

# ***ADwin Installation***

## **Handbuch für die Installation von *ADwin*-Systemen**

ISA / PCI / PCMCIA

USB

Ethernet

---

**ADwin  
Software-Paket**  
(ersetzt die frühere ADwin-CD)

**Version:**

Unbedingt beachten:  
Wichtige Hinweise zur Installation in der  
Datei Readme.txt

Der USB-Stick fehlt?  
Laden Sie sich das aktuelle Software-Paket  
herunter von [www.ADwin.de](http://www.ADwin.de).

## Inhaltsverzeichnis

1	Typografische Konventionen	VI
1	Zu diesem Handbuch	1
2	Vor der Installation des <i>ADwin</i> -Software-Pakets	2
3	<i>ADwin</i> -Software-Paket installieren	3
4	<i>ADwin</i> -ISA-Link-Interface	6
4.1	Software installieren und PC einstellen	7
4.2	DIP-Schalter einstellen	19
4.3	<i>ADbasic</i> -Einstellungen und Hardware-Installation	20
5	<i>ADlink</i> -PCI-Adapter	24
5.1	<i>ADlink</i> -PCI-Adapter einbauen	25
5.2	Treiber auf dem PC installieren	25
6	<i>ADpcmcia</i> -Adapter	27
6.1	Treiber auf dem PC installieren	28
6.2	Hardware in Betrieb nehmen	31
6.3	Mehrere <i>ADwin</i> -Systeme an ISA und PCI einrichten	31
7	<i>ADwin-light-16</i> -System mit USB-Interface	35
7.1	Hardware einbauen	36
7.2	Treiber auf dem PC installieren	37
8	<i>ADwin-Gold</i> mit USB-Interface	41
8.1	Stromversorgung aufbauen	42
8.2	Datenverbindung aufbauen	43
8.3	Treiber auf dem PC installieren	43
9	<i>ADwin-Pro</i> -Modul mit USB-Interface	47
9.1	Modul Pro-USB einbauen	48
9.2	Treiber auf dem PC installieren	48
10	<i>ADwin</i> -System mit Ethernet-Interface	52
10.1	Stromversorgung aufbauen	54
10.2	Grundlagen zum Ethernet-Betrieb	54
10.3	Konfigurieren mit <i>ADconfig</i>	60
10.4	Einstellungen in <i>ADbasic</i> vornehmen	62
10.5	Betriebszustand des ENET anzeigen	63
10.6	Firmware-Version aktualisieren	64
10.7	Besonderheiten bei der Erstellung von Anwendungen	64
10.8	Das <i>ADwin</i> Ethernet Interface mit Bootloader-Option	65
Anhang		A-1
A.1	Abkürzungsverzeichnis	A-1
A.2	Hinweise zu Einstellungen unter Windows	A-2
A.3	Hinweise zum Stromversorgungskabel	A-2

A.4 Power-Adapter einbauen . . . . .	A-3
A.5 ADwin-Pro: Schreibschutz mit DIL-Schaltern einstellen . . . . .	A-3



## 1 Typografische Konventionen

Das „Achtung“-Zeichen steht bei Informationen, die auf Folgeschäden durch Fehlbedienung an der Hard- oder Software, am Messaufbau oder an Personen hinweisen.

Einen „Hinweis“ finden Sie bei

- Informationen, die für einen fehlerfreien Betrieb unbedingt beachtet werden müssen.
- Tipps und Ratschläge für einen effizienten Betrieb.

Das Zeichen „Information“ verweist auf weiterführende Informationen in dieser Dokumentation oder andere Quellen wie Handbücher, Datenblätter, Literatur etc.

Das Zeichen „Beispiel“ weist auf praktische Beispiele hin.

Dateinamen und -verzeichnisse sind in spitzen Klammern und im Schrifttyp Courier New angeben.

Programmanweisungen und Benutzer-Eingaben sind durch den Schrifttyp Courier New gekennzeichnet.

Elemente eines Quelltextes wie Befehle, Variablen, Kommentar und sonstiger Text werden im Schrifttyp Courier New und farbig dargestellt.

In einem Datenwort (hier: 16 Bit) werden die Bits wie folgt nummeriert:

Bit-Nr.	15	14	13	...	1	0
Wert des Bits	$2^{15}$	$2^{14}$	$2^{13}$	...	$2^1=2$	$2^0=1$
Bezeichnung	MSB	-	-	-	-	LSB



win\...

**Programmtext**

Var\_1

## 1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die Installation Ihres *ADwin*-Systems:

- **Software-Installation** der Treiber für die Betriebssysteme Windows 9x, ME, NT, 2000, XP, Vista, 7, 8, 10, 11 (Beschreibung jeweils für die englische Version).

Je nach Windows-Version kann es zu – meistens formalen – Abweichungen von den folgenden Beschreibungen kommen. Kenntnisse im Umgang mit Windows und den Treiber-Installationsroutinen setzt dieses Handbuch voraus.

- **Hardware-Installation:** Einbau (falls erforderlich) und Hardware-Einstellungen bis zum ersten Funktionstest.

Beachten Sie bitte die Hinweise zur Inbetriebnahme der Hardware und der betrieblichen Umgebung in Ihrem Hardware-Handbuch.

Halten Sie die auf der folgenden Seite angegebene Reihenfolge ein.

Damit Ihr Windows-Betriebssystem mit dem *ADwin*-System kommunizieren kann, müssen zuerst die Schnittstellen-Treiber installiert werden.

Nehmen Sie sich ausreichend Zeit, denn dies ist *der schnellste Weg* zur Inbetriebnahme. Wenn Sie aus Eile z.B. einen falschen Treiber installieren, ist oft erheblicher Aufwand notwendig, um die Treiber-Installation zu korrigieren.

### Bitte beachten Sie folgende Hinweise

Damit Ihr *ADwin*-System sicher arbeitet, halten Sie sich an die Informationen dieser und weiterführender Dokumentationen, auf die hier verwiesen wird.

Der Hersteller des in dieser Dokumentation beschriebenen Systems geht davon aus, dass an dem Gerät nur qualifiziertes Personal arbeitet.

*Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und die dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können. (Definition für Fachkräfte nach VDE 105 und IEC 60364).*

Diese Produktdokumentation und Unterlagen, auf die verwiesen wird, müssen stets verfügbar sein und konsequent beachtet werden. Für Schäden, die durch Missachtung der Informationen in dieser bzw. der weiterführenden Dokumentation entstehen, übernimmt die Firma *Jäger Computergesteuerte Messtechnik GmbH*, Lorsch, keine Haftung.

Diese Dokumentation ist einschließlich aller Abbildungen urheberrechtlich geschützt. Reproduktion, Übersetzung sowie elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Firma *Jäger Computergesteuerte Messtechnik GmbH*, Lorsch.

Fremdprodukte werden ohne Vermerk auf mögliche Patentrechte genannt, deren Existenz nicht auszuschließen ist.

Hotline-Adresse siehe vordere Umschlagseite, innen.



Reihenfolge

Einschränkung der Anwendergruppe

Verfügbarkeit der Unterlagen



Rechtliche Grundlagen

Änderungen vorbehalten.

## 2 Vor der Installation des ADwin-Software-Pakets

Ein wichtiger Hinweis:

Halten Sie bitte **unbedingt** die untenstehende Reihenfolge der Installationsschritte ein.

Das gilt insbesondere auch für die Inbetriebnahme der Hardware.

1. ADwin-Paket installieren oder aktualisieren. ⇒ Kapitel 3
2. Schnittstellen-Treiber (USB, Ethernet etc.) installieren,  
Hardware in Betrieb nehmen, Funktion prüfen. ⇒ Eines der Kapitel 4...10 (siehe Tabelle unten)
3. Erste Schritte in *ADbasic*. ⇒ Handbuch *ADbasic*
4. Einführung in die *ADbasic*-Programmierung ⇒ Tutorial *ADbasic*

Wählen Sie für Installationsschritt 2 das zu Ihrem ADwin-System passende Kapitel aus der Tabelle:

ADwin-System	Kapitel
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ADwin-light-16 (EURO-ENET, EXT-ENET)</li> <li>– ADwin-X-A20</li> <li>– ADwin-Gold II</li> <li>– ADwin-Gold <ul style="list-style-type: none"> <li>• ADwin-Gold-ENET</li> <li>• Ethernet-Link-Adapter</li> </ul> </li> <li>– ADwin-Pro-Module <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU-T11, CPU-T12</li> <li>• CPU-T9-ENET, CPU-T10-ENET</li> <li>• Pro-ENET</li> </ul> </li> </ul>	10: ADwin-System mit Ethernet-Interface, Seite 52
<ul style="list-style-type: none"> <li>– System mit ADlink-PC-ISA-Karte</li> <li>– ADwin-Karte</li> <li>– ADwin-light-Karte (nicht ADwin-light-16)</li> </ul>	4: ADwin-ISA-Link-Interface, Seite 6
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ADlink-PCI-Adapterkarte</li> </ul>	5: ADlink-PCI-Adapter, Seite 24
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ADpcmcia-Linkadapter-Karte</li> </ul>	6: ADpcmcia-Adapter, Seite 27
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ADwin-light-16 (PCI, EURO, cPCI, EXT)</li> </ul>	7: ADwin-light-16-System mit USB-Interface, Seite 35
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ADwin-Gold <ul style="list-style-type: none"> <li>• ADwin-Gold-USB</li> <li>• USB-Link-Adapter</li> </ul> </li> </ul>	8: ADwin-Gold mit USB-Interface, Seite 41
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ADwin-Pro-Module <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro-CPU-T9-USB</li> <li>• Pro-USB</li> </ul> </li> </ul>	9: ADwin-Pro-Modul mit USB-Interface, Seite 47



### 3 ADwin-Software-Paket installieren



#### Systemvoraussetzungen

**Verbinden Sie Ihr ADwin-System mit Ihrem PC erst dann, wenn darauf verwiesen wird.** Dasselbe gilt für den Anschluss von Ein- und Ausgängen, um Schäden am ADwin-System und Ihrer Anlage zu vermeiden.

Dies sind die Mindest-Voraussetzungen für die Installation des Software-Pakets:

- Windows-Betriebssystem (auch Server-Version):
  - 32 Bit-Version: 9x, ME, NT, 2000, XP, Vista, 7, 8
  - 64 Bit-Version: XP, Vista, 7, 8, 10, 11

Das jeweils neueste Windows-Update sollte installiert sein.

Beachten Sie bitte unsere Hinweise zu Einstellungen unter Windows im Anhang. Windows ist ein Multifunktions-Betriebssystem, das für Heim-anwender entwickelt wurde; dementsprechend sind die Standard-Einstellungen nicht auf die besonderen Anforderungen der Messwerterfassung abgestimmt.

- PC-Arbeitsspeicher mindestens 16MiB RAM, Grafikkarte und Bildschirm mit mindestens 256 Farben.
- Freier Speicherplatz auf der Festplatte min. 300MB (für Vollinstallation).
- Das aktuelle ADwin-Software-Paket finden Sie im Internet unter [www.ADwin.de](http://www.ADwin.de), Support ► Downloads.



Beachten Sie: Windows 98 / ME wird nur bis zur Paketversion 5.00.07.02 unterstützt, Windows 2000 / NT4 bis Version 5.00.29.00.

Bei einem Windows-Betriebssystem in der 64 Bit-Version muss mindestens die Paketversion 5.00.02.01 installiert werden.

Wenn die Paket-Versionsnummer kleiner als 4.00 ist, beachten Sie bitte die Hinweise zur Mindest-Versionnummer in den folgenden Kapiteln.

#### ADwin-Update

Für eine Aktualisierung deinstallieren Sie zuerst alle vorhandenen ADwin-Programmpakete (Windows Startmenü: Settings ► Control Panel). Installieren Sie dann das aktuelle ADwin-Software-Paket (siehe unten).

Achten Sie auf die Versionsnummer Ihres ADwin-Software-Pakets. Frühere ADwin-Versionen enthalten nicht immer die notwendigen Treiber.



Wenn Sie nicht die richtigen Treiber installieren, ist oft erheblicher Aufwand erforderlich, um die Treiber-Installationen zu korrigieren.

Nach einer Aktualisierung (Update) sollten Sie eine ältere ADwin-Version nicht erneut installieren. Die Updates der ADwin-Software sind so konzipiert, dass Sie in ADbasic 3.0x programmierte Anwendungen weiter betreiben können.

#### Installieren

Zur Installation unter Windows XP, Vista, 7, 8, 10, 11 müssen Sie zur **Benutzergruppe „Administratoren“** gehören. Es genügt nicht, wenn Sie volle Zugriffsrechte auf Ihrem PC haben. Fragen Sie hierzu Ihren System-Administrator.

Installieren Sie die Programmpakete in folgenden Schritten:

1. Starten Sie auf Ihrem Rechner das Programm <setup.exe> aus dem ADwin-Software-Paket.
2. Wählen Sie „Installieren“.

Das vorgeschlagene Zielverzeichnis <C:\ADwin\...> sollten Sie unbedingt beibehalten, um alle Beispielprogramme ohne Änderung nutzen zu können.

Installiert werden auch die Schnittstellen/Treiber zu den Entwicklungsumgebungen (siehe Paketinhalt unten). Aktivieren Sie diese Treiber erst, wenn das *ADwin*-System vollständig funktionsfähig ist. Die Aktivierung ist im entsprechenden Treiber-Handbuch beschrieben.

3. „Revisionsinfo“ zeigt, welche Änderungen diese Paketversion gegenüber vorherigen Versionen enthält.
4. Nur bei Neu-Installation (und Update von *ADbasic 3* auf *ADbasic 4*):  
Geben Sie den Lizenzschlüssel ein:
  - Rufen Sie *ADbasic* auf (Windows Startmenü: Programs ▶ *ADwin* ▶ *ADbasic*).
  - Öffnen Sie das Menü *ADwin* ▶ About *ADbasic*.
  - Wählen Sie die Schaltfläche *Change License...*
  - Der Lizenzschlüssel (License key) steht auf dem Deckblatt Ihres *ADbasic*-Handbuchs; geben Sie den Lizenzschlüssel jetzt ein.

Ohne Eingabe des gültigen License key befindet sich *ADbasic* im Demo-Modus. In diesem Modus ist das Arbeiten mit der Entwicklungsumgebung nur zu Prüf-, Demonstrations- und Bewertungszwecken erlaubt. Sie können beispielsweise keine Binärdateien erzeugen.

5. Fahren Sie fort mit der Installation der Schnittstellentreiber (Seite 2, Installationsschritt 2).

Zum *ADwin*-Software-Paket gehören unter anderem:

- Die Treiber zur Kommunikation zwischen PC und *ADwin*-System für die Windows-Betriebssysteme.
- Die Echtzeit-Entwicklungsumgebung *ADbasic*.
- Das Programm *ADconfig* zur Konfiguration der Kommunikations-Schnittstelle (Ethernet, USB, Link-Schnittstellen wie ISA, PCI, PCMCIA)
- Das Programm *ADwinTcpIpServer* zum Anbinden eines *ADwin*-Systems über ein vorhandenes Netz.
- *ADtools*: Eine Sammlung von Hilfsprogrammen, mit denen Sie direkt auf Variablen der *ADwin*-Systeme zugreifen, d.h. sie am PC anzeigen oder verändern können.
- Die Hardware- und Software-Handbücher für Ihr *ADwin*-System als PDF-Dateien sowie die OnlineHilfe zu *ADbasic*.
- Die Schnittstellen zu den gängigen Entwicklungsumgebungen: .NET, Visual-Basic, Visual-C, C/C++/C#, DasyLab, Delphi, VBA (Excel, Access, Word), TestPoint, HP-VEE, Agilent VEE, LabVIEW / LabWINDOWS, python, Scilab, InTouch, DIAdem, Matlab und ActiveX.
- Beispiele für die Programmierung mit *ADbasic*.

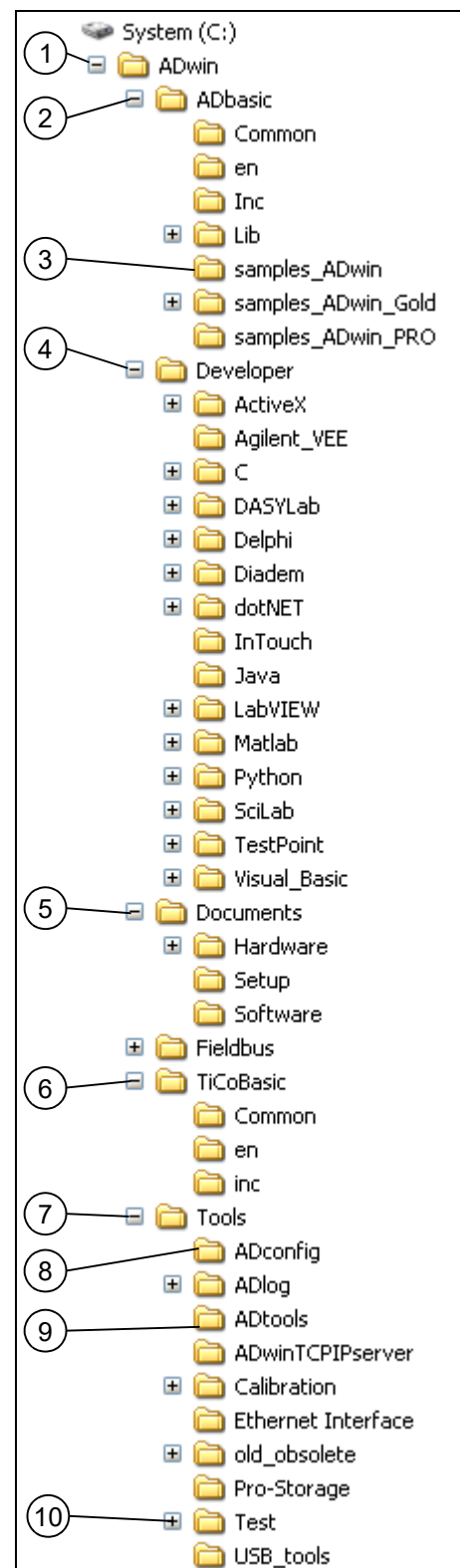
**Inhalt des *ADwin*-  
Software-Paket s**

## Nach der Installation

Nach der Installation befinden sich im Zielverzeichnis die rechts dargestellten Ordner.

Dies sind für den Anfang die wichtigsten Dateien und Programme:

1. Betriebssystemdateien \*.bt1 für ADwin-Prozessoren.
2. Entwicklungsumgebung ADbasic mit Dokumentation und Online-Hilfe.
3. ADbasic-Beispiele, sortiert nach ADwin-Systemen.
4. Treiber und Dokumentation für PC-Entwicklungsumgebungen.
5. Dokumentation im Format PDF für Installation (dieses Dokument), Hardware und Software.
6. Entwicklungsumgebung TiCoBasic mit Dokumentation und Online-Hilfe.
7. Hilfsprogramme für verschiedene Zwecke rund um ADwin.
8. Das Programm ADconfig, mit dem Sie einem ADwin-System eine Device No. zuweisen.
9. ADtools, eine Sammlung von Hilfsprogrammen zum Entwickeln und Testen von ADbasic-Programmen.
10. Programme zum Funktionstest von ADwin-Systemen.



### 4 ADwin-ISA-Link-Interface

Der erste Schritt zur Installation Ihres *ADwin*-Systems ist **immer** die Installation der *ADwin*-CD (Kapitel 3 dieses Handbuchs).

Achten Sie auf die Versionsnummer der CD, vor allem bei Updates, damit alle notwendigen Treiber zur Verfügung stehen.

Die Installation ist nur möglich mit den 32 Bit-Versionen der Windows-Betriebssysteme. Für die Inbetriebnahme benötigen Sie ein *ADwin*-Software-Paket ab der folgenden Versionsnummer:

- 3.00.2360 für Windows 2000.
- 3.20.0101 für Windows XP.
- 4.20.10.00 für Windows Vista.
- 5.00.08.04 für Windows 7.
- 5.00.24.00 für Windows 8.

Bitte vergessen sie nicht: Bei Windows-Betriebssystemen müssen sie nach der Installation des *ADwin*-Software-Pakets den PC neu starten.

Folgende *ADwin*-Systeme werden über eine ISA-Link-Schnittstelle betrieben:

- *ADwin*-Geräte mit *ADlink*-PC-ISA-Karte
- *ADwin*-Karten
- *ADwin-light*-Karten (nicht *ADwin-light-16*)

Der PC kommuniziert mit den *ADwin*-Geräten über den Link-Adapter. Jeder Link-Adapter belegt im PC acht I/O-Register.

Für den Betrieb Ihres *ADwin*-Systems benötigen Sie nur die erste der Registeradressen: die Basisadresse (auch: Linkadresse). Die weiteren Registeradressen werden automatisch relativ zur eingestellten Basisadresse definiert.

Bei *ADwin*-Systemen mit ISA-Schnittstelle ist die Basisadresse ab Werk auf 150h eingestellt. Sie können bei Bedarf – z. B. wenn diese Adresse auf Ihrem PC belegt ist – auch auf andere Adressen ausweichen.

Die folgende Tabelle zeigt als Beispiel die Registeradressen, die von *ADwin*-Systemen mit der Basisadresse 150h oder 190h benutzt werden.

Basisadresse	150h	190h
Basisadresse + 00h	150h	190h
Basisadresse + 01h	151h	191h
Basisadresse + 02h	152h	192h
Basisadresse + 03h	153h	193h
Basisadresse + 10h	160h	1A0h
Basisadresse + 11h	161h	1A1h
Basisadresse + 12h	162h	1A2h
Basisadresse + 13h	163h	1A3h

Nachfolgend sind weitere Installationsschritte beschrieben (achten Sie auf die Reihenfolge):

- Softwareinstallieren und PC für das ISA-Link-Interface einstellen.  
Je nach Windows-Betriebssystem ist das Vorgehen unterschiedlich:

#### Der erste Schritt



#### ADwin-Systeme mit ISA-Link

#### I/O Adressenbelegung

#### Standard-Einstellung

#### So geht es weiter

**Kontrolle der I/O  
Adressenbelegung der  
Hardware**

- Windows 9x, NT und ME: Seite 7
- Windows 2000: Seite 8
- Windows XP / Vista / 7 / 8: Seite 14

- DIP-Schalter auf der ISA-Link-Karte prüfen oder einstellen (Seite 19).
- ISA-Link-Karte in den PC einbauen und Funktion mit *ADbasic* prüfen (Seite 20).

## **4.1 Software installieren und PC einstellen**

Die Installation ist unterschiedlich für folgende Windows-Betriebssysteme:

- Windows 9x, NT und ME (unten)
- Windows 2000 (Seite 8)
- Windows XP / Vista / 7 / 8 (Seite 14)

### **4.1.1 Windows 9x, NT und ME**

Bei diesen Betriebssystemen benötigen Sie keine zusätzliche Software. Sie müssen lediglich eine geeignete Basisadresse wählen und sollten diese im PC reservieren.

Verschaffen Sie sich zuerst einen Überblick, welche Geräte auf dem PC bestimmte Adressen belegen.

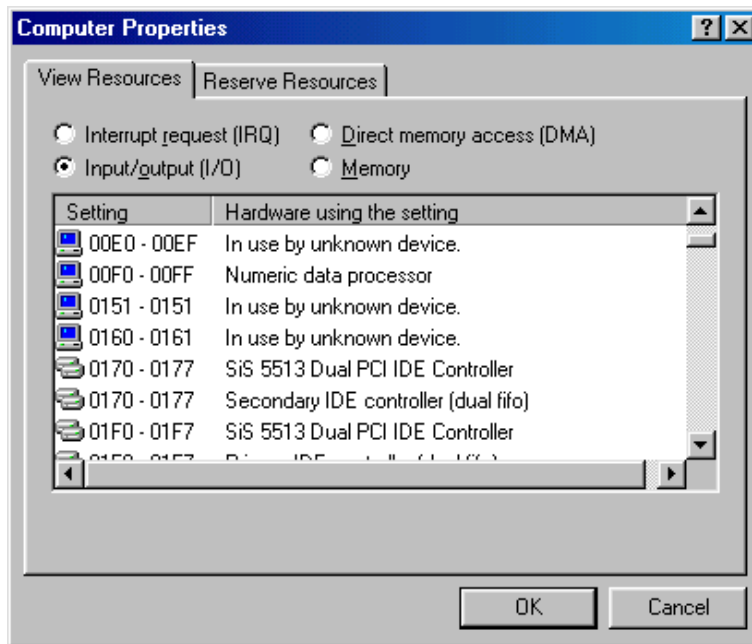
- Windows 9x, ME:

Rufen Sie den Gerätemanager aus dem Windows Startmenü auf: *Settings ▶ Control Panel ▶ System*. Wählen Sie im „Device manager“ den Eintrag „Computer“ mit einem Doppelklick. Stellen Sie unter „View Resources“ die Anzeige auf „Input/Output (I/O)“.

- Windows NT:

Wählen Sie im Windows Startmenü: *Programs ▶ Administrative Tools (Common) ▶ Windows NT Diagnostics*; wählen Sie den Reiter „Resources“ und dort die Schaltfläche „I/O Port“.

Bedenken Sie, dass Geräte, die eine ISA-Schnittstelle benutzen, nicht immer von Windows erkannt und eingetragen werden. Auch die Anzeige: „In use by unknown device“ erscheint nur, wenn nach dem Rechnerstart eine Kommunikation über diese Adresse stattgefunden hat! Kontrollieren Sie gegebenenfalls die Hardware-Beschreibung der Geräte an bzw. in Ihrem PC, die eine ISA-Schnittstelle benutzen.



## Adresse reservieren

Wenn Sie eine geeignete freie Adresse (Vorsicht vor Doppelbelegungen) gefunden haben, sollten Sie diese im Gerätemanager fest belegen. Sie vermeiden dadurch eventuelle Adresskonflikte mit anderen Geräten, die Adressen automatisch belegen. Hierzu stellen Sie unter „Reserve Resources“ die Anzeige auf „Input/Output (I/O)“. Geben Sie unter „Add“ den von Ihnen gewählten Addressbereich ein („Start value“ = Basisadresse; „End value“ = Basisadresse +13h).

Wenn Sie die Basisadresse (= Link-Adresse) nicht wie in obigem Beispiel auf die Standardadresse 0150 (gleich 150h) einstellen, notieren Sie sich diese bitte. Sie müssen diese Adresse auf der *ADwin*-Karte, *ADwin-light*-Karte oder *ADlink-PC-ISA*-Karte per DIP-Schalter einstellen.

Wählen Sie bitte für jedes zu installierende *ADwin*-System mit ISA-Schnittstelle eine eigene Adresse.

Kontrollieren Sie nun die Einstellung des DIP-Schalterblocks (Seite 19).

### 4.1.2 Windows 2000

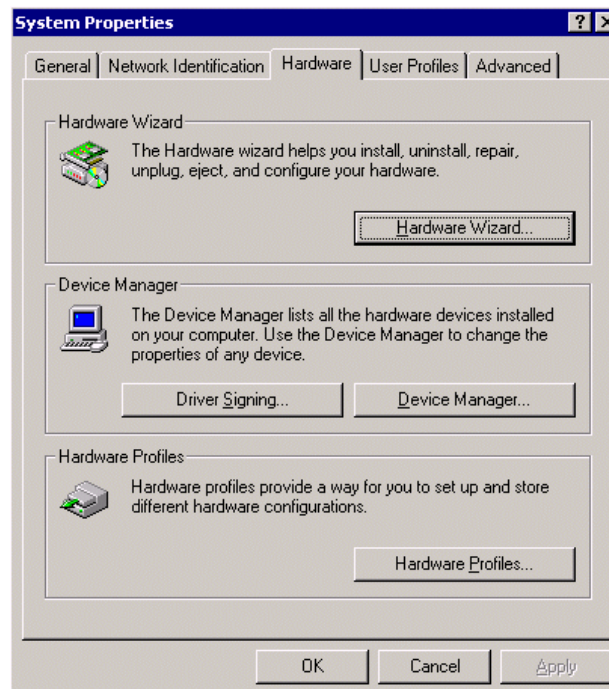
Die folgende Installationsroutine gilt für Versionen des *ADwin*-Software-Pakets ab 3.00.2360. Bauen Sie Ihre *ADwin*-Karte, *ADwin-light*-Karte oder Ihre *ADlink-PC-ISA*-Karte erst in den PC ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Rufen Sie den Hardware-Assistenten auf im Windows Startmenü: Settings ► Control Panel ► System, Reiter „Hardware“, Schaltfläche „Hardware Wizard“. Folgen Sie nun den Bildschirm-Anweisungen:

**Basis-Adresse notieren**

**Version des  
ADwin-Software-Pakets**

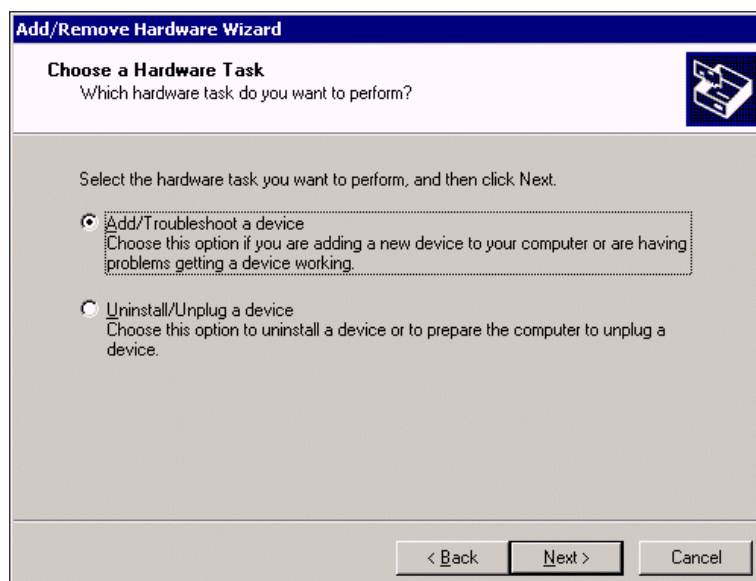
## Hardware-Assistent starten



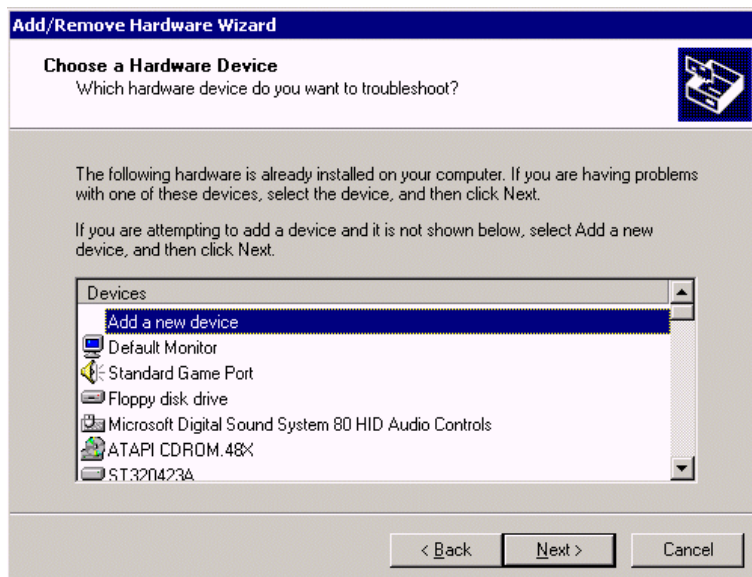
## Weiter



## Weiter

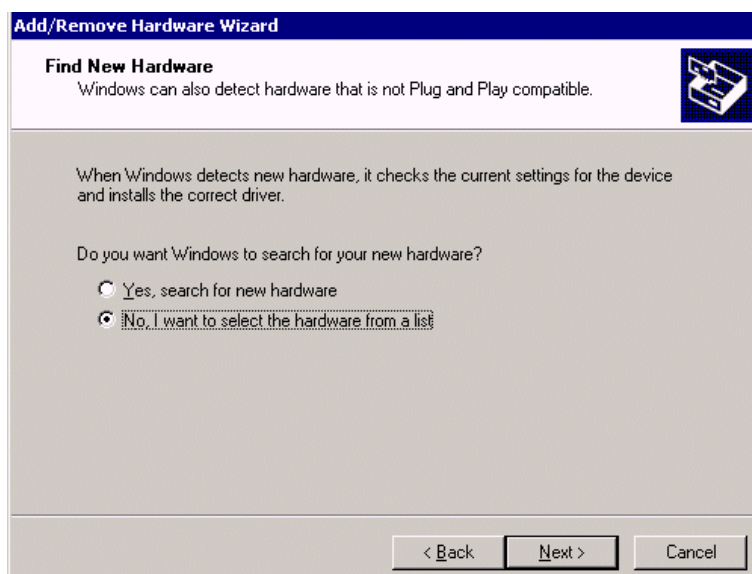


Die Suche nach neuer Hardware kann einen Moment dauern.



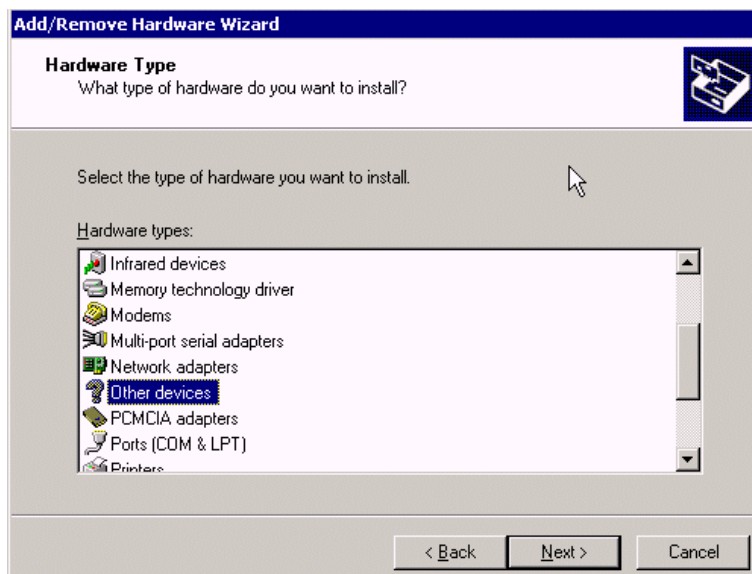
Gerät hinzufügen

Weiter



Nein, Gerät aus der Liste wählen

Weiter

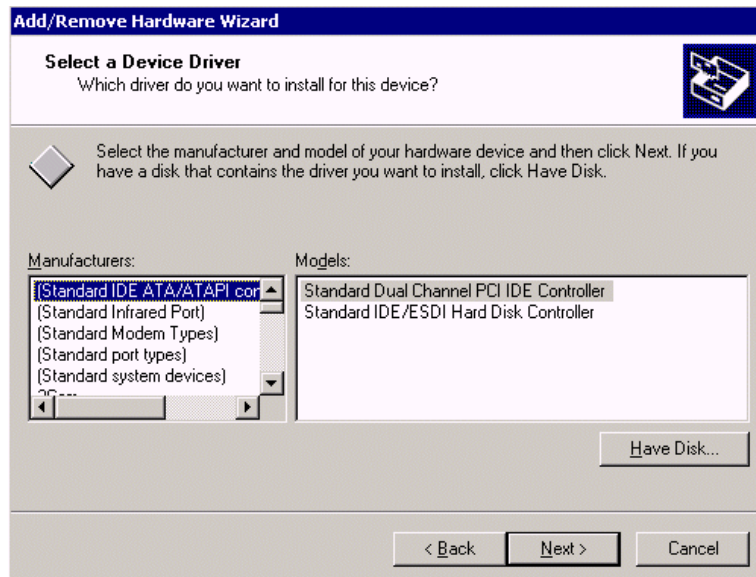


Andere Geräte wählen

Weiter

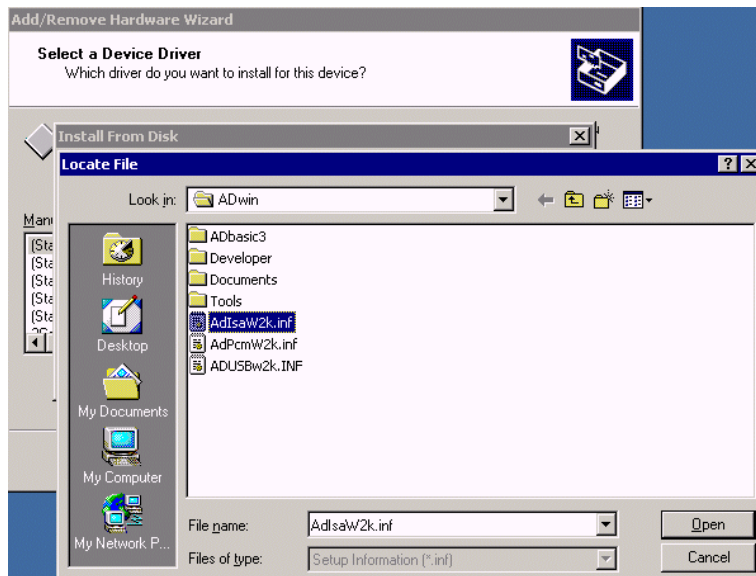
Windows sucht alle bekannten Treiber. Es kann wenige Minuten dauern, bis dieses Fenster erscheint.

**Weiter mit:**  
**Have Disk...**

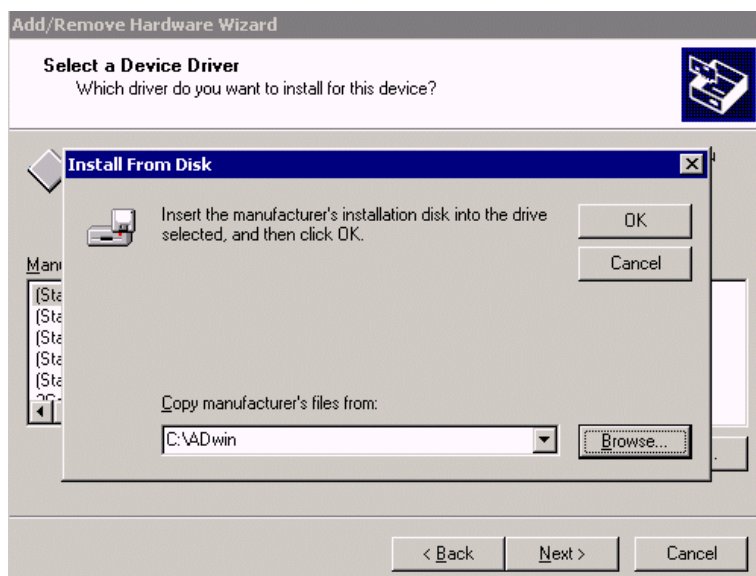


Wählen Sie den Pfad mit „Browse“ (oder geben Sie bei Standardinstallation „C:\ADwin“ ein und überspringen ein Bild in dieser Dokumentation).

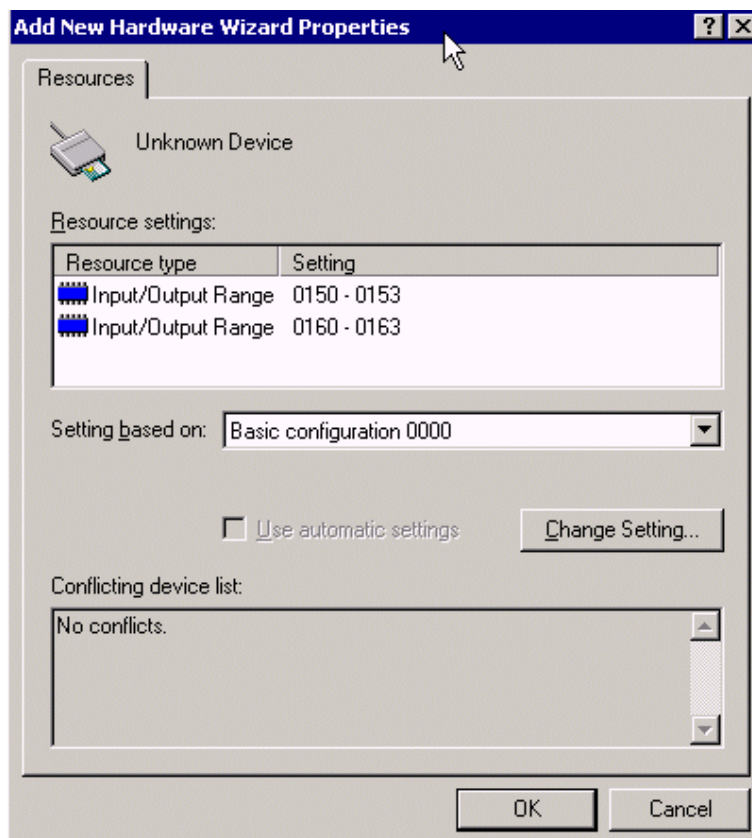
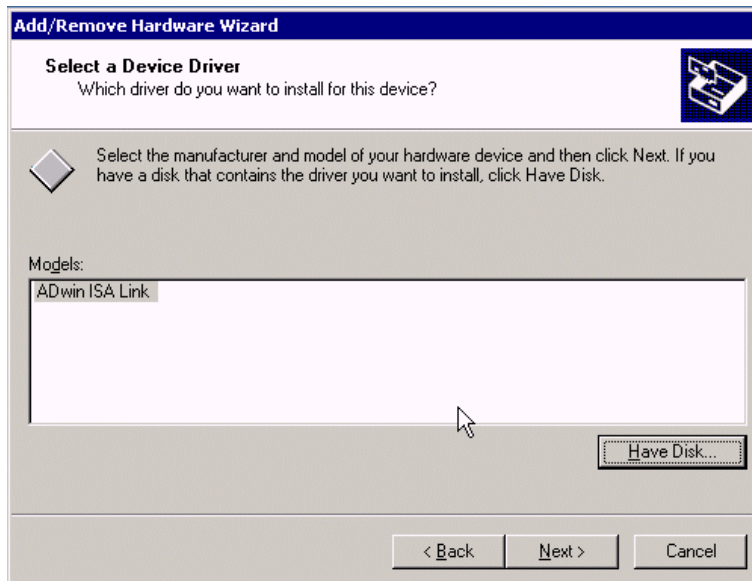
**Wählen Sie:**  
**C:\ADwin\ADIsaW2K.inf**



**Weiter mit Open**



**OK**



Weiter

OK

Basis- / Link-Adresse

Basiskonfiguration  
wählen

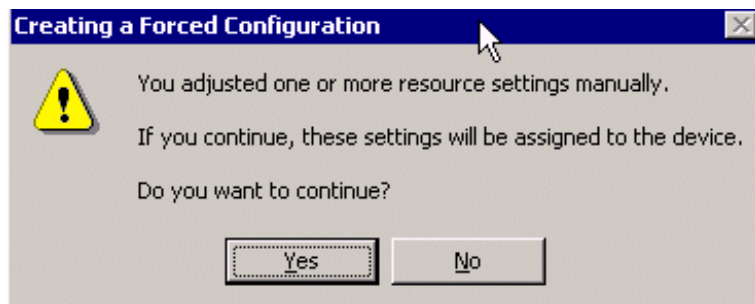
Link-Adresse notieren

Wählen Sie unter „Settings based on“ eine der vorgegebenen Basiskonfigurationen so aus, dass im Feld „Conflicting device list“ keine Gerätekonflikte angezeigt werden. Sie stellen damit die Basis-Adresse des Link-Adapters ein.

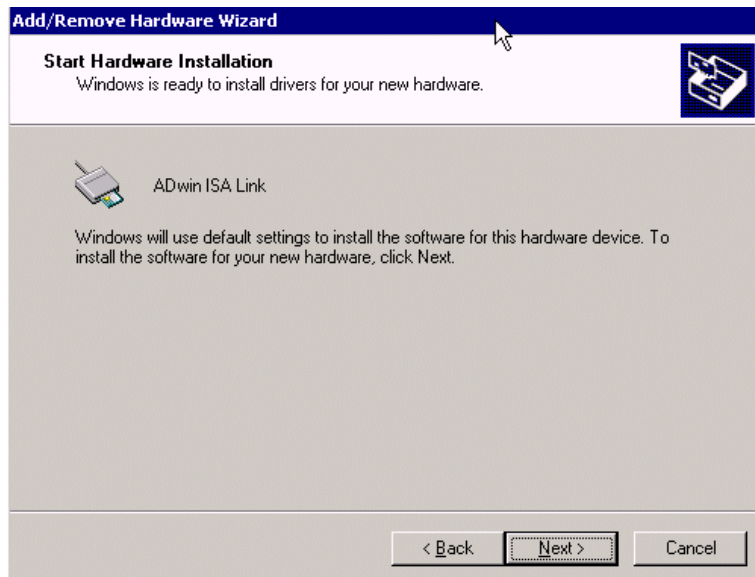
Wenn die Basisadresse (= Link-Adresse) nicht wie in obigem Beispiel der Standardadresse 0150 (gleich 150h) entspricht, notieren Sie sich diese bitte. Sie müssen diese Adresse auf der *ADwin*-Karte, *ADwin-light*-Karte bzw. *ADlink-PC-ISA*-Karte später per DIP-Schalter einstellen.

Stellen Sie für jedes ADwin-System eine eigene Basisadresse ein.

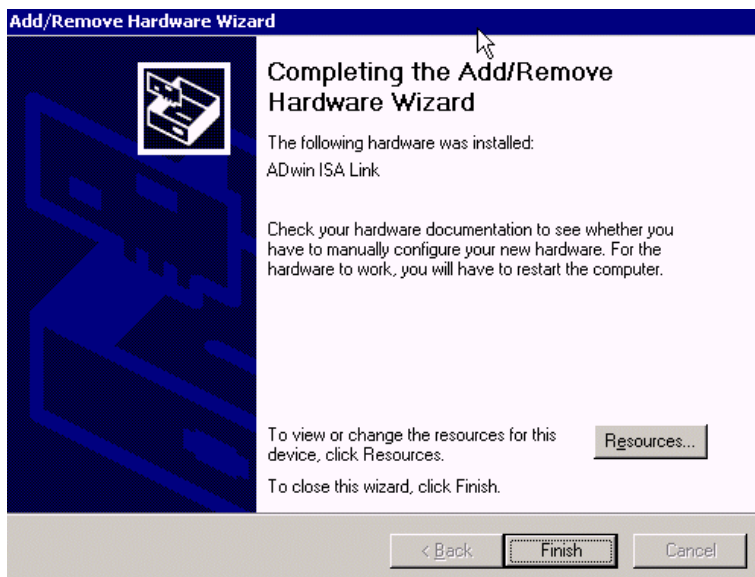
Ja



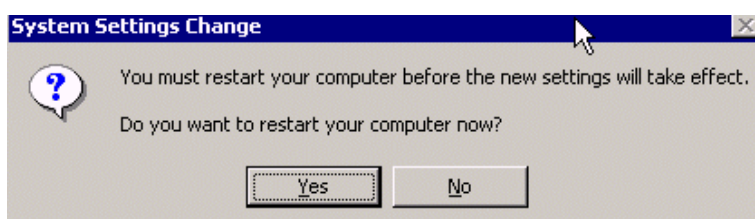
Weiter



Beenden



Nein



Wählen Sie „No“, denn Sie müssen Ihren PC für die Hardware-Installation ohnehin ausschalten.

Für die Installation eines weiteren *ADwin*-Systems mit ISA-Schnittstelle wiederholen Sie bitte die Anweisungen in diesem Unterabschnitt.

Arbeiten Sie nun weiter mit Kapitel 4.2 auf Seite 19.

### 4.1.3 Windows XP / Vista / 7 / 8

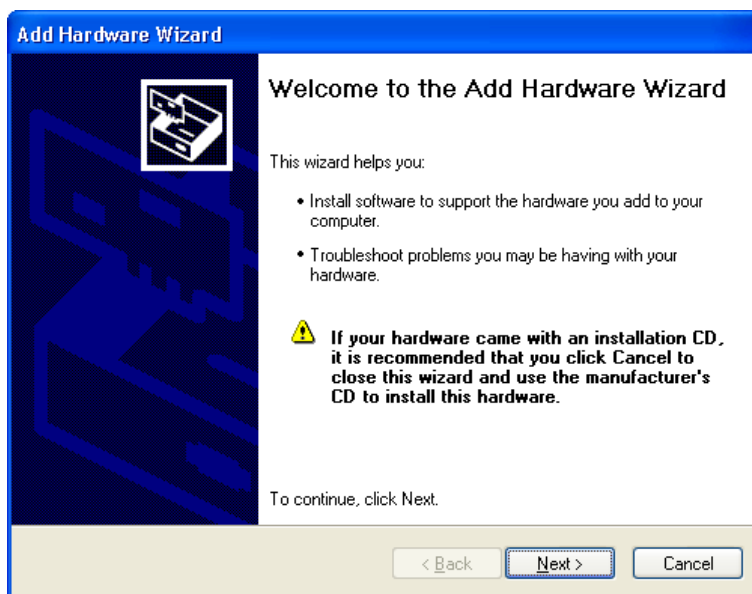
Die folgende Installationsroutine gilt für Versionen des *ADwin*-Software-Pakets ab 3.20.0101. Bauen Sie Ihre *ADwin*-Karte, *ADwin-light*-Karte oder Ihre *ADlink*-PC-ISA-Karte erst in den PC ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Starten Sie den Hardware-Assistenten, z.B. über das Windows Startmenü: `Einstellungen\Systemsteuerung\Hardware`.

Unter Windows 7 / 8 starten Sie den Hardware-Assistenten über den Gerätemanager:

- Starten Sie den Gerätemanager in der Systemsteuerung.  
Es wird eine Liste der installierten Geräte angezeigt.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den obersten Eintrag (PC) in der Liste und wählen im Kontextmenü den Menüeintrag „Legacyhardware hinzufügen“.

Gehen Sie entsprechend den folgenden Bildschirm-Anweisungen vor:



**Weiter**

Bei Windows 7 / 8 sind die beiden folgenden Eingabefenster nicht vorhanden. Arbeiten Sie daher weiter mit „Gerät aus der Liste wählen“ (Seite 15).

Ja

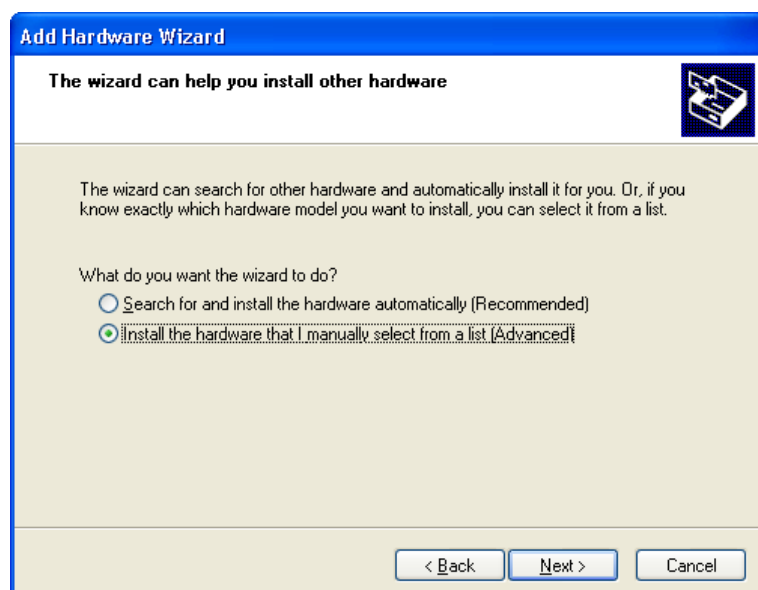
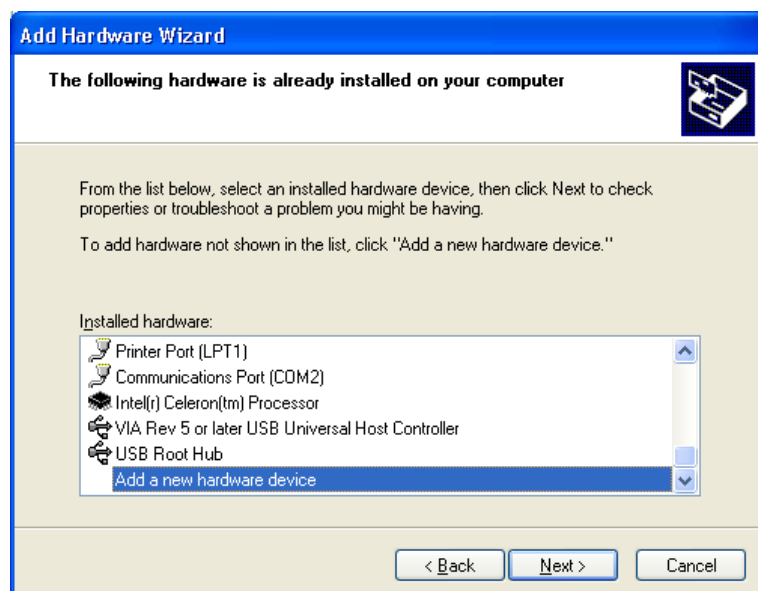
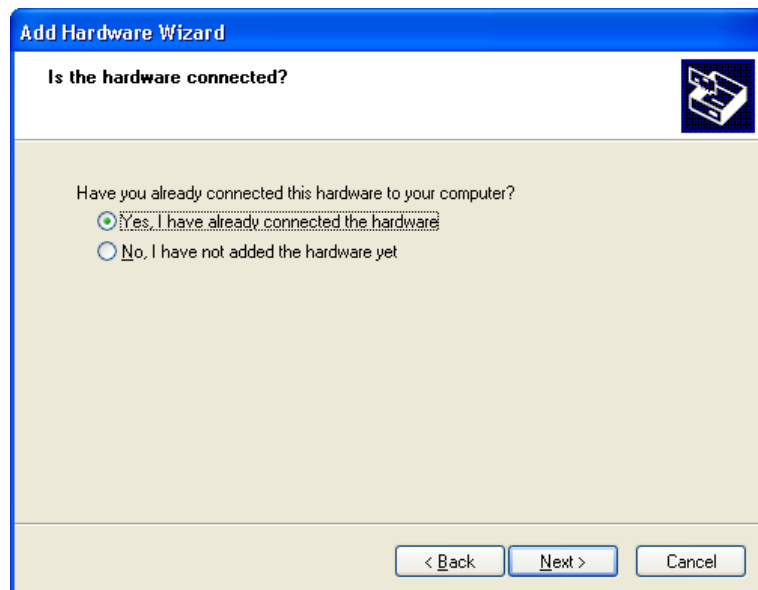
Weiter

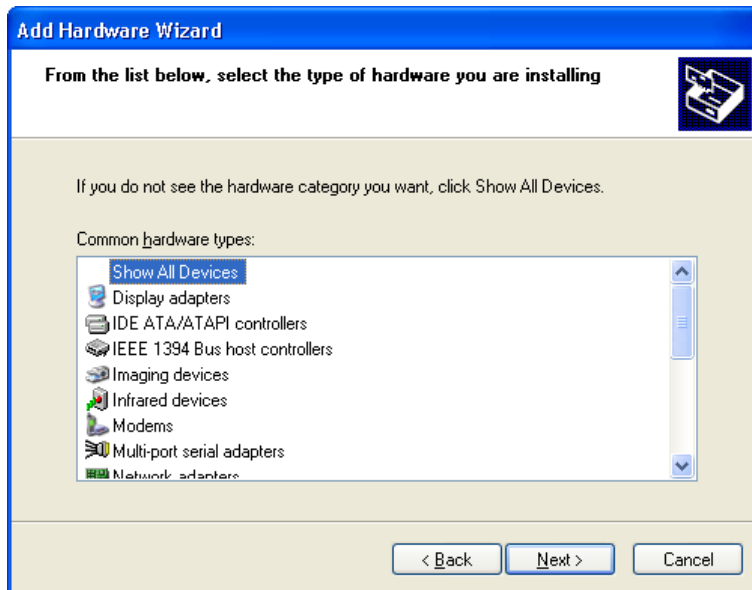
Gerät hinzufügen

Weiter

Gerät aus der Liste  
wählen

Weiter

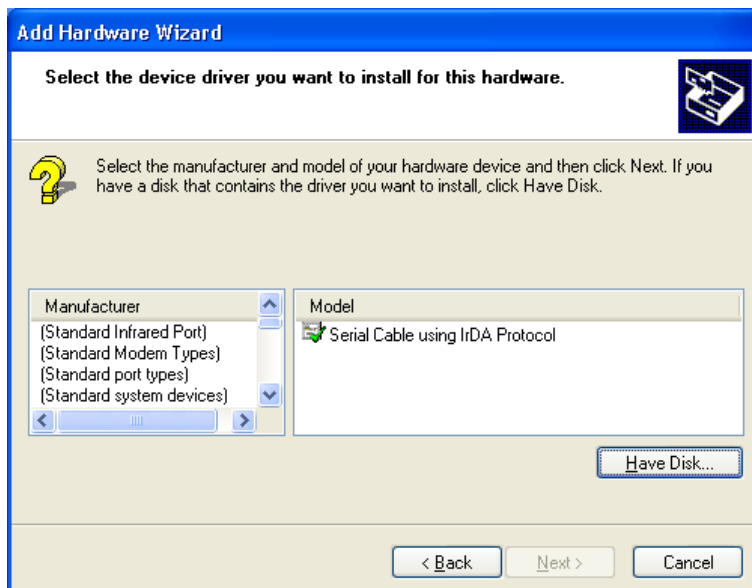




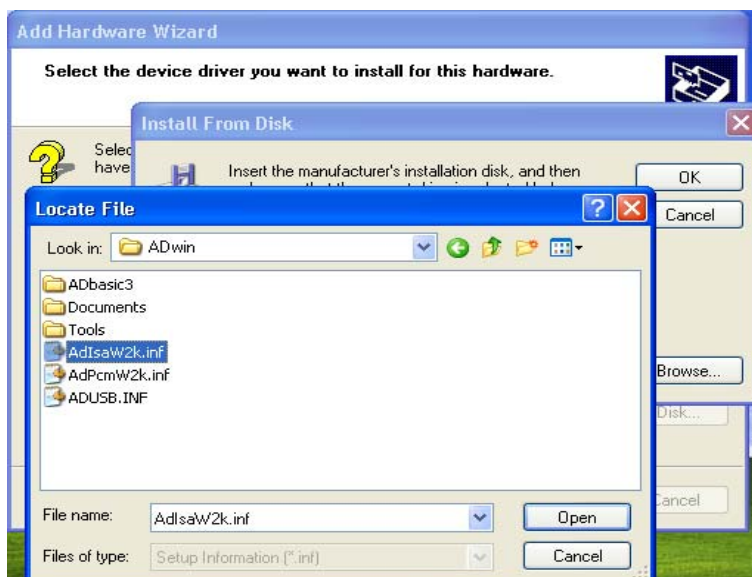
Alle Geräte anzeigen

Weiter

Hier müssen Sie ggf. wenige Minuten warten, bis Windows alle vorhandenen Treiber gefunden hat.



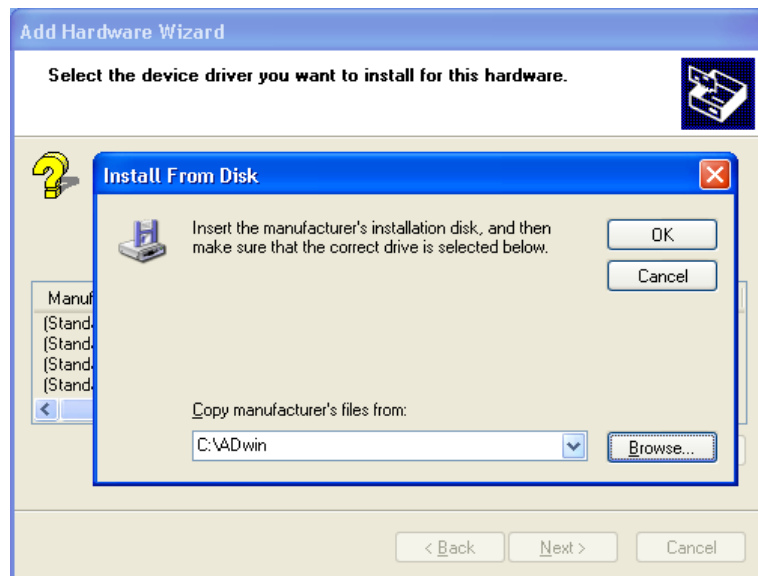
Weiter mit  
Have Disk...



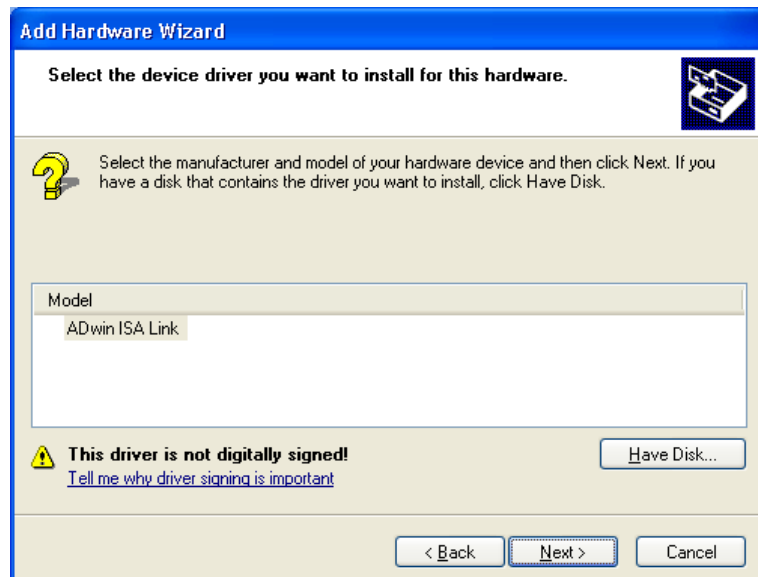
Wählen Sie:  
C:\ADwin\ADIsaW2K.inf

Weiter mit Open

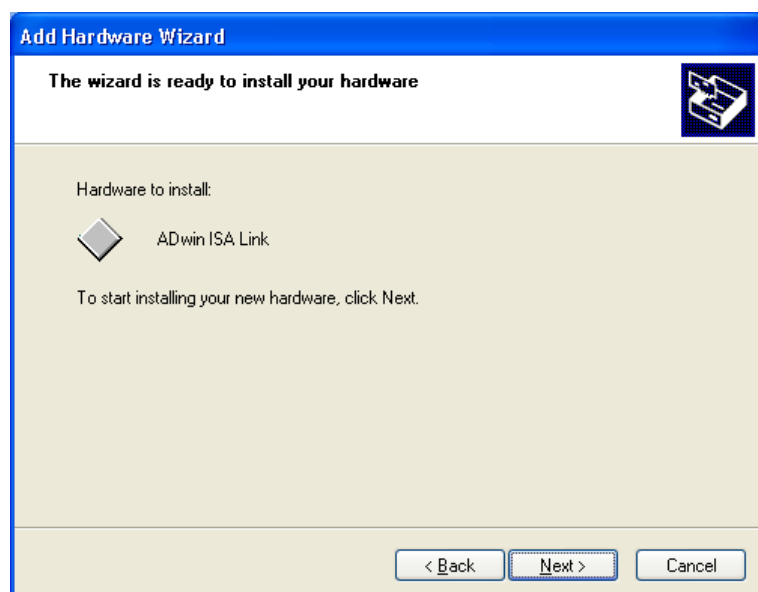
OK

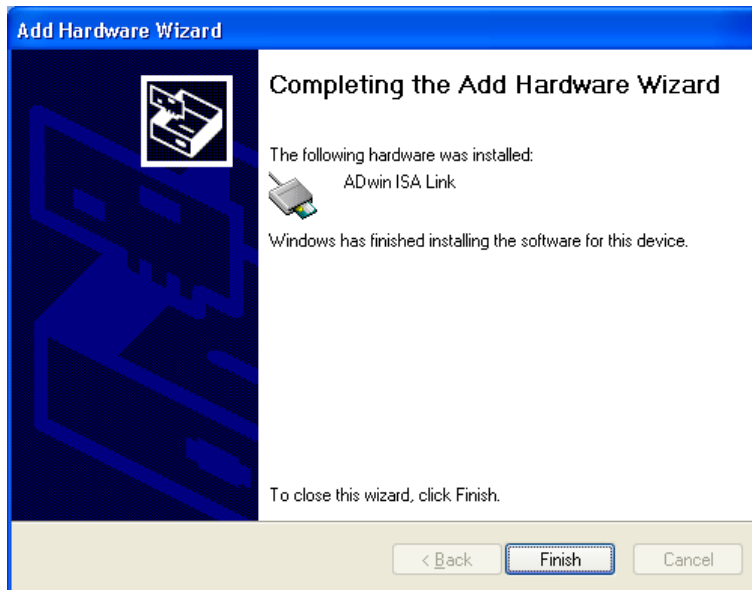


Weiter



Weiter




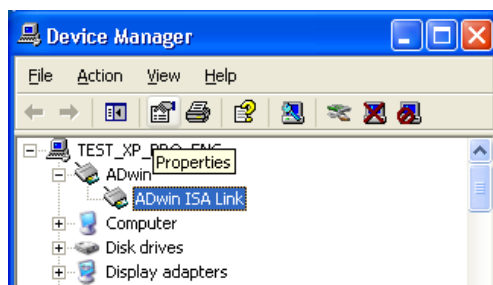


Beenden

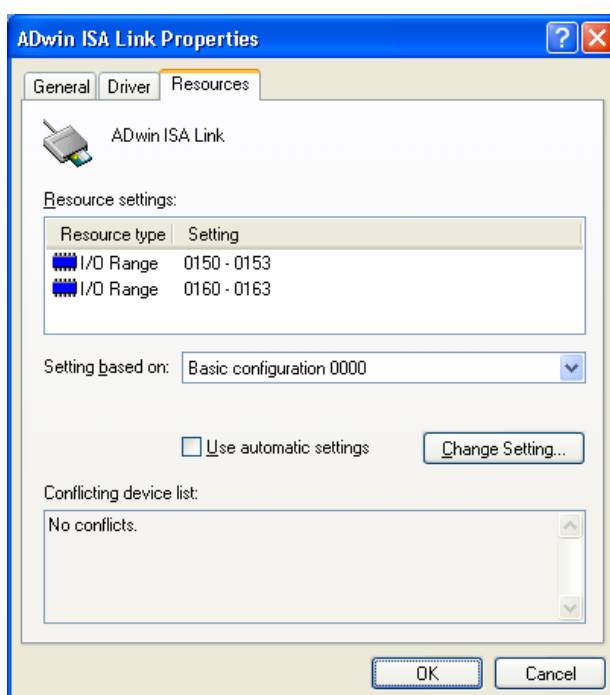
Kontrolle der  
Einstellungen im  
Gerätemanager

Windows hat dem Link-Adapter während der Installation automatisch eine Basisadresse zugewiesen. Kontrollieren Sie diese Einstellung und merken Sie sich die Basisadresse. Rufen Sie dazu den Gerätemanager aus der Systemsteuerung auf (siehe erstes Bild in diesem Abschnitt).

Öffnen Sie im Gerätemanager das Verzeichnis <ADwin>, markieren den neuen ISA-Link-Eintrag und wählen das Symbol „Properties“  (oder verwenden Sie das Kontextmenü über die rechte Maustaste).



„ADwin ISALink“  
anwählen, dann  
„Properties“



Basis- / Link-Adresse

**Basiskonfiguration wählen**

**Basis-Adresse notieren**

Ja

**Voreinstellung 0150h**

**Basis- / Link-Adresse einstellen**



**Einstellung**

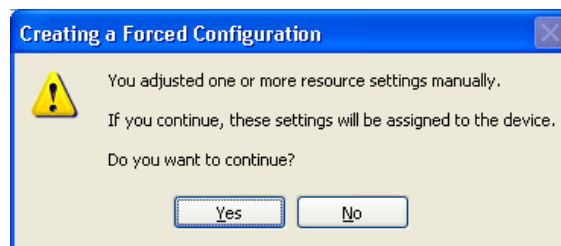
**Schalternummern**



Deaktivieren Sie unter „Resources“ zunächst die Einstellung „Use automatic settings“ (Windows darf sonst bei Bedarf diese Einstellung verändern, während die Einstellung der DIP-Schalter unverändert bleibt). Wählen Sie unter „Settings based on“ eine der vorgegebenen Basiskonfigurationen so aus, dass im Feld „Conflicting device list“ keine Gerätekonflikte angezeigt werden. Sie stellen damit die Basis-Adresse des Link-Adapters ein.

Stellen Sie für jedes *ADwin*-System eine eigene Basisadresse ein.

Wenn die Basisadresse (= Link-Adresse) nicht wie in obigem Beispiel der Standardadresse 0150 (gleich 150h) entspricht, notieren Sie sich diese bitte. Sie müssen diese Adresse auf der *ADwin*-Karte, *ADwin-light*-Karte bzw. *ADlink-PC-ISA*-Karte per DIP-Schalter einstellen. Bestätigen Sie nun die Einstellung mit „OK“ und das nächste Fenster mit „Yes“.



Für die Installation weiterer *ADwin*-Systeme mit ISA-Schnittstelle wiederholen Sie bitte jeweils die Anweisungen in diesem Unterabschnitt.

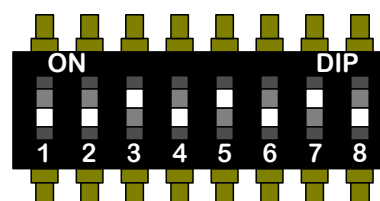
Kontrollieren Sie nun die Einstellung der DIP-Schalter.

## 4.2 DIP-Schalter einstellen

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie auf einem *ADwin*-System mit ISA-Schnittstelle die Basisadresse per DIP-Schalter einstellen können. Stellen Sie für jedes *ADwin*-System eine eigene Basisadresse ein, um Addresskonflikte zu vermeiden.

Ab Werk ist die Standardadresse 0150h voreingestellt. Wenn Sie diese Standardadresse verwenden und nicht überprüfen möchten, fahren Sie fort beim Absatz: „ADconfig“ (Seite 20).

Stellen Sie nun für jedes *ADwin*-System mit ISA-Schnittstelle die zuvor notierte Basisadresse per DIP-Schalter ein. Die Lage des DIP-Schalterblocks ist in Ihrem Hardware-Handbuch dargestellt.



Die Einstellung der DIP-Schalter ergibt sich aus der Basisadresse. Hierzu benötigen Sie die Binäradresse:

- in binärer Schreibweise,
- in umgekehrter Reihenfolge der Bits und
- ohne Berücksichtigung der niederwertigsten Bits A0 und A1 (also: DIP-Schalter 1 für Bit A2)

Auf der *ADwin-light*-Karte können Sie nur 4 DIP-Schalter einstellen. Beachten Sie bitte das Hardware-Handbuch.

Beispiel: Die Adresse 190h lautet binär 0110 0100 00. Notieren Sie für die Einstellung der DIP-Schalter die Zahlen in umgekehrter Reihenfolge:

(00) 0010 0110. Stellen Sie für jede 0 (Null) den Schalter auf OFF, für jede 1 auf ON (außer für die beiden ersten in Klammern).

Basis-Adresse	Schalternummer (Adress-Bit)							
	1 (A2)	2 (A3)	3 (A4)	4 (A5)	5 (A6)	6 (A7)	7 (A8)	8 (A9)
150h	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
190h	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
200h	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
300h	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON

Die Tabelle zeigt vier Beispiele für oft verwendete DIP-Schalterstellungen.

Welche Basisadressen sie verwenden können, ist abhängig von der Hardware und von der bei Ihnen eingesetzten Version der ADwin-CD (siehe Tabelle unten).

	Version der ADwin-CD	
	bis 3.00.22x	ab 3.00.23x
ADwin-light-Karte	150h, 190h, 210h, 310h	150h, 190h, 210h, 310h, 390h
ADwin-Karte, ADlink-PC-ISA-Karte	150h, 190h, 200h, 210h, 220h, 240h, 300h, 310h, 320h	150h, 190h, 200h, 210h, 220h, 240h, 260h, 280h, 2A0h, 2C0h, 2E0h, 300h, 310h, 320h, 340h, 360h, 380h, 390h

Wenn Sie per DIP-Schalter eine andere Basisadresse als 150h einstellen, müssen Sie diese im ADbasic Dialogfenster „Compiler Options“ bei „Device No.“ (bis ADwin-CD Version 3.0.22.x „Linkadresse“) angeben sowie auch in Objekten zu der jeweiligen PC-Entwicklungsumgebung, z.B. TestPoint, Matlab, Visual Basic oder C/C++.

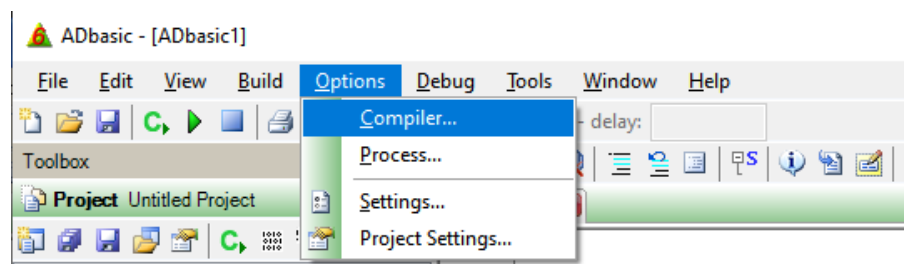
Ordnen Sie nun mit dem Programm ADconfig jedem System seine Basisadresse als „Device No.“ zu.

Rufen Sie das Programm ADconfig auf unter dem Windows-Startmenü: Programs ▶ ADwin, um Ihrem ADwin-System eine „Device No.“ zuzuweisen. Nähere Informationen zum Programm entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe von ADconfig.

### 4.3 ADbasic-Einstellungen und Hardware-Installation

#### 4.3.1 Einstellungen in ADbasic

Rufen Sie ADbasic auf (im Windows Startmenü: Programs ▶ ADwin ▶ ADbasic) und überprüfen die Einstellungen im Dialogfenster „Options\Compiler“.



Stellen Sie im Fenster: „Compiler Options“ die Optionen in der Reihenfolge von oben nach unten ein:



#### ADconfig

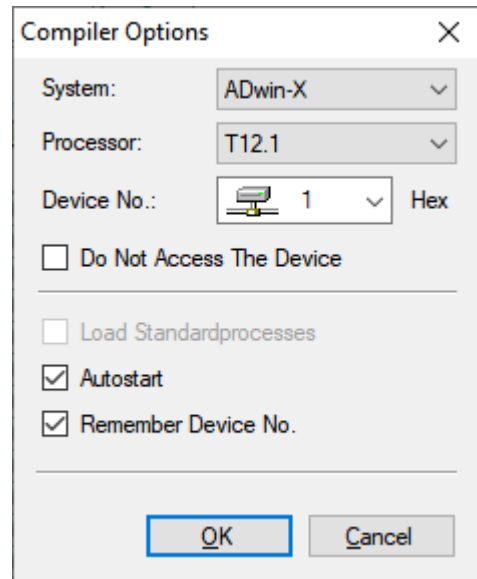
#### Einstellungen in ADbasic überprüfen

## Device No.

- System: Das verwendete ADwin-System.
- Processor: Der Prozessor im verwendeten ADwin-System.
- Device No.: Kontrollieren Sie die Grundeinstellung dieser Option (bis Paketversion 3.0.22.x: „Linkadresse“). Die Zahl muss mit der am DIP-Schalterblock eingestellten Basisadresse übereinstimmen.

Die Einstellung „Do not access Device“ wird nur benötigt, um ADbasic-Programme für Testzwecke zu kompilieren, wenn kein ADwin-System angeschlossen ist.

- Die Optionen „Load Standardprocesses“, „Autostart“ und „Remember Device No.“ stellen Sie erst ein, wenn Sie in ADbasic programmieren.



Bestätigen Sie mit „OK“, um zu ADbasic zurückzukehren. Die Treiber-Installation und die Grundeinstellungen in ADbasic sind jetzt abgeschlossen.

### 4.3.2 Hardware einbauen

Bevor Sie Ihr ADwin-System mit dem PC verbinden und in Betrieb nehmen, lesen Sie Ihr Hardware-Handbuch einschließlich des Kapitels „Inbetriebnahme der Hardware“. Schließen Sie noch keine Ein- und Ausgänge an!

## Inbetriebnahme der Hardware



## Einbau in den PC

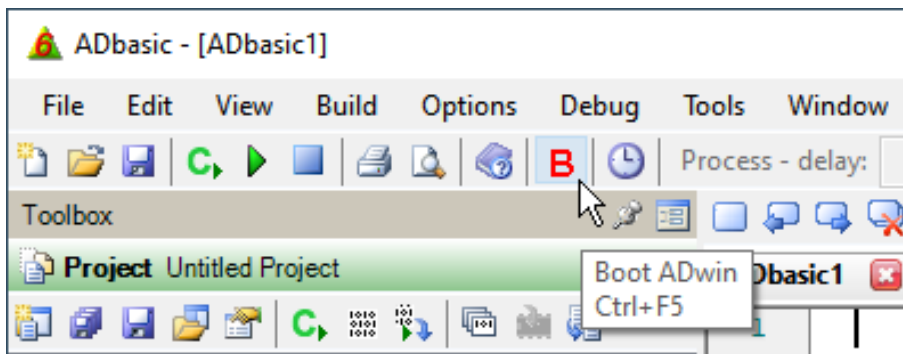
- Beenden Sie Windows, lassen den PC herunterfahren und ziehen Sie den Netzstecker.
- Öffnen Sie das PC-Gehäuse nach den Angaben des PC-Handbuchs.
- Wählen Sie einen Steckplatz aus, der genügend Platz zur Verfügung stellt. Entfernen Sie das zugehörige PC-Slotblech, stecken die Karte ein und verschrauben das Slotblech der Karte mit dem PC-Gehäuse.
- Schließen Sie den PC, stellen die Stromversorgung wieder her und starten Windows.

## Anschließen

Bei ADwin-Systemen mit ADlink-PC-ISA-Karte schließen Sie jetzt das ADlink-Kabel und das Spannungsversorgungskabel an und schalten Ihr ADwin-System ein.

## Booten

Starten Sie ADbasic und booten das ADwin-System durch Anklicken der Boot-Schaltfläche **B**.



Das Blinken der grünen LED am Gerät (*ADwin-Gold*) bzw. auf dem CPU-Modul des *ADwin-Pro* sowie die Anzeige in der Statuszeile: „ADwin is booted“ zeigen an, dass das Betriebssystem richtig geladen ist und *ADbasic* eine Verbindung zum *ADwin*-System herstellen kann (wenn nicht, überprüfen Sie zuerst die Anschlüsse).

Befolgen Sie für die weitere Installation die Reihenfolge der Installationsschritte im Kapitel 2 dieses Handbuchs:

- Beachten Sie die Hinweise zur Inbetriebnahme in Ihrem Hardware-Handbuch.
- Die Programmierung Ihres *ADwin*-Systems ist im *ADbasic*-Handbuch oder der Online-Hilfe von *ADbasic* ausführlich beschrieben.
- Beginnen Sie mit Programmbeispielen aus dem *ADbasic*-Tutorial.

## Installation abschließen



## ADbasic programmieren



### 5 ADlink-PCI-Adapter

Der erste Schritt zur Installation Ihres *ADwin*-Systems ist **immer** die Installation der *ADwin*-CD (Kapitel 3 dieses Handbuchs).

Achten Sie auf die Versionsnummer der CD, vor allem bei Updates, damit alle notwendigen Treiber zur Verfügung stehen.

Die Installation ist nur möglich mit den 32 Bit-Versionen der Windows-Betriebssysteme. Für die Inbetriebnahme benötigen Sie ein *ADwin*-Software-Paket ab der folgenden Versionsnummer:

- 3.00.2360 für Windows 2000.
- 3.20.0101 für Windows XP.
- 4.20.10.00 für Windows Vista.
- 5.00.08.04 für Windows 7
- 5.00.24.00 für Windows 8.

Dies sind die Voraussetzungen für die weitere Installation:

- 1 freier PCI-Einsteckplatz im PC
- nur bei *ADwin-Gold*: zusätzlich 1 freies Slotblech.
- das PC-BIOS muss kompatibel sein zu PCI 2.2 (oder höher) und Geräte mit PCI Header Type 2 unterstützen. Dies ist bei älteren PC nicht immer gewährleistet.

Wenn der Adapter nicht auf Anhieb funktioniert, kann eine Aktualisierung des BIOS das Problem eventuell beheben.

Der *ADlink*-PCI-Adapter dient zur Aufnahme einer *ADpcmcia*-Karte, für die der PC - anders als das Notebook - keine Schnittstelle besitzt. Er ist für die meisten Windows-Rechner und -Betriebssysteme nachrüstbar.

Mit dem Adapter können Sie auch dann (bis zu zwei) *ADwin*-Systeme an einem PC betreiben, wenn keine freien ISA-Schnittstellen vorhanden sind und Sie keine USB- oder Ethernet-Schnittstelle benutzen können oder wollen.

Der Lieferumfang des *ADlink*-PCI-Adapters umfasst:

- *ADlink*-PCI-Adapter (Einsteckkarte);  
mit zugehörigem *ADwin*-Software-Paket (für Windows 95 und NT).
- *ADpcmcia*-Linkadapter-Karte
- PCMCIA-Verbindungskabel zum *ADlink*-Kabel.
- *ADlink*-Kabel (Länge zwei Meter)

Die Datenübertragung zwischen *ADwin*-System und PC erfolgt über das *ADlink*-Kabel zur *ADpcmcia*-Linkadapter-Karte, die in den PCMCIA-Slot der *ADlink*-PCI-Karte gesteckt wird.

- nur bei *ADwin-Gold*:

Dreipoliges Stromversorgungskabel mit einem Stromversorgungsstecker, Länge ca. 2 m.

Beachten Sie Anhang A.3, Hinweise zum Stromversorgungskabel.

#### Der erste Schritt



#### Systemvoraussetzungen

#### Funktionshinweise

#### Lieferumfang

**So geht es weiter**

**ESD-Sicherheit**



**Einbau des ADlink-PCI-Adapters**

**Windows ME, 2000, XP, Vista, 7, 8**

**Windows 98**

Folgen Sie diesen Installationsschritten (bitte beachten Sie die Reihenfolge):

- ADlink-PCI-Adapter einbauen
- Treiber auf dem PC installieren
- Installation des ADpcmci-Adapters (Kapitel 6)
- Parallel-Betrieb mehrerer ADwin-Systeme an ISA- und PCI-Schnittstellen (Kapitel 6.3 auf Seite 31). Die Hinweise helfen Ihnen, Doppelbelegungen von I/O-Adressen zu vermeiden.

## **5.1 ADlink-PCI-Adapter einbauen**

Um eine Beschädigung des ADlink-PCI-Adapters und des PC zu vermeiden, ist der Einbau in den PC in einer Umgebung vorzunehmen, die eine elektrostatische Entladung ausschließt.

Stellen Sie jetzt auf keinen Fall eine Verbindung zum ADwin-System her. Warten Sie damit bis zu dem entsprechenden Hinweis in dieser Beschreibung.

Einbau des ADlink-PCI-Adapters:

- Beenden Sie Windows, lassen den PC herunterfahren und ziehen Sie den Netzstecker.
- Wenn sich in Ihrem PC eine ADlink-ISA-Karte befindet, die Sie nicht mehr benötigen, sollten Sie diese aus ihrem PC entfernen, um Doppelbelegungen von I/O-Adressen auszuschließen.
- Wählen Sie einen freien Einsteckplatz so aus, dass für den Einbau der Karte genügend Platz zur Verfügung steht.
- Entfernen Sie auf der PC-Rückseite das zu dem gewählten Steckplatz gehörende Slot-Blech.
- Setzen Sie die ADlink-PCI-Karte vorsichtig in den von Ihnen gewählten Steckplatz ein und verschrauben Sie das Slot-Blech der Karte mit dem PC-Gehäuse.
- nur bei ADwin-Gold: Sie benötigen ein externes Netzteil. Beachten Sie Anhang A.3, Hinweise zum Stromversorgungskabel.
- Schließen Sie das PC-Gehäuse und verbinden Sie das Netzkabel mit dem PC.

## **5.2 Treiber auf dem PC installieren**

Die Treiberinstallation ist je nach Windows Betriebssystem unterschiedlich:

- Die Betriebssysteme Windows ME, 2000, XP, Vista, 7, 8 erkennen den ADlink-PCI-Adapter als neues Gerät und starten automatisch den Gerätemanager zur Installation der Treiber. Wenn nicht, starten Sie Windows erneut.

Das Betriebssystem installiert automatisch einen Windows-eigenen Standardtreiber für die PCI-Karte.

- Das Betriebssystem Windows 98 erkennt den ADlink-PCI-Adapter als neues Gerät und startet automatisch den Gerätemanager zur Installation der Treiber. Wenn nicht, starten Sie Windows erneut.

Windows 98 sucht nach dem besten Treiber (voreingestellt) und verlangt die Angabe eines Quell-Verzeichnisses. Installieren Sie die Treiber von einer der beiden Quellen:

- von Ihrer Windows-Installations-CD (siehe nächste Grafik) oder
- von Ihrer Festplatte, wenn Sie dort eine Kopie der Windows-Installationsdateien angelegt haben.



- Unter Windows 95 und NT installieren Sie den Treiber von der beiliegenden CD des PCI-Geräte-Herstellers (z.B. SCM). Gehen Sie entsprechend den Angaben in der `<readme.txt>` Datei vor.

Die Installation des *ADlink*-PCI-Adapters ist damit abgeschlossen.

Fahren Sie fort mit der Installation des *ADpcmcia*-Adapters in Kapitel 6.

## Windows 95 und NT



## 6 ADpcmcia-Adapter

### Der erste Schritt



Der erste Schritt zur Installation Ihres *ADwin*-Systems ist **immer** die Installation der *ADwin*-CD (Kapitel 3 dieses Handbuches).

Achten Sie auf die Versionsnummer der CD, vor allem bei Updates, damit alle notwendigen Treiber zur Verfügung stehen.

Die Installation ist nur möglich mit den 32 Bit-Versionen der Windows-Betriebssysteme. Für die Inbetriebnahme benötigen Sie ein *ADwin*-Software-Paket ab der folgenden Versionsnummer:

- 3.00.2400 für Windows NT und 2000.
- 3.20.0101 für Windows XP.
- 4.20.10.00 für Windows Vista.
- 5.00.08.04 für Windows 7
- 5.00.24.00 für Windows 8.

### Systemvoraussetzungen

Beim Betrieb in einem PC (nicht Notebook) benötigen Sie einen eingebauten *ADlink*-PCI-Adapter; siehe auch voranstehendes Kapitel „*ADlink*-PCI-Adapter“.

### Funktionshinweise

Der *ADpcmcia*-Adapter ermöglicht die schnelle Herstellung einer Verbindung von Ihrem *ADwin*-System zum Notebook nach dem Windows „plug & play“-Verfahren. Die Adapter-Karte ist für alle Windows-Betriebssysteme, Notebooks und die meisten Windows-PC nachrüstbar.

Mit dem *ADpcmcia*-Adapter können Sie ein oder zwei *ADwin*-Systeme betreiben. Die Karte ist nur für den Datenaustausch zwischen einem *ADwin*-System und dem PC oder Notebook vorgesehen.

Die Karte ist kompatibel zum PCMCIA-Standard 2.1, Typ II. Die Datenübertragungsrate beträgt 10 MBit/sec physikalisch bzw. bis zu 250 KiB/sec netto.

### Lieferumfang

Der Lieferumfang des *ADpcmcia*-Adapters umfasst:

- *ADpcmcia*-Linkadapter-Karte (kurz: *ADpcmcia*-Adapter)
- *ADlink*-Kabel (Link - PCMCIA; Länge etwa 2,0 m)

nur bei Notebook-Betrieb:

Die Datenübertragung zwischen *ADwin*-System und Notebook erfolgt über das *ADlink*-Kabel zum *ADpcmcia*-Adapter.

- nur bei *ADwin-Gold*:  
Sie benötigen für das *ADwin-Gold*-System ein externes Netzteil. Beachten Sie Anhang A.3, Hinweise zum Stromversorgungskabel.

### So geht es weiter

Folgen Sie diesen Installationsschritten (bitte beachten Sie die Reihenfolge):

- Treiber auf dem PC installieren
- Hardware in Betrieb nehmen
- Beachten Sie außerdem Kapitel 6.3 auf Seite 31, wenn Sie mehrere *ADwin*-Systeme parallel an ISA- und/oder PCI-Schnittstellen betreiben.

### 6.1 Treiber auf dem PC installieren

Gehen Sie je nach Windows Betriebssystem unterschiedlich vor:

#### Windows NT

Schalten Sie Ihren Rechner aus.

Unter Windows NT darf der *ADpcmcia*-Adapter nur bei ausgeschaltetem Rechner hinzugefügt oder entfernt werden!

Stecken Sie den *ADpcmcia*-Adapter in den PCMCIA-Schacht. Stellen Sie auf keinen Fall schon jetzt eine Verbindung zum *ADwin*-System her.

Starten Sie Ihren Rechner wieder. Da das *ADwin*-Software-Paket bereits installiert wurde, wird der Adapter nach dem Starten automatisch erkannt und ist einsatzbereit.

Überspringen Sie einige Absätze und fahren Sie fort mit dem Absatz: *ADconfig* (siehe unten).

#### Windows 9x, ME, 2000, XP, Vista, 7, 8

Stecken Sie die *ADpcmcia*-Karte in den PCMCIA-Schacht. Stellen Sie auf keinen Fall schon jetzt eine Verbindung zum *ADwin*-System her.

Die Betriebssysteme Windows 9x, ME, 2000, XP, Vista, 7, 8, 10 erkennen die neue Hardware automatisch und suchen nach dem besten Treiber. Wenn das Betriebssystem nicht reagiert, starten Sie Windows neu.

Windows XP, Vista, 7, 8, 10 installieren den Treiber im Hintergrund. Fahren Sie fort mit dem Absatz *ADconfig*.

Die Betriebssysteme Windows 9x, ME und 2000 starten den Gerätemanager zur Installation der Treiber und fragen nach dem Quellverzeichnis. Bei Standardinstallation ab CD-Version 3.00.2300 geben Sie <C:\ADwin> an (oder <C:\ADbasic3> bei älteren Versionen). Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit „Next“.



Im Quellverzeichnis findet der Gerätemanager die für das Betriebssystem passende Treiberdatei:

- Windows 9x, ME: <ADwin.inf>. Es ist nicht von Bedeutung, wenn im Dateiauswahldialog ein anderer Dateiname angezeigt wird.
- Windows 2000, XP, Vista, 7, 8: <ADpcmW2K.inf>.

Wenn die Treiber-Installation unterbrochen wurde, können Sie den Treiber nachträglich aktivieren im Windows Startmenü unter: Settings ► Control Panel ► System. Starten Sie den „Device Manager“ unter dem Reiter „Hardware“.



**Treiber-Installation vom  
Standardverzeichnis**

**Treiber aktualisieren**

## ADconfig

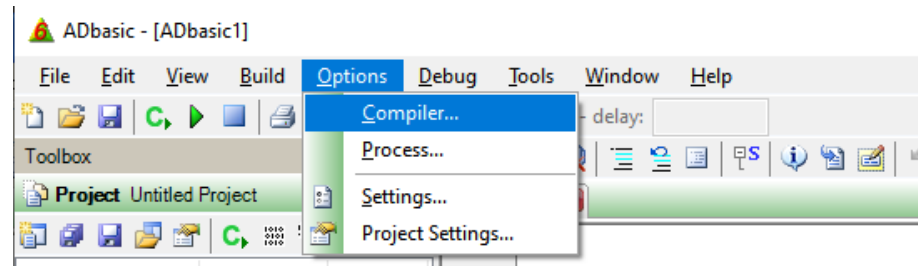
## Einstellungen in ADbasic überprüfen

## Device No. (alle Systeme)

Der Gerätemanager kennzeichnet jedes erkannte, aber unvollständig installierte Gerät mit einem Verbots- oder Fragezeichen. Wählen Sie die betreffende *ADwin*-Hardware an. Im nächsten Bildschirm: „Properties...“ wählen Sie: „Driver“ und dort: „Update driver“. Weiter wie oben beschrieben.

Rufen Sie das Programm *ADconfig* auf unter dem Windows-Startmenü: Programs ▶ *ADwin*, um Ihrem *ADwin*-System eine „Device No.“ zuzuweisen. Nähere Informationen zum Programm entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe von *ADconfig*.

Rufen Sie *ADbasic* auf (im Windows Startmenü: Programs ▶ *ADwin* ▶ *ADbasic*) und überprüfen die Einstellungen im Dialogfenster „Options\Compiler“.



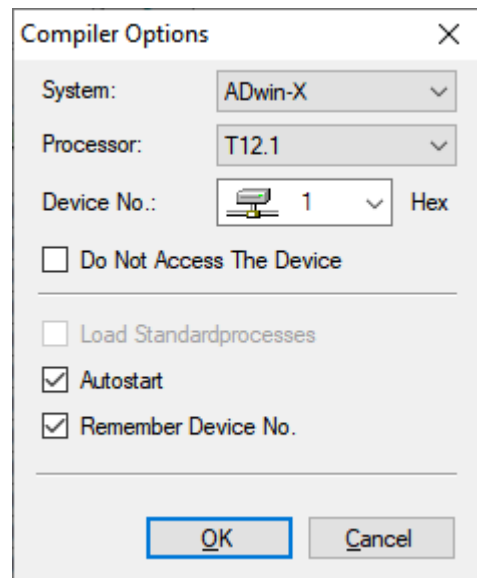
Stellen Sie im Fenster: „Compiler Options“ die Optionen in der Reihenfolge von oben nach unten ein:

- System: Das verwendete *ADwin*-System.
- Processor: Der Prozessor im verwendeten *ADwin*-System.
- Device No. (früher auch: Linkadresse): Prüfen Sie, ob die eingestellte Zahl mit der im PC eingestellten Basisadresse übereinstimmt (siehe Textkasten auf Seite 30). Die Zahl entspricht der Adresse in hexadezimaler Schreibweise.

Die Einstellung „Do not access Device“ wird nur benötigt, um *ADbasic*-Programme für Testzwecke zu kompilieren, wenn kein *ADwin*-System angeschlossen ist.

- Die Optionen „Load Standardprocesses“, „Autostart“ und „Remember Device No.“ stellen Sie erst ein, wenn Sie in *ADbasic* programmieren.

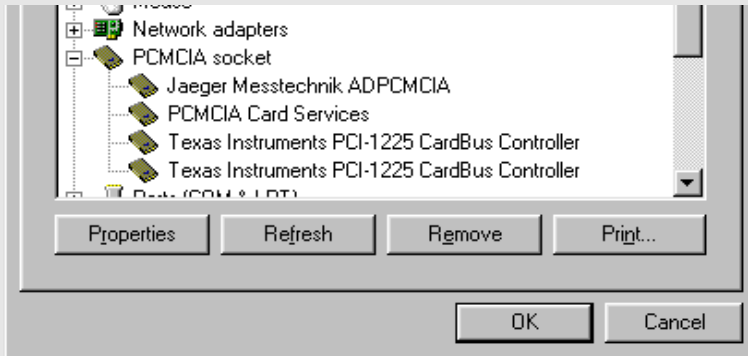
Bestätigen Sie mit „OK“, um zu *ADbasic* zurückzukehren. Die Treiber-Installation und die Grundeinstellungen in *ADbasic* sind jetzt abgeschlossen.



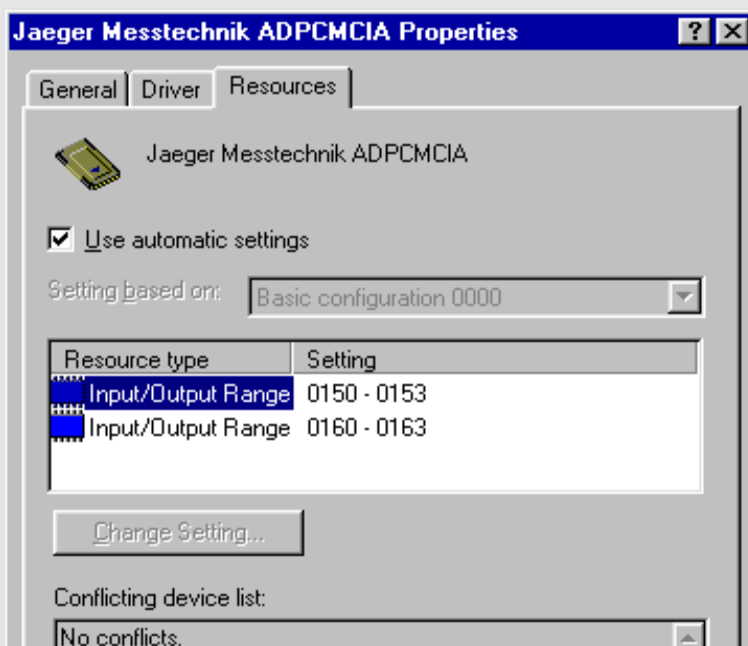
## So finden Sie die im PC eingestellte Basisadresse:

Rufen Sie den Gerätemanager im Windows Startmenü auf: Settings ▶ Control Panel ▶ System.

Der Gerätemanager zeigt bei „PCMCIA socket“ (unter Windows 2000, XP, Vista, 7, 8: im neu angelegten Verzeichnis Computer\ADwin) die Jäger Messtechnik ADpcmcia-Karte an. Wählen Sie diese per Doppelklick.



Unter dem Reiter: „Resources“ sehen Sie als erste Zahl die Basisadresse der ADpcmcia-Karte.



Stünde in obiger Abbildung anstelle der Adresse 0150 die Adresse 0190 (gleich 190h), so wäre 0190 die gültige Basisadresse, die Sie in *ADbasic* und in Objekten zu der jeweiligen PC-Software, z.B. Test-Point, Matlab, Visual Basic oder C/C++ einstellen müssen.

Gehen Sie wieder zum *ADbasic*-Fenster: Compiler Options und korrigieren Sie gegebenenfalls die „Device No.“.

Bei dem Betrieb mit zwei ADpcmcia-Adaptoren müssen Sie darauf achten, dass Windows einer der beiden Karten automatisch die Adresse 190h zuweist. Welche Karte das ist, können Sie überprüfen, wie es im voranstehenden Textkasten beschrieben ist.

Beim Arbeiten mit *ADbasic* müssen Sie diese Adresse unter „Options\Compiler“ als „Device No.“ angeben und ebenso in allen weiteren Applikationen, die mit dem ADwin-System arbeiten.

**Betrieb mit zwei  
ADpcmcia-Adaptoren**



## Anschließen

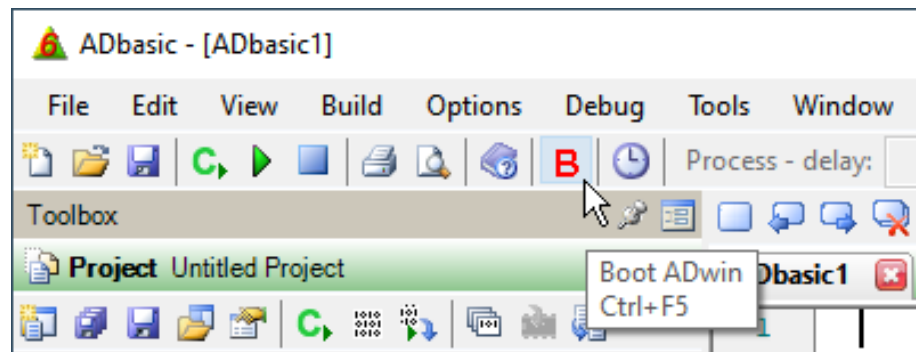
## Booten

## 6.2 Hardware in Betrieb nehmen

Bevor Sie eine Verbindung des PC mit Ihrem *ADwin*-System herstellen, lesen Sie Ihr Hardware-Handbuch einschließlich des Kapitels „Inbetriebnahme der Hardware“. Schließen Sie noch keine Ein- und Ausgänge an.

Wenn Sie Ihr *ADwin*-System entsprechend den Hinweisen Ihres Hardware-Handbuches eingerichtet haben, schließen Sie das *ADlink*-Kabel an und schalten das *ADwin*-System ein.

Starten Sie *ADbasic* und booten das *ADwin*-System durch Anklicken der Boot-Schaltfläche **B**.



Das Blinken der grünen LED (*ADwin-Gold*) bzw. auf dem CPU-Modul des *ADwin-Pro* sowie die Anzeige in der Statuszeile: „ADwin is booted“ zeigen an, dass das Betriebssystem richtig geladen ist und *ADbasic* eine Verbindung zum *ADwin*-System herstellen kann (wenn nicht, überprüfen Sie zuerst die Anschlüsse).

## Installation abschließen

Befolgen Sie für die weitere Installation die Reihenfolge der Installations-schritte im Kapitel 2 dieses Handbuchs:

- Beachten Sie die Hinweise zur Inbetriebnahme in Ihrem Hardware-Handbuch.
- Die Programmierung Ihres *ADwin*-Systems ist im *ADbasic*-Handbuch oder der Online-Hilfe von *ADbasic* ausführlich beschrieben.
- Beginnen Sie mit Programmbeispielen aus dem *ADbasic*-Tutorial.



## ADbasic programmieren

## 6.3 Mehrere ADwin-Systeme an ISA und PCI einrichten

Wenn Sie nur mit einem *ADwin*-System sowie der Standard-Basisadresse 150h oder 190h arbeiten wollen, können Sie diesen Abschnitt überspringen.

Wenn die folgenden Bedingungen zutreffen, sollten Sie die Hardware-Adressen manuell einstellen, um Adressen-Konflikte auszuschließen:

- Mehrere *ADwin*-Systeme
- Parallel-Betrieb an ISA- und / oder PCI-Schnittstellen
- Mindestens eines der *ADwin*-Systeme mit PCMCIA-Adapter

**Achtung:** Eine Ausnahme besteht bei dem Betrieb von 2 *ADwin*-Systemen an einer PCI-Karte mit 2 Steckplätzen für PCMCIA-Karten. Hier weist Windows automatisch einer der beiden Karten die Adresse 190h zu. Welche Karte das ist, können Sie überprüfen, wie es im Textkasten weiter oben beschrieben ist (Seite 30).

## Betrieb mehrerer ADwin-Systeme

Verschaffen Sie sich zuerst einen Überblick, welche Geräte auf dem PC bestimmte Adressen belegen.

- Windows 9x, ME:

## Kontrolle der I/O Adressenbelegung der Hardware

Rufen Sie den Gerätemanager aus dem Windows Startmenü auf: Settings ▶ Control Panel ▶ System. Wählen Sie im „Device manager“ den Eintrag „Computer“ mit einem Doppelklick. Stellen Sie unter „View Resources“ die Anzeige auf „Input/Output (I/O)“.

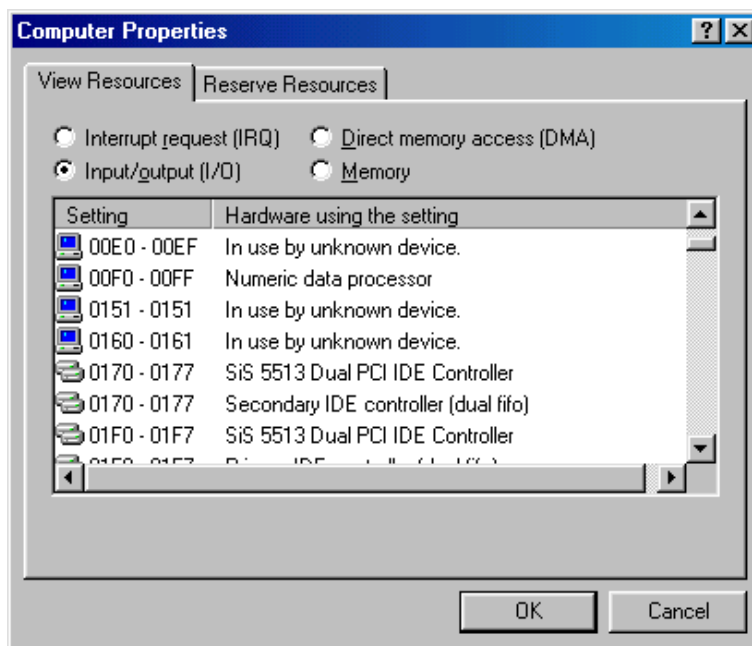
– Windows NT:

Wählen Sie im Windows Startmenü: Programs ▶ Administrative Tools (Common) ▶ Windows NT Diagnostics; wählen Sie den Reiter „Resources“ und dort die Schaltfläche „I/O Port“.

– Windows 2000, XP:

Rufen Sie den Gerätemanager aus dem Windows Startmenü auf: Settings ▶ Control Panel ▶ System, Reiter „Hardware“. Wählen Sie im „Device manager“ die Ansicht „ViewPanel ▶ Resources by type“ und anschließend „Input/Output (I/O)“.

Bedenken Sie, dass Geräte, die eine ISA-Schnittstelle benutzen, nicht immer von Windows erkannt und eingetragen werden. Auch die Anzeige: „In use by unknown device“ erscheint nur, wenn nach dem Rechnerstart eine Kommunikation über diese Adresse stattgefunden hat! Kontrollieren Sie gegebenenfalls die Hardware-Beschreibung der Geräte an bzw. in Ihrem PC, die eine ISA-Schnittstelle benutzen.



Unter Windows 2000, XP, Vista, 7, 8 sollten Sie mit Hilfe des Hardware-Assistenten Ihre *ADlink-PC-ISA-Karte*, *ADwin-Karte* oder *ADwin-light-Karte* installieren, siehe Kapitel 4.1.2 und 4.1.3.

Um mit einem bereits vorhandenen *ADwin*-System nicht in Konflikt zu geraten, das einen ISA-Einsteckplatz mit der Basisadresse 150h benutzt, gibt es 2 Wege zur Änderung der Hardware-Adresse:

1. Adresse im Betriebssystem ändern
2. Adresse per DIP-Schalter ändern

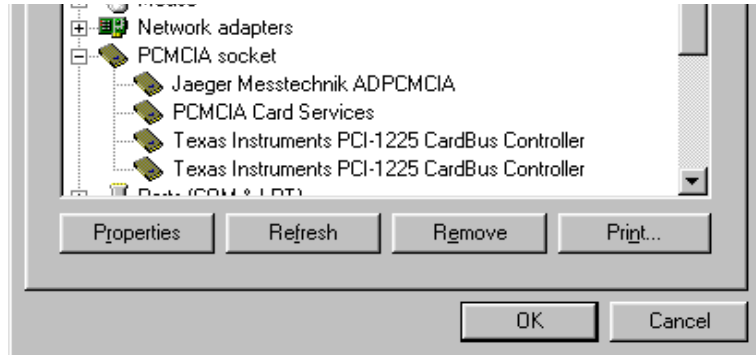
### Adresse im Betriebssystem ändern

Der schnelle Weg besteht darin, die Basisadresse der *ADpcmcia*-Karte per Software auf 190h festzulegen. Der Nachteil besteht in der Aufhebung der „Plug & Play“-Funktionalität, denn nun wird die Adresse von Windows solange reserviert, bis Sie die Reservierung auf demselben Weg wieder aufheben.

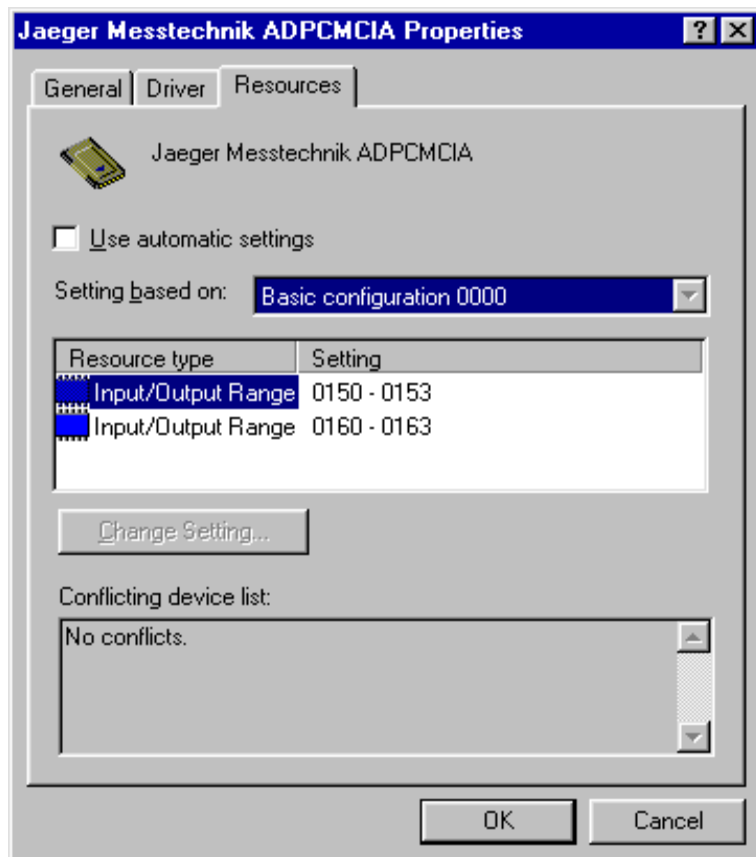
**Adressenbelegung  
überprüfen**

Rufen Sie hierzu den Geräte manager aus dem Windows Startmenü auf:  
Settings ► Control panel ► System.

Der Geräte manager zeigt bei „PCMCIA socket“ (unter Windows 2000 im neu angelegten Verzeichnis Computer\ADwin) die Jäger Messtechnik ADpcm-cia-Karte an. Wählen Sie diese per Doppelklick.



Im Fenster sehen Sie unter dem Reiter: „Resources“ die Einstellungen der ADpcm-cia-Karte. Als erste Zahl wird die Basisadresse der Karte angezeigt.



Deaktivieren Sie die Option „Use automatic settings“ und wählen: „Settings based on“. Wenn Sie in der Pull-down-Liste die Basiskonfiguration von 0000 auf 0001 wechseln, wird dadurch die Basisadresse auf 190h geändert.

Bestätigen Sie die jetzt fest eingestellte Hardware-Adresse mit „OK“ und fahren Sie fort mit dem Absatz „ADconfig“.

#### Adresse per DIP-Schalter ändern

Der zweite, aufwändigere Weg besteht darin, die Basisadresse auf Ihrer ADlink-PC-ISA-Karte, ADwin-Karte oder ADwin-light Karte per DIP-Schalter von Hand zu ändern. Dazu müssen Sie den PC öffnen und die Karte heraus-

nehmen. Die Vorteile: Je nach ADwin-System stehen Ihnen vier oder mehr Adressen zur Verfügung und es bleibt die Plug & Play-Funktionalität des PCM-CIA-Interface bestehen.

Im Kapitel 4 „ADwin-ISA-Link-Interface“ in diesem Handbuch (Seite 19) oder in Ihrem Hardware-Handbuch befinden sich eine Liste mit Adressen und eine Beschreibung, wie der DIP-Schalterblock auf die jeweilige Adresse eingestellt wird.

Rufen Sie das Programm *ADconfig* auf unter dem Windows-Startmenü: `Programms ▶ ADwin`, um Ihrem ADwin-System eine „Device No.“ zuzuweisen. Nähere Informationen zum Programm entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe von *ADconfig*.

**ADconfig**

**Der erste Schritt****Systemvoraussetzungen**

## 7 ADwin-light-16-System mit USB-Interface

Der erste Schritt zur Installation Ihres ADwin-Systems ist **immer** die Installation der ADwin-CD (Kapitel 3 dieses Handbuches).

Achten Sie auf die Versionsnummer der CD, vor allem bei Updates, damit alle notwendigen Treiber zur Verfügung stehen.

Für die Inbetriebnahme benötigen Sie ein ADwin-Software-Paket ab Version 3.00.2735.

Dies sind die Voraussetzungen für die weitere Installation:

- Windows-Betriebssystem 98, ME, NT, 2000, XP, Vista, 7, 8, 10, 11.  
Das neueste Windows-Update sollte installiert sein.
- Platz zum Einbau je nach Bauart des Systems:
  - *L16-PCI*: ein freier PCI-Steckplatz
  - *L16-EURO*, *L16-cPCI*: ein freier Steckplatz im 19“-Einschub
- Deaktivieren Sie sämtliche Energiesparfunktionen Ihres PC-Betriebssystems und Mainboards (BIOS).

Diese Einstellung gewährleistet die korrekte Funktion der ADwin-Treiber und auch Ihrer PC-Applikation (z. B. Prüfstandsprogramm).

Sie können dies im Windows-Startmenü einstellen unter **Settings** ▶ **Control Panel** ▶ **Power Options**:

System standby: Option „Never“

Hibernate (Ruhezustand): Option „Enable hibernate support“ deaktivieren.

Power buttons: Option so einstellen, dass der PC beim Drücken des Netzschalters *nicht* in den Standby-Modus wechselt.

Für den Bildschirm und die Festplatte empfehlen wir, ebenfalls die Energiesparfunktionen zu deaktivieren (Näheres siehe Anhang, Kapitel A.2).

- Deaktivieren Sie unter Windows 10 / 11 die Sicherheitsfunktion Kernisolierung (Speicherintegrität). Diese Einstellung gewährleistet die korrekte Funktion des ADwin-USB-Treibers.

Stellen Sie die Option ein unter: Windows-Startmenü, **Settings** ▶ **Windows security** ▶ **Device security** ▶ **Core isolation**:

Memory integrity: Option „Off“

- Funktionshinweise

Aufbau und Stromversorgung der ADwin-light-16-Systeme sind verschieden:

- *L16-PCI*: Die PC-Einsteckkarte wird über den PCI-Stecker mit Strom versorgt.
- *L16-EURO* / *cPCI*: Das Europakartenmodul für 19 Zoll Einschübe wird mit Masse und +5 Volt über die Rückwand versorgt.

*L16-EXT*: Die Hardware ist in ein Aluminiumgehäuse eingebaut. Es wird eine externe Stromquelle benötigt. Beachten Sie Anhang A.3, Hinweise zum Stromversorgungskabel.

Mit der USB-Schnittstelle können Sie die „plug & play“-Vorteile der Windows-Betriebssysteme nutzen, wie z. B. schnelle und einfache Installation auch bei mehreren ADwin-Systemen.

Die Schnittstelle besitzt folgende Eigenschaften:

Unterstützte USB-Standards:	USB 1.1 und USB 2.0
Physikalische Datenübertragungsrate:	12Mbps (Full speed)
Anzahl ADwin-Systeme am PC:	max. 8

Nach Installation eines Updates von der ADwin-CD müssen Sie Windows neu starten und das ADwin-System ausschalten. Falls das ADwin-System vom PC mit Strom versorgt wird, müssen Sie den PC aus- und wieder einschalten – nicht nur „neu starten“.

Wenn Sie ein ADwin-System mit USB-Schnittstelle ausschalten, müssen Sie mindestens 5 Sekunden warten, bevor Sie es wieder einschalten!

Der Lieferumfang des ADwin-light-16-Systems umfasst:

- ADwin-light-16-Gerät
- nur bei Ausführung L16-EXT:  
Dreipoliges Stromversorgungskabel mit einem Stromversorgungsstecker, Länge ca. 2 m.  
Beachten Sie Anhang A.3, Hinweise zum Stromversorgungskabel.
- USB-Kabel (Länge 1,8 m)  
Wenn zwischen ADwin-System und PC eine größere Entfernung besteht, empfehlen wir alternativ ein ADwin-light-16-System mit Ethernet-Schnittstelle.

Folgen Sie diesen Installationsschritten (in dieser Reihenfolge):

- Hardware einbauen
- Treiber auf dem PC installieren

## 7.1 Hardware einbauen

Bevor Sie Ihr ADwin-System mit dem PC verbinden und in Betrieb nehmen, lesen Sie Ihr Hardware-Handbuch einschließlich des Kapitels „Inbetriebnahme der Hardware“. Schließen Sie noch keine Ein- und Ausgänge an!

### LS-Bus-Stecker anschließen

Bei bestimmten Versionen von L16-PCI und L16-EURO / L16-cPCI befindet sich der LS-Bus-Stecker auf einem separaten Slotblech. Sie finden Zeichnungen aller Light-16-Varianten im Anhang des Hardware-Handbuchs.

### L16-PCI in den PC einbauen

Um eine Beschädigung an Ihrem PC zu vermeiden, ist der Einbau in einer Umgebung vorzunehmen, die eine elektrostatische Entladung ausschließt.

- Beenden Sie Windows, lassen den PC herunterfahren und ziehen Sie den Netzstecker.
- Öffnen Sie das PC-Gehäuse nach den Angaben des PC-Handbuchs.
- Wählen Sie einen freien Einsteckplatz so aus, dass für den Einbau der Karte genügend Platz zur Verfügung steht. Entfernen Sie auf der PC-Rückseite das zu dem gewählten Steckplatz gehörende Slot-Blech.
- Setzen Sie die L16-PCI-Karte vorsichtig in den von Ihnen gewählten Steckplatz ein und verschrauben Sie das Slot-Blech der Karte mit dem PC-Gehäuse.
- Schließen Sie das PC-Gehäuse und verbinden das Netzkabel mit dem PC. Verbinden Sie die L16-PCI-Karte über das USB-Kabel mit dem PC.



## Lieferumfang

## So geht es weiter

## Inbetriebnahme der Hardware





Um eine möglichst störungsfreie USB-Kommunikation zu gewährleisten, empfehlen wir, eine möglichst impedanzarme (kurze, sehr dicke) Masseverbindung zwischen dem PC-Gehäuse und dem *ADwin*-USB-Gerät anzubringen. Über diese Masseverbindung könnten – im Gegensatz zum hierfür ungeeigneten USB-Kabel – auch eventuell vorhandene Potentialunterschiede gut ausgeglichen werden.

#### **L16-EURO / L16-cPCI einbauen**

- Bauen Sie die *L16-EURO*-Karte (oder *L16-cPCI*) entsprechend den Vorgaben Ihrer betrieblichen Umgebung ein.

Die Stromversorgung ist mit +5 Volt an Pin 1a, 1b, 1c und die Masse (GND) an 32a, 32b, 32c vorgesehen (siehe auch Pinbelegung im Hardware-Handbuch).

Wenn Sie eine abweichende Pinbelegung benötigen, wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb.



Berücksichtigen Sie den Spannungsabfall vom Netzteil bis zur VGA-Leiste der Karte. Achten Sie darauf, dass an den Pins genau +5 Volt anliegen und die Stromversorgung frei von Störungen ist.

- Stellen Sie die Stromversorgung zur VGA-Leiste her.
- Verbinden Sie die *ADwin*-Karte über das USB-Kabel mit dem PC.



Um eine möglichst störungsfreie USB-Kommunikation zu gewährleisten, empfehlen wir, eine möglichst impedanzarme (kurze, sehr dicke) Masseverbindung zwischen dem PC-Gehäuse und dem *ADwin*-USB-Gerät anzubringen. Über diese Masseverbindung könnten – im Gegensatz zum hierfür ungeeigneten USB-Kabel – auch eventuell vorhandene Potentialunterschiede gut ausgeglichen werden.

#### **Spannungsversorgung für L16-EXT**

Die Stromversorgung erfolgt über ein externes Netzteil, z. B. *ADwin-light-16-Pow* oder über eine Autobatterie. Beachten Sie Anhang A.3, Hinweise zum Stromversorgungskabel.



Das *ADwin*-System *L16-EXT* ist über die Stromversorgung nicht oder nicht ausreichend geerdet!

Verbinden Sie deshalb die GND-Buchse mit dem zentralen Erdungspunkt Ihrer Anlage und beachten Sie bitte entsprechende Hinweise in Ihrem Hardware-Handbuch.



Um eine möglichst störungsfreie USB-Kommunikation zu gewährleisten, empfehlen wir, eine möglichst impedanzarme (kurze, sehr dicke) Masseverbindung zwischen dem PC-Gehäuse und dem *ADwin*-USB-Gerät anzubringen. Über diese Masseverbindung könnten – im Gegensatz zum hierfür ungeeigneten USB-Kabel – auch eventuell vorhandene Potentialunterschiede gut ausgeglichen werden.

## **7.2 Treiber auf dem PC installieren**

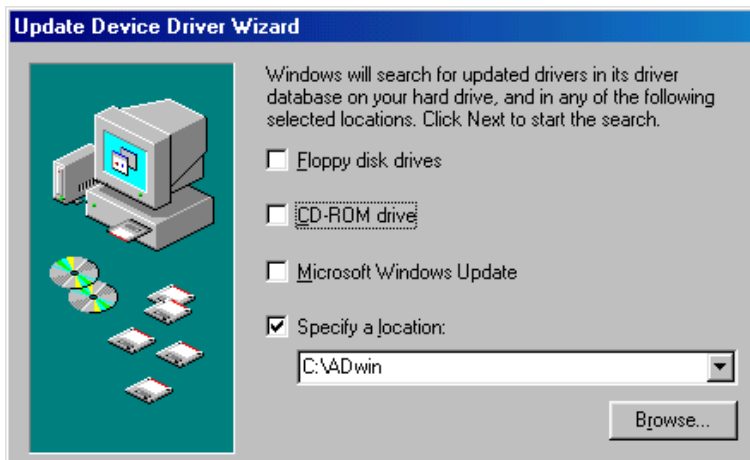
Starten Sie Ihren PC.

Die Betriebssysteme Windows 9x, ME, 2000, XP, Vista, 7, 8, 10 erkennen die neue Hardware automatisch und suchen nach dem besten Treiber. Wenn das Betriebssystem nicht reagiert, starten Sie Windows neu.

Windows XP, Vista, 7, 8, 10 installieren den Treiber im Hintergrund. Fahren Sie fort mit dem Absatz *ADconfig*.

Die Betriebssysteme Windows 9x, ME und 2000 starten den Gerätemanager zur Installation der Treiber und fragen nach dem Quellverzeichnis. Bei Stan-

Standardinstallation ab CD-Version 3.00.2300 geben Sie <C:\ADwin> an (oder <C:\ADbasic3> bei älteren Versionen). Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit „Next“.



Im Quellverzeichnis findet der Gerätemanager die Datei <ADUSB.INF>. Sie können bis zu 8 ADwin-Systeme mit USB-Schnittstelle an den PC anschließen.

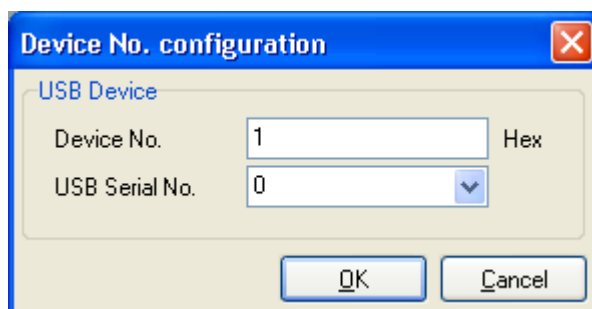
Wenn die Treiber-Installation unterbrochen wurde, können Sie den Treiber nachträglich aktivieren im Windows Startmenü unter: Settings ▶ Control Panel ▶ System. Starten Sie den „Device Manager“ unter dem Reiter „Hardware“.

Der Gerätemanager kennzeichnet jedes erkannte, aber unvollständig installierte Gerät mit einem Verbots- oder Fragezeichen. Wählen Sie die betreffende ADwin-Hardware an. Im nächsten Bildschirm: „Properties...“ wählen Sie: „Driver“ und dort: „Update driver“. Weiter wie oben beschrieben.

Rufen Sie das Programm ADconfig auf unter dem Windows-Startmenü: Programs ▶ ADwin, um Ihrem ADwin-System eine „Device No.“ zuzuweisen. Nähere Informationen zum Programm entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe von ADconfig.

Öffnen Sie im Fenster „Edit/Properties“ bei „USB-Serial No.“ die Pull-down-Liste. Dort werden die Seriennummern aller angeschlossenen ADwin-USB-Systeme angezeigt.

Wählen Sie die Nummer des ADwin-Systems, mit dem Sie jetzt arbeiten wollen. Die Seriennummer ist auf jedem ADwin-USB-Gerät bzw. ADwin-USB-Adapter mit einem Aufdruck vermerkt. Die Nummer kann auch von Hand eingegeben werden, wenn z.B. das ADwin-System nicht angeschlossen ist.



Bestimmen Sie eine „Device No“. Die Device No. ist eine eindeutige Kennzahl auf dem PC zum Ansprechen eines ADwin-Systems. Sie sollten die vorgeschlagene „Device No.“

beibehalten, um alle Beispielprogramme ohne Änderung nutzen zu können.

**Treiber aktualisieren**

**ADconfig**

**USB-Serial No.**

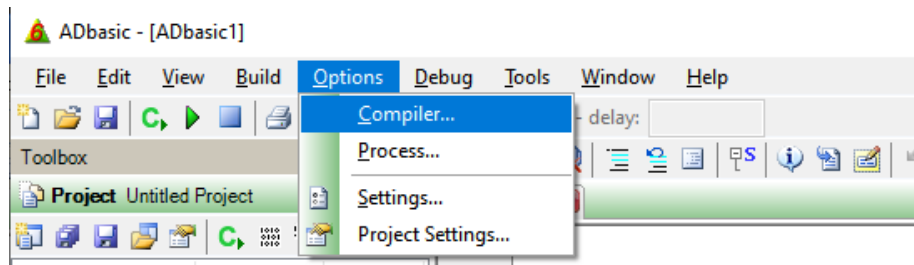
**Device No.**



## Einstellungen in *ADbasic* überprüfen

Ihr *ADwin-light-16*-System ist jetzt betriebsbereit.

Rufen Sie *ADbasic* auf (im Windows Startmenü: Programs ▶ *ADwin* ▶ *ADbasic*) und überprüfen die Einstellungen im Dialogfenster „Options\Compiler“.

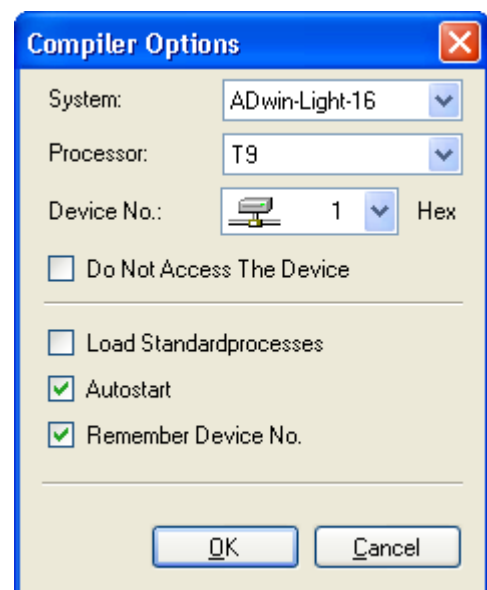


Stellen Sie im Fenster: „Compiler Options“ die Optionen in der Reihenfolge von oben nach unten ein:

- System: Die Option „ADwin-Light16“.
- Processor: Die Option „T9“ für den Prozessor des Systems.
- Device No.: Stellen Sie die Gerätenummer ein, die Sie im Programm *ADconfig* vergeben hatten.

Die Einstellung „Do not access Device“ wird nur benötigt, um *ADbasic*-Programme für Testzwecke zu kompilieren, wenn kein *ADwin*-System angeschlossen ist.

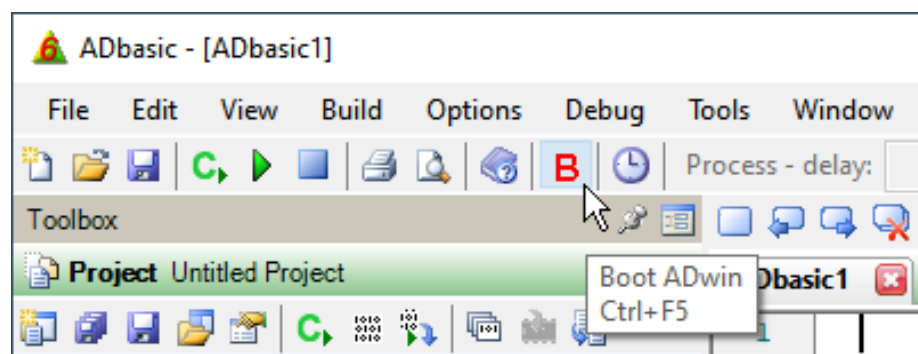
- Die Optionen „Load Standardprocesses“, „Autostart“ und „Remember Device No.“ stellen Sie erst ein, wenn Sie in *ADbasic* programmieren.



Bestätigen Sie mit „OK“, um zu *ADbasic* zurückzukehren. Die Treiber-Installation und die Grundeinstellungen in *ADbasic* sind jetzt abgeschlossen.

## Booten

Starten Sie *ADbasic* und booten das *ADwin*-System durch Anklicken der Boot-Schaltfläche **B**.



Die Anzeige in der Statuszeile: „ADwin is booted“ zeigen an, dass das Betriebssystem richtig geladen ist und *ADbasic* eine Verbindung zum *ADwin*-System herstellen kann (wenn nicht, überprüfen Sie zuerst die Anschlüsse).

Befolgen Sie für die weitere Installation die Reihenfolge der Installationsschritte im Kapitel 2 dieses Handbuchs:

- Beachten Sie die Hinweise zur Inbetriebnahme in Ihrem Hardware-Handbuch *ADwin-light-16*.
- Die Programmierung Ihres *ADwin*-Systems ist im *ADbasic*-Handbuch oder der Online-Hilfe von *ADbasic* ausführlich beschrieben.
- Beginnen Sie mit Programmbeispielen aus dem *ADbasic*-Tutorial.

### Installation abschließen



### **ADbasic programmieren**

**Der erste Schritt****Systemvoraussetzungen**

## 8 ADwin-Gold mit USB-Interface

Der erste Schritt zur Installation Ihres *ADwin*-Systems ist **immer** die Installation der *ADwin*-CD (Kapitel 3 dieses Handbuches).

Achten Sie auf die Versionsnummer der CD, vor allem bei Updates, damit alle notwendigen Treiber zur Verfügung stehen.

Für die Inbetriebnahme benötigen Sie ein *ADwin*-Software-Paketab Version 3.00.2332, empfohlen 3.00.2400 oder höher.

Dies sind die Voraussetzungen für die weitere Installation:

- Windows-Betriebssystem 98, ME, NT, 2000, XP, Vista, 7, 8, 10, 11. Das neueste Windows-Update sollte installiert sein.

- Deaktivieren Sie sämtliche Energiesparfunktionen Ihres PC-Betriebssystems und Mainboards (BIOS).

Diese Einstellung gewährleistet die korrekte Funktion der *ADwin*-Treiber und auch Ihrer PC-Applikation (z. B. Prüfstandsprogramm).

Sie können dies im Windows-Startmenü einstellen unter **Settings** ▶ **Control Panel** ▶ **Power Options**:

System standby: Option „Never“

Hibernate (Ruhezustand): Option „Enable hibernate support“ deaktivieren.

Power buttons: Option so einstellen, dass der PC beim Drücken des Netzschalters *nicht* in den Standby-Modus wechselt.

Für den Bildschirm und die Festplatte empfehlen wir, ebenfalls die Energiesparfunktionen zu deaktivieren (Näheres siehe Anhang, Kapitel A.2).

- Deaktivieren Sie unter Windows 10 / 11 die Sicherheitsfunktion Kernisolierung (Speicherintegrität). Diese Einstellung gewährleistet die korrekte Funktion des *ADwin*-USB-Treibers.

Stellen Sie die Option ein unter: Windows-Startmenü, **Settings** ▶ **Windows security** ▶ **Device security** ▶ **Core isolation**:

Memory integrity: Option „Off“

- Funktionshinweise

Es gibt folgende *ADwin-Gold*-Systeme mit USB-Schnittstelle:

- *ADwin-Gold*-USB mit integrierter USB-Schnittstelle
- *ADwin-Gold*-USB-Conv, ein externer USB-Link-Adapter im geschlossenen Aluminium-Gehäuse; der USB-Link-Adapter ist für alle *ADwin-Gold*-Systeme nachrüstbar.

Mit der USB-Schnittstelle können Sie die „plug & play“-Vorteile der Windows-Betriebssysteme nutzen, wie z. B. schnelle und einfache Installation auch bei mehreren *ADwin*-Systemen.

Die Schnittstelle besitzt folgende Eigenschaften:

Unterstützte USB-Standards: USB 1.1 und USB 2.0

Physikalische

Datenübertragungsrate: 12Mbps (Full speed)

Anzahl *ADwin*-Systeme am PC: max. 8



Nach Installation eines Updates von der *ADwin*-CD müssen Sie Windows neu starten und das *ADwin*-System ausschalten. Falls das *ADwin*-System vom PC

mit Strom versorgt wird, müssen Sie den PC aus- und wieder einschalten – nicht nur „neu starten“.

Wenn Sie ein *ADwin*-System mit USB-Schnittstelle ausschalten, müssen Sie mindestens 5 Sekunden warten, bevor Sie es wieder einschalten!

Um eine möglichst störungsfreie USB-Kommunikation zu gewährleisten, empfehlen wir, eine möglichst impedanzarme (kurze, sehr dicke) Masseverbindung zwischen dem PC-Gehäuse und dem *ADwin*-USB-Gerät anzubringen. Über diese Masseverbindung könnten – im Gegensatz zum hierfür ungeeigneten USB-Kabel – auch eventuell vorhandene Potentialunterschiede gut ausgeglichen werden.

Der Lieferumfang des *ADwin-Gold*-Systems umfasst:

- *ADwin-Gold* oder *ADwin-Gold-D*
- Dreipoliges Stromversorgungskabel mit einem Stromversorgungsstecker, Länge ca. 2 m.
- USB-Kabel (Länge 1,8 m)

Wenn zwischen *ADwin*-System und PC eine größere Entfernung besteht, empfehlen wir alternativ *ADwin-Gold-ENET* mit Ethernet-Schnittstelle.

- nur bei externem USB-Link-Adapter:
  - *ADwin-Gold*-USB-Conv (der USB-Link-Adapter)
  - Stromversorgungskabel (Länge ca. 0,5 m)
  - *ADlink*-Kabel mit zwei Mikrosteckern (Länge ca. 0,5 m)

Folgen sie diesen Installationsschritten:

- Stromversorgung aufbauen
- Datenverbindung aufbauen
- Treiber auf dem PC installieren

### 8.1 Stromversorgung aufbauen

- Verwenden Sie für die Stromversorgung eine dieser Quellen:
  - Externes Netzteil. Beachten Sie Anhang A.3, Hinweise zum Stromversorgungskabel.
  - Eine im PC installierte *ADlink*-PC-ISA-Karte.
- Stellen Sie die Stromversorgung für das *ADwin-Gold*-System her:
  - Wenn Sie keinen USB-Adapter verwenden:  
Verbinden Sie die Stromquelle und *ADwin-Gold* direkt mit dem Stromversorgungskabel (ca. 2 m Länge).
  - Wenn Sie den USB-Adapter verwenden:  
Verbinden Sie die Stromquelle und USB-Adapter mit dem längeren Stromversorgungskabel (ca. 2 m Länge).  
Verbinden Sie USB-Adapter und *ADwin-Gold*-System mit dem kürzeren Stromversorgungskabel (ca. 0,5 m Länge).
  - Schalten Sie das *ADwin-Gold*-System noch nicht ein.
- Das *ADwin-Gold*-System ist durch die Stromversorgung nicht oder nur unzureichend geerdet!

Verbinden Sie die GND-Buchse am *ADwin-Gold* mit dem zentralen Erdungspunkt Ihrer Anlage und beachten Sie bitte entsprechende Hinweise im Hardware-Handbuch.

Sie haben die Stromversorgung nun erfolgreich aufgebaut. Schalten Sie das Gerät aber noch nicht ein.



#### Lieferumfang

#### So geht es weiter



## 8.2 Datenverbindung aufbauen

### Direkt verbinden

Verbinden Sie PC und ADwin-Gold-System mit dem USB-Kabel.

### Verbinden über USB-Link-Adapter

- Verbinden Sie USB-Adapter und ADwin-Gold-System durch das ADlink-Kabel.
- Verbinden Sie PC und USB-Adapter mit dem USB-Kabel.

Die Daten werden über das USB-Kabel vom PC zum USB-Adapter übertragen; von dort leitet das ADlink-Kabel die Daten zum ADwin-Gold-System (und zurück).

## 8.3 Treiber auf dem PC installieren



Bevor Sie eine Daten-Verbindung zum ADwin-Gold-System herstellen, lesen Sie das ADwin-Gold Hardware-Handbuch einschließlich des Kapitels „Inbetriebnahme der Hardware“. Schließen Sie noch keine Ein- und Ausgänge an.

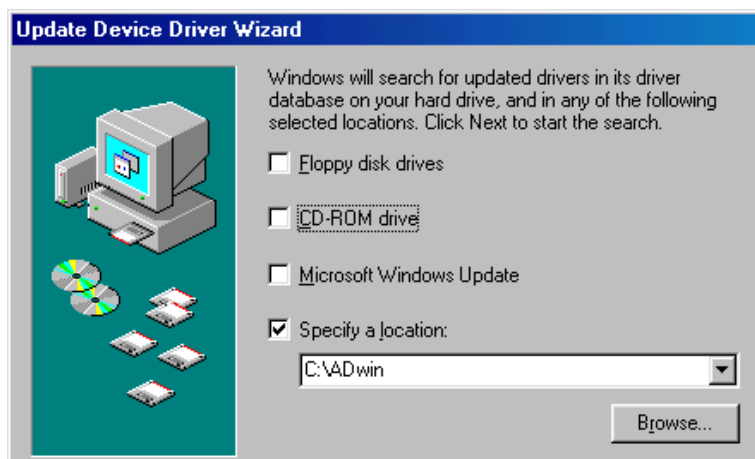
Wenn Sie Ihr ADwin-System entsprechend den Hinweisen Ihres Hardware-Handbuches eingerichtet haben, können Sie das Gerät einschalten.

Die Betriebssysteme Windows 9x, ME, 2000, XP, Vista, 7, 8, 10 erkennen die neue Hardware automatisch und suchen nach dem besten Treiber. Wenn das Betriebssystem nicht reagiert, starten Sie Windows neu.

Windows XP, Vista, 7, 8, 10 installieren den Treiber im Hintergrund. Fahren Sie fort mit dem Absatz ADconfig.

Die Betriebssysteme Windows 9x, ME und 2000 starten den Gerätemanager zur Installation der Treiber und fragen nach dem Quellverzeichnis. Bei Standardinstallation ab CD-Version 3.00.2300 geben Sie <C:\ADwin> an (oder <C:\ADbasic3> bei älteren Versionen). Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit „Next“.

**Treiber-Installation vom  
Standardverzeichnis**



Dort findet der Gerätemanager die Datei <ADUSB.INF>. Sie können auf diese Weise bis zu 8 ADwin-Systeme mit USB-Schnittstelle an den PC anschließen.

Wenn die Treiber-Installation unterbrochen wurde, können Sie den Treiber nachträglich aktivieren im Windows Startmenü unter: Settings ▶ Control Panel ▶ System. Starten Sie den „Device Manager“ unter dem Reiter „Hardware“.

Der Gerätemanager kennzeichnet jedes erkannte, aber unvollständig installierte Gerät mit einem Verbots- oder Fragezeichen. Wählen Sie die betreffende

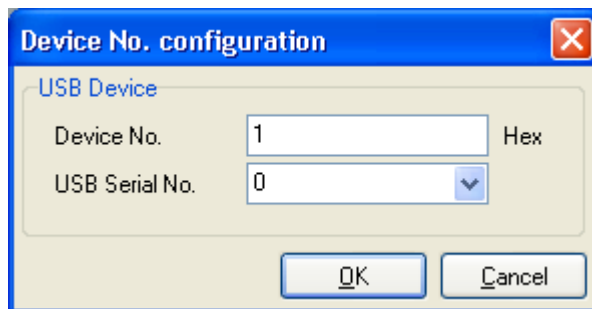
**Treiber aktualisieren**

ADwin-Hardware an. Im nächsten Bildschirm: „Properties...“ wählen Sie: „Driver“ und dort: „Update driver“. Weiter wie oben beschrieben.

Rufen Sie das Programm *ADconfig* auf unter dem Windows-Startmenü: Programs ▶ ADwin, um Ihrem ADwin-System eine „Device No.“ zuzuweisen. Nähere Informationen zum Programm entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe von *ADconfig*.

Öffnen Sie im Fenster „Edit/Properties“ bei „USB-Serial No.“ die Pull-down-Liste. Dort werden die Seriennummern aller angeschlossenen ADwin-USB-Systeme angezeigt.

Wählen Sie die Nummer des ADwin-Systems, mit dem Sie jetzt arbeiten wollen. Die Seriennummer ist auf jedem ADwin-USB-Gerät bzw. ADwin-USB-Adapter mit einem Aufdruck vermerkt. Die Nummer kann auch von Hand eingegeben werden, wenn z. B. das ADwin-System nicht angeschlossen ist.

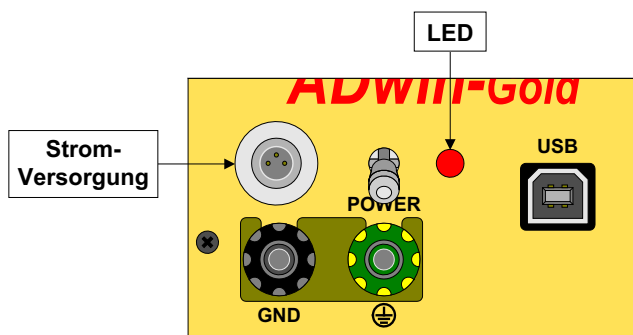


Bestimmen Sie eine „Device No“. Die Device No. ist eine eindeutige Kennzahl auf dem PC zum Ansprechen eines ADwin-Systems. Sie sollten die vorgeschlagene „Device No.“

1h beibehalten, um alle Beispielpprogramme ohne Änderung nutzen zu können.

Ihr ADwin-Gold-System und (falls vorhanden) der USB-Link-Adapter sind jetzt betriebsbereit. Legen Sie jetzt den POWER-Schalter um (dabei leicht anheben).

Nach dem Einschalten leuchtet die LED neben dem POWER-Schalter grün (mit USB-Link-Adapter) oder rot (mit integrierter USB-Schnittstelle); leuchtet die LED nicht auf, überprüfen Sie die Anschlüsse.



Rufen Sie *ADbasic* auf (im Windows Startmenü: Programs ▶ ADwin ▶ *ADbasic*) und überprüfen die Einstellungen im Dialogfenster „Options\Compiler“.

### ADconfig

### USB-Serial No.

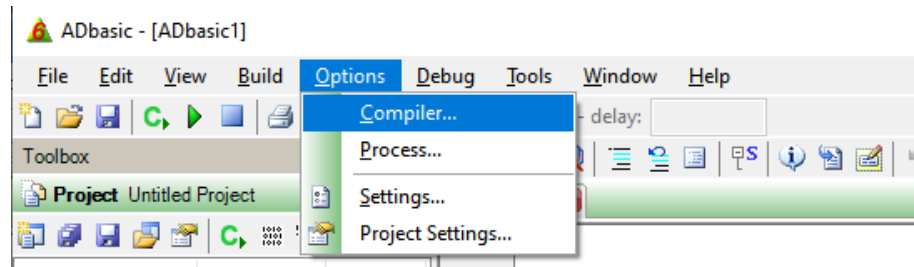
### Device No.



### Einschalten

### Einstellungen in ADbasic überprüfen

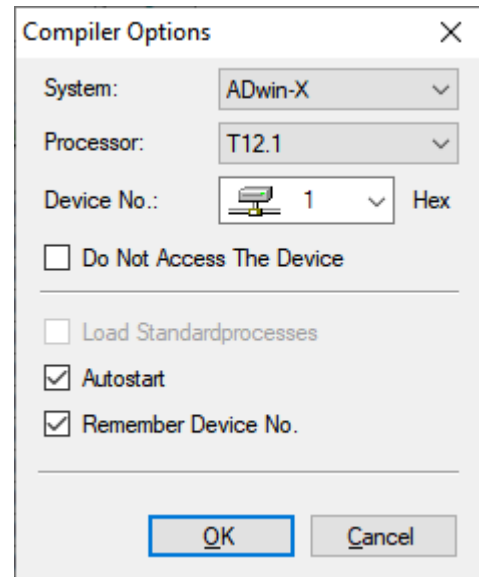
## Device No.



Stellen Sie im Fenster: „Compiler Options“ die Optionen in der Reihenfolge von oben nach unten ein:

- System: Die Option „ADwin-Gold“.
- Processor: Die Option „T9“ für den Prozessor des Systems.
- Device No.: Die Gerätenummer ein, die Sie im Programm *ADconfig* vergeben hatten.

Die Einstellung „Do not access Device“ wird nur benötigt, um *ADbasic*-Programme für Testzwecke zu kompilieren, wenn kein *ADwin*-System angeschlossen ist.

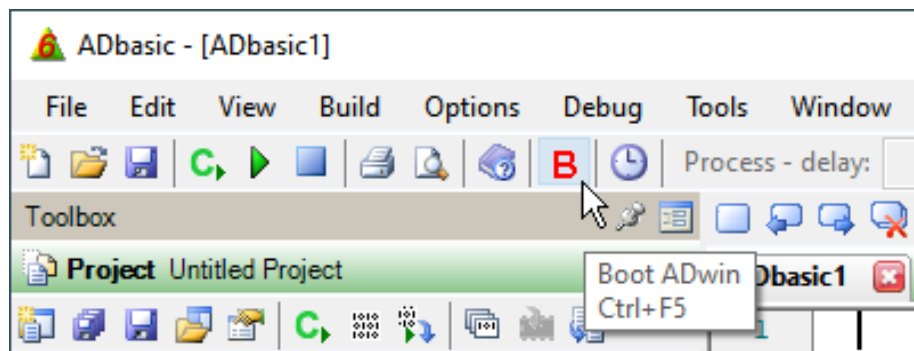


- Die Optionen „Load Standardprocesses“, „Autostart“ und „Remember Device No.“ stellen Sie erst ein, wenn Sie in *ADbasic* programmieren.

Bestätigen Sie mit „OK“, um zu *ADbasic* zurückzukehren. Die Treiber-Installation und die Grundeinstellungen in *ADbasic* sind jetzt abgeschlossen.

## Booten

Starten Sie *ADbasic* und booten das *ADwin*-System durch Anklicken der Boot-Schaltfläche **B**.



Das Blinken der grünen LED neben dem POWER-Schalter und die Anzeige in der Statuszeile: „ADwin is booted“ zeigen an, dass das Betriebssystem richtig geladen ist und *ADbasic* eine Verbindung zum *ADwin*-System herstellen kann (wenn nicht, überprüfen Sie zuerst die Anschlüsse).

## Installation abschließen

Befolgen Sie für die weitere Installation die Reihenfolge der Installationsschritte im Kapitel 2 dieses Handbuchs:

- Beachten Sie die Hinweise zur Inbetriebnahme in Ihrem Hardware-Handbuch *ADwin-Gold- USB / -ENET*.
- Die Programmierung Ihres *ADwin*-Systems ist im *ADbasic*-Handbuch oder der Online-Hilfe von *ADbasic* ausführlich beschrieben.
- Beginnen Sie mit Programmbeispielen aus dem *ADbasic*-Tutorial.



**ADbasic programmieren**

**Der erste Schritt****Systemvoraussetzungen**

## 9 ADwin-Pro-Modul mit USB-Interface

Der erste Schritt zur Installation Ihres ADwin-Systems ist **immer** die Installation der ADwin-CD (Kapitel 3 dieses Handbuches).

Achten Sie auf die Versionsnummer der CD, vor allem bei Updates, damit alle notwendigen Treiber zur Verfügung stehen.

Für die Inbetriebnahme benötigen Sie ein ADwin-Software-Paket ab Version 3.00.2332, empfohlen 3.00.2400 oder höher.

Dies sind die Voraussetzungen für die weitere Installation:

- Windows-Betriebssystem 98, ME, NT, 2000, XP, Vista, 7, 8, 10, 11. Das neueste Windows-Update sollte installiert sein.

- Deaktivieren Sie sämtliche Energiesparfunktionen Ihres PC-Betriebssystems und Mainboards (BIOS).

Diese Einstellung gewährleistet die korrekte Funktion der ADwin-Treiber und auch Ihrer PC-Applikation (z. B. Prüfstandsprogramm).

Sie können dies im Windows-Startmenü einstellen unter **Settings ▶ Control Panel ▶ Power Options**:

System standby: Option „Never“

Hibernate (Ruhezustand): Option „Enable hibernate support“ deaktivieren.

Power buttons: Option so einstellen, dass der PC beim Drücken des Netzschalters *nicht* in den Standby-Modus wechselt.

Für den Bildschirm und die Festplatte empfehlen wir, ebenfalls die Energiesparfunktionen zu deaktivieren (Näheres siehe Anhang, Kapitel A.2).

- Deaktivieren Sie unter Windows 10 / 11 die Sicherheitsfunktion Kernisolierung (Speicherintegrität). Diese Einstellung gewährleistet die korrekte Funktion des ADwin-USB-Treibers.

Stellen Sie die Option ein unter: Windows-Startmenü, **Settings ▶ Windows security ▶ Device security ▶ Core isolation**:

Memory integrity: Option „Off“

- Funktionshinweise

Es gibt folgende ADwin-Pro-Module mit USB-Schnittstelle:

- Modul *Pro-USB* als USB-Zusatzmodul zum *Pro-CPU-T9*-Modul (und andere ADSP-Prozessormodule).
- *Pro-CPU-T9-USB* mit integrierter USB-Schnittstelle.

Mit der USB-Schnittstelle können Sie die „plug & play“-Vorteile der Windows-Betriebssysteme nutzen, wie z. B. schnelle und einfache Installation auch bei mehreren ADwin-Systemen.

Die Schnittstelle besitzt folgende Eigenschaften:

Unterstützte USB-Standards: USB 1.1 und USB 2.0

Physikalische

Datenübertragungsrate: 12Mbps (Full speed)

Anzahl ADwin-Systeme am PC: max. 8



Nach Installation eines Updates von der ADwin-CD müssen Sie Windows neu starten und das ADwin-System ausschalten. Falls das ADwin-System vom PC

mit Strom versorgt wird, müssen Sie den PC aus- und wieder einschalten – nicht nur „neu starten“.

Wenn Sie ein ADwin-System mit USB-Schnittstelle ausschalten, müssen Sie mindestens 5 Sekunden warten, bevor Sie es wieder einschalten!

Der Lieferumfang umfasst:

- Eines der Module *Pro-USB* oder *Pro-CPU-T9-USB*
- USB-Kabel vom PC zum Modul *Pro-USB* (Länge ca. 1,8 m).

Wenn zwischen ADwin-System und PC eine größere Entfernung besteht, empfehlen wir ein Pro-CPU-Modul mit Ethernet-Schnittstelle.

- nur beim Modul *Pro-USB*:  
Link-Kabel mit zwei Mikrosteckern (Länge ca. 0,2 m)  
vom Modul *Pro-USB* zum Modul *Pro-CPU T9*.

Folgen Sie diesen Installationsschritten:

- Modul Pro-USB einbauen
- Treiber auf dem PC installieren

### 9.1 Modul Pro-USB einbauen

Bevor Sie eine Verbindung vom PC zum ADwin-Pro-System herstellen, lesen Sie das ADwin-Pro Hardware-Handbuch einschließlich des Kapitels: Inbetriebnahme der Hardware. Richten Sie Ihr ADwin-System entsprechend den Hinweisen des Handbuches ein.

Schließen Sie noch keine Ein- und Ausgänge an.

Bauen Sie das Modul ein:

- Wählen Sie ein Einschubfach in der Nähe des CPU-Moduls.  
Das Link-Kabel ist bewusst kurz gehalten!
- Entfernen Sie bei einem freien Einschubfach die Abdeckplatte oder demontieren Sie das dort eingebaute Modul.
- Montieren Sie das *Pro-USB*-Modul und verbinden das *ADlink*-Kabel mit dem Modul *Pro-CPU T9*.
- Verbinden Sie das *Pro-USB*-Modul und den PC mit dem USB-Kabel.

Um eine möglichst störungsfreie USB-Kommunikation zu gewährleisten, empfehlen wir, eine möglichst impedanzarme (kurze, sehr dicke) Masseverbindung zwischen dem PC-Gehäuse und dem ADwin-USB-Gerät anzubringen. Über diese Masseverbindung könnten – im Gegensatz zum hierfür ungeeigneten USB-Kabel – auch eventuell vorhandene Potentialunterschiede gut ausgeglichen werden.

### 9.2 Treiber auf dem PC installieren

Die Betriebssysteme Windows 9x, ME, 2000, XP, Vista, 7, 8, 10 erkennen die neue Hardware automatisch und suchen nach dem besten Treiber. Wenn das Betriebssystem nicht reagiert, starten Sie Windows neu.

Windows XP, Vista, 7, 8, 10 installieren den Treiber im Hintergrund. Fahren Sie fort mit dem Absatz *ADconfig*.

Die Betriebssysteme Windows 9x, ME und 2000 starten den Gerätemanager zur Installation der Treiber und fragen nach dem Quellverzeichnis. Bei Standardinstallation ab CD-Version 3.00.2300 geben Sie <C:\ADwin> an (oder <C:\ADbasic3> bei älteren Versionen). Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit „Next“.

#### Lieferumfang

#### So geht es weiter



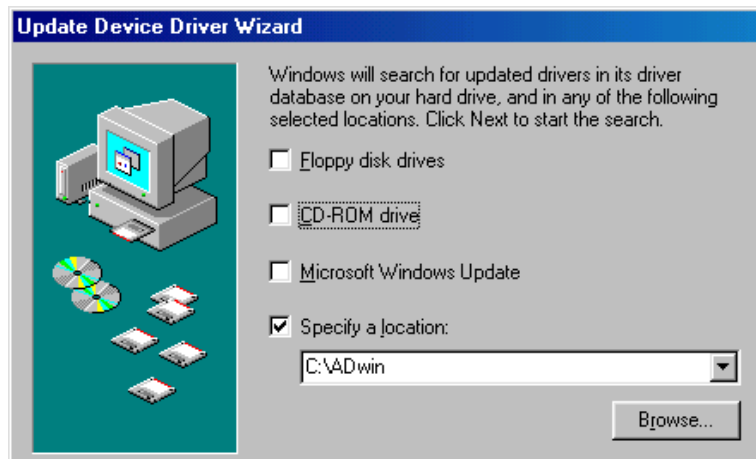
#### Treiber-Installation vom Standardverzeichnis

## Treiber aktualisieren

## ADconfig

## USB-Serial No.

## Device No.



Dort findet der Gerätemanager die Datei <ADUSB . INF>. Sie können auf diese Weise bis zu 8 ADwin-Systeme mit USB-Schnittstelle an den PC anschließen.

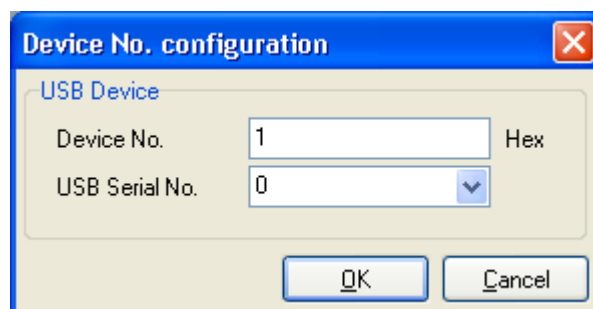
Wenn die Treiber-Installation unterbrochen wurde, können Sie den Treiber nachträglich aktivieren im Windows Startmenü unter: Settings ▶ Control Panel ▶ System. Starten Sie den „Device Manager“ unter dem Reiter „Hardware“.

Der Gerätemanager kennzeichnet jedes erkannte, aber unvollständig installierte Gerät mit einem Verbots- oder Fragezeichen. Wählen Sie die betreffende ADwin-Hardware an. Im nächsten Bildschirm: „Properties...“ wählen Sie: „Driver“ und dort: „Update driver“. Weiter wie oben beschrieben.

Rufen Sie das Programm *ADconfig* auf unter dem Windows-Startmenü: Programs ▶ ADwin, um Ihrem ADwin-System eine „Device No.“ zuzuweisen. Nähere Informationen zum Programm entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe von *ADconfig*.

Öffnen Sie im Fenster „Edit/Properties“ bei „USB-Serial No.“ die Pull-down-Liste. Dort werden die Seriennummern aller angeschlossenen ADwin-USB-Systeme angezeigt.

Wählen Sie die Nummer des ADwin-Systems, mit dem Sie jetzt arbeiten wollen. Die Seriennummer ist auf jedem ADwin-USB-Gerät bzw. ADwin-USB-Adapter mit einem Aufdruck vermerkt. Die Nummer kann auch von Hand eingegeben werden, wenn z.B. das ADwin-System nicht angeschlossen ist.

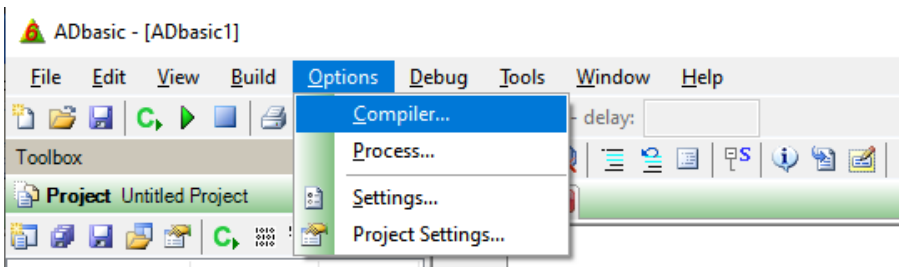


Bestimmen Sie eine „Device No“. Die Device No. ist eine eindeutige Kennzahl auf dem PC zum Ansprechen eines ADwin-Systems. Sie sollten die vorgeschlagene „Device No.“

beibehalten, um alle Beispielpprogramme ohne Änderung nutzen zu können.

Nach dem Einschalten leuchtet die grüne LED am CPU-Modul (leuchtet sie nicht auf, überprüfen Sie die Anschlüsse).

Rufen Sie *ADbasic* auf (im Windows Startmenü: Programs ▶ ADwin ▶ ADbasic) und überprüfen die Einstellungen im Dialogfenster „Options\Compiler“.

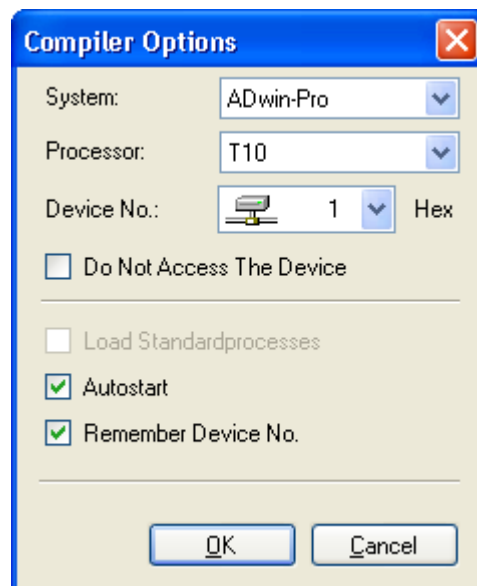


Stellen Sie im Fenster: „Compiler Options“ die Optionen in der Reihenfolge von oben nach unten ein:

- System: Die Option „ADwin-Pro“.
- Processor: Der Prozessor im *ADwin-Pro*-System.
- Bei „Device No.“ stellen Sie die Gerätenummer ein, die Sie im Programm *ADconfig* vergeben hatten.

Die Einstellung „Do not access Device“ in der Pull-down-Liste wird nur benötigt, um *ADbasic* Programme für Testzwecke zu kompilieren, wenn kein *ADwin*-System angeschlossen ist.

- Die Optionen „Load Standardprocesses“, „Autostart“ und „Remember Device No.“ stellen Sie erst ein, wenn Sie in *ADbasic* programmieren.



Bestätigen Sie mit „OK“, um zu *ADbasic* zurückzukehren. Die Treiber-Installation und die Grundeinstellungen in *ADbasic* sind jetzt abgeschlossen.

Starten Sie *ADbasic* und booten das *ADwin*-System durch Anklicken der Boot-Schaltfläche .

Ihr *ADwin-Pro*-System ist jetzt betriebsbereit. Schalten Sie das Gerät ein.

**Einschalten**

**Einstellungen in *ADbasic* überprüfen**

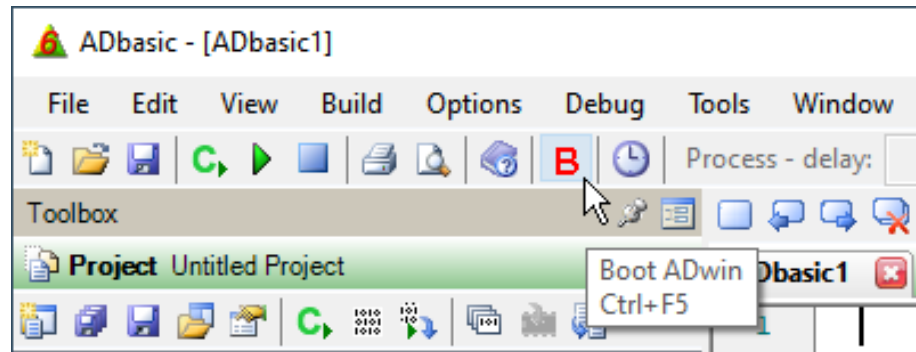
**Device No.**

**Booten**

## Installation abschließen



## ADbasic programmieren



Das Blinken der grünen LED am CPU-Modul und die Anzeige in der Statuszeile: „ADwin is booted“ zeigen an, dass das Betriebssystem richtig geladen ist und *ADbasic* eine Verbindung zum *ADwin*-System herstellen kann (wenn nicht, überprüfen Sie zuerst die Anschlüsse).

Befolgen Sie für die weitere Installation die Reihenfolge der Installationsschritte im Kapitel 2 dieses Handbuchs:

- Beachten Sie die Hinweise zur Inbetriebnahme in Ihrem Hardware-Handbuch *ADwin-Pro I*.
- Die Programmierung Ihres *ADwin*-Systems ist im *ADbasic*-Handbuch oder der Online-Hilfe von *ADbasic* ausführlich beschrieben.
- Beginnen Sie mit Programmbeispielen aus dem *ADbasic*-Tutorial.
- Die speziell für *ADwin-Pro*-Systeme entwickelten Software-Befehle finden Sie im Handbuch „*ADwin-Pro*, Systembeschreibung, Programmierung in *ADbasic*“.

### 10 ADwin-System mit Ethernet-Interface

Der erste Schritt zur Installation Ihres ADwin-Systems ist **immer** die Installation der ADwin-CD (Kapitel 3 dieses Handbuchs).

Achten Sie auf die Versionsnummer der CD, vor allem bei Updates, damit alle notwendigen Treiber zur Verfügung stehen.

Dies sind Voraussetzungen für einen reibungslosen Betrieb:

- Bei dem Betriebssystem Windows 95 muss <Winsock2> installiert werden. Befolgen Sie hierzu die Hinweise während der Installation des ADwin-Software-Pakets. Bei späteren Windows-Betriebssystemen ist dieser Schritt nicht erforderlich.
- Bei Windows-Betriebssystemen 98, ME, NT, 2000, XP, Vista, 7, 8, 10, 11 sollte das neueste Windows-Update installiert sein.
- Deaktivieren Sie sämtliche Energiesparfunktionen Ihres PC-Betriebssystems und Mainboards (BIOS).

Diese Einstellung gewährleistet die korrekte Funktion der ADwin-Treiber und auch Ihrer PC-Applikation (z.B. Prüfstandsprogramm).

Sie können dies im Windows-Startmenü einstellen unter **Settings** ▶ **Control Panel** ▶ **Power Options**:

System standby: Option „Never“

Hibernate (Ruhezustand): Option „Enable hibernate support“ deaktivieren.

Power buttons: Option so einstellen, dass der PC beim Drücken des Netzschalters *nicht* in den Standby-Modus wechselt.

Für den Bildschirm und die Festplatte empfehlen wir, ebenfalls die Energiesparfunktionen zu deaktivieren (Näheres siehe Anhang, Kapitel A.2).

Es gibt folgende ADwin-Systeme mit einer ADwin Ethernet-Schnittstelle. Es gibt die Schnittstelle in den Versionen ENET-1...ENET-3.

- ADwin-light-16 mit ENET-2 (bis Rev. B9) oder ENET-3 (ab Rev. B20):
  - L16-EURO-ENET
  - L16-EXT-ENET
- ADwin-X-A20 mit integrierter Ethernet-Schnittstelle (entspricht weitgehend ENET-3)
- ADwin-Gold:
  - ADwin-Gold-ENET, ADwin-Gold-D-ENET mit ENET-2 (bis Rev. B13) oder mit ENET-3 (ab Rev. B20)
  - Gold-ENET-Conv (externer Ethernet-Link-Adapter) mit ENET-1
- ADwin-Gold II mit ENET-2 (bis Rev. A9) oder mit ENET-3 (ab Rev. A10)
- ADwin-Pro-Module:
  - Pro-CPU-T12 mit ENET-3
  - Pro-CPU-T11 mit ENET-2 (bis Rev. E9) oder mit ENET-3 (ab Rev. E10)
  - Pro-CPU-T10-ENET mit ENET-1 (bis Rev. A7), mit ENET-2 (bis Rev. B9) oder mit ENET-3 (ab Rev. C1)
  - Pro-CPU-T9-ENET mit ENET-2 (bis Rev. C4) oder mit ENET-3 (ab Rev. C20)
  - Pro-ENET, Ethernet-Zusatzmodul (ENET-1) für ADSP-Prozessormodule

#### Der erste Schritt



#### Systemvoraussetzungen



#### ADwin-Systeme mit Ethernet-Schnittstelle

**Funktionshinweise**

Mit der Option „Bootloader“ können Sie ein angeschlossenes *ADwin*-System beim Anlaufen des *ADwin* Ethernet Interfaces automatisch booten, Prozesse laden und starten.

Mit der *ADwin* Ethernet-Schnittstelle können Sie ein oder mehrere *ADwin*-Systeme von einem oder mehreren PCs aus ansprechen. Die Verbindung zwischen PC und dem *ADwin* Ethernet Interface kann erfolgen über:

- ein „Cross-over“-Kabel (Standard-Lieferumfang)
- ein separates Netzwerk (Netzwerkkabel nicht im Lieferumfang)
- ein Firmennetzwerk (Netzwerkkabel nicht im Lieferumfang)
- prinzipiell auch über das Internet.

Beachten Sie bei der *ADwin* Ethernet-Schnittstelle:

Unterstützte Standards:	10MBit/s, 100MBit/s, 1000MBit/s (nur ENET-3) automatische Erkennung
Erforderliche Kabel-Qualität	Kategorie Cat-5e oder besser
Max. Kabellänge vom <i>ADwin</i> -System zum nächsten Switch / Hub	100m

Bei der Auswahl von Router, Switch, Hub oder Netzwerk-Karten gibt es keine Einschränkungen.

**Lieferumfang**

Der Lieferumfang umfasst:

- Eines der oben aufgeführten *ADwin*-Systeme mit Ethernet-Schnittstelle
- „Cross-over“ Kabel vom PC zum *ADwin*-System (Länge ca. 1,8 m)
- Bei *X-A20*, *L16-EXT-ENET*, *Gold-ENET*, *Gold-D-ENET* oder *Gold II*: Dreipoliges Stromversorgungskabel, eine Seite mit verpolungssicherer Steckbuchse, eine Seite offen zur Selbstkonfektionierung, Länge ca. 2 m.  
Beachten Sie Anhang A.3, Hinweise zum Stromversorgungskabel.
- Nur bei *Gold-ENET-Conv*:
  - Stromversorgungskabel (Länge ca. 0,5 m)
  - *ADlink*-Kabel mit zwei Mikrosteckern (Länge ca. 0,5m)
- Nur beim Modul *Pro-ENET*:  
Link-Kabel mit zwei Mikrosteckern (Länge ca. 0,2m)

**So geht es weiter**

Versorgen Sie das *ADwin*-System zunächst mit Strom (siehe Kapitel 10.1), verbinden es mit dem PC und konfigurieren Sie anschließend das Ethernet-Interface mit *ADconfig* (Seite 60).

Die folgenden Abschnitte enthalten die Informationen zur Konfiguration Ihres Ethernet-Interface. Halten Sie bitte die Reihenfolge der Abschnitte ein:

- Stromversorgung aufbauen (Seite 54)
- Grundlagen zum Ethernet-Betrieb (Seite 54)
- Konfigurieren mit *ADconfig* (Seite 60)
- Einstellungen in *ADbasic* vornehmen (Seite 62)
- Betriebszustand des ENET anzeigen (Seite 64)
- Firmware-Version aktualisieren (Seite 64)
- Besonderheiten bei der Erstellung von Anwendungen (Seite 64)
- Das *ADwin* Ethernet Interface mit Bootloader-Option (Seite 65)

### 10.1 Stromversorgung aufbauen

Die Position und Pinbelegung des Netzsteckers ist im Hardware-Handbuch beschrieben.

- *X-A20, L16-EXT-ENET, Gold-ENET, Gold-D-ENET, Gold II:*  
Verwenden Sie ein externes Netzteil. Beachten Sie Anhang A.3, Hinweise zum Stromversorgungskabel.
- Schließen Sie das Stromversorgungskabel an das Gerät an.

Achten Sie auf eine zuverlässige Spannungsversorgung über das externe Netzteil oder bei Betrieb in einem Fahrzeug über die Batteriespannung.

Das *ADwin*-System ist durch die Stromversorgung nicht oder nur unzureichend geerdet!

Verbinden Sie die GND-Buchse am *ADwin*-System mit dem zentralen Erdungspunkt Ihrer Anlage und beachten Sie bitte entsprechende Hinweise im Hardware-Handbuch.

Sie haben die Stromversorgung nun erfolgreich aufgebaut. Schalten Sie das Gerät aber noch nicht ein.

Bevor Sie das *ADwin*-Ethernet-Interface konfigurieren können, müssen Sie es mit dem PC verbinden. In Kapitel 10.2.2 sind Beispiele für die Verbindung mit der Netzwerkkarte des PCs dargestellt.

### 10.2 Grundlagen zum Ethernet-Betrieb

Für die Konfiguration des *ADwin* Ethernet Interfaces werden Angaben benötigt, die im folgenden beschrieben sind:

- MAC-Adresse, Seite 54
- IP-Adresse und Subnet Mask, Seite 55
- Beispiele der Ethernet-Anbindung, Seite 55
- Default Gateway (optional), Seite 58
- DHCP, Seite 58
- Port-Nummer, Seite 59
- Passwort, Seite 59
- Timeout, Seite 59

#### 10.2.1 MAC-Adresse

Jedes Ethernet-Gerät besitzt für jede Schnittstelle eine weltweit eindeutige MAC-Adresse (MAC: Media Access Control). Die 6 Byte große MAC-Adresse wird bei der Herstellung des *ADwin* Ethernet Interfaces fest vergeben und kann nachträglich nicht verändert werden.

Die MAC-Adresse wird nur bei der Einrichtung im Programm *ADconfig* zur eindeutigen Identifizierung benötigt und ist mit einem Aufkleber auf dem *ADwin* Ethernet Interface vermerkt.

Auch bei Geräten mit 2 Schnittstellen ist nur eine MAC-Adresse angegeben. Sie erhalten die zweite MAC-Adresse, in dem Sie eine 1 zu der Adresse auf dem Aufkleber addieren.

Beispiel: Die zweite Adresse zu 00-22-71-07-9A wäre 00-22-71-07-9B.



**MAC-Adresse**

**IP-Adresse**

**IP-Adresse meines PCs**

**IP und Subnet Mask**

### 10.2.2 IP-Adresse und Subnet Mask

ADwin-Systeme mit Ethernet-Interface arbeiten mit den Netzwerkprotokollen TCP und UDP über IP. Die am Netzwerk teilnehmenden Geräte (englisch: Hosts), werden – so auch das ADwin Ethernet Interface – über eine eindeutige logische IP-Adresse angesprochen. Sie stellen die IP-Adresse des ADwin-Systems mit dem Programm *ADconfig* ein (Seite 60).

Die verwendete IP-Adresse ist 4 Byte groß. Jede IP-Adresse besteht aus 2 Teilen: der Netzwerk- und der Geräteerkennung. Alle TCP/IP-Geräte in einem einfachen Netzwerk, die miteinander kommunizieren wollen, müssen dieselbe Netzwerkkennung und unterschiedliche Gerätekennungen besitzen. Welcher Teil der IP-Adresse Netzwerk-Kennung und welcher Teil Geräteken- nung ist, das bestimmt die (ebenfalls 4 Byte große) Subnet Mask.

Wenn Sie die IP-Adresse Ihres eigenen Rechners feststellen möchten, starten Sie eine DOS-Shell und rufen das Programm `<ipconfig>` auf. Sie können Ihre IP-Adresse auch bei Ihrem Systemadministrator erfragen.

IP-Adresse und Subnet Mask werden meistens in der sogenannten „punktier- ten Dezimalschreibweise“ dargestellt, z.B.:

IP-Adresse	192.168.0.1
Subnet Mask	255.255.255.0

Jede durch einen Punkt abgetrennte Zahl darf die Werte 0 bis 255 annehmen.

Betrachtet man sich die Subnet Mask und IP-Adresse in der binären Schreib- weise, dann wird der Zusammenhang besser erkennbar:

IP-Adresse	11000000.10101000.00000000	. 00000001
Subnet Mask	11111111.11111111.11111111	. 00000000
	<div style="text-align: center;">└──────────────────┘</div>	<div style="text-align: center;">└──────────┘</div>
	Netzwerk-Kennung	Geräteken- nung

In der Subnet Mask legt eine „1“ fest, dass diese Stelle in der IP-Adresse zur Netzwerkkennung gehört. Jede „0“-Stelle gehört zur Geräteerkennung. Übli- cherweise werden Einsen und Nullen aufeinanderfolgend und in Gruppen zu je 8 Bit festgelegt; Abweichungen sind (z.B. im eigenen Netzwerk) möglich.

In obigem Beispiel ist „192.168.0“ die Netzwerkkennung und „1“ die Gerä- teerkennung.

Die Subnet Mask bestimmt damit auch die maximale Anzahl der TCP/IP- Geräte in einem Netzwerk; im Beispiel sind dies 255.



- Die Geräteerkennung 0 und die größtmögliche Geräteerkennung sind reser- viert und dürfen nicht vergeben werden.
- Die Breite der Geräteerkennung kann je nach Subnet Mask zwischen 2 Bit und 32 Bit variieren.

### 10.2.3 Beispiele der Ethernet-Anbindung

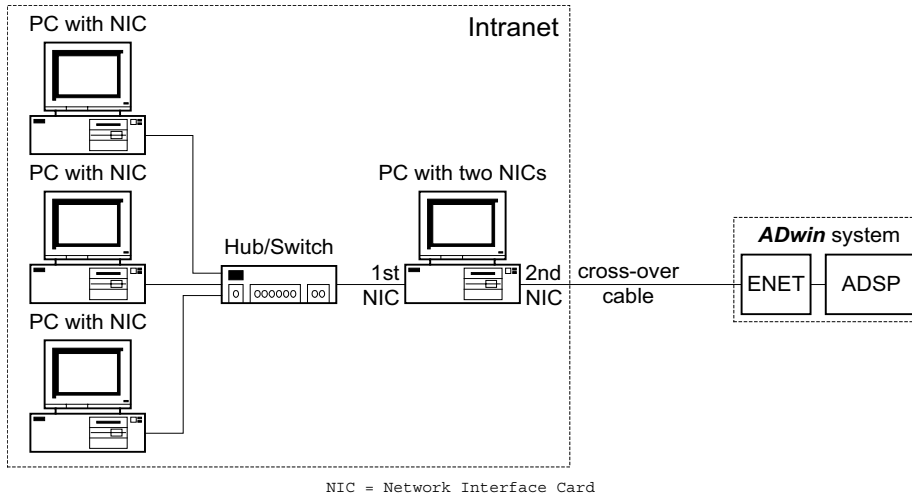
Nachfolgend sind vier Beispiele gezeigt, wie man vom PC auf ein ADwin Ether- net Interface zugreifen kann.

Wir empfehlen, das AEI über eine zweite Netzwerkkarte direkt an den PC anzuschließen, also getrennt vom Firmennetz, siehe Beispiel 1. Der Vorteil ist eine verlässlich hohe Datenübertragungsrate und die klare Nachvollziehbar- keit, wer auf die ADwin-Hardware zugreift.

Je nach Verbindung zwischen PC und AEI ist die Einstellung der IP-Adresse und Subnet Mask unterschiedlich.

### Beispiel 1

Ist Ihr PC über eine Netzwerkkarte an ein Firmennetz angeschlossen und Sie wollen ein oder mehrere *ADwin* Ethernet Interfaces unabhängig vom Firmennetz betreiben, so ist dies durch Einbau einer zweiten Netzwerkkarte im PC und eine Verbindung mit einem „Cross over“ Kabel (Standardlieferumfang) problemlos möglich.



Ab Version ENET-3 des *ADwin* Ethernet Interface können sowohl „Cross-over“-Kabel als auch „Straight“-Kabel verwendet werden, weil das *ADwin* Ethernet Interface sich automatisch an die Verkabelung anpasst.

Die zweite Netzwerkkarte können Sie so konfigurieren, wie es in den voranstehenden Beispielen beschrieben wurde.

Sollte die vorgeschlagene Netzwerk-Kennung durch die Netzwerkkarte des Firmennetzes belegt sein, wählen Sie den nächsten aufsteigenden Wert, bezogen auf obiges Beispiel also die 192.168.1:

Gerät	Subnet Mask	IP-Adresse	Kennung	
			Netzwerk	Gerät
PC 1st NIC	255.255.255.0	192.168.0.1	192.168.0	1
PC 2nd NIC	255.255.255.0	192.168.1.1	192.168.1	1
<i>ADwin</i> ENET	255.255.255.0	192.168.1.2	192.168.1	2

Die Netzkennung der Firmennetzwerkkarte und die Netzkennung der Netzwerkkarte zum *ADwin*-System dürfen nicht gleich sein.

### Beispiel 2

Wenn Sie das *ADwin* Ethernet Interface in einem Firmennetz betreiben wollen, dann erfragen Sie bei Ihrem Systemadministrator die Subnet Mask und eine freie IP-Adresse für Ihr Modul.

### Firmennetzwerkkarte und eigene Netzwerkkarte



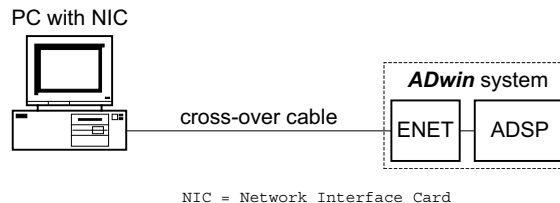
### Firmennetz

**eigene Netzwerkkarte**

**Beispiel 3**

Wenn Sie das *ADwin* Ethernet Interface mit einer eigenen Netzwerkkarte in Ihrem PC und einem sogenannten „Cross over“ Kabel (Standardlieferumfang) verbinden, können Sie z.B. die folgenden Einstellungen vornehmen.

Ab Version ENET-3 des *ADwin* Ethernet Interface können sowohl „Cross-over“-Kabel als auch „Straight“-Kabel verwendet werden, weil das *ADwin* Ethernet Interface sich automatisch an die Verkabelung anpasst.

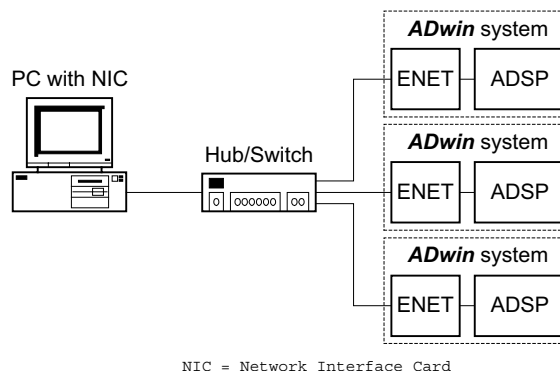


Gerät	Subnet Mask	IP-Adresse	Kennung	
			Netzwerk	Gerät
PC	255.255.255.0	192.168.0.1	192.168.0	1
<i>ADwin</i> ENET	255.255.255.0	192.168.0.2	192.168.0	2

**Beispiel 4**

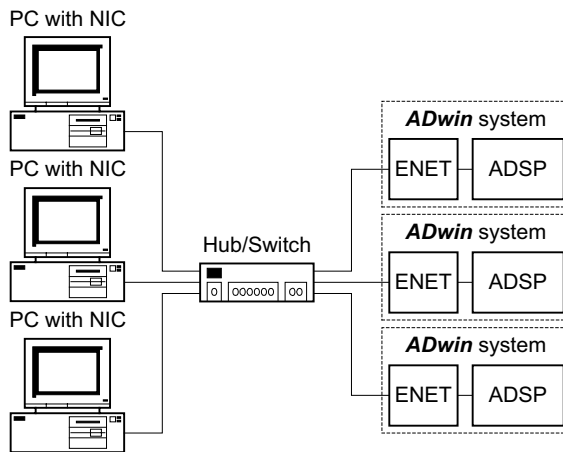
**Hub/Switch**

Wollen Sie mehrere *ADwin* Ethernet Interfaces mit einer eigenen Netzwerkkarte und einem Hub / Switch miteinander verbinden, so können Sie zum Beispiel folgende Einstellungen verwenden (Netzwerkkabel nicht im Standard-Lieferumfang):



Gerät	Subnet Mask	IP-Adresse	Kennung	
			Netzwerk	Gerät
PC	255.255.255.0	192.168.0.1	192.168.0	1
<i>ADwin</i> ENET A	255.255.255.0	192.168.0.2	192.168.0	2
<i>ADwin</i> ENET B	255.255.255.0	192.168.0.3	192.168.0	3
<i>ADwin</i> ENET C	255.255.255.0	192.168.0.4	192.168.0	4

Für weitere PCs oder *ADwin* Ethernet Interfaces (siehe folgende Grafik) verwenden Sie einfach dieselbe Subnet-Mask und dieselbe Netzwerkkennung. Für die Geräteerkennung wählen Sie den nächsten aufsteigenden Wert.



NIC = Network Interface Card

### 10.2.4 Default Gateway

Wenn mehrere Netzwerke mit unterschiedlicher Netzwerkkennung über einen Router (Gateway) verbunden sind und das ADwin Ethernet Interface vom anderen Netzwerk aus angesprochen werden soll, dann muss die Angabe des „Default Gateway“ erfolgen.

Wird das ADwin Ethernet Interface von einer IP-Adresse aus angesprochen, die nicht dieselbe Netzwerkkennung wie das ADwin Ethernet Interface besitzt, wird die Antwort an den Default Gateway gesendet. Der Default Gateway sorgt dann für die richtige Weiterleitung der Antwort. Die IP-Adresse des Default Gateway muss dieselbe Netzkennung wie das ADwin Ethernet Interface besitzen.

Erfragen Sie die IP-Adresse des Default-Gateway bei Ihrem Netzwerkadministrator. Bei einfachen Netzwerken wird die Angabe des Default Gateway nicht benötigt.

### 10.2.5 DHCP

Bei DHCP (Dynamic host configuration protocol) vergibt und verwaltet ein DHCP-Server dynamisch die IP-Adressen der im Netzwerk befindlichen Hosts (TCP/IP-Geräte). Die beteiligten Geräte müssen DHCP unterstützen.

Bei dem ADwin Ethernet Interface kann man diese Unterstützung ein- und ausschalten. Die Nutzung von DHCP mit dem ADwin Ethernet Interface kann allerdings nicht empfohlen werden, denn es kann zur Folge haben, dass die IP-Adresse des ADwin Ethernet Interfaces vom DHCP-Server gewechselt wird.

Das ist zum Beispiel der Fall, wenn das ADwin Ethernet Interface für einen gewissen Zeitraum vom Netzwerk getrennt ist. Da das ADwin Ethernet Interface aber über seine IP-Adresse angesprochen wird und diese nun nicht mehr mit der IP-Adresse übereinstimmt, die in ADconfig eingetragen ist, kann das ADwin Ethernet Interface nicht mehr angesprochen werden.

Wird das ADwin Ethernet Interface in einem Netzwerk mit einem DHCP-Server eingesetzt, obwohl die DHCP-Unterstützung auf dem ADwin-Ethernet Modul abgeschaltet ist, muss die IP-Adresse des ADwin Ethernet Interface im DHCP-Server eingetragen werden. Damit wird dem DHCP-Server mitgeteilt, dass er diese Adresse nicht mehr für eine dynamische Zuweisung nutzen darf.

### Default Gateway

### DHCP



**Dienste**

### 10.2.6 Port-Nummer

Da jedes Gerät im Netzwerk verschiedene Dienste zur Verfügung stellen kann, werden diesen Diensten eindeutige, sogenannte „Port-Nummern“ zugeordnet; Dienste sind zum Beispiel FTP (File Transfer Protocol), Telnet (Telecommunication Network) oder HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Auch die Kommunikation zwischen der Anwendung auf einem PC und einem *ADwin*-System über das *ADwin* Ethernet Interface ist ein solcher Dienst.

**Port-Nummer**

Die Port-Nummer für den Dienst der *ADwin*-Kommunikation ist konfigurierbar und für *ADwin*-Systeme standardmäßig auf 6543 eingestellt. Normalerweise besteht kein Anlass, diese Vorgabe zu ändern. Geändert werden muss die Port-Nummer nur, falls es zu Konflikten mit anderen Geräten im selben Netzwerk kommen sollte.

Bitte beachten Sie:



- Die Port-Nummern unter 1024 sind sogenannte „bekannte Ports“ und sollten nicht für andere Dienste vergeben werden.
- Die Port-Nummer 7000 wird beim *ADwin* Ethernet Interface zur Konfiguration verwendet und darf daher nicht verwendet werden.

### 10.2.7 Passwort

Der ungewollte Zugriff auf ein *ADwin* Ethernet Interface kann durch Verwendung eines Passworts unterbunden werden, beispielsweise wenn mehrere *ADwin* Ethernet Interfaces in einem Netzwerk von verschiedenen Anwendern benutzt werden.

**Passwort**

Das Passwort ist unabhängig von TCP/IP. Es hat bis zu 10 Zeichen. Es wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.



Der Passwort-Schutz kann umgangen werden. Wenn Sie das Passwort vergessen haben, können Sie eine gesicherte Ethernet-Schnittstelle unter folgenden Bedingungen mit einem neuen Passwort konfigurieren:

- Version ENET-3: Die Ethernet-Schnittstelle kann innerhalb einer Minute nach dem Einschalten mit einem neuen Passwort konfiguriert werden.
- Prozessor T12.1 (*ADwin-X*): Es gibt zwei Zustände, in denen die Ethernet-Schnittstelle mit einem neuen Passwort konfiguriert werden kann.
  - Die Hardware wurde eingeschaltet, aber noch nicht gebootet.
  - Nach jedem Booten kann die Hardware innerhalb von einer Minute umkonfiguriert werden.

### 10.2.8 Timeout

Die Kommunikation zwischen PC und dem *ADwin* Ethernet Interface erfolgt mittels verbindungsfreier UDP-Protokolle (User Datagram Protocol).

Der Timeout bestimmt die maximal zu erwartende Reaktionszeit für ein Protokoll vom PC zum Ethernet Modul und zurück. Diese Zeit wird durch die Verbindungsart und -qualität bestimmt (Direktverbindung, Firmennetz, Internet). Der Standardwert von einer Sekunde gilt für eine kurze sichere Verbindung.

Erfolgt die Verbindung über das Internet, kann es erforderlich sein, die Zeit für den Timeout wesentlich zu erhöhen.

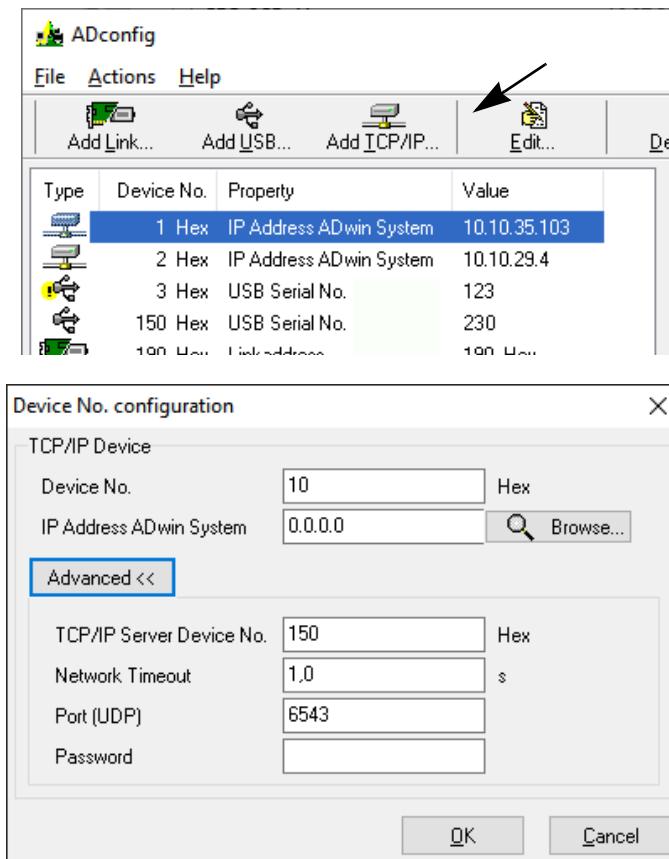
**Verbindungsqualität**

### 10.3 Konfigurieren mit ADconfig

Konfigurieren Sie mit *ADconfig* zunächst die Einstellungen im PC und anschließend das Ethernet Interface. Schalten Sie das *ADwin*-System jetzt ein.

#### 10.3.1 PC konfigurieren

Richten Sie mit dem Programm *ADconfig* die Verbindung zum *ADwin*-Ethernet-Interface wie folgt ein (siehe auch Kapitel 10.3.2). Nähere Informationen zum Programm entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe von *ADconfig* (Taste F1).



Die Einstellungen unter *Advanced* können im allgemeinen unverändert stehen bleiben.

Die „Device No.“ ist bei der Konfiguration des *ADwin*-Ethernet-Interface ohne Bedeutung und sollte auf dem voreingestellten Standardwert belassen werden. Die Device No. ist eine eindeutige Kennzahl auf dem PC zum Ansprechen eines *ADwin*-Systems.

Die Zuweisung der „Device No.“ zum *ADwin*-Ethernet-Interface ist nicht zu verwechseln mit der Konfiguration des *ADwin*-Ethernet-Interface selbst!

Die Konfiguration in diesem Menü wird auf dem PC gespeichert und teilt dem *ADwin*-Treiber (*ADwin32.dll*) mit, unter welcher „Device-No.“ und mit welchen Einstellungen das *ADwin*-Ethernet-Interface erreichbar ist.

#### PC-Konfiguration



#### Add TCP/IP

IP Address siehe Seite 55

#### Advanced...

siehe Seite 59f

#### OK

#### Der Unterschied



**Speicher**

**ADconfig**



**Ethernet Interface konfigurieren**

MAC-Adresse: Seite 54f

Default Gateway: Seite 58

Port-Nummer: Seite 59

Passwort: Seite 59

**Send configuration + Close**

**Einstellungen prüfen**

### 10.3.2 Konfiguration des ADwin Ethernet Interface

Bei der Konfiguration des ADwin-Ethernet-Interfaces (ENET) werden Einstellungen an das ENET übermittelt und in einem „nicht flüchtigen“ Speicher – also unabhängig von der Versorgungsspannung – im ENET abgelegt. Beim ersten Ansprechen des ENET zur Erkennung wird die MAC-Adresse benötigt.

Führen Sie die Konfiguration mit dem Programm *ADconfig* durch (unter dem Windows-Startmenü **Programms** ▶ **ADwin**). Nähere Informationen zum Programm entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe (Taste F1).

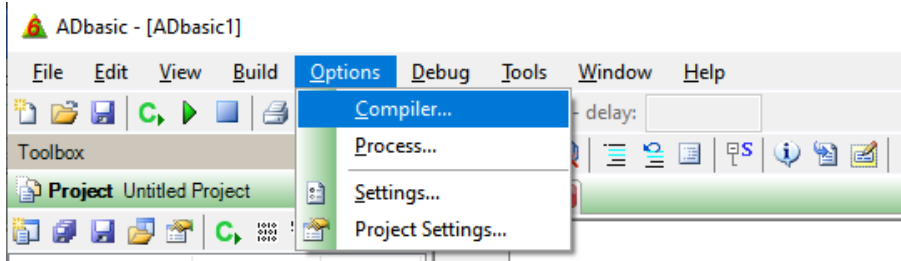
Das erfolgreiche Einstellen des ADwin-Ethernet-Interfaces wird durch die beiden LED **ST** und **BU** signalisiert (siehe auch Kapitel 10.5).

Es ist möglich, dass die Konfiguration per DIL-Schalter gesperrt ist. Bei *ADwin-Pro*-Hardware können Sie die Einstellung selbst ändern, siehe Anhang A.5.

### 10.4 Einstellungen in ADbasic vornehmen

Beachten Sie die Hinweise Inbetriebnahme in Ihrem Hardware-Handbuch.

Rufen Sie *ADbasic* auf (im Windows Startmenü: **Programs** ▶ **ADwin** ▶ **ADbasic**) und überprüfen die Einstellungen im Dialogfenster „Options\Compiler“.

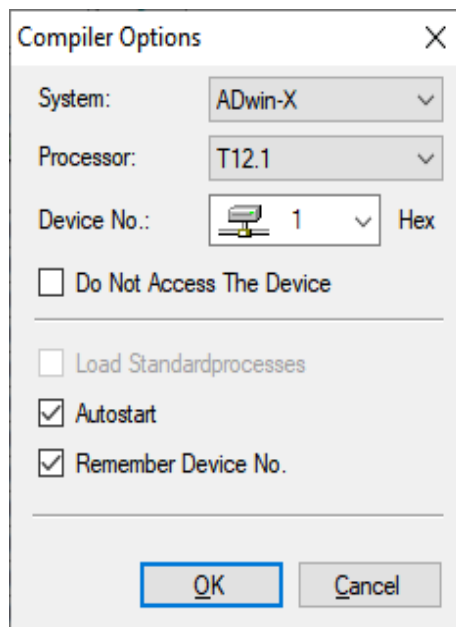


Stellen Sie im Fenster: „Compiler Options“ die Optionen in der Reihenfolge von oben nach unten ein:

- System: Das verwendete *ADwin*-System.
- Processor: Der Prozessor im verwendeten *ADwin*-System.
- Bei „Device No.“ stellen Sie die „Device No.“ ein, die Sie im Programm *ADconfig* vergeben hatten.

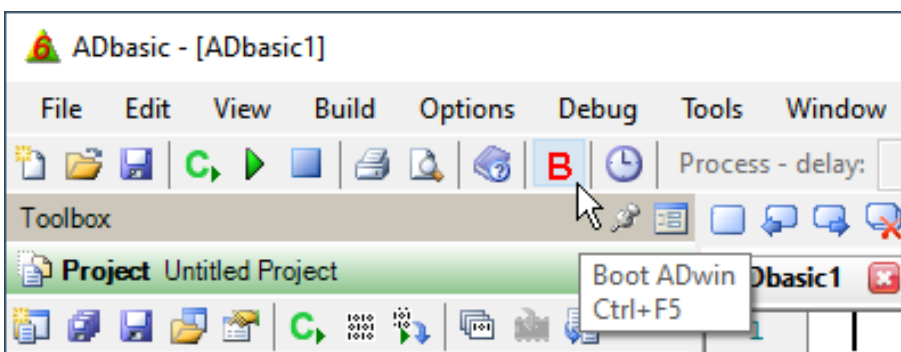
Die Einstellung „Do Not Access The Device“ wird nur benötigt, um *ADbasic* Programme für Testzwecke zu kompilieren, wenn kein *ADwin*-System angeschlossen ist.

- Die Optionen „Load Standardprocesses“, „Autostart“ und „Remember Device No.“ stellen Sie erst ein, wenn Sie in *ADbasic* programmieren.



Bestätigen Sie mit „OK“, um zu *ADbasic* zurückzukehren. Die Treiber-Installation und die Grundeinstellungen in *ADbasic* sind jetzt abgeschlossen.

Starten Sie *ADbasic* und booten das *ADwin*-System durch Anklicken der Boot-Schaltfläche **B**.



Das Blinken der grünen LED (*ADwin-Gold*) oder auf dem CPU-Modul des *ADwin-Pro* sowie die Anzeige in der Statuszeile: „ADwin is booted“ zeigen

**Einstellungen in ADbasic  
überprüfen**

**Device No.**

**Booten**

**Installation abschließen**



**ADbasic programmieren**

**ADwin-Pro**

an, dass das Betriebssystem richtig geladen ist und *ADbasic* eine Verbindung zum *ADwin*-System herstellen kann (wenn nicht, überprüfen Sie zuerst die Anschlüsse).

Befolgen Sie für die weitere Installation die Reihenfolge der Installationsschritte im Kapitel 2 dieses Handbuchs:

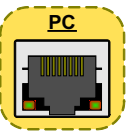
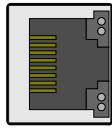
Beachten Sie die Hinweise zur Inbetriebnahme in Ihrem Hardware-Handbuch:

- ADwin-light-16
  - ADwin-X-A20
  - ADwin-Gold- USB / -ENET
  - ADwin-Gold II
  - *ADwin-Pro I*
  - ADwin-Pro II
- Die Programmierung Ihres *ADwin*-Systems ist im *ADbasic*-Handbuch oder der Online-Hilfe von *ADbasic* ausführlich beschrieben.
  - Beginnen Sie mit Programmbeispielen aus dem *ADbasic*-Tutorial.
  - Stellen Sie die Adressen der *ADwin-Pro*-Module ein. Das Einstellen der Moduladressen ist im Hardware-Handbuch für *ADwin-Pro* beschrieben.
  - Die speziell für *ADwin-Pro*-Systeme entwickelten Software-Befehle finden Sie im Handbuch „*ADwin-Pro*, Systembeschreibung, Programmierung in *ADbasic*“.

## 10.5 Betriebszustand des ENET anzeigen

Ein *ADwin* Ethernet Modul signalisiert durch LED seinen Betriebszustand, das sind die Signale *ST* (status), *BU* (busy), *AC* (activity), *LI* (link) und *EN* (ethernet).

Anordnung und Farben der LED sind je nach Hardware unterschiedlich.

Hardware	LED-Ausführung
<i>ADwin-Gold-ENET</i> <i>ADwin-Gold-D-ENET</i> <i>ADwin-Gold II mit ENET-2 / ENET-3</i>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> orange: AC+LI  rot: AC  grün: LI </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-left: 10px;"> orange: BU+ST  rot: BU  grün: ST </div> </div> <p>Zwei mehrfarbige LED in der Ethernet-Buchse.</p>
<i>Light16</i> <i>Gold-ENET-Conv</i> <i>Pro-CPU-T11 mit ENET-2</i> <i>Pro-CPU-T10-ENET</i> <i>Pro-CPU-T9-ENET</i> <i>Pro-ENET</i>	<p>Vier LED bei der Ethernet-Buchse für die Signale <i>AC</i> (activity), <i>LI</i> (link), <i>ST</i> (status), <i>BU</i> (busy).</p> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> AC ● LI  ST ● BU </div> </div>
<i>Light16 mit ENET-3</i> <i>X-A20</i> <i>Pro-CPU-T12</i> <i>Pro-CPU-T11 mit ENET-3</i> <i>Pro-CPU-T9-ENET mit ENET-3</i>	<p>Zwei mehrfarbige LED für die Signale <i>ST</i> (status) und <i>BU</i> (busy) bei der Ethernet-Buchse.</p> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> ST ● BU </div> </div> <p>Zwei Doppel-LED in der Ethernet-Buchse für die Signale <i>EN</i> (beide LED oben) sowie <i>AC</i> (gelbe LED unten) und <i>LI</i> (grüne LED unten).</p> <div style="text-align: right;">  </div>

Betriebszustand	LED-Anzeige
Ethernet Interface sendet	LED AC leuchtet / flackert.
Physikalische Verbindung erkannt	LED LI leuchtet.
Restart oder Einschalten des Ethernet Interface	LED ST ist aus. LED BU leuchtet für ca. 5 Sekunden und erlischt dann. Die LED ST blinkt nun in schnellem Rhythmus, d.h. man sieht ein schwächeres Leuchten. Das Ethernet Interface ist nun betriebsbereit.
Zugriff	Die LED BU leuchtet solange, wie über das Ethernet Interface auf das ADwin-System zugegriffen wird. Parallel verändert die LED ST ihren Blinkrhythmus.
Konfiguration	Wenn eine Konfiguration erfolgreich angenommen wurde, blinkt die LED ST mehrmals, bevor das Modul mit den neuen Einstellungen einen Restart durchführt.
Betriebsbereit (keine Kommunikation)	LED LI und ST leuchten.
Ethernet-Standard, nur bei Pro-CPU mit ENET-3	Zwei LED-Farben zeigen den Ethernet-Standard: gelb: 10 MBit/s grün: 100 MBit/s gelb+grün: 1000 MBit/s

AC

LI

ST / BU

BU

ST

LI / ST

EN

## 10.6 Firmware-Version aktualisieren

Manchmal ist es notwendig, die Firmware im ADwin Ethernet Interface zu aktualisieren. In diesem Fall informiert Sie Jäger Computergesteuerte Messtechnik GmbH bzw. die für Ihr Land zuständige Vertretung.

Sie erhalten von uns die nötigen Unterlagen und eine Beschreibung, wie die Aktualisierung durchgeführt wird.

Bitte beachten Sie: Für jede ENET-Version ENET-1...ENET-3 gibt es eine eigene Hardware. Für ein Upgrade der ENET-Version ist daher ein Hardware-Austausch erforderlich; eine Firmware-Aktualisierung ist dafür in keinem Fall ausreichend.

## 10.7 Besonderheiten bei der Erstellung von Anwendungen

Grundsätzlich besteht kein Unterschied, ob Ihre Anwendung mit einem ADwin-System über das ADwin Ethernet Interface oder über eine andere Schnittstelle kommuniziert. Alle Programme greifen über den gleichen ADwin-Treiber (ADwin32.dll) auf das ADwin-System zu.

Die Einrichtung des Systems mit dem Programm ADconfig teilt der DLL mit, über welche Schnittstelle das ADwin-System erreicht wird.

Erfolgt die Kommunikation zum ADwin-System über Ethernet, also zum ADwin Ethernet Interface, sind folgende Dinge zu beachten:

- Wenn das ADwin Ethernet Interface über ein „Cross-over“-Kabel oder ein eigenes Netzwerk betrieben wird, gewährleistet das die beste Datensicherheit und höchste Datenübertragungsraten.
- Die Treiber des ADwin Ethernet Interfaces sind auf hohe Datensicherheit ausgelegt. Trotzdem kann es durch mehrfache Kollisionen (Ethernet ist ein Kollisionsbus) auf dem Netzwerk und mehrfache Wiederholungsanforderungen in seltenen Fällen zu Verlusten von

**Datensicherheit**
**Kollisionsbus**

## Reaktionszeiten



Datenpaketen kommen. Daher sollte Ihr Programm den Erfolg jeder Kommunikation mit dem ADwin-System prüfen und eventuell mit einer Wiederholung reagieren (siehe Befehl `Get_Last_Error` im ADwin-Treiber Handbuch für Ihre Entwicklungsumgebung).

- Die Datenübertragungsraten über Ethernet können sehr hoch sein, die Reaktionszeit ist jedoch länger als bei anderen Schnittstellen. Müssen Sie in Ihrem Programm viele *ADbasic*-Parameter abfragen, so sollten Sie unbedingt die Befehle:

`Get_Par_All`, `Get_FPar_All`, `Get_Par_Block`,  
`Get_FPar_Block`

benutzen (siehe ADwin-Treiber Handbuch für Ihre Entwicklungsumgebung). Mit nur einem dieser Befehle können Sie alle oder einen Block der im ADwin-System vordefinierten Variablen auf einmal lesen.

Bei der Kommunikation über Ethernet bedeutet dies, dass Sie eine große Anzahl dieser Variablen in annähernd der gleichen Zeit wie eine einzelne Variable abholen können.

## 10.8 Das ADwin Ethernet Interface mit Bootloader-Option

Der ADwin-Bootloader ist eine Bestelloption zum ADwin Ethernet Interface. Zum Bootloader gehören außerdem eine Schnittstelle zum EEPROM und externen Speichermedien sowie eine Simatic-Schnittstelle.

Alle Informationen zum Umgang mit dem Bootloader und den Schnittstellen finden Sie im Handbuch „Bootloader“.

Der Bootloader bietet folgende Funktionen:

- Automatisches Booten des ADwin-Systems beim Einschalten
- Übertragen von bis zu 10 Prozessen aus dem Flash-Speicher auf das ADwin-System
- Starten des Prozesses 10 (falls vorhanden)

Der Bootloader kann während des normalen Betriebs reprogrammiert werden. Sie können den Bootloader per Software oder DIL-Schalter abschalten.

## Programmieren mit *ADethflash*



Mit dem Programm *ADethflash* programmieren Sie den Bootloader des ADwin Ethernet Interface während des normalen Betriebs. Sie können das Betriebssystem des ADwin-Systems und bis zu 10 Prozesse in den Bootloader programmieren. Die Reprogrammierung wirkt sich erst beim nächsten Einschalten des ADwin Ethernet Interfaces aus.

Für weitere Informationen beachten Sie bitte die Hinweise im Programm *ADethflash* (im Windows-Startmenü Programme ▶ ADwin).

Beachten Sie: Bei *ADwin-X-A20* programmieren Sie den Bootloader in der Entwicklungsumgebung *ADbasic*, Menüeintrag *Tools / Bootlader*. Weitere Hinweise finden Sie im Handbuch *ADwin-X-A20* und im Handbuch *ADbasic*.

## Anhang

### A.1 Abkürzungsverzeichnis

A/D	Analog to Digital	GND	GrouND
ADC	Analog to Digital Converter	h / Hex	Hexadezimalzahl
ADSP	Analog Devices Signal Processor	I/O	Input / Output
b	Binärzahl	IC	Integrated Circuit
CLK	CLock	InAmp	Instrumentation Amplifier
CLR	CLear	INL	Integral Non-Linearity
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor	IRQ	Interrupt ReQuest
CMRR	Common Mode Rejection Ratio	KiB	kilo-Byte (= 1024 Byte)
D/A	Digital to Analog	kByte	siehe KiB
DAC	Digital to Analog Converter	LED	Light Emitting Diode
DIL	Dual InLine	LSB	Least Significant Bit
DIO	Digital Input / Output	MiB	Mega-Byte (= 1024KiB)
DIR	DIRection	MByte	siehe MiB
DMA	Direct Memory Access	MSB	Most Significant Bit
DMM	Digital Multi-Meter	MUX	MULTipleXer
DNL	Differential Non-Linearity	OpAmp	Operational Amplifier
DRAM	Dynamic Random Access Memory	PC	Personal Computer
DSP	Digital Signal Processor	PCB	Printed Circuit Board
EOC	End Of Conversion	PGA	Programmable Gain Amplifier
EMV	Elektro-Magnetische Verträglichkeit	S&H	Sample & Hold
ESD	Electro Static Discharge	SRAM	Static Random Access Memory
FPGA	Field Programmable Gate Array	TCP/IP	Transport Control Protocol / Internet Protocol
FSR	Full Scale Range	TTL	Transistor-Transistor Logic
		Vcc	Voltage collector-collector
		Vee	Voltage emitter-emitter
		V/R	Vor-/Rückwärts

### Hersteller

AD	Analog Devices	LT	Linear Technology
BB	Burr-Brown	TI	Texas Instruments

## A.2 Hinweise zu Einstellungen unter Windows

Windows ist ein Multifunktions-Betriebssystem, das für Heimanwender entwickelt wurde; dementsprechend sind die Standard-Einstellungen nicht auf die besonderen Anforderungen der Messwerterfassung abgestimmt.

Wir empfehlen, folgende Einstellungen vorzunehmen:

- Deaktivieren Sie sämtliche Energiesparfunktionen, z.B. für Betriebssystem, Mainboard (BIOS), Festplatte und Bildschirm.

Das Aus- und Wiedereinschalten von Verbrauchern kann den Datenfluss in der Messwerterfassung kurzfristig oder dauerhaft verlangsamen oder sogar unterbrechen.

- Deaktivieren Sie die automatische Software-Aktualisierung (Update) über Internet-Verbindungen.

Der Datenverkehr der Aktualisierung belastet das Ethernet-Netz und verlangsamt ggf. die Datenübertragung zwischen *ADwin* und PC.

Darüber hinaus kann das Windows-Betriebssystem bei einer automatischen Aktualisierung den Rechner ohne Warnung neu starten. Windows nimmt dabei keine Rücksicht auf laufende Programme mit Zugriff auf *ADwin*-Systeme.

Seit Windows 10 kann die automatische Aktualisierung nur noch eingeschränkt oder verzögert, aber nicht mehr dauerhaft abgeschaltet werden. Wenn Sie einen ungestörten Zugriff auf *ADwin*-Systeme sicherstellen wollen, können Sie als Workaround die Internet-Verbindung des Rechners auf geeignete Weise unterbrechen.



## A.3 Hinweise zum Stromversorgungskabel

Das Stromversorgungskabel dient zur Versorgung der *ADwin*-Hardware aus einer externen Stromversorgung.

Beachten Sie die Hinweise zur Stromversorgung im Handbuch Ihrer *ADwin*-Hardware.



Das dreipolige Gleichspannungs-Stromversorgungskabel (Länge ca. 2 m) hat auf der einen Seite eine verpolungssichere Steckbuchse, die andere Seite ist offen zur Selbstkonfektionierung. Die Kabel für PE und GND sind auf der offenen Seite miteinander verbunden.

Die drei Kabel sind im Stecker wie folgt angeschlossen:

- rot: Pin 1, +10...35V
- schwarz: Pin 2, GND
- braun: Pin 3, PE

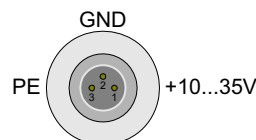


Abb. 1 – Stromversorgungsstecker (männlich) an der *ADwin*-Hardware

## A.4 Power-Adapter einbauen

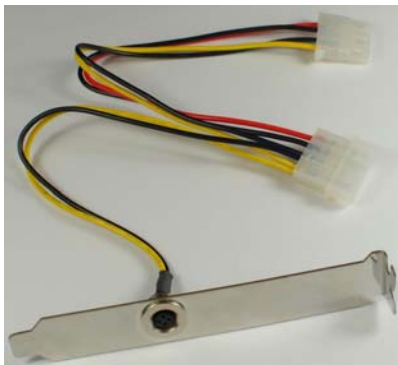
Der Power-Adapter dient zur Stromversorgung der *ADwin*-Hardware über den PC. Alternativ kann auch eine externe Stromversorgung verwendet werden.

Um eine Beschädigung an Ihrem PC zu vermeiden, ist der Einbau des Power-Adapters in einer Umgebung vorzunehmen, die eine elektrostatische Entladung ausschließt.

- Beenden Sie Windows, lassen den PC herunterfahren und ziehen Sie den Netzstecker.
- Öffnen Sie das PC-Gehäuse nach den Angaben des PC-Handbuchs.
- Entfernen Sie ein Slotblech und montieren an dieser Stelle den Power-Adapter.

Verbinden Sie das verpolungs-sichere Kabel mit einem freien Steckverbinder des Stromversorgungskabels vom PC-Netzteil.

- Schließen Sie das PC-Gehäuse und verbinden es mit dem Netzkabel.
- Nun können Sie die *ADwin*-Hardware mit dem Power-Adapter verbinden und damit die Stromversorgung herstellen.



## A.5 ADwin-Pro: Schreibschutz mit DIL-Schaltern einstellen

Sie können bei einem *ADwin-Pro*-System mit einem *ADwin* Ethernet Interface (ENET) folgende Funktionen per DIL-Schalter einstellen: Schreibschutz für Bootloader, Schreibschutz für Konfiguration und Deaktivierung des Bootloaders.

Die einstellbaren Funktionen sind abhängig von der Interface-Version (ENET-1...ENET-3). Am einfachsten prüfen Sie dazu die Firmware-Version mit dem Programm *ADethflash*. Die Zuordnung von Firmware- zu ENET-Version ist:

Firmware-Version	ENET-Version
2.5 oder kleiner	ENET-1
2.6...2.9	ENET-2
3.0 oder größer	ENET-3

Zum Einstellen der DIL-Schalter entnehmen Sie das Prozessormodul, stellen die Schalter ein und stecken das Modul wieder ein:

- Schalten Sie das *ADwin-Pro*-System aus.
- Bauen Sie das Prozessormodul aus: öffnen Sie die Befestigungsschrauben am Abdeckblech ganz oben und ganz unten und ziehen das Modul heraus.
- Legen Sie das ausgebaute Modul mit der Frontplatte nach links, so dass der Griff näher zu Ihnen liegt.
- Stellen Sie die DIL-Schalter nach der gewünschten Funktion ein.

Die Position des DIL-Schalterblocks auf der ENET-Platine ist je nach ENET-Version unterschiedlich:

ENET-Version	Position DIL-Schalterblock	Ausrichtung Schalter 1	Position OFF
ENET-1	rechts unten	links	unten
ENET-2	oben	rechts	oben
ENET-3	mittig oben	rechts	oben

Sie können folgende Funktionen einstellen:

DIL-Nr.	ENET-1	ENET-2	ENET-3
2	Bootloader schreibgeschützt	Bootloader schreibgeschützt + Konfiguration schreibgeschützt	
3	Bootloader deaktiviert	reserviert	
4	Konfiguration schreibgeschützt	reserviert	
1, 5...8	reserviert		

In der Position ON ist die Funktion eingeschaltet. Bei Auslieferung stehen alle Schalter in der Position OFF.

Lassen Sie reservierte Schalter auf jeden Fall unverändert stehen.

- Bauen Sie das Modul wieder ein. Die Änderung wird nach dem nächsten Einschalten des ADwin-Ethernet Interface wirksam.