

PC CAN-Adapter

CANKey

Installation und Inbetriebnahme



Lizenzbestimmungen

Mit dem Kauf des CANKey-Adapters erwirbt weder der Käufer noch der Anwender des Produktes an diesem oder dem enthaltenen Zubehör (inkl. Software und Dokumentation) Urheber-, Patent- oder Verfielfältigungsrechte.

Eine Weitergabe von im Produkt enthaltener oder beigelegter Software sowie der Dokumentation ist nur in unveränderter Form zulässig. Sämtliche Rechte an Programm und Dokumentation verbleiben in jedem Fall beim Autor. Der Verkauf oder die kommerzielle Nutzung der gesamten Software und Dokumentation oder auch Teilen davon ohne schriftliche Zustimmung des Autors ist nicht erlaubt.

Die Nutzung von in diesem Produkt enthaltener bzw. beigegebener Software (egal ob auf Datenträgern oder in Microcontrollern einprogrammiert) ist nur in Verbindung mit dem Produkt selbst zulässig.

Hinweis

Dieses Handbuch wurde, ebenso wie das Hardware-Modul CANKey (kurz "Adapter" genannt) selbst, mit großer Sorgfalt hergestellt. Sollten Sie irgendwelche Anmerkungen, Berichtigungen oder Verbesserungsvorschläge für Handbuch oder Adapter haben, schreiben Sie bitte an die unten angeführte Adresse.

Beim Betrieb des Gerätes sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Kunde erklärt sich damit einverstanden, dass der Hersteller weder Gewähr noch irgendwelche Haftung für die Verwendungsfähigkeit, Verkaufbarkeit, mittel- oder unmittelbare Schäden, Folgeschäden, Strafen, Vermögensschäden oder Verluste, die im Zusammenhang mit diesem Produkt entstanden sind, übernehmen kann und stellt diesen von jeglichen Gewährleistungs- und Schadenersatzansprüchen frei. Die Anwendung des Produktes und der beigelegten Software erfolgt auf eigene Gefahr. Bei Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten kann eine Funktionsfähigkeit dieses Adapters für jede Soft-/Hardware-Kombination nicht garantiert werden. Als Anwender bzw. Lizenznehmer übernehmen Sie das Produkt nach Überprüfung wie es ist. Der Hersteller gewährleistet, dass das Adapter und Datenträger nicht mit Mängeln behaftet sind, die den Wert oder die Tauglichkeit zu dem gewöhnlichen oder nach diesem Vertrag vorausgesetzten Gebrauch aufheben oder mindern. Eine unerhebliche Minderung des Wertes oder der Tauglichkeit bleibt außer Betracht. Die Gewährleistung beträgt 24 Monate und beginnt mit der Übergabe. Der Hersteller haftet im Rahmen der Erfüllung dieses Vertrages nur für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit. In jedem Fall bleibt die Haftung auf den Wert des Produktes begrenzt.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, das Produkt sowie begleitende Software und Dokumentation jederzeit zu ändern und abgeänderte Produkte zu liefern.

Revisionen

Erstausgabe:	V1.0, November 2004
1. Revision	V1.1, November 2006
2. Revision	V1.2, April 2007
3. Revision	V1.3, Januar 2011
4. Revision	V1.4, Oktober 2015

Ersteller

Dipl.-Ing. Ewald Sperrer
Software-Entwicklung
Weißenberg 23
A-4053 HAID / ÖSTERREICH

Markenzeichen

„WINDOWS“, „MS-WINDOWS“, "Vista" und „MS-DOS“ sind Markenzeichen der Fa. Microsoft. Alle anderen Produkt- oder Firmenbezeichnungen sind Markenzeichen oder eingetragene Markenzeichen ihrer jeweiligen Hersteller.

Copyright

© 2004-2015 by E. Sperrer. Alle Rechte vorbehalten. Die Kopie dieses Handbuches oder der im Produkt integrierten Software zur Weitergabe an Dritte zu kommerziellen Zwecken ohne schriftliche Bestätigung durch den Autor ist unzulässig.

Inhalt

1. Allgemeine Hinweise.....	3
1.1. Sicherheitshinweise.....	3
1.2. Funktionen des Adapters.....	4
1.3. Einsatzgebiet	4
1.4. Voraussetzungen	5
1.5. Lieferumfang.....	5
2. Inbetriebnahme.....	7
2.1. Anschlüsse und Anzeigen des Adapters.....	7
2.2. PC-Verbindung über USB.....	8
2.3. PC-Verbindung über RS-232	14
2.4. Erstinbetriebnahme, Test mittels CANfigurator.....	15
2.5. Einbindung in STP	17
2.6. Fehlersuche	18
3. Anhang	21
3.1. Technische Daten	21
3.2. Übertragungsprotokoll	22
3.3. Betriebsbedingungen.....	24
3.4. Garantiebedingungen	24
4. Index	25

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen.

1. Allgemeine Hinweise

1.1. Sicherheitshinweise

Für andere Länder gelten stattdessen die entsprechenden einschlägigen Vorschriften des jeweiligen Landes.

Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE- bzw. ÖVE-Vorschriften beachtet werden, dies sind im besonderen VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860 bzw. ÖVE EN-1, ÖVE E 8001, ÖVE EN 60 742.

Bewahren Sie diese Anleitung sorgfältig auf, damit Sie bei eventuellen Störungen wieder die Funktionsfähigkeit herstellen können. Falls Sie den CANKey (in Folge auch "Adapter" genannt) an eine andere Person weitergeben, geben Sie auch diese Anleitung dazu.

Beachten Sie weiters folgende Hinweise:

- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Adapters, ob dieser grundsätzlich für den Anwendungsfall und Einsatzort, für den er verwendet werden soll, geeignet ist. Im Zweifelsfall sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder dem Hersteller des verwendeten Moduls notwendig.
- Eine Inbetriebnahme des Adapters ist nur im mitgelieferten Gehäuse zulässig, der Adapter ist nicht freilandtauglich.
- Untersuchen Sie spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen der Adapter verbunden ist, stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Sollten Fehler in der Zuleitung festgestellt werden, muß das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.
- Ein Öffnen des Adapters ist nur durch einen entsprechenden Fachmann bzw. mit entsprechendem Fachwissen zulässig.
- Vor der Benutzung von Werkzeugen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen ist sicherzustellen, daß die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind und etwaige elektrische Ladungen, die in den im Gerät befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden. Dies gilt auch für Verdrahtungsarbeiten am oder im Gerät.
- Achten Sie bei Einsatz von Bauelementen oder Baugruppen stets auf die strikte Einhaltung der in der zugehörigen Beschreibung genannten Kenndaten für elektrische Größen.
- Beachten Sie bitte, daß Bedien- und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflußbereiches liegen. Deshalb können wir für daraus entstehende Schäden keinerlei Haftung übernehmen.
- Alle Halbleiter (vor allem ICs) sind empfindlich auf statische Elektrizität. Entladen Sie sich deshalb vor dem Berühren dieser Bauteile oder des Moduls, z.B. durch Berühren einer Wasserleitung oder eines Heizkörpers. Arbeiten bei geöffnetem Gehäuse sollte auf einem gegen statische Elektrizität gesicherten (geerdeten) Arbeitsplatz erfolgen.

1.2. Funktionen des Adapters

Die Zimo-Digitalsteuerung ist ein System zur Steuerung von Modellbahnen. Es verwendet den CAN-Bus zur Kommunikation mit Handreglern, Weichen- und Gleisabschnittsmodulen u.ä.

Der CANKey-Adapter dient der Verbindung eines PCs mit den Komponenten der Zimo-Digitalsteuerung über den von Zimo verwendeten CAN-Bus. Er kann an einen handelsüblichen PC über die serielle oder die USB-Schnittstelle (V1.1, V2 oder V3) angeschlossen werden. Im ersten Fall wird der Adapter über ein mitgeliefertes Spannungsversorgungskabel vom Tastatúrausgang des PCs mitversorgt, im zweiten Fall direkt über USB. Der Adapter ist in beiden Versionen identisch, lediglich die Anschlusskabel unterscheiden sich.

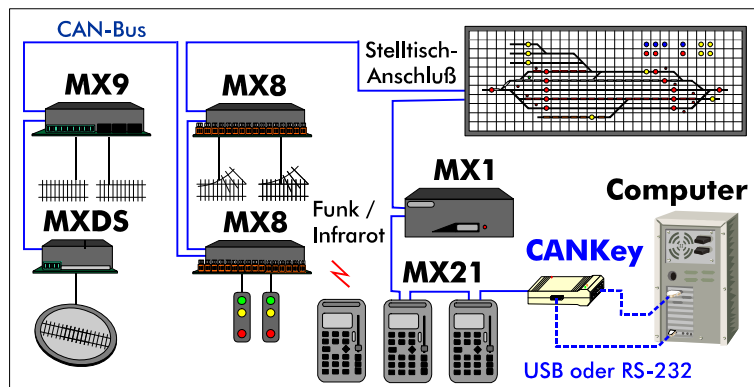


Abb. 1: Einordnung des CANKey-Adapters im Zimo Digitalsystem

Das Adapter übermittle alle am CAN-Bus übertragenen Befehle ("Telegramme") an den PC und kann auch von diesem kommende Kommandos am CAN-Bus aussenden. Die ordnungsgemäße Funktion sowie der Empfang von Daten von CAN-Bus und PC-Seite werden über verschiedenfarbige Leuchtdioden (LEDs) am Gehäuse des Adapters angezeigt.

1.3. Einsatzgebiet

Das Haupteinsatzgebiet des CANKeys liegt in der Verbindung des Zimo Digitalsystems mit Stellpultprogrammen auf einem PC, wie z.B. der Software STP. Obwohl die Zimo-Digitalzentrale mit einer seriellen Schnittstelle zum Anschluss an den PC ausgerüstet ist, sind verschiedene Befehlsarten und Meldungen nur am CAN-Bus zugänglich. Ausserdem ist der CAN-Bus mit 125 KBit / sek. Datenübertragungsgeschwindigkeit schneller als eine serielle Schnittstelle und auch die Sicherheit der Datenübertragung ist deutlich höher.

Nähere Informationen zu den CSA-32-Modulen finden Sie im STP-Handbuch und der CSA-32-Anleitung.

Auch der Anschluss der CSA-32-Module, welche eine Anbindung eines externen Stellisches (in Verbindung mit den Lampenverstärkermodulen PLV-32 und den Tasterplatten PTP-64) an einen PC ermöglichen, erfolgt über den CAN-Bus.

Vor dem Erscheinen des CANKeys wurde STP mit einem Schutzstecker ("Program Key") für die parallele Drucker-Schnittstelle ausgeliefert. Diese Funktion wird jetzt auch vom CANKey übernommen, weshalb dieser vor dem Start von STP auch ordnungsgemäß am PC angeschlossen sein muß (Näheres siehe unter "Inbetriebnahme" auf Seite 7).

Die Seriennummer ist am CANKey-Gehäuse aufgedruckt.

Für die Verwendung mit STP ist es erforderlich, dass der CANKey eine Seriennummer kleiner als **9500** hat, größere Seriennummern sind für die Verwendung mit anderen Softwareprodukten gedacht.

Grundsätzlich ist der CANKey für alle Arten von CAN-Bus-Anbindungen (auch außerhalb des Modellbahnumfeldes) geeignet. Eine Kurzdokumentation der Softwareschnittstelle finden Sie im Anhang (siehe unter "Übertragungsprotokoll" auf Seite 22).

1.4. Voraussetzungen

Um den CANKey einsetzen zu können sind folgende Voraussetzungen notwendig:

- PC mit freier serieller Schnittstelle (COM1: - COM15:) oder freiem USB-Anschluss (USB V1.1 / 2.0 / 3.0, es genügt ein Low-Power-Anschluss, d.h. bis 100mA Stromverbrauch)
- PS/2-Tastaturanschluss (bei Anschluss des CANKeys über die serielle Schnittstelle)
- Windows XP¹⁾, Vista¹⁾, Windows 7¹⁾, 8/8.1¹⁾ oder Windows 10¹⁾
- CD-ROM- oder DVD-Laufwerk
- STP ab Version 5.06 oder andere PC-Software mit CANKey-Unterstützung (für Windows Vista STP ab V5.11, für Windows 7 oder ein 64-bit Betriebssystem ab STP V5.19)
- 6-poliges Zimo-CAN-Bus-Anschlusskabel (mit Western-Stecker)

¹⁾ Diese Betriebssysteme werden in ihren 32- und 64-bit Versionen unterstützt. Beachten Sie bitte, dass die 64-bit-Unterstützung ein neues Feature ist und noch nicht unter allen Bedingungen getestet wurde.

1.5. Lieferumfang

Der CANKey Adapter wird als komplett aufgebautes Modul mit folgendem Zubehör (je nach Ausführung) ausgeliefert:

Anz.	Bezeichnung	Anmerkung
1	CANKey Adapter	
1	Stromversorgungskabel	nur bei serieller Version
1	USB-Verbindungskabel (2 x Stecker Typ "A")	nur bei USB-Version
1	STP-Update-CD oder Treiber-CD (je nach Best.)	enthält die Treiber und ein Test-Programm

Zur einfacheren Identifikation hier noch die Abbildungen der mitgelieferten Verbindungskabel:

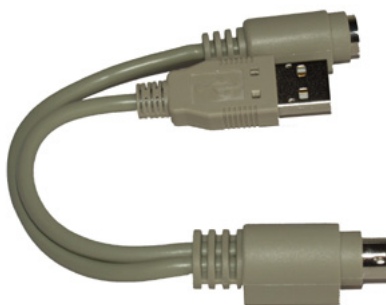


Abb. 2: Stromversorgungskabel für den Betrieb über die serielle Schnittstelle

Das Stromversorgungskabel wird nur beim Betrieb des CANKeys an der seriellen Schnittstelle benötigt. Es wird in den PS/2-Tastaturanschluss des PCs eingeschleift. Ist am PC ein DIN-Anschluss für die Tastatur vorhanden, wird ein entsprechender Adapter benötigt (nicht enthalten).

Hinweis: Der USB-Anschluss am Stromversorgungskabel dient nur der Spannungsversorgung des CANKey-Adapters und stellt keinen USB-Datenanschluss zur Verfügung.



Abb. 3: USB-Verbindungskabel

Beachten Sie bitte, dass für die Verbindung zum Zimo CAN-Bus kein spezielles Kabel mitgeliefert wird. Es können die normalen Zimo-CAN-Bus-Kabel eingesetzt werden, wie sie auch zur Verbindung der Zimo-Komponenten untereinander dienen (mit 6-poligem Western-Stecker).

Hinweis: Das von Zimo angebotene PC-Verbindungskabel ist für den Anschluss des Zimo-CAN-Busses an die CAN-Adapter der Fa. Peak gedacht und ist für den CANKey-Adapter **nicht** geeignet oder notwendig.

2. Inbetriebnahme

2.1. Anschlüsse und Anzeigen des Adapters

Der CANKey Adapter ist mit drei Anschlüssen und drei Anzeigen (LEDs) ausgestattet. An der Frontseite ist der Anschluss für die serielle Schnittstelle (RS-232, 9-polige SUB-D-Buchse), seitlich der USB-Anschluss (Typ A) und an der Hinterseite (gegenüber der seriellen Schnittstelle) der Anschluss für den Zimo-CAN-Bus (6-polige Western-Buchse).

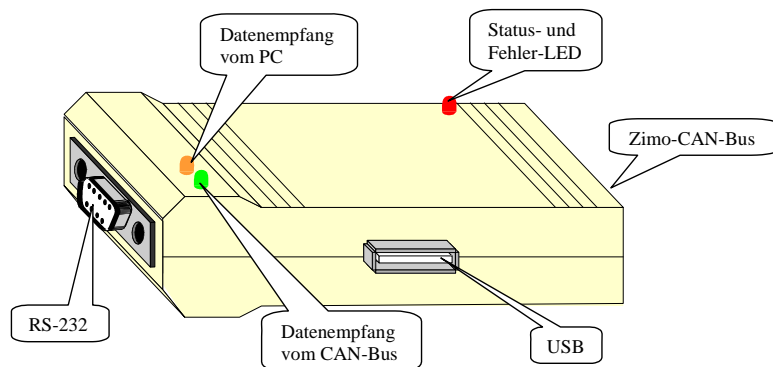


Abb. 4: Anschlüsse und Anzeigen des CANKey-Adapters

Hinweis: Der Adapter kann nur entweder mit einem seriellen oder mit einem USB-Anschluss des PCs verbunden werden. Sind beide Anschlüsse am PC vorhanden, sollte die USB-Schnittstelle verwendet werden.

An der Oberseite des Adapters sind drei Leuchtdioden zur Funktionskontrolle vorhanden. Diese haben folgende Bedeutungen:

Farbe	Art	Bedeutung
rot	blinken (>10 / sec)	Adapter wartet auf Schnittstellenerkennung (USB oder seriell)
	blinken (1 / sec)	Adapter bereit, CAN-Bus-Komm. deaktiviert
	blinken (3-4 / sec)	Adapter bereit, CAN-Bus-Komm. aktiviert
	Daueranzeige	Fehlerzustand
	aus	Fehlerzustand
gelb	blinkt	Daten vom PC wurden empfangen
gelb	Daueranzeige	Fehlerzustand
grün	blinkt	Daten vom CAN-Bus wurden empfangen

Im folgenden werden nun die Anschlussvarianten über die serielle Schnittstelle und USB näher erläutert.

2.2. PC-Verbindung über USB

Dies ist die bevorzugte Methode des Anschlusses an den PC. Nur wenn Ihr PC keinen (freien) USB-Anschluss aufweist, sollten Sie die serielle Anschlussvariante (siehe "PC-Verbindung über RS-232" auf Seite 14) wählen.

Wenn am Rechner der sog. "Sleep-Modus" aktiviert ist, kann es beim Aktivieren oder Beenden dieses Modus zu Problemen kommen (siehe "Fehlersuche" auf Seite 18).

Die USB-Schnittstelle arbeitet mit "Plug & Play", d.h. der Adapter kann bei laufendem Rechner angesteckt werden (für die Erstinstallation empfehlen wir aber den Anschluss bei abgeschaltetem Rechner, siehe unten). Ist der Adapter einmal angeschlossen, sollte er nach Möglichkeit ständig so am Rechner verbleiben.

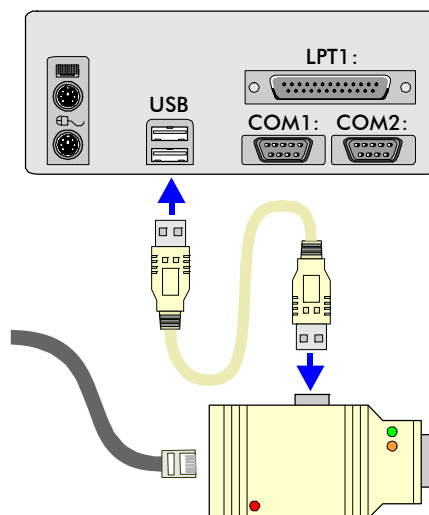


Abb. 5: CANKey-Anschluss über USB

Es ist egal, ob STP vor oder nach dem Erstanschluss des CANKeys am Rechner installiert wird. Der CANKey muss aber vor dem ersten Starten von STP installiert sein.

Beim Anstecken des CANKeys kann es sein, dass die rote LED nicht zu flackern beginnt. Dies ist meist kein Defekt, stecken Sie in diesem Fall den CANKey einfach aus und nochmals an.

Beim ersten Anschluss des CANKey-Adapters an die USB-Schnittstelle des Rechners muss ein Treiberprogramm installiert werden. Dies passiert erst nach dem Anstecken des Adapters, d.h. zuvor muss keine Software eingespielt werden. Gehen Sie dabei wie folgt vor (die Installationsdialoge sehen je nach Windows-Version etwas anders aus, der grundsätzliche Ablauf ist aber der selbe). Die Installation unter Windows 7 (64 bit) ist unterschiedlich und wird im darauffolgenden Kapitel beschrieben.

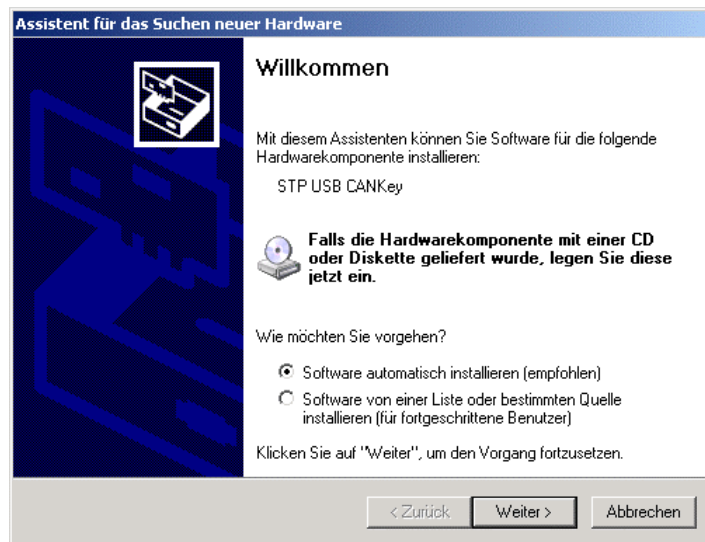
Ist der Treiber einmal installiert, ist dieser Vorgang bei späterem Anstecken des CANKeys nicht mehr erforderlich. Es erscheint lediglich ein Hinweis des Betriebssystems, dass der STP USB CANKey jetzt angeschlossen wurde (je nach Windows-Version ertönt evtl. nur ein kurzes akustisches Signal). Es wird empfohlen, den CANKey permanent am Computer angesteckt zu lassen.

Installation für Windows XP, Vista und Windows 7 (32 bit)

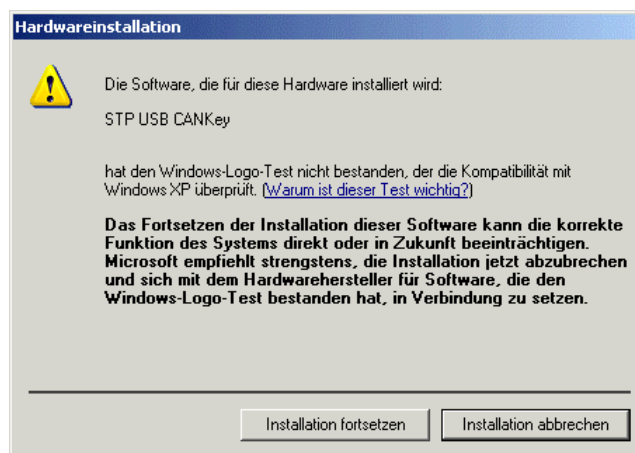
1. Fahren Sie Ihren Rechner herunter und schalten Sie ihn aus
2. Verbinden Sie den CANKey über das mitgelieferte USB-Kabel mit einer freien USB-Schnittstelle des Rechners oder eines USB-Verteilers ("Hub"); der ZIMO-CAN-Bus sollte zu diesem Zeitpunkt noch nicht angeschlossen werden
3. Starten Sie den Rechner und fahren Sie Windows hoch
4. Die rote Leuchtdiode am CANKey muss gleich nach Anlaufen des Rechners rasch zu flackern beginnen; ist das nicht so, stel-

len Sie den Rechner gleich wieder ab und wiederholen Sie die letzten beiden Schritte

5. Während oder nach dem Hochlauf von Windows erscheint ein Fenster mit dem Hinweis, dass eine neue Hardware ("STP USB CANKey") gefunden wurde
6. Bei manchen Betriebssystemen (Windows XP, Vista und Windows 7) erscheint im Fall einer vorhandenen Internet-Verbindung zuerst ein Hinweis, ob ein aktueller Treiber im Internet gesucht werden soll. Wählen Sie in diesem Fall auf **Nein, diesmal nicht** und klicken Sie auf **Weiter >**.



7. Legen Sie nun die Installations-CD Ihrer Software (z.B. STP-Installations- oder Update-CD) in Ihr CD-Laufwerk und klicken Sie auf **Weiter** (evtl. läuft die Installation nach Einlegen der CD auch selbstständig weiter); sollte kein passender Treiber gefunden werden, geben Sie als Installationspfad **X:** ein (X sollte der Laufwerksbuchstabe Ihres CD-/ DVD-Laufwerkes sein).
8. Unter Windows XP, Vista und Windows 7 erscheint der Hinweis, dass es sich um einen nicht signierten Treiber handelt; dies ist so in Ordnung, klicken Sie auf **Installation fortsetzen**

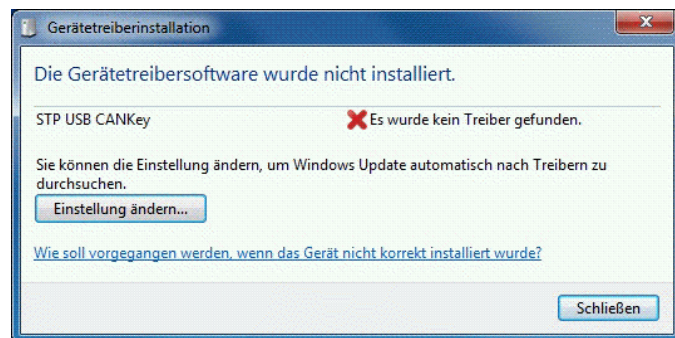


9. Nach einiger Zeit erscheint die Meldung, dass die Installation abgeschlossen ist; klicken Sie auf **Fertig stellen**

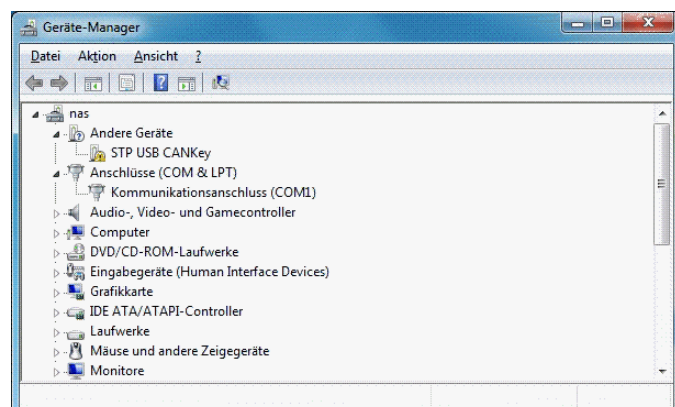
10. Es erscheint ein Hinweis, dass das neue Gerät nun verwendet werden kann
11. Unter neueren Windows-Versionen (XP, Vista, 7) wird nun ein zweites neues Gerät erkannt ("Serial USB driver"), welches ebenso zu installieren ist (Wiederholung der Schritte 6 – 10, Schritt 7 wird übersprungen, da die CD bereits eingelegt ist)
12. Sie können nun auch den Zimo-CAN-Bus mittels Western-Stecker an die passenden Buchse des CANKeys anstecken.

Installation für Windows 7 (64 bit)

1. Fahren Sie Ihren Rechner herunter und schalten Sie ihn aus
2. Starten Sie den Rechner und fahren Sie Windows hoch
3. Verbinden Sie den CANKey über das mitgelieferte USB-Kabel mit einer freien USB-Schnittstelle des Rechners oder eines USB-Verteilers ("Hub"); der ZIMO-CAN-Bus sollte zu diesem Zeitpunkt noch nicht angeschlossen werden
4. Die rote Leuchdiode am CANKey muss gleich nach Anstecken am Rechner rasch zu flackern beginnen; ist das nicht so, stellen Sie den Rechner gleich wieder ab und wiederholen Sie die letzten drei Schritte
5. Es erscheint ein Fenster mit dem Hinweis, dass eine neue Hardware ("STP USB CANKey") gefunden wurde und kein Treiber installiert worden ist – klicken Sie auf **Schließen**.



6. Öffnen Sie den Windows Geräte manager (Start / Systemsteuerung / Hardware und Sound / Geräte manager)

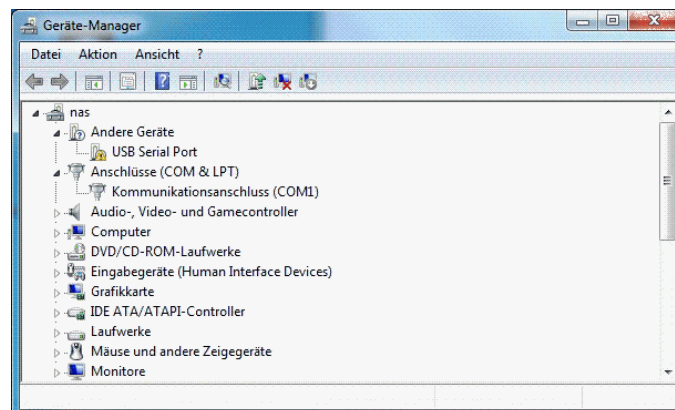


7. Klicken Sie mit der *rechten* Maustaste auf den Eintrag **STP USB CANKey** und wählen Sie im erscheinenden Menü den Eintrag **Treiber aktualisieren**

8. Wählen Sie im nächsten Fenster **Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen**, geben Sie im Folgefenster als Ort den Laufwerksbuchstaben Ihres CD- / DVD-Laufwerk an, legen Sie die Installations-CD ihres Software-Produktes (z.B. die STP Installations-CD) ein und klicken Sie auf **Weiter** (falls daraufhin das STP Programm-Setup erscheint, können Sie dieses einfach schließen)
9. Es erscheint ein Hinweis, dass der Treiber nicht signiert ist. Wählen Sie **Diese Treibersoftware trotzdem installieren**



10. Nach einiger Zeit erscheint die Meldung, dass die Installation abgeschlossen ist; klicken Sie auf **Schließen**
11. Im Gerätemanager erscheint nun ein zweites neues Gerät erkannt ("USB Serial Port"), welches ebenso zu installieren ist (Wiederholung der Schritte 7 – 10, bei Schritt 8 ist die CD bereits eingelegt)



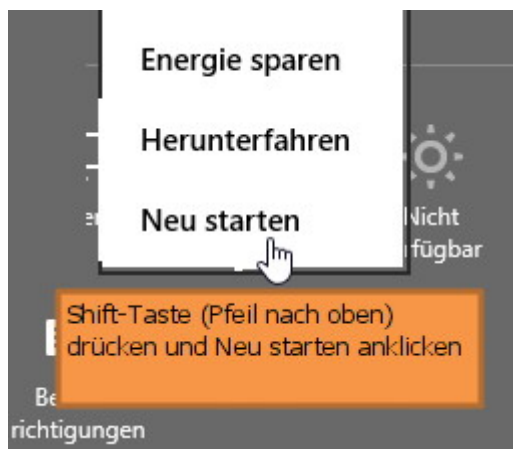
12. Sie können nun auch den Zimo-CAN-Bus mittels Western-Stecker an die passenden Buchse des CANKeys anstecken.

Installation für Windows 8 / 8.1 und Windows 10

Die Installation des CANKey-Treibers unter Windows 8 / 8.1 bzw. Windows 10 erfolgt im Prinzip identisch wie unter Windows 7 oben beschrieben. Allerdings erlauben diese Betriebssysteme die Installation eines unsignierten Treibers nicht so ohne weiteres. Die folgenden Schritte müssen daher **vor** dem unter Windows 7 oben beschriebenen Vorgang durchgeführt werden:

1. Zuerst muss der Computer in das sogenannte **Optionsmenü** neugestartet werden. Dazu mittels der Tastenkombination **Win+i** (Win = Windows-Taste) das Beenden-Menü öffnen und

mit gedrückter Umschalt-Taste (Shift) auf **Neu starten** klicken. Für Windows 10 statt **Win + i** auf das **Startmenü** links unten klicken und dann **Ein/Aus** anklicken.



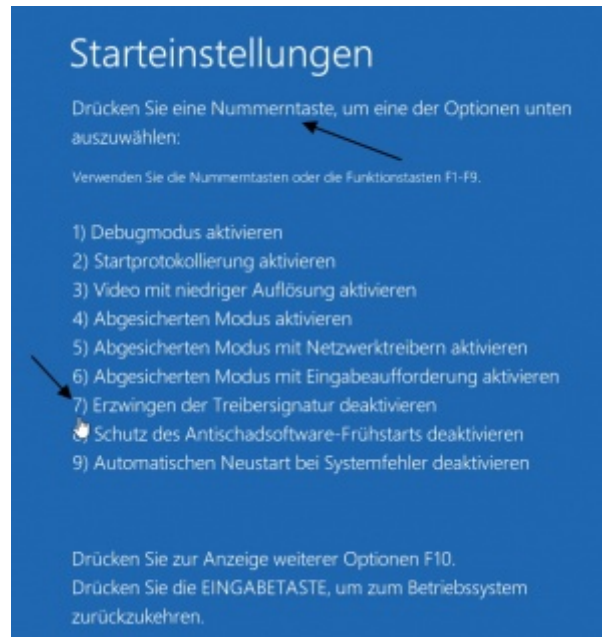
2. Nach dem Neustart ist im ersten Menü die **Problembearbeitung**-Schaltfläche anzuklicken. Im zweiten Menübild der Button **Erweiterte Optionen**.



3. In den **Erweiterten Optionen** geht es in die **Starteinstellungen**. Dort ist der **Neustart**-Button anzuklicken.



4. Nachdem Neustart des Rechners landet man in den **Starteinstellungen**. Hier stehen mehrere Optionen zur Auswahl, die durch drücken der Zifferntaste gewählt werden. Wir benötigen die Option 7 – **Erzwingen der Treibersignatur deaktivieren** – um die unsigned Treiber installieren zu können.



5. Nach einem weiteren Neustart aus den **Starteinstellungen** heraus, lassen sich nun in Windows über den Gerätemanager auch unsigned Treiber installieren. Dies ist im vorigen Kapitel beschrieben.

Deinstallation des STP CANKey Treibers

Zur Deinstallation des Treibers (sollte normalerweise nicht notwendig sein) öffnen Sie die Software-Liste Ihres Rechners (**Start / Einstellungen / Systemsteuerung** und dann auf das **Software**-Symbol klicken) und suchen nach dem Eintrag **FTDI xxx Drivers** (**xxx** kann je nach Treiberversion ein unterschiedlicher Text sein).

Klicken Sie auf **Ändern / Entfernen** und dann in dem erscheinenden Fenster zuerst auf **Continue** und dann auf **Finish**. Beachten Sie, dass der CANKey zuvor vom Rechner abgeschlossen werden muss.

Alternativ kann der Treiber auch durch Entfernen des "STP CANKey" Gerätes im Windows Gerätemanager (unter "Anschlüsse" und unter "USB Controller") erfolgen.

Beim nächsten Anschliessen des CANKey ist wieder eine Treiberinstallation laut obiger Vorgangsweise durchzuführen.

Um die Funktionsfähigkeit des CANKeys zu überprüfen, führen Sie bitte die unter "Erstinbetriebnahme, Test mittels CANfigurator" auf Seite 15 beschriebenen Schritte durch.

2.3. PC-Verbindung über RS-232

Bei dieser Anschlussvariante sollte kein Sleep-Modus am Rechner aktiviert sein.

Für die Installation des CANKey-Adapters an der seriellen Schnittstelle ist keine Treiberinstallation notwendig. Allerdings sollte der Adapter nur bei abgeschaltetem Rechner ein- und ausgesteckt werden.

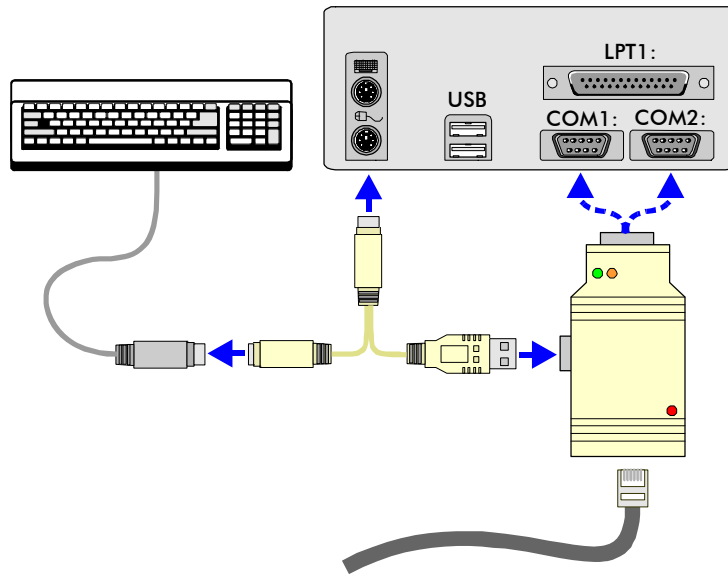


Abb. 6: CANKey-Anschluss über die serielle Schnittstelle

Der Anschluss des Adapters an die serielle Schnittstelle erfolgt so:

1. Fahren Sie Ihren Rechner herunter und schalten Sie ihn aus
2. Lösen sie den Tastaturstecker^{*)} vom PC und stecken Sie stattdessen das mit dem CANKey mitgelieferte Stromversorgungskabel an den Tastaturanschluss (PS/2) des PCs an
3. Stecken Sie die Tastatur^{*)} an das Stromversorgungskabel an
4. Stecken Sie das Stromversorgungskabel an den seitlichen (USB)-Anschluss des CANKeys an (dies dient nur der Stromversorgung des Adapters)
5. Stecken Sie den CANKey mit der RS-232-Buchse an eine freie serielle Schnittstelle des PCs (COM1:, COM2:, COM3: oder COM4:)
6. Schalten Sie den PC ein; die rote Status-LED am CANKey muss rasch zu blinken beginnen (falls nicht, PC sofort abschalten und die Anschlusskabel überprüfen)
7. Sie können nun auch den Zimo-CAN-Bus mittels Western-Stecker an die passenden Buchse des CANKeys anstecken.
8. Sie können den Adapter ständig am Computer angeschlossen lassen.

*) Wahlweise kann statt der Tastatur auch die Maus über das Stromversorgungskabel geführt werden, falls sie über einen PS/2-Stecker am PC angeschlossen ist.

Zum An- und Abstecken des CANKeys sollte der Computer zuvor heruntergefahren und abgeschaltet werden.

2.4. Erstinbetriebnahme, Test mittels CANfigurator

Wenn der CANKey mit einer anderen Software als STP verwendet werden soll, können die folgenden Angaben evtl. abweichen.

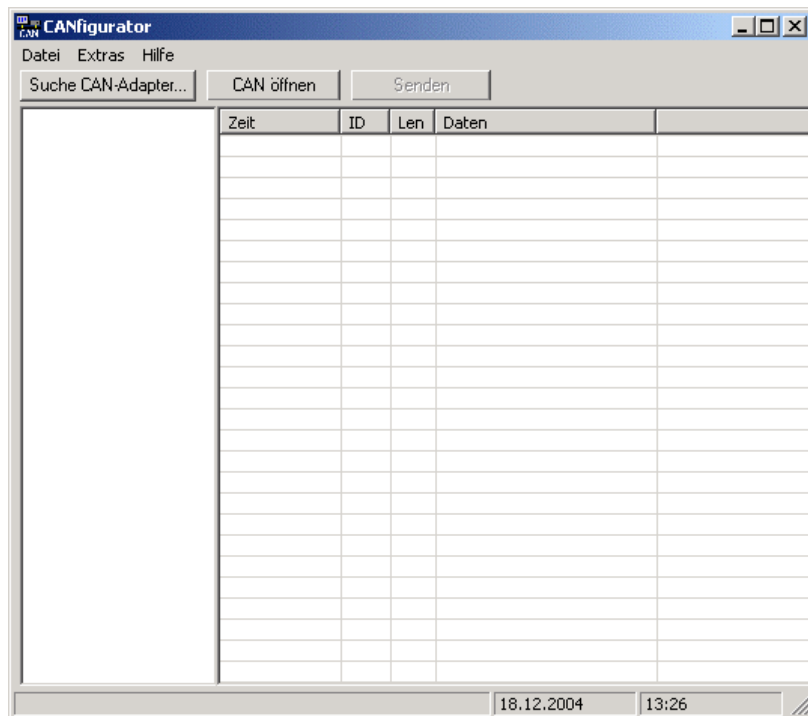
Je nach Bestellvariante kann eine STP-Update-CD mit dem CANKey mitgeliefert worden sein.

Nach dem erfolgreichen Anschluss des CANKeys an die serielle oder USB-Schnittstelle sollte die Funktionsfähigkeit des Adapters überprüft werden. Dazu wird bei der Installation der Modellbahnsoftware das Zusatz-Programm **CANfigurator** mit auf Ihrem PC installiert.

Sollten Sie STP noch nicht installiert haben oder eine Version vor STP V5.06 verwenden, legen Sie bitte die aktuelle STP-Installations-CD in das optische Laufwerk Ihres PCs ein und installieren Sie das Programm. Installationshinweise erhalten Sie am Schirm oder im STP-Handbuch.

Wichtiger Hinweis: Da immer nur ein Programm auf den CANKey zugreifen darf, kann die Modellbahnsteuerungs-Software und die CANfigurator-Software nicht gleichzeitig betrieben werden.

Starten Sie anschliessend das Programm CANfigurator (bei Verwendung von STP: **Start | Programme | STP | CANfigurator**) und es erscheint folgendes Fenster:



Erkennen des CAN-Adapters

Als erstes sollten Sie den vorhandenen CAN-Adapter vom Programm automatisch erkennen lassen. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Suche CAN-Adapter...** und warten Sie, bis der Adapter gefunden wurde. Die Erkennungsfunktion ist auch für die Adapter der Fa. Peak geeignet (ausgenommen PCAN-ISA-Karte). Sie können den laufenden Erkennungsvorgang jederzeit durch Anklicken der **Schliessen**-Schaltfläche abbrechen.



Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster zu schliessen. Sollte der Adapter nicht erkannt worden sein, können Sie ihn auch manuell konfigurieren, dies ist im nächsten Schritt beschrieben.

Speichern der Konfiguration für die Verwendung mit STP

Öffnen Sie nun das Optionen-Dialogfenster durch Auswählen des Menüpunktes **Extras | Optionen...** Hier ist der gefundene Adapter-Typ bereits vorausgewählt.



Der PCAN-ISA-Adapter ist in jedem Fall manuell zu konfigurieren, da für diesen Adaptertyp keine automatische Erkennung möglich ist.

Sollte der Adapter im vorigen Schritt nicht automatisch erkannt worden sein, können Sie hier die entsprechende Einstellung auch manuell vornehmen. Je nach Adaptertyp sind rechts eventuell noch weitere Daten einzugeben (beim seriell angeschlossenen CANKey z.B. die Nummer des COM-Ports, also 1 für COM1: usw.) – ist die Erkennung automatisch erfolgt, sind diese Daten bereits eingetragen.

Um die hier angezeigte Einstellung des CAN-Adapters auch nach STP zu übernehmen, klicken Sie auf die **Konfiguration speichern** – Schaltfläche. Sie müssen dann in STP keine Einstellung des CAN-Adapters (**Parameter | Globale Daten**) mehr vornehmen. Die Einstellung ist dann auch beim nächsten Start des CANfigurators wieder vorhanden.

Anzeigen des CAN-Bus-Datenverkehrs

Der CANfigurator bietet Ihnen auch die Möglichkeit, den CAN-Bus-Datenverkehr mitzuprotokollieren. Klicken Sie dazu (bei richtig eingestelltem CAN-Adapter, siehe vorhergehende Schritte) auf die **CAN öffnen** – Schaltfläche.

Zeit	ID	Len	Daten
13:21:20.927	610	0	
13:21:23.060	137	1	40
13:21:23.090	618	0	
13:21:26.445	13F	5	00 00 3E 40 43
13:21:26.946	608	0	
13:21:27.216	610	0	
13:21:29.409	618	0	
13:21:29.840	13F	5	03 3D 00 00 00
13:21:33.215	137	1	40
13:21:33.235	608	0	
13:21:33.495	610	0	
13:21:35.738	618	0	
13:21:36.590	137	1	40

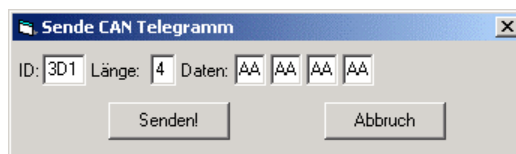
Ab sofort werden eintreffende CAN-Datentelegramme im rechten Teil des Programmfensters (jeweils mit aktuellem Zeitstempel) angezeigt. Die Liste speichert die jeweils jetzten 100 Datentelegramme. Mit dem Schieberegler am rechten Fensterrand kann in der Liste herumgeblättert werden.

Durch Anklicken von **CAN schliessen** wird die Protokollierung wieder beendet, die zuletzt empfangenen Daten bleiben aber in der Liste erhalten. Die Liste wird beim nächsten **CAN öffnen** wieder geleert.

Senden eigener CAN-Telegramme

Verwenden Sie diese Funktion nur, wenn Sie mit den Internas des Zimo-CAN-Bus vertraut sind oder genaue Anweisungen (z.B. aus der CSA-32-Anleitung) haben.

Um selbst Datentelegramme versenden zu können (z.B. zum Test und zur Parametrierung von CSA-32-Modulen), muss der CAN-Adapter im Zugriff sein (siehe voriger Schritt, **CAN öffnen**). Klicken Sie auf die **Senden** – Schaltfläche, um das folgende Fenster zu öffnen:



Tragen Sie unter **ID** die CAN-Telegramm-ID und unter **Länge** die Anzahl der Datenbytes (0-8) ein. In den Eingabefeldern nach **Daten** sind dann die Werte der einzelnen Datenbytes einzugeben (alles in hexadezimaler Notation). Mit jedem Klicken auf **Senden!** wird nun ein entsprechendes CAN-Telegramm versandt. Gesendete Telegramme werden in blauer Schrift in der Protokoll-Liste (siehe voriger Schritt) angezeigt. Die Protokollierung läuft bei geöffnetem Sendefenster im Hintergrund weiter.

Wenn Sie keine weiteren CAN-Telegramme senden möchten, schliessen Sie das Sendefenster durch Anklicken von **Abbruch**.

2.5. Einbindung in STP

STP kann aber auch weiterhin mit dem bisher ausgelieferten STP Program Key betrieben werden.

Dieser Schritt kann entfallen, wenn Sie die Einstellung des CAN-Adapters mit der CANfigurator-Software bereits durchgeführt und gespeichert haben.

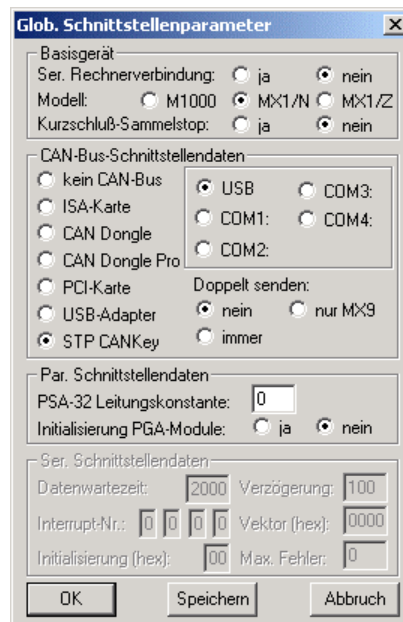
Da der STP CANKey auch zur Lizenzprüfung herangezogen wird, muss er vor dem Starten von STP installiert und betriebsfähig gemacht worden sein (siehe vorige Kapitel). STP prüft beim Start, ob der CANKey vorhanden ist, und gibt im Fehlerfall eine entsprechende Meldung ("Program Key not detected") aus.

Damit STP den CANKey überhaupt anspricht, muss das Programm entsprechend konfiguriert sein. Bei einer STP Neuinstallation und Verwendung des CANKeys am USB-Anschluss ist das kein Problem, da STP standardmäßig den CANKey dafür eingestellt hat. Bei einem Update von einer früheren Version sollte das Programm für die folgenden Einstellungen zuerst mit angeschlossenem "alten" Program Key gestartet werden (wie bisher). Nach dem Speichern der Konfiguration kann der Program Key entfernt werden (bei abgeschaltetem Rechner).

Wichtiger Hinweis für eine STP Neuinstallation: Wenn Sie den CAN-Key an einer seriellen Schnittstelle (also *nicht* über USB) angeschlossen haben, **müssen** Sie vor dem ersten Start den CANKey über das CANfigurator-Programm in der STP-Konfiguration richtig eingetragen haben (siehe "Speichern der Konfiguration" auf Seite 16).

Um eine *bereits vorhandene* STP-Version für den CANKey zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Installieren Sie den CANKey an der USB oder der seriellen Schnittstelle (siehe vorige Kapitel) – die rote LED am CANKey muß rasch blinken
2. Installieren Sie die neue STP-Version (falls noch nicht passiert) – der CANKey wird erst ab STP V5.06 unterstützt
3. Starten Sie die neu installierte STP-Version (vergessen Sie bitte nicht, dass auch der STP Program Key noch angesteckt bleiben muss)
4. Öffnen Sie das **Glob. Schnittstellenparameter**-Dialogfenster (**Parameter / Globale Daten...**)



5. Wählen Sie unter **CAN-Bus-Schnittstellendaten** den Eintrag **STP CANKey** und rechts davon die Schnittstelle, an der der CANKey angeschlossen wurde (**USB, COM1:, COM2:, COM3: oder COM4:**)
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Falls Sie bisher noch einen Program Key verwendet haben, können Sie diesen nach dem nächsten Niederfahren des Rechners entfernen. Beachten Sie aber, dass zum Start von STP der CANKey am Rechner angeschlossen sein muss.

Um zu testen, ob der Adapter funktioniert, aktivieren Sie den STP Online-Modus (**Aktivieren / Online**). Die rote LED am Adapter muss jetzt ca. 3-4 x / Sek. blinken (das ist langsamer als beim Anschluss des Adapters), beim Empfang von CAN-Daten blinkt die grüne LED auf, beim Senden von Daten durch den PC die gelbe. Wird der Online-Modus beendet, blinkt die rote LED ganz langsam (1 x / Sek.).

2.6. Fehlersuche

Sollte der Adapter nicht wie erwartet funktionieren, hier einige Hinweise, um die mögliche Fehlerursache rascher finden zu können.

Wenn die rote Leuchtdiode beim Einschalten des Adapters nicht aufblinkt, trennen Sie sofort den Adapter vom PC, fahren Sie den PC nieder und führen Sie folgende Prüfungen durch:

- Ist das Modul richtig mit dem PC verbunden (siehe "PC-Verbindung über USB" auf Seite 8 bzw. "PC-Verbindung über RS-232" auf Seite 14)?
- Beim Anschluss über USB kann es sein, dass der CANKey nicht sofort "anspringt" (d.h. alle LEDs bleiben dunkel, es ertönt aber das akustische Signal, dass ein USB-Gerät am Rechner erkannt wurde); stecken Sie in diesem Fall den CANKey ab und nach 3 Sek. Wartezeit wieder an (der Rechner braucht dazu nicht heruntergefahren zu werden)
- Ist bei der Erstinstallation der Zimo-CAN-Bus abgesteckt?
- Bei USB-Anschluss über einen Verteiler (Hub): Ist die Stromversorgung des Verteiles eingeschaltet?
- Tritt das Problem auch auf, wenn Sie den Adapter an einer anderen Schnittstelle betreiben (z.B. COM1: statt USB, COM2 statt COM1: usw.)?

F.A.Q. (Frequently Asked Questions / häufig gestellte Fragen):

F: STP startet nicht und die Meldung "Program Key not detected" erscheint.

A: Prüfen Sie, ob der CANKey angeschlossen und funktionsfähig ist. Falls ja, starten Sie STP mit einem "alten" Program Key (falls vorhanden) und führen Sie die Schritte aus Kapitel "Einbindung in STP" auf Seite 17 durch. Falls Sie den CANKey an die serielle Schnittstelle nicht direkt, sondern über ein serielles Verbindungskabel angeschlossen haben, prüfen Sie, ob alle 9 Leitungen 1:1 durchverbunden sind.

Bei "hartnäckigen" Fällen ist diese Vorgangsweise empfehlenswert:

- Computer ist ausgeschaltet
- Zimo-System ist ausgeschaltet
- Am CANKey die Verbindung zum Zimo-System auflösen (d.h. der CANKey bleibt aber am PC über das USB-Kabel weiterhin angesteckt!)
- PC starten
- Rote LED muss schnell blinken
- CAN-Kabel vom Zimo-System wieder anstecken
- Rote LED muss weiterhin schnell blinken
- STP starten
- Rote LED muss langsam blinken
- STP ist gestartet
- Zimo-System einschalten
- Rote LED muss weiterhin langsam blinken
- In STP den **Online** – Modus aktivieren

F: Beim ersten Einschalten blinkt die LED nicht, sondern leuchtet konstant und / oder die gelbe oder grüne LED leuchtet / blinkt.

A: Fahren Sie den Rechner nieder und stecken Sie das Modul ab. Prüfen Sie alle Verbindungen und starten Sie den Rechner wieder. Entfernen Sie probeweise das Kabel zum Zimo-CAN-Bus (Western-Stecker). Falls das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte mit einer möglichst exakten Fehlerbeschreibung an den Hersteller.

F: Der Adapter scheint laut LED-Anzeigen grundsätzlich zu funktionieren, es werden aber keine Daten am CAN-Bus übertragen.

A: Prüfen Sie, ob das CAN-Bus-Kabel zum Zimo-System ordnungsgemäß angeschlossen ist und keine Defekte aufweist. Schalten Sie Rechner und Zimo-System ab und starten Sie beides neu, wobei der Zimo-CAN-Bus nicht am CANKey angesteckt ist. Stecken Sie diesen erst an, bevor Sie den Online-Modus aktivieren. Evtl. kann es auch notwendig sein, die Masse-Verbindung im CAN-Stecker aufzutrennen (siehe "Technische Daten" auf Seite 21).

F: Beim Starten von STP erhalte ich eine Fehlermeldung, dass der "Program Key" nicht gefunden wurde.

A: Start Sie das CANfigurator-Programm und stellen Sie dort die Parameter für den CANKey ein (oder führen Sie eine automatische Adaptererkennung durch). Klicken Sie dann unter **Extra | Optionen** auf **Konfiguration speichern**.

F: Wenn mein Rechner aus dem Sleep-Modus erwacht, funktioniert der CANKey nicht mehr ordnungsgemäß / es gibt Probleme, wenn der Rechner in den Sleep-Modus geht. Was kann man da tun?

A: Leider haben bestimmte Rechner und Betriebssystemversionen Probleme, USB-Geräte in den Sleep-Modus zu versetzen oder aus diesem wieder zu erwecken. Sollten diese Probleme bei Ihnen auftauchen, ist es vermutlich das beste, den Sleep-Modus in der Windows-Systemsteuerung komplett zu deaktivieren (zumindest während Sie den Rechner zur Modellbahnsteuerung nutzen). Sollte der CANKey aus dem Sleep-Modus nicht mehr richtig "erwachen", sollte es genügen, den CANKey kurz ab- und wieder neu anzustecken. Beachten Sie, dass der CANKey nach dem Sleep-Modus im uninitialisiertem Zustand erwacht, d.h. war STP beim Aktivieren des Sleep-Modus im Online-Modus, muss dieser verlassen werden, da die CANKey-Kommunikation nicht mehr funktioniert. Es wird empfohlen, den Rechner im STP-Online-Modus nicht in den Sleep-Modus zu versetzen.

F: Beim Anschluss des Zimo CAN-Bus-Steckers am CANKey erlischt die rote Status-LED und der CANKey ist anschliessend nicht mehr ansprechbar.

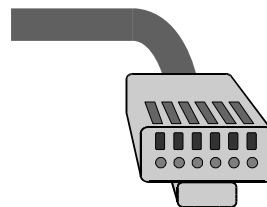
A: Der CANKey ist anfällig gegenüber statischer Elektrizität, Masse-schleifen und Potentialdifferenzen zwischen PC und Digitalsteuerung. Trennen Sie in diesem Fall den CANKey kurz von der Stromversorgung (Stecker an der USB-Buchse abziehen und wieder anstecken). Die rote LED sollte wieder rasch flackern (wenn nicht, Vorgang wiederholen). Sollte das Problem wiederholt auftreten empfiehlt es sich, das Digital-system vor dem PC einzuschalten und die Verbindungen PC – CANKey und CANKey – Zimo CAN-Bus vor dem Einschalten aller Komponenten (PC, Digitalsystem) herzustellen.

3. Anhang

3.1. Technische Daten

Adapterabmessungen:	ca. 80 x 42 x 20 mm (ohne Überstand der Anschlussbuchsen, ansonsten 85 x 50 mm)
Versorgungsspannung:	5V Gleichspannung (über USB oder PC-Tastaturanschluss)
Stromaufnahme:	90mA, 400uA im Sleep-Modus
Umgebungstemperatur:	0 – 60 °C
Max. rel. Luftfeuchtigkeit:	85 %
PIC-Controller:	Microchip PIC18F248
CAN-Leitungstreiber:	PCA82C250 (oder 82C251)
Serieller Leitungstreiber:	ICL3222
Taktfrequenz Controller:	32 MHz (8 Mhz Quartz x 4, PLL HS4)
USB-Interface-Chip:	FTDI FT232BM

Belegung des Zimo-CAN-Bus-Steckers:



Pin: 1 2 3 4 5 6

Abb. 7: Anschlussbelegung Western-Stecker (Zimo-CAN-Bus)

Pin	Belegung
1	Versorgungsspannung vom Basisgerät (ca. 40V) ^{*)}
2	Schirmung ^{*)}
3	CAN_L
4	CAN_H
5	Masse
6	SS-Signal (für altes Zimo-Datenformat) ^{*)}

^{*)} Anschluss im CANKey nicht verbunden.

Belegung der seriellen Schnittstelle am CANKey:

Pin	Belegung am CANKey
2	RxD, serieller Datenempfang
3	TxD, serielle Sendedaten
4	DTR, Data Terminal Ready, PC signalisiert dem CANKey, dass

	die serielle Schnittstelle verwendet werden soll (und nicht USB)
5	GND, Masse
7	RTS, Request To Send, Synchronisationsleitung
8	CTS, Clear To Send, Synchronisationsleitung

Wichtig: Um dem CANKey zu signalisieren, ob die USB- oder die serielle Schnittstelle zu verwenden ist, muss der PC bei der Übertragung über die serielle Schnittstelle (RS-232) die DTR-Leitung (Pin 4) auf log. "1" setzen.

Steckerbelegung CANKey USB-Anschluss

Pin	Belegung
1 (links, d.h. Richtung RS-232-Buchse)	+5V Versorgung
2	Data -
3	Data +
4	Masse

Das Stromversorgungskabel, welches bei Anschluss des CANKeys an die serielle Schnittstelle zum Einsatz kommt, greift die +5V-Versorgung und die Masseleitung von der Tastatureinspeisung ab und führt sie Pin 1 und 4 des USB-Anschlusses zu (siehe auch "PC-Verbindung über RS-232" auf Seite 14).

3.2. Übertragungsprotokoll

Alle Datentelegramme (mit Ausnahme des Initialisierungstelegrammes) haben den Aufbau

```
<Befehlsbyte> [ <Datenbyte>... ]
```

wobei das Befehlsbyte immer eine "2" im oberen Halbbyte gesetzt hat. Datenbytes dürfen keine Befehlsbytes enthalten, weshalb alle Bytes 0x20 ... 0x2F mit einem vorgestellten 0x2E ("Escape") gekennzeichnet werden und dann das 5. Bit gelöscht wird. Beim Empfang wird das 0x2E wieder entfernt und das 5. Bit wieder gesetzt. Das 2E wird bei allen Längenangaben nicht berücksichtigt. Hinweis: Bei Daten vom CANKey zum PC gilt dies derzeit nur für CAN-Telegramme, d.h. nicht für sonstige Antworten an den PC.

Die Datenkommunikation wird vom PC aufgebaut (d.h. der PC sendet, der CANKey antwortet), ausser bei Empfang von CAN-Telegrammen im Online-Modus, in diesem Modus sendet der CANKey jedes empfangene CAN-Telegramm spontan an den PC und bei einem Reset des CANKeys (dann wird ein INIT-Request geschickt).

Online-Modus (CAN aktiv)

PC sendet:

**2E 2E 2E 2E 2A
** Initialisierung, BR = Teiler für CAN-Baudrate (0x10 = 125 kBit/sec, 0x08 = 250 kBit/sec, ... nicht erlaubt sind 0x00 und 0xFF)

CANKey antwortet:

2A Online-Modus (CAN Kommunikation aktiv); diese Meldung erfolgt auch, wenn der CANKey bereits zuvor im Online-Modus war

2F Befehl nicht erkannt, Protokoll-Fehler

Offline-Modus (CAN inaktiv)

PC sendet:

2A 00

CANKey antwortet:

29 CANKey ist nun im Offline-Modus, d.h. keine Daten werden mehr spontan an den PC gesendet

2F Befehl nicht erkannt, Protokoll-Fehler

Status-Abfrage

PC sendet:

2A FF

CANKey antwortet:

2A Online-Modus (CAN Kommunikation aktiv)

29 Offline-Modus (CAN Kommunikation inaktiv)

2F Befehl nicht erkannt, Protokoll-Fehler

CAN-Telegramm senden (nur im Online-Modus)

PC sendet:

2<x> <IDH> <IDL> [<D0>...] <x>: Länge der restlichen Bytes (0 - 8) ohne ID.

<IDH>, <IDL>: Höherwertiges (Bit 11.. 8) und niederwertiges Byte (Bit 7..0) der CAN-ID

<D0>: Datenbyte 0, <D1..7>: Datenbyte 1 .. 7

Bsp: CAN-Telegramm ID=78, D0=12, D2=34

PC-Befehl: 24 00 78 12 34

CANKey antwortet:

2F Befehl nicht erkannt (Serial overflow), oder CAN-Befehl konnte trotz Wiederholung (8x) nicht abgesetzt werden

29 CAN-Befehl abgeschickt

CAN-Telegramm empfangen (nur im Online-Modus, spontan)

CANKey sendet:

2<x> <IDH> <IDL> [<D0>...] <x>: Länge der restlichen Bytes (0-8) ohne ID.

<IDH>, <IDL>: Höherwertiges (Bit 11.. 8) und niederwertiges Byte (Bit 7..0) der CAN-ID

<D0>: Datenbyte 0, <D1..7>: Datenbyte 1 .. 7

Bsp: CAN-Telegramm ID=123, D0=00

CANKey sendet: 23 01 23 00

2C CAN-Overflow, Telegramme gingen verloren

Init-Request von CAN-Key (nur im Online-Modus, spontan)

CANKey sendet:

2E 2E 2E 2E Initialisierungsanforderung

PC antwortet:

**2A
** Initialisierung, BR = Teiler für CAN-Baudrate (0x10 = 125 kBit / sec, 0x08 = 250 kBit / sec, ... nicht erlaubt sind 0x00 und 0xFF)

CANKey antwortet:

2A Online-Modus (CAN Kommunikation aktiv); diese Meldung erfolgt auch, wenn der CANKey bereits zuvor im Online-Modus war

2F Befehl nicht erkannt, Protokoll-Fehler

3.3. Betriebsbedingungen

Beim Betrieb des CANKey-Adapters sind folgende Umgebungsbedingungen zu beachten:

- Der Betrieb im Freien oder in Feuchträumen ist nicht zulässig.
- Ein Kontakt mit Spritzwasser oder anderen Flüssigkeiten muss vermieden werden.
- Sollten brennbare Gase, Dämpfe usw. in der Umgebung vorhanden sein, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.
- Falls der Adapter (z.B. durch Kondenswasser) mit Feuchtigkeit in Kontakt gekommen sein, ist nach Trocknung und vor Inbetriebnahme des Adapters eine Überprüfung durch einen qualifizierten Fachmann erforderlich.
- Beim Betrieb des Adapters sind die dafür vorgesehenen Spannungsbereiche sowohl zur Versorgung als auch an den Ein- und Ausgängen einzuhalten.
- Die Umgebungstemperatur muß zwischen 0° und 40° C liegen.
- Die Inbetriebnahme des Adapters darf nur unter Aufsicht eines fachkundigen Erwachsenen oder eines Fachmannes erfolgen.

Bitte beachten Sie, dass bei Nichtbeachtung dieser Hinweise der Gewährleistungsanspruch erlischt.

3.4. Garantiebedingungen

Auf dieses Produkt gewähren wir 2 Jahre Garantie. Die Garantie umfaßt die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf von uns verwendetes, nicht einwandfreies Material oder auf Fabrikationsfehler zurückzuführen sind. Garantiert wird eine den Kennwerten entsprechende Funktion des Adapters bei vorgeschriebener Inbetriebnahme und Betriebsweise laut dieser Anleitung.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Wir übernehmen keine über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehende Haftung für Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit diesem Produkt. Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzlieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor.

In folgenden Fällen erlischt der Garantieanspruch:

- bei Schäden durch Nichtbeachtung der Anleitung und des Anschlußplanes,
- bei Veränderung und Reparaturversuchen am Adapter,
- bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung,
- bei Schäden durch Überlastung des Adapters,
- bei Anschluß an eine falsche Spannung oder Stromart oder an nicht vorgesehene Schnittstellenarten (auch wenn diese eine mechanische und elektrische Verbindung mit dem Adapter ermöglichen),
- bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen,
- bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Mißbrauch,
- bei Schäden durch Berührung von Bauteilen vor der elektrostatischen Entladung der Hände.

4. Index

A

Anschlusskabel 4–5, 12–13

B

Belegung 19–20

C

CSA-32 4, 15

D

Datenverkehr 14
Deinstallation 11

E

Erkennung 7, 13–14

G

Garantie 22

I

Inbetriebnahme 3–4, 7, 22

K

Konfiguration 14–15

L

LED 10–12, 16–17
Leuchtdiode 10–12, 16–17
Lizenzprüfung 15

P

Program Key 4, 15–17

S

Sleep-Modus 8, 12, 18–19
Software 8–13, 15
Spannungsversorgung 4, 6

Stecker 4–6, 10–12, 10–12, 17,
19–20
STP 4–5, 8–10, 13–17
Stromversorgungskabel 5–6,
12–13

T

Tastaturanschluss 5–6, 12, 19
Telegramm 15, 20–21
Treiber 5, 8–11, 19

V

Verbindungskabel 5–6, 17

W

Western-Stecker 5–6, 10, 11,
12, 17, 19
Windows XP 9

Z

Zimo 4–10, 12, 15–17, 19
Zubehör 5