

Multi-Use-Tester

1. Einleitung	2
2. Multitester und Zubehör	2
3. Anschluss des Multitesters am Fahrzeug	5
4. Arbeiten mit dem Multitester	7
5. Systeme im MUT-II	10

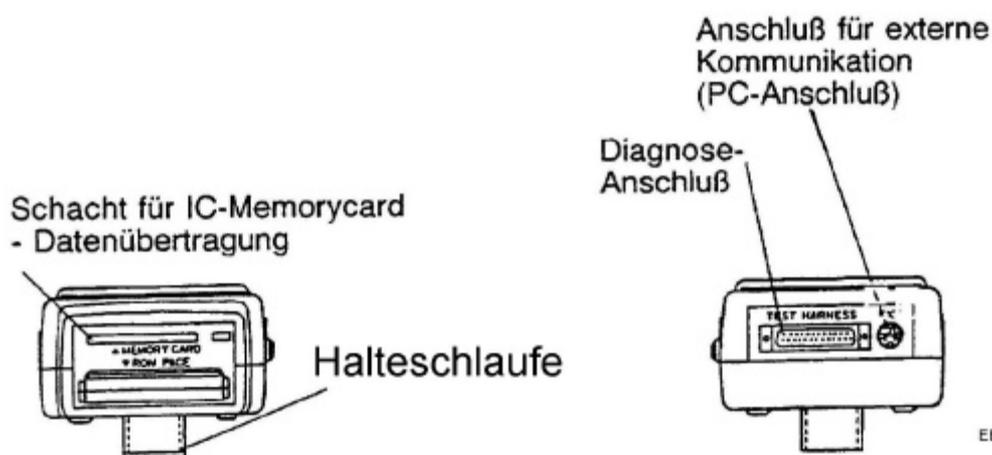
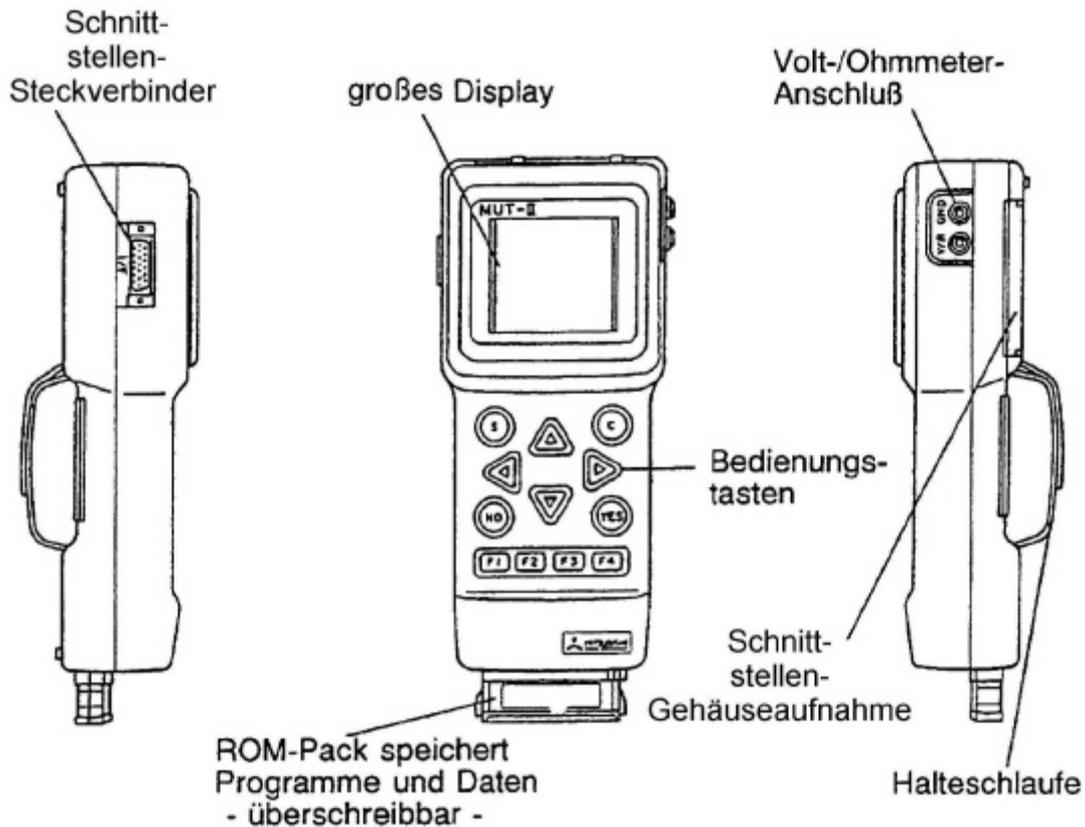
1. Einleitung

Der Multi-Use-Tester (MUT-II) ist ein Testgerät zur Vereinfachung von Fehlersuche und Wartungsarbeiten an allen MITSUBISHI- Fahrzeugen.

Der MUT-II ist eine Weiterentwicklung des 1988 eingeführten, ersten Multi Use Testers (MUT) und hat diesen 1993 ersetzt.

2. Der Multitester und sein Zubehör

Aufbau Multitester (MUT-II)



EE-7-1.jpg

MUT-II	Erläuterung
großes Display (LCD)	Das Display kann Zeichen und Grafiken anzeigen. Die Anzeige hat eine Hintergrundbeleuchtung, so dass sie auch bei Nacht abgelesen werden kann.
Schnittstellen- Steckverbinder	Dieser Anschluss dient als Schnittstelle für spezielle Kommunikation (z.B. bei Überschreibung von Steuergeräten), wobei spezielles Zubehör notwendig ist.
Volt-/Ohmmeteranschluss	Mit diesem Anschluss und den dafür mitgelieferten Prüfkabel können Spannungen und Widerstände gemessen werden.
Bedienungstasten	Mit diesen 12 Tasten wird der MUT-II bedient. (Siehe unter 4. Arbeiten mit MUT-II)
Schnittstellen- Gehäuseaufnahme	Hier kann das für spezielle Kommunikation verwendete Zusatzmodul (spezielles Zubehör) angeschlossen werden.
ROM-Pack	Siehe nächste Seite
Schacht für IC-Memorycard	Hier kann eine Speicherkarte (siehe Zubehör) eingesteckt werden. Diese kann zur Aufzeichnung von Daten genutzt werden.
Diagnose-Anschluss	Das Adapterkabel MB 991 497 zum Diagnosestecker des Fahrzeugs wird hier angeschlossen.
Anschluss für externe Kommunikation	Dieser dient zum Austausch von Daten (z.B. bei ROM-Pack Überschreibung) mit einem externen PC.
Halteschleufe	Dient zum Festhalten des MUT-II.

ROM-Pack

Damit der Multitester mit den elektronischen Systemen des Fahrzeuges kommunizieren kann wird ein überschreibbares Speichermodul (ROM-Pack) mit den entsprechenden Programmen und Daten benötigt.

Aufgrund des gestiegenen Speicherbedarfs mit Einführung der E-OBd gibt es **zwei** ROM-Packs (Read-Only-Memory) für die Wartung und Fehleranalyse an allen MITSUBISHI-Fahrzeugen.



ROM-Pack MRP-G

- Speicher 8 MB
- **Schlußversion 7.49**
- Alle Systeme an Fahrzeugen **bis Modelljahr 2001**,
- außer SC- System Pajero V60

ROM-Pack MRP-GH

- Speicher 8 MB
- Grundversion 7.94
- Alle Systeme an Fahrzeugen **ab Modelljahr 2002**
- teilweise auch vorhergehende Modelle

ACHTUNG: Durch Einführung neuer Modelle oder technischen Änderungen an Systemen ist es notwendig das ROM-Pack MRP-GH mit neuen Daten zu überschreiben (Update).

Das ROM-Pack MRP-G darf nicht mehr überschrieben werden, da dadurch Daten älterer Fahrzeuge gelöscht werden! Deshalb bewahren Sie die Überschreibungsdiskette mit der Versionsnummer 7.49 auf !

Hinweise zum Update

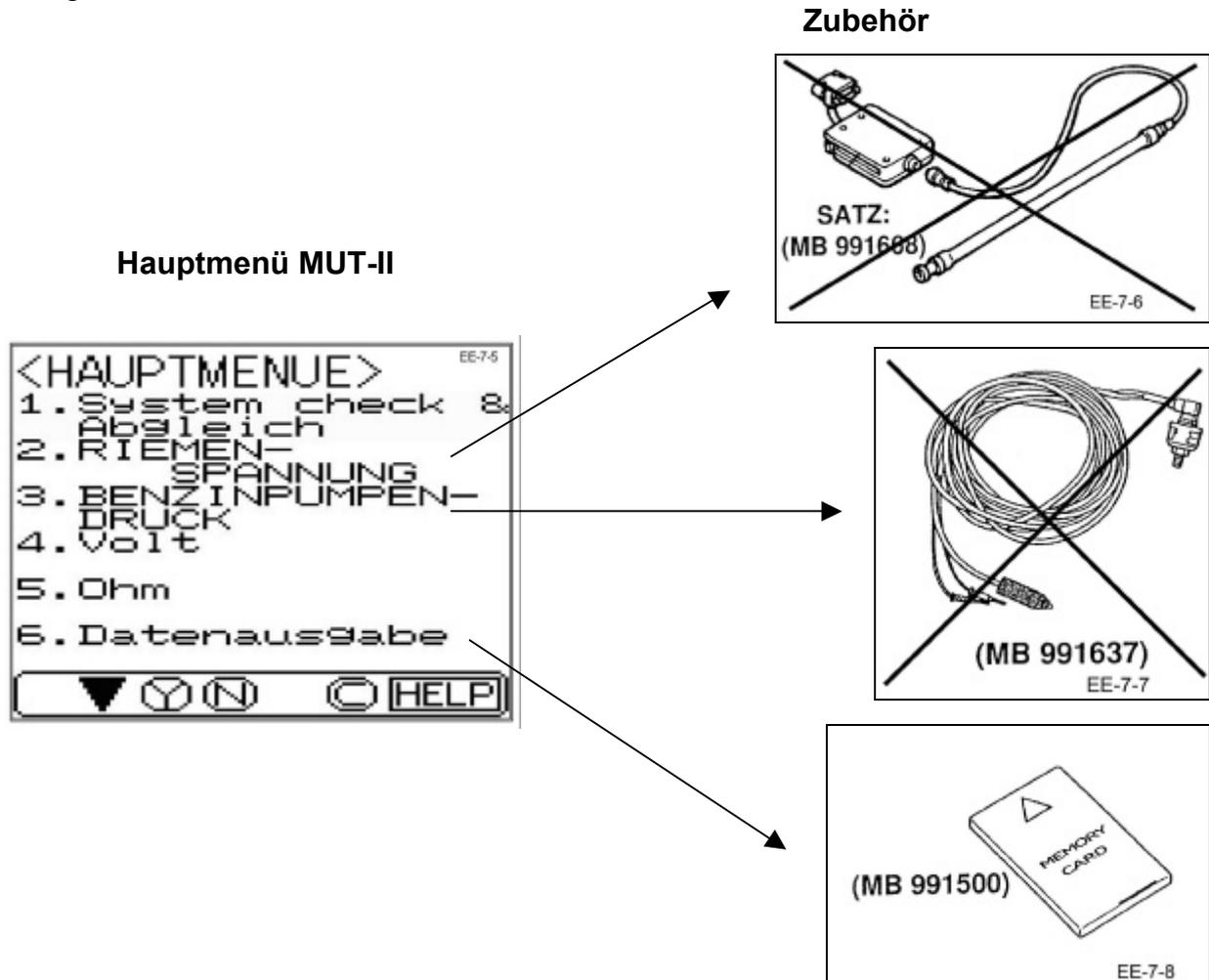
1. Über den Ersatzteilversand wird unter vorheriger Ankündigung im HIS eine Diskette mit neuen Daten und der entsprechenden Versionsnummer verschickt.
2. Mit Hilfe der vorhandenen Übertragungs- und Prüfkabel (**siehe Händlerinformation 067/2001**), die zur Kommunikation zwischen einem Rechner und dem Multitester notwendig sind, ist der Überschreibungsvorgang vom Händler selbst durchzuführen.
3. Die aktuell verwendeten Daten (Versionsnummer) ist bei jedem Selbstcheck des MUT-II (MUT-II angeschlossen, Zündung EIN) zu erkennen.

MUT-II Selbstcheck

MUT - II	
SELBSTCHECK	
Bitte kurz warten	
Software:	Ver.7.56
Database:	SG 00061
ODER	
Database:	OG 00061

Zubehör

Zusätzlich zur Standardausrüstung des MUT-II wird vom Hersteller Zubehör angeboten. Dieses Zubehör ist bis auf die Speicherkarte MB991500 in Deutschland nicht erhältlich. Deshalb können einige im MUT-II vorhandenen Prüfungen (siehe Abbildungen) nicht durchgeführt werden.



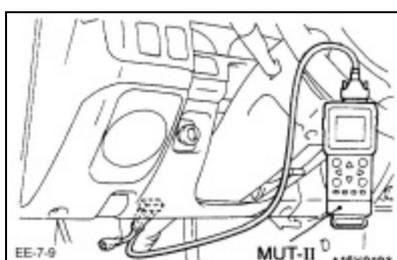
3. Anschluss des Multitesters am Fahrzeug

Um den MUT-II an das Fahrzeug anzuschließen sind in der Standardausrüstung des MUT-II zwei Anschlusskabel vorhanden.

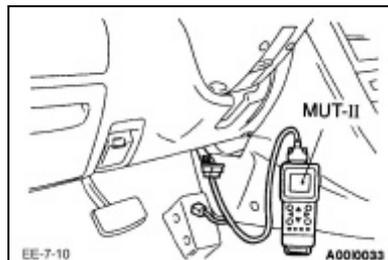
Der Lage des Diagnosesteckers im Fahrzeug ist abhängig vom Modelljahr und Typ des Fahrzeuges (siehe entsprechende Werkstatthanleitung Kapitel 00).

Beispiele:

L200 ('97)



Galant ('97)

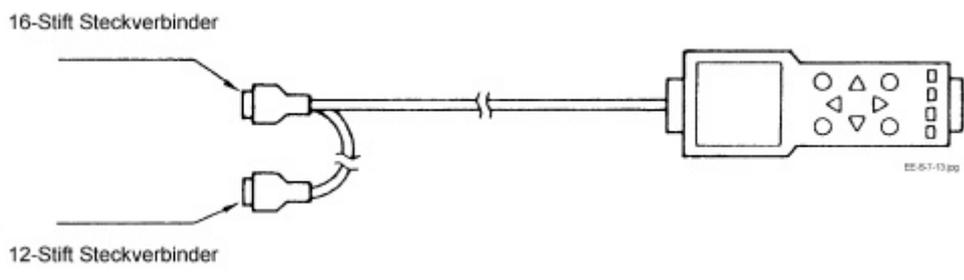
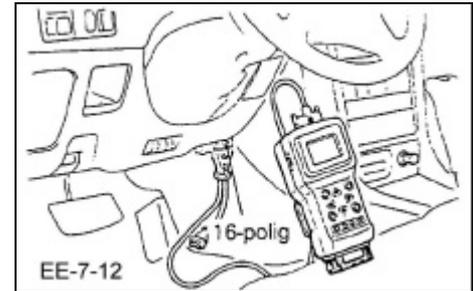


Space Star ('99)



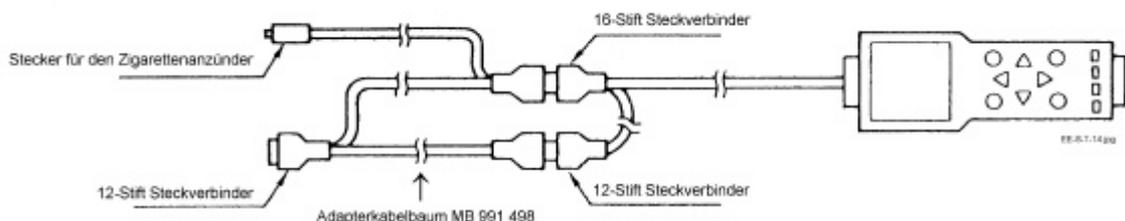
Anschlussvorgang für Fahrzeuge mit eingebauten 16-Stift Diagnosestecker

1. Darauf achten, dass der Zündschalter auf „AUS“ steht. Den 16-Stift Steckverbinder des Prüfkabelbaums an den 16-Stift Diagnosestecker des Fahrzeuges anschließen. Bei Fahrzeugen mit zusätzlichem 12-Stift Diagnosestecker ist der 12-Stift Steckverbinder zuerst anzuschließen. Durch den Anschluss des 16-Stift Steckverbinders wird die Stromversorgung des MUT-II eingeschaltet.
2. Den Zündschalter einschalten und mit der Diagnose beginnen.



Anschlussvorgang für ältere Fahrzeuge ohne 16-Stift Diagnosestecker

1. Das mit dem MUT-II mitgelieferte Adapterkabel (MB 991 498) an das Prüfkabel (MB 991 497) wie gezeigt anschließen.
2. Darauf achten, dass der Zündschalter ausgeschaltet ist. Den 12-Stift Steckverbinder des Adapterkabels an den 12-Stift Diagnosestecker anschließen.
3. Den Stecker für den Zigarettenanzünder an die Buchse des Zigarettenanzünders anschließen.
4. Den Zündschalter einschalten und mit der Diagnose beginnen. Die Stromversorgung des MUT-II wird während des Anlassens unterbrochen.



HINWEIS: Der Sigma mit DOHC-Motor besitzt zwei 12-Stift Diagnosestecker. Um mit dem TCL-System kommunizieren zu können, muss der schwarze 12-Stift Diagnosestecker verwendet werden.

4. Arbeiten mit dem Multitester

Nach Anschließen des MUT-II und Einschalten des Zündschalters führt der MUT-II eine Selbstprüfung (Selbstcheck - siehe Abschnitt 2) durch.

Danach wird das Hauptmenü (siehe Abb.) angezeigt.

Display MUT II



Um in die Systemauswahl zu kommen, muss dieser Menüpunkt mit der YES- Taste bestätigt werden. (Systemwahl Siehe Abschnitt 5)

Diese beiden Menüpunkte sind nur mit Zubehör (nicht lieferbar) möglich

Spannungs- und Widerstandsmessung über separate Messklemmen am MUT-II.

Ausgabe von aufgezeichneten Daten (nur mit Speicherkarte MB 991 500 möglich)

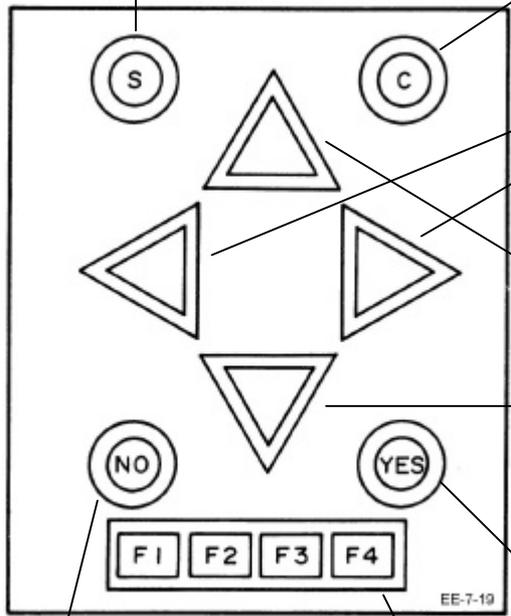
7. Externe Kommunikation

Externe Kommunikationsmöglichkeit zwischen MUT-II und einem PC (Software und Adapterkabel werden benötigt)

Bedienungstasten

S - für Spezial, diese Taste ist für eine spezielle Funktion in dem gewählten System (z.B. Löschen des Diagnosecodes).

C - für Clear, diese Taste ist für den Rücksprung in das vorherige Menü.



Diese beiden Tasten bewegen den Cursor nach links bzw. rechts (z.B. bei Passwordeingabe) oder erhöhen bzw. senken einen numerischen Wert (z.B. simulierte Fahrgeschwindigkeit)

Diese beiden Tasten bewegen den Cursor im Display nach oben bzw. unten (bei Auswahl von Menüpunkten) oder lassen die Anzeige nach oben bzw. unten durchlaufen um andere Daten anzuzeigen (z.B. Wartungsdaten) oder erhöhen bzw. senken einen numerischen Wert (z.B. Passwordeingabe)

NO - Abbruchtaste

YES - Bestätigungstaste

Die Funktion der **F**-Tasten ist abhängig von der gewählten Anzeige (numerisch oder graphisch). Über die F4-Taste kann die entsprechende Funktion der F-Tasten im Display sichtbar gemacht werden.

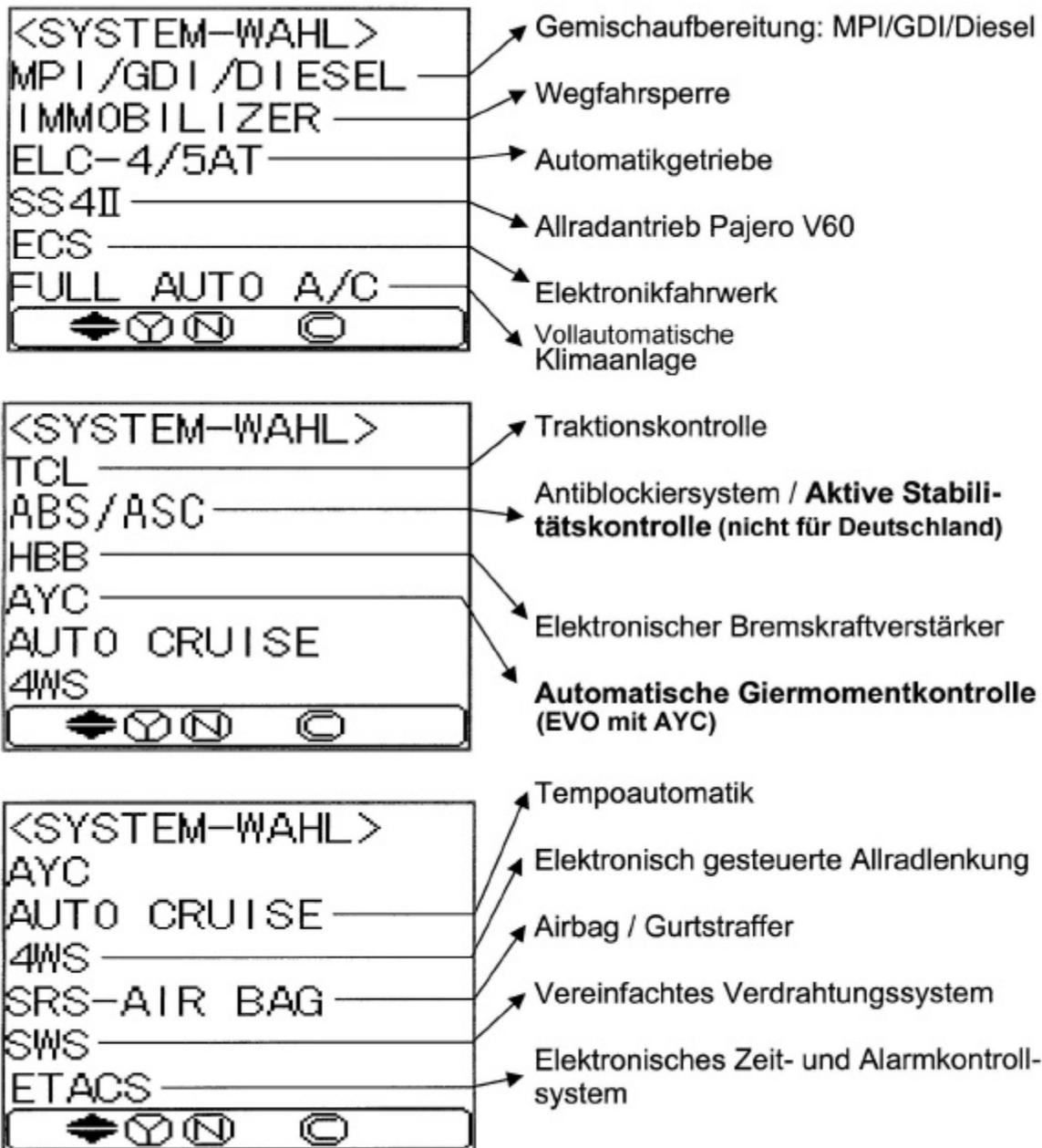
- F1** - Datenauswahl (SEL)
- F2** - Messbereichsauswahl in der Graphikanzeige (MAG)
- F3** - Stoptaste (STOP) in der Graphikanzeige
- F4** - Hilfetaste (HELP) z.B. bei Problemen

Mögliche Probleme beim Prüfen mit MUT II

Problem	Ursachen
Fehlermeldung: MUT kann nicht kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Zündschalter aus ◆ Stromversorgung, Masse des Steuergerätes ◆ System nicht vorhanden <p>HINWEIS: Ursachenanzeige und Problembeseitigung über F4-Taste des MUT-II.</p> <p>Siehe auch in der Werkstatthanleitung im jeweiligen Systemkapitel unter Diagnose nach Fehlersymptom: keine Kommunikation mit dem MUT-II möglich</p>
Fehlermeldung: Prüfcode XXXX nicht vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Prüfcode Steuergerät und ROM-Pack nicht gleich <p>HINWEIS: wenden Sie sich mit Angabe des genauen Wortlautes und der verwendeten Softwareversion des ROM-Packs an die Serviceabteilung von MADG.</p>
Diagnosecode lässt sich nicht löschen:	<ul style="list-style-type: none"> ◆ zwischenzeitliche Unterbrechung der Kommunikation durch Aus- /Einschalten der Zündung → System neu anwählen ◆ das System hat sich „aufgehängt“ → Batterie abklemmen ◆ der Fehler ist noch vorhanden → prüfen und beseitigen ◆ das System muss nach Fehlerbeseitigung neu initialisiert werden → Werkstatthanleitung
Keine Displayanzeige	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Batterie entladen ◆ Stromversorgung, Masse des MUT-II

5. Systeme im MUT-II

In die System-Wahl gelangt man aus dem Hauptmenü durch Anwahl „Systemcheck & Abgleich“ mit der Taste „YES“.



EE-7-18

HINWEIS: In der Übersicht nicht aufgeführte Systeme sind das Stabilitätskontrollsystem (SC bzw. STBLTY-CNTRL) und das stufenlose Automatikgetriebe (CVT).

Wie aus obiger Abbildung ersichtlich, bekommt man mit dem MUT-II Tester Zugang zu einer Reihe von elektrischen Systemen.

Es ergeben sich verschiedene Testmöglichkeiten an den Systemen. Diese werden am Beispiel des MPI-Systems (Fahrzeug Modelljahr 2001) in nachfolgender Tabelle erläutert.

Testmöglichkeit	Beschreibung
1. Bereitschaftstest	Spezielle Testdaten der E-OBD, keine Relevanz z.Zt. für die Diagnose
2. Selbstdiagnose	Hier können Diagnosecodes abgerufen werden, wenn das System über einen Fehlerspeicher verfügt. Diese stellen einen Anhaltspunkt für die weitere Vorgehensweise bei der Fehlersuche dar. In der Werkstatthanleitung ist die Fehlersuche nach Diagnosecode beschrieben.
Über S-Tastenfunktion: Löschen von Diagnosecodes, Erhöhen der Diagnoseempfindlichkeit	
3. Wartungsdaten	Es erfolgt das Abrufen von Ist-Daten, die von der ECU benutzt oder berechnet worden sind. Es ist sinnvoll, dazu die jeweilige Systemprüfliste aus der Werkstatthanleitung zu nutzen. Durch einen Soll-Ist-Vergleich können schnell Abweichungen festgestellt werden. Bei Fahrzeugen ab Modelljahr 2001 siehe 5. Prüfmodus!
Über S-Tastenfunktion: Darstellungsmöglichkeiten (Anzahl der Daten), Grafische Darstellung	
4. Stellgliedtest	Hinter diesem Menüpunkt verbirgt sich die Funktionsprüfung. Es können Bauteile aktiviert bzw. deaktiviert werden.
Über S-Tastenfunktion: Gleichzeitige Anzeige der Wartungsdaten	
5. Prüfmodus	Dieser Menüpunkt ermöglicht eine Wartungsdatenanzeige ohne die speziellen E-OBD-Daten, die bei Fahrzeugen ab Modelljahr 2001 teilweise vorhanden sind. Zur einfacheren Diagnose und Fehlersuche sollte man diesen Menüpunkt anstatt 3. Wartungsdaten wählen.
6. OBD-Test	Der OBD-Test gibt detaillierte Werte über die Prüfpunkte innerhalb des E-OBD-Modus.
7. Spezial - Funktion	Dieser Menüpunkt zeigt an, welche Systeme und Baugruppen innerhalb der E-OBD geprüft werden und wo sich die Lambdasonden am Fahrzeug befinden.
8. Benzinpumpendruck	Prüfung nur mit Zubehör möglich
9. Volt	Mit dem Multitester können Spannungen gemessen werden.
10. Ohm	Mit dem Multitester können Widerstände gemessen werden.
11. Simulierte Fahrgeschwindigkeit	Mit der Eingabe der simulierten Fahrgeschwindigkeit kann das Ansprechen von Systemen auf die eingegebene Fahrzeuggeschwindigkeit im Stand überprüft werden.
Über S- Tastenfunktion: Gleichzeitige Anzeige der Wartungsdaten	
12. Drive- Recorder	In diesem Menüpunkt können mit Hilfe der Speicherkarte (Zubehör) Wartungsdaten aufgezeichnet werden.

HINWEIS: Im ETACS-System gibt es die Möglichkeit über den **Impuls-Check** eine Eingangsprüfung von Signalen (z.B. Schalter EIN / AUS) vorzunehmen.

Überblick über die Systeme und deren Testmöglichkeiten

Testmöglichkeiten			Selbst- diag- nose	Wart- ungs- daten	Stell- antrieb	Impuls Check	simu- lierte Fahrge- schwin- digkeit	Diag- nose- code- lösch- ung	Spezial- funktion
System									
MPI / Diesel	Motor- manage- ment	MPI	x	x	x		x	x	
		Diesel (F8QT)	x	x	x			x	
Immobi- lizer	Wegfahrsperr		x	x				x	x
ELC-4AT	Automatikgetriebe		x	x	x			x	
SS4 II	Super Select Pajero V60		x	x	x			x	
ECS	Elektronikfahrwerk		x	x	x		x	x	
Full Auto- A/C	Vollautom. Klimaanlage		x	x	x			x	
			(außer Sigma Kombi)						
TCL	Antriebs-Schlupf- Regelung		x	x	x			x	
ABS	Antiblockiersystem		x	x	x			x	
			(nicht alle Systeme)						
HBB	Hydraulischer Bremskraftverstärker		x		x			x	
Auto Cruise	Geschwindigkeits- regelung		x			x	x		
4WS	Aktive Allradlenkung		x	x	x			x	
SRS	Airbag		x	x				x	
ETACS	Elektr. Zeit u. Alarm Steuersystem					x	x		
SWS	Multiplex-System		x			x			
EPS	Geschwindigkeits- abhängige Servolenkung						x		