

# CPU-Karten

---

Die System-Hauptplatine besitzt einen CPU Steckplatz, der folgende CPU-Karten unterstützt:

- IntelDX4™-CPU-Karte
- Intel Pentium™-Prozessor-CPU-Karte (5 Volt)
- Intel Pentium™-Prozessor-CPU-Karte (3,3 Volt) - Einzel-CPU
- Intel Pentium™-Prozessor-CPU-Karte (3,3 Volt) - Dual-CPU
- Intel Pentium™-Prozessor-CPU-Karte (3,3 Volt-ALI) - Einzel-CPU
- Intel Pentium™-Prozessor-CPU-Karte (3,3 Volt-ECC) - Einzel-CPU

Die folgenden Abschnitte enthalten detaillierte Informationen über jede einzelne CPU-Karte.



*Der Einfachheit halber werden die fünf Pentium-CPU-Karten in diesem Handbuch als **Pentium (5 Volt)**, **Einzel-Pentium (3,3 Volt)**, **Dual-Pentium (3,3 Volt)**, **Pentium (3,3 Volt-ALI)** und als **Pentium (3,3 Volt-ECC)** bezeichnet.*

---

## 2.1 IntelDX4

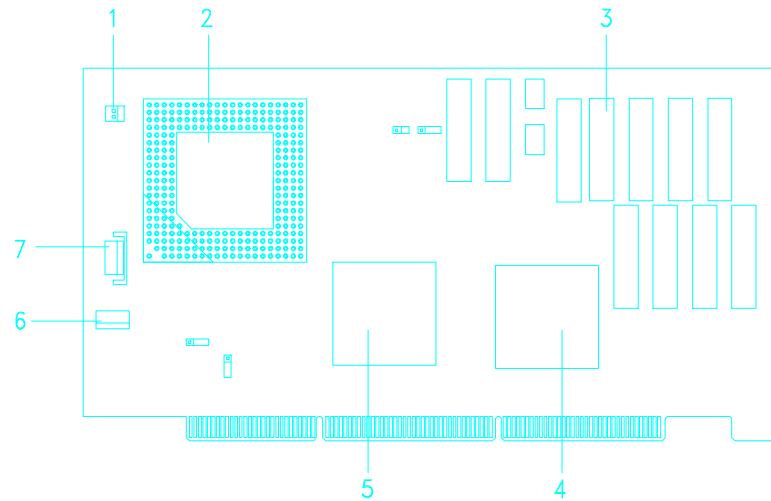
Die IntelDX4 CPU-Karte unterstützt folgende CPUs:

- 486DX/33
- 486DX2/50
- 486DX2/66
- IntelDX4/100

Die CPU-Karte besitzt einen Wenig-Kraft- (LIF-) CPU-Sockel. Sie können die CPU mit Hilfe der Einzelchipaufrüsttechnologie mühelos aufrüsten. Dies bedeutet, daß Sie nur die alte CPU zu entfernen brauchen, eine neue einstecken und einige wenige Brücken umstecken müssen.

Das System unterstützt CPUs mit sowohl 3,3 Volt als auch 5 Volt. Die CPU-Karte besitzt einen automatischen Spannungsregulierer, der die CPU mit niedriger Spannung den anderen Systembauelementen anpaßt.

Abbildung 2-1 zeigt den Aufbau der IntelDX4-CPU-Karte.



- |   |                  |   |                     |
|---|------------------|---|---------------------|
| 1 | Lüfteranschluß   | 5 | Saturn-CDC          |
| 2 | CPU-Sockel       | 6 | 5-Volt-Schalter     |
| 3 | Sekundärer Cache | 7 | Spannungsregulierer |
| 4 | Saturn-DPU       |   |                     |

Abbildung 2-1 IntelDX4-CPU-Karte

### 2.1.1 Installation einer IntelDX4-Aufrüst-CPU



*Lesen Sie die Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen in Abschnitt 1.2, bevor Sie fortfahren.*

So installieren Sie eine Aufrüst-CPU auf einer IntelDX4-CPU-Karte:

1. Schalten Sie das System aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose heraus.
2. Öffnen Sie das Systemgehäuse und ziehen Sie die CPU-Karte aus der Systemplatine heraus.
3. Ziehen Sie die alte CPU aus dem Sockel heraus.
4. Stecken Sie die Aufrüst-CPU in den Sockel, wobei Sie darauf achten müssen, daß die abgeschrägte Ecke der CPU mit Stiftloch 1 des Sockels ausgerichtet ist.

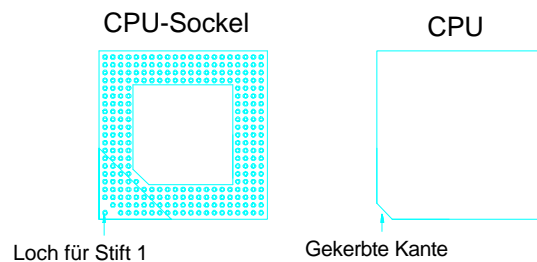
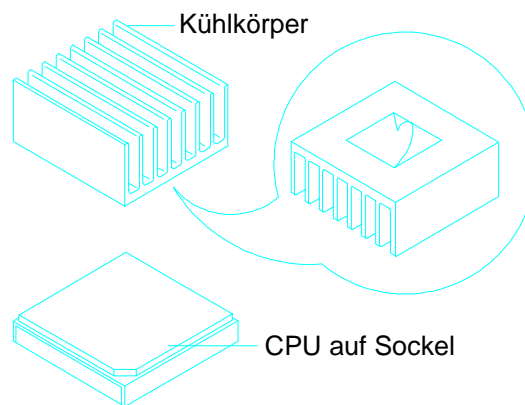


Abbildung 2-2 IntelDX4-CPU mit den Sockelstiftlöchern ausrichten



*Stecken Sie die CPU-Stifte vorsichtig, jedoch mit Nachdruck in die Sockelstiftlöcher. Sie dürfen dabei keine Stifte verbiegen.*

- 
5. Befestigen Sie den Kühlkörper an der Aufrüst-CPU. Der Kühlkörper ist ein Gerät, der die CPU vor übermäßiger Erhitzung schützt.



*Abbildung 2-3 Installation des Kühlkörpers*

6. Stecken Sie die passenden Brücken auf der CPU-Karte um. Die Brückeneinstellungen finden Sie in Abschnitt 2.1.2.
7. Installieren Sie wieder die CPU-Karte.

---

### 2.1.2 Brücken auf der IntelDX4-CPU-Karte

Wenn Sie die CPU aufrüsten, müssen Sie einige Brücken auf der CPU-Karte umstecken.

Abbildung 2-4 zeigt, wo sich die Brücken auf der CPU-Karte befinden.

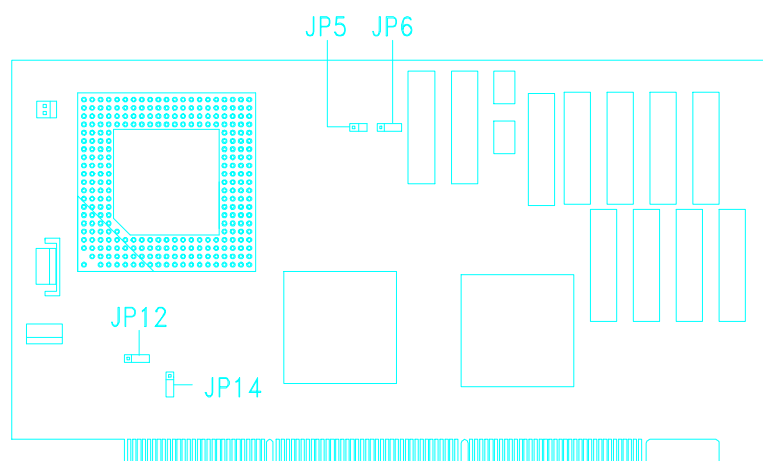


Abbildung 2-4 Brückenpositionen auf der IntelDX4-CPU-Karte

Tabelle 2-1 listet die Brücken auf der CPU-Karte und ihre entsprechenden Einstellungen auf.

*Tabelle 2-1      Brückeneinstellungen auf der IntelDX4-CPU-Karte*

Brücke	Einstellung	Funktion
CPU/Bus-Takteinstellung JP6, JP14	1-2* 2-3	33 MHz (DX-33, DX2-66, DX4-100) 25 MHz (DX2-50)
CPU-Typeinstellung JP5	Offen* Geschl.	Nicht-SL-enhanced-Modus SL-enhanced-Modus
JP12	2-3* 1-2, 3-4	Nicht-SL-enhanced-Modus SL-enhanced-Modus



*Erhalten Sie während des Systemstarts eine Warnmeldung für Nichtübereinstimmung des CPU-Taktes (CPU clock mismatch), überprüfen Sie die Brückeneinstellungen. Die richtigen Einstellungen finden Sie in Tabelle 2-1.*

---

\* Standardeinstellung

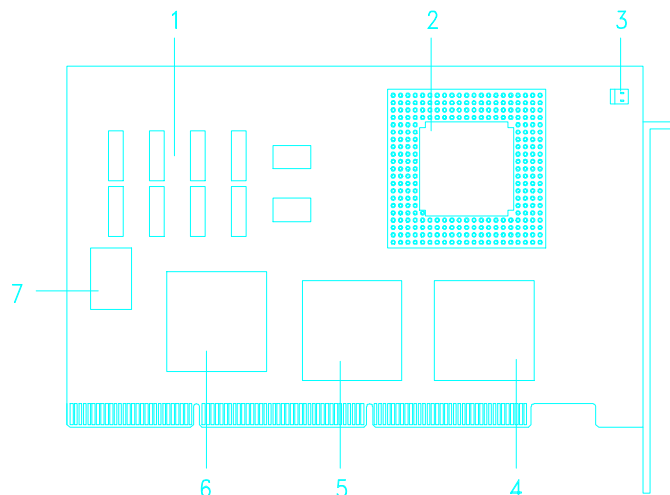
## 2.2 Pentium (5 Volt)

Die Pentium-CPU-Karte (5 Volt) unterstützt eine mit 60 oder 66 MHz getaktete Intel-Pentium-CPU mit einer Betriebsspannung von 5 Volt. Die Karte besitzt einen LIF-Sockel für die CPU. Ein Mercury-Chipsatz, der ein PCMC und zwei LBXe enthält, sowie einen sekundären 256-KB-Cache befinden sich auch auf der Karte.



*Versuchen Sie nicht, die Hardware zu ändern, außer Sie sind ein ausgebildeter Techniker. Bitte Sie Ihren Fachhändler um Unterstützung.*

Abbildung 2-5 zeigt den Aufbau der Pentium-CPU-Karte (5 Volt).



- |   |                  |   |            |
|---|------------------|---|------------|
| 1 | Sekundärer Cache | 5 | LBX        |
| 2 | CPU-Sockel       | 6 | PCMC       |
| 3 | Lüfteranschluß   | 7 | Oszillator |
| 4 | LBX              |   |            |

Abbildung 2-5 Pentium-CPU-Karte (5 Volt)



### 2.2.1 Installation einer Pentium-Aufrüst-CPU (5 Volt)



*Lesen Sie die Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen in Abschnitt 1.2, bevor Sie fortfahren.*

So installieren Sie eine Pentium-CPU (5 Volt):

1. Schalten Sie das System aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose heraus.
2. Öffnen Sie das Systemgehäuse und ziehen Sie die CPU-Karte aus der Systemplatine heraus.
3. Ziehen Sie die alte CPU aus dem Sockel heraus.
4. Stecken Sie die CPU in den Sockel, wobei Sie darauf achten müssen, daß Stift 1 der CPU mit Stiftloch 1 des Sockels ausgerichtet ist.

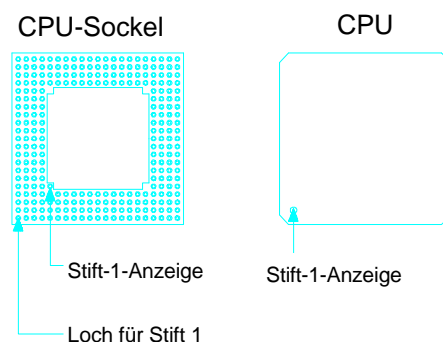
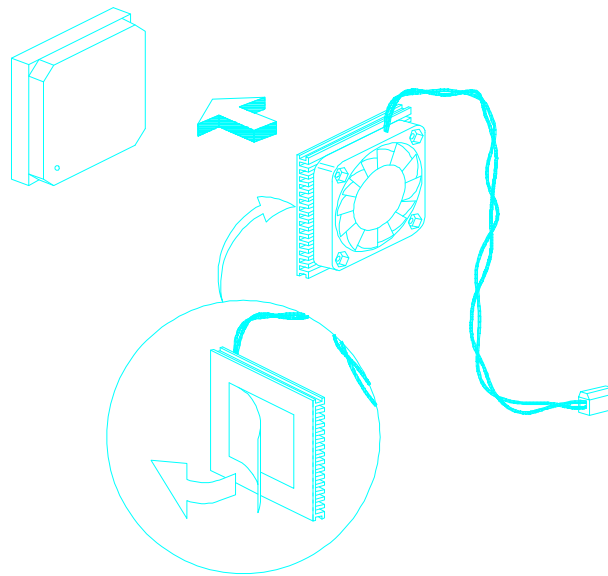


Abbildung 2-6 "Stift 1"-Markierung für Pentium-CPU (5 Volt) und Sockel

- 
5. Befestigen Sie den CPU-Lüfter mit Schrauben am Kühlkörper, ziehen Sie die selbstklebende Unterseite des Kühlkörpers ab und fixieren Sie dann den Kühlkörper an der CPU.



*Abbildung 2-7 Installation des Kühlkörpers und des Lüfters an einer Pentium-CPU (5 Volt)*

6. Tauschen Sie den Oszillator auf der CPU-Karte aus. Achten Sie bei der Installation des Oszillators auf die Box in einer Ecke des Oszillator-Sockels. Richten Sie den Punkt auf der Oszillator-Ecke mit der Box in der Ecke aus.

Abbildung 2-8 zeigt, wie der Oszillator installiert wird.

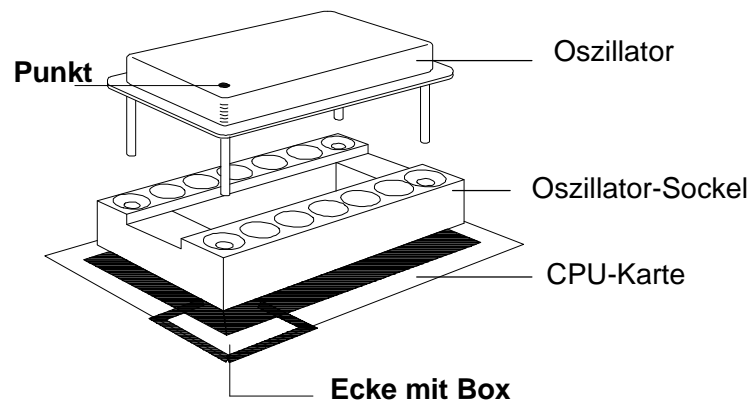


Abbildung 2-8 Installation des Oszillators



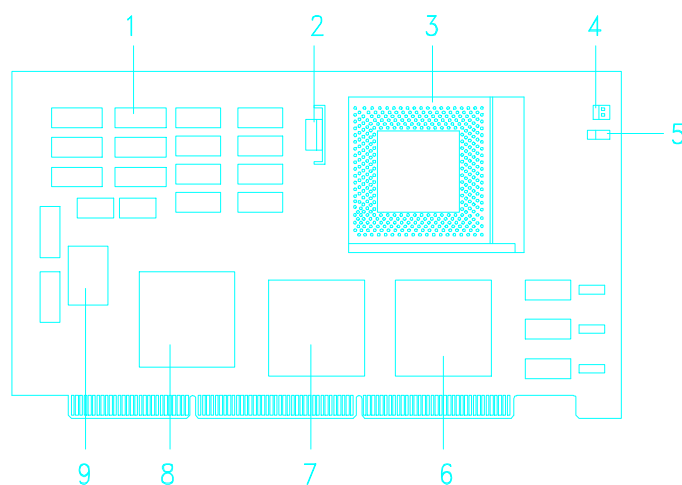
*Wenn Sie eine 60-MHz-Pentium (5 Volt) mit einer 66 MHz getakteten austauschen, müssen Sie auch den Oszillator mit einem 66 MHz getakteten austauschen.*

7. Installieren Sie wieder die CPU-Karte. Es brauchen keine Brücken gesetzt zu werden.

## 2.3 Einzel-Pentium (3,3 Volt)

Die Einzel-Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt) besteht aus einem mit 90 oder 100 MHz getakteten Intel-Pentium-Prozessor, der in einem 320-pol. ZIF-Aufrüstsockel steckt, einem Mercury-Chipsatz, der ein PCMC und zwei LBXe enthält, sowie einem sekundären 256-KB-Cache.

Abbildung 2-9 zeigt den Aufbau der CPU-Karte.



- |   |                     |   |            |
|---|---------------------|---|------------|
| 1 | Sekundärer Cache    | 6 | LBX        |
| 2 | Spannungsregulierer | 7 | LBX        |
| 3 | CPU-Sockel          | 8 | PCMC       |
| 4 | Lüfteranschluß      | 9 | Oszillator |
| 5 | JP1                 |   |            |

Abbildung 2-9 Einzel-Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt)

---

### 2.3.1 Installation einer Pentium-CPU (3,3 Volt)

Der ZIF-CPU-Sockel auf der CPU-Karte gestattet eine schnelle und leichte CPU-Installation.

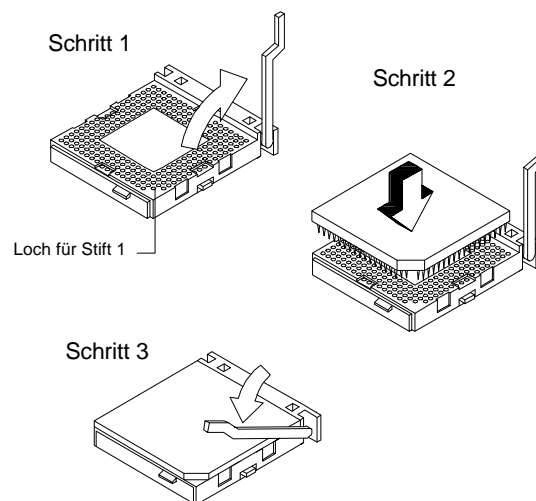
So installieren Sie eine Pentium-CPU (3,3 Volt):

1. Ziehen Sie den Sockelhebel hoch.
2. Stecken Sie die CPU hinein, wobei Sie darauf achten müssen, daß die abgeschrägte Ecke der CPU mit dem Stiftloch 1 auf dem Sockel ausgerichtet ist.



*Sie dürfen keine Stifte verbiegen.*

3. Drücken Sie den Sockelhebel herunter, bis er einrastet.

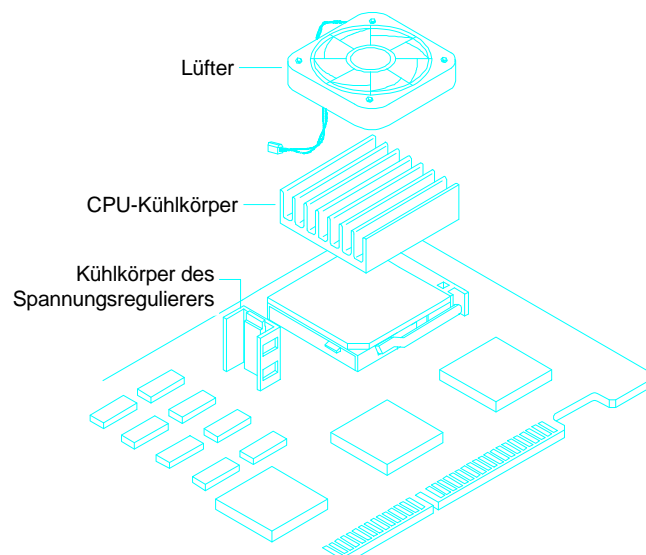


*Abbildung 2-10 Installation einer Pentium-CPU (3,3 Volt) in einem ZIF-CPU-Sockel*

- 
4. Befestigen Sie den CPU-Lüfter mit Schrauben am Kühlkörper und dann den Kühlkörper an der installierten CPU. See Abbildung 2-11.



*Sie müssen den CPU-Kühlkörper so anbringen, daß die Vertiefungen zum Kühlkörper des Spannungsregulierers gerichtet sind, damit die Luft direkt dorthin bläst.*



*Abbildung 2-11 Installation des Kühlkörpers und des Lüfters an der Einzel-Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt)*

### 2.3.2 Eine Pentium-CPU (3,3 Volt) aufrüsten

Rüsten Sie anhand der folgenden Schritte Ihre mit 90 MHz getaktete Pentium-CPU (3,3 Volt) auf eine mit 100 MHz auf:

1. Folgen Sie den Anleitungen in Abschnitt 2.3.1.
2. Tauschen Sie den Oszillator mit einem aus, der den gleichen Takt wie die CPU besitzt. Siehe Abbildung 2-8, wie der Oszillator installiert wird.
3. Ändern Sie die Einstellung der Brücke JP1. Die richtige Einstellung finden Sie in Tabelle 2-2.

### 2.3.3 Brücke auf der Einzel-Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt)

Die Einzel-Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt) besitzt nur eine Brücke (JP1). Sie müssen JP1 umstecken, wenn Sie die CPU aufrüsten. Die Brückenposition auf der CPU-Karte finden Sie in Abbildung 2-9.

*Tabelle 2-2 Brückeneinstellung auf der Einzel-Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt)*

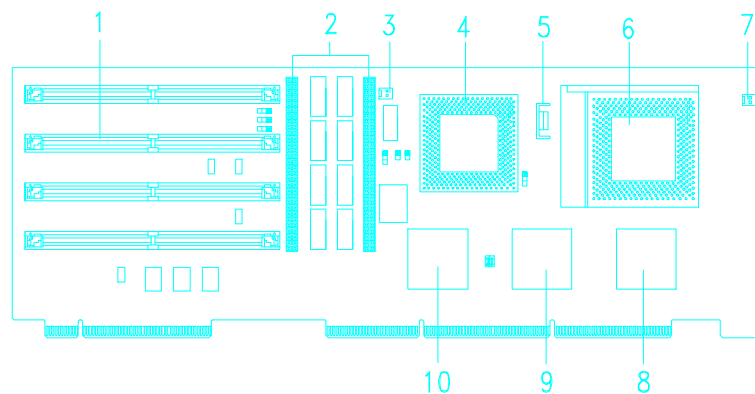
Brücke	Einstellung	Funktion
CPU-Typ JP1	1-2* 2-3	Für Pentium 60/90 oder Pentium 66/100 Pentium 50/100  Hinweis: 60/90 bedeutet, daß die externe Busfrequenz 60 MHz und die CPU-interne Betriebsfrequenz 90 MHz beträgt. Das gleiche gilt für 66/100 und 50/100.

---

\* Standardeinstellung

## 2.4 Dual-Pentium (3,3 Volt)

Die Dual-Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt) enthält zwei Pentium-CPUs in ihren 296-pol. LIF- bzw. 320-pol. ZIF-Sockeln. Sie besitzt auch einen sekundären 256-KB-Cache, erweiterbar 512 KB, und vier 72-pol. SIMM-Sockel, die beim Einsatz von 32-MB-SIMMs einen Speicher von insgesamt 128 MB unterstützen. Ist diese CPU-Karte installiert, unterstützt das System einen Speicher von insgesamt 256 MB.



- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | SIMM-Sockel                              | 6  | ZIF-Sockel für Pentium-CPU<br>(3,3 Volt) |
| 2 | Anschluß für sekundäre<br>Cachekarte     | 7  | Lüfteranschluß                           |
| 3 | Lüfteranschluß                           | 8  | LBX                                      |
| 4 | LIF-Sockel für Pentium-CPU<br>(3,3 Volt) | 9  | LBX                                      |
| 5 | Spannungsregulierer                      | 10 | PCMC                                     |

Abbildung 2-12 Dual-Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt)



### 2.4.1 Brücken auf Dual-Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt)

Abbildung 2-13 zeigt, wo sich die Brücken auf der CPU-Karte befinden.

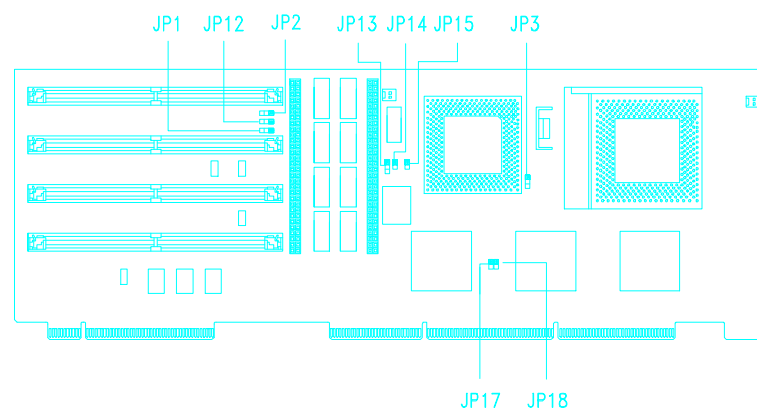


Abbildung 2-13 Brückenpositionen auf Dual-Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt)

**Tabelle 2-3**     *Brückeneinstellungen auf Dual-Pentium-CPU-Karte  
(3,3 Volt)*

Brücke	Einstellung	Funktion
Cachegröße JP1	1-2* 2-3	256 KB 512 KB
JP13	1-2 2-3*	512 KB 256 KB
CPU-Frequenz JP2	1-2*  2-3	Für Pentium 50/75, Pentium 60/90, Pentium 66/100  Für Pentium 50/100
CPU-Spannung JP3	1-2* 2-3	VR (3,3 Volt +5% -0%) VRE (3,45 Volt ~ 3,6 Volt)
SRAM-Typ JP12	1-2* 2-3	Standard Synchron
JP14	Geschl.* Offen	Standard Synchron
JP15	Geschl.* Offen	Standard Synchron
JP17, JP18	Beide geschl.* 1-1, 2-2	Standard Synchron  Hinweis: Einstellung 1-1 bedeutet, Stift 1 von JP17 und Stift 1 von JP18 kurzzuschließen.  Einstellung 2-2 bedeutet, Stift 2 der beiden Brücken kurzzuschließen.

\* Standardeinstellung

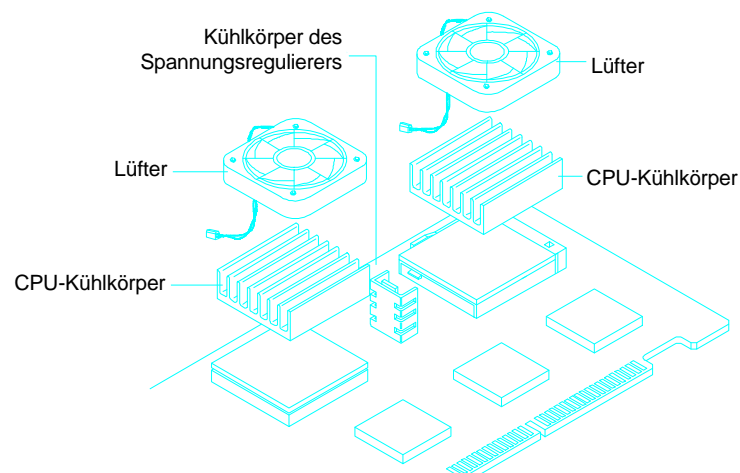
## 2.4.2 Installation des CPU-Kühlkörpers und - Lüfters

So installieren Sie an jeder einzelnen CPU auf der Karte einen Kühlkörper und einen Lüfter:

1. Befestigen Sie den Lüfter mit Schrauben am Kühlkörper.
2. Montieren Sie den Kühlkörper an der installierten CPU.
3. Folgen Sie den Schritten 1 und 2, um einen Lüfter und einen Kühlkörper an der zweiten CPU, falls vorhanden, anzubringen. Siehe Abbildung 2-14.



*Sie müssen den CPU-Kühlkörper so anbringen, daß die Vertiefungen zum Kühlkörper des Spannungsreguliers gerichtet sind, damit die Luft direkt dorthin bläst.*

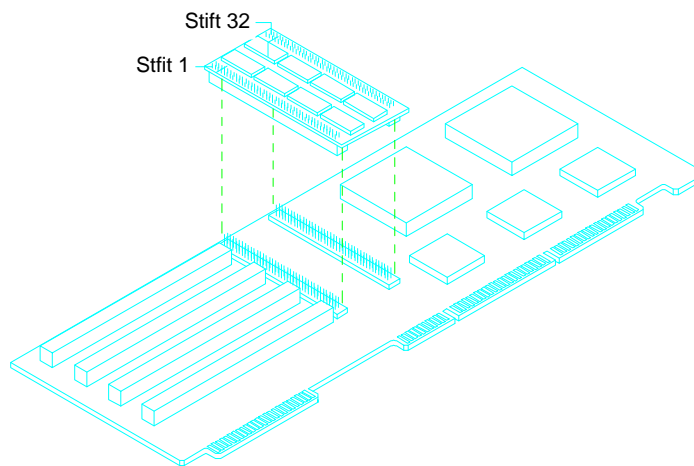


*Abbildung 2-14 Installation des Kühlkörpers und des Lüfters an der Dual-Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt)*

---

### 2.4.3 Den sekundären Cache erweitern

Um den sekundären Cache auf 512 KB zu erweitern, benötigen Sie eine 256-KB-Cachekarte. Abbildung 2-15 zeigt, wie die Cachekarte installiert wird.

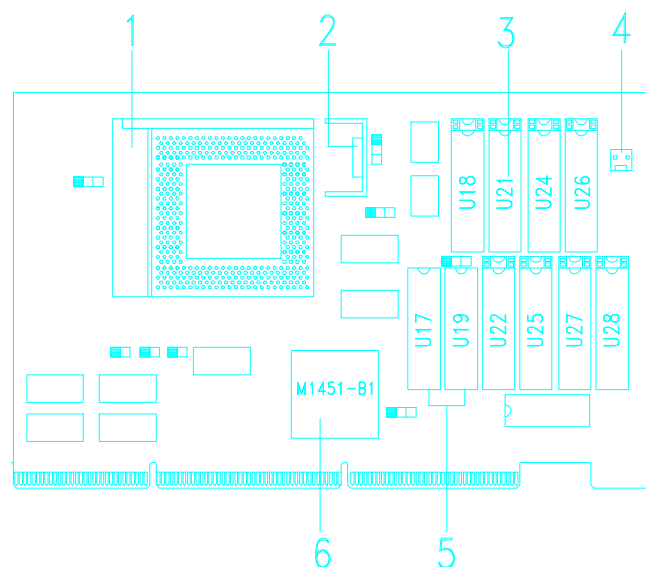


*Abbildung 2-15 Installation einer sekundären Cachekarte*

## 2.5 Pentium (3,3 Volt-ALI)

Diese Karte unterstützt eine Pentium-CPU (3,3 Volt-ALI) in einem 320-pol. ZIF-Sockel. Auf ihr integriert ist ein sekundärer 256-KB-Cache, der auf 1 MB erweitert werden kann.

Abbildung 2-16 zeigt die Bauelemente auf der Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt-ALI).



- |   |  |   |                       |
|---|--|---|-----------------------|
| 1 | ZIF-Sockel für Pentium-CPU<br>(3,3 Volt) | 4 | Lüfteranschluß        |
| 2 | Spannungsregulierer                      | 5 | TAG- und Dirty-RAM    |
| 3 | Sekundärer Cache                         | 6 | ALI M1451-B1-Chipsatz |

Abbildung 2-16 Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt-ALI)

### 2.5.1 Brücken auf der Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt-ALI)

Abbildung 2-17 zeigt, wo sich die Brücken auf der CPU-Karte befinden.

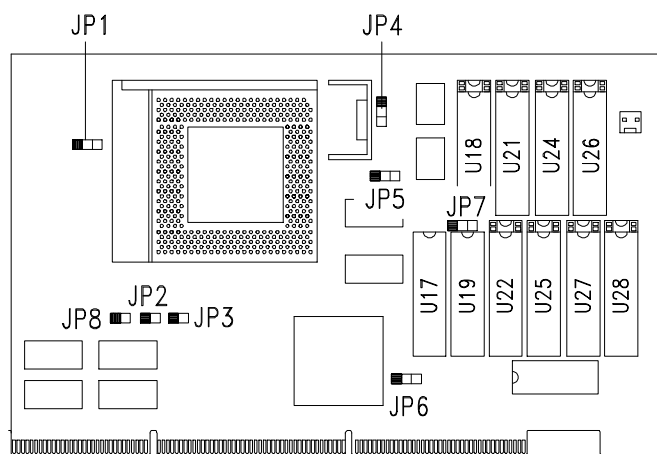


Abbildung 2-17 Brückenpositionen auf der Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt-ALI)

Tabelle 2-4 listet die Brückeneinstellungen auf der CPU-Karte auf.

**Tabelle 2-4**     *Brückeneinstellungen auf der Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt-ALI)*

Brücke	Einstellung	Funktion
CPU-Takt JP1	Offen 1-2* 2-3	50 MHz (Pentium-50/75 MHz) 60 MHz (Pentium-60/90 MHz) 66 MHz (Pentium-66/100 MHz)
CPU-Spannung JP4	1-2* 2-3	VR (3,3 Volt ~ 3,465 Volt) VRE (3,45 Volt ~ 3,6 Volt)
Sekundärer Cache JP5, JP7	1-2*, 1-2* 2-3, 2-3	256-KB-Cachegröße 1-MB-Cachegröße
Bus/Kern-Freq.-Rate JP8	Geschl.* Offen	1/2 (60 MHz/120 MHz) 2/3 (60 MHz/90 MHz)
JP2, JP3	Geschl. Offen*	Reserviert Reserviert
JP6	1-2 2-3*	Reserviert Reserviert

---

\* Standardeinstellung

---

## 2.5.2 Den sekundären Cache erweitern

So erweitern Sie den sekundären Cache auf 1 MB:

1. Ziehen Sie die alten SRAM-Chips aus den Sockeln heraus.
2. Stecken Sie einen 128K x 8 Cachechip in einen Sockeln und achten Sie dabei darauf, daß die abgeschrägte Chipecke mit der abgeschrägten Sockelecke ausgerichtet ist. Stecken Sie die anderen Chips auf gleiche Weise hinein. Sockelpositionen finden Sie in Tabelle 2-5.
3. Setzen Sie die Brücke JP7 auf 2-3. Siehe Tabelle 2-4.

*Tabelle 2-5 Konfigurationen des sekundären Caches*

Cache- größe	SRAM			Position
	Typ		Geschw.	
256 KB	8 Stk. 32K x 8		15 ns	U18, U21, U22, U24 - U28 (Data) U17, U19 (TAG und Dirty)
	2 Stk. 8K x 8		15 ns	
1 MB	8 Stk. 128K x 8		15 ns	U18, U21, U22, U24 - U28 U17, U19 (TAG und Dirty)
	2 Stk. 32K x 8		15 ns	



---

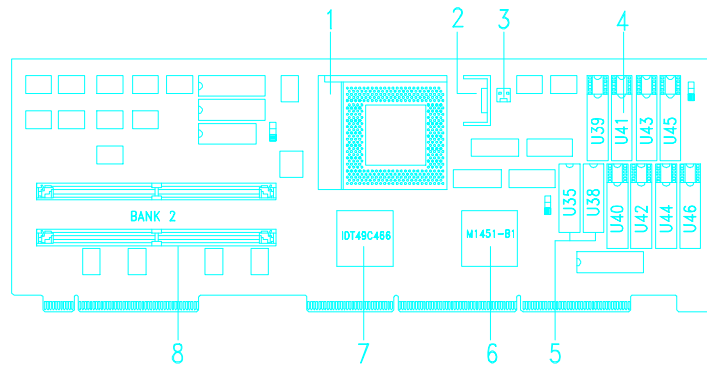
## **2.6 Pentium (3,3 Volt-ECC)**

Diese Karte enthält die Pentium-CPU 3,3 Volt, den sekundären 256-KB-Cache, zwei 72-pol. SIMM-Sockel, den ALI M1451-B1-Chipsatz und den IDT49C466 ECC- (Fehlerkontrolle und -berichtigung) Chipsatz. Die ECC-Funktion gestattet schnelle Hardware-Fehlerermittlung und automatische -korrektur, die Datenintegrität in Speichersystemen garantiert, auch wenn Sie standardmäßige Paritäts-SIMMs installierten.

Ist diese Karte installiert, unterstützt das System unter Einsatz von 32-MB-SIMMs einen Gesamtspeicher von 192 MB. Mögliche Speicherkonfigurationen finden Sie in Tabelle 1-3.

Die Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt-ECC) besitzt VR- und VRE-Versionen, die verschiedene CPU-Spannungsbereiche unterstützen. Der einzige Unterschied zwischen den VR- und VRE-Versionen besteht in den Brücken und ihren entsprechenden Einstellungen.

Die Abbildungen 2-18 und 2-19 zeigen die Bauelemente auf der CPU-Karte.



- |   |  |   |                       |
|---|--|---|-----------------------|
| 1 | ZIF-Sockel für Pentium-CPU<br>(3,3 Volt) | 5 | Tag RAM und Dirty RAM |
| 2 | Spannungsregulierer                      | 6 | ALI M1451-B1-Chipsatz |
| 3 | Lüfteranschluß                           | 7 | 49C466 ECC-Chipsatz   |
| 4 | Sekundärer Cache                         | 8 | SIMM-Sockel           |

Abbildung 2-18 Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt-ECC) – VR-Version

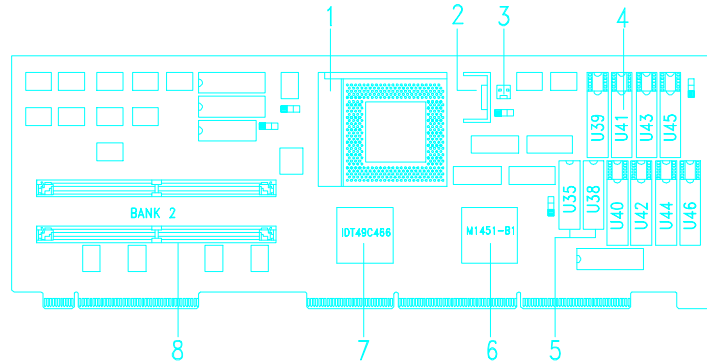


Abbildung 2-19 Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt-ECC) – VR/VRE-Version

### 2.6.1 Brücken auf der Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt-ECC)

Die Abbildungen 2-20 und 2-21 zeigen, wo sich die Brücken auf der CPU-Karte der VR- und VRE-Versionen befinden.

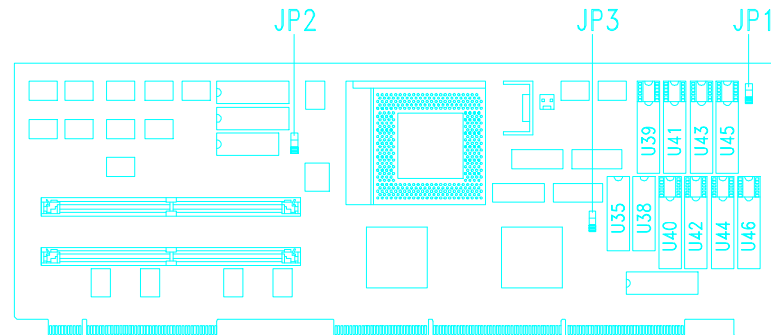


Abbildung 2-20 Brückenpositionen auf der Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt-ECC) für VR-Version

Tabelle 2-6 Brückeneinstellungen auf der Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt-ECC) für VR-Version

Brücke	Einstellung	Funktion
Sekundärer Cache JP1, JP3	1-2* , 1-2* 2-3, 2-3	256-KB-Cachegröße 1-MB-Cachegröße
CPU-Takt JP2	Offen 1-2* 2-3	50 MHz (Pentium-50/75MHz) 60 MHz (Pentium-60/90MHz) 66 MHz (Pentium- 66/100MHz)

\* Standardeinstellung

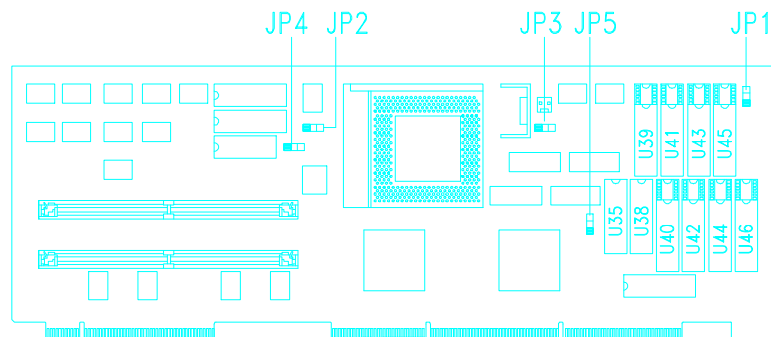


Abbildung 2-21 Brückenpositionen auf der Pentium-CPU-Karte  
(3,3 Volt-ECC) für VR/VRE-Version

Tabelle 2-7 Brückeneinstellungen auf der Pentium-CPU-Karte  
(3,3 Volt-ECC) für VR/VRE-Version

Brücke	Einstellung	Funktion
Sekundärer Cache JP1, JP5	1-2*, 1-2* 2-3, 2-3	256-KB-Cachegröße 1-MB-Cachegröße
Bus/Kern-Freq.-Rate JP2	1-2* 2-3	2/3 (60 MHz/90 MHz) 1/2 (60 MHz/120 MHz)
CPU-Spannung JP3	1-2* 2-3	VR (3.3V ~ 3.465V) VRE (3.45V ~ 3.6V)
CPU-Takt JP4	Offen 1-2* 2-3	50 MHz (Pentium-50/75MHz) 60 MHz (Pentium-60/90MHz) 66 MHz (Pentium- 66/100MHz)

\* Standardeinstellung

## 2.6.2 Den sekundären Cache erweitern

Erweitern Sie den sekundären Cache gemäß Beschreibung in Abschnitt 2.5.2.

Tabelle 2-8 listet die Konfigurationen für den sekundären Cache der Pentium-CPU-Karte (3,3 Volt-ECC) auf.

*Tabelle 2-8 Konfigurationen des sekundären Caches*

Cache- größe	SRAM		Position
	Type	Geschw.	
256 KB	8 Stk. 32K x 8	15 ns	U39 - U46 (Data)
	2 Stk. 8K x 8	15 ns	U35, U38 (TAG und Dirty)
1 MB	8 Stk. 128K x 8	15 ns	U39 - U46 (Data)
	2 Stk. 32K x 8	15 ns	U35, U38 (TAG und Dirty)