

Zustandsänderung – Die +/- Statistik beim Eishockey

Stand: 21.02.2018

Jahrgangsstufen	5
Fach/Fächer	Mathematik – Lernbereich 2: Ganze Zahlen
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Sprachliche Bildung
Zeitraumen	1-3 Unterrichtseinheiten
Benötigtes Material	Zahlengerade

Kompetenzerwartungen

M5 Lernbereich 2: Ganze Zahlen

Die Schülerinnen und Schüler...

- lösen Sachaufgaben zu Zustandsänderungen ($a+b$; $a-b$ mit $a \in \mathbb{N}$, $b \in \mathbb{Z}$) anschaulich (z. B. Zahlenstrahl, Analogthermometer), bearbeiten selbst formulierte Problemstellungen, überprüfen die Plausibilität der Ergebnisse und reflektieren ihre Lösungswege.

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden an einem Beispiel (Eishockey-Statistik) Zustandsänderungen und stellen sie auf unterschiedliche Arten dar. Darüber hinaus finden sie zu vorgegebenen Darstellungen selbst passende Problemstellungen und verbalisieren diese. Anschließend tauschen sie sich mit ihren Lernpartnern über gefunden Lösungswege aus.

Mögliche kompetenzorientierte Impulse:

- Ein weiterer Spieler, Marco Bodycheck, hat nach fünf Spielen einer Saison einen +/- Wert von +5. Gib Möglichkeiten an, wie er auf den +/- Wert insgesamt gekommen sein könnte. Verwende, wenn nötig, die Zahlengerade.
- Was fällt dir bei den gefundenen Beispielen auf? Schreibe deine Erkenntnis auf und vergleiche mit deinem Nachbarn!
- Wiederhole nun das Vorgehen ($a-b$) für den +/- Wert -5. Was fällt dir nun auf?
- Erfinde nun eigene Aufgaben/Situationen zur +/- Statistik.
- Zeichne mit Hilfe eines Zahlenstrahls die Lösungen zu deinen Aufgaben auf ein weiteres Blatt.
- Kontrolliere mit deinem Nachbarn eure Aufgaben und Lösungen.
- Tauscht mit zwei anderen Schülern eure Aufgaben aus.

Hinweise zum Unterricht

Für den Unterricht ist es wichtig, die +/- Statistik im Eishockey mit den Schülern zu klären. Dazu kann es notwendig sein, mehrere Beispiele gemeinsam zu besprechen. Mit folgender Aufgabe kann die +/- Statistik durch die Schüler erarbeitet werden.

Vor einem Spiel haben vier Spieler folgende +/- Statistik:

Paul MacHockey: +3

Erich Eisenhart: -1

Alois Schlagschuss: -5

Jaromir Schlenzer: +4



Beim folgenden Spiel stehen die Spieler bei diesen Toren/Gegentoren auf dem Feld:

Paul MacHockey: 3 Gegentore, 1 Tor für seine Mannschaft

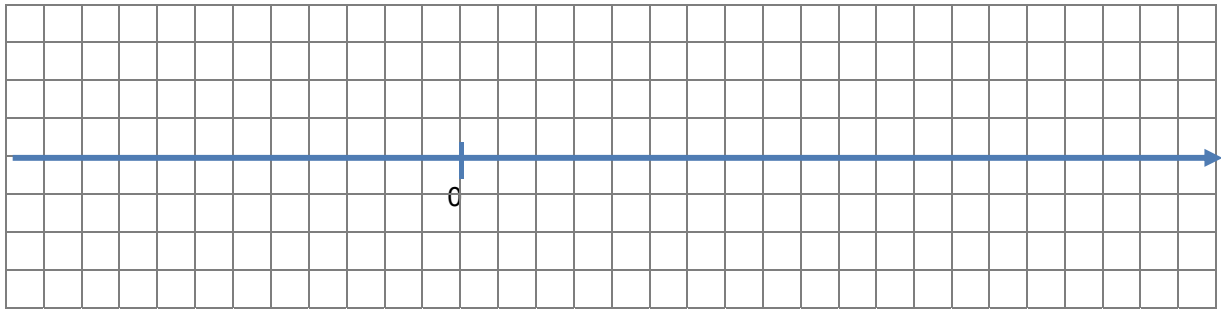
Erich Eisenhart: 2 Tore seiner Mannschaft, 1 Gegentor

Alois Schlagschuss: 4 Tore seiner Mannschaft, 2 Gegentore

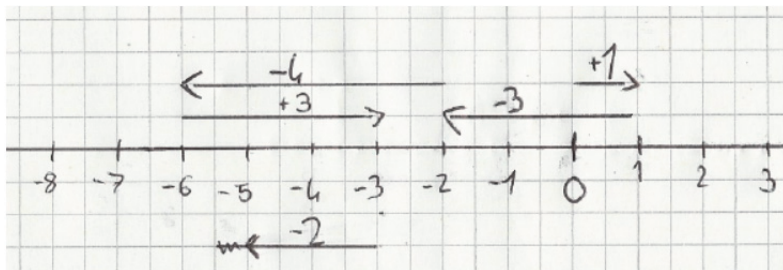
Jaromir Schlenzer: 2 Gegentore, 3 Tore für seine Mannschaft

- Vervollständige in der unten angelegten Tabelle den Ausgangsstand (vor dem Spiel) der +/- Statistik.
- Gib dann die Angaben zu den Toren (+/-) an.
- Zeichne für jeden Spieler eine Zahlengerade.
- Übertrage für jeden Spieler die Werte der Tabelle auf die jeweilige Zahlengerade und ermittle zeichnerisch den neuen +/- Wert.
- Vergleiche mit deinem Nachbarn die Lösungen und übertrage den neuen +/- Wert in die Tabelle.

	+/- Wert vor dem Spiel	Tore	Gegentore	Neuer +/- Wert
Paul MacHockey				
Erich Eisenhart				
Alois Schlagschuss				
Jaromir Schlenzer				



Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler



$$0 + 1 - 3 - 4 + 3 - 2 = -5$$

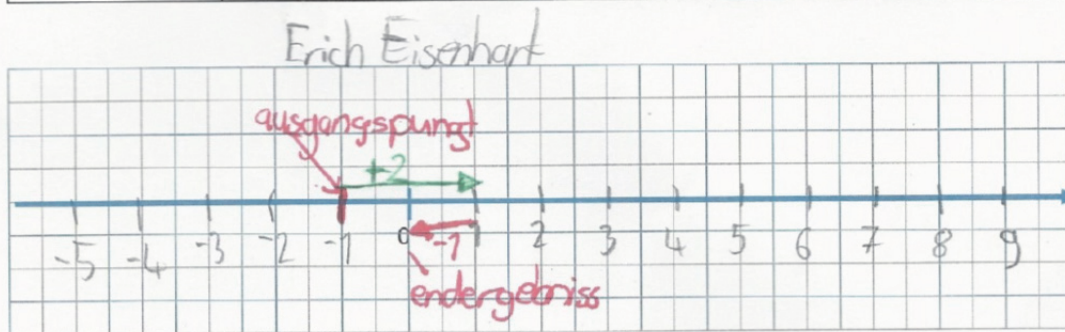
$$0 + 2 + 1 - 6 - 3 + 1 = -5$$

$$0 - 3 + 2 + 2 - 2 - 4 = -5$$

Bei + geht man am Zahlenstrahl nach rechts bei - nach links.

Nenne 4 Beispiele, wie ein Spieler, der nach 5 Tagen bei einem Wert von -7 ist, am ersten Spieltag aber bei 2 Toren für seine Mannschaft auf dem Feld war, auf diesen Wert von -7 gekommen ist.

	+/- Wert vor dem Spiel	Tore	Gegentore	Neuer +/- Wert
Paul MacHockey	+3	1	3	+1
Erich Eisenhart	-1	2	1	0
Alois Schlagschuss	-5	4	2	-3
Jaromir Schlenzer	+4	13	2	+5



Anregung zum weiteren Lernen

Die +/- Statistik kann man auch dazu hernehmen, Begriffe wie Ausgangszustand, Zustandsänderung, Vorzeichen, Rechenzeichen zu erklären. Die Aufgabe gibt den Schülern die Möglichkeit, Aufgaben selbständig zu entwickeln.

Quellen- und Literaturangaben

Bild Eishockey: <https://pixabay.com/de/eishockey-torwart-ziel-sport-team-659809/> von skeeze, lizenziert unter [CC0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (Zugriff am 14.07.2016)