

BMW E46 Codierung und Diagnose

- [Grundlagen](#)
 - [BMW Standard Tools](#)
 - [INPA](#)
 - [NCS Expert](#)
 - [WinKFP](#)
 - [Tool32](#)
 - [ISTA](#)
 - [EDIABAS](#)
 - [K+DCAN-Kabel](#)
- [Datenstände](#)
 - [SP-Daten erklärt](#)
 - [Ordnerstruktur](#)
 - [Updates einspielen](#)
 - [Sicherungen erstellen](#)
 - [typische Versionsfehler](#)
- [MS43](#)
 - [Hardware und Softwarestände](#)
 - [ZUSB und Teilenummern](#)
 - [Flash lesen und schreiben](#)
 - [64-KB- und 512-KB-Dateien](#)
 - [XDF-Auswahl](#)

- [Checksumme](#)
- [Automatik auf Schalter](#)
 - [mechanische Teile](#)
 - [\\$205 aus dem Fahrzeugauftrag entfernen](#)
 - [EWS codieren](#)
 - [Kombiinstrument codieren](#)
 - [DSC codieren](#)
 - [EGS Entfernen](#)
 - [Kupplungsschalter](#)
 - [Rückfahrlicht](#)
 - [DME-Software](#)
 - [Abschlussprüfung](#)
- [Tuning](#)
 - [Drehzahlbegrenzer](#)
 - [Hardcut und Softcut](#)
 - [Hysterese](#)
 - [MT- und AT-Kennfelder](#)
 - [VANOS](#)
 - [Schubabschaltung](#)
 - [Risiken für Motor und Kat](#)
- [Fehlerbilder](#)
 - [INPA-Dateien zu alt](#)
 - [IPO/PRG passen nicht zusammen](#)
 - [DME nicht erreichbar](#)
 - [EWS-Manipulationsschutz](#)
 - [EGS-Kommunikationsfehler](#)
 - [Zahnrad-Symbol](#)
 - [Motor startet nach Flash nicht](#)
- [Codierung](#)
 - [Doppelter Warnblinker / US Warnblinker](#)

Grundlagen

BMW Standard Tools

BMW Standard Tools – Grundlagen und Überblick

Die **BMW Standard Tools** sind eine Sammlung älterer BMW-Diagnose-, Codier- und Programmierwerkzeuge. Sie werden hauptsächlich für BMW-Fahrzeuge der E-Baureihen verwendet, darunter der BMW E46.

Mit den enthaltenen Programmen lassen sich Steuergeräte auslesen, Fehler diagnostizieren, Codierungen verändern und Steuergeräte mit originaler BMW-Software programmieren.

Kurz gesagt: Die BMW Standard Tools bilden die technische Grundlage für Programme wie INPA, NCS Expert, WinKFP und Tool32.

1. Ziel dieser Seite

Diese Seite erklärt:

- was die BMW Standard Tools sind,
- welche Programme zum Paket gehören,
- wofür die einzelnen Programme verwendet werden,
- welche Dateien und Datenstände benötigt werden,
- welches Diagnosekabel für den BMW E46 geeignet ist,
- und welche Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden müssen.

Diese Seite ist zunächst nur eine Übersicht. Für INPA, NCS Expert, WinKFP und Tool32 sollten jeweils eigene, ausführliche Anleitungen verwendet werden.

2. Voraussetzungen

2.1 Unterstützte Fahrzeuge

Die BMW Standard Tools eignen sich vor allem für BMW-Fahrzeuge der E-Baureihen, beispielsweise:

- BMW E36
- BMW E38
- BMW E39
- **BMW E46**
- BMW E53
- BMW E60 und E61, abhängig von Baujahr und Steuergerät
- BMW E83
- BMW E85 und E86
- weitere BMW-Modelle mit K-Line- oder früher D-CAN-Diagnose

2.2 Computer

- Windows-PC oder Windows-Laptop
- Administratorrechte
- freier USB-Anschluss
- ausreichend Speicherplatz für SP-Daten
- stabile Stromversorgung des Computers

Die Programme wurden ursprünglich für ältere Windows-Versionen entwickelt. Sie lassen sich jedoch häufig auch unter aktuellen Windows-Versionen betreiben, sofern sie korrekt installiert und konfiguriert wurden.

2.3 Diagnoseinterface

Für die meisten BMW E46 wird ein **K+DCAN-USB-Kabel** verwendet.

Je nach Baujahr erfolgt die Diagnose über:

- K-Line,
- zweite K-Line,
- oder D-CAN bei neueren BMW-Modellen.

Achtung: Bei einigen K+DCAN-Kabeln müssen die Pins 7 und 8 verbunden oder über einen Schalter umgeschaltet werden. Ob dies erforderlich ist, hängt vom Fahrzeug, Baujahr und verwendeten Kabel ab.

Frühe BMW E46 besitzen unter Umständen zusätzlich einen runden 20-poligen Diagnoseanschluss im Motorraum. In diesem Fall kann ein passender 20-Pin-Adapter erforderlich sein.

3. Benötigte Software

Eine vollständige BMW-Standard-Tools-Installation besteht normalerweise aus folgenden Bestandteilen:

Bestandteil	Aufgabe
EDIABAS	Kommunikationsschicht zwischen Fahrzeug, Interface und Diagnoseprogramm
INPA	Diagnose, Fehlerspeicher, Statuswerte und Funktionstests
NCS Expert	Codierung von Fahrzeug- und Steuergerätefunktionen
WinKFP	Programmierung und Aktualisierung von Steuergeräten
Tool32	Direktes Ausführen einzelner Steuergeräte-Jobs
NCS Dummy	Hilfsprogramm zum verständlicheren Bearbeiten von NCS-Codierdaten
SP-Daten	Fahrzeug- und Steuergerätedaten für Diagnose, Codierung und Programmierung

Hinweis: ISTA gehört nicht direkt zu den BMW Standard Tools. ISTA ist ein separates BMW-Diagnosesystem und verwendet eigene Programmdateien und Datenbanken.

4. Sicherheit und Backup

Bevor Codierungen oder Programmierungen durchgeführt werden, müssen Sicherungen erstellt werden.

4.1 Vor jeder Änderung sichern

- ursprünglichen Fahrzeugauftrag sichern,
- Codierdaten des betroffenen Steuergeräts auslesen,
- originale FSW_PSW.TRC-Datei speichern,
- aktuelle ZUSB-Nummer notieren,
- Steuergeräte-Identifikation dokumentieren,
- bei Motorsteuergeräten möglichst vollständiges Flash-Backup erstellen.

Empfohlene Ordnerstruktur:

```
BMW_E46_Backup/  
├─ Fahrzeugauftrag/  
├─ NCS_Expert/  
|   ├─ Original_TRC/  
|   └─ Bearbeitete_MAN/  
├─ DME/  
|   ├─ Identifikation/  
|   ├─ Full_Read/  
|   └─ Partial_Read/  
├─ WinKFP/  
└─ Screenshots/
```

4.2 Spannungsversorgung

Beim reinen Auslesen reicht eine gesunde Fahrzeugbatterie häufig aus. Beim Programmieren oder Flashen sollte jedoch ein geeignetes, stabilisiertes Netzteil verwendet werden.

Gefahr: Ein Spannungseinbruch während einer Steuergeräteprogrammierung kann dazu führen, dass das Steuergerät nicht mehr erreichbar ist oder nicht mehr funktioniert.

Ein gewöhnliches kleines Batterieladegerät ist für längere Programmiervorgänge nicht immer ausreichend.

4.3 Allgemeine Regeln

- Während des Programmiervorgangs keine Verbraucher einschalten.
 - Türen möglichst geschlossen halten.
 - Innenraumbeleuchtung ausschalten.
 - Laptop an ein Netzteil anschließen.
 - USB-Kabel nicht bewegen oder abziehen.
 - Zündung nur nach Anweisung ein- oder ausschalten.
 - Vor Änderungen immer die genaue Steuergeräteversion prüfen.
-

5. Bestandteile der BMW Standard Tools

5.1 EDIABAS

EDIABAS ist die Kommunikationsgrundlage der BMW Standard Tools. Es verbindet die Diagnoseprogramme mit dem angeschlossenen Fahrzeuginterface.

Ohne eine funktionierende EDIABAS-Konfiguration können INPA, NCS Expert, WinKFP und Tool32 nicht korrekt mit dem Fahrzeug kommunizieren.

Wichtige Ordner:

```
C:\EDIABAS\BIN
C:\EDIABAS\ECU
```

Wichtige Dateien:

```
C:\EDIABAS\BIN\EDIABAS.INI
C:\EDIABAS\BIN\OBD.INI
```

Für ein übliches USB-K+DCAN-Kabel wird häufig folgende Schnittstelle verwendet:

```
[Configuration]
Interface = STD:OBD
```

Der COM-Port wird üblicherweise in der Datei `OBD.INI` festgelegt:

```
[OBD]
Port=Com1
Hardware=USB
```

Der hier eingetragene COM-Port muss zum COM-Port des Kabels im Windows-Gerätemanager passen.

5.2 INPA

INPA wird hauptsächlich für Diagnosearbeiten verwendet.

Typische Funktionen:

- Fehlerspeicher lesen und löschen,
- Steuergeräte identifizieren,
- digitale und analoge Statuswerte anzeigen,
- Sensorwerte prüfen,
- Stellgliedtests durchführen,
- Adaptionen zurücksetzen,
- Schalterzustände kontrollieren.

Beispiel für den BMW E46 mit Siemens MS43:

```
E46
→ Engine
→ MS43
→ Identification
```

Dort können unter anderem die BMW-Teilenummer, der Programmierstand und möglicherweise die ZUSB-Nummer angezeigt werden.

5.3 NCS Expert

NCS Expert wird für die Codierung von Steuergeräten verwendet.

Damit können beispielsweise folgende Änderungen vorgenommen werden:

- Komfortfunktionen aktivieren oder deaktivieren,
- Lichtfunktionen verändern,
- Steuergeräte anhand des Fahrzeugauftrags auf Werkseinstellungen codieren,
- den Fahrzeugauftrag lesen und schreiben,
- Automatik- oder Schaltgetriebeausstattung berücksichtigen.

Beim Umbau eines BMW E46 von Automatik auf Schaltgetriebe wird beispielsweise die Sonderausstattung \$205 aus dem Fahrzeugauftrag entfernt.

NCS Expert programmiert normalerweise nicht die komplette Firmware eines Steuergeräts. Es verändert in erster Linie die Codierwerte beziehungsweise Varianteneinstellungen.

5.4 WinKFP

WinKFP wird für die Programmierung von BMW-Steuergeräten mit originalen BMW-Programmdaten verwendet.

Typische Aufgaben:

- Steuergeräte auf einen anderen Softwarestand programmieren,
- eine passende ZUSB auswählen,
- Steuergeräte nach BMW-Vorgaben aktualisieren,
- Programm- und Datenbereiche schreiben.

WinKFP benötigt passende SP-Daten für die jeweilige Baureihe.

Wichtige Ordner:

```
C:\EC-APPS\NFS\DATA\E46
```

```
C:\EC-APPS\NFS\DATA\GDATEN
```

Eine falsch ausgewählte ZUSB oder ein abgebrochener Programmiervorgang kann ein Steuergerät unbrauchbar machen. WinKFP sollte daher nur verwendet werden, wenn Fahrzeug, Steuergerät, Softwarestand und Ziel-ZUSB eindeutig bestimmt wurden.

5.5 Tool32

Tool32 ist ein Expertenwerkzeug. Es ermöglicht das direkte Ausführen einzelner Jobs aus einer Steuergeräte-Programmbeschreibungdatei.

Typische Aufgaben:

- Steuergeräte-Identifikation auslesen,
- bestimmte Adaptionen zurücksetzen,
- Transportmodus verändern,
- interne Statuswerte auslesen,
- Funktionen ausführen, die in INPA nicht angeboten werden.

Tool32 verwendet hauptsächlich Dateien mit der Endung `.PRG`.

Diese liegen normalerweise unter:

```
C:\EDIABAS\ECU
```

Jobs in Tool32 besitzen nicht immer eine verständliche Beschreibung. Unbekannte Jobs sollten nicht testweise ausgeführt werden, da einige davon Daten schreiben oder Steuergeräte zurücksetzen können.

5.6 NCS Dummy

NCS Dummy ist kein ursprünglicher Bestandteil der BMW Standard Tools, wird aber häufig zusammen mit NCS Expert verwendet.

Das Programm hilft dabei:

- Codierparameter verständlicher anzuzeigen,
 - FSW_PSW.TRC-Dateien zu vergleichen,
 - Codierwerte auszuwählen,
 - eine passende FSW_PSW.MAN-Datei zu erzeugen,
 - Codierdaten verschiedener Steuergeräteversionen zu untersuchen.
-

6. Was sind SP-Daten?

SP-Daten enthalten die fahrzeug- und steuergerätespezifischen Daten für die BMW-Diagnose-, Codier- und Programmierprogramme.

Sie enthalten unter anderem:

- Steuergerätebeschreibungen,
- Codierdaten,
- Programmierdateien,
- ZUSB-Zuordnungen,
- INPA-Skripte,
- EDIABAS-PRG-Dateien,
- NCS-Expert-Daten,
- WinKFP-Daten.

6.1 Wichtige Dateitypen

Dateityp	Verwendung
<code>.PRG</code>	EDIABAS- und Tool32-Steuergerätejobs
<code>.IPO</code>	INPA-Skripte und Anzeigelogik
<code>.Cxx</code>	Codierdaten für NCS Expert
<code>.DAT</code>	Verschiedene Daten- und Zuordnungsdateien
<code>.0PA</code> / <code>.0DA</code>	WinKFP-Programmierdaten, abhängig vom Datenstand

6.2 Wichtige Verzeichnisse

```
C:\EDIABAS\ECU
C:\EC-APPS\INPA\SGDAT
C:\EC-APPS\INPA\CFGDAT
C:\NCSEXPER\DATEN\E46
C:\NCSEXPER\SGDAT
C:\NCSEXPER\CFGDAT
C:\EC-APPS\NFS\DATA\E46
C:\EC-APPS\NFS\DATA\GDATEN
```

Die Daten sollten möglichst aus einem zusammengehörigen SP-Daten-Paket stammen. Das Vermischen einzelner Dateien aus unterschiedlichen Datenständen kann zu Versions- und Scriptfehlern führen.

7. Grundlegende Installation

Der allgemeine Installationsablauf sieht folgendermaßen aus:

1. BMW Standard Tools installieren.
2. EDIABAS auf `STD:OBD` konfigurieren.
3. K+DCAN-Kabel anschließen.
4. Windows-Treiber installieren.
5. COM-Port des Kabels prüfen.
6. COM-Port in der `OBD.INI` eintragen.
7. Passende E46-SP-Daten installieren.
8. INPA-Verbindung zum Fahrzeug testen.
9. NCS Expert und WinKFP erst nach erfolgreichem Diagnosetest verwenden.

7.1 Empfohlene Reihenfolge

Windows-Treiber

↓

K+DCAN-Kabel und COM-Port

↓

EDIABAS

↓

INPA-Verbindungstest

↓

SP-Daten prüfen

↓
NCS Expert
↓
Tool32
↓
WinKFP

Erst wenn INPA zuverlässig mit dem Fahrzeug kommuniziert, sollten Codier- oder Programmierarbeiten begonnen werden.

8. Verbindung mit dem BMW E46 prüfen

8.1 Vorbereitung

1. K+DCAN-Kabel mit dem Fahrzeug verbinden.
2. Kabel mit dem Laptop verbinden.
3. Zündung auf Stufe 2 einschalten.
4. Motor für den ersten Test ausgeschaltet lassen.
5. INPA starten.

8.2 Batterie- und Zündungsstatus

Im INPA-Hauptfenster werden normalerweise der Batterie- und Zündungsstatus angezeigt.

Typischerweise gilt:

- **Battery ON:** Verbindung zum Fahrzeug beziehungsweise Batteriespannung erkannt.
- **Ignition ON:** Zündung wurde erkannt.

Je nach INPA-Version werden die Zustände als schwarze Kreise, Statusfelder oder Text dargestellt.

8.3 Steuergerät öffnen

Beispiel für einen E46 mit M54-Motor und Siemens MS43:

E46

→ Engine

→ MS43

Kann das Steuergerät geöffnet und die Identifikation ausgelesen werden, funktioniert die grundlegende Kommunikation.

9. Erwartetes Ergebnis

Nach einer korrekten Einrichtung sollten folgende Funktionen möglich sein:

- INPA erkennt Batterie und Zündung.
- Steuergeräte des BMW E46 können geöffnet werden.
- Fehlerspeicher können gelesen werden.
- Livewerte können angezeigt werden.
- NCS Expert kann den Fahrzeugauftrag lesen.
- Tool32 kann passende PRG-Dateien öffnen.
- WinKFP zeigt E46-Steuergeräte und ZUSB-Einträge an.

Die Grundinstallation gilt als funktionsfähig, wenn INPA zuverlässig mehrere Steuergeräte erreicht und NCS Expert den Fahrzeugauftrag aus EWS oder Kombiinstrument lesen kann.

10. Typische Fehler und Lösungen

10.1 INPA zeigt Batterie oder Zündung nicht an

Mögliche Ursachen:

- falscher COM-Port,
- fehlerhafter Kabeltreiber,
- falsche EDIABAS-Schnittstelle,
- defektes Diagnosekabel,
- Pin 7 und 8 des Kabels passen nicht zum Fahrzeug,
- Diagnosestecker oder Sicherung ohne Spannung.

Prüfung:

```
Windows-Gerätemanager  
→ Anschlüsse (COM & LPT)  
→ USB Serial Port  
→ COM-Port notieren
```

Anschließend den gleichen Port in folgender Datei eintragen:

```
C:\EDIABAS\BIN\OBD.INI
```

10.2 IFH-0009 – No response from control unit

Dieser Fehler bedeutet üblicherweise, dass das ausgewählte Steuergerät nicht antwortet.

Mögliche Ursachen:

- falsches Steuergerät ausgewählt,
- falsche PRG-Datei,
- Kommunikationsproblem,
- Steuergerät nicht verbaut,
- Zündung nicht eingeschaltet,
- Probleme mit der K-Line.

10.3 IFH-0018 – Initialization error

Mögliche Ursachen:

- Kabel wurde nicht korrekt initialisiert,
- COM-Port wird bereits von einem anderen Programm verwendet,
- EDIABAS-Konfiguration ist fehlerhaft,
- USB-Treiber arbeitet nicht korrekt.

10.4 INPA meldet einen Versionsfehler

Typische Meldungen:

```
Versions do not match  
Requested control unit not found  
Script processing error
```

Mögliche Ursache:

Die INPA-IPO-Datei und die zugehörige EDIABAS-PRG-Datei stammen aus unterschiedlichen Datenständen.

Betroffene Ordner:

```
C:\EDIABAS\ECU
C:\EC-APPS\INPA\SGDAT
```

Die Dateien sollten gemeinsam aus einem zusammengehörigen SP-Daten-Paket aktualisiert werden.

10.5 NCS Expert findet ein Steuergerät nicht

Mögliche Ursachen:

- E46-Daten fehlen,
- falscher Fahrzeugauftrag,
- Steuergerät ist nicht im Fahrzeug verbaut,
- falsches Profil verwendet,
- Codierdaten sind unvollständig oder veraltet.

Wichtige Ordner:

```
C:\NCSEXPER\DATEN\E46
C:\NCSEXPER\SGDAT
C:\NCSEXPER\CFGDAT
```

10.6 WinKFP zeigt keine E46-ZUSB an

Mögliche Ursachen:

- WinKFP-Daten wurden nicht importiert,
- E46-Datenordner fehlt,
- GDATEN wurden nicht aktualisiert,
- SP-Daten wurden nur für NCS Expert installiert.

Wichtige Ordner:

C:\EC-APPS\NFS\DATA\E46

C:\EC-APPS\NFS\DATA\GDATEN

10.7 Das Kabel wird ständig getrennt

Mögliche Ursachen:

- instabiler USB-Anschluss,
- ungeeigneter USB-Hub,
- fehlerhafter FTDI- oder CH340-Treiber,
- Energiesparfunktion des USB-Anschlusses,
- beschädigtes Kabel.

In den Eigenschaften des USB-Geräts kann die Windows-Energiesparfunktion testweise deaktiviert werden.

11. Wiederherstellung und Rückbau

Wurde nur die Installation oder Konfiguration der BMW Standard Tools verändert, können die zuvor gesicherten Ordner zurückkopiert werden.

Besonders wichtige Sicherungen:

C:\EDIABAS

C:\EC-APPS\INPA

C:\NCSEXPER

C:\EC-APPS\NFS

Wurde ein Steuergerät falsch codiert, kann es häufig über den ursprünglichen Fahrzeugauftrag erneut mit Werkseinstellungen codiert werden.

Wurde ein Steuergerät falsch programmiert, ist die Wiederherstellung deutlich aufwendiger. Je nach Steuergerät können WinKFP, Bootmode, BDM oder ein externer Programmierer notwendig sein.

Niemals eine unbekannte Programmdatei oder ZUSB ausprobieren, nur weil sie vom gleichen Steuergerätetyp stammt.

12. Weiterführende Seiten

- INPA installieren und einrichten
 - INPA-Verbindung am BMW E46 prüfen
 - NCS Expert – Grundlagen
 - Fahrzeugauftrag mit NCS Expert lesen und sichern
 - NCS Dummy – Codierwerte bearbeiten
 - WinKFP – Grundlagen und ZUSB
 - Tool32 – Grundlagen
 - SP-Daten für den BMW E46 installieren
 - K+DCAN-Kabel richtig konfigurieren
 - Siemens MS43 identifizieren und sichern
 - Automatik auf Schaltgetriebe codieren
-

13. Zusammenfassung

Die BMW Standard Tools bilden die Grundlage für Diagnose, Codierung und Programmierung vieler BMW-E-Baureihen. Für den BMW E46 sind insbesondere INPA, NCS Expert, WinKFP, Tool32 und EDIABAS relevant.

Für einen sicheren Einsatz sind drei Punkte besonders wichtig:

1. eine funktionierende Verbindung über ein geeignetes Diagnosekabel,
2. zusammengehörige und passende E46-SP-Daten,
3. vollständige Sicherungen vor jeder Änderung.

Diagnosearbeiten sollten zuerst mit INPA getestet werden. Erst danach sollten Codierungen mit NCS Expert oder Programmierungen mit WinKFP durchgeführt werden.

14. Quellen und weiterführende Informationen

- BMW Standard Tools – programminterne Dokumentation
- BMW EDIABAS- und INPA-Dokumentation
- BMW WDS – fahrzeugspezifische Schaltpläne
- MS4X Wiki – Informationen zu Siemens-Motorsteuergeräten

- Eigene Diagnose- und Praxiserfahrungen am BMW E46

Angaben zu Dateipfaden und Programmoberflächen können je nach verwendeter Installation und Datenversion abweichen.

15. Änderungsstand

Datum	Version	Änderung
24.06.2026	1.0	Erste vollständige Version der Grundlagen-Seite erstellt

INPA

INPA – Grundlagen und Bedienung am BMW E46

Kurzbeschreibung und Ziel

INPA ist ein Diagnoseprogramm aus dem Umfeld der BMW Standard Tools. Die Abkürzung wird üblicherweise als **Interaktives Prüf- und Analyseprogramm** bezeichnet. INPA ermöglicht den direkten Zugriff auf zahlreiche Steuergeräte eines BMW E46.

Mit INPA können unter anderem:

- Fehlerspeicher ausgelesen und gelöscht werden,
- digitale und analoge Messwerte angezeigt werden,
- Steuergeräte identifiziert werden,
- Statusinformationen abgefragt werden,
- bestimmte Stellgliedtests ausgeführt werden,
- Adaptionswerte angezeigt und teilweise zurückgesetzt werden,
- steuergerätespezifische Servicefunktionen aufgerufen werden.

Hinweis: INPA ist in erster Linie ein Diagnoseprogramm. Zum Codieren wird normalerweise NCS Expert verwendet. Steuergeräteprogrammierungen beziehungsweise Software-Updates erfolgen unter anderem mit WinKFP. Einzelne INPA-Skripte können zwar besondere Funktionen anbieten, dadurch wird INPA jedoch nicht zu einem allgemeinen Codier- oder Programmierwerkzeug.

Ziel dieser Seite ist es, die Funktionsweise, die wichtigsten Bestandteile und die sichere Grundbedienung von INPA am BMW E46 zu erklären.

Gültigkeit und Fahrzeugvarianten

Diese Seite gilt grundsätzlich für alle Karosserievarianten des BMW E46:

- Limousine
- Touring
- Coupé
- Cabrio
- Compact

Die tatsächlich verfügbaren Steuergeräte, Menüs, Messwerte und Servicefunktionen hängen unter anderem von folgenden Faktoren ab:

- Baujahr und Produktionsdatum,
- Vor-Facelift oder Facelift,
- Motorisierung,
- Schalt- oder Automatikgetriebe,
- verbauter Steuergerätegeneration,
- Sonderausstattung,
- verwendetem INPA-Datenstand,
- verwendetem Diagnoseanschluss und Interface.

Fahrzeugausführung	Typische Besonderheit
Frühe E46-Ausführungen	Je nach Produktionsstand kann für den vollständigen Zugriff ein runder 20-poliger BMW-Diagnoseanschluss im Motorraum benötigt werden.
Spätere E46-Ausführungen	Die Diagnose erfolgt üblicherweise über die 16-polige OBD-Buchse im Innenraum.
Benzinmotor	Je nach Motor kommen beispielsweise DME-Steuergeräte wie MS42, MS43, MS45 oder ME9 zum Einsatz.
Dieselmotor	Andere DDE-Steuergeräte und entsprechend andere INPA-Skripte werden benötigt.
Automatikgetriebe	Zusätzlich ist normalerweise ein EGS-Steuergerät für die elektronische Getriebesteuerung vorhanden.

Achtung: Der genaue Diagnoseweg ist abhängig von Produktionsdatum, Anschlussbelegung und Fahrzeugausführung. Bei frühen Fahrzeugen kann die OBD-Buchse im Innenraum nur eingeschränkten Zugriff ermöglichen, während weitere Steuergeräte über den Diagnoseanschluss im Motorraum erreichbar sind.

Voraussetzungen

- BMW E46 mit funktionsfähigem Bordnetz
- Windows-Computer oder Windows-Notebook
- korrekt installierte BMW Standard Tools
- funktionsfähige EDIABAS-Installation
- passendes Diagnoseinterface

- korrekt installierter Interface-Treiber
- zum Fahrzeug und Steuergerät passende INPA- und EDIABAS-Dateien
- ausreichend geladene Fahrzeugbatterie

EDIABAS ist die Kommunikationsschicht zwischen dem Diagnoseprogramm, dem Interface und den Steuergeräten. INPA stellt die Bedienoberfläche und die steuergerätespezifischen Diagnosemasken bereit, während EDIABAS die eigentlichen Diagnoseaufträge verarbeitet.

Benötigte Werkzeuge, Hardware und Software

Komponente	Verwendung	Hinweis
Windows-Notebook	Ausführung von INPA und EDIABAS	Während der Diagnose sollte der Energiesparmodus deaktiviert sein.
K+DCAN-Interface	USB-Verbindung zur OBD-Diagnosebuchse	Für den E46 wird überwiegend die K-Leitung verwendet. Die Ausführung des Interfaces muss zur Fahrzeugvariante passen.
20-poliger BMW-Adapter	Verbindung zum runden Diagnoseanschluss im Motorraum	Nur bei entsprechend ausgestatteten Fahrzeugen erforderlich.
BMW Standard Tools	Programmpaket mit INPA, EDIABAS, NCS Expert, WinKFP und Tool32	Die enthaltenen Komponenten können je nach Installationspaket abweichen.
Passender Datenstand	Bereitstellung von Skripten, Beschreibungen und Steuergeräteprogrammen	Veraltete oder vermischte Datenstände verursachen häufig Fehlermeldungen.
Stabilisiertes Ladegerät	Stabilisierung der Bordspannung	Bei längeren Diagnosearbeiten und Stellgliedtests empfohlen.

Sicherheit und Backup

Achtung: Vor dem Ausführen unbekannter Funktionen muss geklärt werden, welchen Diagnoseauftrag das jeweilige Menü auslöst. Stellgliedtests können Pumpen, Ventile, Lüfter, Relais, Drosselklappen oder andere Bauteile unmittelbar ansteuern.

- Das Fahrzeug sicher abstellen und gegen Wegrollen sichern.
- Bei Arbeiten im Motorraum Abstand zu Lüfter, Riemen und beweglichen Bauteilen halten.
- Während laufender Stellgliedtests nicht in bewegliche Mechanismen greifen.
- Vor längeren Arbeiten die Bordspannung stabilisieren.

- Den Diagnosecomputer nicht während einer laufenden Funktion herunterfahren.
- Das Diagnosekabel nicht während eines laufenden Auftrags abziehen.
- Fehlerspeicher vor dem Löschen dokumentieren.
- Messwerte und Fehlerumgebungsdaten vor Veränderungen sichern.

Für eine normale Diagnose mit INPA wird üblicherweise kein vollständiges Steuergeräte-Backup erzeugt. Trotzdem sollten vorhandene Fehler, Identifikationsdaten und auffällige Messwerte vor dem Löschen oder Zurücksetzen dokumentiert werden.

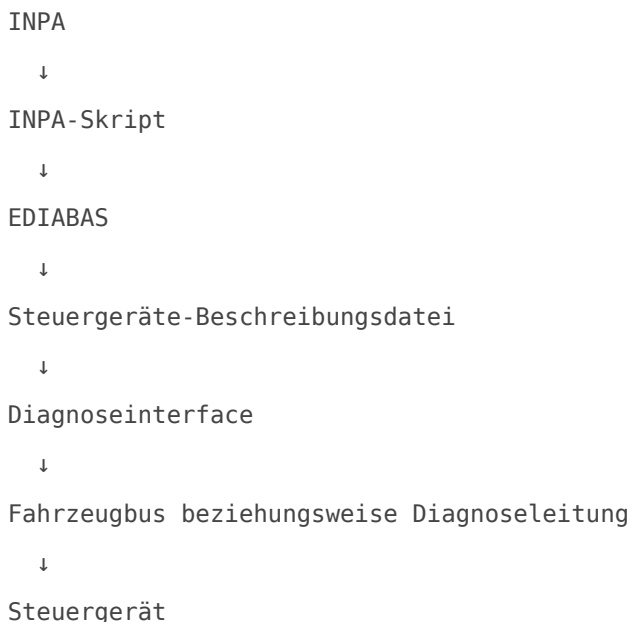
Geeignete Sicherungsmöglichkeiten sind:

- Screenshots der INPA-Anzeige,
- Fotos der Fehlerspeichereinträge,
- Notizen zu Fehlerhäufigkeit und Fehlerstatus,
- Export oder Abschrift der Steuergeräteidentifikation,
- Sicherung der vorhandenen INPA- und EDIABAS-Ordner vor einem Datenupdate.

Grundlagen und Funktionsweise

Aufbau der Kommunikation

Die Kommunikation erfolgt vereinfacht über folgende Kette:



INPA enthält nicht sämtliche Diagnosefunktionen fest im Programmcode. Viele Funktionen werden durch fahrzeug- und steuergerätespezifische Skriptdateien bereitgestellt.

Wichtige Dateitypen

Dateityp	Typischer Speicherort	Aufgabe
.IPO	C:\EC-APPS\INPA\SGDAT	Enthält die Logik und Darstellung eines INPA-Diagnoseskripts.
.PRG	C:\EDIABAS\ECU	Enthält Diagnoseaufträge und Schnittstellenbeschreibung für ein bestimmtes Steuergerät.
.ENG	C:\EC-APPS\INPA\CFGDAT	Englische Menü- und Konfigurationsdatei, abhängig von der Installation.
.GER	C:\EC-APPS\INPA\CFGDAT	Deutsche Menü- und Konfigurationsdatei, abhängig von der Installation.
EDIABAS.INI	C:\EDIABAS\BIN	Grundkonfiguration der EDIABAS-Kommunikation.
OBD.INI	Je nach Installation beispielsweise C:\EDIABAS\BIN oder Windows-Verzeichnis	Konfiguration der seriellen beziehungsweise virtuellen COM-Schnittstelle.

Hinweis: Die tatsächlichen Pfade können bei angepassten oder neu verpackten Installationen abweichen. Die genannten Pfade entsprechen der häufig verwendeten klassischen Verzeichnisstruktur der BMW Standard Tools.

Zusammenspiel von IPO- und PRG-Datei

Eine .IPO-Datei stellt die INPA-Bedienoberfläche für ein bestimmtes Steuergerät bereit. Sie ruft Diagnoseaufträge aus einer passenden .PRG-Datei auf.

Passen diese Dateien nicht zusammen, können beispielsweise folgende Probleme auftreten:

- Menüpunkte fehlen,
- Messwerte werden nicht angezeigt,
- INPA meldet einen nicht vorhandenen Auftrag,
- INPA beendet das Skript mit einem Fehler,
- falsche oder unvollständige Ergebnisse werden dargestellt.

Ein häufiger Grund dafür ist ein vermischter Datenstand, bei dem nur einzelne Ordner oder Dateien aus unterschiedlichen SP-Daten-Versionen kopiert wurden.

Diagnose, Codierung und Programmierung

Vorgang	Typisches Programm	Beschreibung
Diagnose	INPA oder ISTA	Fehlerspeicher, Messwerte, Statusabfragen und Funktionstests.
Codierung	NCS Expert	Anpassung von Steuergeräteoptionen und Fahrzeugausstattung.
Programmierung	WinKFP oder ISTA/P	Übertragen einer Steuergerätesoftware beziehungsweise ZUSB.
Direkte Diagnoseaufträge	Tool32	Direktes Ausführen einzelner Aufträge aus einer PRG-Datei.
Kennfeldbearbeitung	Steuergerätespezifische Werkzeuge	Bearbeitung von Kalibrierungsdaten, beispielsweise bei einer MS43-DME.

Batterie- und Zündungsanzeige

Nach dem Start zeigt INPA üblicherweise zwei Statuskreise an:

Anzeige	Bedeutung
Battery beziehungsweise Batterie	INPA beziehungsweise das Interface erkennt die anliegende Fahrzeugspannung.
Ignition beziehungsweise Zündung	INPA beziehungsweise das Interface erkennt den eingeschalteten Zündungsstatus.

Die Kreise werden bei erkanntem Status normalerweise ausgefüllt beziehungsweise schwarz dargestellt.

Hinweis: Bei manchen einfachen oder abweichend aufgebauten USB-Interfaces wird der Zündungsstatus nicht korrekt erkannt, obwohl eine Kommunikation mit Steuergeräten möglich ist. Die Statusanzeige allein ersetzt daher keinen tatsächlichen Kommunikationstest.

Typische INPA-Menüs

Nach Auswahl eines Steuergeräts stehen abhängig vom Skript häufig folgende Menüs zur Verfügung:

Menü	Funktion
Identifikation	Anzeige von Teilenummer, Softwarestand, Hardwarestand, Codierindex oder Fahrgestellnummer.
Fehlerspeicher	Auslesen und Löschen gespeicherter Fehler.

Menü	Funktion
Status	Anzeige digitaler Zustände wie Schalter, Freigaben oder Klemmenstatus.
Analogwerte	Anzeige von Sensorwerten und berechneten Größen.
Ansteuerungen	Ausführen von Stellgliedtests.
Adaptionen	Anzeige oder Zurücksetzen gelernter Korrekturwerte.
Funktion	Steuergerätespezifische Service- und Prüffunktionen.

Fehlerstatus und Fehlerhäufigkeit

Ein Eintrag im Fehlerspeicher bedeutet nicht automatisch, dass das betreffende Bauteil defekt ist. Je nach Steuergerät können zusätzliche Informationen enthalten sein:

- Fehler momentan vorhanden,
- Fehler momentan nicht vorhanden,
- Fehler sporadisch,
- Fehlerhäufigkeit,
- Logistikzähler,
- Kilometerstand beim Auftreten,
- Drehzahl, Spannung oder Temperatur beim Auftreten.

Die genaue Bedeutung der angezeigten Zusatzinformationen ist vom jeweiligen Steuergerät abhängig.

Achtung: Fehlertexte sind Diagnosehinweise und keine eindeutigen Austauschankweisungen. Vor dem Ersetzen eines Bauteils müssen Versorgungsspannung, Leitungen, Steckverbindungen, Plausibilität der Messwerte und mögliche Folgefehler geprüft werden.

Schritt-für-Schritt-Anleitung

1. Fahrzeug vorbereiten

1. Das Fahrzeug auf einer sicheren und ebenen Fläche abstellen.
2. Die Feststellbremse betätigen.
3. Bei einem Automatikgetriebe die Fahrstufe **P** wählen.
4. Bei einem Schaltgetriebe den Leerlauf einlegen.
5. Alle unnötigen elektrischen Verbraucher ausschalten.
6. Bei längeren Arbeiten ein geeignetes Ladegerät anschließen.

2. Diagnoseinterface anschließen

1. INPA und andere BMW-Programme vollständig schließen.
2. Das Diagnoseinterface mit dem Computer verbinden.
3. Die korrekte Erkennung im Windows-Geräte-Manager prüfen.
4. Das Interface mit der Diagnosebuchse des Fahrzeugs verbinden.
5. Bei entsprechend ausgestatteten frühen Fahrzeugen den benötigten 20-poligen Adapter verwenden.

3. COM-Port kontrollieren

1. Den Windows-Geräte-Manager öffnen.
2. Den Bereich **Anschlüsse (COM & LPT)** öffnen.
3. Den COM-Port des Diagnoseinterfaces notieren.
4. Prüfen, ob derselbe COM-Port in der zugehörigen EDIABAS- beziehungsweise OBD-Konfiguration eingetragen ist.
5. Bei Verbindungsproblemen die Latenzzeit des USB-Seriell-Treibers kontrollieren.

Eine häufig verwendete Konfiguration sieht beispielsweise folgendermaßen aus:

```
[OBD]
Port=Com1
Hardware=USB
```

Achtung: Der COM-Port im Beispiel ist kein allgemeingültiger Wert. Eingetragen werden muss der tatsächlich im Windows-Geräte-Manager angezeigte Port.

4. EDIABAS-Schnittstelle kontrollieren

Bei einem üblichen USB-K+DCAN-Interface wird in der klassischen Installation häufig folgende Schnittstelle verwendet:

```
Interface = STD:OBD
```

Die Einstellung befindet sich normalerweise in:

```
C:\EDIABAS\BIN\EDIABAS.INI
```

Hinweis: Andere Interfaces, Netzwerkdiagnoseköpfe oder besondere Installationen benötigen eine andere EDIABAS-Schnittstelle. Die Einstellung `STD:OBD` darf daher nicht ungeprüft auf jede Diagnosehardware übertragen werden.

5. Zündung einschalten

1. Den Zündschlüssel in Stellung 2 drehen.
2. Den Motor für die erste Verbindungsprüfung ausgeschaltet lassen.
3. Prüfen, ob die Kontrollleuchten im Kombiinstrument aufleuchten.

6. INPA starten

1. INPA über die vorhandene Verknüpfung oder direkt über die Programmdatei starten.
2. Die Batterieanzeige kontrollieren.
3. Die Zündungsanzeige kontrollieren.
4. Bei fehlender Anzeige zunächst Kabel, Treiber, COM-Port und Konfiguration prüfen.

7. E46 auswählen

1. Die für den E46 angezeigte Funktionstaste auswählen.
2. Die gewünschte Steuergerätegruppe öffnen.
3. Das tatsächlich verbaute Steuergerät auswählen.

Je nach Datenstand können die Steuergeräte beispielsweise nach folgenden Gruppen sortiert sein:

- Motor
- Getriebe
- Fahrwerk
- Karosserie
- Instrumente
- Sicherheitssysteme

Achtung: Nicht ausschließlich nach Motorbezeichnung oder Fahrzeugmodell auswählen.

Entscheidend ist die tatsächlich verbaute Steuergerätevariante. Ein M54-Motor kann je nach Modell und Produktionsstand beispielsweise unterschiedliche DME-Ausführungen besitzen.

8. Steuergeräteidentifikation auslesen

1. Nach erfolgreicher Verbindung zunächst das Identifikationsmenü öffnen.
2. Teilenummer und Steuergerätebezeichnung dokumentieren.
3. Software- und Hardwarestand dokumentieren, sofern angezeigt.
4. Die angezeigte Fahrgestellnummer auf Plausibilität prüfen.

Die Identifikation hilft zu prüfen, ob das ausgewählte INPA-Skript tatsächlich zum Steuergerät passt.

9. Fehlerspeicher lesen

1. Das Menü **Fehlerspeicher** öffnen.
2. Den Fehlerspeicher auslesen.
3. Alle Fehlertexte und Zusatzinformationen dokumentieren.
4. Den aktuellen Fehlerstatus beachten.
5. Die Fehler vor einer Reparatur nicht vorschnell löschen.

10. Messwerte prüfen

1. Das Menü für Status- oder Analogwerte öffnen.
2. Die angezeigten Werte zunächst bei eingeschalteter Zündung prüfen.
3. Falls erforderlich, den Motor starten.
4. Die Werte auf Plausibilität prüfen.
5. Zusammengehörige Werte miteinander vergleichen.

Bei einer Motorsteuerung können je nach DME beispielsweise folgende Werte verfügbar sein:

- Motordrehzahl,
- Kühlmitteltemperatur,
- Ansauglufttemperatur,
- Luftmasse,
- Drosselklappenstellung,
- Lambdaregelung,
- Gemischadaptionen,
- VANOS-Soll- und Istwerte,
- Bordnetzspannung,
- Schalter- und Freigabestatus.

Hinweis: Ein einzelner Messwert ist selten ausreichend für eine sichere Diagnose. Entscheidend sind Betriebszustand, Vergleichswerte, zeitlicher Verlauf und Zusammenhang mit anderen Sensoren.

11. Fehlerspeicher nach der Reparatur löschen

1. Die eigentliche Fehlerursache beheben.
2. Alle Stecker und Leitungen wieder ordnungsgemäß verbinden.
3. Den Fehlerspeicher erneut auslesen.
4. Den Fehlerspeicher löschen.
5. Die Zündung für einige Sekunden ausschalten.

6. Das Steuergerät erneut auslesen.
7. Eine Probefahrt oder einen passenden Funktionslauf durchführen.
8. Den Fehlerspeicher abschließend erneut kontrollieren.

Prüfung und erwartetes Ergebnis

Ergebnis: INPA erkennt das angeschlossene Fahrzeug, kann das gewünschte Steuergerät ansprechen und zeigt Identifikationsdaten, Fehlerspeicher oder Messwerte ohne Kommunikationsfehler an.

Eine erfolgreiche Grundeinrichtung ist an folgenden Punkten erkennbar:

- INPA startet ohne DLL- oder Pfadfehler.
- Das E46-Auswahlmenü ist vorhanden.
- Das gewünschte Steuergerät kann geöffnet werden.
- Die Steuergeräteidentifikation ist plausibel.
- Fehlerspeicher und Messwerte lassen sich abrufen.
- Die Kommunikation bleibt über mehrere Minuten stabil.
- Beim Beenden des Steuergerätemenüs treten keine Kommunikationsabbrüche auf.

Typische Fehler und Lösungen

Fehlerbild	Mögliche Ursache	Lösung
Batterieanzeige bleibt aus	Interface nicht verbunden, Sicherung defekt, Anschluss ohne Versorgung oder ungeeignetes Interface	Diagnoseanschluss, Sicherungen, Kabel und Interface prüfen.
Zündungsanzeige bleibt aus	Zündung ausgeschaltet oder Zündungserkennung des Interfaces nicht unterstützt	Zündung einschalten und tatsächliche Steuergerätekommunikation testen.
IFH-0009	Keine Antwort vom Steuergerät	COM-Port, Interface, Diagnoseanschluss, Zündung, Steuergeräteauswahl und Leitungsverbindung prüfen.
IFH-0010	Übertragungs- oder Initialisierungsproblem	Interface-Konfiguration, COM-Port, Treiber und Diagnoseleitung prüfen.
SYS-0005	Datei oder Programmbestandteil nicht gefunden	Installation, Pfade und vorhandene IPO- beziehungsweise PRG-Dateien prüfen.
API32.DLL oder API.DLL fehlt	EDIABAS nicht vollständig installiert oder Pfadvariable falsch	EDIABAS-Installation und Windows-Pfadvariable kontrollieren.

Fehlerbild	Mögliche Ursache	Lösung
Steuergerät nicht im Menü	Fehlender oder veralteter INPA-Datenstand	Passende Skripte und Datenstände vollständig einspielen.
Job nicht gefunden	IPO- und PRG-Dateien passen nicht zusammen	Einheitlichen Datenstand wiederherstellen und keine einzelnen Dateien ungeprüft mischen.
Nur einzelne Steuergeräte erreichbar	Falscher Diagnoseanschluss, fehlende Verbindung der Diagnoseleitungen oder Pin-7/8-Thematik	Fahrzeugausführung und Interfacebelegung prüfen. Bei frühen Fahrzeugen gegebenenfalls den Anschluss im Motorraum verwenden.
Kommunikation bricht sporadisch ab	Schwache Batterie, schlechter USB-Anschluss, Treiberproblem oder fehlerhaftes Kabel	Bordspannung stabilisieren, anderen USB-Port verwenden und Treiber beziehungsweise Kabel prüfen.
Menü zeigt Punkte oder unlesbare Texte	Fehlende Sprach- oder Skriptdateien	CFGDAT- und SGDAT-Verzeichnisse sowie den verwendeten Datenstand prüfen.
Falsche oder unplausible Werte	Falsches Steuergerät ausgewählt oder unpassender Skriptstand	Steuergeräteidentifikation und Zuordnung von IPO- und PRG-Datei prüfen.

INPA-Dateien zu alt

Eine reine Neuinstallation der Programmoberfläche behebt keinen veralteten Steuergerätedatenstand. Für die Diagnose müssen insbesondere die zusammengehörigen Dateien in folgenden Verzeichnissen geprüft werden:

```
C:\EC-APPS\INPA\SGDAT
C:\EC-APPS\INPA\CFGDAT
C:\EDIABAS\ECU
```

Vor dem Austausch dieser Ordner sollte immer eine vollständige Sicherung angelegt werden.

Interface an falschem COM-Port

Der im Windows-Geräte-Manager angezeigte COM-Port muss mit der Konfiguration der Diagnoseumgebung übereinstimmen. Ändert Windows den Port nach dem Anschluss an eine andere USB-Buchse, kann die Kommunikation ausfallen.

Pin 7 und Pin 8 am Diagnoseinterface

Bei BMW-Diagnoseinterfaces wird häufig über eine Verbindung beziehungsweise Umschaltung der OBD-Pins 7 und 8 gesprochen. Die erforderliche Ausführung hängt vom Fahrzeug, dessen Diagnoseleitungen und dem verwendeten Interface ab.

Achtung: Die Pins dürfen nicht ohne Kenntnis der Fahrzeug- und Interfacebelegung dauerhaft verbunden werden. Ein Interface, das an einem E46 funktioniert, muss nicht unverändert für neuere BMW-Baureihen geeignet sein.

Falsches Steuergerät ausgewählt

Ein Kommunikationsfehler bedeutet nicht zwingend, dass das Steuergerät defekt ist. Häufig wurde lediglich eine nicht verbaute oder unpassende Steuergerätevariante ausgewählt.

Zur Identifikation können unter anderem verwendet werden:

- Fahrgestellnummer und Produktionsdatum,
- Motor- und Getriebevariante,
- Steuergeräteaufkleber,
- Ausgabe eines vollständigen Fahrzeugtests mit ISTA,
- Auslesen der tatsächlich antwortenden Steuergeräte.

Rückbau oder Wiederherstellung

Wurde die Diagnoseumgebung durch ein Update oder das Kopieren fremder Dateien beschädigt, kann der vorherige Zustand folgendermaßen wiederhergestellt werden:

1. INPA, NCS Expert, WinKFP, Tool32 und ISTA vollständig schließen.
2. Die aktuell verwendeten Ordner zusätzlich sichern.
3. Die zuvor gesicherten Verzeichnisse wiederherstellen.
4. Die Datei `EDIABAS.INI` kontrollieren.
5. Die Datei `OBD.INI` kontrollieren.
6. Den COM-Port im Geräte-Manager prüfen.
7. Den Computer neu starten.
8. Die Kommunikation zunächst mit einem bekannten Steuergerät testen.

Typische zu sichernde Verzeichnisse sind:

```
C:\EDIABAS
C:\EC-APPS\INPA
C:\NCSEXPER
C:\EC-APPS\NFS
```

Hinweis: Beim Wiederherstellen darf nicht nur die INPA-Oberfläche betrachtet werden. INPA, EDIABAS und die zugehörigen Datenstände müssen zueinander passen.

Weiterführende Wiki-Seiten

- BMW Standard Tools – Grundlagen und Überblick
- EDIABAS – Grundlagen und Konfiguration
- K+DCAN-Kabel – Varianten und Einrichtung
- SP-Daten erklärt
- Ordnerstruktur der BMW Standard Tools
- INPA-Dateien zu alt
- IPO- und PRG-Dateien passen nicht zusammen
- DME nicht erreichbar
- NCS Expert – Grundlagen
- WinKFP – Grundlagen
- Tool32 – Grundlagen
- ISTA – Grundlagen

Quellen

- BMW Group: *Frequently Asked Questions about EDIABAS, INPA and the Tool Set*, Version 1.09 vom 29.09.2006, BMW Group TI-430. Spiegelung:
<https://www.slideshare.net/slideshow/bmw-inpa-diagnostic-interface-faq/47548782>
- BMW E46 Wiki: *BMW Standard Tools – Grundlagen und Überblick*,
<https://e46.dexla.de/books/bmw-e46-codierung-und-diagnose>
- Bimmerprofs: *Diagnostics with INPA – Part 1*, ergänzende praktische Diagnosehinweise,
<https://bimmerprofs.com/diagnostics-inpa-part-1/>

Änderungsstand

Datum	Version	Änderung
24.06.2026	1.0	Erste Version der Seite erstellt

Grundlagen

NCS Expert

Grundlagen

WinKFP

Grundlagen

Tool32

Grundlagen

ISTA

Grundlagen

EDIABAS

Grundlagen

K+DCAN-Kabel

Datenstände

Datenstände

SP-Daten erklärt

Datenstände

Ordnerstruktur

Datenstände

Updates einspielen

Datenstände

Sicherungen erstellen

Datenstände

typische Versionsfehler

MS43

Hardware und Softwarestände

ZUSB und Teilenummern

Flash lesen und schreiben

64-KB- und 512-KB-Dateien

XDF-Auswahl

Checksumme

Automatik auf Schalter

Automatik auf Schalter

mechanische Teile

Automatik auf Schalter

\$205 aus dem
Fahrzeugauftrag entfernen

Automatik auf Schalter

EWS codieren

Automatik auf Schalter

Kombiinstrument codieren

Automatik auf Schalter

DSC codieren

Automatik auf Schalter

EGS Entfernen

Automatik auf Schalter

Kupplungsschalter

Automatik auf Schalter

Rückfahrlicht

Automatik auf Schalter

DME-Software

Automatik auf Schalter

Abschlussprüfung

Tuning

Tuning

Drehzahlbegrenzer

Tuning

Hardcut und Softcut

Tuning

Hysteresese

Tuning

MT- und AT-Kennfelder

Tuning

VANOS

Tuning

Schubabschaltung

Tuning

Risiken für Motor und Kat

Fehlerbilder

Fehlerbilder

INPA-Dateien zu alt

IPO/PRG passen nicht zusammen

Fehlerbilder

DME nicht erreichbar

EWS-Manipulationsschutz

EGS-Kommunikationsfehler

Zahnrad-Symbol

Motor startet nach Flash nicht

Codierung

Doppelter Warnblinker / US Warnblinker

BMW E46: Amerikanischen Warnblinker mit NCS Expert entfernen

Kurzbeschreibung und Ziel

Bei manchen BMW E46 blinkt der Warnblinker nicht gleichmäßig, sondern in einem amerikanisch wirkenden Doppelimpuls:

Blink-Blink – Pause – Blink-Blink – Pause

In dieser Anleitung wird der Doppelimpuls mit NCS Expert und NCS Dummy deaktiviert. Anschließend blinkt der Warnblinker wieder normal:

Blink – Pause – Blink – Pause

Der relevante Codierwert lautet:

BLINKIMPULS_WARNBLK

Für den normalen Warnblinker wird dieser auf Folgendes gesetzt:

wert_02

Voraussetzungen

Benötigt werden:

- Windows-Laptop
- BMW Standard Tools
- NCS Expert
- NCS Dummy
- passende E46-SP-Daten
- K+DCAN- oder INPA-kompatibles Diagnosekabel
- ausreichend geladene Fahrzeugbatterie
- möglichst ein Batterieladegerät oder Stützgerät

Bei frühen E46 mit rundem 20-poligem Diagnoseanschluss im Motorraum kann zusätzlich ein 20-Pin-Adapter erforderlich sein.

Sicherheit und Backup

Während des Codierens:

- Zündung nicht ausschalten
- Diagnosekabel nicht abziehen
- Laptop nicht herunterfahren
- keine Verbraucher wie Licht, Radio oder Lüftung einschalten
- Batterie möglichst mit einem Ladegerät stabilisieren

Vor jeder Änderung wird die originale Codierung gesichert.

Die wichtige Sicherungsdatei ist:

FSW_PSW.TRC

Diese Datei enthält die aktuell ausgelesene Codierung des Steuergeräts.

1. Verbindung prüfen

1. Diagnosekabel mit dem Fahrzeug verbinden.
2. Diagnosekabel mit dem Laptop verbinden.
3. Zündung auf Stufe 2 einschalten.
4. Motor nicht starten.
5. INPA öffnen.
6. Prüfen, ob die Anzeigen für Batterie und Zündung aktiv beziehungsweise schwarz dargestellt werden.
7. INPA anschließend vollständig schließen.

Falls INPA keine Verbindung erkennt, sollte noch nicht mit NCS Expert codiert werden.

2. NCS Expert starten

1. NCS Expert als Administrator starten.
2. Auf **File** klicken.
3. **Load Profile** auswählen.
4. Ein Profil laden, das die Bearbeitung der MAN-Datei erlaubt.

Je nach Installation kann das Profil beispielsweise heißen:

Expertmode

oder:

Revtor's NCS Expert Profile

Das Profil muss die Verarbeitung der Datei `FSW_PSW.MAN` erlauben.

3. Fahrzeugauftrag auslesen

1. Taste **F1 - VIN/ZCS/FA** auswählen.
2. Danach **F3 - ZCS/FA f. ECU** auswählen.
3. Als Fahrzeugplattform auswählen:

E46

4. Das Steuergerät auswählen, aus dem der Fahrzeugauftrag gelesen werden soll.

In der Regel eignet sich:

AKMB

oder:

EWS

5. Warten, bis Fahrgestellnummer und Fahrzeugauftrag oben in NCS Expert angezeigt werden.
6. Mit **F6 - Back** zurückgehen.

4. Lichtmodul auswählen

1. Auf **F4 - Process ECU** klicken.
2. Das Lichtsteuergerät auswählen.

Je nach Fahrzeug und Datenstand kann es unterschiedlich bezeichnet sein:

ALSZ

LSZ

oder:

LCM

Beim späteren E46 wird häufig **ALSZ** angezeigt.

3. Auswahl bestätigen.

Jetzt darf nur das ausgewählte Lichtmodul bearbeitet werden, nicht das komplette Fahrzeug.

5. Codierdaten aus dem Lichtmodul lesen

Im unteren Bereich von NCS Expert muss zunächst der Job zum Auslesen ausgewählt werden.

1. Auf **F2 - Change Job** klicken.
2. Den Job auswählen:

CODIERDATEN_LESEN

3. Auswahl bestätigen.
4. Auf **F3 - Execute Job** klicken.
5. Warten, bis folgende Meldung erscheint:

Coding ended

oder:

JOB ENDED

NCS Expert hat jetzt die Codierung des Lichtmoduls ausgelesen.

6. Originaldatei sichern

Die ausgelesene Datei befindet sich normalerweise unter:

C:\NCSEXPER\WORK\

Dort sollte sich folgende Datei befinden:

FSW_PSW.TRC

Diese Datei sofort kopieren und beispielsweise folgendermaßen umbenennen:

FSW_PSW_ALSZ_ORIGINAL.TRC

Die originale Datei nicht verändern.

Damit kann die ursprüngliche Codierung später wiederhergestellt oder nachgeschlagen werden.

7. TRC-Datei in NCS Dummy öffnen

1. NCS Dummy starten.
2. Bei **Chassis** auswählen:

E46

3. Bei **Module** genau das Modul beziehungsweise die Codierindex-Version auswählen, die NCS Expert beim Auslesen angezeigt hat.

Beispiele:

ALSZ.C34

ALSZ.C36

LSZ.C37

Die genaue Bezeichnung kann je nach Fahrzeug abweichen.

4. Bei **FSW/PSW or Nettodata trace file** folgende Datei öffnen:

C:\NCSEXPER\WORK\FSW_PSW.TRC

5. Warten, bis NCS Dummy die Codierwerte geladen hat.

8. Warnblinker-Parameter suchen

Im Suchfeld von NCS Dummy nach folgendem Begriff suchen:

BLINKIMPULS_WARNBLK

Der Eintrag sollte ungefähr so erscheinen:

BLINKIMPULS_WARNBLK
wert_04

wert_04 steht beim E46 normalerweise für den Doppelimpuls des Warnblinkers.

Für den normalen Warnblinker muss Folgendes ausgewählt werden:

BLINKIMPULS_WARNBLK
wert_02

Dazu:

1. Den Eintrag BLINKIMPULS_WARNBLK aufklappen.
2. Das Kontrollkästchen bei wert_02 aktivieren.
3. Prüfen, dass wert_04 nicht mehr ausgewählt ist.

Keine anderen Werte verändern.

9. MAN-Datei exportieren

Nachdem wert_02 ausgewählt wurde:

1. In NCS Dummy auf **Export FSW_PSW** klicken.
2. Anschließend auswählen:

Export FSW_PSW.MAN

3. Die Datei muss in folgendem Verzeichnis gespeichert werden:

C:\NCSEXPER\WORK\FSW_PSW.MAN

Prüfen, dass die Datei tatsächlich folgendermaßen heißt:

FSW_PSW.MAN

Nicht versehentlich:

FSW_PSW.MAN.txt

10. Änderung mit NCS Expert codieren

Zurück zu NCS Expert wechseln.

Das Lichtmodul muss weiterhin als ausgewähltes Steuergerät angezeigt werden.

1. Auf **F2 - Change Job** klicken.
2. Folgenden Job auswählen:

SG_CODIEREN

3. Auswahl bestätigen.
4. Noch einmal prüfen:

ECU: ALSZ / LSZ / LCM

JOBNAME: SG_CODIEREN

5. Auf **F3 - Execute Job** klicken.
6. Diagnosekabel und Zündung währenddessen nicht berühren.
7. Warten, bis folgende Meldung erscheint:

Coding ended

oder:

JOB ENDED

Die Änderung wurde jetzt in das Lichtmodul geschrieben.

11. Funktion prüfen

1. NCS Expert schließen.
2. Zündung ausschalten.
3. Schlüssel abziehen.
4. Fahrertür einmal öffnen und schließen.

5. Etwa 30 Sekunden warten.
6. Warnblinker einschalten.

Der Warnblinker sollte jetzt gleichmäßig blinken:

Blink – Pause – Blink – Pause

Der Doppelimpuls sollte verschwunden sein.

Falls die Änderung nicht sofort sichtbar ist, das Fahrzeug abschließen und einige Minuten warten, bis die Steuergeräte eingeschlafen sind. Danach erneut prüfen.

Typische Fehler und Lösungen

BLINKIMPULS_WARNBLK wird nicht gefunden

Mögliche Ursachen:

- falsches Steuergerät ausgewählt
- falsche Modulversion in NCS Dummy ausgewählt
- veraltete oder unvollständige SP-Daten
- Fahrzeug besitzt ein anderes Lichtmodul

Prüfen, ob in NCS Expert **ALSZ**, **LSZ** oder **LCM** ausgelesen wurde und dieselbe Modulversion in NCS Dummy eingestellt ist.

COAPI-2020 oder SG antwortet nicht

Mögliche Ursachen:

- Zündung nicht auf Stufe 2
- Diagnosekabel nicht korrekt eingerichtet
- falscher COM-Port
- Latenzzeit des COM-Ports zu hoch
- bei frühem E46 fehlt die Verbindung über den 20-poligen Anschluss im Motorraum

Zuerst prüfen, ob INPA Batterie und Zündung erkennt.

Änderung wird nicht übernommen

Prüfen:

- Wurde die Datei als `FSW_PSW.MAN` exportiert?
- Liegt sie unter `C:\NCSEXPER\WORK\`?
- Unterstützt das verwendete NCS-Profil die MAN-Datei?
- Wurde beim Schreiben `SG_CODIEREN` verwendet?
- War nur das Lichtmodul ausgewählt?
- Wurde nach dem Codieren die Zündung aus- und eingeschaltet?

Zusätzlich kann es helfen, das Fahrzeug kurz abzuschließen und das Lichtmodul einschlafen zu lassen.

Warnblinker blinkt anschließend sehr schnell

Dann wurde wahrscheinlich versehentlich folgender Wert gewählt:

wert_03

Dieser kann ein sehr schnelles Blinkmuster erzeugen.

Erneut auslesen und auf Folgendes stellen:

BLINKIMPULS_WARNBLK

wert_02

Rückbau und Wiederherstellung

Soll der Doppelimpuls später wieder aktiviert werden, wird der Wert wieder auf Folgendes gesetzt:

BLINKIMPULS_WARNBLK
wert_04

Danach erneut eine `FSW_PSW.MAN` exportieren und das Lichtmodul mit `SG_CODIEREN` beschreiben.

Alternativ kann das Lichtmodul vollständig auf den Fahrzeugauftrag zurückgesetzt werden.

Dazu:

1. Die Datei `FSW_PSW.MAN` aus dem WORK-Ordner entfernen oder vollständig leeren.
2. NCS Expert starten.
3. Fahrzeugauftrag über `AKMB` oder `EWS` auslesen.
4. Lichtmodul `ALSZ`, `LSZ` oder `LCM` auswählen.
5. Job `SG_CODIEREN` auswählen.
6. Codierung ausführen.

Dabei wird das Lichtmodul entsprechend dem hinterlegten Fahrzeugauftrag auf seine Seriencodierung gesetzt. Dabei können allerdings auch andere individuell vorgenommene Codierungen im Lichtmodul verloren gehen.

Zusammenfassung der Änderung

Amerikanischer Doppelimpuls

BLINKIMPULS_WARNBLK

wert_04

Normaler Warnblinker

BLINKIMPULS_WARNBLK

wert_02

Betroffenes Steuergerät

ALSZ

alternativ je nach Baujahr:

LSZ

LCM

Job zum Auslesen

CODIERDATEN_LESEN

Job zum Schreiben

SG_CODIEREN