

Hans Walser, [20200805]

Farbwürfel

Idee und Anregung: Anton Weininger, Landshut

1 Worum geht es?

Diskretisierung des rgb-Farbwürfels

2 Der klassische Farbwürfel

Die Abbildung 1 zeigt den klassischen rgb-Farbwürfel.

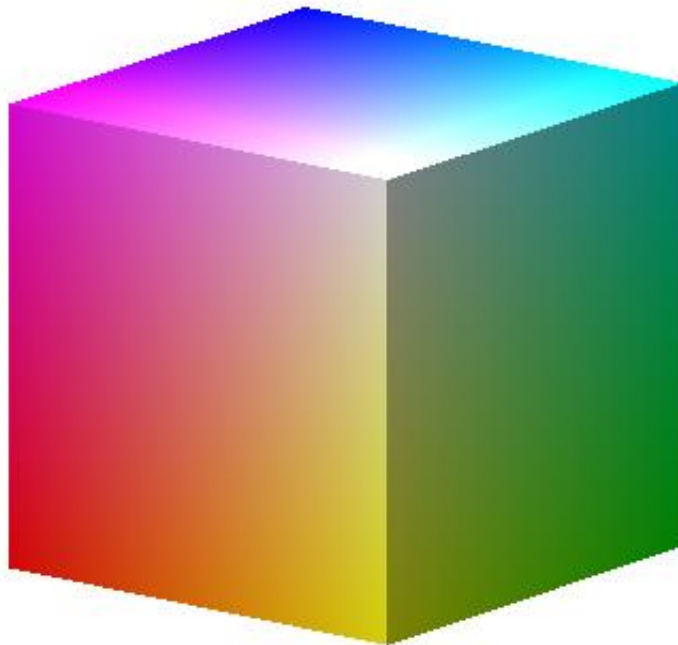


Abb. 1: Farbwürfel

Der Farbwürfel ist der Einheitswürfel

$$\{(x, y, z) \mid x \in [0, 1], y \in [0, 1], z \in [0, 1]\}$$

wobei jeder Punkt mit der rgb-Farbe (x, y, z) eingefärbt wird.

3 Unterteilung

3.1 Mittelpunktsfarben

Wir unterteilen den Würfel in $3 \times 3 \times 3 = 27$ Teilwürfel. Diese werden je homogen gefärbt mit der rgb-Farbe, die den Koordinaten des Teilwürfelmittelpunktes entspricht. Dies hat zur Folge, dass die „reinen“ Farben nicht vorkommen. Statt rot = $\text{rgb}(1,0,0)$ haben wir $\text{rgb}(5/6, 1/6, 1/6)$.

Die Abbildung 2 illustriert die drei horizontalen Schichten.

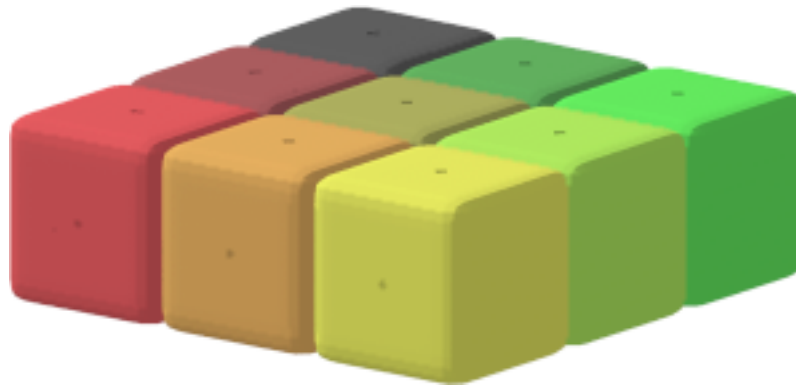


Abb. 2.1: Unterste Schicht



Abb. 2.2: Unterste und mittlere Schicht



Abb. 2.3: Alle drei Schichten

Die Abbildung 3 zeigt dasselbe in einer anderen grafischen Aufarbeitung.

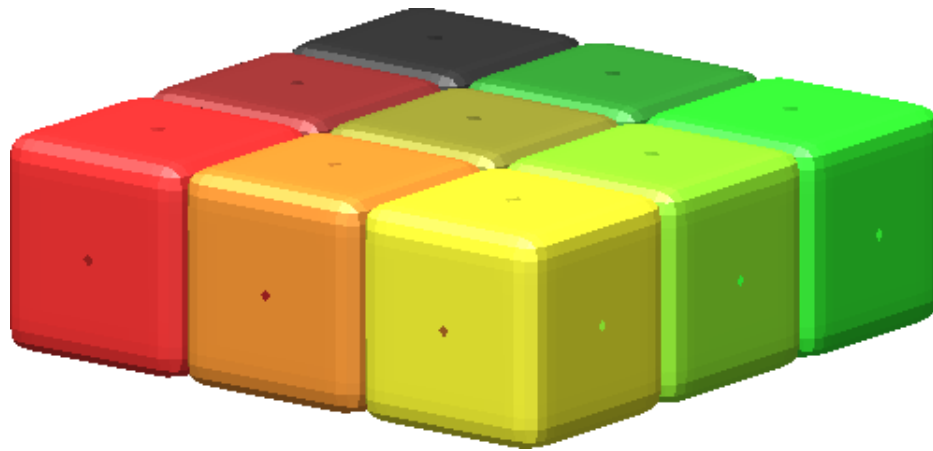


Abb. 3.1: Unterste Schicht

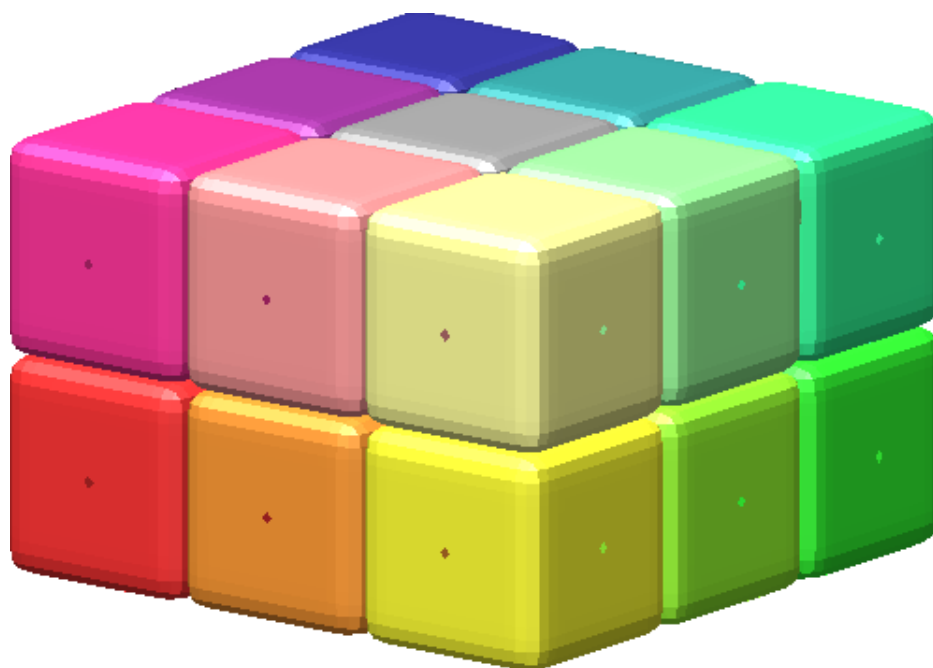


Abb. 3.2: Unterste und mittlere Schicht

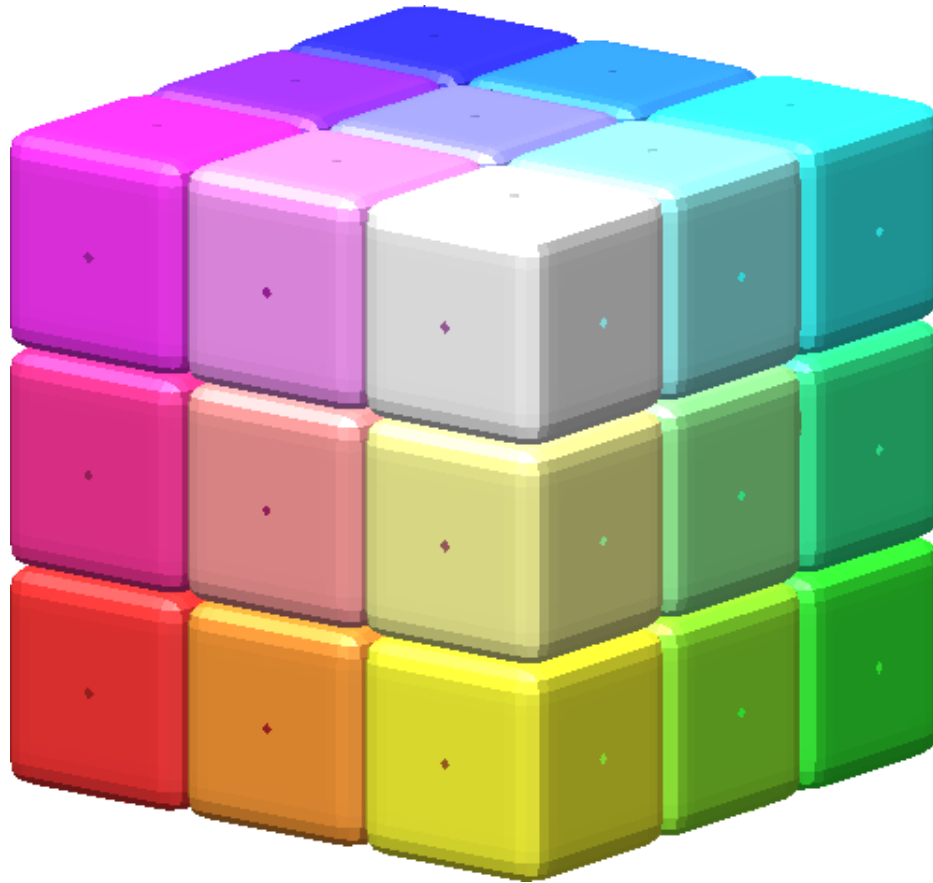


Abb. 3.3: Alle drei Schichten

3.2 Reine Farben

Wir arbeiten mit gespreizten, also zu den Ecken, Kanten und Seitenflächen hingezogenen Farben (Abb. 4). Rot ist nun wirklich $\text{rgb}(1,0,0)$.

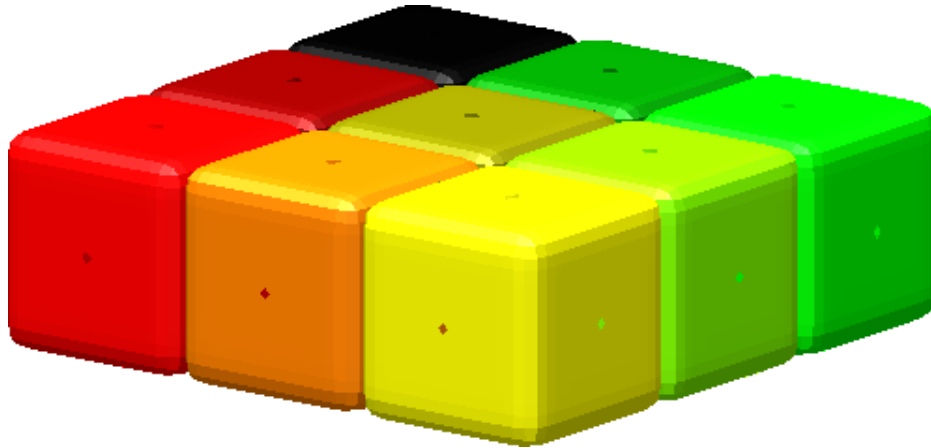


Abb. 4.1: Unterste Schicht

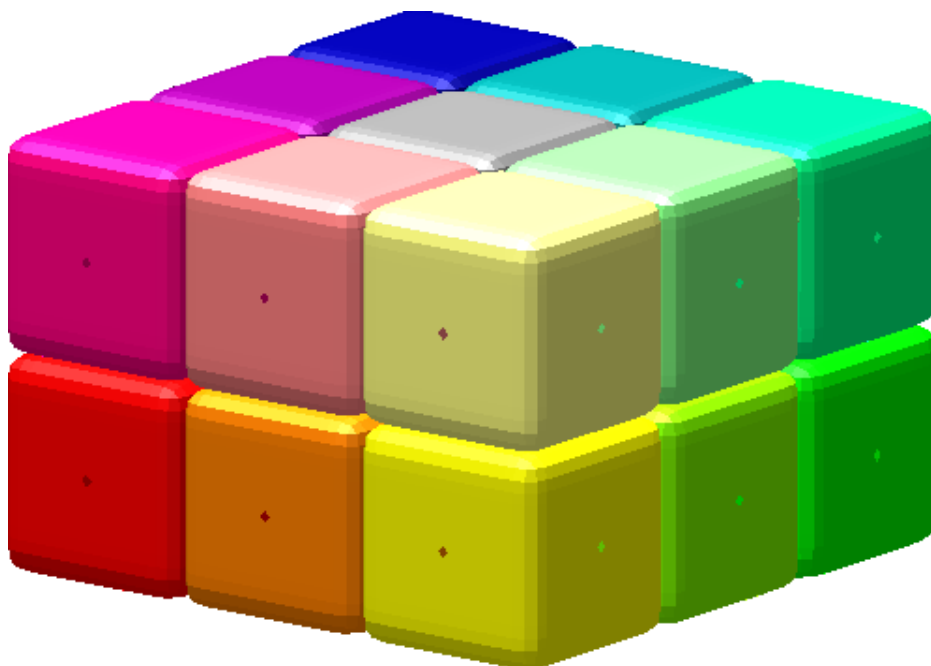


Abb. 4.2: Unterste und mittlere Schicht

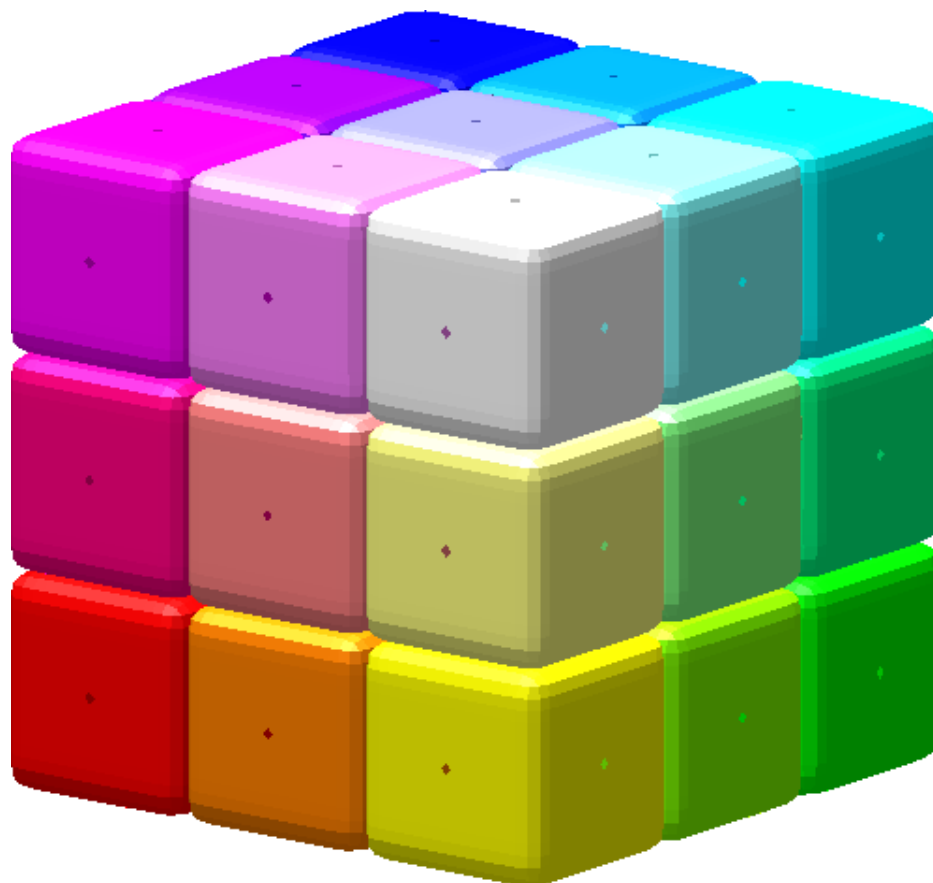


Abb. 4.3: Alle drei Schichten

3.3 Ohne Schatten

Die Abbildung 5 zeigt die Situationen ohne Schatten.

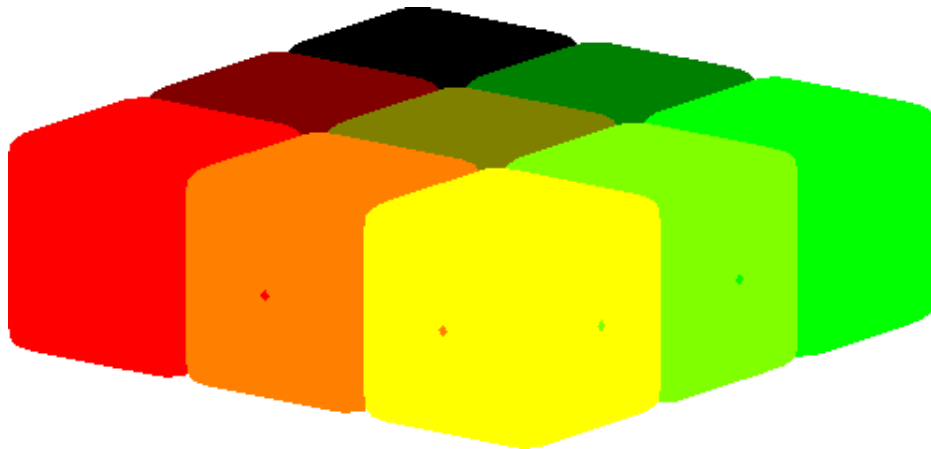


Abb. 5.1: Unterste Schicht

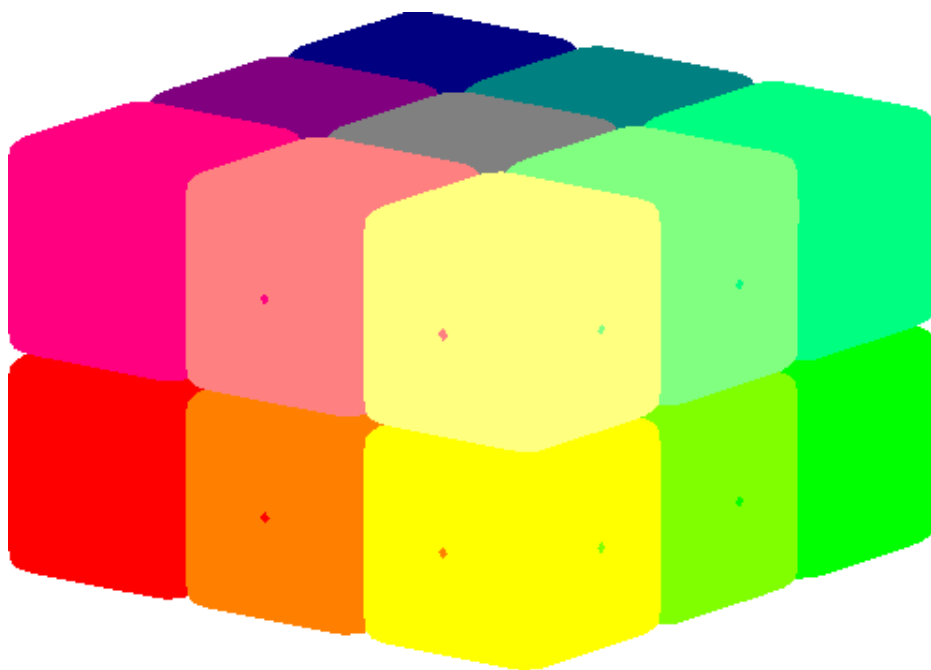


Abb. 5.2: Unterste und mittlere Schicht

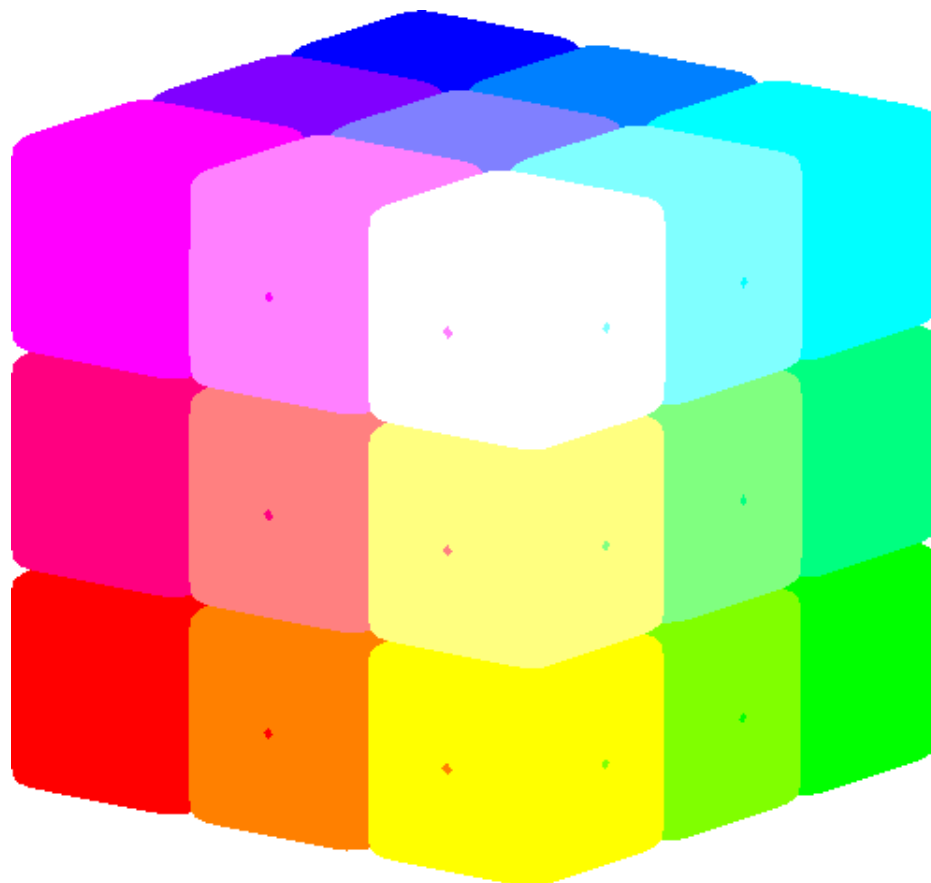


Abb. 5.3: Alle drei Schichten

3.4 Risse

3.4.1 Grundrisse

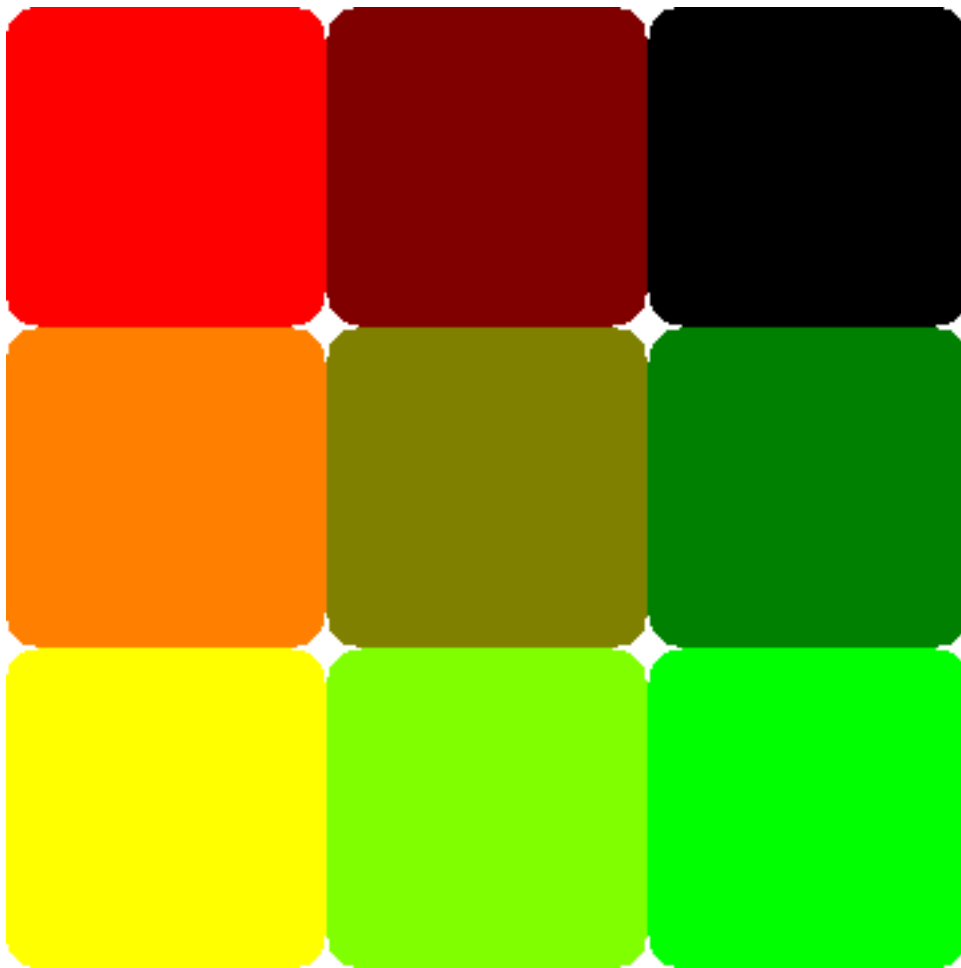


Abb. 6.1: Grundriss. Unterste Schicht

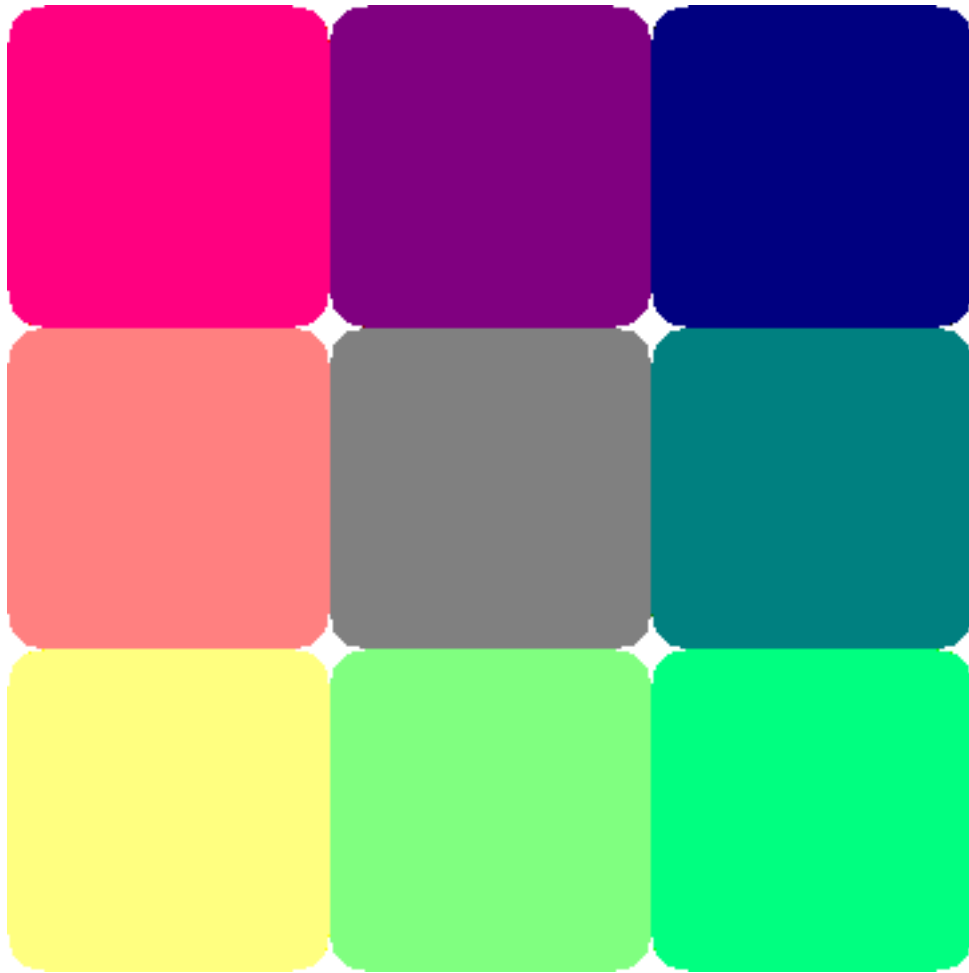


Abb. 6.2: Grundriss. Mittlere Schicht

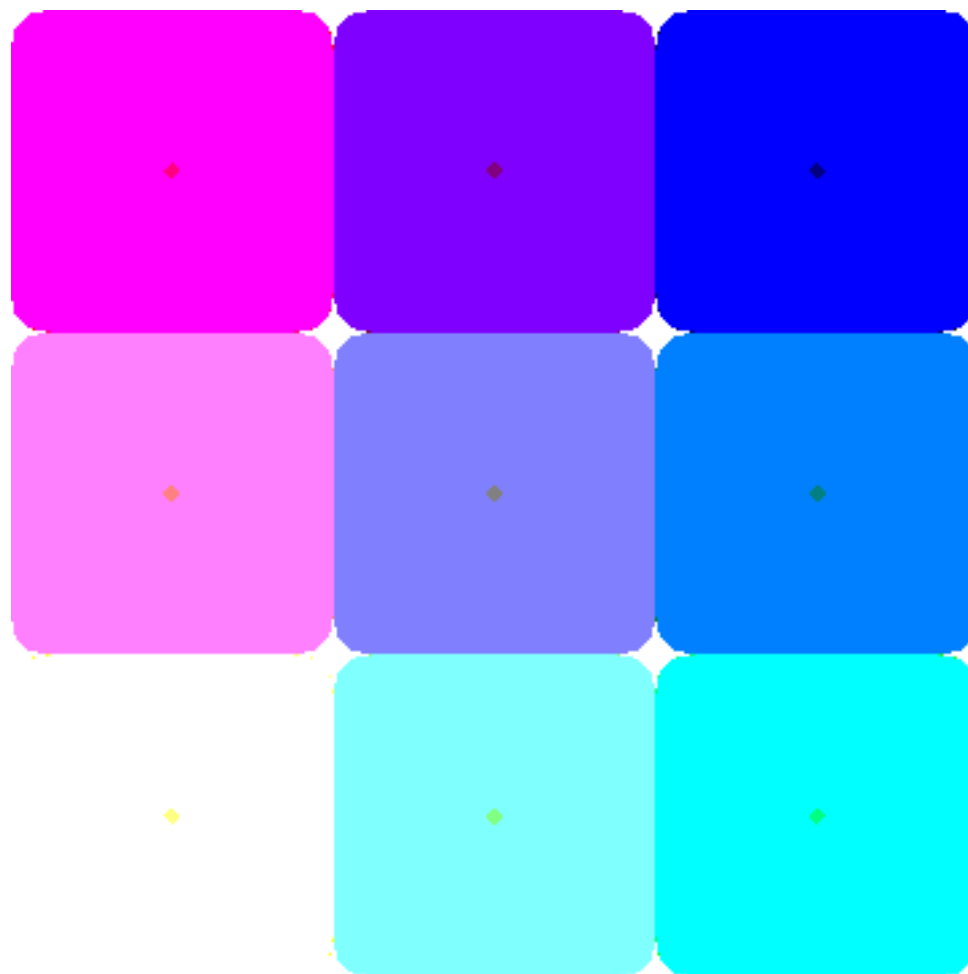


Abb. 6.3: Grundriss. Oberste Schicht

3.4.2 Aufrisse

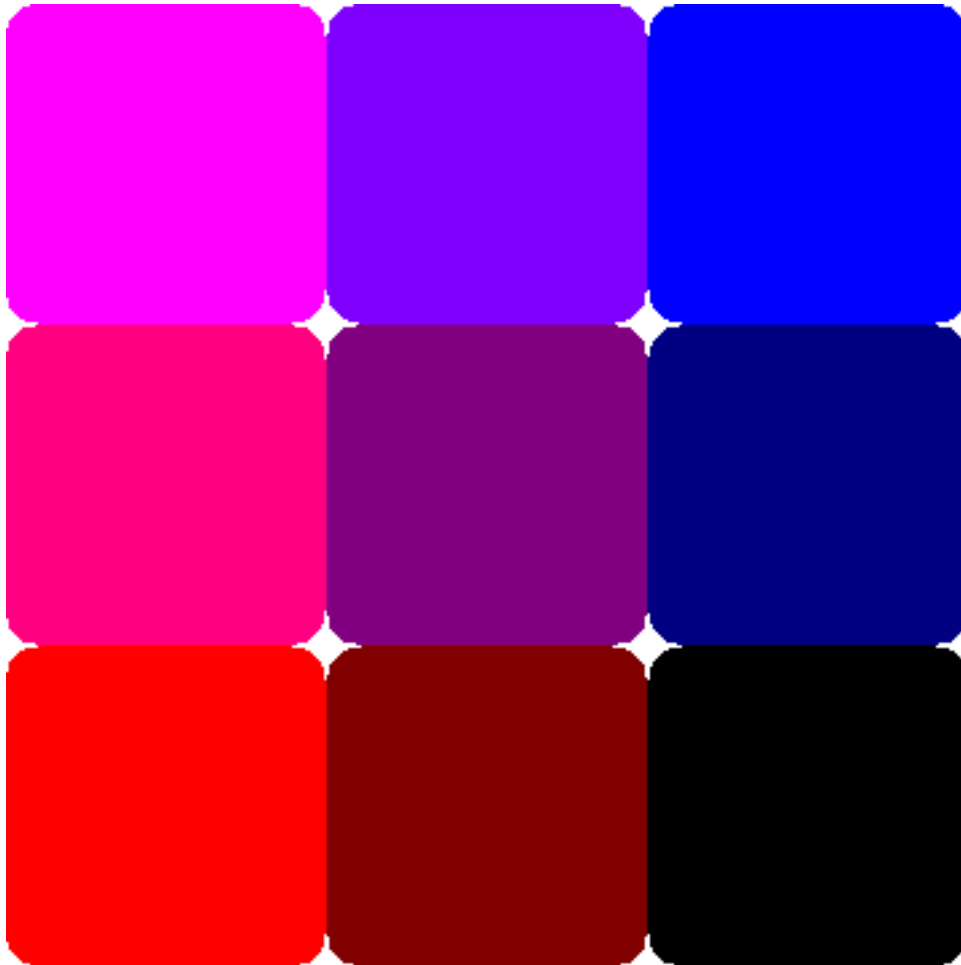


Abb. 7.1: Aufriss, Hinterste Front

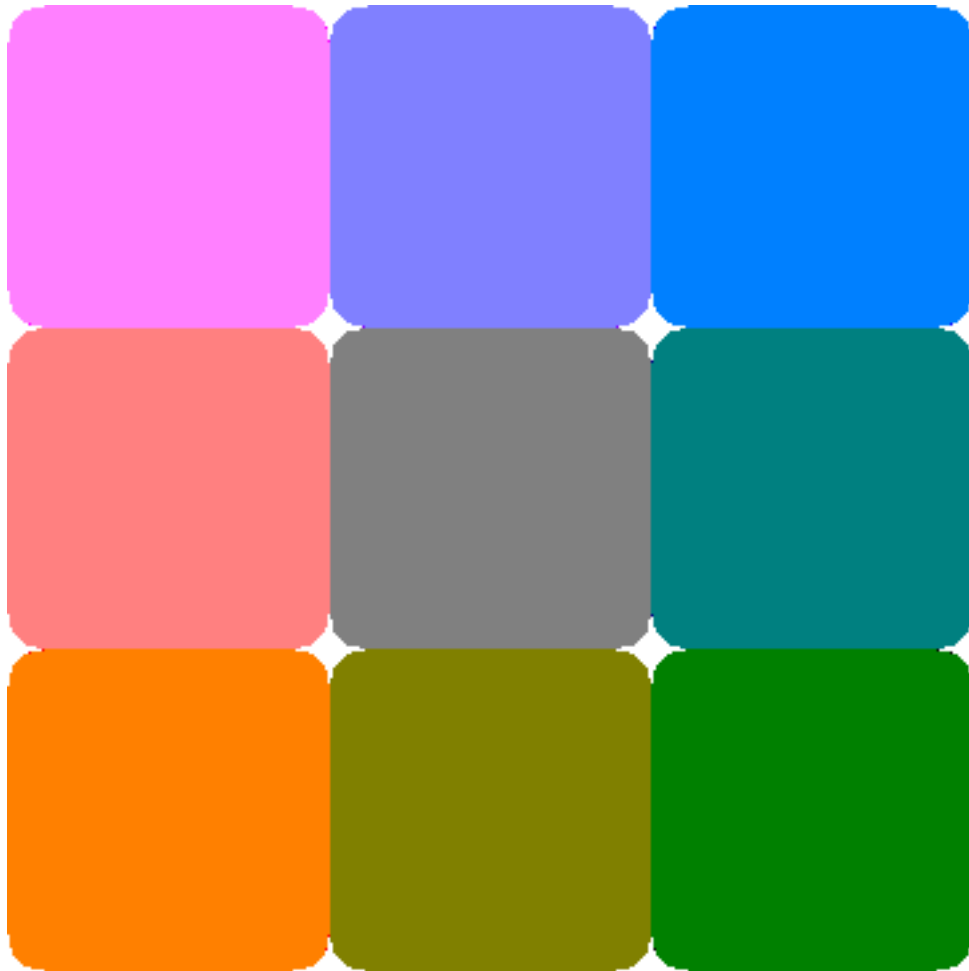


Abb. 7.2: Aufriss. Mittlere Front

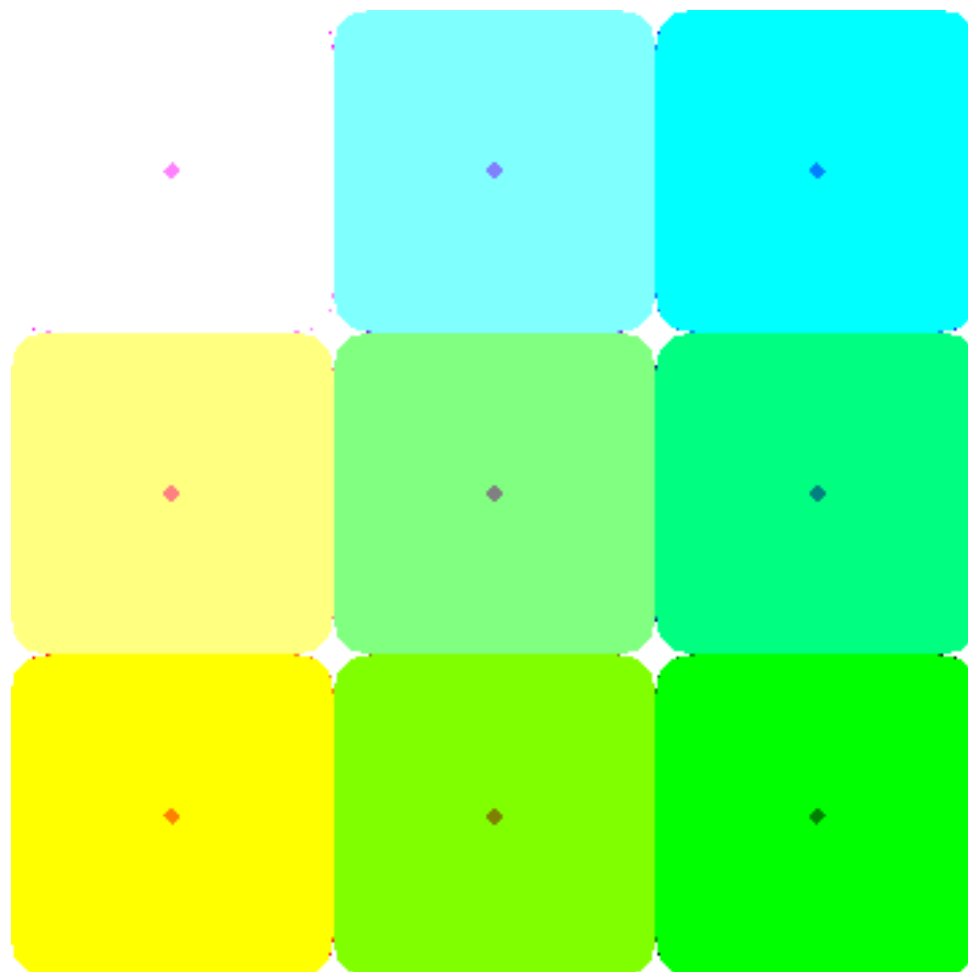


Abb. 7.3: Aufriss. Vorderste Front

3.4.3 Seitenrisse

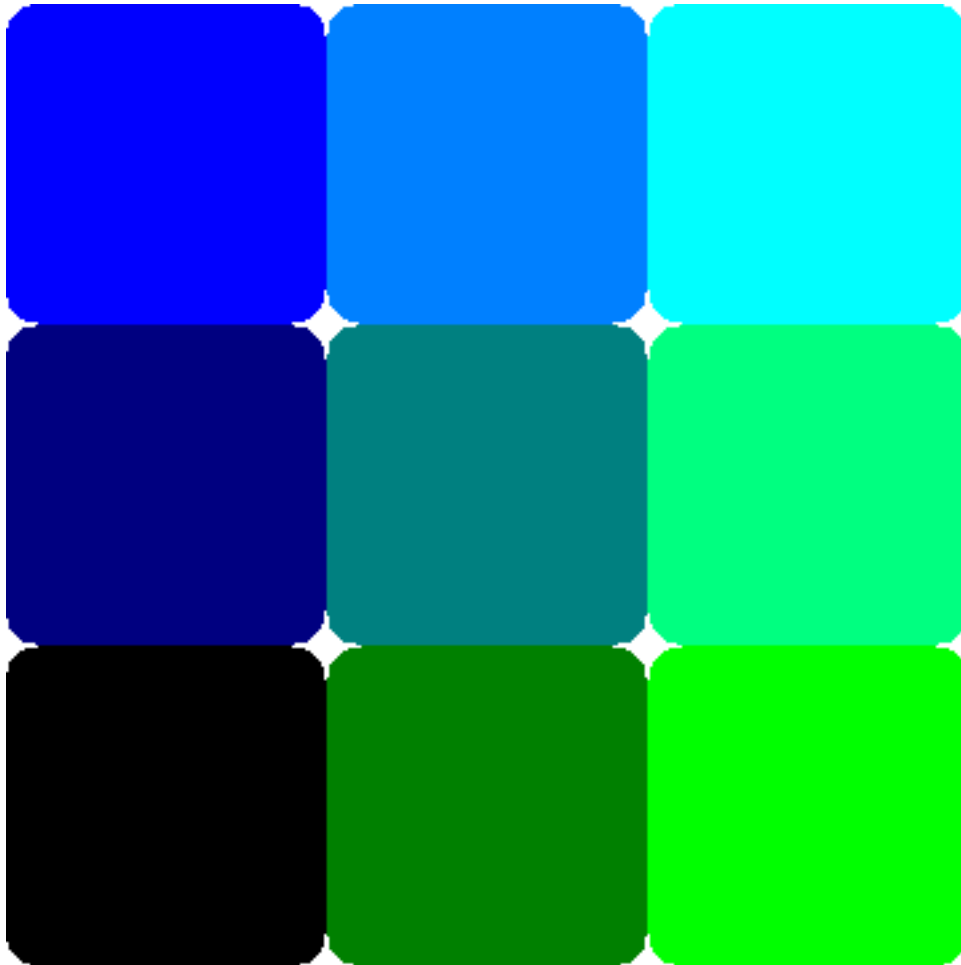


Abb. 8.1: Seitenriss rechts

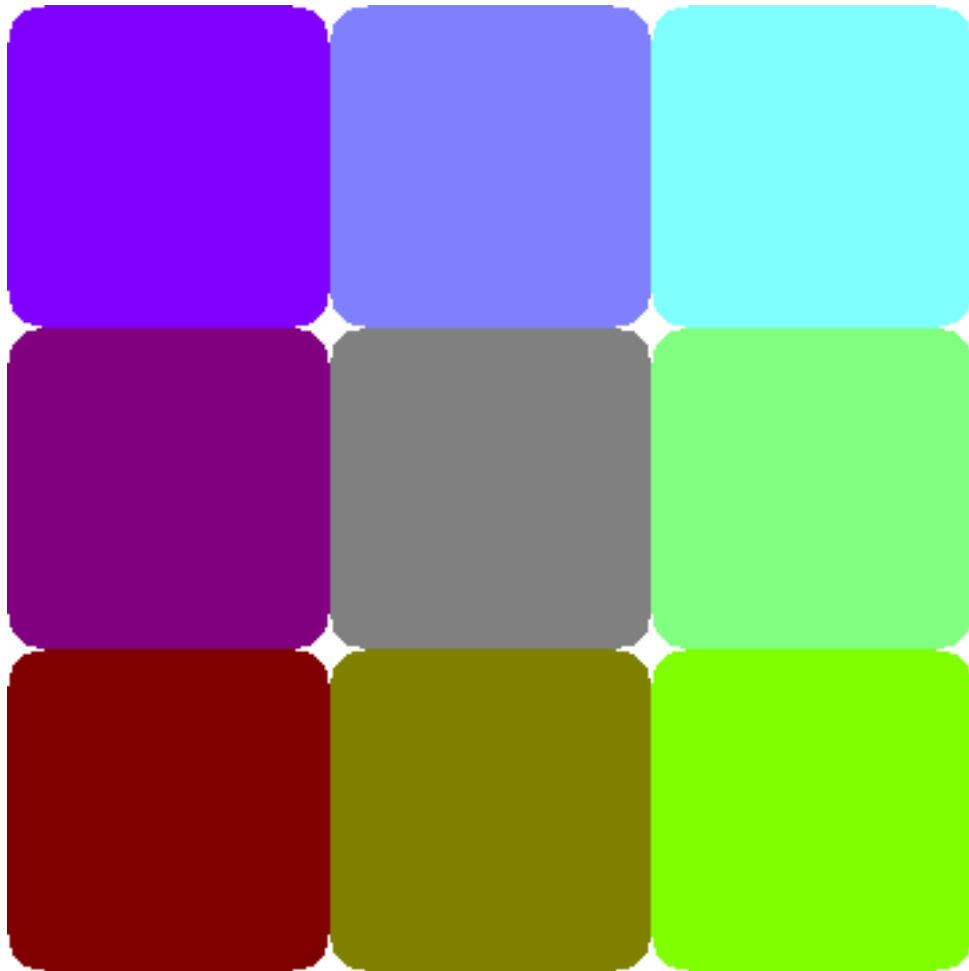


Abb. 8.2: Seitenriss Mitte

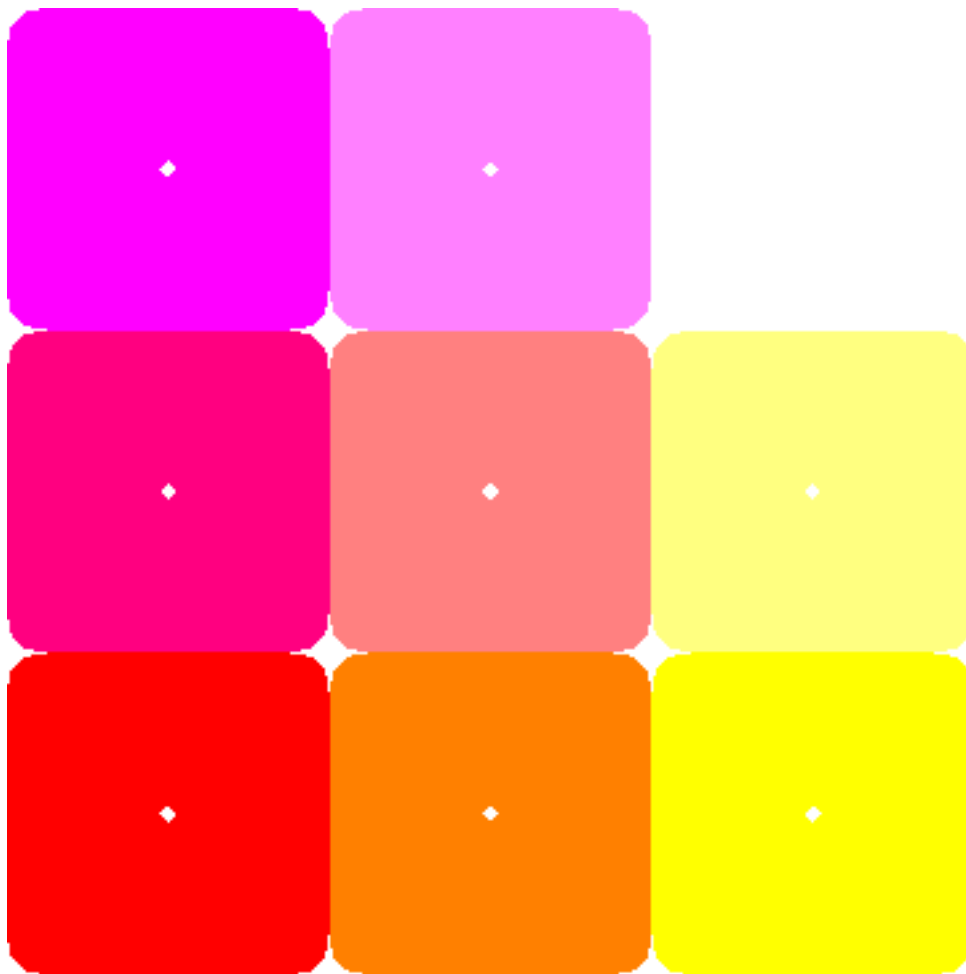


Abb. 8.3: Seitenriss links

3.5 Diagonalebene

3.5.1 Erstprojizierende Diagonalebene

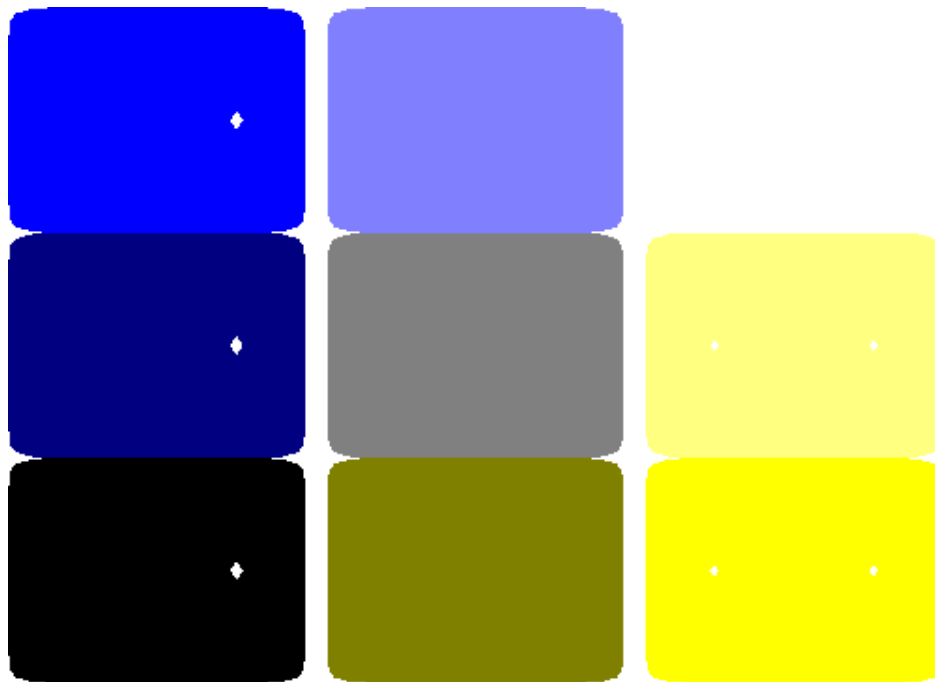


Abb. 9.1: Erstprojizierende Diagonalebene 1

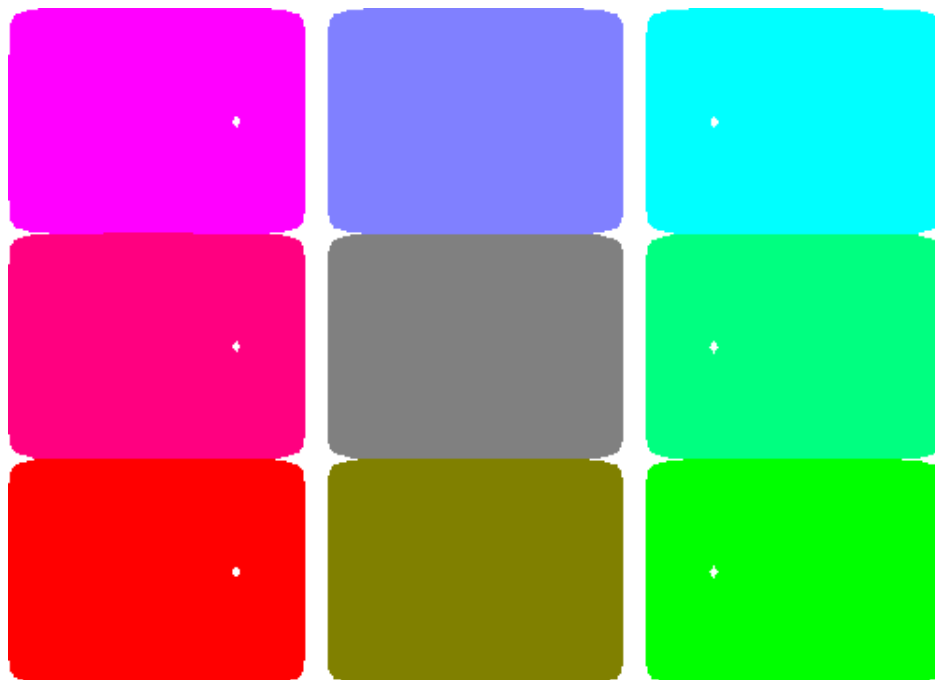


Abb. 9.2: Erstprojizierende Diagonalebene 2

3.5.2 Zweitprojizierende Diagonalebene

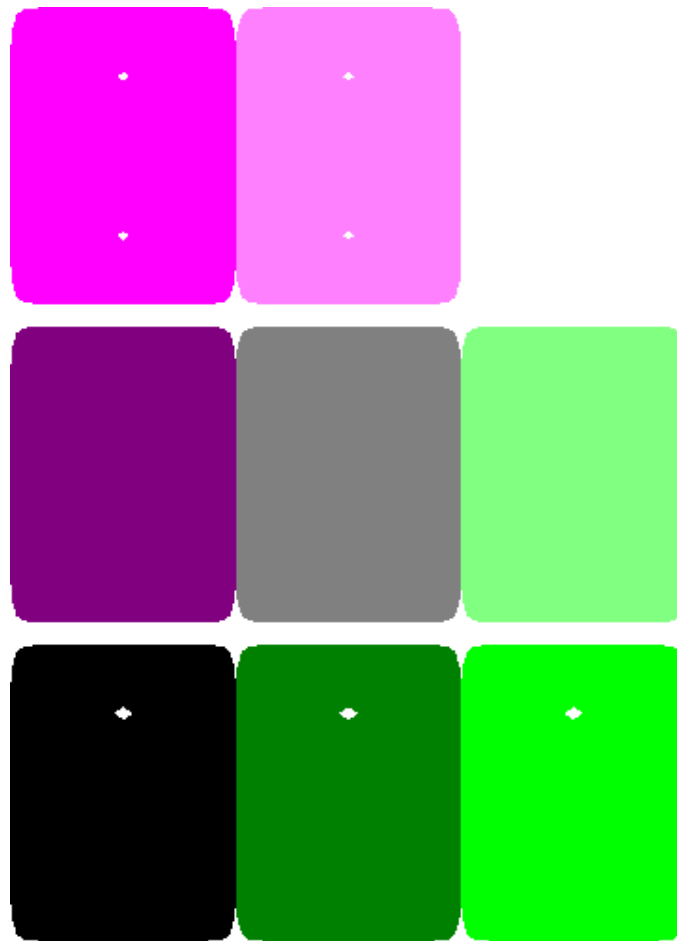


Abb. 10.1: Zweitprojizierende Diagonalebene 1

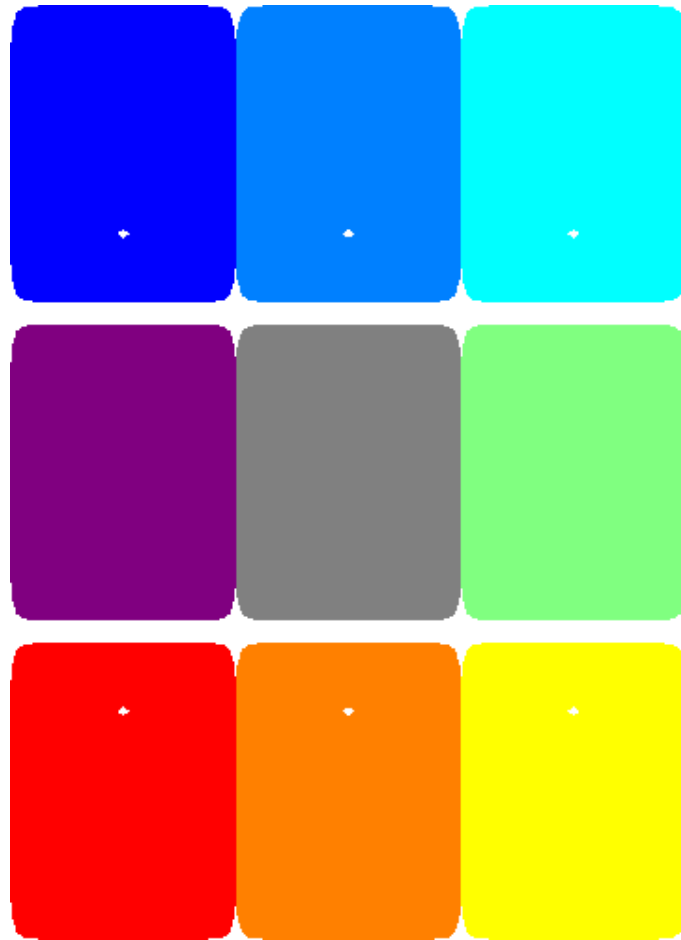


Abb. 10.2: Zweitprojizierende Diagonalebene 2

3.5.3 Drittprojizierende Diagonalebene

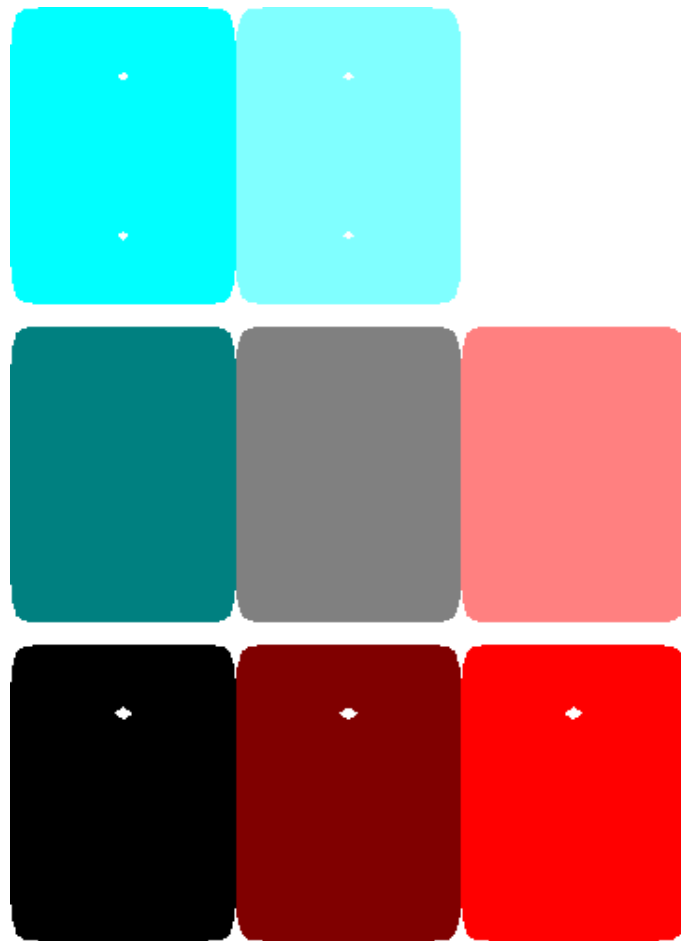


Abb. 11.1: Drittprojizierende Diagonalebene 1

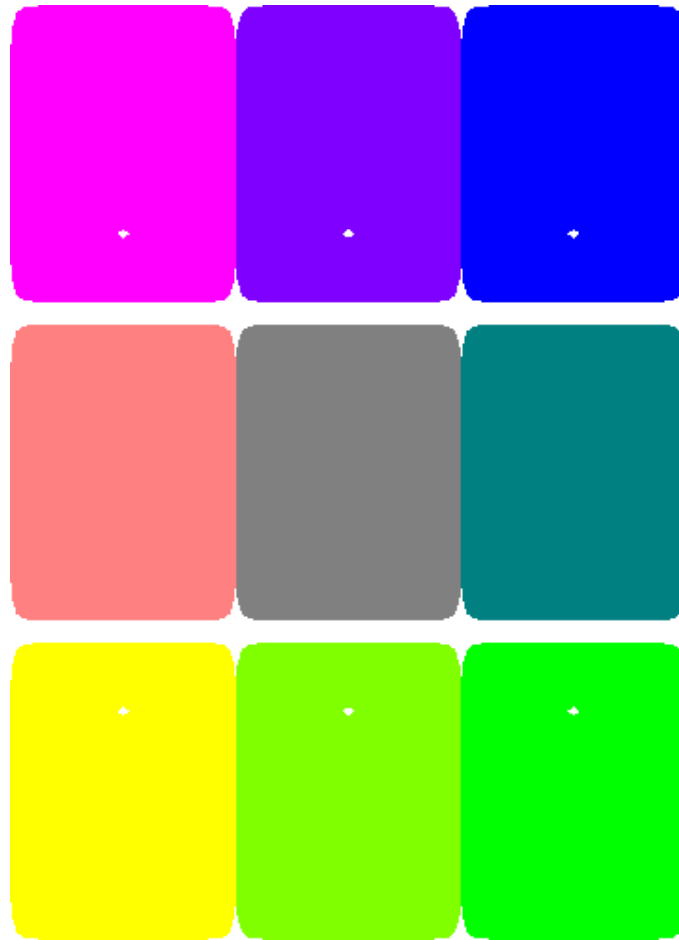


Abb. 11.2: Drittprojizierende Diagonalebene 2

Website

Hans Walser: Farbwürfel

<http://www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/F/Farbwuerfel/Farbwuerfel.htm>