



Abb. 0, © Fotolia AUFMACHERBILD

Anpassung von vergrößernden Sehhilfen, Teil 4

# Beraten im Baukasten-Prinzip: Die optimale Versorgung für Ihren Low Vision-Kunden

Wenn sich die Sehkraft im Alter oder als Folge einer Augenkrankheit stark verschlechtert hat, erleichtert ein breites Low Vision-Hilfsmittelsortiment den Alltag Ihrer Kunden. Welche Produktkombination alle Bedürfnisse des Kunden optimal abdeckt, ist individuell verschieden. Durch aktives Zuhören erfahren Sie jedoch recht schnell, in welchen Situationen Ihrem Kunden ein besseres Sehvermögen wichtig ist. Beachten Sie dabei die wichtigen Faktoren: Grad der Beeinträchtigung, (Augenkrankheit, andere körperliche Einschränkungen, geistige Fitness), den zu erwartenden Krankheitsverlauf, das Alter des Betroffenen und seine Lebensumstände sowie seinen Lesewunsch. So können Sie, wie in einem Baukasten-System, die passenden Produkte zusammen setzen. Gelingt es Ihnen die Wünsche des Kunden optimal zu bedienen, sitzt Ihre Versorgung anschließend wie ein Maßanzug.

In dieser Ausgabe der Low Vision-Reihe gehen wir auf die Eigenschaften und Anwendungsbereiche der gängigsten optischen Hilfsmittel ein. Neben der rein fachlichen Einschätzung der passenden Hilfsmittel, ist es sehr wichtig, den

Kunden ausführlich in die Handhabung dieser einzuweisen. Nur so ist gewährleistet, dass der Kunde seine neue Low Vision-Versorgung tatsächlich als **Hilfen** versteht und auch verwendet. Erschließt sich ihm der Nutzen nicht sofort, hofft er viel-

leicht noch „alles wird wieder gut“ und will sich deshalb nicht mit dem Produkt auseinandersetzen. Klären Sie ihn nochmals über seine Aussichten auf, aber seien Sie dabei sehr einfühlsam. Schließlich ist ihr Kunde mit einer Lebenssituation konfrontiert, die er sich nicht selbst ausgesucht hat.

Häufig ist es auch sinnvoll, versorgte Kunden nach der Low Vision-Hilfsmittelabgabe telefonisch über die Zufriedenheit mit dem erworbenen Hilfsmittel zu befragen. In diesem Gespräch haben Sie die Chance, nochmals auf die richtige Handhabung hinzuweisen bzw. einen Termin zu einer Nacheinweisung zu vereinbaren.

Vergrößerung	DPT	Abstand in cm
1 x	4	25
2 x	8	12,5
3 x	12	8
4 x	16	6
5 x	20	5
6 x	24	4
7 x	28	3,5
8 x	32	3
10 x	40	2,5
12 x	48	2

## Optische Hilfsmittel Lupenbrillen

**Vergrößerung: 1–12fach**  
Lupenbrillen sind als reine Nah- oder Bifokalbrillen geläufig. Durch ihre Brillenform sind sie unauffällig und vermeiden, die Ausmaße der Sehschwäche für Außenstehende sichtbar zu machen. Jedoch ist mit diesem Hilfsmittel bei höheren Vergrößerungen der freie Arbeitsabstand und somit auch das Sehfeld stark reduziert. Der Arbeitsabstand beträgt bei 1-facher Vergrößerung ca. 25 cm und kann bei einer 12-fachen Vergrößerung bis auf ca. 2 cm vor dem Auge schrumpfen. (Abb. 1)

Deshalb ist es besonders wichtig, den Kunden bei der Anpassung einer Lupenbrille immer auf den verminderten Arbeitsabstand hinzuweisen. Benutzt der Kunde die Brille in größerem Abstand, nimmt er das Lesegut nur verschwommen wahr und ein Lesen wird unmöglich. Lupenbrillen können prinzipiell bis zu einer ca. 2-fachen Vergrößerung binokular benutzt werden. Die Konvergenz (Einwärtsstellung) des Augenpaares wird dabei von Prismen mit Basis innen unterstützt. Um Doppelbilder zu vermeiden, empfiehlt sich Lupenbrillen ab einer Vergrößerung von 2-fach nur noch monokular zu fertigen.

Lupenbrillen können prinzipiell bis zu einer ca. 2-fachen Vergrößerung binokular benutzt werden. Die Konvergenz (Einwärtsstellung) des Augenpaares wird dabei von Prismen mit Basis innen unterstützt. Um Doppelbilder zu vermeiden, empfiehlt sich Lupenbrillen ab einer Vergrößerung von 2-fach nur noch monokular zu fertigen.

## Lupen

Lupen gibt es in den vielfältigsten Ausführungen; sie haben jedoch physikalisch begründet alle eines gemeinsam: **Je höher die Vergrößerung, desto kleiner der Lupendurchmesser und umso geringer der Arbeitsabstand.**

## Vorsetzlupen

**Vergrößerung: 1,5 bis 3fach, binokular 4 bis 7fach, monokular** (Abb. 2a + 2b)  
Vorsetzlupen werden mittels „Clip“ an einer vorhandenen Brille befestigt. Diese Befestigungsart ermöglicht dem Benutzer, die Vorteile der Vergrößerung mit einer vorhandenen Brillenkorrektur zu kombinieren.

Viele Nutzer verwenden Vorsetzlupen zur Ausführung filigraner Bastelarbeiten. Zum reinen Lesen wird sie sehr selten eingesetzt.

## Umhängelupen

**Vergrößerung: 2 bis 4-fach** (Abb. 3a + 3b)  
Auch Umhängelupe werden vorwiegend im Handarbeitsbereich verwendet, um unter der Lupe die Hände frei bewegen zu können.

## Visolettlupe

**Vergrößerung: 1,8-fach** (Abb. 4a + 4b)  
Visolettlupe bezeichnet man oft auch als Helfeldlupe, da sie bauartbedingt eine bildaufhellende Wirkung besitzen. In verschiedenen Durchmessern erhältlich, decken sie unterschiedlich große Flächen ab. Die Vergrößerung bleibt dabei unabhängig vom Durchmesser immer gleich.

## Lesestäbe

**Vergrößerung: ca. 2-fach** (Abb. 5a + 5b)  
Zur Vergrößerung ganzer Zeilen in Büchern und Artikeln ist ein Leselineal/Lesestab hilfreich. Er vergrößert die Buchstaben nur in ihrer Höhe, wodurch Textzeilen in der Länge erhalten bleiben. Leselineale gibt es in verschiedenen Längen, um verschiedene Textbreiten (Buch oder Zeitung) abdecken zu können. Visolettlupe sowie Lesestäbe werden direkt auf das Lesegut aufgelegt. Somit entfällt das „Halten“ der Lupe, was gerade Kindern durch das Eigengewicht der Lupe über einen längeren Zeitraum oft schwer fällt. Auch Senioren mit zitternden Händen ermöglichen diese Lupen ein komfortables und ruhiges Lesen.

## Handlupen mit und ohne Beleuchtung

**Vergrößerung: 2 bis 12-fach** (Abb. 6a + 6b)  
Durch ihre kleine und leichte Bauart sind Handlupen ideal, um



Abb. 1: Lupenbrille novos bino, © Eschenbach



Abb. 2a: Vorsetzlupe labo-clip binokular, © Eschenbach



Abb.: 2b Vorsetzlupe labo-clip monokular, © Eschenbach



Abb. 3a + 3b: Umhängelupe maxi-plus, © Eschenbach



Abb. 4a: Visolett®-Lupe, © Schweizer



Abb. 4b: Helfeldlupe, © Schweizer



Abb. 5b Lesestab in Anwendung, © Reinecker Reha-Technik

Abb. 5a Lesestab, © Schweizer

unterwegs z.B. Preisauszeichnungen, Verfallsdaten, Inhaltsstoffe sowie Beipackzettel zu lesen. Das vielfach integrierte Licht, erlaubt auch bei schwierigen Umgebungs-Lichtverhältnissen ein leichtes Lesen, z.B. im Restaurant beim Betrachten der Speisekarte. Auch ohne Beleuchtung sind Handlupen erhältlich. Jedoch ist es dann wichtig, dass beim Lesen für eine gute und blendfreie Umgebungsbeleuchtung gesorgt ist. Diese Lupenart ist bis zu einem Vergrößerungsbereich bis zu 5-fach sehr praktikabel, jedoch erlauben höhere Vergrößerungen oftmals kein flüssiges Lesen, da nur noch einzelne Buchstaben erkannt werden können. Um eine optimale Vergrößerung zu erreichen, ist es wichtig den richtigen Abstand zum Lesegut einzuhalten. Dieser Abstand ist von der individuellen Sehleistung des Nutzers abhängig. Sie lässt sich am einfachsten ermitteln, indem er seine Lupe auf das Lesegut legt und diese solange vom Untergrund in Richtung Auge bewegt, bis ein deutliches Bild zu erkennen ist.

Der Abstand Lupe zu Auge sollte nicht zu groß sein, da bei höherem Abstand die Übersicht über das Lesegut verloren geht und die Lupenvergrößerung nicht voll ausgenutzt werden kann.

### Standlupen mit Beleuchtung

**Vergrößerung: 2 bis 12-fach** (Abb. 7)

Standleuchtlupe sind in ihrer Bauweise klobiger und schwerer als Handleuchtlupe mit gleicher Vergrößerung. Anders als Handleuchtlupe werden sie mit dem Lupentopf auf das Schriftgut aufgesetzt. Durch diese stabile Position sind diese Lupen selbst mit zittrigen Händen gleichmäßig und im gleichbleibenden Abstand zu führen. Darüber hinaus gewährleistet der Lupentopf eine fast völlig verlustfreie Ausleuchtung des Lesebereiches, wodurch sich für den Betrachter ein hoher Kontrast ergibt. Nachteilig ist alleine die Haltung, die der Benutzer der Lupe einnehmen muss, um gerade in die Lupe sehen zu können. Auch sind die Abstände vom unteren und oberen Blattrand zum Betrachterauge unterschiedlich, was das Lesen erschwert.

(Abb. 08a + 08b) Unter Zuhilfenahme eines Lesepultes wird die Lesehaltung jedoch erleichtert und der Abstand zum Lesegut bleibt annähernd gleich. (Abb. 09 a + 09b)

### Tisch- / Klemmlupen

**Vergrößerung: ca. 1,8 bis 5-fach**

(Abb. 10a + 10b)

Tisch- bzw. Klemmlupen werden entweder an einer Tischplatte befestigt oder mittels Standfuß direkt auf den Tisch gestellt. Dieses Lupendesign ermöglicht dem Benutzer ein freies Arbeiten unter der Lupe, da die Lupe selbst nicht gehalten werden muss. So kann ihr Kunde z.B. wieder selbstständig Küchenarbeiten wie Obst- oder Gemüseschälen oder Handarbeiten bequem ausführen. Zusätzlich besitzen die meisten Modelle der Tisch- und Klemmlupen eine kontraststeigernde Beleuchtung, die das Erkennen von Details nochmals erleichtert.

In der Praxis werden diese Lupen vorwiegend bis zu einer Vergrößerung von 2-fach eingesetzt. Bei höheren Vergrößerungen verringern sich die Arbeitsabstände und das Sehfeld schränkt sich stark ein, was ein bequemes Arbeiten unter der Lupe sehr erschwert.

### Fernrohre als Basis für Fernrohrbrillen bzw. Fernrohrlupenbrillen

**Vergrößerung: ca. 3- bis 32-fach**

(Abb. 11a + Abb. 11b)

Fernrohrbrillen bzw. Fernrohrlupenbrillen werden als klassische, vergrößernde Sehhilfe häufig bei der Versorgung von Patienten mit altersbedingter Ma-

kuladegeneration eingesetzt. Fernrohrsysteme nach Galilei und Kepler bieten in beiden Fällen die Basis für eine Fernrohrbrillen bzw. Fernrohrlupenbrillen. Darüber hinaus wird nach Fernrohrbrille (Fernsehbereich) und Fernrohrlupenbrille (Nahsehbereich) separiert. Die jeweiligen Systeme bringen für den Nutzer sowohl Vor- als auch Nachteile mit sich und bedürfen einer intensiven Anpassung.

Grundprinzip beider Systeme ist, dass augenseitig, zusätzlich zur benötigten Fernkorrektur, ein Akkommodationsausgleich vorgenommen wird. Durch diesen Akkommodationsausgleich wird das Fernrohr auf einen endlichen Abstand (z.B. Fernsehapparat) voreingestellt.

### Das Grundsystem der Fernrohre

Fernrohre bestehen aus zwei Linsen, wobei bei beiden Systemen der bildseitige Brennpunkt des Objektivs mit dem objektseitigen Brennpunkt des Okulars zusammenfällt. Der Unterschied der Systeme besteht in der Art der verwendeten Linsen. Bei Galilei werden eine Sammellinse als Objektiv und eine Zerstreuungslinse als Okular verbaut, Kepler-Fernrohre hingegen bestehen aus zwei Sammellinsen.

#### Vorteile Galilei-System:



Abb. 10a: Beleuchtete Klemmlupe Ultra Slim, © Daylight



Abb. 10b: Beleuchtete Tischlupe, © Daylight



Abb. 11a: Galilei-System, © Eschenbach



Abb. 11b: Kepler-System, © Schweizer

- großes Sehfeld und ruhiges Bild, selbst bei Kopfbewegungen
- kleiner und dadurch leichter
- Zu beachten (im Vergleich zum Kepler-System):**
- Vergrößerungsbereich zwischen ca. 2 und 2,5-fach
- Vorteile Kepler-System:**
- hohe Vergrößerungen von ca. 3- bis 6-fach
- Zu beachten (im Vergleich zum Galilei-System):**
- kleineres Sehfeld => anfälliger für unruhiges Bild bei Kopfbewegungen (kann Schwindelgefühle auslösen)
- größer und schwerer

- Anwendungszweck: In welchem Abstand soll gelesen werden (z.B. Zeitung, Notendokumente usw.)?
- Wie groß soll das Sehfeld mindestens sein?
- Wie hoch sind Visus und Vergrößerungsbedarf?

Darüber hinaus ist es wichtig, bei beiden Anpassarten (Fernrohrbrille oder Fernrohrlupenbrille) auf eine optimale, anatomische Brillenanpassung zu achten und den Kunden genau in die Hand-

Abb. 6a: Beleuchtete Handlupe mobilux LED, © Eschenbach



Abb. 6b: Handlupe SEMPRAL, © Schweizer



Abb. 7: Beleuchtete Standlupe ÖKOLUX plus, © Schweizer



Abb. 8a + 8b: Lesehaltung/-winkel ohne Lesepult



Abb. 9 a + 9b: Lesehaltung/-winkel mit Lesepult



Abb. 12: Fernrohrbrille, © Eschenbach

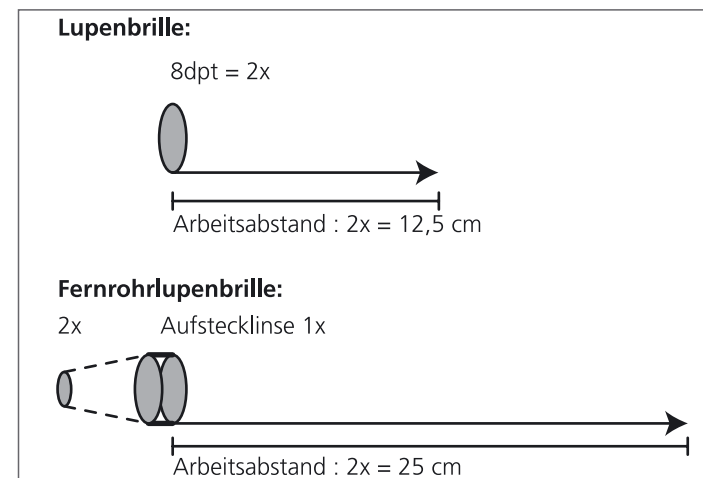


Abb. 13: Leseabstand Fernrohr zur Lupenbrille, © Reinecker Reha-Technik



**Als System für den Fernsehbereich  
Vergrößerung von ca. 2- bis 6-fach**

Einsatzbereich: Fernsehen (TV), Betrachten von Gegenständen in der Distanz  
Fernrohrbrillen werden vorwiegend zum Sehen in der Ferne, meistens innerhalb eines endlichen Bereichs zwischen 2m und 4m (z.B. Fernsehen), eingesetzt. Eine exakte Zentrierung der Fernrohrsysteme und der perfekte Sitz des Systemträgers (Brille) sind für den späteren Seherfolg unerlässlich. Deshalb empfiehlt sich, die Anpassung solcher Systeme in Fachseminaren der Hersteller zu erlernen und zu üben. Ein Umherlaufen oder Autofahren, wie es oft gewünscht wird, ist dem Benutzer dieser Sehhilfen jedoch von vornherein zu untersagen. Beim Blick durch eine Fernrohrbrille schränkt sich das Sehfeld dermaßen ein, dass Treppenstufen, Teppichkanten oder schnell herannahende Autos und

habung und den Umgang mit dem gewählten System einzuweisen!

Fahrräder nicht wahrgenommen werden. Das Unfallrisiko ist so extrem hoch und sollte eingehend mit dem Kunden besprochen werden.

Zur Anpassung der Fernrohrbrille setzen Sie dem Kunden die bereits ermittelte Fernkorrektur, zusammen mit dem entsprechenden Fernrohrsystem, in die Messbrille ein. Die Zentrierung, Sehschärfe und das Gesichtsfeld überprüfen Sie, indem Sie den Kunden eine gut beleuchtete Leseprobentafel in 2m Abstand vorlesen lassen. Zuvor setzen Sie jedoch einen Akkommodationsausgleich augenseitig in die Messbrille ein, um den Abstand zur Leseprobe zu kompensieren.

Welchen Akkommodationsausgleich Sie wählen müssen, hängt von der Fernrohrvergrößerung und der Entfernung zur Leseprobe ab. Die meisten Hersteller stellen Tabellen zur Verfügung, anhand derer der erforderliche Akkommodationsausgleich passend zum verwendeten System und den Abständen abgelesen werden kann. Gerne kann der Akkommodationsausgleich auch anhand der bekannten Formeln errechnet werden.

Bei Kepler-Systemen muss jedoch nicht zwingend ein Akkommodationsausgleich eingesetzt werden, da diese Systeme an sich schon auf den erforderlichen Abstand eingestellt werden können. Anschließend nehmen Sie einen Feinabgleich vor; je nach Art des Systems Objekt- oder Augenseitig. Detailinformationen dazu erhalten Sie aus den produktspezifischen Anweisungen der Hersteller.

Hat ihr Kunde das endgültige System gewählt, wird zur Brillenfertigung noch der Akkommodationsausgleich auf den gewünschten Abstand (z.B. zum Fernsehapparat) eingestellt bzw. an der entsprechenden Tabelle abgelesen. Wenn möglich, legen Sie die Anpassung des endgültigen

gen Akkommodationsausgleiches in der Gebrauchssituation, also zuhause beim Fernsehen fest.

**Hier gilt:**

Den Abstand messen bzw. aus der Tabelle ablesen! Auf keinen Fall sollten Sie ihn schätzen, da Schätzungen oftmals nicht der Realität entsprechen. Die mühevoll angepasste Fernrohrbrille kann ihren Zweck dann nur unbefriedigend erfüllen.

Fernrohrbrillen lassen sich bis zu einer Vergrößerung von ca. 2-fach auch binokular anpassen. Dies ist aber nur möglich, wenn beide Augen annähernd den gleichen Visus bzw. Vergrößerungsbedarf haben. Ist die Differenz beider Augen zueinander zu hoch, entstehen Doppelbilder die nur durch eine monokulare Versorgung vermieden werden können.

Möchte der Kunde mit seiner Fernrohrbrille auch lesen, haben Sie die Möglichkeit diese durch Aufsetzen eines Lupenglasses in eine Fernrohrbrille zu erweitern.

**Als System für den Nahsehbereich**

**Vergrößerung von ca. 2- bis 32-fach**

Einsatzbereich: Lesen, Handarbeiten, Basteln (Abb. 12)

Die wie oben beschriebene Fernrohrbrille ermöglicht ein vergrößertes Sehen im Fernbereich (bzw. durch einen Akkommodationsausgleich auch im festgelegten Sehbereich vor dem System).

Um ein Arbeiten oder Lesen in der Nähe zu gewährleisten, wird dieses afokale System mittels Lupenglas in ein System mit definiertem Brennpunkt erweitert. (Afokales System: Linsensystem dessen Brennweite unendlich ist.)

Um den Brennpunkt z.B. auf 25 cm vor das System zu verschieben, verwenden Sie ein Lupen- oder Aufsteckglas mit 4dpt. Durch diesen Vorgang wirkt die

reine Fernrohrvergrößerung jetzt in einem Abstand von 25 cm.

**Zur Verdeutlichung:**

Eine Fernrohrbrille mit einer Vergrößerung von 2-fach in der Ferne, wird mittels Aufstecklinse von 4dpt zu einer Fernrohrbrille mit jetzt 2-facher Vergrößerung in der Nähe.

Soll eine höhere Vergrößerung als die vorgegebene Fernrohrvergrößerung erreicht werden, können Aufstecklinsen mit bis zu 16dpt aufgesetzt werden. Durch diese Aufstecklinsen lassen sich dann Vergrößerungen von bis zu 32-fach erreichen.

**Die Vergrößerung errechnet sich:**

Fernrohrvergrößerung x Vergrößerung der Aufstecklinse = Nah-Vergrößerung  
Ob eine Vergrößerung über 20-fach für den Benutzer noch handhabbar ist, ist jedoch fraglich. Die Arbeitsabstände und der Sehwinkel sind bei diesen Vergrößerungen sehr gering und helfen dem Betroffenen oft nur kurzfristig.

Die endgültige Vergrößerung, die letztlich auch den Arbeitsabstand bestimmt, sollten Sie anhand verschieden starker Aufstecklinsen mit dem Kunden testen. Häufig werden auch mehrere Aufstecklinsen in verschiedenen Stärken vom Kunden erworben, da er seine Fernrohrbrille dadurch verschiedenen Anwendungsbereichen anpassen kann.(Abb. 13)

Fernrohrbrillen können bis zu einer Vergrößerungen von ca. 2-fach in Kombination mit speziellen Adaptern und konvergenzunterstützenden Prismen auch binokular benutzt werden. Wird die Vergrößerung höher gewählt, treten wie bei den Lupenbrillen Doppelbilder auf, welche nur durch eine monokulare Anpassung vermieden werden können.

**Handmonokulare Vergrößerung von ca. 2 bis 8-fach**

(Abb. 14a + 14b)  
Handmonokulare oder Handfernrohre sind Fernrohre nach Keplerscher Bauart.

Hauptsächlich werden diese Sehhilfen zur Orientierung im Freien benutzt. Sie ermöglichen ein Erkennen von Straßennamen, Hausnummern, Busnummern und allen Beschriftungen, an die sich ein Sehbehinderter nicht genügend annähern kann.

Durch „Herausdrehen“ werden sie auf verschiedene Entfernungen deutlich eingestellt. Durch ihre geringe Größe lassen sich Handmonokulare in der Hosens- oder Handtasche überall mit hinnehmen.

**Auch hier gilt:**

Je höher die Vergrößerung, umso geringer die Sehfelder.

Weiterhin ist zu beachten, dass mit steigender Vergrößerung das entstehende Bild des Handmonokulars durch Handbewegungen (Zittern) immer unruhiger wird.

Nach den vorangegangenen Ausführungen zu den verschiedenen optischen Hilfsmitteln, gehen wir im nächsten Teil der Reihe ausführlich auf opto-elektronische Hilfsmittel ein. Diese erreichen, bedingt durch rein physikalische Gesetzmäßigkeiten, viel höhere Vergrößerungsbereiche und bieten Vorteile wie z.B. eine automatische Bildscharfstellung oder verschiedene Kontrasteinstellungen.

**Vorstellung Autor**



Jörg Borkenhagen verfügt über 15 Jahre Erfahrung als Augenoptiker bzw. -meister. Bei Reinecker Reha-Technik berät er jährlich ca. 500 Low Vision-Kunden. Darüber hinaus hält er Fachvorträge rund um das Thema Low Vision für Augenoptiker, Praxispersonal von Augenarztpraxen, Endkunden sowie in Ausbildungseinrichtungen für Augenoptikermeister.  
Infos unter [presse@reineckerreha.de](mailto:presse@reineckerreha.de)