

3. BASISWISSEN UND BASISKOMPETENZEN

Teilnehmer: Eberhard Lehmann, Alheide und Peter Röttger, Sibylle Stachniss-Carp, Wilhelm Weiskirch, Hubert Weller, Rolf Zeppenfeld

Protokoll: Sibylle Stachniss-Carp

Ausgehend vom Entwurf für die neuen Rahmenrichtlinien der Sekundarstufe I für Niedersachsen kristallisierten sich im Verlauf von intensiven, sehr engagiert geführten Diskussionen die nachfolgenden Definitionen und inhaltlichen Grundsätze zum Thema heraus.

3.1. Wie kann man Basiswissen und Basiskompetenz gegeneinander abgrenzen?

Zunächst algebraische Basiskompetenzen (nach Heugl):

- Rechenkompetenz
- Termfindungskompetenz
- Termstruktur-Erkennungskompetenz
- Testkompetenz
- Interpretationskompetenz (unsere Ergänzung)
- Visualisierungskompetenz
- Kompetenz mit Modulen zu arbeiten
- Werkzeugkompetenz

..... und was sind entsprechende Kompetenzen für Geometrie und Stochastik ??? (Thema für weitere Arbeitsgruppen)

Versuch einer Definition:

Basiswissen ist das, was jeder Schüler langfristig wissen muss.

Basiswissen muss werkzeugunabhängig und wegunabhängig sein.

Basiswissen ist das, was trägt.

3.2. Rund um die Parabel – ein konkretes Beispiel

Die nachfolgende Skizze zeigt den Versuch, das Thema „Parabel“ mit den zugeordneten Gebieten darzustellen als Ausgangspunkt zur Frage nach dem jeweiligen Basiswissen. Allerdings erweist sich der Einstieg über Nullstellen – quadratische Gleichung als problematisch: Je nach Arbeitsweise, mit Scheitelpunktsform oder Parabel-Baustein (siehe Abbildung), wird Basiswissen verschieden definiert. Resumé: Basiswissen ist das, was trägt.

Bezogen auf quadratische Gleichungen bedeutet das: Die weiterführende Idee der Linearfaktorzerlegung ist hier Basiswissen.

Beispiel: Die Schülerinnen und Schüler sollen folgende Gleichungen händisch lösen können:

$$x^2 + 4x = 0$$

$$x(x + 4) = 0$$

$$(x + 2)(x - 3) = 0$$

$$x^2 - x - 2 = 0 \rightarrow (x - 2)(x + 1) = 0 \quad (\text{durch Probieren})$$

Wichtig ist das Grundprinzip: $A \cdot B = 0$. Damit wird die Lösung quadratischer Gleichungen in das allgemeine Lösungsprinzip: „Zerlegung in Linearfaktoren“ eingebettet.

Quadratische Gleichungen kommen aus verschiedenen Anwendungen, sind also eigentlich nur ein Unterpunkt zum übergreifenden Thema „Gleichungen“ und müssen entsprechend im Kontext behandelt werden.

Definiere $\text{Parab}(x, a, b, c) = ax^2 + bx + c$



Hier unser „Tafelbild“

3.3. Was ist Basiswissen für den Gesamtkomplex „Parabel“ nach Klasse 9 ?

Folgende Kenntnisse und Fähigkeiten sollte ein Schüler aus der Klasse 9 zu diesem Thema mitnehmen:

Er/sie sollte

- zum gegebenen Funktionsterm mit Wertetabelle einen Graphen zeichnen können
- Abbildungen mit der Normalparabel durchführen (Verschiebung, Streckung, Spiegelung an der x-Achse)
- zu einem gegebenen Graphen im Koordinatensystem den Funktionsgraphen finden können
- Symmetrie algebraisch fassen können (nur Parallele zur y-Achse)
- Merkmale benennen können (Antwort auf die Frage: Warum ist das eine Parabel?): Symmetrie – Scheitelpunkt als höchster/tiefster Punkt – Graph einer quadratischen Funktion.
Auch Parabeln in ungewöhnlichen Lagen sollten als solche erkannt werden (aber ohne konkrete Nachweise).
- Parabeln auch als geometrische Objekte kennen (Ortslinien,)
- einen Umkehrgraphen erzeugen können durch Spiegelung an der Winkelhalbierenden und diesen funktional beschreiben können. Der Begriff „Monotonie“ als Basiswissen ist innerhalb der Gruppe umstritten.