



# Haus 6: Heterogene Lerngruppen

 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen  
(Herausforderungen und Chancen)

---

...aber wie?

Wie ist ein  
**gleiches Thema/ eine gleiche Aufgabe**  
bei heterogener Schülerschaft möglich?

- ➔ **Differenzierte Aufgabenformate!**  
Differenzierung von „oben“...
- ➔ **Aufgaben auf eigenen Wegen lösen!**  
... Individualisierung von „unten“

Juni 2010 © PPK AS (<http://www.ppk-as.de>)

31

## Modul 6.1 Heterogenität im Mathematikunterricht – Hintergründe und aktuelle Sichtweisen





Haus 6



Haus 6  
Heterogene  
Lerngruppen



# Aufbau des Fortbildungsmoduls 6.1

---

- 1. Heterogenität betrachten** (Fakten aus der Forschung)
- 2. Heterogenität im eigenen Schulalltag bewusst machen**  
(Facetten von Heterogenität)
- 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen**  
(Herausforderungen und Chancen)
- 4. Weiterarbeit konkret planen** (Bedürfnisorientierung)



# Aufbau des Fortbildungsmoduls 6.1

---

- 1. Heterogenität betrachten** (Fakten aus der Forschung)
- 2. Heterogenität im eigenen Schulalltag bewusst machen**  
(Facetten von Heterogenität)
- 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen**  
(Herausforderungen und Chancen)
- 4. Weiterarbeit konkret planen** (Bedürfnisorientierung)



# 1. Heterogenität betrachten (Fakten aus der Forschung)

---

## Wie kommt Heterogenität zustande?

Es gibt kein Entwicklungsmerkmal, welches bei allen gleichaltrigen Kindern gleich ausgeprägt ist.

Die soziale, kulturelle und religiöse Umwelt, in der das Kind aufwächst, trägt wesentlich zur Vielfalt unter den Kindern bei (Heterogenität).

Der entscheidende Anteil der Vielfalt liegt in den Kindern selbst.

Selbst wenn die Kinder unter den gleichen (...) Bedingungen aufwachsen würden, wären sie immer noch sehr verschieden.

(Largo 2009, 23f.)



# 1. Heterogenität betrachten (Fakten aus der Forschung)

---

## Wie kommt Heterogenität zustande?

Es gibt kein Entwicklungsmerkmal, welches bei allen gleichaltrigen Kindern gleich ausgeprägt ist.

Die soziale, kulturelle und religiöse Umwelt, in der das Kind aufwächst, trägt wesentlich zur Vielfalt unter den Kindern bei (Heterogenität).

Der entscheidende Anteil der Vielfalt liegt in den Kindern selbst.

Selbst wenn die Kinder unter den gleichen (...) Bedingungen aufwachsen würden, wären sie immer noch sehr verschieden.

(Largo 2009, 23f.)



# 1. Heterogenität betrachten (Fakten aus der Forschung)

---

## Jede Lerngruppe ist heterogen!

„Wenn eine Lehrerin eine Klasse mit 20  
7-jährigen Kindern vor sich hat, dann  
unterscheiden sich die Kinder in ihrem  
Entwicklungsalter um **mindestens 3 Jahre.**“

(Largo 2009)

**Unabhängig von Unterrichtsorganisation oder Methode bedeutet das:**

**Jede Lerngruppe bleibt heterogen!**



# 1. Heterogenität betrachten (Fakten aus der Forschung)

---

**Jede Lerngruppe bleibt heterogen!**

„Mit 13 variiert das Entwicklungsalter um  
**mindestens 6 Jahre** zwischen den  
am weitesten entwickelten Kindern  
und jenen, die sich am  
langsamsten entwickeln.“  
(Largo 2009)

**Jede Lerngruppe bleibt weiterhin heterogen!**



# 1. Heterogenität betrachten (Fakten aus der Forschung)

## ...eigentlich nichts Neues!

Warum ist Heterogenität dennoch so aktuell?

*Ein Erklärungsversuch...*

### Politik stellt fest...

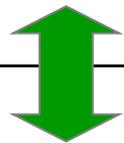
... **Deutschland schneidet im internationalen Vergleich unbefriedigend ab** (PISA, TIMSS, IGLU...). **Dies führt zu Veränderungen unter Einbeziehung von aktuellen Forschungserkenntnissen** (Bildungs- und Hirnforschung, ...):

### Unterricht

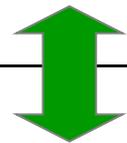
- Neue Lehrpläne
- Individuelle Förderung
- gemeinsame Schuleingangsphase
- Methodenvielfalt
- ...

### Schule

- Organisation (Konzeptschule, Jahrgangsmischung, ...)
- Schule formuliert Schulprogramm („Leitbild“ mit Schwerpunktsetzung)
- Schule schreibt Arbeitspläne
- ...



**Systemische Überprüfung zur Qualitätssicherung**



Q4, VERA, ...



# 1. Heterogenität betrachten (Fakten aus der Forschung)

---

...denn:

Fakten im OECD Vergleich:

- Länder mit **integrierten Schulsystemen** schneiden deutlich besser ab, als das dreigliedrige Deutsche.
- Vor allem **schlechtere Schüler** schneiden in Vergleichstests besser ab.
- Deutschland versucht tendenziell **homogene Lerngemeinschaften** zu bilden („Gleiche zu Gleichen“).

(vgl. Klippert 2010, S.29 ff)



# 1. Heterogenität betrachten (Fakten aus der Forschung)

---

**...aber:**

Homogenisierungsbemühungen führen zu Problemen:

- Ähnlich Lernschwache/ Lernstarke profitieren **weniger** voneinander.
- **Homogene** Lerngruppen können bestenfalls vom Lehrer gefördert werden, es findet **kaum „Befruchtung untereinander** statt.

(vgl. Klippert 2010, S.29 ff)



# 1. Heterogenität betrachten (Fakten aus der Forschung)

---

Jede Lerngruppe **bleibt** heterogen!

## **Illusion:**

Homogenität ist durch eine organisatorische Differenzierung von Gruppen in Untergruppen herstellbar.

## **Denn:**

Scheinbar homogenisierte Gruppen differenzieren sich neu (...), so bilden sich in kurzer Zeit neue fachliche und auch soziale Hierarchien heraus.

## **Zwischenbilanz:**

**Heterogenität ist unvermeidlich.**

(Brügelmann 2001)



# Aufbau des Fortbildungsmoduls 6.1

---

1. **Heterogenität betrachten** (Fakten aus der Forschung)
2. **Heterogenität im eigenen Schulalltag bewusst machen**  
(Facetten von Heterogenität)
3. **Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen**  
(Herausforderungen und Chancen)
4. **Weiterarbeit konkret planen** (Bedürfnisorientierung)



## 2. Heterogenität im eigenen Schulalltag bewusst machen (Facetten von Heterogenität)

**Aktivität:** ca. 15 min



Wie sind Ihre Erfahrungen mit Heterogenität?

Welche Arten von „Unterschiedlichkeiten“ nehmen Sie in Ihrer Klasse/ bei Schülern allgemein wahr?

*Überlegen Sie allein oder gemeinsam mit einem Partner und versuchen Sie Ihre Beobachtungen in Schlagworten zu sortieren (Kärtchen).*



## 2. Heterogenität im eigenen Schulalltag bewusst machen (Facetten von Heterogenität)

---

### „Facetten“ der Heterogenität

- Mädchen und Jungen
- Altersheterogenität
- Individuelle Lerndispositionen
- Unterschiede des sozialökonomischen Hintergrundes
- Ethnische und kulturelle Unterschiede
- Sprachliche Heterogenität
- Religiöse/ weltanschauliche Heterogenität
- Spezielle Bedürfnisse

(Kursbuch Grundschule 2009, S. 258ff)



# Aufbau des Fortbildungsmoduls 6.1

---

1. **Heterogenität betrachten** (Fakten aus der Forschung)
2. **Heterogenität im eigenen Schulalltag bewusst machen**  
(Facetten von Heterogenität)
3. **Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen**  
(Herausforderungen und Chancen)
4. **Weiterarbeit konkret planen** (Bedürfnisorientierung)



# 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

---

## Die Richtlinien NRW 2008 dazu...

### 3 Vielfalt als Chance und Herausforderung

Die Grundschule ist eine gemeinsame Schule für alle Kinder. (...) Aufgabe der Schule ist es, diese **Vielfalt als Chance zu begreifen** und sie durch eine umfassende und differenzierte Bildungs- und Erziehungsarbeit für das gemeinsame Lernen der Kinder zu nutzen. (...)

#### 3.1 Individuelle Förderung

Diese **Vielfalt ist als Herausforderung zu verstehen**, jedes Kind bezogen auf seine individuellen Stärken und Schwächen durch differenzierten Unterricht (...) nachhaltig zu fördern.

(ebd. S. 12)



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

---

#### Fördern und Fordern

Der Familienverband NRW dazu...

Nicht das Kind muss vorab seine Schulreife beweisen, sondern **Eltern, Erzieher und Pädagogen** haben **gemeinsam die Aufgabe**, das Kind über die vorschulische Phase bis in die Schuleingangsphase auf die Schullaufbahn vorzubereiten.

Der unterschiedliche Entwicklungsstand in der **Schuleingangsphase** (1. und 2. Schuljahr) **wird** durch gezielte Förderung der Kinder aufgefangen.

(Deutscher Familienverband NRW 2010)



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

---

#### Daraus folgt...

1. Empirisch gegeben scheint ein gesellschaftlicher Tatbestand: die zunehmende **Heterogenität** der Schülerschaft in unseren Schulklassen.
2. Theoretisch akzeptiert scheint der pädagogische Anspruch: ihre sozio-kulturelle **Integration** durch gemeinsamen Unterricht.
3. Als unterrichtspraktisch machbar und effektiv erscheint eine **Differenzierung** von Inhalten und Methoden nach unterschiedlichen Bedürfnissen und Möglichkeiten verschiedener Kindergruppen.

Aber wie immer in der Pädagogik ist es auch in diesem Fall:  
**Wenn man genauer hinschaut, ist alles viel komplizierter...**

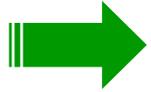
(Brügelmann 2001)



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

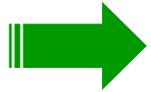
---

#### **Herausforderungen in der Schule**



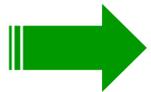
##### **Schulentwicklung**

(Organisationsform, Modell, demokratische Strukturen, Schulprogramm, OGTS...)



##### **Unterrichtsentwicklung**

(guter Unterricht, Lernumgebung für alle Kinder, gute Aufgaben, individuell fördern und fordern...)



##### **Lehrerrolle im Unterricht und im Kollegium**

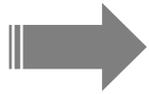
(Lernbegleiter sein, Zusammenarbeit in professionellen Lerngemeinschaften, Erarbeitung von gemeinsamen Zielen und deren Umsetzung z.B. in Arbeitsplänen, ...)



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

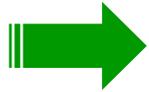
---

#### **Herausforderungen im (Mathematik)-unterricht**



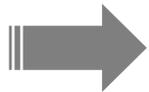
Schulentwicklung

(Organisationsform, Modell, demokratische Strukturen, Schulprogramm, OGTS...)



#### **Unterrichtsentwicklung**

(guter **Unterricht**, **Lernumgebung für alle** Kinder, gute **Aufgaben**, individuell **fördern und fordern...**)



Lehrerrolle im Unterricht und im Kollegium

(Lernbegleiter sein, Zusammenarbeit in professionellen Lerngemeinschaften, Erarbeitung von gemeinsamen Zielen und deren Umsetzung z.B. in Arbeitsplänen, ...)



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

**Aktivität:** ca. 10 min



Worin sehen Sie **Chancen** in Bezug auf die **Heterogenität und Ihren Mathematikunterricht?**

Worin sehen Sie die größten **Herausforderungen** in Bezug auf die **Heterogenität und Ihren Mathematikunterricht?**

*Tauschen Sie sich kurz mit Ihrem Nachbarn aus, bevor Ihre Beobachtungen im Plenum erörtert werden.*



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

---

#### Herausforderungen – Wo fängt man nur an?

Siebenpunktekatalog zur Unterrichtsentwicklung nach Klippert (2010):

1. **Anspruchsvolle Aufgaben**
2. **Kleinschrittige Vorgehensweisen** in den Fächern (meint nicht Gleichschritt)
3. **Klare Instruktionen der Lehrkräfte** in inhaltlicher und prozeduraler Hinsicht (Transparenz)
4. Differenzierte **Methodenschulung** zur Stärkung des eigenverantwortlichen Lernens (methodisch, kommunikativ, kooperativ)
5. Konsequente **Schülerkooperation**
6. Konzentriertes **Lehrerverhalten** (Schülerinnen dürfen nicht immer wieder in „Konsumentenverhalten“ zurückfallen)
7. **Schulinterne Unterstützung** bei der Unterrichtsentwicklung von Schulleitung und Kollegen



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

---

#### **Unterrichtsentwicklung – Wo fängt man nur an?**

#### **Der Blick in den Lehrplan Mathematik**

Hinweise finden für zeitgemäßen Mathematikunterricht

#### **„Gute“ Aufgaben für die eigene Lerngruppe auswählen**

von „oben“ differenziert, um dann

von „unten“ individuell gelöst zu werden

#### **Rückmeldungen erhalten, um Prozesse zu reflektieren**

- eigene Wahrnehmung
- in der Reflektion mit den Schülern
- im Gespräch mit Kollegen



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

---

#### **Unterrichtsentwicklung – Wo fängt man nur an?**

#### **Der Blick in den Lehrplan Mathematik**

Hinweise finden für zeitgemäßen Mathematikunterricht

„Gute“ Aufgaben für die eigene Lerngruppe auswählen

von „oben“ differenziert, um dann

von „unten“ individuell gelöst zu werden

**Rückmeldungen erhalten, um Prozesse zu reflektieren**

- eigene Wahrnehmung
- in der Reflektion mit den Schülern
- im Gespräch mit Kollegen



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

#### Unterrichtsentwicklung im Fach Mathematik

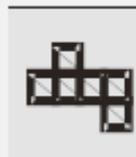
Wie ist nach dem neuen LP guter Mathematikunterricht in einer heterogenen Lerngruppe zu gestalten?

#### Prozessbezogene Kompetenzen

|   |                                |
|---|--------------------------------|
|    | Problemlösen /<br>kreativ sein |
|    | Modellieren                    |
|   | Argumentieren                  |
|  | Darstellen /<br>Kommunizieren  |



#### Inhaltsbezogene Kompetenzen

|   |   |
|---|---|
|    | Zahlen<br>und Operationen                   |
|    | Raum und Form                               |
|   | Größen und Messen                           |
|  | Daten, Häufigkeiten<br>Wahrscheinlichkeiten |



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

---

#### **Herausforderung des neuen Lehrplans**

Ein Großteil der **prozessbezogenen** Kompetenzen  
(kommunizieren, argumentieren etc.)  
lassen sich in **gemeinsamen Phasen** verwirklichen!

**Gemeinsame (Reflexions-) Phasen** sind dann  
möglich, wenn sich die Kinder vorher mit dem  
**gleichen Thema / Inhalt** beschäftigt haben.



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

---

#### **Das heißt...**

#### **Der Blick in den Lehrplan Mathematik**

Hinweise finden für zeitgemäßen Mathematikunterricht

#### **„Gute“ Aufgaben für die eigene Lerngruppe auswählen**

von „oben“ differenziert, um dann

von „unten“ individuell gelöst zu werden

#### **Rückmeldungen erhalten, um Prozesse zu reflektieren**

- eigene Wahrnehmung
- in der Reflektion mit den Schülern
- im Gespräch mit Kollegen



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

---

#### **Fördern und Fordern**

Das neue Schulgesetz dazu...

Jeder junge Mensch hat ohne Rücksicht auf seine wirtschaftliche Lage  
und Herkunft und sein Geschlecht  
ein Recht auf schulische Bildung, Erziehung und **individuelle  
Förderung** (...).

( § 1 Schulgesetz)



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

#### Eine Aufgabe für alle Kinder?

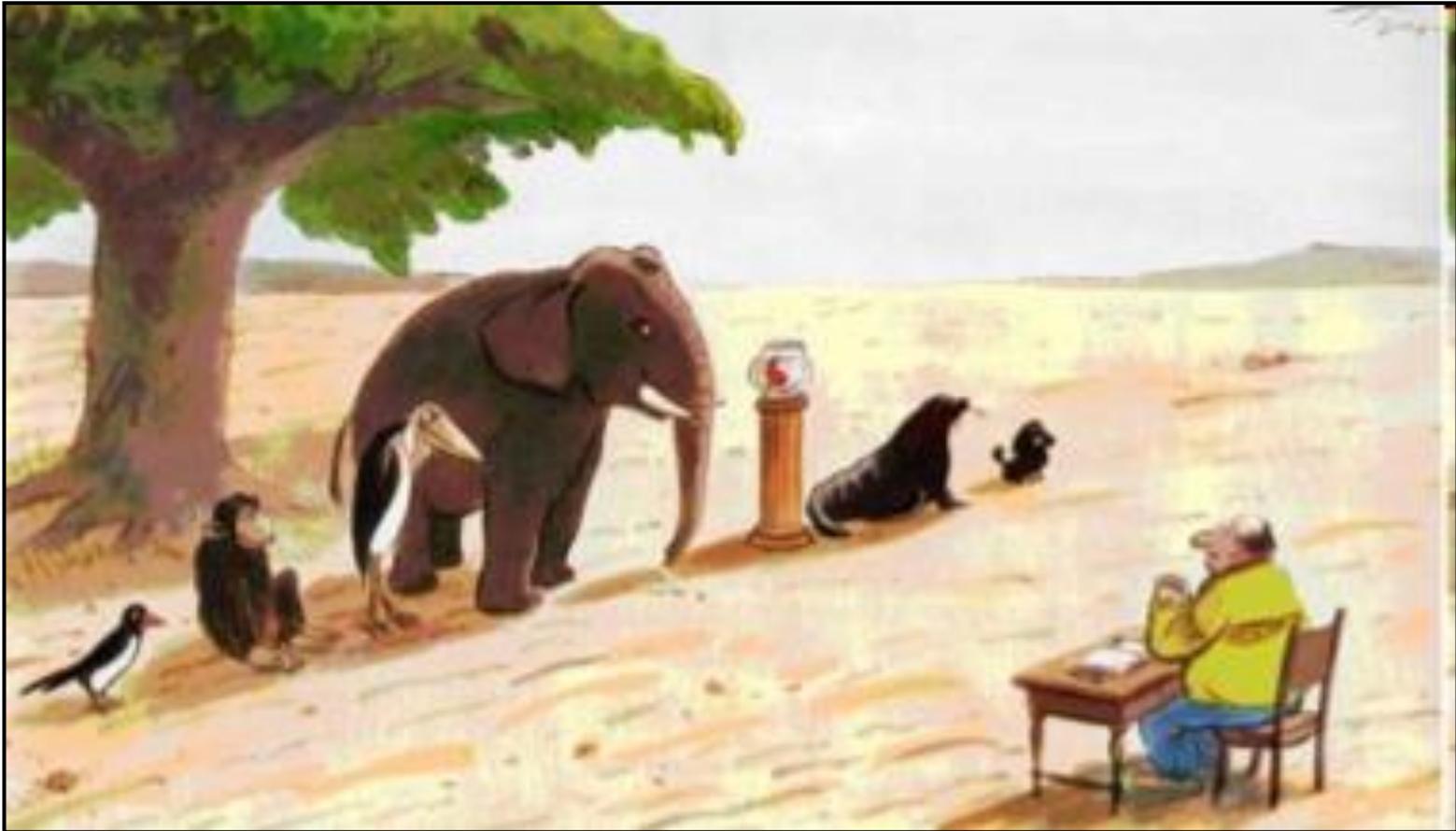


Abb.: H. Traxler (1982): Die Schule der Tiere. In: M. Klant: SchulSpott. Karikaturen aus 2500 Jahren Pädagogik. Fackelträger: Hannover, S. 25

**„Im Sinne einer gerechten Auslese lautet die Prüfungsaufgabe für Sie alle gleich: Klettern Sie auf den Baum“.**



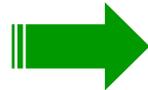
### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

---

**...aber wie?**

**Wie** ist ein  
**gleiches Thema/ eine gleiche Aufgabe**  
bei heterogener Schülerschaft möglich?

 **Differenzierte Aufgabenformate!**  
Differenzierung von „oben“ ...

 **Aufgaben auf eigenen Wegen lösen!**  
... Individualisierung von „unten“



### 3. Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen (Herausforderungen und Chancen)

---

#### **Unterrichtsentwicklung – Wo fängt man nur an?**

##### **Der Blick in den Lehrplan Mathematik**

Hinweise finden für zeitgemäßen Mathematikunterricht

##### **„Gute“ Aufgaben für die eigene Lerngruppe auswählen**

von „oben“ differenziert, um dann

von „unten“ individuell gelöst zu werden

##### **Rückmeldungen erhalten, um Prozesse zu reflektieren**

- eigene Wahrnehmung
- in der Reflektion mit den Schülern
- im Gespräch mit Kollegen



# Aufbau des Fortbildungsmoduls 6.1

---

1. **Heterogenität betrachten** (Fakten aus der Forschung)
2. **Heterogenität im eigenen Schulalltag bewusst machen**  
(Facetten von Heterogenität)
3. **Mathematikunterricht in heterogenen Lerngruppen**  
(Herausforderungen und Chancen)
4. **Weiterarbeit konkret planen** (Bedürfnisorientierung)



## 4. Weiterarbeit konkret planen (Bedürfnisorientierung)

---

**Wo stehen wir mit unserer Unterrichtsentwicklung  
im Fach Mathematik?**

**Welchen „Input“ brauche ich/ brauchen wir zunächst?**





## 4. Weiterarbeit konkret planen (Bedürfnisorientierung)

...fachbezogen

**Gute Aufgaben**

Was ist das? Wo finde ich die?

Neuer Lehrplan  
Mathematik

Lehrwerk und  
Arbeitsmaterialien

Methoden-  
kompetenzen  
im Fach  
Mathematik



... allgemein

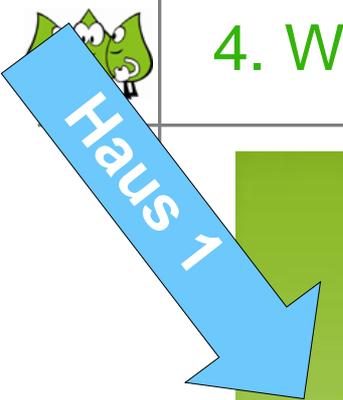
**Kooperationen**

L-L, S-L, S-S, ...

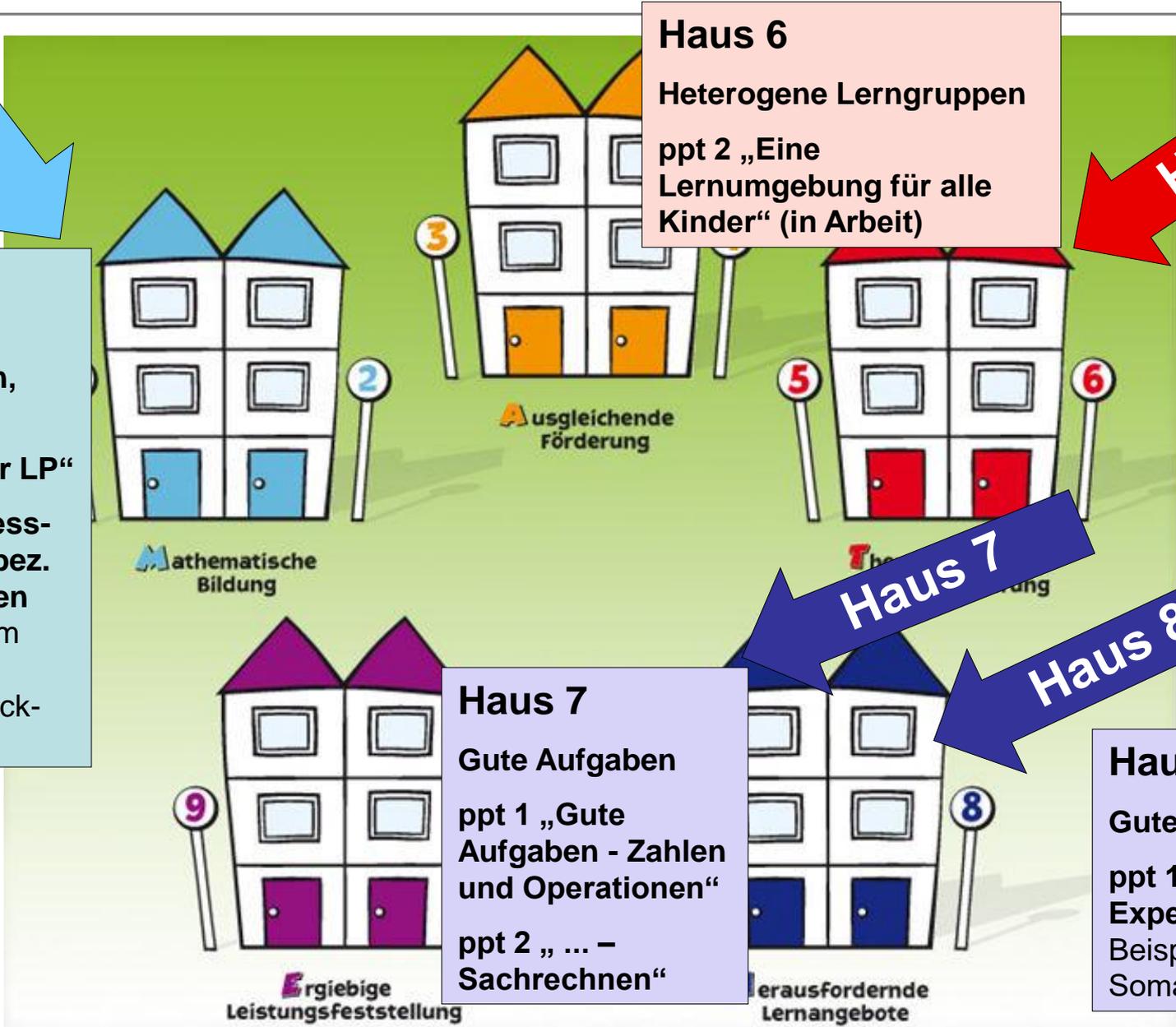
**Unterstützung holen**

- Von „außerhalb“ (KT, ...)
- Von „innen“  
(Hospitationen, gemeinsam Planen, Fallberatungen, ...)

# 4. Weiterarbeit konkret planen – Zum Beispiel...



**Haus 1**  
Entdecken, beschreiben, begründen  
ppt 1 „Neuer LP“  
ppt 2 „prozess- und inhaltsbez. Kompetenzen fördern“ - am Bsp. Entdeckerpäckchen“



**Haus 6**  
Heterogene Lerngruppen  
ppt 2 „Eine Lernumgebung für alle Kinder“ (in Arbeit)



**Haus 7**  
Gute Aufgaben  
ppt 1 „Gute Aufgaben - Zahlen und Operationen“  
ppt 2 „... – Sachrechnen“



**Haus 8**  
Guter Unterricht  
ppt 1 „Kinder als Experten“ – am Beispiel Somawürfel“

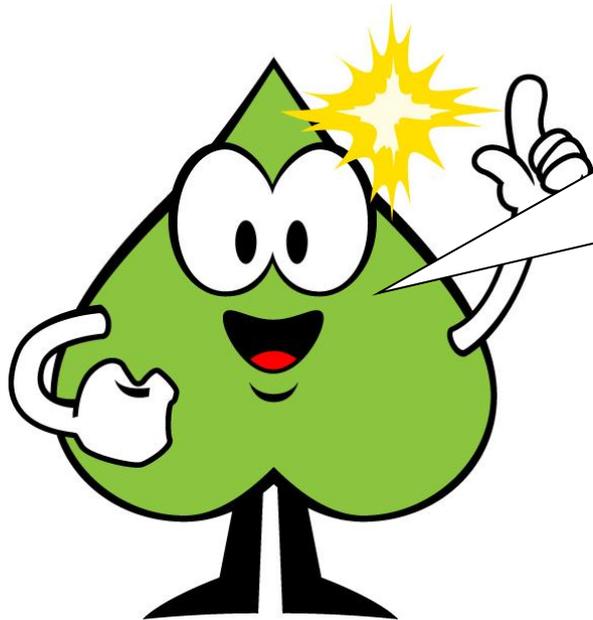


**Aktivität:**



Ein abschließendes

**„Blitzlicht“**



Vielen Dank für  
Ihre  
Aufmerksamkeit!





# Literatur

---

**Bartnitzky/ Brügelmann/ u.a. (Hrsg.): Kursbuch Grundschule, Grundschulverband. Frankfurt am Main 2009. S. 258-290.**

**Boer/ Burk/ Heinzel (Hrsg.): Lehren und Lernen in jahrgangsgemischten Klassen, Grundschulverband. Frankfurt am Main 2007.**

**Brügelmann, Hans: Heterogenität, Integration, Differenzierung. Befunde der Forschung, Perspektiven der Pädagogik. Einführungsvortrag zur Jahrestagung der Kommission Grundschulforschung und Pädagogik der Primarstufe in der DGfE. Universität Halle-Wittenberg 2001. (Auch zum Runterladen auf: [www.pikas.tu-dortmund.de](http://www.pikas.tu-dortmund.de), Haus 6, IM).**

**Largo, Remo: Schülerjahre. München 2009.**

**Klippert, Heinz: Heterogenität im Klassenzimmer. Weinheim und Basel 2010.**