

SINIX 5.42A (PC)

Konfiguration von Hardware-Komponenten

- Technischer Hintergrund
- Feststellen der Hardware-Ausstattung
- Hardware für Installation einstellen
- Hardware nach der Installation umkonfigurieren

Anhang A:

Arbeitsbogen „Konfiguration der Hardware-Komponenten“

Dieses Dokument ist nur gültig für SINIX V5.42A (PC). Für die Konfiguration von Hardware-Komponenten für SINIX V5.42B steht ein eigenes Dokument zur Verfügung.



Das Konfigurieren der Hardware-Komponenten ist eine zeitraubende Prozedur. In vielen Fällen ist Ihr PC jedoch so konfiguriert - insbesondere wenn schon SINIX darauf installiert war -, daß Sie nichts verändern müssen. Sie können deshalb zunächst einfach versuchen, ob eine Installation ohne Änderung der Konfiguration möglich ist. Andernfalls müssen Sie sich durch dieses Papier durcharbeiten.

Die Kommunikation zwischen den Boards Ihres PC und dem SINIX-Kern basiert auf sog. Hardware-Ressourcen. Diese Hardware-Ressourcen sind PC-Betriebsmittel, die nur in begrenzter Anzahl zur Verfügung stehen. Sie umfassen:

- **Interrupt-Requests (IRQ) (0 - 15)**
Über IRQs können die Boards die CPU über bestimmte Ereignisse informieren.
- **DMA-Kanäle (1 - 6)**
Über DMA-Kanäle werden Daten direkt zwischen Boards und Hauptspeicher übertragen. Die Nummern drücken zugleich Prioritäten aus, wobei gilt: Je niedriger die Nummer, desto höher ist die Priorität.
- **I/O-Adressen**
I/O-Adressen liegen im I/O-Adreßraum (0000h - FFFFh). Über sie wird lesend und schreibend auf die Register auf den Boards zugegriffen.
- **Memory-Adressen**
Speicherbereiche im Memory-Adreßraum des PC

Grundsätzlich dürfen keine Konflikte bei der Benutzung dieser Betriebsmittel auftreten. Das heißt jedoch nicht, daß sie von jedem Board nur exklusiv verwendet werden dürfen. Manche Boards können zum Beispiel IRQs gemeinsam verwenden. Dies ist abhängig von der Busarchitektur und dem Boardtyp.

Das Zusammenspiel zwischen Boards und SINIX-Kern funktioniert nur dann, wenn die Einstellung bezüglich der Verwendung der Hardware-Ressourcen auf beiden Seiten übereinstimmt, d.h. die Konfiguration der Boards (Hardware-Seite) muß zusammenpassen mit der Konfiguration des SINIX-Kerns (Software-Seite).

Zu Beginn der Installation wird der SINIX-Installationskern von der Installationsdiskette SINIX0 eingelesen und gestartet. Dieser Installationskern erwartet eine fest eingestellte Konfiguration der Hardware-Komponenten. Vor der Installation müssen Sie deshalb dafür sorgen, daß diese erwartete Hardware-Konfiguration eingestellt ist. Wie Sie diese Einstellung erreichen, wird im Kapitel 3 „Hardware für Installation einstellen“ auf Seite 5 beschrieben.

Nach der Installation können Sie bei Bedarf eine andere Hardware-Konfiguration einstellen, z.B. weitere oder andere Boards einbauen, wenn Sie das SINIX Betriebssystem danach entsprechend anpassen.

1. Technischer Hintergrund

SINIX auf PC kann eingesetzt werden auf PC mit folgenden Busarchitekturen:

- ISA (Industry Standard Architecture)
- EISA (Extended Industry Standard Architecture) oder
- PCI (Peripheral Component Interconnect)

Je nachdem, für welche Art von Busarchitektur ein Board entwickelt wurde, geht das Board mit den oben genannten Hardware-Ressourcen unterschiedlich um.

AT-Boards (ISA-Boards)

AT-Boards sind für die ISA-Busarchitektur ausgelegt. Sie benötigen Hardware-Ressourcen immer exklusiv. Sie werden meist konfiguriert durch die Einstellung von Jumpers (Steckbrücken). Neuere Boards sind konfigurierbar durch ein DOS-Tool. Dazu ist das Betriebssystem MS-DOS erforderlich, d.h. Sie müssen entweder Ihr System über Diskette mit MS-DOS booten oder eine DOS-Partition eingerichtet haben, von der Sie booten können.

AT-Boards können auch in PC mit EISA-Busarchitektur verwendet werden, wenn die von ihnen verwendeten Memory-Adressen im Bereich von 640 KB bis 1 MB liegen.

Innerhalb eines 128 KB-Memory-Adreßraums können nur Baugruppen mit gleicher „Bitbreite“ (8 Bit oder 16 Bit oder 32 Bit) eingebaut werden.

EISA-Boards

EISA-Boards sind für die EISA-Busarchitektur ausgelegt und sind busmasterfähig. DMA-Kanäle spielen deshalb für sie keine Rolle. I/O-Adressen müssen für EISA-Boards nicht konfiguriert werden, weil sie automatisch durch den Steckplatz konfliktfrei vergeben sind (geographische Adressierung). Interrupt-Requests können von mehreren Boards gemeinsam genutzt werden. Sie sind einstellbar mit der ECU (EISA Configuration Utility). Das Betriebssystem (Treiber) erkennt zur Boot-Zeit automatisch, welche IRQs auf EISA-Boards eingestellt sind.

EISA-Boards können IRQs nur dann gemeinsam nutzen, wenn sie sogenannte "level-triggered interrupts" unterstützen. Dies ist nicht für alle EISA-Boards gegeben, lesen Sie dazu die Dokumentation der von Ihnen verwendeten EISA-Boards. Unterstützt eines Ihrer EISA-Boards keine "level-triggered interrupts", dann müssen Sie den IRQ für dieses Board exklusiv vergeben.

Auf der Seite des Betriebssystems werden die Treiber für Boards in Klassen eingeteilt durch Interrupt-Prioritätslevel (IPL, 0 - 7). Bei EISA-Boards muß für alle Boards, die denselben IRQ verwenden, der sogenannte Interrupt-Prioritätslevel (IPL) identisch sein. D.h. Treiber, die verschiedene Interrupt-Prioritätslevel verwenden, müssen mit unterschiedlichen IRQ konfiguriert werden. In den meisten Fällen verursacht diese Regel jedoch keine Probleme bei der Planung der Hardware-Konfiguration, weil SINIX 5.42 die meisten Treiber der IPL-Klasse 5 zuordnet. Die Zuordnung Treiber zu IPL-Klasse ist aus der Tabelle im Anhang ersichtlich.

Die Memory-Adressen, die Sie auch mit der ECU einstellen, werden exklusiv verwendet. Die ECU ist ein DOS-Tool und unterstützt Sie bei der konfliktfreien Vergabe. Die ECU steht Ihnen im allgemeinen auf einer DOS-bootable Diskette zur Verfügung.

Innerhalb eines 128 KB-Memory-Adreßraums können nur Baugruppen mit gleicher „Bitbreite“ (8 Bit oder 16 Bit oder 32 Bit) eingebaut werden.

On-Board-Komponenten

On-Board-Komponenten sind Bestandteil der Hauptplatine des PC, die Aufgaben von Boards wahrnehmen. Dazu zählen z.B. On-Board-SCSI-Controller, On-Board-LAN-Controller und On-Board-Graphik-Controller. On-Board-Komponenten ersetzen Boards und müssen bei der Konfiguration wie Boards behandelt werden. Ob eine On-Board-Komponente sich wie ein AT- oder EISA-Board verhält, steht nicht von vornherein fest. Lesen Sie dazu die Dokumentation zu Ihren verwendeten On-Board-Komponenten.

PCI-Boards

PCI-Boards werden derzeit nur mit eingeschränkter Funktionalität unterstützt, weil die „Plug and Play“-Möglichkeit noch nicht ausgenutzt wird: Der IRQ wird derzeit noch fest gemapped.

2. Feststellen der Hardware-Ausstattung

Wenn auf Ihrem PC bereits SINIX installiert ist, können Sie einige Informationen darüber in der Datei „/var/adm/klog.msg“ finden. Hier finden Sie eine Tabelle, die zum Beispiel die folgenden Einträge hat:

device	address	iobase	ipl	maps[at]	comment
+scsi0	-	00000330	0B(5)	-	HA-ID 7
#A1540.0	-	-	-	-	ID 7 Targets 2
+rtc0	00000000	00000000	08(5)	-	-
+hd0	00000000	000001F0	0E(5)	-	-
+hd1	00000000	000001F0	0E(5)	-	-
+fas0	-	000003F8	04(7)	-	Version 2.0.7
+fas1	-	000002F8	03(7)	-	Version 2.0.7
+fd00	00000000	000003F0	06(4)	-	DEV 0, DRVTYPE 4
+fd01	00000000	000003F0	06(4)	-	DEV 0, DRVTYPE 2
+lp0	00000000	00000378	07(3)	-	CNTRL-ADDR 0000037A
+kd0	000A0000	00000060	01(6)	-	
+strm0t2	-	-	-	-	TANDBERG TDC 3600 FW -07:
+gfx	-	-	-	-	WD95C00-3 (WD8514)
+exos0	00000000	00000340	05(5)	-	EXOS 105 addr: 00 80 29 51 21 88

In der Spalte „Device“ finden Sie den Namen des Treibers, z.B. „fas“, zusammen mit einer Kartenummer, z.B. „0“ oder „1“. In der Spalte „iobase“ steht die Anfangsadresse des I/O-Bereichs, und in der Spalte „ipl“ finden Sie den IRQ und in Klammern die IPL-Klasse.

3. Hardware für Installation einstellen

Bei der Installation gibt es keine Möglichkeit, das Betriebssystem (Installationskern) an die Hardware anzupassen. Es muß deshalb die Hardware für den Installationskern eingestellt werden.

Die Konfiguration der Hardware-Komponenten für die Installation Ihres PC erarbeiten Sie sich durch das Ausführen der folgenden Schritte:

Schritt 1: Kopieren Sie den Arbeitsbogen „Konfiguration der Hardware-Komponenten“ (Anhang A). Diese Tabelle enthält für jede von SINIX 5.42A (PC) unterstützte Komponente einen Eintrag.

Schritt 2: Streichen Sie aus dieser Tabelle alle Einträge von Komponenten, die NICHT in Ihrem PC eingebaut sind. Wenn in der Spalte „Anmerkungen“ ein Buchstabe eingetragen ist, dann unterstützt Sie diese Anmerkung bei der Entscheidung. Betrachten Sie in den nachfolgenden Schritten nur noch die nicht ausgestrichenen Komponenten.

Schritt 3: Prüfen Sie nun, ob es zwei Einträge gibt, die in der Spalte „Konfliktklasse“ die gleiche Nummer haben, und markieren Sie diese. Wenn es keine solchen Einträge gibt, dann haben Sie bereits die konfliktfreie Hardware-Konfiguration für die Komponenten Ihres PC. Fahren Sie fort mit Schritt 5.

Schritt 4: Bitte lesen Sie für alle markierten Einträge die entsprechende Beschreibung der Konfliktklasse (am Anschluss an die Tabelle) und beheben Sie die Konflikte entsprechend.

Schritt 5: Prüfen Sie nun, ob es Einträge gibt, wo in der Spalte „Anmerkungen“ eine Nummer eingetragen ist. Beachten Sie bitte diese Anmerkungen (am Anschluss an die Tabelle).

Optional: Sie haben jetzt eine konfliktfreie Konfigurationstabelle. Falls Sie noch weitere Boards in Ihrem PC haben, können Sie diese am Ende der Tabelle eintragen. Dabei müssen Sie unbedingt darauf achten, daß Sie bei der Belegung der Hardware-Ressourcen für diese weiteren Boards keine Konflikte erzeugen.

Schritt 6: Führen Sie nun die Konfiguration der Hardware-Komponenten durch (Jumper stecken, ECU, usw.). Achten Sie bei EISA-Boards darauf, daß Sie mit der ECU keine Memory-Adressen belegen, die schon von AT-Boards belegt sind.

Die Memory-Adressen für die EISA-Boards können Sie konfliktfrei mit der ECU bestimmen. Verwenden Sie AT-Boards und EISA-Boards in Ihrem PC, dann müssen Sie beachten, daß die ECU die AT-Boards bezüglich Konfliktfreiheit mit EISA-Boards nicht berücksichtigen kann. Sie müssen bei der Einstellung der EISA-Boards deshalb selbst darauf achten, daß Sie keine Hardware-Ressourcen wählen, die bereits für AT-Boards vergeben sind. Eventuell werden aber auch für AT-Boards Configuration Files für die ECU mitgeliefert, die von der ECU gelesen werden, um bei der Konfiguration der EISA-Boards Konflikte mit den von den AT-Boards belegten Hardware-Ressourcen zu vermeiden. WICHTIG: Die Configuration-Files für AT-Boards dienen der ECU nur zur Information, nicht zum Einstellen der AT-Boards. Sie müssen selbst dafür sorgen, daß die Einstellung der AT-Boards mit den Einträgen in den entsprechenden Konfiguration-Files übereinstimmt.

Das Ausschalten von Festplatten (Controller disabled) im CMOS-Setup beeinflusst den Installationsprozeß von SINIX V5.42 nicht. Diese Platten werden trotzdem als verfügbare Festplatten behandelt.

Sie können jetzt mit der Installation Ihres PC beginnen.

Anmerkung:

Sollten nach dieser Einstellung der Hardware-Komponenten bei der Installation Probleme auftreten, die vermuten lassen, daß die Konfiguration der Hardware-Komponenten die Ursache ist - was unwahrscheinlich ist - dann können Sie noch folgendes versuchen: In der Tabelle ist gekennzeichnet, welche Komponenten vom Installationskern unterstützt werden. Entfernen Sie während der Installation alle Hardware-Komponenten, die nicht vom Installationskern unterstützt werden. Sie können dann auch noch einen Schritt weiter gehen und alle Komponenten während der Installation entfernen, die Sie während der Installation nicht benötigen.

4. Hardware nach der Installation umkonfigurieren

Nach der Installation arbeitet Ihr PC nicht mehr mit dem Installationskern, den Sie nicht einstellen konnten. Sie können den SINIX-Kern, der jetzt auf dem System ist, einstellen und die Boards dieser Einstellung entsprechend umkonfigurieren. Nach wie vor müssen natürlich Hardware-Seite und Software-Seite zusammenpassen.

Im wesentlichen gibt es drei Gründe für das Umkonfigurieren der Hardware nach der Installation:

- Sie wollen auf Ihrem PC auch andere Betriebssysteme booten, wie z.B. MS-DOS/-Windows, und brauchen dafür eine andere Hardware-Konfiguration. Sie wollen Ihr SINIX so einstellen, daß es mit dieser Hardware-Konfiguration arbeitet, so daß Sie ohne Umkonfigurierung der Hardware wahlweise SINIX oder das andere System booten können.
- Sie wollen nun auch die Boards unterstützen, die während der Installation nicht unterstützt wurden. Für eine konfliktfreie Konfiguration kann es nötig sein, Boards, die bereits unterstützt werden, umzukonfigurieren, damit die von ihnen belegten Hardware Ressourcen frei werden und von anderen Boards belegt werden können.
- Sie haben den Hardware-Ausbau Ihres PC verändert.

Wenn Sie Ihr System nach der Installation umkonfigurieren wollen, können Sie jetzt also auch die Hardware-Ressourcen, die im Installationskern fest eingestellt waren, anders vergeben. Die Regeln, die im Kapitel 1 „Technischer Hintergrund“ beschrieben sind, müssen Sie natürlich weiterhin beachten. Sie sollten über einige Erfahrung verfügen, wenn Sie Ihr System umkonfigurieren wollen. Stellen Sie zunächst einen Konfigurationsplan auf. Beachten Sie dabei auch die Anmerkungen zu den einzelnen Treibern/Boards im Anhang.

Wenn Sie ein AT-Board umkonfigurieren wollen, müssen Sie die folgenden Schritte durchführen:

- Konfigurieren des Boards durch Jumper oder mithilfe des entsprechenden DOS-Tools.
- Ändern Sie die Konfigurationsdatei „sdevice“ für den Treiber entsprechend. Diese Datei hat den Namen des Treibers und ist im Verzeichnis „/etc/conf/sdevice.d“ angesiedelt. Den Namen des Treibers finden Sie in der Tabelle im Anhang in der Spalte „Treibername“. Die Struktur der Konfigurationsdatei ist beschrieben unter „sdevice“ (4) im „Referenzhandbuch für Systemverwalter“.
- Ändern Sie die Konfigurationsdatei „mdevice“ für den Treiber entsprechend. Diese Datei finden Sie im Verzeichnis „/etc/conf/cf.d“. Jeder Eintrag in dieser Datei beginnt mit dem Namen des Treibers. Den Namen des Treibers für Ihr Board finden Sie in der Tabelle im Anhang in der Spalte „Treibername“. Die Struktur der Konfigurationsdatei ist beschrieben unter „mdevice“ (4) im „Referenzhandbuch für Systemverwalter“ Es ist zu empfehlen, existierende Zeilen nicht zu löschen, sondern sie nur auszukommentieren.
- Nach dem Ändern dieser Konfigurationsdateien muß der SINIX-Kern neu generiert werden. Das Kommando hierfür lautet „idbuild“ (1M). Anschließend müssen Sie das System neu booten:

```
cd/                # Root-Verzeichnis aufsuchen
who                # Andere Benutzer aktiv?
shutdown -i1 -g0 -y  # in den single-user mode gehen
/etc/conf/bin/idbuild  # neuen Kern generieren
shutdown -i6 -g0 -y  # Rebooten
```

Wenn Sie ein EISA-Board umkonfigurieren wollen, müssen Sie nur die folgenden zwei Schritte durchführen:

- Konfigurieren des Boards mit der ECU
- Durch das Rebooten des Systems werden die neuen Einstellungen automatisch übernommen:

```
cd/                # Root-Verzeichnis aufsuchen
who                # Andere Benutzer aktiv ?
shutdown -i6 -g0 -y  # Rebooten
```

Anhang A: Arbeitsbogen „Konfiguration der Hardware-Komponenten“

Die folgende Tabelle hat eine Spalte „vom Installationskern unterstützt“. Die Einträge in dieser Spalte haben die folgende Bedeutung:

- „fix“: vom PC fest belegte Hardware-Ressourcen, die für andere Boards deshalb nicht zur Verfügung stehen
- „ja“: Das Board wird vom Installationskern unterstützt. Wenn es vorhanden ist, dann sind die Hardware-Ressourcen des Eintrags belegt (Ausnahme shared IRQs bei EISA-Boards). Die Hardware-Ressourcen dürfen nicht verändert werden.
- „nein“: Das Board wird vom Installationskern nicht unterstützt. Die angegebenen Hardware-Ressourcen sind die Default-Einstellungen des Treibers. Diese Treiber müssen nach der Installation explizit installiert oder aktiviert werden. In Konfliktfällen können Sie hier andere Hardware-Ressourcen wählen; Sie müssen dann den SINIX-Kern nach der Installation entsprechend anpassen (Siehe Kapitel 4 „Hardware nach der Installation umkonfigurieren“ auf Seite 6).

In der Spalte „Treibername“ finden Sie den Namen des Treibers, den Sie wissen müssen, wenn Sie die Hardware nach der Installation umkonfigurieren wollen (Kapitel 4 „Hardware nach der Installation umkonfigurieren“ auf Seite 6).

Für EISA-Boards ist der Eintrag in der Spalte "IRQ" in den meisten Fällen eine Empfehlung. Wenn sich Konflikte mit IRQ von AT-Boards ergeben, dann können Sie für die EISA-Boards andere freie IRQ verwenden. Beachten Sie dabei die Regeln vom Kapitel 1 „Technischer Hintergrund“ auf Seite 2. Falls für EISA-Boards der IRQ keine Empfehlung ist, sondern fest vergeben ist, dann wird dies durch eine entsprechende Anmerkung dokumentiert.

Tabelle: Konfiguration der Hardwarekomponenten

HW-Komponente	vom Installationskern unterstützt	Bus-Typ	Treiber Name	Hardware-Ressourcen				Konfliktklasse	Anmerkung
				IRQ (IPL)	DMA Kanal	I/O-Adresse	Memory-Adresse		
Fest vom PC belegte Hardware-Ressourcen:									
Timer	fix	ISA	0	2					
Tastatur	fix	ISA	kd	1 (7)	---	0x060 - 0x064	---		
serielle Schnittstelle COM2	fix	ISA	fas	3 (7)	---	0x02F8 - 0x02FF	---		
serielle Schnittstelle COM1	fix	ISA	fas	4 (7)	---	0x03F8 - 0x03FF	---		
Diskettenlaufwerk 3,5" und 5,25"	fix	ISA	fd	6 (4)	2	0x03F0 - 0x03F7			
parallele Schnittstelle LPT1	fix	ISA	lp	7 (3)	---	0x0378 - 0x037F	---		

HW-Kompoente	vom Installationskern untertützt	Bus-Typ	Treiber Name	Hardware-Ressourcen				Konfliktklasse	Anmerkung
				IRQ (IPL)	DMA Kanal	I/O-Adresse	Memory-Adresse		
Echtzeituhr	fix	ISA		8	---	---	---		
Gleitpunktprozessor	fix	ISA		13	---	---	---		
generell belegt						0x0000 - 0x01EF			
Maus									
PS/2-Maus	ja	ISA	m320	12		0x060 - 0x064		1	A
Bildschirmsteuerungen									
Standard VGA, SVGA (Ergo VGA II; WD 90C31) SVGA (Ergo VGA III; Cirrus GD 542x)	ja	ISA ISA ISA VLB	gfx	--- (9)		0x03C0 - 0x03CF 0x03B0 - 0x03BF (mono) oder 0x03D0 - 0x03DF (colour)	0xA0000 - 0xBFFFF 0xC0000 - 0xC7FFF (BIOS)		1
Matrox MWIN WD 8514A	ja	ISA				nnE8, mit nn aus: 02, 06, 0A, 0E, 12, 16, 1A, 1E, 22,28,42, 46,4A, 82, 86, 8A, 8E, 92, 96, 9A, 9E, A2, A6, AA, B2, BA, BE, E2	0xD8000 - 0xDBFFF		2

HW-Kompoente	vom Installationskern untertützt	Bus-Typ	Treiber Name	Hardware-Ressourcen				Konfliktklasse	Anmerkung
				IRQ (IPL)	DMA Kanal	I/O-Adresse	Memory-Adresse		
ATI Mach 32 ATI Mach 32 Ultra pro	ja	on board ISA EISA VLB PCI	gfx	--- (9)		wie VGA und nnE8, mit nn aus: 02, 06, 0A, 0E, 12, 16, 1A, 1E, 22, 28, 42, 46, 4A, 82, 86, 8A, 8E, 92, 96, 9A, 9E, A2, A6, AA, B2, BA, BE, E2, EE	0xA0000 - 0xBFFFF 0xC0000 - 0xC7FFF (BIOS)		1, 2
SVGA S3 86C805 Spea Mercury S3 86C928 MIRO Crystal 8S, S3 86C805 MIRO 16SI S3 86C805i (alle S3-Karten)	ja	on board VLB ISA VLB	gfx	--- (9)	---	wie VGA und nnE8, mit nn aus: 42, 4A, 82, 86, 8A, 8E, 92, 96, 9A, 9E, A2, A6, AA, AE, B2, B6, BE, E2	0xA0000 - 0xBFFFF 0xC0000 - 0xC7FFF (BIOS)		1
ET4000W32P	in Vorbereitung	on board VLB PCI	gfx	--- (9)	---	wie VGA und 0x217A, 0x217B	0xA0000 - 0xBFFFF 0xC0000 - 0xC7FFF (BIOS) + 4MB PCI Aperture		1

HW-Komponente	vom Installationskern untertützt	Bus-Typ	Treiber Name	Hardware-Ressourcen				Konflikt-Klasse	Anmerkung
				IRQ (IPL)	DMA Kanal	I/O-Adresse	Memory-Adresse		
Diamond Viper (Power 9000)	ja	VLB PCI	gfx	--- (9)	---	wie VGA und 43C6 - 43C9, 83C6 - 83C9, C3C6 - C3C9	A0000000- A0400000 oder 4 MB PCI Aperture		1
SCSI-Hostadapter									
Adaptec AHA 151x, AHA 152x, AMM 1570, AIC 6260, AIC 6360	ja	ISA ISA ISA on board on board	aic	11 (5)		0x0340 - 0x035F		2	3
1. Adaptec AHA 154xA AHA 154xB AHA 154xC AHA 154xCF	ja	ISA	scsi	11 (5)	5	0x0330 - 0x0332	0xC8000 - 0xCBFFF	5	4
2. Adaptec AHA 154xA, AHA 154xB, AHA 154xC AHA 154xCF	nein	ISA	scsi	12 (5)	6	0x0230 - 0x0232	wird auto- matisch durch Treiber belegt	1, 3	
Adaptec AHA 174x	ja	EISA	ead	15, level (5)	---	geo- graph. vergeben	per ECU vergeben		5, 6
Adaptec AHA 274x / -T AHA 284xVL AIC 7770	ja	EISA VLB on board	adsa	15, level (5)	---	geo- graph. vergeben	per ECU vergeben		5

HW-Komponente	vom Installationskern untertützt	Bus-Typ	Treiber Name	Hardware-Ressourcen				Konfliktklasse	Anmerkung
				IRQ (IPL)	DMA Kanal	I/O-Adresse	Memory-Adresse		
Adaptec AHA 294x AHA 294x-W AIC 7870	ja	PCI PCI on board	adsl	15, level	(5)	---			5, 7
NCR 53C710	ja	on board (EISA)	scs	15, level (5)	---	geo- graph. vergeben	per ECU vergeben		5, 8
NCR 53C700	ja	on board (ISA)	ncs	15 (5)	---	0x0CC0 - 0x0CFF	---		
DPT-PM 2x22	ja	EISA	dpt	11, level (5)	---	geo- graph.ver geben	per ECU vergeben		5, 8, 9
Festplatten									
IDE	ja	ISA	hd	14 (5)	---	0x01F0 - 0x01F7	0xCC000 - 0xCFFFF		
QIC - Magnetbandlaufwerke (MBK-Streamer)									
Wangtek PC 36 Archive SC 499 Wangtek PC02 Archive SC 402 Everex EV 811	ja	ISA	qt	5	2	0x0300 - 0x0303		4	
Multiportkarten									
Multiportkarte (Chase)	nein	ISA	at8	Siehe Anmerkung					10
Multiportkarte (Chase IOPRO)	nein	EISA	chase		---	geo- graph.ver geben	per ECU vergeben		11
TC4P	nein	ISA	fas	Siehe Anmerkung					12

HW-Komponente	vom Installationskern untertützt	Bus-Typ	Treiber Name	Hardware-Ressourcen				Konfliktklasse	Anmerkung
				IRQ (IPL)	DMA Kanal	I/O-Adresse	Memory-Adresse		
Rocket Port	nein	ISA							20
Easy IO	nein	ISA							20
Easy Reach Easy Connection	nein	ISA							20
Specialix I/O 8+ SI XIO RIO	nein	ISA							20
Kommunikation - Ethernet - NE2000 Mode									
Novell 810-149-00x (National DP8390) Mitron LX-2000 (TAMARACK 9350C) PheeNet PTC 1001S (UMC UM 9003F)	nein	ISA (16 Bit) ISA (16 Bit) ISA (16 Bit)	ne	5 (5)	---	0x0320 - 0x033F	---	4, 5, 7	13
Kommunikation - Ethernet - Shared Memory Mode									
WD/SMC 8003xxx (National DP8390) WD/SMC 8013xxx (Elite) (SMC 83C690) WD/SMC 8216 (Elite Ultra) (SMC 83C790)	ja	ISA (8 Bit, 8 KB) ISA (16 Bit, 16 KB) ISA (16 Bit, 16 KB)	wd	5 (6)	---	0x0240 - 0x025F	0xD0000 - 0xD3FFF	4	14

HW-Kompoente	vom Installationskern untertützt	Bus-Typ	Treiber Name	Hardware-Ressourcen				Konfliktklasse	Anmerkung
				IRQ (IPL)	DMA Kanal	I/O-Adresse	Memory-Adresse		
Kommunikation - Ethernet - NE2000+ Mode (Shared Memory oder NE2000)									
Accton EN 165x (Ether-Board-ATC) (AT/LANTIC bzw. EN 5020) MPX Clone (MPX) National ATC-4 (AT/LANTIC) VEN-16JRx (RMC RTL 8008)	ja/nein	ISA	wd/ne	... (...)	--- - -	15
Kommunikation - Ethernet - sonstige Karten									
Ether-Board-AT 105 (AM 7990)	ja	ISA	exos	5 (5)	3	0x0340 - 0x0357	---	2, 4	16
Ether-Board-EISAT Ether-Board-EISA2 (i82596)	ja	EISA	mac	10 level (5)	---	geograph.vergeben	per ECU vergeben	8	
MAC596	ja	on board (ISA)	mac	10 (5)	---	0x0CB0 - 0x0CBC	---	8	B
MAC596	ja	on board (EISA)	mac	10 level (5)	---	geograph.vergeben	per ECU vergeben	8	B
EXOS 205	nein	ISA	iex	10 (6)	---	0x0320 - 0x032F	0xD4000 - 0xD7FFF	7, 8	
Kommunikation - Token Ring									
Token-Board-AT16/4(+)	ja	ISA	madge	5 (5)	6	0x0A20 - 0x0A2F		3, 4	
Token-Board-EISA 16/4	ja	EISA	madge	11 level (5)	---	geograph.vergeben	per ECU vergeben		

HW-Kompoente	vom Installationskern untertützt	Bus-Typ	Treiber Name	Hardware-Ressourcen				Konfliktklasse	Anmerkung
				IRQ (IPL)	DMA Kanal	I/O-Adresse	Memory-Adresse		
Kommunikation - FDDI									
FDDI-EISA 1, FDDI-EISA 2	ja	EISA	dfe	11 level (5)	---	geograph.vergeben	per ECU vergeben		23
Kommunikation - ISDN									
TIFAA (ISDN)	nein	EISA ISA	cw	9 (5)	---	0x03E0 - 0x03E7	0xDC000 - 0xDFFFF	6	18, 22
Kommunikation - WAN									
1. Controller LDUES-M (V.24, X.21)	nein	ISA	cw	9 (5)	---	0x03E0 - 0x03E7	0xDC000 - 0xDFFFF	6	17, 18, 22
2. Controller LDUES-M (V.24, X.21)	nein	ISA	cw	11 (5)	---	0x03E8 - 0x03EF	0xD000 - 0xD3FFF		17, 18, 19, 22
EWAN EWAN-L	nein	EISA	cwe	12 (5)	---	geograph.vergeben	---		21
Weitere Boards									

Konfliktklassen:

Wenn gleichzeitig im PC
- eine PS/2-Maus und
- ein zweiter Adaptec 1540

vorhanden sind, dann besteht ein Konflikt bezüglich IRQ. Sie müssen deshalb während der Installation den 2. Adaptec ziehen. (Der 2. Adaptec 1540 wird vom Installationskern sowieso nicht untertützt).

Markieren Sie den Eintrag, daß die Karte während der Installation nicht im System ist und nach der Installation zu konfigurieren ist.

Falls in Ihrem PC der Adaptec AHA 151x, AHA 152x, AMM 1570 oder der AIC 6x60 (on board) eingebaut ist, dann müssen Sie anstelle der Boot-Diskette SINIX0 die Bootdiskette SINIA0 verwenden. Wenn in diesem PC ein Ether-Board-AT 105 eingebaut ist, dann tragen Sie für dieses Board die I/O-Adresse 0x0360 - 0x0377 ein.

Wenn gleichzeitig im PC mehr als eines der folgenden Boards gesteckt ist

- Token-Board-AT 16/4(+)
- zweiter Adaptec 1540

dann besteht ein Konflikt bezüglich DMA-Kanal. Sie müssen deshalb während der Installation den 2. Adaptec ziehen. (Der 2. Adaptec 1540 wird vom Installationskern sowieso nicht untertützt).

Markieren Sie den Eintrag, daß die Karte während der Installation nicht im System ist und nach der Installation zu konfigurieren ist. Sie können nach der Installation z.B. für das Token-Board-AT 16/4(+) den DMA-Kanal 3 verwenden, falls dieser frei ist.

Wenn gleichzeitig im PC mehr als eines der folgenden Boards gesteckt ist

- NE2000 Mode Board
- NE2000+ Mode Board
- Shared memory Board
- Ether-Board-AT 105
- Token-Board-AT16/4(+)

- Boards für MBK-Streamer, die mit dem „qt“-Treiber arbeiten,

dann besteht ein Konflikt bezüglich IRQ. Während der Installation darf nur eines dieser Boards im PC sein. Ziehen Sie die entsprechenden Karten aus dem PC.

Markieren Sie die Einträge, daß die Karten während der Installation nicht im System sind und nach der Installation zu konfigurieren sind.

Wenn gleichzeitig im PC mehr als eines der folgenden Boards gesteckt ist

- Adaptec AHA 154x
- NE2000 Board,

dann besteht ein Konflikt bezüglich der I/O-Adressen. Sie müssen während der Installation das NE2000 Board ziehen. Nach der Installation müssen Sie das NE2000 Board umkonfigurieren, um es zu betreiben.

Markieren Sie den Eintrag, daß die Karte während der Installation nicht im System ist und nach der Installation zu konfigurieren ist, zum Beispiel mit der I/O-Adresse 0x0340 - 0x035F.

Wenn gleichzeitig im PC mehr als eines der folgenden Boards gesteckt ist

- TIFAA (ISDN)
- LDUES-M

dann besteht ein Konflikt bezüglich IRQ, I/O-Adressen und Memory-Adressen, wenn Sie die Default-Einstellung verwenden. Da diese Boards jedoch vom Installationskern nicht unterstützt werden, können sie die Default-Einstellung während der Installation unverändert lassen und nach der Installation umkonfigurieren.

Wenn gleichzeitig im PC mehr als eines der folgenden Boards gesteckt ist

- Novell 810-149-00x, Mitron LX-2000, PheeNet PTC 1001S
- EXOS 205,

dann besteht ein Konflikt bezüglich der I/O-Adressen. Da diese Boards jedoch vom Installationskern nicht unterstützt werden, können sie die Default-Einstellung während der Installation unverändert lassen und nach der Installation umkonfigurieren.

Bitte beachten Sie, daß die folgenden Treiber/Boards default-mäßig alle IRQ 10 verwenden:

- Ether-Board EISAT, EISA2
- MAC596 on board, AT-artig und EISA-artig
- EXOS 205

Beachten Sie, daß nur EISA-Boards mit „level-triggered Interrupts“ einen IRQ gemeinsam verwenden können und daß ISA-Boards den IRQ exklusiv belegen. Falls Konflikte bestehen, sollten Sie die Boards ziehen, die während der Installation nicht benötigt werden.

Anmerkungen:

Ob die Hardware-Ressourcen von der PS/2-Maus belegt sind oder nicht, ist abhängig von Ihrem PC. Wenn keine Maus-PS/2-Buchse an Ihrem PC vorhanden ist, dann sind die Hardware-Ressourcen nicht belegt.

Der MAC596 On-Board-Controller kann in einigen Systemen mit „level triggered interrupt“ konfiguriert sein (EISA-artig), in anderen „edge triggered“ (AT-artig). Prüfen Sie diese Einstellung anhand Ihrer Hardware-Dokumentation und verwenden Sie den entsprechenden Eintrag in der Tabelle.

Diese Bildschirmsteuerungen können auch den IRQ 9 verwenden. Vom Treiber wird dieser IRQ jedoch nicht verwendet (software-mäßig abgeschaltet). Wenn es möglich ist, sollten Sie diesen IRQ auch auf dem Board ausschalten, z.B. durch entsprechendes setzen von Jumpfern. Falls diese hardware-seitige Abschaltung nicht möglich ist, könnte es zu Konflikten mit anderen Boards kommen, die auch IRQ 9 verwenden.

Die seriellen Schnittstellen COM3 und COM4 werden vom Installationskern nicht unterstützt. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß ein I/O-Adressenkonflikt zwischen COM4 und diesen Bildschirmsteuerungen bei der I/O-Adresse 02E8 vorliegt.

Der Controller AHA151x unterstützt keine Bootplatten. Falls in Ihrem PC der Adaptec AHA 151x, AHA 152x, AMM 1570 oder der AIC 6x60 (on board) eingebaut ist, dann müssen Sie anstelle der Boot-Diskette SINIX0 die Bootdiskette SINIA0 verwenden. Der Betrieb eines WangDat-Laufwerkes am AHA 151x führt zu Problemen, da das Laufwerk für den Controller zu schnell ist.

Da der AHA 154xCF meist nicht so eingestellt ist, daß er mit SINIX 5.42A (PC) zusammenarbeiten kann, sind im folgenden die notwendigen Einstellungen - sofern sie nicht bereits in der Tabelle „Konfiguration der Hardware-Komponenten“ stehen - zusammengefaßt:

Configure/View Host Adapter Settings:

Host Adapter SCSI ID	7
SCSI Parity Checking	Enabled
DMA Transfer Rate	5.7 MB/sec
Host Adapter SCSI Termination	Enabled

SCSI Device Configuration Press <Enter>

SCSI Device ID	#0	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
Enable Sync Negotiation	yes	yes	no	no	no	no	no	no
Enable FAST SCSI	yes	yes	no	no	no	no	no	no
Enable Disconnection	yes	yes	no	no	no	no	no	no
Send Start Unit Command	yes	yes	no	no	no	no	no	no

Advanced Configuration Options Press <Enter>

Advanced Configuration Option	
Floppy Controller I/O Port (AHA-1542CF only)	3F0h-3F7h
Reset SCSI Bus at Power-On	Enabled
Die nachfolgenden Optionen haben keinen Effekt, wenn das BIOS „Disabled“ ist	
Host Adapter BIOS (Configuration Utility Reserves BIOS Space)	Enabled
System Boot (INT 19h) Controlled by Host Adapter BIOS	Enabled
Extended BIOS Translation for DOS Drivers > 1 GByte	Disabled
Support Removable Disks Under BIOS as Fixed Disks	Disabled
Dynamically Scan SCSI Bus for BIOS Devices	Disabled
BIOS Support for More Than 2 Drives (MS-DOS (R) 5.0 and above)	Disabled
Immediate Return On Seek Command	Enabled
BIOS Support for Floptical Drives	Disabled

Die IRQ für diese Komponenten sind im Installationskern fest vergeben. Sie dürfen deshalb auch in Konfliktfällen nicht verändert werden

AHA 1740/42:

Bei diesem Controller ist IRQ, DMA und I/O auf „enhanced mode“ einzustellen und „IRQ 15 level“ zu konfigurieren. Falls ein zweiter 1740-Controller vorhanden ist, so ist dieser mit den gleichen Werten für IRQ, I/O und DMA zu konfigurieren.

AHA 294x PCI:

Im CMOS-Setup muß der SLOT, in dem die Karte sitzt auf „enabled“ gesetzt werden. Das Interrupt-Mapping muß ausgeschaltet und auf „IRQ 15“ gesetzt werden. Danach kann die Konfiguration des Controllers über „<CTRL><A>“ (siehe Meldung des BIOS) vorgenommen werden. PCI-Systeme, die diese BIOS-Funktion nicht haben, können nicht automatisch unterstützt werden.

Die folgende Anmerkung ist für Sie nur relevant, wenn Sie nicht das neueste BIOS für Ihren PCE-5S V1.00 Rel. 1.04.714 haben:

DPT-PM2x22 und NCR-53C710 im PCE-5S:

Falls Sie einen DPT-Controller als RAID-Controller im PCE-5S einsetzen wollen:
 Der NCR-Controller muß per ECU dekonfiguriert werden, bevor Sie den DPT-Controller konfigurieren.
 Ansonsten fängt der NCR-Controller Aufrufe für den DPT-Controller ab. Nach der Konfigurierung kann der
 NCR-Controller mittels ECU wieder aktiviert werden. Danach können Sie SINIX V5.42 (PC) installieren.

Wenn der DPT-Controller ein RAID-System steuern soll, dann ist darauf zu achten, daß der DPT-Controller
 mit dem Einrichten des RAID-Systems fertig ist, bevor Sie mit der Installation beginnen. Es gibt zwei
 Möglichkeiten, das Ende der RAID-Konfiguration zu erkennen:

- Sie warten im „dgtmgr“, bis die „bunten Fähnchen“ auf den Festplattensymbolen verschwinden.
- Sie klicken mit dem Cursor (Maus) das Symbol RAID-System an und warten auf die Meldung „100 Prozent“.

AT-IOPRO:

Auf der AT-IOPRO muß die I/O-Adresse mit den Jumpers LK1, LK2 und LK3 eingestellt werden.
 Bei der Installation des Packages SChase werden Sie nach den Einstellungen gefragt:

- Geben Sie die I/O-Adresse an, die Sie gejumpert haben
- Stellen Sie bei IRQ „polling (-1)“ ein
- Memory Bereich: 2 KB.

EISA-CHASE-IOPRO:

Stellen Sie mit der ECU folgende Werte ein:

- Interrupt type Polling, Interrupts disabled
- Dual-port base address Base Select
- Memory amount: 2K

Tabelle: Einstellung der AT-IOPRO

LK1	LK2	LK3	Adresse
off	off	off	0x180 ¹
off	off	on	0x190 ²
off	on	off	0x200
off	on	on	0x240 ³
on	off	off	0x280
on	off	on	0x2E0
on	on	off	0x300 ⁴
on	on	on	0x340 ⁵

- 1 Konflikt mit I/O-Adressen, die generell vom PC belegt sind
- 2 Konflikt mit I/O-Adressen, die generell vom PC belegt sind
- 3 Konflikt mit „wd“-Treiber (Ethernet-Shared Memory Mode) im Installationskern
- 4 Konflikt mit „qt“-Treiber (MBK-Streamer) im Installationskern
- 5 Konflikt mit „aic“-Treiber (AHA 151x, AHA 152x, AIC6x60, AMM 1570) und mit dem „exos“-Treiber (Ether-Board-AT105) im Installationskern

Bei der TC4P-Karte gilt folgendes:

- Keine Unterstützung während der Installation
- Nach der Installation wird der IRQ automatisch durch die Software eingestellt
- I/O-Adressen werden gejumpert; sie müssen konfliktfrei mit anderen Komponenten sein. Dabei gilt: Die ersten beiden Jumper „AD0“ und „AD1“ bezeichnen die Nummer des verwendeten Adapters, die beiden letzten Jumper „BA0“ und „BA1“ bezeichnen die I/O-Adressen, die für diesen Adapter verwendet werden sollen.

Für jede Karte muß ein zusätzlicher Eintrag in der Datei „/etc/conf/sdevice.d/fas“ aufgenommen werden.
 Normalerweise enthält diese Datei die zwei Einträge für die COM-Schnittstellen.

Die Einträge für die Karte(n) können mit dem Skript „sbin/tc4config“ generiert werden. Mit dem Skript können Sie Karten hinzufügen, ändern und löschen. Bei EISA-Bus basierten Systemen kann man zusätzlich zwischen „edge-triggered“ und „level-triggered“ wählen (falls mehrere Karten einen shared Interrupt verwenden sollen (IPL = 7)).

Nach der Karten-Konfiguration muß ein neuer Kern („idbuild“) gebaut werden. Der Kartentreiber wird in den

Kern eingebunden. Beim erneuten Hochfahren wird die Karte erkannt und eine Meldung ausgegeben („tc4_0“ für die erste Karte).

Tabelle: Einstellung der TC4P-Karte

		Adapter 0	Adapter 2	Adapter 2	Adapter 3
AD0		on	off	on	off
AD1		on	on	off	off
BA0	BA1				
on	on	240-25F ¹	640-65F	A40-A5F	E40-E5F
off	on	280-29F	680-69F	A80-A9F	E80-E9F
on	off	2C0-2DF	6C0-6DF	AC0-ADF	EC0-EDF
off	off	340-35F ²	740-75F	B40-B5F	F40-F5F

¹ Konflikt mit „wd“-Treiber (Ethernet-Shared Memory Mode) im Installationskern

² Konflikt mit „exos“-Treiber (Ether-Board-AT105) im Installationskern

Über Karten mit NE2000 Mode ist keine Netzinstallation möglich, weil im Installationskern der entsprechende Treiber nicht enthalten ist.

WD/SMC-kompatible Karten: Meistens ist das BIOS richtig eingestellt, aber Sie sollten trotzdem überprüfen, daß für den Bereich 0xD0000 - 0xD3FFF das „Shadowing“ ausgeschaltet ist.

Beim PCD-5H muß jedoch immer im BIOS folgendes explizit gesetzt werden:

Disabled Shadow Memory Base: D0000h

Disabled Shadow Memory Size: 16 KB

Diese Boards (NE2000+ Mode) bieten zwei Modi an: NE2000 (i/o mode) und shared memory (WD/SMC-kompatiblen). Die Karten können Sie mit dem mitgelieferten DOS-Tool entsprechend einstellen. Sie müssen dann auch den entsprechenden Treiber („ne“ oder „wd“) installieren. Tragen Sie die Hardware-Ressourcen und die Konfliktklasse(n) gemäß dem verwendeten Treiber (Siehe in der Tabelle: „Ethernet-NE2000 Mode“ und „Ethernet - Shared Memory Mode“) ein. Beachten Sie bitte auch die für den Treiber relevanten Anmerkungen („ne“: 13 ; „wd“: 14). „ne“-Treiber und „wd“-Treiber können nicht gleichzeitig auf einem System betrieben werden.

Um solche Boards im Installationskern betreiben zu können, müssen sie im shared memory Mode eingestellt sein. Der shared memory Mode wird manchmal auch anders bezeichnet; z.B. bei ACCTON-Boards ACCELERATOR-Mode. Stellen Sie deshalb für eine Netzinstallation nicht den NE2000-Mode, sondern den anderen Mode ein.

Um eine ausreichende LAN-Performance mit einem Ether-Board-AT 105 zu garantieren“ sollte nur ein oder maximal zwei Boards im PC gesteckt sein, die I/O-intensiven Busmaster-Transfer machen. Unter den unterstützten Boards sind dies neben dem Ether-Board-AT 105 derzeit: Token-Board-AT 16/4(+) und Adaptec AHA 154x. Außerdem ist zu beachten, daß die DMA-Priorität für diese Boards niedriger (DMA-Kanal > 3) ist als vom Ether-Board-AT 105.

WAN-Controller und EISA-CHASE-IOPRO Karte:

Wenn beide Karten gemeinsam gesteckt sind, so muß die WAN-Karte (LDUES-M) von 16 Bit auf 8 Bit-Modus umgestellt werden, da es sonst zu Adreßkonflikten kommen kann. Bei Maschinen, die vom Werk mit beiden Karten vorkonfiguriert werden, ist die richtige Voreinstellung bereits durchgeführt.

Beachten Sie bitte die Freigabemittelungen!

Falls in Ihrem PC ein zweiter Controller LDUES-M eingebaut ist, so sollten Sie diesen während der Installation ziehen, weil es mit den Default-Einstellungen zahlreiche Konflikte mit anderen Treibern gibt:

- Adaptec AHA 151x, 152x, AMM 1570, AIC 6260, 6360: IRQ 11

- 1. Adaptec AHA 154xA, 154xB, 154xC, 154xCF: IRQ 11

- DPT-PM 2x22: IRQ 11

- WD/SMC alle: Memory-Adressen 0xD0000 - 0xD3FFF

- Token-Board 16/4: IRQ 11

- FDDI-EISA 1, FDDI-EISA 2: IRQ 11

Markieren Sie den Eintrag, daß die Karte während der Installation nicht im System ist und nach der Installation zu konfigurieren ist. Nach der Installation können Sie die Karte von Hand konfliktfrei konfigurieren.

Die Treiber dieser Boards erhalten Sie vom Hersteller zusammen mit der Karte (Fremdbezug). Diese Treiber müssen nach der Installation von SINIX von Hand installiert werden. Informieren Sie sich bitte anhand der mitgelieferten Dokumentation über mögliche Belegungen der Hardware-Ressourcen und konfigurieren Sie die Boards konfliktfrei.

Mehrere EWAN/EWAN-L Karten können den gleichen IRQ benutzen. Bei Verwendung einer PS/2-Maus muß über die EQU ein anderer IRQ eingestellt werden.

Die angegebenen Memory-Adressen gelten nur für EISA-PC. Für ISA-PC werden die folgenden Memory-Adressen verwendet:

TIFAA(ISDN)	0xF20000 - 0xF23FFF
LDUES-M Controller	0xF20000 - 0xF23FFF
LDUES-M Controller	0xF24000 - 0xF27FFF

Die ECU bietet für die Memory-Adresse standardmäßig den Bereich 0xC0000 - 0xCFFFF an. Dies würde aber zu einem Konflikt mit dem VGA-BIOS führen. Wählen Sie deshalb einen anderen 32K-Bereich aus den angebotenen an.