



## BEDIENUNGSANLEITUNG

### KEYPILOT VERSION PROFIBUS DP AL

Stand 11/2016  
Firmware Version 2.3

## Inhaltsverzeichnis:

<b>1. EINLEITUNG.....</b>	<b>3</b>
1.1 Sicherheitshinweise .....	3
1.2 Konformitätserklärung.....	4
<b>2. GERÄTEDATEN.....</b>	<b>5</b>
2.1 Elektrischer Daten.....	5
2.2 Mechanische Daten.....	5
2.2.1 Lesekopf.....	5
2.2.2 Elektronikeinheit.....	6
2.2.3 optionale Wandmontage .....	6
2.3 Steckerbelegung .....	7
<b>3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG.....</b>	<b>8</b>
3.1 Profibus Telegrammaufbau .....	8
3.1.1 Schlüssel-ID auslesen .....	8
3.1.2 Status-LED ansteuern .....	8
3.2 Schnittstellen.....	9
3.3 Parameter und Einstellungen.....	9
3.3.1 Konfiguration mit einem Einrichtschlüssel .....	9
3.3.2 Auto-Adressierung .....	10
3.4 Meldungen .....	10
3.4.1 Status LED .....	10
3.4.2 Kommunikation Profibus LED .....	11
<b>4. INBETRIEBNAHME, TESTS .....</b>	<b>12</b>
4.1 Beispiel mit Siemens S7-300.....	12
4.2 Projektierungsschritte.....	13
4.2.1 Hardware Konfiguration .....	13
4.2.2 Schlüsseldaten auslesen.....	17
4.2.3 LED ansteuern.....	19
4.2.4 Diagnose .....	20
<b>5. LIEFERUMFANG .....</b>	<b>21</b>

## 1. Einleitung

Sie haben ein innovatives elektronisches Identifikationssystem für den industriellen Einsatz erworben, das entwickelt wurde, um höchsten Ansprüchen hinsichtlich Zuverlässigkeit und Bedienkomfort gerecht zu werden. Dieses Handbuch beschreibt die Funktion und Eigenschaften des **KeyPilot – Version Profibus DP AL**. Vor der ersten Inbetriebnahme empfehlen wir Ihnen, das Handbuch und die der Lieferung beigelegte Dokumentation „Kurzanleitung & Technische Daten“ aufmerksam durchzulesen.

Alle Informationen, Software und Implementierungs–Unterstützung finden Sie unter „[www.KeyPilot.de](http://www.KeyPilot.de)“.

### 1.1 Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie folgende Sicherheitshinweise, da das Nichtbeachten zu Beschädigungen am Produkt, angeschlossenen Geräten oder der Peripherie führen kann.

- ▶ Verwenden Sie das Produkt nur für die im Handbuch beschriebenen Funktionen.
- ▶ Achten Sie auf korrekte und festsitzende Anschlüsse.
- ▶ Vertauschen Sie niemals die Module unterschiedlicher **KeyPilot**–Varianten miteinander. Beim Austausch eines Moduls ist stets zu prüfen, ob die Typenbezeichnung des neuen Moduls mit dem ausgetauschten übereinstimmt.
- ▶ Veränderungen jeglicher Art am Produkt sind nicht gestattet.
- ▶ Auch wenn das Produkt für den industriellen Einsatz konstruiert wurde, sollten Sie es stets mit Sorgfalt behandeln.
- ▶ Die einsatzspezifischen nationalen und internationalen Sicherheits– und Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.
- ▶ Im Sinne der Maschinenrichtlinie ist der **KeyPilot – Version Profibus DP AL** kein Sicherheitsbauteil. Es darf nicht unmittelbar zu Gewährleistung einer Sicherheitsfunktion eingesetzt werden, insbesondere wenn ein Ausfall oder eine Fehlfunktion des Gerätes die Sicherheit oder die Gesundheit der Personen im Wirkungsbereich einer Maschine gefährdet.

## 1.2 Konformitätserklärung



### EU-Konformitätserklärung

Produktbezeichnung: **KeyPilot**

Typen: **EKY.PDP.T, EKY.PDP.A  
EKY.RS2.T, EKY.RS2.E  
EKY.SWI.T  
EKY.LVL.T  
EKY.USB.T, EKY.USB.E**

Hersteller: **Heckner Electronics  
Säntisstrasse 25  
88079 Kressbronn am Bodensee**

Die hier genannten Baugruppen sind entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit der

**RICHTLINIE 2014/30/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.**

und erfüllen die Vorschriften der

**Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.**

Folgende Normen wurden angewandt:

DIN EN 55022; VDE 0878-22:2011-12, (CISPR 22:2008, modifiziert); Deutsche Fassung EN 55022:2010

DIN EN 55024; VDE 0878-24:2011-09, (CISPR 24:2010); Deutsche Fassung EN 55024:2010

Kressbronn, den 27.01.2015

Unterzeichnet:

(Franz Kleiner, Geschäftsführer)

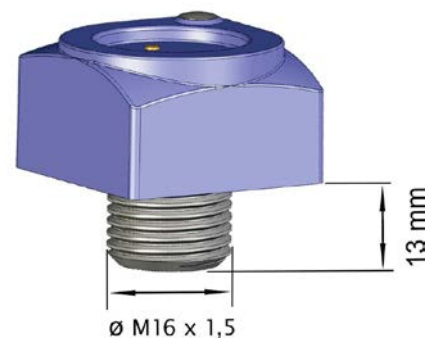
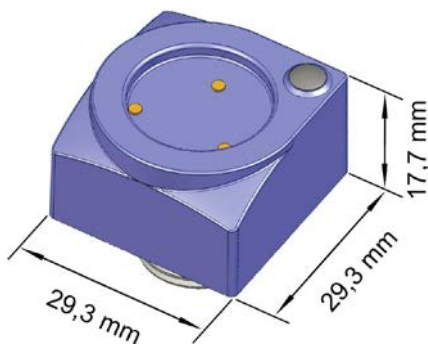
## 2. Gerätedaten

### 2.1 Elektrischer Daten

Spannungsversorgung über Weitbereichseingang	min. 12 VDC - max.36 VDC
Leistungsaufnahme	2 W
Betriebstemperatur	-20 °C - +70°C
Gehäusedichtigkeit Lesekopf	IP67
Gehäusedichtigkeit Elektronikeinheit	IP20
Übertragungsrate	12 Mbaud
Versorgungsspannung galvanisch getrennt	ja
Lesekontakte kurzschlussfest	ja
DP-V0 Slave	ja
Unterstützung Autoadressierung über Master Klasse 2	ja

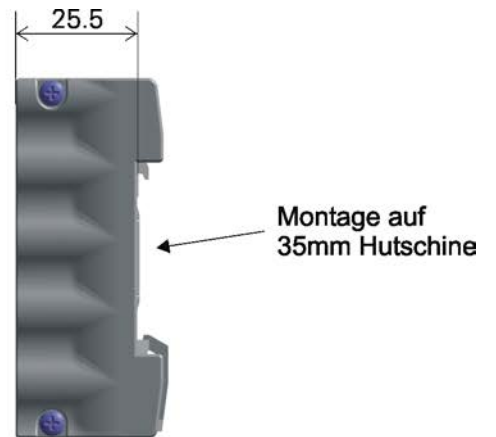
### 2.2 Mechanische Daten

#### 2.2.1 Lesekopf

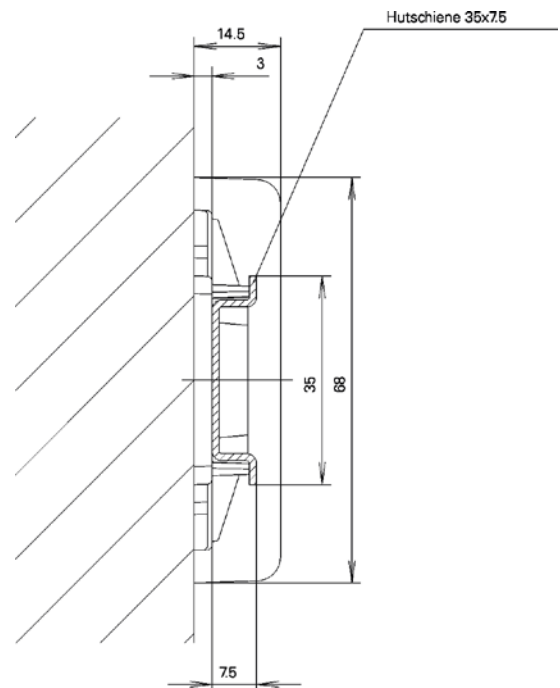
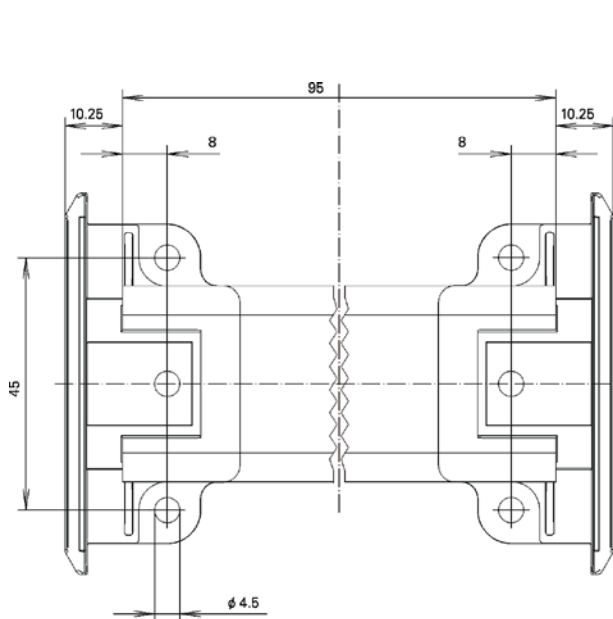


Für den Einbau in Löcher mit 22,5mm wird eine Scheibe zur Zentrierung mitgeliefert. Das Anschlusskabel ist fest mit dem Lesekopf verbunden und max. 10m lang.

## 2.2.2 Elektronikeinheit

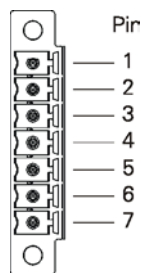


## 2.2.3 optionale Wandmontage



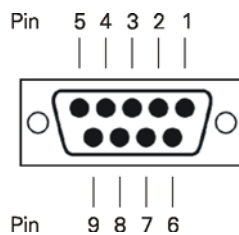
## 2.3 Steckerbelegung

Die Verbindung zwischen Elektronikeinheit und Lesekopf erfolgt über den 7-poligen Steckkontakt von Phoenix. Auch die Spannungsversorgung für den KeyPilot wird über diesen Kontakt geführt.



Steckerpin	Belegung	Adernfarbe im Kabel zum Lesekopf
1	Versorgungsspannung 12VDV ... 36VDC	-
2	Versorgungsspannung GND	-
3	n.c.	-
4	Lesekopf: LED grün	grün
5	Lesekopf: LED rot	rot
6	Lesekopf: -	schwarz
7	Lesekopf: +	weiß

Der Profibus wird über die 9-polige D-Sub Buchse verbunden.



Steckerpin	Signal	Bedeutung
1	n.c.	
2	n.c.	
3	PB+	Empf./Sendeleitung +
4	n.c.	
5	GND	Masse zu 5V
6	+5VDC	Versorgungsspg. für Abschlußwiderstände
7	n.c.	
8	PB-	Empf./Sendeleitung -
9	n.c.	

## 3. Funktionsbeschreibung

### 3.1 Profibus Telegrammaufbau

Bei dem KeyPilot mit Profibus DP Schnittstelle wird die ID eines aufgelegten Schlüssel über Profibus ausgelesen und der übergeordneten Steuerung zur Verfügung gestellt. Außerdem kann die Status-LED des KeyPilots als Ausgang angesteuert werden. Der KeyPilot wird hierzu in den Profibus als Profibus Slave eingebunden.

#### 3.1.1 Schlüssel-ID auslesen

Beim Einlesen der Daten werden 8 Byte über den Bus übertragen. Die Daten sind der Family-Code, die ID und der CRC (cyclic redundancy check).

Der Telegrammaufbau ist wie folgt:

0	1	2	3	4	5	6	7
1 Byte	1 Byte	1 Byte	1 Byte	1 Byte	1 Byte	1 Byte	1 Byte
FC	ID1	ID2	ID3	ID4	ID5	ID6	CRC

Die ausgelesene 8-Byte großen Schlüssel-ID des anliegenden Schlüssel kann anwendungsseitig beliebig verwendet werden.

Normalerweise dient die ID zur Ermittlung von zugeordneten Berechtigungen. Für diese sichere Unterscheidung wird empfohlen alle 8 Byte komplett auszuwerten.

#### 3.1.2 Status-LED ansteuern

Beim Einlesen der Daten wird 1 Byte über den Bus übertragen. Der Inhalt der Daten bestimmt den Zustand der Status LED.

Der Telegrammaufbau ist wie folgt:

0
1 Byte
LED

LED Kommando	Auswirkung
0x00	Status LED zeigt den Betriebszustand des KeyPilot (siehe Kapitel 3.4 Meldungen)
0x01	Status LED leuchtet dauerhaft rot
0x02	Status LED leuchtet dauerhaft grün
0x03 ... 0xFF	Status LED zeigt den Betriebszustand des KeyPilot (siehe Kapitel 3.4 Meldungen)



Erkennt der KeyPilot einen Fehlerzustand wird dieser ebenfalls über die Status-LED ausgegeben (siehe Kapitel 3.4 Meldungen). Diese Fehlermeldung hat Priorität gegenüber der Ansteuerung über Profibus.



## 3.2 Schnittstellen

KeyPilot Profibus DP unterstützt den DP-V0-Standard gemäß IEC 61784 Ed.1:2002 CPF 3/1, sowie das PROFIBUS-Protokoll gemäß IEC 61158.

## 3.3 Parameter und Einstellungen

Die erforderliche Knotenadresse für die Station als Busteilnehmer kann auf zwei Arten eingestellt werden:

### 3.3.1 Konfiguration mit einem Einrichtschlüssel

Vorgehen:

1. In der Ansicht „Anlage“ der Verwaltungssoftware wählen Sie die entsprechende Station aus.
2. Im Feld „Busadresse“ die gewünschte Adresse eintragen.
3. Setzen Sie einen Einrichtschlüssel auf die Einrichtstation.
4. Wählen Sie die Option „gesamte Konfiguration“ und starten Sie die Übertragung der Daten mit "Konfiguration übertragen".
5. Nachdem die Daten auf dem Einrichtschlüssel gespeichert wurden, setzen Sie den Einrichtschlüssel auf die zu konfigurierende Station. Die Stromversorgung muss dazu angeschlossen sein. Die Datenübertragung startet automatisch. Dies ist durch grünes Blinken der frontseitigen Status-LED erkennbar.
6. Nach Abschluss der Übertragung nehmen Sie den Einrichtschlüssel ab. Danach wird ein Software-Reset durchgeführt und die neue Knotenadresse der Station eingestellt und aktiv.



Die Umkonfiguration einer PROFIBUS-Station ist auch bei einem angeschlossenen Busteilnehmer im Betrieb möglich. Die neue Knotennummer wird erst aktiv nachdem der Einrichtschlüssel mit der neuen Konfiguration von der Station entfernt wurde.

## 3.3.2 Auto-Adressierung

Voraussetzung für diesen Dienst ist ein PROFIBUS-Master der Klasse 2. Dieser ist in der Lage, die Busadresse über das Set\_Slave\_Add Telegram (SAP55) automatisch zu vergeben.

Die Auto-Adressierung wird vom Master initiiert, wenn die Station die Adresse 126 besitzt. Dies ist der voreingestellte Defaultwert, solange noch keine Einstellungen vorgenommen wurden.

Wenn die Knotenadresse auf 126 steht, wartet der KeyPilot solange bis er eine Adresse von einem Master Klasse 2 zugewiesen bekommt.

Die mittels SAP55 eingestellte Knotenadresse wird im EEPROM gespeichert und steht nach einem automatischen Softwarereset sofort zur Verfügung. Das erfolgreiche Speichern der Knotenadresse wird durch orangefarbene Leuchte der Modul LED angezeigt.

Das Ändern der Knotenadresse über SAP55 ist nur einmal möglich, da danach das Modul eine Adresse ungleich 126 besitzt. Eine weitere Adressänderung (z.B. Zurücksetzen auf 126) ist nur mit einem entsprechenden Einrichtschlüssel wie oben beschrieben möglich.

In den Zustand Data Exchange gelangt der KeyPilot nur, wenn er eine Adresse zwischen 1 und 125 besitzt.









Die Auto-Adressierung ermöglicht eine direkte Inbetriebnahme einer Station ohne vorherige Gerätekonfiguration!  
Dies ist vor allem hilfreich bei erforderlichem Austausch eines Gerätes. Der Master erkennt i.d.R. das Fehlen eines ihm bekannten Teilnehmers und weist dem neuen unkonfigurierten Teilnehmer die entsprechende Knotennummer zu.

## 3.4 Meldungen

### 3.4.1 Status LED

Der Status des Gerätes wird auf der LED des Lesekopfes sowie der Status LED auf der Elektronikeinheit zweifarbig angezeigt.

Status LED		Bedeutung	dominant *
	dauerhaft aus	Fehlerhafte Stromversorgung oder Gerät defekt	
	GRÜN Dauerleuchten	Über Profibus-Kommando gesteuert	*
	GRÜN Kurzes Blinken 0,5 Hz	Betriebsbereit	Master
	GRÜN 50:50 Blinken 5 Hz	Auslesen eines Einrichtschlüssels	Slave
	GRÜN 50:50 Blinken 1 Hz solange Schlüssel aufgesetzt	Schlüssel erfolgreich ausgelesen	Master
	ROT Dauerleuchten	Über Profibus-Kommando gesteuert	*
	ROT Kurzes Blinken 0,5 Hz	Gerät nicht in Betriebszustand, keine Konfiguration, keine gültige Busadresse	Slave
	ROT 50:50 Blinken 1 Hz solange Schlüssel aufgesetzt	Fehler beim Auslesen oder Beschreiben des Keys	Slave

Status LED		Bedeutung	dominant *
	ROT 50:50 Blinken 1 Hz solange kein Schlüssel aufgesetzt	Unspezifischer Fehler, z.B. Kurzschluß One Wire Interface	Slave
	ROT 50:50 Blinken 5 Hz	Löschen des EEPROMS	Slave
	GRÜN / ROT 50:50 Wechselblinken 5 Hz	Datenübertragung auf den Key (Einrichtstation oder Auswerteschlüssel)	Slave
	GRÜN / ROT 50:50 Wechselblinken 1 Hz	Key erfolgreich beschrieben	Slave
	ORANGE 50:50 Blinken 1 Hz	Fehler Kommunikationsschnittstelle, z.B. Timeout	Slave
	ORANGE 50:50 Blinken 5 Hz	Übernahme der neuen Daten, RESET	Slave

\*: Die über Profibus gesendeten Kommandos zur Ansteuerung können vom KeyPilot nur wiedergegeben werden, wenn kein Fehler vorliegt, der ebenfalls mit der Status LED signalisiert wird. Die Spalte „dominant“ zeigt in welchen Fällen die Meldungen des KeyPilot (= Slave) oder das Profibus-Kommando (= Master) ausgegeben wird.

### **Achtung**



Nach Anschluss der Stromversorgung dauert es ca. 5–10 Sekunden bevor das Gerät bereit ist. Dies ist erkennbar am Beginn des Aufblinkens





Beginnt die LED nach ca. 10 Sekunden trotz angeschlossener Stromversorgung nicht zu blinken, ist der **Anschluss ggf. verpolt !**

**Trennen Sie sofort den Stromanschluss und überprüfen Sie die Polung. Es kann zu Beschädigung der Elektronik kommen.**

### **3.4.2 Kommunikation Profibus LED**

Mit dieser LED wird der Zustand der Profibus Kommunikation angezeigt.

Kommunikation Profibus LED		Bedeutung
	dauerhaft aus	Es liegt kein Busfehler vor.
	ROT Dauerleuchten	Es wurde ein Busfehler erkannt. Es kann sich sowohl um einen physikalischen Fehler handeln (z.B. Kabel, Stecker) als auch um einen Konfigurationsfehler im Master (z.B. Slave nicht konfiguriert)

## 4. Inbetriebnahme, Tests

Damit das Modul in einem PROFIBUS-DP Netzwerk arbeiten kann, muss zuvor die KeyPilot-Station dem PROFIBUS-DP Netzwerk hinzugefügt werden.

Die für die Projektierung notwendigen Dateien (GSD-Datei, Bitmaps) stehen im Internet unter **www.KeyPilot.de**

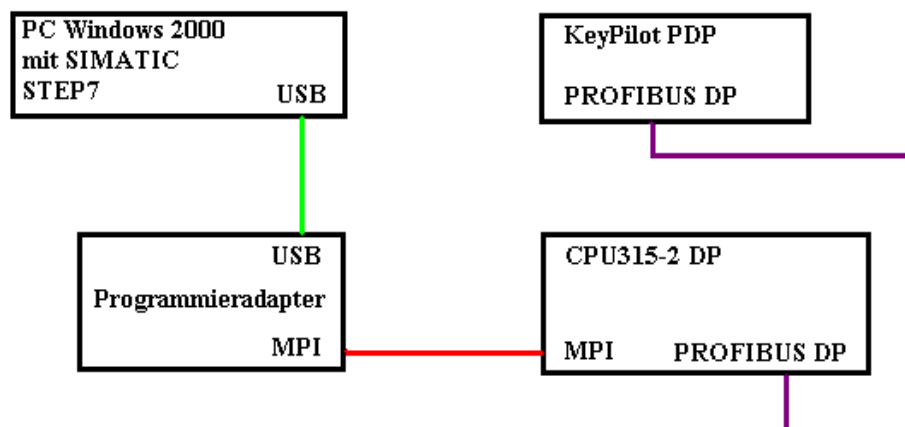
zum Download bereit.

### 4.1 Beispiel mit Siemens S7-300

Für die nachfolgenden Konfigurationsschritte wurden folgende Geräte verwendet:

- SIMATIC S7-300 SPS, CPU-Modul CPU315-2 DP 315-2AF03-0AB0 V1.2
- SIMATIC S7 PC Adapter USB6ES7972-0CB20-0XA0
- KeyPilot PDP Slave
- Netzteil PS307 5A DC24V
- Software SIMATIC STEP 7 V5.3 mit Service Pack 2

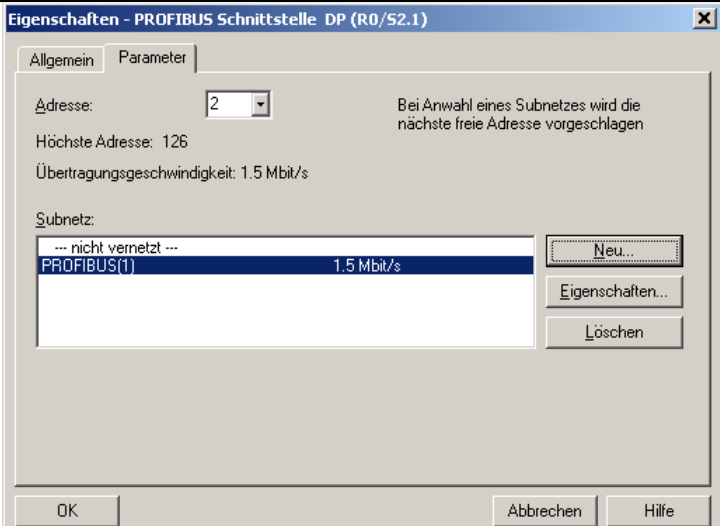
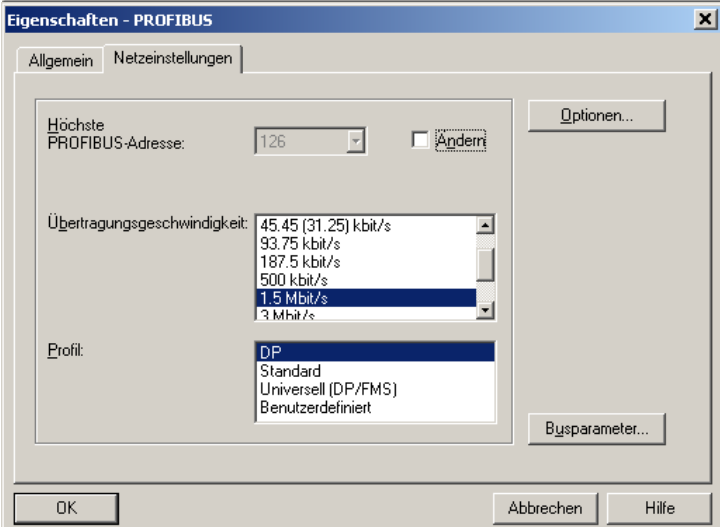
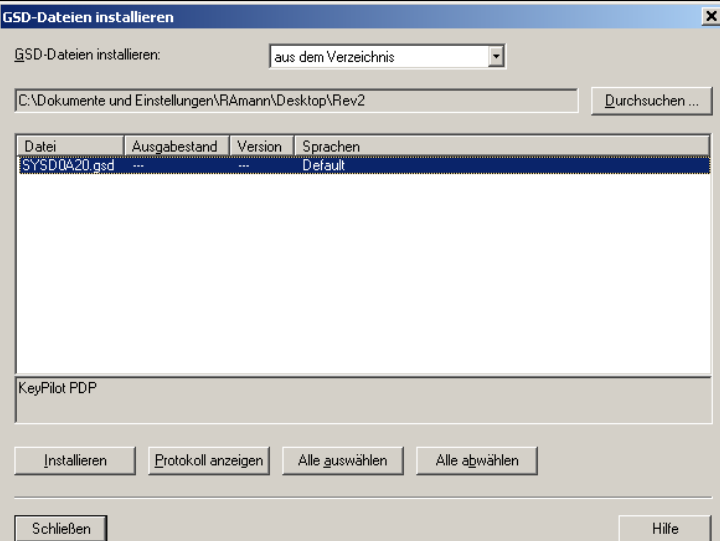
Systemaufbau der Beispielkonfiguration:

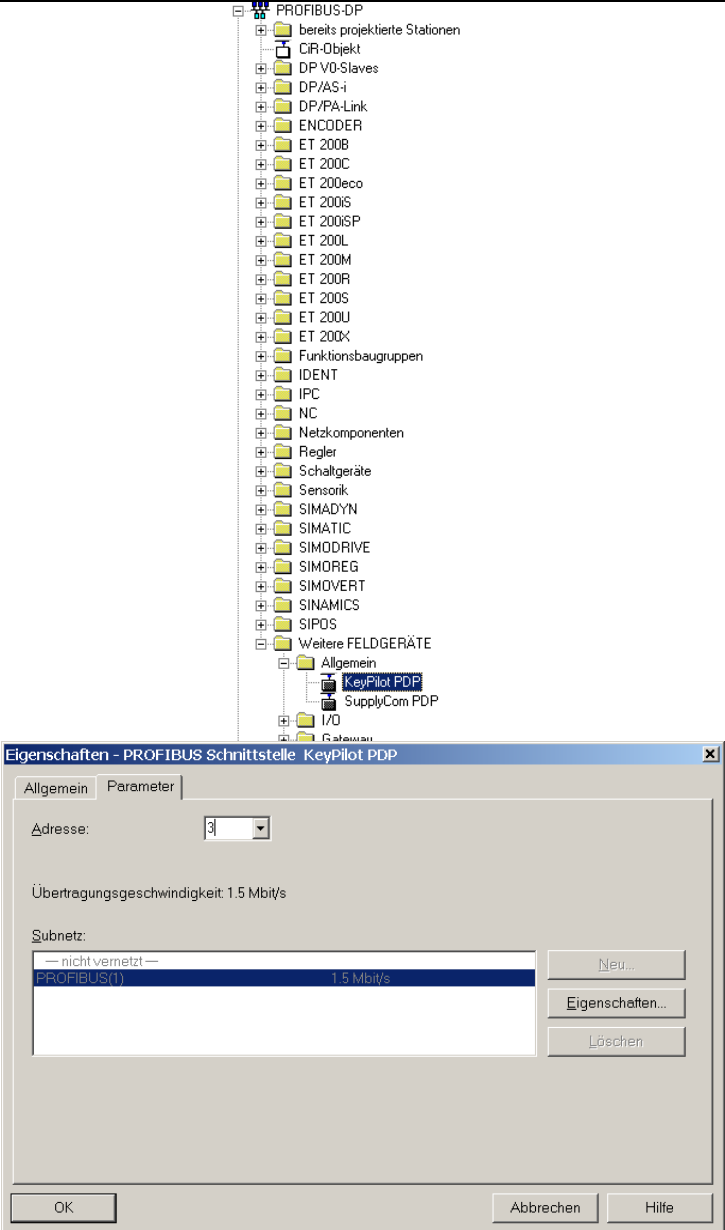


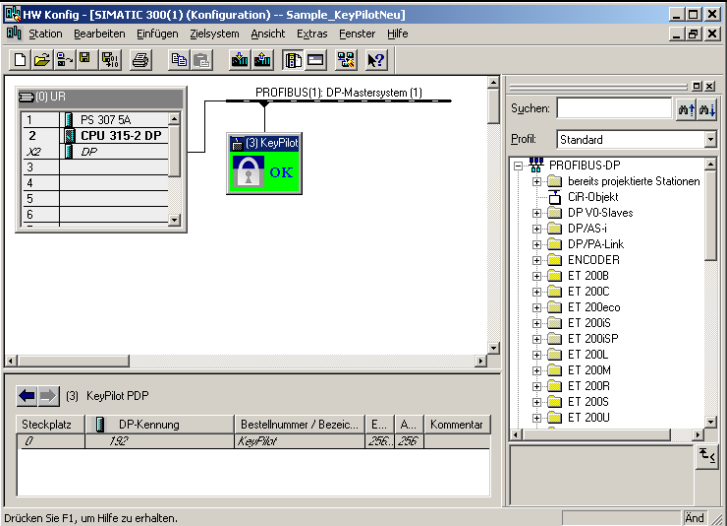
## 4.2 Projektierungsschritte

### 4.2.1 Hardware Konfiguration

Schritt	Aktion	Bildschirm																																																																
1.	Im SIMATIC Manager ein neues Projekt anlegen, eine neue Station einfügen und diese öffnen.																																																																	
2.	In der Hardware Konfiguration folgende Komponenten einfügen: Profilschiene Netzteil PS 307 (nicht zwingend notwendig) CPU 315-2 DP Beim Einfügen der CPU öffnet sich der Dialog zur Einstellung des PROFIBUS Netzes (siehe nächster Schritt).	<table border="1" data-bbox="750 1612 1197 1758"> <thead> <tr> <th>Steckplatz</th> <th>Baugrupp...</th> <th>B...</th> <th>Fi...</th> <th>M...</th> <th>E...</th> <th>A...</th> <th>Kommentar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>PS 307 5A</td> <td>6ES7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CPU 315-2 DP</td> <td>6ES7</td> <td>V1.2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>7/223</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Steckplatz	Baugrupp...	B...	Fi...	M...	E...	A...	Kommentar	1	PS 307 5A	6ES7						2	CPU 315-2 DP	6ES7	V1.2					3	DP				7/223			4								5								6								7							
Steckplatz	Baugrupp...	B...	Fi...	M...	E...	A...	Kommentar																																																											
1	PS 307 5A	6ES7																																																																
2	CPU 315-2 DP	6ES7	V1.2																																																															
3	DP				7/223																																																													
4																																																																		
5																																																																		
6																																																																		
7																																																																		

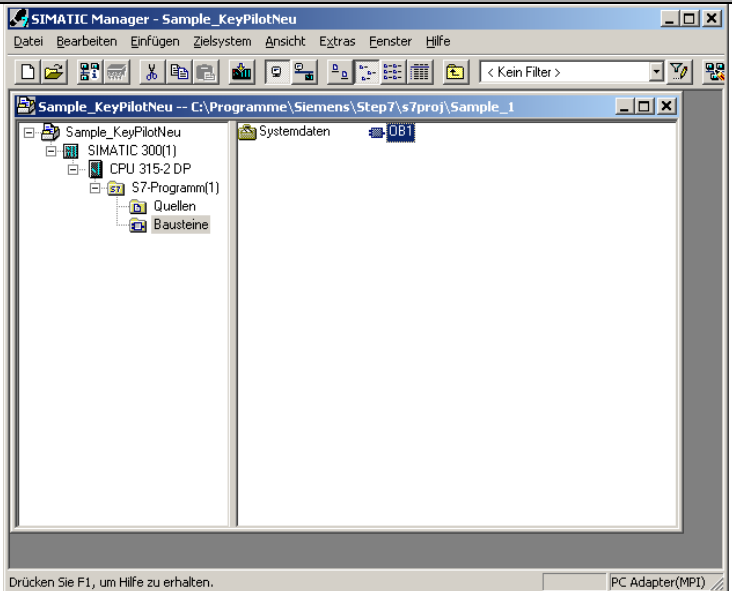
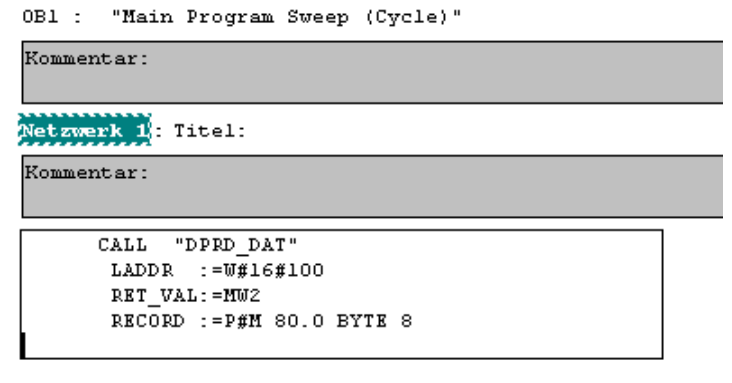
Schritt	Aktion	Bildschirm
3.	Neues Subnetz anlegen, Baudrate und Busadresse einstellen.	 
4.	Um den KeyPilot in der Hardware Konfiguration einfügen zu können, muss die Datei „SYSD0A20.gsd“ einmalig installiert werden. Dazu über „Extras → GSD-Dateien installieren...“ nebenstehenden Dialog aufrufen und die Datei auswählen.	

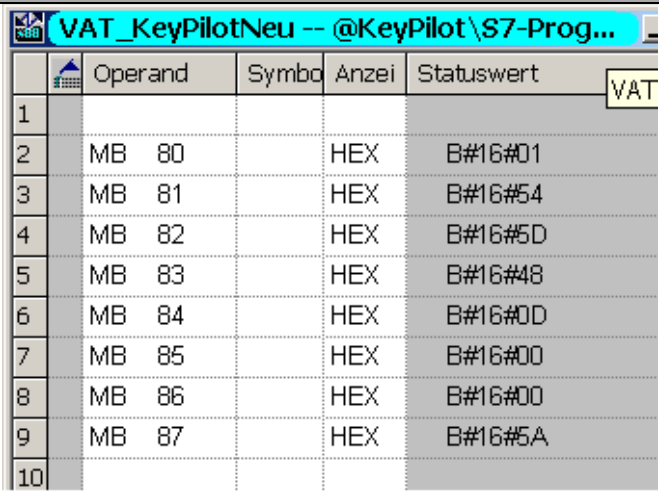
Schritt	Aktion	Bildschirm
5.	Den KeyPilot Slave in das PROFIBUS Subnetz einfügen und die Slaveadresse festlegen.	 <p>The screenshot shows the 'PROFIBUS-DP' tree structure in the software. The tree includes folders for 'bereits projektierte Stationen', 'CIR-Objekt', 'DP VO-Slaves', 'DP/AS-i', 'DP/PA-Link', 'ENCODER', 'ET 200B', 'ET 200C', 'ET 200eco', 'ET 200IS', 'ET 200ISP', 'ET 200L', 'ET 200M', 'ET 200R', 'ET 200S', 'ET 200U', 'ET 200X', 'Funktionsbaugruppen', 'IDENT', 'IPC', 'NC', 'Netzkomponenten', 'Regler', 'Schaltgeräte', 'Sensorik', 'SIMADYN', 'SIMATIC', 'SIMODRIVE', 'SIMOREG', 'SIMOVERT', 'SINAMICS', 'SIPOS', and 'Weitere FELDERGERÄTE'. Under 'Weitere FELDERGERÄTE', there is an 'Allgemein' folder containing 'KeyPilot PDP' and 'SupplyCom PDP'. Below the tree, the 'Eigenschaften - PROFIBUS Schnittstelle KeyPilot PDP' dialog box is open. It has two tabs: 'Allgemein' and 'Parameter'. In the 'Allgemein' tab, the 'Adresse' field is set to 3. The 'Übertragungsgeschwindigkeit' is 1.5 Mbit/s. The 'Subnetz' list shows 'PROFIBUS(1)' selected. Buttons for 'Neu...', 'Eigenschaften...', and 'Löschen' are visible. At the bottom of the dialog are 'OK', 'Abbrechen', and 'Hilfe' buttons.</p>

Schritt	Aktion	Bildschirm												
6.	Die Konfiguration sollte nun wie folgt aussehen.	 <p>The screenshot shows the SIMATIC Manager HW Config interface. On the left, a rack configuration is visible with slots 1 through 6. Slot 1 contains a PS 307 5A power supply, slot 2 contains a CPU 315-2 DP, and slot X2 contains a DP module. A connection line labeled 'PROFIBUS(1) DP-Mastersystem (1)' connects the DP module to a 'KeyPilot' icon. On the right, a project tree shows the 'PROFIBUS-DP' configuration with various ET modules listed. At the bottom, a table shows the configuration for the 'KeyPilot PDP' module:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Steckplatz</th> <th>DP-Kennung</th> <th>Bestellnummer / Bezeic...</th> <th>E...</th> <th>A...</th> <th>Kommentar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>182</td> <td>KeyPilot</td> <td>256</td> <td>256</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Steckplatz	DP-Kennung	Bestellnummer / Bezeic...	E...	A...	Kommentar	0	182	KeyPilot	256	256	
Steckplatz	DP-Kennung	Bestellnummer / Bezeic...	E...	A...	Kommentar									
0	182	KeyPilot	256	256										
7.	Bei Bedarf weitere Komponenten in der Hardwarekonfiguration einfügen und gegebenenfalls konfigurieren. Danach die Hardware Konfiguration speichern und übersetzen.													

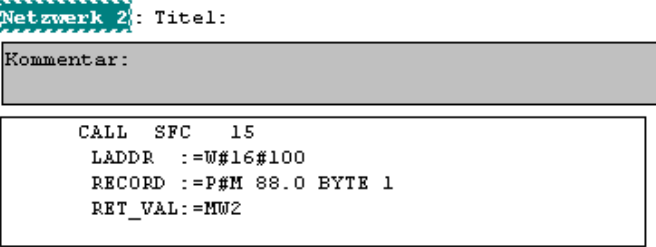
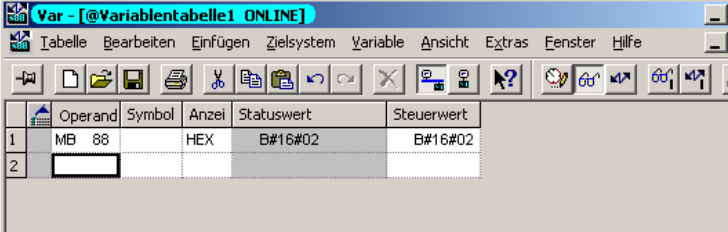


## 4.2.2 Schlüsseldaten auslesen

Schritt	Aktion	Bildschirm
8.	Wechseln Sie wieder in den SIMATIC Manager und öffnen Sie die Ansicht „Bausteine“. Doppelklick auf OB1 öffnet den Dialog „Eigenschaften – Organisationsbaustein“. Diesen mit „OK“ bestätigen. Es öffnet sich die Programmierumgebung „KOP/AWL/FUP“.	 <p>The screenshot shows the SIMATIC Manager interface. The title bar reads 'SIMATIC Manager - Sample_KeyPilotNeu'. The menu bar includes 'Datei', 'Bearbeiten', 'Einfügen', 'Zielsystem', 'Ansicht', 'Extras', 'Fenster', and 'Hilfe'. The project tree on the left shows a hierarchy: 'Sample_KeyPilotNeu' &gt; 'SIMATIC 300(1)' &gt; 'CPU 315-2 DP' &gt; 'S7-Programm(1)' &gt; 'Quellen' &gt; 'Bausteine'. The 'Bausteine' folder is expanded, and 'OB1' is selected. The main workspace is empty.</p>
9.	„CALL SFC 14“ eintippen (wird in „DPRD_DAT“ umgewandelt). Es erscheinen die Parameter des Bausteinaufrufs. Diese wie gezeigt belegen. Speichern Sie den Baustein.	 <p>The screenshot shows the parameter dialog for the SFC 14 call. The title is 'OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"'. There are two 'Kommentar:' fields. The first field contains 'Netzwerk 1: Titel:'. Below the second 'Kommentar:' field is a code block:</p> <pre>CALL "DPRD_DAT"   LADDR :=W#16#100   RET_VAL:=MW2   RECORD :=P#M 80.0 BYTE 8</pre>
10.	Der SFC 14 dient zum Einlesen der Daten eines DP-Slaves. Der Bezeichner LADDR in obigem Code gibt die Adresse der Eingangsdaten an, an der die Daten des Slaves gelesen werden können (z.B. bedeutet W#16#100 → wortweise von Adresse 256 (100h) lesen. Die 16 gibt an, dass die Adresse in Hex angegeben wird). Von welcher Adresse die Daten des Slaves gelesen werden können, ist in der Hardware Konfiguration sichtbar und kann dort auch eingestellt werden. Die Zeile P#M 80.0 BYTE 8 setzt einen Zeiger auf das Merkerbyte 80 und gibt an, dass 8 Byte abgelegt werden sollen.	
11.	Den Drehschalter an der CPU in die Stellung RUN-P bringen. Der Programmieradapter muss auf der MPI-Schnittstelle eingesteckt und richtig konfiguriert sein. Im SIMATIC Manager das Objekt „SIMATIC 300(1)“ markieren und den Button „Laden“ betätigen. Die erscheinenden Dialoge mit „OK“ beantworten und die Frage „Soll die Baugruppe jetzt gestartet werden (Neustart) ?“ mit „Ja“ beantworten. Nach dem Neustart der Baugruppe sollten nur die LED´s DC5V und RUN grün leuchten. Die LED´s SF und BUSF sollten aus sein. Ebenso sollte die rote LED am KeyPilot erloschen sein.	

Schritt	Aktion	Bildschirm																																																							
12.	<p>Im SIMATIC Manager können über den Menüpunkt „Zielsystem → Variable beobachten / steuern,“ die Eingangsdaten des KeyPilot PDP (Key ID) beobachtet werden. In der Variablentabelle muss dazu ein Bezug auf die im OB1 verwendeten Merkerbytes hergestellt werden. Dazu sind in der Spalte Operand die Bezeichner „MB 80“ bis „MB 87“ einzutragen (Menü „Einfügen → Bereich“). Anschließend den Button „Statuswerte aktualisieren“ betätigen.</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Operand</th> <th>Symbol</th> <th>Anzei</th> <th>Statuswert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>VAT</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>MB 80</td> <td></td> <td>HEX</td> <td>B#16#01</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>MB 81</td> <td></td> <td>HEX</td> <td>B#16#54</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>MB 82</td> <td></td> <td>HEX</td> <td>B#16#5D</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>MB 83</td> <td></td> <td>HEX</td> <td>B#16#48</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>MB 84</td> <td></td> <td>HEX</td> <td>B#16#0D</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>MB 85</td> <td></td> <td>HEX</td> <td>B#16#00</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>MB 86</td> <td></td> <td>HEX</td> <td>B#16#00</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>MB 87</td> <td></td> <td>HEX</td> <td>B#16#5A</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Operand	Symbol	Anzei	Statuswert	1				VAT	2	MB 80		HEX	B#16#01	3	MB 81		HEX	B#16#54	4	MB 82		HEX	B#16#5D	5	MB 83		HEX	B#16#48	6	MB 84		HEX	B#16#0D	7	MB 85		HEX	B#16#00	8	MB 86		HEX	B#16#00	9	MB 87		HEX	B#16#5A	10				
	Operand	Symbol	Anzei	Statuswert																																																					
1				VAT																																																					
2	MB 80		HEX	B#16#01																																																					
3	MB 81		HEX	B#16#54																																																					
4	MB 82		HEX	B#16#5D																																																					
5	MB 83		HEX	B#16#48																																																					
6	MB 84		HEX	B#16#0D																																																					
7	MB 85		HEX	B#16#00																																																					
8	MB 86		HEX	B#16#00																																																					
9	MB 87		HEX	B#16#5A																																																					
10																																																									
13.	<p>Das Merkerbyte 80 zeigt den Family Code des anliegenden Schlüssels. Merkerbyte 81 bis 86 zeigen die eigentliche Key-ID. Merkerbyte 87 zeigt einen 8 Bit CRC über die vorherigen Bytes.</p>																																																								






## 4.2.3 LED ansteuern

Schritt	Aktion	Bildschirm
14.	Im OB1 ein weiteres Netzwerk einfügen, „CALL SFC 15“ eintippen und den erscheinenden Bausteinaufruf wie gezeigt belegen. OB1 speichern und in die CPU laden.	
15.	Der SFC 15 dient zum Senden von Daten an einen DP-Slave. Die Bedeutung von LADDR ist wie beim SFC 14 (siehe Schritt 10) mit dem Unterschied, dass nun die Ausgangsdaten adressiert werden. Die Zeile P#M 88.0 BYTE 1 setzt einen Zeiger auf das Merkerbyte 88 und gibt somit an, dass die zu sendenden Daten diesem Byte entnommen werden sollen.	
16.	Über „Variable beobachten / steuern“ kann nun die LED am KeyPilot aktiviert werden. Dazu das Merkerbyte 88 eintragen und in der Spalte „Steuerwert“ einen Wert von 0 bis 2 eingeben (B#16#0 wird automatisch ergänzt). Nach Betätigung des Buttons „Steuerwerte aktivieren“ wird der eingegebene Wert an den KeyPilot gesendet. Bedeutung der Werte: 0: LED aus 1: LED rot ein 2: LED grün ein	

## 4.2.4 Diagnose

Schritt	Aktion	Bildschirm
17.	In die Hardware Konfiguration wechseln und den Button „Offline <-> Online“ drücken. Mit einem Doppelklick auf den Slave kann die Slave Diagnose eingesehen werden	<p>The screenshot shows the 'Baugruppenzustand - KeyPilot PDP' window. The path is 'Sample KeyPilot(SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 DP)' and the CPU status is 'RUN'. The 'Allgemein' tab is active, showing 'DP-Slave Diagnose'. Fields include 'Bezeichnung: KeyPilot PDP', 'Name: KeyPilot PDP', 'Systemkennung: PROFIBUS DP', 'Version:' (with a table for 'Bestell-Nr./Bezeichn.', 'Komponente', 'Ausgabestand'), 'DP-Mastersystem: 1', 'Adresse: E 1022', and 'Station: 3'. The status is 'Baugruppe vorhanden und o.k.'.</p>
		<p>The screenshot shows the same 'Baugruppenzustand - KeyPilot PDP' window, but with a 'Diagnose im Hexadezimalformat' window open. The 'Standarddiagnose des Slave:' section shows 'Anspruchüberwachung aktiviert'. The 'Diagnose im Hexadezimalformat' window displays 'DP-Slave Diagnose:' followed by the hex code '0000 00 0C 00 02 09 85'. The 'Kanal-spezifische Diagnose:' section has a table with columns 'Steckplatz', 'Kanal-Nr.', and 'Fehler'.</p>

## 5. Lieferumfang

Elektronikeinheit	
Lesekopf mit 10m Kabel	
Kunststoffmutter M16x1,5	
Distanzring 16,2mm auf 22,2mm	
Phoenix Steckverbinder 7 polig	

## **Heckner Electronics GmbH**

Member of the SysDesign Group  
Säntisstraße 25, D-88079 Kressbronn am Bodensee  
Telefon: +49 (0)7543 9680-600, eMail: [info@KeyPilot.de](mailto:info@KeyPilot.de)  
Internet: [www.KeyPilot.de](http://www.KeyPilot.de)