

(english version on page 3)**Lieber Techniker,**

im Reparaturalltag ist es manchmal nicht einfach zu erkennen, **ob die Fehlerursache am defekten Laser liegt oder an anderen Stelle** zu suchen ist. Erst recht, wenn ein Laser erneuert wurde und nicht der gewünschte Erfolg eintritt.



Bitte beachten Sie daher **vor** dem Einbau der Lasereinheit folgende Punkte:

- 1. Entfernen** Sie vorhandene **Löt- und Kurzschlussbrücken**. (Transportschutz vor elektrostatischer Aufladung)
- 2. Vermeiden** Sie Beschädigungen durch eigene **elektrostatische Aufladung**. Erden Sie sich, auf **ESD-Schutz** achten.
- 3. Führen** Sie bei Problemen **Geräteabgleiche mit** einem **Oszilloskop** durch. **Abgleichhinweise** finden Sie **im Manual**.
- 4. Für Problemfälle** hat Reinhard Kösters, Seminarleiter ASWO **eine Checkliste mit Praxistipps** zusammengestellt. Diese können Sie bei Lasereinheiten in der ASWOpedia einsehen oder ASWOShop bei Art.Nr.1477027 herunterladen.

(english version on page 3)

Lasereinheit defekt oder gar erneuert?

[Eine Checkliste - von Reinhard Kösters]

Liebe Kollegen!

In dem Reparaturalltag ist es manchmal nicht so einfach zu erkennen, ob die Fehlerursache an einem defekten Laser liegt oder doch an einer anderen Stelle zu suchen ist. Erst recht dann, wenn ein Laser erneuert wurde und nicht der 100%-ig gewünschte Erfolg eintritt !

Dazu soll Ihnen die folgende "Checkliste" helfen:

Es ist zu empfehlen sowohl den Diskmotor als auch den Travers- (Laservorschub-) Motor (sofern es DC -Motoren sind) genau zu untersuchen, z.B. mit einem Komponententester.

Denn die Kollektoren "feuern" gerne und verursachen die unterschiedlichsten Fehler, welche manchmal kaum oder gar nicht von einer defekten Lasereinheit zu unterscheiden sind.

Bei folgenden Fehlerursachen sieht es z.B. nach einer defekten Lasereinheit aus, obwohl es nicht immer der Fall ist:

- gestörtes HF Signal mit all seinen Fehlverhaltensweisen
- hakt und springt
- der CD Player ist häufig sehr empfindlich in der Wiedergabe oder bei Erschütterungen

Mein Tipp:

Den DC-Motor mit einem externen Netzteil z.B. 1 Minute mit höchster erlaubter Spannung in beide Richtungen laufen lassen. Die Kollektoren reinigen sich dadurch in den meisten Fällen wieder.

Oder Erneuern ist natürlich immer eine gute Alternative.

Auch nicht vergessen die Laservorschubmechanik zu reinigen und mit etwas Öl versehen. Auf jeden Fall muss der Laser sich leicht und ohne haken bewegen können.

**Wurden diese Dinge nun generell geprüft und die Lasereinheit erneuert,
so können noch einige Erscheinungen auftreten, welche ich hier zusammenfasse:**

Die Checkliste:

In einigen Fällen wird ein Geräteabgleich erforderlich!

Den genauen Abgleich müssen Sie bitte dem jeweiligen Geräte-Service-Manual entnehmen.

Wann wird ein Fokus Abgleich erforderlich?:

- Wenn die Disk nicht los läuft
- Wenn kein HF-Signal, sondern nur ein DC-Spannungspumpen an dem HF-(EYE Pattern) Testpunkt entsteht
- Wenn das Gerät wiedergibt jedoch Geräusche (wie Schleifgeräusche) hörbar werden. Dabei ist die Fokus Verstärkung zu groß.

Fokus Gain Kontrolle/Abgleich:

Mit der Einstellung Fokus Gain wird das Fokus-Error-Signal so weit verstärkt, bis die Fokus-Regelschleife schließen kann, also Fokus-OK entsteht. Die Disk läuft anschließend los mit Nenndrehzahl.

In vielen Geräten wird die Verstärkung so eingestellt, dass die Fokus Regelschleife schließt (das HF-Signal entsteht und die Disk los läuft). Die Verstärkung wird nicht zu hoch gestellt, da das 2-Achsen-Element in der Lasereinheit beginnen kann überzuschwingen. Dadurch können Geräusche, ähnlich Schleifgeräusche, entstehen und besonders viel nach längerem Gebrauch bzw. Alterung. Gut zu hören sind diese bei einer schlechten/zerkratzten CD.

Viele Hersteller geben zwischen dem "Loslaufen und Überspringen" z.B. eine Hilfestellung wie die Darstellung mit Hilfe der Lissajouschen-Figur oder ähnliches.

Fokus-Offset Kontrolle/Abgleich:

In vielen Fällen muss der Fokus Offset nachgestellt werden und optimiert die HF (Eye-Pattern) Amplitude.

Tracking Kontrolle/Abgleich

Ist die Hüllkurve des HF-Signals (im 2mSek. Bereich aufgelöst) Sinus ähnlich eingebrochen, entstehen gerne die typischen Trackingfehler-Geräusche. Dabei versucht der Laser bei drehender CD seine Spur zu finden.

Dies gelingt jedoch nicht und die Trackinglinse wird "wild" hin- und hergesteuert. Es entstehen die typischen zirpenden Geräusche. Das ist ein eindeutiges Zeichen für einen Trackingfehler.

Meist wird wie folgt vorgegangen:

Tracking Gain wird minimiert (oder die Tracking Regelschleife wird lt. Herstellerangaben unterbrochen), somit ist bewusst keine Tracking-Verfolgung möglich und es entsteht ein großes Tracking Error-Signal.

Nun wird z.B. Tracking Offset oder Tracking Balance so eingestellt, dass dieses Tracking Error Signal auf Symmetrie eingestellt wird (symmetrisch um 0 V oder einer Referenzspannung in manchen Geräten).

Anschließend wird die Tracking Regelschleife wieder geschlossen und mit Tracking Gain so weit verstärkt, bis das Gerät auch erschütterungsunempfindlich (klopfunempfindlich) arbeitet.

Auch hier geben die Hersteller gerne Hilfestellungen wie bei der Lissajouschen-Figur o.ä.

Besonderheiten: Bei Pioneer ist aus meiner Erfahrung Folgendes zu beachten:

Wird eine Pioneer Lasereinheit gewechselt muss ein Grating-Abgleich durchgeführt werden und anschließend der herkömmliche Abgleich.

Die Skizzen in den Servicemanuals sind manchmal ein bisschen schwer zu verstehen und unterscheiden sich kaum.

Daher folgender Hinweis:

Grating ist eine mechanische Drehung einer Linse in der Lasereinheit. Damit wird das Laserlicht, erzeugt in dem eigentlichen Laser, in den Hauptstrahl zur Spurabtastung und in die je einen E- und F- Strahl aufgeteilt.

Diese E- und F -Strahlen dienen der Erzeugung des Tracking Error Signals und müssen nun die eigene **Spur(!)** abtasten.

Durch Bewegen eines Schlitzes - direkt an der Lasereinheit - (die der Grating Einstellung) wird nun diese Linse verschoben. Somit können diese E- und F- Strahlen über ca. 5 Spuren bewegt werden. Tasten diese E- und F -Signale die falsche Spur ab wird das Gerät einen Trackingfehler hervorrufen.

Der **Abgleich** geht meist wie folgt:

- Die Tracking Regelschleife wird unterbrochen (siehe Servicemanual)
- An dem Tracking Error Testpunkt wird gemessen
- Das Gerät wird im Servicemode in Betrieb genommen (CD wird abgespielt ohne Trackingvorschub)

Nun wird die **Grating Einstellung** durchgeführt

- Dabei wird das Tracking Error Signal größer werden wenn E- und F- eine Spur abtastet
- Den Service Mode verlassen und testen
- Ist Tracking kritisch (kann nicht alle CD's lesen), dann den Vorgang wiederholen, Grating weiter verschieben und den nächsten Höhepunkt des Tracking Error Signales einstellen.
- Dies solange wiederholen bis die E- und F- Abtastung an der eigenen Spur stattfindet und das Gerät alle CD's optimal wiedergeben kann.

Herzlichst

Ihr Reinhard Kösters

[ASWO Seminarleiter]

(german version on page 1)

Dear technician,

sometimes, it is not easy to detect, if a error **is based on a defective laser or has it's cause somewhere else**. Particularly, when you change the laser unit and the error still occurs.



Please note the following points **before** you replace the laser unit:

- 1. Remove** available **solder bridges, jumpers** and antistatic locks (transport protection) **before** you replace the laser unit.
- 2. Avoid** damage caused by your own **static charge**. Ground yourself and take attention to protect ESD components.
- 3. Adjust** the **device** with a oscilloskop if laser unit is not working well. See adjustment instructions in the **Manual**.
- 4. For problem cases** Mr. Reinhard Kösters, Seminar leader at ASWO has put together a checklist of practical tips. You can see or download the checklist at laser units in the ASWOpedia or in the ASWOshop at Art.No. 1477027.

Laser unit defective or even renewed?

[A checklist]

Dear Colleagues!

In the repair of everyday life, it is sometimes not so easy to see whether the cause is a defective laser or is to look at a different location. Rather than when a laser was renewed and desired not the 100% IG success occurs!

The following "Checklist" to help you:

It is recommended to examine motor, E.g. with a tester of the component (if there are DC motors) both the Diskmotor and the Travers (laser feed). Because the collectors like "fire" and cause different error, which are sometimes hardly or not at all by a defective laser unit.

For the following reasons it looks such as a defective laser unit, although it is not always the case:

- troubled RF signal with all his false behaviors
- hooks and jumps
- the CD player is often very sensitive in the playback or vibrations

My tip

Run the DC motor with an external power supply, E.g. 1 minute with highest permitted voltage in both directions. The collectors clean this in most cases again. Or renew is of course always a good alternative.

Also do not forget to clean the laser feed mechanism, and equipped with a little oil. In any case the laser has to be easy and without hooks can move.

Were these things now generally reviewed and renewed the laser unit so some phenomena can occur, which I summarize here:

The checklist

In some cases, a pairing is required!

The exact comparison you must please refer to the respective equipment service manual.

When will a focus adjustment required?

- When running the disk not go
- If no RF signal, but only a DC voltage pumps at the HF-(EYE Pattern) test point
- When the device plays but sounds (such as grinding sounds) Audible.
- That is too large focus reinforcement.

Focus gain control / comparison

Setting gain focus intensifies the focus error signal so far, until the focus control loop can close, so results focus OK. The disc then go running at nominal speed.

In many devices, the gain is set so that complete focus control loop (the RF signal is produced and the disc runs). The gain will be not too high because the 2-axis element in the laser unit can start over to vibration. This can cause

noises, like grinding noises and particularly after prolonged use or aging. Good to hear they are in a bad scratched CD.

Many manufacturers advise as a "Running off and overshoot" between the representation using the "lissajous" character or similar.

Focus offset control / comparison:

In many cases, the focus offset must be readjusted and optimized the HF (eye pattern) amplitude.

Tracking control / adjustment

Is the envelope of the RF signal (in the 2mSek. Range resolved) similar to broken sinus, arise like the typical trackingerror noise. Here, the laser rotating disc tries to find his trail. This does not succeed however and the trackinglens is "wild" back and forth controlled. The typical chirping sounds are created. This is a clear sign of an affiliate.

Most will proceed as follows:

Tracking gain is minimized (or the tracking control loop is interrupted as per manufacturer's instructions), thus deliberately no tracking tracking is possible and there is a large tracking error signal.

Now such as tracking offset or tracking is adjusted balance, set this tracking error signal on symmetry (symmetric about 0 V or a reference voltage in some devices).

Then the tracking control loop closed and reinforced with tracking gain so far until the device works also shock resistant (sensitive).

Here too the manufacturer provide assistance like in the "lissajous" figure etc.

At Pioneer laser units is from my experience

A pioneer laser unit is changed must a grating matching be performed and then the standard comparison. The sketches in the service manuals are sometimes a bit hard to understand, and differ little.

Therefore the following note:

Grating is a mechanical rotation of a lens in the laser unit. This is the laser light, generated beam divided into the actual laser into the main beam to track scanning and an e and f. This e and F radiance are the producing of the tracking error signal and must now palpate the own spur(!). By moving a slot - directly on the laser unit (which the grating setting) this lens is now moved. Thus, this e- and f rays across 5 tracks can be moved. Scan the wrong track this e and F signals will cause the unit to an affiliate.

The match is usually as follows:

- The tracking control loop is interrupted (see Service Manual)
- On the tracking error test point is measured
- The device may be taken into the service mode in operation (CD is playing without trackingfeed)

Now runs through the **grating setting**

- This will signal greater the tracking error when e and f scans a track - The service mode and test
- Is tracking critical can not all CD read (BB's), then repeat the process grating, further move and adjust the next highlight of the tracking error signal
- As long as this repeat until the e and f-scanning on the own trail takes place and the device can optimally render all CD BB's.

Kind regards

Yours Reinhard Kösters

[ASWO Seminar leader]