

## Teil 1

Phase	Lernaktivität	Materialien
Einstieg	Stummer Impuls: Bild eines Gehirns Wissen über das Gehirn sammeln → Leitfrage: „Wie lernt mein Gehirn Physik (und wie kann ich ihm dabei helfen)?“	Bild Gehirn
Erarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelarbeit: SuS lesen den Artikel „Das trainierbare Gehirn“ und unterstreichen abschnittsweise den wichtigsten Satz (oder formulieren selbst einen wichtigen Satz)</li> <li>• Partnerarbeit: SuS begründen ihren wichtigsten Satz gegenüber dem Partner und einigen sich dann auf einen gemeinsamen Satz</li> </ul>	Artikel „Das trainierbare Gehirn“ (siehe S. 2)
Sicherung	Lehrperson sammelt Sätze an der Tafel und leitet daraus drei „Normen“ ab: <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Fragen sind wichtig</li> <li>(2) Jeder kann Physik lernen</li> <li>(3) Fehler sind wertvoll</li> </ol> → gemeinsame Beantwortung der Leitfrage im Unterrichtsgespräch	Tafel (siehe S. 3), Normen-Plakat (siehe S. 3)
Anwendung	Lehrperson stellt drei Fallbeispiele vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fall 1 (Ben): „Ich brauche mich gar nicht erst anzustrengen, keiner in meiner Familie war je gut in Physik.“</li> <li>• Fall 2 (Lilli): „Ich bin schlecht in Physik, ich mache ständig Fehler!“</li> <li>• Fall 3 (Kim): „Ich verstehe Physik einfach nicht.“</li> </ul> SuS geben den Personen aus den Fallbeispielen sinnvolle und ermutigende Antworten (Einzelarbeit – Partnerarbeit – Plenum).  Lehrperson verbindet die Antworten mit den drei Normen.	
Anwendung	SuS setzen sich Ziele bzw. überlegen sich gute Vorsätze für den Physikunterricht und schreiben diese hinten in ihre Hefte.	Hefte (siehe S. 4)

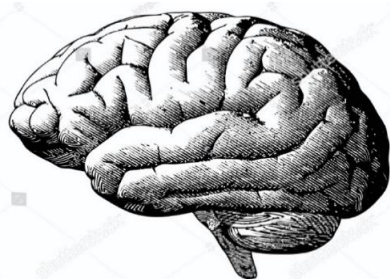
## Artikel

## Das trainierbare Gehirn

*Neuere Forschungen zeigen: Das Gehirn kann wie ein Muskel trainiert werden.*

Es ist allgemein bekannt, dass Training zum Beispiel durch Gewichtheben die Muskulatur stärkt und vergrößert. Über lange Zeit ermöglicht es regelmäßiges Gewichtheben, statt 10kg später ganze 50kg an Gewicht zu stemmen. Die Muskelzellen werden durch das Training stärker und größer und vermehren sich. Das macht den Muskel „stärker“.

Für viele ist die Erkenntnis, dass das Gehirn genauso wachsen und stärker werden kann, zugleich faszinierend und verblüffend. Trainiert man das Gehirn durch Knobelaufgaben, verändern sich die Nervenzellen im Gehirn. Sie wachsen an und vermehren sich. Bei Ratten konnten Wissenschaftler über einen längeren Zeitraum eine Massenzunahme des Gehirns von 10% beobachten. Sogar bei alten Tieren wuchs das Gehirn um 10%. Ratten, die keine Knobelaufgaben lösen durften, zeigten keine Massenzunahme – und scheiterten an den kniffligeren Knobelaufgaben.



1: Das Gehirn <https://image.shutterstock.com/z/stock-vector-engraving-brain-illustration-in-gray-scale-monochrome-color-on-white-background-533933176.jpg>

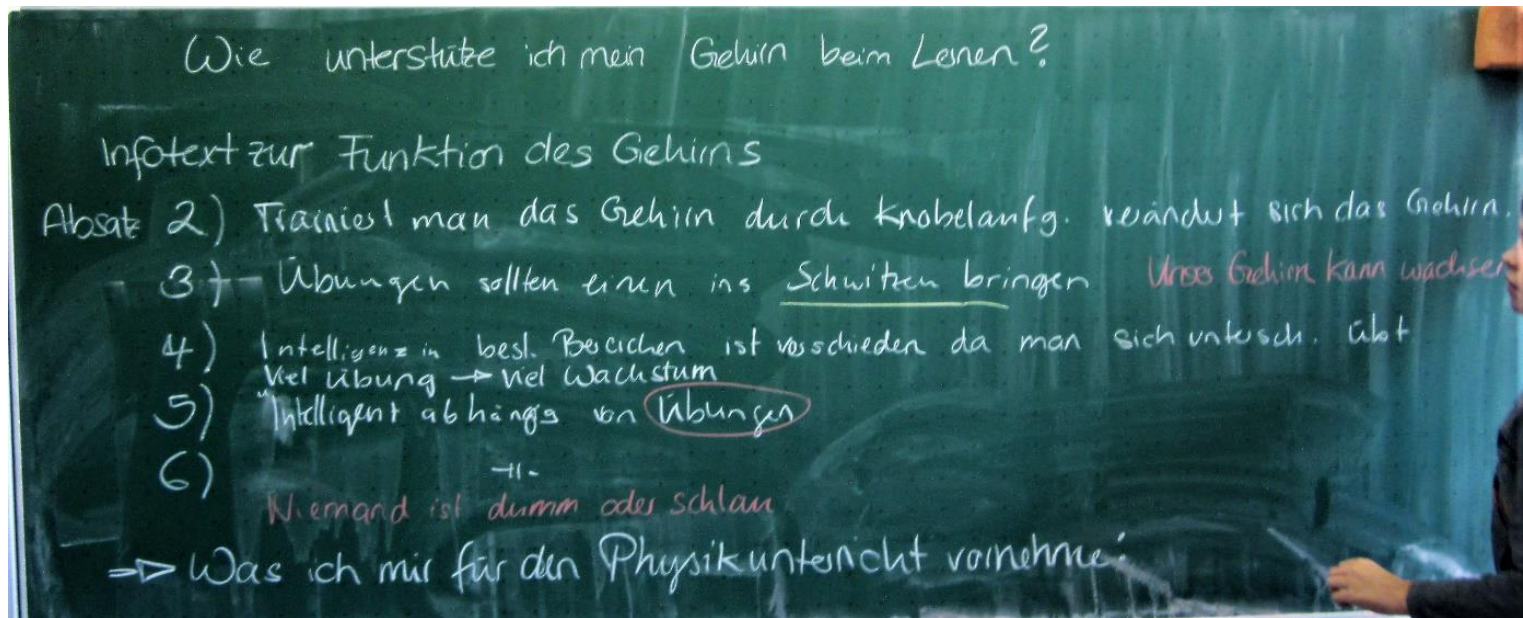
Es ist also bewiesen: Unser Gehirn kann wachsen! Nichts lieber als das – denn wer will sein Gehirn nicht zum smarten Super-Gehirn anwachsen lassen? Ein Training mit langweilig-einfachen Aufgaben nützt dem Gehirn allerdings genauso wenig wie den Muskeln das Gewichtheben mit Grammgewichten. Der Schwierigkeitsgrad ist wichtig: Beim Muskel- wie beim Gehirntaining sollten eine die Übungen ins Schwitzen bringen und fordern. Über längere Zeit werden unsere „Gehirn-Muskeln“ stärker – und die Aufgaben erscheinen uns einfacher. Dann ist es Zeit, sich neue, herausfordernde Aufgaben zu suchen.

Für Wachstum und Veränderbarkeit von Gehirnen sprechen übrigens auch Untersuchungsergebnisse an Babys und Kindern. Deren Gehirn wächst besonders stark und sie lernen noch besonders viel. Babys üben zum Beispiel fast immer zu sprechen indem sie zuhören, nachahmen und immer kompliziertere Laute ausstoßen, bis sie schließlich sprechen können. Übung macht den Meister – und lässt unsere Gehirnzellen wachsen!

Zu Beginn ihres Lebens unterscheiden sich die meisten Menschen kaum. Jeder lernt zum Beispiel eine Sprache. Je nachdem, womit Menschen sich als Kleinkinder beschäftigen, trainieren sie allerdings vollkommen unterschiedliche Bereiche oder „Muskeln“ ihres Gehirns. Je mehr ein Bereich trainiert wird, desto leichter fällt es, in diesem Bereich Neues zu lernen. Schließlich sind die „Gehirn-Muskeln“ ja gewachsen! Dadurch beginnen sie sich zu unterscheiden: Alex zum Beispiel ist geübt in der Fremdsprache Englisch, Sophie findet Kopfrechnen leicht. Alex fällt Kopfrechnen schwer – sie könnte darin allerdings genauso gut wie Sophie sein, hätte sie ihre „Kopfrechnen-Muskeln“ im Gehirn genauso trainiert wie Sophie. Ihre „Englisch-Muskeln“ hat sie ja schließlich auch erfolgreich trainiert.

Niemand ist also „dumm“ oder „schlau“ – wir sind nur unterschiedlich geübt. Babys hält niemand für „dumm“, nur weil sie noch nicht sprechen können – schließlich haben sie es einfach noch nicht gelernt. Trotzdem werden manche als „dumm“ bezeichnet, wenn sie keine Physikaufgaben lösen können, zu langsam lesen oder Wörter falsch aussprechen – obwohl alle diese Dinge durch Übung erlernt werden! Niemand kann von Geburt an lesen oder Gleichungen lösen. Aber mit Anstrengung, Übung und Zeit kann es jeder lernen.

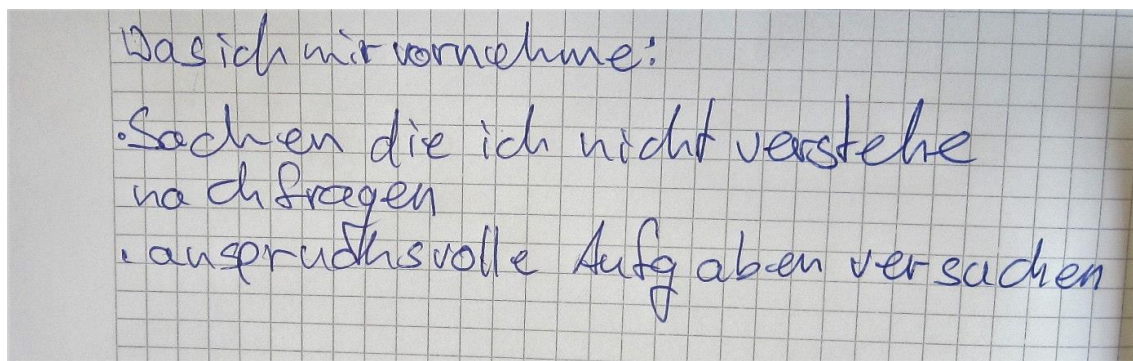
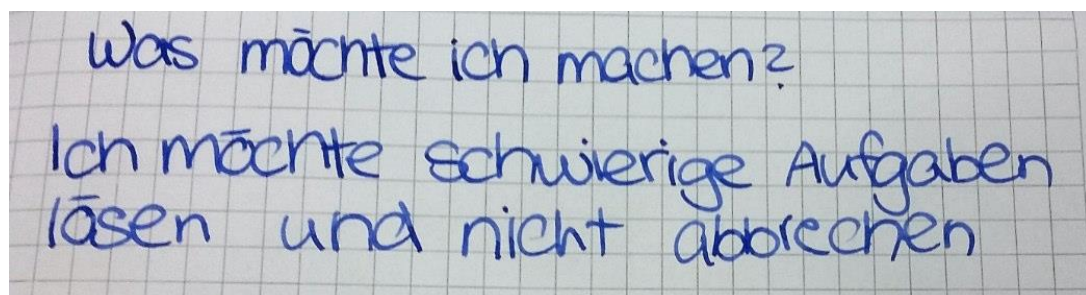
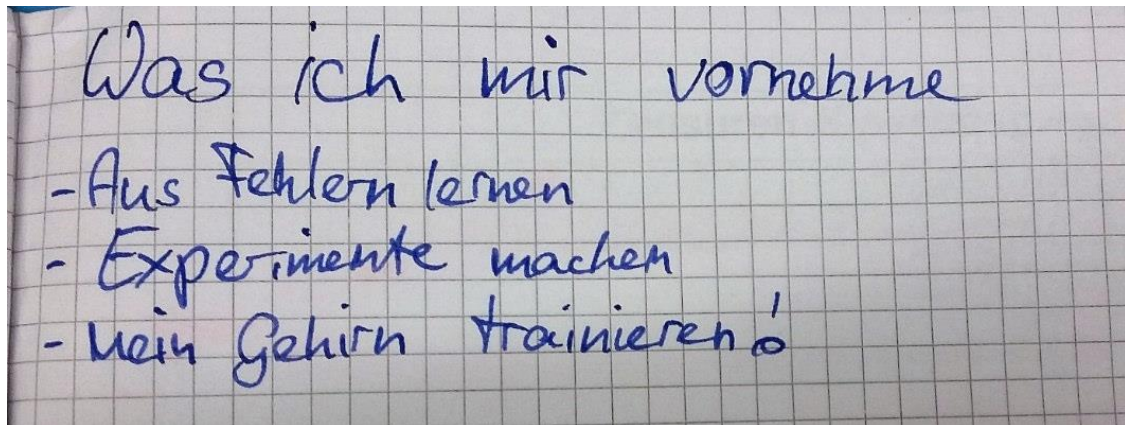
Wie jedes Training ist also auch das Training des Gehirns eine schweißtreibende, anstrengende Sache. Wenn man jedoch merkt, wie man besser wird, ist dies alle Mühe wert!

**Tafelbild: wichtige Sätze aus dem Artikel sammeln****Normen-Plakat**

Fragen sind wichtig

Jeder kann Physik  
lernen

Fehler sind wertvoll

**Gute Vorsätze/ Ziele für den Physikunterricht**



**Teil 2** (einige Wochen später, am Ende einer regulären Unterrichtsstunde)

Phase	Lernaktivität	Materialien
Wiederholung	Unterrichtsgespräch: Wiederholung der drei Normen anhand eines Beispiels (Fall „Ben“ aus dem ersten Teil der Intervention)	Beispiel-Fall
Reflexion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS schauen sich die guten Vorsätze bzw. Ziele an, die sie sich in der ersten Stunde notiert hatten, und überlegen, ob sie diese umgesetzt haben</li> <li>• Einzelarbeit: SuS schreiben einen Brief an einen zukünftigen Schüler/ eine Schülerin der siebten Klasse, der/ die von den Misserfolgen der Familie in Physik geprägt ist, nicht daran glaubt, in diesem Fach erfolgreich sein zu können und dringend Bestätigung und Ermutigung braucht. Ziel des Briefes ist, die Person für den Physikunterricht zu motivieren und Tipps zu geben, wie man Physik lernen kann.</li> </ul>	Briefe (siehe S. 6 ff.)

**Briefe (Beispiele)**

Liebe/r 7. Klässler/in,

Ich bin auch grad in der 7., aber wenn du diesen Brief hättest, bist du schon in der 8. Na ja, auf jeden Fall soll ich Dir über Physik etwas erzählen. Also, für mich ist Physik zur Zeit einfach, dass kann es für dich auch werden, wenn du dir die folgenden Punkte zu Herzen nimmst:

- hör gut zu, und melde Dich regelmäßig, wenn du etwas nicht verstehst
  - setz dich öfter mal vor Physikheft, und geh durch, was ihr alles schon gelernt habt
  - Hab keine Angst etwas (bzw. eine falsche Antwort) abzugeben. In Physik ist es dann richtig, wenn du eine logische Erklärung für deine Antwort finden kannst
  - Jeder kann Physik lernen, denn Gehirn ist trainierbar!
  - Vor einer Arbeit (hat mir immer geholfen) setzt du dich schon Tage/Wochen an das Thema und beschäftigst dich jeden Tag ein bisschen mit dem Thema
  - Und mach immer deine Hausaufgaben
- 7a

Liebe/r 7Klässler/in,

ich weiß aus eigener Erfahrung, dass Physik sich nicht besonders spannend anhört und ich muss auch zugeben, dass Physik nicht mein Lieblingfach ist, aber Physik kann auch echt Spaß machen. Man macht z.B. coole Versuche und es ist meist auch nicht langweilig. Vielleicht glaubst du es nicht, aber **JEDER KANN PHYSIK LERNEN UND GUT SEIN**. Hier ein paar Tipp's: 1. Im Unterricht aufpassen hilft (wenn du kein Bock hast zu wenigstens so, dann freuen sich die Lehrer) 2. Vor der Arbeit zu Wiederholen schadet ME 3. Mache immer deine Hausaufgaben 4. Traue dich dich zu Helfen auch wenn du dir nicht sicher bist und stelle Vermutungen auf 5. **GIB PHYSIK EINE CHANCE!** Ich hoffe du kannst daraus lernen und hast ein bisschen Spaß?

Ganz liebe Grüße

ehemalige Schülerin der 7a

Lieber Siebtklässler!

Ich schreibe das gerade auch im Physikunterricht und ich muss sagen, dass Physik Spaß macht, wenn du im Unterricht aufpasst und immer deine Hausaufgaben machst. Aufpassen im Unterricht vereinfacht das lernen um ein Vielfaches, denn dann musst du, wenn du auf eine Arbeit lernst nur noch Zuhause wiederholen.

Wenn du jetzt denkst, dass du niemals in Physik gut werden wirst, liegst du falsch. Wenn du dich anstrengst ist alles möglich.



Viele Grüße  
Lasse :)



Liebe 7. Klässler,

Wir hatten jetzt das 1. Jahr Physik und am Anfang wusste man noch gar nicht was auf einen zukommt. Aber wenn ihr im Unterricht aufpasst und Fragen stellt wenn ihr was nicht versteht oder Zuhause immer etwas lernt vor der Arbeit wird auf jedenfall alles gut. Wir haben auch viel "interessantes" gelernt.

Euer Physiker

Ps.: Physik kann schön sein in manchen Fällen aber auch nicht.

