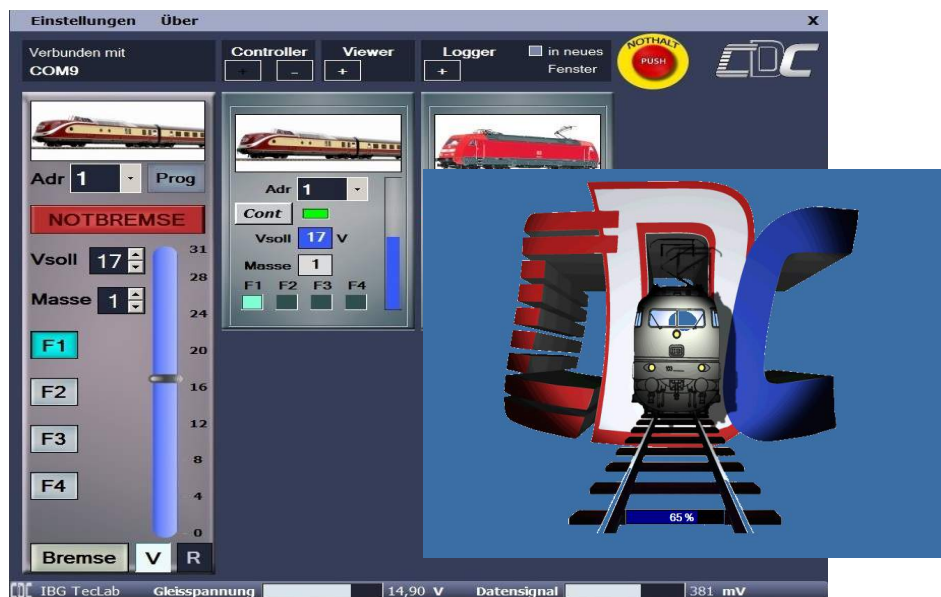


# C-Digital

Modelleisenbahn - Steuerung



## PC-Software

C-Digital Control  
mit Viewer, Logger und Controller

Anwendung und Installation

Okt2017, SW V1.35, Interface 1.02

# Inhalt

1 Einführung.....	2
2 Installation und Systemvoraussetzungen.....	3
2.1 Softwareinstallation C-Digital Control.....	3
2.2 C-Digital-Interface anschließen.....	5
3 CDC-Programmanwendung.....	6
3.1 Erstmöglicher Start.....	6
3.2 Anlegen von Lok-Bildern.....	8
3.3 C-Digital-Viewer, Anzeigeübersicht der Loks.....	8
3.4 Das Logger-Fenster.....	9
3.5 Das Controller-Fenster.....	10
3.6 Programmfenster-Übersichten.....	12
3.7 Weitere Informationen zum CDC Programm.....	14
4 Fehlersuche.....	14
4.1 Fehlermeldungen zum C-Digital-Interface.....	14
4.2 Interface Treiber (FTDI232 COM-Port) installieren.....	15
4.3 Keine Anzeige in den Viewer-Fenstern .....	18
4.4 Keine Reaktion der Lok auf Controller-Einstellungen.....	18
4.5 Hilfe bei nicht behebbaren Fehlern.....	18

## 1 Einführung:

Die hier beschriebene PC-Software verbindet die Modelleisenbahnsteuerung C-Digital mit einem Windows PC und zeigt Lok-Übersichten, ein Mitprotokollieren bei Decoderprogrammierungen und erlaubt in der Vollversion eine Lok-Steuerung durch die PC-Mouse. Gleichzeitig wird die Gleisspannung und der Pegel für die Datensignale zu den Decodern überwacht. Neben der PC-Software ist ein Interfacebauteil erforderlich, das die Gleisspannung abgreift, den Anschluss des zum PC führenden USB Kabels vorsieht und ggf. eine steuernde Verbindung zur C-Digital-Zentrale ermöglicht.

Die Einstellung und der Betrieb jeder adressierten Lok kann parallel am Bildschirm mitverfolgt werden. Die Anzahl der darstellbaren Lok-Fenster richtet sich nach der Größe des vorhandenen Monitors und der Graphikeinstellungen am PC. Bei einem 19 Zoll Bildschirm mit Auflösung 1080x768 lassen sich beispielsweise 10 Lokfenster in zwei Reihen darstellen.

Programmierarbeiten am Decoder einer Lok lassen sich im Logger-Fenster bequem mitverfolgen, wobei alle Einstellungen auch als Textbegriff angezeigt werden.

Mit dem C-Digital Controller ab Version „Silber“ öffnet sich ein Fenster zum Steuern einer Lok mittels PC-Maus.

## 2 Installation und Systemvoraussetzungen

Voraussetzungen für die Software ist ein PC ab Windows XP und Dual Core Prozessor. Benötigt wird außerdem ein USB-Anschluß.

Ebenfalls geeignet sind entsprechend leistungsfähige Laptops oder Notebooks mit Windows Betriebssystem. Zur Herstellung der Verbindung zwischen dem PC und der Modelleisenbahnsteuerung C-Digital wird das Interface-Modul **C-Digital PC-Interface** an einem freien USB Anschluss betrieben. Der PC benötigt eine entsprechende FTDI USB-COM Treibersoftware zum Betrieb des C-Digital PC-Interface. Sie wird von FTDI kostenlos zur Verfügung gestellt. Der Treiber wird automatisch mit der Software installiert. In Problemfällen könnte eine manuelle Treiberinstallation gemäß Kap.4.2 durchgeführt werden.

**Hinweis:** Bei älteren PCs mit Windows XP kann es zu Störungen in der Software kommen, wenn u. U. die Rechenleistung in Verbindung mit der laufenden Datenübertragung zur C-Digital Zentrale zu gering ist.

### 2.1 Softwareinstallation C-Digital Control

Der Ordner mit den Installationsdateien enthält die Dateien

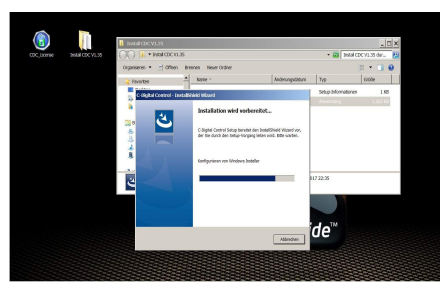
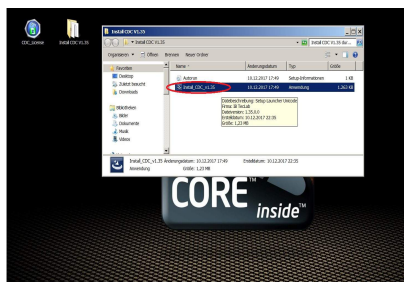
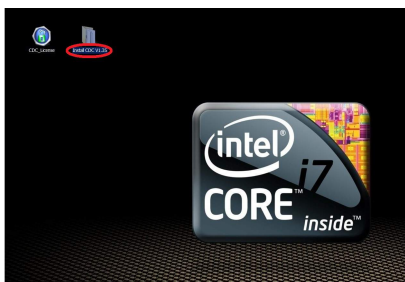
Autorun.inf

**Install\_CDC\_v1.35.exe**

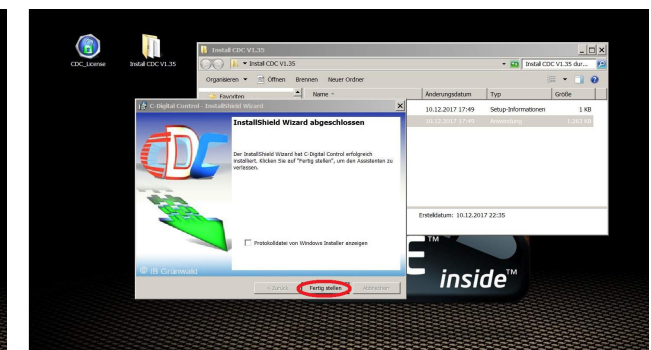
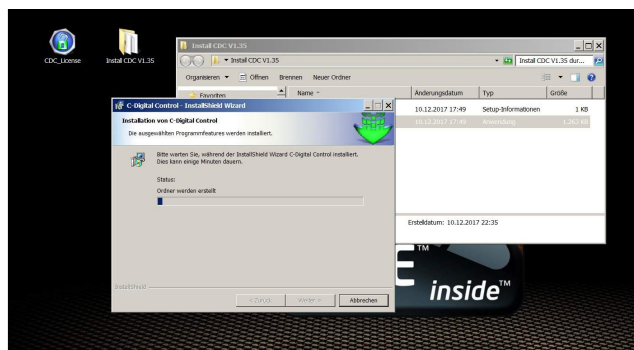
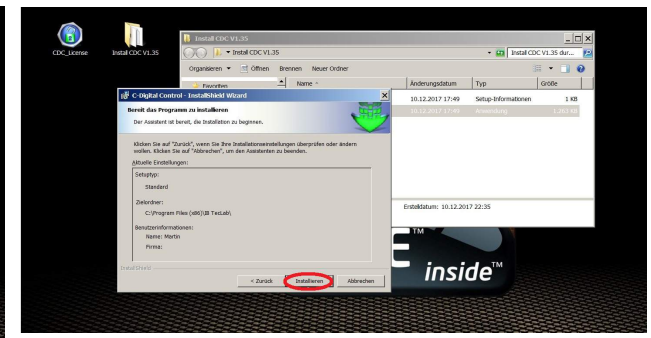
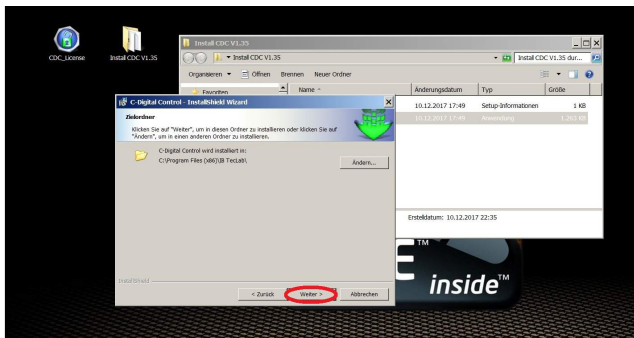
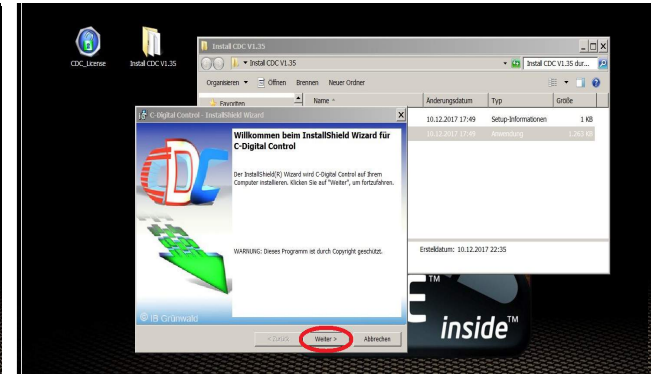
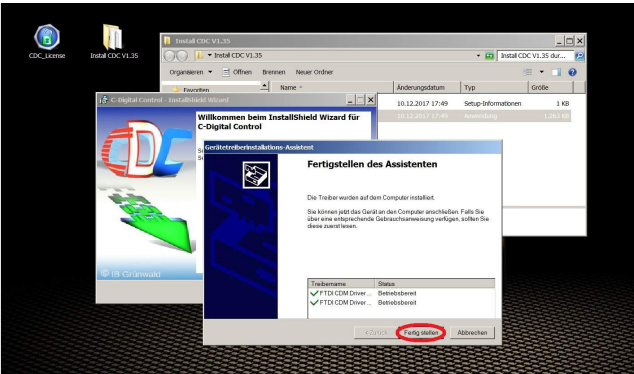
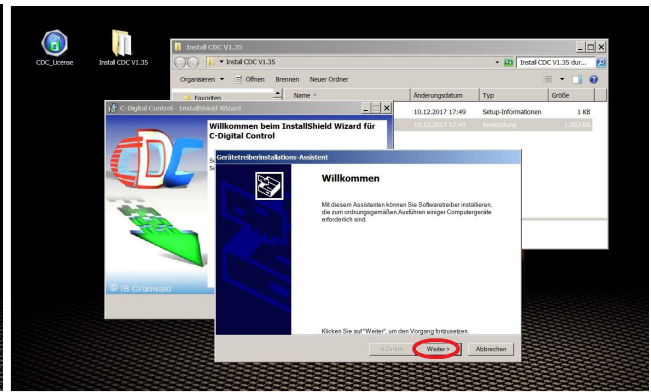
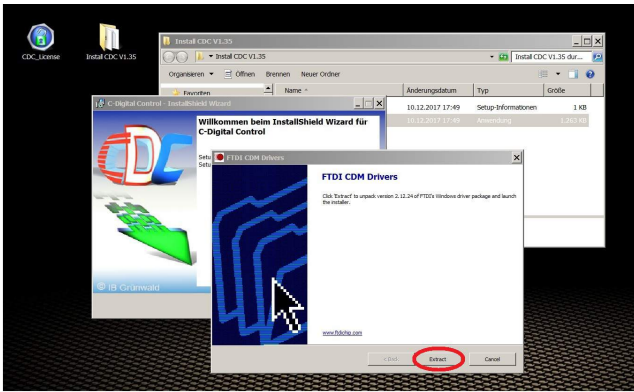
außerdem die nicht sichtbaren Dateien 0x0407.ini, Content.msi, Data1.cab, Setup.ini.

Die freigeschaltete Version enthält zusätzlich die Datei **CDC\_License.exe** bzw. sie wurde separat zugesendet. Sie ist für eine dauerhafte Freischaltung des Programmes erforderlich.

Nach dem Einlegen der Programm CD C-Digital Control Version1.35 sollte sich das Installationsfenster automatisch öffnen. Die Download-Version startet mit der Installation durch einen Doppelklick auf die Datei **Install\_CDC\_v1.35.exe**.



Die für das Interface erforderlichen FTDI Treiber befinden sich im gelieferten Programmpaket und werden nach dem Klick auf „extract“ automatisch mit installiert. Eine erforderlichenfalls manuelle Installation dieser Treiber ist in Kap. 4.2 beschrieben. Nun ist der Installation entsprechend der folgenden Bilder zu durchlaufen.



Am Ende wird die Programm-Installation mit einem Klick auf „Fertig stellen“ abgeschlossen.

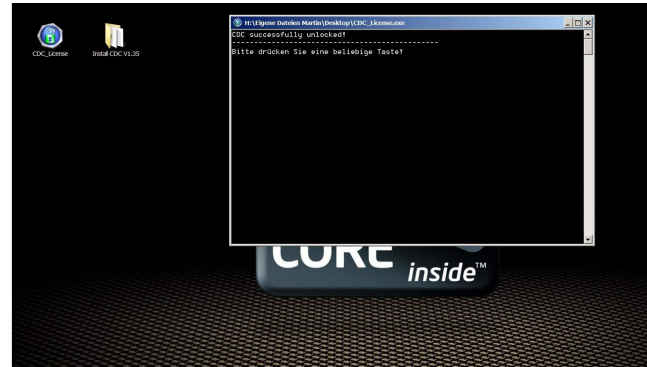
Auf dem Desktop des PC befindet sich nun das CDC-Icon mit zum Starten des Programmes.

Vor dem Start sollte das mitgelieferte Interface über das USB Kabel am PC angeschlossen werden. Das Interface wird vom PC automatisch erkannt und die Interface-Treiber (FTDI-Treiber) werden nun von Windows entsprechend eingetragen.

Standardmäßig wird die Software als Testversion und einer zeitlichen Begrenzung ausgeliefert. Für einen Dauerhafte Installation muss die Datei

### CDC\_License.exe

durch einen Doppelklick ausgeführt werden.



## 2.2 C-Digital-Interface anschließen

Für den C-Digital Software-Betrieb ist der Anschluss des C-Digital PC-Interfaces erforderlich. Es wird am PC mittels mitgeliefertem USB Kabel angeschlossen. Das USB-Kabel versorgt das eingebaute Schnittstellenmodul mit Strom.

Beim ersten Anstecken der Interfaces am PC erfolgt die automatische Treiberinstallation durch Windows mit dem Hinweis „neue Hardware gefunden“. Damit die passenden Treiber gefunden werden können, muss zuvor die Installation des CDC Programmes gemäß Kap. 2.1 durchgeführt worden sein. Nach der Installation sollte im Windows der Hinweis erfolgen, dass die neue Hardware nun verwendet werden kann.

Zwischen dem PC-Interface und der Modellbahnanlage C-Digital dient eine einfache Kabelverbindung mit zwei Adern, die entweder von der C-Digital-Zentrale oder von beliebiger Stelle der Anlage die Gleisspannung **COM** und **STR**, also rechte und linke Schienenseite einer Zweileiteranlage, für das Interface abnimmt.

Am PC-Interface ist eine Zweifachklemme integriert, in die die Kabelverbindung eingeklemmt wird. Dabei muss auf die korrekte Polarität geachtet werden. Sowohl für die Klemmschrauben als auch die Klemmstellen der Kabeladern sind im PC-Interface-Gehäuse kleine Öffnungen enthalten. Demzufolge wird mittels eines kleinen Schraubendrehers oben durch die Öffnungen die äußere Schraubklemme für den STR-Draht gelockert. Der STR-Draht wird eingeschoben und festgeklemmt. Entsprechend ist mit dem COM-Anschluss zu verfahren.



**Hinweis:** Mitunter genügt es, nur die STR Drahtverbindung herzustellen, da möglicherweise über die Netzteile von PC und C-Digitalzentrale ein entsprechender Ausgleich der Massepotenziale vorliegt. Folglich wird zunächst nur die STR Verbindung hergestellt und falls das CDC-Programm Gleisspannung und Datensignal geeignet anzeigt, entfällt die COM-Verbindung. Dieser Sachverhalt lässt sich leicht durch Ein-Aus-Klemmen der in Betrieb befindlichen Anlage und des laufenden PCs herausfinden. Sobald die Modelleisenbahnanlage in Betrieb, der PC eingeschaltet und die Software gestartet sind, leuchten und flackern entsprechende LEDs im Inneren des Interfaces.

Es stehen zwei Ausbaustufen des Interfaces zur Verfügung. Die einfache „Viewer“-Ausführung dient dabei als reines Monitoring, wobei der PC zur übersichtlichen Darstellung der gesteuerten Loks, der Gleis- und Daten-Spannung und der Parametereingaben beim Programmieren der Decoder dient.

Mit der erweiterten Controller-Ausführung des Interfaces lässt sich der PC als Handregler mit fest eingestellter **Adresse 6** mit der Zentrale verbinden und erlaubt darüber eine Steuerung der Loks durch PC-Mouse und Tastatur. Dazu ist das entsprechende Kabel des Interfaces an einer der Handreglerbuchsen der Zentrale anzustecken.

**Hinweis:** Um Datenkonflikte zu vermeiden, darf folglich die Adresse 6 keinem an keinen Handregler vergeben sein.

## 3 CDC-Programmanwendung

Nach dem Doppelklick auf das CDC Icon auf dem Desktop werden das Programm und alle Komponenten geladen. Die Prozentangabe unten zeigt den Ladefortschritt an.



### 3.1 Erstmöglicher Start

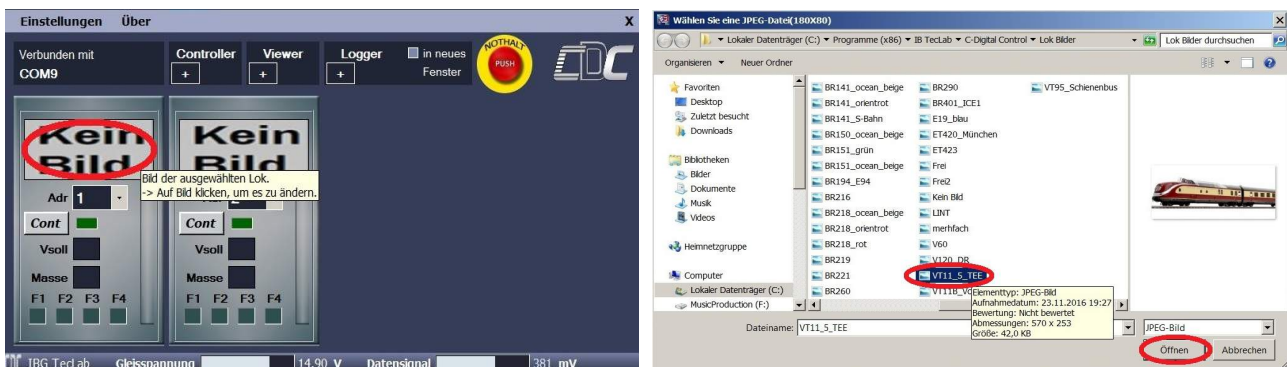
Das geladene Programm beginnt mit dem Viewer und zwingt zwei Viewerfenster, jeweils mit der Lokadresse 1 an. Nach dem erstmaligen Laden des Programms befinden sich noch keine Referenzbilder in der Anzeige, es erscheint „Kein Bild“.



Das Bild hier zeigt den Zustand nach dem Programm-Start bei einer bestehenden Verbindung zur C-Digital Zentrale bzw. zur Gleisanlage. Unten wird die Gleisspannung mit dem Pegel des Datensignals und links oben im Feld „Verbunden mit“ die Verbindung zum Interface als COM-Port angezeigt. Über „Einstellungen“ lässt sich ein alternativer Name für diese Verbindung vergeben. Werden Anlagenteile mit mehreren Interfaces betrieben, können dafür treffende Bezeichnungen, wie z. B. „Bahnhof Nord“ od. ähnl., vergeben werden.

Jedes der beiden Viewer-Felder im Programm-Fenster stellt eine Lok mit all ihren Einstellungen, von der Lokadresse über Geschwindigkeit und Fahrtrichtung bis zu den Zusatzfunktionen F1 bis F4, dar.

Im Viewer Feld rechts wählt man nun eine weitere, von 1 verschiedenen Lokadresse, z. B. 2. Das kann mittels PC-Maus im Adressfeld erfolgen. Anschließend werden den gewählten Lokadressen Bilder zugeordnet.



Mit einem Klick auf das Feld „Kein Bild“ öffnet sich das integrierte Lok-Bilderverzeichnis woraus ein passendes, hier als Beispiel VT5, ausgewählt werden kann. Im Programm wird damit dauerhaft eine Verknüpfung dieses Bildes zur Lokadresse 1 angelegt. Anschließend kann ein Bild zur Lokadresse 2 oder, falls im rechten Viewer-Fenster eine andere Lokadresse gewählt wurde, eben zu dieser verknüpft werden.

**Hinweis:** Falls mehr als ein Viewerfenster mit derselben Lokadresse angezeigt ist, so nach dem Start der Programmes, wo zwei Mal die Adresse 1 angezeigt wird, führt der Versuch ein Bild zuzuweisen zu einer Fehlermeldung. Sie wird vermieden, wenn zuvor das zweite Fenster mit derselben Adresse auf eine andere Adresse umgestellt wird.



## 3.2 Anlegen von Lok-Bildern

Wie in Kap. 3.1 beschrieben können den Lokadressen Bilder zugeordnet werden, damit man in der Viewer-Übersicht die zu betrachtende Lok schnell erkennt. Zum integrierten Lok-Bilderverzeichnis lassen sich weitere Bilder hinzufügen, die dann ebenfalls ausgewählt werden können. Die Bilder müssen als .jpg Datei vorliegen und in das Verzeichnis

**C:\Program Files (x86)\IB TecLab\C-Digital Control\adr\_pic**

kopiert werden. Um Verzerrungen zu vermeiden sollte das Format 2,25 :1 (Breite:Höhe) in etwa eingehalten werden, z. B. 570:250 Pixel.

**Hinweis:** Falls bei der Programminstallation ein anderes Verzeichnis gewählt wurde ist der entsprechende Ordner zu verwenden.

## 3.3 C-Digital-Viewer, Anzeigeübersicht der Loks

Die Viewer-Programmfunktion erlaubt eine Übersichtsdarstellung der Loks auf der Modellbahnanlage. Dazu können oben im Feld „Viewer“ durch Klicken auf „+“ oder „-“ weitere Fenster hinzugefügt oder entfernt werden. Je nach Größe des PC-Monitors werden dabei die Viewerfelder im Programmfenster in zwei oder drei Reihen angelegt. Bis zu 27 Felder sind bei entsprechend großen PC-Monitoren möglich.

Im folgenden Beispielbild sind die Loks der Adressen 18, 38 und 3 zu sehen. Jeweils die Lok 18 und 38 sind von einem Handregler adressiert, und entsprechende Werte werden gesendet und hier im Viewer-Fenster angezeigt. Die Lok der Adresse 3 wird von keinem Handregler angesprochen, sodass hier im Bild auch keine Werte erscheinen.

Das grüne Feld unter der Lokadresse flackert mit der Datenübertragung zwischen dem Handregler und der Zentrale und zeigt eine aktive Verbindung an.

**Hinweis:** Das Flackern kann je nach PC und Konfiguration sehr unterschiedlich ausfallen, bis hin zu einem sporadischen Aufleuchten.





Die Massenangabe erfolgt in den Stufen 1, kleine Zuglast, bis 4, sehr große Zuglast. Entsprechend träge verhält sich die gesteuerte Lok. Diese Darstellung unterscheidet sich von den Handregler-Ziffern 1 bis 4, die ihrerseits in umgekehrter Reihenfolge die Fahrdynamik als Beschleunigung angeben. Folglich entspricht eine hohe Fahrdynamik mit Wert 4 am Handregler im Lokfenster der geringsten Zuglast, angezeigt als 1.

Außer der Wahl der Lokadresse und der Zuordnung eines Lok-Bildes lassen sich im Viewer-Fenster keine sonstigen Einstellungen vornehmen. In der Controller-Ausführung lässt sich durch Klick auf den Button „Contr“ (hier nicht im Bild) die Lok ins Controllerfenster, siehe Kap. 3.5 übernehmen.

Die Viewer-Funktion dient allein als Monitoring der auf der Anlage befindlichen Loks, wobei bei jeder Lok alle vom Handregler übermittelten Werte angezeigt werden. Wird eine Lok in Automatikfahrt versetzt, so bleiben diese Werte im Viewer-Fenster erhalten und der Hinweis „auto“ erscheint unter dem Feld Lokadresse.

Sofern die Verbindung zwischen Interface und einer der Handreglerbuchsen an der C-Digital-Zentrale besteht, kann durch das Betätigen des „nohalt“ Buttons mittels PC-Maus bei der Digitalzentrale der Nohalt ausgelöst werden.

Mit den Lokfenster lässt sich auch die Handreglerfunktionalität überprüfen. Dabei ist zu beachten, dass Betätigungen am Handregler etwas verzögert angezeigt werden, je nachdem, wie viele Handregler und Steuerungsanforderungen von der C-Digital-Zentrale verarbeitet und zum Gleis gesendet werden müssen. Änderungen bei den Fahrgeschwindigkeiten werden dabei anderen vorgezogen um ein möglichst schnelles reagieren der Decoder zu erreichen.

### 3.4 Das Logger-Fenster

Durch Klick auf „+“ im Feld Logger öffnet sich selbiges Fenster. Ist das Häkchen gesetzt, öffnet sich das Loggerfenster separat und kann wie gewohnt unter Windows verschoben werden. Mit dem Logger kann man Programmierereingaben am Lokdecoder bequem mitverfolgen. Alle eingestellten Codes werden protokolliert und man erhält so eine Kontrolle über die vorgenommenen Einstellungen.

Es werden die Lokadresse, der eingegeben Code und auch die Bezeichnung des entsprechenden Codes angezeigt. Ist die Seite vollgeschrieben kann man durch Verschieben des Scrollbalkens rechts im Fenster die früheren Einträge zurückholen. Damit bekommt man eine gute Übersicht bei der Decoder Programmierung und im Rückblick der Liste lassen sich die gewählten Decodereinstellungen nachvollziehen.



Hier am Beispiel im rechten Bild wurde bei Lok mit Adresse 16 zunächst ein langer Anhalteweg „Haltweg lang“ eingestellt (s. Beschreibung Lokdecoder Code 32, Register A1). Anschließend wurde der Code für den Verlängerungsfaktor 36 (s. Beschreibung Lokdecoder Register C1) eingegeben. Der nachfolgende Wert 20 wurde am Handregler nach Drücken der „Automatik“ Taste eingegeben. Die zwei Zeilen der Werteingabe zeigen die zweifache Übertragung zum Lok-Decoder. Sie dient einer besser gesicherten Werte-Übertragung.

Oben im Loggerfenster wird eingestellt, ob für eine einzelne Lokadresse die Protokollierung erfolgt, oder ob gänzlich alle Einstellungseingaben erfasst werden sollen. Außerdem kann rechts die Anzahl der Protokollzeilen, nach denen dann die ältesten oben gelöscht werden. Um aus einer größeren Entfernung die Protokolleinträge gut lesen zu können, kann die Schrift entsprechend groß gewählt werden, z. B. bei Montage des PC-Bildschirms hinter der Anlage an der Wand.

Das Loggerfenster besteht aus einem Textfeld. Alle gelisteten Einstellungen lassen sich markieren und in ein Textverarbeitungsprogramm kopieren. Damit können die bei einer Lok vorgenommenen Einstellungen als Textdatei gespeichert werden.

### 3.5 Das Controller-Fenster

Mit der CDC-Vollversion steht eine Lok-Steuerungsmöglichkeit per Mouseklick zur Verfügung. Das dafür benötigte Interface enthält neben den Anschlüssen für USB und Gleisspannung auch eine Leitung zur C-Digital-Zentrale, die an einer der Handreglerbuchsen angesteckt wird. Das Interface agiert dann gleichsam als Handregler mit der **Adresse 6** und sendet entsprechende Steuerungsdaten vom PC zur Zentrale.

**Hinweis:** Es müssen durchweg unterschiedliche Adressen in den Handreglern eingestellt sein und bei Betrieb des CDC-Interfaces darf die Adresse 6 nicht zusätzlich an einen Handregler vergeben sein. Bitte alle Handregleradressen folglich zwischen 1 und 5 wählen.

Nachdem alle Anschlüsse hergestellt, die Modellbahnanlage in Betrieb genommen und der PC eingeschaltet sowie das CDC- Programm gestartet sind, öffnet sich das Programmfenster wie unter 3.3 beschrieben. Viewer- und Logger-Fenster lassen sich wie beschrieben verwenden. Durch Mouseklick auf das „+“ Zeichen im Controllerfeld oben wird der linke Fensterrand um die Controllerfunktion erweitert. Es ermöglicht alle Einstellungen, wie sie beim Handregler möglich sind, vom PC aus vorzunehmen. Außerdem wurden eine Lokbremse unten und eine Notbremse vorgesehen.

Die Notbremse lässt die Lok schnellstmöglich, die Bremse unten entsprechend der eingestellten Masse anhalten. Die Masse simuliert die Schwere des anhängenden Zuges und sorgt je nach Massenwahl für einen kürzeren oder längeren Anhalteweg.



Als erstes wird wie auch bei den Viewer-Fenstern im Adressfeld die Adresse der zu steuernden Lok, hier im Beispiel Adresse 1, eingestellt. Nun kann durch Klicks mit der linken Mausekiste in den entsprechenden Feldern gesteuert werden. Die Geschwindigkeit lässt sich außerdem durch Schieben des Markers im Geschwindigkeitsbalken einstellen.



Im Bild links wird die Lok mit Adresse 1 gesteuert. Sie fährt vorwärts mit Geschwindigkeitsstufe 17 und die Zusatzfunktion F1 ist eingeschaltet. Rechts wurde im zweiten Viewer-Feld die Lok der Adresse 3 eingestellt. Ein Klick auf den Button „Contr“ übernimmt diese dann ins Controllerfenster, sodass die Lok sofort zur Steuerung durch den PC zur Verfügung steht.

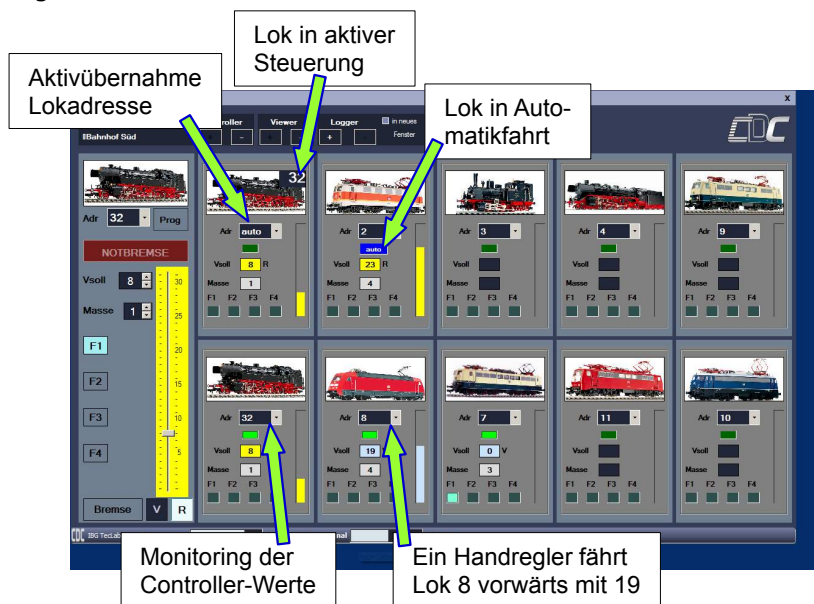


Im Controllerfenster ist nun die Lokadresse und das hinterlegte Bild der neuen Lok übernommen und etwaige Einstellungen der letzten Lok wurden zurückgesetzt. Das Beispiel rechts zeigt, dass die Lok nun in Rückwärtsfahrt „R“ mit Fahrstufe 22 bei einer Massensimulation 2 versetzt wurde.

Die Steuerungsdaten werden zur die C-Digitalzentrale übertragen und diese sendet sie zur Gleisanlage an den Lok-Dekoder. Die damit verbundene kleine Zeitverzögerung erkennt man am etwas verzögerten Reagieren im Viewer-Fenster der entsprechenden Lok.

### 3.6 Programmfenster-Übersichten

Die folgenden Bilder zeigen beispielhafte Konstellationen mit Benennungspfeilen und Angaben zu den gewählten Einstellungen.



Es sind 10 Viewer-Fenster und links das Controllerfenster aktiviert und diverse Lokadressen mit hinterlegten Bildern eingestellt.

Obere Reihe erstes Viewer-Feld mit „auto“ im Adressfeld:

Bei der Lokadresse „auto“ („auto“ findet man als Lokadresse am Listenende) wird laufend automatisch diejenige Lok angezeigt, bei der zuletzt am zugehörigen Handregler jemand eine Betätigung, sei es bei den Zusatzfunktionen oder der Geschwindigkeit, vorgenommen hat. Hier im Bild war zuletzt bei der Lok 32 (BR 94) etwas geändert worden, und zwar in diesem Fall durch die PC-Maus. Nähme man am Handregler, der die Lokadresse 8 steuert, eine Veränderung vor, so würde sich das „auto“-Feld automatisch auf diese Lok umstellen. Welche Lok nun tatsächlich im „auto“-Feld angezeigt wird, ist oben rechts im schwarz hinterlegten Adressfeld abzulesen (Lok in aktiver Steuerung). Die „auto“-Funktion kann in jedem beliebigen Lokfenster ausgewählt werden.

Diese „auto“-Funktionalität erlaubt ein verbessertes Monitoring, insbesondere wenn mehrere Züge einer Anlage in einem Ablauf fahren und ein Eingreifen mittels Handregler bei einer bestimmten Lok schnell erkennbar sein soll.

Obere Reihe, zweites Viewer-Feld mit Lokadresse 2:

Die Lok mit Adresse 2 (BR141) befindet sich in Automatikfahrt rückwärts mit Fahrstufe 23. Zuletzt hatte ein Handregler diese Einstellung vorgenommen und mit der Umstellung auf eine andere Lokadresse startete der Lokdecoder kurz danach die Automatikfahrt. Das Programm zeigt es am blauen „auto“-Feld an.

Untere Reihe, Viewer-Feld mit Lokadresse 32:

Im Feld der Lok mit Adresse 32 lassen sich die im Controller-Fenster gewählten Steuerungswerte mitverfolgen (Rückwärtsfahrt, Fahrstufe 8). Daneben befindet sich die Lok mit Adresse 8 mit Fahrstufe 19 in Vorwärtsfahrt, so wie sie von einem Handregler adressiert und eingestellt ist.

Die Angaben im nächsten Bild betreffen sich auf die Controller-Funktion:



Die Adresse der zu steuernden Lok wird oben eingegeben. Unten gibt man die Fahrtrichtung vor- oder rückwärts (V oder R) vor und stellt die Fahrt entweder durch Schieben des Geschwindigkeitsbalkens oder Eingabe der Fahrstufe im Feld Vsoll ein. Die Lastsimulation, also die simulierte Schwere des angehängten Zuges wird im Feld Masse gewählt. Etwaige Zusatzfunktionen lassen sich in den Feldern F1 bis F4 schalten. Im Feld Bremse kann die Lok trotz eingestellter Fahrstufe zum Anhalten oder auch zur Wiederanfahrt, also Bremse lösen, veranlasst werden.

## 3.7 Weitere Informationen zum CDC Programm

Das CDC-Programm überwacht im laufenden Betrieb die Verbindung zum PC und zeigt ggf. Hinweisfenster gemäß Kap. 3.1. Auch werden die Gleisspannung und der Sendepiegel für die Steuerungsdaten zu den Lokdecoder gemessen. Sie werden am unteren Bildrand aktuell angezeigt. Die Farben dieser Felder wechseln auf gelb sobald die gemessenen Wert absinken und schließlich auf rot, wenn sie die Mindestwerte unterschreiten.

Die Gleisspannung sollte zwischen 14 und 15 Volt liegen.

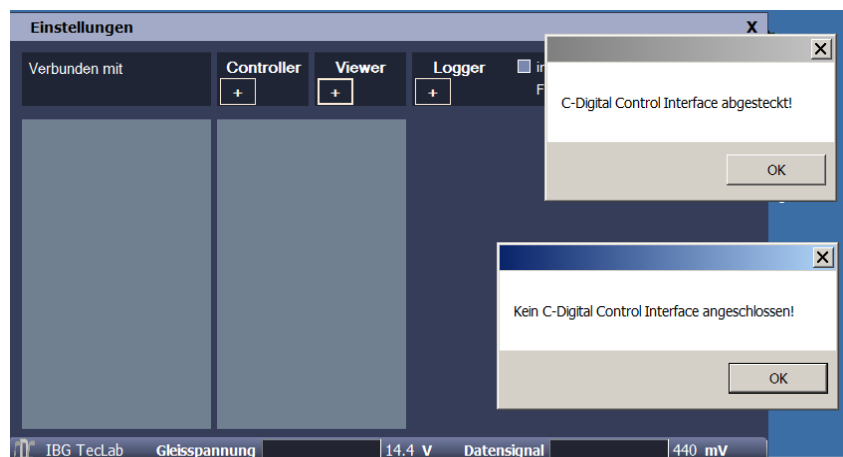
Die Höhe des Datenpegels variiert je nach der Entfernung von der Einspeisestelle von der Zentrale zum Gleis. Nahe der Einspeisestelle sollt der Pegel zwischen 450 und 500mV betragen. Der Datenpegel reduziert sich mit der Entfernung von der Einspeisestelle und mit jedem weiteren Lokdecoder, der sich auf dem Gleis befindet, etwas. An der entferntesten Stelle der Gleisanlage sollte er in jedem Fall mindestens 250mV betragen.

## 4 Fehlersuche

Hier sind eine Auswahl möglicher Fehlerquellen zu Störungen aufgeführt und Hinweise zu einer möglichen Abhilfe gegeben.

### 4.1 Fehlermeldungen zum C-Digital-Interface

Falls keine USB-Verbindung zwischen PC und dem CDC-Interface besteht, oder die erforderlichen Treiber nicht vorhanden oder fehlerhaft sind, meldet das CDC-Programm entsprechende Fehler:



Bei korrekter Treiberinstallation sollte durch Anstecken des Interfaces das Programm ungehindert funktionieren. Falls dennoch kein Interface erkannt wird, könnte durch eine manuelle Treiberinstallation ein eventueller Fehler behoben werden. Dazu ist, wie im folgenden Kap. 4.2 beschrieben, vorzugehen.

## 4.2 Interface Treiber (FTDI232 COM-Port) installieren

Die Verbindung zwischen C-Digital und dem PC erfolgt durch ein FTDI 232 Modul im Interface. Dafür wird im PC eine entsprechende Treibersoftware benötigt. Diese wird bei der Programminstallation mit installiert. Sollten das nicht erfolgreich stattfinden, kann eine manuelle Treiberinstallation versucht werden. Der Treiber kann auf der FTDI Homepage <http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm> kostenlos heruntergeladen werden. Auch auf der Software C-Digital Control sind FTDI Treiber für Windowsversionen enthalten.

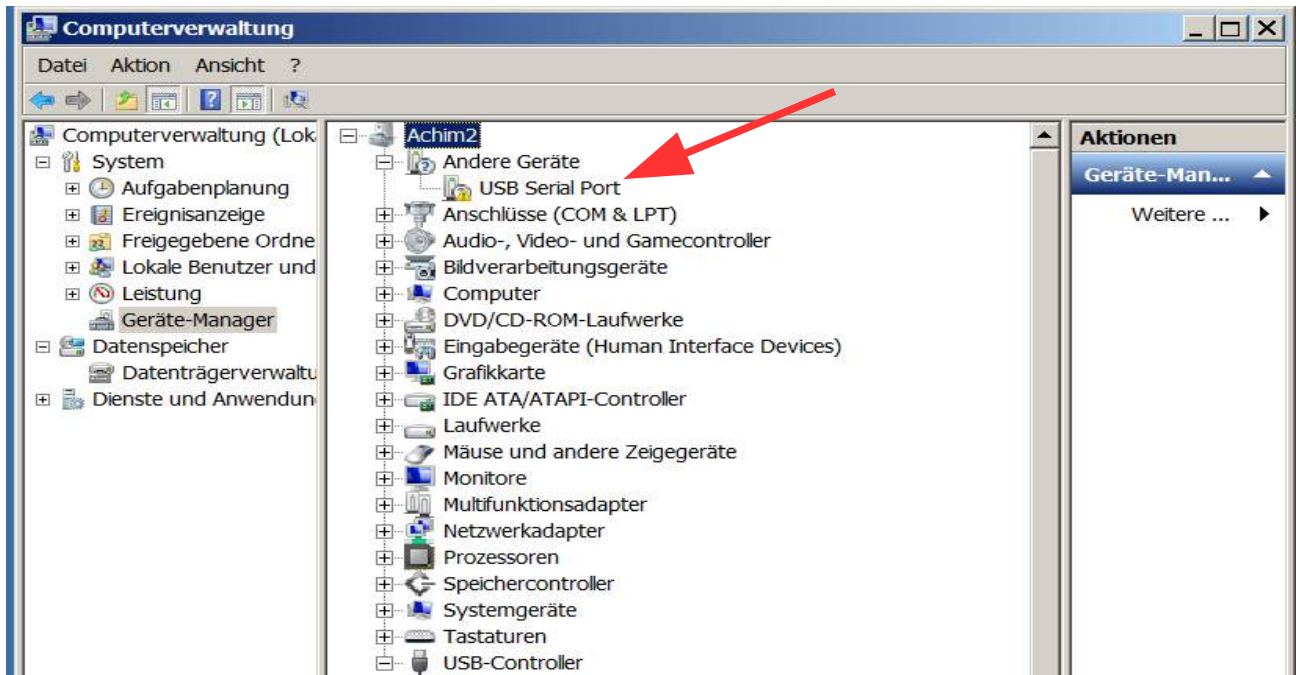
Ordner **C:\Program Files (x86)\IB TecLab\C-Digital Control\Driver**

Windows 7, 10: **CDM21224\_Setup.exe**

Windows XP: **CDM20824\_Setup.exe**

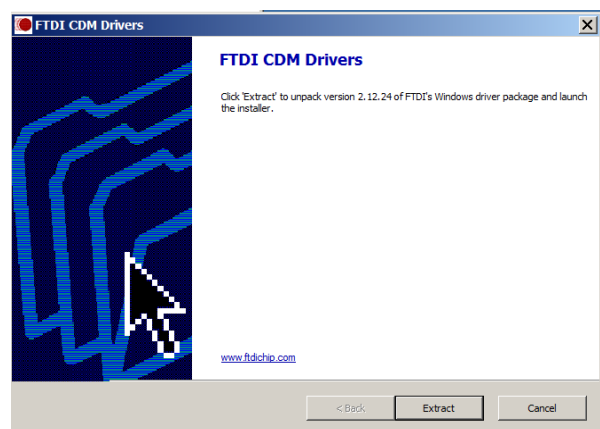
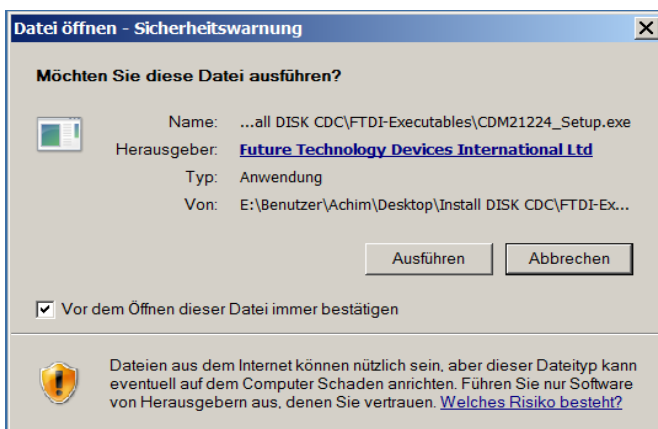
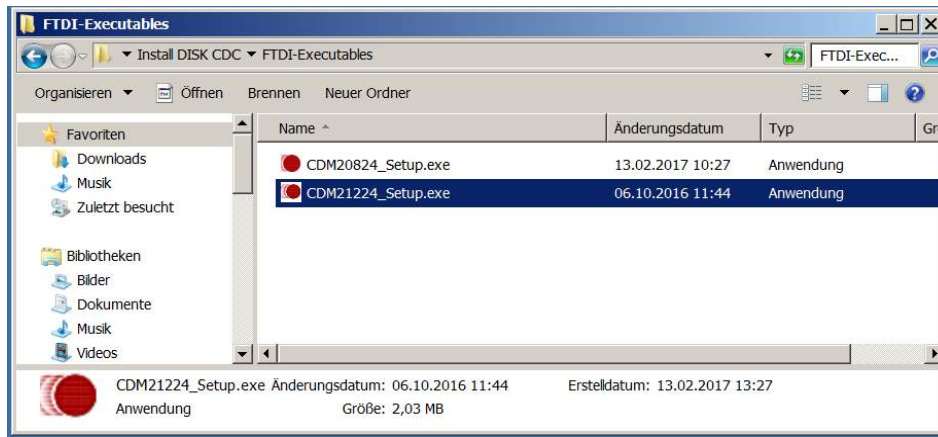
Bei der Treiber-Installation ist wie folgt vorzugehen:

Das C-Digital PC-Interface wird mit dem USB Kabel am PC angesteckt. Mit einem Rechtsklick auf den Button **Computer** auf dem Desktop öffnet sich ein Auswahlfenster und hier wird „**Verwaltung**“ ausgewählt und angeklickt. Daraufhin erscheint eine Übersicht, in der im linken Fenster „**Gerätemanager**“ angeklickt wird. Das folgende Bild zeigt, dass ein „**USB Serial Port**“ gefunden wurde. Die gelbe Markierung vorne im Symbol zeigt an, dass kein Treiber geladen wurde. Falls bereits ein passender Treiber vorhanden ist, wird automatisch ein COM PORT eingerichtet und seine Nummer angezeigt (siehe letztes Bild im Kapitel).

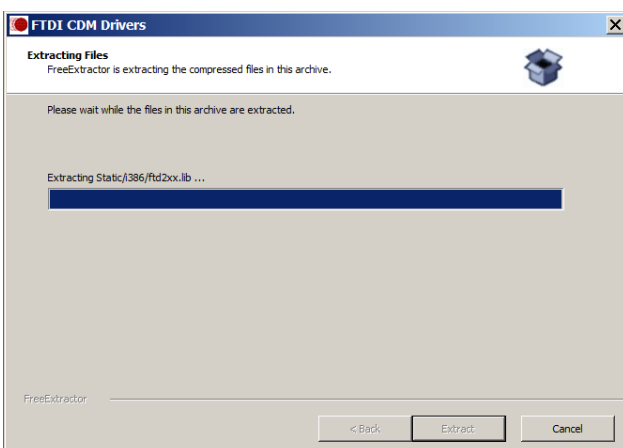


Zur Installation des Treibers kann man sich der mitgelieferten Treiber-Installationssoftware bedienen oder über die Homepage der Firma FTDI die passenden Treiber für das Modul FTDI232 herunterladen und installieren.

Im Ordner der CDC-Software befindet sich der Ordner „**Driver**“, worin mögliche Treiber von FTDI bereits gespeichert sind. Es muss darin das entsprechende Programm gestartet werden. Im Folgenden wird die Installation am Beispiel von Windows 7 beschrieben. Ein Doppelklick auf „**CDM21224\_Setup.exe**“ startet die Installation für Windows 7.

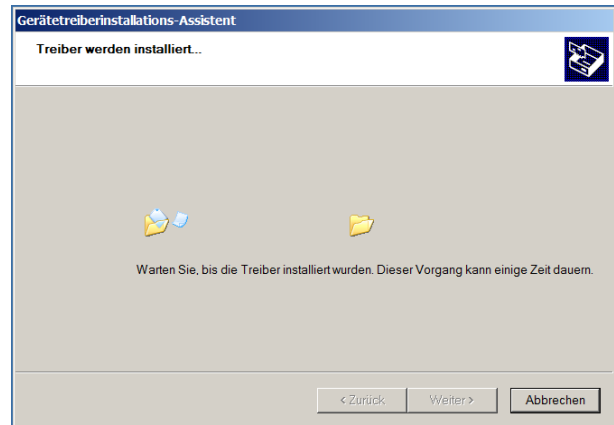
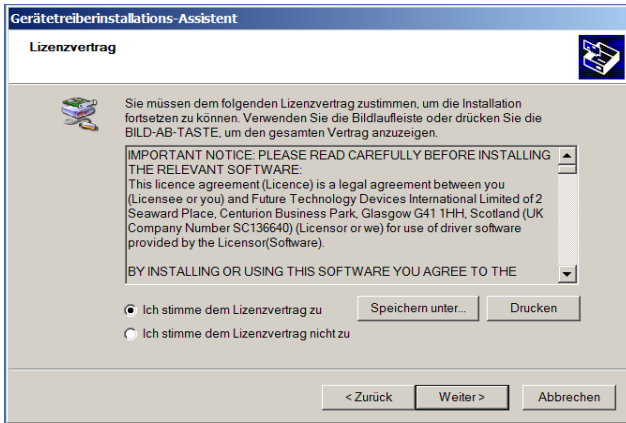


Anschließend erscheint u. U. das Fenster „Sicherheitswarnung“. Die Firma FTDI ist Hersteller der hier verwendeten USB-COM-Port Interface Chips, gilt als vertrauenswürdig (s. Internetauftritt FTDI) und die Software kann **ausgeführt** werden. Im folgenden Fenster ist zunächst die Software durch Klicken auf **Extract** zu extrahieren und danach mit **Weiter** die eigentliche Installation zu starten.

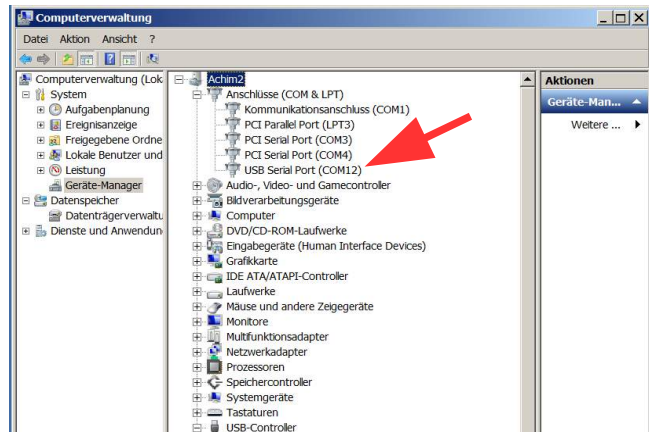
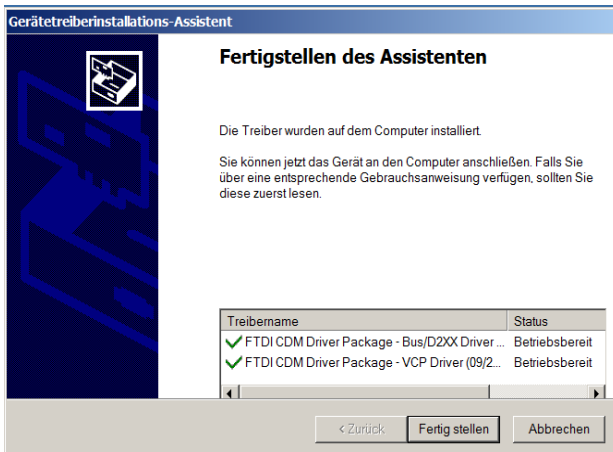


Mit der Zustimmung zu den Lizenzbestimmungen öffnet sich das Fenster, das den Transport der Installationsdaten anzeigt. **Achtung:** Dies kann u. U. mehrere Minuten dauern. Im Labor wurden Zeiten zwischen ein paar Sekunden und zehn Minuten festgestellt, wenn aufgrund der Installation im Hintergrund ein automatisches Windows-Update im Bereich **USB Serial Port** abläuft.





Am Ende zeigt der Installationsassistent die zwei erfolgreich installierten Treiber. Im Fenster der Computerverwaltung ist nun die gelbe Markierung im Symbol verschwunden und der PC zeigt unter „Anschlüsse COM&LPT“ an, welchen COM Port er eingerichtet hat. Hier im Beispiel ist es **COM12**.



Nach dem Start der CDC-Software wird die eingerichtete COM-Nummer oben im Fenster unter „Verbunden mit“ angezeigt.

In der obersten Zeile des Programmfensters kann bei „Einstellungen“ die Bezeichnung des Ports, also der COM-Nummer durch einen beliebigen Namen ersetzt werden (vgl. Kap.3.1).

## 4.3 Keine Anzeige in den Viewer-Fenstern

Falls das Programm in den Viewer-Fenstern keine Reaktion zeigt, obwohl Handregler betätigt werden und die entsprechenden Adressen in den Viewerfenster eingestellt sind, ist folgendes zu überprüfen:

Besteht eine Verbindung zwischen dem Interface und dem STR-Stromanschluss an der Modellbahnanlage oder der C-Digital-Zentrale?

Funktionieren die Handregler wie gewohnt, zu erkennen an der Handregler-Senden-Lampe? Eventuell muss die Zentrale aus- und nach ca. ½ Minute wieder eingeschaltet werden. Dabei sollte auch die Leitung vom CDC-Interface zur Handreglerbuchse ab- und neu angesteckt werden.

## 4.4 Keine Reaktion der Lok auf Controller-Einstellungen

Falls auf die Controller-Bedienung keine Reaktion der Lok erfolgt und auch keine Anzeige dessen in Viewer-Fenster, sind fehlende Verbindungen zwischen dem CDC-Interface und der Modellbahnanlage sowie zur C-Digitalzentrale zu vermuten. Abhilfe s. Kap. 4.3.

## 4.5 Hilfe bei nicht behebbaren Fehlern

Zur Behebung von Fehlern steht die eMailadresse [infos@c-digitalsystem.de](mailto:infos@c-digitalsystem.de) zur Verfügung. Bitte das Anliegen dort als eMail formulieren und, falls gewünscht, mit Angabe einer Telefonnummer und gewünschter Rückrufzeit angeben.