



# Handbuch / Developer Manual PikoEval Version 20.00

**PikoSys Vertriebs GmbH**

Wildbichler Straße 2e

A – 6341 Ebbs

Tel. +43 5373 43499-100

Fax: +43 5373 43499-999

info@pikosys.com

www.pikosys.com

## Versionshistorie / Revision History

Revision	Datum / Date	Änderungen / Changes	Name
1	31.08.2009	Erste Version / First version	KEAR
2	30.10.2009	Korrekturen / Corrections	HOST
3	2.11.2009	Korrekturen / Corrections	HOST
4	10.12.2009	RDL-Test hinzugefügt / RDL-Test added	HOST
5	22.02.2010	Neue Abfragebefehle hinzugefügt / New Requests added	HOST
6	24.02.2010	Korrekturen / Corrections	HOST
7	02.03.2010	Abbildungsverzeichnis aktualisiert / Corrected Figure Index	HOST
8	07.05.2010	Erweiterung TCO Status / Extension TCO Status	KEAR
9	13.07.2010	Erweiterung Authentisierungs DLL / Extension Authentication DLL Unterstützt / Supported ab / by Version 8.00 PikoLoad Erweiterung Unternehmenskarten Simulation / Extension Company Card Simulation Unterstützt / Supported ab / by Version 98.00 PikoEval	KEAR
10	22.10.2010	Erweiterung Authentisierungs DLL mit Versionsabfrage / Extension Authentication DLL with request version Erweiterung Service Befehle (Abfrage SW-Version, Reset, Firmware laden, update PikoLoad) Extension Service commands (Request SW-Version, reset, load firmware, update PikoLoad) Unterstützt / Supported ab / by Version 00.09.00 PikoLoad	KEAR
10	02.02.2011	Hinweis: TCO Daten werden jede Minute aktualisiert hinzugefügt Hint added: TCO data are updated every minute	KEAR
11	11.04.2011	Update Beispieldaten Evalgerät Hinzugefügt: Download Fahrerkarten im PikoLoad Hinzugefügt: Zusätzliche Hinweise Update example data Eval unit Added: Download Driver cards inserted in PikoLoad Added: Additional hints Unterstützt / Supported ab/by Version 90.11.00 PikoEval Unterstützt / Supported ab / by Version 11.00 PikoLoad	KEAR

### PikoSys Vertriebs GmbH

Wildbichler Straße 2e

A – 6341 Ebbs

Tel. +43 5373 43499-100

Fax: +43 5373 43499-999

info@pikosys.com

www.pikosys.com

11.02	20.06.2011	Hinzugefügt: Status Befehl PikoLoad Added: Command status PikoLoad Unterstützt / Supported ab/by Version 90.11.02 PikoEval Unterstützt / Supported ab/by Version 11.02. PikoLoad	KEAR
12.00	09.09.2011	Hinzugefügt: Settime Befehl PikoLoad Hinzugefügt: Baudrate RS 232 setzen Hinzugefügt: Remote Download Test Bericht via RS232 Hinzugefügt: Anfrage Massenspeicher ohne Datum Hinzugefragt: Abfrage Fahrerkarten ohne Datum Added: Command Settime PikoLoad Added: Set Baudrate RS232 Added: Remote Download Test result Via RS232 Added: Request Mass memory without date Added: Request Driver card without date Unterstützt / supported ab/by Version 90.12.00 PikoEval Unterstützt / Supported ab/by Version 12.00. PikoLoad	KEAR
13.00	19.12.2012	Hinzugefügt: Anfrage Massenspeicher Files gespeichert Hinzugefügt: Ändern der Baudrate für RS232 Hinzugefügt: Service Befehl zur Installationsüberprüfung Hinzugefügt: Antwortformat für LISTDDD Hinzugefügt: Antwortformat INSTLOG Added: Request Mass Memory File list Added: Change Baudrate via RS232 Added: Service command to check installation Added: Answer format LISTDDD Added: Answer format INSTLOG	KEAR
13.00	18.02.2013	Korrektur: Anfrage LISTDDD Correction: Request LISTDDD	KEAR
14.00	12.05.2014	Hinzugefügt: Abfrage Massenspeicher File Hinzugefügt: Service Befehl Authentisierungsstatus Added: Request Mass Memory File Added: Service command status authentication	KEAR
16.04	24.06.2015	Hinzugefügt: Funktion zur Einbauunterstützung Added: Function for installation support	KEAR
17.00	28.09.2016	Hinzugefügt: Funktion zu Ausleseintervall Fahrerkarten Added: Function for download interval of driver cards	KEAR

20.00	19.04.2019	Hinzugefügt: Funktion zum Auslesen der aktuellen Fahrerzustimmung Hinzugefügt: in Status Info zur Tachographen Generation Hinzugefügt: Hinweis zu TCO Daten Geändert: Ausleseintervall Fahrerkarte auf 15 Minuten Added: Function for Download of the actual driver consent Added: in STATUS information generation of Tachograph Added: Remark TCO data Changed: Download interval changed to 15 minutes	KEAR
-------	------------	--	------

# Inhaltsverzeichnis

<b>Versionhistorie / Revision History .....</b>	<b>2</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>5</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>10</b>
<b>A DEUTSCH .....</b>	<b>11</b>
<b>1 Einführung .....</b>	<b>12</b>
1.1 Allgemeines .....	12
<b>2 Das PikoEval .....</b>	<b>13</b>
2.1 Verpackungsinhalt PikoEval .....	13
2.2 Die Geräte .....	14
2.3 Die Software des Entwicklungsgeräts .....	14
2.4 Anschluss des Entwicklungsgerätes .....	15
2.4.1 Stromversorgung an Entwicklungsgerät .....	15
2.4.2 Bordcomputer per CAN am Entwicklungsgerät .....	16
2.4.3 Bordcomputer per RS232 am Entwicklungsgerät .....	18
2.5 Entwicklungsgerät Funktion PikoLoad .....	19
2.5.1 LED Anzeige Entwicklungsgerät Funktion PikoLoad .....	20
2.5.2 Daten auf USB-Stick ausgeben .....	21
2.6 Entwicklungsgerät Funktion „PikoTest“ .....	22
2.6.1 Einlegen der FMS-Test Karte .....	23
2.6.2 LED Anzeige Funktion PikoTest .....	24
2.7 Entwicklungsgerät Funktion Remote Download Test .....	25
2.7.1 Starten des Remote Download Tests mit einem USB-Stick (spezielles File) .....	25
2.7.2 PikoTest Remote Download (RDL-Test) Testergebnis .....	26
2.7.3 LED Anzeige Entwicklungsgerät Funktion PikoTest Remote Download (RDL-Test) .....	29
2.8 Entwicklungsgerät Funktion Download Fahrerkarte im PikoLoad .....	30
<b>3 API CAN / RS232 .....</b>	<b>31</b>
3.1 PikoLoad – API Broadcast - CAN .....	31
3.1.1 CAN Parameter .....	31
3.1.2 Parameter Group Definition PGN .....	31
3.1.3 Protokoll Kontroll Information Spezifikation .....	31
3.1.4 Parameter Group Definition PGN 65281 (remote card) .....	34
3.1.5 Protokoll Kontroll Information Spezifikation PGN 65281 (remote card) .....	34
3.1.6 Parameter Group Definition PGN 65282 (Service) .....	35
3.1.7 Protokoll Kontroll Information Spezifikation PGN 65282 (Service) .....	36
3.2 PikoLoad – API RS232 .....	37
3.2.1 RS232 Parameter .....	37
3.2.2 Anfragen (Requests) .....	37
3.2.3 Antwort - Format .....	49

3.3	Daten Format .....	49
3.3.1	Filenamen Daten Format .....	49
3.3.2	DDD Daten Format .....	51
3.3.3	FMS Daten Format (nur auf RS232) .....	51
3.3.4	TCO Daten Format (nur bei Zündung an) .....	52
3.3.5	Format Antwort LISTM .....	58
3.3.6	Format Antwort LISTDDD .....	59
3.3.7	Format Antwort LISTC .....	60
3.3.8	Format Antwort REQM .....	60
3.3.9	Format Antwort REQC .....	61
3.3.10	Format Antwort NAK .....	61
3.3.11	Format Antwort VERSION .....	61
3.3.12	Format Antwort FIRM .....	62
3.3.13	Format Antwort STATUS .....	62
3.3.14	Format Antwort REQSTA .....	62
3.3.15	Format Antwort INSTLOG .....	64
3.3.16	Format Antwort REQCON .....	65
3.4	FMS Daten Demo .....	66
3.5	TCO Daten Demo .....	71
<b>4</b>	<b>Authentisierungs-DLL .....</b>	<b>72</b>
4.1	Ablaufdiagramm .....	73
4.2	Typdefinitionen .....	75
4.3	Funktionen .....	75
4.3.1	Funktion Authentisierung starten .....	75
4.3.2	Funktion Status Authentisierung .....	75
4.3.3	Funktion Abbruch Authentisierung .....	76
4.3.4	Funktion Schließen der Authentisierung .....	76
4.3.5	Funktion Ende Authentisierungsprozess / Freigabe Kartenleser .....	76
4.3.6	Funktion Abfrage Versionsnummer .....	77
4.3.7	APDU Befehle .....	77
<b>5</b>	<b>Unternehmenskarten Simulations DLL .....</b>	<b>79</b>
5.1	Allgemeines .....	79
5.2	Funktion .....	79
5.3	Einstellungen .....	80
5.3.1	Einstellung per INI-Datei .....	80
5.3.2	Einstellung per Zusatzfunktion „ctpikocard.dll“ .....	80
5.4	Kartentypen .....	81
5.4.1	Unternehmenskarte auf Tachograph gesperrt .....	81
5.4.2	Unternehmenskarte nicht auf Tachograph gesperrt, Daten vorhanden .....	82
5.4.3	Unternehmenskarte nicht auf Tachograph gesperrt, keine Daten .....	82
5.4.4	Unternehmenskarte Gültigkeit abgelaufen .....	83
5.4.5	Keine Unternehmenskarte .....	83

5.5	Beispiel Betrieb mit Unternehmenskarte auf Tachograph gesperrt .....	84
5.6	Abrufbare Daten im Entwicklungsgerät .....	85
5.6.1	Vorhandene DDD-Dateien .....	85
5.6.2	Abrufbare Zeiträume .....	86
<b>6</b>	<b>Funktionen zur Einbauunterstützung .....</b>	<b>87</b>
<b>7</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>89</b>
7.1	Technische Daten .....	89
7.2	Steckerbelegungen .....	89
7.2.1	CAN 1 Steckerbelegung Entwicklungsgerät (grün) .....	89
7.2.2	CAN 1 Steckerbelegung Seriengerät (grün) .....	90
7.2.3	CAN 2 Steckerbelegung Entwicklungsgerät / Seriengerät .....	91
7.2.4	RS 232 Steckerbelegung am Seriengerät und Entwicklungsgerät (ab Sommer 2011) .....	92
7.2.5	RS 232 Steckerbelegung am Entwicklungsgerät (vor Sommer 2011) .....	92
<b>B</b>	<b>English .....</b>	<b>93</b>
	<b>List of Content .....</b>	<b>94</b>
	<b>List of Figures .....</b>	<b>99</b>
<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>100</b>
1.1	Global .....	100
<b>2</b>	<b>Package PikoEval .....</b>	<b>101</b>
2.1	Content of Package PikoEval .....	101
2.2	The units .....	102
2.3	The software of the Development unit .....	102
2.4	Connection of the Development unit .....	103
2.4.1	Power supply to the Development unit .....	103
2.4.2	Bordcomputer connected via CAN to the Development unit .....	104
2.4.3	Bordcomputer connected via RS232 to the Development unit .....	106
2.5	Development unit function PikoLoad .....	107
2.5.1	Development unit LED display function PikoLoad .....	108
2.5.2	Data on USB-Stick .....	109
2.6	Development unit function PikoTest .....	110
2.6.1	Insertion of the FMS-Test card .....	111
2.6.2	Development unit LED display function PikoTest .....	112
2.7	Development unit function Remote Dowload Test (RDL-Test) .....	113
2.7.1	Start of the Remote Download test by a USB-Stick (special file) .....	113
2.7.2	PikoTest Remote Download (RDL-Test) test report .....	113
2.7.3	LED Display Function Development Unit PikoTest Remote Download (RDL-Test) .....	116
2.8	Development unit Function Download Driver Card at PikoLoad .....	117
<b>3</b>	<b>API CAN / RS232 .....</b>	<b>118</b>
3.1	PikoLoad – API Broadcast - CAN .....	118
3.1.1	CAN Parameter .....	118

3.1.2	Parameter Group Definition PGN .....	118
3.1.3	Protocol control information specification .....	118
3.1.4	Parameter Group Definition PGN 65281 (remote card) .....	121
3.1.5	Protocol control information specification PGN 65281 (remote card) .....	121
3.1.6	Parameter Group Definition PGN 65282 (Service) .....	123
3.1.7	Protocol control information specification PGN 65282 (Service) .....	124
3.2	PikoLoad – API RS232 .....	125
3.2.1	RS232 Parameter .....	125
3.2.2	Requests .....	125
3.2.3	Answer - Format .....	137
3.3	Data Format .....	137
3.3.1	Filename data format .....	137
3.3.2	DDD data format .....	139
3.3.3	FMS data format (RS232 only) .....	139
3.3.4	TCO data format (Ignition on only) .....	140
3.3.5	Format Answer LISTM .....	148
3.3.6	Format Answer LISTDDD .....	148
3.3.7	Format Answer LISTC .....	149
3.3.8	Format Answer REQM .....	150
3.3.9	Format Answer REQC .....	150
3.3.10	Format Answer NAK .....	151
3.3.11	Format Answer VERSION .....	151
3.3.12	Format Answer FIRM .....	151
3.3.13	Format Answer STATUS .....	152
3.3.14	Format Antwort REQSTA .....	152
3.3.15	Format Answer INSTLOG .....	153
3.3.16	Format Answer REQCON .....	155
3.4	FMS Data Simulation .....	156
3.5	TCO Data Simulation .....	161
<b>4</b>	<b>Authentication-DLL .....</b>	<b>162</b>
4.1	Flowchart .....	163
4.2	Typ definitions .....	165
4.3	Functions .....	165
4.3.1	Function Start Authentication .....	165
4.3.2	Function Status Authentication .....	165
4.3.3	Function Cancel Authentication .....	166
4.3.4	Function Close Authentication .....	166
4.3.5	Function End of Authentication / Release Card Reader .....	166
4.3.6	Function Request Version number .....	167
4.3.7	APDU commands .....	167
<b>5</b>	<b>Company Card Simulation DLL .....</b>	<b>169</b>
5.1	Global .....	169



5.2	Function .....	169
5.3	Configuration.....	170
5.3.1	Configuration by using a INI-File .....	170
5.3.2	Configuration by using an additional function of „ctpikocard.dll“ .....	170
5.4	Card types .....	171
5.4.1	Company Card locked in tachograph .....	171
5.4.2	Company Card not locked in tachograph but data available.....	172
5.4.3	Company Card not locked in tachograph no data available .....	172
5.4.4	Company Card expired .....	173
5.4.5	No Company Card inserted .....	173
5.5	Example for the use of a Company Card locked in the tachograph.....	174
5.6	Available data at the Development unit.....	175
5.6.1	Available DDD Files.....	175
5.6.2	Available period at the Development unit.....	176
<b>6</b>	<b>Function for installation support.....</b>	<b>177</b>
<b>7</b>	<b>Appendix .....</b>	<b>179</b>
7.1	Technical Data.....	179
7.2	Pin Assignment.....	179
7.2.1	Pin Assignment CAN 1 (green) Development unit.....	179
7.2.2	Pin Assignment CAN 1 (green) Standard unit .....	180
7.2.3	Pin Assignment CAN 2 Development unit / Standard unit.....	181
7.2.4	Pin Assignment RS 232 Standard unit and Development Unit (from Summer 2011).....	182
7.2.5	Pin Assignment RS 232 Development unit (before Summer 2011) .....	182

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anschlusskabel Entwicklungsgerät .....	15
Abbildung 2: Anschluss Entwicklungsgerät.....	15
Abbildung 3: Anschluss CAN 2 Entwicklungsgerät .....	16
Abbildung 4: Anschluss RS232 Entwicklungsgerät .....	18
Abbildung 5: LED-Anzeigen Funktion PikoLoad .....	20
Abbildung 6: Ordnerstruktur USB-Stick .....	21
Abbildung 7: Beispieldaten .....	21
Abbildung 8: Beispieldaten PikoTest.....	22
Abbildung 9: Einlegen der FMS-Test Karte .....	23
Abbildung 10: FMS-Test Karte bis zum Anschlag einschieben .....	23
Abbildung 11: LED-Anzeigen Funktion PikoTest .....	24
Abbildung 12: Dateiinhalt für Remote Download Test.....	25
Abbildung 13: Verzeichnisinhalt PikoTest.....	26
Abbildung 14: Dateiinhalt Remote Download Test.....	27
Abbildung 15: Dateiinhalt Remote Download Test Englisch .....	28
Abbildung 16: LED-Anzeigen Funktion PikoTest Remote Download.....	29
Abbildung 17: LED-Anzeigen am Seriengerät .....	30
Abbildung 18: Blink-Codes Einbauunterstützung .....	88
Abbildung 19: CAN 1 Steckerbelegung Entwicklungsgerät.....	89
Abbildung 20: CAN 1 Steckerbelegung Seriengerät.....	90
Abbildung 21: CAN2 Steckerbelegung Entwicklungsgerät / Seriengerät .....	91
Abbildung 22: Anschluss CAN 2 Entwicklungsgerät / Seriengerät.....	91
Abbildung 23: RS232 Steckerbelegung Seriengerät .....	92
Abbildung 24: Anschluss RS 232 Entwicklungsgerät.....	92

## **A DEUTSCH**

# 1 Einführung

## 1.1 Allgemeines

Das PikoEval enthält zusätzlich zu einem Standardgerät auch ein Entwicklungsgerät das Testdaten geladen hat und eine Ausgabe selbiger emulieren kann.

Dadurch ist kein digitaler Tachograph zur Einbindung der PikoLoad Funktion notwendig.

Das Seriengerät ist ein einfaches, leicht zu installierendes Gerät zum automatischen Download des Massenspeichers eines digitalen, remote-download fähigen Tachographen. Mit PikoLoad Funktion sind Sie in der Lage ihre regelmäßig gesetzlich vorgeschriebenen Downloads des Massenspeichers automatisch durchzuführen. Es entfällt das aufwändige Organisieren der Mitarbeiter und unnötig lange Downloadzeiten. Keine Schulung, keine Einstellung und keine Bedienung notwendig.

Einfach Unternehmenskarte einlegen, Anstecken, fertig.

Die Daten werden bei Bedarf auf einen USB-Stick geladen und dort gespeichert. PikoLoad hat einen internen Speicher zur Speicherung von ca. 2 Jahren Massenspeicher. Zusätzlich bietet die PikoLoad Funktion die Möglichkeit während der Fahrt, die im Tachographen eingelegten Fahrerkarten auszulesen und ebenfalls zu speichern. Alle Daten sind in universeller Form gespeichert und können mit handelsüblicher Auswertesoftware verarbeitet werden. Für Nutzer von Bordcomputersystemen steht eine einfache Schnittstelle zur Übernahme der Daten zur Verfügung. Kein aufwändiges Implementieren der Funktionen für den Download der Daten nötig.

Mit Einlegen der FMS-Test Karte wird sowohl beim Seriengerät als auch beim Entwicklungsgerät der PikoTest Modus aktiviert.

Mit der PikoTest Funktion sind Sie in der Lage eine FMS-Schnittstelle zu überprüfen. Die Überprüfung geschieht kostenfrei auf [www.fms-test.com](http://www.fms-test.com).

Im Entwicklungsgerät sind dazu einige FMS-Daten gespeichert.

Bitte beachten Sie, dass die Funktion Fahrerkarte auslesen im PikoLoad nur am Seriengerät funktioniert. Im Entwicklungsgerät sind Daten vorhanden die am Slot 3 (PikoLoad Slot) ausgelesen wurden.

## 2 Das PikoEval

Das PikoEval wurde dazu geschaffen Flottenmanagement Anbietern die Möglichkeit zu geben die Pikosys Palette in ihre Applikation zu integrieren bzw. um einfacheren Zugang zu Tachographendaten zu erhalten.

Dazu wird kein Fahrzeug respektive digitaler Tachograph im Testaufbau benötigt.

### 2.1 Verpackungsinhalt PikoEval

Das PikoEval besteht aus folgenden Komponenten:

1 Entwicklungsgerät



1 Kartenhaltebügel



1 Seriengerät



2 Pikosys USB Sticks



1 FMS-Test Karte



Diverse Stecker und Anschlusskabel

**Das Entwicklungsgerät darf ausschließlich ohne digitalen Tachographen benutzt werden und ist unter keinen Umständen im Fahrzeug zu verwenden.**

Im Fahrzeug und zum Anschluss an einen digitalen Tachographen ist ausschließlich das Seriengerät zu verwenden.

## 2.2 Die Geräte

Das PikoEval besteht aus zwei Geräten:

- Entwicklungsgerät
- Seriengerät

Das Entwicklungsgerät unterscheidet sich optisch **nur durch den Aufkleber** vom Seriengerät.

Das Seriengerät enthält exakt dieselbe Software, wie die Geräte im Feld.

Eine Funktionsbeschreibung des Seriengeräts PikoLoad und des Seriengeräts PikoTest finden sie in den beiden entsprechenden Dokumenten.

## 2.3 Die Software des Entwicklungsgeräts

Auf dem Entwicklungsgerät befindet sich eine spezielle Entwicklungssoftware, die ohne digitalen Tachographen auskommt. Dazu sind Demodaten im Gerät gespeichert. Das Entwicklungsgerät arbeitet standardmäßig im PikoLoad Modus. Ein Einlegen einer Unternehmenskarte ist beim Entwicklungsgerät nicht notwendig. Es sind Massenspeicher-Demodaten und Fahrerkarten-Demodaten gespeichert.

Durch Einlegen der FMS-Test Karte wird auf dem Entwicklungsgerät die Funktion PikoTest aktiviert, der die Evaluation dieser Funktion ermöglicht - ohne Zugang zu einem realen FMS-Standard Bus zu haben.

Hierzu sind FMS-Demodaten im Gerät gespeichert.

## 2.4 Anschluss des Entwicklungsgerätes

### 2.4.1 Stromversorgung an Entwicklungsgerät

Verbinden Sie den grünen Stecker mit der Stromversorgung.

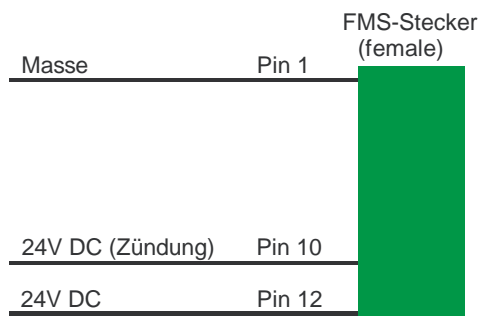


Abbildung 1: Anschlusskabel Entwicklungsgerät

Schließen Sie das Kabel wie folgt an:

Pin 1	Masse
Pin 10	24 V DC UBat - Zündung
Pin 12	24 V DC

Verbinden Sie das Anschlusskabel mit dem Entwicklungsgerät

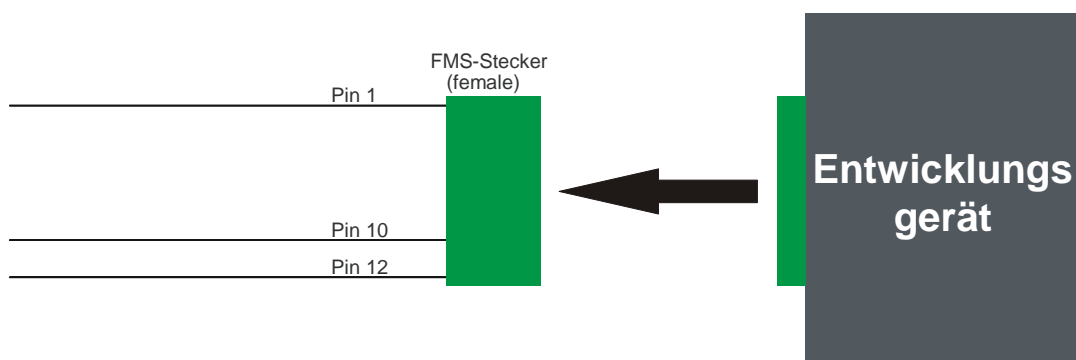


Abbildung 2: Anschluss Entwicklungsgerät

Bei Anlegen der Zündungsspannung wird das Gerät eingeschaltet.  
Warten Sie bis beide LED „grün“ leuchten.  
Sobald beide LED „grün“ leuchten startet der Broadcast auf der CAN2 Schnittstelle.

## 2.4.2 Bordcomputer per CAN am Entwicklungsgerät

- Verbinden Sie den Bordcomputer mit der CAN2-Schnittstelle des Entwicklungsgeräts. Bitte beachten Sie, dass auf diesem Stecker auch die Stromversorgung und das Zündungssignal anliegen. Sie können ihren Bordcomputer an dieser Schnittstelle versorgen.



Abbildung 3: Anschluss CAN 2 Entwicklungsgerät

- Die Ausgabe der Massenspeicherdaten und der Fahrerkarten erfolgt zyklisch in folgender Reihenfolge:
  - a. letzter vollständiger 14 Tage Block Massenspeicher  
Anmerkung: nicht vorhanden im Entwicklungsgerät  
Massenspeicher mit „detailed speed“  
Dauer ca. 30 Sekunden
  - b. letzter vollständiger 14 Tage Block Massenspeicher  
M\_20100704\_0000\_\_\_\_\_.DDD  
Massenspeicher ohne „detailed speed“  
Dauer ca. 15 Sekunden
  - c. Massenspeicher bis letzter 14 Tage Block (falls vorhanden)  
Anmerkung: vorhanden im Entwicklungsgerät  
M\_20100707\_0818\_\_\_\_\_.DDD  
Massenspeicher mit „detailed speed“  
Dauer bis zu 30 Sekunden
  - d. Massenspeicher bis letzter 14 Tage Block (falls vorhanden)  
Anmerkung: vorhanden im Entwicklungsgerät  
M\_20100707\_0818\_\_\_\_\_.DDD  
Massenspeicher ohne „detailed speed“  
Dauer bis zu. 15 Sekunden
  - e. C\_20100707\_0822\_Slot\_1\_VDO\_05\_\_3286\_.DDD  
Aktuelle Fahrerkarte aus Slot 1
  - f. C\_20100707\_0825\_Slot\_2\_VDO\_05\_\_3288\_.DDD  
Aktuelle Fahrerkarte aus Slot 2  
Anmerkung: Entwicklungsgerät simuliert in Slot 1 und Slot 2 eine Fahrerkarte
  - g. C\_20100705\_0445\_Slot\_3\_VDO\_05\_\_3286\_.DDD  
Im PikoLoad ausgelesene Fahrerkarte = Slot 3



Es werden ausschließlich die aktuellen Daten über die CAN2 Schnittstelle ausgegeben.

Wie Sie die Daten interpretieren können entnehmen Sie bitte der  
Schnittstellenbeschreibung API CAN / RS232

Parallel dazu läuft wiederholt eine 10 Sekunden Sequenz von FMS-Standard Demodaten  
Die FMS-Datenbeschreibung kann unter [www.fms-standard.com](http://www.fms-standard.com) heruntergeladen werden.

### 2.4.3 Bordcomputer per RS232 am Entwicklungsgerät

Verbinden Sie den Bordcomputer mit einem Null-Modem-Kabel mit der RS232 Schnittstelle des Entwicklungsgeräts. Ggf. ist ein Gender Changer notwendig.

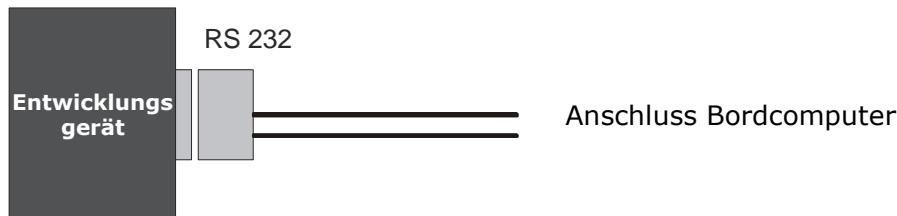


Abbildung 4: Anschluss RS232 Entwicklungsgerät

- Stellen sie die Baudrate ihrer Gegenstelle auf 38400,8,N,1 ein.
- Nun können Daten auf der RS 232 Schnittstelle abgefragt werden.

Folgende Daten liegen zum Abruf bereit:

Zeitraum 11.05.2010 bis 07.07.2010: Fahrerkarten Slot1 und Slot2,  
sowie Massenspeicherdaten jeweils mit und ohne „detailed speed“ für diesen Zeitraum

Abgefragt werden können diese z.B. mit dem Kommando:

**#REQDDD,20100511,20100707,1,1,1,1,1,1,1**

Bitte beachten Sie, dass der Befehl in einer Sequenz abgesetzt werden muss und nicht manuell eingegeben werden kann.

Beachten Sie auch, dass auf dieser Schnittstelle kein Broadcast läuft.

Im Gegensatz zur CAN2 Schnittstelle können alle gespeicherten Daten abgerufen werden.

Die Abfrage von FMS-Standard Daten ist ebenfalls möglich, zum Beispiel mit folgendem Kommando:

**#REQFMS,00F004**

Genauere Details zur Abfrage der Daten entnehmen Sie bitte der Schnittstellenbeschreibung API CAN / RS232.

## 2.5 Entwicklungsgerät Funktion PikoLoad

Ohne eingelegte Chipkarte befindet sich das Entwicklungsgerät im PikoLoad Modus.

Das Verhalten entspricht dem Seriengerät PikoLoad, jedoch werden einige LED-Anzeigen nicht verwendet: z.B.

- Authentisierung läuft
- Fehler Authentisierung
- Tachograph nicht auf Unternehmenskarte nicht gesperrt
- diverse andere (z.B. Fahrerkartendownload am PikoLoad).

Des Weiteren benötigt das Entwicklungsgerät keinen digitalen Tachographen und auch keine Unternehmenskarte. Daher entfallen einige Abläufe im Betrieb:

- Authentifizierung der im PikoLoad eingelegten Unternehmenskarte beim digitalen Tachographen für den Download des Massenspeichers
- Herunterladen der deklarierten Daten vom Tachographen
- Usw.

**Um einen besseren Überblick über die Unterschiede zu erhalten empfehlen wir die Dokumentation des Seriengerätes PikoLoad vorher zu lesen.**

Die Daten im Entwicklungsgerät sind mit Testschlüsseln digital signiert und entsprechen den Daten, die an der frontseitigen Tachographen-Schnittstelle geladen werden können.

Eine Ausgabe der Daten kann auf folgende Arten erfolgen:

- USB-Stick, falls gesteckt
- CAN 2-Schnittstelle
- Serieller Schnittstelle (auf Abruf)

Bitte beachten Sie, dass auf der seriellen Schnittstelle die Daten aktiv abgerufen werden müssen (siehe Beschreibung).



















Auf der CAN 2-Schnittstelle werden die Daten zyklisch ausgegeben.

### 2.5.1 LED Anzeige Entwicklungsgerät Funktion PikoLoad



Abbildung 5: LED-Anzeigen Funktion PikoLoad

Die LED's zeigen folgende Statusinformationen an (Sicht bei USB-Schnittstelle links)

  aus      aus	Zündung aus keine Stromversorgung -> Verkabelung prüfen
  aus      rot	Zündung an Initialisierung und Selbsttest läuft
  rot      rot	Fehlerstatus, z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Karte eingelegt -&gt; prüfen</li> <li>• keine Unternehmenskarte -&gt; prüfen</li> <li>• Unternehmenskarte falsch eingelegt -&gt; prüfen</li> <li>• keine CAN-Daten -&gt; Verkabelung überprüfen -&gt; Tacho prüfen, ob Remote downloadfähig</li> <li>• USB-Fehler -&gt; USB-Stick prüfen (Formatierung, evtl. USB-Stick voll)</li> <li>• interner Fehler-&gt; Gerät tauschen</li> </ul>
  aus      grün	Authentisierung läuft oder wird überprüft (Dauer ca. 2 Minuten) Nicht beim Entwicklungsgerät
  grün      grün	Authentisiert, Daten werden geladen
  orange      grün	USB Stick wird geschrieben, Aufzeichnung läuft weiter <b>USB-Stick nicht ziehen, da sonst Datenverlust möglich</b>
  grün      rot	Tacho nicht auf Unternehmenskarte bzw. auf andere Unternehmenskarte gesperrt Nicht beim Entwicklungsgerät
  orange      rot	Unternehmenskarte abgelaufen (5 Jahre Gültigkeit prüfen) Unternehmenskarte defekt -> prüfen, ggf. austauschen Tacho befindet sich seit mehr als 15 Minuten im „Pending-Modus) Unternehmenskarte, Kontrollkarte oder Werkstattkarte im Tacho Nicht beim Entwicklungsgerät
  orange      orange	„Service Mode“

## 2.5.2 Daten auf USB-Stick ausgeben

Stecken Sie einen leeren und formatierten (FAT16/FAT32) USB-Stick ein.

Wir empfehlen den USB-Stick mit FAT32 zu formatieren.

Warten Sie darauf, dass beide LED Anzeigen „grün“ leuchten.

Ziehen Sie den USB-Stick ab.

Nun sollte der USB-Stick folgende Daten enthalten.

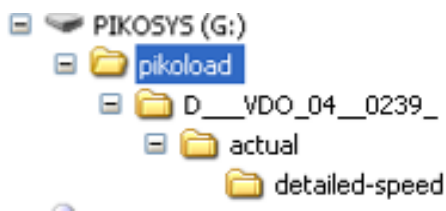


Abbildung 6: Ordnerstruktur USB-Stick

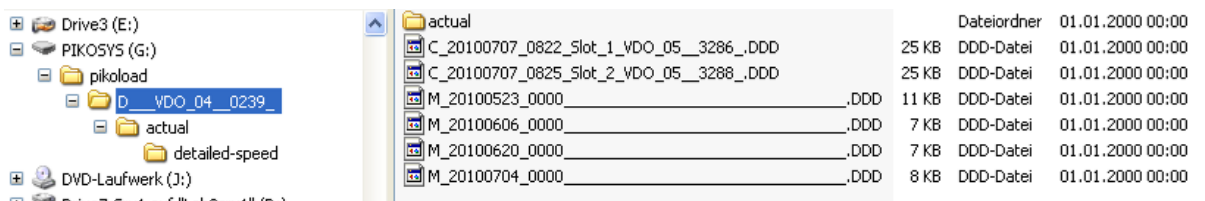


Abbildung 7: Beispieldaten

Bitte beachten Sie, dass alle Daten mit Testschlüsseln erzeugt wurden.

Sollte Ihr Auswerteprogramm keine Testschlüssel unterstützen, können diese Daten nicht eingesehen oder ausgewertet werden.

## 2.6 Entwicklungsgerät Funktion „PikoTest“

Mit eingelegter FMS-Test Karte geht das Entwicklungsgerät in den FMS-Test Modus. Bitte beachten Sie die LED Anzeigen nach Einlegen der FMS-Test Karte.

Der FMS-Test startet bei eingeschalteter Zündung wenn ein USB-Stick gesteckt wird in der Default Einstellung. Die Einstellungen können Sie pro Test verändern, wenn Sie die Einstellungen (z.B. Dauer der Aufzeichnung) per Internet auf dem USB-Stick ändern ([www.fms-test.com](http://www.fms-test.com)).

Nach dem Stecken eines USB-Sticks startet die Aufzeichnung. Aufgezeichnet werden die wiederholten 10 Sekunden FMS-Standard Demodaten, die im Entwicklungsgerät gespeichert sind.

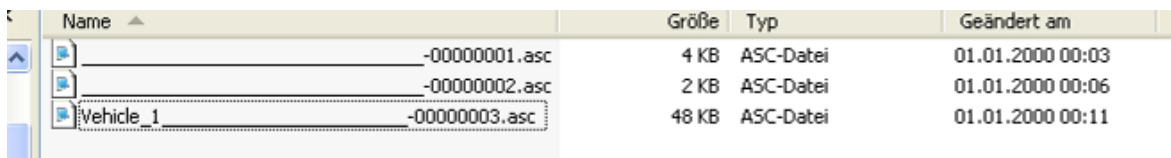
Sollten Sie eine Simulation für FMS-Standard von der Fa. LogiCom GmbH ([www.logicom.de](http://www.logicom.de)) besitzen können Sie diese Daten auf der CAN1 Schnittstelle anlegen. Die Demodatenausgabe wird dann gestoppt und die anliegenden FMS Daten werden aufgezeichnet. Wenn länger als 10 Sekunden keine Daten auf CAN1 anliegen, werden die Demodaten wieder ausgegeben.

Die Daten der Aufzeichnung werden auf dem USB-Stick im Unterverzeichnis „pikotest“ abgelegt.

Das Datenformat ist ASC.

Die Beschreibung des Formats finden Sie auf [www.fms-test.com](http://www.fms-test.com).

Jedes Aufzeichnungsfile bekommt eine laufende Nummer:



Name	Größe	Typ	Geändert am
-00000001.asc	4 KB	ASC-Datei	01.01.2000 00:03
-00000002.asc	2 KB	ASC-Datei	01.01.2000 00:06
Vehicle_1 -00000003.asc	48 KB	ASC-Datei	01.01.2000 00:11

Abbildung 8: Beispieldaten PikoTest

Die so aufgezeichneten Daten können auf [www.fms-test.com](http://www.fms-test.com) ausgewertet werden.

Im obigen Beispiel wurde im dritten Test eine FMS Simulation der Fa. LogiCom benutzt. Sollte die FahrzeugID in den FMS Daten vorhanden sein wird das File nach der FahrzeugID (hier „Vehicle\_1“) benannt.

**Hinweis:** Die Aufzeichnung der FMS Daten kann mit dem Ziehen der FMS-Test Karte abgebrochen werden. Beim Entwicklungsgerät wird dann sofort auf die Funktion „PikoLoad“ umgeschaltet und Massenspeicher, Fahrerkarten werden auf den USB-Stick gespeichert. Beim Seriengerät geschieht dies erst wieder, wenn eine gültige und authentifizierte Unternehmenskarte eingesteckt wird.

### 2.6.1 Einlegen der FMS-Test Karte

Achtung: Legen Sie die FMS-Karte nur ein, wenn Sie das Gerät im PikoTest Modus betreiben wollen.

Achten Sie auf die richtige Lage des Chips (Chip nach oben - siehe Bild) !



Abbildung 9: Einlegen der FMS-Test Karte

Schieben Sie die FMS-Test Karte bis zum Anschlag ein.



Abbildung 10: FMS-Test Karte bis zum Anschlag einschieben

## 2.6.2 LED Anzeige Funktion PikoTest



Abbildung 11: LED-Anzeigen Funktion PikoTest

Die LED's zeigen folgende Statusinformationen an (Sicht bei USB-Schnittstelle links)

Der PikoTest-Modus ist an den **blinkenden** Anzeige LEDs erkennbar

<div>●</div> <div>aus</div>	<div>●</div> <div>aus</div>	Zündung aus keine Stromversorgung -> Verkabelung prüfen
<div>●</div> <div>aus</div>	<div>●</div> <div>rot</div>	Zündung an Initialisierung und Selbsttest läuft
<div>●</div> <div>aus</div>	<div>●</div> <div>grün</div>	Warten auf Zündung an -> Start der Aufzeichnung mit Zündung an
<div>●</div> <div>aus</div>	<div>●</div> <div>orange</div>	Warten auf USB-Stick -> Start der Aufzeichnung mit Stecken USB-Stick
<div>●</div> <div>orange</div>	<div>●</div> <div>grün</div>	USB Stick wird geschrieben, Aufzeichnung läuft weiter <b>USB-Stick nicht ziehen, da sonst Datenverlust möglich</b>
<div>●</div> <div>rot</div>	<div>●</div> <div>rot</div>	Fehlerstatus, z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>keine CAN-Daten -&gt; Verkabelung überprüfen -&gt; Tacho prüfen, ob Remote downloadfähig</li> <li>USB-Fehler -&gt; USB-Stick prüfen (Formatierung, evtl. USB-Stick voll)</li> <li>interner Fehler-&gt; Gerät tauschen</li> </ul>
<div>●</div> <div>grün</div>	<div>●</div> <div>grün</div>	Aufzeichnung beendet – Daten sind auf dem USB-Stick Für neue Aufzeichnung; USB-Stick ziehen und wieder stecken PikoLoad: FMS-Karte ziehen und Unternehmenskarte einlegen
<div>●</div> <div>orange</div>	<div>●</div> <div>orange</div>	„Service Mode“:(in jeder Betriebsart nicht blinkend)



## 2.7 Entwicklungsgerät Funktion Remote Download Test

### 2.7.1 Starten des Remote Download Tests mit einem USB-Stick (spezielles File)

Hinweis: Sollten Sie im Besitz einer Werkstattkarte sein, können Sie den Test auch mit einer Werkstattkarte starten (siehe Handbuch PikoTest)

Zum Starten eines Remote Download Tests entfernen Sie bitte zunächst alle Karten aus dem PikoTest.

Stellen Sie sicher, dass der PikoTest angeschlossen ist und das Zündungssignal anliegt. Bitte lassen Sie die Zündung an während des gesamten Testlaufs, da es sonst zu Fehlermeldungen kommt.

Stecken Sie nun den USB-Stick der folgende spezielle Datei enthält in den PikoTest:

Filename: RemDwlTest.PSS

Inhalt File: ACTION:RemDwlTest<CR><LF>

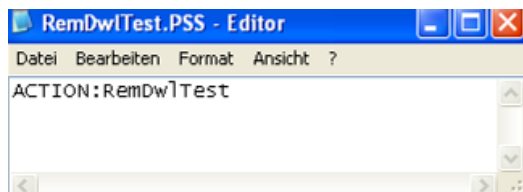


Abbildung 12: Dateiinhalt für Remote Download Test

Stecken Sie nun eine Unternehmernkarte (nicht notwendig beim Entwicklungsgerät)

Bitte beachten Sie:

- Das File muss im Hauptverzeichnis auf dem USB-Stick sein
- Nach dem Beenden des Remote Download Tests wird das File auf dem USB-Stick automatisch gelöscht.

Der Test startet automatisch (siehe LED Anzeige) nach Stecken des USB-Stick mit der speziellen Datei (es wird beim Entwicklungsgerät keine Unternehmernkarte benötigt).

Nach erfolgreichem Test wird der Testbericht (siehe Punkt 2.7.2 PikoTest Remote Download RDL-Test Testbericht) auf den USB-Stick geschrieben. Das Ende des Testlaufs wird mit den LED Anzeigen angezeigt. Entfernen Sie nun den USB-Stick.

## 2.7.2 PikoTest Remote Download (RDL-Test) Testergebnis

Das Testergebnis ist im Verzeichnis „pikotest“ zu finden :

Name	Größe	Typ	Geändert am
L2000_WW_31____20091207_104432_0000006.ddd	2 KB	DDD-Datei	02.01.2000 20:48
L2000_WW_31____20091207_104432_0000006_e.txt	3 KB	Textdokument	02.01.2000 20:48
L2000_WW_31____20091207_104432_0000006_g.txt	3 KB	Textdokument	02.01.2000 20:48

Abbildung 13: Verzeichnisinhalt PikoTest

Filename:

Amtl. Kennzeichen (falls vorhanden) \_Datum\_Uhrzeit\_laufende Nummer.DDD

Die „.DDD Datei“ enthält folgende Daten:

- Überblick
- Technische Daten

Dieses File kann mit jeder DDD Software gelesen werden

Filename:

Amtl. Kennzeichen (falls vorhanden)\_Datum\_Uhrzeit\_laufende  
Nummer\_Sprache.txt

Enthält den Testbericht in der entsprechenden Sprache und kann mit jedem  
Textprogramm geöffnet werden:

g : für Deutsch

e : für Englisch

## Beispiel 1: Deutsch

File „\_L2000\_WW\_31\_\_\_20091207\_104432\_0000006\_g.txt“:



```

Ergebnis RDL-Test PikoTest/PikoLoad

Datum/Uhrzeit: 07.12.2009 10:44:32
Amtliches Kennzeichen: <01>L2000 WW 31
Fahrgestellnummer: 0
Zulassungsland: F
Kartenschacht 1: Fahrerkarte
Kartenschacht 2: Keine Karte

1. Gesamtergebnis
  * Remote Download Test: Erfolgreich

2. Einzelergebnisse
  * Diagnostic Session: Erfolgreich
  * Authentifizierung: Erfolgreich
  * Download
    - Ueberblick: Erfolgreich
    - Technische Daten: Erfolgreich

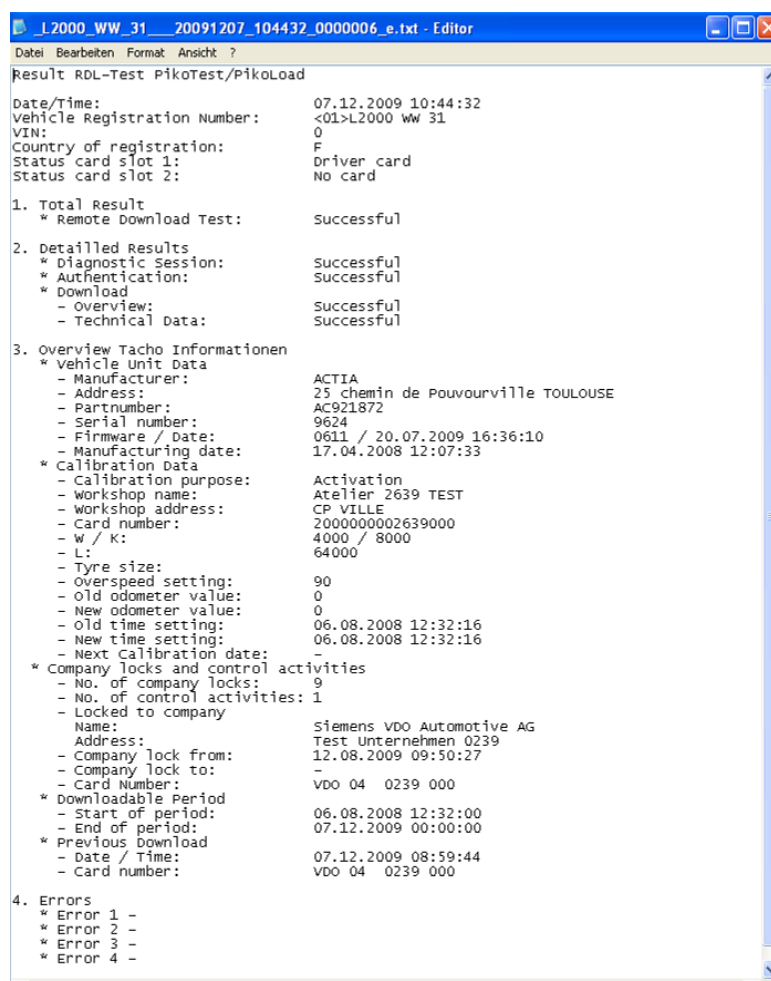
3. Uebersicht Tachoinformationen
  * Identifizierung der Fahrzeugeinheit
    - Hersteller: ACTIA
    - Adresse: 25 chemin de Pouvoirville TOULOUSE
    - Erzeugnisschlüssel: AC921872
    - Seriennummer: 9624
    - Firmware / Datum: 0611 / 20.07.2009 16:36:10
    - Produktionsdatum: 17.04.2008 12:07:33
  * Kalibrierungsdaten
    - Zweck: Aktivierung
    - Werkstattname: Atelier 2639 TEST
    - Werkstattadresse: CP VILLE
    - Kartennummer: 2000000002639000
    - W / K: 4000 / 8000
    - L: 64000
    - Reifengroesse:
    - Zul. Geschwindigkeit: 90
    - Alter Kilometerstand: 0
    - Neuer Kilometerstand: 0
    - Alte Zeiteinstellung: 06.08.2008 12:32:16
    - Neue Zeiteinstellung: 06.08.2008 12:32:16
    - Naechste Kalibrierung: -
  * Unternehmenssperrungen und Kontrollen
    - Anzahl Sperren: 9
    - Anzahl Kontrollen: 1
    - Aktuell gesperrt auf
      Name: Siemens VDO Automotive AG
      Adresse: Test Unternehmen 0239
    - Sperre seit: 12.08.2009 09:50:27
    - Sperre bis: -
    - KartenNr.: VDO 04 0239 000
  * Herunterladbarer Zeitraum
    - Startdatum: 06.08.2008 12:32:00
    - Enddatum: 07.12.2009 00:00:00
  * Letzter Download
    - Zeitpunkt: 07.12.2009 08:59:44
    - Kartennummer: VDO 04 0239 000

4. Festgestellte Fehler
  * Fehler 1 -
  * Fehler 2 -
  * Fehler 3 -
  * Fehler 4 -
  
```

Abbildung 14: Dateiinhalt Remote Download Test

## Beispiel 2: Englisch

File „\_L2000\_WW\_31\_\_\_\_20091207\_104432\_0000006\_e.txt“:



```

_L2000_WW_31____20091207_104432_0000006_e.txt - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
Result RDL-Test PikoTest/PikoLoad
Date/Time: 07.12.2009 10:44:32
Vehicle Registration Number: <01>L2000 WW 31
VIN: 0
Country of registration: F
Status card slot 1: Driver card
Status card slot 2: No card
1. Total Result
* Remote Download Test: Successful
2. Detailed Results
* Diagnostic Session: Successful
* Authentication: Successful
* Download
- Overview: Successful
- Technical Data: Successful
3. Overview Tacho Informationen
* Vehicle Unit Data
- Manufacturer: ACTIA
- Address: 25 chemin de Pouvoirville TOULOUSE
- Partnumber: AC921872
- Serial number: 9624
- Firmware / Date: 0611 / 20.07.2009 16:36:10
- Manufacturing date: 17.04.2008 12:07:33
* Calibration Data
- Calibration purpose: Activation
- Workshop name: Atelier 2639 TEST
- Workshop address: CP VILLE
- Card number: 2000000002639000
- W / K: 4000 / 8000
- L: 64000
- Tyre size:
- overspeed setting: 90
- Old odometer value: 0
- New odometer value: 0
- Old time setting: 06.08.2008 12:32:16
- New time setting: 06.08.2008 12:32:16
- Next Calibration date:
* Company locks and control activities
- No. of company locks: 9
- No. of control activities: 1
- Locked to company
Name: Siemens VDO Automotive AG
Address: Test Unternehmen 0239
- Company lock from: 12.08.2009 09:50:27
- Company lock to:
- Card Number: VDO 04 0239 000
* Downloadable Period
- Start of period: 06.08.2008 12:32:00
- End of period: 07.12.2009 00:00:00
* Previous Download
- Date / Time: 07.12.2009 08:59:44
- Card number: VDO 04 0239 000
4. Errors
* Error 1 -
* Error 2 -
* Error 3 -
* Error 4 -

```

Abbildung 15: Dateinhalt Remote Download Test Englisch

### 2.7.3 LED Anzeige Entwicklungsgerät Funktion PikoTest Remote Download (RDL-Test)



Abbildung 16: LED-Anzeigen Funktion PikoTest Remote Download

Die LED's zeigen folgende Statusinformationen an (Sicht bei USB-Schnittstelle links)

<div>●</div> <div>aus</div>	<div>●</div> <div>aus</div>	Zündung aus keine Stromversorgung -> Verkabelung prüfen
<div>●</div> <div>aus</div>	<div>●</div> <div>rot</div>	Zündung an Initialisierung und Selbsttest läuft
<div>●</div> <div>rot</div>	<div>●</div> <div>rot</div>	Zündung an, keine Karte gesteckt → mit FMS-Test Karte wird PikoTest – Modus gestartet (FMS-Test) → mit USB-Stick (entspr. File) stecken wird RDL Test Modus gestartet
<div>●</div> <div>aus</div>	<div>●</div> <div>grün</div>	-> Prüfung des gesteckten USB-Sticks erfolgreich
<div>●</div> <div>orange</div>	<div>●</div> <div>aus</div>	<b>USB-Stick stecken für RDL Testbeginn</b> Nicht beim Entwicklungsgerät Bitte Unternehmerkarte in PikoLoad einstecken
<div>●</div> <div>orange</div>	<div>●</div> <div>orange</div>	Remote Download Test läuft → Dauer ca. 2 Minuten (max. ca. 4 Minuten) Beim Entwicklungsgerät ca. 10 Sekunden <b>!! USB-Stick nicht ziehen, Zündung nicht ausschalten !!</b>
<div>●</div> <div>orange</div>	<div>●</div> <div>grün</div>	Remote Download Test erfolgreich abgeschlossen <b>USB-Stick ziehen, Ergebnis auf dem USB-Stick</b> Wird nach USB-Stick ziehen noch für ca. 3 Sek. angezeigt Nicht beim Entwicklungsgerät
<div>●</div> <div>orange</div>	<div>●</div> <div>rot</div>	Remote Download Test mit Fehler abgeschlossen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stick ziehen und Protokoll prüfen</li> <li>• Fehler Codes entnehmen Sie bitte dem „User guide for remote Download“</li> </ul> <b>USB-Stick ziehen, Ergebnis auf dem USB-Stick</b> Wird nach USB-Stick ziehen noch für ca. 3 Sek. Angezeigt Nicht beim Entwicklungsgerät
<div>●</div> <div>rot</div>	<div>●</div> <div>rot</div>	Nach RDL Test, Testmodus beenden mit <ul style="list-style-type: none"> <li>→ USB-Stick ziehen</li> <li>→ Zündung aus</li> </ul>

## 2.8 Entwicklungsgerät Funktion Download Fahrerkarte im PikoLoad

Das Entwicklungsgerät unterstützt nicht das Einlegen einer Fahrerkarte. Es enthält jedoch Daten einer Fahrerkarte die am PikoLoad ausgelesen wurden (Slot 3).

Die Anzeigen beziehen sich auf das Seriengerät (Näheres im Handbuch für PikoLoad)



Abbildung 17: LED-Anzeigen am Seriengerät

Die LED's zeigen folgende Statusinformationen an (Sicht bei USB-Schnittstelle links)

<div>●</div> <div>aus</div>	<div>●</div> <div>aus</div>	Zündung aus keine Stromversorgung -> Verkabelung prüfen
<div>●</div> <div>aus</div>	<div>●</div> <div>rot</div>	Zündung an Initialisierung und Selbsttest läuft
<div>●</div> <div>rot</div>	<div>●</div> <div>rot</div>	Fehlerstatus, z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>keine Karte eingelegt -&gt; prüfen</li> <li>keine Fahrerkarte -&gt; prüfen</li> <li>Fahrerkarte falsch eingelegt -&gt; prüfen</li> <li>USB-Fehler -&gt; USB-Stick prüfen (Formatierung, evtl. USB-Stick voll)</li> <li>interner Fehler-&gt; Gerät tauschen</li> </ul>
<b>Blink</b> <div>●</div> <div>orange</div>	<b>Blink</b> <div>●</div> <div>orange</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrerkarte wird gelesen</li> <li>USB-Stick fehlt</li> </ul>
<b>Blink</b> <div>●</div> <div>orange</div>	<b>Blink</b> <div>●</div> <div>grün</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrerkarte wird gelesen</li> <li>USB-Stick gesteckt</li> </ul>
<b>Blink</b> <div>●</div> <div>grün</div>	<b>Blink</b> <div>●</div> <div>grün</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrerkarte erfolgreich ausgelesen</li> <li>USB-Stick geschrieben</li> <li>Fahrerkarte / USB-Stick kann gezogen werden</li> </ul>
<b>Blink</b> <div>●</div> <div>rot</div>	<b>Blink</b> <div>●</div> <div>rot</div>	Fehlerstatus: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrerkarte Lesefehler</li> <li>-&gt; Fahrerkarte ziehen und reinigen</li> </ul>

### 3 API CAN / RS232

#### 3.1 PikoLoad – API Broadcast - CAN

##### 3.1.1 CAN Parameter

Baudrate: 250 kBit/s

Absende-Adresse: FB<sub>16</sub>

##### 3.1.2 Parameter Group Definition PGN

Wiederhol Rate: 10 ms

Daten Länge: 8 bytes

Daten Seite: 0

PDU Format: 255

PDU Spezifisch: 0

Default Priorität: 6

Parameter Group Number: 65280 ( 00FF00<sub>16</sub> )

Bit Start Position/Bytes Länge: see below

##### 3.1.3 Protokoll Kontroll Information Spezifikation

	byte #1				byte #2	byte #3	byte #4	byte #5	byte #6	byte #7	byte #8
	bit 7-6	bit 5	bit 4	Bit 3-0							
WaitFrame	FT=0	LaF=1	FiF=1	SN=0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	00
FileNameFirstFrame	FT=1	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
FileNameConFrame	FT=1	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
FileNameLastFrame	FT=1	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt
DataFirstFrame	FT=2	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
DataConFrame	FT=2	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
DataLastFrame	FT=2	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt

### Definition von FrameType (FT)

0	<b>WaitFrame</b> Keine Datenübertragung
1	<b>Transmission of Filename:</b> "Massenspeicher-Daten" "Karten-Daten"
2	<b>Transmission of Data:</b> "Massenspeicher-Daten" "Karten-Daten"
3	<b>Transmission of Data</b> "Tachograph-Daten"

### Definition von FirstFrame

FiF	Auf 1 gesetzt
LaF	Auf 0 gesetzt
SN	Startet immer mit 0

### Definition von ConsecutiveFrame (ConFrame)

FiF	Auf 0 gesetzt
LaF	Auf 0 gesetzt
SN	Wird um 1 hochgezählt und auf 4 bit begrenzt

### Definition of LastFrame

FiF	Auf 0 gesetzt
LaF	Auf 1 gesetzt
SN	Wird um 1 hochgezählt und auf 4 bit begrenzt Ein last frame enthält 0 bi zu 6 daten byte. Nicht genutzte bytes werden mit FF gefüllt
Cnt	Daten byte #8 enthält die Anzahl der übertragenen bytes.

### Definition von SequenceNumber (SN)

0-F	<b>SequenceNumber (SN)</b> Die SequenceNumber (SN) ist in den niederwertigen bits von byte #1 codiert. Die SN ist auf einen Wert zwischen Null (0) und Fünfzehn (15) gestetzt.
-----	---



## Definition von DataByte (DB)

0-FF	<b>DataByte (DB)</b>
	...

## Beispiel

```

112.9870 1 18FF00FBx Rx D 30 FF FF FF FF FF FF 00 ;WaitFrame
112.9970 1 18FF00FBx Rx D 50 70 69 6B 6F 6C 6F 61 ;FileNameFirstFrame
113.0070 1 18FF00FBx Rx D 41 64 2F 44 5F 5F 5F 56 ;FileNameConFrame
113.0135 1 18FF00FBx Rx D 42 44 4F 5F 30 34 5F 5F ;FileNameConFrame

113.0680 1 18FF00FBx Rx D 47 30 31 31 31 33 32 37 ;FileNameConFrame
113.0730 1 18FF00FBx Rx D 68 2E 44 44 44 FF FF 04 ;FileNameLastFrame Len=4
113.0867 1 18FF00FBx Rx D 90 00 02 00 00 19 00 10 ;DataFirstFrame
113.0970 1 18FF00FBx Rx D 81 00 43 8E 06 07 80 81 ;DataConFrame
113.1070 1 18FF00FBx Rx D 82 65 31 2D 31 39 31 20 ;DataConFrame
...
113.2358 1 18FF00FBx Rx D 8F 79 11 F6 A1 C1 B4 75 ;DataConFrame
113.2460 1 18FF00FBx Rx D 80 09 B0 76 B7 05 E7 5D ;DataConFrame
113.2560 1 18FF00FBx Rx D 81 B3 F3 B1 C5 60 30 28 ;DataConFrame

151.1166 1 18FF00FBx Rx D 8B 61 61 40 73 6A 32 4C ;DataConFrame
151.1266 1 18FF00FBx Rx D 8C 61 2C 29 EF 42 21 9F ;DataConFrame
151.1379 1 18FF00FBx Rx D AD FF FF FF FF FF FF 00 ;DataLastFrame Len=0
151.1481 1 18FF00FBx Rx D 30 FF FF FF FF FF FF 00 ;WaitFrame
151.1536 1 18FF00FBx Rx D 30 FF FF FF FF FF FF 00 ;WaitFrame

151.2036 1 18FF00FBx Rx D 30 FF FF FF FF FF FF 00 ;WaitFrame
151.2156 1 18FF00FBx Rx D 50 70 69 6B 6F 6C 6F 61 ;FileNameFirstFrame
151.2291 1 18FF00FBx Rx D 41 64 2F 44 5F 5F 5F 56 ;FileNameConFrame

151.3171 1 18FF00FBx Rx D 4A 30 30 30 30 2E 44 44 ;FileNameConFrame
151.3226 1 18FF00FBx Rx D 6B 44 FF FF FF FF FF 01 ;FileNameLastFrame Len=1
151.3326 1 18FF00FBx Rx D 90 76 01 BA 06 33 9E D0 ;DataFirstFrame
151.3462 1 18FF00FBx Rx D 81 D5 A6 B0 08 6B 38 52 ;DataConFrame

```

### 3.1.4 Parameter Group Definition PGN 65281 (remote card)

Daten Länge: 8 bytes  
 Daten Seite: 0  
 PDU Format: 255  
 PDU Spezifisch: 1  
 Default Priorität: 6  
 Parameter Group Number: 65281 ( 00FF01<sub>16</sub> )  
 Bit Start Position/Bytes Länge: siehe 3.1.5

### 3.1.5 Protokoll Kontroll Information Spezifikation PGN 65281 (remote card)

	byte #1			Bit 3-0	byte #2	byte #3	byte #4	byte #5	byte #6	byte #7	byte #8
	bit 7-6	bit 5	bit 4								
Auth-Paket	FT=0	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Auth-Paket	FT=0	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Auth-Paket	FT=0	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt
Anfrage/Antwort Massenspeicher	FT=1	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Anfrage/Antwort Massenspeicher	FT=1	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Anfrage/Antwort Massenspeicher	FT=1	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt
Anfrage/Antwort Fahrerkarte	FT=2	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Anfrage/Antwort Fahrerkarte	FT=2	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Anfrage/Antwort Fahrerkarte	FT=2	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt
Set Broadcast / NAK	FT=3	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Set Broadcast / NAK	FT=3	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Set Broadcast / NAK	FT=3	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt

**Definition von FrameType (FT): Senden zu PikoLoad**

0	<b>Data = Authentisierungs-Paket</b>
1	<b>Anfrage</b> LISTM „Massenspeicher-Daten“ Liste LISTDDD „Massenspeicher-Daten“ gespeichert in PikoLoad REQM „Massenspeicher-Daten“ Parameter siehe API RS232
2	<b>Anfrage</b> LISTC „Fahrerkarten-Liste REQC „Fahrerkarten-Daten“ Parameter siehe API RS232
3	<b>Set Broadcast</b> CANB,0 = Broadcast off CANB,1 = Broadcast on

**Definition von FrameType (FT): Antwort von PikoLoad**

0	<b>Data = Authentisierungs-Paket</b>
1	<b>Antwort auf LISTM / LISTDDD</b> „Massenspeicher-Daten“ Parameter siehe API RS232
2	<b>Antwort auf LISTC</b> „Karten-Daten“ Parameter siehe API RS232
3	<b>NAK</b> Parameter siehe API RS232

**3.1.6 Parameter Group Definition PGN 65282 (Service)**

Daten Länge: 8 bytes  
 Daten Seite: 0  
 PDU Format: 255  
 PDU Spezifisch: 2  
 Default Priorität: 6  
 Parameter Group Number: 65282 ( 00FF02<sub>16</sub> )  
 Bit Start Position/Bytes Länge: siehe 3.1.7

### 3.1.7 Protokoll Kontroll Information Spezifikation PGN 65282 (Service)

	byte #1				byte #2	byte #3	byte #4	byte #5	byte #6	byte #7	byte #8
	bit 7-6	bit 5	bit 4	Bit 3-0							
ServiceFirstFrame	FT=0	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
ServiceConFrame	FT=0	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
ServiceLastFrame	FT=0	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt

## 3.2 PikoLoad – API RS232

### 3.2.1 RS232 Parameter

Baudrate:	38400 kBit/s
Daten bit:	8-bit
Paritäts bit:	None
Stop bit:	1-bit

### 3.2.2 Anfragen (Requests)

#### 3.2.2.1 DDD-Anfrage (Request)

Header:	#REQDDD	
Trennzeichen:	','	
Zeitraum Beginn:	Datum yyyyymmdd	
Trennzeichen:	','	
Zeitraum Ende:	Date yyyyymmdd	
Trennzeichen:	','	
Überblick (Overview):	'0' or '1'	
Trennzeichen:	','	
Aktivitäten (Activities):	'0' or '1'	
Trennzeichen:	','	
Ereignisse/Fehler (Events/Faults):	'0' or '1'	
Trennzeichen:	','	
Geschwindigkeit (Detailed Speed):	'0' (kein Geschwindigkeitslog) or '1' (senden, falls vorhanden) or '2' (Antwort nur senden, wenn vorhanden)	
Trennzeichen:	','	
Technische Daten (Technical Data):	'0' or '1'	
Trennzeichen:	','	
Fahrerkarten Slot 1:	'0' or '1'	
Trennzeichen:	','	
Fahrerkarten Slot 2:	'0' or '1'	
Trennzeichen:	','	
Fahrerkarten Slot 3:	'0' or '1'	Fahrerkarten im PikoLoad gelesen
Ende Zeichen:	<cr><lf>	

Beispiel:

```
#REQDDD,20090101,20090201,1,1,1,0,1,1,1,1<cr><lf>
```

Angefragter Zeitraum Beginn: Jahr ist 2009, Monat ist 01, Tag ist 01

Angefragter Zeitraum Ende: Jahr ist 2009, Monat ist 02, Tag ist 01

Angefragter Inhalt: Überblick (Overview), Aktivitäten (Activities), Ereignisse/Fehler (Event/Faults), Technische Daten (Technical Data), Fahrerkarte Slot 1, Fahrerkarte Slot 2, Fahrerkarte Slot 3

Achtung:

Bitte beachten Sie, dass der angefragte Zeitraum sich auf die gespeicherten Files im PikoLoad bezieht !!

D.h. es werden die Files geliefert die in diesem Zeitraum gespeichert wurden.

Bei Verwendung von Parameter '2' wird ein NAK gesendet sollte kein Geschwindigkeitslog (detailed Speed) vorhanden sein.

### 3.2.2.2 DDD-Anfrage (Request) nach LISTDDD Anfrage

Header: #REQDDD

Trennzeichen: ','

File Name: wie Ergebnis LISTDDD

Ende Zeichen: <cr><lf>

Beispiel:

```
#REQDDD,20121116_ARC_91_1<cr><lf>
```

Angefragtes File (Massenspeicher) aus Archiv mit 91 Tagen und Detailed Speed

### 3.2.2.3 FMS-Daten Anfrage (Request)

Header: #REQFMS

Trennzeichen: ','

PGN: Parameter Gruppen Nummer (hex-coded)

Ende Zeichen: <cr><lf>

**Beispiel:**

```
#REQFMS,00F004<cr><lf>
```

Angefragte PGN 00F004 (Electronic Engine Controller #1)

## 3.2.2.4 TCO-Daten Anfrage (Request)

Header: #REQTCO

Ende Zeichen: &lt;cr&gt;&lt;lf&gt;

**Beispiel:**

#REQTCO&lt;cr&gt;&lt;lf&gt;

## 3.2.2.5 Datenausgabe anhalten (FMS, DDD und TCO)

Header: #STOP

Ende Zeichen: &lt;cr&gt;&lt;lf&gt;

**Beispiel:**

#STOP&lt;cr&gt;&lt;lf&gt;

Ausgabe wird nach aktuellem Paket angehalten (FMS, DDD und TCO Daten)

## 3.2.2.6 Datenausgabe fortsetzen (FMS, DDD und TCO)

Header: #CONT

Ende Zeichen: &lt;cr&gt;&lt;lf&gt;

**Beispiel:**

#CONT&lt;cr&gt;&lt;lf&gt;

Ausgabe wird fortgesetzt (FMS, DDD und TCO Daten)

**Anmerkung: FMS Anfragen haben vor DDD Anfragen Vorrang.**  
**Wird eine laufende DDD Antwort von einer FMS Anfrage unterbrochen, wird erst die FMS Anfrage beantwortet und danach die DDD Antwort fortgesetzt !**

### 3.2.2.7 Anfrage Massenspeicherdaten vorhanden (für bestimmten Zeitraum)

Header: #LISTM  
 Trennzeichen: ','  
 Zeitraum Beginn: optional Datum 8 Zeichen (yyyymmdd)  
 Trennzeichen: ','  
 Zeitraum Ende: optional Datum 8 Zeichen (yyyymmdd)  
 Trennzeichen: ','  
 Speed: 0 oder 1 mit (=1) / ohne (=0) „detaillierter Geschwindigkeit“  
 Ende Zeichen: <cr><lf>

Die Zeitraum-Angaben können weggelassen werden. Es wird dann der gesamte Bereich der verfügbaren Tage ausgegeben.

#### Beispiel 1:

```
#LISTM,,,0<cr><lf>
```

Liefert den Zeitraum aller verfügbaren Tage

#### Beispiel 2:

```
#LISTM,20090527,20100527,0<cr><lf>
```

Liefert den im PikoLoad gespeicherten Zeitraum für Massenspeicherdaten

Achtung:

Bitte beachten Sie, dass dieser Befehl sich auf den Zeitraum an geladenen Tagen vom Tachographen bezieht!!

### 3.2.2.8 Anfrage Massenspeicherdaten-Files gespeichert in PikoLoad

Header: #LISTDDD  
 Trennzeichen: ','  
 Zeitraum Beginn: optional Datum 8 Zeichen (yyyymmdd)  
 Trennzeichen: ','  
 Zeitraum Ende: optional Datum 8 Zeichen (yyyymmdd)  
 Trennzeichen: ','  
 Ende Zeichen: <cr><lf>

Die Zeitraum-Angaben beziehen sich auf das im Filenamen genannte Datum.

Die Zeitraum-Angaben können weggelassen werden. Es wird dann die Liste aller Files ausgegeben.

#### Beispiel 1:

```
#LISTDDD,,,<cr><lf>
```

Liefert Filenamen der in PikoLoad gespeicherten Files (mit Speicherort).



**Beispiel 2:**

```
#LISTDDD,20090527,20100527,<cr><lf>
```

Liefert die im PikoLoad gespeicherten Files (Massenspeicher), die im Dateinamen ein Datum haben das in dem angefragten Zeitraum liegt

## 3.2.2.9 Anfrage Fahrerkartendaten vorhanden (für bestimmten Zeitraum)

Header: #LISTC

Trennzeichen: ','

Zeitraum Beginn: optional Datum 8 Zeichen (yyyymmdd)

Trennzeichen: ','

Zeitraum Ende: optional Datum 8 Zeichen (yyyymmdd)

Trennzeichen: ','

DCID: optional, 28 Hex-Zeichen (Fahrerkartennummer bestehend aus 1 Byte Länderkennung, 13 Byte Fahrerkartennummer)

Ende Zeichen: <cr><lf>

Die Zeitraum-Angaben können weggelassen werden. Es wird dann der gesamte Bereich der verfügbaren Fahrerkarten ausgegeben.

**Beispiel 1:**

```
#LISTC,,,0<cr><lf>
```

Liefert eine File ID Liste aller verfügbaren Fahrerkarten

**Beispiel 2:**

```
#LISTC,20090527,20100527,<cr><lf>
```

Liefert eine FileID-Liste aller für den angefragten Zeitraum gespeicherten Fahrerkarten (nicht Zeitraum Inhalt der Fahrerkarten)

## 3.2.2.10 Ausgabe Massenspeicherdaten (vorhanden für bestimmten Zeitraum)

Header: #REQM

Trennzeichen: ,

Zeitraum Beginn: Datum 8 Zeichen (yyyymmdd)

Trennzeichen: ','

Zeitraum Ende: Datum 8 Zeichen (yyyymmdd)

Trennzeichen: ','

Speed: 0 oder 1 mit (=1)/ohne (=0) „detaillierter Geschwindigkeit“

Ende Zeichen: <cr><lf>

**Beispiel:**

```
#REQM,20100302,20100527,0<cr><lf>
```

Liefert eine DDD-Datei (Massenspeicher) für den angegebenen Zeitraum.

**Hinweis:**

Die Anfrage REQM mit Beginn = Ende startet den Download des Massenspeichers für den aktuellen Tag. D.h. die Antwort liefert Anfangs #NAK,4 bis die Daten vom Tachographen geladen wurden.

**Achtung:**

Der aktuelle Tag ist nicht abgeschlossen, jedoch digital signiert. D.h. die Daten des aktuellen Tages werden bis zum Ende des Tages im Tachographen ständig aktualisiert. Gesetzlich relevant für die Archivierung sind ausschließlich abgeschlossene Tage.

Bitte beachten Sie, dass Sie **eine** Massenspeicherdatei mit Aktivitäten für den angeforderten Zeitraum bekommen (keine „14 Tage-Files“).

### 3.2.2.11 Ausgabe Fahrerkartendaten (vorhanden für bestimmten Zeitraum)

Header:	#REQC
Trennzeichen:	','
FileID:	28 Byte DCID in Hex + 8 Byte Datum/Uhrzeit (UTC in Sekunden ab 1970 im Hex-Format)
Ende Zeichen:	<cr><lf>

**Beispiel:**

#REQC,0D56444F203035202033323836204AFF4413<cr><lf>

Liefert eine DDD-Datei (Fahrerkarten) passend zur angegebenen FileID

#### 3.2.2.12 Senden eine Authentication Pakets an den PikoLoad

Header: #

Startzeichen: @

Binäre Daten von Authentisierungs-DLL (siehe Punkt 4)

#### 3.2.2.13 Abfrage Software-Version

Befehl zur Abfrage der aktuellen Software-Versionsnummer

Header: #VERSION

Ende Zeichen: <cr><lf>

**Beispiel:**

#VERSION<cr><lf>

#### 3.2.2.14 Senden Befehl Reset

Befehl zum Neustart des Programms im PikoLoad

Header: #PIKOSYS

Ende Zeichen: <cr><lf>

**Hinweis:**

Der Reset-Befehl liefert keine Antwort !

**Beispiel:**

#PIKOSYS<cr><lf>

## 3.2.2.15 Senden Befehl Firmware laden

Befehl zur Übertragung einer neuen Firmware zum PikoLoad (Remote Update)

#FIRM,CNT,LEN,DATA,CRC<cr><lf>

Header:	#FIRM
Trennzeichen:	','
Block Counter (CNT):	xxxx <sub>16</sub> beginnend mit 0000 <sub>16</sub>
Trennzeichen:	','
Länge (LEN):	max 40 <sub>16</sub> , 00 <sub>16</sub> ...3F <sub>16</sub> = letztes Paket
Trennzeichen:	','
Daten (DATA):	bis zu 128 Hex-Zeichen
Trennzeichen:	','
Checksumme (CRC):	2 Hex-Zeichen
Ende Zeichen:	<cr><lf>

**Beispiel:**

#FIRM,0000,40,5049....87,90<cr><lf>

CNT = 0                   => 1. Block

LEN = 40<sub>16</sub>               => es folgen 64 Daten Byte à 2 Hex-Zeichen

DATA = 5049 ... 87       => 64 Daten Byte à 2 Hex-Zeichen

CRC = 90<sub>16</sub>               => Checksumme

## 3.2.2.16 Senden Befehl Update ausführen

Befehl zum Ausführen des Updates mit vorher geladener Firmware (siehe 3.2.2.13)

Header:                   #UPDATE

Ende Zeichen:           <cr><lf>

**Hinweis:**

Der UPDATE-Befehl liefert keine Antwort !  
Bitte mit Befehl VERSION Update überprüfen.

**Achtung:**

Der Befehl UPDATE wird bei Zündung aus ignoriert!

### 3.2.2.17 Senden Befehl Status PikoLoad

Befehl zur Abfrage des aktuellen Status von PikoLoad

Header: #STATUS

Ende Zeichen: <cr><lf>

**Hinweis:**

Kann ab Version 11.02. verwendet werden.

Liefert den aktuellen Status des PikoLoad zurück.

### 3.2.2.18 Senden Befehl Status Authentisierung PikoLoad

Befehl zur Abfrage des aktuellen Status der Authentisierung von PikoLoad

Header: #REQSTA

Ende Zeichen: <cr><lf>

Dieser Befehl sollte im Remote Unternehmenskartenmodus benutzt werden anstatt #STATUS.

### 3.2.2.19 Senden Befehl SetTime PikoLoad

Befehl zum Einstellen der Zeit bei Verwendung des PikoLoad als Fahrerkartenterminal.

Header: #SETTIME

Trennzeichen: ','

Zeit (UTC): UTC Zeit in Sekunden ab 1970 als 8-stellige Hexzahl codiert

Ende Zeichen: <cr><lf>

**Beispiel:**

#SETTIME,4D56323F<cr><lf>

**Hinweis:**

Die so gesetzte Zeit hat niedrigere Priorität als die Tacho-Zeit oder die FMS-Zeit.

D.h. bei vorhandener Tacho-Zeit oder FMS-Zeit wird die so gesetzte Zeit überschrieben.

### 3.2.2.20 Senden Befehl Remote Download Test PikoLoad

Befehl um ein Remote Download Testergebnis über RS232 zu empfangen.

Header: #REMDWLTEST

Ende Zeichen: <cr><lf>

Hinweis:

Eine aktuelle Authentisierung wird unterbrochen bzw. geschlossen.

Eine neue Authentisierung wird per Unternehmenskarte im PikoLoad gestartet.

Das Ergebnis des Tests wird nicht auf einen USB Stick gespeichert, sondern an die RS232 übertragen.

### 3.2.2.21 Einstellen der Baudrate für die Übertragung über RS232 PikoLoad

Stellen Sie sicher, dass der PikoLoad angeschlossen ist und das Zündungssignal anliegt.  
Bitte lassen Sie die Zündung an während die Baudrate eingestellt wird

Stecken Sie nun den USB-Stick der folgende spezielle Datei enthält in den PikoLoad:

Filename: SETCOM.PSS

Inhalt File: ACTION:SetBaud=bbbb<CR><LF>

bbbb = Baudrate 9600 ... 115200

Bitte beachten Sie:

- Das File muss im Hauptverzeichnis auf dem USB-Stick sein
- Nach dem Beenden der Einstellung wird das File auf dem USB-Stick automatisch gelöscht.

Hinweis:

Die Einstellung der Baudrate bleibt im PikoLoad gespeichert und kann nur per USB-Stick mit Datei oder per Befehl auf RS232 geändert werden.

Standardeinstellung ist 38400

### 3.2.2.22 Ändern der Baudrate für RS232

Befehl zum Ändern der eingestellten Baudrate für RS232 über RS232.

Header: #SETBAUD  
Trennzeichen: ''  
Baudrate: von 9600 bis 115200  
Ende Zeichen: <cr><lf>

**Hinweis:**

PikoLoad führt nach Empfang des #SETBAUD einen Reset durch.  
Daher schickt PikoLoad keine Antwort.

### 3.2.2.23 Service Befehl zur Installationsüberprüfung über RS232

Befehl zur Abfrage des Installationslogs über RS232.

Header: #INSTLOG  
Ende Zeichen: <cr><lf>

### 3.2.2.24 Befehl zur Änderung des Ausleseintervalls für Fahrerkarten

Befehl zur Änderung des Ausleseintervalls für Fahrerkarten über RS232

Header: #DCLOAD,1  
Ende Zeichen: <cr><lf>

Ausleseintervall 1-mal pro Tag und Fahrerkarte (solange im Tachographen)

**Hinweis:**

PikoLoad prüft einmal pro Minute ob eine neue Fahrerkarte gesteckt wurde und ob die Fahrerkarte bereits ausgelesen wurde.  
Es wird keine Rückmeldung gesendet

Befehl zum Rückstellen auf Standard

Header: #DCLOAD,0  
Ende Zeichen: <cr><lf>

Ausleseintervall alle 15 Minuten (Standard Auslieferung)

### 3.2.2.25 Befehl zur Abfrage der Fahrerzustimmung (am Tachographen)

Befehl zur Abfrage der Fahrerzustimmung (am Tachographen) über RS232

Header: #REQCON

Ende Zeichen: <cr><lf>

**Hinweis:**

Dieser Befehl funktioniert nur bei Tachographen der 2.Generation!



### 3.2.3 Antwort - Format

#[Type] [PC] [Len] [data 1]...[Data Len] [Chksum]<cr><lf>

# Start Zeichen

Type x01=File Namen Frame,  
x10=DDD-Daten Frame,  
x21=CAN Daten Frame,  
x31=TCO Daten Frame  
x40=Authentisierungs-Paket  
x41=Antwort auf LISTM  
x42=Antwort auf LISTC  
x43=Antwort auf LISTDDD  
X48=NAK  
X50=alle Serviceantworten  
xFF=Ende der Transferliste

PC Paket Zähler 0..255

Len Länge der Daten 0..64.  
Eine Länge von 0..63 kennzeichnet das letzte Paket.

Data 1 Binäre Daten !  
..... Binäre Daten !

Data Len

Chksum Chksum ist errechnet aus dem Type to data[Len] mit xor.  
<cr><lf>

## 3.3 Daten Format

### 3.3.1 Filenamen Daten Format

**Filename "Massenspeicher-Daten" oder Filename "Karten-Daten"**

#### Definition von Filename "Massenspeicher-Daten"

Pikoload/CCID/M_YYYYMMDD_HHMM_XXX...X_ZZZ...Z.DDD	
Pikoload/CCID/	Directory Information, CCID ist die Unternehmenskarten-Nummer
M	ID steht für "Massenspeicher-Daten"
_	Trennzeichen
YYYYMMDD	Jahr, Monat, Tag (UTC)
_	Trennzeichen
HHMM	Stunde, Minute (UTC)
_	Trennzeichen
XXX...X	Fahrzeugzulassungsnummer VRN (Vehicle Registration Number)
_	Trennzeichen
ZZZ...Z	Fahrzeugidentifikationsnummer VIN (Vehicle Identification Number)
.DDD	File Erweiterung

**Definition von Filename "Karten-Daten"**

Pikoload/CCID/C_YYYYMMDD_HHMM_Slot_X_NNN...N.DDD	
Pikoload/CCID/	Directory Information, CCID ist die Unternehmenskarten-Nummer
C	ID steht für "Karten-Daten"
_	Trennzeichen
YYYYMMDD	Jahr, Monat, Tag (UTC)
_	Trennzeichen
HHMM	Stunde, Minute (UTC)
_	Trennzeichen
Slot	Slot
_	Trennzeichen
X	Slot Nummer (1, 2 oder 3)
_	Trennzeichen
NNN...N	Fahrerkarten-Nummer
.DDD	File Erweiterung

### 3.3.2 DDD Daten Format

Data 1 .. Data[Len] können mit jeder DDD Software gelesen werden.

**Achtung:**

Eine Anfrage kann mehr als eine Antwort generieren.

Massenspeicher-Daten und Fahrerkarten werden immer in separaten Files übertragen.

Aktivitäten die in unterschiedlichen Authentifikationen geladen wurden werden in separaten Files übertragen.

Nach dem Übertragen aller Files wird ein leeres Frame vom Typ 'xFF=End of transfer list' übertragen.

**Beispiel Überblick (Overview):**

Hex: 76 01 16 D3 11 3C 45 F1 0A 2A F0 2E ...

### 3.3.3 FMS Daten Format (nur auf RS232)

Data 1..4 Aktuelle Systemzeit in Millisekunden seit Zündung an.

Data 5..8 Empfangszeit (Systemzeit) CAN-Daten in Millisekunden seit Zündung an.

Data 9..12 CAN identifizier 29 bit

Data 13..Len CAN Daten

Byte Reihenfolge ist High Byte First

PikoLoad kann bis zu 64 verschiedene PGNs speichern.

PikoLoad kann normale CAN Nachrichten mit 8 Byte und "multi frame Nachrichten" mit bis zu 256 Bytes speichern.

**Beispiel PGN 00F004 (EEC1 = Electronic Engine Controller #1):**

Hex: 00 00 12 AA 00 00 12 A1 18 F0 04 29 FF FF FF 00 00 FF FF FF

**Beispiel PGN 00FEEC (VI =Vehicle Identification):**

Hex: 00 42 91 F0 00 42 90 15 0C FE EC 00 4D 75 6C 74 69 6D 65 73  
73 61 67 65 2D 56 65 68 69 63 6C 65 49 44 2A

### 3.3.4 TCO Daten Format (nur bei Zündung an)

Falls ein Wert nicht verfügbar oder nicht genutzt wird FF gesendet.

**Hinweis: Alle Werte werden vom Tachographen übertragen und werden nicht von PikoSys berechnet. Die Verwendung zur Kalkulation von gesetzlich vorgeschriebenen Zeitintervallen kann nicht garantiert werden und erfolgt auf eigene Gefahr.**

**Die TCO Daten werden im Intervall von 1 Minute aktualisiert!**

**Ausnahme: Während des Downloads des Massenspeichers bzw. Fahrerkarte erfolgt keine Aktualisierung**

#### Aufbau TCO Status:

Byte 1:	TCS1
Byte 2-7:	Date/Time (UTC)
	Byte 2: Seconds
	Byte 3: Minutes
	Byte 4: Hours
	Byte 5: Month
	Byte 6: Day
	Byte 7: Year
Byte 8:	TCS2
Byte 9-12:	HRDTV
Byte 13:	D1WS
Byte 14:	D2WS
Byte 15-33:	D1I (ASCII)
	Byte 15-17: issuing member state
	Byte 18-33: card number
Byte 34-35:	D1CDT
Byte 36:	D1TRS
Byte 37-38:	D1CBT
Byte 39-40:	D1CDOSA
Byte 41-42:	D1CDTPACW
Byte 43-61:	D2I (ASCII)
	Byte 43-45: issuing member state
	Byte 46-61: card number
Byte 62-63:	D2CDT
Byte 64:	D2TRS
Byte 65-66:	D2CBT
Byte 67-68:	D2CDOSA
Byte 69-70:	D2CDTPACW

### TCS1 Tachograph Card Slot1

Tachograph Card, Slot 1 zeigt das Vorhandensein einer Tachographenkarte im Fahrerslot des Tachographen an:

data length: 1 byte;

resolution:	1 type/bit;
operating range:	0 - tachograph card not present (or card present, but type has not been recognised by the recording unit)
	1 - driver card present
	2 - workshop card present
	3 - control card present
	4 - company card present
	5 to 250 - not used

### Date/Time UTC

Datum / Uhrzeit kommt vom Tachographen:

data length: 6 byte;

byte 1	seconds	
	resolution:	0,25 s/bit gain, 0 s offset
	operating range:	0 to 59,75 s
byte 2	minutes	
	resolution:	1 min/bit gain, 0 min offset
	operating range:	0 to 59 min
byte 3	hours	
	resolution:	1 h/bit gain, 0 h offset
	operating range:	0 to 23 h
byte 4	month	
	resolution:	1 month/bit gain, 0 month offset
	operating range:	1 to 12 month
	NOTE: A value of 0 for the month is null.	
	The value 1 identifies January; 2 identifies February; etc.	
byte 5	day	
	resolution:	0,25 day/bit gain, 0 day offset
	operating range:	0,25 to 31,75 day

#### NOTES

1) A value of 0 for the date is null.

The values 1, 2, 3, and 4 are used to identify the first day of the month;

5, 6, 7, 8 identify the second day of the month, etc.

2) This parameter does not influence or change the hours parameter above.

byte 6    year  
           resolution:            1 year/bit gain, +1985 year offset  
           operating range:      1985 to 2235 year  
           NOTE: A value of 0 for the year identifies the  
           year 1985; a value of 1 identifies 1986; etc.

## **TCS2                      Tachograph Card Slot2**

Tachograph Card, Slot 1 zeigt das Vorhandensein einer Tachographenkarte im Fahrerslot des Tachographen an:

data length: 1 byte;

          resolution:            1 type/bit;  
           operating range:      0 - tachograph card not present  
                                       (or card present, but type has not been  
                                       recognised by the recording unit)  
                                       1 - driver card present  
                                       2 - workshop card present  
                                       3 - control card present  
                                       4 - company card present  
                                       5 to 250 - not used

## **HRTVD            High Resolution Total Vehicle Distance**

High Resolution Total Vehicle Distance ist die akkumulierte zurückgelegte Entfernung (Gesamtkilometerstand):

data length: 4 bytes (Low Byte to high Byte)

          resolution:            5 m/bit gain, 0 m offset  
           operating range:      0 to +21 055 406 km

## **D1WS            Driver1 Working State**

Driver 1 Working State zeigt die am Tachographen eingestellte Aktivität von Fahrer 1:

data length: 1 byte

LSB      000 - break/rest  
 LSB      001 - availability  
 LSB      010 - work  
 LSB      011 - driving  
 LSB      100-101 - reserved

## **D2WS            Driver2 Working State**

Driver 2 Working State zeigt die am Tachographen eingestellte Aktivität vom Beifahrer:

data length: 1 byte

LSB      000 - break/Rest  
 LSB      001 - availability  
 LSB      010 - work  
 LSB      011-101 - reserved

**D1I Driver1 Identification**

Driver 1 Identification gibt die Fahrerkartennummer der im Tachographen eingelegten Fahrerkarte aus. Drei (3) Bytes für die Länderkennung der ausgebenden Behörde und sechzehn (16) Bytes für die Kartennummer. Nähere Informationen sind in der Tachograph Regulierung (Appendix 1: Nation Alpha and Card Number format) zu finden.

data length: 19 bytes ASCII

byte: 1 - 3 - issuing member state

byte: 4 - 19 - card number

**D1CDT Driver1 Continuous Driving Time**

Driver 1 Continuous Driving Time zeigt die aktuell akkumulierte Fahrzeit des aktuellen Fahrers seit Ende seiner letzten Aktivität oder Pause oder unbekannter Periode von 45 Minuten oder mehr an. Diese Periode kann in mehrere Perioden von 15 Minuten oder mehr aufgeteilt sein:

data length: 2 byte

resolution: 1 min/bit gain, 0 min offset

operating range: 0 to 64255

Diese Information wird vom Tachographen basierend auf der eingelegten Fahrerkarte ausgegeben. PikoSys macht hierzu keine eigenen Berechnungen. Die Warnungen und Ausgaben sind ohne Gewähr und nur bedingt zur Kalkulation von gesetzlich vorgeschriebenen Pausen geeignet.

**D1TRS Driver1 Time Related States**

Driver 1 Time Related States zeigt ob der Fahrer 1 Arbeitszeitlimits (oder andere) überschreitet:

data length: 1 byte

LSB	0000 - no time related warning detected
LSB	0001 - limit #1 : 15 minutes before 4 1/2 h
LSB	0010 - limit #2 : 4 1/2 h reached (continuous driving time exceeded)
LSB	0011 - limit #3 : 15 minutes before optional warning 1
LSB	0100 - limit #4 : optional warning 1 reached
LSB	0101 - limit #5 : 15 min before optional warning 2
LSB	0110 - limit #6 : optional warning 2 reached
LSB	0111-1100 - reserved
LSB	1101 - other

**Anmerkung:** Nur die Werte 0001 and 0010 sind vorgeschrieben.  
Limit #3 to Limit #6 sind optionale Warnungen gem. der Tachographen Regulierung.

**D1CBT      Driver1 Cumulative Break Time**

Driver 1 Cumulative Break Time zeigt die aktuell akkumulierte Pausenzeit des aktuellen Fahrers seit Ende seiner letzten Aktivität oder Pause oder unbekannter Periode von 45 Minuten oder mehr an. Diese Periode kann in mehrere Perioden von 15 Minuten oder mehr aufgeteilt:

data length: 2 byte;

resolution:                      1 min/bit gain, 0 min offset;

operating range:              0 to 64255;

Diese Information wird vom Tachographen basierend auf der eingelegten Fahrerkarte ausgegeben. PikoSys macht hierzu keine eigenen Berechnungen. Die Warnungen und Ausgaben sind ohne Gewähr und nur bedingt zur Kalkulation von gesetzlich vorgeschriebenen Pausen geeignet.

**D1CDOSA      Driver1 Current Duration Of Selected Activity**

Driver 1 Current Duration Of Selected Activity zeigt die aktuelle Dauer der am Tachographen eingestellten Aktivität.

Die eingestellte Aktivität kann sein:

current driving period

current availability period

current rest period

current work period

data length: 2 byte

resolution:                      1 min/bit gain, 0 min offset

operating range:              0 to 64255

**D1CDTPACW      Driver1 Cumulated Driving Time Previous And Current Week**

Driver1 Cumulated Driving Time Previous And Current Week zeigt die akkumulierte Fahrzeit des aktuellen Fahrers für die vorhergehende und aktuelle Woche:

data Length:                  2 bytes

resolution:                      1 min/bit gain, 0 min offset

operating range:              0 to 64255

**D2I              Driver2 Identification**

Driver 2 Identification gibt die Beifahrerkartennummer der im Tachographen eingelegten Beifahrerkarte aus. Drei (3) Bytes für die Länderkennung der ausgebenden Behörde und sechzehn (16) Bytes für die Kartennummer. Nähere Informationen sind in der Tachograph Regulierung (Appendix 1: Nation Alpha and Card Number format) zu finden:

data length:    19 bytes ASCII

byte: 1 - 3 - issuing member state;

byte: 4 - 19 - card number;



**D2CDT      Driver2 Continuous Driving Time**

Driver 2 Continuous Driving Time zeigt die aktuell akkumulierte Fahrzeit des aktuellen Beifahrers seit Ende seiner letzten Aktivität oder Pause oder unbekannter Periode von 45 Minuten oder mehr an. Diese Periode kann in mehrere Perioden von 15 Minuten oder mehr aufgeteilt sein:

data length: 2 byte

resolution:                      1 min/bit gain, 0 min offset  
 operating range:              0 to 64255

Diese Information wird vom Tachographen basierend auf der eingelegten Beifahrerkarte ausgegeben. PikoSys macht hierzu keine eigenen Berechnungen. Die Warnungen und Ausgaben sind ohne Gewähr und nur bedingt zur Kalkulation von gesetzlich vorgeschriebenen Pausen geeignet.

**D2TRS      Driver2 Time Related States**

Driver 2 Time Related States zeigt ob der Fahrer 1 Arbeitszeitlimits (oder andere) überschreitet:

LSB      0000 - no time related warning detected  
 LSB      0001 - limit #1 : 15 minutes before 4 1/2 h  
 LSB      0010 - limit #2 : 4 1/2 h reached (continuous      driving time  
    exceeded)  
 LSB      0011 - limit #3 : 15 minutes before optional warning 1  
 LSB      0100 - limit #4 : optional warning 1 reached  
 LSB      0101 - limit #5 : 15 min before optional warning 2  
 LSB      0110 - limit #6 : optional warning 2 reached  
 LSB      0111-1100 – reserved  
 LSB      1101 – other

**Anmerkung:      Nur die Werte 0001 and 0010 sind vorgeschrieben.  
                          Limit #3 to Limit #6 sind optionale Warnungen gem. der  
                          Tachographen Regulierung.**

**D2CBT      Driver2 Cumulative Break Time**

Driver 2 Cumulative Break Time zeigt die aktuell akkumulierte Pausenzeit des aktuellen Beifahrers seit Ende seiner letzten Aktivität oder Pause oder unbekannter Periode von 45 Minuten oder mehr an. Diese Periode kann in mehrere Perioden von 15 Minuten oder mehr aufgeteilt:

data length: 2 byte;

resolution:                      1 min/bit gain, 0 min offset;  
 operating range:              0 to 64255;

Diese Information wird vom Tachographen basierend auf der eingelegten Fahrerkarte ausgegeben. PikoSys macht hierzu keine eigenen Berechnungen. Die Warnungen und Ausgaben sind ohne Gewähr und nur bedingt zur Kalkulation von gesetzlich vorgeschriebenen Pausen geeignet.

**D2CDOSA      Driver2 Current Duration Of Selected Activity**

Driver 2 Current Duration Of Selected Activity zeigt die aktuelle Dauer der am Tachographen eingestellten Aktivität.

Die eingestellte Aktivität kann sein:

- current availability period
- current rest period
- current work period

data length: 2 byte

resolution:                      1 min/bit gain, 0 min offset

operating range:              0 to 64255

**D2CDTPACW      Driver2 Cumulated Driving Time Previous And Current Week**

Driver2 Cumulated Driving Time Previous And Current Week zeigt die akkumulierte Fahrzeit des aktuellen Fahrers für die vorhergehende und aktuelle Woche:

data Length:              2 bytes

resolution:                      1 min/bit gain, 0 min offset

operating range:              0 to 64255

**3.3.5    Format Antwort LISTM**

Die Antwort auf die LISTM Abfrage liefert die für den angefragten Zeitraum im PikoLoad gespeicherten Massenspeicherdaten.

Antwort auf LISTM:

Zeitraum Beginn	YYYYMMDD
Trennzeichen	','
Zeitraum Ende	YYYYMMDD
Trennzeichen	','
Speed info	0=Kein Detailed Speed im Bereich, 1=Detailed Speed im Bereich

**Beispiel:**

20100517,20100607,0

### 3.3.6 Format Antwort LISTDDD

Die Antwort auf die LISTDDD Abfrage liefert die für den angefragten Zeitraum im PikoLoad gespeicherten Massenspeicherdaten-Files (mit Speicherort).

Antwort auf LISTDDD:

Datum im Filenamen	YYYYMMDD
Trennzeichen Indikator	' '
Speicherort	ARC (Archiv) oder ACT (Actual)
Trennzeichen Indikator	' '
Anzahl der Aktivitätstage	xx
	xx=1-14 oder
	xx=1-91 („Installations-File“)
Trennzeichen Indikator	' '
Indikator Speed	0=Kein Detailed Speed, 1=Mit Detailed Speed
Trennzeichen	','

#### Beispiel:

20121116\_ARC\_91\_1,20121130\_ARC\_14\_0,20121214\_ARC\_14\_1,20121217\_ACT\_03\_1

16.11.2012: Massenspeicher File im Archiv mit 91 Tagen Aktivitäten (=Installations-File)  
mit „Detailed Speed“

30.11.2012: Massenspeicher File im Archiv mit 14 Tagen Aktivitäten ohne „Detailed Speed“

14.12.2012: Massenspeicher File im Ordner Archiv mit 14 Tagen Aktivitäten  
mit „Detailed Speed“

17.12.2012: Massenspeicher File im Ordner Actual mit 3 Tagen Aktivitäten  
mit Detailed Speed“

### 3.3.7 Format Antwort LISTC

Die Antwort auf die LISTC Abfrage liefert die FileID's für den angefragten Zeitraum im PikoLoad gespeicherter Fahrerkartendaten.

Antwort auf LISTC:

FileID_1	28 Byte DCID in Hex + 8 Byte Datum/Uhrzeit (UTC in Sekunden ab 1970 im Hexformat)
Trennzeichen:	optional ','
FileID_2	optional wie FileID_1
Trennzeichen:	','
... FileID_N	optional wie FileID_1

**Beispiel:**

0D56444F203035202033323836204AFF4413,0D56444F203035202033323836204B68037E

### 3.3.8 Format Antwort REQM

Die positive Antwort auf den REQM Befehl liefert eine Massenspeicherdatei für den angefragten Zeitraum.

Antwort auf REQM:

Filename + M\_\*.DDD      siehe DDD-Datenformat

**Beispiel:**

Siehe DDD-Datenformat

**Hinweis:**

Die Anfrage REQM mit Beginn = Ende startet den Download des Massenspeichers für den aktuellen Tag. D.h. die Antwort liefert Anfangs #NAK,4 bis die Daten vom Tachographen geladen wurden.

**Achtung:**

Der aktuelle Tag ist nicht abgeschlossen, jedoch digital signiert. D.h. die Daten des aktuellen Tages werden bis zum Ende des Tages im Tachographen ständig aktualisiert. Gesetzlich relevant für die Archivierung sind ausschließlich abgeschlossene Tage.

### 3.3.9 Format Antwort REQC

Die Antwort auf den REQC Befehl liefert die (angefragte) Fahrerkartendatei.

Antwort REQC:

Filename + C\_\*.DDD      siehe DDD-Datenformat

**Beispiel:**

Siehe DDD-Datenformat

### 3.3.10 Format Antwort NAK

Negative Antwort auf die Anfragen REQM,REQC,LISTM und LISTC

Format:                      NAK,Code<cr><lf>

Code:                      1 = PikoTest Funktion läuft  
                             2 = Daten nicht verfügbar/vorhanden  
                             3 = keine Download Rechte vorhanden  
                             4 = Download läuft – später nochmals abfragen  
                             5 = Datenanfrage außerhalb gültiger Werte  
                             6 = Service Mode  
                             7 = PikoLoad beschäftigt  
                             100 = Fatal

**Beispiel:**

NAK,4<cr><lf>

### 3.3.11 Format Antwort VERSION

Antwort auf den Befehl VERSION liefert die aktuelle Software-Versionsnummer der Firmware zurück.

Format:      String "xx.yy.zz" immer 8 Zeichen

xx =    Indikator (9x = Evalkit)

yy =    Versionsnummer

zz =    Versionsunternummer

**Beispiel:**

90.10.00 = Evalkit zu Version 10.00

00.10.00 = PikoLoad Softwareversion 10.00

### 3.3.12 Format Antwort FIRM

Die Antwort auf den Befehl Firm liefert folgende mögliche Antworten:

Format: FIRM, Status,Code

FIRM,NAK,CRLF	=	Format Fehler
FIRM,NAK,CNT	=	Reihenfolge Fehler
FIRM,NAK,CRC,xxxx	=	CRC Fehler in Block xxxx
FIRM,OK,xxxx	=	Block xxxx erfolgreich empfangen

### 3.3.13 Format Antwort STATUS

PikoLoad liefert auf den Befehl #STATUS seinen aktuellen Status zurück:

STATUS PIKOSYS

CAN1: disconnected, No FMS,FMS xxxx (Version)

CAN2: disconnected, Remote, Broadcast

Cardslot: FMS test card, Company card, Workshop card, Driver card, Empty,Unknown card

USB: Empty, Memory stick

TCO: Gen1 oder Gen2

TCO: Pending, No answer, Authenticated, Authentication in progress, Not authenticated

LED(A): OFF, RED, RED blink, RED ORANGE blink, ORANGE, ORANGE blink,  
ORANGE GREEN blink, GREEN blink, GREEN, GREEN RED blink

LED(I): OFF,RED, RED blink, RED ORANGE blink, ORANGE, ORANGE blink,  
ORANGE GREEN blink, GREEN blink, GREEN, GREEN RED blink

### 3.3.14 Format Antwort REQSTA

PikoLoad liefert auf den Befehl #REQSTA seinen Authentisierungsstatus zurück:

Format: x,y,z

#### **x = Tachostatus**

1 = Error	CAN Fehler, Tacho nicht freigeschaltet, Unternehmenskarte in Tacho-Slot
2 = Idle	Keine Remote Tachoaktivität
3 = TCO-Request in progress	
4 = Waiting for TCO-answer	Kurze Wait oder Pending
5 = Diagprot-Wait	Dauer-Wait
6 = Diagprot-Pending	Dauer-Pending

**y = Unternehmenskartenstatus**

1 = Error

**Nur für Kartenslot am PikoLoad:**

\* Keine Karte,

\* Karte defekt,

\* falsche Karte

2 = Idle

Keine Kartenaktivität

3 = APDU-Request in progress

Authentisierung läuft (während Authentisierung)

4 = Waiting for APDU-answer

Authentisierung läuft (während Authentisierung)

**z = Pikosys Status**

1 = Error

CAN oder Kartenleser Problem

Status = nicht authentisiert

2 = Not Authenticated

Keine Remoteverbindung

Status = nicht authentisiert

3 = Authentication in progress

Nach Start der Authentisierung

Status = nicht authentisiert

4 = Load Mandatory

Massenspeicherdatei wird geladen

Status = authentisiert

5 = Load Driver card

Fahrerkarte wird geladen

Status = authentisiert

6 = Idle

Keine Aktivität

Status = authentisiert

### 3.3.15 Format Antwort INSTLOG

PikoLoad liefert auf den Befehl #INSTLOG den Installationslog zurück  
Service Antwort: (Block Type Service answer x50 )

#### Beispiele:

Alles OK:

```
Install Log
PikoSys PN: PIKOSYS-00-R2
PikoSys SN: G-11007897
PikoSys SW version: 00.13.00
CAN1 write check: OK
CAN1 Speed: 250000
CAN1 DiagSession: OK
Authenticated: 20121217_110432
Company card ID: _VDO_04__0238_
Company lock: OK
Company card exp date: 20130507
Ignition: ON
```

Falsche Unternehmenskarte in PikoLoad:

```
Install Log
PikoSys PN: PIKOSYS-00-R2
PikoSys SN: G-11007897
PikoSys SW version: 00.13.00
CAN1 write check: OK
CAN1 Speed: 250000
CAN1 DiagSession: OK
Authenticated: 20121217_110906
Company card ID: _VDO_04__0239_
Company lock: ERR
Company card exp date: -----
Ignition: ON
```



Abgelaufene Unternehmenskarte in PikoLoad:

Install Log  
PikoSys PN PIKOSYS-00-R2  
PikoSys SN G-11007897  
PikoSys SW version 00.13.00  
CAN1 write check: OK  
CAN1 Speed: 250000  
CAN1 DiagSession: OK  
Authenticated: -----\_-----  
Company card ID: Comp\_Card\_ERR\_  
Company lock: na  
Company card exp date: -----  
Ignition: ON

Bei CAN - Fehler:

Install Log  
PikoSys PN: PIKOSYS-00-R2  
PikoSys SN: G-11007897  
PikoSys SW version: 00.13.00  
CAN1 write check: ERR  
CAN1 Speed: na  
CAN1 DiagSession: ERR  
Authenticated: -----\_-----  
Company card ID: \_\_\_\_\_  
Company lock: na  
Company card exp date: -----  
Ignition: ON

### 3.3.16 Format Antwort REQCON

PikoLoad liefert auf den Befehl #REQCON die aktuelle Einstellung der Fahrerzustimmung am Tachographen zurück:

Format: aa,bb<cr><lf>

aa	00	Keine Fahrerzustimmung
	01	Fahrerzustimmung
	FF	Slot1 leer
bb	00	Keine Beifahrerzustimmung
	01	Beifahrerzustimmung
	FF	Slot2 leer

### 3.4 FMS Daten Demo

Die folgenden FMS Werte werden zyklisch alle 10 sec. wiederholt.

Cruise Control/Vehicle Speed: CCVS PGN FEF1 65265						Electronic Engine Controller #2: EEC2 PGN F003 61443
Zeit	Geschwindigkeit	Kupplungspedal	Bremspedal	Tempomat aktiv	PTO	Gaspedal Position
Sek	Km/h					%
0,000	53,13	0	0	0	0	99,6
0,200	53,81	0	0	0	0	99,6
0,400	54,26	0	0	0	0	99,6
0,600	54,72	0	0	0	0	99,6
0,800	55,17	0	0	0	0	99,6
1,000	55,4	0	0	0	0	99,6
1,200	56,09	0	0	0	0	99,6
1,400	56,55	0	0	0	0	99,6
1,600	57,01	0	0	0	0	99,6
1,800	57,45	0	0	0	0	99,6
2,000	57,73	0	0	0	0	99,6
2,200	57,96	0	0	0	0	99,6
2,400	58,18	0	0	0	0	99,6
2,600	58,41	0	0	0	0	99,6
2,800	58,63	0	0	0	0	99,6
3,000	58,86	0	0	0	0	99,6
3,200	59,09	0	0	0	0	99,6
3,400	59,32	0	0	0	0	99,6
3,600	59,66	0	0	0	0	99,6
3,800	59,77	0	0	0	0	99,6
4,000	60	0	0	0	0	99,6
4,200	60,23	0	0	0	0	99,6
4,400	60,47	0	0	0	0	99,6
4,600	60,81	0	0	0	0	99,6
4,800	61,04	0	0	0	0	99,6
5,000	61,27	0	0	0	0	99,6
5,200	61,39	0	0	0	0	99,6
5,400	61,62	0	0	0	0	99,6
5,600	61,86	0	0	0	0	99,6
5,800	62,21	0	0	0	0	99,6
6,000	62,44	0	0	0	0	99,6
6,200	62,68	0	0	0	0	99,6
6,400	62,91	0	0	0	0	99,6
6,600	63,03	0	0	0	0	99,6
6,800	63,26	0	0	0	0	99,6
7,000	63,62	0	0	0	0	99,6
7,200	63,86	0	0	0	0	99,6
7,400	64,09	0	0	0	0	99,6
7,600	64,32	0	0	0	0	78,8
7,800	64,41	0	0	0	0	20,8
8,000	64,3	0	0	0	0	0
8,200	63,8	0	0	0	0	0
8,400	63,46	0	0	0	0	0
8,600	63,12	0	0	0	0	0
8,800	62,79	0	0	0	0	0
9,000	62,46	0	0	0	0	0
9,200	61,96	0	0	0	0	0
9,400	61,8	0	0	0	0	0
9,600	61,47	0	0	0	0	0
9,800	61,31	0	0	0	0	0

Fuel Consumption: LFC PGN hex FEE9 PGN 65257		Dash Display: DD PGN hex FEFC PGN 65276	Electronic Engine Controller #1: EEC1 PGN hex F004 PGN 61444	Vehicle Weight: VW PGN hex FEEA PGN 65258	
Zeit	Gesamtverbrauch	Tankinhalt	Drehzahl	Achsen/Räder Position	Achsgewicht
Sek	L	%	rpm		Kg
0,000	0	Not available	1738,375	Not available	Not available
0,200	0	87,6	1756,125	1	1500
0,400	0	87,6	1771,000	1	1500
0,600	0	87,6	1785,875	1	1500
0,800	0	87,6	1805,250	1	1500
1,000	0	87,6	1812,750	1	1500
1,200	0	87,6	1827,625	2	1500
1,400	0	87,6	1845,750	2	1500
1,600	0	87,6	1860,750	2	1500
1,800	0	87,6	1672,875	2	1500
2,000	0	87,6	1348,125	2	1500
2,200	0	87,6	1353,375	2 , 1	1500,0 , 2500,0
2,400	0	87,6	1356,000	2 , 1	1500,0 , 2500,0
2,600	0	87,6	1362,250	2 , 1	1500,0 , 2500,0
2,800	0	87,6	1367,500	2 , 1	1500,0 , 2500,0
3,000	0	87,6	1374,500	2 , 1	1500,0 , 2500,0
3,200	0	87,6	1379,750	2 , 2	1500,0 , 2500,0
3,400	0	87,6	1385,125	2 , 2	1500,0 , 2500,0
3,600	0	87,6	1391,500	2 , 2	1500,0 , 2500,0
3,800	0	87,6	1394,125	2 , 2	1500,0 , 2500,0
4,000	0	87,6	1399,500	2 , 2	1500,0 , 2500,0
4,200	0	87,6	1406,500	2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0
4,400	0	87,6	1411,875	2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0
4,600	0	87,6	1417,250	2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0
4,800	0	87,6	1423,750	2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0
5,000	0	87,6	1429,125	2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0
5,200	0	87,6	1431,750	2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0
5,400	0	87,6	1438,875	2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0
5,600	0	87,6	1444,375	2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0
5,800	0	87,6	1449,750	2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0
6,000	0	87,6	1456,375	2 , 2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
6,200	0	87,6	1461,875	2 , 2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
6,400	0	87,6	1468,875	2 , 2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
6,600	0	87,6	1471,625	2 , 2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
6,800	0	87,6	1477,125	2 , 2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
7,000	0	87,6	1482,750	2 , 2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
7,200	0	87,6	1489,375	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
7,400	0	87,6	1494,875	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
7,600	0	87,6	1501,375	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
7,800	0	87,6	1502,375	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
8,000	0	87,6	1498,750	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
8,200	0	87,6	1489,250	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
8,400	0	87,6	1481,375	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
8,600	0	87,6	1473,625	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
8,800	0	87,6	1463,500	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
9,000	0	87,6	1455,750	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
9,200	0	87,6	1448,125	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
9,400	0	87,6	1442,750	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
9,600	0	87,6	1435,000	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
9,800	0	87,6	1428,875	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0

Engine Hours, Revolutions: HOURS PGN hex FEE5 PGN 65253		Vehicle Identification: VI PGN hex FEEC PGN 65260	FMS-standard Interface: FMS PGN hex FDD1 PGN 64977		
Zeit	Betriebsstunden	Fahrzeugidentifikationsnummer	Anfragen unterstützt	Diagnostik unterstützt	SW-Version unterstützt
Sek	h				
0,000	Not available	Not available	Not available	Not available	Not available
0,200	Not available	Not available	Not available	Not available	Not available
0,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
0,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
0,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
1,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
1,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
1,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
1,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
1,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
2,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
2,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
2,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
2,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
2,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
3,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
3,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
3,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
3,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
3,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
4,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
4,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
4,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
4,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
4,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
5,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
5,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
5,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
5,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
5,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
6,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
6,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
6,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
6,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
6,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
7,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
7,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
7,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
7,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
7,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
8,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
8,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
8,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
8,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
8,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
9,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
9,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
9,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
9,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
9,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00

High Resolution Vehicle Distance: VDHR PGN hex FEC1 PGN 65217		Service Information: SERV PGN hex FEC0 PGN 65216	Engine Temperature 1: ET1 PGN hex FEEE PGN 65262
Zeit	KM-Stand (hochauflösend)	Entfernung bis zum Service	Kühlwassertemperatur
Sek	m	km	°C
0,000	Not available	Not available	Not available
0,200	Not available	Not available	Not available
0,400	120	0	25
0,600	120	0	25
0,800	120	0	25
1,000	120	0	25
1,200	120	0	25
1,400	135	0	26
1,600	135	0	26
1,800	135	0	26
2,000	135	0	26
2,200	150	0	26
2,400	150	0	26
2,600	150	0	26
2,800	150	0	26
3,000	150	0	26
3,200	165	0	26
3,400	165	0	26
3,600	165	0	26
3,800	165	0	26
4,000	165	0	26
4,200	180	0	27
4,400	180	0	27
4,600	180	0	27
4,800	180	0	27
5,000	180	0	27
5,200	200	0	27
5,400	200	0	27
5,600	200	0	27
5,800	200	0	27
6,000	200	0	27
6,200	215	0	27
6,400	215	0	27
6,600	215	0	27
6,800	215	0	27
7,000	215	0	27
7,200	235	0	28
7,400	235	0	28
7,600	235	0	28
7,800	235	0	28
8,000	235	0	28
8,200	250	0	28
8,400	250	0	28
8,600	250	0	28
8,800	250	0	28
9,000	250	0	28
9,200	270	0	28
9,400	270	0	28
9,600	270	0	28
9,800	270	0	28

Tachograph : TCO1													
PGN hex FE6C													
PGN 65132													
Zeit	Fahrerkennung	Fahrer 1 Arbeits- zeit- Einstel- lung	Fahrer 2 Arbeits- zeit- Einstel- lung	Geschwin- digkeits- über- schreitung	Fahrer 1 Karte	Fahrer 1 Zeit Einstellu- ng (rel.)	Fahrer 2 Karte	Fahrer 2 Zeit Einstellu- ng (rel.)	Richtungs- anzeige	Tachograph Performance	Handling Information	System Ereignis	Tachograph Geschwindig- keit
Sek													Km/h
0,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	53,26
0,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	53,81
0,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	54,26
0,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	54,72
0,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	55,31
1,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	55,54
1,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	56
1,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	56,55
1,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	57,01
1,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	57,45
2,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	57,8
2,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	58,02
2,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	58,14
2,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	58,41
2,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	58,63
3,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	58,86
3,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	59,16
3,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	59,39
3,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	59,66
3,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	59,77
4,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	60
4,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	60,23
4,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	60,53
4,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	60,77
4,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,04
5,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,27
5,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,39
5,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,69
5,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,93
5,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,16
6,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,44
6,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,68
6,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,91
6,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,1
6,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,33
7,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,57
7,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,86
7,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	64,09
7,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	64,32
7,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	64,36
8,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	64,2
8,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,86
8,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,46
8,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,12
8,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,69
9,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,36
9,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,03
9,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,87
9,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,47
9,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,21

### 3.5 TCO Daten Demo

Die folgenden TCO Werte werden ab min. 1 zyklisch alle 4 min. wiederholt.

Zeit (Min.)	TCS1	Date/Time	TCS2	HRDTVD (km)	D1WS	D2WS
0	255	6 * 255	255	4 * 255	255	255
1	0	1985/01/01 00:00:00.00	0	0.000	255	255
2	1	2000/02/01 07:01:01.25	0	0.005	3	255
3	1	2001/03/03 22:02:15.25	1	1.285	2	2
4	0	2010/12/31 23:59:59.75	1	84545.300	255	3
5	wie Min.1	wie Min.1	wie Min.1	wie Min.1	wie Min.1	wie Min.1

Zeit (Min.)	D1I (ASCII)	D1CDT (min)	D1TRS	D1CBT (min)	D1CDOSA (min)	D1CDTPACW (min)
0	19 * 255	65535	255	65535	65535	65535
1	19 * 255	65535	255	65535	65535	65535
2	'D D39146B02706 000'	1	0	1	18	2047
3	'D D39146B02706 000'	2	1	9610	1659	2558
4	19 * 255	65535	255	65535	65535	65535
5	wie min 1	wie min 1	wie min 1	wie min 1	wie min 1	wie min 1

Zeit (Min.)	D2I (ASCII)	D2CDT (min)	D2TRS	D2CBT (min)	D2CDOSA (min)	D2CDTPACW (min)
0	19 * 255	65535	255	65535	65535	65535
1	19 * 255	65535	255	65535	65535	65535
2	19 * 255	65535	255	65535	65535	65535
3	'UK VDO 05 3286 00'	263	2	256	1	3455
4	'UK VDO 05 3286 00'	11695	6	4394	9615	4315
5	wie min 1	wie min 1	wie min 1	wie min 1	wie min 1	wie min 1

## 4 Authentisierungs-DLL

Die PikoSys Authentisierungs-DLL erlaubt die „remote“ Zuteilung von Download Rechten am Tachographen. Der eigentliche Download wird über die PikoLoad API durchgeführt.

### **Hinweis:**

**Die Authentisierungs-DLL wird erst ab PikoLoad Vers. 8 bzw. Evaluation Vers. 98 unterstützt.**

Zur Überprüfung welche Firmware Version Ihr Gerät besitzt erstellen Sie bitte mit einem Editor eine Datei mit dem Namen „service.pss“.

Der Inhalt der Datei muss wie folgt lauten:

ACTION:GetVersion

Speichern Sie die Datei auf einen leeren USB-Stick und stecken den Stick in den USB-Slot am PikoLoad. Nach kurzer Zeit erhalten Sie das Ergebnis auf dem USB-Stick.

Download Rechte haben eine maximale Gültigkeit von 24 Stunden seit Auth OK.

Der Ablauf gliedert sich in folgende Phasen:

### **Startphase:**

Zentralensoftware stößt die Authentisierung bei Bedarf oder regelmäßig an

### **Vorbereitungsphase**

Die Authentisierungs-DLL tauscht Informationen mit einem angeschlossenen Kartenleser aus ohne dass eine Kommunikation zwischen Fahrzeug und Zentrale notwendig ist. Bitte beachten Sie, dass eine gültige auf das entsprechende Fahrzeug geloggte Unternehmerkarte eingelegt ist. Der Kartenleser darf nur mit diesem Authentisierungsprozess arbeiten. Es ist keine gleichzeitige Kontaktaufnahme mit mehreren Fahrzeugen möglich.

Ein Fehler in der Vorbereitungsphase ergibt Sprung in die Endphase (keine Kommunikationsphase) mit DL-Rechte nicht erteilt und Fehlermeldung Kartenkomm.fehler und Rückgabe der empfangenen Antwort (=Fehlermeldung)

### **Kommunikationsphase**

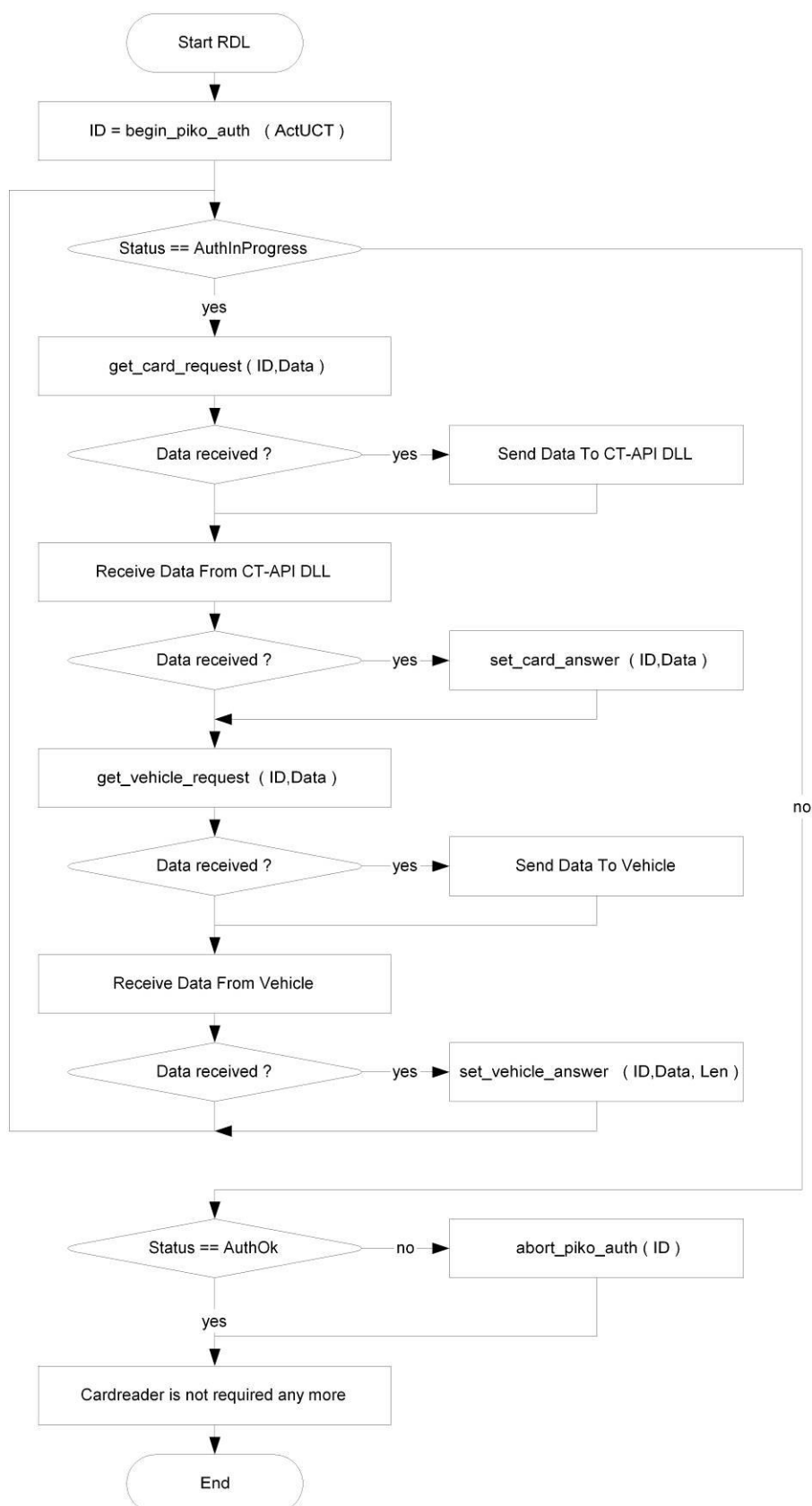
In dieser Phase werden Pakete zwischen Fahrzeug, Zentrale (Authentisierungs-DLL) und Kartenleser ausgetauscht. Die Pakete werden über die bestehende Kommunikationsanbindung ausgetauscht.

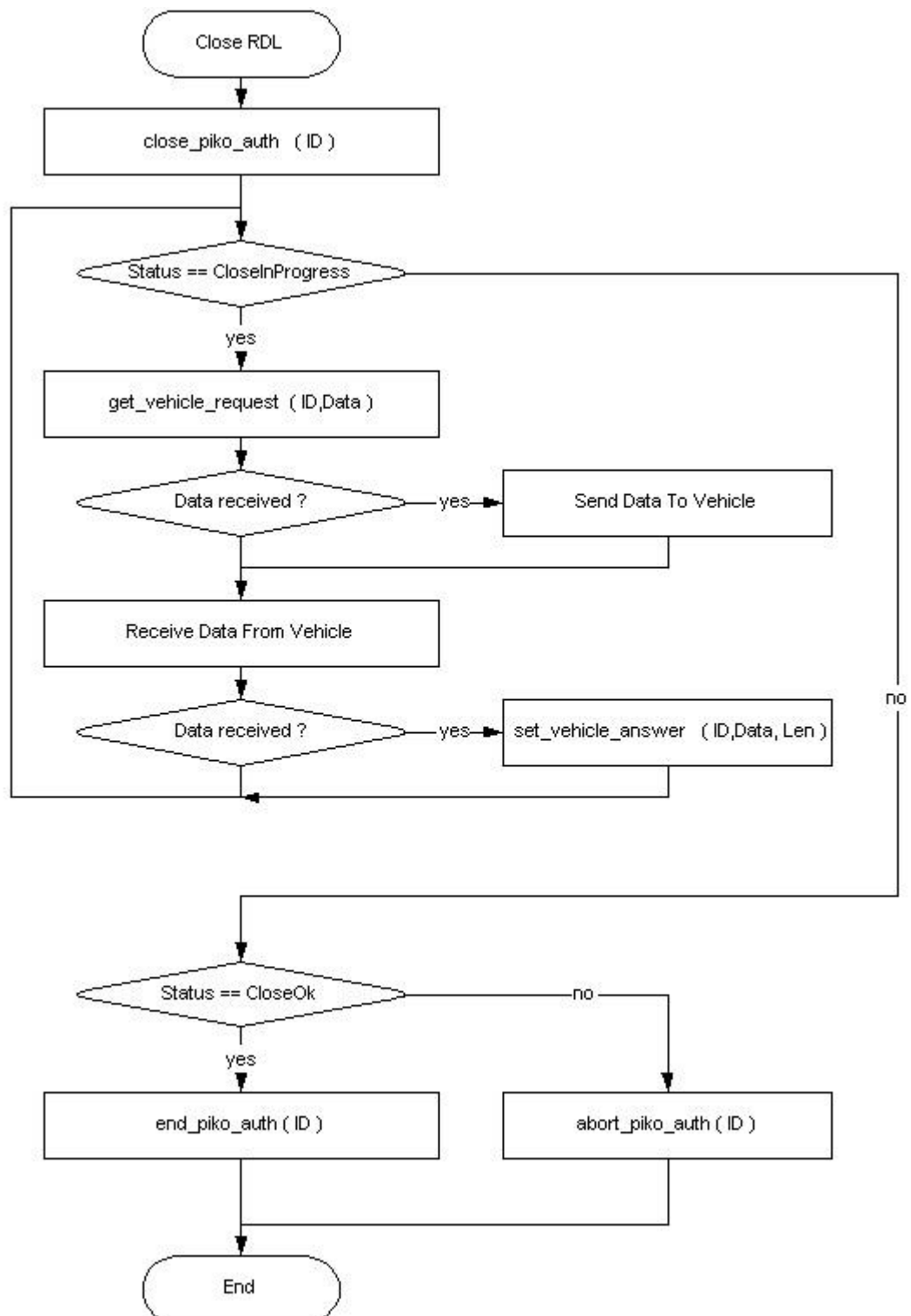
### **Endphase**

In der Endphase wird das letzte Authentisierungspaket mit dem Fahrzeug ausgetauscht. Das Ergebnis ist entweder die Erteilung von Downloadrechten oder die Mitteilung über Fehler/Warnungen.



## 4.1 Ablaufdiagramm





## 4.2 Typdefinitionen

I=signed

U=unsigned

xx=Länge in Bit

### Beispiel:

U08 vorzeichenloser 8-Bit-Wert

## 4.3 Funktionen

### 4.3.1 Funktion Authentisierung starten

```
I16 begin_piko_auth ( U32 UTC );
```

Funktion:                   Öffnet neuen Authentisierungs-Kanal

Parameter:                 Aktuelle Uhrzeit UTC in Sekunden ab 01.01.1970

Return:                    ChannelID: 1..1000  
                              <0 Alle Kanäle besetzt

### 4.3.2 Funktion Status Authentisierung

```
I16 status_piko_auth ( I16 ChannelID , char* Data );
```

Funktion:                   In Data wird der Status-String geschrieben.  
                              Ein Fehler wird als gelesen markiert.

Parameter:                 ChannelID: Aus Funktion begin\_piko\_auth.  
                              Data:        Zeiger auf Status-String  
   (256 Byte freier Speicher)

Aufbau Status-String:       "a,b,c,d,e"

a       1=AuthInProgress  
         2=AuthError  
         3=AuthOk  
         4=CloseInProgress  
         5=CloseError  
         6=CloseOk

- b 0=KeinFehler  
1=Warnung  
2=Fehler  
3=Fatal
- c ProzessID
- d FehlerText z.B. "7F 31 10"
- e Fehlergrund  
1=CC in Slot 1  
2=IgnitionIsOff

Return: Länge des Textes

#### 4.3.3 Funktion Abbruch Authentisierung

```
void abort_piko_auth ( I16 ChannelID );
```

Funktion: Abbruch der Authentifizierung.

Parameter: ChannelID: Aus Funktion begin\_piko\_auth.

#### 4.3.4 Funktion Schließen der Authentisierung

```
void close_piko_auth ( I16 ChannelID );
```

ID = 0 -> All

Funktion: Senden einer Close-Botschaft an Fahrzeug.  
Die Authentifizierung soll abgebrochen werden.

Parameter: ChannelID: Aus Funktion begin\_piko\_auth.

**Hinweis:**

Bei Erfolg bitte mit end\_piko\_auth den Prozess freigeben.

#### 4.3.5 Funktion Ende Authentisierungsprozess / Freigabe Kartenleser

```
void end_piko_auth ( I16 ChannelID );
```

ChannelID = 0 -> All

Funktion: Ende des Authentifizierungsprozesses.  
Kartenleser wird nicht mehr benötigt.

Parameter: ChannelID: Aus Funktion begin\_piko\_auth.

### 4.3.6 Funktion Abfrage Versionsnummer

I16 get\_version (char\* Data);

Funktion: Abfrage Versionsnummer der pikoauth.dll

Antwort: String "xx.yy.zz" immer 8 Zeichen

### 4.3.7 APDU Befehle

#### 4.3.7.1 APDU Befehle an/von Kartenleser

I16 get\_card\_request ( I16 ChannelID , U08\* CardReq )

Funktion: Anstehende Kartenanfragen werden in Data geschrieben.  
Bitte Daten an die DLL des Kartenlesers schicken.

Parameter: ChannelID: Aus Funktion begin\_piko\_auth.  
CardReq Zeiger auf 512 Byte freien Speicher  
(Kartenanfrage).

Return: 0 momentan keine Daten vorhanden.  
>0 Länge der Anfrage  
<0 ChannelID unbekannt

void set\_card\_answer ( I16 ChannelID , U08\* CardAns, I16 N );

Funktion: Übertragung der Antwort der Karten-DLL

Parameter: ChannelID: Aus Funktion begin\_piko\_auth.  
CardAns Zeiger auf Kartenantwort  
N Länge der Kartenantwort

#### 4.3.7.2 DLL Pakete an/von Fahrzeug

I16 get\_vehicle\_request ( I16 ChannelID , U08\* VehReq );

Funktion: Anstehendes Auth-Packet wird in Data geschrieben

Parameter: ChannelID: Aus Funktion begin\_piko\_auth.  
VehReq: Zeiger auf 512 Byte freien Speicher  
(Fahrzeuganfrage).

return: 0 momentan keine Daten vorhanden.  
>0 Länge der Anfrage  
<0 ChannelID unbekannt

**Beispiel DLL-Paket an Fahrzeug (PikoLoad):**

VehReq = 40 01 03 01 02 03 44 78 64 79

RS232      23 40 01 03 01 02 03 44 78 64 79 0D 0A

CAN          18FF01FB Tx 10 40 01 03 01 02 03 44  
               18FF01FB Tx 20 78 64 79 FF FF FF 03

**Anmerkung:**

Die Daten können über RS232 oder CAN an den PikoLoad gesendet werden.

Bei RS232 werden die Anfragen mit #[VehReq]<cr><lf> übertragen.

Bei CAN werden die Daten wie in PikoLoad API-CAN beschrieben übertragen (PGN 00FF01,FT=0).

```
void set_vehicle_answer ( I16 ChannelID , U08* VehAns, I16 N );
```

Funktion:                    Übertragung der Antwort des Fahrzeuges an die DLL

Parameter:                ChannelID:    Aus Funktion begin\_piko\_auth.

                             VehAns:        Zeiger auf Fahrzeugantwort

                             N                Länge der Fahrzeugantwort

**Beispiel DLL-Paket vom Fahrzeug**

Empfang

RS232      23 40 00 05 **40 01 02 03 04** 12 23 34 45 0D 0A  
               VehAns = 40 01 02 03 04

Empfang

CAN          18FF01FD Rx 10 **40 01 02 03 04 05 06**  
               18FF01FD Rx 21 **07 08** FF FF FF FF 02  
               VehAns = 40 01 02 03 04 05 06 07 08

## 5 Unternehmenskarten Simulations DLL

### 5.1 Allgemeines

Die Unternehmenskarten Simulation „ctpikocard.dll“ ist ausschließlich für den Betrieb mit dem Entwicklungsgerät. Ein Echtbetrieb mit Tachographen ist nicht möglich.

Die Unternehmenskarten Simulation wird benötigt um eine Authentisierung ohne Tachographen durchzuführen. Folgende Kartentypen werden dabei simuliert:

- Unternehmenskarte (auf Tachograph gesperrt)
- Unternehmenskarte (nicht auf Tachograph gesperrt), aber Daten vorhanden
- Unternehmenskarte (nicht auf Tachograph gesperrt), keine Daten vorhanden
- Unternehmenskarte Gültigkeit abgelaufen
- Keine Karte im Kartenleser

Die Unternehmenskarten Simulation verhält sich wie ein angeschlossener Kartenleser mit eingelegter Unternehmenskarte.

#### **Hinweis:**

Bitte beachten Sie, dass das Entwicklungsgerät keine Authentisierung mit einem von Ihnen angeschlossenen Kartenleser durchführen kann.

#### **Achtung:**

**Das Entwicklungsgerät befindet sich nach dem ersten Aufruf mit der Authentisierungs DLL im sogenannte „Remote Karten Modus“. Um in den „Normal-Betrieb“ zurückzukehren muss die Authentisierung mit einem „Close“ – Befehl geschlossen werden.**

### 5.2 Funktion

Die DLL „ctpikocard.dll“ kann wie eine CTxxxxxx.dll, die von verschiedenen Karten-Leser-Herstellern angeboten werden, angesprochen werden.

Im Entwicklungsgerät ist ein simulierter Tacho implementiert der sich mit Hilfe der Authentisierungs DLL und der Unternehmenskarten Simulation authentisieren kann.

Die DLL „ctpikocard.dll“ bietet folgende Funktionen eines Kartenlesers an:

- CT\_init, Initialisierung des Kartenlesers
- CT\_data, Senden und Empfangen von Kartenanfragen und Kartenantworten.
- CT\_close, Schliessen des Kartenlesers.

## 5.3 Einstellungen

Für die Einstellung des Kartentyps sind 2 Möglichkeiten vorgesehen

### **Hinweis:**

Verändern des Index während des Betriebs ist möglich und entspricht einem Karten ziehen und stecken.

### 5.3.1 Einstellung per INI-Datei

Die Unternehmenskarten Simulation lässt sich mit einer „ctpikocard.ini“ Datei konfigurieren.

Mit dieser Konfiguration kann die Einstellung für den Kartentyp verändert werden.

Folgende Kartentypen können eingestellt werden:

- Unternehmenskarte (auf Tachograph gesperrt)
- Unternehmenskarte (nicht auf Tachograph gesperrt), aber Daten vorhanden
- Unternehmenskarte (nicht auf Tachograph gesperrt), keine Daten vorhanden
- Unternehmenskarte Gültigkeit abgelaufen
- Keine Karte im Kartenleser

Zur Auswahl des Kartentyps über die Datei „ctpikocard.ini“ den Wert hinter der Kennung 'Index' manuell oder programmgesteuert manipulieren.

Aufbau der Datei „ctpikocard.ini“:

[CardSlot]

Index=x

x=1 : Unternehmenskarte (auf Tachograph gesperrt)

x=2 : Unternehmenskarte (nicht auf Tachograph gesperrt), aber Daten vorhanden

x=3 : Unternehmenskarte (nicht auf Tachograph gesperrt), keine Daten vorhanden

x=4 : Unternehmenskarte Gültigkeit abgelaufen

x=5 : keine Karte im Kartenleser

### 5.3.2 Einstellung per Zusatzfunktion „ctpikocard.dll“

Die Unternehmenskarten Simulation lässt sich mit einer Zusatzfunktion „test\_select“ konfigurieren.

Mit dieser Zusatzfunktion kann die Einstellung für den Kartentyp in der „ctpikocard.dll“ verändert werden.



Folgende Kartentypen können eingestellt werden:

- Unternehmenskarte (auf Tachograph gesperrt)
- Unternehmenskarte (nicht auf Tachograph gesperrt), aber Daten vorhanden
- Unternehmenskarte (nicht auf Tachograph gesperrt), keine Daten vorhanden
- Unternehmenskarte Gültigkeit abgelaufen
- Keine Karte im Kartenleser

Zur Auswahl der Karte über die Zusatzfunktion den gewünschten Kartenzustand ( Index ) als Parameter verwenden.

```
typedef      char _stdcall (*Ptest_select)(unsigned short index);  
...  
test_select = (Ptest_select) GetProcAddress( hDLL, "test_select" );  
...  
test_select (x);
```

x=1 : Unternehmenskarte (auf Tachograph gesperrt)

x=2 : Unternehmenskarte (nicht auf Tachograph gesperrt), aber Daten vorhanden

x=3 : Unternehmenskarte (nicht auf Tachograph gesperrt), keine Daten vorhanden

x=4 : Unternehmenskarte Gültigkeit abgelaufen

x=5 : keine Karte im Kartenleser

## 5.4 Kartentypen

### 5.4.1 Unternehmenskarte auf Tachograph gesperrt

Dieser Kartentyp entspricht dem Regelfall, sofern der Tachograph auf die richtige Unternehmenskarte gesperrt wurde.

Bei Betrieb der Unternehmenskarten Simulation mit diesem Kartentyp werden Daten die für dieses Unternehmen gesperrt wurden ausgegeben.

Dieser Kartentyp hat in der Simulation die Kennung: D\_\_VDO\_04\_\_0239\_\_

Das Entwicklungsgerät hat für diesen Kartentyp folgende Daten zur Verfügung (Lock-Zeitraum):

30.03.2010 bis heute

#### **Hinweis:**

Die Unternehmenssperre kann ausschließlich am Tachographen selbst vorgenommen oder verändert werden. Es gibt keine Möglichkeit über „Remote Download“.

#### 5.4.2 Unternehmenskarte nicht auf Tachograph gesperrt, Daten vorhanden

Dieser Kartentyp entspricht dem Fall, dass der Tachograph Zeiten enthält in denen er auf diese Unternehmenskarte gesperrt war. Aktuell ist der Tachograph jedoch auf ein anderes Unternehmen gesperrt.

**Hinweis:**

Die Unternehmenssperre kann ausschließlich am Tachographen selbst vorgenommen oder verändert werden. Es gibt keine Möglichkeit über „Remote Download“.

Bei Betrieb der Unternehmenskarten Simulation mit diesem Kartentyp werden Daten, die für dieses Unternehmen gesperrt wurden, ausgegeben.

Dieser Kartentyp hat in der Simulation die Kennung: S\_\_\_0000700111072

Das Entwicklungsgerät hat für diesen Kartentyp folgende Daten zur Verfügung (Lock-Zeitraum):

26.11.2009 bis 30.03.2010

#### 5.4.3 Unternehmenskarte nicht auf Tachograph gesperrt, keine Daten

Dieser Kartentyp entspricht dem Fall, dass der Tachograph nie auf diese Unternehmenskarte gesperrt war. Aktuell ist der Tachograph jedoch auf ein anderes Unternehmen gesperrt. Es gibt keine Aktivitäten, die für diesen Kartentyp ausgegeben werden können.

Dieser Kartentyp hat in der Simulation die Kennung: D\_\_\_VDO\_04\_\_\_0238\_\_

**Hinweis:**

Die Unternehmenssperre kann ausschließlich am Tachographen selbst vorgenommen oder verändert werden. Es gibt keine Möglichkeit über „Remote Download“.

### 5.4.4 Unternehmenskarte Gültigkeit abgelaufen

Dieser Kartentyp entspricht dem Fall, dass die Gültigkeit der verwendeten Unternehmenskarte abgelaufen ist.

**Hinweis:**

Unternehmenskarten haben eine Gültigkeitsdauer von 5 Jahren.

Dieser Kartentyp hat in der Simulation die Kennung: D\_\_\_\_D38146B02706\_

Bei Betrieb der Unternehmenskarten Simulation mit diesem Kartentyp werden keine Daten ausgegeben. Die Authentisierung wird mit folgendem Fehlercode abgebrochen:

Status = 3(AuthError) , Error = 71 01 01 80 10 hex

### 5.4.5 Keine Unternehmenskarte

Dies entspricht dem Fall, dass sich keine Karte im Kartenleser befindet.

Bei Verwendung diesen Kartentyps wird keine Kommunikation mit dem Entwicklungsgerät gestartet. Die Authentisierungs-DLL bricht mit folgendem Fehlercode ab:

Status = 1(AuthErrorRetry) , Error = 64 00 hex

Abbruch, wenn gewünscht, mit abort oder close + end.

## 5.5 Beispiel Betrieb mit Unternehmenskarte auf Tachograph gesperrt

PikoLoad	Server	Pikoauth.dll	Router	ctpikocard.dll
			→	CT_init
	UTC →	begin_piko_auth		
		get_card_request →	Cardrequ →	CT_data
		Set_card_answer ←	cardansw ←	CT_data
		:		
		:		
	Busy ←	status_piko_auth		
		:		
		:		
		get_card_request →	cardrequ →	CT_data
		set_card_answer ←	cardansw ←	CT_data
RS/CAN ←	authdata ←	get_vehicle_request		
RS/CAN →	authdata →	set_vehicle_answer		
	Busy ←	status_piko_auth		
		get_card_request →	cardrequ →	CT_data
		set_card_answer ←	cardansw ←	CT_data
		:		
		:		
		get_card_request →	cardrequ →	CT_data
		set_card_answer ←	cardansw ←	CT_data
RS/CAN ←	authdata ←	get_vehicle_request		
RS/CAN →	authdata →	set_vehicle_answer		
	Ready ←	status_piko_auth		

## 5.6 Abrufbare Daten im Entwicklungsgerät

### 5.6.1 Vorhandene DDD-Dateien

Im Entwicklungsgerät sind folgende DDD-Dateien gespeichert und abrufbar:

Für Unternehmenskarte D\_\_VDO\_04\_\_0239\_:

C\_20100707\_0822\_Slot\_1\_VDO\_05\_\_3286\_.DDD

C\_20100707\_0825\_Slot\_2\_VDO\_05\_\_3288\_.DDD

M\_20100523\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100606\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100620\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100704\_0000\_\_\_\_\_.DDD

Verzeichnis "actual"

M\_20100707\_0818\_\_\_\_\_.DDD

Verzeichnis „detailed-speed“

M\_20100707\_0818\_\_\_\_\_.DDD

Für Unternehmenskarte S\_\_0000700111072:

C\_20100707\_0801\_Slot\_1\_VDO\_05\_\_3286\_.DDD

C\_20100707\_0804\_Slot\_2\_VDO\_05\_\_3288\_.DDD

M\_20100511\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100525\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100608\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100622\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100706\_0000\_\_\_\_\_.DDD

Immer verfügbar (auch ohne Authentisierung):

C\_20100705\_0445\_Slot\_3VDO\_05\_\_3286\_.DDD

## 5.6.2 Abrufbare Zeiträume

Für folgende Zeiträume können am Entwicklungsgerät (Aktivitäts-)Daten abgerufen werden

Für Unternehmenskarte (index 1) D\_\_\_VDO\_04\_\_0239\_:  
22.02.2010 bis 06.07.2010

Für Unternehmenskarte (index 2) S\_\_\_0000700111072:  
17.02.2010 – 30.03.2010

Für Unternehmenskarte (index 3) D\_\_\_VDO\_04\_\_0238\_  
Keine (Aktivitäts-)Daten vorhanden

## 6 Funktionen zur Einbauunterstützung

Der PikoLoad bietet eine Möglichkeit nach dem Einbau zu prüfen, ob alle Funktionen einwandfrei funktionieren.

Insbesondere soll geprüft werden, ob eine Kommunikation mit dem Tachographen möglich ist und ob ggf. andere angeschlossene Telematikgeräte ebenfalls mit dem Tachographen kommunizieren und dabei die Kommunikation des PikoLoad stören.

Nach jedem Unterbrechen der Stromversorgung führt der PikoLoad einen Testlauf aus.

Dieser Testlauf wird ebenfalls ausgeführt nachdem der PikoLoad aus dem Sleep-Modus (mehr als 24 Stunden Zündung aus) geweckt wird (z.B. mit Zündung an).

Standardmäßig wird der PikoLoad mit folgenden Werten ausgeliefert:

- CAN Bus Baudrate 250 kB
- Absendeadresse FB

Die Ergebnisse des Testlaufs werden während und nach dem Test mit Blink-Codes angezeigt. Die Ergebnisse mit Handlungsempfehlungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Die Anzeigen sind bei Blick von vorne und LED's links dargestellt.



























Anzeigen LED		Aktivität Bediener	Mögliche Ursachen Zustand / Bemerkung	Massnahmen
 aus	 aus	keine	nicht angeschlossen Zündung aus	Zündung an
 aus	 rot	Zündung an	Initialisierung Selbsttest	keine
 gelb	 gelb	keine	Test gestartet Anzeige während Test Kann bei Problem mit der Standardeinstellung ca. 1 Minute dauern	keine
 gelb	 grün blink	keine	Unternehmenskarte in Tachoslot Anzeige für 1 Minute	Tachoslot überprüfen und Test wiederholen
 gelb	 rot blink	keine	Tacho nicht freigeschaltet Anzeige für 1 Minute	Freischaltung des Tacho veranlassen und Test wiederholen
 gelb	 rot	keine	Test nicht erfolgreich Anzeige für 1 Minute	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkabelung CAN überprüfen</li> <li>• Prüfung ob Tacho freigeschaltet und Test wiederholen</li> </ul>
 rot blink	 rot blink	keine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht bereit für Betrieb, falls Problem nicht behoben wurde</li> <li>• Anzeige bleibt so, bis Test wiederholt wird und alles ok ist</li> <li>• Auch in diesem Zustand ist der PikoLoad bereit für Anfragen per RS232</li> </ul>	Test wiederholen und LED beobachten
 rot	 rot	keine	Bereit für - Remote Kartenbetrieb - Kartenaufnahme	keine
 aus	 grün	Unternehmenskarte eingelegt	Authentisierung läuft	keine
 grün	 rot	keine	Authentisierung erfolgreich Tacho nicht auf Unternehmenskarte gesperrt	Tacho auf Unternehmenskarte sperren
 gelb	 rot	keine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unternehmenskarte abgelaufen</li> <li>• Unternehmenskarte defekt</li> <li>• Tacho befindet sich seit mehr als 15 Minuten im „Pending-Modus“</li> <li>• Karte im Tachoslot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ablaufdatum prüfen</li> <li>• Karte austauschen</li> <li>• Tachospezialist hinzuziehen und Tacho stromlos machen</li> <li>• Karte aus Tacho entfernen</li> </ul>
 grün	 grün	keine	Authentisierung erfolgreich	Test beendet, je nach Vorgabe Karte entfernen
 gelb	 grün	Optional USB Stick eingesteckt	Daten werden auf Stick geschrieben	keine (Stick nicht ziehen, sonst Datenverlust)

Abbildung 18: Blink-Codes Einbauunterstützung



## 7 Anhang

### 7.1 Technische Daten

Abmessungen	119 x 111 x 46 mm
Versorgung	12 V / 24 V
Schnittstellen	2 x CAN J 1939 1 x USB 1.00 1 x seriell RS 232
Lieferumfang	2 Geräte 2 USB-Sticks FMS-Test Karte Diverse Anschlusskabel und Stecker

### 7.2 Steckerbelegungen

#### 7.2.1 CAN 1 Steckerbelegung Entwicklungsgerät (grün)

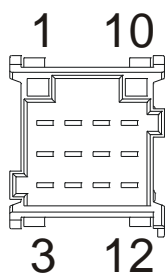


Abbildung 19: CAN 1 Steckerbelegung Entwicklungsgerät

Pin 1	Masse
Pin 6	CAN high (ggf. FMS-Datensimulation) optional
Pin 9	CAN low (ggf. FMS-Datensimulation) optional
Pin 10	24 V DC UBat – Zündung
Pin 12	24 V DC

**Anmerkung:** Bitte achten Sie darauf, dass sowohl die Versorgungsspannung als auch das Zündungssignal verkabelt und angeschlossen ist.

**Die Anbindung an FMS-Datensimulation ist optional!**

### 7.2.2 CAN 1 Steckerbelegung Seriengerät (grün)

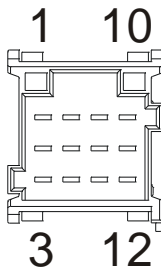


Abbildung 20: CAN 1 Steckerbelegung Seriengerät

Pin 1	Klemme 31 (Masse)
Pin 6	CAN high (Tachodaten + ggf. FMS-Daten)
Pin 9	CAN low (Tachodaten + ggf. FMS-Daten)
Pin 10	Klemme 15 (24 V DC UBat – Zündung)
Pin 12	Klemme 30 (24 V DC)

**Anmerkung: Bitte achten Sie darauf, dass sowohl die Versorgungsspannung als auch das Zündungssignal verkabelt und angeschlossen ist.**

**Die Anbindung an FMS-Daten ist optional, falls vorhanden!**

7.2.3 CAN 2 Steckerbelegung Entwicklungsgerät / Seriengerät

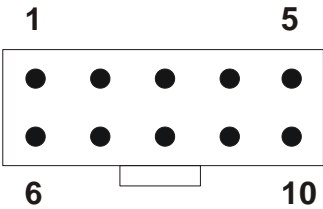


Abbildung 21: CAN2 Steckerbelegung Entwicklungsgerät / Seriengerät

Pin 1	GND	
Pin 2	reserviert	
Pin 3	CAN high	
Pin 4	CAN low	
Pin 5	Masse (Ausgang)	Klemme 31
Pin 6	12 VDC (Ausgang, optional)	
Pin 7	Klemme 15R (Ausgang, optional)	
Pin 8	Zündung (24V, Ausgang, max. 100mA)	Klemme 15
Pin 9	reserviert	
Pin 10	24 VDC (Ausgang, max. 5A)	Klemme 30

**Anmerkung: Zündung ist 24 VDC!**

**Anmerkung: Dieser CAN hat einen 120 Ohm Abschlusswiderstand! Die Stromversorgung erfolgt über den grünen Stecker am PikoLoad.  
Alle Stromversorgungen am CAN 2 Stecker sind Ausgänge!**

Eventuell vorhandene FMS-Datensimulation auf CAN 1 wird auf die CAN 2-Schnittstelle weitergeleitet.

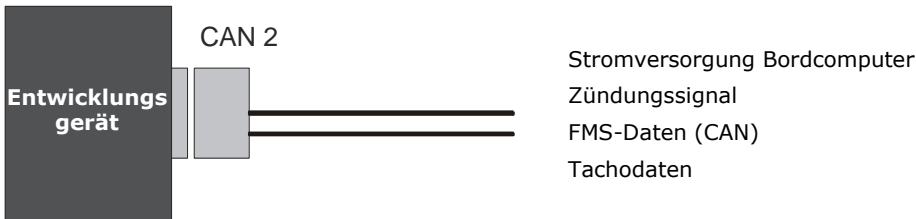


Abbildung 22: Anschluss CAN 2 Entwicklungsgerät / Seriengerät

#### 7.2.4 RS 232 Steckerbelegung am Seriengerät und Entwicklungsgerät (ab Sommer 2011)

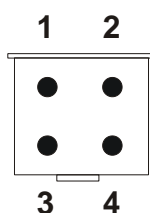


Abbildung 23: RS232 Steckerbelegung Seriengerät

Pin 1	GND
Pin 2	RxD
Pin 3	TxD
Pin 4	reserviert

#### 7.2.5 RS 232 Steckerbelegung am Entwicklungsgerät (vor Sommer 2011)



Abbildung 24: Anschluss RS 232 Entwicklungsgerät

Pin 2	RxD
Pin 3	TxD
Pin 5	GND

**Hinweis: Bitte beachten Sie dass Sie Pin 2 RxD mit dem Pin TxD an Ihrem Bordcomputer verbinden und Pin 3 TxD mit Pin RxD verbinden und dadurch eine sogenannte „Null-Modem“ Verbindung herstellen. Ggf. ist ein Gender changer notwendig.**

**Bitte beachten Sie auch, dass dieser Stecker nur am Entwicklungsgerät (vor Sommer 2011) vorhanden ist.**

## **B     English**

## List of Content

<b>Versionhistorie / Revision History</b>	<b>2</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>10</b>
<b>A DEUTSCH</b>	<b>11</b>
<b>1 Einführung</b>	<b>12</b>
1.1 Allgemeines	12
<b>2 Das PikoEval</b>	<b>13</b>
2.1 Verpackungsinhalt PikoEval	13
2.2 Die Geräte	14
2.3 Die Software des Entwicklungsgeräts	14
2.4 Anschluss des Entwicklungsgerätes	15
2.4.1 Stromversorgung an Entwicklungsgerät	15
2.4.2 Bordcomputer per CAN am Entwicklungsgerät	16
2.4.3 Bordcomputer per RS232 am Entwicklungsgerät	18
2.5 Entwicklungsgerät Funktion PikoLoad	19
2.5.1 LED Anzeige Entwicklungsgerät Funktion PikoLoad	20
2.5.2 Daten auf USB-Stick ausgeben	21
2.6 Entwicklungsgerät Funktion „PikoTest“	22
2.6.1 Einlegen der FMS-Test Karte	23
2.6.2 LED Anzeige Funktion PikoTest	24
2.7 Entwicklungsgerät Funktion Remote Download Test	25
2.7.1 Starten des Remote Download Tests mit einem USB-Stick (spezielles File)	25
2.7.2 PikoTest Remote Download (RDL-Test) Testergebnis	26
2.7.3 LED Anzeige Entwicklungsgerät Funktion PikoTest Remote Download (RDL-Test)	29
2.8 Entwicklungsgerät Funktion Download Fahrerkarte im PikoLoad	30
<b>3 API CAN / RS232</b>	<b>31</b>
3.1 PikoLoad – API Broadcast - CAN	31
3.1.1 CAN Parameter	31
3.1.2 Parameter Group Definition PGN	31
3.1.3 Protokoll Kontroll Information Spezifikation	31
3.1.4 Parameter Group Definition PGN 65281 (remote card)	34
3.1.5 Protokoll Kontroll Information Spezifikation PGN 65281 (remote card)	34
3.1.6 Parameter Group Definition PGN 65282 (Service)	35
3.1.7 Protokoll Kontroll Information Spezifikation PGN 65282 (Service)	36
3.2 PikoLoad – API RS232	37
3.2.1 RS232 Parameter	37
3.2.2 Anfragen (Requests)	37
3.2.3 Antwort - Format	49

3.3	Daten Format .....	49
3.3.1	Filenamen Daten Format .....	49
3.3.2	DDD Daten Format .....	51
3.3.3	FMS Daten Format (nur auf RS232) .....	51
3.3.4	TCO Daten Format (nur bei Zündung an) .....	52
3.3.5	Format Antwort LISTM .....	58
3.3.6	Format Antwort LISTDDD .....	59
3.3.7	Format Antwort LISTC .....	60
3.3.8	Format Antwort REQM .....	60
3.3.9	Format Antwort REQC .....	61
3.3.10	Format Antwort NAK .....	61
3.3.11	Format Antwort VERSION .....	61
3.3.12	Format Antwort FIRM .....	62
3.3.13	Format Antwort STATUS .....	62
3.3.14	Format Antwort REQSTA .....	62
3.3.15	Format Antwort INSTLOG .....	64
3.3.16	Format Antwort REQCON .....	65
3.4	FMS Daten Demo .....	66
3.5	TCO Daten Demo .....	71
<b>4</b>	<b>Authentisierungs-DLL .....</b>	<b>72</b>
4.1	Ablaufdiagramm .....	73
4.2	Typdefinitionen .....	75
4.3	Funktionen .....	75
4.3.1	Funktion Authentisierung starten .....	75
4.3.2	Funktion Status Authentisierung .....	75
4.3.3	Funktion Abbruch Authentisierung .....	76
4.3.4	Funktion Schließen der Authentisierung .....	76
4.3.5	Funktion Ende Authentisierungsprozess / Freigabe Kartenleser .....	76
4.3.6	Funktion Abfrage Versionsnummer .....	77
4.3.7	APDU Befehle .....	77
<b>5</b>	<b>Unternehmenskarten Simulations DLL .....</b>	<b>79</b>
5.1	Allgemeines .....	79
5.2	Funktion .....	79
5.3	Einstellungen .....	80
5.3.1	Einstellung per INI-Datei .....	80
5.3.2	Einstellung per Zusatzfunktion „ctpikocard.dll“ .....	80
5.4	Kartentypen .....	81
5.4.1	Unternehmenskarte auf Tachograph gesperrt .....	81
5.4.2	Unternehmenskarte nicht auf Tachograph gesperrt, Daten vorhanden .....	82
5.4.3	Unternehmenskarte nicht auf Tachograph gesperrt, keine Daten .....	82
5.4.4	Unternehmenskarte Gültigkeit abgelaufen .....	83
5.4.5	Keine Unternehmenskarte .....	83

5.5	Beispiel Betrieb mit Unternehmenskarte auf Tachograph gesperrt .....	84
5.6	Abrufbare Daten im Entwicklungsgerät .....	85
5.6.1	Vorhandene DDD-Dateien .....	85
5.6.2	Abrufbare Zeiträume .....	86
<b>6</b>	<b>Funktionen zur Einbauunterstützung .....</b>	<b>87</b>
<b>7</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>89</b>
7.1	Technische Daten .....	89
7.2	Steckerbelegungen .....	89
7.2.1	CAN 1 Steckerbelegung Entwicklungsgerät (grün) .....	89
7.2.2	CAN 1 Steckerbelegung Seriengerät (grün) .....	90
7.2.3	CAN 2 Steckerbelegung Entwicklungsgerät / Seriengerät .....	91
7.2.4	RS 232 Steckerbelegung am Seriengerät und Entwicklungsgerät (ab Sommer 2011) .....	92
7.2.5	RS 232 Steckerbelegung am Entwicklungsgerät (vor Sommer 2011) .....	92
<b>B</b>	<b>English .....</b>	<b>93</b>
	<b>List of Content .....</b>	<b>94</b>
	<b>List of Figures .....</b>	<b>99</b>
<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>100</b>
1.1	Global .....	100
<b>2</b>	<b>Package PikoEval .....</b>	<b>101</b>
2.1	Content of Package PikoEval .....	101
2.2	The units .....	102
2.3	The software of the Development unit .....	102
2.4	Connection of the Development unit .....	103
2.4.1	Power supply to the Development unit .....	103
2.4.2	Bordcomputer connected via CAN to the Development unit .....	104
2.4.3	Bordcomputer connected via RS232 to the Development unit .....	106
2.5	Development unit function PikoLoad .....	107
2.5.1	Development unit LED display function PikoLoad .....	108
2.5.2	Data on USB-Stick .....	109
2.6	Development unit function PikoTest .....	110
2.6.1	Insertion of the FMS-Test card .....	111
2.6.2	Development unit LED display function PikoTest .....	112
2.7	Development unit function Remote Dowload Test (RDL-Test) .....	113
2.7.1	Start of the Remote Download test by a USB-Stick (special file) .....	113
2.7.2	PikoTest Remote Download (RDL-Test) test report .....	113
2.7.3	LED Display Function Development Unit PikoTest Remote Download (RDL-Test) .....	116
2.8	Development unit Function Download Driver Card at PikoLoad .....	117
<b>3</b>	<b>API CAN / RS232 .....</b>	<b>118</b>
3.1	PikoLoad – API Broadcast - CAN .....	118
3.1.1	CAN Parameter .....	118



3.1.2	Parameter Group Definition PGN .....	118
3.1.3	Protocol control information specification .....	118
3.1.4	Parameter Group Definition PGN 65281 (remote card) .....	121
3.1.5	Protocol control information specification PGN 65281 (remote card) .....	121
3.1.6	Parameter Group Definition PGN 65282 (Service) .....	123
3.1.7	Protocol control information specification PGN 65282 (Service) .....	124
3.2	PikoLoad – API RS232 .....	125
3.2.1	RS232 Parameter .....	125
3.2.2	Requests .....	125
3.2.3	Answer - Format .....	137
3.3	Data Format .....	137
3.3.1	Filename data format .....	137
3.3.2	DDD data format .....	139
3.3.3	FMS data format (RS232 only) .....	139
3.3.4	TCO data format (Ignition on only) .....	140
3.3.5	Format Answer LISTM .....	148
3.3.6	Format Answer LISTDDD .....	148
3.3.7	Format Answer LISTC .....	149
3.3.8	Format Answer REQM .....	150
3.3.9	Format Answer REQC .....	150
3.3.10	Format Answer NAK .....	151
3.3.11	Format Answer VERSION .....	151
3.3.12	Format Answer FIRM .....	151
3.3.13	Format Answer STATUS .....	152
3.3.14	Format Antwort REQSTA .....	152
3.3.15	Format Answer INSTLOG .....	153
3.3.16	Format Answer REQCON .....	155
3.4	FMS Data Simulation .....	156
3.5	TCO Data Simulation .....	161
<b>4</b>	<b>Authentication-DLL .....</b>	<b>162</b>
4.1	Flowchart .....	163
4.2	Typ definitions .....	165
4.3	Functions .....	165
4.3.1	Function Start Authentication .....	165
4.3.2	Function Status Authentication .....	165
4.3.3	Function Cancel Authentication .....	166
4.3.4	Function Close Authentication .....	166
4.3.5	Function End of Authentication / Release Card Reader .....	166
4.3.6	Function Request Version number .....	167
4.3.7	APDU commands .....	167
<b>5</b>	<b>Company Card Simulation DLL .....</b>	<b>169</b>
5.1	Global .....	169

5.2	Function .....	169
5.3	Configuration.....	170
5.3.1	Configuration by using a INI-File .....	170
5.3.2	Configuration by using an additional function of „ctpikocard.dll“ .....	170
5.4	Card types .....	171
5.4.1	Company Card locked in tachograph .....	171
5.4.2	Company Card not locked in tachograph but data available.....	172
5.4.3	Company Card not locked in tachograph no data available .....	172
5.4.4	Company Card expired .....	173
5.4.5	No Company Card inserted .....	173
5.5	Example for the use of a Company Card locked in the tachograph.....	174
5.6	Available data at the Development unit.....	175
5.6.1	Available DDD Files.....	175
5.6.2	Available period at the Development unit.....	176
<b>6</b>	<b>Function for installation support.....</b>	<b>177</b>
<b>7</b>	<b>Appendix .....</b>	<b>179</b>
7.1	Technical Data.....	179
7.2	Pin Assignment.....	179
7.2.1	Pin Assignment CAN 1 (green) Development unit.....	179
7.2.2	Pin Assignment CAN 1 (green) Standard unit .....	180
7.2.3	Pin Assignment CAN 2 Development unit / Standard unit.....	181
7.2.4	Pin Assignment RS 232 Standard unit and Development Unit (from Summer 2011).....	182
7.2.5	Pin Assignment RS 232 Development unit (before Summer 2011) .....	182

## List of Figures

Figure 1: Connecting cable Development unit .....	103
Figure 2: Connection Development unit.....	103
Figure 3: Connection CAN 2 Development unit .....	104
Figure 4: Connection RS232 Development unit .....	106
Figure 5: LED display function PikoLoad .....	108
Figure 6: Folders on USB-Stick.....	109
Figure 7: Example of data .....	109
Figure 8: Example data of PikoTest.....	110
Figure 9: Insert of the FMS-Test card.....	111
Figure 10: Push in FMS-Test card as far as it will go .....	111
Figure 11: LED display function PikoTest .....	112
Figure 12: RemDwlTest.PSS File.....	113
Figure 13: Directory Content Remote Download Test .....	113
Figure 14: File contents Remote Download Test German .....	114
Figure 15: File contents Remote Download Test English .....	115
Figure 16: Difference Development unit / Standard unit.....	116
Figure 17: LED-Display at the Standard unit .....	117
Figure 18: Blink Codes installation support .....	178
Figure 19: Pin Assignment CAN 1 Development unit .....	179
Figure 20: Pin Assignment CAN 1 Standard unit .....	180
Figure 21: Pin Assignment CAN2 Development unit / Standard unit .....	181
Figure 22: Connection CAN 2 Development unit / Standard unit.....	181
Figure 23: Pin Assignment RS232 Standard unit.....	182
Figure 24: Connection RS 232 Development unit (before Summer 2011) .....	182

# 1 Introduction

## 1.1 Global

The package consists beside a Standard unit as well a Development unit which contains some test data and simulates the output of these data.

Therefore, no digital tachograph is necessary for the implementation of the PikoLoad function.

PikoLoad is a simple, easy to install unit for the automatic download of the mass memory (and the inserted driver cards) of a digital, remote downloadable tachograph.

With PikoLoad, you can perform the regular downloads of bulk memory required by law automatically thus avoiding complicated personnel organization and unnecessarily long download periods. Driver cards are automatically downloaded from the slots of the tachograph during driving without additional efforts. No training or extensive settings required. This improves the situation and makes it easier to fulfill the legal requirements – especially for those vehicles travelling for a long time.

Just insert your company card, connect, ready.

Mass memory and driver card data are easily stored on the USB stick and can be used for all existing programs for evaluation and post-processing.

PikoLoad has an internal memory to store at least 2 years of the mass memory.

Users of bord computer systems can use the interface to get the downloaded data. No extensive implementation of the functions for remote download is necessary.

By inserting a FMS-Test card the PikoTest mode is activated at the Standard unit and at the Development unit as well.

The PikoTest function enables the evaluation of the FMS interface. The evaluation can be done free of charge on [www.fms-test.com](http://www.fms-test.com).

For this purpose, the Development unit has stored some FMS data.

Please note that the function download Driver Card is only available at the Standard unit. The Development unit has data stored from Slot 3 (PikoLoad Slot).

## 2 Package PikoEval

The package PikoEval offers the possibility to integrate the PikoSys functions in the application of fleet management suppliers respectively to get an easy access to the data of the tachographs.

The test configuration does not need any vehicle or digital tachograph.

### 2.1 Content of Package PikoEval

The PikoEval consists of the following components:

1 Development unit



1 cardholder clamp



1 Standard unit



2 PikoSys USB-Sticks



1 FMS-Test card



Several connectors and wiring harness

**The Development unit shall be used only without any digital tachograph. Never use the Development unit in any vehicle.**

Use only the Standard unit in vehicles and for the connection to a digital tachograph.

## 2.2 The units

The PikoEval consists of two units:

- Development unit
- Standard unit

The Development unit can be only identified by the label

The Standard unit has the same software package installed as the units in the field.

The functional description of the Standard unit PikoLoad and PikoTest can be found in the corresponding documents.

## 2.3 The software of the Development unit

The Development unit has installed a special development software which does not need any digital tachograph. For this purpose some demonstration data are stored in the unit. The normal operation is in PikoLoad mode. The insertion of a company card is not necessary at the Development unit. Mass memory data and driver card data are stored in the unit.

By insertion of the FMS-Test card the PikoTest mode is activated which enables the evaluation of this function – without access to a real FMS-Standard bus system.

FMS-Demo data are stored in the unit for this purpose.

## 2.4 Connection of the Development unit

### 2.4.1 Power supply to the Development unit

Connect the green connector to the power supply.

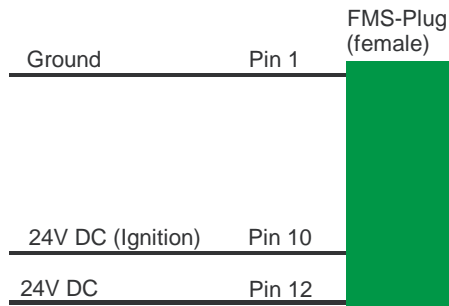


Figure 1: Connecting cable Development unit

Connect the cable as following:

Pin 1	Ground
Pin 10	24 V DC UBat – Ignition
Pin 12	24 V DC

Connect this cable the Development unit

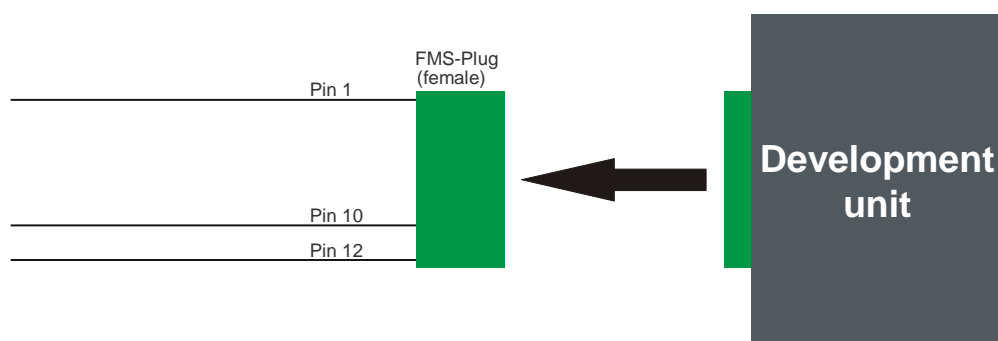


Figure 2: Connection Development unit

The unit will be set in operation after having the ignition power present. Please wait until both LEDs are „green“. After both LEDs are „green“ the broadcast starts at the CAN 2 interface.

### 2.4.2 Bordcomputer connected via CAN to the Development unit

- Connect the bordcomputer to the CAN 2 interface of the Development unit. Please keep in mind that the power supply and the ignition signal is present at this connector. The bordcomputer can get the power supply from this interface.



Figure 3: Connection CAN 2 Development unit

- The output of the mass memory data and driver card data is cyclic in the following order:
  - a. last completed 14 days block mass memory  
Note: Not available in Development unit  
mass memory with „detailed speed“
  - b. last completed 14 days block mass memory  
M\_20100704\_0000\_\_\_\_\_.DDD  
mass memory without „detailed speed“  
Duration ca. 15 seconds
  - c. Mass memory until the last complete 14 days block (if existing)  
Note: in Development unit existing  
M\_20100707\_0818\_\_\_\_\_.DDD  
Mass memory with „detailed speed“  
Duration up to 30 seconds
  - d. Mass memory until the last complete 14 days block (if existing)  
Note: in Development unit existing  
M\_20100707\_0818\_\_\_\_\_.DDD  
Mass memory without „detailed speed“  
Duration up to 15 seconds
  - e. C\_20100707\_0822\_Slot\_1\_VDO\_05\_\_3286\_.DDD  
inserted driver card from Slot 1
  - f. C\_20100707\_0825\_Slot\_2\_VDO\_05\_\_3288\_.DDD  
inserted driver card from Slot 2  
Note: Development unit simulates a driver card in slot 1 and slot 2
  - g. C\_20100705\_0445\_Slot\_3\_VDO\_05\_\_3286\_.DDD  
driver card data downloaded from PikoLoad



The current data are broadcasted via the CAN 2 interface solely.

How to interpret the data can be found in the interface description API CAN / RS232

A 10 seconds repetition of the FMS demo data is broadcasted in parallel.  
The FMS data description can be downloaded from [www.fms-standard.com](http://www.fms-standard.com).

### 2.4.3 Bordcomputer connected via RS232 to the Development unit

Connect the bordcomputer to the RS 232 interface of the Development unit by using a „null-modem connection“. A Gender changer might be needed..

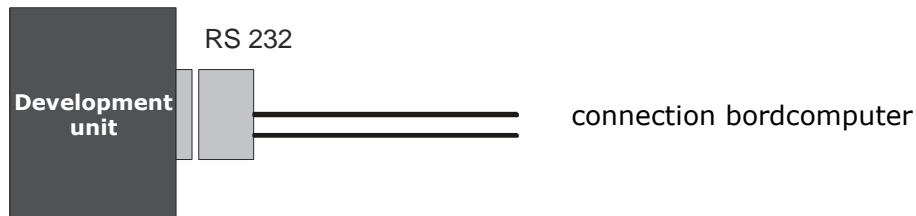


Figure 4: Connection RS232 Development unit

- Set the baudrate of the bordcomputer to 38400,8,N,1 .
- Now data can be requested from the RS 232 interface.

The following data are available on request:

Period from 11.05.2010 until 07.07.2010: Driver cards Slot1 and Slot2, mass memory data with and without „detailed speed“ for this period

The request can be done e.g. with the following command:

**#REQDDD,20100511,20100707,1,1,1,1,1,1,1,1**

Please keep in mind that the command has to be sent in one sequence and cannot be typed in manually.

There is no broadcast implemented for this interface.

In addition to the CAN 2 interface there is a possibility to get as well all available data.

The request of FMS data is as well possible, e.g. by using the following command:

**#REQFMS,00F004**

More details for the request of the data can be found in the interface description API CAN / RS232.

## 2.5 Development unit function PikoLoad

Without an inserted FMS-Test card the Development unit is in PikoLoad mode.

The behaviour is equal to the Standard unit PikoLoad, however some of the LED displays are not used: e.g.

- Running Authentication
- Error Authentication
- Tachograph not locked to the company card
- Some others (e.g. download Driver Card at PikoLoad).

The Development unit does not need any digital tachograph or any company card for its operation. Therefore some sequences are missing in operation:

- Authentication of an inserted company card for the download of the mass memory
- Download of the specific data from the tachograph
- etc.

**For a better overview about the differences we recommend to read the manuals of the Standard unit first.**

The data stored in the Development unit are signed with test keys and are equal to the data which can be downloaded from the front connector of the tachograph.

The output of the data is possible by:

- USB-Stick, if plugged in
- CAN 2 interface
- Serial interface (on request)

Please note that the data from the serial interface have to be requested (see description).



















The data on the CAN 2 interface are broadcasted cyclic.

### 2.5.1 Development unit LED display function PikoLoad



Figure 5: LED display function PikoLoad

The LED's indicate the following status information (USB interface to the left)

 off	 off	Ignition off No power supply -> check the wiring harness
 off	 red	Ignition on Initialization and self test is running
 red	 red	Error, e.g. <ul style="list-style-type: none"> <li>• No card inserted -&gt; check</li> <li>• No company card inserted -&gt; check</li> <li>• Company card wrong inserted -&gt; check</li> <li>• No CAN-Data -&gt; check wiring harness -&gt; check tachograph whether remote downloadable</li> <li>• USB-error -&gt; check USB-stick (Formatting, maybe the USB-stick is full)</li> <li>• internal error-&gt; replace the unit</li> </ul>
 off	 green	Authentication running or is checked (ca. 2 minutes duration)
 green	 green	Authenticated, data are downloading
 orange	 green	USB Stick is in writing mode, download is still running <b>Do not unplug the USB-Stick, you might loose data</b>
 green	 red	Tacho is not locked to the company card or locked to a different company card Note: If not locked, all unlocked data are downloaded Driver cards are downloaded independent from the lock
 orange	 red	Company card expired (5 years validity check) Company card damaged -> please check and exchange Tacho is longer than 15 minutes in „pending mode“ Company card, control card or workshop card is inserted in the tachograph Tacho is waiting on input Internal Tacho error -> check in workshop
 orange	 orange	„Service Mode“

2.5.2 Data on USB-Stick

Plug in an empty and formatted (FAT16/FAT32) USB-Stick.

We recommend to format the USB-Stick with FAT32.

Wait until both LEDs are „green“.

Unplug the USB-Stick.

The USB Stick should have the following data:

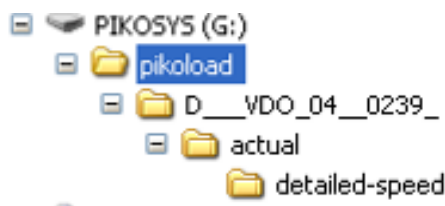


Figure 6: Folders on USB-Stick

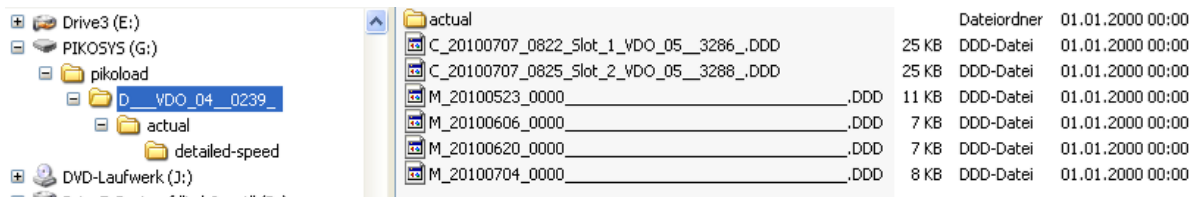


Figure 7: Example of data

Please note that the data are signed with test keys.  
If your program does not support test keys the data cannot be seen or evaluated.

## 2.6 Development unit function PikoTest

By inserting a FMS-Test card the Development unit is in FMS-Test mode.  
Please check the LED display after inserting the FMS-Test card.

The FMS-Test starts as default with ignition on if a USB-Stick is plugged in. The settings can be changed per test if you change the settings (e.g. duration of the test) via internet ([www.fms-test.com](http://www.fms-test.com)) on the USB-Stick.

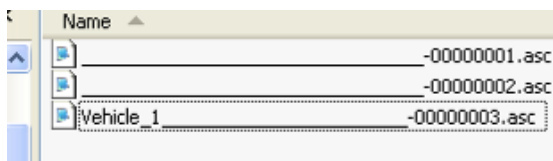
The recording starts after plugging in the USB-stick. The repeated 10 seconds FMS demo data (stored in the Development unit) are recorded.

If you are using the simulation tool for FMS-Standard from LogiCom GmbH ([www.logicom.de](http://www.logicom.de)) you can connect it to the CAN 1 interface. Then the repetition of the 10 seconds FMS demo data stops and the simulated data are recorded. If there are no data available on CAN 1 for more than 10 seconds the stored FMS demo data are broadcasted and recorded again.

The recorded data are on the USB-Stick stored in the folder „pikotest“.  
The format of the data is ASC.

The description of the format can be found on [www.fms-test.com](http://www.fms-test.com).

Each recorded file gets a consecutive number:



Name	Größe	Typ	Geändert am
-00000001.asc	4 KB	ASC-Datei	01.01.2000 00:03
-00000002.asc	2 KB	ASC-Datei	01.01.2000 00:06
Vehicle_1 -00000003.asc	48 KB	ASC-Datei	01.01.2000 00:11

Figure 8: Example data of PikoTest

The recorded data can be evaluated on [www.fms-test.com](http://www.fms-test.com).

In the third test run of the above mentioned example a FMS simulation from LogiCom GmbH has been used. If the vehicle Id is existing in the FMS data the file gets the name from this ID („Vehicle\_1“ in the example).

**Note:** The recording of the FMS data can be interrupted by unplugging the FMS-Test card. The „PikoLoad“ function is activated immediately at the Development unit and the mass memory data and driver card data are stored to the USB-stick. The Standard unit is storing the data after having a valid and authenticated company card inserted.

### 2.6.1 Insertion of the FMS-Test card

Attention: Only insert the FMS-Test card if you want to operate the unit in PikoTest mode.

Pay attention to the correct position of the chip (chip up – see picture) !



Figure 9: Insert of the FMS-Test card

Push up the FMS-Test card against the end.



















Figure 10: Push in FMS-Test card as far as it will go

## 2.6.2 Development unit LED display function PikoTest



Figure 11: LED display function PikoTest

The LED's indicate the following status information (USB interface to the left)  
The PikoTest mode is indicated by **flashing** LED's

 off	 off	Ignition off No power supply -> check the wiring harness
 off	 red	Ignition on Initialization and self test is running
 off	 green	Wait for ignition on -> Recording starts by ignition on
 off	 orange	Wait for USB-stick -> Recording starts by plugging the USB-stick
 orange	 green	Recording started, USB-stick is in writing mode <b>-&gt; Do not unplug the USB-Stick, you might loose data</b>
 red	 red	Error, e.g. -> no CAN data -> check wiring -> USB error -> check the USB-stick (Formatting, maybe the USB-stick is full) -> no CAN data received since more than 5 seconds -> internal error -> replace the unit
 green	 green	Recording finished – Data stored on the USB-Stick For further record: unplug USB-Stick and plug USB-stick For PikoLoad mode: remove FMS-Test card and insert a company card
 orange	 orange	„Service-Mode“ (not flashing in any mode)



## 2.7 Development unit function Remote Dowload Test (RDL-Test)

### 2.7.1 Start of the Remote Download test by a USB-Stick (special file)

**Note: If you have a workshop card (or test card) you can start the test as well with this workshop card (see user manual for PikoTest)**

Please remove all cards from the PikoTest and the tachograph before starting a Remote Download Test.

Be sure that the PikoTest is connected to power and the ignition is on. Please do not switch off ignition during the test run to avoid errors.

Plug in the USB-Stick containing the following special file:

File name: RemDwlTest.PSS

Content of the file: ACTION:RemDwlTest<CR><LF>

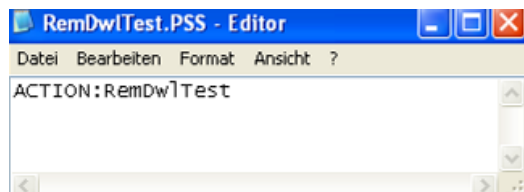


Figure 12: RemDwlTest.PSS File

Please insert a Company Card (not necessary with the Development unit).

Attention:

- The file has to be stored in the main directory of the USB-Stick
- After the Remote Download test run the file will be deleted from the USB-Stick.

The test starts automatically (check LED display) after plugging in the USB-Stick containing the special file (you do not need a company card at the developing unit).

After the test run a report (see item 2.7.2) is saved on the USB-Stick. The end of the test run is indicated by the LED display. Remove the USB-Stick now.

### 2.7.2 PikoTest Remote Download (RDL-Test) test report

The test report can be found in the directory "pikotest" :

Name	Größe	Typ	Geändert am
L2000_WW_31_20091207_104432_0000006.ddd	2 KB	DDD-Datei	02.01.2000 20:48
L2000_WW_31_20091207_104432_0000006_e.txt	3 KB	Textdokument	02.01.2000 20:48
L2000_WW_31_20091207_104432_0000006_g.txt	3 KB	Textdokument	02.01.2000 20:48

Figure 13: Directory Content Remote Download Test

File name:

registration no. (if exists)\_Date\_Time\_sequential number.DDD

The „.DDD file“ consists of:

- Overview
- Technical Data

This file can be read by a DDD software.

File name:

registration no. (if exists)\_Date\_Time\_sequential number \_language.txt

This file consists of the test report in the indicated language and can be opened with any editor.

g : for German language

e : for English language

Example 1: German

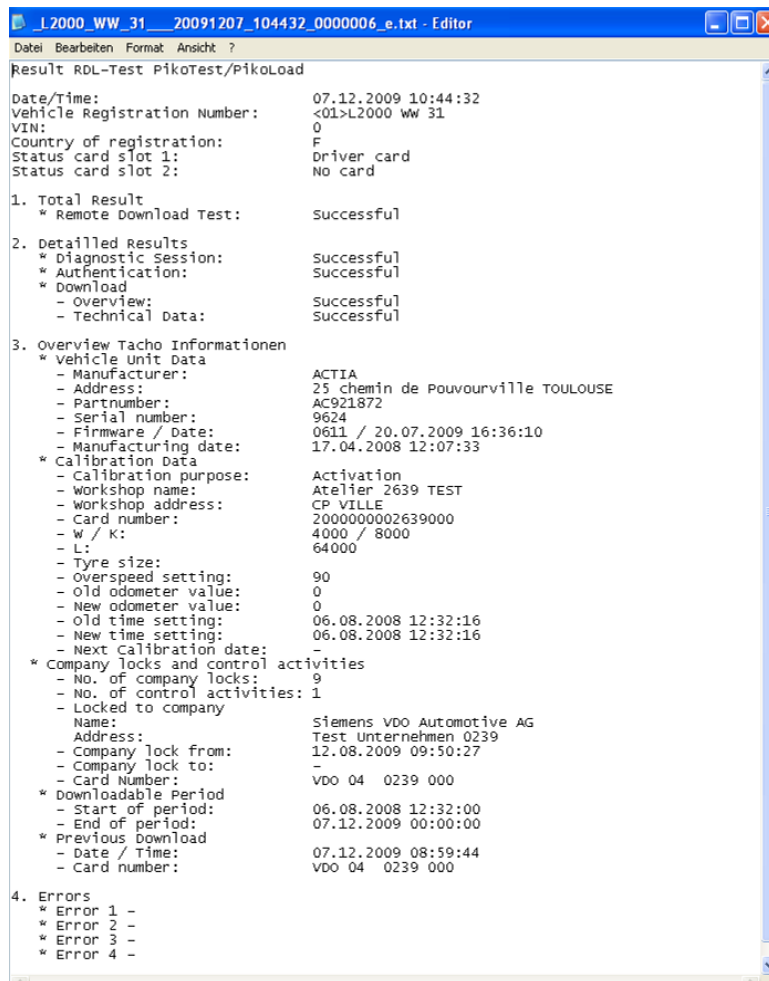
File „\_L2000\_WW\_31\_\_\_\_20091207\_104432\_0000006\_g.txt“:



Figure 14: File contents Remote Download Test German

## Example 2: English

File „\_L2000\_WW\_31\_\_\_\_20091207\_104432\_0000006\_e.txt“:



```

Result RDL-Test PikoTest/PikoLoad
Date/Time: 07.12.2009 10:44:32
Vehicle Registration Number: <01>L2000 WW 31
VIN: 0
Country of registration: F
Status card slot 1: Driver card
Status card slot 2: No card

1. Total Result
  * Remote Download Test: Successful

2. Detailed Results
  * Diagnostic Session: Successful
  * Authentication: Successful
  * Download
    - Overview: Successful
    - Technical Data: Successful

3. Overview Tacho Informationen
  * Vehicle Unit Data
    - Manufacturer: ACTIA
    - Address: 25 chemin de Pouvoirville TOULOUSE
    - Partnumber: AC921872
    - Serial number: 9624
    - Firmware / Date: 0611 / 20.07.2009 16:36:10
    - Manufacturing date: 17.04.2008 12:07:33
  * Calibration Data
    - Calibration purpose: Activation
    - Workshop name: Atelier 2639 TEST
    - Workshop address: CP VILLE
    - Card number: 2000000002639000
    - W / K: 4000 / 8000
    - L: 64000
    - Tyre size:
    - Overspeed setting: 90
    - Old odometer value: 0
    - New odometer value: 0
    - Old time setting: 06.08.2008 12:32:16
    - New time setting: 06.08.2008 12:32:16
    - Next Calibration date: -
  * Company locks and control activities
    - No. of company locks: 9
    - No. of control activities: 1
    - Locked to company
      Name: Siemens VDO Automotive AG
      Address: Test Unternehmen 0239
    - Company lock from: 12.08.2009 09:50:27
    - Company lock to: -
    - Card Number: VDO 04 0239 000
  * Downloadable Period
    - Start of period: 06.08.2008 12:32:00
    - End of period: 07.12.2009 00:00:00
  * Previous Download
    - Date / Time: 07.12.2009 08:59:44
    - Card number: VDO 04 0239 000

4. Errors
  * Error 1 -
  * Error 2 -
  * Error 3 -
  * Error 4 -

```

Figure 15: File contents Remote Download Test English

### 2.7.3 LED Display Function Development Unit PikoTest Remote Download (RDL-Test)



Figure 16: Difference Development unit / Standard unit

The LED's indicate the following status information (USB interface to the left)

<div>●</div> <div>off</div>	<div>●</div> <div>off</div>	Ignition off No Power supply -> check the wiring harness
<div>●</div> <div>off</div>	<div>●</div> <div>red</div>	Ignition on Initialization and self test is running
<div>●</div> <div>red</div>	<div>●</div> <div>red</div>	Ignition on, no card inserted → Start PikoTest (FMS-Test) with FMS-Test card → Start RDL test by inserting a USB-Stick (with special File)t
<div>●</div> <div>off</div>	<div>●</div> <div>green</div>	-> Check of the inserted USB-Stick successful
<div>●</div> <div>orange</div>	<div>●</div> <div>off</div>	<b>Plug in a USB-Stick for running the RDL Test</b> Not at the developing unit Please insert a Company Card to start the test
<div>●</div> <div>orange</div>	<div><b>Blink</b></div> <div>●</div> <div>orange</div>	Remote Download Test in progress → Duration ca. 2 minutes (max. 4 minutes) ca. 10 seconds at the developing unit <b>!! Do not remove the USB-Stick, do not switch off ignition !!</b>
<div>●</div> <div>orange</div>	<div><b>Blink</b></div> <div>●</div> <div>green</div>	Remote Download Test successful finished <b>Remove USB-Stick, report is saved on the USB-Stick</b> Is shown for ca. 3 seconds after having removed the USB-Stick Not at the developing unit
<div>●</div> <div>orange</div>	<div><b>Blink</b></div> <div>●</div> <div>red</div>	Remote Download Test with errors finished <ul style="list-style-type: none"> <li>Remove the USB-Stick and check report</li> <li>Error Codes can be checked in the document: „User guide for remote Download“</li> </ul> <b>Remove the USB-Stick, report is on the USB-Stick</b> Is shown for ca. 3 seconds after having removed the USB-Stick Not at the developing unit
<div>●</div> <div>red</div>	<div>●</div> <div>red</div>	Stop the Test mode after the RDL test by → Removing the USB-Stick → Ignition off

## 2.8 Development unit Function Download Driver Card at PikoLoad

The Development unit does not support the download of a Driver Card at PikoLoad. However, there are Driver Card data available stored from PikoLoad (Slot 3).

The LED Display is from the Standard unit (Details in the manual for PikoLoad).



Figure 17: LED-Display at the Standard unit

The LED's indicate the following status information (USB interface to the left)

<div>●</div> <div>off</div>	<div>●</div> <div>off</div>	Ignition off No power supply -> check the wiring harness
<div>●</div> <div>off</div>	<div>●</div> <div>red</div>	Ignition on Initialization and self test is running
<div>●</div> <div>red</div>	<div>●</div> <div>red</div>	Error, e.g. <ul style="list-style-type: none"> <li>No card inserted -&gt; check</li> <li>No Driver Card -&gt; check</li> <li>Driver Card inserted wrong -&gt; check</li> <li>USB-Error -&gt; check USB-Stick (Formating, USB-Stick full)</li> <li>Internal Error-&gt; exchange unit</li> </ul>
<b>Blink</b> <div>●</div> <div>orange</div>	<b>Blink</b> <div>●</div> <div>orange</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Driver Card download</li> <li>Missing USB-Stick</li> </ul>
<b>Blink</b> <div>●</div> <div>orange</div>	<b>Blink</b> <div>●</div> <div>green</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Driver Card download</li> <li>USB-Stick inserted</li> </ul>
<b>Blink</b> <div>●</div> <div>green</div>	<b>Blink</b> <div>●</div> <div>green</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Driver Card successful downloaded</li> <li>USB-Stick written</li> <li>Driver Card / USB-Stick can be removed</li> </ul>
<b>Blink</b> <div>●</div> <div>red</div>	<b>Blink</b> <div>●</div> <div>red</div>	Error: <ul style="list-style-type: none"> <li>Read error Driver Card</li> <li>-&gt; remove Driver Card and clean</li> </ul>

### 3 API CAN / RS232

#### 3.1 PikoLoad – API Broadcast - CAN

##### 3.1.1 CAN Parameter

Baudrate: 250 kBit/s

Source-Address: FB<sub>16</sub>

##### 3.1.2 Parameter Group Definition PGN

Transmission Repetition Rate: 10 ms

Data Length: 8 bytes

Data Page: 0

PDU Format: 255

PDU Specific: 0

Default Priority: 6

Parameter Group Number: 65280 ( 00FF00<sub>16</sub> )

Bit Start Position/Bytes Length: see below

##### 3.1.3 Protocol control information specification

	byte #1				byte #2	byte #3	byte #4	byte #5	byte #6	byte #7	byte #8
	bit 7-6	bit 5	bit 4	Bit 3-0							
WaitFrame	FT=0	LaF=1	FiF=1	SN=0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	00
FileNameFirstFrame	FT=1	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
FileNameConFrame	FT=1	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
FileNameLastFrame	FT=1	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt
DataFirstFrame	FT=2	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
DataConFrame	FT=2	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
DataLastFrame	FT=2	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt

### Definition of FrameType (FT)

0	<b>WaitFrame</b> No data transmission in progress
1	<b>Transmission of Filename:</b> "Mass Memory Data" "Card Data"
2	<b>Transmission of Data:</b> "Mass Memory Data" "Card Data"
3	<b>Transmission of Data:</b> "Tachograph Data"

### Definition of FirstFrame

FiF	Is set to 1
LaF	Is set to 0
SN	Starts always with 0

### Definition of ConsecutiveFrame (ConFrame)

FiF	Is set to 0
LaF	Is set to 0
SN	Is incremented by one and cut to 4 bit

### Definition of LastFrame

FiF	Is set to 0
LaF	Is set to 1
SN	Is incremented by one and cut to 4 bit  A last frame contains 0 up to 6 data byte. Not used bytes are filled with FF
Cnt	Data byte #8 contains the number of transmitted bytes.

### Definition of SequenceNumber (SN)

0-F	<b>SequenceNumber (SN)</b> The SequenceNumber (SN) shall be encoded in the lower nibble bits of byte #1. The SN shall be set to a value within the range of zero (0) to fifteen (15).
-----	--

## Definition of DataByte (DB)

0-FF	<b>DataByte (DB)</b>
	...

## Example

```

112.9870 1 18FF00FBx Rx D 30 FF FF FF FF FF FF 00 ;WaitFrame
112.9970 1 18FF00FBx Rx D 50 70 69 6B 6F 6C 6F 61 ;FileNameFirstFrame
113.0070 1 18FF00FBx Rx D 41 64 2F 44 5F 5F 5F 56 ;FileNameConFrame
113.0135 1 18FF00FBx Rx D 42 44 4F 5F 30 34 5F 5F ;FileNameConFrame

113.0680 1 18FF00FBx Rx D 47 30 31 31 31 33 32 37 ;FileNameConFrame
113.0730 1 18FF00FBx Rx D 68 2E 44 44 44 FF FF 04 ;FileNameLastFrame Len=4
113.0867 1 18FF00FBx Rx D 90 00 02 00 00 19 00 10 ;DataFirstFrame
113.0970 1 18FF00FBx Rx D 81 00 43 8E 06 07 80 81 ;DataConFrame
113.1070 1 18FF00FBx Rx D 82 65 31 2D 31 39 31 20 ;DataConFrame
...
113.2358 1 18FF00FBx Rx D 8F 79 11 F6 A1 C1 B4 75 ;DataConFrame
113.2460 1 18FF00FBx Rx D 80 09 B0 76 B7 05 E7 5D ;DataConFrame
113.2560 1 18FF00FBx Rx D 81 B3 F3 B1 C5 60 30 28 ;DataConFrame

151.1166 1 18FF00FBx Rx D 8B 61 61 40 73 6A 32 4C ;DataConFrame
151.1266 1 18FF00FBx Rx D 8C 61 2C 29 EF 42 21 9F ;DataConFrame
151.1379 1 18FF00FBx Rx D AD FF FF FF FF FF FF 00 ;DataLastFrame Len=0
151.1481 1 18FF00FBx Rx D 30 FF FF FF FF FF FF 00 ;WaitFrame
151.1536 1 18FF00FBx Rx D 30 FF FF FF FF FF FF 00 ;WaitFrame

151.2036 1 18FF00FBx Rx D 30 FF FF FF FF FF FF 00 ;WaitFrame
151.2156 1 18FF00FBx Rx D 50 70 69 6B 6F 6C 6F 61 ;FileNameFirstFrame
151.2291 1 18FF00FBx Rx D 41 64 2F 44 5F 5F 5F 56 ;FileNameConFrame

151.3171 1 18FF00FBx Rx D 4A 30 30 30 30 2E 44 44 ;FileNameConFrame
151.3226 1 18FF00FBx Rx D 6B 44 FF FF FF FF FF 01 ;FileNameLastFrame Len=1
151.3326 1 18FF00FBx Rx D 90 76 01 BA 06 33 9E D0 ;DataFirstFrame
151.3462 1 18FF00FBx Rx D 81 D5 A6 B0 08 6B 38 52 ;DataConFrame

```



### 3.1.4 Parameter Group Definition PGN 65281 (remote card)

Data Length: 8 bytes  
 Data Page: 0  
 PDU Format: 255  
 PDU Specific: 1  
 Default Priority: 6  
 Parameter Group Number: 65281 ( 00FF01<sub>16</sub> )  
 Bit Start Position/Bytes Length: see below (3.1.5)

### 3.1.5 Protocol control information specification PGN 65281 (remote card)

	byte #1			Bit 3-0	byte #2	byte #3	byte #4	byte #5	byte #6	byte #7	byte #8
	bit 7-6	bit 5	bit 4								
Auth-Packet	FT=0	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Auth-Packet	FT=0	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Auth-Packet	FT=0	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt
Request/Answer Massmemory	FT=1	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Request/Answer Massmemory	FT=1	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Request/Answer Massmemory	FT=1	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt
Request/Answer Driver card	FT=2	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Request/Answer Driver card	FT=2	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Request/Answer Driver card	FT=2	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt
Set Broadcast / NAK	FT=3	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Set Broadcast / NAK	FT=3	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
Set Broadcast / NAK	FT=3	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt

### Definition of FrameType (FT): Transmission to PikoLoad

0	<b>Data = Authentication-Packet</b>
1	<b>Request</b> LISTM „Massmemory-data“ List LISTDDD „Massmemory-data“ File list of stored files in PikoLoad REQM „Massmemory-data“ Parameter see API RS232
2	<b>Request</b> LISTC „Driver card-List REQC „Driver card-data Parameter see API RS232
3	<b>Set Broadcast</b> CANB,0 = Broadcast off CANB,1 = Broadcast on

### Definition of FrameType (FT): Answer from PikoLoad

0	<b>Data = Authentication-Packet</b>
1	<b>Answer to LISTM / LISTDDD</b> „Massmemory-Data“ Parameter see API RS232
2	<b>Answer to LISTC</b> “Driver card-Data” Parameter see API RS232
3	<b>NAK</b> Parameter see API RS232

**Example:**

```

18FF01FBx Tx D 50 52 45 51 4D 2C 32 30 ;REQM FirstFrame
18FF01FBx Tx D 41 30 30 30 31 30 31 2C ;REQM ConFrame
18FF01FBx Tx D 42 32 30 31 30 30 31 30 ;REQM ConFrame
18FF01FBx Tx D 63 31 2C 31 FF FF FF 03 ;REQM Lastframe

18FF01FDx Rx D F0 4E 41 4B 2C 32 FF FF ;NAK First/LastFrame

18FF01FBx Tx D 50 4C 49 53 54 4D 2C 32 ;ReqListM FirstFame
18FF01FBx Tx D 41 30 30 30 30 31 30 31 ;ReqListM ConFame
18FF01FBx Tx D 42 2C 32 30 31 30 30 31 ;ReqListM ConFame
18FF01FBx Tx D 63 30 31 2C 31 10 13 06 ;ReqListM LastFame

18FF01FDx Rx D 50 32 30 30 39 30 33 32 ;AnsListM FirstFrame
18FF01FDx Rx D 41 37 2C 32 30 31 30 30 ;AnsListM ConFame
18FF01FDx Rx D 62 31 30 31 2C 30 FF 05 ;AnsListM LastFame

18FF01FBx Tx D 50 52 45 51 4D 2C 32 30 ;REQM FirstFrame
18FF01FBx Tx D 41 30 39 30 33 32 37 2C ;REQM ConFrame
18FF01FBx Tx D 42 32 30 31 30 30 31 30 ;REQM ConFrame
18FF01FBx Tx D 63 31 2C 31 FF FF FF 03 ;REQM Lastframe

18FF00FDx Rx D 50 70 69 6B 6F 6C 6F 61 ;FileNameFirstFrame

```

**3.1.6 Parameter Group Definition PGN 65282 (Service)**

```

Data Length:      8 bytes
Data Page:        0
PDU Format:        255
PDU Specific:     2
Default Priority:  6
Parameter Group Number: 65282 ( 00FF0216 )
Bit Start Position/Bytes Length: see 3.1.7

```

## 3.1.7 Protocol control information specification PGN 65282 (Service)

	byte #1				byte #2	byte #3	byte #4	byte #5	byte #6	byte #7	byte #8
	bit 7-6	bit 5	bit 4	Bit 3-0							
ServiceFirstFrame	FT=0	LaF=0	FiF=1	SN=0	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
ServiceConFrame	FT=0	LaF=0	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB
ServiceLastFrame	FT=0	LaF=1	FiF=0	SN	DB	DB	DB	DB	DB	FF	Cnt

## 3.2 PikoLoad – API RS232

### 3.2.1 RS232 Parameter

Baudrate:	38400 kBit/s
Data bit:	8-bit
Parity bit:	None
Stop bit:	1-bit

### 3.2.2 Requests

#### 3.2.2.1 DDD-Request

Header:	#REQDDD	
Separator:	','	
Time Range Start:	Date yyyyymmdd	
Separator:	','	
Time Range End:	Date yyyyymmdd	
Separator:	','	
Overview:	'0' or '1'	
Separator:	','	
Activities:	'0' or '1'	
Separator:	','	
Events/Faults:	'0' or '1'	
Separator:	','	
Detailed Speed:	'0'	
	or '1' (send if available)	
	or '2' (answer is sent only if available)	
Separator:	','	
Technical Data:	'0' or '1'	
Separator:	','	
DriverCard Slot 1:	'0' or '1'	
Separator:	','	
DriverCard Slot 2:	'0' or '1'	
Separator:	','	
DriverCard Slot 3:	'0' or '1'	Driver Card downloaded in PikoLoad
End mark:	<cr><lf>	

**Example:**

```
#REQDDD,20090101,20090201,1,1,1,0,1,1,1,1<cr><lf>
```

Requested Time Range Start: year is 2009, month is 01, day is 01

Requested Time Range End: year is 2009, month is 02, day is 01

Requested content: Overview, Activities, Event/Faults, Technical Data, DriverCard Slot 1, DriverCard Slot 2, DriverCard Slot 3

**Attention:**

Please keep in mind that the requested period is for the files stored at PikoLoad in this period!!

You will get all the mass memory files stored in the requested period.

If you use the parameter '2' for detailed speed you will get a NAK if the detailed speed is not available.

**3.2.2.2 DDD- Request after LISTDDD Request**

Header: #REQDDD

Separator: ','

File name: according result of LISTDDD

Ende Mark: <cr><lf>

**Example:**

```
#REQDDD,20121116_ARC_91_1<cr><lf>
```

Requested File (Mass memory) from Archiv with 91 Days Activity and Detailed Speed

**3.2.2.3 FMS-Data Request**

Header: #REQFMS

Separator: ','

PGN: parameter group number hex-coded

End mark: <cr><lf>

**Example:**

```
#REQFMS,00F004<cr><lf>
```

Requested PGN 00F004 (Electronic Engine Controller #1)

## 3.2.2.4 TCO-Data Request

Header: #REQTCO

End mark: &lt;cr&gt;&lt;lf&gt;

**Example:**

#REQTCO&lt;cr&gt;&lt;lf&gt;

## 3.2.2.5 Pause data output (FMS, DDD and TCO)

Header: #STOP

End mark: &lt;cr&gt;&lt;lf&gt;

**Example:**

#STOP&lt;cr&gt;&lt;lf&gt;

The output will be paused after the transmission of the actual block (FMS, DDD, TCO data)

## 3.2.2.6 Continue data output (FMS, DDD and TCO)

Header: #CONT

End mark: &lt;cr&gt;&lt;lf&gt;

**Example:**

#CONT&lt;cr&gt;&lt;lf&gt;

The output will be continued (FMS, DDD and TCO data).

**Remark: FMS request have a higher priority than DDD requests.**

**If a running DDD answer is interrupted by an FMS request, the FMS request will be answered first then the DDD answer will be continued.**

## 3.2.2.7 Request Mass memory data list (period)

Header: #LISTM

Separator: ','

Period begin: optional Date 8 character (yyyymmdd)

Separator: ','

Period end: optional Date 8 character (yyyymmdd)

Separator: ','

Speed: 0 or 1 with (=1)/without (=0) „detailed speed“

End mark: &lt;cr&gt;&lt;lf&gt;

The command can be sent without a period. If so then the list of all available days is sent.

**Example 1:**

```
#LISTM,,,0<cr><lf>
```

This command delivers the time period of all available days of activities.

**Example 2:**

```
#LISTM,20090527,20100527,0<cr><lf>
```

Request for the available period of the mass memory data stored in PikoLoad

**Attention:**

Please note that this command delivers the period of downloaded days (activities) from the tachograph!!



### 3.2.2.8 Request Mass memory data list (period)

Header:	#LISTDDD
Separator:	','
Period begin:	optional Date 8 character (yyyymmdd)
Separator:	','
Period end:	optional Date 8 character (yyyymmdd)
Separator:	','
End mark:	<cr><lf>

The period are related to the date mentioned in the filename.

The command can be sent without a period. If so then the list of all files stored in PikoLoad are sent.

#### **Example 1:**

```
#LISTDDD,,,<cr><lf>
```

This command delivers the filenames of the stored mass memory files (with directory location).

#### **Example 2:**

```
#LISTDDD,20090527,20100527,<cr><lf>
```

This command delivers the filenames of all stored mass memory files with a date mentioned in the filename which complies to the requested period

#### **Attention:**

Please note that this command delivers the period of downloaded days (activities) from the tachograph!!

## 3.2.2.9 Request Driver Card data list (period)

Header: #LISTC  
 Separator: ','  
 Period begin: optional Date 8 character (yyyymmdd)  
 Separator: ','  
 Period end: optional Date 8 character (yyyymmdd)  
 Separator: ','  
 DCID: optional, 28 Hex-character (Driver card number consists of 1 Byte country code, 13 Byte driver card number)  
 End mark: <cr><lf>

The time period is not a must. If it is not stated than the list of total driver cards is sent

**Example 1:**

#LISTC,,,0<cr><lf>

This command delivers the file ID list of all available driver cards

**Example 2:**

#LISTC,20090527,20100527,<cr><lf>

Request for the FileID list of the driver card data stored in PikoLoad for this period (not the time period stored on the Driver Card)

## 3.2.2.10 Request Mass Memory Data (period)

Header: #REQM  
 Separator: ,  
 Period begin: Date 8 character (yyyymmdd)  
 Separator: ','  
 Period end: Date 8 character (yyyymmdd)  
 Separator: ','  
 Speed: 0 or 1 with (=1)/without (=0) „detailed speed“  
 End mark: <cr><lf>

**Example:**

#REQM,20100302,20100527,0<cr><lf>

Request for one DDD-File (Mass Memory) for the requested period

**Remark:**

The request REQM with begin=end period will start a download of the mass memory for activities of the actual day. The answer is #NAK,4 at the beginning until the data are downloaded from the tachograph.

**Attention:**

The data for the actual day are not final, but digital signed. Note that these data are still under update at the tachograph until end of the day. Therefore these data are not relevant to archive.

Please note that you will get **one** mass memory file with activities of the requested period (no „14 day – files“).

**3.2.2.11 Request Driver Card Data (period)**

Header: #REQC  
Separator: ,  
FileID: 28 Byte DCID in Hex + 8 Byte Date/Time  
(UTC in Seconds beginning 1970 in Hex-Format)  
End mark: <cr><lf>

**Example:**

#REQC,0D56444F203035202033323836204AFF4413<cr><lf>

Request for a DDD-file (Driver Card) for this FileID

**3.2.2.12 Transmission of an Authentication Packet to PikoLoad**

Header: #  
Start mark: @  
Binary Data from Authentication-DLL (see point 4)

**3.2.2.13 Request Software-Version**

Request for the actual software version number

Header: #VERSION  
End mark: <cr><lf>

**Example:**

#VERSION<cr><lf>

**3.2.2.14 Command Reset**

Command to reset the program of the PikoLoad

Header: #PIKOSYS  
End mark: <cr><lf>

**Remark:**

There is no answer to the command reset!

**Example:**

```
#PIKOSYS<cr><lf>
```

## 3.2.2.15 Command to load firmware

Command to transmit a new firmware to the PikoLoad (remote update)

```
#FIRM,CNT,LEN,DATA,CRC<cr><lf>
```

Header:	#FIRM
Seperator:	','
Block Counter (CNT):	xxxx <sub>16</sub> starting with 0000 <sub>16</sub>
Separator:	','
Length (LEN):	max 40 <sub>16</sub> , 00 <sub>16</sub> ...3F <sub>16</sub> = last packet
Separator:	','
Data (DATA):	up to 128 Hex-Character
Separator:	','
Checksum (CRC):	2 Hex-Character
End mark:	<cr><lf>

**Example:**

```
#FIRM,0000,40,5049....87,90<cr><lf>
```

CNT = 0                    => 1. Block

LEN = 40<sub>16</sub>                => 64 Data Byte à 2 Hex-Character will follow

DATA = 5049 ... 87        => 64 Data Byte à 2 Hex-Character

CRC = 90<sub>16</sub>                => Checksum

## 3.2.2.16 Command for Update

Command to update the PikoLaod with the loaded (see 3.2.2.13) firmware

Header:	#UPDATE
End mark:	<cr><lf>

**Remark:**

There is no answer to the command UPDATE!  
Please check with command VERSION.

**Attention:**

The command UPDATE will be ignored during ignition off!

### 3.2.2.17 Command for Status PikoLoad

Command to ask for the actual status of PikoLoad

Header: #STATUS  
End mark: <cr><lf>

**Remark:**

This command can be used from vers. 11.02 and will return the actual status of PikoLoad

### 3.2.2.18 Command for Status Authentication PikoLoad

Command to ask for the actual status of the authentication of PikoLoad

Header: #REQSTA  
End mark: <cr><lf>

This command should be used when using remote company card instead of #STATUS.

### 3.2.2.19 Command to SetTime PikoLoad

Command to set the time of the PikoLoad esp. when used as driver card readout terminal

Header: #SETTIME  
Separator: ,  
Time (UTC): UTC Time in Seconds since 1970 as eight-digit hex code  
End mark: <cr><lf>

**Example:**

#SETTIME,4D56323F<cr><lf>

**Hint:**

The time set has lower priority than tachograph time and FMS time.

If a tachograph time or FMS time is available the time set will be overwritten.

### 3.2.2.20 Command Remote Download Test PikoLoad

Command to receive the result of a Remote Download Test via RS232.

Header: #REMDWLTEST

End mark: <cr><lf>

Hint:

An existing authentication will be closed or interrupted.

A new authentication is started by a company card inserted in the PikoLoad.

The result of the test is not stored on a USB Stick. It is sent via RS232.

### 3.2.2.21 Set of Baudrate for RS232 PikoLoad

Be sure that PikoLoad is connected to power and ignition shall to be on.

Please do not switch off ignition during setting of baudrate.

Plug in the USB stick with the following file:

Filename: SETCOM.PSS

Content File: ACTION:SetBaud=bbbb<CR><LF>

bbbb = Baudrate 9600 ... 115200

Please note:

- The File has to be in the root directory
- After a successful set of the baudrate the file will be deleted on the USB stick automatically

Hint:

The setting for the baudrate is stored in the PikoLoad and can only be changed by using a USB stick containing such a file or by sending a command via RS232.

The standard setting is 38400.

### 3.2.2.22 Command to Set of Baudrate for RS232

Command to change the Baudrate for RS232 via RS 232.

Header: #SETBAUD  
Separator: ''  
Baudrate: from 9600 to 115200  
End mark: <cr><lf>

**Remark:**

The PikoLoad will do a Reset after the reception of this command. As the new baudrate is set there will be no answer for this command

### 3.2.2.23 Service command to check the installation via RS232

Command to ask for the log of installation via RS232.

Header: #INSTLOG  
End mark: <cr><lf>

### 3.2.2.24 Command to change the interval for the download of driver cards

Command to change the interval for the download of driver cards via RD232

Header: #DCLOAD,1  
End mark: <cr><lf>

Interval for the download is once per day and per driver card (as long inserted in Tachoslot)

**Remark:**

PikoLoad will check every minute whether a new driver card is inserted and if the driver card has been already downloaded.

Command to get back to the standard

Header: #DCLOAD,0  
End mark: <cr><lf>

Interval for download of the inserted driver card every 15 minutes (Standard delivery)

### 3.2.2.25 Command to request the actual driver consent (at tachograph)

Command to request the actual driver consent (at tachograph) via RS232

Header: #REQCON

End mark: <cr><lf>

**Remark:**

Works only with Generation 2 Tachographs



### 3.2.3 Answer - Format

#[Type] [PC] [Len] [data 1]....[Data Len] [Chksum]<cr><lf>

# Start character

Type x01=File name frame,  
x10=DDD data frame,  
x21=CAN data frame,  
x31=TCO data frame  
x40=Authentication-Packet  
x41=Answer to LISTM  
x42=Answer to LISTC  
x43=Answer to LISTDDD  
X48=NAK  
X50=Answers to Service  
xFF=End of transferlist

PC Packet counter 0..255

Len Size of Data 0..64.  
A size from 0..63 indicates the last packet.

Data 1 Binary Data !  
..... Binary Data !

Data Len

Chksum Chksum is calculated from Type to data[Len] by xor.  
<cr><lf>

## 3.3 Data Format

### 3.3.1 Filename data format

**Filenames "Mass Memory Data" or Filename "Card Data"**

#### Definition of Filename "Mass Memory Data"

Pikoload/CCID/M_YYYYMMDD_HHMM_XXX...X_ZZZ...Z.DDD	
Pikoload/CCID/	Directory information, CCID is Company Card Identification number
M	ID for "Mass Memory Data"
_	Delimiter
YYYYMMDD	Year, Month, Day (UTC)
_	Delimiter
HHMM	Hour, Minute (UTC)
_	Delimiter
XXX...X	VRN (Vehicle Registration Number)
_	Delimiter
ZZZ...Z	VIN (Vehicle Identification Number)
.DDD	File extension

**Definition of Filename "Card Data"**

Pikoload/CCID/C_YYYYMMDD_HHMM_Slot_X_NNN...N.DDD	
Pikoload/CCID/	Directory information, CCID is Company Card Identification number
C	ID for "Card Data"
_	Delimiter
YYYYMMDD	Year, Month, Day (UTC)
_	Delimiter
HHMM	Hour, Minute (UTC)
_	Delimiter
Slot	Slot
_	Delimiter
X	Slot Number (1, 2, or 3)
_	Delimiter
NNN...N	Number of driver card
.DDD	File extension

### 3.3.2 DDD data format

Data 1 .. Data[Len] are readable with any DDD software.

#### **Attention:**

One request can produce more than one Answer.

Mass Memory and Driver Card data are always transmitted in separate files.

Activities which are downloaded in different authentication sessions are transmitted in separate files.

After transfer of all files an empty frame of the type 'xFF=End of transfer list' is transmitted.

#### **Example Overview:**

Hex: 76 01 16 D3 11 3C 45 F1 0A 2A F0 2E ...

### 3.3.3 FMS data format (RS232 only)

Data 1..4                      Current system clock in milliseconds since ignition on

Data 5..8                      Receive time (system clock) of CAN data in milliseconds since ignition on

Data 9..12                     CAN identifier 29 bit

Data 13..Len                 CAN Data

Byte order is High Byte First

PikoLoad can store up to 64 different PGNs.

PikoLoad can store normal CAN messages with 8 data byte and multi frame messages up to 256 bytes.

#### **Example PGN 00F004 (EEC1 = Electronic Engine Controller #1):**

Hex: 00 00 12 AA 00 00 12 A1 18 F0 04 29 FF FF FF 00 00 FF FF FF

#### **Example PGN 00FE0C (VI =Vehicle Identification):**

Hex: 00 42 91 F0 00 42 90 15 0C FE EC 00 4D 75 6C 74 69 6D 65 73  
73 61 67 65 2D 56 65 68 69 63 6C 65 49 44 2A

### 3.3.4 TCO data format (Ignition on only)

If a value is not available or not used it is sent as FF.

**NOTE:** All values are transmitted from the tachograph and are not computed in any way by PikoSys. The use of the values for calculation of legal matters is not guaranteed and is on your own risk.

**TCO data are updated every minute by PikoLoad**

**Exception: There is no update possible during the download of the mass memory or driver card**

#### Description TCO Status:

Byte 1:	TCS1
Byte 2-7:	Date/Time (UTC)
	Byte 2: Seconds
	Byte 3: Minutes
	Byte 4: Hours
	Byte 5: Month
	Byte 6: Day
	Byte 7: Year
Byte 8:	TCS2
Byte 9-12:	HRDTVD
Byte 13:	D1WS
Byte 14:	D2WS
Byte 15-33:	D1I (ASCII)
	Byte 15-17: issuing member state
	Byte 18-33: card number
Byte 34-35:	D1CDT
Byte 36:	D1TRS
Byte 37-38:	D1CBT
Byte 39-40:	D1CDOSA
Byte 41-42:	D1CDTPACW
Byte 43-61:	D2I (ASCII)
	Byte 43-45: issuing member state
	Byte 46-61: card number
Byte 62-63:	D2CDT
Byte 64:	D2TRS
Byte 65-66:	D2CBT
Byte 67-68:	D2CDOSA
Byte 69-70:	D2CDTPACW

### TCS1 Tachograph Card Slot1

Tachograph Card, Slot 1 shall be used to indicate the presence of a tachograph card in driver slot of the recording unit, and shall provide:

data length: 1 byte;

resolution:	1 type/bit;
operating range:	0 - tachograph card not present (or card present, but type has not been recognised by the recording unit) 1 - driver card present 2 - workshop card present 3 - control card present 4 - company card present 5 to 250 - not used

### Date/Time UTC

Time Date shall be transmitted from the recording unit, i.e. all parameters shall be supported, and shall contain:

data length: 6 byte;

byte 1 seconds

resolution:	0,25 s/bit gain, 0 s offset
operating range:	0 to 59,75 s

byte 2 minutes

resolution:	1 min/bit gain, 0 min offset
operating range:	0 to 59 min

byte 3 hours

resolution:	1 h/bit gain, 0 h offset
operating range:	0 to 23 h

byte 4 month

resolution:	1 month/bit gain, 0 month offset
operating range:	1 to 12 month

NOTE: A value of 0 for the month is null.

The value 1 identifies January; 2 identifies February; etc.

byte 5 day

resolution:	0,25 day/bit gain, 0 day offset
operating range:	0,25 to 31,75 day

#### NOTES

1) A value of 0 for the date is null.

The values 1, 2, 3, and 4 are used to identify the first day of the month;

5, 6, 7, 8 identify the second day of the month, etc.

2) This parameter does not influence or change the hours parameter above.

byte 6 year

resolution: 1 year/bit gain, +1985 year offset

operating range: 1985 to 2235 year

NOTE: A value of 0 for the year identifies the year 1985; a value of 1 identifies 1986; etc.

## **TCS2 Tachograph Card Slot2**

Tachograph Card, Slot 2 shall be used to indicate the presence of a tachograph card in driver slot of the recording unit, and shall provide:

data length: 1 byte;

resolution: 1 type/bit;

operating range: 0 - tachograph card not present  
(or card present, but type has not been recognised by the recording unit)  
1 - driver card present  
2 - workshop card present  
3 - control card present  
4 - company card present  
5 to 250 - not used

## **HRTVD High Resolution Total Vehicle Distance**

High Resolution Total Vehicle Distance shall accumulate the distance travelled by the vehicle during its operation, and shall provide:

data length: 4 bytes (Low Byte to high Byte)

resolution: 5 m/bit gain, 0 m offset

operating range: 0 to +21 055 406 km

## **D1WS Driver1 Working State**

Driver 1 Working State indicates the state of work of driver 1, i.e. activity currently selected on the recording unit for the driver, which shall provide:

data length: 1 byte

LSB 000 - break/rest

LSB 001 - availability

LSB 010 - work

LSB 011 - driving

LSB 100-101 - reserved

**D2WS                      Driver2 Working State**

Driver 2 Working State indicates the state of work of driver 2,  
i.e. activity currently selected on the recording unit for the co-driver,  
and shall provide:

data length: 1 byte

LSB 000 - break/Rest

LSB 001 - availability

LSB 010 - work

LSB 011-101 - reserved

**D1I                         Driver1 Identification**

Driver 1 Identification shall be used to obtain the driver 1 identity from a driver card inserted in the recording unit, and contain three (3) bytes for the issuing member state of the driver card, and sixteen (16) bytes for the card number, see tachograph regulation, appendix 1: Nation Alpha and Card Number format), and shall provide:

data length: 19 bytes ASCII

byte: 1 - 3 - issuing member state

byte: 4 - 19 - card number

**D1CDT                    Driver1 Continuous Driving Time**

Driver 1 Continuous Driving Time shall be computed as the current accumulated driving times of a particular driver, since the end of his last availability or break/rest or unknown period of forty-five (45) minutes or more. This period may be splitted in several periods of 15 minutes or more.

This parameter shall provide:

data length: 2 byte

resolution: 1 min/bit gain, 0 min offset

operating range: 0 to 64255

The computations involved take into account, as needed, past activities stored on the driver card. When the driver has not inserted his card, the computations involved are based on the data memory recordings related to the current period where no card was inserted and related to the relevant slot. For more details see tachograph regulation.

This way of computing the continuous driving time and the cumulative break time serves into the recording equipment for computing the continuous driving time warning. It does not prejudge the legal interpretation to be made of these times.

Unknown periods correspond to periods where the driver card was not inserted in a recording equipment and for which no manual entry of driver activities was made.

### **D1TRS                      Driver1 Time Related States**

Driver 1 Time Related States shall be used to indicate if driver 1 approaches/exceeds working time limits, (or other limits), and provide:

data length: 1 byte

LSB 0000 - no time related warning detected

LSB 0001 - limit #1 : 15 minutes before 4 1/2 h

LSB 0010 - limit #2 : 4 1/2 h reached (continuous driving time exceeded)

LSB 0011 - limit #3 : 15 minutes before optional warning 1

LSB 0100 - limit #4 : optional warning 1 reached

LSB 0101 - limit #5 : 15 min before optional warning 2

LSB 0110 - limit #6 : optional warning 2 reached

LSB 0111-1100 – reserved

LSB 1101 – other

**NOTE:                      Only the values 0001 and 0010 are mandatory.**  
**Limit #3 to Limit #6 are optional warnings according to the**  
**tachograph regulation.**  
**If they are implemented, the format is given in this table.**

### **D1CBT                      Driver1 Cumulative Break Time**

Driver 1 Cumulative Break Time shall be computed from driving time as the current accumulated availability or break/rest or unknown times of 15 minutes or more of a particular driver, since the end of his last availability or break/rest or unknown period of 45 minutes or more. This period may have been split in several periods of 15 minutes or more.

This parameter shall provide:

data length: 2 byte;

resolution:                      1 min/bit gain, 0 min offset;

operating range:              0 to 64255;

The computations involved take into account, as needed, past activities stored on the driver card. Unknown periods of negative duration (start of unknown period > end of unknown period) due to time overlaps between two different recording equipment, are not taken into account for the computation.

When the driver has not inserted his card, the computations involved are based on the data memory recordings related to the current period where no card was inserted and related to the relevant slot. For more details see Tachograph regulation.

This way of computing the continuous driving time and the cumulative break time serves into the Recording Equipment for computing the continuous driving time warning. It does not prejudice the legal interpretation to be made of these times.

Unknown periods correspond to periods where the driver's card was not inserted in a recording equipment and for which no manual entry of driver activities was made.



**D1CDOSA            Driver1 Current Duration Of Selected Activity**

Driver 1 Current Duration Of Selected Activity shall indicate the current duration of the selected activity, since selected.

The selected activity may be:

- current driving period
- current availability period
- current rest period
- current work period

This parameter shall provide:

data length: 2 byte

resolution:            1 min/bit gain, 0 min offset

operating range:    0 to 64255

**D1CDTPACW        Driver1 Cumulated Driving Time Previous And Current Week**

Driver1 Cumulated Driving Time Previous And Current Week shall be computed as the current accumulated driving times of driver 1 (driver), for the previous and the current week, and shall provide:

data Length:        2 bytes

resolution:            1 min/bit gain, 0 min offset

operating range:    0 to 64255

**D2I                    Driver2 Identification**

Driver 2 Identification shall be used to obtain the driver 2 identity from a driver card inserted in the recording unit, and contain three (3) bytes for the issuing member state of the driver card, and sixteen (16) bytes for the card number, see tachograph regulation, appendix 1: Nation Alpha and Card Number format), and shall provide:

data length:    19 bytes ASCII

byte: 1 - 3 - issuing member state;

byte: 4 - 19 - card number;

**D2CDT                Driver2 Continuous Driving Time**

Driver 2 Continuous Driving Time shall be computed as the current accumulated driving times of a particular driver, since the end of his last availability or break/rest or unknown period of forty five (45) minutes or more. This period may be splitted in several periods of 15 minutes or more.

This parameter shall provide:

data length: 2 byte

resolution:            1 min/bit gain, 0 min offset

operating range:    0 to 64255

The computations involved take into account, as needed, past activities stored on the driver card. When the driver has not inserted his card, the computations involved are

based on the data memory recordings related to the current period where no card was inserted and related to the relevant slot. For more details see tachograph regulation.

This way of computing the continuous driving time and the cumulative break time serves into the recording equipment for computing the continuous driving time warning. It does not prejudice the legal interpretation to be made of these times.

Unknown periods correspond to periods where the driver card was not inserted in a recording equipment and for which no manual entry of driver activities was made.

## **D2TRS                      Driver2 Time Related States**

Driver 2 Time Related States shall be used to indicate if driver 1 approaches/exceeds working time limits, (or other limits), and provide:

- LSB 0000 - no time related warning detected
- LSB 0001 - limit #1 : 15 minutes before 4 1/2 h
- LSB 0010 - limit #2 : 4 1/2 h reached (continuous driving time exceeded)
- LSB 0011 - limit #3 : 15 minutes before optional warning 1
- LSB 0100 - limit #4 : optional warning 1 reached
- LSB 0101 - limit #5 : 15 min before optional warning 2
- LSB 0110 - limit #6 : optional warning 2 reached
- LSB 0111-1100 – reserved
- LSB 1101 – other

**NOTE:**        **Only the values 0001 and 0010 are mandatory.**  
**Limit #3 to Limit #6 are optional warnings according to the**  
**tachograph regulation.**  
**If they are implemented, the format is given in this table.**

## **D2CBT                      Driver2 Cumulative Break Time**

Driver 2 Cumulative Break Time shall be computed from driving time as the current accumulated availability or break/rest or unknown times of

15 minutes or more of a particular driver, since the end of his last availability or break/rest or unknown period of 45 minutes or more. This period may have been split in several periods of 15 minutes or more.

This parameter shall provide:

data length: 2 byte;

resolution:                      1 min/bit gain, 0 min offset;

operating range:              0 to 64255;

The computations involved take into account, as needed, past activities stored on the driver card. Unknown periods of negative duration (start of unknown period > end of unknown period) due to time overlaps between two different recording equipment, are not taken into account for the computation.

When the driver has not inserted his card, the computations involved are based on the data memory recordings related to the current period where no card was inserted and related to the relevant slot. For more details see Tachograph regulation.

This way of computing the continuous driving time and the cumulative break time serves into the Recording Equipment for computing the continuous driving time warning. It does not prejudice the legal interpretation to be made of these times.

Unknown periods correspond to periods where the driver's card was not inserted in a recording equipment and for which no manual entry of driver activities was made.

#### **D2CDOSA            Driver2 Current Duration Of Selected Activity**

Driver 2 Current Duration Of Selected Activity shall indicate the current duration of the selected activity, since selected.

The selected activity may be:

- current availability period
- current rest period
- current work period

This parameter shall provide:

data length: 2 byte

- resolution:            1 min/bit gain, 0 min offset
- operating range:    0 to 64255

#### **D2CDTPACW        Driver2 Cumulated Driving Time Previous And Current Week**

Driver2 Cumulated Driving Time Previous And Current Week shall be computed as the current accumulated driving times of driver 2 (co-driver), for the previous and the current week, and shall provide:

data Length:            2 bytes

- resolution:            1 min/bit gain, 0 min offset
- operating range:    0 to 64255

### 3.3.5 Format Answer LISTM

The answer to the LISTM request will deliver the mass memory data stored in PikoLoad for the requested period

Answer to LISTM:

Period begin	YYYYMMDD
Separator	','
Period end	YYYYMMDD
Separator	','
Speed info	0=No Detailed Speed available in period, 1=Detailed Speed available in period

**Example:**

20100517,20100607,0

### 3.3.6 Format Answer LISTDDD

The answer to the LISTDDD request will deliver the mass memory files stored in PikoLoad in the requested period (with Directory location)

Answer to LISTDDD:

Date in Filename	YYYYMMDD
Separator for indication	'_'
Directory loaction	ARC (Archiv) or ACT (Actual)
Separator for indication	'_'
Number of activity days	xx xx=1-14 or xx=1-91 ("installation file")
Separator for indication	'_'
Indicator Speed	0=No Detailed Speed, 1=With Detailed Speed
Separator	','

**Example:**

20121116\_ARC\_91\_1,20121130\_ARC\_14\_0,20121214\_ARC\_14\_1,20121217\_ACT\_03\_1

16.11.2012: mass memory file in directory Archiv with 91 days activities  
(="installation file") with „Detailed Speed“

30.11.2012: mass memory file in directory Archiv with 14 days activities  
without „Detailed Speed“

14.12.2012: mass memory file in directory Archiv with 14 days activities  
with „Detailed Speed“

17.12.2012: mass memory file in directory Actual with 3 days activities  
with Detailed Speed“

### 3.3.7 Format Answer LISTC

The answer to the LISTC request will deliver the FileID's of the driver card data stored in PikoLoad for the requested period

Answer to LISTC:

FileID_1	28 Byte DCID in Hex + 8 Byte Date/Time (UTC in Seconds beginning 1970 in Hexformat)
Separator:	optional ','
FileID_2	optional, equal FileID_1
Separator:	','
... FileID_N	optional, equal FileID_1

**Example:**

0D56444F203035202033323836204AFF4413,0D56444F203035202033323836204B68037E

### 3.3.8 Format Answer REQM

The positive answer to the REQM request will deliver the mass memory file for the requested period.

Answer to REQM:

Filename + M\_\*.DDD      see DDD-Data Format

**Example:**

See DDD-Data Format

**Remark:**

The request REQM with begin=end period will start a download of the mass memory for activities of the actual day. The answer is #NAK,4 at the beginning until the data are downloaded from the tachograph.

**Attention:**

The data for the actual day are not final, but digital signed. Note that these data are still under update at the tachograph until end of the day. Therefore, these data are not relevant to archive.

### 3.3.9 Format Answer REQC

The answer to the REQC request will deliver the requested driver card file

Answer REQC:

Filename + C\_\*.DDD      see DDD-Data Format

**Example:**

See DDD-Data Format

### 3.3.10 Format Answer NAK

Negative answer to the requests REQM,REQC,LISTM and LISTC

Format: NAK,Code<cr><lf>  
 Code:  
     1 = PikoTest Function active  
     2 = Data not available  
     3 = no Download Right  
     4 = Download active – please request later  
     5 = Data request out of range  
     6 = Service Mode  
     7 = PikoLoad busy  
    100 = Fatal

**Example:**

NAK,4<cr><lf>

### 3.3.11 Format Answer VERSION

Answer to the request VERSION is the actual Software Version number of the firmware.

Format: String "xx.yy.zz" immer 8 Zeichen  
       xx = Indicator (9x = Evalkit)  
       yy = Version number  
       zz = Version sub number

**Example:**

90.10.00 = Evalkit for Version 10.00  
 00.10.00 = PikoLoad Software version 10.00

### 3.3.12 Format Answer FIRM

The answer to the command FIRM is as following:

Format: FIRM, Status,Code

FIRM,NAK,CRLF	=	Error Format
FIRM,NAK,CNT	=	Error Sequence counter
FIRM,NAK,CRC,xxxx	=	Error CRC in Block xxxx
FIRM,OK,xxxx	=	Block xxxx successful received

### 3.3.13 Format Answer STATUS

PikoLoad delivers on the request #STATUS the actual status of PikoLoad:

STATUS PIKOSYS

CAN1: disconnected, No FMS,FMS xxxx (Version)

CAN2: disconnected, Remote, Broadcast

Cardslot: FMS test card, Company card, Workshop card, Driver card, Empty,Unknown card

USB: Empty, Memory stick

TCO: Gen1 or Gen2

TCO: Pending, No answer, Authenticated, Authentication in progress, Not authenticated

LED(A): OFF, RED, RED blink, RED ORANGE blink, ORANGE, ORANGE blink,  
ORANGE GREEN blink, GREEN blink, GREEN, GREEN RED blink

LED(I): OFF,RED, RED blink, RED ORANGE blink, ORANGE, ORANGE blink,  
ORANGE GREEN blink, GREEN blink, GREEN, GREEN RED blink

### 3.3.14 Format Antwort REQSTA

PikoLoad delivers on the request #REQSTA the actual status of the authentication:

Format:     x,y,z

#### **x = Tacho status**

1 = Error	CAN Error, Tacho not unlocked, Company Card in Tacho-Slot
2 = Idle	No Remote Tacho activity
3 = TCO-Request in progress	
4 = Waiting for TCO-answer	Short Wait or Pending
5 = Diagprot-Wait	Permanent-Wait
6 = Diagprot-Pending	Permanent-Pending

#### **y = Company Card status**

1 = Error	<b>Only for Cardslot at PikoLoad:</b> * No Card, * Card damaged, * Wrong Card
2 = Idle	No Card activity
3 = APDU-Request in progress	Authentication running (during Authentication)
4 = Waiting for APDU-answer	Authentication running (during Authentication)



**z = Pikosys Status**

1 = Error	CAN or Card reader problem Status = not authenticated
2 = Not Authenticated	no remote connection Status = not authenticated
3 = Authentication in progress	After start of the authentication process Status = not authenticated
4 = Load Mandatory	Mass memory file loading Status = authenticated
5 = Load Driver card	Driver card file loading Status = authenticated
6 = Idle	No PikoLoad activity Status = authenticated

**3.3.15 Format Answer INSTLOG**

PikoLoad delivers on the request #INSTLOG the installation log  
Service Answer: (Block Typ Service answer x50 )

**Examples:**

Everything OK:

Install Log

PikoSys PN: PIKOSYS-00-R2

PikoSys SN: G-11007897

PikoSys SW version: 00.13.00

CAN1 write check: OK

CAN1 Speed: 250000

CAN1 DiagSession: OK

Authenticated: 20121217\_110432

Company card ID: \_VDO\_04\_\_0238\_

Company lock: OK

Company card exp date: 20130507

Ignition: ON

## Wrong Company Card inserted in PikoLoad:

Install Log  
PikoSys PN: PIKOSYS-00-R2  
PikoSys SN: G-11007897  
PikoSys SW version: 00.13.00  
CAN1 write check: OK  
CAN1 Speed: 250000  
CAN1 DiagSession: OK  
Authenticated: 20121217\_110906  
Company card ID: \_VDO\_04\_\_0239\_  
Company lock: ERR  
Company card exp date: -----  
Ignition: ON

## Expired Company Card inserted in PikoLoad:

Install Log  
PikoSys PN PIKOSYS-00-R2  
PikoSys SN G-11007897  
PikoSys SW version 00.13.00  
CAN1 write check: OK  
CAN1 Speed: 250000  
CAN1 DiagSession: OK  
Authenticated: -----\_-----  
Company card ID: Comp\_Card\_ERR\_  
Company lock: na  
Company card exp date: -----  
Ignition: ON

## CAN - Error:

Install Log  
PikoSys PN: PIKOSYS-00-R2  
PikoSys SN: G-11007897  
PikoSys SW version: 00.13.00  
CAN1 write check: ERR  
CAN1 Speed: na  
CAN1 DiagSession: ERR  
Authenticated: -----\_-----  
Company card ID: \_\_\_\_\_  
Company lock: na  
Company card exp date: -----  
Ignition: ON

### 3.3.16 Format Answer REQCON

PikoLoad liefert auf den Befehl #REQCON die aktuelle Einstellung der Fahrerzustimmung am Tachographen zurück:

Format: aa,bb<cr><lf>

aa	00	Driver Consent=No
	01	Driver Consent=Yes
	FF	Slot1 empty
bb	00	Co-Driver Consent=No
	01	Co-Driver Consent=Yes
	FF	Slot2 empty

### 3.4 FMS Data Simulation

The following FMS values are repeated cyclic every 10 seconds.

Cruise Control/Vehicle Speed: CCVS PGN FEF1 65265						Electronic Engine Controller #2: EEC2 PGN F003 61443
Time	Wheel based speed	Clutch switch	Brake switch	Cruise control active	PTO	Accelerator pedal position
sec	Km/h					%
0,000	53,13	0	0	0	0	99,6
0,200	53,81	0	0	0	0	99,6
0,400	54,26	0	0	0	0	99,6
0,600	54,72	0	0	0	0	99,6
0,800	55,17	0	0	0	0	99,6
1,000	55,4	0	0	0	0	99,6
1,200	56,09	0	0	0	0	99,6
1,400	56,55	0	0	0	0	99,6
1,600	57,01	0	0	0	0	99,6
1,800	57,45	0	0	0	0	99,6
2,000	57,73	0	0	0	0	99,6
2,200	57,96	0	0	0	0	99,6
2,400	58,18	0	0	0	0	99,6
2,600	58,41	0	0	0	0	99,6
2,800	58,63	0	0	0	0	99,6
3,000	58,86	0	0	0	0	99,6
3,200	59,09	0	0	0	0	99,6
3,400	59,32	0	0	0	0	99,6
3,600	59,66	0	0	0	0	99,6
3,800	59,77	0	0	0	0	99,6
4,000	60	0	0	0	0	99,6
4,200	60,23	0	0	0	0	99,6
4,400	60,47	0	0	0	0	99,6
4,600	60,81	0	0	0	0	99,6
4,800	61,04	0	0	0	0	99,6
5,000	61,27	0	0	0	0	99,6
5,200	61,39	0	0	0	0	99,6
5,400	61,62	0	0	0	0	99,6
5,600	61,86	0	0	0	0	99,6
5,800	62,21	0	0	0	0	99,6
6,000	62,44	0	0	0	0	99,6
6,200	62,68	0	0	0	0	99,6
6,400	62,91	0	0	0	0	99,6
6,600	63,03	0	0	0	0	99,6
6,800	63,26	0	0	0	0	99,6
7,000	63,62	0	0	0	0	99,6
7,200	63,86	0	0	0	0	99,6
7,400	64,09	0	0	0	0	99,6
7,600	64,32	0	0	0	0	78,8
7,800	64,41	0	0	0	0	20,8
8,000	64,3	0	0	0	0	0
8,200	63,8	0	0	0	0	0
8,400	63,46	0	0	0	0	0
8,600	63,12	0	0	0	0	0
8,800	62,79	0	0	0	0	0
9,000	62,46	0	0	0	0	0
9,200	61,96	0	0	0	0	0
9,400	61,8	0	0	0	0	0
9,600	61,47	0	0	0	0	0
9,800	61,31	0	0	0	0	0

Fuel Consumption: LFC PGN hex FEE9 PGN 65257		Dash Display: DD PGN hex FEFC PGN 65276	Electronic Engine Controller #1: EEC1 PGN hex F004 PGN 61444	Vehicle Weight: VW PGN hex FEEA PGN 65258	
Time	Total fuel used	Fuel level	Engine speed	Axle/tire location	Axle weight
sec	L	%	rpm		kg
0,000	0	Not available	1738,375	Not available	Not available
0,200	0	87,6	1756,125	1	1500
0,400	0	87,6	1771,000	1	1500
0,600	0	87,6	1785,875	1	1500
0,800	0	87,6	1805,250	1	1500
1,000	0	87,6	1812,750	1	1500
1,200	0	87,6	1827,625	2	1500
1,400	0	87,6	1845,750	2	1500
1,600	0	87,6	1860,750	2	1500
1,800	0	87,6	1672,875	2	1500
2,000	0	87,6	1348,125	2	1500
2,200	0	87,6	1353,375	2 , 1	1500,0 , 2500,0
2,400	0	87,6	1356,000	2 , 1	1500,0 , 2500,0
2,600	0	87,6	1362,250	2 , 1	1500,0 , 2500,0
2,800	0	87,6	1367,500	2 , 1	1500,0 , 2500,0
3,000	0	87,6	1374,500	2 , 1	1500,0 , 2500,0
3,200	0	87,6	1379,750	2 , 2	1500,0 , 2500,0
3,400	0	87,6	1385,125	2 , 2	1500,0 , 2500,0
3,600	0	87,6	1391,500	2 , 2	1500,0 , 2500,0
3,800	0	87,6	1394,125	2 , 2	1500,0 , 2500,0
4,000	0	87,6	1399,500	2 , 2	1500,0 , 2500,0
4,200	0	87,6	1406,500	2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0
4,400	0	87,6	1411,875	2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0
4,600	0	87,6	1417,250	2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0
4,800	0	87,6	1423,750	2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0
5,000	0	87,6	1429,125	2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0
5,200	0	87,6	1431,750	2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0
5,400	0	87,6	1438,875	2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0
5,600	0	87,6	1444,375	2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0
5,800	0	87,6	1449,750	2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0
6,000	0	87,6	1456,375	2 , 2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
6,200	0	87,6	1461,875	2 , 2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
6,400	0	87,6	1468,875	2 , 2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
6,600	0	87,6	1471,625	2 , 2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
6,800	0	87,6	1477,125	2 , 2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
7,000	0	87,6	1482,750	2 , 2 , 2 , 1	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
7,200	0	87,6	1489,375	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
7,400	0	87,6	1494,875	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
7,600	0	87,6	1501,375	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
7,800	0	87,6	1502,375	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
8,000	0	87,6	1498,750	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
8,200	0	87,6	1489,250	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
8,400	0	87,6	1481,375	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
8,600	0	87,6	1473,625	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
8,800	0	87,6	1463,500	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
9,000	0	87,6	1455,750	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
9,200	0	87,6	1448,125	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
9,400	0	87,6	1442,750	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
9,600	0	87,6	1435,000	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0
9,800	0	87,6	1428,875	2 , 2 , 2 , 2	1500,0 , 2500,0 , 0,0 , 3500,0

Engine Hours, Revolutions: HOURS PGN hex FEE5 PGN 65253		Vehicle Identification: VI PGN hex FEEC PGN 65260	FMS-standard Interface: FMS PGN hex FDD1 PGN 64977		
Time	Total engine hours	Vehicle identification number	Requests supported	Diagnostics supported	SW-version supported
sec	h				
0,000	Not available	Not available	Not available	Not available	Not available
0,200	Not available	Not available	Not available	Not available	Not available
0,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
0,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
0,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
1,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
1,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
1,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
1,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
1,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
2,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
2,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
2,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
2,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
2,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
3,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
3,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
3,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
3,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
3,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
4,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
4,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
4,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
4,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
4,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
5,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
5,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
5,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
5,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
5,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
6,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
6,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
6,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
6,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
6,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
7,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
7,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
7,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
7,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
7,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
8,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
8,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
8,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
8,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
8,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
9,000	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
9,200	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
9,400	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
9,600	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00
9,800	0	VEHICLEID_123456789_	0	0	01.00

High Resolution Vehicle Distance: VDHR PGN hex FEC1 PGN 65217		Service Information: SERV PGN hex FEC0 PGN 65216	Engine Temperature 1: ET1 PGN hex FEEE PGN 65262
Time	High resolution total vhcl. distance	Service distance	Engine coolant temperature
sec	m	km	°C
0,000	Not available	Not available	Not available
0,200	Not available	Not available	Not available
0,400	120	0	25
0,600	120	0	25
0,800	120	0	25
1,000	120	0	25
1,200	120	0	25
1,400	135	0	26
1,600	135	0	26
1,800	135	0	26
2,000	135	0	26
2,200	150	0	26
2,400	150	0	26
2,600	150	0	26
2,800	150	0	26
3,000	150	0	26
3,200	165	0	26
3,400	165	0	26
3,600	165	0	26
3,800	165	0	26
4,000	165	0	26
4,200	180	0	27
4,400	180	0	27
4,600	180	0	27
4,800	180	0	27
5,000	180	0	27
5,200	200	0	27
5,400	200	0	27
5,600	200	0	27
5,800	200	0	27
6,000	200	0	27
6,200	215	0	27
6,400	215	0	27
6,600	215	0	27
6,800	215	0	27
7,000	215	0	27
7,200	235	0	28
7,400	235	0	28
7,600	235	0	28
7,800	235	0	28
8,000	235	0	28
8,200	250	0	28
8,400	250	0	28
8,600	250	0	28
8,800	250	0	28
9,000	250	0	28
9,200	270	0	28
9,400	270	0	28
9,600	270	0	28
9,800	270	0	28

Tachograph : TCO1													
PGN hex FE6C													
PGN 65132													
Time	Drive recognize	Driver 1 working state	Driver 2 working state	Overspeed	Driver 1 card	Driver 1 time rel. state	Driver 2 card	Driver 2 time rel. state	Direction indicator	Tachograph performance	Handling information	System event	Tachograph vehicle speed
sec													Km/h
0,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	53,26
0,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	53,81
0,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	54,26
0,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	54,72
0,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	55,31
1,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	55,54
1,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	56
1,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	56,55
1,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	57,01
1,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	57,45
2,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	57,8
2,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	58,02
2,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	58,14
2,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	58,41
2,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	58,63
3,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	58,86
3,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	59,16
3,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	59,39
3,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	59,66
3,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	59,77
4,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	60
4,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	60,23
4,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	60,53
4,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	60,77
4,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,04
5,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,27
5,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,39
5,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,69
5,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,93
5,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,16
6,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,44
6,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,68
6,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,91
6,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,1
6,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,33
7,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,57
7,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,86
7,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	64,09
7,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	64,32
7,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	64,36
8,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	64,2
8,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,86
8,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,46
8,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	63,12
8,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,69
9,000	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,36
9,200	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	62,03
9,400	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,87
9,600	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,47
9,800	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	61,21



### 3.5 TCO Data Simulation

The following TCO values are cyclic transmitted starting at minute 1. Repetition is every 4 minutes.

Time (Min.)	TCS1	Date/Time	TCS2	HRDTV D (km)	D1WS	D2WS
0	255	6 * 255	255	4 * 255	255	255
1	0	1985/01/01 00:00:00.00	0	0.000	255	255
2	1	2000/02/01 07:01:01.25	0	0.005	3	255
3	1	2001/03/03 22:02:15.25	1	1.285	2	2
4	0	2010/12/31 23:59:59.75	1	84545.300	255	3
5	as Min.1	as Min.1	as Min.1	as Min.1	as Min.1	as Min.1

Time (Min.)	D1I (ASCII)	D1CDT (min)	D1TRS	D1CBT (min)	D1CDOSA (min)	D1CDTPACW (min)
0	19 * 255	65535	255	65535	65535	65535
1	19 * 255	65535	255	65535	65535	65535
2	'D D39146B02706 000'	1	0	1	18	2047
3	'D D39146B02706 000'	2	1	9610	1659	2558
4	19 * 255	65535	255	65535	65535	65535
5	as min 1	as min 1	as min 1	as min 1	as min 1	as min 1

Time (Min.)	D2I (ASCII)	D2CDT (min)	D2TRS	D2CBT (min)	D2CDOSA (min)	D2CDTPACW (min)
0	19 * 255	65535	255	65535	65535	65535
1	19 * 255	65535	255	65535	65535	65535
2	19 * 255	65535	255	65535	65535	65535
3	'UK VDO 05 3286 00'	263	2	256	1	3455
4	'UK VDO 05 3286 00'	11695	6	4394	9615	4315
5	as min 1	as min 1	as min 1	as min 1	as min 1	as min 1

## 4 Authentication-DLL

The PikoSys Authentication-DLL is used for getting the „remote“ Download right from the digital tachograph. The download itself is made via the PikoLoad API.

**Note:**

**The Authentication-DLL is supported by PikoLoad from vers.8 respectively Development kit vers. 98.**

You can check the firmware version of your unit by creating a file with the name „service.pss“.

The content of the file has to be:

ACTION:GetVersion

Copy the file on an empty USB-stick and insert the stick in the PikoLoad USB-slot. After a short time you will find the result on the USB-stick.

Download rights are valid for max. 24 hours since the AUTH OK message.

The data flow is classified in the following stages:

**Initial phase:**

The office software triggers the authentication on request or in regular intervals

**Preparation phase**

The authentication-DLL exchanges information between a connected card reader without the need for communication with the vehicle. Please keep in mind that a valid company card is inserted (logged to the vehicle). The card reader can only be used for a single authentication process. It is not possible to have more than one authentication running with one company card.

An error during the preparation phase will cause to skip the communication phase with the result that the download rights are not valid. The error message card error and the received error code are provided.

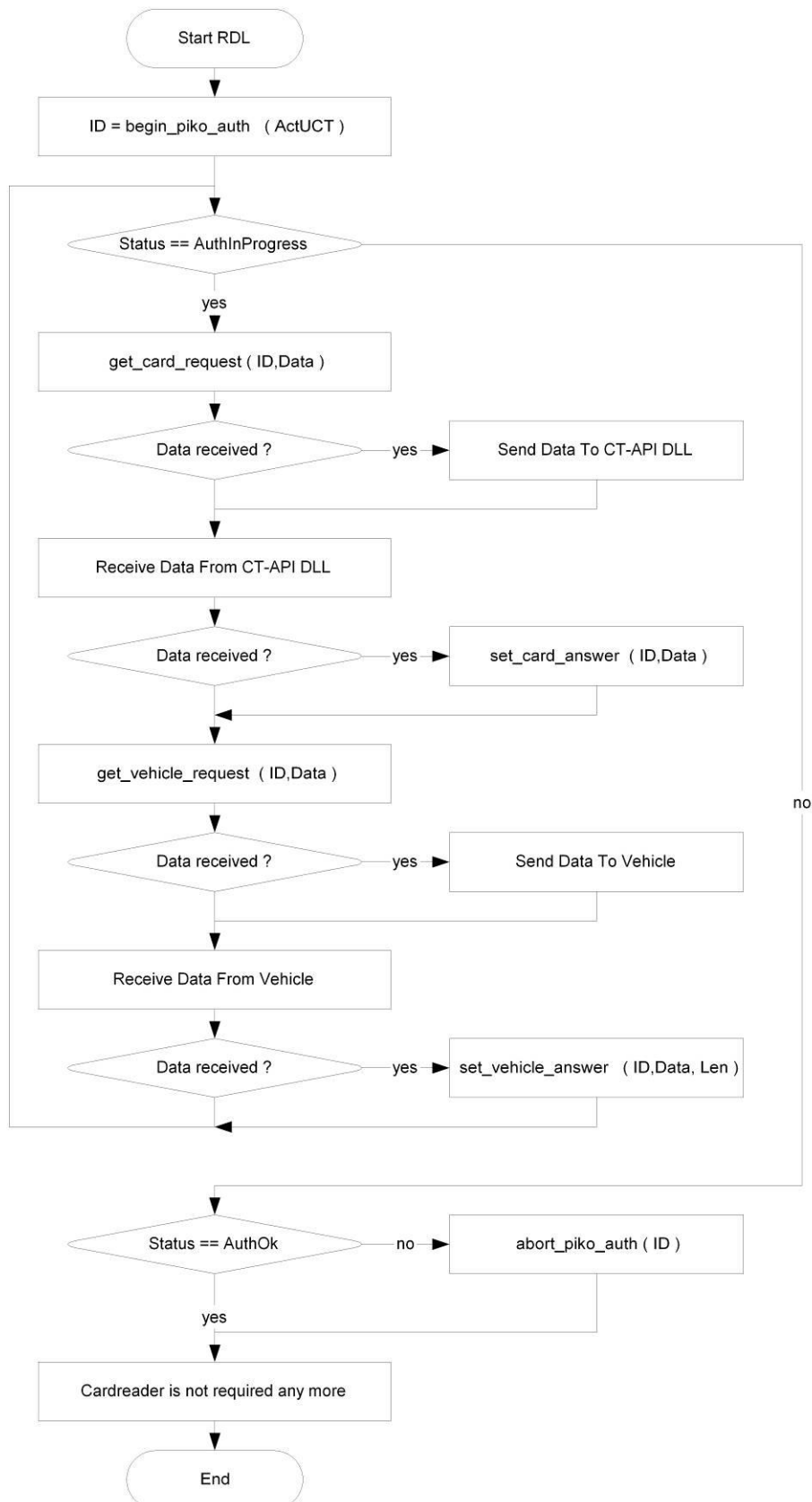
**Communication phase**

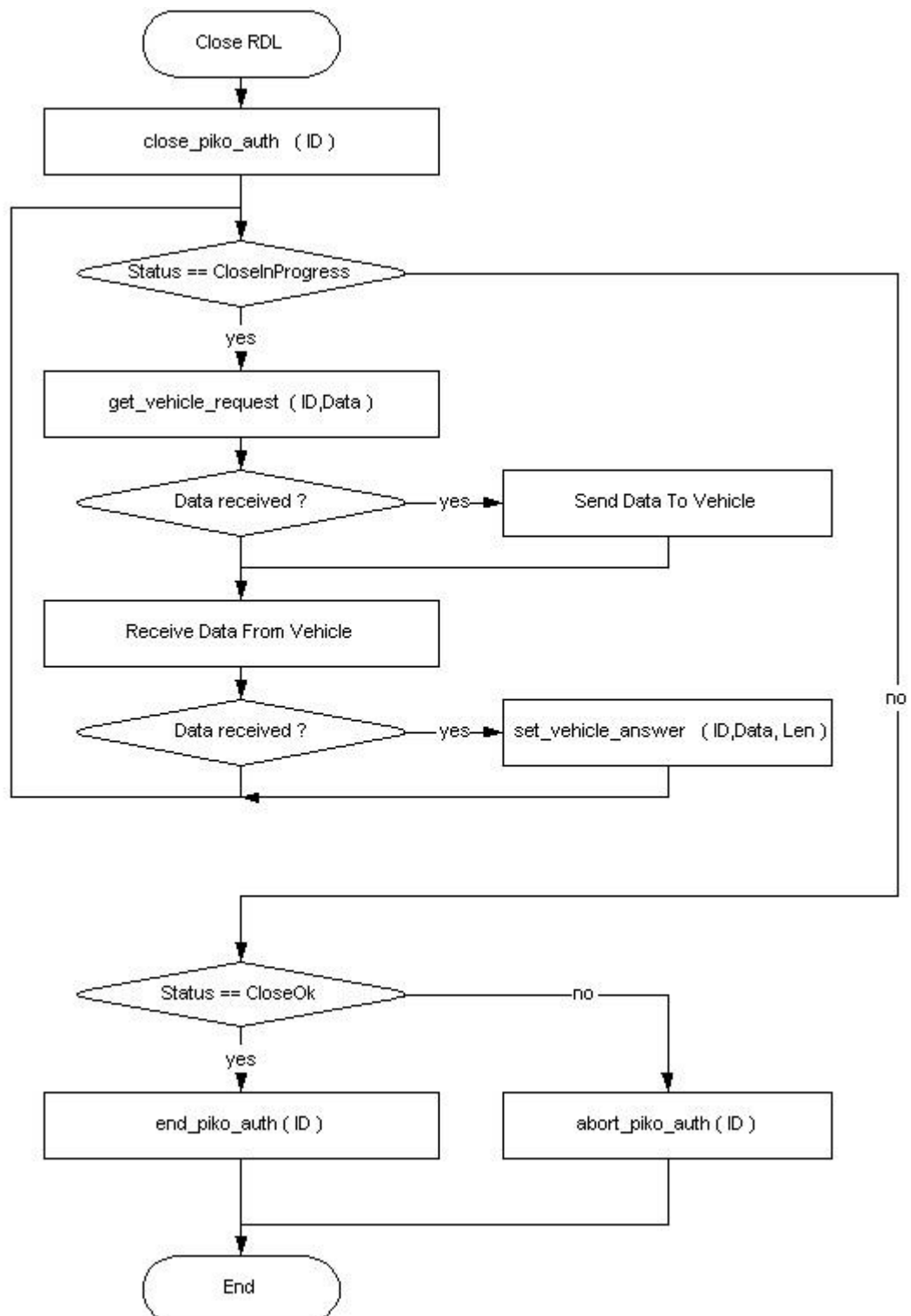
During this phase packets are exchanged between vehicle, office (authentication-DLL) and card reader. The packets are sent via the existing communication link.

**End phase**

The last authentication packet is exchanged with the vehicle. The result is either the positive download right or the error/warning messages.

## 4.1 Flowchart





## 4.2 Typ definitions

I=signed

U=unsigned

xx=Länge in Bit

### Example:

U08 unsigned 8-Bit-value

## 4.3 Functions

### 4.3.1 Function Start Authentication

```
I16 begin_piko_auth ( U32 UTC );
```

Function: Open new authentication channel

Parameter: Actual Time UTC in seconds since 01.01.1970

Return: ChannelID: 1..1000  
<0 All channels occupied

### 4.3.2 Function Status Authentication

```
I16 status_piko_auth ( I16 ChannelID , char* Data );
```

Function: In Data the Status-String is written.  
An error will be declared as read.

Parameter: ChannelID: From Function begin\_piko\_auth.

Data: Pointer to Status-String  
(256 Byte free memory)

Structure Status-String: "a,b,c,d,e"

a 1=AuthInProgress  
2=AuthError  
3=AuthOk  
4=CloseInProgress  
5=CloseError  
6=CloseOk

- b 0=NoError  
1=Warning  
2=Error  
3=Fatal
- c ProzessID
- d ErrorMessage e.g. "7F 31 10"
- e ReasonError  
1=CC in Slot 1  
2=IgnitionIsOff

Return: Length of the text

#### 4.3.3 Function Cancel Authentication

```
void abort_piko_auth ( I16 ChannelID );
```

Function: cancelation of the authentication

Parameter: ChannelID: From Function begin\_piko\_auth.

#### 4.3.4 Function Close Authentication

```
void close_piko_auth ( I16 ChannelID );
```

ID = 0 -> All

Function: Send a Close-command to Fahrzeug.  
The Authentication should be closed

Parameter: ChannelID: From Function begin\_piko\_auth.

#### **Remark:**

In case of positive answer a end\_piko\_auth should be sent.

#### 4.3.5 Function End of Authentication / Release Card Reader

```
void end_piko_auth ( I16 ChannelID );
```

ChannelID = 0 -> All

Function: End of Authentification process.  
Card reader can be released.

Parameter: ChannelID: From Function begin\_piko\_auth.

### 4.3.6 Function Request Version number

I16 get\_version (char\* Data);

Function: Request Version number of pikoauth.dll

Answer: String "xx.yy.zz" always 8 character

### 4.3.7 APDU commands

#### 4.3.7.1 APDU command to/from card reader

I16 get\_card\_request ( I16 ChannelID , U08\* CardReq )

Function: Card requests will be written in data.  
Please send the data to the DLL of the card reader.

Parameter: ChannelID: From Function begin\_piko\_auth.  
CardReq Pointer to 512 Byte free memory  
(card request).

Return: 0 no data available at the moment.  
>0 Length of the request  
<0 ChannelID unknown

void set\_card\_answer ( I16 ChannelID , U08\* CardAns, I16 N );

Function: Transmission of the answer of the card reader DLL

Parameter: ChannelID: From Funktion begin\_piko\_auth.  
CardAns Pointer to Card answer  
N Length of the Card answer

#### 4.3.7.2 DLL Packet to/from vehicle (PikoLoad)

I16 get\_vehicle\_request ( I16 ChannelID , U08\* VehReq );

Function: Auth-Packet is written to data

Parameter: ChannelID: From Function begin\_piko\_auth.  
VehReq: Pointer to 512 Byte free memory  
(vehicle request).

return: 0 no data available at the moment  
>0 Length of the request  
<0 ChannelID unknown

**Example DLL-Packet to vehicle (PikoLoad):**

VehReq = 40 01 03 01 02 03 44 78 64 79

RS232      23 40 01 03 01 02 03 44 78 64 79 0D 0A

CAN          18FF01FB Tx 10 40 01 03 01 02 03 44  
               18FF01FB Tx 20 78 64 79 FF FF FF 03

**Remark:**

The data can be sent to PikoLoad via RS 232 or CAN.

For RS RS 232 the requests are sent with #[VehReq]<cr><lf>

For CAN the data are sent as described in PikoLoad API-CAN (PGN 00FF01, FT=0)

```
void set_vehicle_answer ( I16 ChannelID , U08* VehAns, I16 N );
```

Function:                      Transmission of the answer from the vehicle to the DLL

Parameter:                    ChannelID:    From Function begin\_piko\_auth.

                                 VehAns:          Pointer to vehicle answer

                                 N                    Length of the vehicle answer

**Example DLL-Packet from the vehicle (PikoLoad)**

Receive

RS232      23 40 00 05 **40 01 02 03 04** 12 23 34 45 0D 0A  
               VehAns = 40 01 02 03 04

Receive

CAN          18FF01FD Rx 10 **40 01 02 03 04 05 06**  
               18FF01FD Rx 21 **07 08** FF FF FF FF 02  
               VehAns = 40 01 02 03 04 05 06 07 08



## 5 Company Card Simulation DLL

### 5.1 Global

The Company Card Simulation „ctpikocard.dll“ is only for the use with the Development unit. The real operation with a tachograph and PikoLoad is not possible.

The Company Card Simulation is necessary for successful authentication without using a tachograph. The following card types are simulated:

- Company card (locked in tachograph)
- Company card (not locked in tachograph), but data available
- Company card (not locked in tachograph), no data available
- Company card expired (older than 5 years)
- No card inserted in card reader

The Company Card Simulation acts like a connected card reader with inserted company card.

**Note:**

Please keep in mind that the Development unit cannot do an authentication with a connected card reader.

**Attention:**

**The Development unit is in the so called „Remote Card Mode“ after the first remote authentication. It is necessary to send a “Close” –command from the authentication DLL to get back to “Normal Mode.**

### 5.2 Function

The DLL „ctpikocard.dll“ can be used as a CTxxxxxx.dll as it is offered by several card reader suppliers.

In the Development unit is a tachograph simulation integrated which can be authenticated using the authentication DLL and the Company Card Simulation.

The DLL „ctpikocard.dll“ offers the following functions of a card reader:

- CT\_init, initialisation of the card reader
- CT\_data, send and receive of card requests and answers
- CT\_close, close of the card reader

## 5.3 Configuration

There are 2 possibilities to configure the card type.

**Note:**

The change of the index during operation is equal to the remove and insertion of a card in the card reader.

### 5.3.1 Configuration by using a INI-File

The Company Card Simulation can be configured by a „ctpikocard.ini“ file.

The configuration of the card type can be changed by using this file.

The following card types can be set:

- Company Card (locked in tachograph)
- Company Card (not locked in tachograph) but data available
- Company Card (not locked in tachograph) no data available
- Company Card expired (older than 5 years)
- No card inserted in card reader

Please change the value of the “index” (manually or by program) to change the card type by using the „ctpikocard.ini“.

Structure of the file „ctpikocard.ini“:

```
[CardSlot]
```

```
Index=x
```

x=1 : Company Card (locked in tachograph)

x=2 : Company Card (not locked in tachograph) but data available

x=3 : Company Card (not locked in tachograph) no data available

x=4 : Company Card expired (older than 5 years)

x=5 : No card inserted in card reader

### 5.3.2 Configuration by using an additional function of „ctpikocard.dll“

The Company Card Simulation can be configured by using the additional function „test\_select“.

The configuration of the card type can be changed in the "ctpikocard.dll".

The following card types can be set:

- Company Card (locked in tachograph)
- Company Card (not locked in tachograph) but data available
- Company Card (not locked in tachograph) no data available
- Company Card expired (older than 5 years)
- No card inserted in card reader

Please choose the card type (Index) by using a parameter

```
typedef      char _stdcall (*Ptest_select)(unsigned short index);
```

```
...
```

```
test_select = (Ptest_select) GetProcAddress( hDLL, "test_select" );
```

```
...
```

```
test_select (x);
```

x=1 : Company Card (locked in tachograph)

x=2 : Company Card (not locked in tachograph) but data available

x=3 : Company Card (not locked in tachograph) no data available

x=4 : Company Card expired (older than 5 years)

x=5 : No card inserted in card reader

## 5.4 Card types

### 5.4.1 Company Card locked in tachograph

This card type should be in regular operation if the tachograph has been locked to the correct company card.

You will receive data for this company (locking period) by using the Company Card Simulation with this card type

In the simulation this card type has the index: D\_\_\_VDO\_04\_\_0239\_\_

For this card type the Development unit has data available for (lock period):  
30.03.2010 until now

#### **Note:**

The company lock can be changed / activated directly at the tachograph only.  
There is no possibility by using "remote Download".

### 5.4.2 Company Card not locked in tachograph but data available

This card type represents the case that the tachograph has data available for a period this card has been locked in the tachograph. At the moment the tachograph is locked to a different company.

**Note:**

The company lock can be changed / activated directly at the tachograph only.  
There is no possibility by using "remote Download".

By using this card type in the Company Card Simulation, data are available for the period the card was locked in the tachograph

In the simulation this card type has the index: S\_\_\_0000700111072

For this card type the Development unit has data available for (lock period):  
26.11.2009 until 30.03.2010

### 5.4.3 Company Card not locked in tachograph no data available

This card type represents the case the tachograph has been never locked to this company. At the moment the tachograph is locked to a different company. There are no activities available for this card type.

In the simulation this card type has the index: D\_\_\_VDO\_04\_\_\_0238\_

**Note:**

The company lock can be changed / activated directly at the tachograph only.  
There is no possibility by using "remote Download".

#### 5.4.4 Company Card expired

This card type represents the case the company card is expired.

**Note:**

Company Card will expire after 5 years.

In the simulation this card type has the index: D\_\_\_\_D38146B02706\_

By using this card type in the Company Card Simulation, no data will be available.  
The authentication aborts with the following error code

Status = 3(AuthError) , Error = 71 01 01 80 10 hex

#### 5.4.5 No Company Card inserted

This card type represents the case no card is inserted in the card reader.

By using this card type no communication with Development unit will be started.  
The authentication DLL aborts with the following error code:

Status = 1(AuthErrorRetry) , Error = 64 00 hex

Abort if wanted with abort or close + end.

## 5.5 Example for the use of a Company Card locked in the tachograph

PikoLoad	Server	Pikoauth.dll	Router	ctpikocard.dll
			→	CT_init
	UTC →	begin_piko_auth		
		get_card_request →	Cardrequ →	CT_data
		Set_card_answer ←	cardansw ←	CT_data
		:		
		:		
	Busy ←	status_piko_auth		
		:		
		:		
		get_card_request →	cardrequ →	CT_data
		set_card_answer ←	cardansw ←	CT_data
RS/CAN ←	authdata ←	get_vehicle_request		
RS/CAN →	authdata →	set_vehicle_answer		
	Busy ←	status_piko_auth		
		get_card_request →	cardrequ →	CT_data
		set_card_answer ←	cardansw ←	CT_data
		:		
		:		
		get_card_request →	cardrequ →	CT_data
		set_card_answer ←	cardansw ←	CT_data
RS/CAN ←	authdata ←	get_vehicle_request		
RS/CAN →	authdata →	set_vehicle_answer		
	Ready ←	status_piko_auth		

## 5.6 Available data at the Development unit

### 5.6.1 Available DDD Files

The following DDD-Files are available at the Development unit:

For company card D\_\_\_VDO\_04\_\_0239\_:

C\_20100707\_0822\_Slot\_1\_VDO\_05\_\_3286\_.DDD

C\_20100707\_0825\_Slot\_2\_VDO\_05\_\_3288\_.DDD

M\_20100523\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100606\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100620\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100704\_0000\_\_\_\_\_.DDD

Directory "actual"

    M\_20100707\_0818\_\_\_\_\_.DDD

Directory „detailed-speed“

M\_20100707\_0818\_\_\_\_\_.DDD

For company card S\_\_\_0000700111072:

C\_20100707\_0801\_Slot\_1\_VDO\_05\_\_3286\_.DDD

C\_20100707\_0804\_Slot\_2\_VDO\_05\_\_3288\_.DDD

M\_20100511\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100525\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100608\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100622\_0000\_\_\_\_\_.DDD

M\_20100706\_0000\_\_\_\_\_.DDD

Allways available (as well without authentication):

C\_20100705\_0445\_Slot\_3VDO\_05\_\_3286\_.DDD

### 5.6.2 Available period at the Development unit

Data (Activities) are available at the Development unit for the following period:

For company card (index 1) D\_\_\_VDO\_04\_\_0239\_:  
30.03.2010 until 06.07.2010

For company card (index 2) S\_\_\_0000700111072:  
17.02.2010 – 30.03.2010

For company card D\_\_\_VDO\_04\_\_0238\_:  
No data available



## 6 Function for installation support

PikoLoad offers the possibility for the test of the installation and if all function are operating correctly.

In particular, whether a communication with the tachograph is possible and if other connected telematics devices also communicate with the tachograph and thereby interfere with the communication of PikoLoad.

After each interruption of the power supply of PikoLoad a test run is done.

This test run is also carried out after the PikoLoad is awakened from the sleep mode (more than 24 hours no ignition) eg. By switching the ignition on.

By default, the PikoLoad is delivered with the following values:

- CAN Bus Baud rate 250 kB
- Source address FB

The results of the test run are displayed during and after testing with flash codes. The results with recommendations for action are listed in the following table:

The displays are shown in a view from the front and LED's on the left.



























Display LED		Activity of User	Possible reason condition /remarks	Action
		no	Not connected Ignition off	Ignition on
		Ignition on	Initialisation of Self-test	no
		no	Test is running Display during test run If problems with standard configuration duration possible ca. 1 minute	no
		no	Company card in a slot of the tacho Is shown for 1 minute	Check slots of the tacho and repeat test
		no	Tacho not activated for remote download Is shown for 1 Minute	Activate Tacho and repeat test
		no	Test not successful Is shown for 1 Minute	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check cables for CAN</li> <li>• Check activation of tacho remote download and repeat test</li> </ul>
		no	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Not ready for operation if problem has not been solved</li> <li>• Display is shown as long the test has not been repeated successfully</li> <li>• During this condition the PikoLoad is able to communicate via RS232</li> </ul>	Repeat test and check LED's
		no	Ready for - Remote Card operation - Insertion company card	no
		Company card inserted in PikoLoad	Authentication is active	no
		no	Authentication successful Tacho not locked to company card	Lock Tacho to Company card
		no	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Company card expired</li> <li>• Company card defect</li> <li>• Tacho is for more than 15 minutes in „pending mode“</li> <li>• Company card in slot of Tacho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check expiry date</li> <li>• Exchange card</li> <li>• Specialist for tacho needed and remove power from tacho</li> <li>• Remove Company card from slot of Tacho</li> </ul>
		no	Authentication successful	Test ended, depending on use of PikoLoad remove company card
		Option USB Stick inserted	Data are written on USB-Stick	No (do not remove USB-Stick, risk to loose data)

Figure 18: Blink Codes installation support

## 7 Appendix

### 7.1 Technical Data

Dimensions	119 x 111 x 46 mm
Power supply	12 V / 24 V
Interfaces	2 x CAN J 1939 1 x USB 1.00 1 x serial RS 232
Included in package	2 units 2 USB-Sticks FMS-Test card Several connectors and wiring harness

### 7.2 Pin Assignment

#### 7.2.1 Pin Assignment CAN 1 (green) Development unit

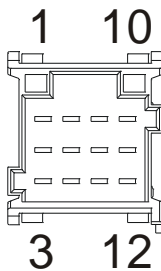


Figure 19: Pin Assignment CAN 1 Development unit

Pin 1	Ground
Pin 6	CAN high (FMS-Data simulation if available) optional
Pin 9	CAN low (FMS-Data simulation if available) optional
Pin 10	24 V DC UBat – Ignition
Pin 12	24 V DC

**Note: Please make sure that the power supply and the ignition signal is wired and connected.**

**The connection to the FMS data simulation is optional!**

### 7.2.2 Pin Assignment CAN 1 (green) Standard unit

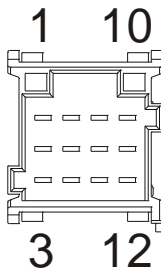


Figure 20: Pin Assignment CAN 1 Standard unit

Pin 1	Clamp 31 (ground)
Pin 6	CAN high (Tacho data + FMS-Data if available)
Pin 9	CAN low (Tacho data + FMS-Data if available)
Pin 10	Clamp 15 (24 V DC UBat - Ignition)
Pin 12	Clamp 30 (24 V DC)

**Note: Please make sure that the power supply and the ignition signal is wired and connected.**

**The connection to the FMS data is optional!**

7.2.3 Pin Assignment CAN 2 Development unit / Standard unit

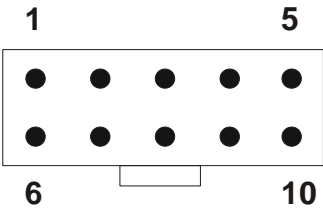


Figure 21: Pin Assignment CAN2 Development unit / Standard unit

Pin 1	GND	
Pin 2	Reserved	
Pin 3	CAN high	
Pin 4	CAN low	
Pin 5	Power ground (out)	Clamp 31
Pin 6	12 VDC (out, optional)	
Pin 7	Clamp 15R (out, optional)	
Pin 8	Ignition (24V, out, max. 100mA)	Clamp 15
Pin 9	Reserved	
Pin 10	24 VDC (out, max. 5A)	Clamp 30

**Note: Ignition is 24 VDC !**

**Note: This CAN has a 120 Ohm terminating resistor!**  
**The power supply of the units is via the green connector (CAN 1)**  
**The power supply on CAN 2 is output only!**

All FMS data (if available) are routed to the CAN 2 interface of the units.

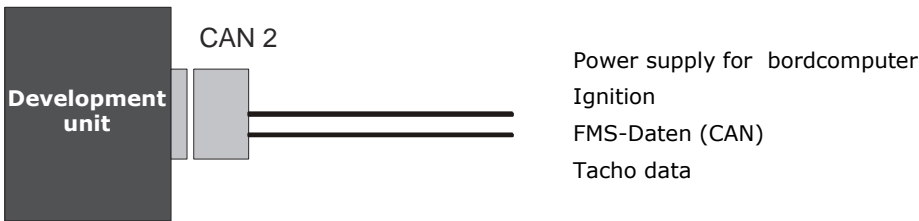


Figure 22: Connection CAN 2 Development unit / Standard unit

7.2.4 Pin Assignment RS 232 Standard unit and Development Unit (from Summer 2011)

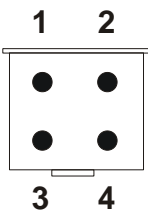


Figure 23: Pin Assignment RS232 Standard unit

Pin 1	GND
Pin 2	RxD
Pin 3	TxD
Pin 4	Reserved

7.2.5 Pin Assignment RS 232 Development unit (before Summer 2011)

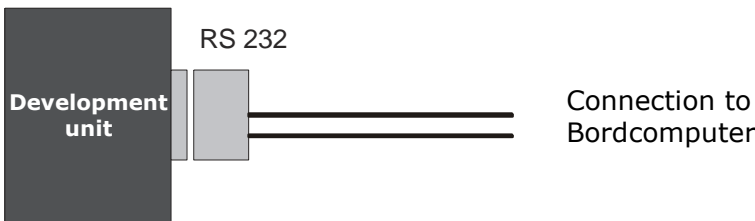


Figure 24: Connection RS 232 Development unit (before Summer 2011)

Pin 2	RxD
Pin 3	TxD
Pin 5	GND

**Note:** You have to connect Pin 2 (RxD) with the Pin (TxD) of the bordcomputer and Pin 3 (TxD) to Pin (Rxd) of the bordcomputer. It is a so called „null-modem“ connection. You might need a gender changer.

**Keep in mind that this connector is only available at the Development unit.**