

## Die LARS-Regel neu definiert

Wolfgang Laubenbacher, TECHLENS WL Contactlinsen GmbH

Bei der Anpassung torischer Weichlinsen oder prismatischer formstabiler Linsen, muss bei der Berechnung der Linsendaten die Stabilisationsachse der Kontaktlinse auf dem Auge berücksichtigt werden, falls die Linse nicht genau in  $0^\circ$  bzw.  $180^\circ$  stabilisiert.

Im Grunde ist das eine sehr einfache Berechnung und man greift für die Bestimmung der Minuszylinderachse der Kontaktlinse gerne auf die sogenannte LARS-Regel zurück. In unserer täglichen Anpassberatung stellen wir allerdings immer wieder fest, dass diese Regel oftmals zur Verwirrung führt und nicht ganz klar ist, wie sie angewendet wird.

LARS ist eine leicht zu merkende Abkürzung und steht für: Links Addieren – Rechts Subtrahieren. Was ist nun mit Rechts oder Links gemeint? Auf keinen Fall geht es um das rechte oder linke Auge. Es geht um die Verdrehung der Linse auf dem Auge und da ist Rechts und Links nicht immer ganz klar.

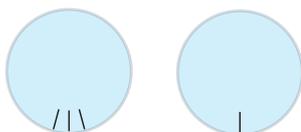
### Gravuren zur Stabilisationsbestimmung

Um die Achslage einer torischen Linse auf dem Auge zu bestimmen, sind Gravuren notwendig. Diese können in unterschiedlicher Art und Weise angebracht werden.

#### Punkt- oder Strichgravuren in horizontaler Linsenachse



#### Strichgravuren in $270^\circ$ zur Linsenachse



Gravurenlegende für torische Linsen

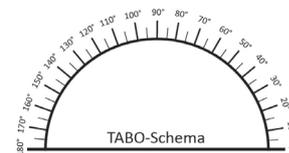
Meistens findet man Punkt- oder Strichgravuren in der horizontalen Linsenachse, manchmal ergänzt durch eine zusätzliche Gravur in  $270^\circ$ . Eine andere Möglichkeit sind Strichgravuren in  $270^\circ$  der Linse. Oft sind mehrere Striche in einem bestimmten Winkel (z.B.  $15^\circ$ ) angebracht, um damit die Inklination auf dem Auge zu bestimmen. Nachteilig ist dabei, dass die Gravuren durch das Unterlid bedeckt sein können. In diesem Fall müsste man das Unterlid etwas herunterziehen, was die Lage der Linse wiederum beeinflussen kann.

Vorteilhafter sind Gravuren in horizontaler Lage, mit denen die Bestimmung der Stabilisation auf dem Auge sehr gut mit einem drehbaren Spalt oder einem Messokular erfolgt.

### Darstellungsarten der Stabilisationsachse auf dem Auge

#### 1. Stabilisation nach TABO

Das TABO-Schema ist unabhängig von der Augenseite immer gleich definiert. Es ist bestens bekannt, denn die Zylinderachsen bei einer Refraktionsbestimmung werden ausschließlich nach TABO angegeben.

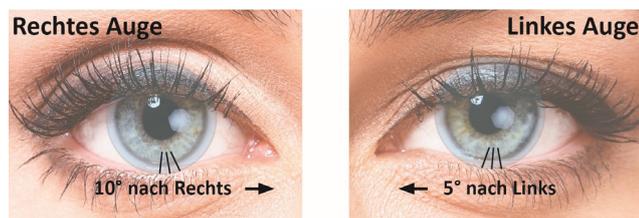


Bestimmung der Inklination nach TABO

In diesem Beispiel beträgt die Inklination der torischen Linse auf dem rechten Auge  $10^\circ$  nach TABO und links  $175^\circ$  nach TABO. Was man nun nach der LARS-Regel addieren oder subtrahieren soll, ist hier allerdings nicht ersichtlich. Der Vorteil der Angabe nach dem TABO-Schema ist, dass hier allein durch die Angabe der Achsenlage keine weiteren Zusätze wie aufwärts, abwärts, nasal, temporal, links oder rechts gemacht werden müssen. Daher ist die Angabe nach TABO die beste Art, die Inklination einer Linse auf dem Auge anzugeben.

## 2. Stabilisation nach Verdrehung in 270°

Bei Linsengravuren in 270° kann man angeben, ob die Gravuren sich nach rechts oder links bewegen. Optimal sind horizontale Gravuren zur Achsbestimmung und ein zusätzlicher Punkt in 270° der die Richtung anzeigt, sofern er nicht vom Unterlid bedeckt ist.



Bestimmung der Inklination nach Verdrehung in 270°

Jetzt hat man Angaben zu Rechts und Links und kann die LARS-Regel anwenden.

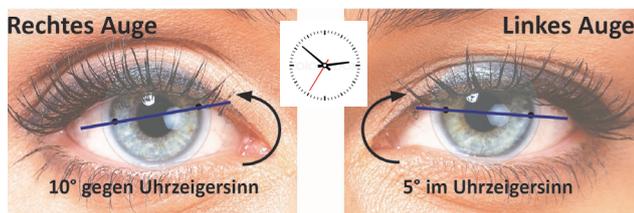
In diesem Fall muss für die Achslagenbestimmung beim rechten Auge nach der LARS-Regel „Rechts Subtrahieren“ angewendet werden und der Betrag der Verdrehung von 10° von der Refraktionsachse wird abgezogen.

Am linken Auge, in unserem Beispiel eine Verdrehung nach links, folgt nach LARS „Links Addieren“ und die 5° Verdrehung werden zur Refraktionsachse hinzuaddiert.

Nehmen wir an, die Achslage des Minuszylinders aus der Refraktion ist beiderseits 180°, dann ergibt sich für das rechte Auge:  $180^\circ - 10^\circ = 170^\circ$  und für Links:  $180^\circ + 5^\circ = 185^\circ$  bzw.  $5^\circ$ .

## 3. Stabilisation nach Uhrzeigersinn

Eine weitere Möglichkeit der Inklinationsangabe nimmt den Uhrzeigersinn zur Hilfe.



Bestimmung der Inklination nach dem Uhrzeigersinn

Hier wird die Verdrehung angegeben, ob sie im oder gegen den Uhrzeigersinn erfolgt. Bei der kurzen Überlegung in welche Richtung sich nun die Linse bewegt, kann ein Blick auf ein analoges Ziffernblatt hilfreich sein.

Gegen den Uhrzeigersinn bedeutet Subtrahieren, im Uhrzeigersinn Addieren. Das könnte man nun abkürzen als „GSIA“, wäre aber als leicht zu merkende „Eselbrücke“ unsinnig.

**Achtung:** „Gegen den Uhrzeigersinn“ ist vom Betrachter aus gesehen eine Linksdrehung und „mit dem Uhrzeigersinn“ eine Rechtsdrehung. Würde man dieses Rechts und Links aus der Verdrehung jetzt in der LARS-Regel anwenden, käme man auf ein komplett falsches Ergebnis. In diesem Fall müsste die Regel „RALS“ heißen.

Gerne wird die Inklination beispielsweise auch als „Rechtes Auge, nasal 10° aufwärts“ oder „Linkes Auge, temporal 5° abwärts“ angegeben. Alles richtig, auch damit lässt sich die Linsenachse nach kurzer Überlegung ermitteln, aber nicht mit der LARS-Regel.

Es gibt also eine Reihe von Möglichkeiten, die Lage der Stabilisationsachse zu beschreiben, die LARS-Regel in bisheriger Form ist dabei aber nicht immer hilfreich oder kann sogar zu Fehlern führen.

## Die LARS-Regel neu definiert

Am besten ist die Angabe der Stabilisationsachse nach dem TABO-Schema. Da braucht es keine weiteren Angaben wie Rechts, Links, mit der Uhr, temporal, oben, etc. Jetzt definieren wir LARS neu und die Berechnung der Kontaktlinsenachse ist ganz einfach:

**LA = LinsenAchse**

**R = Refraktionsachse**

(Die Achslage aus der Augenglasbestimmung)

**S = Stabilisationsachse**

(Die Achslage der Linse auf dem Auge nach TABO)

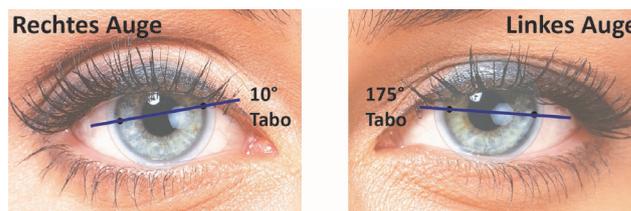
Die neue LARS-Regel sieht dann so aus:

$$LA = R - S$$

Käme dabei ein negativer Wert heraus, muss man einfach noch 180° zum Ergebnis addieren.

## Anwendungsbeispiel

Nehmen wir an, die Achslage des Minuszylinders aus der Refraktion ist beiderseits 180°, dann ergeben sich in unseren Beispielen:



Beispiel der Achslage Minuszylinder R/L 180°

Rechts:

Refraktionsachse: 180°

Stabilisation: 10°

Links:

Refraktionsachse: 180°

Stabilisation: 175°

Nach der neu definierten LARS-Regel ergibt sich:

Rechts: Linsenachse nach  $LA=R-S$ :  $180^\circ - 10^\circ = 170^\circ$

Links: Linsenachse nach  $LA=R-S$ :  $180^\circ - 175^\circ = 5^\circ$

Das Ergebnis bleibt bei Durchrechnung jeder Kombination korrekt, auch bei Astigmatismus inversus.

Mit der Neudefinition der LARS-Regel muss nicht mehr überlegt werden: geht die Stabilisation nach rechts oder links, auch nicht ob addiert oder subtrahiert werden muss.

Mit der leicht zu merkenden neuen Formel: **LA = R - S** bedarf keiner weiteren gedanklichen Zwischenschritte und die Berechnung ist einfach und sicher.

# TECH-LENS

TECHLENS WL Contactlinsen GmbH

Schleißheimer Str. 267 80809 München (DE) Tel: +49 89 32367000

mail: info@techlens.de www.techlens.de