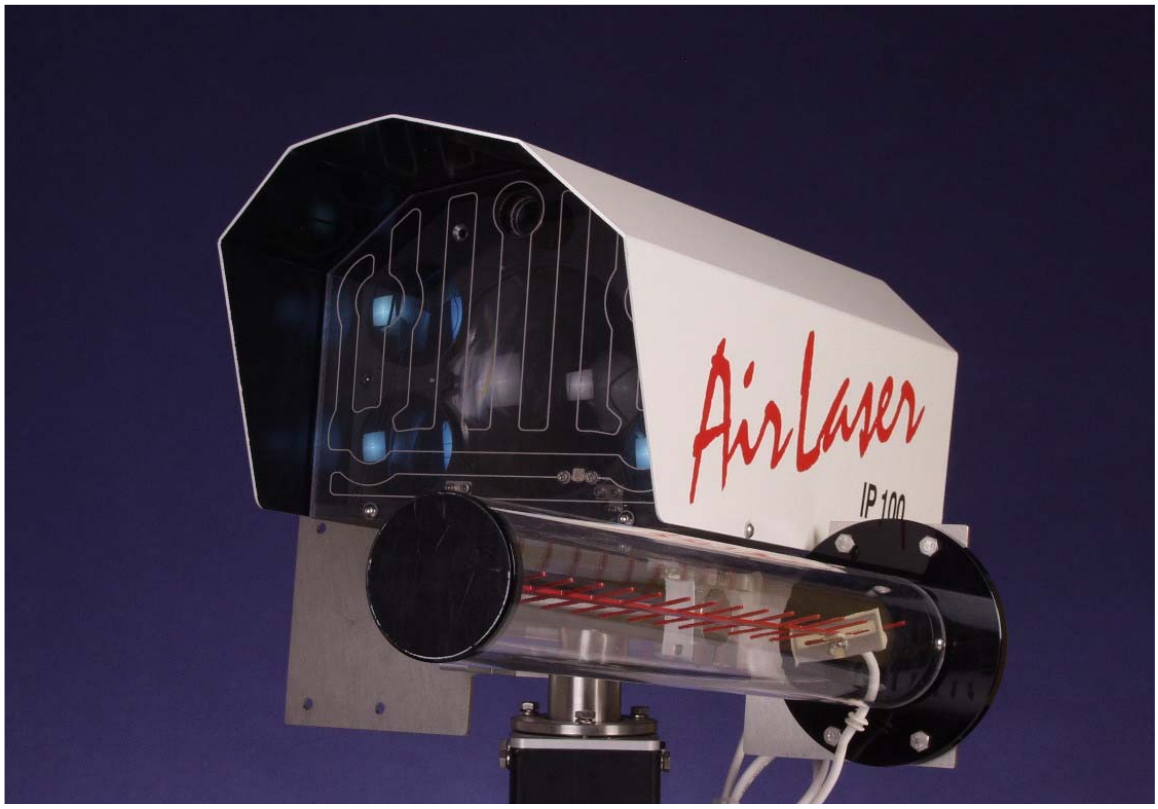
AirLaser IP100

CBL

Communication by light

Gesellschaft für optische Kommunikationssysteme mbH



Installations- und Bedienungsanleitung

V.1.21.d

Sicherheitshinweise

Achtung!!!	**Vermeiden Sie den Blick direkt in die Frontseite des AirLasers. Die infrarote (unsichtbare) Laserstrahlung kann Ihre Augen schädigen!**

Die AirLaser IP100 entsprechen folgenden Normen:

DIN EN 55024 – 1999-05
Störsicherheit von elektrischen Geräten

DIN EN 50022 – 1999-05
Ausstrahlungssicherheit von elektrischen Geräten

IEC 60825-1: 1993 und Amendment 2: 2000-01
Strahlungssicherheit von Laser-Einrichtungen:

Danach sind die Stationen in die **Laser-Schutzklasse 1M** eingeordnet. Diese empfiehlt als Sicherungsmaßnahmen:

- Schauen Sie nicht in den Laser und verwenden Sie auch keine optischen Instrumente wie Uhrmachergläser, Ferngläser oder ähnliches, um von vorne in das Gerät zu schauen.
- Montieren Sie die Geräte so, dass die Austrittsfläche der AirLaser oberhalb der Augenhöhe liegt.
- Setzen Sie sich nicht unnötig der Bestrahlung durch das unsichtbare Laserlicht aus.

EN 60 950: 1998 beziehungsweise DIN VDE 0805/05.90
Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik einschließlich elektrischer Büromaschinen

DIN VDE0100 T410/11.83
Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V. Schutz gegen gefährliche Körperströme

Danach sind die Geräte der **Schutzklasse 1** zugeordnet und daher fachgerecht zu erden. Wird der AirLaser über ein externes 230V-Netzteil versorgt, so gilt für dessen Anschluss:

Achtung!!!	**Die Stromzuführung muss über ein dreiadriges Kabel mit vorschriftsmäßig angeschlossenem Schutzleiter ausgeführt sein und der Schutzleiter ordnungsgemäß mit der Klemme im Netzteil verbunden werden!**

Empfehlung: Zum Schutz von Personen beim direkten oder indirekten Berühren der Geräte, sollten Sie den Stromkreis mit einem **FI-Schutzschalter (30 mA)** ausrüsten. Diese Einrichtungen darf nur Fachpersonal installieren!

Für eine weitere Verbesserung der Verfügbarkeit und zum Schutz gegen Netzausfall sollten Sie das System, falls möglich, mit der unterbrechungsfreien Stromversorgung der EDV-Anlage verbinden und zusätzlich von der Möglichkeit der redundanten 48 V Gleichspannungs-Speisung Gebrauch machen.

Blitzschutz: Der Installationsmast muss in das Erdungskonzept des Gebäudes integriert und die notwendigen Grenzwerte müssen für die Übergangswiderstände eingehalten werden. Zusätzlich muss der AirLaser mit dem mitgelieferten Potenzialausgleichskabel fest und dauerhaft mit dem Mast verbunden sein, um Spannungsunterschiede auszugleichen. CBL empfiehlt einen umfassenden Blitzschutz durch eine fachgerecht installierte Blitzschutzanlage, um dauerhafte Gefährdung und Beschädigung der Geräte vorzubeugen.

Lesen Sie bitte auch die Sicherheitshinweise im Anhang B diese Handbuchs!

Inhaltsverzeichnis

SICHERHEITSHINWEISE 2

1 SYSTEMBESCHREIBUNG 6

1.1 Wofür sind die AirLaser IP100 Geräte gedacht? 6

1.2 Die Besonderheiten des Systems 6

1.3 Vorteile für den Anwender 6

1.4 Verfügbarkeit 6

2 DAS AIRLASER™ SYSTEM 7

2.1 Lieferumfang 7

2.2 Systemaufbau 8
2.2.1 Frontansicht 8
2.2.2 Bedienteil 9
2.2.3 Taster, Stecker und Anzeigen 10

3 INSTALLATION 12

3.1 Standorte Auswählen 12

3.2 Vorbereitende Arbeiten vor der Installation und Inbetriebnahme 12

3.3 Stationen aufstellen, anschließen und ausrichten 14
3.3.1 Montage der Station 14
3.3.2 Optional: Verbinden des Original-Netzteils mit dem AirLaser 14
3.3.3 Optional: Anschluss des AirLasers ohne Original-Netzteil an 48 V DC-Speisung 15
3.3.4 Anschließen der Lichtwellenleiter am AirLaser 15
3.3.5 Optional: Montage und Anschluss des Mikrowellen-Backups 16
3.3.6 Anschluss des Netzteils und der Datenleitungen bei Verwendung des AirLaser-Netzteils 16
3.3.7 Anschluss der 48 V DC-Spannung ohne Original-Netzteil 17
3.3.8 Der Bootvorgang des AirLasers 17
3.3.9 Ausrichten der Stationen 18

4 AIRLASER WEB-BASED MANAGEMENT 20

4.1 Anpassung der Management-Schnittstelle an Ihr Netzwerk mittels Konsole 21
4.1.1 Zuweisung der IP-Adresse 21
4.1.2 Einstellung der Zugangsberechtigungen 22
4.1.3 Konfiguration des Management: IP-Adresse, Subnetmask und IP-Adresse des Gateways 23
4.1.4 Optional: Konfiguration des VLAN 24
4.1.5 Reboot 25

4.2 Zugang zum AirLaser Web-based Management: Die Log-in-Prozedur 25

4.3 Änderung der Passwörter für die Zugangsberechtigung und SNMP-Konfiguration 25

4.4 Ändern der IP-Adresse mittels Web-Management ... 26

4.5 Anzeige des Systemstatus ... 28
4.5.1 Struktur der Übersicht ... 29

4.6 Einstellungen System Configuration durchführen ... 30
4.6.1 Extended System Configuration ... 31

4.7 Backup-Konfiguration ... 33

4.8 Event-Handling des AirLasers IP100 ... 35
4.8.1 Welche Ereignisse werden protokolliert? ... 35
4.8.2 Event Configuration ... 35
4.8.3 Arbeiten mit den Event Logs ... 37

4.9 SNTP (Simple Network Time Protocol) Configuration ... 42

4.10 SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) Configuration ... 43

4.11 Update der Management-Software und der Firmware ... 44
4.11.1 Hintergrund: Update-Prozess ... 44
4.11.2 Der Update-Vorgang ... 45

4.12 VLAN ... 46
4.12.1 Konfiguration des VLAN im Management ... 46
4.12.2 Wann muss die VLAN-Unterstützung aktiviert werden? ... 47
4.12.3 Erreichbarkeit des Managements ... 48
4.12.4 Werkseinstellung ... 48
4.12.5 Beispiele für Konfigurationsmöglichkeiten ... 48

4.13 User Identification ... 49

4.14 System Identification ... 49

5 SNMP FÜR AIRLASER MANAGEMENT ... 50

6 STÖRUNGEN ... 51

6.1 6.1 Prüfen und Austauschen der Sicherungen ... 51

7 WARTUNG ... 52

8 REPARATUR UND ENTSORGUNG ... 52

9 GARANTIEBEDINGUNGEN ... 52

10 ANHANG A: TÜV - BESCHEINIGUNG ... 53

11 ANHANG B: LASERKLASSEN ... 54

12 ANHANG C: TECHNISCHE DATEN ... 55

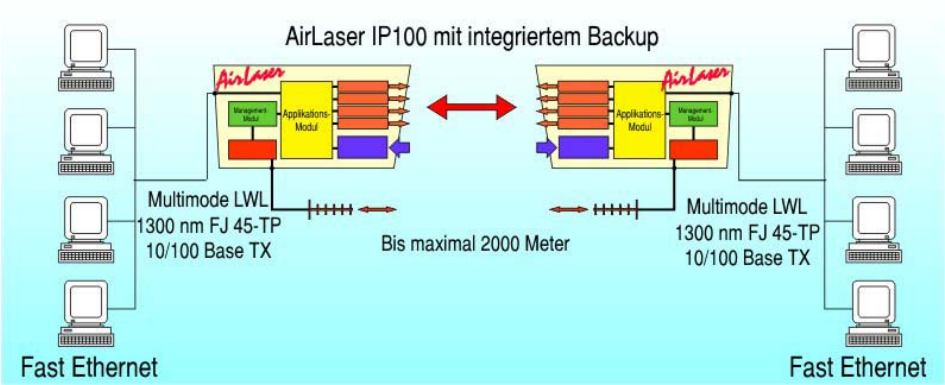
13 ANHANG D: WERKSEINSTELLUNGEN DES AIRLASERS IP100 56

14 UNTERNEHMENSPROFIL 58

1 Systembeschreibung

1.1 Wofür sind die AirLaser IP100 Geräte gedacht?

Die AirLaser IP100 sind optische Richtfunkssysteme, die der Kopplung von einzelnen LAN-Segmenten (Local Area Network) in abgesetzten Gebäuden dienen. Sie übertragen Fast Ethernet-Daten im Full-Duplex-Verfahren über eine Entfernung von bis zu 2000 Meter mittels infrarotem Laserlicht direkt durch die Atmosphäre. Jedes System besteht aus zwei Stationen, die über Lichtwellenleiter (LWL) oder Twisted-Pair-Kabel mit dem LAN verbunden werden. Für die Datenverbindung verhält sich das System wie eine Verbindung über LWL.



1.2 Die Besonderheiten des Systems

Das neue am AirLaser ist seine äußerst kompakte Bauform, das modulare Systemdesign, die individuelle Konfigurierbarkeit und das optional erhältliche, nahtlos integrierbare Mikrowellen-Backup. Dies eliminiert den bisherigen Kritikpunkt optischer Systeme, den wetterbedingten Ausfall bei Nebel oder sehr starkem Schneefall.

1.3 Vorteile für den Anwender

Neben den Vorteilen wie die kostengünstige Kopplung (die Systeme arbeiten lizenz- und nahezu wartungsfrei) erhalten Sie vor allem eine hohe Flexibilität. Die Systeme überbrücken Hindernisse wie Straßen, Flüsse oder Eisenbahnlinien ohne teuren Bauaufwand, stellen hohe Bandbreiten zur Verfügung und sind schnell und einfach zu installieren.

1.4 Verfügbarkeit

Die Dämpfung des IR-Lichts auf der Übertragungsstrecke hängt von der Entfernung und der Witterung ab. Nur stärkerer Nebel und extremer Regen oder Schneefall kann die IR-Strahlen so stark absorbieren oder streuen, dass die optische Übertragungsstrecke kurzzeitig unterbrochen wird. Um diesen Effekt möglichst gering zu halten, stellen AirLaser-Systeme eine sehr hohe Systemreserve zur Verfügung (siehe Grafik auf Seite 19).

Um diese Ausfälle ganz zu eliminieren, stellt CBL für den AirLaser optional ein Mikrowellen-Backup zur Verfügung. Bei reduzierter Bandbreite sorgt die nahtlos in das System integrierte Lösung selbst bei widrigsten Wetterbedingungen für eine sichere Verbindung, die eine wesentlich höhere Bandbreite als ein ISDN-Backup bietet und in etwa einer S2m-Leitung gleichkommt.

2 Das AirLaser™ System

Achtung!!!	**Vermeiden Sie den Blick direkt in die Frontseite des AirLasers. Die infrarote (unsichtbare) Laserstrahlung kann Ihre Augen schädigen!**

2.1 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie das System direkt nach Erhalt der Lieferung auf Transportschäden der Verpackung sowie der Geräte und auf Vollständigkeit des Inhalts. Je nach der individuellen Konfiguration besteht die Lieferung aus:

Standardlieferung:

2 AirLaser IP100
2 Potenzialausgleichskabel 1 m zur Erdung
2 Edelstahlbänder zur Erdung
8 Schrauben Sechskant M6 x 20
1 Beutel mit Zubehör für den Anschluss des AirLasers OHNE AirLaser-Netzteil:
1 Stecker, 1 Anschluss-Flansch, 2 PG-Verschraubungen und 2 Verschluss-Schrauben

Optional *Management:*

2 Management-Module (sind bei Erstbestellung mit AirLaser-System direkt eingebaut!)
[2 Frontplatten zum Austausch bei nachträglichem Kauf/Upgrade]
1 Datenträger

Optional *Mikrowellen-Backup:*

2 Backup-Module (sind bei Erstbestellung mit AirLaser-System direkt eingebaut!)
[2 Frontplatten zum Austausch bei nachträglichem Kauf/Upgrade]
2 Antennen
2 Halter
pro Antenne: 1 Blitzschutz, 1 Koax-Pigtail mit Zugentlastung
Schraubensatz

Optional *Netzteil:*

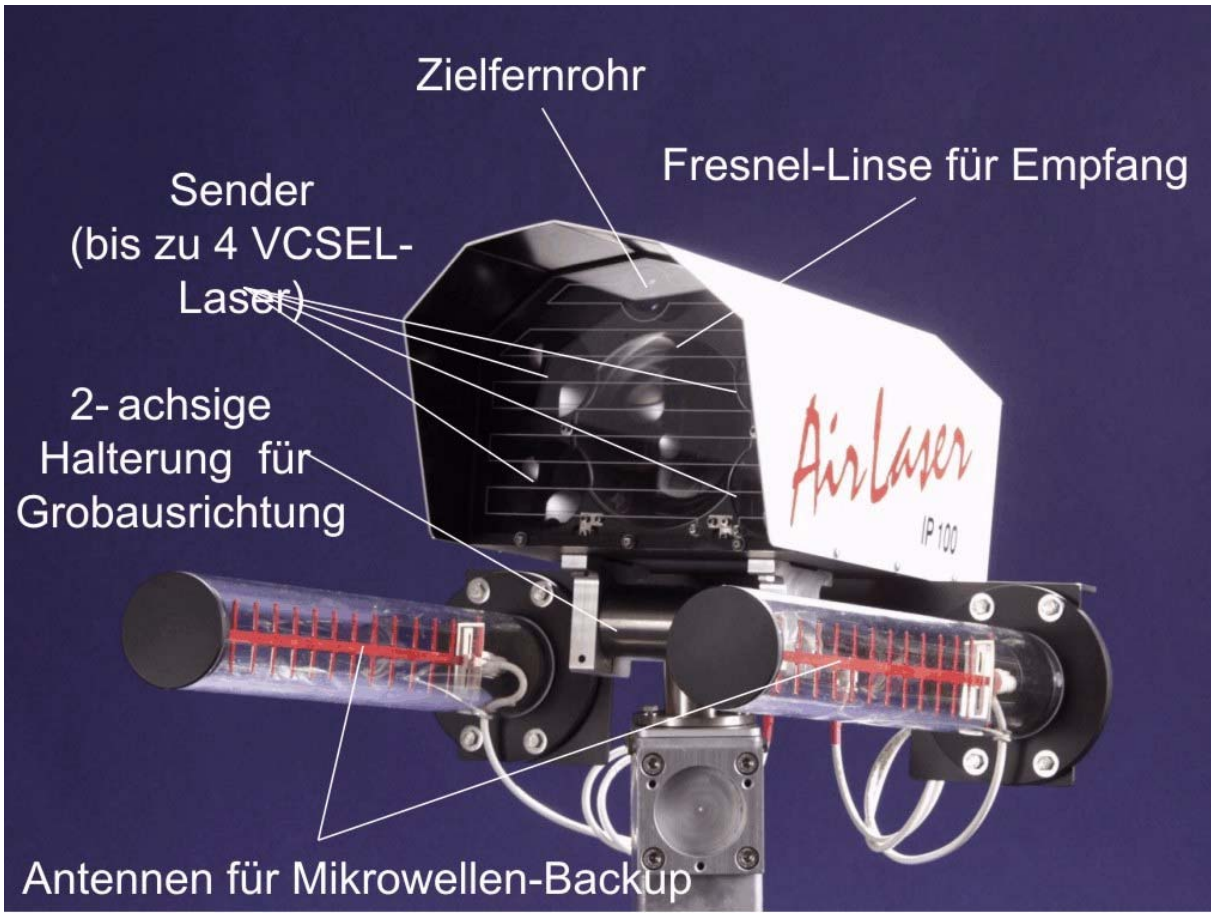
2 Netzteile im Outdoor-Gehäuse
2 Well-Schläuche zur Verbindung mit AirLaser
2 Edelstahlbänder
Schraubensatz

Außerdem benötigen Sie pro Station einen Halter inklusive Gelenkkopf, den Sie je nach Montageort und Aufstellung inidviduell bei CBL bestellen können.

2.2 Systemaufbau

Achtung!!!	**Vermeiden Sie den Blick direkt in die Frontseite des AirLasers. Die infrarote (unsichtbare) Laserstrahlung kann Ihre Augen schädigen!**

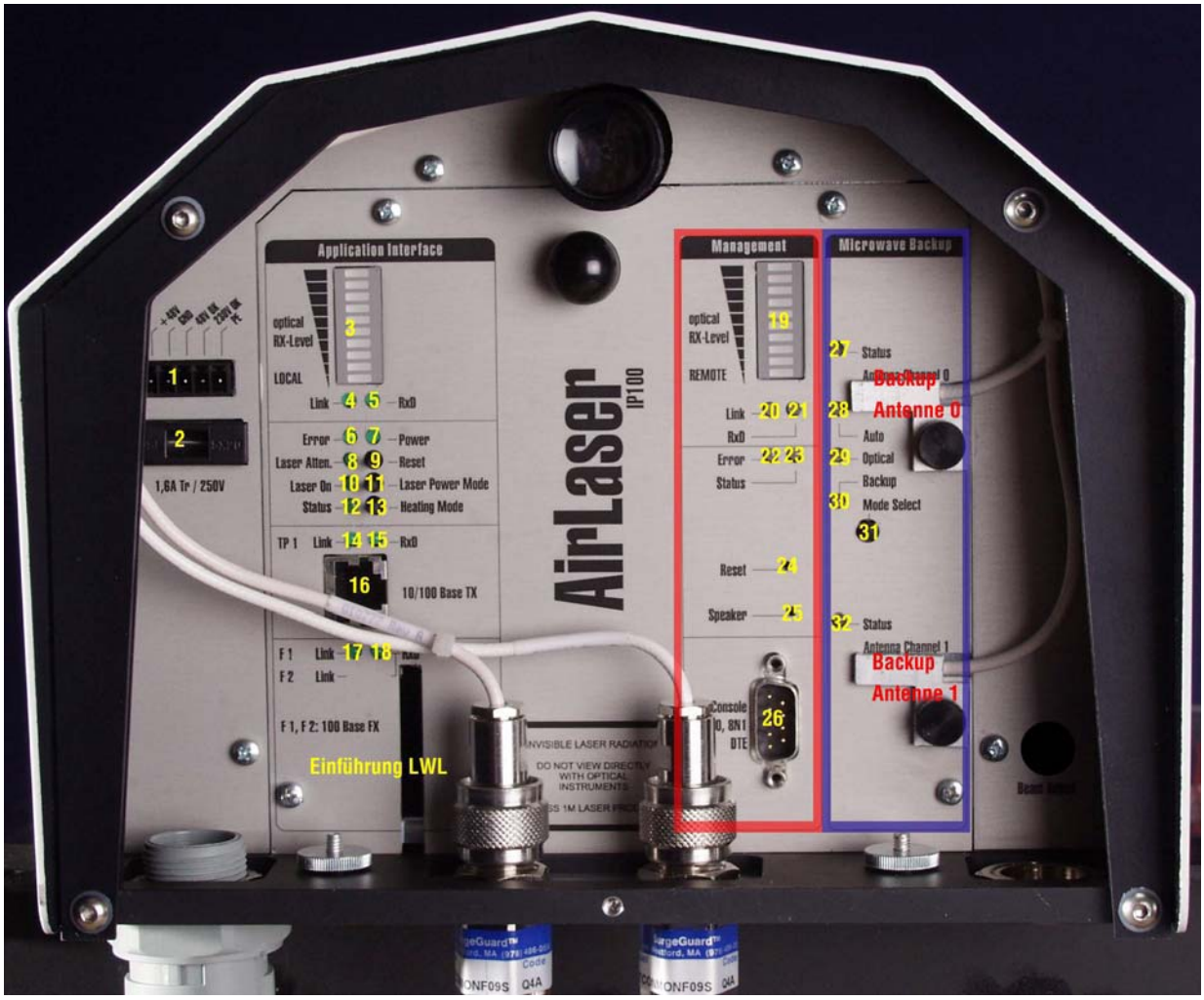
2.2.1 Frontansicht



In dem wetterfesten Gehäuse sind standardmäßig die Sender und Empfänger mit zugehöriger Signalverarbeitung integriert. Daneben enthält es zwei Steckplätze für das Management- sowie das Backup-Modul. Die Antennen (im Bild rot dargestellt) sind optional und nur bei installiertem Backup vorhanden. Mit Hilfe des Zielfernrohrs ist eine Grobjustage möglich.

Achtung!!!	**Auf dieser Seite tritt Laserstrahlung der Klasse 1M aus!**

2.2.2 Bedienteil



Auf der Rückseite finden Sie hinter einem transparenten Schutzdeckel das Bedienfeld mit der Daten-/Management-Schnittstelle, Signal-LEDs für eine Statusanzeige direkt am Gerät, die Anschlüsse für die Backup-Antennen und das Zielfernrohr. In der rechten unteren Ecke steht eine Anzeige (Beam-Adjust) als Hilfestellung für die Feinjustage zur Verfügung.

Achtung!	**Bei geöffneter Frontplatte und nicht angeschlossenen Lichtwellenleitern tritt aus den Fiber-Ports des Application-Moduls Laserstrahlung der Klasse 1 aus!**

2.2.3 Taster, Stecker und Anzeigen

Nr.	Bezeichnung	Bauart	Funktion
1	-	5-polige Buchse	Anschluss der 48 V Versorgung, Signalleitung für 230 V und 48 V-Versorgung vom Netzteil und Schutzerde
2	-	Sicherungshalter	Halter für die Sicherung 250 V, 1,6 A Träge
3	Optical RX-level	Bargraph-Anzeige	Zeigt den Empfangspegel der optischen Strecke an. Während der **Boot-Phase** gibt eine nach oben laufende Balkenanzeige den aktuellen Bootzustand an. Erst, wenn diese ganz verschwunden ist, hat das Applikationsmodul vollständig gebootet und zeigt den optischen Empfangspegel. Eine Übersteuerung des AirLasers ist kaum möglich, in diesem Falle blinkt die Anzeige mit 1 Hz.
4	Link	LED	Leuchtet, wenn eine Verbindung über optische Strecke mit Gegenstelle besteht.
5	RxD	LED	Zeigt empfangene Daten über optische Strecke an.
6	Error	LED	Zeigt den Empfang von Bit-Fehlern über die optische Strecke an, wenn Link vorhanden.
7	Power	LED	Zeigt das Anliegen von 48 V DC am AirLaser Eingang an (leuchtet immer, ist nicht über Management abschaltbar).
8	Laser Atten.	LED	Leuchtet, wenn das Gerät mit reduzierter optischer Sendeleistung betrieben wird.
9	Reset	Taster	Löst eine Boot-Vorgang des Application Moduls aus – **Konfigurationseinstellungen bleiben erhalten!**
10	Laser On	LED	Zeigt, dass das Gerät optische Sendeleistung in die Luft abgibt.
11	Laser Power Mode	Taster	Taster, um Sendeleistung einzustellen. Funktionen: Taster kürzer als 1 Sekunde drücken: Falls LED-Display-Mode Power-Down aktiv war, wird die gesamte Anzeige für 4 Minuten aktiv geschaltet. Taste länger als 1 aber kürzer als 4 Sekunden gedrückt: Die aktuell eingestellte optische Sendeleistung wird an den vier LEDs „Error“, „Laser Attn.“, „Laser On“ und „Status“ angezeigt. Die 5 Zustände: Alle LEDs an: 0 dB („Error“, „Laser Attn.“, „Laser On“, „Status“) Drei LEDs an: -3 dB („Laser Attn.“, „Laser On“, „Status“) Zwei LEDs an: -6 dB („Laser On“, „Status“) Eine LED an: -9 dB („Status“) Alle LEDs aus: keine Datenübertragung Taste länger als 4 Sekunden gedrückt: Ein neuer Laser Power-Mode kann gewählt werden. Den Taster so oft drücken, bis die 4 LEDs den gewünschte Modus anzeigen. Dann Taste loslassen. Nach 4 Sekunden wird der Modus automatisch übernommen.
12	Status	LED	Zeigt den Status der Scheibenheizung an: LED leuchtet = Heizung ist aktiv, LED dunkel = Heizung ist inaktiv.
13	Heating Mode	Taster	Taster ist für zukünftige Anwendung reserviert.
14	Link TP1	LED	Leuchtet, wenn eine Verbindung über Twisted Pair besteht.
15	RxD TP1	LED	Zeigt empfangene Daten über Twisted Pair an.
16	10/100 Base TX	RJ45-Buchse	Anschluss für Twisted Pair Kabel über RJ45-Stecker, Autonegotiation
17	Link F1	LED	Leuchtet, wenn eine Verbindung über LWL Port F1 besteht.
18	RxD F1	LED	Zeigt empfangene Daten über LWL Port F1 an.

Optional: Management (Roter Rahmen)			
19	optical RX-Level Remote	Bargraph-Anzeige	Zeigt bei richtiger Konfiguration der IP-Adresse und des Passwords für den Zugriff auf die Gegenstelle (Kapitel 4.4), den Empfangspegel der Gegenstelle.
20	Link	LED	Leuchtet, wenn eine Verbindung über optische Strecke zur Gegenstelle besteht. (Remote Anzeige der Gegenstelle analog zum Application-Modul)
21	RxD	LED	Zeigt bei der Gegenstelle empfangene Daten über optische Strecke an.
22	Error	LED	Allgemeiner Fehler: Diagnose über das Web-based Management
23	Status	LED	Zeigt den Status des Managements an: Permanent Grün = OK flackernd: Bootvorgang Management
24	Reset	Taster	Neustart des Managments. Während des Bootvorgangs wird auch das Backup vorübergehend abgeschaltet (ca. 30 Sekunden).
25	Speaker	Lautsprecher	Zur Zeit keine Funktion.
26	Console	9-polige Sub-D	RS 232 Schnittstelle für direkten Anschluss eines Notebooks. Dient zur Änderung der IP-Adresse des Management. (siehe Management-Funktionsbeschreibung ab Seite 21)

Optional: Backup (Blauer Rahmen)			
27	Status	LED	Zeigt den Status des Backup-Kanals an: grün blinkend - Backup ist OK und im standby mode grün dauerhaft - Backup ist OK und im aktive mode rot blinkend - Backup ist fehlerhaft und im standby mode rot dauerhaft - Backup ist fehlerhaft und im active mode
28	Auto	LED	Betriebsmode des Backup: Es erfolgt eine automatische Umschaltung zwischen optischer und Mikrowellen-Übertragung im Fehlerfall
29	Optical	LED	Betriebsmode des Backup: Die Übertragung findet in jedem Fall nur über die optische Verbindung statt.
30	Backup	LED	Betriebsmode des Backup: Die Übertragung findet in jedem Fall nur über die Backup-Verbindung statt.
31	Mode Select	Taster	Schaltet den Backup-Betriebszustand um: Taster sooft betätigen, bis die LEDs die gewünschte Betriebsart anzeigen. Modus sofort aktiv.
32	Status	LED	z. Z. nicht belegt.

3 Installation

Das AirLaser IP100-System ist schnell und einfach in drei Stufen zu installieren:

- Standorte auswählen (Kapitel 3.1)
- Vorleistungen erbringen (Kapitel 3.2)
- Stationen aufstellen und ausrichten (Kapitel 3.3)

Empfehlung: Das Aufstellen und Ausrichten der Stationen sollten Sie durch Ihren Lieferanten durchführen lassen. Der Vorgang ist zwar einfach und problemlos durchzuführen, doch verfügt er im Allgemeinen über mehr Erfahrung und besondere technische Ausrüstung (IR-Sichtgerät). Außerdem werden die Systeme meist hoch über dem Erdboden (z. B. auf Dächern) installiert.

3.1 Standorte Auswählen

Kriterien für die Auswahl der Standorte und des Strahlverlaufs:

- Es muss eine direkte Sichtverbindung existieren. Installieren Sie die Stationen in einer stabilen, vibrationsfreien Position.
- Eine Unterbrechung der Verbindung durch Personen muss ausgeschlossen sein. Niemand sollte unbeabsichtigt in den lokalen Sendestrahl blicken können.
- Es dürfen keine Rauchemittenden (z. B. Schornsteine) unter oder dicht neben dem Strahlverlauf vorhanden sein, da Rauch das IR-Licht absorbiert.
- Es dürfen keine Auslasskanäle warmer Luft (z. B. von Klimaanlagen) unter oder dicht neben dem Strahlverlauf vorhanden sein, da erwärmte Luft Turbulenzen hervorruft, die den Lichtstrahl ablenken.
- Veränderliche Hindernisse (Bäume) oder bewegliche Hindernisse (Kräne) dürfen den Lichtstrahl nicht unterbrechen.
- Der freie Zugriff auf das Bedienfeld sollte möglich sein und die Kontrollanzeigen ablesbar bleiben. Gegebenenfalls können Sie bei einer Vorwandmontage einen Spiegel zur Hilfe nehmen.
- Die Halter müssen auf einem stabilen Untergrund befestigt sein.
- Soweit möglich, sollten die Stationen an einem vor Wind, Regen oder Sonne geschützten Ort installiert werden.

Empfehlung: Die Verlängerung der Richtfunkstrecke sollte nie direkt auf die Sonne zeigen, da diese sonst genau auf den empfindlichen optischen Empfänger scheint. Lässt sich aber diese Lage nicht vermeiden, so können kurzzeitige Unterbrechungen auftreten, wenn die Sonne direkt hinter der Gegenstelle steht.

3.2 Vorbereitende Arbeiten vor der Installation und Inbetriebnahme

Bevor Sie die Stationen am vorgesehenen Ort montieren und einrichten können, sollten Sie die notwendigen Vorarbeiten erledigen.

- Befestigen Sie die je nach Anforderung gelieferte Halterung entsprechend der Montageanleitung am vorgesehenen Installationsort. Bei einer Vorwand- oder stehenden Montage mit Schraubbefestigung müssen Sie korrosionsbeständige Schrauben verwenden. Vergewissern Sie sich, dass die Montage stabil ausgeführt ist und die Geräte erschütterungsfrei befestigt werden können. Dies ist für den einwandfreien Betrieb der AirLaser-Systeme unbedingt erforderlich. Setzen Sie die mit den Montagehaltern gelieferten Gelenkköpfe auf und ziehen Sie die Schrauben leicht an.

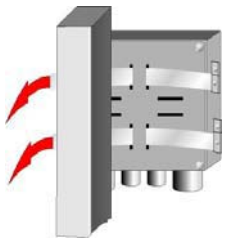
- Verlegen Sie Daten- und Stromversorgungskabel zum vorgesehen Montageort. Achten Sie dabei auf die Verwendung geeigneter Kabel.

Empfehlung: Verlegen Sie für die Glasfaserzuleitung LWL-Breakout-Kabel, mindestens 4-adrig (2 Reserve) mit einzeln geschützten Adern und einer PE-Ummantelung. Für den 230 V-Anschluss sollten Sie 3 x 1,5 mm2 Außenkabel verwenden, für eine 48 V DC-Versorgung bis 50 Meter 0,5 mm2 , bis 100 Meter 0,75 mm2 und darüber hinaus 1,5 mm2 . Versehen Sie die Lichtwellenleiter mit Duplex-SC-Steckern und beschriften Sie die LWL-Kabelenden entsprechend mit TX und RX.

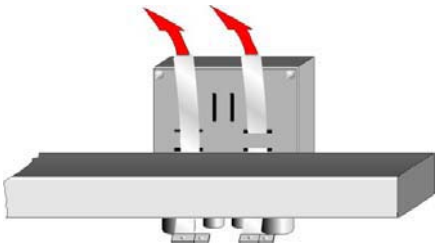
- Am Bedienpanel des AirLasers finden Sie rechts unten eine runde Bohrung, die mit „Beam Adjust“ beschriftet ist. Dies ist eine Einstellhilfe zur Feinjustage des Lasers, die mit Hilfe eines Innensechskant-Schraubendrehers 2,5 mm über zwei Bohrungen rechts und unten erfolgt (rote Pfeile). Drehen Sie beide Einstellwege jeweils bis zum Anschlag erst in die eine Richtung und danach bis zum Anschlag in der entgegengesetzten Richtung. Zählen Sie dabei die Umdrehungen und stellen Sie die Feineinstellung in die Mittelposition (werksseitig Auslieferungszustand!).

Optional: Montage des Netzteils am Mast (Kabeldurchführungen immer unten!)

- Nehmen Sie das Netzteil aus der Verpackung. Achten Sie dabei darauf, den Schlauch nicht zu stark zu knicken.
- Schieben Sie die beiden Edelstahlbänder durch die Schlitze in der Metallplatte auf der Rückseite
- Ziehen Sie die Stahllaschen rund um den Mast (alternativ kann das Netzteil bei einer Vorwand-Montage auch horizontal installiert werden) und führen Sie sie durch die Verschlüsse.
- Ziehen Sie die Schrauben der Verschlüsse mit Hilfe eines Schraubendrehers fest an.
- Lassen Sie den Schlauch lose hängen.



Befestigung am senkrechten Mast

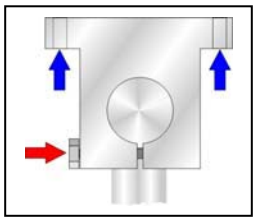


Befestigung am waagrechten Mast

3.3 Stationen aufstellen, anschließen und ausrichten

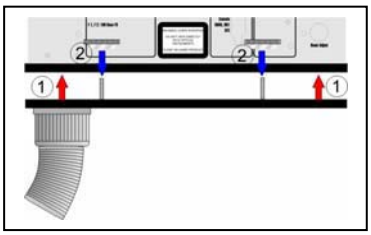
Bei der Installation und der Inbetriebnahme ist zwischen der Variante mit dem AirLaser-Netzteil, das optional von CBL bezogen werden kann und alle Anschlüsse für Datenleitungen und Spannungsversorgungen enthält, und der Variante mit einer eigenen Spannungsversorgung durch den Kunden und direkten Anschluss an das Netzwerk zu unterscheiden.

3.3.1 Montage der Station



- Richten Sie die Gelenkköpfe so aus, dass die Montageflächen genau waagerecht liegen.
- Ziehen Sie die Schrauben zur vertikalen Ausrichtung an (roter Pfeil).
- Setzen Sie das Gerät auf die Fläche so auf, dass die 4 Bohrungen der Gelenkköpfe (blaue Pfeile) genau unter den Gewindebohrungen der Grundplatte zu liegen kommen.
- Schrauben Sie den AirLaser mit den mitgelieferten 6 x 20 Sechskant-Schrauben. fest. Verwenden Sie zur Sicherung je eine U-Scheibe und einen Sprengring.

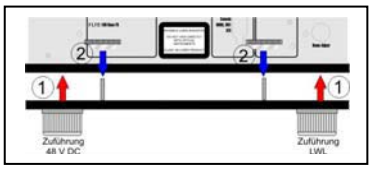
3.3.2 Optional: Verbinden des Original-Netzteils mit dem AirLaser

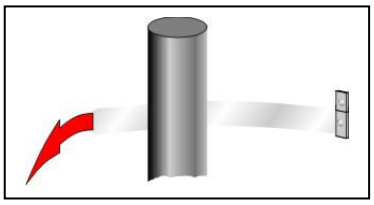


- Nehmen Sie die Schutzscheibe des Bedienfeld ab. Dazu lösen Sie die Rändelschraube am unteren Scheibenrand in der Mitte.
- Am Ende des Wellschlauches, der am Gehäuse des Netzteils befestigt ist, ist ein Alu-Rahmen angeflanscht. Diesen verbinden Sie mit der dafür vorgesehenen Aussparung unter dem Bedienteil des AirLasers (Schritt 1, rote Pfeile). Dabei kommt der Schlauchanschluss an die linke Seite.
- Anschließend fixieren Sie ihn mit den beigelegten Rändelschrauben (Schritt 2, blaue Pfeile).
- Zum Abschluss dieses Arbeitsschritts verbinden Sie das AirLaser-Gehäuse mittels des beiliegenden Potenzialausgleichskabels (grün-gelb) mit einem der Stahlbänder des Netzteils. Das Kabel befestigen Sie von unten an der gekennzeichneten Bohrung in der Mitte der Bodenplatte des AirLasers, direkt neben der Vertiefung für die Kabeleinführung.

- Die Spannungsversorgung (grüner Stecker mit 5 Adern) stecken Sie in die dafür vorgesehen Buchse auf der linken Seite des Bedienpanels.

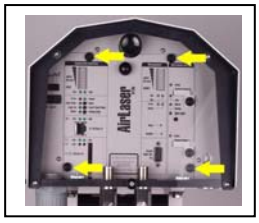
3.3.3 Optional: Anschluss des AirLasers ohne Original-Netzteil an 48 V DC-Speisung

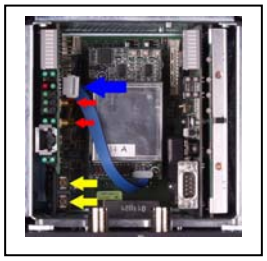




- Nehmen Sie die Schutzscheibe des Bedienfelds ab. Dazu lösen Sie die Rändelschraube am unteren Scheibenrand in der Mitte.
- Verbinden Sie den mitgelieferten Alu-Rahmen mit den zwei PG-Verschraubungen mit der dafür vorgesehenen Aussparung unter dem Bedienteil des AirLasers (Schritt 1, rote Pfeile).
- Anschließend fixieren Sie ihn mit den beigelegten Rändelschrauben (Schritt 2, blaue Pfeile).
- Stellen Sie einen Potenzialausgleich zwischen AirLaser-Gehäuse und Mast her. Befestigen Sie dazu das mitgelieferte Stahlband mit dem Mast. Wickeln Sie es um den Mast und schieben die Lasche in den dafür vorgesehenen Verschluss. Ziehen Sie das Band von Hand fest an und ziehen Sie die Schraube fest. Verbinden Sie dann AirLaser-Gehäuse mittels des beiliegenden Potenzialausgleichskabels (grün-gelb) mit dem Stahlband. Das Kabel befestigen Sie von unten an der gekennzeichneten Bohrung in der Mitte der Bodenplatte des AirLasers, direkt neben der Vertiefung für die Kabeleinführung.

3.3.4 Anschließen der Lichtwellenleiter am AirLaser





- Entfernen Sie die Frontplatte, indem Sie die vier Schrauben (gelbe Pfeile) lösen und die Platte am Griff (kleine schwarze Kunststoff-Kugel) abnehmen.
- Hinter der Abdeckung kommen mehrere Module zum Vorschein, je nachdem, ob Sie eine Version mit Management sowie Backup erworben haben. Am linken Modul ziehen Sie die beiden kleinen Koaxialkabel (rote Pfeile) und das Flachbandkabel (blauer Pfeil) ab. Die gelben Pfeile zeigen die Duplex-SC-Schnittstellen für die LWL.
- Anschließend ziehen Sie das Modul vorsichtig heraus.
- Am unteren Ende sehen Sie die Duplex-SC-Schnittstellen. Schließen Sie Ihre Lichtwellenleiter dort an. Achten Sie auf die richtige Polung der Datenverbindung: Die RX-Schnittstelle, die die Daten vom Netzwerk empfängt und sie zur Übertragung durch die Luft bereitstellt, liegt unten (der untere der gelben Pfeile).
- Überprüfen Sie die Jumper-Belegung für den LWL-Port F1 (siehe Bild). CBL konfiguriert die Datenübertragung werksseitig auf 100 MBit/s Full Duplex am LWL-Port F1. Sollten Sie eine Half-Duplex-Verbindung einsetzen wollen, so ändern Sie bitte die Jumperbelegung gemäß Bild:

Full duplex

Half duplex

- Schieben Sie die Platine wieder ein. Stellen Sie dabei sicher, dass die Platine in den dafür vorgesehenen Führungen läuft und sorgen Sie mit leichtem Druck dafür, dass der Kontakt zur Backplane wieder hergestellt wird. WENDEN SIE DAZU AUF KEINEN FALL GEWALT AN! EINE BESCHÄDIGUNG DER KONTAKTE KÖNNTE SONST DIE FOLGE SEIN!
- Verbinden Sie die Koaxkabel wieder mit der Platine. Das Kabel mit der roten Markierung (siehe Pfeil) gehört zum oberen Kontakt.
- Schließen Sie das Flachbandkabel wieder an. Die Markierung des Kabels (im Bild schwarz hervorgehoben) muss oben sein.
- KONTROLLIEREN SIE DEN FESTEN UND VORSCHRIFTSMÄSSIGEN SITZ ALLER KABEL!
- Setzen Sie die Frontplatte vorsichtig wieder auf. Achten Sie darauf, dass keine Kabel geknickt oder beschädigt werden.
- Schrauben Sie die Frontplatte mit den vier Rändelschrauben wieder fest.

3.3.5 Optional: Montage und Anschluss des Mikrowellen-Backups

- Befestigen Sie den mitgelieferten Aluminiumantennenhalter am Gelenkkopf mit den mitgelieferten Schrauben.
- Fixieren Sie die Antennen mit den Schrauben an den vorgesehenen Stellen des Antennenhalter. Ziehen Sie die Schrauben fest an.
- Verbinden Sie die Antenne(n) mit der Außenseite der Blitzschutzverschraubungen.
- Lösen Sie am Bedienpanel des AirLasers die Rändelschraube für die Anschlussabdeckung des Backup Channels 1. Stecken Sie den Stecker des Pigtail-Kabels (weißes Kabel) in die dafür vorgesehen Buchse. Schließen Sie die Abdeckung wieder und ziehen Sie die Rändelschraube an. Vergewissern Sie sich, dass das Anschlusskabel nicht zwischen Bedienpanel und Abdeckung eingequetscht wird.
- Verbinden Sie das andere Ende des Verbindungskabels mit einer der Blitzschutzverschraubungen unten am Bedienpanel.
- Wiederholen Sie die letzten beiden Schritte gegebenenfalls für einen zweiten Backup-Kanal.

3.3.6 Optional: Anschluss des Netzteils und der Datenleitungen bei Verwendung des AirLaser-Netzteils

- Öffnen Sie den Deckel des Netzteils, indem Sie die vier Schrauben auf der Vorderseite des Gehäuses aufdrehen. Heben Sie den Deckel ab.
- Entfernen Sie die Kunststoffisolierung, die als Berührschutz dient. Drehen Sie dazu die Sechskantmutter in der Mitte auf.
- Führen Sie das Stromkabel durch die PG-Verschraubung. In der rechten unteren Ecke finden Sie die Anschlussklemmen für die 230 V AC-Spannungsversorgung (roter Pfeil).
- Steht ebenfalls eine redundante 48 V-DC-Versorgung zur Verfügung, so führen Sie sie ebenfalls durch die PG-Verschraubung. Die Anschlüsse liegen in der linken unteren Ecke des Netzteils. Achten Sie auf die richtige Polung der Zuleitung.
- Setzen Sie die Kunststoffisolierung wieder auf, und befestigen Sie gemeinsam mit der Halterung für die LWL-Anschlussklemmen wieder mit der Mutter am Haltebolzen.
- Ziehen Sie nun auch die LWL-Datenleitungen durch die PG-Verschraubung und schließen Sie die Duplex-SC-Stecker an die entsprechenden Buchsen an. Achten Sie auch hier auf die richtige Polung!
- Legen Sie zwei Schleifen des LWL-Kabels in das Gehäuse und setzen Sie den Deckel auf. VORSICHT! DAS LWL-KABEL DARF DABEI NICHT GEKNICKT ODER GEQUETSCHT WERDEN!!!
- Nach dem Anschluss fährt der AirLaser automatisch hoch.

3.3.7 Optional: Anschluss der 48 V DC-Spannung ohne Original-Netzteil

- Für die Spannungsversorgung schieben Sie das 48 V DC-Außenkabel durch die rechte PG-Verschraubung und ziehen Sie fest an. Versehen Sie Ihr 48 V DC-Kabel mit dem mitgelieferten Stecker. Achten Sie dabei auf die Polung gemäß Kennzeichnung. Stecken Sie ihn in die dafür vorgesehen Buchse auf der linken Seite des Bedienpanels.

- Der AirLaser fährt hoch und führt einen Selbsttest aus.

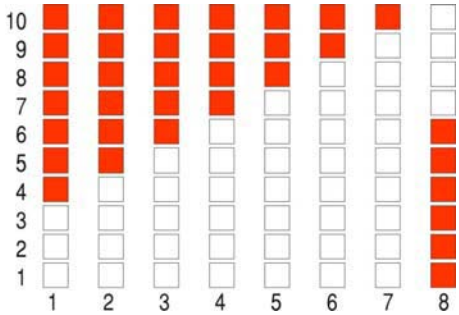
3.3.8 Der Bootvorgang des AirLasers

Sofort nach Anschließen der Spannungsversorgung bootet der AirLaser. Im Allgemeinen erfolgt dieser Prozess nur bei der Erstinstallation oder nach einem Upgrade der Firm- und Management-Software (siehe Abschnitt 4.11).

Der Bootvorgang durchläuft drei Stufen:

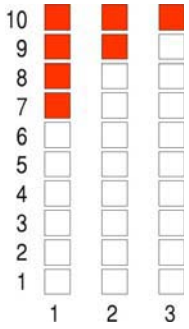
- Der AirLaser piepst einmal lang, zweimal kurz und nach ca. 3 Sekunden noch einmal kurz. Dies zeigt an, dass der Selbsttest erfolgreich abgeschlossen wurde.

- Das Application Modul wird gebootet. Während des Bootvorgangs zeigt die Balkenanzeige der Empfangspegelanzeige (Seite 9, Nummer 3) den Fortgang des Prozesses:



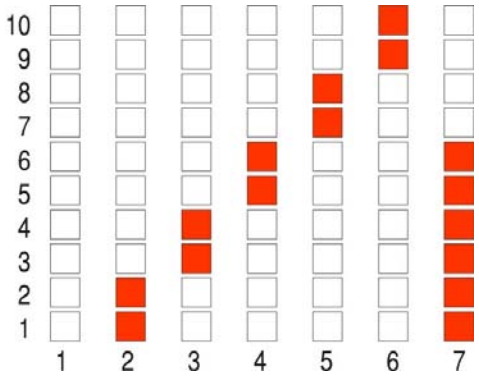
⊇	Bootvorgang wird gestartet und I2C Devices werden abgefragt
⊄	Externes RAM wird getestet
⊂	Main-Modul wird geladen
⊆	Application-Modul wird initialisiert
∈	Interner Ethernet Switch wird initialisiert
∉	Konfiguration des Application-Modul EEPROMS wird geprüft
∠	Konfiguration des Backplane EEPROMS wird geprüft

Im Fehlerfall zeigt die blinkende Empfangsanzeige den Code für den Fehler:



⊇	Ethernet Switch EEPROM nicht gefunden
⊄	Application-Modul EEPROM nicht gefunden
⊂	Backplane EEPROM nicht gefunden

- Im letzten Schritt bootet das Management-Modul. Die Empfangsanzeige für die Gegenstelle (Seite 9, Nummer 19) gibt eine Übersicht über den Prozess-Fortschritt:



⊇	Betriebssystemkern wird geladen
⊄	Initialisierung des Systems wird gestartet
⊂	Systempartitionen werden überprüft
⊆	Filesysteme werden ins System integriert
∈	Softwaremodule (Treiber) werden geladen (dauert etwa 3sec.)
∉	Webserver, SNMP-Agent, Backup und die serielle Systemkonsole werden gestartet

Mit diesem Schritt ist der Bootvorgang des Management-Moduls abgeschlossen und die Anzeige wechselt zur Normaldarstellung des Empfangspegels der Gegenstelle:

∠	Anzeige des opt. Remote RX-Pegels (Beispielwert)

Hinweise! **Die Dauer eines regulären Bootvorgangs des Software-Image Airlaser.1.2.0 beträgt ungefähr 45sec.**

Sollte nach einem Update mit anschließendem *swap with reset* des Systems die Status-LED des Management-Moduls blinken, so wird ein Firmware-Update durchgeführt und anschließend neu gebootet. Dieser Vorgang kann unter Umständen mehrmals durchgeführt werden, so dass das System erst nach einigen Minuten wieder einsatzbereit ist.

3.3.9 Ausrichten der Stationen

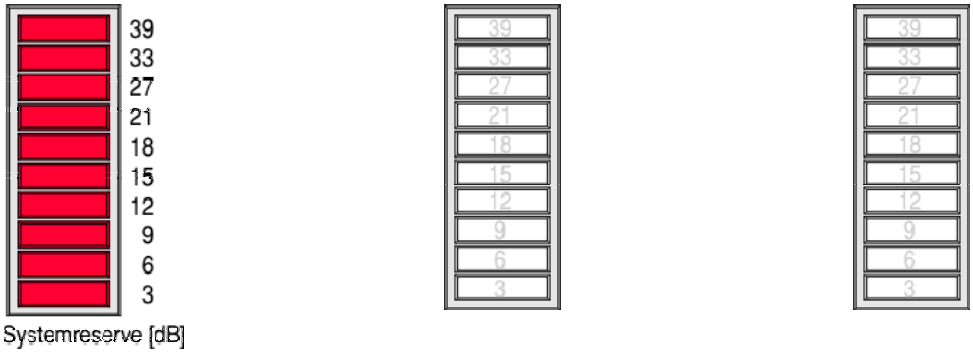
- Richten Sie die Station mit dem Zielfernrohr auf die Gegenstelle aus. Drehen Sie sie dabei solange hin und her und passen Sie den Neigungswinkel an, bis Sie eine maximale Anzahl von Leuchtdioden an der linken Balkendiagramm-Anzeige erhalten.

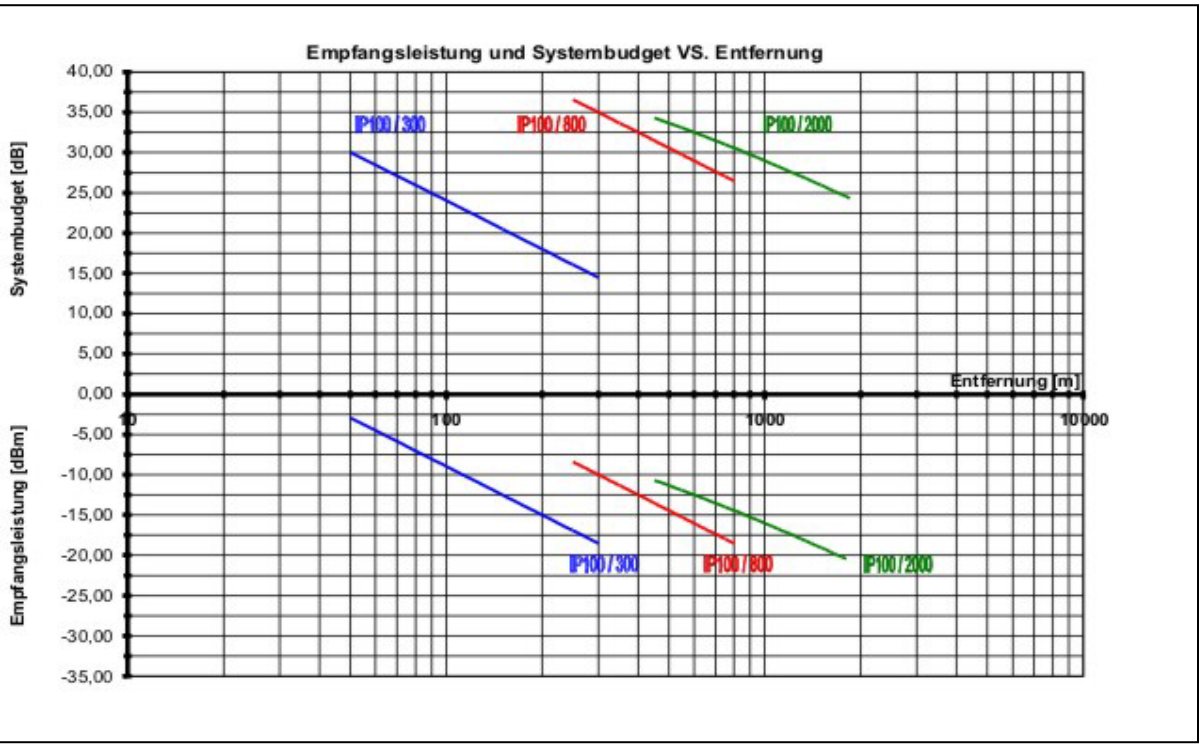
- Ziehen Sie die Schrauben des Gelenkkopfes fest an, so dass sich der AirLaser nicht mehr verstellt.
- Mit dem „Beam-Adjust“ auf der rechten Seite können Sie mit einem Innensechskant-Schraubendreher 2,5 mm den lokalen Sendestrahl genau auf die Gegenstelle ausrichten. Entsprechende Zugangsbuchsen finden Sie auf der rechten Seite und unter der Grundplatte des AirLasers.
- Notieren Sie sich die maximale Empfangsfeldstärke in der untenstehenden Grafik.
- Schließen Sie die Bedienfeld-Abdeckung und fixieren Sie sie mit der Rändelschraube an der Basis des Scheibe.
- Wiederholen Sie diese Schritte für die Gegenstelle.

Tragen Sie hier bitte die erreichten Pegel ein:

Standort 1: Standort 2:

IPAdresse:





4 AirLaser Web-based Management

CBL liefert zur AirLaser Familie ein optionales umfangreiches Management-System. Es stellt neben einem SNMP-Agenten einen eigenen Webserver für Konfiguration und Monitoring mittels Web-Browser bereit. Dieser Web-Browser muss alle der nachfolgenden Funktionen unterstützen: Java, Javascript, Liveconnect und cascading style sheets (css). Getestet und für gut befunden wurden: IE5.5, IE6, Netscape 4.7x, Netscape 7.0. Beim Web-based Management zeigt Ihnen die Farbe einer Feldumrandung, welche Einstellungen Sie konfigurieren können: GRÜN = READ / WRITE, also konfigurierbar, ORANGE = READ ONLY, also rein zu Ihrer Information.

Achtung!!! **Vor der ersten Inbetriebnahme des Managements müssen Sie eventuell mittels Konsole oder Web-based Management eine IP-Adress-Anpassung an Ihr Netzwerk vornehmen!!! Sollten Sie nicht die Administratorfunktion innehaben, erhalten Sie die Daten bei Ihrem zuständigen Administrator. Die voreingestellte IP-Adresse finden Sie auf dem Aufkleber über dem LWL-Eingang.**

Orientierungshilfe: Welche Funktion für Monitoring und Konfiguration finde ich wo...

Ich möchte...	Ich finde es unter...	Seite
mich einloggen	Kapitel 4.2	25
Passwörter ändern	Kapitel 4.3	25
den Systemstatus abfragen	Kapitel 4.5	28
die AirLaser für die Integration in das Netzwerk vorbereiten (Konsole)	Kapitel 4.1	21
die IP-Adresse ändern	Kapitel 4.4	26
die SNMP-Einstellungen kontrollieren/konfigurieren	Kapitel 4.3	25
die Systemzeit einstellen	Kapitel 4.9	42
Kontaktinformationen eingeben	Kapitel 4.13	48
Eventlogs anschauen – speichern – löschen	Kapitel 4.8	35
das VLAN konfigurieren	Kapitel 4.12	46
Backup konfigurieren	Kapitel 4.7	33
Backup-Kriterien festlegen	Kapitel 4.7	30
Alarmmails konfigurieren	Kapitel 4.10	43
die Frontscheibenheizung konfigurieren	Kapitel 4.6	30

4.1 Anpassung der Management-Schnittstelle an Ihr Netzwerk mittels Konsole

Bevor Sie das Management nutzen können, müssen Sie dem Management-Board eine IP-Adresse innerhalb Ihres Adressbereichs zuordnen sowie ein Standard-Gateway zuweisen.

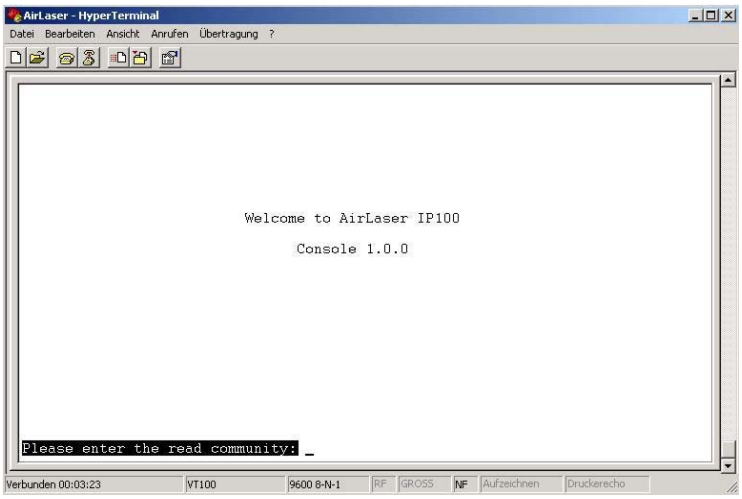
4.1.1 Zuweisung der IP-Adresse

Bevor Sie das Web-Management nutzen können, müssen Sie das Management-Modul des AirLasers in Ihr Netzwerk einbinden. Dazu benötigen Sie einen Rechner oder ein Notebook mit serieller Schnittstelle und ein Nullmodem-Kabel (D-Sub 9, Buchse-Buchse, gekreuzt. Das Kabel ist nicht im Lieferumfang enthalten!).

- Verbinden Sie den RS-232 Port des Rechners oder Notebooks mit der Konsolenschnittstelle des AirLasers (siehe AirLaser Handbuch Bild S. 9, Nummer 26).

- Schalten Sie AirLaser und Notebook oder Rechner ein. Starten Sie unter Windows „Hyperterminal“ mit folgenden Einstellungen: Terminalemuation VT100, 9600 Baud, 8 Bit, n (no parity), 1 Stopp-Bit.

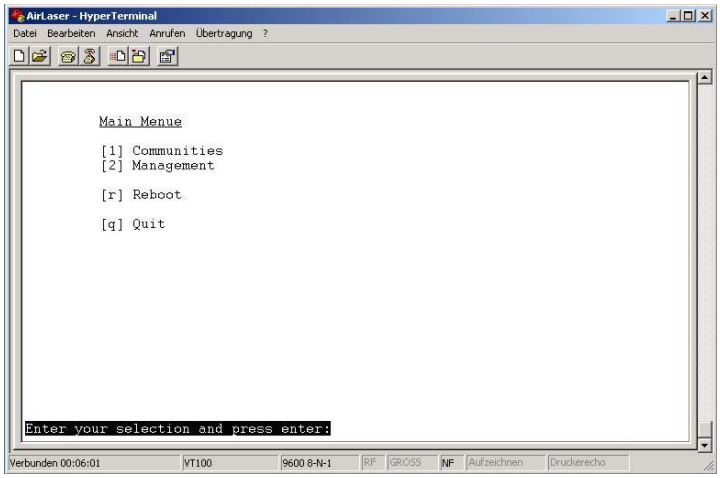
- Es erscheint der Willkommensbildschirm der AirLaser IP100 AirLaser-Konsole mit der Log-in-Aufforderung für die Read-Community. Sie benötigen zum Login die gleichen Passwörter wie im Web-based Management. Werksmäßig sind die Passwörter „public“ für die Read- und „private“ für die Write-Community.



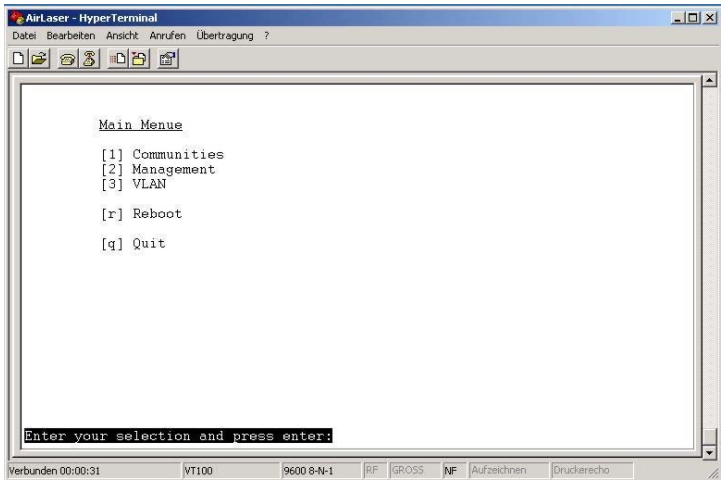
- Nach Eingabe des Passworts fordert das System zur Eingabe der Write-Community auf.

Achtung!	**Geben Sie hier das falsche oder kein Passwort ein, so können Sie keine Konfiguration vornehmen, sondern nur die eingestellten Werte ablesen!**

- Sofort nach erfolgtem Login erscheint das Hauptmenü der Konsolenkonfiguration.



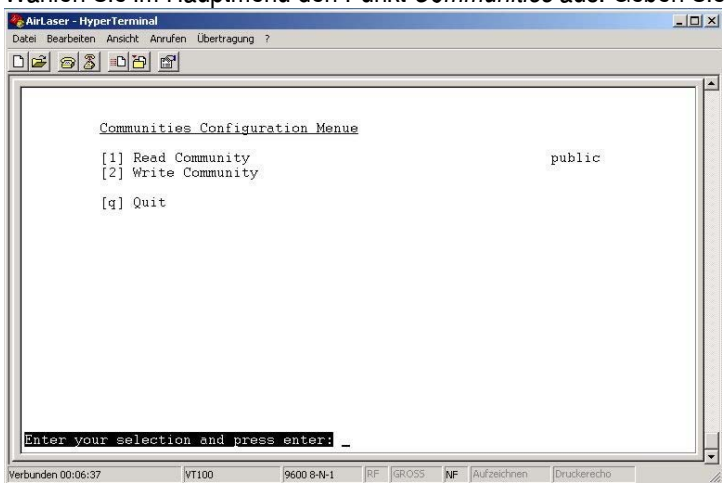
Hauptmenü bei nicht VLAN-fähigem AirLaser System.



Hauptmenü bei VLAN-fähigem AirLaser System.

4.1.2 Einstellung der Zugangsberechtigungen

- Wählen Sie im Hauptmenü den Punkt *Communities* aus. Geben Sie dazu „1“ ein.



- Sie erreichen das Untermenü zum Ändern der Passwörter. **Werksmäßig lauten die Passwörter „public“ für die Read-Community und „private“ für die Write-Community.**

- Für die Änderung der Read-Community drücken Sie „1“. Sie erhalten die Aufforderung am Fuße des Fensters, das neue Passwort einzugeben.

Achtung!	**Da für jeden Lesezugriff das Passwort überprüft wird, müssen Sie sich direkt nach Änderung des Passworts mit diesem NEU EINLOGGEN! Ansonsten haben Sie keinen Zugriff mehr auf die aktuellen Konfigurationsdaten.**

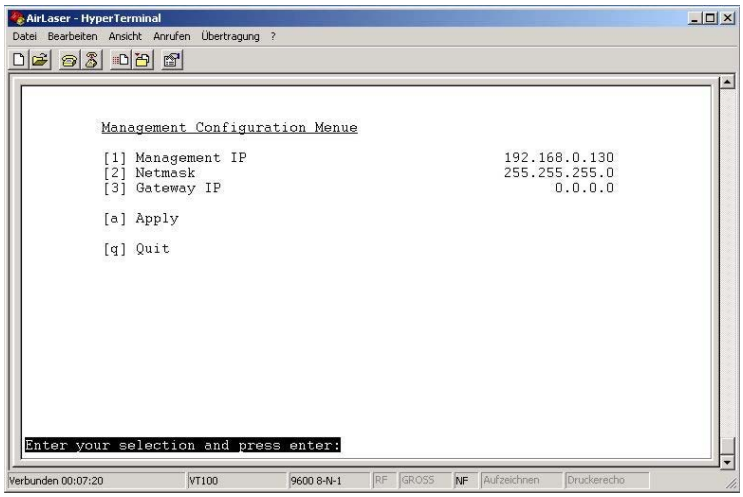
- Die Änderung der Write-Community erfolgt mit „2“. Sie können das Passwort eingeben und werden zur Bestätigung aufgefordert, das Passwort ein zweites Mal einzugeben. Hier ist nicht unbedingt ein sofortiges Einloggen erforderlich, sondern erst vor weiteren Änderungen der Konfiguration.

- Über „q“ gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.

4.1.3 Konfiguration des Management: IP-Adresse, Subnetmask und IP-Adresse des Gateways

- Sie befinden sich im Konsolen-Hauptmenü. Wählen Sie mit „2“ die Konfigurationseinstellungen des Managements.

- Das Programm wechselt in das Untermenü zur Konfiguration des Management-Zugriffs. Hier können Sie die IP-Adresse des lokalen AirLasers, die zugehörige Subnet-Mask sowie die IP-Adresse des Gateways einstellen.



- Mit „1“ kommen Sie zum Eingabeprompt für die IP-Adresse des AirLasers. Geben Sie die Adresse langsam ein. Im Falle eines Eingabefehlers drücken Sie Return und geben die gesamte Zahlenfolge erneut ein.

- Für die Anpassung der Netmask betätigen Sie „2“. Bestimmen Sie den aktuellen Wert.

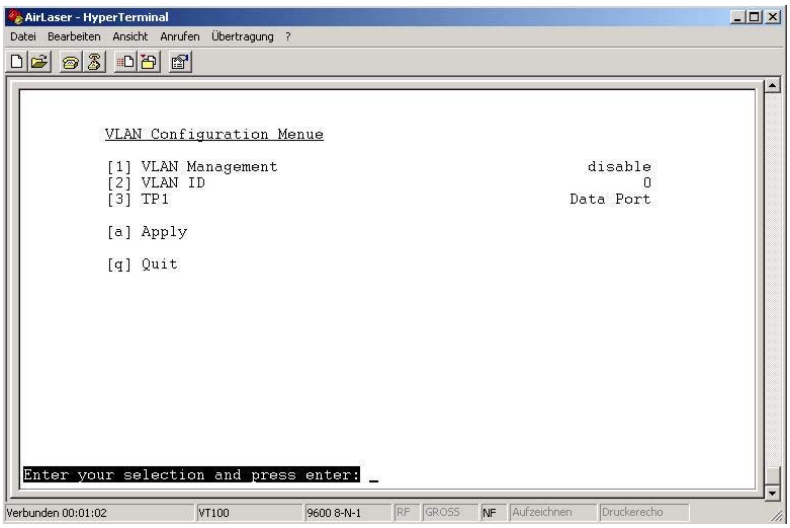
- Die IP-Adresse des Gateways konfigurieren Sie unter „3“. Sind Sie nicht der Administrator, erhalten Sie die Werte bei Ihrem Systembetreuer.

Hinweis!	**Nach der Eingabe ist zwar die Konfiguration geändert, doch werden sie erst nach dem nächsten Neustart aktiv. Für eine sofortige Aktivierung geben Sie am Prompt „a“ ein. Damit werden die gerade vorgegebenen Werte sofort übernommen.**

- Mittels „q“ springen Sie zurück ins Hauptmenü.

4.1.4 Optional: Konfiguration des VLAN

- Sie befinden sich im Hauptmenü der Konsole. Mit „3“ springen Sie in das Untermenü zur Konfiguration des VLAN.



- Für das Aktivieren oder Deaktivieren des VLAN-Managements geben Sie „1“ ein. In der Fußzeile des Fensters erhalten Sie die Auswahl: „1“ für enable (aktiveren), „2“ für disable (deaktivieren).

- Zur korrekten Konfiguration und Funktion des VLAN müssen Sie die ID (den Identifier des VLAN) definieren. Für die Eingabe der zugehörigen ID tippen Sie „2“. Anschließend geben Sie die ID ein, einen Wert zwischen 1 und 4094. „0“ hat eine besondere Funktion: Sie deaktiviert das VLAN-Management, unabhängig von der Einstellung unter VLAN-Management.

- Der Twisted Pair Port TP1 des AirLaser IP100 kennt zwei Modi – er kann entweder als reiner Service Port für den Zugriff auf das Management arbeiten oder als Datenport genutzt werden. Die Auswahl können Sie unter Menüpunkt „3“ des VLAN-Untermenüs treffen. Geben Sie am Prompt eine „1“ ein, so arbeitet der TP1 als Service Port, bei „2“ überträgt er gleichzeitig auch die Nutzdaten der Verbindung.

- Mittels „q“ springen Sie zurück ins Hauptmenü der Konsole.

Hinweis!	**Nach der Eingabe ist zwar die Konfiguration geändert, doch werden sie erst nach dem nächsten Neustart aktiv. Für eine sofortige Aktivierung geben Sie am Prompt „a“ ein. Damit werden die gerade vorgegebenen Werte sofort übernommen.**

4.1.5 Reboot

Im Allgemeinen brauchen Sie den AirLaser nicht mehr neu zu starten. Über die Option „Apply“ können Sie Änderungen jederzeit direkt zur Ausführung bringen. Sollte doch einmal ein Neustart des AirLasers mittels Konsole nötig sein, so können Sie dies über die Option „r“ im Hauptmenü durchführen. Der AirLaser führt dann einen Systemabschluss und einen Neustart durch.

Damit ist die Erstkonfiguration des Managements abgeschlossen.

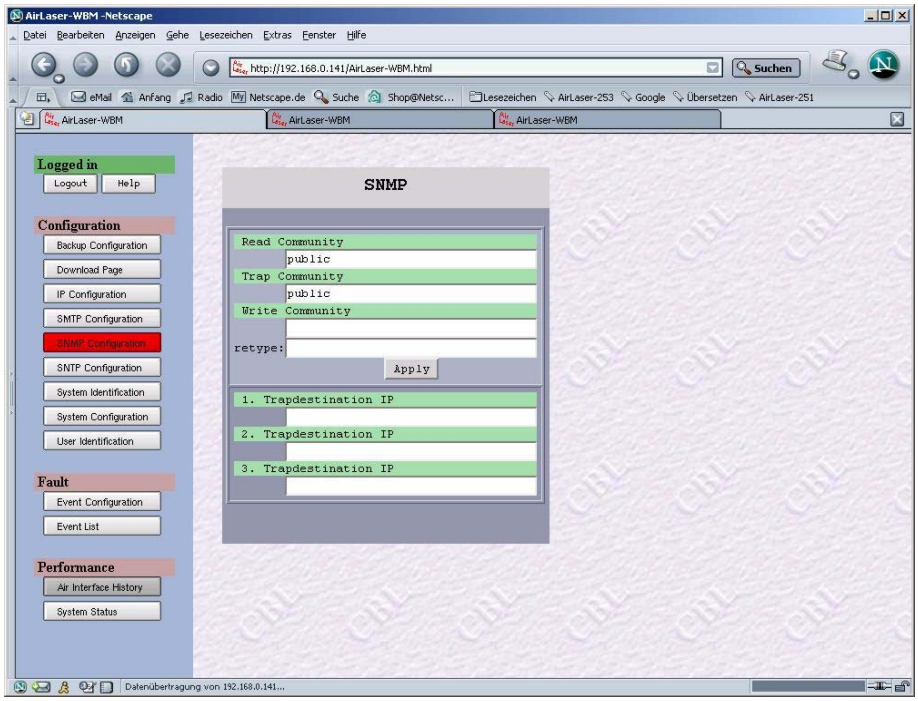
Hinweis!	**Erfolgt für die Dauer von 10 Minuten keine Eingabe mehr am Terminal, wird dieses automatisch terminiert und erfordert zur Wiederaufnahme der Sitzung einen erneuten Login!**

4.2 Zugang zum AirLaser Web-based Management: Die Log-in-Prozedur

- Stellen Sie eine IP-Verbindung zum Management-Modul des AirLasers her.
- Starten Sie Ihren Web-Browser und geben Sie in die Adress-Leiste die IP-Adresse des gewünschten Managements ein.
- Loggen Sie sich in den AirLaser ein. Werksseitig sind die **Passwörter auf „public“ für die Read-Community und „private“ für die Write-Community** eingestellt. Sie sollten die Passwörter beim ersten Einloggen ändern.

4.3 Änderung der Passwörter für die Zugangsberechtigung und SNMP-Konfiguration

- Loggen Sie sich mit Read + Write Berechtigung in das Web-based Management des AirLasers ein.
- Wechseln Sie ins Untermenü *„SNMP-Configuration“*.



- Hier können Sie die Passwörter für die Communities ändern (erkennbar an den grün umrandeten Feldern).

- **Ändern der Read-Community:** Klicken Sie mit der Maus in das entsprechende Feld und geben Sie das neue Passwort ein.

- **Ändern der Write-Community:** Klicken Sie in das Feld und geben Sie das neue Passwort ein. Nach Eingabe erscheint eine Message-Box und fordert zur erneuten Eingabe auf. Bestätigen Sie durch Klick auf den OK-Button und tragen Sie das Passwort ins untere Feld der Write-Community ein.

- Übernehmen Sie die neuen Werte durch die Bestätigung mit *„Apply“*. **Nach Änderung der Communities ist ein erneuter Login nötig!**

Achtung!!!	**Ohne die Passwörter ist ein Management-Zugang zum System nicht möglich. Achten Sie daher gut auf die Passwörter. Sollten Sie die Passwörter vergessen haben, so ist der Zugang nur durch Einsendung des Moduls an den Hersteller und Neukonfiguration wieder möglich!**

- Im unteren Bereich können Sie noch die IP-Adressen für den Versand der SNMP-Traps konfigurieren. Die Eingaben werden automatisch übernommen und müssen nicht mehr durch „Apply“ abgeschlossen werden.

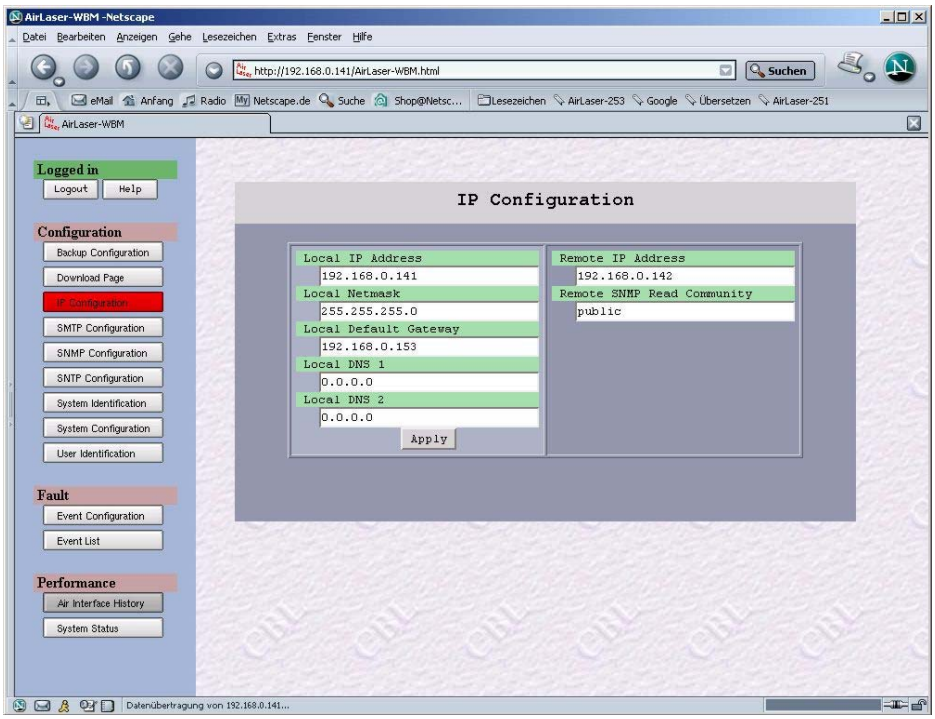
4.4 Ändern der IP-Adresse mittels Web-Management

Müssen Sie die IP-Adresse aufgrund von Netzwerkänderungen umstellen, so können Sie das leichter mittels des Web-based Managements tun.

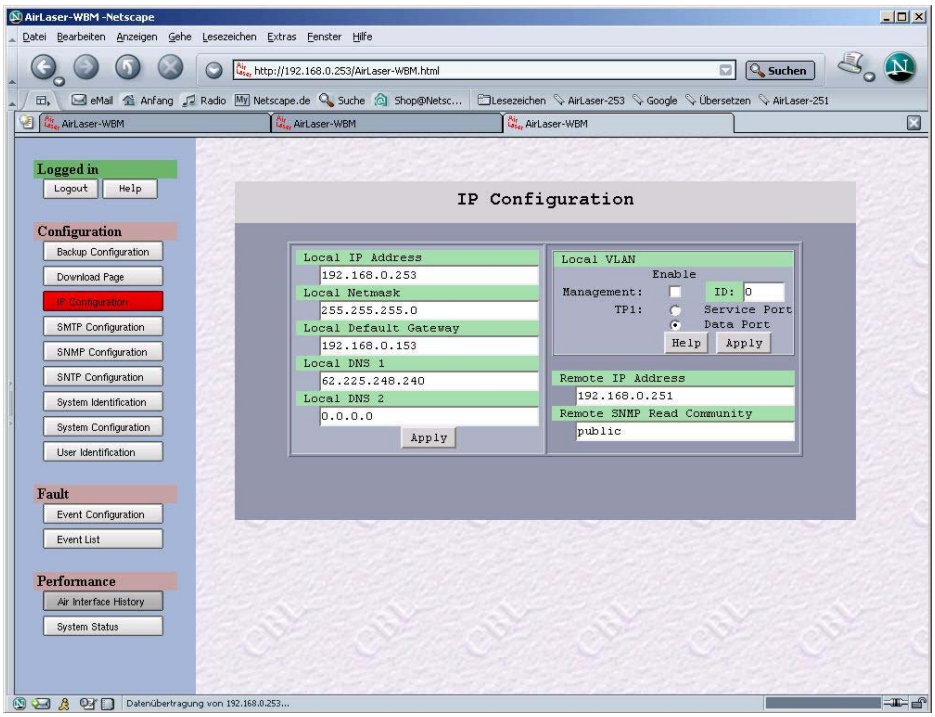
- Loggen Sie sich mit Read + Write Berechtigung in das Web-based Management des AirLasers ein.

- Wählen Sie in der Menüleiste links den Unterpunkt „IP Configuration“. Je nachdem, ob in Ihr System das optionale Backup integriert ist oder nicht erhalten sie einen der folgenden Screens.

Mit Backup, erkennbar daran, dass Sie keine Möglichkeiten zur Konfiguration des VLAN erhalten:



Ohne Backup zeigt Ihnen die Konfigurationsseite auch die Möglichkeit, das VLAN zu konfigurieren (siehe auch Abschnitt 4.1.4, Seite 24):



- In der Maske tragen Sie dann die lokale IP-Adresse, die Subnet-Mask sowie das lokale Gateway ein. (WENN SIE DIE WERTE NICHT KENNEN, KONTAKTIEREN SIE BITTE IHREN SYSTEMADMINISTRATOR!)

- Die zwei DNS-Server-Einträge sind für die Auflösung von Domain-Namen zuständig. Sie erleichtern damit den Kontakt zur Außenwelt, indem Servernamen in gültige URL-Werte umgesetzt werden.

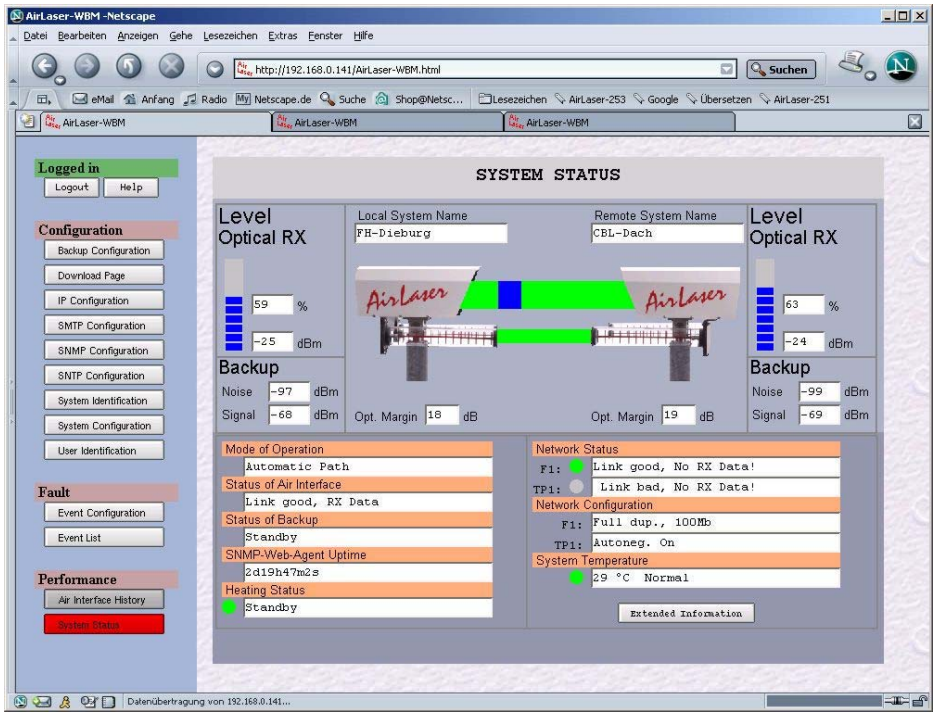
- Tragen Sie in das Feld Remote IP-Adress die IP-Adresse der Gegenstelle ein, sowie in das Feld Remote SNMP-Read Community das entsprechende Community-Passwort der Gegenstelle. Beide Einstellungen sind für einen reibungslosen Austausch von Management-Informationen mit der Gegenstelle zwingend notwendig. Sind hier die richtigen Werte vorgegeben, so sind auf der System Status Seite (siehe unten) einige Empfangswerte der Gegenstelle am lokalen Gerät verfügbar.

- Mit „Apply“ speichern Sie die Werte in der Konfigurations-Datei des AirLasers ab.

Die Änderung der IP-Adressen ist damit beendet. Eine Beschreibung der Konfiguration des VLAN bei Geräten ohne integriertes Backup finden Sie im Kapitel 4.13 auf Seite 48.

4.5 Anzeige des Systemstatus

- Loggen Sie sich mit Read + Write Berechtigung in das Web-based Management des AirLasers ein. Nach dem erfolgreichen Login erscheint die Anzeige des System-Status. Hier können Sie alle aktuellen Statusinformationen und die wichtigsten Parameter ablesen. Außerdem finden Sie unter „Extended Information“ weitere Details zum Betriebszustand der AirLaser Strecke.
  Haben Sie das optionale Backup integriert, erhalten Sie folgenden Systemstatus-Screen:



Verfügt Ihr AirLaser-System über kein Backup, so sind im Bild die entsprechenden Daten zum Backup durch entsprechende Hinweise ersetzt.

4.5.1 Struktur der Übersicht

1. Datenübertragungspfad

   Sie erkennen schnell, ob die Datenübertragung über den optischen Pfad erfolgt (grüner Balken) oder die optische Übertragung gestört ist (roter Balken) und statt dessen zur Zeit das Backup im Einsatz ist. Gleichzeitig sehen Sie den aktuellen Empfangspegel des lokalen Geräts sowie der Gegenstelle. Die Einteilung entspricht dabei eins zu eins der entsprechenden Anzeigen am Gerät. Gleichzeitig erhalten Sie auch eine numerische Anzeige des Empfangspegels (dBm und Prozent) sowie im Feld *Opt. Margin* die augenblickliche Systemreserve auf der installierten Strecke.

   Ist Ihr System mit einem Backup ausgestattet, so stehen auch die Werte für die Größe des Systemrauschens und die Signalstärke auf der Backupstrecke in dBm zur Verfügung.

   Klicken Sie auf die Grafik, so schaltet das Management direkt zur System Identificationsseite weiter.

Hinweis:	**Die Empfangswerte der Gegenstelle werden nur dann richtig angezeigt, wenn eine richtige Konfiguration der IP-Adresse der Gegenstelle und die Angabe des richtigen Read-Passworts bei der IP-Konfiguration (siehe Abschnitt 4.4) erfolgte!**

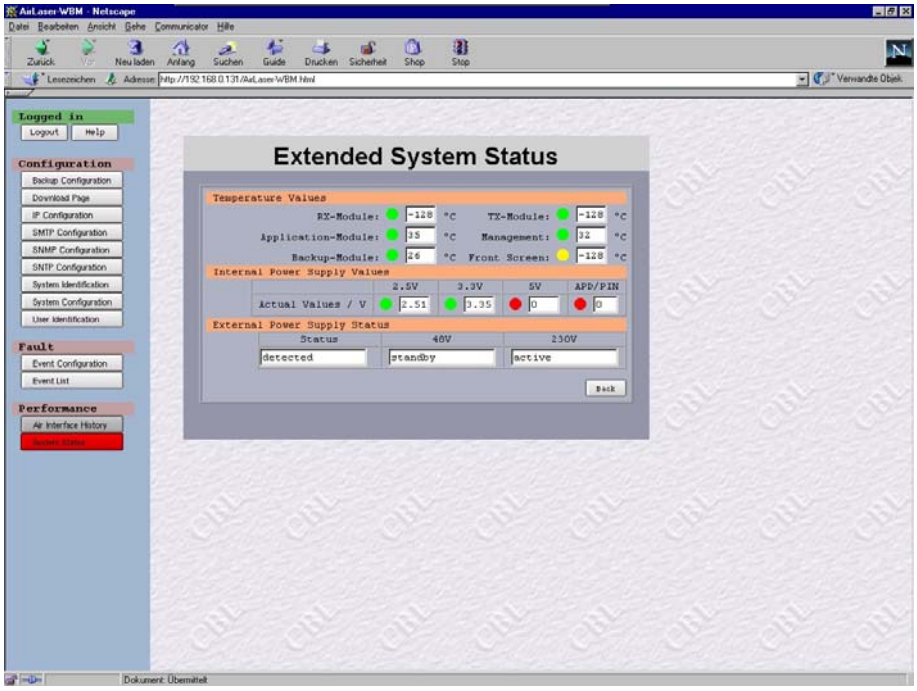
2. Statusinformationen in Textform

   Direkt unter der grafischen Anzeige informiert Sie das System über weitere Systemparameter. Neben der Betriebsart (Mode of Operation), die neben automatischer Umschaltung auch eine erzwungene Übertragung über den einen oder anderen Pfad erlaubt, zeigt das Web-Interface auch den Status des optischen Übertragungswegs, des Backups und der Frontscheibenheizung an. In der rechten Spalte sehen Sie, welche Datenquelle (Lichtwellenleiterschnittstelle F1 oder Twisted Pair mit RJ45-Stecker) gerade angeschlossen ist, sowie deren Übertragungsmode (full oder half duplex). Zwei weitere Anzeigen geben die derzeitige Temperatur im System sowie die Up-Time des SNMP-Agenten wieder.

ACHTUNG!	**Der Name des lokalen Systems (Local System Name) ist NUR unter System Identification änderbar, der Name der Gegenstelle nur dann, wenn Sie über das Web-based Management auf der Gegenstelle eingeloggt sind!**

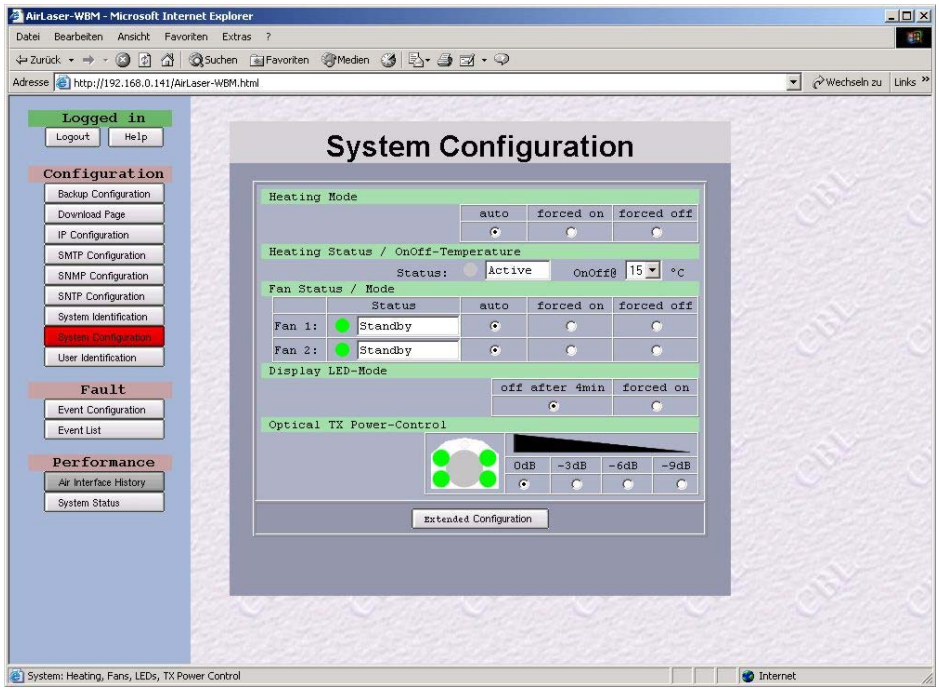
Hinweis:	**Die Einstellung des Übertragungsmodus der Glasfaserschnittstelle F1 kann nur hardwareseitig erfolgen. Die Jumperbelegung finden Sie im AirLaser-Handbuch auf Seite 15. Der RJ45-Port steht immer auf Autonegotiation und kann nicht geändert werden.**

3. Extended Information



Detailiertere Informationen über Systemparameter stehen in diesem Untermenü bereit. Ablesbar sind im oberen Drittel die Temperaturen aller im System eingesetzten Sensoren, direkt darunter die internen Spannungen. Erfolgt die Spannungsversorgung über das original AirLaser Netzteil, so erhalten Sie aktuelle Daten über angeschlossene Spannungsquellen (230/115 V AC und/oder 48 V DC) und können die daraus erzeugten internen Spannungen kontrollieren.

4.6 Einstellungen System Configuration durchführen



- Loggen Sie sich mit Read + Write Berechtigung in das Web-based Management des AirLasers ein.

- Wechseln Sie auf die Seite System-Configuration. Alle Einstellungen, die grün umrahmt sind, können eingegeben werden.

- Einstellen der Frontscheibenheizung (Heating mode):

  - auto: Automatikbetrieb – die Frontscheibenheizung schaltet sich bei einem bestimmten vorgegebenen Schwellwert an (default: 5 Grad Celsius);
  - forced on: Permanent eingeschaltet – die Frontscheibenheizung arbeitet im Dauerbetrieb;
  - forced off: Permanent aus – die Frontscheibenheizung ist immer ausgeschaltet.

- Statusanzeige Frontscheibenheizung und Vorgabe der Schalttemperatur (Heating Status / OnOff-Temperature)

  - aktueller Status (off, standby, active)
  - aktuelle Einstellung – kann jederzeit durch einfache Eingabe eines neuen Werts geändert werden.

- Einstellungen für die internen Lüfter (Fan Status / Mode):
  Der AirLaser verfügt im Inneren über zwei Lüfter, die für eine gleichmäßige Luftumwälzung sorgen.

  - auto: Automatikbetrieb – die Lüfter schalten sich je nach interner Temperatur zu;
  - forced on: Permanent eingeschaltet – die Lüfter arbeiten im Dauerbetrieb;
  - forced off: Permanent aus – die Lüfter sind immer ausgeschaltet.

- Einstellungen für die Betriebsart der LED-Anzeige am Bedienpanel des AirLasers (Display LED-Mode)

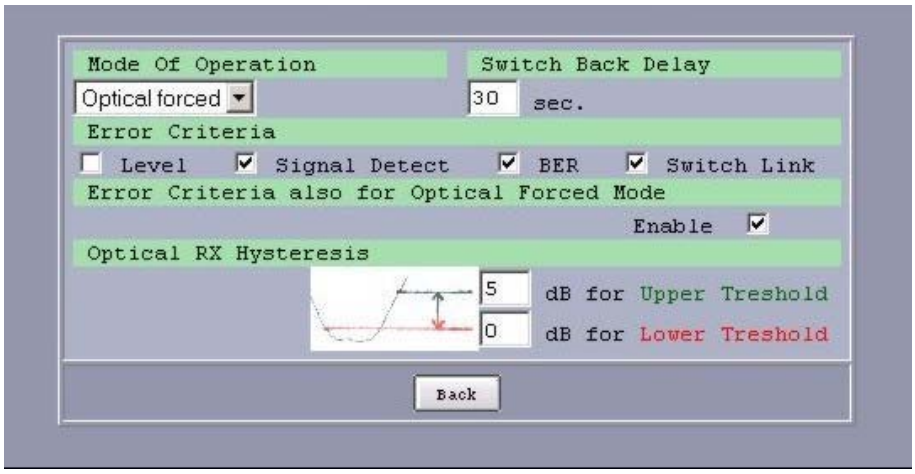
  - off after 4 min: Automatik-Modus, der die Anzeigen bis auf die Power-LED nach 4 Minuten abschaltet
  - forced on: Permanente Anzeige der Betriebszustände am Panel.

- Einstellung der Sendeleistung der Laserdioden (Optical TX Power-Control):

  - 0 dB: maximale Leistung;
  - -3 dB: Reduzierung auf 50 Prozent der Maximalleistung;
  - -6 dB: Reduzierung auf 25 Prozent der Maximalleistung;
  - -9 dB: Reduzierung auf 12,5 Prozent der Maximalleistung.

4.6.1 Extended System Configuration

Weitere Einstellungen zur Systemkonfiguration finden Sie unter *Extended System Configuration*. Sie erreichen sie über den Button *„Extended configuration“* am Fuß der *System Configuration*-Seite. Die Parameter dieser Seite steuern hauptsächlich das Verhalten des AirLasers im Fall der Beeinträchtigung der optischen Übertragung.



- Betriebsmodus (Mode of Operation):

- Optical forced: Nur Datenübertragung mittels Laser-Strecke, eine Umschaltung ist ausgeschlossen.
- auto **(nur bei integriertem Backup!)**: Automatikmodus – das System schaltet selbstständig bei Bedarf auf das Backup um und nach Wegfall der Beeinträchtigung auf die optische Übertragung zurück.
- Backup forced **(nur bei integriertem Backup!)**: Nur Datenübertragung mittels Backup-Verbindung, Umschaltung ausgeschlossen.

Achtung! **Die Einstellung „Optical forced“ auf der lokalen Seite und gleichzeitig „Backup forced“ an der Gegenstelle ist nicht zulässig und führt zu einem Abbruch der Datenübertragung.**

- Switch Back Delay: (Default 30 Sekunden)

  Verzögerung für die Umschaltung zurück auf den optischen Pfad. Diese Verzögerung ist notwendig, damit das System nahe der Umschaltgrenze nicht anfängt, mehrfach zwischen optischem und Backup-Pfad hin und her zu schalten, sondern erst dann eine Umschaltung vornimmt, wenn die optische Signalübertragung wieder einwandfrei möglich ist.

- Error Criteria:

  Der optische Übertragungspfad wird im laufenden Betrieb überwacht, um eine einwandfreie Übertragung sicher zu stellen. Ist dies nicht mehr gewährleistet, schaltet das System die Datenübertragung ab. Welche Kriterien zu einem Abbruch der optischen Verbindung führen, können Sie hier definieren. Ist (auch nur) eines der ausgewählten Kriterien erfüllt, wird die Verbindung abgeschaltet (logische ODER-Verknüpfung). Umgekehrt schaltet das System die Übertragung nur dann wieder ein, wenn für die Dauer des Switch Backup Delay KEINES der Kriterien noch erfüllt ist (logische UND-Verknüpfung). Die Kriterien sind im Einzlnen:

- Level **(default: gesetzt)**:
  Der Empfangspegel fällt unter den weiter unten bei Optical RX-Hystersis als Lower Treshold eingestellten Wert. Für das zurückschalten (Kriterium nicht mehr erfüllt) muss die Signalstärke den oberen Wert (Upper Treshold) wieder dauerhaft überschreiten.
- Signal Detect **(default: gesetzt)**:
  Dabei wird das vom RX-Modul empfangene Licht der Gegenstelle überwacht. Fällt es aus, wird die Verbindung abgeschlaltet.
- Bit Error Rate (BER) **(default: gesetzt)**:
  Die Übertragung wird in Intervallen von 50 ms überprüft. Stellt das System dabei fest, dass

10 Intervalle hintereinander durch Bitfehler gestört sind, unterbricht es die Verbindung.

- Switch Link **(default: gesetzt)**:
  Auch wenn aktuell keine Daten über das System übertragen werden, überprüft das eingebaute Management, ob die im AirLaser integrierten Ethernet-Switches miteinander kommunizieren können. Ist dies nicht der Fall, wird die optische Strecke abgeschaltet.

- Error Criteria also for Optical Forced Mode **(default: gesetzt)**:

  „Enable“ weißt das System an, auch für den Fall, das sich das Gerät im Optical Forced Mode befindet, die Kriterien zu überprüfen und zu bewerten. Dies wird empfohlen für den Einsatz zusammen mit einer LWL als Haupt- oder Backup-Leitung!

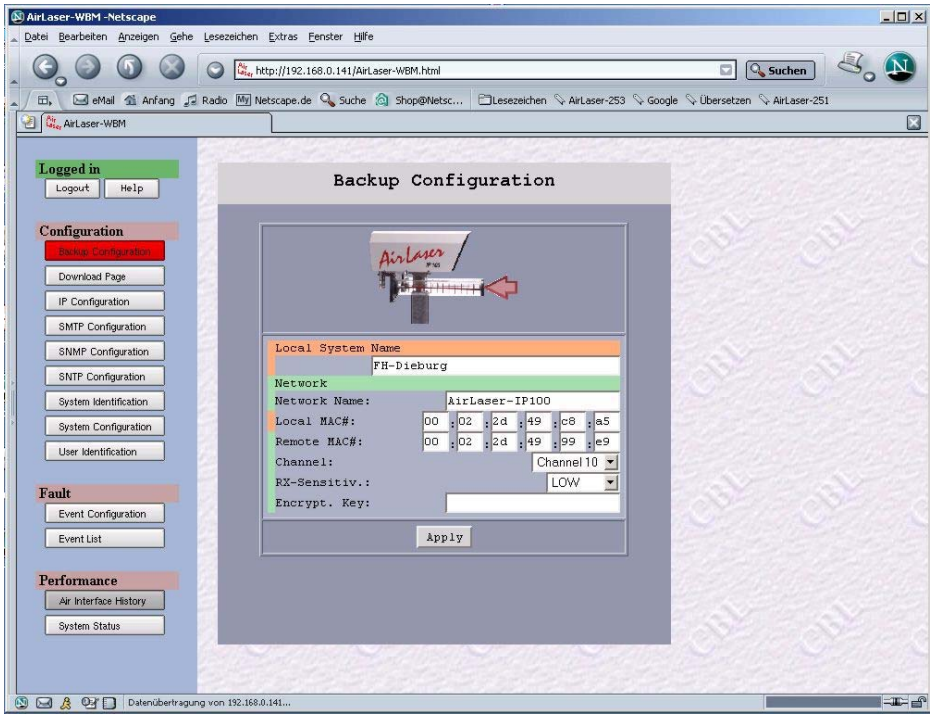
- Optical RX Hysteresis **(Default: Lower Treshold: 0dB; Upper Treshold: 5 dB)**

  Die eingetragenen Werte legen die Schwellenwerte fest, bei denen das Kriterium *„Level“* greift. Die Parameter sind als Differenz in dB bezogen auf die minimale Empfindlichkeit der jeweils eingesetzten Diode angegeben (APD: - 44 dBm, PIN: - 34 dBm). Der Wert entspricht dem auf der Status-Seite angegeben *Opt. Margin*.

- Back Button:

  Damit gelangen Sie unabhängig von der Seite, von der Sie gekommen sind, immer zurück zur Seite *System Configuration*.

4.7 Backup-Konfiguration



Setzen Sie das optionale Backup ein, so müssen Sie hier die notwendigen Eintragungen vornehmen.

- Loggen Sie sich mit Read + Write Berechtigung in das Web-based Management des AirLasers ein.

- Wechseln Sie auf die Seite Backup Configuration. Alle Einstellungen, die grün umrahmt sind, können eingegeben werden.

- Local System Name (read only!): System Name des Geräts, der auf der System Identification eingegeben werden kann; nicht änderbar an dieser Stelle

  Darunter sehen Sie alle notwendigen Einstellungen für den optionalen Backup-Kanal. Sein Anschluss liegt am AirLaser Bedienpanel oben rechts.

- Network Name (Eintragung optional): Netzwerkname, hat keinen Einfluss auf Funktion des Backups;

  Unabdingbar ist der Eintrag der Remote MAC-Adresse!!!

- Local MAC# (READ ONLY): Lokale MAC-Adresse des Backup-Kanals. Diese Adresse erscheint automatisch im entsprechenden Feld und ist READ ONLY!!!

- Remote MAC#: MAC-Adresse der Gegenstelle. Sie finden diese Angabe entweder auf dem Aufkleber des Backup-Moduls auf der Gegenstelle oder können es mittels Web-based Management im entsprechenden Feld ablesen. Die MAC-Adresse der Gegenstelle dient der Sicherheit des Systems und verhindert, dass sich Angreifer von außen via Notebook und WLAN-Zubehör in den Backup-Pfad einloggen können. **WENN SIE DIE GEGENSTELLE NICHT EINTRAGEN, IST EINE IDENTIFIKATION DER GEGENSTELLE UND SOMIT EINE ÜBERTRAGUNG MITTELS BACKUP NICHT MÖGLICH!!!**

Achtung!!!	**Achten Sie darauf, dass Sie die MAC-Adressen dem jeweiligen Kanal richtig zuordnen und nicht über Kreuz eintragen!**

- Channel: Gewünschte Übertragungskanäle des Backup-Pfades vorgeben. Sollten mehrere Systeme im nahen Umfeld die gleichen Kanäle nutzen, kann es zu gegenseitigen Störungen kommen und sich die Übertragungsrate verringern. Wählen Sie in diesem Fall einen anderen Kanal. Verfügbar sind die Kanäle 1 .. 13. ACHTUNG: JE NACH LAND SIND NUR BESTIMMTE KANÄLE ZULÄSSIG. ERKUNDIGEN SIE SICH BEIM HERSTELLER ODER IHREM HÄNDLER!!!

- RX –Sensitiv. : Einstellung der Empfangs-Empfindlichkeit. Damit können je nach Empfangspegel Störsignale ausgefiltert werden. Die Empfindlichkeit ist von „low“ für kleine Signalpegel bis „high“ für hohe Signalpegel einstellbar. Die Default-Einstellung ist „low“. Nur bei sehr kurzen Entfernungen kann die Einstellung „high“ eine Verbesserung der Datenübertragung bewirken.

- Key: Einstellung einer Verschlüsselung der Kanäle.
  Er erlaubt eine Verschlüsselung durch einen maximal 13 Zeichen umfassenden Key. Er darf alle ASCII-Zeichen enthalten, außer den Steuerzeichen und dem Semikolon. Bei einer Vorgabe von bis zu 5 Zeichen werden an den systeminternen 24 Bit-Schlüssel weitere 40 Bit angehängt, insgesamt also ein 64-Bit-Schlüssel erzeugt. 128 Bit-Schlüssel erhalten Sie bei Eingabe von 6 bis 13 Stellen. In diesem Fall wird ein 104 Bit Schlüssel an die 24 Systembits angehängt. Die Einstellungen des Schlüssels müssen auf beiden Systemen, der lokalen und der remote Seite, gleich erfolgen.

  Drücken des „Apply“-Button aktiviert die Übernahme und sorgt für die korrekte Ausführung im laufenden Betrieb.

Hinweis!	**Eine umfassende Konfiguration der Backup-Kriterien können Sie unter Abschnitt 4.6.1 *Extended System Configuration* (Seite 31) nachschlagen!**

4.8 Event-Handling des AirLasers IP100

Das AirLaser-Management stellt Ihnen eine Vielzahl von Funktionen für Konfiguration und Monitoring des Systems zur Verfügung. Ebenso wichtig ist eine Protokollierung von Ereignissen, die den Betrieb vorübergehend oder permanent beeinträchtigen können. Diese Event-Logs helfen Ihnen dabei, die Datenübertragungsstrecke dauerhaft sicher zu betreiben, machen sie doch rechtzeitig auf Probleme, wie beispielsweise in die Strecke wachsende Bäume, aufmerksam.

Für eine Erfassung und Speicherung verfügt das Management über einen eigenen Speicher, in dem Event-Log-Files abgelegt werden. Jede Datei enthält bis zu 200 Einträge, anschließend generiert das System eine weitere Datei. Die Verwaltung aller Files erfolgt über das Web-based Management.

4.8.1 Welche Ereignisse werden protokolliert?

Das System protokolliert jeweils die Zustandsänderung der überwachten Parameter. Zu den erfassten Ereignissen zählen:

- Über- bzw. Unterschreitung der Normaltemperatur jedes AirLaser Modules;
- Statusänderung des F1 Port: Link Up zu Link Down oder umgekehrt;
- **Optional, falls der zweite Port bestückt ist:** Statusänderung des F2 Port: Link Up zu Link Down und zurück;
- Statusänderungen des TP1 Port;
- Die Stromversorung mit der Erfassung von Über- bzw. Unterspannungen bei 5V, 3.3V und 2.5V
- Überwachung der redundanten Eingangsspannungen von 48V und 230V;
- Ausfall einer der internen Lüfter;
- Ausfall der Scheibenheizung;
- **Optional, falls das Backup installiert ist:** Ausfall des Backups (falls installiert)

4.8.2 Event Configuration

Der AirLaser verfügt über drei Möglichkeiten, auftretende Ereignisse zu protokollieren:

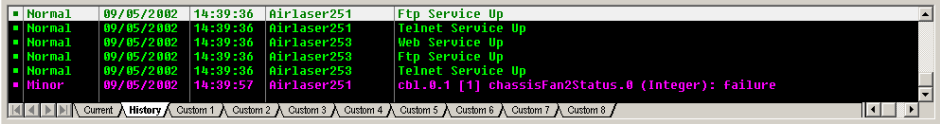
Eintrag des Ereignisses in einen Log-File

Der Log-File wird lokal im Konfigurationsspeicher des AirLasers abgelegt. Mittels des Webbrowsers können Sie ihn ansehen, ausdrucken, auf einen PC herunter laden oder löschen (siehe Abschnitt 4.8.3 Logfiles ansehen, drucken, laden und löschen). Jede Datei enthält maximal 200 Einträge und ist im Namen mit Datum und Uhrzeit der Erstellung gekennzeichnet.

Im Konfigurationsspeicher des AirLasers finden wenigstens 20 Logfiles Platz. Bei Überschreitung dieser Zahl erhalten Sie eine Nachricht per Email, dass ältere Files gelöscht werden sollten.

Senden eines SNMP-Traps

Zu jedem Ereignis kann das AirLaser-Management einen SNMP-Trap an maximal drei Hosts (Empfänger-Rechner) verschicken. Jeder Trap zu einem Ereignis wird genau einmal verschickt. Die Zielrechner (Trap-Destinations) können Sie unter dem Punkt *SNMP Configuration* (Abschnitt 4.3, Seite 26) angeben. Der SNMP-Trap ist folgendermaßen aufgebaut:



Normal	09/05/2002	14:39:36	Airlaser251	Ftp Service Up
Normal	09/05/2002	14:39:36	Airlaser251	Telnet Service Up
Normal	09/05/2002	14:39:36	Airlaser253	Web Service Up
Normal	09/05/2002	14:39:36	Airlaser253	Ftp Service Up
Normal	09/05/2002	14:39:36	Airlaser253	Telnet Service Up
Minor	09/05/2002	14:39:57	Airlaser251	cb1.0.1 [1] chassisFan2Status.0 (Integer): failure

Current | History | Custom 1 | Custom 2 | Custom 3 | Custom 4 | Custom 5 | Custom 6 | Custom 7 | Custom 8

Senden einer Email

Ereignisse können vom AirLaser auch per Email mitgeteilt werden. Hierzu können Sie unter dem Punkt *SMTP Configuration* bis zu vier Email-Adressen als Ziele angeben, an welche die Ereignisnachricht verteilt wird.

Beispiel für einen Email-Text:

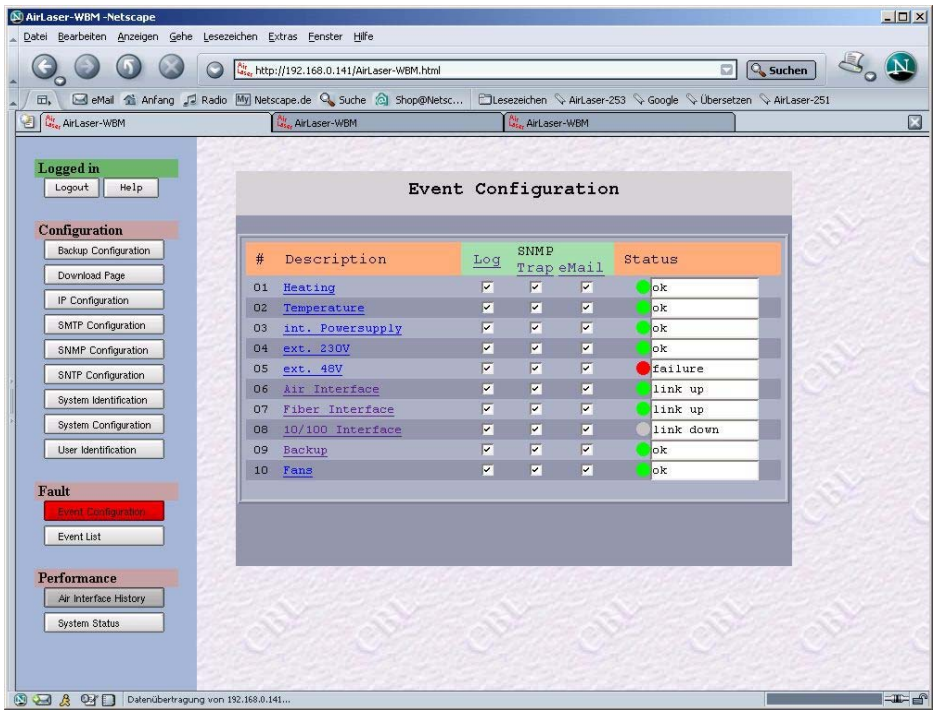
```
AirLaser Event Report
Serial Number: 1000135
IP address:    192.168.0.141
System Name:   FH-Dieburg
City:          Dieburg
Street:        FH-Gelaende

Time: Tue, 05 Nov 2002 13:47:51  Event: F1 port interface status = link down
Time: Tue, 05 Nov 2002 13:47:51  Event: TP1 port interface status = link down
Time: Tue, 05 Nov 2002 13:47:51  Event: Fan1 status = standby
Time: Tue, 05 Nov 2002 13:47:51  Event: Fan2 status = standby
Time: Tue, 05 Nov 2002 13:47:51  Event: F1 port interface status = link up
Time: Tue, 05 Nov 2002 13:47:51  Event: TP1 port interface status = link up

End of message.
```

Die Konfiguration erfolgt mittels Mausklick auf der Seite *Event Configuration*:

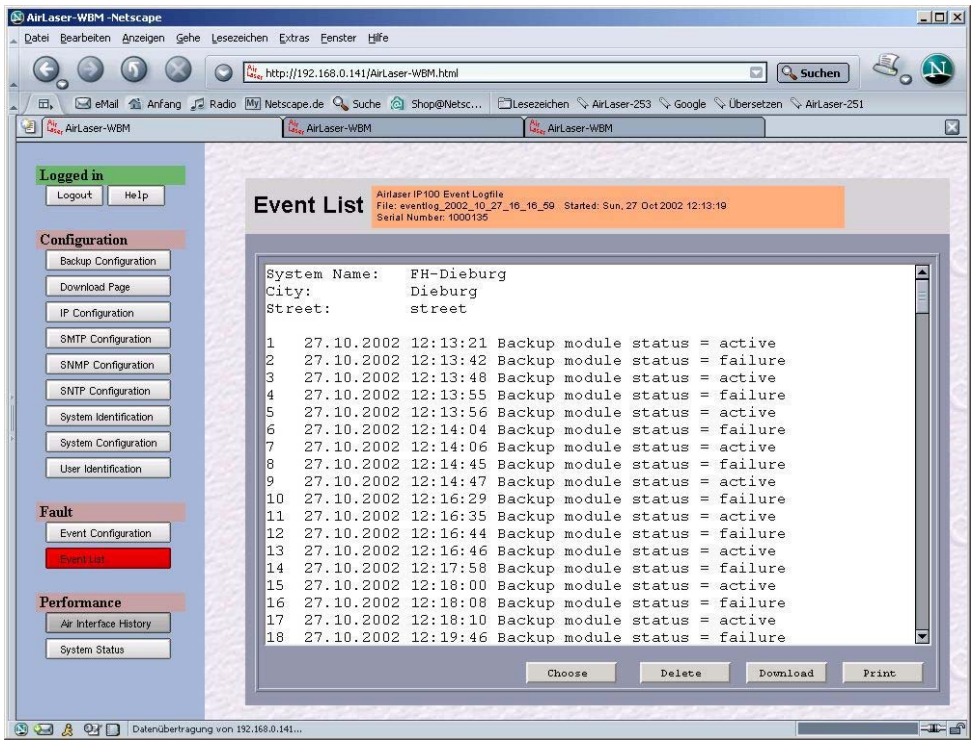
- Loggen Sie sich in Web-based Management ein.
- Wechseln Sie auf die Seite *Event Configuration*.
- Sie erhalten dort die Übersicht über die protokollierbaren Ereignisse, die gewünschte Protokollierung mittels Log-File, Trap und/oder Email sowie den aktuellen Status der überwachten Systeme. Eine Änderung erfolgt durch das Setzen oder Entfernen eines Häckchens in den entsprechenden Fel-
dern.



4.8.3 Arbeiten mit den Event Logs

Im Web-based Management erhalten Sie alle Möglichkeiten, die Log-Files anzusehen, zu drucken, auf einen PC herunter zu laden sowie zu löschen.

- Loggen Sie sich mit Read + Write Berechtigung in das Web-based Management ein;
- Wechseln Sie zum Unterpunkt *Event List*;
- Files ansehen:



Beim ersten Starten dieses Unterpunkts zeigt das System Ihnen automatisch den aktuellen Log-File mit dem Namen „eventlog“ an. Der File ist folgendermaßen aufgebaut:

Oranger Teil (Read only):
1. Zeile: Geräte-Bezeichnung inklusive dem Zusatz „Event Logfile“
2. Zeile: Hier wird der Name des Files angezeigt: <Name des geöffenten Files>, der Beginn der Protokollierung in diesem File
3. Zeile: Die Seriennummer des Geräts.

Sie erhalten damit alle notwendigen Informationen, den Logfile einem bestimmten Gerät zuzuweisen. Das scrollbare Fenster enthält die Liste der (bis zu 200) Ereignisse. Es startet mit folgenden Angaben:
1. Zeile: Systemname
2. Zeile: Die Stadt als Teil der Ortsidentifikation für diesen AirLaser IP100
3. Zeile: Die Straße als Teil der Ortsidentifikation für diesen AirLaser IP100

Daran anschließend kommen die protokollierten Ereignisse. Die erste Spalte eines Eintrags enthält die Positionsnummer des Eintrags. In der zweiten Spalte folgt das Datum des Ereignisses, danach die Uhrzeit. Die letzte Spalte enthält das Ereignis selbst. Die Spalten sind durch Tabulatorzeichen getrennt, wodurch sich der Logfile leicht in ein Tabellenkalkulationsprogramm importieren lässt. Nach dem zweihundertsten Eintrag wird der Log-File abgeschlossen, und ein neuer File angelegt. Abgeschlossene Logfiles werden unter dem Namen „eventlog_<Datum>_<Uhrzeit>“ im AirLaser gespeichert.

Beispiel für einen Logfile:

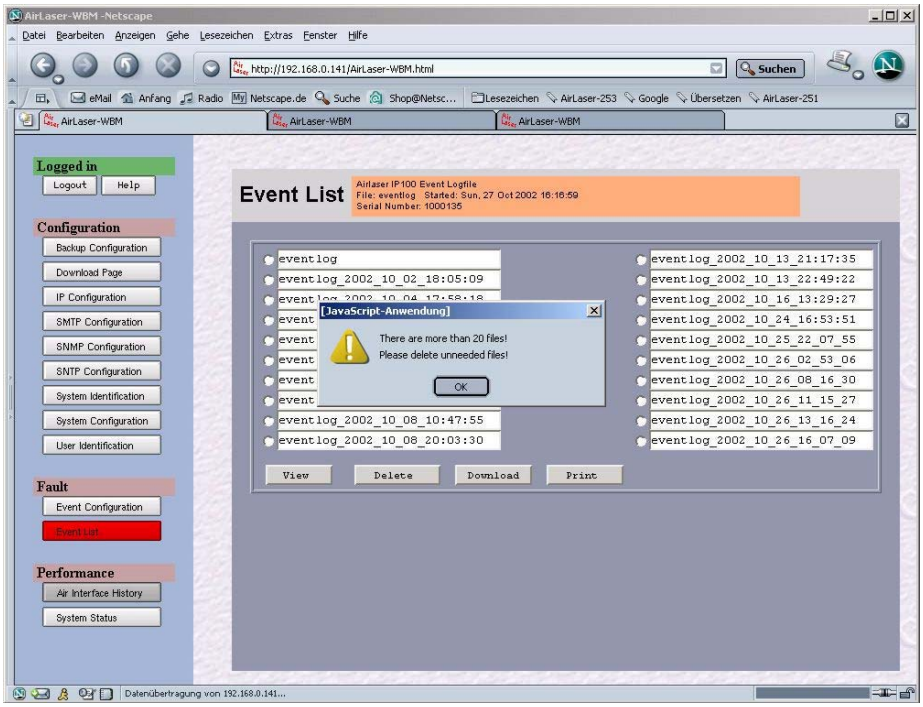
```
Airlaser IP100 Event Logfile
Host: 192.168.0.142
File: eventlog   Started: Sat, 16 Aug 2002 15:58:31

1  19.08.2002  11:22:24    Opt. air interface status = link down
2  19.08.2002  11:22:55    Opt. air interface status = link up
3  19.08.2002  11:22:55    F1 port interface status = link down
.
.
.
200 24.09.200220:34:17    F1 port interface status = link up

Logfile closed: Tue, 24 Sep 2002 20:34:17
```

- Auswählen eines älteren Files:

  Im unteren Bereich des *Event List*-Seite ist der Choose-Button untergebracht. Durch diesen Knopf wird der Dialog zur Auswahl einer älteren Datei angezeigt.



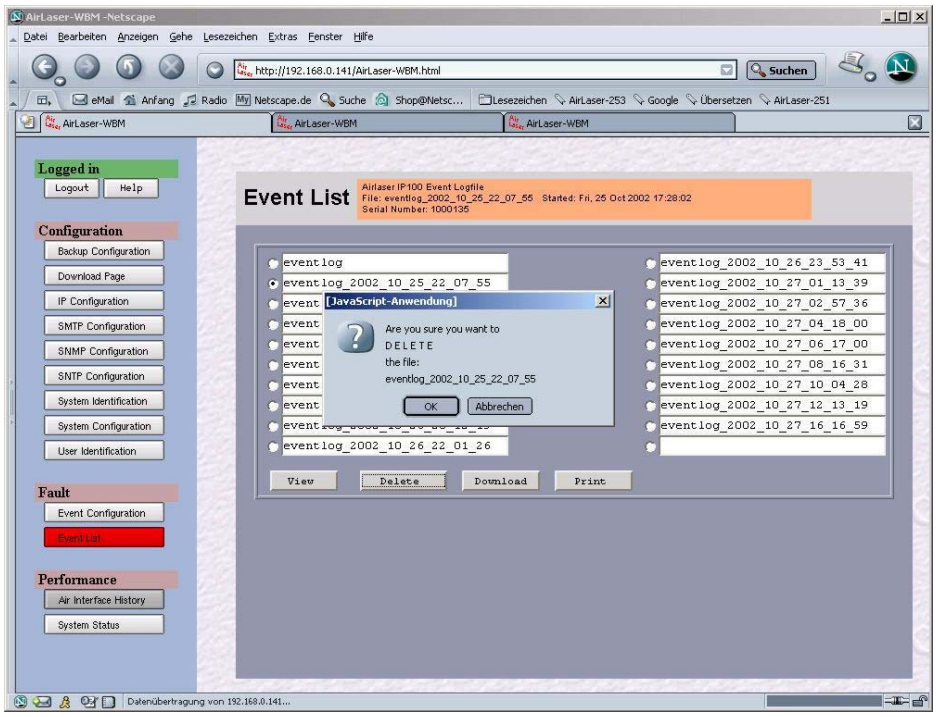
  Sind mehr als 20 Dateien vorhanden, so macht eine Message Box (siehe Bild) darauf aufmerksam. Die Auswahl eines Files erfolgt nun über das Setzen einer Markierung in einen der Radio-Buttons vor dem Filenamen. Ein Klick auf „View“ und der Inhalt erscheint im eben beschriebenen Format auf dem Bildschirm.

- Löschen eines Files:

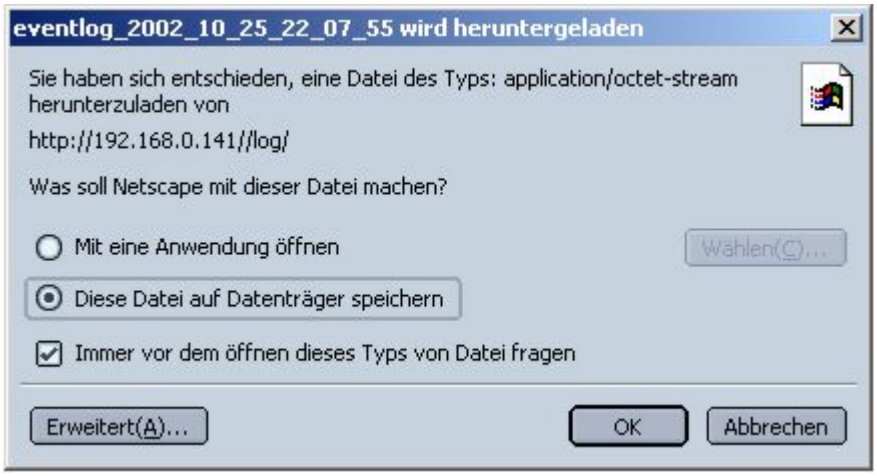
  Möchten Sie Dateien im Konfigurationsspeicher des AirLaser löschen, beispielsweise, weil die Daten nicht mehr benötigt werden oder das Event Log durch einen Download auf einem Rechner im Netzwerk gesichert wurde, so können Sie dies auf zwei Arten tun:

  - Im Auswahlmodus können Sie mittels der Radio-Buttons das zu löschende File auswählen. Ein Klick auf den „Delete“-Button entfernt das File nach einer Sicherheitsabfrage unwiederbringlich aus dem Speicher.

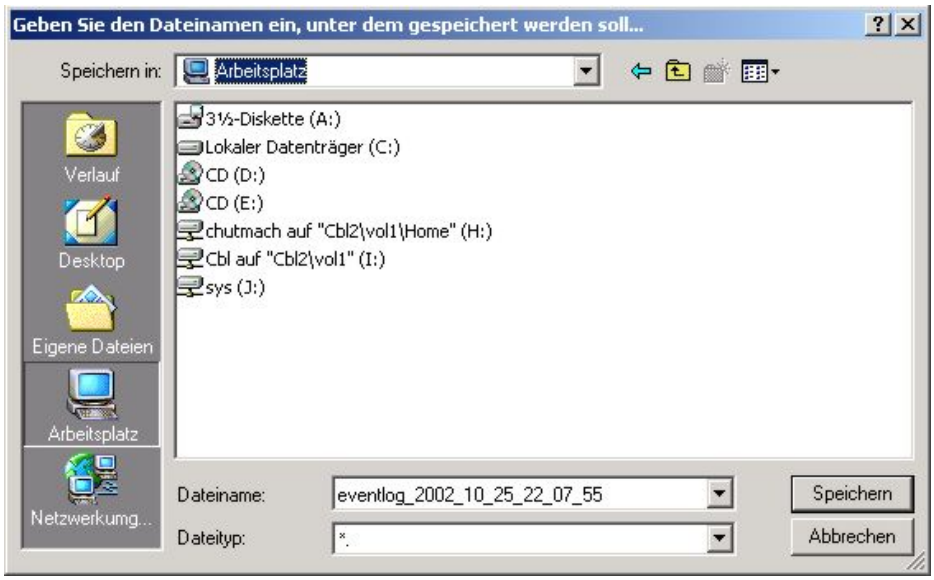
  – Im Ansichtsmodus (der Inhalt wird nach dem Druck auf den View-Button angezeigt) steht ebenfalls eine Delete-Option zur Verfügung. Auch hier wird die Datei nach einer Sicherheitsabfrage unwiederbringlich gelöscht. Danach wechselt das System automatisch in den Auswahlmodus, in dem Sie ein neues File selektieren können.



- Herunterladen einer Datei:

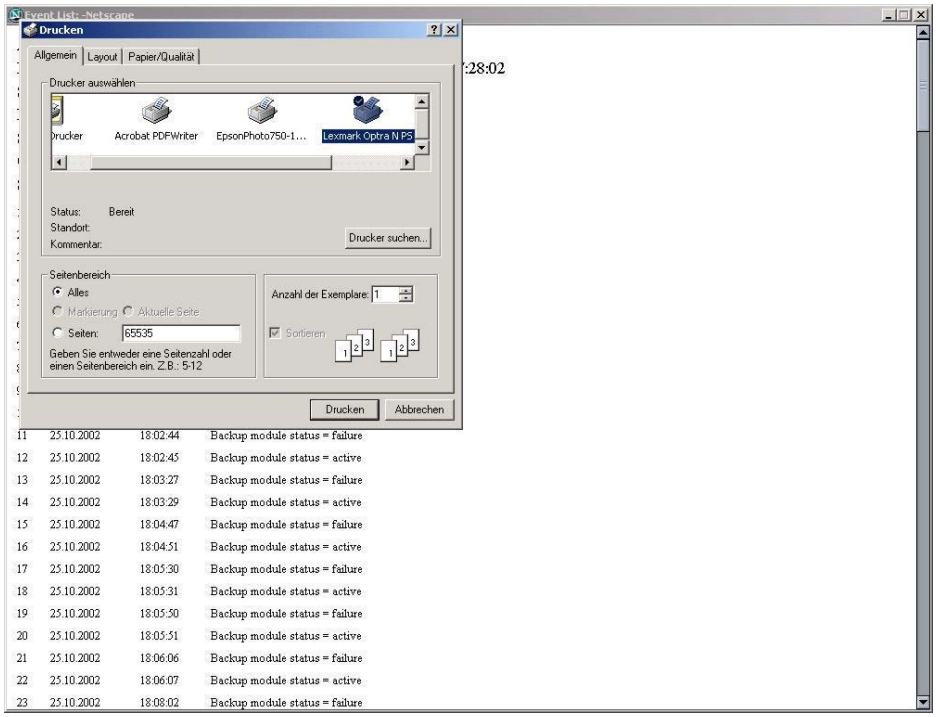


Nach Klick auf den „Download“-Button öffnet sich die „Herunterladen“-Dialogbox des Browsers, wo sie die gewünschte Option auswählen. Anschließend erscheint der „Speichern unter“-Dialog des Betriebssystems (hier: Windows).

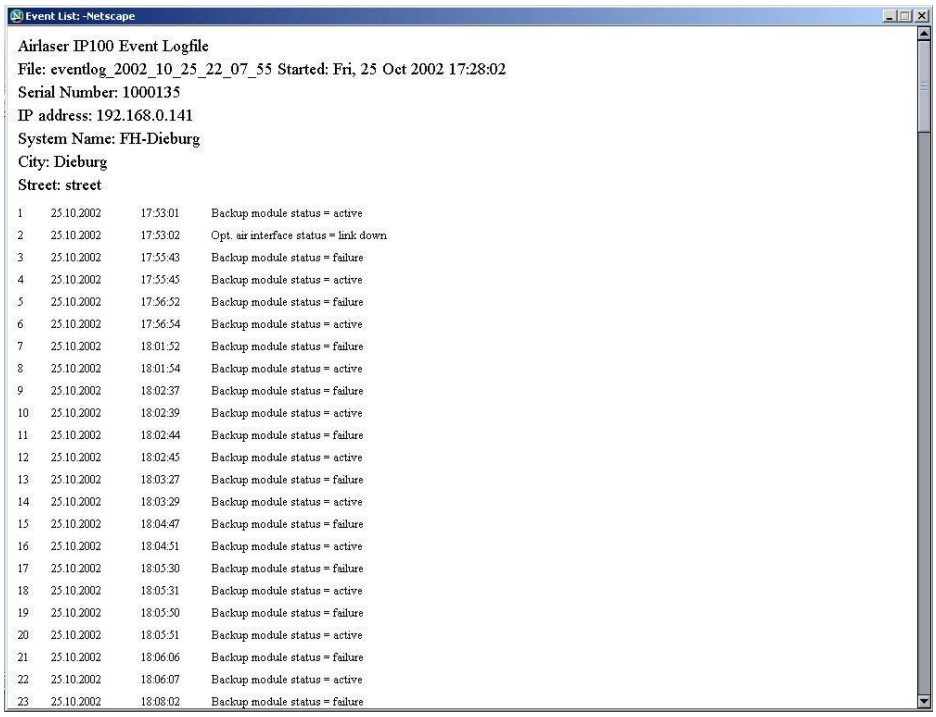


Geben Sie den gewünschten Pfad und Dateinamen an und bestätigen Sie mit „Speichern“ oder der Eingabetaste.

- Drucken eines Log-Files:

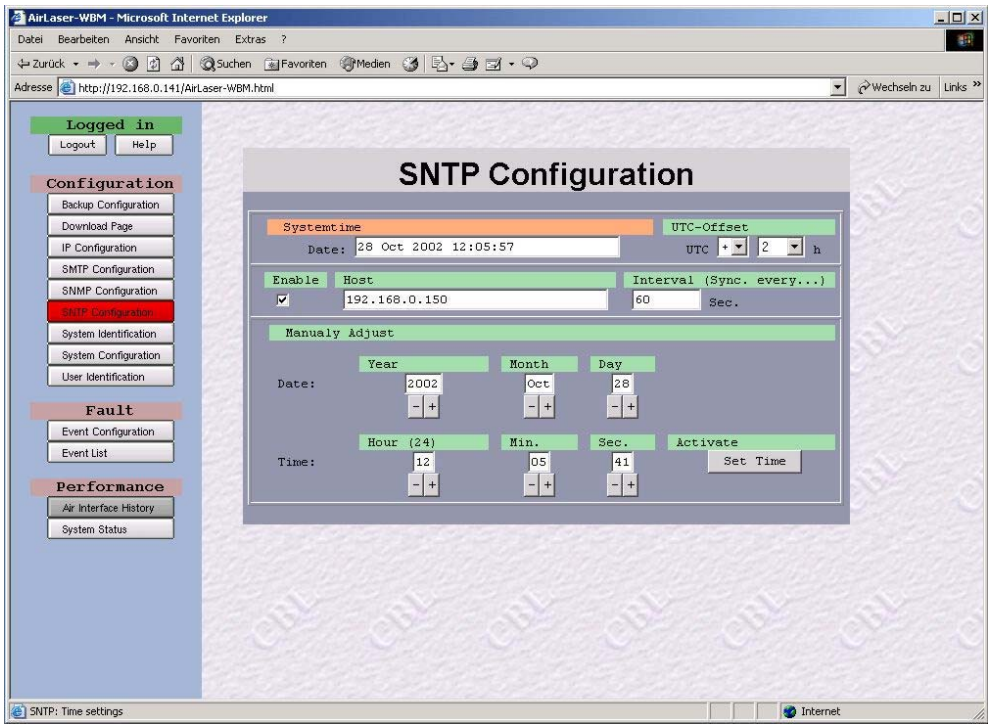


Anklicken des „Print“-Buttons öffnet ein neues Fenster mit dem Inhalt des ausgewählten Log-Files. Das System formatiert die Daten so, dass ein Ausdruck bequem erfolgen kann. Gleichzeitig öffnet sich die „Drucken“-Dialogbox des Betriebssystems. Hier kann der gewünschte Drucker ausgewählt und der Druckvorgang gestartet werden. Das nach dem Druckvorgang verbleibende Fenster (siehe nächstes Bild) muss von Hand geschlossen werden.



4.9 SNTP (Simple Network Time Protocol) Configuration

Für die Protokollierung und das Monitoring greift der AirLaser auf eine interne Systemzeit zurück. Die Konfiguration erfolgt über die *SNTP Configuration*. Im Normalfall sollte die Einstellung automatisch über einen SNTP-Server im Netzwerk erfolgen, der für den AirLaser zugänglich ist. Sollte kein Zeitserver vorhanden oder die Funktion nicht erwünscht sein, so lässt sich die Zeit auch von Hand vorgeben.



- Systemtime (Orange => Read Only):
  Hier finden Sie die aktuelle lokale Zeit des Systems, die beispielsweise für ein Eventlog-File oder einen Eintrag dort übernommen wird.

- UTC (Coordinated Universal Time)-Offset:
  Stellen Sie hier bei Bedarf die Referenz der lokalen Zeitzone gegenüber der UTC ein. Für Deutschland (CET = Central European Time bezieungsweise MEWT = Middle European Winter Time) ist hier + 1 einzutragen.

- Enable:
  Aktiviert den automatischen Zeitabgleich beim unter Host eingegebenen Server.

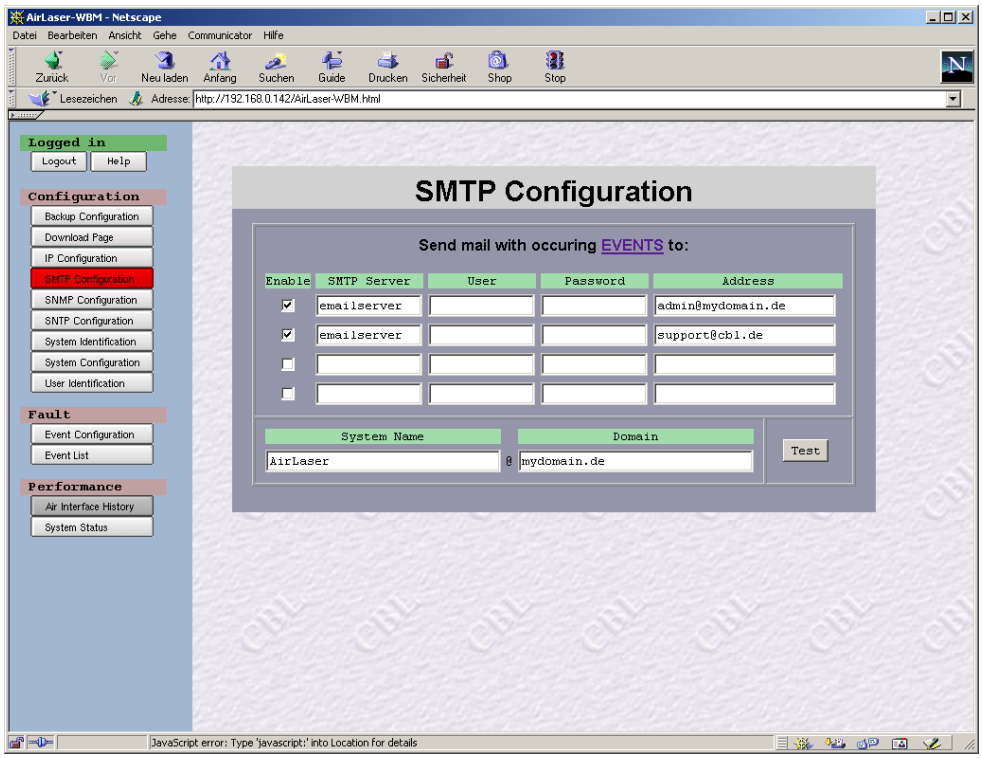
- Host:
  Hier definieren Sie den Zeitserver, der auf Port 123 SNTP-Anfragen beantwortet. Wird hier ein Name und keine IP-Adresse eingetragen, muss unter IP Configuration (siehe Abschnitt 4.4, Seite 26) auch mindestens ein DNS-Server-Eintrag erfolgt sein.

- Interval (Sync every ...):
  Geben Sie hier die Zeit in Sekunden vor, die bis zur nächsten Syncronisation mit dem Zeitserver verstreichen soll. Der Wert muss größer als 60 sein!

- Manualy adjust:
  Über diesen Teil kann die lokale Zeit des AirLasers von Hand eingestellt werden, falls der automatische Zeitabgleich nicht aktiviert ist. Mittels des „Set-Time“-Buttons übernehmen Sie die Werte bei Year, Month, Day, Hour, Min sowie Sec in den AirLaser.

4.10 SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) Configuration

Der AirLaser kann für die überwachten Ereignisse Emails zur Benachrichtigung der verantwortlichen Mitarbeiter verschicken. Bis zu vier Email-Adressen lassen sich definieren. Dazu dient die *SMTP Configuration*.



- System Name - keine Umlaute wie "ä,Ä,ö,Ö,ü,Ü"und kein "ß" verwenden

- Domain - keine Umlaute wie "ä,Ä,ö,Ö,ü,Ü"und kein "ß" verwenden

- Enable:
  Durch ein Häckchen in diesem Feld aktivieren Sie den Versand der AirLaser-Meldungen an diese Adresse.

- SMTP Server:
  Hier tragen Sie das Mail-Gateway ein. Geben Sie hier einen Namen ein, so muss bei der IP Configuration mindestens ein DNS-Server vorgegeben sein.

Hinweis:	**Alle uns bekannten SMTP Server verlangen beim Versenden von Mails keine Angabe des Users mit Kennwort!**

- User (zur Zeit noch nicht unterstützt):
  Sollte zukünftig der AirLaser beim Versand einer Nachricht die Zugriffsrechte auf den Mail-server benötigen, wird hier der Acount-Name zu finden sein.

- Password (zur Zeit noch nicht unterstützt):
  Sollte zukünftig der AirLaser beim Versand einer Nachricht die Zugriffsrechte auf den Mail-server benötigen, wird hier der Acount-Name zu finden sein.

- Address:
  Hier geben Sie die Email-Adresse ein, an die die AirLaser-Meldung gesendet werden soll.

- System Name **(zwingend erforderlich, sonst wird keine Email versandt)**:
  Der Name des Systems ist identisch mit dem Namen auf der System Identification.

Warnung:	**Der System Name auf der System Identification wird automatisch mitgeändert!**

- Domain **(zwingend erforderlich, sonst wird keine Email versandt)**:
  Bei der Domain handelt es um diejenige, in der der AirLaser zur Zeit eingebunden ist.

4.11 Update der Management-Software und der Firmware

Um die AirLaser IP100-Systeme immer auf dem neuesten technischen Stand zu halten und Anpassungen an der Management-Software sowie der Firmware vornehmen zu können, verfügen alle Geräte mit Management der AirLaser IP100-Serie über eine entsprechende Updatemöglichkeit. Damit stellt CBL sicher, dass Sie in ein zukunftssicheres System investieren, das an Ihre jeweiligen Bedürfnisse optimal angepasst werden kann. Neue Funktionen und die Anpassung an kommende Standards bei der Datenübertragung sind somit schnell zu realisieren.

4.11.1 Hintergrund: Update-Prozess

Der AirLaser arbeitet mit einem eigenen Betriebssystem, das alle Funktionen für ein SNMP- oder Web-basierendes Management bereitstellt und die Schnittstelle zu den wichtigsten internen Parametern bildet. Für eine erhöhte Sicherheit und Verfügbarkeit sind zwei Software-Partitionen enthalten, die jeweils eine funktionsfähige Version der augenblicklich aktuellen

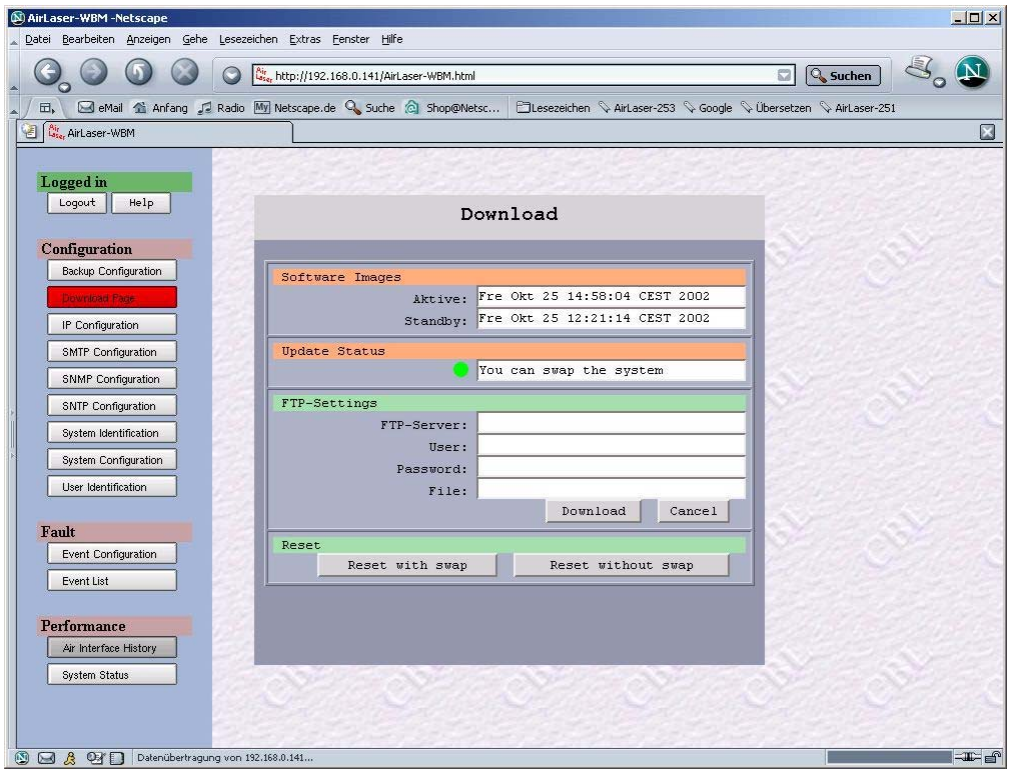
Softwareversion geladen haben. Dabei bildet eine die aktive, die andere eine Standby-Partition, die bei einem Systemfehler innerhalb der aktiven Partition die Aufgaben nach einer manuellen Umschaltung übernehmen kann.

Ein erfolgreiches Update erfolgt in mehreren Schritten. Im ersten Schritt wird von einem weiter unten spezifizierten Datenserver ein Softwareimage in die Standbypartition geladen. Das Softwareimage enthält neben dem kompletten Betriebssystem auch die Managementsoftware, den Webserver und die Firmware für die programmierbare Logik des AirLasers IP100. Ist der Download beendet, erfolgt mit dem "Reset and swap"-Button auf der Download-Seite der Start der neuen Software. Beim Booten der neuen Software überprüft das System selbstständig die Kompatibiltät der einzelnen Softwarekomponenten mit der vorhandenen Hard- und Firmware. Eventuell notwendige Updates der Firmware erfolgen automatisch, ebenso wie ein gegebenenfalls erforderlicher Systemreset. Der AirLaser ist nach dem erneuten Bootvorgang sofort wieder einsatzbereit.

4.11.2 Der Update-Vorgang

- Loggen Sie sich mit Read + Write Berechtigung in das Web-based Management ein.

- Wechseln Sie im linken Menü auf die Seite Download.



- Software-Images (READ ONLY):
  - Active:
    Gibt die zur Zeit aktive Software-Version mit Revisionsnummer an.

  - Standby:
    In der oben beschriebenen zweiten Partition, in der ein weiteres Software-Image liegen kann. Ein Update wird generell erst einmal in diese Partition installiert. Erst durch Betätigen des Buttons "Reset with swap" wird das Softwareimage in der Standby-Partition gebootet. Die bisher aktive Partition wird gleichzeitig zur neuen Standby-Partition.

- Update Status (READ ONLY):
  zeigt den Fortschritt des laufenden Updates an. Wechselt die Statusanzeige von rot nach grün, kann die neue Software gebootet werden.

Fehlermeldungen:	**MÖGLICHE URSACHE**
No route to host: Verbindung zum FTP-Sever ist nicht möglich.	Eventuell ist eine falsche IP-Adresse oder kein Gateway eingetragen (siehe Seite 27: IP-Einstellungen)
Connection refused: FTP-Server nimmt keine Verbindung entgegen.	Kontaktieren Sie Ihren Systemadministrator oder den Betreiber des FTP-Servers
Login failed: Mit den eingegebenen Benutzerdaten ist kein Log-in in den FTP-Server möglich.	Prüfen Sie User-Namen und Password, beachten Sie die Groß-/ Kleinschreibung. Kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihren Systemadministrator.
No such file or directory: Die angegebenen Datei (File) wurde auf dem Server nicht gefunden.	Prüfen Sie Filenamen und Pfad. Beachten Sie die Groß-/Kleinschreibung.
Error while download: Download wurde unterbrochen	Eventuell wurde die Verbindung aufgetrennt. Wiederholen Sie den Download

- FTP-Settings (änderbar):

  - FTP-Server: IP-Adresse des FTP-Servers, auf dem das Update zu finden ist.
  - User: Benutzername, den der AirLaser zum Einloggen in den FTP-Server verwenden soll. Bitte fragen Sie Ihren Systemadministrator.
  - Password: Das zum Username passende Password.
  - File: Filename des Software-Images auf dem FTP-Server, inklusive der Pfadangabe.

- Nach erfolgreichem Update (siehe Update-Status) betätigen Sie den Button "Reset with Swap", um die neue Software zu aktivieren

Damit haben Sie das Update der Soft- und Firmware des AirLasers abgeschlossen.

4.12 VLAN

4.12.1 Konfiguration des VLAN im Management

Ohne Management unterstützt der AirLaser IP100 VLAN-konfigurierte Netze, ohne dass Konfigurationen am Gerät vorgenommen werden müssen. Anders beim Einsatz in VLAN-Netzen mit integriertem Management. Dann sind einige wenige, einfache Konfigurationsschritte notwendig, die einen problemlosen Zugriff auf das Management erlauben.

Der AirLaser IP100 unterstützt das sogenannte Port-Based VLAN. Dabei können zwei der fünf Ports im integrierten Switch eine eigene VLAN-ID sowie eine VLAN-Priority zugeordnet werden, dem internen Management- und dem herausgeführten Twisted-Pair-Port.

4.12.2 Wann muss die VLAN-Unterstützung aktiviert werden?

Management Port: Am Management muss die VLAN-Unterstützung immer dann freigeschaltet werden, wenn über den AirLaser VLAN-Pakete übertragen werden. Ist die Unterstützung nicht aktiviert, ist das Management nicht erreichbar und der AirLaser kann nicht von außen konfiguriert und überwacht werden!

Sie konfigurieren das VLAN mit folgenden Schritten:

- Loggen Sie sich mit Read + Write Berechtigung in das Web-based Management des AirLasers ein.
- Rufen Sie die Konfigurationsseite für die IP-Konfiguration auf. Dort finden Sie auch die Konfigurationsmöglichkeiten für die VLAN-Einstellungen.
- VLAN-Enable:
  Mittels eines Mausklicks schalten Sie die VLAN-Option ein, erkennbar an der Markierung im entsprechenden Kästchen. Durch die Aktivierung wird am internen Management-Port bei allen ankommenden Ethernet-Paketen der VLAN-Tag entfernt. Bei abgehenden Paketen wird automatisch ein VLAN-Tag mit der eingestellten ID angehängt.
- VLAN-ID:
  Hier können Sie den Identifier für das VLAN, über das das Management erfolgen soll, einstellen. Einstellbare IDs sind die Nummer von 0 bis 4094 in dezimaler Schreibweise. Der Wert "0" hat eine Sonderfunktion: Er schaltet die VLAN-Funktionalität ab. Die VLAN-Pakete werden dann nur gemäß der VLAN-Priority priorisiert übertragen. Die VLAN-IDs sind für den Management- und den TP1-Port immer identisch und nur über den Management-Port (grüne Umrandung) einstellbar.

Twisted Pair Port (TP1): Der Twisted Pair Port kann als Data Port oder als Service Port konfiguriert werden.

Data Port: In der Einstellung Data Port werden alle Ethernet Pakete (inkl. VLAN) transparent übertragen. Die VLAN Information in den Ethernet Paketen wird nicht verändert.

Service Port: Beachten Sie: Wird die VLAN-Unterstützung am TP1-Port freigeschaltet (Service Port Mode), wird sie automatisch auch am Managemenet Port aktiviert!

In der Einstellung Service Port wird bei ausgehenden Paketen am TP1 Port die VLAN Information entfernt, bei ankommenden Paketen entsprechend hinzugefügt. Somit ist es möglich, direkt am AirLaser einen Service Computer anzuschließen, obwohl der AirLaser an einem VLAN betrieben wird. Die verwendete VLAN-ID ist die des Management Ports.

Achtung!!! **Wenn Sie den Twisted Pair Port (TP1) als Datenschnittstelle zu Ihrem Netzwerk verwenden, dürfen Sie nie die Einstellung „Service Port“ aktivieren. Ansonsten werden die VLAN-Tags Ihrer Datenpakete entfernt und eine Datenübertragung ist nicht mehr möglich.**

4.12.3 Erreichbarkeit des Managements

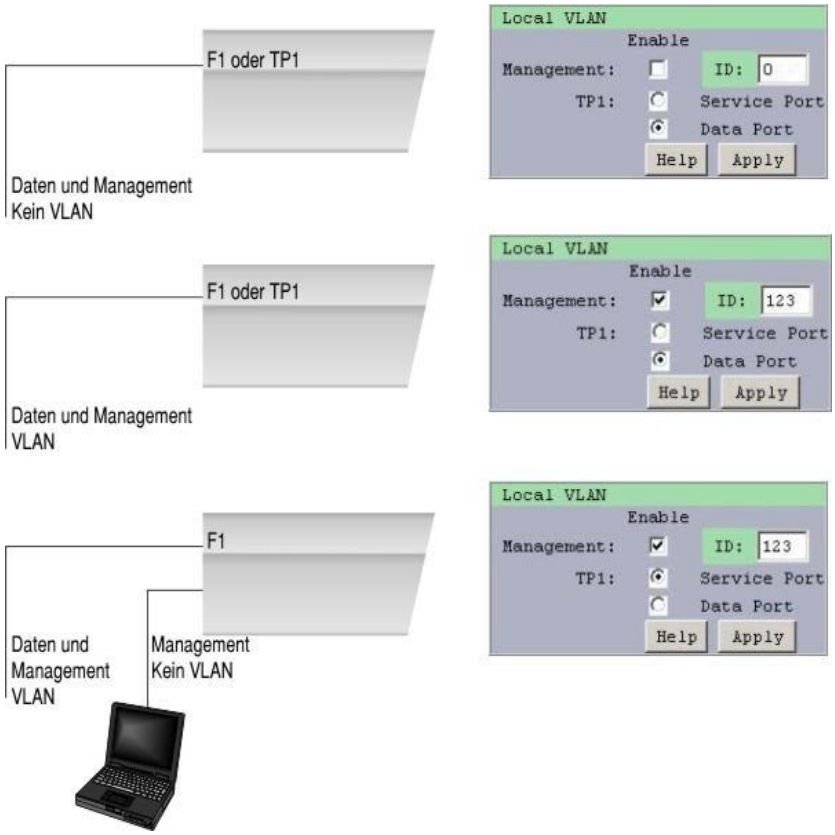
Auch in VLAN-Netzen muss das Management jederzeit erreichbar sein. Daher werden alle Ethernet-Pakete, die das Management verschickt automatisch mit der Priorität 7 (höchste Priorität) versehen. Dies hat zur Folge, dass diese Pakete im Netz vorrangig transportiert werden und Management-Anfragen zeitnah verarbeitet werden.

4.12.4 Werkseinstellung

Sollte der Fall eintreten, dass Sie aufgrund einer fehlerhaften VLAN-Konfiguration keinen Zugang mehr zum Management erhalten, so können Sie den AirLaser direkt an der Gerätekonsole auf die werksseitigen VLAN-Einstellungen zurücksetzen.
Gehen Sie dazu wie folgt vor:

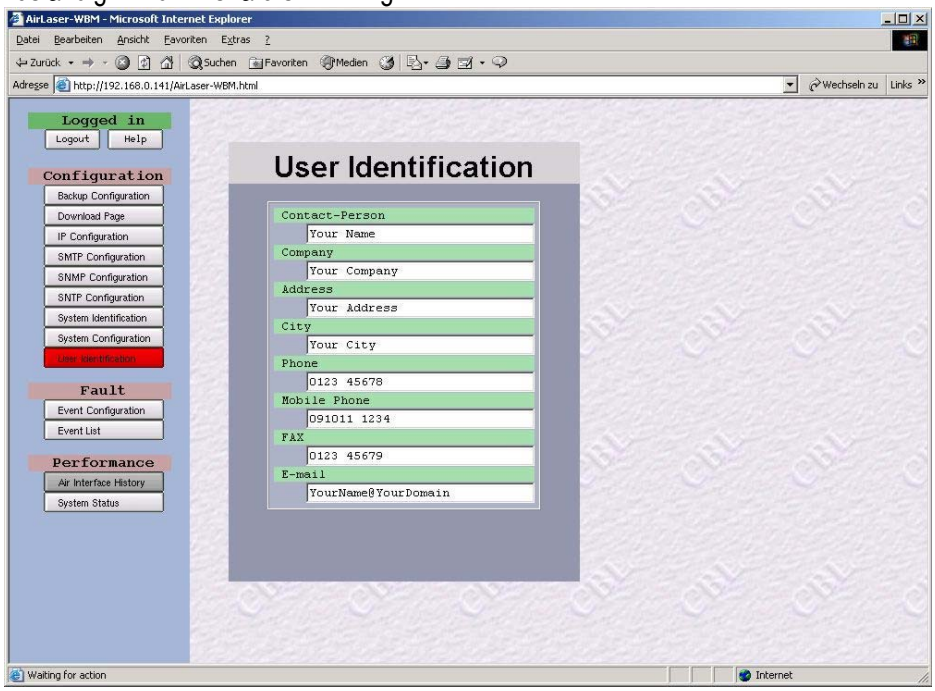
- Halten Sie den Heating Mode Taster (siehe Seite 9, Nummer 13) am Application Interface (linke Seite des Bedienpanels) gedrückt.
- Betätigen Sie gleichzeitig den Reset-Taster (siehe Seite 9, Nummer 9) des Application Interface.
- Nach kurzer Zeit leuchtet an der Pegelanzeige jede zweite LED kurz auf. Lassen Sie nun den Heating Mode-Taster los. Alle vorgenommenen VLAN-Einstellungen sind nun gelöscht und die werksseitigen Grundeinstellungen werden wiederhergestellt.
- Die Grundeinstellungen entnehmen Sie bitte der Tabelle in Anhang D.

4.12.5 Beispiele für Konfigurationsmöglichkeiten

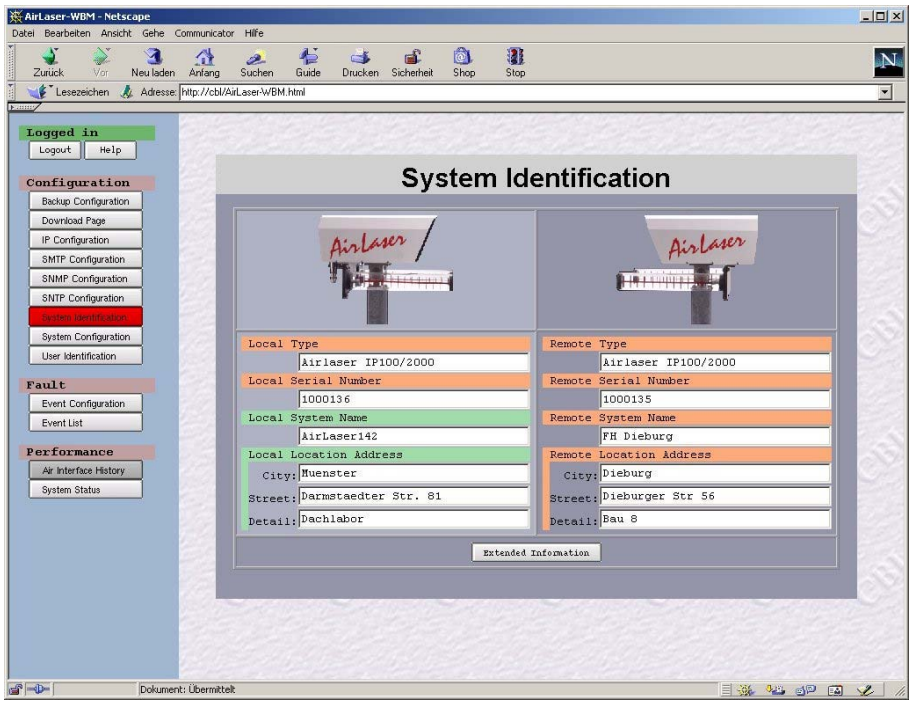


4.13 User Identification

Für eine einfache Identifikation des verantwortlichen Mitarbeiters und dessen Kontaktdaten dient die User Identification. Dort können Sie die benötigten und gewünschten Daten des zuständigen Administrators hinterlegen.

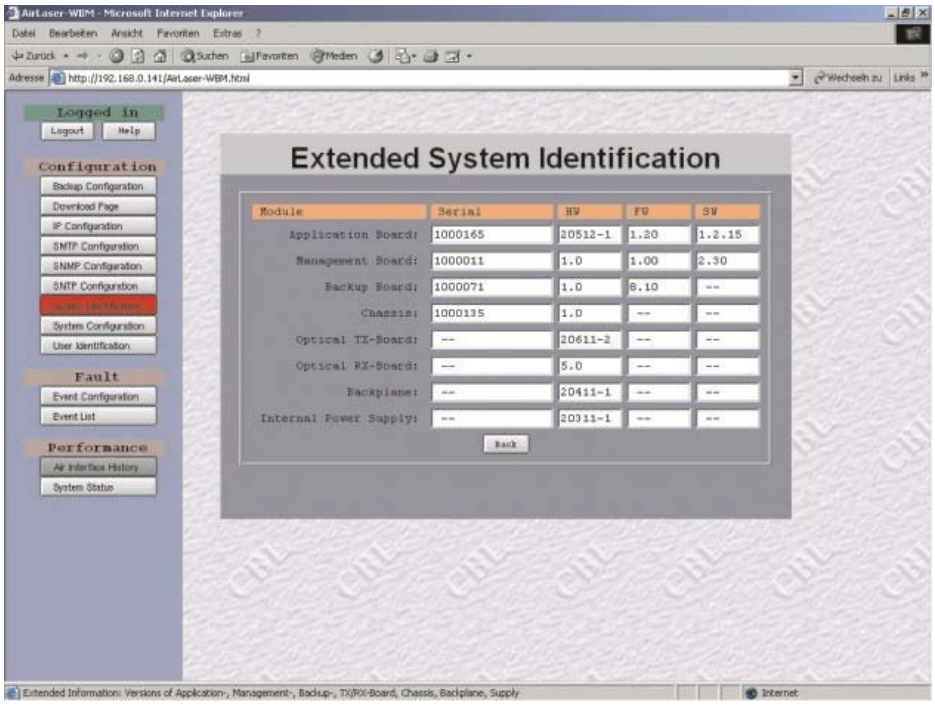


4.14 System Identification



Die Orange umrandeten Felder werden vom System ausgefüllt, die grün eingerahmten Felder *Local/Remote System Name* und *Local/Remote Location Address* sind editierbar und sollten von Ihnen ausgefüllt werden.

Hinweis: **Verwenden Sie für den System- und City-Namen keine Umlaute (ä,Ä,ö,Ö,ü,Ü) und kein "ß"!**



In der Extended System Identification finden Sie alle Serien-Nummer der integrierten Module und Funktionseinheiten sowie, je nach Modul und Einheit, deren Hardware-, Software- und Firmware-Stand. Alle Informationen werden automatisch vom Management-System abgefragt und sind READ ONLY (orange Kennzeichnung der Felder!).

5 SNMP für AirLaser Management

Das AirLaser Managementsystem beinhaltet neben dem integrierten Web-Server einen SNMP-Agenten. Dieser ermöglicht auf SNMP basierenden Management-Systemen, wie HP-OpenView, Castlerocks SNMPc oder Tivoli ein effektives und preiswertes Konfigurations-, Fehler- und Performance-Management.

Der SNMP-Agent hält eine Reihe von aktuellen Werten und Tabellen bereit, Statusänderungen und eventuell auftretende Probleme werden per SNMP-Traps an bis zu drei Management Adressen als *Trap-Destination* (siehe Kapitel 4.3, Seite 25) gesendet.

Der SNMP-Agent unterstützt die Version SNMPv1 des SNMP Protokolls. Alle Informationen, die der SNMP-Agent zur Verfügung stellt, sind in der sogenannten Management Information Base (MIB) aufgeführt. Diese private CBL AirLaser MIB befindet sich im Lieferumfang des AirLaser Managements. CBL´s zugeteilte MIB-Identifikationsnummer ist 2800.

6 Störungen

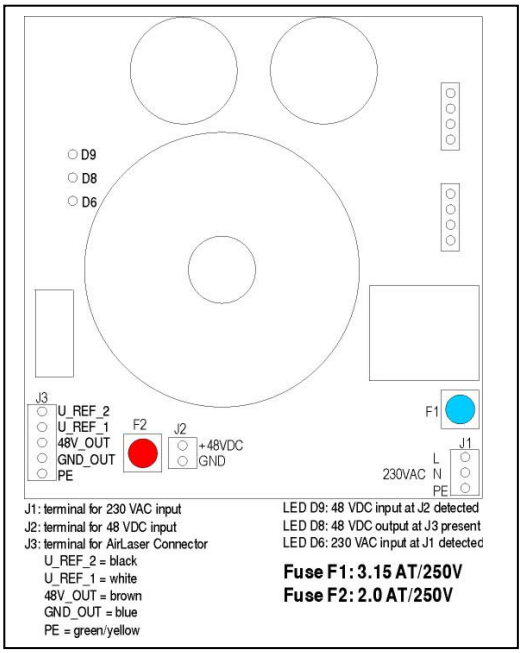
6.1 6.1 Prüfen und Austauschen der Sicherungen

Hinweis:	**Die Sicherungen finden Sie direkt unter dem grünen Stromversorgungsstecker auf der linken Seite des Bedienteils und in den Sicherungshaltern im AirLaser Netzteil.**

Austausch am AirLaser:

- Entfernen Sie die Bedienfeldabdeckung. Entfernen Sie dazu die Rändelschraube an der Basis der Scheibe.
- Ziehen Sie den Stromversorgungsstecker ab!
- Ziehen Sie den Einschub mit der Sicherung heraus.
- Nun können Sie die Sicherungen herausnehmen und austauschen (250 V/1,6 A Träge!).
- Schieben Sie den Einschub wieder in seine Halterung, bis er einrastet.
- Stecken Sie den Stecker wieder in die Buchse. Der AirLaser führt beim Booten automatisch einen Selbsttest durch (Siehe Abschnitt 3.3.8, Seite 17 Bootvorgang des AirLasers).
- Überprüfen Sie die Konfiguration.
- Schließen Sie die Bedienfeldabdeckung und ziehen Sie die Rändelschraube an.

Austausch im Netzteil:



- Öffnen Sie das Netzteil, indem Sie die vier Schrauben des Deckels lösen.
- Rechts befindet sich die Sicherung F1 für den 230 V-AC-Anschluss. Schrauben Sie die Kappe auf und tauschen Sie die Sicherung: 250 V, 3,15 Ampére, träge.
- F2 (links im Netzteil) sichert die 48 V DC-Zuleitung ab. Schrauben Sie die Kappe auf und tauschen Sie den Sicherungseinsatz aus: 250 V,
  2,0 Ampére, träge.
- Prüfen Sie den dichten Sitz der Verschlusskappen und setzen Sie den Deckel wieder auf. Achten Sie dabei darauf, dass keine LWL-Leitungen eingeklemmt werden.
- Sichern Sie den Deckel wieder mit den Schrauben.

7 Wartung

Grundsätzlich arbeitet das AirLaser IP100 System wartungsfrei.

Empfehlung:	**Je nach nach Umwelteinflüssen sollten Sie die Frontscheiben in halbjährlichen Abständen reinigen. Danach sollen Sie die optischen Empfangspegel der Stationen überprüfen.**

Vergleichen Sie bei normalen Witterungsbedingungen die Empfangspegelanzeige mit den Werten bei der Installation (Siehe Eintragung Seite 15 bzw. 19 ohne Netzteil) . Ist der Empfangspegel mehr als zwei Balken geringer als bei der Installation, sollten Sie die Stationen wie bei der Installation eventuell neu ausrichten (siehe Seite 18).

8 Reparatur und Entsorgung

Das System darf nur der Hersteller reparieren, deshalb sind die Stationen versiegelt.

Beachten Sie:	**Wenn Sie die Siegel beschädigen oder die Stationen öffnen, erlischt Ihr Gewährleistungsanspruch!**

Weiterhin garantiert der Hersteller für die Rücknahme der Systeme eine fachgerechte Entsorgung.

9 Garantiebedingungen

Der Hersteller garantiert über die gesetzliche Gewährleistung hinaus innerhalb von zwölf Monaten ab Verkaufsdatum die Beseitung von Mängeln in den Stationen gemäß den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der CBL - Communication by light Gesellschaft für optische Kommunikationssysteme mbH. Voraussetzung dafür ist, dass die Geräte nicht geöffnet wurden, d. h., die Siegel unverletzt sind!

10 Anhang A: TÜV - Bescheinigung

Bescheinigung Laserklasse 1M des TÜV Rheinland

TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH
Lärmschutz - 2 -

TÜV

1 Laserprodukt

Lasereinrichtung:

Hersteller:	s. Auftraggeber	Impulsdauer:	6,45 ns
Typ:	AirLaser	Impulsperiode:	12.9 ns
Nennleistung, peak:	10 mW	Impuls	1:1 alternierend
Worst Case	Regelung überbrückt		
Wellenlänge:	850 nm		

Die Lasereinrichtung **„AirLaser"** stellt eine Laser-Produktfamilie dar mit folgenden Subtypen:
IP100/300, IP100/800, IP100/2000, SDH155/300, SDH155/800, SDH155/2000

2 Grundlagen

[1] **IEC 60825-1:1993 Amendment 2:2000-01:** Safety of laser products - Par 1: Equipment classification, requirements and user's guide, Amendment 2 vom Januar 2001

[2] Herstellerangaben für das Projekt AirLaser vom 27.022002 Ver 1.0 Gubbels/Paiska

[3] Leistungs-Messung am Prototyp des AirLasers IP100/2000 (sicherheitstechnisch der kritischste Vertreter der Produkt-Familie (-Gruppe) mit Berechnungen

3 Beurteilung

Die erforderlichen Berechnungen sind in [3] dargestellt (s. Anhang 1). Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der zu beurteilende Laser-Sender auch im ungünstigsten Fall der Laserklasse 1M entspricht. Die Messergebnisse halten einen deutlichen Abstand zu den Grenzwerten unter der Messbedingungen zur Laserklasse 1M. Das untersuchte Laserprodukt entspricht damit der Laserklasse 1M nach IEC 60 825-1, Amendment 2:2001.

Abteilung Immissionsschutz / Lärmschutz

Der Bearbeiter:

Ekkard Brewig

Dr. Ekkard Brewig

TÜV Rheinland Laser Safety akkreditiert PAR ZLSP-1A

Dipl.-Ing. Wilhelm Kurtz

Köln, 6. März 2002
933/510205/01 br

11 Anhang B: Laserklassen

Der AirLaser ist als Gerät der Laser Klasse 1M zugeordnet.

Laser Klasse 1M: Laser, die im Wellenlängenbereich von 302,5 nm bis 4.000 nm emittieren und unter vernünftigerweise vorhersehbaren Betriebsbedingungen sicher sind, die aber gefährlich sein können, wenn der Benutzer innerhalb des Strahls Optiken verwendet.

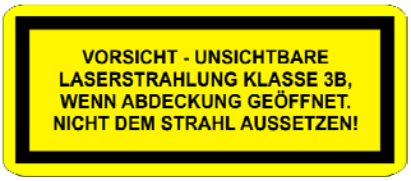
Maximale Sendeleistung:	10 mW je Sender
Impulsdauer:	8 ns
Wellenlänge	830 .. 870 nm
Strahldivergenz:	AirLaser 300/800/2000: 6, 4, 2 mrad
Norm der Kennzeichnung:	IEC EN 60 825 – 1: 1993 + A2: 2001 deutsche Norm: EN 60825 – 1: 1994 + A11: 1996 + A2: 2001

Anschlüsse Lichtwellenleiter folgen den Richtlinien der Laser Klasse 1

Laser Klasse 1: Laser, die unter vernünftigerweise Weise vorhersehbaren Betriebsbedingungen sicher sind; dabei ist der Gebrauch optischer Instrumente für die direkte Beobachtung des Strahls eingeschlossen.

Achtung! **Bei geöffneter Frontplatte und nicht angeschlossenen Lichtwellenleitern tritt aus den Fiber-Ports Laserstrahlung der Klasse 1 aus!**

Sicherheitshinweis:
Nicht in den Strahl schauen, beim Stecken und Ziehen der LWL Gerät spannungsfrei schalten. Laserstrahlung nicht sichtbar, da im infraroten Bereich.



Achtung! **Bei öffnen der Haube tritt Laserstrahlung der Klasse 3B aus!**

Laserklasse 3B: Laser, die bei einem direkten Blick in den Strahl normalerweise gefährlich sind. Die Beobachtung von diffusen Reflektionen ist überlicherweise sicher.

Achtung! **Unter der Haube befinden sich keine Einstellmöglichkeiten. Außerdem weist CBL darauf hin, dass sämtliche Garantieansprüche durch das Öffnen der Haube verloren gehen und die Dichtung nicht mehr sicher ist.**

12 Anhang C: Technische Daten

Technische Daten	AirLaser IP100	Einheit
Übertragung		
Reichweite	300/800/2000	m
Datenrate	100	MBit/s
Backup-Datenrate	4,5	MBit/s
Anwendung	Fast Ethernet	-
Air-Interface		
Sender	4 VCSEL-Laserdioden	-
Sendeleistung	4 x 7,5	mW
Sendeapertur	4 x 28,25	cm^2
Laserklasse	1 M, augensicher	-
Divergenz	6, 4, 2	mrad
Optische Dynamik	40	dB
Empfänger	PIN/APD	
Empfindlichkeit	-34 / -44 / -44	dBm
Wellenlänge	850	nm
Schnittstellen		
Standard	10/100 BaseTX, 100BaseFX (IEEE 802.3u)	-
Wellenlänge	1310	nm
Fiber	Standard: Multimode; optional: Singlemode lieferbar	
Stecker	RJ45 / Duplex SC; andere über Hybridkupplungen anschließbar	
Stromversorgung	230/110 und/oder 48	V AC/ V DC
Leistungsaufnahme	25 + 25 (Heizung)	VA
Weitere Daten		
Temperaturbereich	-25 .. +50	Grad C
Gewicht ohne Halter	7,5	kg
Maße ohne Antennen	240 x 190 x 460 (Breite, Höhe, Tiefe)	mm

Stand: 22.01.2008

13 Anhang D: Werkseinstellungen des AirLasers IP100

Allgemeine Konfiguration:

Heating Mode:	**Auto**
Heating Threshold:	**5° C**
TX-Power:	**0dB**
Fan 1 Mode:	**Auto**
Fan 2 Mode:	**Auto**
Display LED Mode:	**Forced On**
Backup Mode:	**Forced Optical**
Switch Back Delay:	**30 sec.**
Error Criteria: Level	**gesetzt**
Error Criteria: Signal detect	**gesetzt**
Error Criteria: BER	**gesetzt**
Error Criteria: Switch Link	**gesetzt**
Error Criteria – Optical forced: enable	**gesetzt**
Optical RX Hysteresis: Upper Treshold	**5 dB**
Optical RX Hysteresis: Lower Treshold	**0 dB**

Ethernet-Switch Konfiguration:

Priority Classification (802.1p)	**0-3 = low priority, 4-7= high priority**
TOS priority:	**disabled at all ports**
802.1p priority:	**enabled at all ports**
Port based priority:	**disabled at all ports**
VLAN-Mode:	**transparent (no stripping, no insert-ing,)**
Maximum frame length:	**1532 Bytes**
Broadcast storm protection:	**Allow 25% broadcast frames**

14 Unternehmensprofil

Die CBL Communication by light - Gesellschaft für optische Kommunikationssysteme mbH mit Sitz im hessischen Münster entstand 1991 aus einem seit 1987 existierenden Ingenieurbüro für Auftragsentwicklungen. Das Unternehmen entwickelt, produziert und vertreibt Speziallösungen für Local Area Networks (LAN) und Metropolitan Area Networks (MAN). Natürlich unterhält CBL eine eigene Support-Abteilung. Nahezu alle angebotenen Produkte sind Eigenentwicklungen. Heute beliefert CBL über seine langjährigen Distributoren den gesamten europäischen Markt mit einem Schwerpunkt in Deutschland.
CBL ist vor allem für seine individuellen Lösungen zur drahtlosen Übertragung von Sprach- und Datensignalen in Unternehmensnetzen über Entfernungen bis etwa 20 km bekannt. Bei Lichtwellenleiter (LWL)-Übertragungssystemen erreicht CBL mit seinen Produkten bis zu 1250 MBit/s und maximalen Streckenlängen bis etwa 150 km. Zeit- und Wellenlängenmultiplexer sorgen für die effektive Ausnutzung vorhandener Übertragungssysteme und LWL. CBL entwickelt und fertigt seit Gründung OEM-Produkte in erheblichem Ausmaß.
Im Jahr 2001 beschäftigte die CBL GmbH mehr als 30 hochqualifizierte Mitarbeiter in Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Support. Der Umsatz belief sich auf über 7,5 Millionen Euro.

Entwickelt und hergestellt in der Bundesrepublik Deutschland durch

CBL-Communication by light, Gesellschaft für optische Kommunikationssysteme mbH

Darmstädter Str. 81
64839 Münster
Telefon: 0 60 71 / 303 - 0 Fax: 0 60 71 / 303 - 499
www.cbl.de
Email: info@cbl.de

Version 1.21, Stand November 2004