

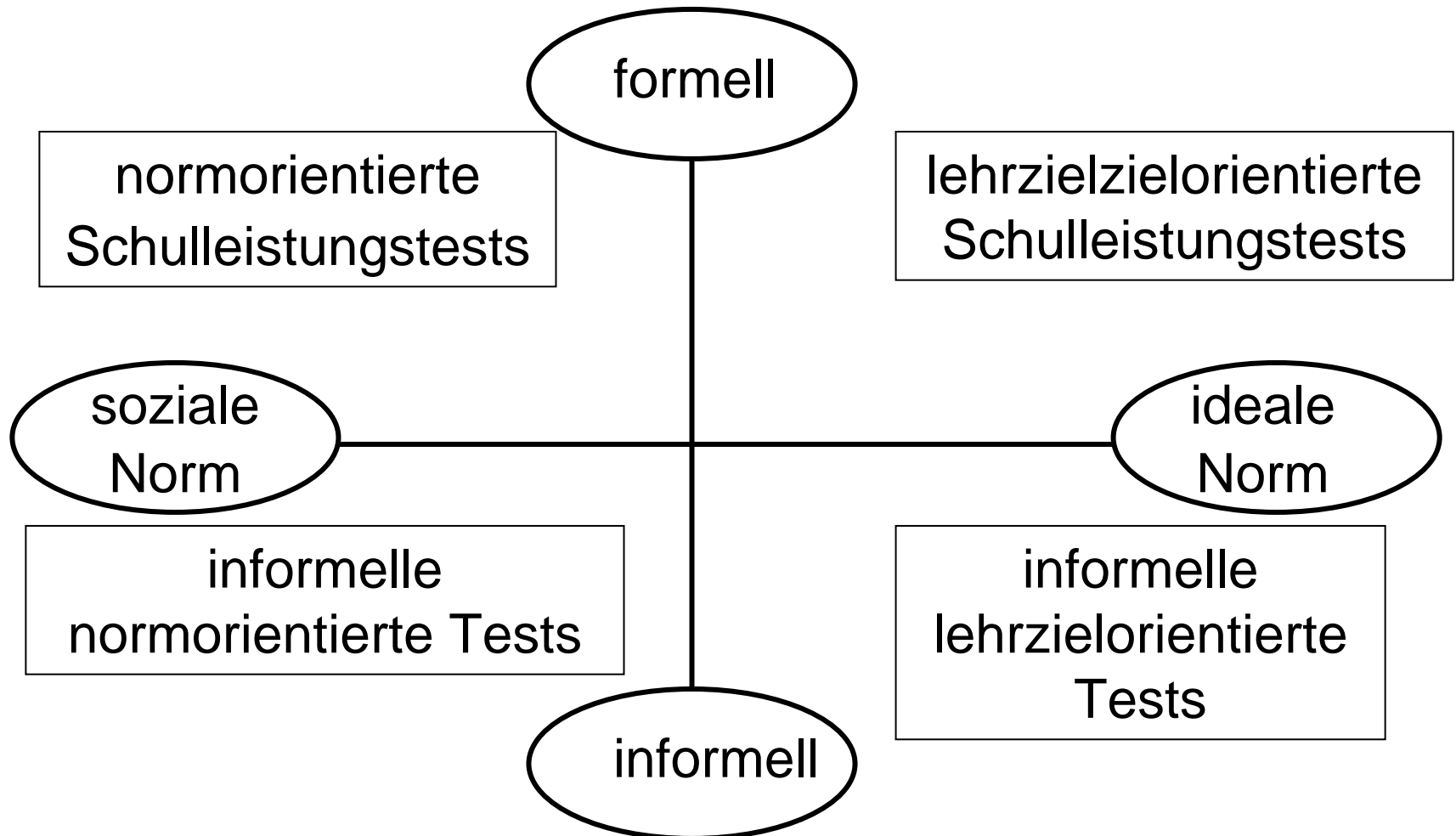
Hausaufgaben

- Welche wesentlichen Vorteile haben formelle Schulleistungstests?
- Welche Nachteile haben Schulleistungstests?
- Überlegen Sie sich 2 „gute“ Multiple-choice-Fragen mit je einer richtigen Antwort und 4 „guten“ Distraktoren zum gelesenen Text!

Formelle und informelle Schulleistungstests (12.6)

- Schulleistungstests
 - Arten von Schulleistungstests
 - Konstruktionsschritte bei formellen normorientierten Tests
 - Beispiel AST
 - kriteriumsorientierte Tests
- Informelle Schulleistungstests
- Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen

Schulleistungstests: Arten und Normierungen



Schritte bei der Konstruktion eines normorientierten Tests

1. Analyse der Lehrpläne (inhaltliche Validität)

Schritt 1: Analyse der Lehrpläne (am Beispiel „Schulleistungstests“)

Inhalt	Verhalten					
	Wissen	Verstehen	Anwenden	Analyse	Synthese	Beurteilen
<i>Thema Schulleistungstests</i>	„Schulleistungstest“ definieren und Konstruktions-schritte nennen	In eigenen Worten erklären, was „Schulleistungstest“ ist im Vergleich zu Noten	Test entwickeln und einsetzen	Qualitätsprüfung eines Tests	integriertes Bewertungssystem theoretisch entwerfen	Vor- und Nachteile im Vergleich zu infor. Tests und Noten

Schritte bei der Konstruktion eines normorientierten Tests

1. Analyse der Lehrpläne (inhaltliche Validität)
2. Generierung von Testitems

Schritt 2: Entwurf von Testitems

- gebundener Antwortmodus
 - Auswahlantworten wie richtig/falsch, multiple choice
 - Ordnungsaufgaben wie Zuordnungsaufgaben oder Umordnungsaufgaben
- freier Antwortmodus
 - Ergänzungsaufgaben
 - Kurzantwortaufgaben
 - Kurzaufsatzaufgaben
- Allgemeine Regeln: eindeutige und möglichst kurze Formulierungen, einfache Satzkonstruktion, keine Negationen, keine verdeckten Hinweise auf richtige Antwort

Zu 2. Generierung von Items

Arten der halboffenen Freiantwortaufgabe

Erste Art: Einfachantwort

Zu dieser Art gehört jede halboffene Aufgabe, die eine einzige Frage (oder dergleichen) enthält, auf die der Proband eine Antwort zu geben hat.

Beispiel 4

Nennen Sie bitte das Hauptalkaloid des Tabakblattes. _____

Zweite Art: Mehrfachantwort

Aufgaben dieser Art stellen dem Probanden mehrere Fragen zu einem Problem, woraufhin er dann zu jeder Frage eine Antwort selbst zu formulieren hat.

Beispiel 5

Geben Sie Ihre Antworten bitte jeweils nur in der Summenformel: Salpetrige Säure hat die Zusammensetzung

- a) in der Orthoform: _____
b) in der Metaform : _____

Dritte Art: Reihenantwort

Auf eine einzige Frage hat der Proband eine Reihe von Antworten zu geben.
Beispiel 6

Welche der verschiedenen Instrumente werden im klassischen Streichquartett gespielt, dem Haydn mit seinen späteren Werken die heute noch gültige Gestalt gab? _____

Vierte Art: Sammelantwort

Die Aufgabe enthält mehrere Fragen, welche samt und sonders dieselbe, gemeinsame, einzige Antwort verlangen.

Beispiel 7

Geben Sie bitte auf alle drei Fragen zugleich eine gemeinsame Antwort.

- a) Welche Höchstgeschwindigkeit gilt für Krafträder mit Anhänger auf Autobahnen?
b) Welche Geschwindigkeit müssen Kraftfahrzeuge überschreiten können, damit sie die Autobahn benutzen dürfen?
c) Wie hoch ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Krafträder mit Anhänger außerhalb geschlossener Ortschaften?

Die Antwort: _____ km/h

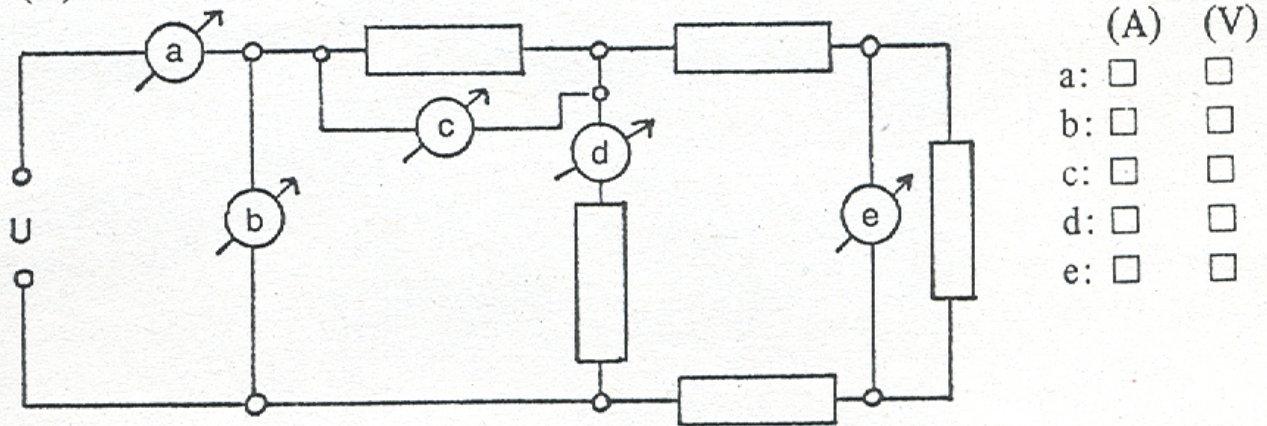
Zu 2

Erste Unterart: Homogene Mehrfachalternative

Alle Alternativenpaare gehören zu einem einzigen Problem.

Beispiel 31

Kreuzen Sie bitte an, welche der mit a bis e bezeichneten Symbole im untenstehenden Schaltplan ein Amperemeter (A) und welche ein Voltmeter (V) darstellen.



Zweite Unterart: Heterogene Mehrfachalternative

Die Alternativpaare sind zwar zu einer Aufgabe zusammengefaßt, gehören aber zu unterschiedlichen Problemen.

Beispiel 32

Entscheiden Sie so schnell wie möglich. Was gehört wozu?

1. Kimono

2. Lama

3. Mustang

a) China

a) Südamerika

a) Araberhengst

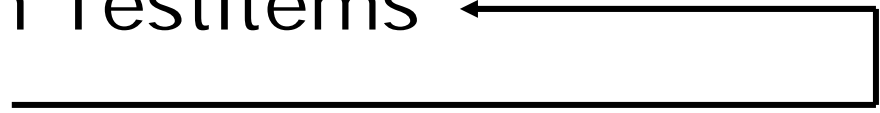
b) Japan

b) Asien

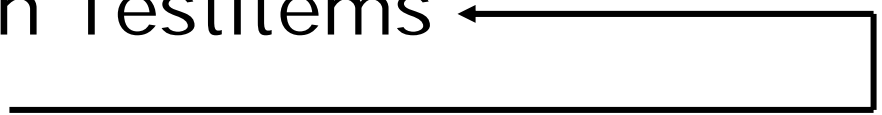
b) Präriepferd

Schritte bei der Konstruktion eines normorientierten Tests

1. Analyse der Lehrpläne (inhaltliche Validität)
2. Generierung von Testitems
3. Vorerprobung



Schritte bei der Konstruktion eines normorientierten Tests

1. Analyse der Lehrpläne (inhaltliche Validität)
 2. Generierung von Testitems
 3. Vorerprobung
 4. Testdurchführung an kleiner Stichprobe
- 
- A diagram consisting of a horizontal line with a vertical line extending upwards from its right end, and another horizontal line extending to the left from the top of that vertical line, ending in an arrowhead pointing to the right towards the text 'Generierung von Testitems'.

Schritte bei der Konstruktion eines normorientierten Tests

1. Analyse der Lehrpläne (inhaltliche Validität)
 2. Generierung von Testitems
 3. Vorerprobung
 4. Testdurchführung an kleiner Stichprobe
 5. Aufgaben- und Testanalyse
-
- ```
graph TD; 2 --> 3; 3 --> 4; 4 --> 5; 5 --> 2; 3 --> 2; 4 --> 2; 5 --> 2;
```
- The diagram illustrates a feedback loop in the test construction process. A horizontal line connects step 2 to step 3. From step 3, a line goes right and then up, then left to step 2. From step 4, a line goes right and then up, then left to step 2. From step 5, a line goes right and then up, then left to step 2. All these lines end with an arrowhead pointing back to step 2.

# Schritt 5: Aufgaben- und Testanalyse

- Aufgabenschwierigkeit  $p = (n_{\text{richtig}}/N) \times 100$
- Anordnung nach ansteigender Schwierigkeit
- Distraktoranalyse: bei MC:  $p = .50$  (optimal) für richtige Antwort, guter Distraktor:  $p$  ca.  $.10$ - $.15$  (bei 5 Antwort-Alternativen)
- Trennschärfe: Korrelation zwischen Aufgabenwert und Gesamtestwert (sollte hoch sein, ist bei mittlerer Schwierigkeit am höchsten!)
- Reliabilität/Homogenität
- Verteilungskennwerte (Mittelwert, Streuung, Normalverteilung, Berechnung von Normen)

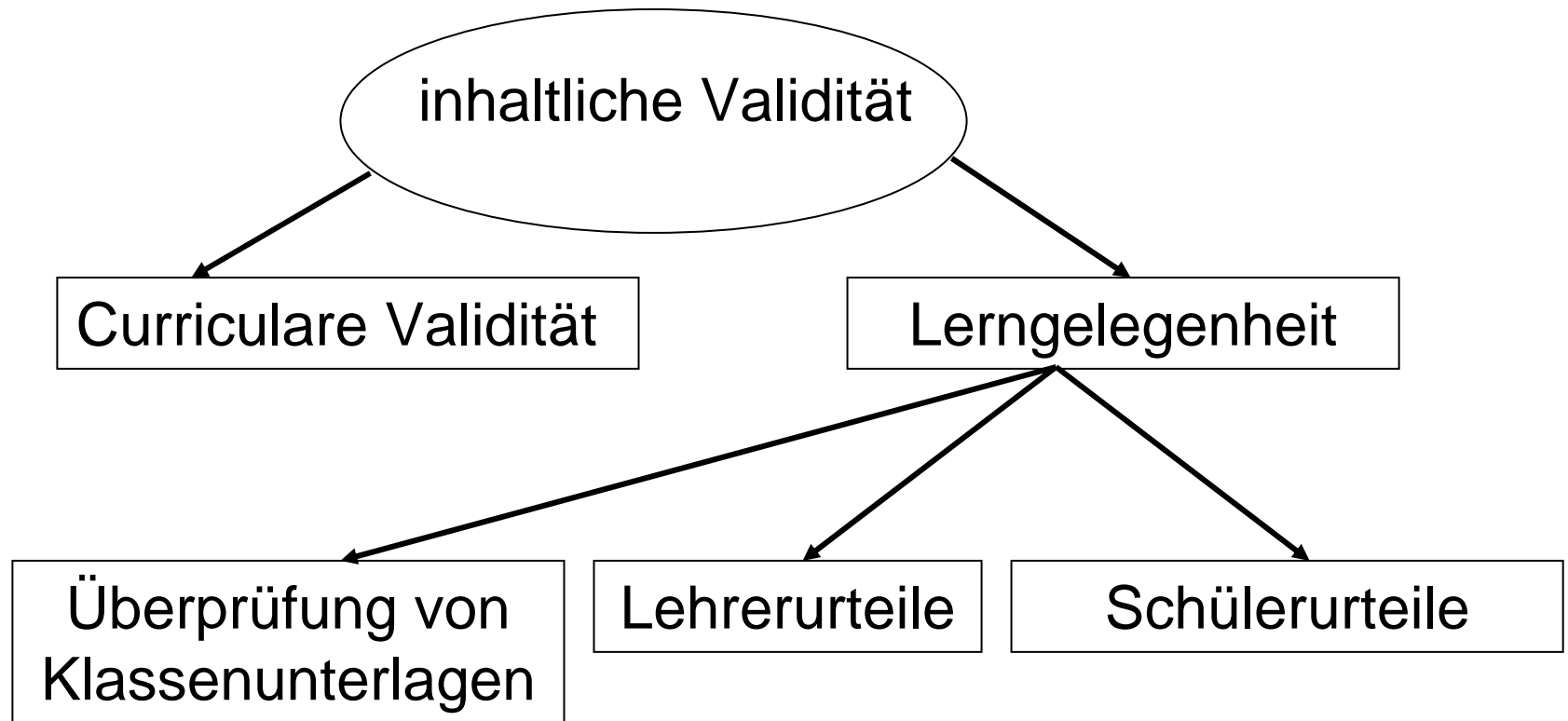
# Schritte bei der Konstruktion eines normorientierten Tests

1. Analyse der Lehrpläne (inhaltliche Validität)
  2. Generierung von Testitems
  3. Vorerprobung
  4. Testdurchführung an kleiner Stichprobe
  5. Aufgaben- und Testanalyse
  6. Testvalidierung
- 
- ```
graph TD; 2 --> 3; 3 --> 4; 4 --> 5; 5 --> 6; 3 --> 2; 4 --> 2; 5 --> 2;
```
- The diagram illustrates the iterative nature of test construction. It shows a sequence of six steps. Step 2, 'Generierung von Testitems', is the central point of iteration. Three feedback loops are depicted: one from step 3 ('Vorerprobung') back to step 2, one from step 4 ('Testdurchführung an kleiner Stichprobe') back to step 2, and one from step 5 ('Aufgaben- und Testanalyse') back to step 2. These loops indicate that the process of generating test items is refined through practical testing and analysis.

6. Schritt: empirische Validität

- innere: Korrelation mit anderen Tests (z.B. Schulleistungstests, Intelligenztests)
- äußere: Korrelation z.B. mit Schulnoten (aber: was ist valider?)
- konkurrente: Korrelation mit anderen Indikatoren zu gleicher Zeit
- prognostische: Korrelation z.B. mit Studienerfolg

Inhaltliche Validität von Schulleistungstests



Schritte bei der Konstruktion eines normorientierten Tests

1. Analyse der Lehrpläne (inhaltliche Validität)
 2. Generierung von Testitems
 3. Vorerprobung
 4. Testdurchführung an kleiner Stichprobe
 5. Aufgaben- und Testanalyse
 6. Testvalidierung
 7. Testeichung (Normierung)
-
- ```
graph TD; 3 --> 2; 4 --> 2; 5 --> 2;
```
- The diagram illustrates feedback loops from steps 3, 4, and 5 back to step 2. Step 3 (Vorerprobung) has a horizontal line leading to a vertical line that turns left to point at step 2. Step 4 (Testdurchführung an kleiner Stichprobe) has a horizontal line leading to a vertical line that turns left to point at step 2. Step 5 (Aufgaben- und Testanalyse) has a horizontal line leading to a vertical line that turns left to point at step 2.

# Normierungen

- Normen erlauben einen Vergleich von Werten aus verschiedenen Tests (mit verschiedenen Rohwerten), z.B.
- T-Werte: Mittelwert 50, Streuung 10
- z-Werte: Mittelwert 0, Streuung 1
- Prozentränge

# Beispiel: AST-4

- 3 -

## LESEVERSTÄNDNIS (LV)

Lies die folgenden Geschichten gut durch! Anschließend sollst Du angefangene Sätze zu Ende führen und Fragen beantworten. Von den angegebenen Möglichkeiten ist immer nur eine richtig. Durchkreuze den Buchstaben, der vor der besten Antwort oder Ergänzung steht!

An einem warmen Herbsttag waren Hans, Jochen und ich nachmittags mit dem Rad losgefahren. Etwas abseits von der großen Straße fanden wir einen guten Rastplatz; denn da konnten wir Brombeeren pflücken. Da rief Hans plötzlich: „Was ist das? Habt ihr es nicht donnern hören?“ Und wirklich, dunkle Gewitterwolken zogen herauf. Wir eilten zu unseren Rädern. Es war zu spät. Ein Windstoß jagte daher. Es blitzte und donnerte, und dann prasselte der Regen herab. Gegen solchen Regen bot uns keine Hecke Schutz, und Häuser waren nicht in der Nähe. Ganz durchnäßt kam ich zu Hause an. Da steckte Mutter mich gleich ins Bett und gab mir heiße Milch zu trinken.

1. Als Überschrift zu der Geschichte paßt am besten:
  - a) Schnelle Fahrt
  - b) Vom Gewitter überrascht
  - c) Im Regen unterwegs
  - d) Eine Radtour
2. Der Rastplatz lag ...
  - a) an der Straße.
  - b) im Wald.
  - c) an einer Kreuzung.
  - d) abseits von der großen Straße.
3. Die Jungen machten Rast,
  - a) um sich auszuruhen.
  - b) um sich die Gegend anzusehen.
  - c) um Brombeeren zu pflücken.
  - d) um etwas zu essen.
4. Die Mutter erwartete, daß der durchnäßte Junge ...
  - a) Durst hatte.
  - b) sich erkältet hatte.
  - c) müde war.
  - d) Hunger hatte.
5. Wie alt könnten die Jungen gewesen sein?
  - a) 7 Jahre
  - b) 14 Jahre
6. Wann haben wohl die Eltern ihre Jungen zurückerwartet?
  - a) morgens
  - b) mittags

# Beispiel: AST-4

Tabelle I: Normen/Untertest Leseverständnis (LV) – Form A und B

| Voll gegliederte Schulen |    |    |      | Wenig gegliederte Schulen |    |    |      |
|--------------------------|----|----|------|---------------------------|----|----|------|
| Punkte                   | PR | SW | Note | Punkte                    | PR | SW | Note |
| 1                        | 0  | 20 | 6    | 1                         | 0  | 23 | 6    |
| 2                        | 0  | 20 | 6    | 2                         | 1  | 25 | 6    |
| 3                        | 0  | 23 | 6    | 3                         | 1  | 28 | 6    |
| 4                        | 1  | 26 | 6    | 4                         | 2  | 30 | 6    |
| 5                        | 2  | 29 | 6    | 5                         | 4  | 33 | 6    |
| 6                        | 3  | 31 | 6    | 6                         | 7  | 35 | 6    |
| 7                        | 6  | 34 | 6    | 7                         | 12 | 38 | 5    |
| 8                        | 11 | 37 | 5    | 8                         | 17 | 40 | 5    |
| 9                        | 15 | 40 | 5    | 9                         | 24 | 43 | 5    |
| 10                       | 23 | 43 | 5    | 10                        | 32 | 45 | 4    |
| 11                       | 32 | 45 | 4    | 11                        | 42 | 48 | 4    |
| 12                       | 43 | 48 | 4    | 12                        | 51 | 50 | 3    |
| 13                       | 52 | 51 | 3    | 13                        | 60 | 53 | 3    |
| 14                       | 64 | 54 | 3    | 14                        | 70 | 56 | 3    |
| 15                       | 74 | 56 | 3    | 15                        | 79 | 58 | 2    |
| 16                       | 82 | 59 | 2    | 16                        | 85 | 61 | 2    |
| 17                       | 87 | 62 | 2    | 17                        | 90 | 63 | 2    |
| 18                       | 92 | 65 | 1    | 18                        | 94 | 66 | 1    |
| 19                       | 96 | 68 | 1    | 19                        | 96 | 68 | 1    |
| 20                       | 98 | 70 | 1    | 20                        | 99 | 71 | 1    |

N = 1457  
M = 12,69 SM = 1,8  
s = 3,62

N = 1003  
M = 11,83 SM = 1,8  
s = 3,96

PR = Prozentrangplatz  
SW = Standardwert



# Einsatzmöglichkeiten normorientierter Tests

- Vergleich des Leistungsstandards einer Klasse mit Eichstichprobe
- Überprüfung des eigenen Benotungssystems
- Objektivierungsmöglichkeit bei Schulartwechsel oder Kurswechsel
- Lehr- und Lernsteuerung
- Unterrichtsdifferenzierung
- Äußere Differenzierung
- Summative Evaluation
- Forschungsfragen

# Vor- und Nachteile norm-orientierter Schulleistungstests

## Nachteile

- negative motivationale Folgen (soz. BnO!)
- bei mangelnder curricularer Validität oder Lerngelegenheit: unfairer Test
- Erstarrung des Unterrichts möglich
- Verarmung der Lehrpläne möglich

## Vorteile

- Bessere Erfüllung der Gütekriterien
- Überprüfung des Leistungsstandes der Klasse und des eigenen Unterrichts durch Vergleich (kein klassen-internes Bezugssystem!)
- Gerechtere Selektion
- Einsatz zur inneren und äußeren Differenzierung
- summative Evaluation
- Forschung

# Lehrzielorientierte (=kriteriumsorientierte) Tests

- Fricke: „Wissenschaftliches Routineverfahren zur Untersuchung der Frage, ob und evtl. wie gut Lehrziel erreicht wurde“
- Testergebnis ist ohne sozialen Vergleich interpretierbar: Relation zum Lehrziel (Kriterium)
- Nötige Schritte
  - Quantifizierung des Lehrziels
  - quantitative Erfassung der Schülerleistung
  - Messmodell für zufallskritische Entscheidung, ob Lehrziel erreicht wurde (i.d.R. 2/3 aller Punktwerte)
- Da Varianz null sein kann: Validität als Inhaltsvalidität, Reliabilität und Objektivität als Übereinstimmung (Ü-Koeffizient von Fricke)

# Informelle Schulleistungstests

- Informelle Tests sind von Pädagogen (Lehrerinnen und Lehrern) entwickelte Verfahren in der Schulpraxis
  - Formelle Tests: von „Spezialisten“ entwickelte, an einer großen Stichprobe geeichte und in Verlagen erhältliche Tests
- Entwicklung informeller Tests aufwändiger als bei herkömmlichen Klassenarbeiten



# Konstruktionsschritte eines informellen Tests

(im Vergleich zum formellen Test)

1. Analyse der Lehrpläne (inhaltliche Validität)

➔ 2. Generierung von Testitems

~~3. Vorerprobung~~

~~4. Testdurchführung an kleiner Stichprobe~~

5. Aufgaben- und Testanalyse (vereinfacht)

~~6. Testvalidierung (empirische Validität)~~

~~7. Testeichung~~

➤ Konstruktionsaufwand geringer als bei formellen Tests, aber größere Objektivität als bei herkömmlicher Leistungsbewertung!

➤ größere curriculare Validität und Lerngelegenheit!

# Zusammenfassung Schritt 2

## Itemkonstruktion

- Gleiche Regeln wie bei formellen Tests
  - u.a. einfache Formulierungen, geeignete Distraktoren (bei MC), keine Negationen
- Konstruktionsaufwand größer als bei herkömmlichen Klassenarbeiten (aber geringer als bei formellen Tests)
- Schwerpunkt liegt auf Auswertungsobjektivität

# Transformation von Punkten (maximal 100) in Noten

| Note | äquidistante<br>Punkteverteilung<br>(6 ca. gleiche Intervalle) | verschärfte<br>Bewertungsrichtlinie<br>(Note 4 = 50%) |
|------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1    | 84-100                                                         | 92-100                                                |
| 2    | 67-83                                                          | 81-91                                                 |
| 3    | 50-66                                                          | 67-80                                                 |
| 4    | 33-49                                                          | 50-66                                                 |
| 5    | 16-32                                                          | 30-49                                                 |
| 6    | 0-15                                                           | 0-29                                                  |

## Zum Schritt 3 (5. Schritt bei formellen Tests): Aufgabenanalyse

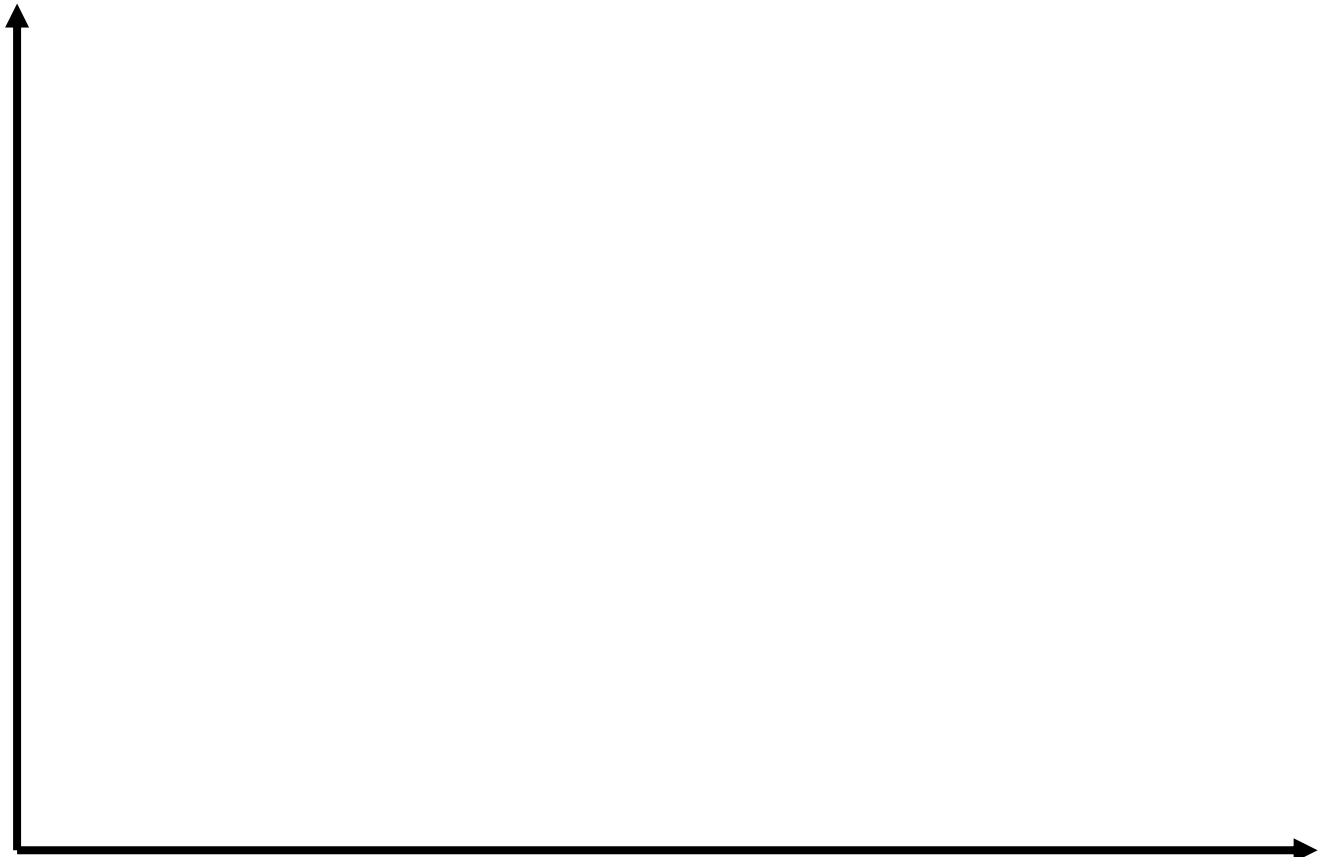
- Einfachere Formeln zur Berechnung der Reliabilität und Trennschärfe
- Hier: Berechnung der Trennschärfe
- Berechnung der Gesamtnote
- Bilden von 2 Stapeln: Arbeiten der guten (oberhalb des Durchschnitts) vs. Schlechten (unterhalb des Durchschnitts)
- No: Anzahl der Schüler im Stapel oberhalb des Durchschnitts, die diese Aufgabe gelöst haben
- Nu: Anzahl der Schüler im Stapel unterhalb des Durchschnitts, die diese Aufgabe gelöst haben
- Trennschärfebestimmung (vereinfacht):  $r = ((No - Nu) / (No + Nu)) \times 100$
- Je größer die Differenz zwischen No und Nu, desto größer die Trennschärfe
- Außerdem Bestimmung, ob Distraktoren eher von Nu als von No gewählt werden (dann guter Distraktor)

# Partnerarbeit

- Ordnen Sie herkömmliche Klassenarbeiten, informelle Tests, formelle Tests in das folgende Koordinatensystem ein und begründen Sie Ihre Antwort

# Ordnungsschema für Schulleistungstests

Inhaltliche  
Validität:  
curriculare  
Validität und  
Lern-  
gelegenheit



Objektivität, Reliabilität,  
empirische Validität