

ELSA AirLancer™ MC-II

ELSA AirLancer™ USB-II

ELSA AirLancer™ PCI-II

© 2001 ELSA AG, Aachen (Germany)

Alle Angaben in dieser Dokumentation sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. ELSA haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den Verkaufs- und Lieferbedingungen festgelegt ist.

Weitergabe und Vervielfältigung der zu diesem Produkt gehörenden Dokumentation und Software und die Verwendung ihres Inhalts sind nur mit schriftlicher Erlaubnis von ELSA gestattet. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

ELSA ist DIN-EN-ISO-9001-zertifiziert. Mit der Urkunde vom 15.06.1998 bescheinigt die akkreditierte Zertifizierungsstelle TÜV-CERT die Konformität mit der weltweit anerkannten Norm DIN EN ISO 9001. Die an ELSA vergebene Zertifikatsnummer lautet 09 100 5069.

Alle Erklärungen und Urkunden zur Zulassung der Produkte finden Sie im Anhang dieser Dokumentation, sofern sie zum Zeitpunkt der Drucklegung vorlagen.

Marken

Windows[®], Windows NT[®] und Microsoft[®] sind eingetragene Marken von Microsoft, Corp.

Das ELSA-Logo ist eine eingetragene Marke der ELSA AG. Alle übrigen verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

ELSA behält sich vor, die genannten Daten ohne Ankündigung zu ändern, und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen.

ELSA AG

Sonnenweg 11

52070 Aachen

Deutschland

www.elsa.de

Aachen, März 2001

100712/0301

Ein Wort vorab

Vielen Dank für Ihr Vertrauen!

Funk-Netzwerke von ELSA sind kostengünstige Alternativen bzw. Ergänzungen von lokalen, kabelgebundenen Netzwerken (LANs). Mit mobilen Netzwerkkarten können Notebooks und PCs untereinander kommunizieren oder über Basis-Stationen Zugang zu kabelgebundenen Netzwerken und sogar zum ISDN-Netz erhalten.

Diese Dokumentation wendet sich an die Anwender der mobilen Netzwerkkarten *ELSA AirLancer MC-11*, *ELSA AirLancer USB-11* und *ELSA AirLancer PCI-11*. Wir stellen Ihnen zunächst die Geräte und ihre Möglichkeiten vor, helfen Ihnen beim Einbau und der Installation der Treiber und zeigen als erste Anwendungsbeispiele die Verbindung von zwei Rechnern untereinander sowie die Verbindung zu einer Basis-Station.

Dokumentation

An der Erstellung dieser Dokumentation haben mehrere Mitarbeiter/innen aus verschiedenen Teilen des Unternehmens mitgewirkt, um Ihnen die bestmögliche Unterstützung bei der Nutzung Ihres ELSA-Produktes anzubieten.

Sollten Sie dennoch einen Fehler finden, oder Sie möchten einfach eine Kritik oder Anregung zu dieser Dokumentation äußern, senden Sie bitte eine E-Mail direkt an: editorial@elsa.de.



Sollten Sie zu den in diesem Handbuch besprochenen Themen noch Fragen haben oder zusätzliche Hilfe benötigen, stehen Ihnen unsere Online-Dienste (www.elsa.de) rund um die Uhr zur Verfügung. Hier finden Sie im Dateibereich 'Support' viele Antworten auf „häufig gestellte Fragen“. Darüber hinaus bietet Ihnen die Wissensdatenbank (KnowledgeBase) einen großen Pool an Informationen. Aktuelle Treiber, Firmware, Tools und Handbücher stehen Ihnen jederzeit zum Download bereit.



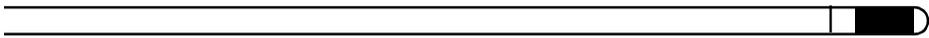
Die KnowledgeBase ist auch auf der CD enthalten. Starten Sie dazu die Datei `Misc\Support\MISC\ELASIDE\index.htm`.



Inhalt

1 Einleitung	9
1.1 Was ist ein Funk-LAN?	9
1.2 Was ist für ein Funk-LAN notwendig?	9
1.2.1 Funk-Schnittstellen zum Netzwerk	9
1.2.2 Zentraler Sammelpunkt – die Basis-Station	10
1.3 Die Betriebsarten	10
1.3.1 Das Ad-hoc-Netzwerk	10
1.3.2 Das Infrastruktur-Netzwerk	10
1.4 Funkübertragung nach IEEE 802.11b	11
1.5 Die drei <i>AirLancer</i>	12
1.5.1 Passende Varianten für den internationalen Einsatz	13
1.5.2 Verschlüsselung in zwei Sicherheitsstufen	13
1.6 So geht es weiter	14
2 ELSA AirLancer MC-11	15
2.1 Lieferumfang	15
2.2 Ein Blick auf die Karte	15
2.3 Installation	16
2.3.1 Prüfen der Systemvoraussetzungen	16
2.3.2 Karte in den PC einschieben	17
2.3.3 Treiber-Installation unter Windows 98 und Windows 95	18
2.3.4 Treiber-Installation unter Windows Me	19
2.3.5 Treiber-Installation unter Windows 2000	19
2.3.6 Treiber-Installation unter Windows NT 4.0	20
2.3.7 Treiber-Installation unter Windows CE	20
2.3.8 Treiber-Installation unter Linux	21
3 ELSA AirLancer USB-11	23
3.1 Lieferumfang	23
3.2 Ein Blick auf den Adapter	23
3.3 Installation	24
3.3.1 Prüfen der Systemvoraussetzungen	24
3.3.2 Adapter an den PC anschließen	24
3.3.3 Treiber-Installation unter Windows 98	25
3.3.4 Treiber-Installation unter Windows Me	26
3.3.5 Treiber-Installation unter Windows 2000	26

4	<i>ELSA AirLancer PCI-11</i>	29
4.1	Lieferumfang	29
4.2	Ein Blick auf die Karte	29
4.3	Installation	30
4.3.1	Prüfen der Systemvoraussetzungen	30
4.3.2	Einbau der <i>ELSA AirLancer PCI-11</i>	31
4.3.3	Einschieben der <i>ELSA AirLancer MC-11</i>	32
4.3.4	Treiber-Installation unter Windows 98	32
4.3.5	Treiber-Installation unter Windows Me	33
4.3.6	Treiber-Installation unter Windows 2000	33
4.3.7	Treiber-Installation unter Windows NT 4.0	34
4.3.8	Treiber-Installation unter Linux	35
5	Der <i>AirLancer Client Manager</i>	37
5.1	Installation	37
5.2	Basiskonfiguration	37
5.3	Ein Überblick über die Funktionen	38
5.3.1	Verwaltung von Profilen	38
5.3.2	Konfiguration	38
5.3.3	Analyse, Diagnose und Information	39
5.3.4	Weitere Informationen	39
5.4	Einstellungen für die Verschlüsselung	39
5.4.1	Allgemeine Regeln für WEP-Schlüssel	39
5.4.2	Gültige Schlüsselzeichen	40
5.4.3	Gleitender Schlüsselwechsel	40
6	Konfigurationsbeispiele	41
6.1	Direkte PC-Verbindung	41
6.2	Anbindung an ein Firmennetzwerk	44
7	<i>ELSA AirLancer Extender</i>	47
8	Sicherheit im Funk-LAN	49
8.1	Geschlossenes Netzwerk (Closed Network)	49
8.2	Zugangskontrolle über MAC-Adresse	49
8.3	Verschlüsselung des Datentransfers (WEP)	50
8.3.1	Funktionsweise von WEP	50
8.3.2	Tipps für den richtigen Umgang mit Schlüsseln	51
8.3.3	So erhöhen Sie die Sicherheit zusätzlich	51



9 Anhang	53
9.1 Technische Daten	53
9.2 Funkkanäle	54
9.3 Nutzungsbeschränkungen innerhalb der EU	54
9.4 Konformitätserklärungen	55
9.4.1 Europäische Union (CE)	55
9.4.2 Federal Communications Commission (FCC)	55
9.5 Allgemeine Garantiebedingungen	58



1 Einleitung

Die Vorteile von Funk-Netzwerken (Funk-LAN) liegen auf der Hand: Notebooks und PCs können dort aufgestellt werden, wo sie benötigt werden. Probleme mit fehlenden Anschlüssen oder baulichen Veränderungen gehören bei der drahtlosen Vernetzung der Vergangenheit an.

Die Netzwerkanbindung in Konferenzen oder bei Präsentationen, der Zugriff auf Ressourcen in benachbarten Gebäuden, Datenaustausch mit mobilen Endgeräten sind nur einige der Anwendungsmöglichkeiten im Funk-LAN.

1.1 Was ist ein Funk-LAN?

Ein Funk-LAN verbindet einzelne Endgeräte (PCs und mobile Rechner) zu einem lokalen Netzwerk (auch LAN – **L**ocal **A**rea **N**etwork). Im Unterschied zu einem herkömmlichen LAN findet die Kommunikation nicht über Netzkabel, sondern über Funkverbindungen statt. Aus diesem Grund nennt man ein Funk-LAN auch **W**ireless **L**ocal **A**rea **N**etwork (WLAN).

In einem Funk-LAN stehen alle Funktionen eines kabelgebundenen Netzwerks zur Verfügung: Zugriff auf Dateien, Server, Drucker etc. ist ebenso möglich, wie die Einbindung der einzelnen Stationen in ein firmeninternes Mailsystem oder der Zugang zum Internet.

1.2 Was ist für ein Funk-LAN notwendig?

Die Vorteile des Funk-LAN vor Augen stellt sich die Frage nach der erforderlichen Hardware.

1.2.1 Funk-Schnittstellen zum Netzwerk

Jedes Endgerät im Funk-LAN benötigt einen Zugang zum Funk-LAN in Form einer Funk-Schnittstelle. Geräte, die nicht serienmäßig über eine Funk-Schnittstelle verfügen, können mit einer Erweiterungskarte oder einem Adapter nachgerüstet werden. Mit einem *ELSA AirLancer* rüsten Sie ein Endgerät für den Zugang zum Funk-LAN auf.

Ein Funk-LAN besteht mindestens aus zwei Endgeräten mit Funk-Schnittstellen. In diesem Fall können beide Geräte direkt miteinander über Funk kommunizieren.

1.2.2 Zentraler Sammelpunkt – die Basis-Station

Komfortabler und leistungsfähiger wird ein Funk-LAN durch eine zusätzliche Basis-Station. Die Basis-Station ermöglicht die zentrale Administration des Funk-LAN. Außerdem kann mit einer Basis-Station das Funk-LAN an ein kabelgebundenes LAN oder ans Internet angeschlossen werden.

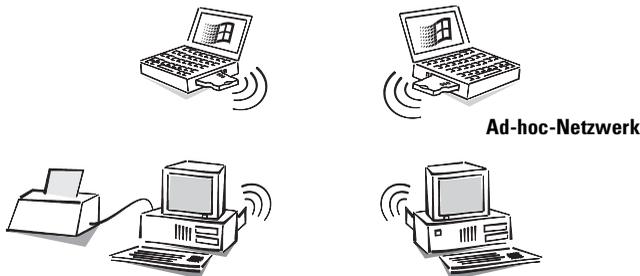
Je nachdem, ob im Funk-LAN eine Basis-Station verwendet wird oder nicht, ergeben sich zwei unterschiedliche Betriebsarten für das Funk-LAN: Zum einen das Ad-hoc-Netzwerk (Peer-to-Peer), zum anderen das Infrastruktur-Netzwerk (Access Point).

1.3 Die Betriebsarten

Werfen wir einen gesonderten Blick auf die beiden Betriebsarten.

1.3.1 Das Ad-hoc-Netzwerk

Im Ad-hoc-Netzwerk verbinden Sie zwei oder mehrere Rechner mit eigenen Schnittstellen zum Funk-LAN direkt miteinander. Alle Rechner in einem WLAN können ohne weitere Hardware untereinander kommunizieren.

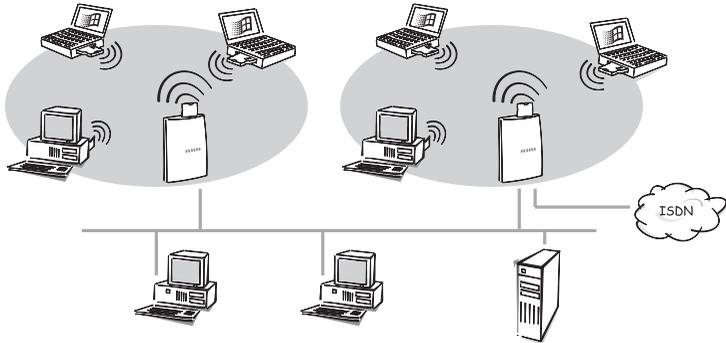


Ad-hoc-Netzwerk

Diese Betriebsart wird allgemein auch als Peer-to-Peer-Netzwerk (spontanes Netzwerk) bezeichnet. PCs können sofort Verbindung miteinander aufnehmen und Daten austauschen.

1.3.2 Das Infrastruktur-Netzwerk

Für den Anschluss an ein bestehendes Netzwerk wird eine Basis-Station (Access Point) benötigt. Die Basis-Station bildet die Schaltzentrale für den Datenaustausch innerhalb des WLANs. Außerdem kann sie den Zugang zu einem kabelbasierten LAN oder zum ISDN und Internet anbieten.



Infrastruktur- Netzwerk

Ein Funk-LAN mit ein oder mehreren Basis-Stationen wird allgemein auch als Peer-to-LAN-Netzwerk bezeichnet, in der Funk-LAN-Terminologie nennt man diese Vernetzung Infrastruktur-Netzwerk. ELSA-Basis-Stationen enthalten darüber hinaus einen integrierten Router zum Anschluss an ISDN oder DSL. Darüber können alle angeschlossenen Stationen an das Internet angebunden werden.

Dieser Netzwerk-Typ eignet sich ideal als Ergänzung zu bestehenden LANs. Bei der Erweiterung eines LANs in Bereichen, wo eine Verkabelung nicht möglich oder unwirtschaftlich ist, stellt das Infrastruktur-Netzwerk die ideale Alternative dar.

1.4 Funkübertragung nach IEEE 802.11b

IEEE 802.11b

ELSA AirLancer arbeiten nach dem IEEE-Standard 802.11b. Dieser Standard stellt eine Erweiterung der bereits vorhandenen IEEE-Normen für LANs dar, von denen IEEE 802.3 für Ethernet der bekannteste ist. IEEE 802.11b sieht den Betrieb von lokalen Funk-LANs über privatem und öffentlichem Gelände im ISM-Frequenzband vor (**I**ndustrial, **S**cientific, **M**edical: 2.4 und 2.483 GHz).

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Frequenzen in jedem Land erlaubt sind! Eine Tabelle mit den Frequenzen und die Zulassungsvorschriften finden Sie im Anhang.



11 Mbit/s

Die maximale Bandbreite der Datenübertragung beträgt 11 Mbit/s. Der tatsächliche Durchsatz ist allerdings abhängig von der Entfernung, bzw. von der Qualität der Verbindung. Bei zunehmender Entfernung und abnehmender Verbindungsqualität sinkt die Übertragungsgeschwindigkeit auf 5,5 Mbit/s, danach auf 2 und auf 1 Mbit/s. Die Reichweite der Übertragung beträgt im Freien bis zu 400 m, in Gebäuden typischerweise 30–40 m.

Die tatsächlich erzielte Reichweite hängt stark von der räumlichen Umgebung ab. Insbesondere Störeinflüsse und Hindernisse haben Einfluss auf die Reichweite. Entscheidend ist häufig eine optimale Positionierung der Funkstationen.

DSSS

Zur Abschirmung gegen Störungen durch andere Sender, die ggf. das gleiche Frequenzband verwenden, setzen die Funk-LAN-Karten von ELSA das DSSS-Verfahren ein (**D**irect **S**equenz **S**pread **S**pectrum). Normalerweise benutzt ein Sender nur einen sehr schmalen Bereich des verfügbaren Frequenzbandes zur Übertragung. Wird genau dieser Bereich auch von einem weiteren Sender verwendet, kommt es zu Störungen in der Übertragung. Beim DSSS-Verfahren nutzt der Sender einen breiteren Teil des möglichen Frequenzbandes und wird so unempfindlicher gegen schmalbandige Störungen. Dieses Verfahren wird auch im militärischen Bereich zur Steigerung der Abhörsicherheit eingesetzt.

1.5 Die drei *AirLancer*

Von der *ELSA AirLancer*-Serie gibt es drei Gerätemodelle. Sie haben so die Möglichkeit, gängige PCs und eine Vielzahl mobiler Rechner für den Zugang zum Funk-LAN zu erweitern:

- ***ELSA AirLancer MC-11***
PC-Card (nach dem PCMCIA-Standard) für mobile Rechner
- ***ELSA AirLancer USB-11***
Funk-LAN-Adapter für den Anschluss an eine USB-Schnittstelle
- ***ELSA AirLancer PCI-11***
PCI-Adapter für den Einbau einer *ELSA AirLancer MC-11* in einen PC. Eine *ELSA AirLancer MC-11*-Karte liegt dem Produkt bei.

Die drei *ELSA AirLancer* gibt es in jeweils vier Varianten. Für unterschiedliche internationale Regionen existieren eine EU- und eine WORLD-Version. Diese gibt es jeweils in zwei Sicherheitsstufen: WEP64 und WEP128. Die Variantenkürzel werden dem Produktnamen als Ergänzung hinzugefügt.

Die speziellen Eigenschaften der Geräte können durch Software-Updates nicht geändert werden. Zum Beispiel ist es nicht möglich, durch das Aktualisieren einer Firmware, eine EU-Version in eine WORLD-Version zu verändern, oder ein WEP64-Produkt auf WEP128 aufzurüsten.



1.5.1 Passende Varianten für den internationalen Einsatz

Im ISM-Frequenzband können bis zu 13 Funkkanäle betrieben werden. Einige Länder haben von diesen 13 Kanälen nur 11 für die öffentliche Verwendung freigegeben. Von den ELSA-Funk-LAN-Adaptern gibt es zwei Versionen:

- Die EU-Version kann innerhalb der gesamten EU und in den meisten assoziierten europäischen Ländern eingesetzt werden. Die Karte unterstützt 13 Funkkanäle und erfüllt die europäische CE-Norm.
- Die WORLD-Version ist für die Verwendung in Europa und anderen Ländern, insbesondere auch in den USA vorgesehen. Sie erfüllt neben der europäischen CE-Norm auch die amerikanischen FCC-Normen. Die max. Anzahl von Kanälen ist auf 11 beschränkt.

Mit einem WORLD-AirLancer auf eine EU-Basis-Station zugreifen

Um mit einem *AirLancer* in der WORLD-Version (nur 11 Funkkanäle) auf eine EU-Basis-Station (Unterstützung aller 13 Funkkanäle) zugreifen zu können, müssen Sie an der Basis-Station einen Kanal zwischen 1 und 11 wählen.

Eine Anleitung zur manuellen Einstellung von Kanälen entnehmen Sie der Dokumentation Ihrer Basis-Station. Eine Liste der Funkkanäle, die von den beiden Varianten unterstützt werden, finden Sie im Abschnitt 9.2 'Funkkanäle' auf Seite 54.

1.5.2 Verschlüsselung in zwei Sicherheitsstufen

Einige Länder reglementieren den Einsatz von Verschlüsselungstechnologien. Von jedem *ELSA AirLancer*-Funk-LAN-Adapter gibt es daher zwei Varianten:

- WEP64 – für die Verschlüsselung gemäß **W**ired **E**quivalent **P**rivacy (WEP) werden Schlüssel mit einer effektiven Länge von 40 bit eingesetzt.
- WEP128 – in diesen Modellvarianten werden Schlüssel mit einer Länge von 104 bit verwendet. Die erreichte Verschlüsselung ist deutlich stärker, als bei den Modellen mit WEP64.



Informieren Sie sich über die geltenden rechtlichen Regelungen für den Einsatz von Verschlüsselungstechnik in dem Land, in dem Sie ein ELSA AirLancer einsetzen wollen. Achten Sie darauf, keine Geräte zu verwenden, die unzulässige Verschlüsselungstechniken unterstützen.

Detaillierte Informationen zum Einsatz der WEP-Verschlüsselung finden Sie in Kapitel 8 'Sicherheit im Funk-LAN' auf Seite 49.

1.6

So geht es weiter

In den drei folgenden Kapiteln finden Sie detaillierte Beschreibungen und Installationsanleitungen zu jedem der drei *AirLancer*. Für jedes Produkt gibt es ein eigenes Kapitel. Springen Sie direkt zu dem Kapitel für Ihr Produkt. Die beiden anderen Kapitel können Sie beruhigt überblättern.

Der anschließende Teil der Dokumentation ab Kapitel 5 gilt wieder einheitlich für alle *AirLancer*.

2 **ELSA AirLancer MC-11**

In diesem Kapitel finden Sie eine Beschreibung der *ELSA AirLancer MC-11* und die schrittweise Anleitung für die Inbetriebnahme der Karte. Nach erfolgreicher Installation von Hardware, Treibern und ELSA-Software muss noch der Zugang zu einem Funk-LAN eingerichtet werden. Diese Konfiguration wird einheitlich für alle *AirLancer* in Kapitel 5 beschrieben.

2.1 **Lieferumfang**

Bitte prüfen Sie zunächst den Inhalt der Verpackung auf Vollständigkeit. Folgende Komponenten sollten sich im Karton befinden:

- *ELSA AirLancer MC-11*
- *AirLancer*-CD mit Treibern, dem AirLancer Client Manager und elektronischer Dokumentation
- Handbuch

Sollten Teile fehlen, so wenden Sie sich bitte direkt an Ihren Händler.

2.2 **Ein Blick auf die Karte**

Die Funk-Netzwerkkarte *ELSA AirLancer MC-11* ist eine PC-Card für Notebooks und Mobilrechner mit PC-Card-Schnittstelle nach dem PCMCIA-Standard. Sie ist ein wenig länger als andere PC-Cards. In dem herausragenden Gehäuseteil befindet sich die interne Funkantenne der *ELSA AirLancer MC-11*.



- ❶ PCMCIA-Stecksockel
- ❷ Anschluss für optionale externe Antenne
- ❸ LED für den Betriebsmodus der Karte:
 - Grüne Daueranzeige – Standard-Betriebsmodus
 - Grün blinkend – Karte befindet sich im Stromsparmodus
- ❹ LED für den Sende- und Empfangsstatus:
 - Aus – Keine Funkaktivität
 - Blinkend – Funkdaten werden gesendet oder empfangen
- ❺ Integrierte Antenne

2.3 Installation

Die Installation der *ELSA AirLancer MC-11* erfolgt in vier Schritten:

- ❶ Prüfen der Systemvoraussetzungen
- ❷ Einstecken der *ELSA AirLancer MC-11* in Ihren PC
- ❸ Installation der Treiber
- ❹ Einstellungen für den Zugang zum Funk-LAN – die Anleitung für diese Konfiguration finden Sie im Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37.

2.3.1 Prüfen der Systemvoraussetzungen

Vor der Installation sollten Sie überprüfen, ob Ihr Rechner die notwendigen Systemvoraussetzungen erfüllt:

- PC oder Handheld-/Pocket-PC mit zumindest einem freien PC-Card-Steckplatz (PCMCIA, Typ II oder Typ III)
- CD-ROM-Laufwerk (bzw. bei Windows CE ein ActiveSync-Anschluss zu einem PC mit CD-ROM-Laufwerk und Windows-Betriebssystem).
- Eines der folgenden Betriebssysteme:
 - Windows 98, Windows 95
 - Windows Millennium Edition (Me)
 - Windows 2000
 - Windows NT 4.0
 - Windows CE 2.11/2.12 oder Windows CE 3.0

○ Linux

● **Sichere Stromversorgung**

Wenn während der Installation festgestellt wird, dass die Firmware Ihrer *ELSA AirLancer MC-11* nicht mehr auf dem aktuellen Stand ist, schlägt Ihnen das Setup-Programm die automatische Aktualisierung der Firmware vor. Dieser Vorgang muss von Ihnen bestätigt werden.



Vergewissern Sie sich vor dem Start der Firmware-Aktualisierung, dass während der Installation eine stabile Stromversorgung gewährleistet ist. Vermeiden Sie es, die Installation auf einem mobilen Rechner im Akku- oder Batteriebetrieb vorzunehmen. Bitte beachten Sie auch, dass Ihr Rechner während des Aktualisierungsprozesses nicht ausgeschaltet oder zurückgesetzt wird. Beenden Sie vor dem Start alle nicht benötigten Anwendungen.

● **Zusätzliche Systemvoraussetzungen für Windows NT 4.0**

Für die Installation unter Windows NT 4.0 vergewissern Sie sich bitte vor dem Einstecken der Karte in Ihren Rechner, dass die erforderlichen System-Ressourcen verfügbar sind. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Die *ELSA AirLancer MC-11* wird standardmäßig auf den IRQ 10 und den Adressbereich '400–437' installiert. Die Interrupts und Adressen werden angezeigt unter **Start ▶ Programme ▶ Verwaltung (Allgemein) ▶ Windows NT Diagnose**.

Falls die benötigten Ressourcen nicht frei sind, notieren Sie bitte andere freie Ressourcen und geben Sie diese während der Installation an. Sie können die Ressourcen auch nachträglich ändern mit **Start ▶ Einstellungen ▶ Netzwerk ▶ Netzwerkkarte ▶ Eigenschaften**.

● **Zusätzliche Systemvoraussetzungen für Windows CE**

Die Treiber für Windows CE setzen einen Firmware-Stand 6.06 oder höher bei der *ELSA AirLancer MC-11* voraus. Bei älteren Karten kann eine Aktualisierung der Firmware notwendig sein. Diese Aktualisierung erfolgt automatisch, wenn Sie die Karte zunächst auf einem Rechner unter Windows 98, Windows 95, Windows Me oder Windows 2000 installieren.

2.3.2

Karte in den PC einschieben

Schieben Sie die Karte während des PC-Betriebs in einen freien PC-Card-Steckplatz Ihres Rechners. Achten Sie dabei darauf, dass die Seite

mit der Produktbezeichnung nach oben und die Seite mit dem Seriennummern-Aufkleber nach unten zeigt.



Bei den Betriebssystemen Windows 98, Windows 95, Windows 2000 und Windows Me erscheint kurze Zeit nach dem Einschieben der Karte eine Meldung auf dem Bildschirm, die die Erkennung neuer Hardware meldet.

Die Installation der notwendigen Treiber läuft unter den verschiedenen Betriebssystemen unterschiedlich ab. In den folgenden Abschnitten finden Sie für Ihr Betriebssystem die passende Installationsbeschreibung.

2.3.3

Treiber-Installation unter Windows 98 und Windows 95

- ① Bestätigen Sie das Dialogfenster 'Hardware-Assistenten' mit **Weiter**, wählen Sie aus den angebotenen Möglichkeiten die Option **Nach bestem Treiber für das Gerät suchen**, und klicken Sie auf **Weiter**.
- ② Aktivieren Sie im folgenden Dialogfenster die Option **Geben Sie eine Position ein**, und deaktivieren Sie alle anderen Optionen. Legen Sie die *AirLancer*-CD ins CD-Laufwerk (z. B.: 'D:\') ein.
- ③ Wechseln Sie mit **Durchsuchen** in das Verzeichnis, das den Treiber für Ihr Betriebssystem enthält ('D:\' steht jeweils für Ihr CD-Laufwerk):
 - Windows 95: 'D:\driver\Win95\Elsaal11'
 - Windows 98: 'D:\driver\Win98\Elsaal11'
- ④ Bestätigen Sie mit **Weiter**, um den Kopiervorgang zu starten.
- ⑤ Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um die Installation zu beenden.

Auf dem Bildschirm erscheint das Fenster 'Add/Edit Configuration Profile'. Hier konfigurieren Sie später den Zugang zu Ihrem Funk-LAN. Blättern Sie nun zu Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37 vor, um diese Einstellungen vorzunehmen.

2.3.4

Treiber-Installation unter Windows Me

- ① Wählen Sie nach dem Starten des 'Hardware-Assistenten' die Option **Position des Treibers angeben (Erweitert)**, und klicken Sie auf **Weiter**.
- ② Im folgenden Dialogfenster wählen Sie **Nach dem besten Treiber suchen (empfohlen)**.
- ③ Deaktivieren Sie die Option **Wechselmedien (Diskette, CD-ROM...)**.
- ④ Wählen Sie die Option **Geben Sie eine Position an**.
- ⑤ Legen Sie die *AirLancer*-CD in das CD-Laufwerk (z. B. 'D:\') ein, wechseln Sie mit der Option **Durchsuchen...** in das Verzeichnis 'D:\driver\Winme\Elsaal11' (wobei 'D:\' für die Bezeichnung Ihres CD-Laufwerks steht) und klicken Sie auf **Weiter**.
- ⑥ Bestätigen Sie die Anzeige der Suchergebnisse mit **Weiter**. Wenn der Assistent bereit ist, klicken Sie auf **Fertig stellen**, um die Installation zu beenden.

Auf dem Bildschirm erscheint das Fenster 'Add/Edit Configuration Profile'. Hier konfigurieren Sie später den Zugang zu Ihrem Funk-LAN. Blättern Sie nun zu Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37 vor, um diese Einstellungen vorzunehmen.

2.3.5

Treiber-Installation unter Windows 2000

- ① Bestätigen Sie das Dialogfenster 'Assistent für das Suchen neuer Hardware' mit **Weiter**.
- ② Wählen Sie die Option **Nach einem passenden Treiber für das Gerät suchen**, und klicken Sie auf **Weiter**.
- ③ Im Dialogfenster 'Suche nach Treiberdateien' wählen Sie die Option **Andere Quelle angeben** und klicken auf **Weiter**.
- ④ Legen Sie die *AirLancer*-CD in das CD-Laufwerk (z. B. 'D:\') ein, wechseln Sie mit der Option **Durchsuchen...** in das Verzeichnis 'D:\dri-

ver\Win2k\Elsaal11' (wobei 'D:\' für die Bezeichnung Ihres CD-Laufwerks steht) und bestätigen Sie mit **OK**.

- ⑤ Bestätigen Sie die Anzeige der Suchergebnisse mit **Weiter**.
- ⑥ Windows 2000 installiert nun den Treiber. Wenn der Assistent bereit ist, klicken Sie auf **Fertig stellen**.

Auf dem Bildschirm erscheint das Fenster 'Add/Edit Configuration Profile'. Hier konfigurieren Sie später den Zugang zu Ihrem Funk-LAN. Blättern Sie nun zu Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37 vor, um diese Einstellungen vorzunehmen.

2.3.6

Treiber-Installation unter Windows NT 4.0

- ① Starten Sie die Installation mit **Start ► Einstellungen ► Systemsteuerung ► Netzwerk**. Wählen Sie das Register 'Netzwerkkarte', und klicken Sie auf **Hinzufügen**.
- ② Wählen Sie im Fenster 'Auswahl Netzwerkkarte' die Schaltfläche **Dis-kette**, geben Sie den folgenden Pfad zu den Treiberdateien auf der *AirLancer*-CD an: 'D:\driver\Winnt\Elsaal11' (wobei 'D:\' für die Bezeichnung Ihres CD-Laufwerks steht). Bestätigen Sie die weiteren Abfragen, um *ELSA AirLancer MC-11* als Netzwerkkarte anzumelden.
- ③ Schließen Sie die Installation ab, und starten Sie den Rechner neu.

Im nächsten Schritt konfigurieren Sie den Zugang zu Ihrem Funk-LAN. Blättern Sie zu Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37 vor, dort finden Sie die Beschreibung der notwendigen Einstellungen.

2.3.7

Treiber-Installation unter Windows CE



Aktualisierte und ergänzende Information zu den Windows CE-Treibern und den unterstützten Geräten finden Sie in der Datei LIESMICH.TXT im Verzeichnis 'driver\Wince' auf der AirLancer-CD.

- ① Verbinden Sie Ihren Windows CE-Rechner mit einem Windows-PC, der über ein CD-ROM-Laufwerk verfügt. Starten Sie beide Rechner und stellen Sie eine ActiveSync-Verbindung her.
- ② Legen Sie die *AirLancer*-CD ins CD-ROM-Laufwerk ein. Das Setup-Programm startet automatisch. Bei Problemen mit dem Autostart führen Sie die Datei AUTORUN.EXE im Hauptverzeichnis der CD aus.

- ③ Im Setup-Hauptmenü wählen Sie **Windows CE Treiber**.
- ④ Im folgenden Menü wählen Sie die Windows CE-Version Ihres mobilen Gerätes.
- ⑤ Das Installationsprogramm startet. Folgen Sie den Anweisungen. Die Treiber werden über die Synchronisationsverbindung auf den Windows CE-Rechner installiert.

Im nächsten Schritt konfigurieren Sie den Zugang zu Ihrem Funk-LAN. Blättern Sie zu Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37 vor, dort finden Sie die Beschreibung der notwendigen Einstellungen.

2.3.8

Treiber-Installation unter Linux

Bei den aktuellen Linux-Distributionen muss der Kernel nicht neu kompiliert werden. Die PCMCIA-Komponenten werden als Module eingebunden. In dieser Kurzbeschreibung beziehen wir uns auf die Version 7.0 von SuSE.

Die erforderlichen Anpassungen der Parameter in der Datei `/etc/rc.config` werden bei der Installation des PCMCIA-Paketes mit Hilfe von YaST automatisch vorgenommen.

Für die weitere Inbetriebnahme der Karte müssen Sie die auf der *AirLancer*-CD befindliche Datei `/driver/mc/linux/AirLancer.conf` in das Verzeichnis `/etc/pcmcia` kopieren.

Damit meldet sich die Karte an der erstbesten Basis-Station an, die sie findet.

Um einen festen Netzwerknamen zu konfigurieren, muss folgende Zeile in der Datei `/etc/pcmcia/AirLancer.conf` entkommentiert werden:

```
module "wavelan2_cs" opts "network_name=MyNetwork"  
MyNetwork ist durch den Netzwerknamen zu ersetzen.
```

Weitere Einstellungsmöglichkeiten stehen in der Datei LIESMICH.TXT auf der AirLancer-CD.



3 **ELSA AirLancer USB-11**

In diesem Kapitel ist der externe Funk-LAN-Adapter *ELSA AirLancer USB-11* beschrieben und seine Inbetriebnahme schrittweise erklärt. Das Kapitel endet mit der erfolgreichen Installation von Hardware und Treibern. Die anschließende Konfiguration des Zugangs zu einem Funk-LAN ist in Kapitel 5 beschrieben.

3.1 **Lieferumfang**

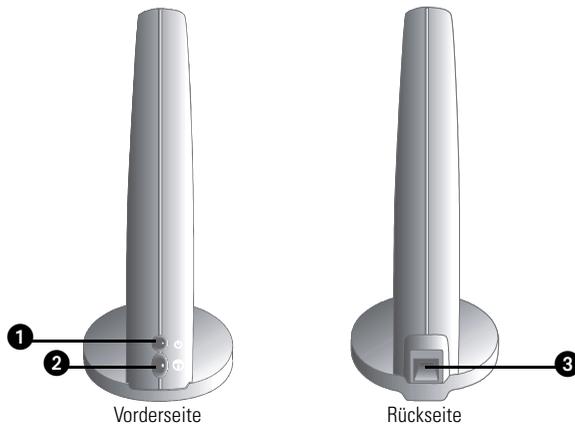
Bitte prüfen Sie zunächst den Inhalt der Verpackung auf Vollständigkeit. Folgende Komponenten sollten sich im Karton befinden:

- *ELSA AirLancer USB-11*
- USB-Anschlusskabel
- *AirLancer*-CD mit Treibern, dem AirLancer Client Manager und elektronischer Dokumentation
- Handbuch

Sollten Teile fehlen, so wenden Sie sich bitte direkt an Ihren Händler.

3.2 **Ein Blick auf den Adapter**

Der Funk-LAN-Adapter *ELSA AirLancer USB-11* wird extern an die USB-Schnittstelle eines PC angeschlossen. Die Stromversorgung erfolgt über die USB-Schnittstelle.



- ❶ LED für den Betriebsstatus des Adapters
 - Aus – Gerät ist ausgeschaltet
 - Orange – Gerät ist eingeschaltet
- ❷ LED für den Sende- und Empfangsstatus:
 - Aus – Keine Funkaktivität
 - Blinkend – Funkdaten werden gesendet oder empfangen
 - Grün – Gerät ist betriebsbereit
- ❸ USB-Anschluss

3.3 Installation

Die Installation der *ELSA AirLancer MC-11* erfolgt in vier Schritten:

- ❶ Prüfen der Systemvoraussetzungen
- ❷ Anschließen des *ELSA AirLancer USB-11* an Ihren PC
- ❸ Installation der Treiber
- ❹ Einstellungen für den Zugang zum Funk-LAN – die Anleitung für diese Konfiguration finden Sie im Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37.

3.3.1 Prüfen der Systemvoraussetzungen

Vor der Installation sollten Sie überprüfen, ob Ihr Rechner die notwendigen Systemvoraussetzungen erfüllt:

- PC mit mindestens einer unbelegten USB-Schnittstelle
- CD-ROM-Laufwerk
- Eines der folgenden Betriebssysteme:
 - Windows 98
 - Windows Millennium Edition (Me)
 - Windows 2000

3.3.2 Adapter an den PC anschließen

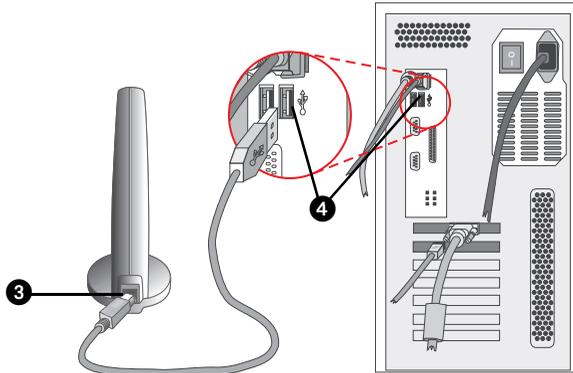
USB unterstützt das sogenannte Hotplugging, also den Anschluss von Geräten bei laufendem Betrieb. Stecken Sie das beiliegende USB-Kabel während

des PC-Betriebs in den USB-Anschluss ③ des *ELSA AirLancer USB-11* und in die USB-Schnittstelle Ihres PCs ④.



Bitte verwenden Sie für den Anschluss an Ihren PC nur das mitgelieferte USB-Anschlusskabel.

Das *ELSA AirLancer USB-11* wird bei laufendem PC automatisch (Plug&Play) identifiziert, und die Installation der Betriebssoftware wird gestartet.



Wenn Sie den ELSA AirLancer USB-11 bei ausgeschaltetem PC anschließen, müssen Sie danach den Rechner starten und mit der Installation unter Ihrem Betriebssystem beginnen.

Kurze Zeit nach dem Anschluss des Adapters erscheint eine Meldung auf dem Bildschirm, mit der Windows die Entdeckung der neuen Hardware meldet.

In den folgenden Abschnitten finden Sie für jede unterstützte Windows-Version eine passende Installationsanleitung.

3.3.3

Treiber-Installation unter Windows 98

- ① Bestätigen Sie das Dialogfenster 'Hardware-Assistenten' mit **Weiter**, wählen Sie aus den angebotenen Möglichkeiten die Option **Nach bestem Treiber für das Gerät suchen**, und klicken Sie auf **Weiter**.
- ② Aktivieren Sie im folgenden Dialogfenster die Option **Geben Sie eine Position ein**, und deaktivieren Sie alle anderen Optionen. Legen Sie die *AirLancer*-CD ins CD-Laufwerk (z. B.: 'D:\') ein.

- ③ Wechseln Sie mit **Durchsuchen** in das Verzeichnis 'D:\driver\Win98\Elsaal11' ('D:\' steht für Ihr CD-Laufwerk)
- ④ Bestätigen Sie mit **Weiter**, um den Kopiervorgang zu starten.
- ⑤ Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um die Installation zu beenden.

Auf dem Bildschirm erscheint das Fenster 'Add/Edit Configuration Profile'. Hier konfigurieren Sie später den Zugang zu Ihrem Funk-LAN. Blättern Sie nun zu Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37 vor, um diese Einstellungen vorzunehmen.

3.3.4

Treiber-Installation unter Windows Me

- ① Wählen Sie nach dem Starten des 'Hardware-Assistenten' die Option **Position des Treibers angeben (Erweitert)**, und klicken Sie auf **Weiter**.
- ② Im folgenden Dialogfenster wählen Sie **Nach dem besten Treiber suchen (empfohlen)**.
- ③ Deaktivieren Sie die Option **Wechselmedien (Diskette, CD-ROM...)**.
- ④ Wählen Sie die Option **Geben Sie eine Position an**.
- ⑤ Legen Sie die *AirLancer*-CD in das CD-Laufwerk (z. B. 'D:\') ein, wechseln Sie mit der Option **Durchsuchen...** in das Verzeichnis 'D:\driver\Winme\Elsaal11' (wobei 'D:\' für die Bezeichnung Ihres CD-Laufwerks steht) und klicken Sie auf **Weiter**.
- ⑥ Bestätigen Sie die Anzeige der Suchergebnisse mit **Weiter**. Wenn der Assistent bereit ist, klicken Sie auf **Fertig stellen**, um die Installation zu beenden.

Auf dem Bildschirm erscheint das Fenster 'Add/Edit Configuration Profile'. Hier konfigurieren Sie später den Zugang zu Ihrem Funk-LAN. Blättern Sie nun zu Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37 vor, um diese Einstellungen vorzunehmen.

3.3.5

Treiber-Installation unter Windows 2000

- ① Bestätigen Sie das Dialogfenster 'Assistent für das Suchen neuer Hardware' mit **Weiter**.
- ② Wählen Sie die Option **Nach einem passenden Treiber für das Gerät suchen**, und klicken Sie auf **Weiter**.

- ③ Im Dialogfenster 'Suche nach Treiberdateien' wählen Sie die Option **Andere Quelle angeben** und klicken auf **Weiter**.
- ④ Legen Sie die *AirLancer*-CD in das CD-Laufwerk (z. B. 'D:') ein, wechseln Sie mit der Option **Durchsuchen...** in das Verzeichnis 'D:\driver\Win2kElsaal11' (wobei 'D:' für die Bezeichnung Ihres CD-Laufwerks steht) und bestätigen Sie mit **OK**.
- ⑤ Bestätigen Sie die Anzeige der Suchergebnisse mit **Weiter**.
- ⑥ Windows 2000 installiert nun den Treiber. Wenn der Assistent bereit ist, klicken Sie auf **Fertig stellen**.

Auf dem Bildschirm erscheint das Fenster 'Add/Edit Configuration Profile'. Hier konfigurieren Sie später den Zugang zu Ihrem Funk-LAN. Blättern Sie nun zu Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37 vor, um diese Einstellungen vorzunehmen.

4

ELSA AirLancer PCI-11

In diesem Kapitel wird die Funk-Netzwerkkarte *ELSA AirLancer PCI-11* beschrieben und ihre Inbetriebnahme schrittweise erklärt. Das Kapitel endet mit der erfolgreichen Installation von Hardware und Treibern. Die anschließende Konfiguration des Zugangs zu einem Funk-LAN wird in Kapitel 5 beschrieben.

4.1

Lieferumfang

Bitte prüfen Sie zunächst den Inhalt der Verpackung auf Vollständigkeit. Folgende Komponenten sollten sich im Karton befinden:

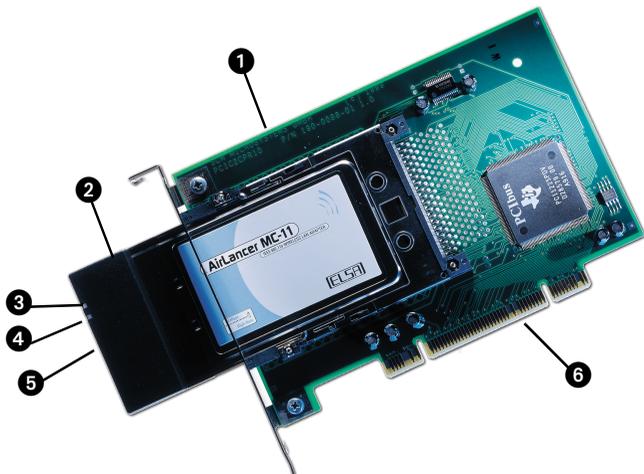
- PCI-Adapter *ELSA AirLancer PCI-11*
- Funk-Netzwerkkarte *ELSA AirLancer MC-11*
- *AirLancer*-CD mit Treibern, dem *AirLancer Client Manager* und elektronischer Dokumentation
- Handbuch

Sollten Teile fehlen, so wenden Sie sich bitte direkt an Ihren Händler.

4.2

Ein Blick auf die Karte

Der *ELSA AirLancer PCI-11* ermöglicht den Einbau einer *ELSA AirLancer MC-11* in einen PC. Eine *ELSA AirLancer MC-11* gehört zum Lieferumfang.



- ❶ *ELSA AirLancer PCI-11* – PCI-Adapter für *ELSA AirLancer MC-11*
- ❷ *ELSA AirLancer MC-11* – Funk-LAN-Karte (auf der Abbildung bereits in *ELSA AirLancer PCI-11* eingeschoben)
- ❸ LED für den Sende- und Empfangsstatus:
 - Aus – Keine Funkaktivität
 - Blinkend – Funkdaten werden gesendet oder empfangen
- ❹ LED für den Betriebsmodus der Karte:
 - Grüne Daueranzeige – Standard-Betriebsmodus
 - Grün blinkend – Karte befindet sich im Stromsparmodus
- ❺ Steckleiste für PCI-Bus

4.3

Installation

Die Installation des *ELSA AirLancer PCI-11* erfolgt in fünf Schritten:

- ❶ Prüfen der Systemvoraussetzungen
- ❷ Einbau des *ELSA AirLancer PCI-11* in Ihren PC
- ❸ Einschieben der *ELSA AirLancer MC-11* in den Adapter
- ❹ Installation der Treiber
- ❺ Einstellungen für den Zugang zum Funk-LAN – die Anleitung für diese Konfiguration finden Sie im Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37.

4.3.1

Prüfen der Systemvoraussetzungen

Vor der Installation sollten Sie überprüfen, ob Ihr Rechner die notwendigen Systemvoraussetzungen erfüllt:

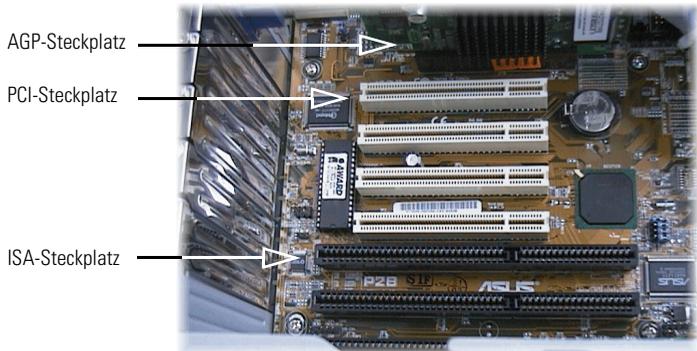
- PC mit mindestens einem freien PCI-Slot (nach PCI-Spezifikation 2.1 oder höher)
- CD-ROM-Laufwerk
- Eines der folgenden Betriebssysteme:
 - Windows 98
 - Windows Millennium Edition (Me)
 - Windows 2000

- Windows NT 4.0
- Linux

4.3.2

Einbau der *ELSA AirLancer PCI-11*

- ① Um elektrostatische Aufladungen abzuleiten, sollten Sie kurz das Metallgehäuse des Rechners berühren. Ziehen Sie anschließend den Netzstecker auf der Rückseite des PC-Gehäuses.
- ② Lösen Sie die Schrauben und Arretierungen des Rechnergehäuses, und entfernen Sie die Gehäuseabdeckung.
- ③ Für den Einbau der *ELSA AirLancer PCI-11* benötigen Sie einen freien PCI-Steckplatz. Bevor Sie die Karte einbauen, müssen Sie das Montageblech für den Steckplatz entfernen.



Wenn Ihr PC mit einer AGP-Grafikkarte bestückt ist, sollten Sie nach Möglichkeit vermeiden, die PCI-Karte in den ersten, neben der Grafikkarte gelegenen PCI-Steckplatz zu montieren. Hierbei könnte es zu Interrupt-Konflikten zwischen der AGP-Grafikkarte und der PCI-Karte kommen.

- ④ Setzen Sie die *ELSA AirLancer PCI-11* vorsichtig in den freien Steckplatz. Achten Sie darauf, dass die Karte sauber sitzt, und verschrauben Sie das Montageblech mit dem Gehäuse.
- ⑤ Setzen Sie das PC-Gehäuse auf, und verschrauben Sie es.



Wichtiger Schritt für die Installation unter Windows NT 4.0

Die ELSA AirLancer MC-11 wird standardmäßig auf den IRQ 10 und den Adressbereich '400-437' installiert. Für die Installation unter Windows NT

4.0 vergewissern Sie sich bitte vor dem Einstecken der Karte in Ihren Rechner, dass die erforderlichen System-Ressourcen verfügbar sind. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Schalten Sie den PC ein. Die Interrupts und Adressen werden angezeigt unter **Start ▶ Systemsteuerung ▶ Verwaltung (Allgemein) ▶ Windows NT Diagnose**.

Falls die benötigten Ressourcen nicht frei sind, notieren Sie bitte andere freie Ressourcen und geben Sie diese während der Installation an. Sie können die Ressourcen auch nachträglich ändern mit **Start ▶ Systemsteuerung ▶ Netzwerk ▶ Netzwerkkarte ▶ Einstellungen**.

4.3.3

Einschieben der *ELSA AirLancer MC-11*

- ⑥ Schieben Sie die *ELSA AirLancer MC-11* in den PC-Karten-Einschub der *ELSA AirLancer PCI-11*. Achten Sie dabei auf die richtige Ausrichtung der PC-Karte beim Einschieben. Orientieren Sie sich am Foto auf Seite 29.
- ⑦ Schalten Sie den PC ein.

Nach dem Einschalten des PC erscheint eine Meldung auf dem Bildschirm, mit der Windows die Erkennung neuer Hardware meldet. Damit startet Windows die Installation der Treiber. Eine passende Installationsanleitung für jede unterstützte Windows-Version finden Sie in den folgenden Abschnitten.

4.3.4

Treiber-Installation unter Windows 98

- ① Bestätigen Sie das Dialogfenster 'Hardware-Assistenten' mit **Weiter**, wählen Sie aus den angebotenen Möglichkeiten die Option **Nach bestem Treiber für das Gerät suchen**, und klicken Sie auf **Weiter**.
- ② Aktivieren Sie im folgenden Dialogfenster die Option **Geben Sie eine Position ein**, und deaktivieren Sie alle anderen Optionen. Legen Sie die *AirLancer*-CD ins CD-Laufwerk (z. B.: 'D:\') ein.
- ③ Wechseln Sie mit **Durchsuchen** in das Verzeichnis 'D:\driver\Win98\Elsaal11' ('D:\' steht für Ihr CD-Laufwerk)
- ④ Bestätigen Sie mit **Weiter**, um den Kopiervorgang zu starten.
- ⑤ Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um die Installation zu beenden.

Auf dem Bildschirm erscheint das Fenster 'Add/Edit Configuration Profile'. Hier konfigurieren Sie später den Zugang zu Ihrem Funk-LAN. Blättern Sie nun

zu Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37 vor, um diese Einstellungen vorzunehmen.

4.3.5

Treiber-Installation unter Windows Me

- ① Wählen Sie nach dem Starten des 'Hardware-Assistenten' die Option **Position des Treibers angeben (Erweitert)**, und klicken Sie auf **Weiter**.
- ② Im folgenden Dialogfenster wählen Sie **Nach dem besten Treiber suchen (empfohlen)**.
- ③ Deaktivieren Sie die Option **Wechselmedien (Diskette, CD-ROM...)**.
- ④ Wählen Sie die Option **Geben Sie eine Position an**.
- ⑤ Legen Sie die *AirLancer*-CD in das CD-Laufwerk (z. B. 'D:\') ein, wechseln Sie mit der Option **Durchsuchen...** in das Verzeichnis 'D:\driver\Winme\Elsaal11' (wobei 'D:\' für die Bezeichnung Ihres CD-Laufwerks steht) und klicken Sie auf **Weiter**.
- ⑥ Bestätigen Sie die Anzeige der Suchergebnisse mit **Weiter**. Wenn der Assistent bereit ist, klicken Sie auf **Fertig stellen**, um die Installation zu beenden.

Auf dem Bildschirm erscheint das Fenster 'Add/Edit Configuration Profile'. Hier konfigurieren Sie später den Zugang zu Ihrem Funk-LAN. Blättern Sie nun zu Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37 vor, um diese Einstellungen vorzunehmen.

4.3.6

Treiber-Installation unter Windows 2000

- ① Bestätigen Sie das Dialogfenster 'Assistent für das Suchen neuer Hardware' mit **Weiter**.
- ② Wählen Sie die Option **Nach einem passenden Treiber für das Gerät suchen**, und klicken Sie auf **Weiter**.
- ③ Im Dialogfenster 'Suche nach Treiberdateien' wählen Sie die Option **Andere Quelle angeben** und klicken auf **Weiter**.
- ④ Legen Sie die *AirLancer*-CD in das CD-Laufwerk (z. B. 'D:\') ein, wechseln Sie mit der Option **Durchsuchen...** in das Verzeichnis 'D:\driver\Win2k\Elsaal11' (wobei 'D:\' für die Bezeichnung Ihres CD-Laufwerks steht) und bestätigen Sie mit **OK**.

- ⑤ Bestätigen Sie die Anzeige der Suchergebnisse mit **Weiter**.
- ⑥ Windows 2000 installiert nun den Treiber. Wenn der Assistent bereit ist, klicken Sie auf **Fertig stellen**.

Auf dem Bildschirm erscheint das Fenster 'Add/Edit Configuration Profile'. Hier konfigurieren Sie später den Zugang zu Ihrem Funk-LAN. Blättern Sie nun zu Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37 vor, um diese Einstellungen vorzunehmen.

4.3.7

Treiber-Installation unter Windows NT 4.0

- ① Starten Sie den Rechner neu, und melden Sie sich mit Administrator-Rechten an.
- ② Legen Sie die *AirLancer*-CD in das CD-Laufwerk ein, und klicken Sie im ELSA-Setup auf den Menüpunkt **ELSA AirLancer PCI installieren**.
- ③ Folgen Sie den Hinweisen auf dem Bildschirm, und starten Sie anschließend den Rechner neu. Beachten Sie, dass auch der PCI-Enabler installiert werden muss!

Zum Starten der PCMCIA-Kartendienste sind folgende Schritte durchzuführen:

- ④ Öffnen Sie **Start ▶ Einstellungen ▶ Systemsteuerung**, und doppelklicken Sie auf **Geräte**.
- ⑤ Markieren Sie in der Auswahlliste **PCMCIA**, auf der rechten Seite des Fensters klicken Sie auf **Startart** und stellen 'Neustart' ein.
- ⑥ Klicken Sie auf **OK**, und starten Sie Windows NT neu.
- ⑦ Starten Sie die Installation mit **Start ▶ Einstellungen ▶ Systemsteuerung ▶ Netzwerk**. Wählen Sie das Register 'Netzwerkkarte', und klicken Sie auf **Hinzufügen**.
- ⑧ Wählen Sie im Fenster 'Auswahl Netzwerkkarte' die Schaltfläche **Dis-kette**, geben Sie den folgenden Pfad zu den Treiberdateien auf der *AirLancer*-CD an: 'D:\driver\Winnt\Elsaal11' (wobei 'D:\' für die Bezeichnung Ihres CD-Laufwerks steht). Bestätigen Sie die weiteren Abfragen, um *ELSA AirLancer MC-11* als Netzwerkkarte anzumelden.
- ⑨ Schließen Sie die Installation ab, und starten Sie den Rechner neu.

Im nächsten Schritt konfigurieren Sie den Zugang zu Ihrem Funk-LAN. Blättern Sie zu Kapitel 5 'Der AirLancer Client Manager' auf Seite 37 vor, dort finden Sie die Beschreibung der notwendigen Einstellungen.

4.3.8

Treiber-Installation unter Linux

Bei den aktuellen Linux-Distributionen muss der Kernel nicht neu kompiliert werden. Die PCMCIA-Komponenten werden als Module eingebunden. In dieser Kurzbeschreibung beziehen wir uns auf die Version 7.0 von SuSE.

Die erforderlichen Anpassungen der Parameter in der Datei `/etc/rc.config` werden bei der Installation des PCMCIA-Paketes mit Hilfe von YaST automatisch vorgenommen.

Für die weitere Inbetriebnahme der Karte müssen Sie die auf der *AirLancer*-CD befindliche Datei `/driver/mc/linux/AirLancer.conf` in das Verzeichnis `/etc/pcmcia` kopieren.

Damit meldet sich die Karte an der erstbesten Basis-Station an, die sie findet.

Um einen festen Netzwerknamen zu konfigurieren, muss folgende Zeile in der Datei `/etc/pcmcia/AirLancer.conf` entkommentiert werden:

```
module "wavelan2_cs" opts "network_name=MyNetwork"  
MyNetwork ist durch den Netzwerknamen zu ersetzen.
```

Weitere Einstellungsmöglichkeiten stehen in der Datei LIESMICH.TXT auf der AirLancer-CD.



5 Der AirLancer Client Manager

Wenn Sie unter Windows 95, Windows 98 und Windows 2000 die *AirLancer-CD* in das CD-Laufwerk legen, wird automatisch das ELSA-Setup gestartet. Unter Windows NT – oder falls die Autostart-Funktion deaktiviert ist – starten Sie das ELSA-Setup mit der Datei AUTORUN.EXE im Stammverzeichnis der CD.



Beachten Sie die Lizenzvorschriften bei der Installation der ELSA AirLancer-Treiber und -Software.

5.1 Installation

- ① Wählen Sie im ELSA-Setup den Menüpunkt **AirLancer Client Manager**.

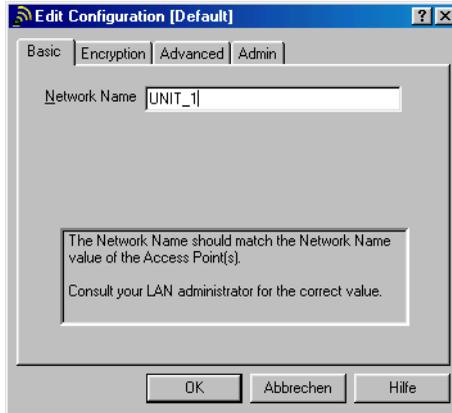
Für den AirLancer Client Manager richtet das ELSA-Setup einen neuen Ordner im Startmenü ein. Die Programmdateien für den AirLancer Client Manager finden Sie (sofern Sie bei der Installation kein abweichendes Verzeichnis gewählt haben) im Verzeichnis `\Programme\Client-Manager`.



Je nach Betriebssystem kann eine Aktualisierung des Systems erforderlich sein. In diesem Fall muss der Rechner zwischendurch neu gestartet werden. Der Installationsvorgang wird dadurch nicht unterbrochen.

5.2 Basiskonfiguration

- ② Nach erfolgreicher Installation wird ein Dialogfenster eingeblendet, in dem das Standard-Profil (Default) für die *ELSA AirLancer MC-11* angepasst oder ein neues Profil hinzugefügt werden kann.
- ③ Für das gewählte Profil bestimmen Sie zunächst, ob Sie auf eine Basis-Station (Access Point) zugreifen oder eine Ad-hoc-Verbindung (Peer-to-Peer Group) herstellen möchten.
- ④ Für erweiterte Einstellungen klicken Sie auf die Schaltfläche **Edit Profile**. Bei einem Ad-hoc-Netzwerk werden Sie im folgenden Fenster nach dem Netzwerknamen gefragt. Bei einem Infrastruktur-Netzwerk erscheint ein erweitertes Fenster mit vier Registern:



- ⑤ Tragen Sie den Netzwerknamen ein, den Sie im Zweifelsfall bei Ihrem Netzwerkadministrator erfahren können.



*Der Netzwerkname muss mit den anderen Geräten im gleichen Netz (Basis-Stationen oder Funkkarten) übereinstimmen. Wenn Sie eine Basis-Station in Funknähe haben, bei der die 'Closed Network'-Funktion ausgeschaltet ist, können Sie als Netzwerknamen auch **ANY** eingeben. Dies bewirkt, dass sich die Funk-Station an dem nächsten beliebigen Funk-LAN anmeldet. Nähere Informationen finden Sie im Abschnitt 'Geschlossenes Netzwerk (Closed Network)' auf Seite 49 und in der Dokumentation Ihrer Basis-Station.*

5.3 Ein Überblick über die Funktionen

5.3.1 Verwaltung von Profilen

- Einrichten von Profilen
- Wechsel auf ein anderes Profil

5.3.2 Konfiguration

Angelegte Profile lassen sich über die Schaltfläche **Edit Profile** konfigurieren.

- Bei Ad-hoc-Netzwerken ist die Eingabe des Netzwerknamens und des Schlüssels in einem Menü untergebracht.

- Bei der Verwendung von Basis-Stationen sind folgende Einstellungen möglich:
 - Vergabe der WEP-Sicherheitsschlüssel (**Encryption**)
 - Einstellungen zu Power-Management und Funkübertragung (**Advanced** und **Admin**)

5.3.3

Analyse, Diagnose und Information

Im Menü **Advanced** des AirLancer Client Manager finden Sie Diagnosefunktionen für das Funk-LAN und die eigene Funk-LAN-Schnittstelle:

- Kartentest und -diagnose (**Card Diagnostics**)
- Überwachen der Signalstärke (**Link Test**)
- Überwachung und Analyse des Funknetzes (**Site Monitor**)
- Anzeige der verfügbaren Basis-Stationen (**Site Monitor ▶ Selection**)

5.3.4

Weitere Informationen

Nähere Erläuterungen finden Sie in der Online-Hilfe zum AirLancer Client Manager.

5.4

Einstellungen für die Verschlüsselung

In den Einstellungen zur Verschlüsselung unter **Encryption** geben Sie die Schlüssel ein, mit denen die Verbindung im gesamten Funk-LAN abgesichert werden soll.

5.4.1

Allgemeine Regeln für WEP-Schlüssel

Dabei sind folgende allgemeine Hinweise zu beachten:

- Zwischen den Geräten müssen passende Schlüssel verwendet werden. Im Ad-hoc-Netzwerk verwenden alle Geräte einen gemeinsamen Schlüssel. Im Infrastruktur-Netzwerk müssen die Schlüssel zwischen Basis-Station und Funkstation übereinstimmen.
- In einer Basis-Station können WEP64 (40 bit Schlüssellänge) und WEP128 (104 bit Schlüssellänge) nicht parallel verwendet werden. Um Benutzern mit WEP64-Geräten verschlüsselten Zugang zu einer Basis-Station zu geben, muss die Verschlüsselung bei dieser Basis-Station auf WEP64 eingestellt sein.

- Funk-LAN-Schnittstellen mit WEP128 sind abwärtskompatibel zu WEP64. Ein Gerät mit WEP128 meldet sich bei einer Basis-Station mit WEP64-Verschlüsselung automatisch mit dem kurzen Schlüssel an.

5.4.2

Gültige Schlüsselzeichen

Schlüssel werden entweder als alphanumerische Zeichenketten aus Ziffern '0'–'9', Kleinbuchstaben 'a'–'z' und Großbuchstaben 'A'–'Z' oder als Hexadezimalwerte '0'–'9' und 'a'–'f' eingegeben.



Sonderzeichen aller Art, auch regionale Sonderzeichen ('ä', 'ö', 'ü', 'ß'), sind keine gültigen Eingaben.

Bei der Eingabe in hexadezimalen Werten verdoppelt sich die Anzahl der Zeichen für einen Schlüssel. Bei WEP64 werden 10 hexadezimale Ziffern eingegeben, bei WEP128 sind es 26.

Zahlreiche WEP-kompatible Funk-LAN-Geräte anderer Hersteller akzeptieren bei der Schlüsseingabe nur Hexadezimalwerte oder generieren sogar spezielle Schlüsselwerte aus beliebigen Kennwörtern.

Es kann deshalb vorkommen, dass Sie einen Schlüssel, den Ihr *ELSA AirLancer* problemlos akzeptiert, bei einem Gerät eines anderen Herstellers nicht eingeben können. In einem solchen Fall empfiehlt es sich, den Schlüssel des unflexibleren Gerätes für die Verbindung zu verwenden.

5.4.3

Gleitender Schlüsselwechsel

Bei einem Infrastruktur-Netzwerk können Sie in die Schlüsselliste einer Basis-Station bis zu vier Schlüssel eintragen. Dadurch wird der Schlüsselwechsel erleichtert. In diesem Fall gelten für eine Übergangszeit im Funk-LAN alle eingetragenen Schlüssel. Sobald alle Stationen umgestellt sind, kann der alte Schlüssel aus der Liste gelöscht werden.



Der gleitende Schlüsselwechsel einer Basis-Station ist nicht zu verwechseln mit den vier möglichen Einträgen in einer Schlüsselliste eines ELSA AirLancer. Bei einem ELSA AirLancer wird immer nur ein Schlüssel, nämlich der aktuell ausgewählte Eintrag aus der Schlüsselliste, verwendet.

6

Konfigurationsbeispiele

In diesem Kapitel stellen wir Ihnen an zwei Beispielen den Einsatz von *ELSA AirLancer* vor.

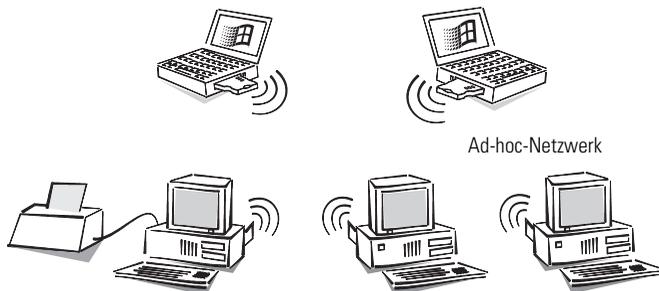
6.1

Direkte PC-Verbindung

Auch kleine Unternehmen, Filialen und Büros mit wenigen Mitarbeitern nutzen mittlerweile verstärkt die EDV-Ausstattung der Arbeitsplätze nicht nur als Einzelplatzlösungen, sondern verbinden die einzelnen Rechner, Drucker etc. zu einer gemeinsamen Struktur, einem Netzwerk.

Die in den meisten Fällen eingesetzten Windows-Betriebssysteme bringen von Haus aus alles mit, was zur Verbindung von einigen Rechnern benötigt wird. Mit den Funk-Netzwerkkarten von *ELSA* entfällt sogar der Aufwand für die Verkabelung der Rechner. Im Handumdrehen wird ein kleines Windows-Netz gebaut, in dem jeder Rechner „drahtlos“ auf die freigegebenen Dateien, Ordner und Drucker der anderen zugreifen kann.

Als Beispiel für ein Peer-to-Peer-Netzwerk (oder Ad-hoc-Netzwerk) betrachten wir ein kleines Architekturbüro. In dem Büro arbeiten zwei Architekten mit einer Assistentin. Jeder hat seinen eigenen Desktop-PC, an den der Assistentin ist ein Drucker angeschlossen, den alle gemeinsam nutzen wollen. Um auch bei Außenterminen immer auf dem Laufenden zu sein, haben die beiden Architekten jeweils ein Notebook. Ein Datenaustausch zwischen den Notebooks und den Desktop-PCs soll ebenso möglich sein wie der schnelle Zugriff von den Notebooks auf den Drucker.



Dazu werden alle Rechner mit Funk-Netzwerkkarten *ELSA AirLancer MC-11* ausgerüstet, die Desktop-PCs zusätzlich mit den PCMCIA-Adaptern *ELSA AirLancer PCI-11*.

Einstellung der
Funk-Netzwerk-
karten

Damit die Funk-Netzwerkkarten sich gegenseitig erkennen und Daten untereinander austauschen können, müssen sie in verschiedenen Parametern die gleichen Werte aufweisen.

Öffnen Sie mit **Start ▶ Programme ▶ AirLancer ▶ PC Card Settings** die Konfiguration für *ELSA AirLancer MC-11*.

In dem Dialogfenster können verschiedene Profile eingerichtet werden. Ändern Sie für das Profil 'Default' den Eintrag 'Access Point' auf 'Peer-to-Peer Group'. Klicken Sie dann auf **Edit Profile**, um den Netzwerknamen festzulegen.

Festlegen des Netzwerknamens

Diese Angabe müssen Sie auf jeden Fall vornehmen. Tragen Sie in der Karteikarte 'Basic' den Namen des Netzwerks ein. Dieser Name muss der gleiche für alle Rechner im Funk-Netzwerk sein.

Das Fragezeichen gibt Antworten! Wenn Sie zu einer bestimmten Einstellung Fragen haben, klicken Sie zuerst auf dieses Symbol und anschließend auf den Bereich, über den Sie mehr wissen wollen.



Einstellungen im
Betriebssystem

Nach der Installation und Einstellung der Treiber für *ELSA AirLancer PCI-11* und *ELSA AirLancer MC-11* in allen Rechnern, müssen noch einige Komponenten im Betriebssystem – hier am Beispiel von Windows 98 – eingerichtet werden.

- Netzwerkprotokoll

Zur Realisierung eines Peer-to-Peer-Netzwerks über die Funk-Netzwerkkarten von ELSA werden die Netzwerkprotokolle TCP/IP und NetBEUI benötigt. Installieren Sie die Protokolle, sofern sie noch nicht vorhanden sind, und kontrollieren Sie die Bindung der Protokolle an die Funk-Netzwerkkarte *ELSA AirLancer MC-11* in der Systemsteuerung.

- Client

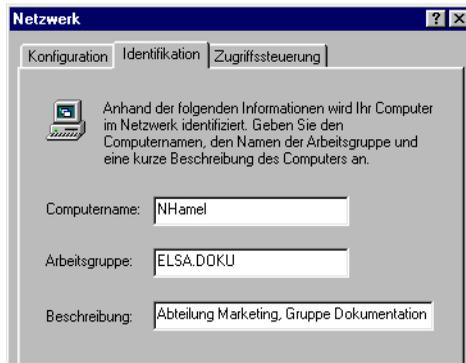
Der Client für Windows-Netzwerke wird benötigt, damit sich die Rechner im Windows-Netz mit Name und Passwort anmelden können.

- Dienst

Die Datei- und Druckerfreigabe ermöglicht das Freigeben von Laufwerken oder Druckern für andere Benutzer im Windows-Netz.

- Namen und Gruppenbezeichnung

Klicken Sie auf **Start** ► **Einstellungen** ► **Systemsteuerung** ► **Netzwerk**, und wechseln Sie auf die Registerkarte 'Identifikation'.



Der Name des Rechners muss eindeutig sein. Auch in verschiedenen Gruppen darf ein Name nicht mehrfach auftauchen.

Die Arbeitsgruppe muss bei allen Rechnern gleich eingestellt werden, die untereinander Daten austauschen und Ressourcen teilen wollen.

- Datei- und Druckerfreigabe

Prüfen Sie nach der Installation, ob die Datei- und Druckerfreigabe aktiviert ist. Klicken Sie dazu **Start** ► **Einstellungen** ► **Systemsteuerung** ► **Netzwerk** ► **Datei- und Druckerfreigabe**. Wählen Sie aus, ob die anderen Benutzer im Windows-Netz den Drucker und/oder die Dateien von diesem Rechner nutzen können.

Klicken Sie dann im Explorer mit der rechten Maustaste die Laufwerke, Ordner oder Drucker, die Sie für die Benutzung durch andere Netzteilnehmer freigeben wollen, und wählen Sie den Punkt 'Freigabe' aus dem Kontextmenü.



Geben Sie dem freigegebenen Ordner einen Namen und tragen Sie ggf. einen Kommentar ein. Mit der Auswahl des Zugriffstyps und der Festle-



Zugriff auf andere Ressourcen

gung der Kennwörter stellen Sie ein, wie der Zugriff auf die freigegebenen Ressourcen erfolgen kann.

Ob die Einstellungen im Windows-Netzwerk korrekt erfolgt sind, können Sie leicht prüfen: Der eigene Rechner muss in der Netzwerkumgebung mit seinem Namen angezeigt werden.

Kurz nachdem ein Rechner in einem Windows-Netz gestartet wurde, kann der Anwender in der Netzwerkumgebung des Windows-Explorers die Namen aller momentan verfügbaren Rechner im Netz sehen (inkl. des eigenen Rechners).

Die freigegebenen Ordner und Datei stehen im Explorer dann so einfach wie die Festplatten und Laufwerke im eigenen Rechner zur Verfügung.

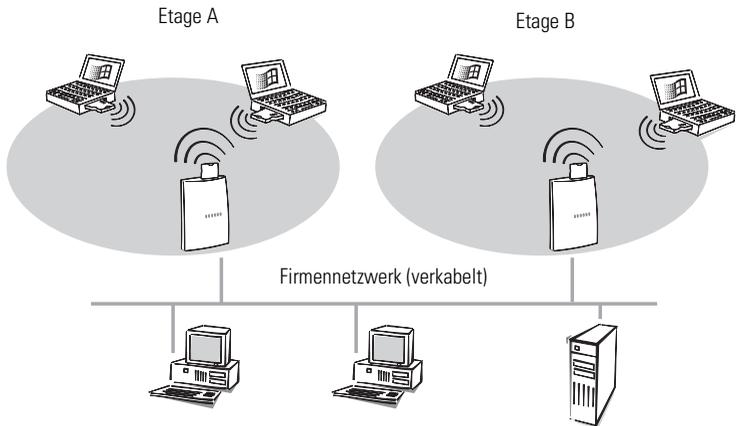
6.2

Anbindung an ein Firmennetzwerk

Der zweite große Vorteil der Funk-Netzwerke neben dem Aufbau eigenständiger Netze ist die Möglichkeit zur Erweiterung bestehender, kabelgebundener Netzwerke. Dabei ist es egal, ob das vorhandene LAN ausgedehnt werden soll, die Verkabelung der neuen Arbeitsplätze aber unwirtschaftlich oder unmöglich ist oder ob z.B. Außendienstmitarbeiter für die Zeit des Innendienstes mobil in das LAN eingebunden werden sollen.

Beispiel: die Vertriebsabteilung

Als Beispiel für ein Infrastruktur-Netzwerk betrachten wir die Vertriebsabteilung eines mittleren Unternehmens. Die Vertriebsmitarbeiter werden in eine andere Etage verlegt. Da sie ohnehin die meiste Zeit außer Haus sind, werden die neuen Arbeitsplätze nicht vollständig verkabelt, sondern es wird mit einer Basis-Station, z. B. *ELSA LANCOM Wireless L-11*, ein Zugangspunkt zum LAN der Firma hergestellt. Da die Vertriebsmitarbeiter auch in anderen Abteilungen der Firma mit ihrem Notebook einen Netzzugriff haben müssen, sind weitere Basis-Stationen installiert. Diese gewährleisten, dass ein Vertriebsmitarbeiter innerhalb des Firmengebäudes jederzeit Zugriff auf das Netzwerk hat. Beim Wechsel in eine andere Funkzelle werden die Stationen automatisch an der bisherigen Basis-Station ab- und an der neuen Basis-Station angemeldet. Dieser Vorgang wird Roaming genannt.



Jeder Vertriebsmitarbeiter erhält zu seinem Notebook eine Funk-Netzwerk-karte *ELSA AirLancer MC-11*, mit der er sich im Büro in das Netz der Firma einloggen kann. Damit die Vertriebsmitarbeiter auch drucken können, steht in ihrem Büro noch ein Netzwerk-Drucker, der an das kabelgebundene LAN angeschlossen ist.

Damit sich die Funk-Netzwerkkarten in den Notebooks bei der Basis-Station anmelden und Daten mit dem LAN austauschen können, müssen sie in verschiedenen Parametern die gleichen Werte wie die Funk-Netzwerkkarte in der Basis-Station aufweisen. Um den ersten Netzwerkkontakt herstellen zu können, müssen Sie zunächst nur den Netzwerknamen festlegen.

Festlegen des Netzwerknamens

Diese Angabe müssen Sie auf jeden Fall vornehmen. Tragen Sie in der Karteikarte 'Grundeinstellungen' den Namen des Netzwerks ein. Dieser Name muss der gleiche für alle Rechner im Funk-Netzwerk sein.

Sie haben die Möglichkeit, für mehrere Funk-LANs im AirLancer Client Manager eigene Profile anzulegen.

Wenn Sie Ihr Notebook sowohl im Büro als auch zu Hause benutzen, legen Sie sich zwei Profile an: ein Profil 'Work' für das Büro und ein Profil 'Home' für zu Hause. Wenn Sie abends oder am Wochenende zu Hause arbeiten wollen, schalten Sie nur auf das Profil 'Home' um, morgens dann wieder zurück auf das Profil 'Work'.

Verschlüsselung
nach WEP

Verschlüsselung der Funkdaten

Auf der Karteikarte 'Verschlüsselung' können Sie bis zu vier unterschiedliche alphanumerische (5 bzw. 13 Zeichen) oder hexadezimale (10 bzw. 26 Zeichen) Schlüssel vergeben und dadurch sicherstellen, dass die Übertragung der Funkdaten nicht ohne weiteres „geknackt“ werden kann. Dahinter verbirgt sich das standardisierte WEP-Verfahren, das die Funkdaten verschlüsselt.

Kontrolle der Netzwerkprotokolle

Überprüfen Sie unter **Start ▶ Einstellungen ▶ Systemsteuerung ▶ Netzwerk** die Eigenschaften für *ELSA AirLancer MC-11*. In dem Listenfenster der Registerkarte 'Bindungen' sollte das TCP/IP-Protokoll in jedem Fall markiert sein. In Novell-Netzwerken werden zusätzlich IPX/SPX-Protokolle benötigt.

Hinweise zur Konfiguration der Basis-Stationen finden Sie in der Dokumentation zu ELSA LANCOM Wireless L-11 und ELSA LANCOM Wireless IL-11 und in der elektronischen Dokumentation auf der CD.



Zugriff auf das LAN

Nach dem Einrichten der Funk-Netzwerkkarten stehen den Vertriebsmitarbeitern mit Ihren Notebooks alle Funktionen und Dienste zur Verfügung, die auch den Desktop-PCs im kabelgebundenen Netzwerk angeboten werden. Dazu gehört unter anderem:

- File-Server (Novell, NT oder andere)
- Netzwerkdrucker in der Vertriebsabteilung
- hausinternes Mailsystem
- Internet über das LAN

7

ELSA AirLancer Extender

Die *ELSA AirLancer Extender* ist die optimale Ergänzung eines Funk-LANs, wenn mehr Reichweite benötigt wird. Die omni-direktionale Antenne bietet etwa 2,5 dBi mehr Sende- und Empfangsleistung (den Verlust im Kabel schon mitgerechnet). Sie können die *ELSA AirLancer Extender* flexibel positionieren und so Reichweite und Abstrahlcharakteristik optimieren.

Die *ELSA AirLancer Extender* kann sowohl an *AirLancer* (MC-11, USB-11, PCI-11) angeschlossen werden, als auch an *LANCOM Wireless*-Basis-Stationen (*L-11* und *IL-11*).



Die Installation ist einfach: Jedes Funk-LAN-Gerät von ELSA verfügt über eine Buchse, an die das Kabel der *ELSA AirLancer Extender* eingesteckt wird.

8

Sicherheit im Funk-LAN

Bei der Betrachtung von Funk-LANs entstehen oft erhebliche Sicherheitsbedenken. Vielfach wird angenommen, ein Datenmissbrauch der ungeschützt über Funk übertragenen Daten sei verhältnismäßig einfach.

Funk-LAN-Geräte von ELSA erlauben den Einsatz moderner Sicherungstechnologien:

- Geschlossenes Netzwerk (Closed Network)
- Zugangskontrolle über MAC-Adresse
- Verschlüsselung des Datentransfers (WEP)

8.1

Geschlossenes Netzwerk (Closed Network)

Jedes Funk-LAN nach IEEE 802.11 trägt einen Netzwerknamen (BSS-ID). Dieser Netzwerknamen dient der Identifizierung und Verwaltung von Funk-LANs.

Ein Funk-LAN kann so eingerichtet werden, dass jeder beliebige Benutzer Zugang zu diesem Netzwerk erhält. Solche Netzwerke werden als offene Netzwerke bezeichnet. Auf ein offenes Netzwerk kann ein Benutzer auch ohne Kenntnis des Netzwerknemens zugreifen. Der Zugriff erfolgt mit der Eingabe des Netzwerknemens 'ANY'.

In einem geschlossenen Netzwerk (Closed Network) ist der Zugriff über 'ANY' ausgeschlossen. Hier muss der Benutzer den korrekten Netzwerknamen angeben. Unbekannte Netzwerke bleiben ihm verborgen.

Ad-hoc-Netzwerke werden automatisch als geschlossene Netzwerke eingerichtet und können auch nicht geöffnet werden. Infrastruktur-Netzwerke können offen oder geschlossen betrieben werden. Die Einstellung wird an der jeweiligen Basis-Station vorgenommen.

8.2

Zugangskontrolle über MAC-Adresse

Jedes Netzwerkgerät verfügt über eine unverwechselbare Seriennummer. Diese Seriennummer wird als MAC-Adresse (**M**edia **A**ccess **C**ontrol) bezeichnet und ist weltweit einmalig.

Die MAC-Adresse ist fest in die Hardware einprogrammiert und kann nicht geändert werden. Auf einem Funk-LAN-Gerät von ELSA finden Sie die MAC-Adresse auf dem Gehäuse.

Den Zugriff auf ein Infrastruktur-Netzwerk kann unter Angabe von MAC-Adressen auf bestimmte Funk-LAN-Geräte gesteuert werden. Dazu gibt es in den Basis-Stationen Filter-Listen, in denen die zugriffsberechtigten MAC-Adressen hinterlegt werden können.

Im Ad-hoc-Netzwerk steht diese Methode der Zugangskontrolle nicht zur Verfügung.

8.3 Verschlüsselung des Datentransfers (WEP)

Der Verschlüsselung des Datentransfers kommt bei Funk-LANs eine besondere Rolle zu. Für den Funktransfer nach IEEE 802.11 gibt es den ergänzenden Verschlüsselungsstandard WEP. WEP steht für **W**ired **E**quivalent **P**rivacy. Ziel von WEP ist, das Sicherheitsniveau kabelgebundener LANs auch im Funk-LAN zu gewährleisten.

8.3.1 Funktionsweise von WEP

WEP verschlüsselt Frames auf Ebene 2 des OSI-Modells. Daten höherer Protokolle (insbesondere IP-Pakete) werden mit WEP automatisch geschützt.

Für die Verschlüsselung verwendet WEP den etablierten RC4-Algorithmus des amerikanischen Kryptographie-Spezialisten RSA Data Security, Inc. Zum Einsatz kommen zwei Varianten mit unterschiedlichen Schlüssellängen:

- **WEP64**
Die nominale Schlüssellänge beträgt 64 bit, davon sind 40 bit (5 Zeichen zu je 8 bit) frei wählbar.
- **WEP128**
Die nominale Schlüssellänge beträgt 128 bit, davon sind 104 bit (13 Zeichen zu je 8 bit) frei wählbar.



Die kürzeren effektiven Schlüssellängen hängen mit der Verschlüsselungsmethode des RC4-Algorithmus zusammen. RC4 verwendet die verbliebenen 24 bit, um für jeden zu verschlüsselnden Block einen einmaligen Schlüssel zu erzeugen. Die 24 bit bilden dabei den sogenannten „Initialization Vector“.

Die Verschlüsselung erfordert Rechenzeit im Funk-LAN-Gerät und beeinträchtigt die Übertragungsrate. Bei *ELSA AirLancer* beträgt der Geschwindigkeitsverlust unabhängig von der verwendeten Schlüssellänge maximal 15%.

8.3.2

Tipps für den richtigen Umgang mit Schlüsseln

Mit der Einhaltung einiger wichtiger Regeln im Umgang mit Schlüsseln erhöhen Sie die Sicherheit von Verschlüsselungsverfahren erheblich.

- **Halten Sie Schlüssel so geheim wie möglich.**

Notieren Sie niemals einen Schlüssel. Beliebte, aber völlig ungeeignet sind beispielsweise: Notizbücher, Brieftaschen und Textdateien im Computer. Verraten Sie einen Schlüssel nicht unnötig weiter.

- **Wählen Sie einen zufälligen Schlüssel.**

Verwenden Sie zufällige Buchstaben- und Ziffernfolgen. Schlüssel aus dem allgemeinen Sprachgebrauch sind unsicher.

- **Wechseln Sie Schlüssel regelmäßig.**

Schlüssel sollen möglichst häufig gewechselt werden. Das ist jedes Mal mit Mühe verbunden, erhöht aber die Sicherheit beträchtlich. Im Infrastruktur-Netzwerk besteht die Möglichkeit, Schlüssel gleitend zu wechseln (siehe Seite 40).

- **Wechseln Sie einen Schlüssel sofort bei Verdacht.**

Wenn ein Mitarbeiter mit Zugriff auf einen Schlüssel Ihr Unternehmen verlässt, wird es höchste Zeit, den Schlüssel des Funk-LANs zu wechseln. Der Schlüssel sollte auch bei geringstem Verdacht einer undichten Stelle erneuert werden.

8.3.3

So erhöhen Sie die Sicherheit zusätzlich

Mit WEP wird es für Außenstehende ohne Kenntnis der Schlüssel schwierig bis nahezu unmöglich, Zugriff auf die übertragenen Daten zu erhalten. Obwohl WEP in den allermeisten Fällen in der Praxis ein ausreichendes Niveau an Datensicherheit bietet, gibt es wie bei jeder Technik Grenzen.

Deshalb kann es sinnvoll sein, zusätzliche Sicherheitstechnologien auf höherer Protokollebene einzusetzen. Moderne IPSec-Produkte (auf Ebene 3 des OSI-Modells) ermöglichen die getrennte Absicherung von Benutzern innerhalb des Funk-LANs und erleichtern die Verwaltung durch ein automatisches Schlüsselmanagement. Ähnliches gilt für Produkte, die auf Anwendungsebene arbeiten, beispielsweise SSL, PGP und S/MIME.

Alle diese Technologien können auf eine WEP-gesicherte Funkverbindung aufsetzen, ebenso wie sie im herkömmlichen Netzwerk das „natürlich“ geschützte Kabel als Kommunikationsgrundlage verwenden.

9 Anhang

9.1 Technische Daten

Frequenzband	2,4 GHz: 2400–2483,5 MHz (ISM)				
Reichweite		11 Mbit/s	5,5 Mbit/s	2 Mbit/s	1 Mbit/s
	offene Umgebung	150 m	250 m	300 m	400 m
	geschl. Umgebung	30 m	35 m	40 m	50 m
Delay Spread		65 ns	225 ns	400 ns	500 ns
Modulations-technik	CCK für hohe und mittlere Übertragungsraten (High and Medium)				
Antenne	integrierte 2-dBi-Dipol-Antenne				
Bitfehlerrate	Besser als 10^{-5}				
Sendeleistung	15 dBm				
Norm	IEEE 802.11b, DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum)				
Sicherheit	Modelle mit WEP64: RC4 mit 40 bit effektiver Schlüssellänge				
	Modelle mit WEP128: RC4 mit 104 oder 40 bit effektiver Schlüssellänge				
	<i>AirLancer MC-11</i>	<i>AirLancer USB-11</i>	<i>AirLancer PCI-11</i>		
Anschlüsse	PC-Card (PCMCIA, Typ II)	USB-Schnittstelle	PCI-Bus (Spec. 2.1 oder höher)		
Betriebssysteme	Windows 98, Windows 95, Windows Me, Windows 2000, Windows NT 4.0, Windows CE, Linux	Windows 98, Windows Me, Windows 2000	Windows 98, Windows Me, Windows 2000, Windows NT 4.0, Linux		
Stromaufnahme (PC-Card)	doze mode -9 mA, receive mode -185 mA, transit mode -285 mA				
Lieferumfang	Ausführliche Dokumentation in Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch				
Service	Garantie: 2 Jahre Support: über Hotline und Internet				

9.2 Funkkanäle

Im nutzbaren Frequenzraum von 2400 bis 2483 MHz stehen bis zu 13 DSSS-Kanäle zur Verfügung. In der folgenden Übersicht sehen Sie, welche Kanäle von den verschiedenen Gerätevarianten (EU/WORLD) unterstützt werden.

Frequenzbereich	2400–2500 MHz	
Kanal-Nr.	EU (CE)	WORLD (CE + FCC)
1	2412	2412
2	2417	2417
3	2422	2422
4	2427	2427
5	2432	2432
6	2437	2437
7	2442	2442
8	2447	2447
9	2452	2452
10	2457	2457
11	2462	2462
12	2467	–
13	2472	–

Die fett dargestellten Werte sind die Vorgabeeinstellungen, mit denen der *AirLancer*-Funkadapter in der Basis-Station arbeitet.

9.3 Nutzungsbeschränkungen innerhalb der EU

Zur Zeitpunkt der Drucklegung dieser Dokumentation gelten für folgende EU-Länder Nutzungsbeschränkungen für Funk-LAN-Geräte:

Land	Beschränkung
Frankreich	Nur die Kanäle 10 (2457 MHz) und 11 (2462 MHz) dürfen benutzt werden. Sowohl die Verwendung in freiem Gelände als auch in geschlossener Umgebung ist genehmigungspflichtig.
Italien	Der Einsatz in geschlossener Umgebung ist genehmigungspflichtig. Die Verwendung in freiem Gelände ist untersagt.



Bitte informieren Sie sich über die aktuellen Funk-Regelungen des Landes, in dem Sie ein Funk-LAN-Gerät in Betrieb nehmen wollen.

9.4 Konformitätserklärungen

9.4.1 Europäische Union (CE)

Die CE-Konformitätserklärungen für die *ELSA AirLancer* finden Sie im Download-Bereich der ELSA-Homepage (www.elsa.de/download).

9.4.2 Federal Communications Commission (FCC)

ELSA AirLancer MC-11* und *ELSA AirLancer USB-11

Die Funkadapter *ELSA AirLancer MC-11* und *ELSA AirLancer USB-11* wurden getestet und erfüllen die Anforderungen für digitale Geräte gemäß Teil 15C der Richtlinien der Federal Communications Commission (FCC). Die FCC-ID lautet: IMR WLPCE24H.

Diese Anforderungen gewährleisten angemessenen Schutz gegen Empfangsstörungen im Wohnbereich. Das Gerät erzeugt und verwendet Signale im Frequenzbereich von Rundfunk und Fernsehen und kann diese abstrahlen. Wenn das Gerät nicht gemäß den Anweisungen installiert und betrieben wird, kann es Störungen im Empfang verursachen.

Es kann jedoch nicht in jedem Fall garantiert werden, dass bei ordnungsgemäßer Installation keine Empfangsstörungen auftreten. Wenn das Gerät Störungen im Rundfunk- oder Fernsehempfang verursacht, was durch vorübergehendes Ausschalten des Gerätes überprüft werden kann, versuchen Sie die Störung durch eine der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Verändern Sie die Ausrichtung oder den Standort der Empfangsantenne.
- Erhöhen Sie den Abstand zwischen dem Gerät und Ihrem Rundfunk- oder Fernsehempfänger.
- Schließen Sie das Gerät an einen anderen Hausstromkreis an als den Rundfunk- oder Fernsehempfänger.
- Wenden Sie sich an Ihren Händler oder einen ausgebildeten Rundfunk- und Fernstechniker.



Die Federal Communications Commission weist darauf hin, dass Modifikationen an dem Gerät, die nicht ausdrücklich von der für die Zulassung zuständigen Stelle genehmigt wurden, zum Erlöschen der Betriebserlaubnis führen können.

ELSA AG AirLancer USB-11

Tested To Comply
With FCC Standards

FOR HOME OR OFFICE USE

Compliance Information Statement

(Declaration of Conformity Procedure)

Responsible Party: ELSA Inc.
Address: 1630 Zanker Road
San Jose, CA 95112
USA
Phone: +1-408-961-4600
Type of Equipment: Wireless LAN USB device
Model Name: AirLancer USB-11

This device complies with Part 15 of the FCC rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

See user manual instructions if interference to radio reception is suspected.

On behalf of the manufacturer / importer
this declaration is submitted by

Aachen, February 22nd 2001

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Stefan Kriebel'.

Stefan Kriebel
VP Engineering
ELSA AG, Germany

ELSA AirLancer PCI-11**Compliance Information Statement**

(Declaration of Conformity Procedure)

Responsible Party: ELSA Inc.
Address: 1630 Zanker Road
San Jose, CA 95112
USA
Phone: +1-408-961-4600
Type of Equipment: Wireless LAN PCI device
Model Name: AirLancer PCI-11

This device complies with Part 15 of the FCC rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

See user manual instructions if interference to radio reception is suspected.

On behalf of the manufacturer / importer
this declaration is submitted by

Aachen, March 15th 2001

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Stefan Kriebel".

Stefan Kriebel
VP Engineering
ELSA AG, Germany

9.5 Allgemeine Garantiebedingungen

Diese Garantie vom 01.06.1998 gewährt die ELSA AG den Erwerbern von ELSA-Produkten nach ihrer Wahl zusätzlich zu den ihnen zustehenden gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen nach Maßgabe der folgenden Bedingungen:

1 Garantiefumfang

- a) Die Garantie erstreckt sich auf das gelieferte Gerät mit allen Teilen. Sie wird in der Form geleistet, dass Teile, die nachweislich trotz sachgemäßer Behandlung und Beachtung der Gebrauchsanweisung aufgrund von Fabrikations- und/oder Materialfehlern defekt geworden sind, nach unserer Wahl kostenlos ausgetauscht oder repariert werden. Alternativ hierzu behalten wir uns vor, das defekte Gerät gegen ein Nachfolgeprodukt auszutauschen oder dem Käufer den Original-Kaufpreis gegen Rückgabe des defekten Geräts zu erstatten. Handbücher und evtl. mitgelieferte Software sind von der Garantie ausgeschlossen.
- b) Die Kosten für Material und Arbeitszeit werden von uns getragen, nicht aber die Kosten für den Versand vom Erwerber zur Service-Werkstätte und/oder zu uns.
- c) Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über.
- d) Wir sind berechtigt, über die Instandsetzung und den Austausch hinaus technische Änderungen (z.B. Firmware-Updates) vorzunehmen, um das Gerät dem aktuellen Stand der Technik anzupassen. Hierfür entstehen dem Erwerber keine zusätzlichen Kosten. Ein Rechtsanspruch hierauf besteht nicht.

2 Garantiezeit

Die Garantiezeit beträgt für *ELSA AirLancer*-Funkadapter zwei Jahre. Die Garantiezeit beginnt mit dem Tag der Lieferung des Gerätes durch den ELSA-Fachhändler. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist, noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Ersatzteile endet mit der Garantiefrist für das ganze Gerät.

3 Abwicklung

- a) Zeigen sich innerhalb der Garantiezeit Fehler des Gerätes, so sind Garantieansprüche unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von sieben Tagen geltend zu machen.
- b) Transportschäden, die äußerlich erkennbar sind (z.B. Gehäuse beschädigt), sind unverzüglich gegenüber der Transportperson und uns geltend zu machen. Äußerlich nicht erkennbare Schäden sind unverzüglich nach Entdeckung, spätestens jedoch innerhalb von sieben Tagen nach Anlieferung, schriftlich gegenüber der Transportperson und uns zu reklamieren.
- c) Der Transport zu und von der Stelle, welche die Garantieansprüche entgegennimmt und/oder das instandgesetzte Gerät austauscht, geschieht auf eigene Gefahr und Kosten des Erwerbers.
- d) Garantieansprüche werden nur berücksichtigt, wenn mit dem Gerät das Rechnungsoriginal vorgelegt wird.

4 Ausschluss der Garantie

Jegliche Garantieansprüche sind insbesondere ausgeschlossen,

- a) wenn das Gerät durch den Einfluss höherer Gewalt oder durch Umwelteinflüsse (Feuchtigkeit, Stromschlag, Staub u.ä.) beschädigt oder zerstört wurde;
- b) wenn das Gerät unter Bedingungen gelagert oder betrieben wurde, die außerhalb der technischen Spezifikationen liegen;

- c) wenn die Schäden durch unsachgemäße Behandlung – insbesondere durch Nichtbeachtung der Systembeschreibung und der Betriebsanleitung – aufgetreten sind;
- d) wenn das Gerät durch hierfür nicht von uns ermächtigte Personen geöffnet, repariert oder modifiziert wurde;
- e) wenn das Gerät mechanische Beschädigungen irgendwelcher Art aufweist;
- f) wenn Schäden an der Bildröhre eines ELSA-Monitors festgestellt werden, die insbesondere durch mechanische Belastungen (Verschiebung der Bildröhrenmaske durch Schockeinwirkung oder Beschädigungen des Glaskörpers), starke Magnetfelder in unmittelbarer Nähe (bunte Flecken auf dem Bildschirm), permanente Darstellung des gleichen Bildes (Einbrennen des Phosphors) hervorgerufen wurden;
- g) wenn und soweit sich die Luminanz der Hintergrundbeleuchtung bei TFT-Panels im Laufe der Zeit allmählich reduziert;
- h) wenn der Garantieanspruch nicht gemäß Ziffer 3a) oder 3b) gemeldet worden ist.

5 Bedienungsfehler

Stellt sich heraus, dass die gemeldete Fehlfunktion des Gerätes durch fehlerhafte Fremd-Hardware, -Software, Installation oder Bedienung verursacht wurde, behalten wir uns vor, den entstandenen Prüfaufwand dem Erwerber zu berechnen.

6 Ergänzende Regelungen

- a) Die vorstehenden Bestimmungen regeln das Rechtsverhältnis zu uns abschließend.
- b) Durch diese Garantie werden weitergehende Ansprüche, insbesondere solche auf Wandlung oder Minderung, nicht begründet. Schadensersatzansprüche, gleich aus welchem Rechtsgrund, sind ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit z.B. bei Personenschäden oder Schäden an privat genutzten Sachen nach dem Produkthaftungsgesetz oder in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit zwingend gehaftet wird.
- c) Ausgeschlossen sind insbesondere Ansprüche auf Ersatz von entgangenem Gewinn, mittelbaren oder Folgeschäden.
- d) Für Datenverlust und/oder die Wiederbeschaffung von Daten haften wir in Fällen von leichter und mittlerer Fahrlässigkeit nicht.
- e) In Fällen, in denen wir die Vernichtung von Daten vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht haben, haften wir für den typischen Wiederherstellungsaufwand, der bei regelmäßiger und gefahrenstprechender Anfertigung von Sicherheitskopien eingetreten wäre.
- f) Die Garantie bezieht sich lediglich auf den Erstkäufer und ist nicht übertragbar.
- g) Gerichtsstand ist Aachen, falls der Erwerber Vollkaufmann ist. Hat der Erwerber keinen allgemeinen Gerichtsstand in der Bundesrepublik Deutschland oder verlegt er nach Vertragsabschluss seinen Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthaltsort aus dem Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland, ist unser Geschäftssitz Gerichtsstand. Dies gilt auch, falls Wohnsitz oder gewöhnlicher Aufenthalt des Käufers im Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt ist.
- h) Es findet das Recht der Bundesrepublik Deutschland Anwendung. Das UN-Kaufrecht gilt im Verhältnis zwischen uns und dem Erwerber nicht.

