



**DOKUMENTATION HGKZ IAD / 1. SEMESTER WS 06.07**

**MODUL DIGITAL DESIGN ELEMENTS III  
KURS FARBMETHODIK**

**Student Kai Jauslin // Dozent Prof. Jürgen Späth**



# INHALTSVERZEICHNIS

01 FARBKONTRASTE	5
02 BILDRECHERCHE	19
03.01 FARBANALYSE	24
03.02 FARBKlima	26
04.01 FARBFLÄCHEN	27
04.02 PERMUTATIONEN	28
05.01 FARBWÜRFEL KALT	30
05.02 FARBWÜRFEL WARM	32
05.03 FARBWÜRFEL MIX	34
06.01 FARBMATRIX	36
06.02 QUANTITÄTSKONTRAST	38
06.03 QUALITÄTSKONTRAST	39
06.04 RECHERCHE	41
07.01 ZEICHENSYSTEM	47



# 01 FARBKONTRASTE

Recherchieren Sie folgende vier Stichworte und dokumentieren Sie diese in Wort und Bild.

1. Farbkontraste (Hell-Dunkelkontrast, Bunt-Kontrast, Bunt-Unbunt-Kontrast, Komplementär-Kontrast, Simultan-Kontrast, Flimmer-Kontrast, Warm-Kalt-Kontrast, Nah-Fern-Kontrast, Qualitäts-Kontrast)
2. 2-dimensionale Farbsysteme (Farbkreis)
3. 3-dimensionale Farbsysteme (Munsell)
4. Farbtiefe (1 Bit, 2 Bit, 8 Bit, 24 Bit, 48 Bit)

## 01.01 Hell–Dunkel–Kontrast

Man bezeichnet mit Hell–Dunkel–Kontrast den Kontrast, der durch die unterschiedliche Helligkeit zweier Farben entsteht. Starker HDK erhöht die Plastizität (hell eher vorne, dunkel eher im Hintergrund). Fotografie: Trennung von Licht und Schatten für Konturen.

Dieser Kontrast ist der wichtigste Grundkontrast und lässt uns die optische Welt (Grautöne, Farben und Formen) differenziert wahrnehmen. Der Kontrast setzt sich zusammen aus dem Schwarz–Weiss Kontrast sowie den Grautönen, und der Eigenhelligkeit der reinbunten/getrübten Farben.

Den größten Helligkeitsunterschied bilden Weiss und Schwarz sowie farblich Gelb und Violett. Das kann beim Betrachten leicht zu Irritationen (optische Täuschungen) führen.

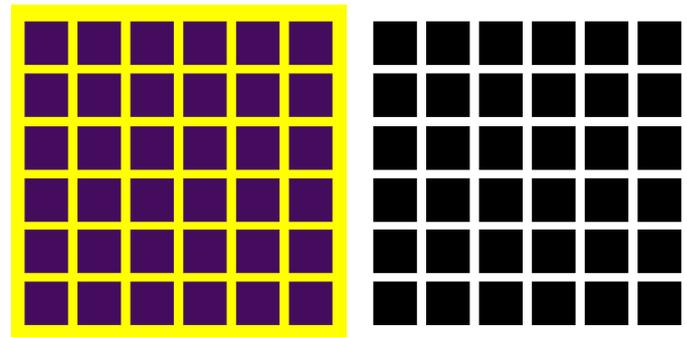
Quelle: wikipedia

Beispiele aus der Architektur (Möbel und Wände):

[http://infar.architektur.uni-weimar.de/infar/deu/lehre/archiv/semesterentwurf/digital\\_space/ss02/abgaben/pattern\\_190/f1fa-wirkung.html](http://infar.architektur.uni-weimar.de/infar/deu/lehre/archiv/semesterentwurf/digital_space/ss02/abgaben/pattern_190/f1fa-wirkung.html)



*Anatomie des Dr. Tulp (Rembrandt, 1632)*



*Optische Illusionen mit Schwarz–Weiss, Gelb–Violett Kontrast*

## 01.01 Buntkontrast

Der Buntkontrast besteht zwischen drei und mehr gesättigten Farben, zwischen denen möglichst grosse Unterschiede bestehen. Es sind Farben, die auf dem Farbkreis relativ weit auseinander liegen, wie Gelb, Rot und Blau.

- lebendige, laute, kraftvolle Wirkung, da drei oder mehrere reine Farben unmittelbar zusammentreffen
- eignet er sich gut für Flaggen, Fahnen und Signale. Seine direkte und unkomplizierte Ausstrahlung nutzt die Folklore, aber auch die Kunst des Pop Art

Quellen:

<http://dr13.de/kompendium/farbe-und-optik/farbkontraste/>

<http://www.farbe.com/farbe6.htm>

<http://www.hilli1.de/hillifarbe/Endlichfarbe/03ef141.htm>



*Rot-Gelb-Grün: maximaler Buntkontrast*



*Summer (Joan Miro, 1952)*

## 01.01 Bunt/Unbuntkontrast

Einen Bunt-Unbunt-Kontrast (Farbe–an–sich–Kontrast) haben zwei Farben, die verschiedene Strahlkraft besitzen.

Große Strahlkraft haben alle leuchtenden, kräftigen Farben. Kleine Strahlkraft alle gedämpften, schwachen und grauen Farben.

Beispiel: Altrosa und Grün. Altrosa hat eine schwache Strahlkraft, Grün hat eine starke Strahlkraft.

Der Unbuntkontrast ist eine Erweiterung des Buntkontrastes um Schwarz und Weiß. Seine besonders hohe Auffälligkeit wird in Signalen wie zum Beispiel Gefahrenschildern in schwarz-gelb genutzt. Er entsteht dadurch, dass auf der Netzhaut abwechselnd die beiden konträren Rezeptoren gereizt werden: die Zapfen (Buntempfänger) und die Stäbchen (s/w-Empfänger).

Quellen:

[http://www.metacolor.de/bunt\\_unbunt\\_kontrast.htm](http://www.metacolor.de/bunt_unbunt_kontrast.htm)

[http://www.onlinekunst.de/farbe\\_farben/farbkontraste.html](http://www.onlinekunst.de/farbe_farben/farbkontraste.html)



*Unbuntkontrast als Warnsignal*



*Nocturne: Grau und Gold–Schnee in Chelsea (James McNeill Whistler, 1876)*



*Altrosa und Grün*

## 01.01 Komplementärkontrast

Komplementärfarben sind Farben, die sich im Farbkreis gegenüber stehen und sich – direkt vermischt – zu unbunt ergänzen würden. Farben, die sich komplementär ergänzen, wirken gemeinsam strahlender, leuchtender.

Direkt nebeneinander platziert, erreichen Komplementärfarben höchste Leuchtkraft und höchste Farbwirkung, Die stärkste Kontrastwirkung haben Magenta und Grün, da sie gleich hell sind.

Quellen:

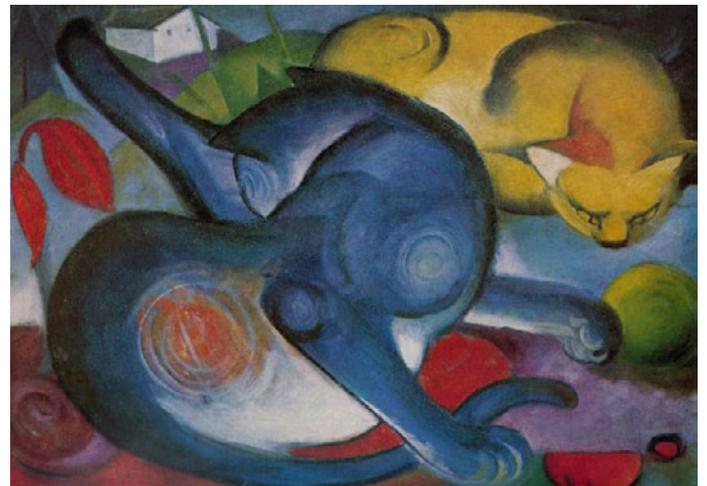
[http://www.onlinekunst.de/farbe\\_farben/farbkontraste.html](http://www.onlinekunst.de/farbe_farben/farbkontraste.html)

<http://www.farbimpulse.de/glossar/detail/95.html>

<http://www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/farb-kon1.html>



*Grün leuchtet stärker im Komplementärkontrast mit Rot*



*Two Cats, Blue and Yellow (Franz Marc, 1912 Öl auf Leinwand)*

## 01.01 Simultankontrast

Der Simultankontrast bezeichnet die gleichzeitige Kontraststeigerung zweier Farben. Ein und dieselbe Farbe wirkt vor einem dunklen Hintergrund heller und vor einem hellen Hintergrund dunkler. Die Farbe ist abhängig vom Kontext.

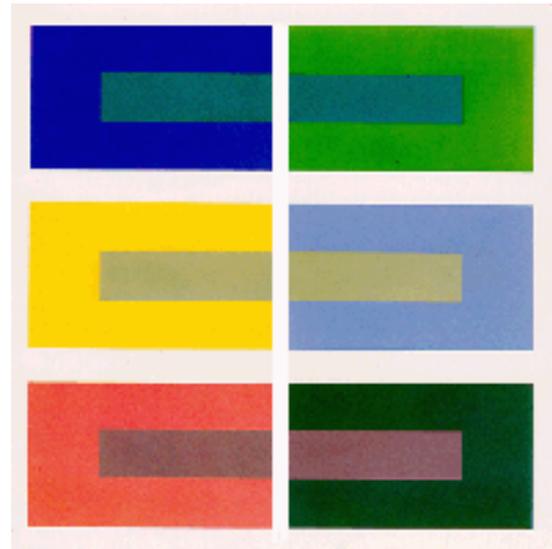
Quellen:

<http://www.malernotter.ch/index.cfm?framePage=/Simultankontrast.cfm>

<http://www.ipi.fraunhofer.de/Kueppersfarbe/de/sehen23.html>



*Les fenêtres simultanées (Robert Delaunay, 1912)*



*Verschiebung des Farbtones zur Gegenfarbe*

## 01.01 Flimmerkontrast

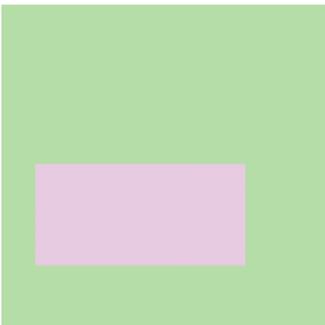
Treffen zwei deutlich unterschiedliche, möglichst ungetrübte Farben gleicher oder ähnlicher Helligkeit aufeinander entsteht ein Flimmerkontrast. Die Farben konkurrieren sehr stark miteinander, da sie in ihrer Leuchtkraft gleichwertig sind. An den Grenzkanten, an welchen beide Farben aufeinander treffen wird dies als Flimmern, Vibrieren oder Zittern wahrgenommen.

Die Fern-nah-Einstellung einen Streich. Das Auge ist für den Blau-Grün Bereich fernsichtig, für den Orange-Rot Bereich dagegen nahsichtig. Werden beide Farben gleichzeitig angeboten, weiß das Auge nicht, worauf es sich einstellen soll. Es kommt zum Akkomodationsproblem.

Quellen:

<http://www.malernotter.ch/index.cfm?framePage=/Flimmerkontrast.cfm>

<http://www.studentshelp.de/p/referate/02/3289.html>



## 01.01 Nah/Fernkontrast

Dunkle und warme Farben scheinen perspektivisch vor hellen und kalten Farben zu liegen.

Das Licht wird durch Verunreinigungen in der Luft gestreut und hat einen Kontrastverlust zur Folge. Aufgrund der unterschiedlichen Wellenlängen des Lichtes verschieben sich weit entfernte Farben nach blau («verblauung»).

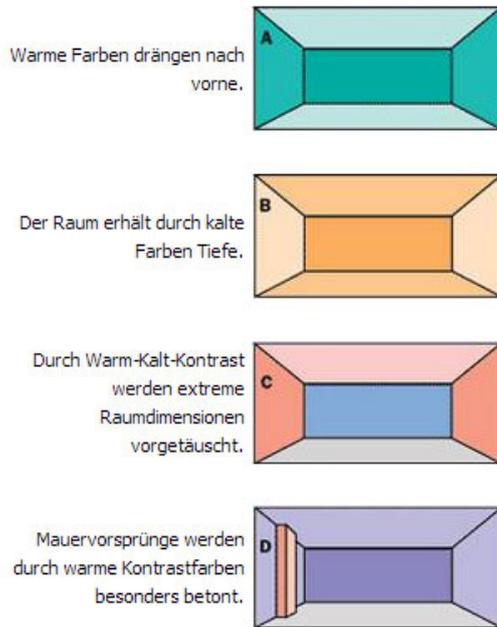
Quellen:

Wikipedia

<http://dr13.de/kompendium/farbe-und-optik/dynamik-und-perspektive/>



*Matterhorn im Nah- und Fernkontrast*



#### Raumgestaltung mit Farbe

Quelle: <http://www.baumax.at/Content.Node/wohnen/raum-gestaltung-mit-farbe.php>

## 01.01 Warm/Kalt Kontrast

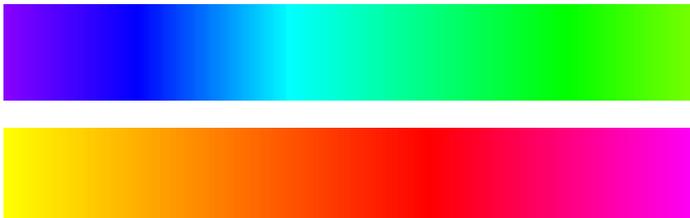
Bezeichnet die unterschiedliche Empfindung von Menschen beim Anblick von Farben. Die Farben der linken Hälfte des Farbkreises (Violett bis Gelbgrün), gelten allgemein als kalte Farben, die rechte Hälfte (Gelb bis Rotviolett) als warme Farben.

Der Warm/Kalt Kontrast steht immer in Beziehung zu den benachbarten Farben.

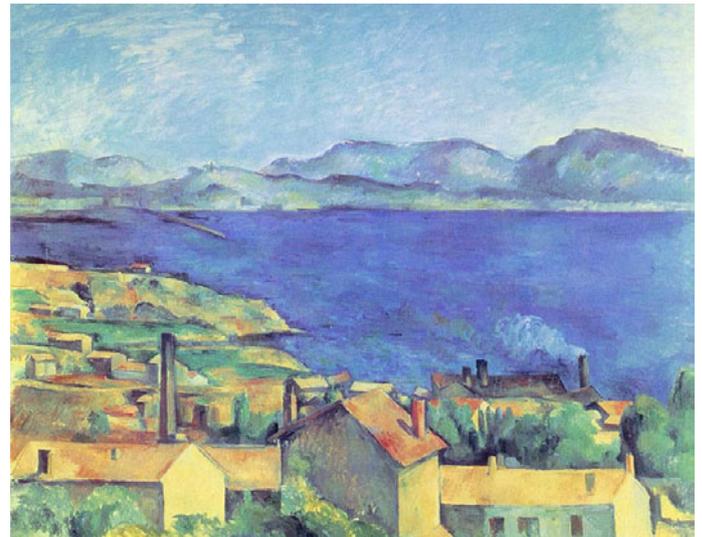
Extremwerte: blau/rot

Quellen:

[http://www.metacolor.de/kalt\\_warm\\_kontrast.htm](http://www.metacolor.de/kalt_warm_kontrast.htm)  
<http://de.wikipedia.org/wiki/Kalt-Warm-Kontrast>  
<http://www.beta45.de/farbcodes/theorie/itten.html>



Eher kalte, eher warme Farben



*Le Golfe de Marseille vu de l'Estaque (Paul Cézanne, 1885)*

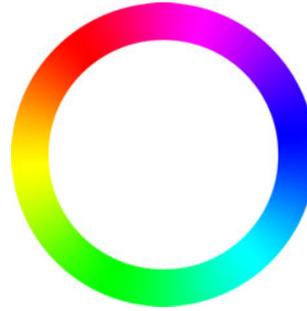
## 01.02 2–dimensionale Farbsysteme (Farbkreis)

Additive Farbmischung: Im Farbkreis stehen sich die Komplementärfarben genau gegenüber. Deshalb werden diese auch als «Gegenfarben» bezeichnet. Rot/Cyan, Grün/Magenta, Blau/Yellow. Primärfarben Rot, Grün und Blau. Sekundärfarben (subtraktive Farben) Cyan, Magenta, Yellow.

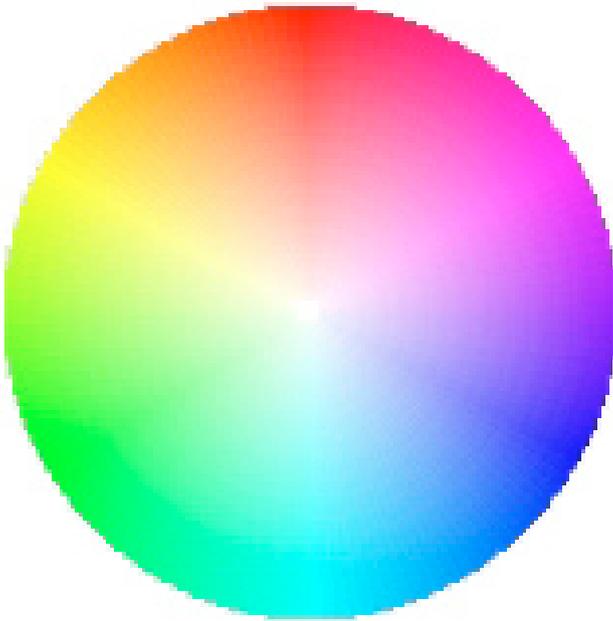
Quellen:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Farbkreis>

<http://www.prismaprint.ch/farben/farbkreis.htm>



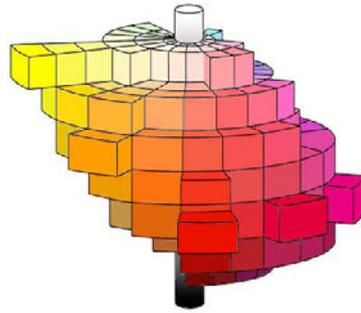
*Farbkreis*



*Farbkreis der additiven Farbmischung mit nach innen abnehmender Sättigung*



*Subtraktive Farbmischung im Farbkreis nach Johannes Itten (1961) [wikipedia]*



Munsell Farbmodell 3D-Ansicht

### 01.03 3-dimensionale Farbsysteme (Munsell)

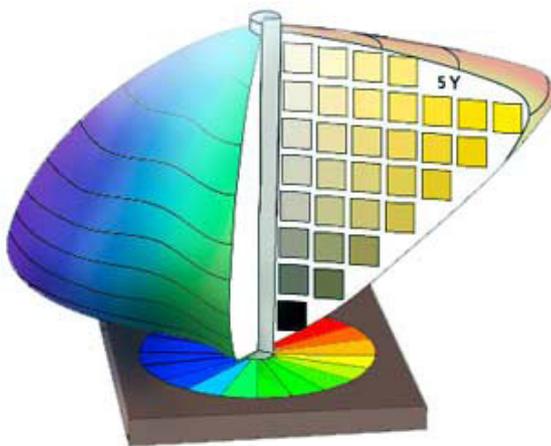
Das Munsell-Farbsystem (Jahrhundertwende, Albert H. Munsell) ordnet alle Farben in einem Kreis an. Eine Drehung um 20 Grad auf dem Kreis führt immer zu dergleichen Farbtonänderung und zieht keine Änderung der Helligkeit oder der Sättigung mit sich.

Es basiert rein auf der menschlichen Wahrnehmung (im Gegensatz zu CMY oder RGB, welche sich an physikalischen Gegebenheiten orientieren).

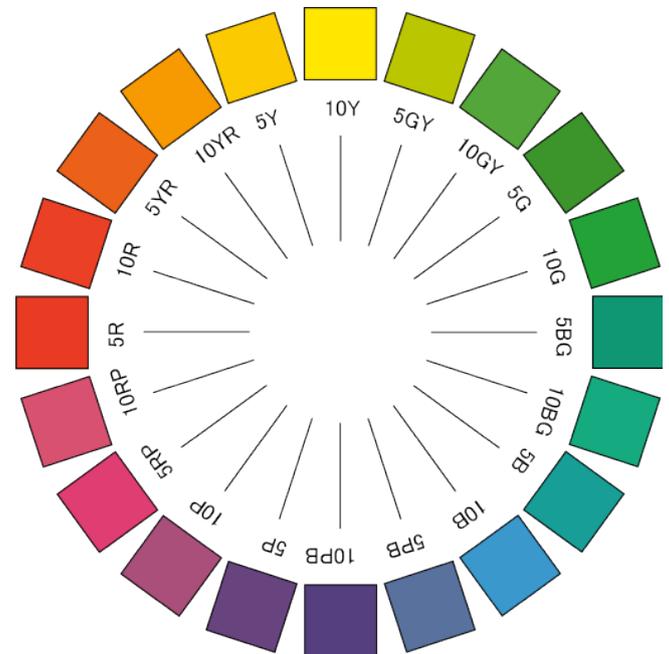
Der Farbraum ist dreidimensional: die Distanz vom Mittelpunkt zur Koordinate des Farbpunktes im Kreis gibt die Sättigung an. Änderungen führen nicht zu einer Änderung der Helligkeit oder des Farbtons. Die Achse durch den Mittelpunkt und senkrecht zum Kreis gibt die Grauwertskala und somit die Helligkeit an.

Quelle:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Munsell>



Munsell Farbmodell, alternative 3D-Ansicht



Horizontaler Schnitt durch das Munsell-Modell

## 01.04 Farbtiefe

Die Farbtiefe bezeichnet die Anzahl der Bits, welche für die Farbinformation eines einzelnen Pixels eingesetzt werden. Die Anzahl der darstellbaren Farben eines Pixel ist damit  $2^n$  ( $n$ =Farbtiefe).

In der Regel bezeichnet die Farbtiefe die Anzahl Abstufungen des einzelnen Farbkanals. Für Bilder mit fester Farbpalette hingegen die Grösse der Palette.

24bit bezeichnet eine RGB Farbe mit je 8bit R, G, B.

48bit bezeichnet eine RGB Farbe mit je 16bit R, G, B.

48bit RGB ist äquivalent zu 16bit Graustufen.

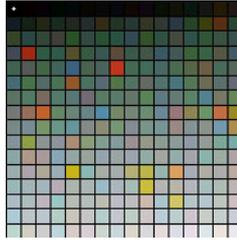
Durch Dithering (flexibles Raster) kann eine höhere Farbtiefe simuliert werden.



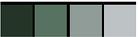
*Bild mit Farbtiefe 1 Bit*



*Bild mit Farbtiefe 1 Bit (gedithert)*



*Bild mit Farbtiefe 8 Bit (256 Farben)*



*Bild mit Farbtiefe 2 Bit (4 Farben)*



*Bild mit Farbtiefe 4 Bit (16 Farben)*



## 02 BILDRECHERCHE

Wählen Sie eine der folgenden Kategorien aus und recherchieren Sie vier Fotografien unter Berücksichtigung von Farbkontraste, Qualität und Ästhetik.

- Klimawandel
- Religion
- Bodenschätze
- Landflucht
- Artenschutz

Das Bildmaterial muss in digitaler Form vorliegen.

Quelle z.B. [www.geo.de](http://www.geo.de) etc.

## Religion



*Friedhofsgärtner beim Ausheben eines Urnengrabes, Friedhof Nordheim Zürich (Bild: Kai Jauslin)*



*Grossmünster Zürich (Bild: Kai Jauslin)*



Bildquelle: [www.geo.de](http://www.geo.de) / Fotograf: Peter Bialobrzeski



Bildquelle: [www.geo.de](http://www.geo.de) / Fotografin: Andrea Künzig

## 03.01 FARBANALYSE

Wählen Sie eine Fotografie aus Aufgabe 02 aus. Legen Sie im Photoshop ein Dokument an mit einer 4 x 4 Rasterunterteilung (Rastereinheit 40 x 40 Pixel).

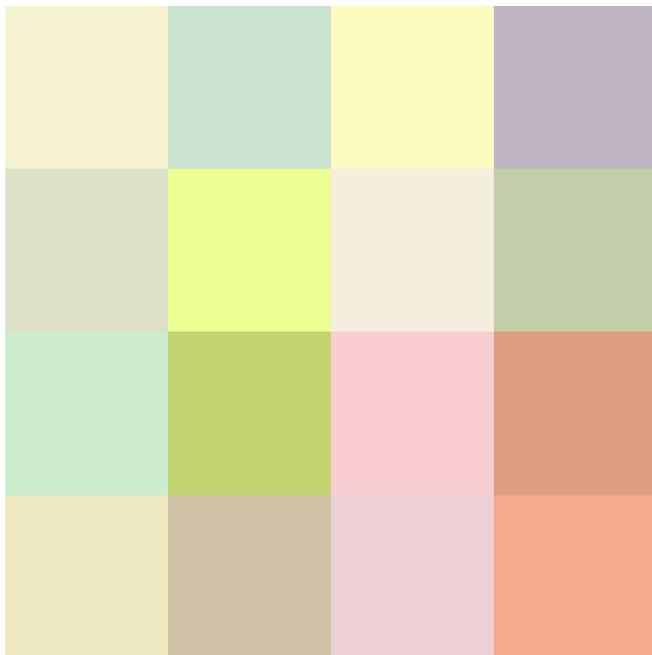
Bestimmen Sie aus der Fotografie jeweils 16 Farben zu folgenden Farbspektren und füllen Sie diese in den Raster.

01 Helle Farben

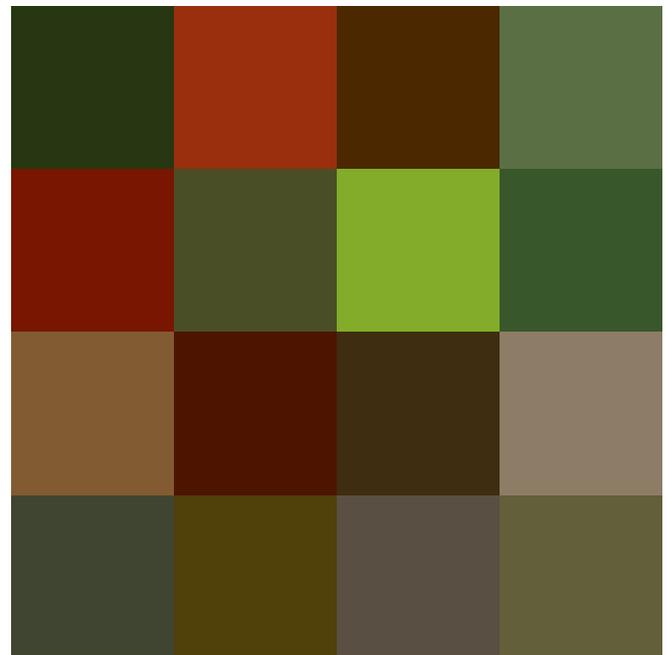
02 Dunkle Farben

03 Kalte Farben

04 Warme Farben



*Helle Farben*



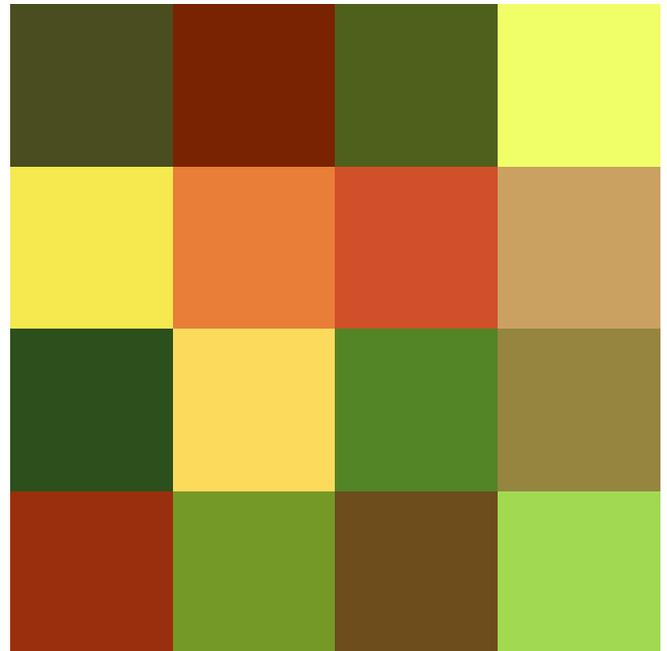
*Dunkle Farben*



*Gewähltes Bild: Friedhofsgärtner*



*Kalte Farben*



*Warme Farben*

## 03.02 FARBKLIIMA

Bestimmen Sie 16 Farben die das Farbklima dieser Fotografie ausmachen und füllen Sie diese in den Raster.



## 04.01 FARBFLÄCHEN

Legen Sie im Photoshop ein Dokument mit einer Bildgrösse von 500 x 150 Pixel an. Verteilen Sie die Farben aus Aufgabe 03.2 gemäss ihrem Verhältnis in der Fotografie.

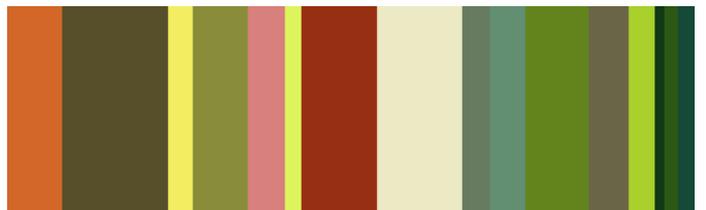
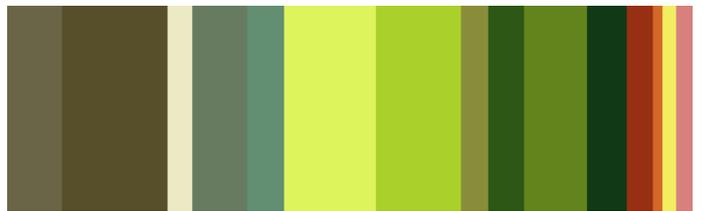
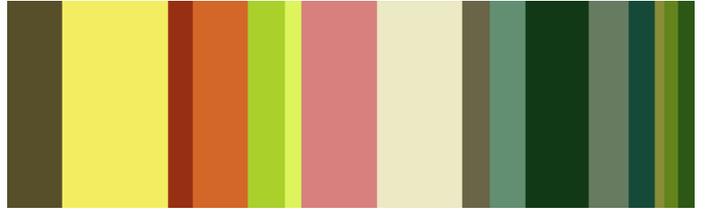
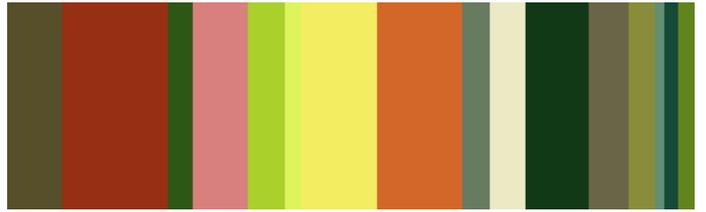


## 04.02 PERMUTATIONEN

Kopieren Sie das Dokument von Aufgabe 04.1 mindestens fünf mal und vertauschen Sie die Farben. Die Flächenaufteilung bleibt bestehen.



*Ausgangsklima*



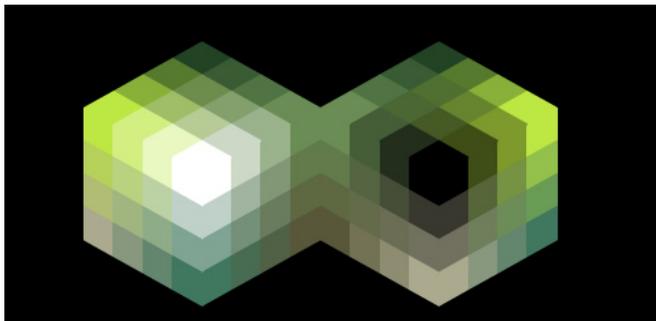
*Permutationen*

## 05.01 FARBWÜRFEL KALT

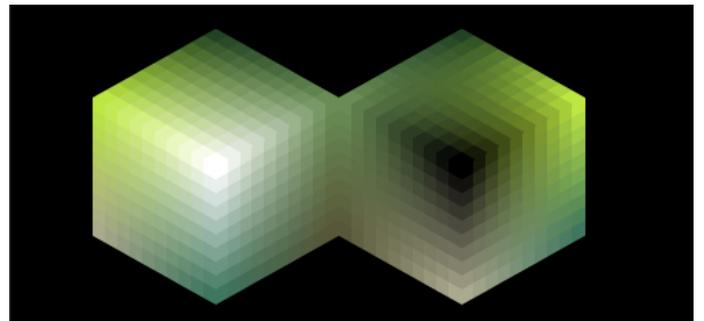
Belegen Sie Ecke 01 mit Weiss und die Ecken 02-07 mit kalten Farben aus Aufgabe 03.1. Verbinden Sie die sichtbaren Ecken durch einen gleichmässigen Farbverlauf miteinander.

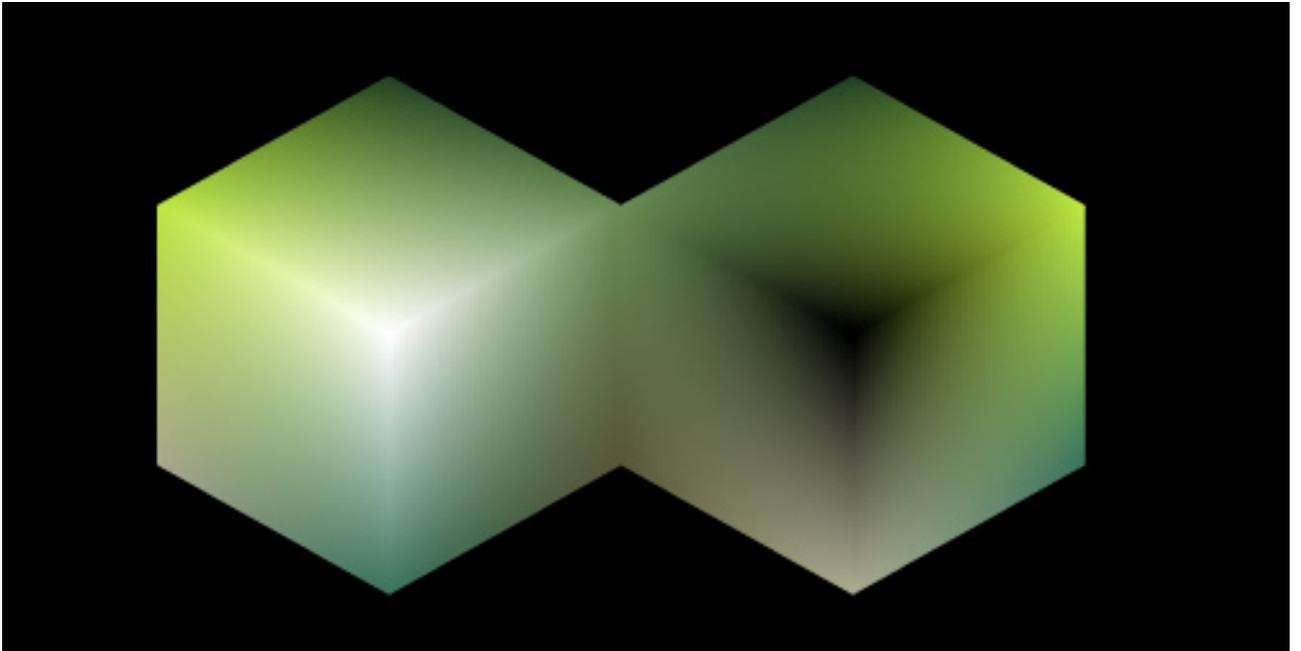
Zeigen Sie anschliessend die Rückseite des Würfels und belegen Sie hier die Ecke 01 mit Schwarz.

Bilder unten: erzeugt mit Flash-Programm, mit 4, 10 und 40 Elementen pro Seite



*Kalte Farben*

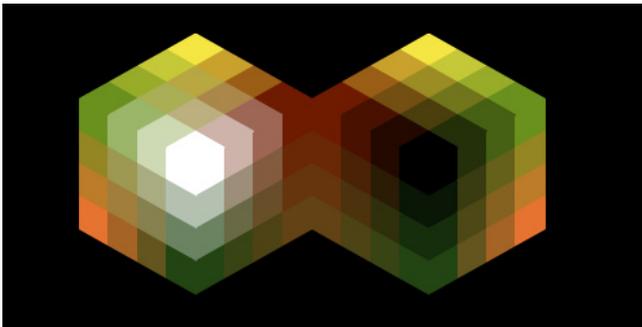




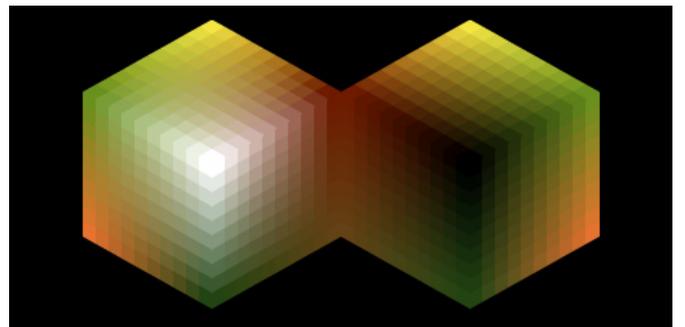
*Kalte Farben*

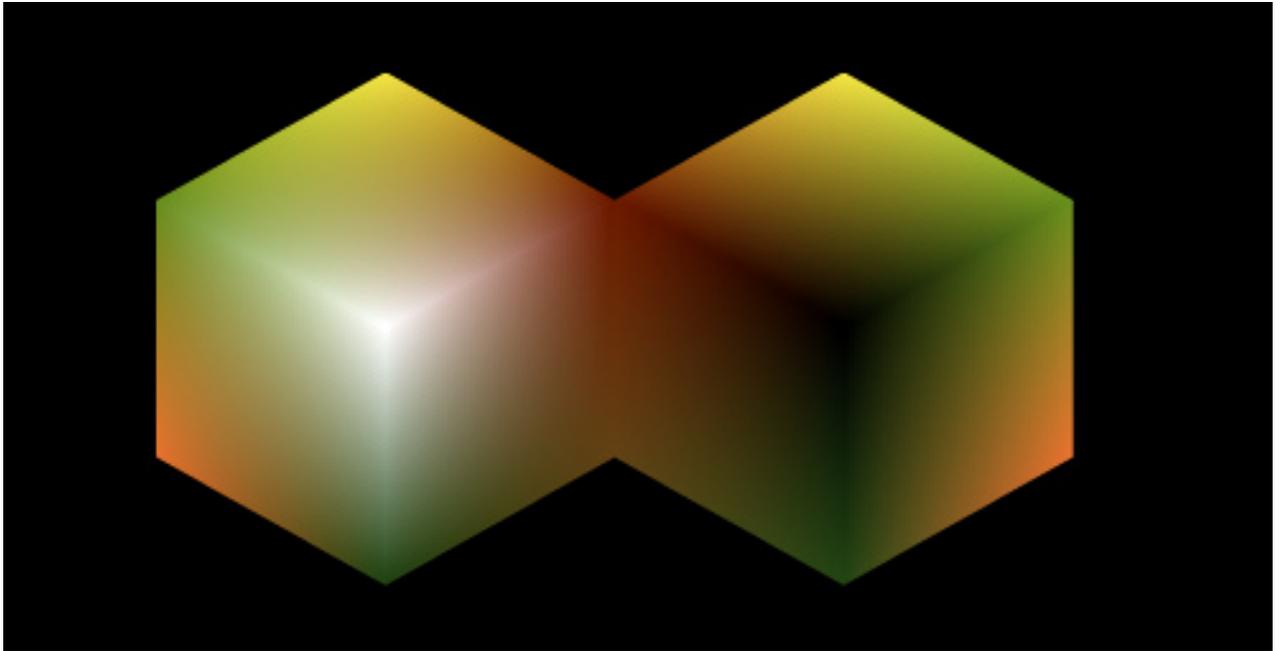
## 05.02 FARBWÜRFEL WARM

Belegen Sie die Ecken 02-07 mit warmen Farben aus Aufgabe 03.1 und zeigen Sie die Vorder- und Rückseite mit einem Verlauf zu Weiss und Schwarz auf.



*Warme Farben*



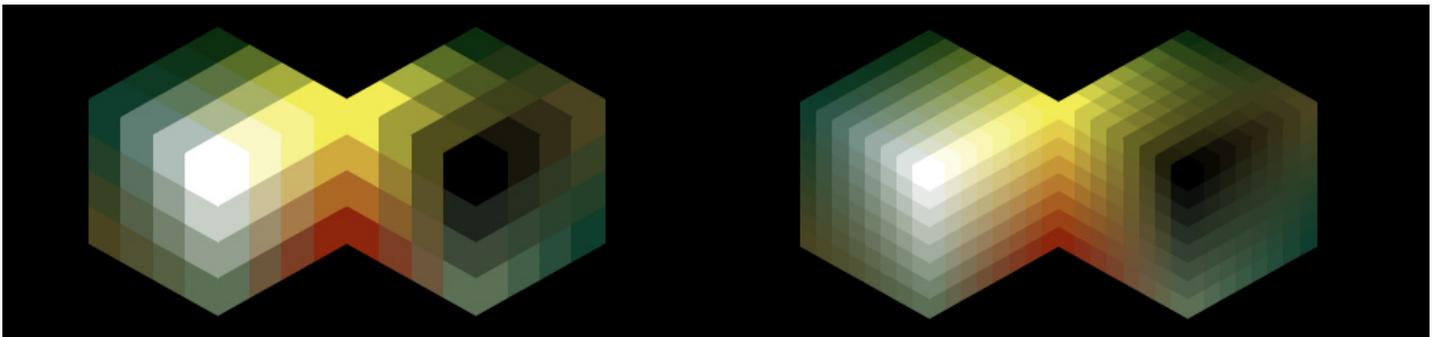


*Warme Farben*

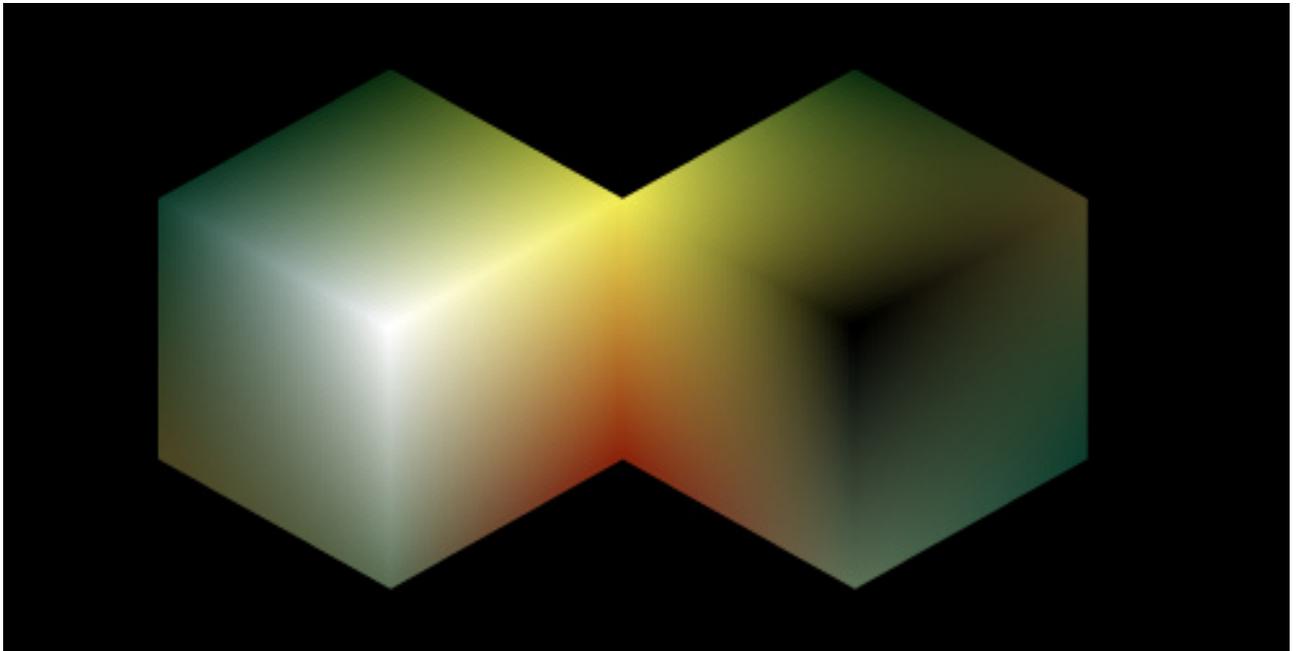
## 05.03 FARBWÜRFEL MIX

Verteilen Sie die Farben aus Aufgabe 03.2 auf Vorder- und Rückseite des Würfels unter Berücksichtigung der Quantität und verbinden Sie diese durch einen gleichmässigen Verlauf.

Grundelemente Würfel: mindestens 10



*Farbklima Ausgangsbild*



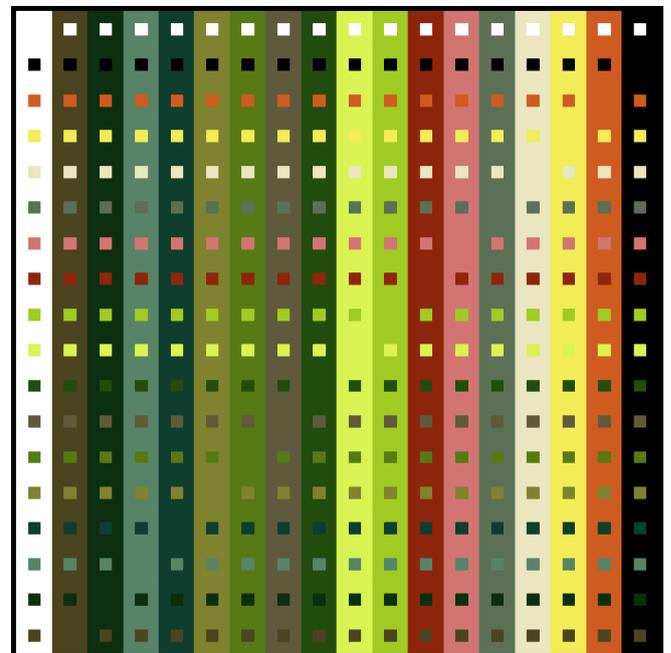
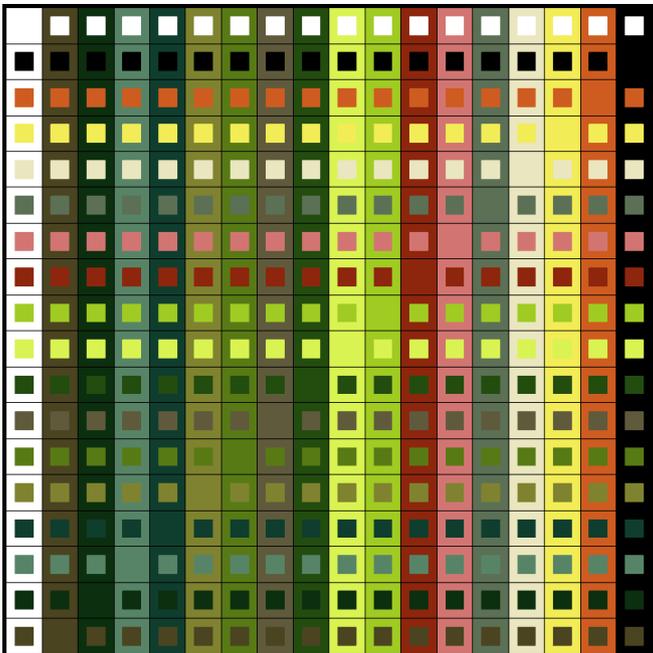
*Farbklima Ausgangsbild*

## 06.01 FARBMATRIX

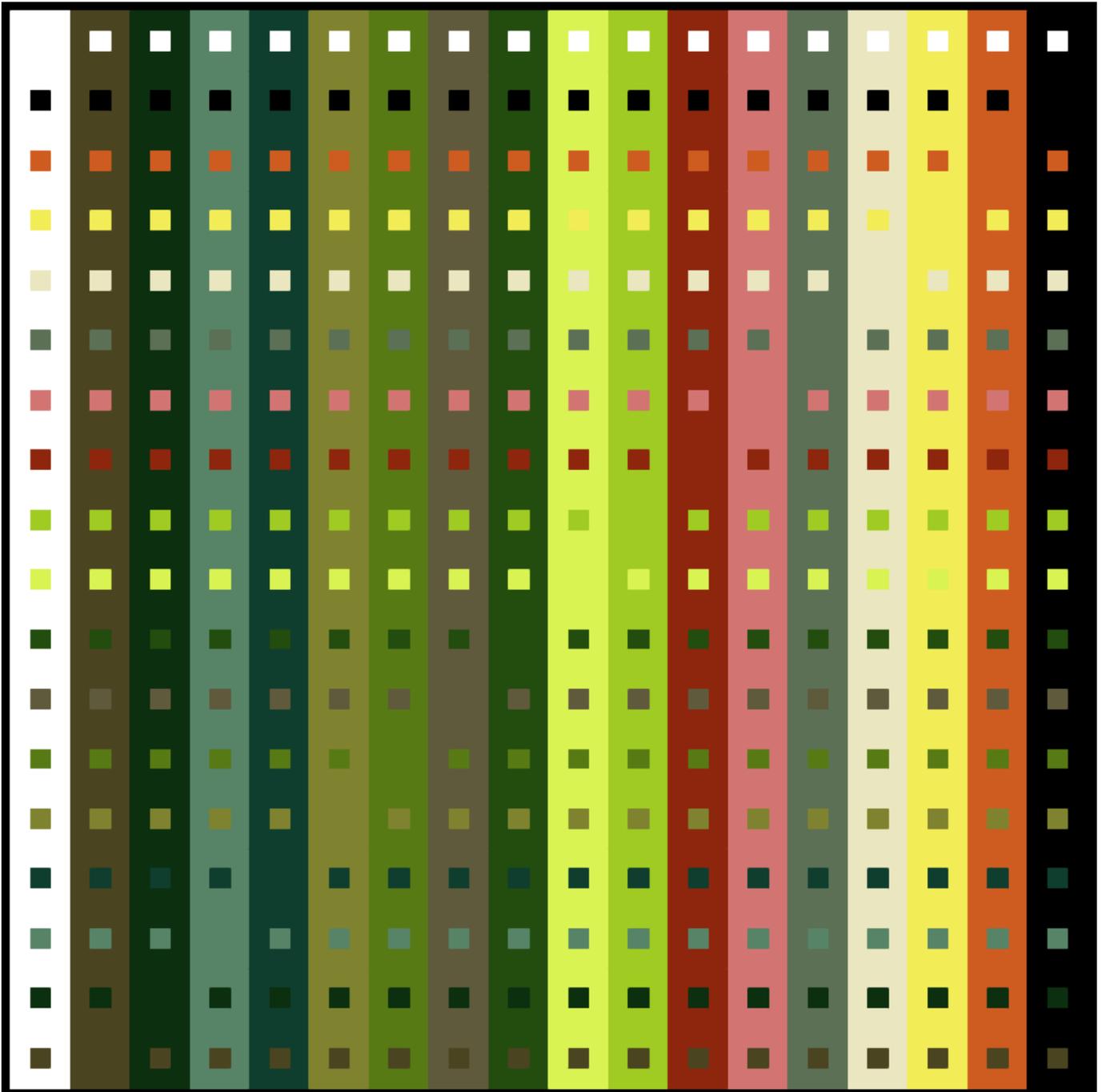
Belegen Sie die Farbmatrix mit Ihren 16 Farben aus Aufgabe 03.2 und den Farben Weiss und Schwarz.

Zeilen Grund

Spalten Figur



Mit Flash generierte Farbmatrizen mit unterschiedlichem Figur/  
Grund-Flächenverhältnis

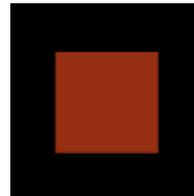
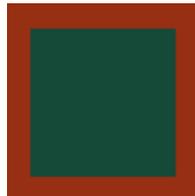
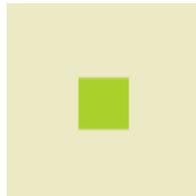
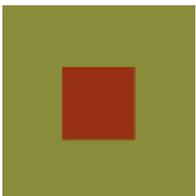
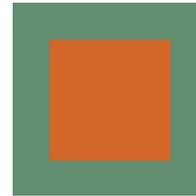
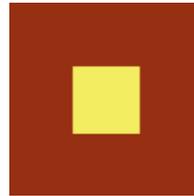
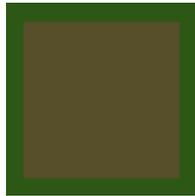
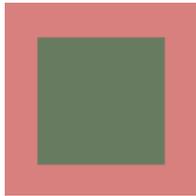
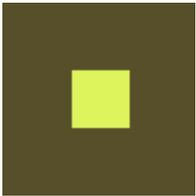


Ergebnis Farbmatrix

## 06.02 QUANTITÄTSKONTRAST

Wählen Sie 10 Farbfelder aus Aufgabe 06.01 aus und zeigen Sie durch skalieren der Figur den Quantitäts-Kontrast auf. Durch die Quantität der Farben wird ein optisches Gleichgewicht hergestellt. Der Quantitäts-Kontrast bezieht sich auf das Größenverhältnis von Farbflächen.

Beispiel:



*Quantitäts-Kontraste für optisches Gleichgewicht*

## 06.03 QUALITÄTSKONTRAST

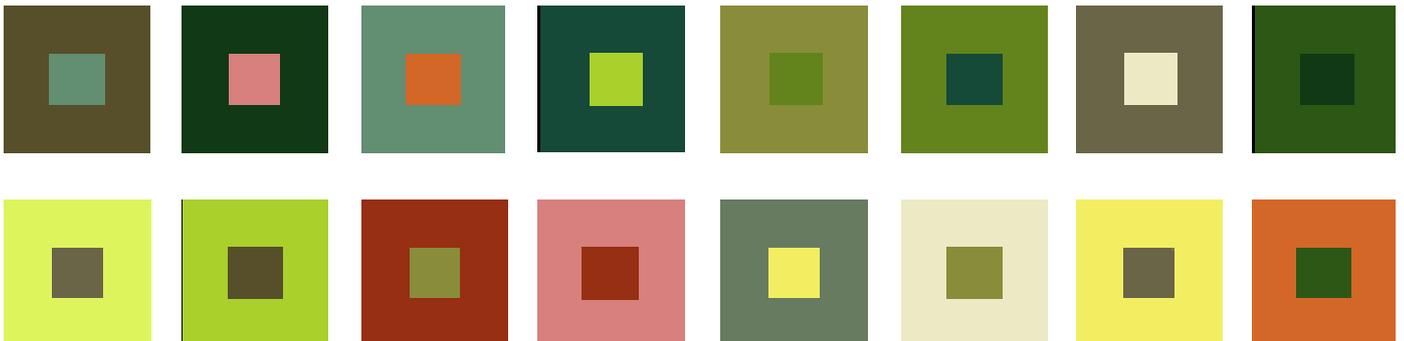
Nehmen Sie Ihre 16 Farben aus Aufgabe 03.2 und zeigen Sie einen Qualitäts-Kontrast auf. Der Qualitäts-Kontrast bezieht sich auf den Gegensatz von gestättigten, leuchtenden Farben zu stumpfen, getrübbten Farben.

Flächenbeispiel:

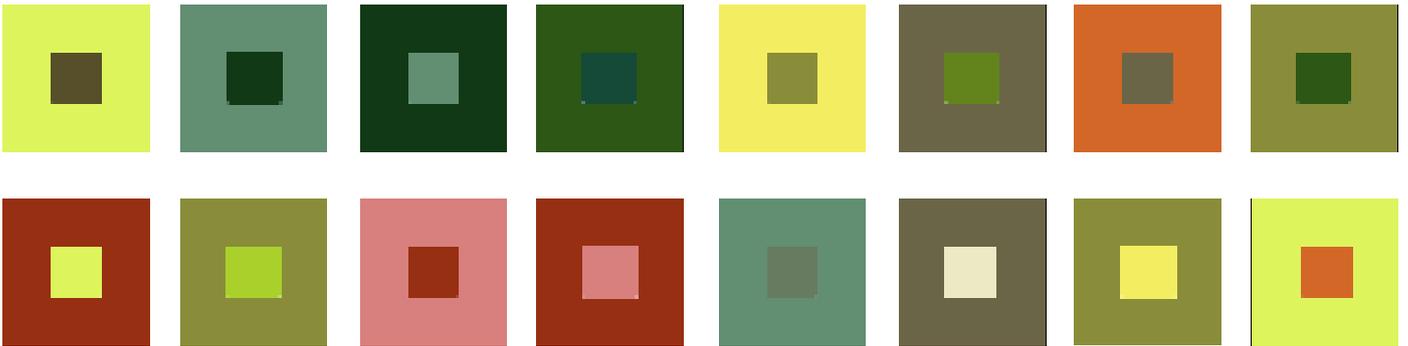


Fläche: 16 Farben.

Figur: zu definierende gegensätzliche Farbe



Qualitäts-Kontraste (nur mit ausgewählten Farben)



*Qualitäts-Kontraste mit Umkehrung Figur / Grund*

## 06.04 RECHERCHE

Recherchieren Sie zu Ihrer gewählten Kategorie aus Aufgabe 02 Zahlen und Fakten. Zum Beispiel:

- Statistiken
- Tendenzen
- Historische Entwicklung
- Globale Entwicklung
- Kontinentale Entwicklung
- Regionale Entwicklung

Versuchen Sie Extreme und Gegensätze aufzufinden und herauszuarbeiten!

Mögliche Quelle: <http://www.worldmapper.org>

## Recherchierte Quellen (Rohdaten)

### Religion

- Bundesamt für Statistik: Daten der Volkszählung 2000: Anzahl Personen nach Religion und Kanton (absolut)
- UNO: Religionen der Welt nach Land, Geschlecht und Stadt/Land im Zeitraum 1991–1996. Unvollständig (z.B. Deutschland nicht verzeichnet)
- CIA World Factbook: Liste aller Länder mit prozentualen Religionsanteilen

### Gesundheit

- OECD: komplette Gesundheitsstatistiken für die Länder: Australien, Österreich, Belgien, Kanada, Dänemark, Finnland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Island, Irland, Italien, Japan, Luxemburg, Niederlande, Neuseeland, Norwegen, Portugal, Spanien, Schweden, Schweiz, Türkei, Ver.Königr., USA, Mexiko, Tschech. Rep., Ungarn, Polen, Korea, Slowak. Rep.
- OECD: Diverse weitere Statistiken verfügbar. Ausführliche Daten über weite Zeiträume (Gesundheit: 1960-2004)
- Bundesamt für Statistik: Zahlen zu Gesundheit mittels Statweb (kompliziert)

Feststellung: Historische- und Zeitbezogene Daten nur schwer zu extrahieren und meist unvollständig.

0. Population by religion, sex and urban/rural residence: each				
Population selon la religion, le sexe et la résidence urbaine/rurale: rec				
Code(s)	Total			Built sexes Les deux sexes
	Built sexes Les deux sexes	Male Masculin	Female Féminin	
<b>AFRICA — AFRIQUE</b>				
Benin - Bénin				
1s II 1992				
Total.....	DF	4 915 555	2 390 336	2 525 219 ...
Catholic.....	DF	1 271 170	627 308	643 862 ...
Islam.....	DF	1 011 193	505 548	505 644 ...
Protestant.....	DF	174 413	80 709	80 024 ...
Traditional.....	DF	1 725 977	812 831	913 046 ...
Other Christians.....	DF	295 216	143 260	151 958 ...
Other Religions.....	DF	91 449	44 351	47 098 ...
None.....	DF	313 802	155 337	158 265 ...
Not Declared.....	DF	32 005	15 081	16 724 ...
Burundi				
1s VIII 1990				
Total.....	DJ	5 292 793	2 574 126	2 718 667 ...
Catholic.....	DJ	3 443 087	1 869 212	1 773 875 ...
Muslim.....	DJ	83 528	41 881	41 647 ...
Protestant.....	DJ	729 002	337 017	392 005 ...
Traditional.....	DJ	18 251	8 530	9 721 ...
Other Religions.....	DJ	30 651	14 723	15 928 ...
Unknown.....	DJ	987 594	502 183	485 411 ...

Protetantisch	
römisch-katholisch	
christ-katholisch	
christlich-orthodox	
Jüdischer Glauben	
Islam	
Übrige	
Keine	
Animistisch	
Buddhistisch	
Hinduistisch	

Protetantisch	
römisch-katholisch	
christ-katholisch	
christlich-orthodox	
Jüdischer Glauben	
Islam	
Übrige	
Keine	
Animistisch	
Buddhistisch	
Hinduistisch	

## Überlegungen zu Datentypen und Darstellungsparametern

1. Listen: diskrete, nur qualitativ messbare Werte nur mit evtl. thematischem Zusammenhang. Beispiel: Unterschiedliche Religionen in der Schweiz
2. Listen mit externem Bezug: Beispiel Länder (geographischer Bezug), Land/Region (hierarchischer Bezug)
3. Absolute Messwerte: quantitativ messbare Werte (Zahl), absolut. Beispiel: Anzahl Protestanten in Basel
4. Relative Messwerte: quantitativ messbare Werte, im Verhältnis/Vergleich zu einem Totalpunkt. Beispiel: Prozentualer Anteil Protestanten an der Gesamtbevölkerung.

Parameter: Grösse, Form, Farbe (Ton, Sättigung, Helligkeit), Lage/Position.

### Liste > Farbe

Unabhängige Listen: jede Religion erhält eine Farbe. Die Farben untereinander haben keinen direkten Zusammenhang. Die einzelne Farbe kann bewusst gewählt sein um einen inhaltlichen Zusammenhang anzudeuten.

Vorteil: sofortiger Wiedererkennungseffekt

Nachteil: Wahl der Farben, nur begrenzte Anzahl Elemente, Farbkontraste (dadurch ungewollte Gewichtung)

### Liste > Grösse

Die Kategorisierung erfolgt allein durch die Grösse.

Vorteil: keine Abhängigkeiten

Nachteil: direkte Gewichtung von unabhängigen Elementen

### Liste > Form

Jede Kategorie erhält ein eigenes Zeichen (z.B. Linie, Dreieck, Viereck, ...).

Vorteil: klarer Wiedererkennungseffekt

Nachteil: möglicherweise inhaltlich problematisch, es muss klare Zeichensprache entworfen werden.

## Liste > Lage/Position

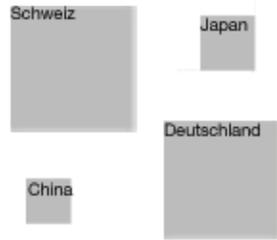
Die Kategorie wird durch die Lage in einem Vergleich/Übersicht codiert.

Problem: örtliche Nähe > inhaltliche Nähe

Vorteile: schnelle Übersicht für einen bestimmten Typ (alle Islamwerte sind am gleichen Ort zusammengefasst)

Protestantisch	
Römisch-katholisch	
christ-katholisch	
christlich-orthodox	
jüdischer Glauben	
Islam	
Übrige	
Keine	

Protestantisch	
Römisch-katholisch	
christ-katholisch	
christlich-orthodox	
jüdischer Glauben	
Islam	
Übrige	
Keine	



## Bezugsliste > Farbe

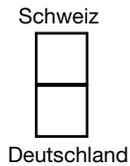
Die Ähnlichkeit von Kategorien in einem externen Bezug (geographisch, hierarchisch) wird über Farbparameter dargestellt.

Beispiel links oben: Länder Schweiz (gelb), Japan (Dunkelgrün), China (grün), USA (rot).

Vorteil: geographisch Nahe Länder sind farblich erkennbar, können aber über die ganze Darstellung verteilt sein. Farbe potentiell unabhängig vom Inhalt

Nachteil: schwierige Farbcodierung. Farbkontraste und Verläufe müssen manuell definiert werden

Links oben könnte auch hiessen: Basel, Tessin, Bern, Graubünden...



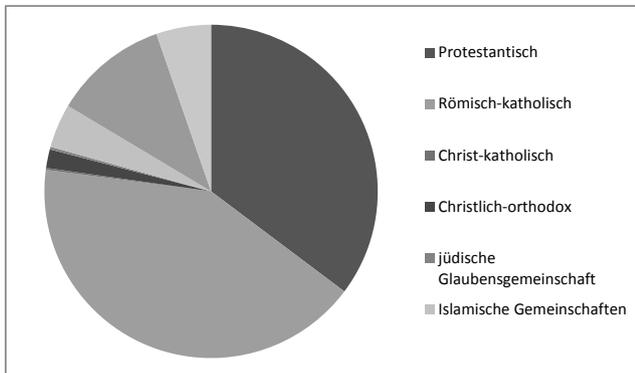
## Bezugsliste > Grösse

Je gleicher die Elementgrösse, desto näher deren externer Bezug.

Beispiel: Schweiz/Deutschland, Japan/China

## Bezugsliste > Lage/Position

Kartographisches Verfahren. Ein Ähnlichkeitsmass bestimmt die Nähe in der Darstellung. Beispiele für Ähnlichkeitsmasse: Distanz, Distanz in der Hierarchie

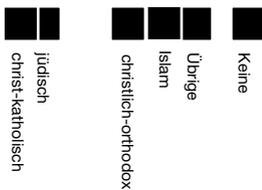


## Absolute Werte > Grösse

Klassisch, z.B. im Tortendiagramm. Je grösser der Winkel, desto grösser die Zahl. Farbe dient nur der klaren optischen Trennung.

## Absolute Werte > Lage/Position

Bekannt von Skala / Koordinatensystem. Je weiter rechts und oben, desto höher der Wert.



## **Relative Werte > Farbe**

Unterschiede im Farbton, Helligkeit und Sättigung (und evtl. Transparenz) zeigen die relative Differenz auf. Relative Differenz bestimmt Farbkontrast.

## **Relative Werte > Grösse / Fläche**

Grösse des Elementes relativ zu den anderen. Je nach Überlagerung Total 100% (Kuchendiagramm)

## **Relative Werte > Position**

Koordinatensystem/Achse mit relativen Werten (oben rechts 100%)

## 07.01 ZEICHENSYSTEM

Ziel dieser Aufgabe ist es, im Experiment, bewegte, manipulierbare Bilder von Daten und Fakten zu generieren.

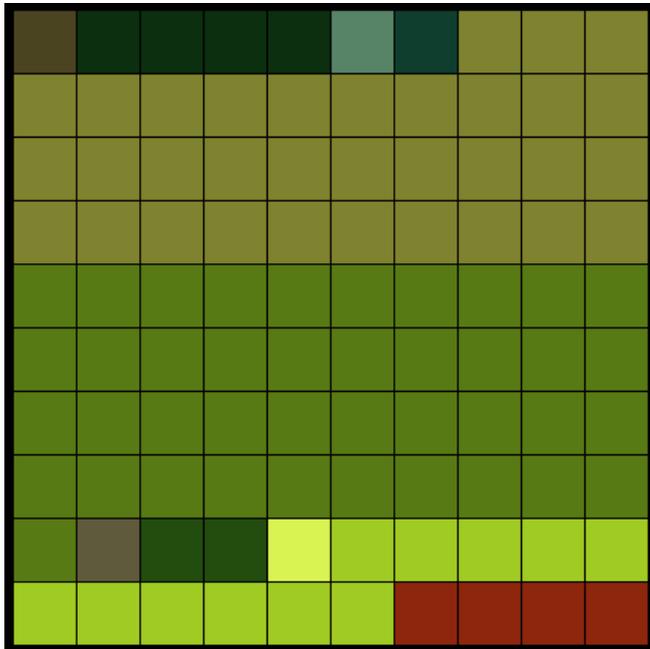
Entwerfen Sie ein abstraktes Zeichensystem anhand von dem Sie die Zahlen und Fakten aus Aufgabe 06.4 darstellen können. Verorten Sie dieses System im Raum. Verwenden Sie für den Parameter Farbe die von Ihnen erarbeiteten Farben.

Raum: 2-dimensional oder 3-dimensional

## Entwurfsidee 2D

Pro Land soll die Verteilung der Religionen als Fläche angezeigt werden. Die Religionen werden mittels Farbe codiert.

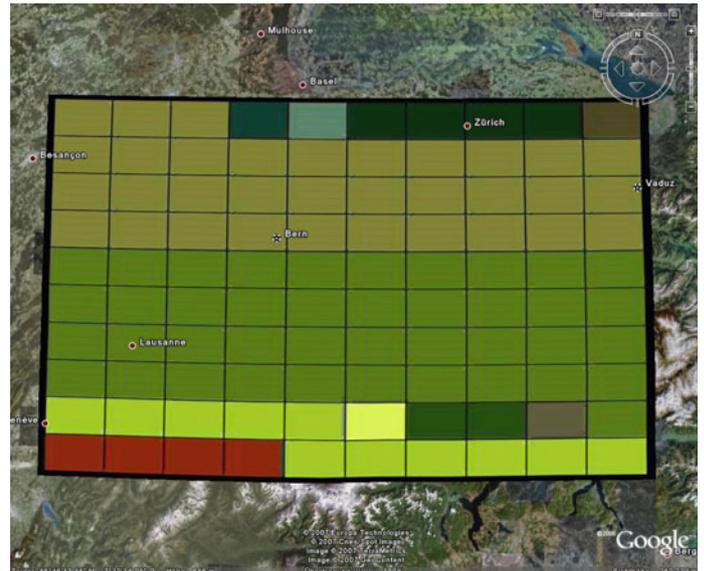
Die Daten werden dem CIA World Factbook entnommen. Die Flächen werden geographisch verankert und bedecken die ganze Erdkugel.

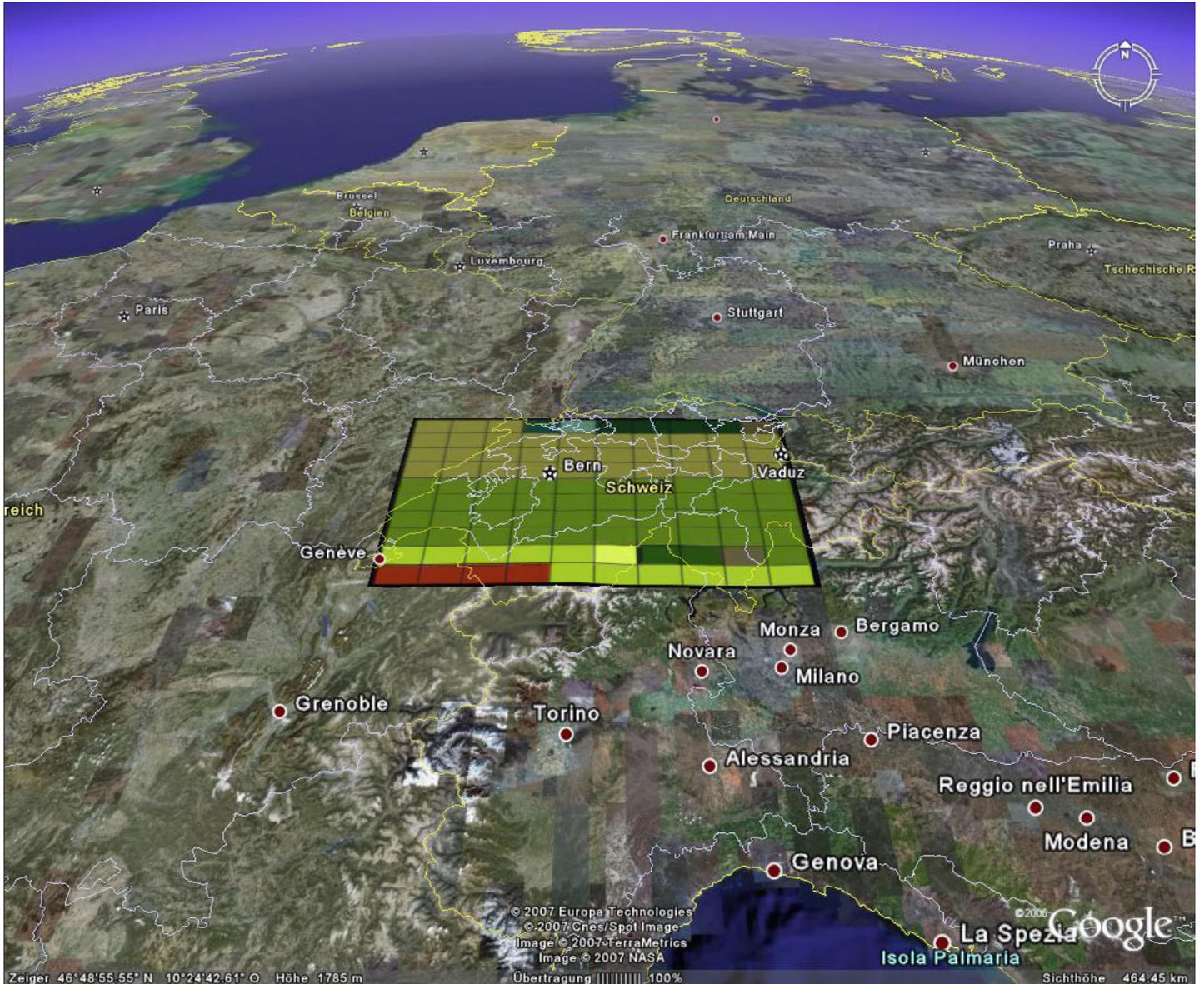


Religionsverteilung in der Schweiz (Quadrat = 100%)

## Skizze 2D

Für die Schweiz wird mit Flash ein Bild generiert (die Farben stammen aus dem Farbklima des ausgewählten Bildes). Dieses Bild wird in Google Earth auf die Erdkugel gelegt.





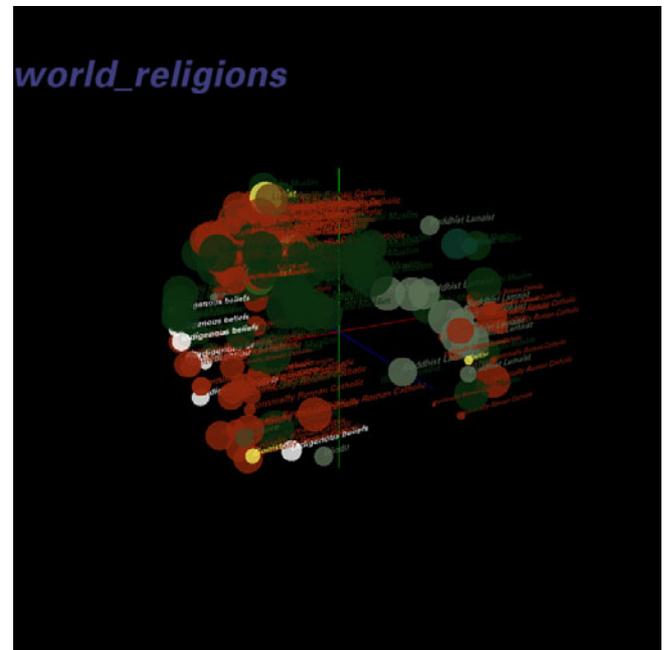
Skizze zu Religionen in der Schweiz in Google Earth

## Umsetzung

Nach Feedback sollen alternative Möglichkeiten zur Fläche angeschaut werden. Ich habe mich für Farbverläufe in einem Höhenprofil entschieden. Aufgrund der beschränkten Einbindungsmöglichkeit von Farbverläufen in Google Earth, setze ich die Arbeit in Processing fort.

Ich entscheide mich, nur noch die dominante Religion pro Land anzuschauen. Ziel ist es, die Hauptstädte der Welt mit Farbverläufen zu verbinden. Problem: hierfür müssen Nachbarstädte bekannt sein, was sehr aufwändig einzubauen ist. Eine vereinfachte Darstellung benutzt nun Farbkugeln, deren Größe der Dominanz (0–100%) der jeweiligen Religion im Land entspricht. Diese werden am Ort der Hauptstadt verankert.

Als Orientierungshilfe werden zusätzlich textuell die Städtenamen oder die Religion eingblendet.



Entwurf 1: mittels Maus und Tastatur kann die Darstellung interaktiv gedreht und gezoomt werden



world\_relig

