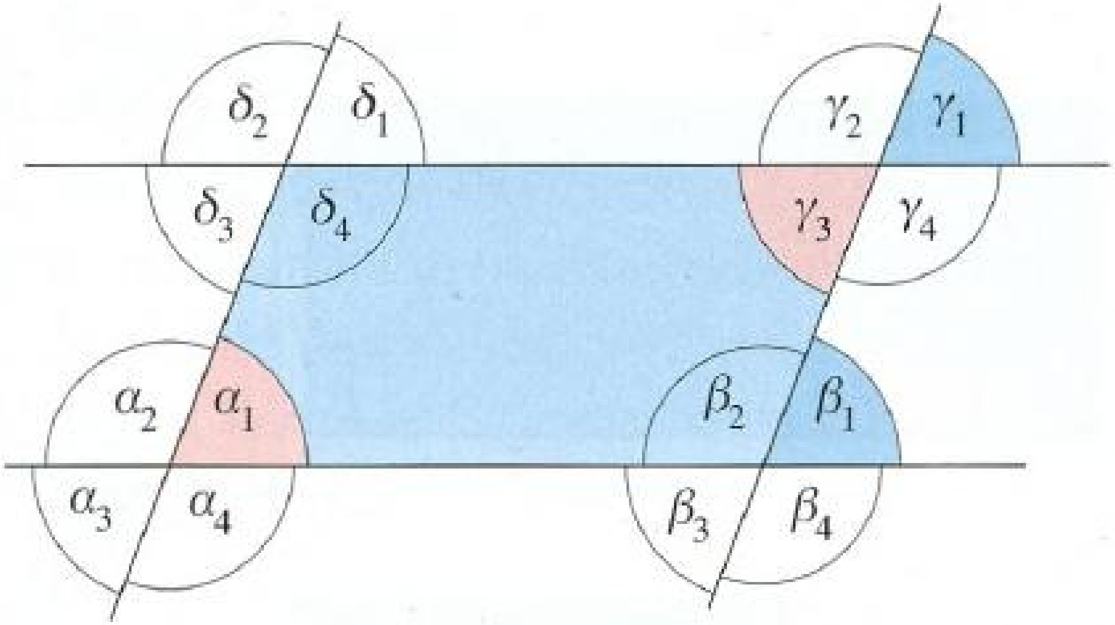
Mathematikunterricht mit interaktiven Whiteboards

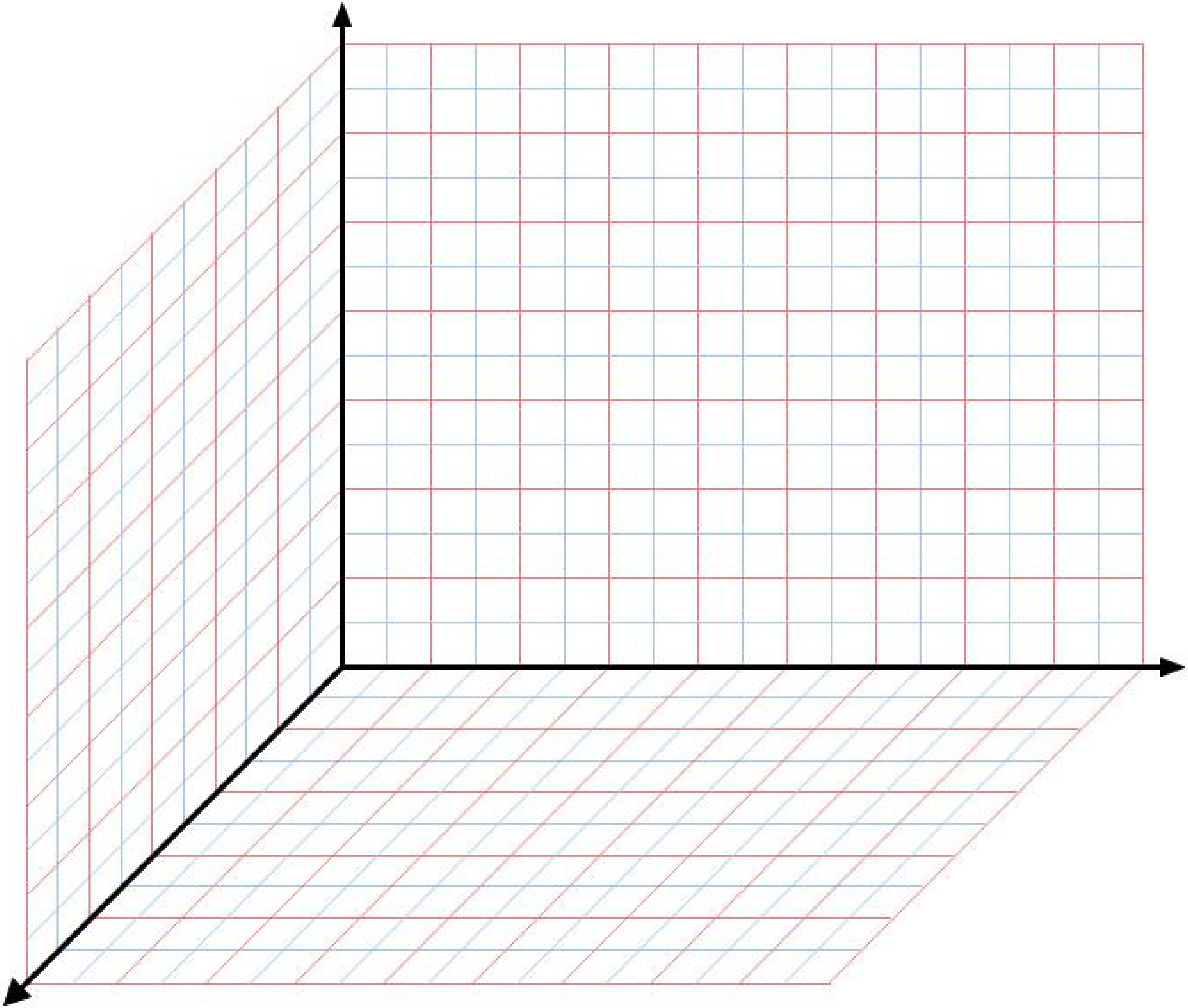
Vorteile des Smartboards

- Skizzen aus Büchern, Bilder etc. an Tafel verwendbar
  -> Man kann hineinschreiben
- Man kann direkt auf Programme wie Geogebra zugreifen.
- Man kann aufs Internet zugreifen
- Schülerergebnisse können abfotografiert und eingefügt werden.
- Geometrische Figuren lassen sich exakter zeichnen.
- Man kann Situationen simulieren (z. B. interaktive Würfelspiele) oder animieren.
- Verschiedene Hintergrundflächen wählbar (z. B. dreidimensionales Koordinatensystem).
- Vorhangfunktion
- Man kann immer wieder auf ältere Tafelbilder zurückgreifen; man kann den SuS die Tafelbilder per Mail schicken.

6 Betrachte das Parallelogramm.



a) Zeige mit Hilfe der eingefärbten Winkel, dass die sich gegenüberliegenden Winkel α_1 und γ_3 gleich groß sind.



Nachteile des Smartboards

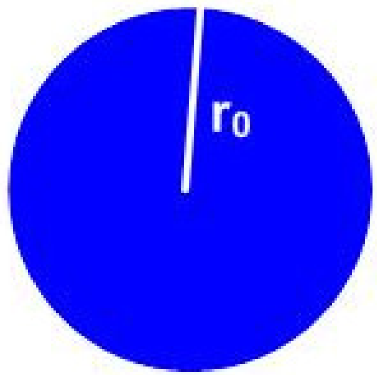
- Immer nur von einer Person bedienbar
  -> hauptsächlich für Frontalunterricht geeignet
- Kleinere Fläche als normale Tafel
- SuS sitzen neben ihrem hohen Medienkonsum in der Freizeit nun auch in der Schule die meiste Zeit vor Bildschirmen
  -> virtueller Unterricht
- handwerkliche Aktionen wie das Zeichnen eines Dreiecks werden virtuell vorgeführt und nicht live.
  -> für Konstruktionen mit Zirkel und Lineal ist die Tafel sinnvoller!!
- Negativer Beitrag zum Klimawandel durch ständig notwendige Stromversorgung

Beispiel für eine Unterrichtsstunde

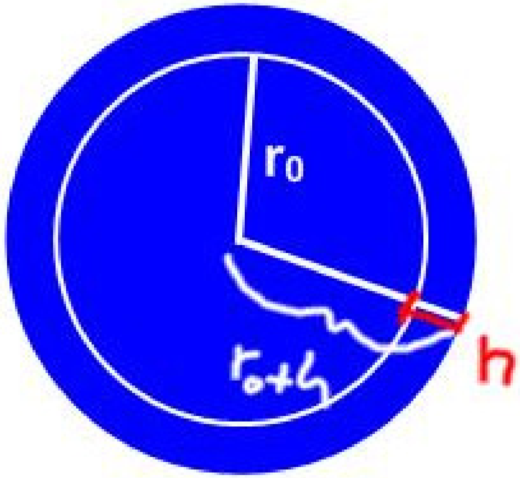
Thema:

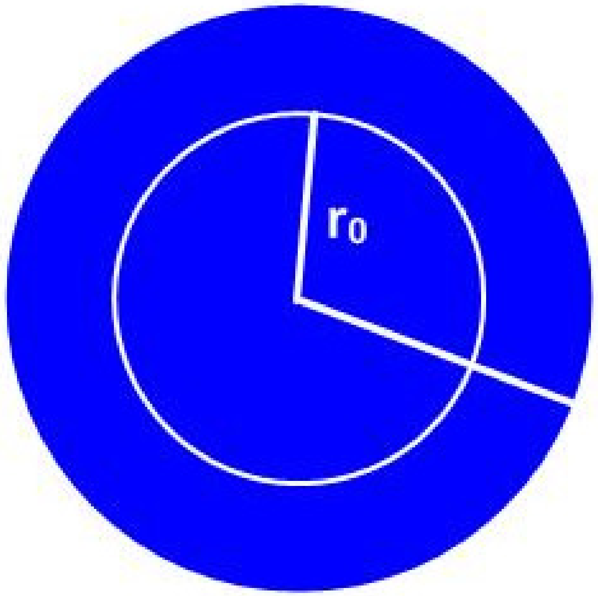
Ermitteln und Interpretieren der lokalen Änderungsrate des Flächeninhalts eines Kreises mit der h-Methode.

Kreis mit Radius r_0



Radius wird um h vergrößert




r0

Arbeitsauftrag:

- Aufgabe 1 ***oder*** Aufgabe 2 auf dem Arbeitsblatt in Einzelarbeit bearbeiten *(10 Min)*.
- In Gruppen (max. 5 Personen) die bearbeitete Aufgabe vergleichen bzw. gemeinsam weiter bearbeiten.
- Die Lösung auf ein leeres Blatt schreiben.

$$A = \pi \cdot (5 + 0{,}01)^2 = 25{,}1001 \cdot \pi \approx 78{,}85 \text{ cm}^2$$

b) $$A'(5) = \frac{A(5+h) - A(5)}{h}$$

$$\lim_{h \to 0} \frac{\pi \cdot (5+h)^2 - \pi (5)^2}{h}$$

$$\lim_{h \to 0} \frac{\cancel{\pi \cdot 5^2} + \pi 2 \cdot 5 \cdot h + \pi h^2 - \cancel{\pi \cdot 5^2}}{h}$$

$$\lim_{h \to 0} \frac{\pi 2 \cdot 5 \cdot h + \pi \cdot h^2}{h}$$

$$\lim_{h \to 0} \frac{\cancel{h}(\pi \cdot 2 \cdot 5 + \pi \cdot h)}{\cancel{h}}$$

$$\lim_{h \to 0} \pi \cdot 2 \cdot 5 + \pi \cdot \cancel{h}^{\to 0}$$

$$A' = \pi \cdot 2 \cdot 5 = \underline{\pi \cdot 10}$$

$$A(r_0) = \pi r_0^2$$

$$A(r_0+h) = \pi(r_0+h)^2$$

$$A(r_0+h) = \pi\,(r_0^2 + 2r_0h + h^2)$$

$$A(r_0+h) = \pi r_0^2 + 2r_0h\pi + \pi h^2$$

1b)

$U(r) = 2\pi r$

$A(r_0) = \pi r_0^2$

$$A'(r_0) = \lim_{h \to 0} \frac{\pi(r_0+h)^2 - \pi r_0^2}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} \frac{\pi(r_0^2 + 2r_0h + h^2) - \pi r_0^2}{h}$$

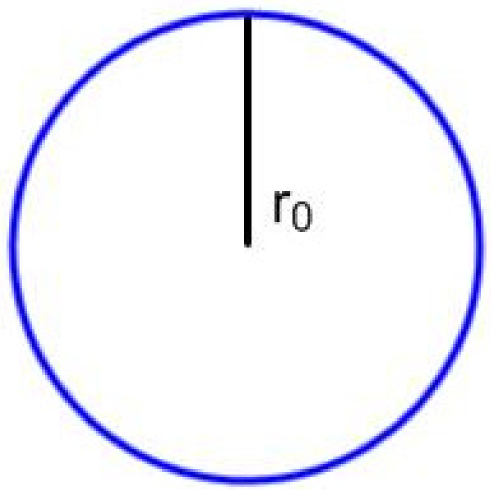
$$= \lim_{h \to 0} \frac{\cancel{\pi r_0^2} + 2r_0h\pi + h^2\pi - \cancel{\pi r_0^2}}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} \frac{2r_0h\pi + h^2\pi}{h}$$

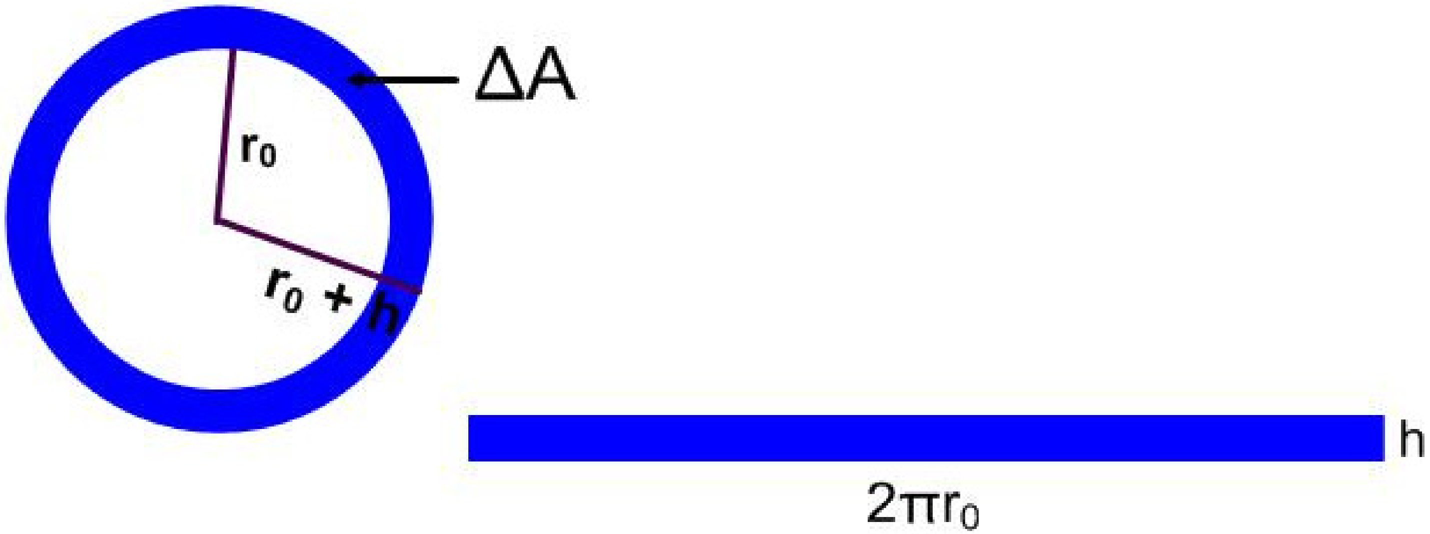
$$= \lim_{h \to 0} \frac{\cancel{h}(2r_0\pi + h\pi)}{\cancel{h}}$$

$$= \lim_{h \to 0} 2r_0\pi + \underbrace{h\pi}_{0}$$

$A'(r_0) = 2r_0\pi \rightarrow$ Umfang


r0

Radius wird um h vergrößert



$$\Delta A \approx 2\pi r_0 \cdot h$$

wenn $h \to 0$

$$\frac{A(r_0+h)-A(r_0)}{h} = \frac{\Delta A}{h} \approx 2\pi r_0 = U(r_0) = A'(r_0)$$