

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

# pK 5: Kommunizieren

## Boxplots in Klasse 7

S. Göttge-Piller

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Prozessbezogene Kompetenz: *Kommunizieren*

### Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse darstellen

- (1) Mathematische Einsichten und Lösungswege schriftlich dokumentieren oder mündlich darstellen und erläutern
- (2) Ihre Ergebnisse strukturiert präsentieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Prozessbezogene Kompetenz: *Kommunizieren*

### Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse darstellen

- (3) Eigene Überlegungen in kurzen Beiträgen sowie selbstständige Problembearbeitung in Vorträgen verständlich darstellen
- (4) Bei der Darstellung ihrer Ausführung geeignete Medien einsetzen

# pK5: Kommunizieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Prozessbezogene Kompetenz: *Kommunizieren*

die Fachsprache angemessen und korrekt verwenden

(5) Ihre Ausführungen mit geeigneten Fachbegriffen darlegen

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Prozessbezogene Kompetenz: *Kommunizieren*

mathematische Aussagen interpretieren und einordnen

(7) Aus Quellen (...) und aus Äußerungen andere mathematische Informationen entnehmen

(8) Äußerungen und Informationen analysieren und beurteilen

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Inhaltsbezogene Kompetenzen: Klasse 5/6

### *Daten und Zufall*

- (1) zu einer statistischen Fragestellung eine Datenerhebung planen und durchführen und dabei *Urlisten*, *Strichlisten*, *Häufigkeitstabellen* anfertigen
- (3) Daten graphisch darstellen (*Balken-*, *Säulen-*, *Streifen-*, *Kreisdiagramm*), auch unter Verwendung von Tabellenkalkulation, und aus solchen Darstellungen Zahlenwerte entnehmen

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Inhaltsbezogene Kompetenzen: Klasse 5/6

### *Daten und Zufall*

- (4) die Kenngrößen *Maximum*, *Minimum* und *Mittelwert* bestimmen
- (6) Daten aus ihrer Erfahrungswelt bei unterschiedlichen Darstellungsformen auswerten, vergleichen und bewerten
- (7) statistische Darstellungen hinsichtlich ihrer Eignung und hinsichtlich möglicher Irreführung beurteilen

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Inhaltsbezogene Kompetenzen: Klasse 7/8

### *Daten und Zufall*

- (4) zu vorgegebenen Daten weitere Kenngrößen (Median, oberes und unteres Quartil) bestimmen
- (5) *Boxplots* erstellen (auch unter Verwendung von Software) und Verteilungen mithilfe von *Boxplots* interpretieren und vergleichen
- (6) Aussagen, die auf einer Datenanalyse basieren, formulieren und bewerten

# pK5: Kommunizieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Der „Flohsprung-Wettbewerb“- Material



# pK5: Kommunizieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

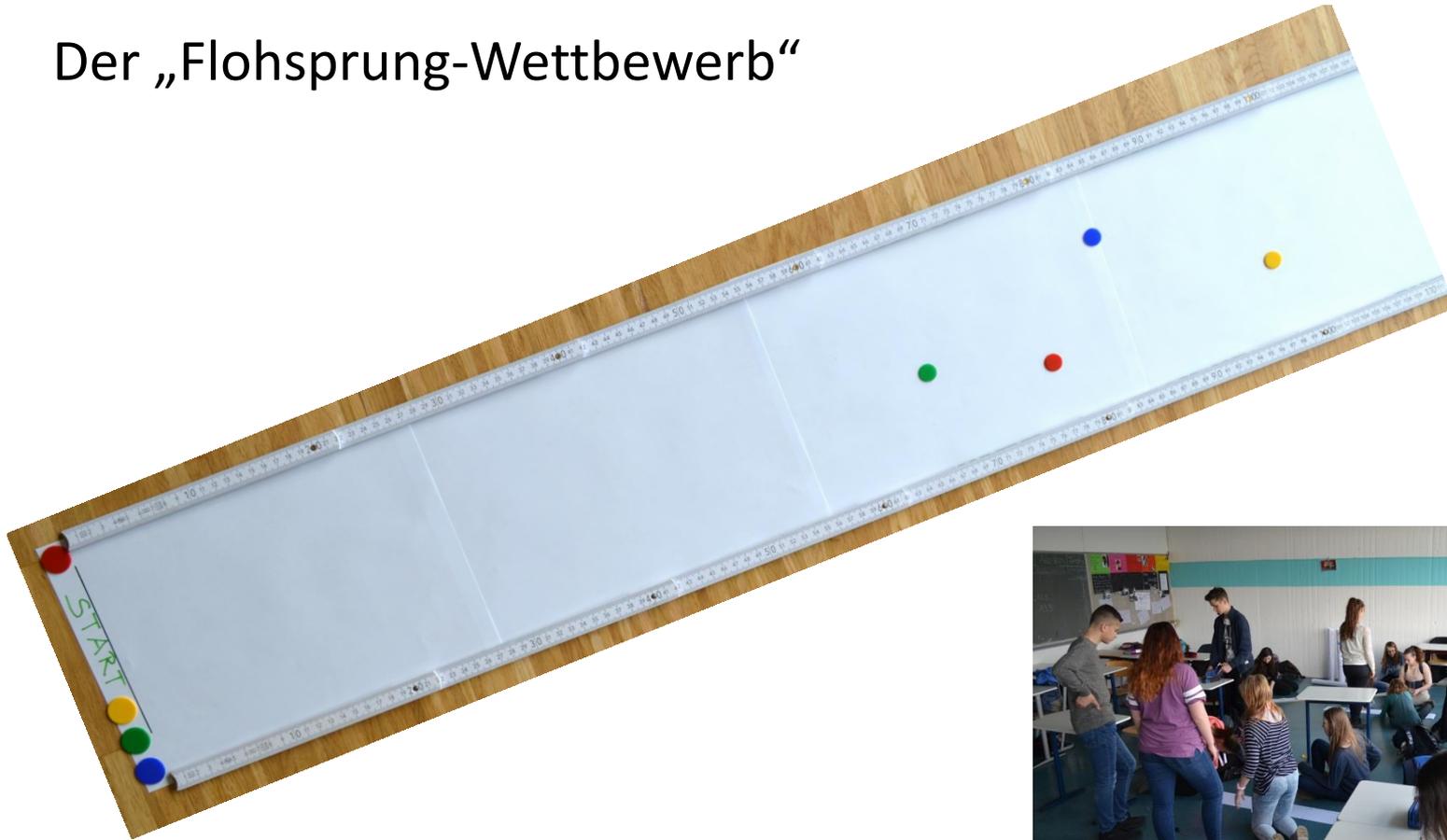
Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Der „Flohsprung-Wettbewerb“



# pK5: Kommunizieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Mögliche Fragestellungen in den (an die) Gruppen

- Wer im Team ist am begabtesten im „Flohhüpfen“?
- Wer erzielt konstant gute Werte?
- Wie weit kommt der schwächste „Hüpfer“ maximal?
- Welche Entfernung bewältigt der gute „Floh“ im schlechtesten Fall?
- Wie sieht der Vergleich der Mittelwerte aus?
- Welche Messgrößen könnten noch von Belang sein?

# pK5: Kommunizieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Nach dem Wettstreit (gemeinsames Lehrer-Schüler-Gespräch)

1. Sortieren der Rutschweiten
2. Minimum und Maximum markieren
3. Zentralwert der unteren Hälfte (unteres Quartil) bestimmen
4. Zentralwert der oberen Hälfte (oberes Quartil) bestimmen
5. Box vom unteren zum oberen Quartil zeichnen
6. Zentralwert berechnen und einzeichnen
7. Antennen zeichnen

# pK5: Kommunizieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

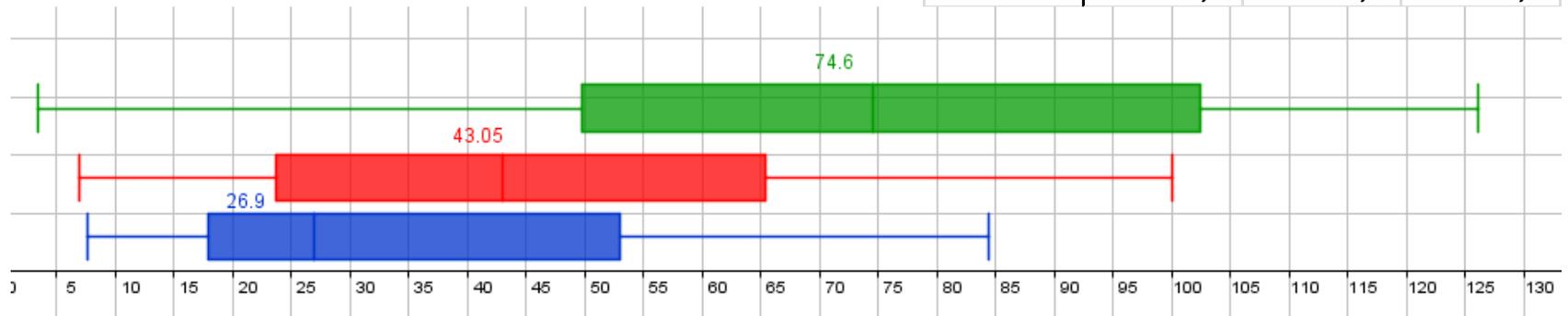
Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

	Schüler 1	Schüler 2	Schüler 3
1	7,6	6,9	3,4
2	9,2	17,4	37,8
3	17,7	20,1	39,4
4	18,2	27,3	60,2
5	24,1	36,6	71,5
6	25,5	40	73,6
7	28,3	46,1	75,6
8	30,1	48,9	85,4
9	35,4	49,8	100,7
10	70,5	80,9	104,3
11	83	89,4	109,5
12	84,4	100	126,1
arith. Mittel	<b>36,17</b>	<b>46,95</b>	<b>73,96</b>



# pK5: Kommunizieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

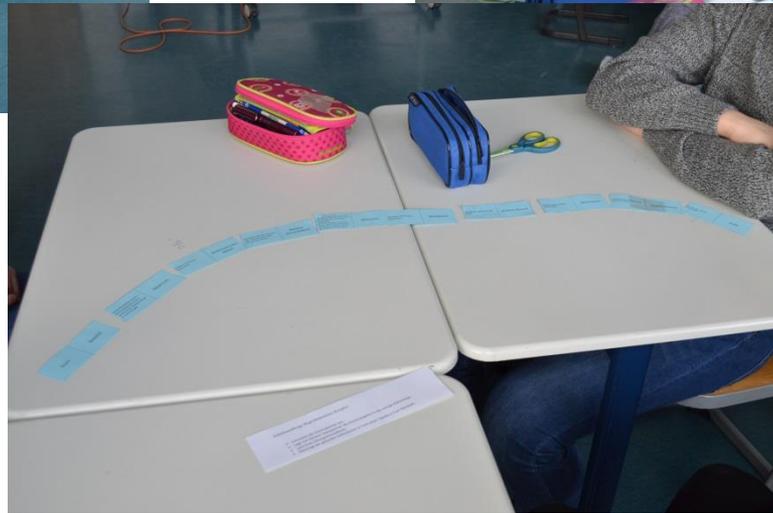
Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Begriffsdomino



# pK5: Kommunizieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

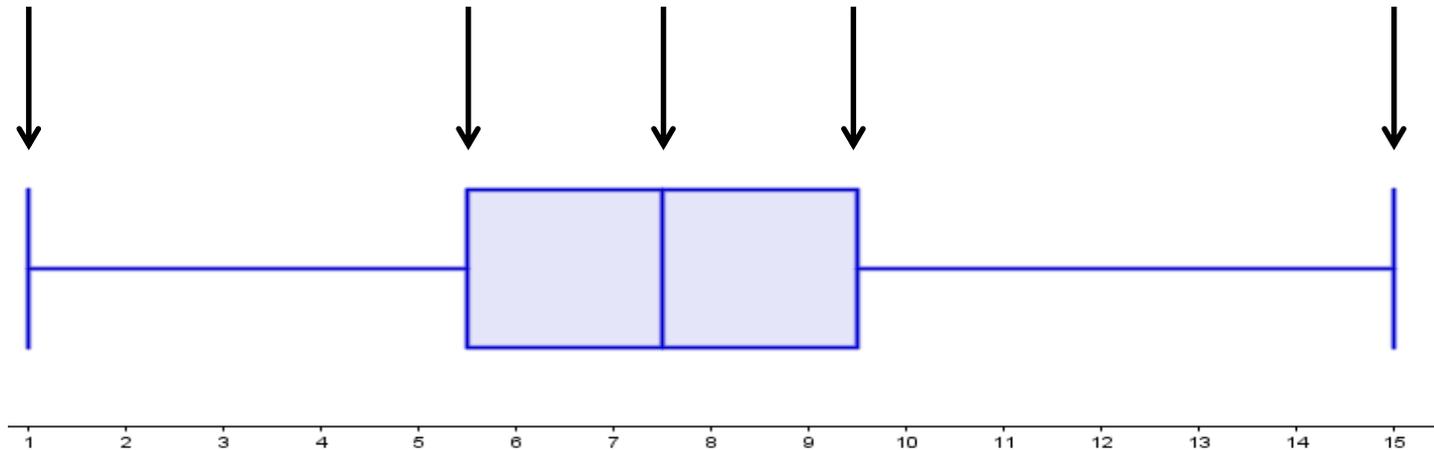
Minimum

Unteres Quartil

Median

Oberes Quartil

Maximum



Spannweite

# pK5: Kommunizieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

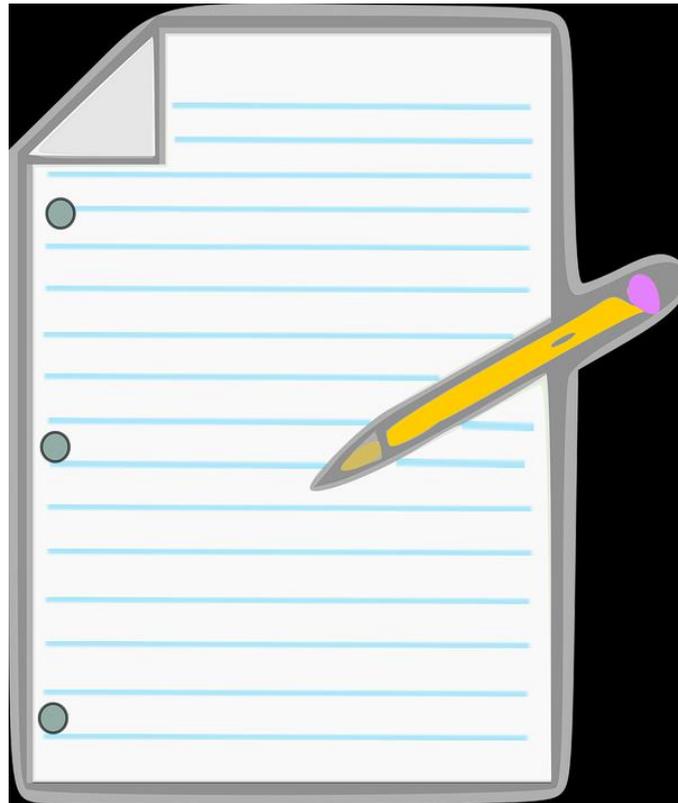
Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Vorschlag für die lehrerorientierte Ergebnissicherung



[CC0](#) OpenClipartVectors / PIXELIO

# pK5: Kommunizieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Lösung

**Schritt 1: Sortieren der Daten nach der Größe (mit Mehrfachnennungen) und Gesamtzahl ermitteln**

Klasse 7a: 27 Daten

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
4	6	7	8	9	11	11	11	12	12	13	13	13	13	15	15	16	16	16	16	16	16	16	17	18	18	18	19

Klasse 7b: 24 Daten

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	4	8	8	9	9	10	12	13	15	15	15	15,5	16	16	16	17	17	18	18	18	18	19	19	19

# pK5: Kommunizieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Übungen mit Stift und Papier



[CC0](#) monicore / PIXELIO

# pK5: Kommunizieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Übungen mit einem Hilfsmittel (GeoGebra)



[CC0](#) TheAngryTeddy / PIXELIO

# pK5: Kommunizieren

M	A	T	H	E
A	Z			H
T	P			T
H	G			A
E	H	T	A	M

Sachinformation

Vorwissen

Unterrichtsbeispiel

Beobachtungen

## Fazit

- Boxplots können von allen SuS bearbeitet werden
- Motivation durch „lebensnahe Zusammenhänge“
- Einsatz von Hilfsmitteln unterstützt SuS auf unterschiedlichen Niveaus zu aktivieren und zu fördern
- Kritischer Blick auf Interpretationen und Vergleichswerte von Daten wird gefördert