

## ***Der Arbeitskreis des Zentrums für angewandte Lernforschung gGmbH***

ist ein überregionaler Verbund von unabhängigen Facheinrichtungen. Die Aufgabengebiete des Arbeitskreises sind Forschung, Beratung und Fortbildung im Themenbereich der „Rechenschwierigkeiten“. Neben dem Austausch von Referenten und der Ausbildung von Lerntherapeuten gibt er im Rahmen seiner Öffentlichkeitsarbeit verschiedene Schriften aus den Bereichen Ratgeber, Fortbildung sowie Diagnostik der Rechenschwäche heraus.

Die beteiligten Zentren sind interdisziplinär arbeitende Einrichtungen für Diagnostik, Behandlung und Erforschung der Rechenschwäche. Die Zentren betreuen etwa 1000 rechenschwache Kinder, Jugendliche und Erwachsene.

### ***Auswahl von Veröffentlichungen des Arbeitskreises***

„Mein Kind ist rechenschwach!“ (mittlerweile erschienen in der 5. Auflage)  
*Ratgeber für den Umgang mit rechenschwachen Kindern und Jugendlichen*

Rechenschwäche/Dyskalkulie: Symptome – Früherkennung – Förderung  
*Materialien und Texte zur Fort- und Weiterbildung für Pädagogen/Mediziner*

Qualitative Diagnostik von Rechenschwierigkeiten im Grundlagenbereich  
*Wissenschaftliches Grundlagenwerk für die intensive thematische Einarbeitung*

Informationen zu den Büchern erhalten Sie unter folgender Internet-Adresse:  
[www.Arbeitskreis-Lernforschung.de/literaturhinweise.htm](http://www.Arbeitskreis-Lernforschung.de/literaturhinweise.htm)



**Zentrum für angewandte Lernforschung gemeinnützige GmbH**

49074 Osnabrück, Georgstraße 8 Tel. 05 41-205 22 42 Fax 05 41-205 22 44

E-Mail: OS-Zentrum@t-online.de [www.Arbeitskreis-Lernforschung.de](http://www.Arbeitskreis-Lernforschung.de)

#### **Die sechs Mitglieder des Arbeitskreises in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen:**

Bonn/Rhein	Zentrum für Dyskalkulietherapie Bonn	<a href="http://www.ZDB-Bonn.de">www.ZDB-Bonn.de</a>
Braunschweig	Institut für Mathematisches Lernen Braunschweig	<a href="http://www.IML-Braunschweig.de">www.IML-Braunschweig.de</a>
Dortmund	Mathematisches lerntherapeutisches Zentrum	<a href="http://www.MLZ-Dortmund.de">www.MLZ-Dortmund.de</a>
Düsseldorf	Mathematisch-Lerntherapeutisches Institut	<a href="http://www.MLI-Duesseldorf.de">www.MLI-Duesseldorf.de</a>
Köln/Rhein	Lerntherapeutisches Zentrum Rechenschwäche	<a href="http://www.LZR-Koeln.de">www.LZR-Koeln.de</a>
Osnabrück	Osnabrücker Zentrum für mathematisches Lernen	<a href="http://www.OS-Rechenschwaeche.de">www.OS-Rechenschwaeche.de</a>

Diese auf Rechenschwäche/Dyskalkulie spezialisierten Facheinrichtungen bieten Fachberatung, Förderdiagnostik und integrative Lerntherapie an. Darüber hinaus werden Fortbildungen für Pädagogen und Mediziner sowie Informationsveranstaltungen für betroffene Eltern durchgeführt.



**Zentrum für angewandte Lernforschung**  
gemeinnützige Gesellschaft mbH

## **Thesen zur Rechenschwäche/Dyskalkulie**

Stellungnahmen zur angemessenen Diagnostik und Lerntherapie

Eine Informationsschrift herausgegeben vom  
**Arbeitskreis des Zentrums für angewandte Lernforschung**  
gemeinnützige Gesellschaft mbH Osnabrück 2006

### **1. Dyskalkulie: ein Entwicklungsrückstand im mathematischen Denken**

Die sog. Rechenschwäche (Synonyme sind Dyskalkulie oder Arithmasthenie) ist eine Entwicklungsverzögerung im Bereich des Erlernens, Verstehens und Anwendens mathematischer Grundlagenkenntnisse. Die Erscheinungsformen und der individuelle Ausprägungsgrad können sehr verschieden und vielfältig sein – eines haben die betroffenen Kinder und Jugendlichen jedoch gemeinsam: Das Verständnis der grundlegenden Logik der Zahlen und der mathematischen Operationen ist nicht oder nur mangelhaft entwickelt.

### **2. Rechenschwache Schüler sind in der Regel rein zählende Rechner**

Wenn der Gehalt der Zahlen als allgemeine Vorstellung von Anzahl nicht auf Verständnis gestoßen ist, verharren diese Schüler zumeist im Stadium des rein zählenden Operierens. Zahlen haben für diese Kinder keinerlei quantitative Bedeutung, sondern sie identifizieren Zahlen lediglich über ihre ordinale Position in der Zahlwortreihe. Rechenschwache Schüler müssen daher jegliche Rechenoperationen, die ja an sich Veränderungen von Kardinalzahlen bedeuten, über ein mühevolleres Abgehen der Zahlwortreihe bewältigen.

### **3. Qualitative Diagnostik: Erforschung der Genese der Rechenergebnisse**

Eine individuelle Förderung setzt die genaue Ermittlung der Lernausgangslage voraus. Hierfür sind qualitative Diagnostikinstrumente erforderlich, sog. mikrogenetische Verfahren, die unter die Oberfläche der falschen und richtigen Ergebnisse tauchen und die subjektiven Bewältigungsstrategien beim Lösen mathematischer Aufgabenstellungen offenbaren. Die Methode der qualitativen Fehleranalyse ermöglicht es, die Quellen der Rechenfehler schrittweise einzugrenzen, bis sich ein individuelles Defizitbild, das persönliche Fehlerprofil, ergibt. Dies ist die Basis für einen speziellen Förderplan, mit Hilfe dessen die ermittelten Defizite auf den Schüler zugeschnitten behoben werden können.

### **4. Rechnen erlernt man nur durch Beschäftigung mit der Mathematik**

Verständnisprobleme bei arithmetischen Sachverhalten erfordern die inhaltliche Arbeit an diesen Stoffgegenständen. Rechenschwachen Kindern mangelt es ganz grundlegend am Verständnis der Zahlen und Rechenoperationen. Demzufolge müssen diese Inhalte mitsamt ihren kognitiven Voraussetzungen sachgerecht neu aufgebaut werden. Im individuellen Lerndialog muss gesichert sein, dass der Schüler die mathematischen Argumente von Anfang an in ihm angemessenen Schritten nachvollzieht. Eine in den Lernprozess integrierte Verlaufsdiagnostik sichert die erzielten Lernfortschritte kontinuierlich ab.

### **5. Angemessene Förderung heißt Ansetzen an der Lernausgangslage**

Nachhaltige Förderung bedeutet das Arbeiten an den mathematischen Lerninhalten, an denen das Kind aus dem Lernprozess ausgestiegen ist – manche sind sogar nie in ihn eingestiegen. Rechenschwache Schüler produzieren mit Hilfe ihrer (zahl-)begriffslosen Ersatzstrategien oft richtige Ergebnisse, ihre Probleme können auf diese Weise etliche Zeit unentdeckt bleiben. Setzt nun die Hilfe erst an der Stelle an, an der das Kind schulisch leistungsauffällig wird, ist diese Art der Förderung – wie der Unterricht – wieder eine inhaltliche Überforderung.

### **6. Der kardinale Zahlbegriff ist die Basis für arithmetische Einsichten**

Rechenschwache Schüler müssen zunächst zu einem Grundbegriff des kardinalen Zahlverstehens geführt werden. Dafür ist es wenig hilfreich, die verschiedenen Zahlaspekte abwechselnd zu trainieren. Erst durch das Begreifen der Zahlen als Repräsentanten von Anzahlen haben Schüler das geistige Fundament, sich die sachlogisch darauf aufbauenden arithmetischen Operationen als Veränderungen von Quantitäten inhaltlich zu erschließen. Adäquate Förderung muss das Verständnis ermöglichen, statt es durch den kompensatorischen Einsatz von Merkregeln, Eselsbrücken und Patentrezepten zu umgehen.

### **7. Wenn Üben das Lernen ersetzt, verfestigen sich die Probleme**

Der Versuch, rechenschwachen Schülern den aktuellen Lernstoff durch schulische Wiederholung, Nachhilfe oder häusliches Einüben zu vermitteln, muss scheitern, da hier gänzlich Unverstandenes trainiert wird. Was sich verfestigt, ist die Anwendung der mechanisiert abgspulsten Zählverfahren. Solches Üben ist nicht nur sinnlos und eine Qual für Kind und Eltern, es trägt zudem häufig zu einer sekundären Neurotisierung bei. Muss ein Kind Unverstandenes trainieren, reagiert es auf die eigenen, vergeblichen Bemühungen häufig mit Lernabneigung und Matheangst, die sich auch zu einer fächerübergreifenden Lernunlust und zu einer allgemeinen Schulangst ausweiten können.

### **8. Präventionsdiagnostik kann einer Dyskalkulie entgegenwirken**

Wird eine Lernintervention erst eingeleitet, wenn der Schüler massiv leistungsauffällig ist, d. h. in Lernzielkontrollen versagt, ist bereits viel Zeit ungenutzt verstrichen. Prozessbegleitende Beobachtung im Rahmen der individuellen Lernentwicklung ermöglicht das frühzeitige Erfassen von Verständnisschwierigkeiten im rechnerischen Denken. Das Einleiten einer spezifischen Förderung bereits im ersten Schuljahr, ggf. unter Berücksichtigung von pränumerischen Defiziten, kann der Entstehung einer Dyskalkulie entgegenwirken.