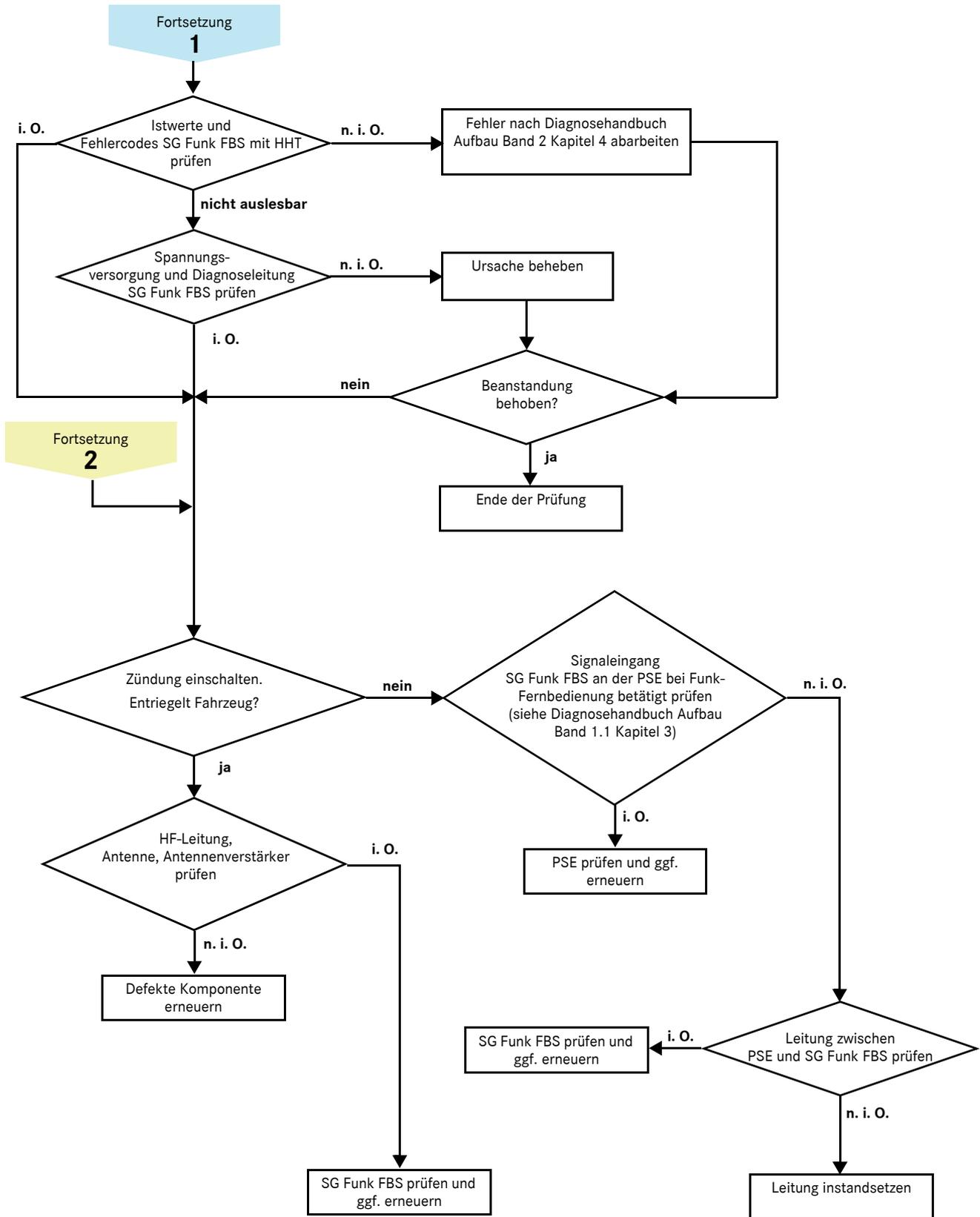
Fahrzeug lässt sich über IR-Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln





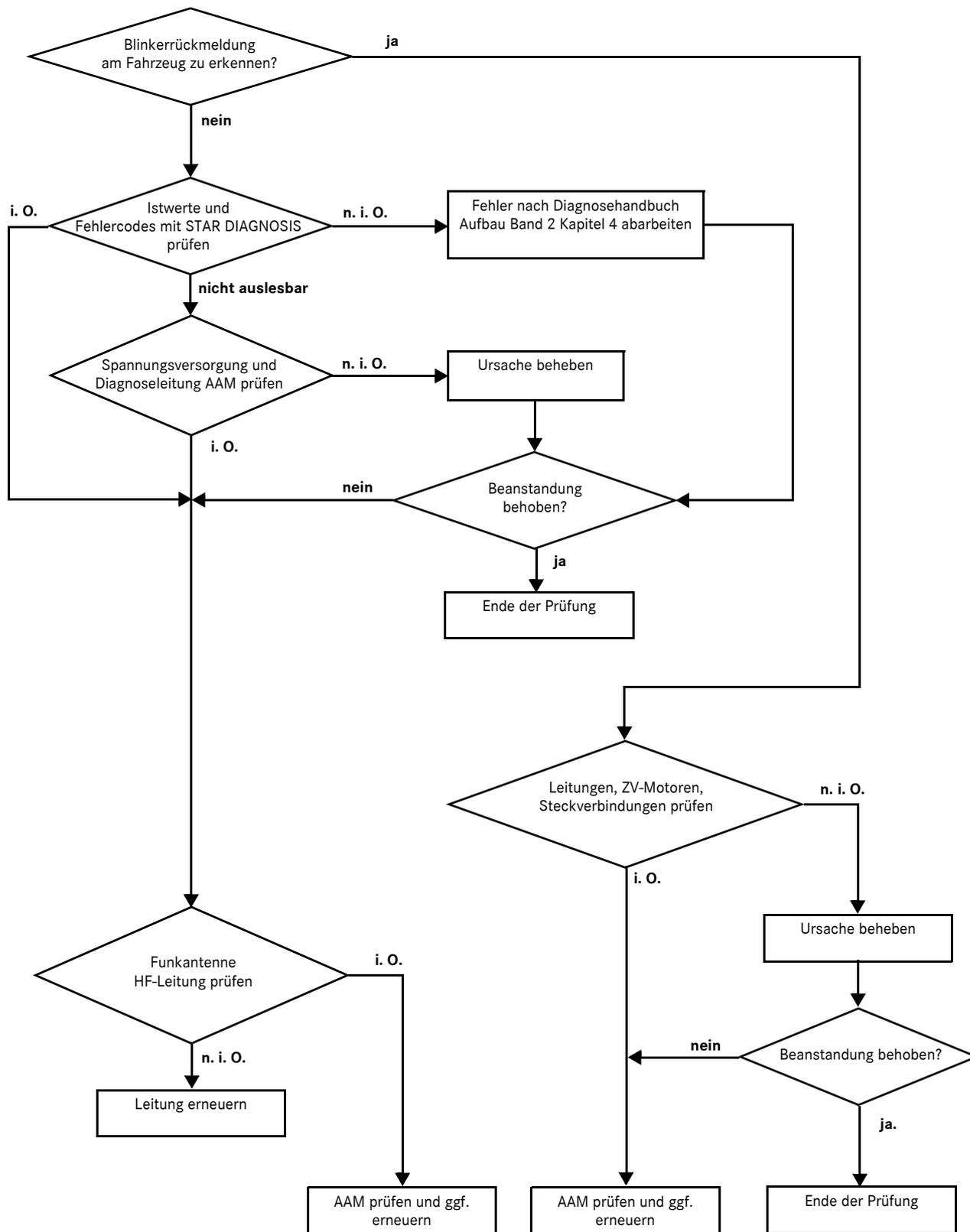
Fahrzeug lässt sich über Funk-Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln



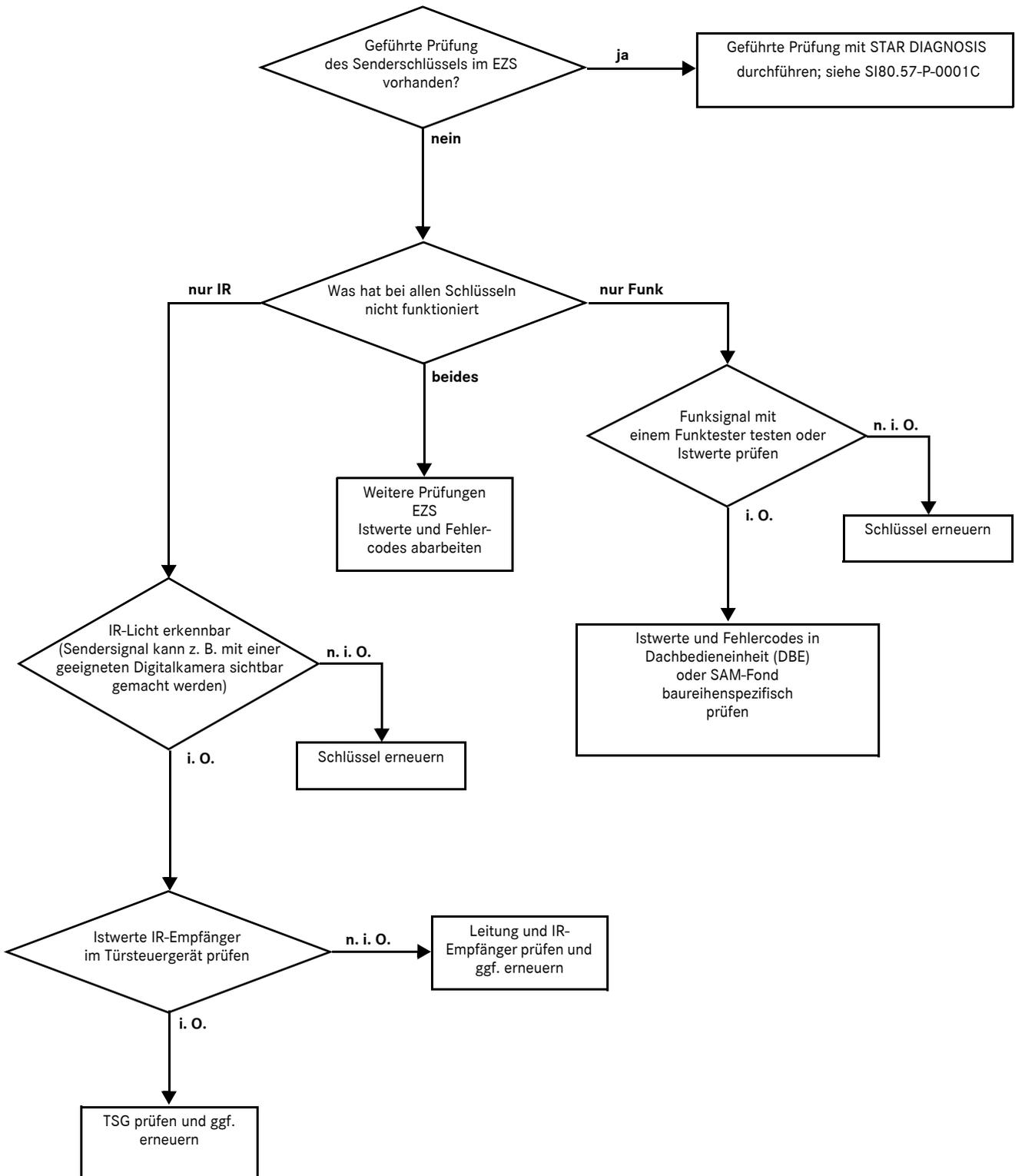


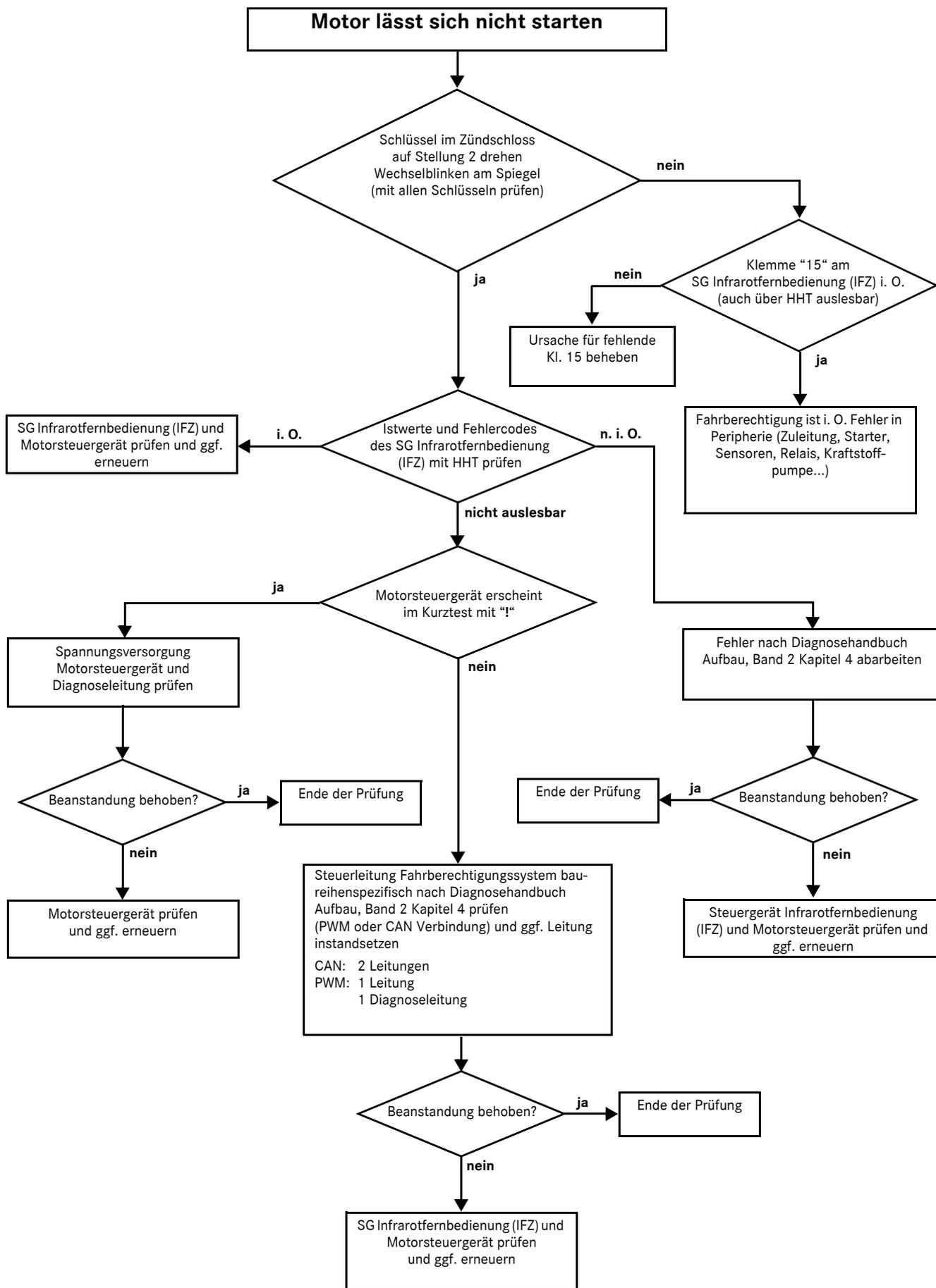
FBS 2b bei Typ 163

Fahrzeug lässt sich über Funk-Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln



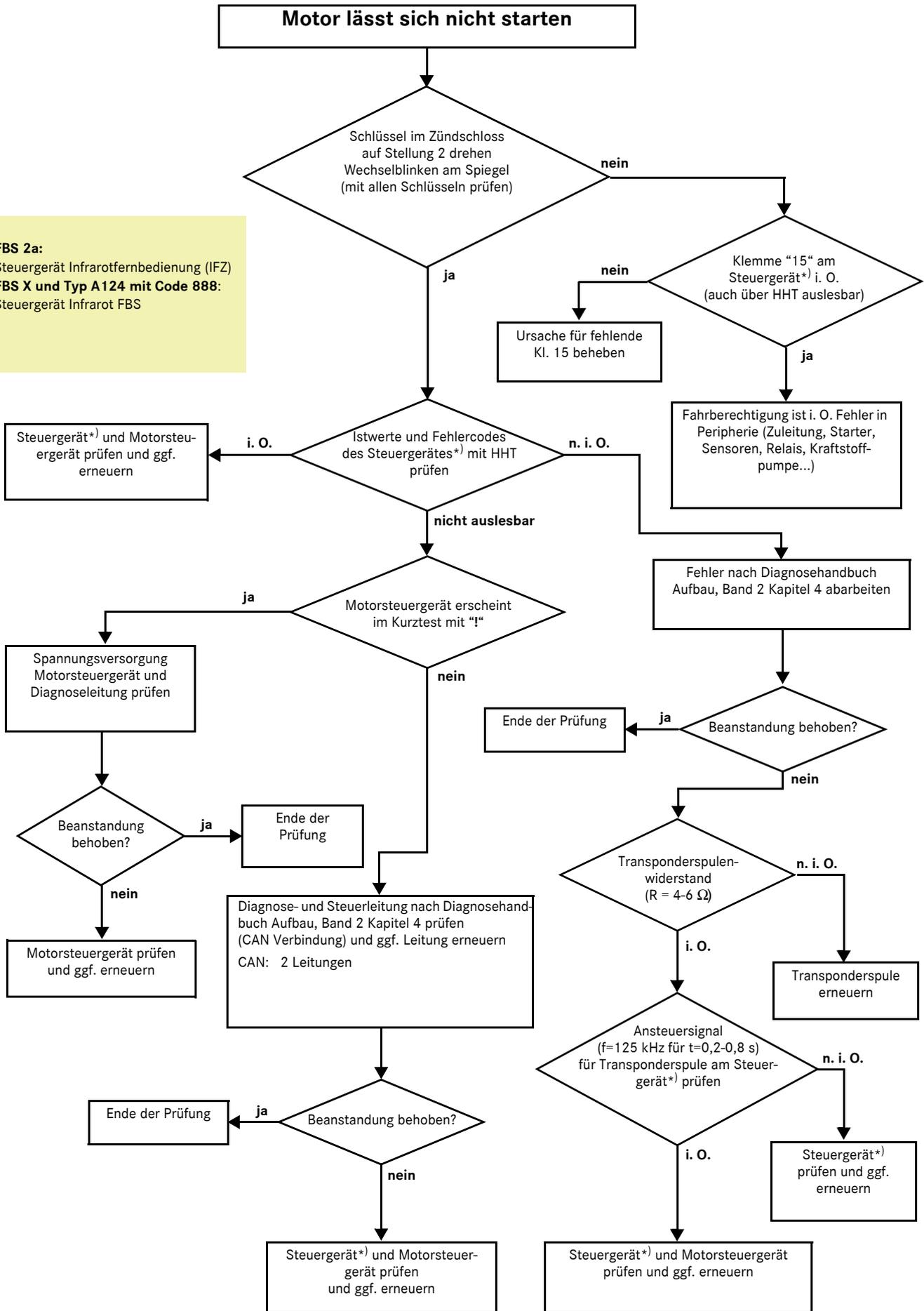
Fahrzeug lässt sich über Fernbedienung nicht entriegeln/verriegeln

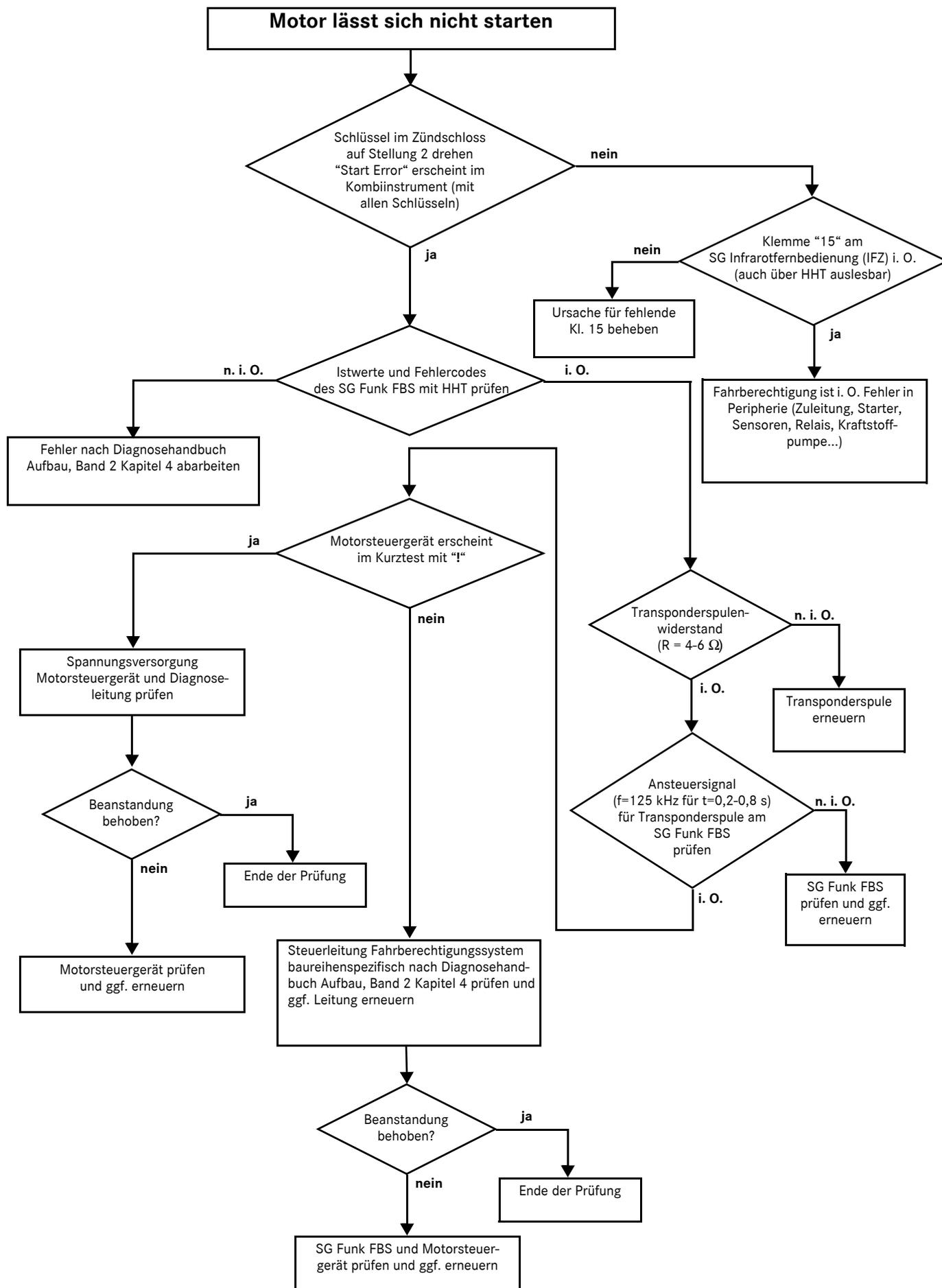


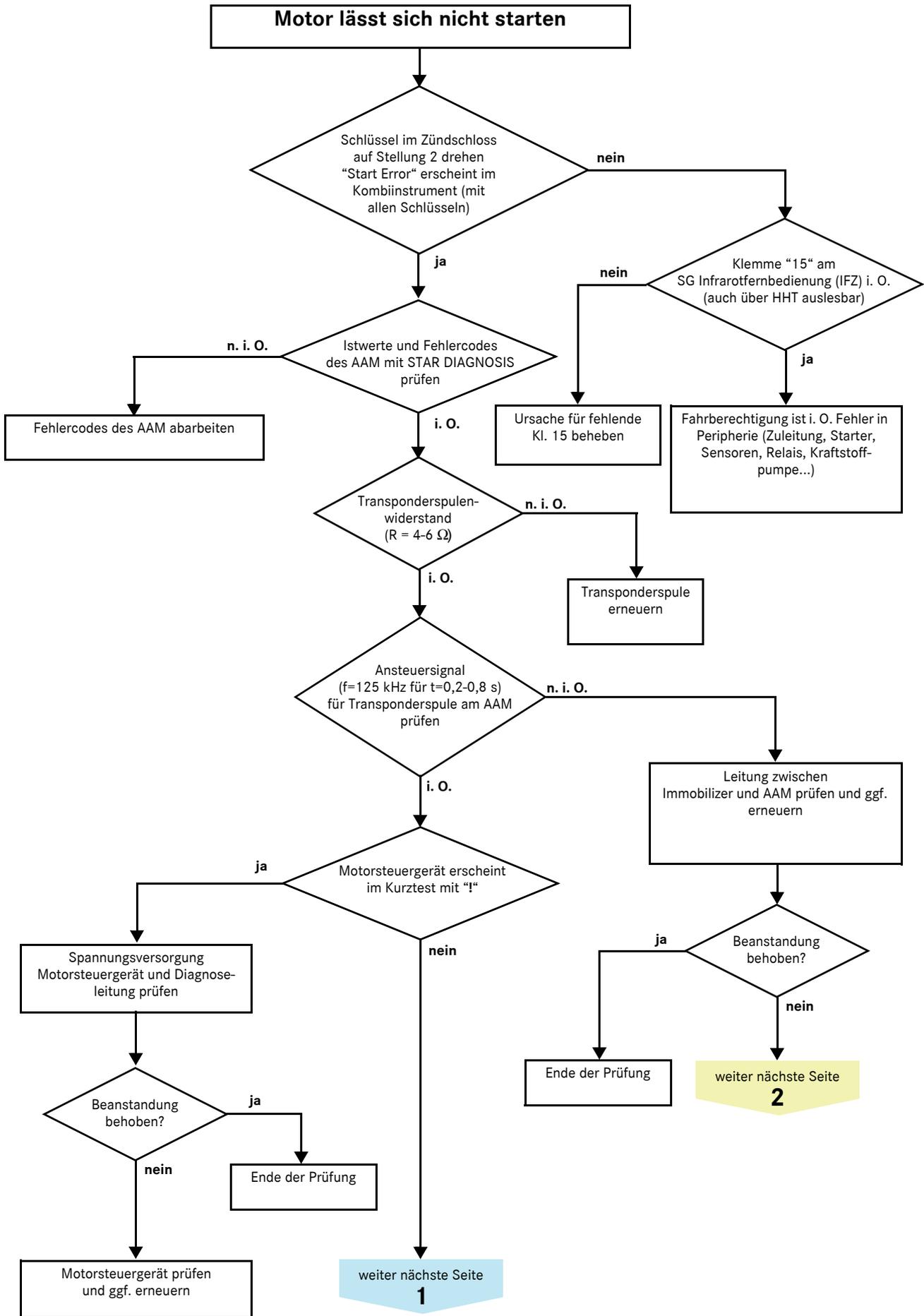


*)

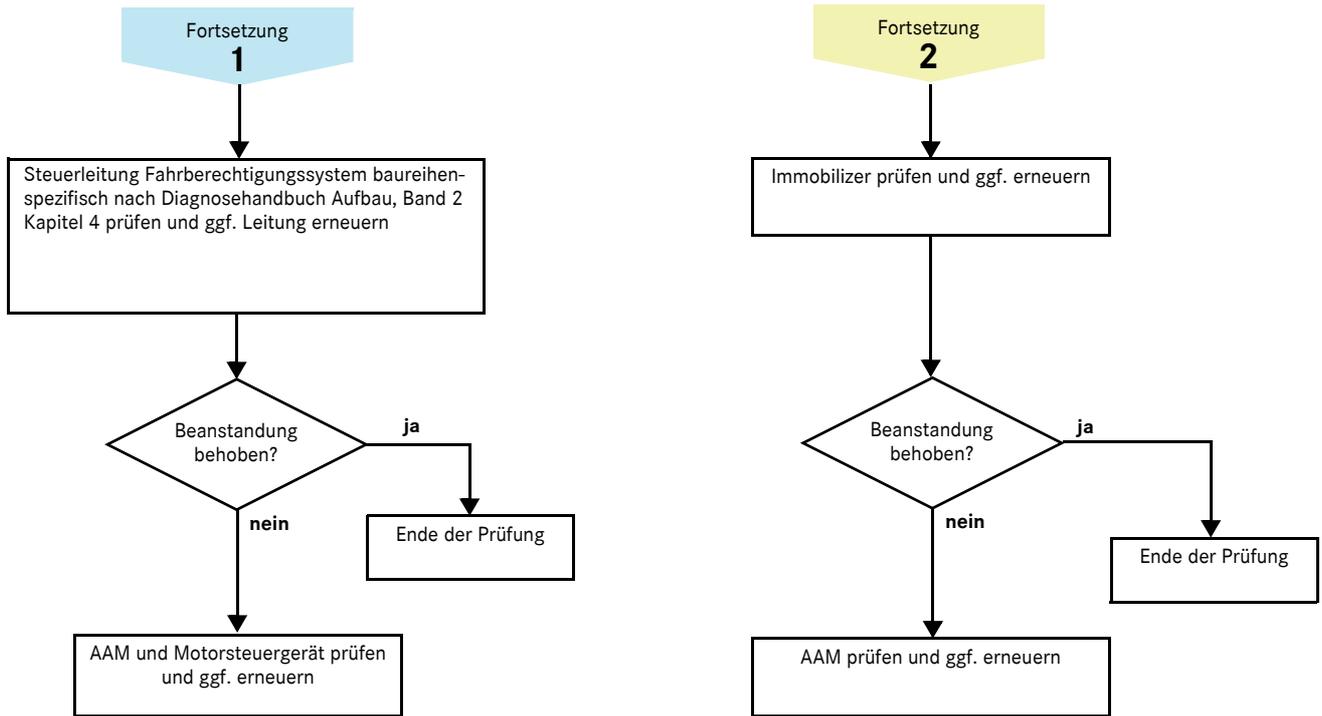
- **FBS 2a:**
Steuergerät Infrarotfernbedienung (IFZ)
- **FBS X und Typ A124 mit Code 888:**
Steuergerät Infrarot FBS

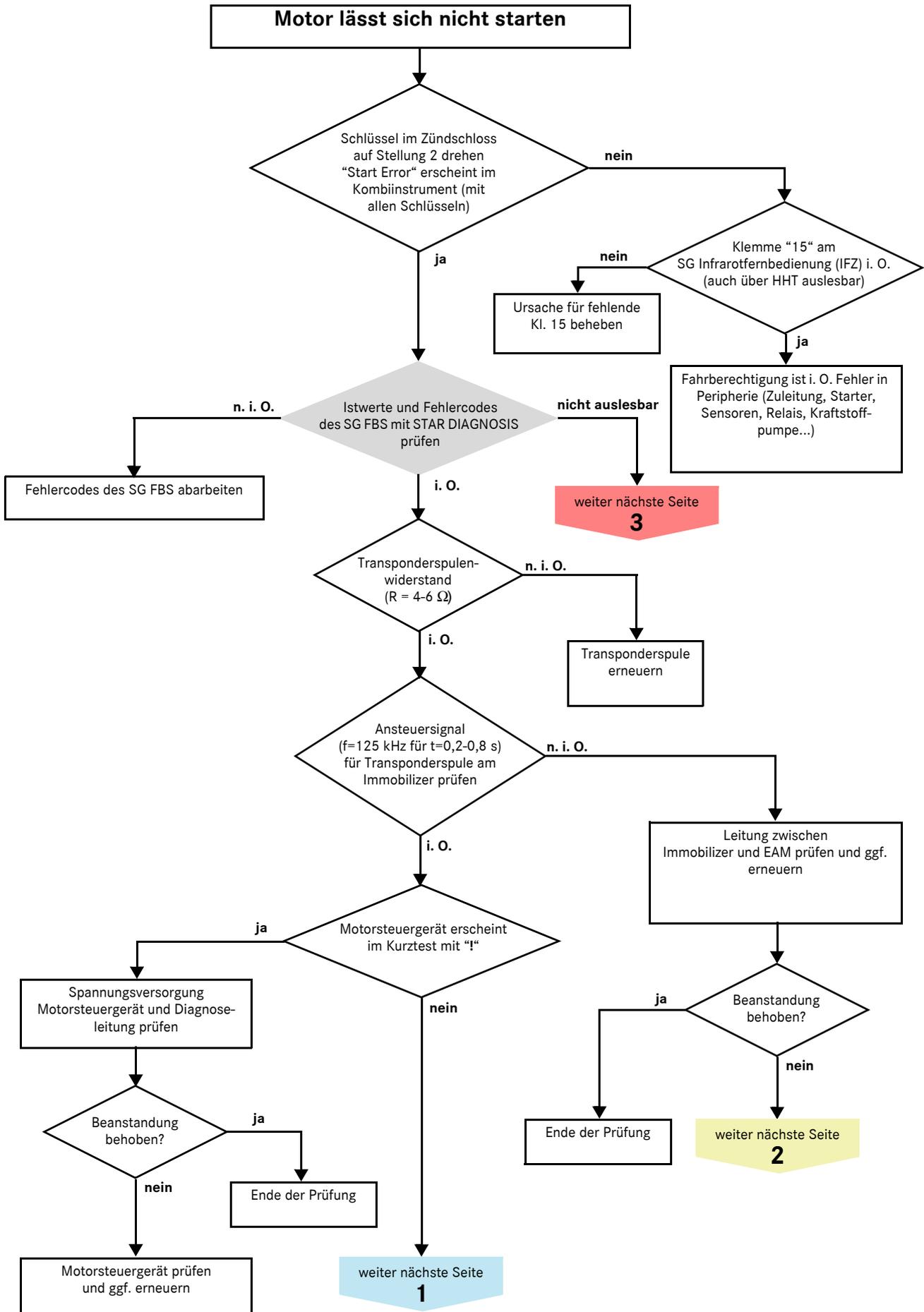




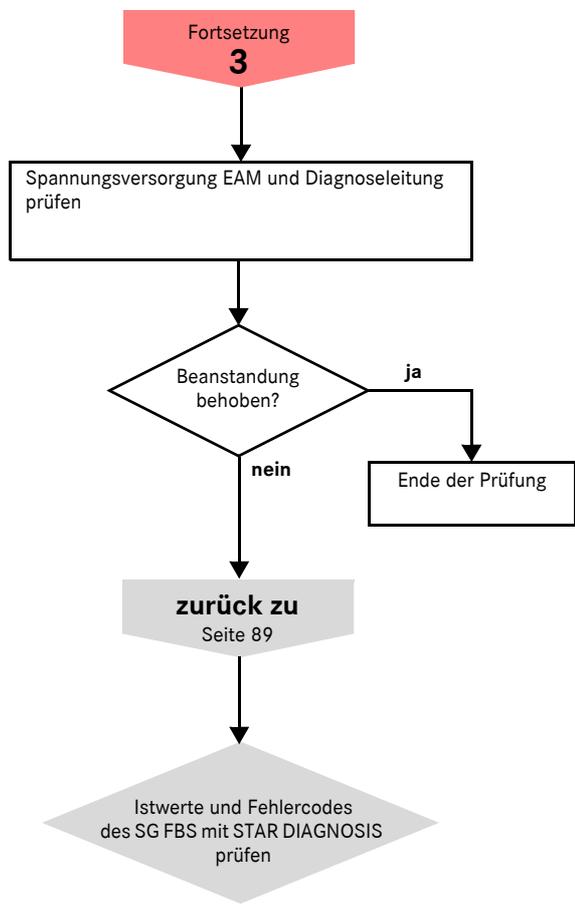
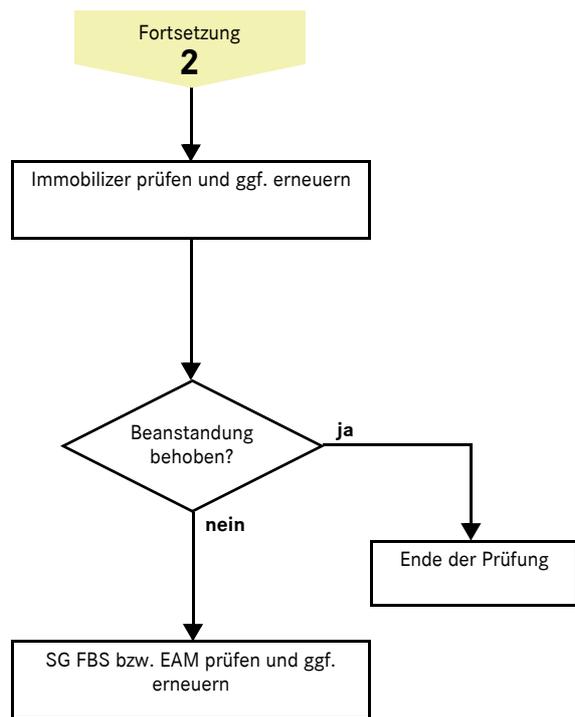
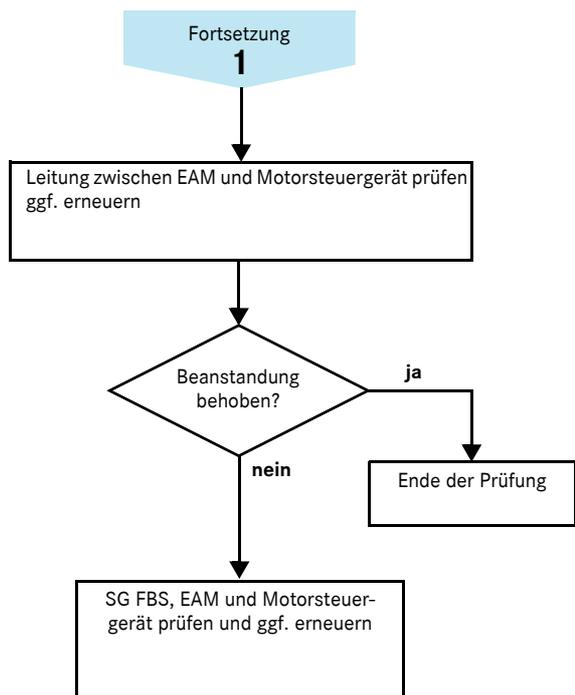


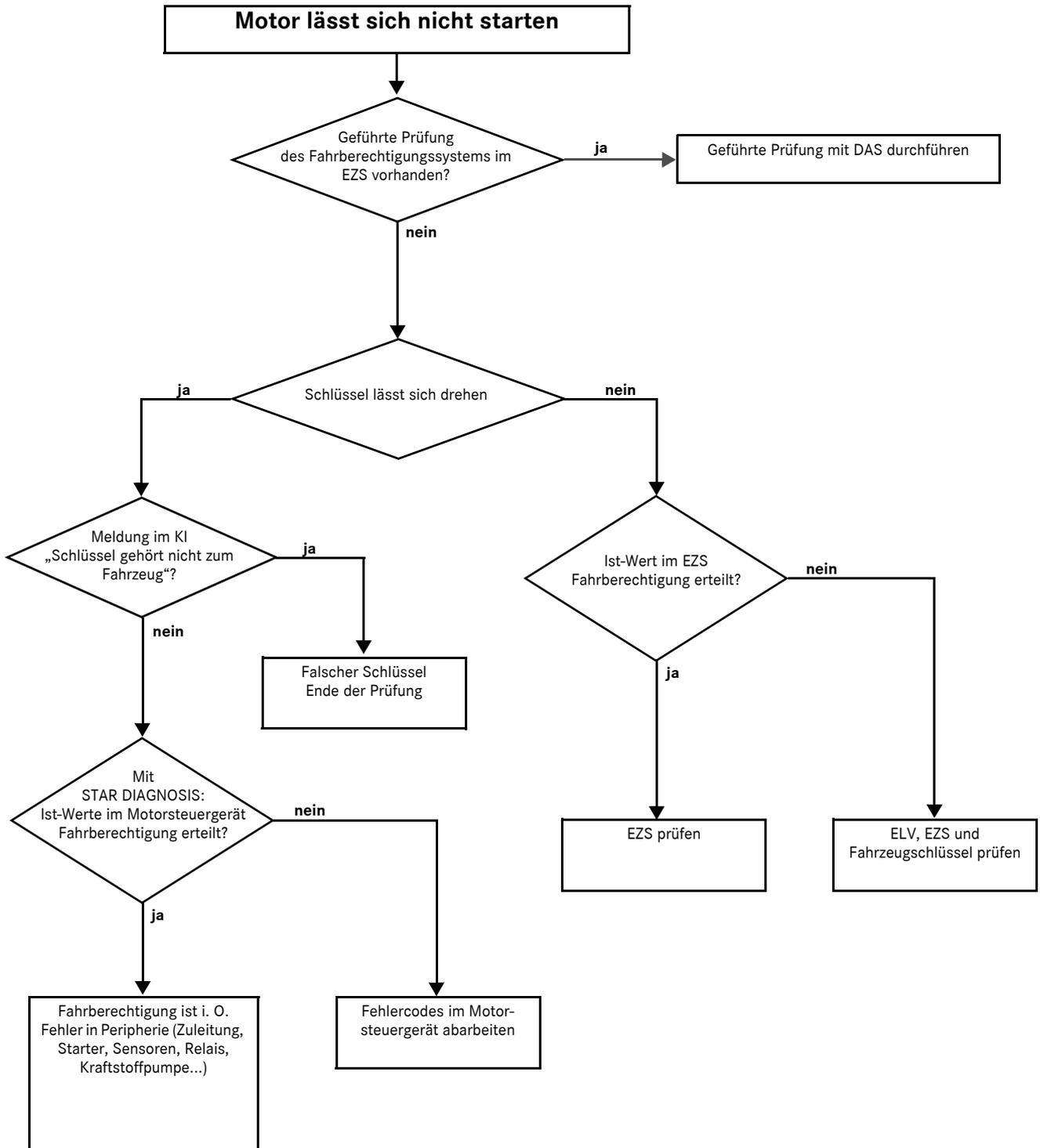
FBS 2b bei Typ 163 (Markteinführung)





FBS 2b bei Typ 163 ab MJ 2000





i Hinweis

Lässt sich der Motor starten, lässt sich aber keine Fahrstufe einlegen, so bitte weitere Prüfung von EWM, ISM, Getriebesteuergerät

Abkürzungen

AAM

All Activity Module

ASF

Abschaltventil Fahrberechtigungssystem

CAN

Controller Area Network

DBE

Dachbedieneinheit

DRT

Diebstahlrelevante Teile

EAM

Extended Activity Modul

EDW

Einbruch-Diebstahl-Warnanlage

EGS

Elektronische Getriebesteuerung

ELV

Elektrische Lenkungsverriegelung

ERE

Elektronische Reiheneinspritzpumpe

ET

Ersatzteil

EVE

Elektronische Verteilereinspritzpumpe

EWM

Elektronisches Wählhebelmodul

EZS

Elektronischer Zündstartschalter

FBM

Fahrberechtigungsmodul

FBS

Fahrberechtigungssystem

FIN

Fahrzeug-Identifikations-Nummer

HDF

Heckdeckel-Fernentriegelung

HFM

Heiß-Film-Motorsteuerung

HHT

Hand-Held-Tester

Hz

Hertz

IFZ

Infrarot-Fernbedienung für Zentralverriegelung

i. O.

in Ordnung

IR

Infrarot

ISM

Intelligentes Servomodul



KG

KEYLESS-GO

LED

Light Emitting Diode

LH

Luftmassenmessung mit Hitzedraht

ME

Motor-Elektronik

M/RSF

Mechanisch geregelte Reihen-Einspritzpumpe

MSG

Motorsteuergerät

NAG2

Neues Automatikgetriebe 2. Generation

Pkw

Personenkraftwagen

PMS

Druck Motorsteuerung

PSE

Pneumatische Steuereinheit

PWM

Pulsweiten-Modulation

SA

Sonder-Ausstattung

SAM

Signalerfass- und Ansteuermodul

SG

Steuergerät

SN

Schlossnusswechsler

VeDOC

Vehicle Documentation

WIS

Werkstatt-Informationssystem

XSF

Xentry Support and Feedback

ZV

Zentralverriegelung

Stichwörter

- A**
 All-Activity-Modul (AAM) 50, 54
 Antenne Zentralverriegelung 50, 54
- C**
 Codes 12
- E**
 Empfängereinheit IFZ im Dachrahmen 37
 Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung
 Innenspiegel 31, 37, 42
 Empfängereinheit Infrarot-Fernbedienung (IFZ)
 Heckdeckel 21, 24, 27, 42
 Vordertür links 21, 24, 27, 42
 Extended-Activity-Modul (EAM) 54
- F**
 Funkantenne 46
 Funksignal 46, 50, 54
- I**
 Induktives Signal 37, 42, 46, 50, 54
 Infrarotlicht 12
 Infrarot-Signal 42
- K**
 Kommunikationsverfahren 31
 Kraftstoffabschaltventil 24
- M**
 Mercedes-Benz Immobilizer 50, 54
 Motor Zentralverriegelung 50, 54
- P**
 Pneumatische Steuereinheit (PSE) 18, 31, 37, 42, 46
- R**
 Relais HFM/PMS Unterbrechung 24, 27
 Relais Kraftstoffpumpe 24, 27
 Relais Wegfahrsperrung 18, 21, 24, 27
- S**
 Schlossnusschalter 18, 42
 Senderschlüssel 21, 24, 31, 37, 42, 46, 50, 54
 Starter 18, 21, 24
 Steuergerät
 Elektrische Lenkungsverriegelung (ELV) 64
 Steuergerät EZS 64
 Steuergerät FBS 54
 Steuergerät Funk FBS 46
 Steuergerät Infrarot FBS 27, 42
 Steuergerät
 Infrarotfernbedienung (IFZ) 21, 24, 27, 31, 37, 42
 Steuergerät Kombifunktion 46
 Steuergerät ME 27, 31, 37, 42, 46, 50, 54, 64
- T**
 Transponder 12, 46
 Transponderspule 37, 42, 46, 50, 54
- U**
 Umschaltventil Schlüsselabstellung 24
- V**
 Versorgungspumpe Zentralverriegelung 24, 27
- W**
 Wake-Up-Signal 54

