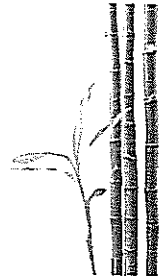




# Leitfaden für Eltern und Lehrer zu den Zusammenhängen zwischen Sehen und Lernen

*Wenn die Augen nicht richtig "greifen" können,  
dann ist auch das "Begreifen" schwer!*





Diese Informationen wurden speziell für Eltern und Lehrer zusammengestellt. Sie beinhalten Hintergrundinformationen zu den zentralen Zusammenhängen zwischen Sehen und Lernen.

**Sie finden hier folgende Informationen:**

1. Überblick über Sehen und Lernen
2. Welche Sehfähigkeiten wirken sich auf das Lernen aus
3. Auswirkung auf schulische Fächer
4. Wie sieht Schrift aus, wenn jemand Probleme mit dem Sehen hat
5. Stressfaktoren
6. Mögliche Symptome
7. Visualtraining





## 1. Überblick über Sehen und Lernen

Der Visus ist ein Maßstab für die Sehschärfe einer Person und wird getestet, indem man die Person eine Reihe von Buchstaben auf einer Sehtafel lesen lässt.

Dies erfordert allerdings **nicht** dieselbe Art von Augenbewegungen wie das normale Lesen. Somit kann der Test **nicht** dazu verwendet werden, zu ermitteln, ob ein Kind die nötigen visuellen Fähigkeiten besitzt, die es zum Lesen braucht.

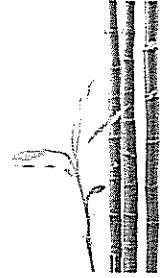
Die meisten Menschen denken, wenn sie einen Visus von 1,0 haben, dann sehen sie „normal“ oder „perfekt“. Das ist jedoch nur bedingt der Fall.

Für gutes Sehen ist es wichtig, dass Sehkraft, Sehnerven und das Gehirn zusammen arbeiten. Wenn sie das nicht tun, kann sogar ein Kind mit einem Visus von 1,0 Probleme beim Lesen, Schreiben und Verarbeiten von Informationen haben.

Scharfes Sehen ist nur eine von vielen visuellen Fähigkeiten, die für das Lesen und Lernen erforderlich sind.

- 75-90% aller Informationen beim Lernen kommen über das visuelle System.
- 80% der Kinder, die eine Leseschwäche haben, Legasthenie eingeschlossen, haben Sehprobleme, die gelöst werden können.
- 25% aller Kinder haben Sehprobleme, die signifikant genug sind, um ihre schulischen Leistungen zu beeinflussen
- 95% der Erstklässler, die nicht lesen können, haben signifikante Sehprobleme. Sie haben fast 2,5-mal so oft Sehprobleme wie Erstklässler, die Leistungsträger sind.
- Als man Analphabeten auf ihr Sehvermögen testete, kam heraus, dass 74% Probleme aufwiesen.
- Die heute üblichen Sehtests bei Kinder- und Augenarzt spüren nur einen Teil der Sehprobleme bei Schülern auf.





## 2. Welche Sehfähigkeiten, wirken sich auf das Lernen aus?

### **Vergenzen**

*Wir gehen nicht in die Schule um die Zeit zu vertreiben, sondern weil das irrsinnig Spaß macht. Die Lehrer begeistern uns jeden Tag. Alles was sie uns beibringen, ist unglaublich spannend. Manchmal wissen die noch mehr als unsere Eltern.*

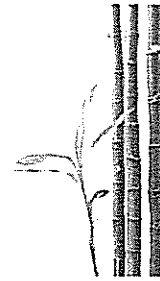
Beim Lesen sollten sich die Augen nach innen zum selben Punkt bewegen, um das Geschriebene zu fixieren. Wenn die Augen diesen Punkt nicht genau treffen, kann es passieren, dass etwas doppelt oder übereinander geschrieben erscheint. Ein Beispiel sehen Sie oben rechts.

### **Akkommodation**

*Wir gehen nicht in die Schule um die Zeit zu vertreiben, sondern weil das irrsinnig Spaß macht. Die Lehrer begeistern uns jeden Tag. Alles was sie uns beibringen, ist unglaublich spannend. Manchmal wissen die noch mehr als unsere Eltern.*

Leistungsdefizite in den Vergenzen wirken sich auch auf die Akkommodation (scharf stellen auf unterschiedliche Entfernungen) aus. Diese Schärfeneinstellung ist durch ihre Koppelung an die Vergenzen, also immer von deren Leistungsfähigkeit abhängig. Aber auch für sich selbst betrachtet kann die Fähigkeit auf verschiedene Entfernungen scharf zu stellen, eingeschränkt sein. Oben rechts ein Beispiel für den möglichen Seheindruck bei unzureichender Akkommodation:





### Richtungsverständnis

b d p q

Wir gehen nicht in die Schule um die Zeit zu vertreiben, sondern weil das irrsinnig Spaß macht. Die Lehrer begeistern uns jeden Tag. Alles was sie uns beibringen, ist unglaublich spannend. Manchmal wissen sie noch mehr als unsere Eltern.

Das Verständnis der Richtungsabhängigkeit ist wichtig, um zu verstehen, wie gleich Geformtes unterschiedliche Bedeutungen haben kann, allein durch die Änderung der Ausrichtung.

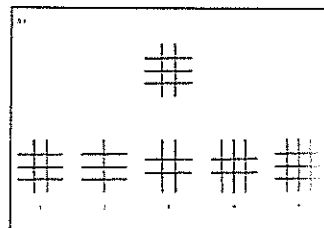
Oben sehen Sie Beispiele von Buchstaben, die oft von Kindern mit schlechtem Richtungsverständnis verwechselt werden.

Diese Buchstaben haben exakt die gleiche Form, jedoch abhängig von ihrer Ausrichtung, eine andere Bedeutung.

Dies kann für Kinder eine schwierige Vorstellung sein. Denn, wenn ein anderes Objekt wie z.B. ein Stuhl, umgedreht oder auf die Seite gelegt wird, nennt man es immer noch einen Stuhl.

Zusätzlich oben noch ein Textbeispiel für den Seheindruck bei **Buchstabendrehern**. Ist die Zuordnung der Buchstaben nach ihrer Form und ihrem Klang nicht erlernt, werden sie auch nicht richtig benutzt.

### Formwahrnehmung



In einem speziellen Test (siehe oben rechts) wird das Kind aufgefordert, zu sagen, welches der unten abgebildeten Objekte dem oben Stehenden entspricht.

Andere Tests bewerten die Fähigkeit der Kinder, eine Form aus dem Gedächtnis zu identifizieren und zu erkennen, welche Form sich in eine andere Richtung orientiert oder eine unterschiedliche Größe hat. Sie müssen eine Reihenfolge von Zeichen aus dem Gedächtnis erkennen, unvollständige Figuren identifizieren oder im Hintergrund versteckte Figuren finden.



### **Wahrnehmungsspanne**

Kinder, die eine hohe Lesegeschwindigkeit haben, haben meistens einen guten Wahrnehmungsbereich, der es ihnen erlaubt, mehrere Wörter gleichzeitig zu erkennen und zu verarbeiten.

Kinder, denen diese Fähigkeit fehlt, sind nur in der Lage **ein** Wort oder **einen** Buchstaben in einem Moment zu sehen.

Um einen Eindruck zu bekommen wie das ist, versuchen Sie einmal selbst einen Satz oder Abschnitt in diesem Kästchen zu lesen, während sie durch ein kleines Rohr schauen.

### **Visualisierung**

Visualisierung ist die Fähigkeit, mental Bilder zu erzeugen.

Kinder, die Sehprobleme haben, können auch Schwierigkeiten bei der Visualisierung haben.

Diese Fähigkeit ist für den Erfolg in vielen Schulfächern wichtig.

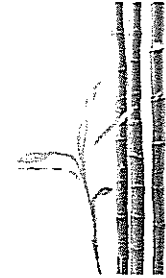
### **Das Verfolgen (Verfolgung und Sakkaden)**

Es gibt zwei Arten von Augenbewegungen, die wesentlich für das Lesen und Schreiben sind:

Das Verfolgen und Fixieren eines bewegten Objektes und das präzise Wechseln der Fixierung zwischen zwei Objekte

Ein Beispiel hierfür ist, dass man am Ende einer Textzeile exakt an den Anfang der nächsten Zeile springen muss. Wenn ein Kind also Probleme mit diesen Augenbewegungen hat, kann dies der Grund dafür sein, dass ein Kind Wörter überspringt oder leicht die Stelle verliert, an der es gerade liest.





### 3. Auswirkungen auf schulische Fächer

Wenn man bedenkt, dass 80% der Informationen die wir verarbeiten, über das Sehsystem kommen, ist es nicht überraschend, dass ein Sehproblem verschiedenste schulische Fächer beeinflussen kann.

#### **Lesen:**

Sehprobleme beeinflussen das Lesen auf zwei signifikante Arten:

- Wenn ein Schüler Lesen lernt, kann ein ernstes Sehproblem dies erschweren. Mangelnde Fixierung oder Augenbeweglichkeit können eklatante Auswirkungen auf seine Lesefähigkeit haben.
- Wenn ein Schüler liest, um zu lernen und dabei verschwommen oder doppelt sieht, kann seine Fähigkeit über längere Zeit zu lesen und zu verstehen was er liest, stark abnehmen.

Die Fähigkeit zu lesen und die Fähigkeit zu verstehen, was man gelesen hat, sind zwei verschiedene Dinge. Das Verstehen des Gelesenen ist ein visueller Prozess und kann betroffen sein, wenn das visuelle System nicht korrekt arbeitet. Wenn ein Schüler Wörter unscharf oder doppelt wahrnimmt, muss er zusätzliche Anstrengungen aufwenden, um die Wörter einzeln und scharf zu sehen. Das kann negative Auswirkungen auf das Verständnis haben.

Schüler mit Sehproblemen verbringen die meiste Zeit damit, Wörter zu erkennen. Anstatt flüssig zu lesen, die Wörter und den Inhalt als Ganzes zu visualisieren, fokussieren sie sich auf jedes einzelne Wort. Das ist ein Kampf, der es ihnen schwer macht, Textabschnitte schnell zu verarbeiten.





Als Folge davon verfolgen die Schüler den Text mit den Fingern. Sie lesen langsamer und weniger flüssig. Ihr Lesen wird durch Wiederholungen, Einschiebungen und Auslassungen beeinträchtigt werden.

Diese Leseprobleme werden allzu oft als Faulheit des Schülers missverstanden. Dem ist aber nicht so. Es sind einfach nur Zeichen eines eventuellen Sehproblems. Wird es behoben, haben Schüler normalerweise Spaß am Lesen oder meiden es zumindest nicht länger.

## **Buchstabieren:**

Visualisierungsfähigkeit ist entscheidend für das Buchstabieren, denn es geht darum, sich ein mentales Bild des Wortes zu erstellen, ohne es sehen zu können.

## **Schreiben:**

Es gibt verschiedene Fähigkeiten, die mit dem Sehen in Verbindung stehen und wichtig für gutes Schreiben sind. Bei einem Schüler mit Sehproblemen können diese unterentwickelt sein.

Um Wörter oder Zahlen schreiben zu können, muss sich das Kind vorher das passende Wort- bzw. Zahlenbild vorstellen können. Das kann sehr schwierig werden, wenn der Schüler nicht gut sieht.

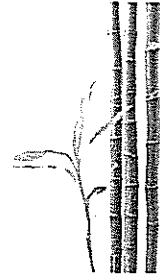
Schwierigkeiten gerade zu schreiben, sind oft das Resultat schlechter peripherer Wahrnehmung.

Räumliches Vorstellungsvermögen ist wichtig beim Schreiben, um zu wissen und zu planen wie Wörter zusammen passen.

Lateralität und Richtungsverständnis sind wichtig, um ähnlich geformte Buchstaben mit unterschiedlicher Ausrichtung unterscheiden zu können.







Visualisierung ist auch entscheidend beim Schreiben von Aufsätzen, weil der Schüler in der Lage sein muss, den Aufbau zu strukturieren und gegebenenfalls wieder umzubauen.

## **Mathematik:**

Wenn Schüler Probleme damit haben, Sachen **klar und einzeln** zu sehen, können sie auch Probleme haben, Dezimalstellen und/oder Rechenzeichen zu erkennen. Eine wichtige Fähigkeit in Mathematik ist es, zu organisieren was man schreibt. Der Schüler hat möglicherweise Schwierigkeiten, Dinge auszurichten und sie an die richtige Stelle zu setzen, wenn seine Sehfähigkeiten eingeschränkt sind.

Lateralität und Ausrichtung sind ebenfalls wichtige Begriffe in der Mathematik. Wenn ein Schüler die Orientierung einer Zahl falsch sieht, wird er Schwierigkeiten damit haben, die Aufgabe zu lösen.

Schüler, die nicht oder unzureichend visualisieren können, kann man oft dabei beobachten, wie sie an ihren Fingern abzählen oder laut mitsprechen. Wenn man ihnen genügend Zeit gibt, können sie normalerweise die Aufgabe ausrechnen und beantworten, neigen jedoch dazu, schlecht in Tests mit Zeitlimit abzuschneiden.

Ein Bewusstsein für Zahlen und ihre Bedeutung ist ebenso wie die Fähigkeit, sich Zahlen und Mengen vorzustellen zu können, entscheidend für den Erfolg in Mathematik. Sehprobleme können das beeinträchtigen.

Es kann aber auch sein, dass ein Kind mit Sehproblemen in Mathe erfolgreich, aber ein schlechter Leser ist. Das liegt dann in erster Linie daran, dass Mathematik nicht so viele präzise Augenbewegungen erfordert wie das Lesen.





#### 4. Wie sieht Schrift aus, wenn jemand Probleme mit dem Sehen hat

Ungleichmäßig große Buchstaben	Ich gehe gerne baden.
Wörter gehen auseinander oder Buchstaben „kleben“ aneinander	Ich gehe gerne baden.
Wörter verlassen die Zeile	Ich gehe gerne baden.
Doppelt geschrieben	Ich gehe gerne baden.
Umgedrehte Buchstaben	Ich gehe gerne baden.
Zusammen gequetschte Wörter	Ich gehe gerne baden.
Wörter erscheinen als Flecken oder Streifen	Ich gehe gerne baden.
Buchstaben sind wackelig	Ich gehe gerne baden.

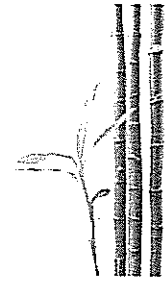
---

#### 5. „Stressfaktoren“

Es gibt Bereiche, die Stress bei Schülern mit Sehproblemen verursachen können.

- Klein Gedrucktes
- Lange andauernde Naharbeit
- Seiten voller Text mit Textblöcken nah zusammen
- Abschreiben von der Tafel ins Heft
- Feinmotorische Fähigkeiten
- Flackernde Leuchtstoffröhren
- Genormte Testblätter
- Zufällige Aneinanderreihung von Wörtern, die diktiert werden
- Tests mit zeitlicher Begrenzung
- Ohne Vorwarnung laut vor einer Gruppe vorlesen zu müssen





## 6. Mögliche Symptome

Folgende Symptome können unter Umständen auf ein Sehproblem hindeuten:

- Auslassungen / Wiederholungen während des Lesens
- Schwierigkeiten beim Abschreiben von der Tafel
- Vermeidung von Naharbeit / Lesen
- Auslassen kurzer Wörter beim Lesen
- Schreiben ober- oder unterhalb der Zeile
- Falsche Ausrichtung von Ziffernfolgen/Spalten
- Schlechtes Leseverständnis
- Zu naher Leseabstand
- Mühe, mit der Aufmerksamkeit beim Lesen zu bleiben
- Probleme Aufgaben in einer bestimmten Zeit zu erledigen
- Aussage: „Ich kann das nicht“ bevor es probiert wird
- Ungeschicklichkeit, umstoßen von Dingen
- Vergesslichkeit / schlechtes Gedächtnis

Präzisen Aufschluss über ein Defizit in der visuellen Leistungsfähigkeit gibt ein genauer Test des kompletten Sehsystems. Dieser wird von ausgebildeten Funktionaloptometristen oder Visualtrainern durchgeführt. Von den Ergebnissen hängt ab, ob ein Visualtraining nötig ist.





## 7. Visualtraining

### Was ist Visualtraining?

Ein Visualtraining hilft dem Klienten die visuellen Fähigkeiten zu entwickeln, die für gutes Sehen notwendig sind. Es werden Geräte und Übungen verwendet, die die Augenmuskeln so trainieren, dass Augenbewegungen einfacher und effizienter gelingen.

Zusätzlich zum Muskeltraining lernt der Klient, wie er die visuellen Informationen die das Gehirn vom Auge erhält, richtig verarbeitet. Die Dauer eines Visualtrainings ist abhängig von den Defiziten in den einzelnen Sehfunktionen und kombiniert Praxisbesuche mit Trainingsplänen für zu Hause. Die meisten Programme dauern zwischen 6 und 9 Monaten.

### Wer benötigt ein Visualtraining?

Klienten, die ein Sehtraining benötigen, haben normalerweise folgende visuellen Schwierigkeiten.

- **Mit Lernen in Verbindung stehende Sehprobleme:**  
Defizite bei der Augenzusammenarbeit, dem Fokussieren, den Verfolgungs- und Visualisierungsfähigkeiten können das Lernen negativ beeinflussen.
- **Schielen (Strabismus) oder Lazy Eye (Amblyopie):**  
Schielen und/oder das Problem des Lazy Eye können oftmals anstelle von bzw. unterstützend zu einer Operation, einer Prismenbrille oder dem Abkleben eines Auges mit einem Sehtraining behandelt werden. Ein Sehtraining ist in solchen Fällen bei Kindern äußerst effektiv, kann aber in jedem Alter sehr gute Resultate erzielen.





- **Durch Sehstress bedingte Probleme:**

Unsere High-Tech-Gesellschaft verlangt von vielen Menschen, dass sie einen Großteil ihrer Arbeitszeit vor einem Computerbildschirm verbringen. Auf Grund dessen gibt es eine zunehmende Zahl von Menschen, die Augenschmerzen, Kopfschmerzen, Verspannungen und andere, mit Sehstress zusammenhängende Schwierigkeiten, sogenannte asthenopische Beschwerden haben.

- **Visuelle Rehabilitation für spezielle Patientengruppen (Schlaganfall, Gehirnverletzungen, Entwicklungsverzögerung, Multiple Sklerose usw.):**

Eine neurologische Erkrankung oder ein Trauma des Nervensystems kann die Sehkraft eines Menschen beeinflussen. Dies schließt auch Personen mit traumatischen Hirnverletzungen, Schlaganfällen, Schleudertrauma, Entwicklungsverzögerung, zerebraler Lähmung, Multipler Sklerose und andere neurologische Erkrankungen mit ein.

- **Visuelle Leistungssteigerung im Sport:**

Auch ein gutes Sehvermögen kann noch verbessert werden. Athleten nutzen das Sehtraining häufig, um Auge-Hand Koordination, visuelle Reaktionszeit, peripherere Wahrnehmung, Beidäugigkeit, Fokussierung, Verfolgung und Visualisierungsfähigkeiten zu verbessern.





### Mit welchen Ergebnissen können Sie rechnen?

Wenn die Augen sich zusammen richtig bewegen, ausrichten, fixieren und fokussieren, dann ist eine komplett neue Welt des Sehens entstanden.

Mit einer erfolgreichen Behandlung, werden unsere Klienten vielleicht Folgendes feststellen:

- Das Lernen fällt leichter
- Leseniveau und -geschwindigkeit werden höher
- Die für Hausaufgaben benötigte Zeit nimmt ab
- Die Konzentrationsfähigkeit nimmt zu
- Die Fähigkeit ein bewegtes Objekt (Ball, Auto) zu verfolgen verbessert sich
- Objekte in der Ferne oder Nähe zu erkennen fällt leichter
- Sich Dinge vorzustellen fällt leichter
- Beschwerden wie Kopfschmerzen, Migräne, Verspannungen etc. nehmen ab.
- u.v.m.

Der Zeitpunkt, ab dem Klienten eine Verbesserung erleben, variiert.  
Doch in der Regel machen sich Fortschritte im Visualtraining sehr schnell bemerkbar.

