

# Meine Welt der Farben – RGB-Werte-Apps im Sachunterricht

Hanne Rautenstrauch, Julia Menger und Nele Thomsen

Europa-Universität Flensburg

## Überblick

- **Worum geht es?** Mit einer RGB-Werte-App können Schülerinnen und Schüler Farben in ihrer Umwelt erforschen. Jede in der App registrierte Farbe wird in einen RGB-Wert (RGB: Rot, Grün, Blau) überführt, wodurch Farben der realen Welt in ein digitales System übertragen werden. Im Sachunterricht können Schülerinnen und Schüler durch die App erfahren, dass alle Farben aus nur drei Primärfarben (Rot, Grün, Blau) zusammengesetzt sind und unsere Welt der Farben aus unterschiedlichen Farbmischungen besteht. Im folgenden Beitrag werden hierzu Anregungen vorgestellt, die einen vielperspektivischen Blick auf das Thema ermöglichen.

<b>Fächer</b>	Sachunterricht, Naturwissenschaften, Kunst
<b>Zielgruppe</b>	Klassenstufen 3–6
<b>Durchführungsdauer/Zeitaufwand</b>	Variabel, mindestens 1 Doppelstunde
<b>Themengebiet</b>	Farben
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Schülerinnen und Schüler nutzen RGB-Werte-Apps als digitales Werkzeug, um RGB-Werte zu bestimmen.</li> <li>◆ Sie erkennen, dass die Farben unserer Welt Farbmischungen aus drei Primärfarben sind, und können die RGB-Zahlenwerte interpretieren.</li> <li>◆ Schülerinnen und Schüler erläutern, inwiefern RGB-Werte von Farben für bestimmte Personengruppen (z. B. mit Sehbeeinträchtigungen) und Berufe (z. B. Malerinnen und Maler) von besonderer Bedeutung sind.</li> </ul>
<b>Voraussetzungen bei den Schülerinnen und Schülern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Basiskompetenzen im Umgang mit iPad oder Smartphone (z. B. Bedienung einer Kamera), Strukturieren/Dokumentieren von Ergebnissen</li> </ul>
<b>Mediendidaktische Schwerpunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ■ ■ ■ ■ Medienrezeption und Medienproduktion</li> <li>■ ■ ■ ■ ■ Kooperatives Lernen</li> <li>■ ■ ■ ■ ■ Lernorte und -zeiten</li> <li>■ ■ ■ ■ ■ Teilhabe</li> <li>■ ■ ■ ■ ■ Leistungskultur</li> <li>■ ■ ■ ■ ■ Grundlegende Bildung</li> <li>■ ■ ■ ■ ■ Verändertes Rollenverständnis</li> <li>■ ■ ■ ■ ■ Inklusives Lernen</li> </ul>

## Benötigte Ausstattung und Software

### Geräte und Materialien

Geräteanzahl	Gerätetyp
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 Gerät pro Gruppe</li> <li>✓ 1:1-Ausstattung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Smartphone</li> <li>✓ Tablet</li> </ul>

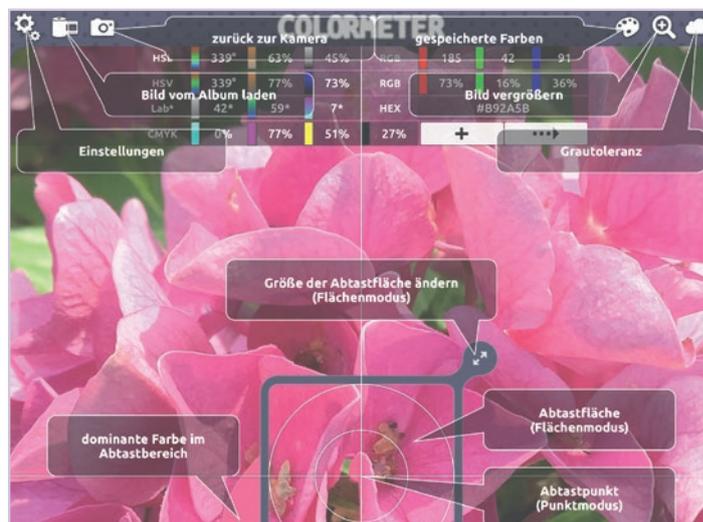
### Software

Für Apple-Geräte kann die App ColorMeter, bei Android-Geräten die kostenlose App Color Grab verwendet werden. Die Hauptfunktion beider Apps ist die Bestimmung von Farbwerten bei hochgeladenen Bildern und in der eigenen Umgebung. Die gewünschte Farbfläche wird dazu mithilfe der Kamera des Endgerätes gescannt, Bilder werden mit der App ausgelesen. Beide Anwendungen können in den Spracheinstellungen von Englisch auf Deutsch umgestellt werden, die Sprachausgabe ist dann jedoch nur bei der App ColorMeter auf Deutsch. Color Grab behält trotz deutscher Spracheinstellung eine englische Sprachausgabe.

## Einsatz im Unterricht

### Wie geht das?

Die folgenden Anleitungen beziehen sich auf die App ColorMeter, sind aber wegen des ähnlichen Aufbaus beider Apps auf die App Color Grab übertragbar. Vor dem Einsatz im Unterricht sollten Sie sich einen Überblick über den Funktionsumfang der App verschaffen und sie sicher bedienen können. Für die in diesem Beitrag vorgestellte Unterrichtsidee benötigen Sie die Spracheinstellungen, das Scannen von Farben in der Umgebung und das Auslesen von Bildern sowie das Speichern einer eigenen Farbpalette.



▲ Abb.1 Orientierungshilfe zu den verschiedenen Schaltflächen der App ColorMeter

### 1. (Sprach-)Einstellungen anpassen

Für Schülerinnen und Schüler der Grundschule und auch in den Klassenstufen 5 und 6 empfiehlt es sich, die Sprache auf Deutsch einzustellen. Bei der App ColorMeter ist dies bereits voreingestellt. In den Einstellungen, die Sie oben links unter dem Zahnrad-Symbol finden, können Sie zusätzlich die Sprachausgabe ein- und ausschalten sowie die Sprechgeschwindigkeit (langsam, normal, schnell) auswählen. Mit der ColorMeter-Orientierungshilfe erhalten Benutzerinnen und Benutzer einen schnellen Überblick über alle Schaltflächen mit ihren Funktionen, vor allem für Schülerinnen und Schüler kann sie daher eine gute Hilfe im Umgang mit der App sein (Abb.1).

## 2. Scannen der eigenen Umgebung

Nutzen Sie die App ColorMeter und untersuchen Sie Ihre Umgebung. Die App beginnt sofort, alle Farben zu scannen, die sich in der Abtastfläche befinden. Im oberen Bereich der App sehen Sie die Farbtabelle mit den registrierten Werten (Abb. 2). Die RGB-Werte stehen auf der rechten Seite oben. Möchten Sie sich die Werte für eine bestimmte Farbe, die Sie gerade scannen, ausgeben lassen, klicken Sie auf den gepunkteten Pfeil unten rechts im Bereich der Farbtabelle (Abb. 2). Unten rechts in der App können Sie verschiedene Werkzeuge auswählen (z. B. Punktmodus oder Flächenmodus) und somit festlegen, wie groß der von der App gescannte Bereich sein soll.

## 3. Speichern eigener Farbpaletten

Wenn Sie eine gefundene Farbe speichern möchten, klicken Sie auf das +-Zeichen unten rechts im Bereich der Farbtabelle (Abb. 2). Um Ihre gespeicherten Farben anzusehen, tippen Sie oben rechts auf das Farbpaletten-Symbol.



▲ Abb. 2 Farbtabelle in der App ColorMeter

## 4. Scannen eines hochgeladenen Bildes

Zum Hochladen eigener Bilder tippen Sie oben links in der App auf das Filmrollen-Symbol (Abb. 2). Dort können Sie das Bild auswählen, das Sie hochladen möchten. Sobald es in der App gespeichert ist, gehen Sie genauso vor wie beim Scannen der Umgebung.

### ► Wie kann ich das in meinen Unterricht übertragen?

#### 1. Farbenreichtum um uns herum –

##### Die Bedeutung von Farben für Mensch und Natur reflektieren

Farben sind für Kinder ganz selbstverständlich in ihrer Lebenswelt vorhanden, nur selten hinterfragen sie ihre Bedeutung für sich, für die Natur, für das gesellschaftliche Zusammenleben, für Menschen mit Sehbeeinträchtigungen oder für spezifische Berufsgruppen. Um die Aufmerksamkeit zu Beginn der Einheit gezielt auf den Farbenreichtum und die unterschiedlichen Farbbedeutungen zu lenken, gehen Schülerinnen und Schüler zunächst mit ihrem Endgerät auf Farben-Entdecker-Tour und erstellen Fotos. Aus einem Klassengespräch über Farben können sich hierfür verschiedene Suchaufträge entwickeln: Finde folgende Farben oder Farbzusammenstellungen: eine leuchtende Farbe; zwei gleiche Farben; eine schöne Farbzusammenstellung; eine Farbe, die du vorher noch nicht gesehen hast.

Wenn sich in der Klasse ein Smartboard befindet, können die entstandenen Fotos vorgestellt, diskutiert und sortiert werden. Philosophische Fragen (Wie wäre eine Welt ohne Farben?) oder konkrete Fragestellungen zu einzelnen Fotos (Wie und warum verändern sich die Farben der Natur im jahreszeitlichen Verlauf? Welche Bedeutung haben Farben für den Straßenverkehr? Warum müssen Firmenlogos farblich immer exakt gleich aussehen?) bilden die Überleitung zur genauen Bestimmung von Farben mit der RGB-Werte-App.

#### 2. Zeigt her eure Farben –

##### Digitale Farbpalette mit der RGB-Werte-App erstellen

Die Schülerinnen und Schüler werden nun in die App und ihren Funktionsumfang eingeführt. Dabei probieren sie sich zunächst frei aus, scannen Farben in ihrer Umgebung und speichern sie in ihrer digitalen Farbpalette. Da in der App die RGB-Werte immer mit angezeigt werden, wird sich ein Gespräch über diese Zahlenwerte ganz automatisch an die erste Begegnung mit der App anschließen. Für Kinder sind es zunächst einmal nur Zahlen, die sie noch nicht interpretieren können. Das soll sich mithilfe eines Egg-Races ändern. Gesucht werden sollen 10 vorgegebene Farben, die gescannt und

mit ihren RGB-Werten in eine Tabelle eingetragen werden. In einer Klassentabelle werden alle gefundenen Werte für die einzelnen Farben gesammelt. Es wird deutlich, dass die Farbe Blau beispielsweise einen RGB-Wert von 0/129/247 oder auch von 8/42/202 haben kann. Nur die RGB-Zahlenwerte geben den genauen Farbton an, das Wort für die Farbe ist zu ungenau. Durch den Vergleich der einzelnen Zahlenwerte pro Farbe erkennen Schülerinnen und Schüler, in welchem Zahlenrahmen sich die Angaben für eine Farbe bewegen, was ihnen bei der Interpretation anderer RGB-Werte hilft. Beispielsweise ist der R-Wert bei einem Blauton immer eher gering, während der B-Wert hoch ist.

### 3. Nutzerinnen und Nutzern auf der Spur – Anwendungsbereiche für RGB-Werte-Apps erkennen

Den wenigsten Schülerinnen und Schülern wird vor der Unterrichtseinheit eine RGB-Werte-App bekannt gewesen sein. Verschiedene Impulse können die Frage nach dem Nutzerinnen- und Nutzerkreis einer solchen App initiieren:

- ◆ Welche Personen könnten die Scanfunktion in ihrem Alltag nutzen?
- ◆ Wann sind eindeutige Farbangaben notwendig und wann nicht?
- ◆ In welchen Berufen könnte eine solche App genutzt werden?
- ◆ Wann könnte ich diese App nutzen und wofür?

Es kann auch hilfreich und interessant sein, Kommentare zu verschiedenen RGB-Werte-Apps im App-Store zu lesen und hierdurch Hinweise auf noch unbekannte Anwendungsgebiete zu erhalten.

#### ► Was muss ich beachten?

Um Farben detailgetreu mit der App scannen zu können, sollte eine gute Belichtung (Tageslicht) vorhanden sein. Bei schlechten Lichtverhältnissen kann es zu stärkeren Abweichungen zwischen der gescannten Farbe mit ihren RGB-Werten und der tatsächlichen Farbe des Untersuchungsgegenstands kommen.

## Möglichkeiten für den Transfer auf weitere Themen/Fächer

RGB-Werte-Apps sind auch für den weiterführenden naturwissenschaftlichen Unterricht interessant, beispielsweise um bei Experimenten auftretende Farbveränderungen detailliert in einem digitalen Versuchsprotokoll festzuhalten. Darüber hinaus eröffnen sich viele Anschlussmöglichkeiten an das Fach Kunst, beispielsweise im Bereich der Farbenlehre, der Farbwahrnehmung und -wirkung.

## Material für den Unterricht

#### ► Materialien für Schülerinnen und Schüler

Arbeitsbögen „Farben-Entdecker-Tour“, „Meine digitale Farbpalette“, „Meine digitale Farbpalette – Klassenübersicht“ und zwei Arbeitsbögen zum Thema „Wer nutzt diese App?“



Alle hier vorgestellten Materialien finden Sie auf [www.mint-digital.de/unterrichtsidee](http://www.mint-digital.de/unterrichtsidee) unter „RGB-Werte“.



Weitere Informationen und Materialien finden Sie unter: [www.mint-digital.de/unterrichtsidee](http://www.mint-digital.de/unterrichtsidee)