

Erstellt von	Roland Cervenka und Otto Siegele
Fachbezug	Mathematik
Schulstufe	ab der 9. Schulstufe
Handlungsdimension	Wissen und Verstehen, Anwenden und Gestalten
Relevante(r) Deskriptor(en)	2. Informatiksysteme 2.4 Mensch-Maschine-Schnittstelle <ul style="list-style-type: none"> • Ich kann verschiedene Möglichkeiten der Interaktion mit digitalen Geräten nutzen. 4. Konzepte 4.2 Strukturieren von Daten <ul style="list-style-type: none"> • Ich kann Tabellen in verschiedenen Anwendungen anlegen und ändern.
Zeitbedarf	2-4 UE
Anmerkung	Weitere Infos siehe Lehrerbegleitblatt

Einleitung – "Die Vermessung der Welt" oder zumindest ein Stück davon...



<https://youtu.be/DQDB5YplDvY>

Aufgabe 1 – Entfernung und Höhe messen

- Startet die **App Smart Measure** oder **Smart Ruler Pro** auf eurem Tablet oder eurem Smartphone. Lest euch die Bedienungsanleitung unter "**Menü**" - "**Über**" durch.
- Sucht euch **drei Objekte** im Schulhof oder im Klassenzimmer aus, deren Höhe ihr messen möchtet. (Der Boden sollte eben sein, sonst müsst ihr mit Gebäudehöhe arbeiten.)
- Ermittelt mit Hilfe der App die **Höhe der Objekte** und notiert die Ergebnisse.
- **Messt** mit einem Meterstab die Ergebnisse der App und die jeweiligen Entfernung zum Objekt **nach**.
- Gebt die Daten in eine **Tabellenkalkulation** (Excel, Geogebra, OpenCalc) ein und ermittelt die **absolute, relative** und **prozentuelle Abweichung** der Messungen mit der App und von Hand. Wie genau misst die App?

Aufgabe 2 – Wie funktioniert die App?

Nehmt das Objekt aus Beispiel 1, wo die Abweichung zwischen dem Messergebnis der App und eurer Messung mit dem Maßband am geringsten war.

- **Zeichnet** mit Geogebra eine möglichst realistische Darstellung der **Messsituation** (Dreieck).
- Welche Informationen (Längenmaße, Winkelmaße) hat die App zur Verfügung? Zeichnet diese Maße ebenfalls in der Konstruktion ein.
- Gebt den **Rechenweg** an, mit der die App das Ergebnis aus den gegebenen Maßen ermitteln könnte.

Zusatz - Flächenmessung

- Sucht euch eine rechteckige Fläche (Tisch, Fliesenboden,...), messt Länge und Breite und errechnet euch daraus die Fläche.
- Markiert euch einen Punkt, von dem aus ihr die Fläche mit der Hilfe der "Smart-Measure-App" messen wollt. Messt die Fläche mit der App und vergleicht die Ergebnisse. **ACHTUNG:** Vergesst nicht die Gebäudehöhe richtig anzupassen, falls die Fläche nicht am Boden ist.
- Messt nun mit einem Maßband die Entfernung vom eurem Standort zu den Messpunkten der zu bestimmenden Fläche.
- Messt mit der App "Winkelmesser -ON PROTRACTOR" alle notwendigen Winkel (2 Tiefenwinkel und den Schwenkwinkel)
- Stellt die Messsituation in Geogebra 3D dar und vergleicht die dort abgelesene Fläche mit den von Hand und mit App bestimmten Flächeninhalten.
- Stellt den Rechenweg, der zu den Seitenlängen des Rechtecks führt, ausführlich dar.