

Sie befinden sich im Physiklehrerzimmer.



„Heutzutage chatten und zocken die nur noch mit dem Smartphone und das sogar im Unterricht, wenn man nicht sofort einschreitet. Das Interesse an Physik wird von Jahr zu Jahr weniger!“

„Tja, Frau Schneider, das liegt aber auch am Unterricht. Ich experimentiere viel – das kostet zwar Zeit, aber bei mir chattet niemand und das Interesse wird von Jahr zu Jahr sogar größer!“



**Beide schauen Sie an. Was würden Sie antworten?  
(30 s Videostopp)**

„Mittlerweile sind fast 30 Schülerlabore an Helmholtz-Zentren angesiedelt und der Bedarf, das **Interesse an Naturwissenschaften und Technik zu fördern**, ist nach wie vor hoch.“ Auch DESY unterhält inzwischen jeweils ein Schülerlabor an seinen Standorten in Hamburg und in Zeuthen.

Quelle: <https://www.hamburg.de/bsb/pressemitteilungen/9544898/2017-09-22-bsb-desy-schuelerlabor/>

## Experimente? Schülerlabore? Aktivitäten?


# Was fördert denn nun das Interesse an Physik?

Kinder und Jugendliche aktuelle Forschungsthemen durch eigenes Experimentieren kennenlernen. Das **fördert das Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen und ergänzt die theoretische Wissensvermittlung auf ideale Weise**", sagt Dr. Volker Kratzenberg-Annie, im DLR zuständig für die Nachwuchsprogramme.

Quelle: <https://www.adlershof.de/news/in-der-schule-experimentieren-wie-auf-der-iss/>

verantwortlich für die Existenz weitgehend der Initiative von Gymnasiallehrern, Wissenschaftlern und Ingenieuren. **Ein wesentliches Anliegen ist die Förderung des Interesses an physikalischen Fragestellungen.** Die Aufgaben gehen von Alltagserfahrungen von Schülern aus und erfordern zu ihrer Lösung Wissen und Können, das im Schulunterricht erworben wird.

Quelle: <https://www.blick.de/chemnitz/physik-talente-wetteifern-in-chemnitz-artikel10343581>



# Interesse, Motivation und das Lernen von Physikunterricht

**Christoph Kulgemeyer**

Universität Bremen

---

**Warum sich damit beschäftigen?**

# Motivation im Unterricht (Allen, 1986)

---

- SuS der 9. Klasse verfolgen im Unterricht im Wesentlichen drei Ziele:
    1. Spaß haben mit anderen SuS („Socialising“)
    2. Der Lehrkraft geben, was sie will
    3. den Aufwand für 2. minimieren, um für 1. mehr Zeit zu haben
  - Am beliebtesten waren Schulfächer, in denen diese Ziele gut verfolgt werden konnten
  - In als langweilig empfundenen Unterrichtssituationen:
    - Wenn „Socialising“ nicht möglich ist, Strategie der Langeweile-Reduzierung: z.B. Verweigerung, Sarkasmus
    - Wenn Lehrkraft sanktioniert: Ziel 2 - aber evtl. Teufelskreis aus Macht und Vergeltung
- ➔ Nur bei geeigneter Motivation ist für LuL und SuS angenehmes Arbeiten möglich

# Interesse und Physiklernen

---

- Tendenz: Interesse...
  - ...und Lernerfolg hängen zusammen
  - ... steigert die Aufmerksamkeit
  - ... sagt die Wahl von Oberstufenkursen voraus  
(Blankenburg & Scheerso (2018))
- Wer sich für etwas interessiert, die/ der...
  - ...möchte mehr darüber erfahren,
  - ...hat positive Gefühle bei diesem Gegenstand,
  - ...ist bereit, Zeit und Geld zu investieren (Krapp, 2002)
- Interessen zu finden, ist Teil der Identitätsbildung und führen dazu, dass Ereignisse als sinnvoll erlebt werden. (Gebhard, 2003)

Ist es eigentlich fair, „jemanden zu überreden Physik toll zu finden“?

# Was ist der Unterschied von Interesse und Motivation?

- Interesse ist eine in einer **Person** liegende Eigenschaft, **Gegenstände** (das ist allgemeine gemeint!) für bedeutsam zu halten und mit **positiven Emotionen** zu belegen (nach Krapp, 1993)
- Interesse ist der auf einen Gegenstand gerichtete „Teil der Motivation“
- Motivation ist der **Antrieb zu einer Tätigkeit**, wobei das Handeln als positiv bewertet wird.

Gehen wir hilfsweise davon aus, dass da eine emotionale Komponente des Lernens ist, die lernförderlich ist und gleichzeitig persönlichkeitsprägend. Die müssen wir finden!

---

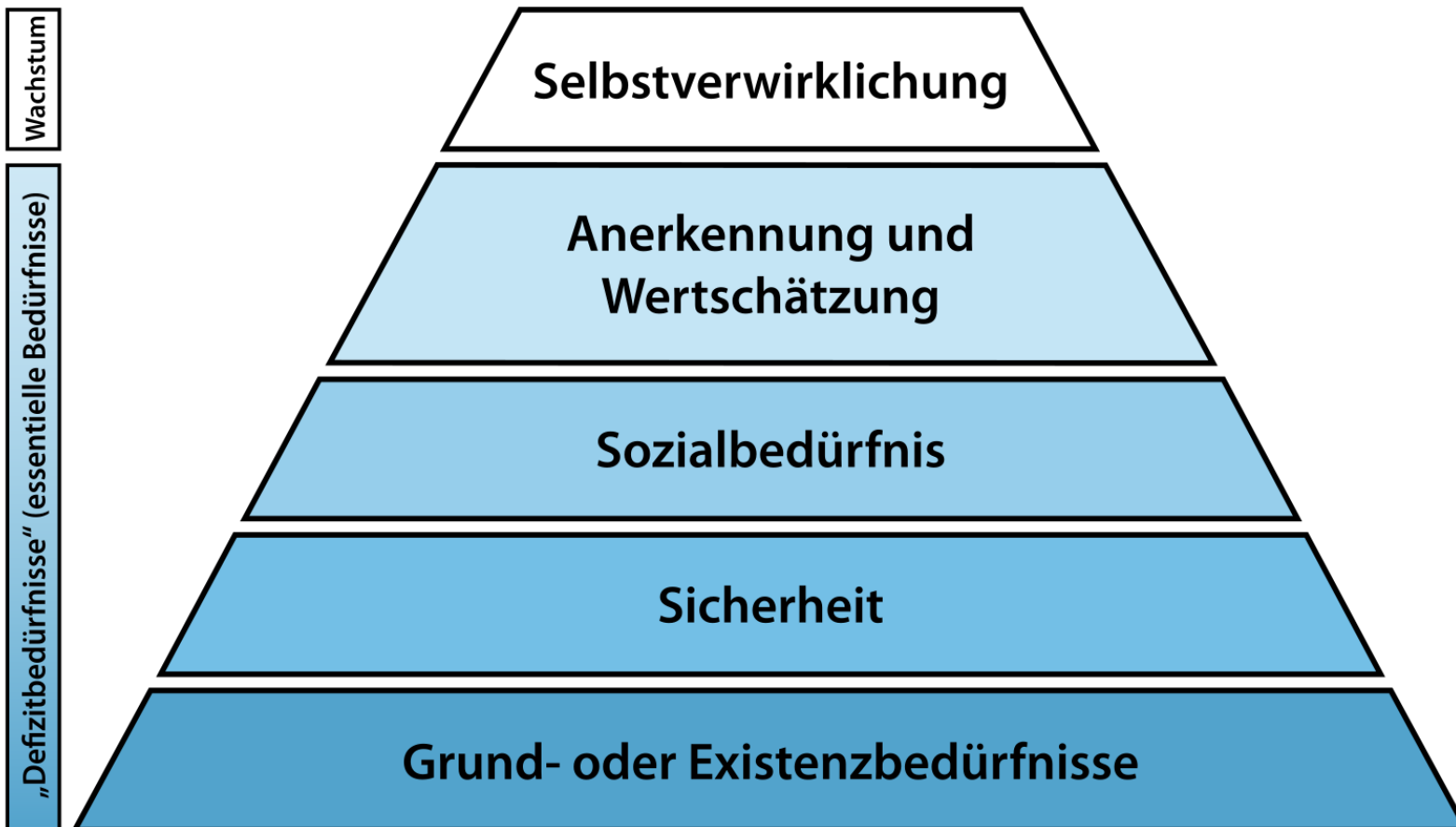
# Motivation



# Einfache Motivationsmodelle

---

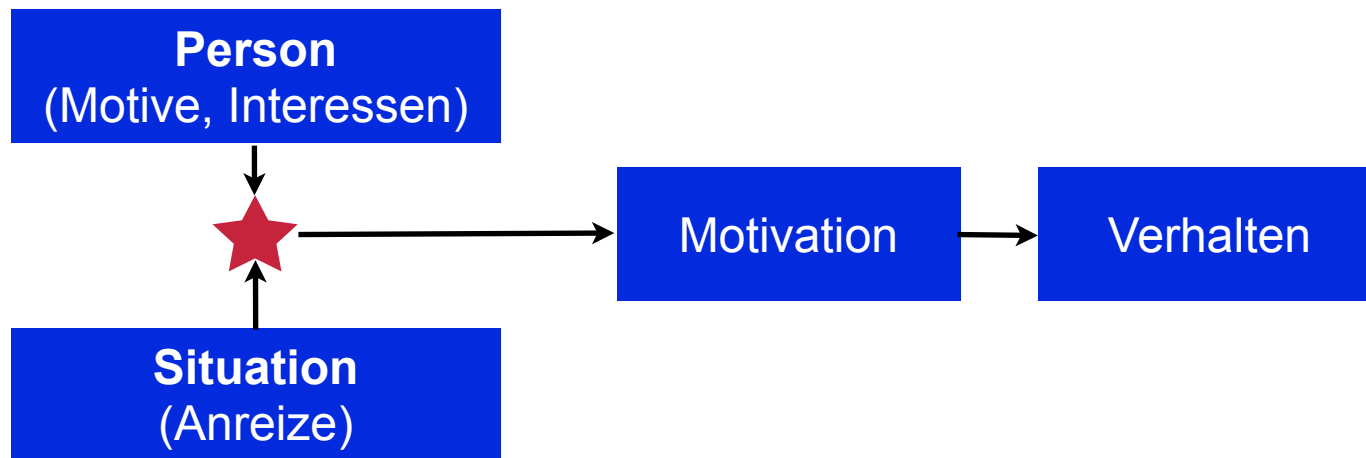
## *Bedürfnispyramide nach Maslow:*



# Motivationstheorie

---

- Der Antrieb, der eine Person dazu bringt, sich mit etwas zu beschäftigen
- **Intrinsische Motivation:** aus Personenmerkmalen resultierende Beweggründe
- **Extrinsische Motivation:** von außen resultierende Beweggründe, z.B.:
  - Strafandrohungen, Bewertung
  - Termindruck, aufgezwungene Ziele



(Nach Rheinberg, 2004)

---

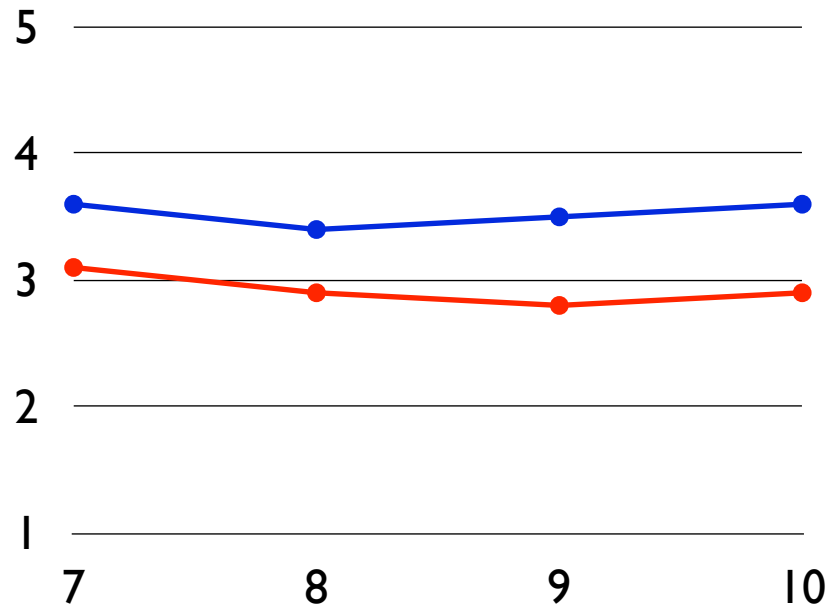
**Interesse**

# Sachinteresse und Fachinteresse

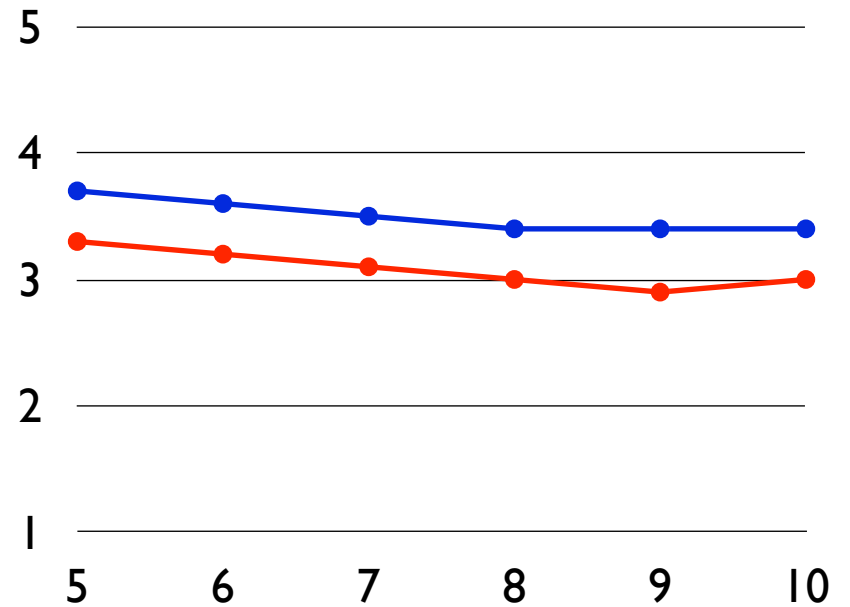
● Mädchen      ● Jungen

## Fachinteresse

sehr interessant



## Sachinteresse



gar nicht  
interessant

Klassenstufe

Klassenstufe

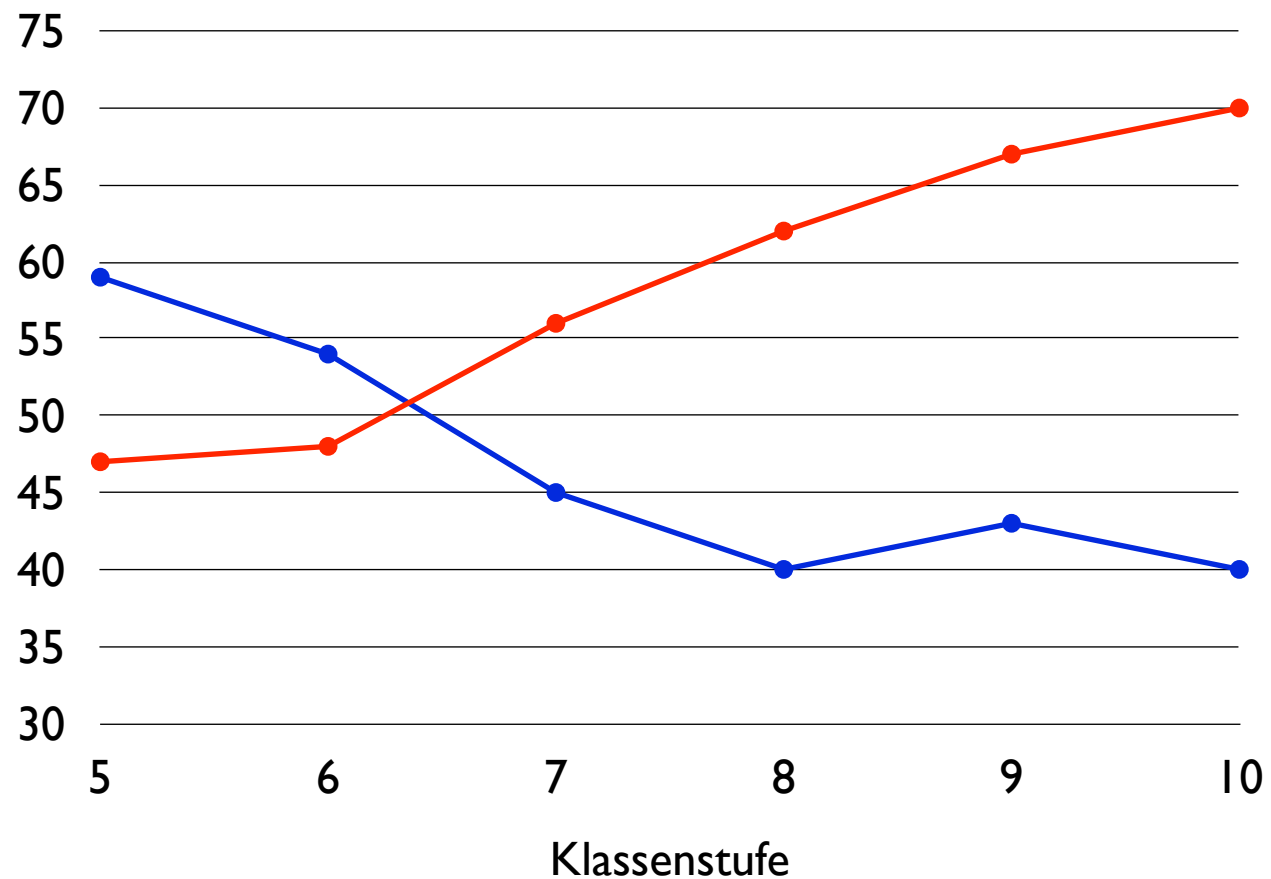
(Nach Hoffmann,  
Häußler & Lehrke, 1998)

# Sachinteresse und Fachinteresse

---

- “Physik ist wichtig für die Gesellschaft”
- “Physikunterricht ist interessant”

Zustimmung in %



# Interesse

---

- Ein zeitliches relativ stabiles Merkmal, das die Beziehung einer Person zu einem Gegenstandsbereich beschreibt



- In etwa: je geringer das individuelle Interesse ausgeprägt ist, desto größer muss die Interessantheit sein - z.B. durch Kontexte

# Interessenentwicklung

---

Individuelles Interesse

Fesselnd, Flow-  
Erleben

Stabilisiertes situationalem Interesse („Hold-Facette“)

„Ich will mehr!“

Erstmaliges Auftreten von situationalem Interesse („Catch-Effekt“)

Eindrucksvolles  
Experiment

(Nach Krapp, 2002;  
Mitchell, 1993; Hidi &  
Renniger, 2006)

# Interesse

---



(Nach Krapp, 1992)



---

# **Interessefördernder Unterricht**

# Selbstbestimmungstheorie nach Deci und Ryan

- Grundannahme: es gibt angeborene psychologische Bedürfnisse, nach deren Erfüllung Menschen streben
- Die intrinsische Motivation hängt wesentlich von drei Faktoren ab:
  - **Kompetenzerleben** (ungleich Erfolgserleben!): ich merke, dass ich etwas Schwieriges erfolgreich bewältigen kann
  - **Autonomieerleben**: ich merke, dass ich selbst bestimmen kann, was mit mir geschieht
  - **Soziale Eingebundenheit**: ich merke, dass ich als Teil der Gemeinschaft Wertschätzung erfahre
- Kernfrage: wie kann ich das im Physikunterricht beeinflussen?

# IPN-Interessenstudie

---

- Physikalische Teilgebiete sind gleich (un)interessant, es kommt auf Kontexte an
- Vor allem Mädchen reagieren sehr sensibel auf Kontexte:

Mädchen	Jungen
<ul style="list-style-type: none"><li>• „Erstaunliche Phänomene“ (Aha-Erlebnis, Staunen, Naturphänomene)</li><li>• menschlicher Körper/ Sport</li><li>• Gesellschaftliche Bedeutung der Naturwissenschaften</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Technik</li></ul>

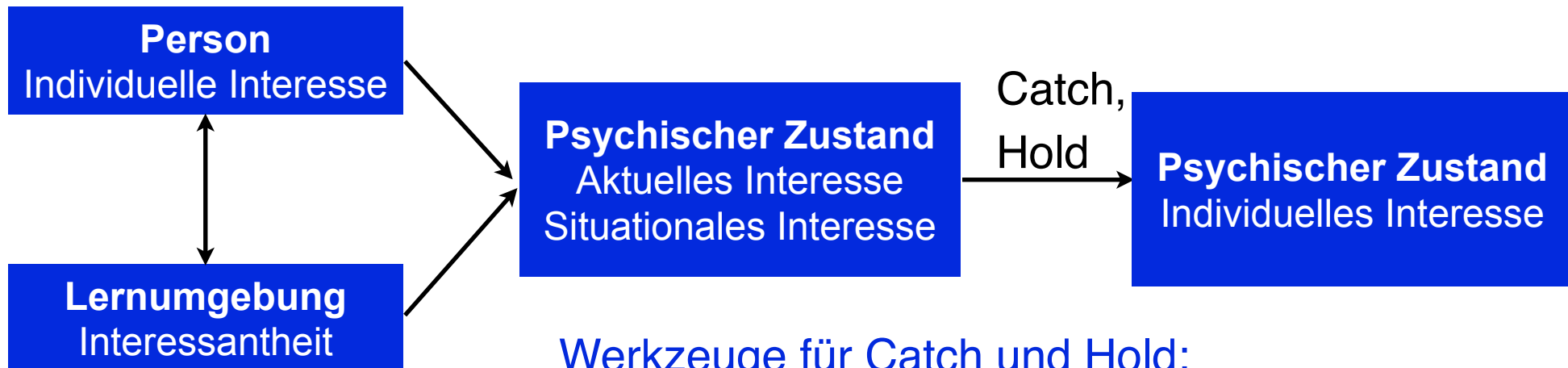
# Beispiele

---

	Alltag/ Umwelt	Erstaunliche Phänomene	Gesellschaft	Mensch/ Körper	Wissen- schaft
Optik	Optische Geräte	Regenbogen	Über- wachung	Sehfehler	Brechungs- gesetz
Akustik	Musik- instrumente	Donner	Lärmschutz	Hörschäden	Schwing- ungen
Wärme	Kleidung	Wetter/ Klima	Wärme- dämmung	Wärmesinn	Wärme- transport
Mechanik	Fahrzeuge	Kräfte in Kurven	Verkehrs- sicherheit	Unfall- vorbeugung	Newtonsche Axiome
Elektrizitäts- lehre	Elektro- geräte	Gewitter	Umwelt- gefährdung	Gefahren	Ohmsches Gesetz
Kernphysik	Natürliche Radioakt.	Energie von Uran	Zivile/ mil. Nutzung	Medizinische Diagnostik	Spaltung mit Neutronen

# Interesse

---



## Werkzeuge für Catch und Hold:

- Kompetenzerleben
- Autonomieerleben
- soziale Eingebundenheit
- Kontexte
- Gute Unterrichtsqualität!

„Mittlerweile sind fast 30 Schülerlabore an Helmholtz-Zentren angesiedelt und der Bedarf, das **Interesse an Naturwissenschaften und Technik zu fördern**, ist nach wie vor hoch.“

Auch D  
Schüle  
Hambu

Quelle: <https://desy-schuele.de>

- Wenn jede dieser Maßnahmen...
- ...einmalig ein hohes situationales Interesse erzeugt (durch gute Kontexte, Autonomieerleben, soziale Eingebundenheit, Kompetenzerleben), d.h. als **Catch-Faktor wirkt**
- ...mehrfach durchgeführt wird und dabei immer wieder ein hohes situationales Interesse erzeugt, d.h. als **Hold-Faktor** taugt...
- ... dann haben wir eine Chance!

"In un:  
Kinder  
Forsch  
Experi  
förder  
naturv

Frage:

**Erinnerung:** Interesse ist sehr stabil. Das ist schade, weil es nicht leicht zu ändern ist. Das ist aber auch gut, weil es zu einer stabilen Persönlichkeit beiträgt.

Kratze  
für die

er

in  
ing

n

aus

n

Quelle: <https://www.adlershof.de/news/in-der-schule-experimentieren-wie-auf-der-iss/>

Quelle: <https://www.blick.de/chemnitz/physik-talente-wetteifern-in-chemnitz-artikel10343581>