



# NCS Teacher's Guide



# Handbuch zum NCS Übungsmaterial

## Über dieses Handbuch

Die Gestaltung dieses Lehrerhandbuchs erfolgte durch das Skandinavische Farbinstitut gemeinsam mit Innenarchitektin Grete Smedal, Prof. für Farbdesign an der Kunsthochschule Bergen, unter Aufsicht von Berit Bergström, Direktorin der Skandinavischen Farbschule.

**Diese Handbuch wurde durch den NCS Partner Schweiz hinsichtlich der neuen Bezeichnungen der NCS Farbübungen 2018 angepasst.**

**Eine neue komplett überarbeitete Version liegt aktuell nur in Englischer Sprache vor.**

c' r' b'

Find us on the web at:

[www.ncscolour.com](http://www.ncscolour.com)

For more information:

phone: + 46 8 617 47 00

fax: + 46 8 617 47 47

e-mail: [info@ncscolour.com](mailto:info@ncscolour.com)

or write to:

NCS Colour AB

PO Box 49022, SE-100 28 Stockholm

Sweden

NCS Partner Schweiz

c/o CRB

Steinstrasse 21

Postfach

8036 Zürich

T: +41 44 456 45 45

F: +41 44 456 45 66

[info@crb.ch](mailto:info@crb.ch), [crb.ch](http://crb.ch)

NCS - Natural Colour System<sup>®</sup>, the NCS<sup>®</sup> notations and NCS<sup>®</sup> products are the property of NCS Colour AB, Stockholm.

All other brand or product names in this publication are trademarks or registered trademarks of their respective holders.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form, stored in retrieval system, or transmitted by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior permission of the publisher.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Abschnitt</b>	<b>Titel</b>	<b>Seite</b>
1	Ein Wort auf dem Weg.....	3
2	Zusammenfassung .....	5
3	Hintergrundwissen.....	9
4	Einige Vorschläge zu einleitenden Aktivitäten .....	14
5	NCS Studienmaterial für den Unterricht .....	16
6	Farbunterschiede und Farbcharakter.....	18
7	Der Aufbau des NCS-Systems .....	22
8	Grad- und Relationsähnlichkeiten.....	25
9	Farbphänomene - wie Farben beeinflusst werden .....	28
10	Helligkeit .....	31
11	Beschreibung und Kommunikation .....	33
12	Wiederholung.....	37
13	Fortsetzungsaufgaben .....	38
14	Entwicklung und heutige Anwendung des NCS.....	45
15	Begriffserklärungen .....	48
16	Unterrichtsmaterial und Literaturverzeichnis.....	55



# Ein Wort auf dem Weg

## Unterricht – für wen?

Wer Kenntnisse über Farben vermitteln will, muss sich fragen: *Was ist wichtig für meine Schüler?* Je nach Alter, Vorkenntnissen und Interessegebieten der Zielgruppe wird diese Frage verschieden zu beantworten sein.

Vom einfachen Umgang im Alltag bis zur professionellen Arbeit mit Farben ist es ein weiter Weg. Darauf muss man natürlich Rücksicht nehmen, wenn man an das Thema herangeht. Jeder muss seinen Unterricht selbst so gestalten, wie es dem eigenen Wissensgebiet, den Schülern oder Teilnehmern an Kursen und Workshops am besten entspricht.

Dieses Handbuch wendet sich an alle, die einen Lehrgang für ihre spezielle Zielgruppe zusammenstellen wollen.

Ihr Engagement und Ihre Erfahrung sind entscheidend dafür, wie Sie den Stoff vortragen, und welche Übungen relevant und anwendbar sind.

Zwar gibt es keine fertigen Rezepte dafür, wohl aber eine Menge an Literatur mit Ratschlägen und Ideen für Sie als Lehrer(in).

Im grundlegenden Farbunterricht geht es ausschließlich darum, sich zu Farbe als visuellem Phänomen zu verhalten – zu dem was wir sehen.

Wer es dennoch für notwendig hält, eigene Farben mit Hilfe von Pigmenten, Farbtuben oder auf dem Computer herzustellen, kann es tun, muss den Unterricht in diesem Punkt aber selbst gestalten.

Unsere Anwendung von Farbe hat die Sehempfindung zum Ziel. Daher ist es wichtig, dass sich der Lernprozess auf das konzentriert, was wir sehen.

## Die Notwendigkeit einer Sprache

Klare Begriffe und eine grundlegende Terminologie sind für den Unterricht in jedem Fach von größter Bedeutung. Das gilt nicht zuletzt für Farbe.

Verschiedene Begriffe für dasselbe Phänomen oder derselbe Begriff für verschiedene Phänomene stiften Verwirrung und Unsicherheit.

Was meinen wir eigentlich mit unseren Worten und wie beschreiben wir visuelle Eindrücke? Gleichgültig auf welchem Niveau wir uns befinden, ist es wichtig, Worte dafür zu finden.

Das Studienmaterial zu diesem Handbuch bezweckt, die Teilnehmer mit Farbe und verschiedenen Begriffen zur Beschreibung von Sehempfindungen bekannt



zu machen. Es vermittelt zunächst eine leicht verständliche Struktur der verschiedenen Eigenschaften von Farben. Davon ausgehend werden Wörter und Begriffe erläutert und auch durch grafische Modelle veranschaulicht.

Das NCS wird so von seiner perzeptiven Grundidee her beschrieben, einer visuellen Verhaltensweise, bei der die Gruppierung und Sortierung ausschließlich vom Aussehen der Farben ausgeht.

Gestützt auf diese Kenntnisse kann man dann verschiedene Fertigkeiten entwickeln. Bekanntes Wissen von früheren Theorien und praktische Erfahrungen können ebenfalls in die grafischen Modelle des Systems einfließen. Zusammen mit neuen Erfahrungen und Erkenntnissen lassen sie sich sprachlich beschreiben.

Das Studienmaterial eignet sich für verschiedene Gruppen. Es kann von einfachen Entdeckungen bis zu einem tieferen Verständnis führen und je nach dem Unterrichtszweck sowohl zur Gänze als auch teilweise benutzt werden.

Diese grundlegende Farblehre vertritt keinerlei ästhetische Werturteile über bestimmte Farbkombinationen oder Regeln zur Farbgestaltung. Hingegen kann sie den Teilnehmern helfen, eigene Beobachtungen zu analysieren und Farbzusammenstellungen zu beschreiben.

Wir hoffen, dass Sie als Lehrer(in) durch diese Anweisungen zum Studienmaterial Unterstützung finden, auf neue Ideen kommen und dazu angeregt werden, alle seine Möglichkeiten auszuschöpfen. Ein vertieftes Verständnis des NCS und eine gründliche Vertrautheit mit dem Übungsmaterial verleiht Sicherheit im Unterricht, und dieses Handbuch gibt Ihnen die Möglichkeit zu Selbststudien, so dass Sie sich bald „heimisch“ fühlen. Wir wünschen Ihnen guten Erfolg mit dem Aufbau eines Farbunterrichts für Ihre Zielgruppen auf Basis Ihrer persönlichen Erfahrung – eines Unterrichts, der Ihren Schülern solide und lebenslange Kenntnisse über Farbe schenkt.

Stockholm, Juni 2005

NCS Colour Academy/NCS Colour AB



# Zusammenfassung

## **Abschnitt 3:** Hintergrundwissen über

- die Rolle des Farbsehens
- die Entstehung von Farben
- verschiedene Erscheinungsformen von Farbe
- die Notwendigkeit eines Farbsystems

Auch wenn Farbe etwas ist, das man sieht, und ein psychologisches Phänomen darstellt, hat sie einen physikalischen und physiologischen Zusammenhang, der aber nicht immer einfach und leicht zu verstehen ist. Wenn man von Farbe spricht, muss man, um Missverständnisse und Unklarheiten zu vermeiden, deutlich machen, welches Gebiet man meint.

Hier wird an Beispielen erklärt, welche Bedeutung Farben für unsere Auffassung von der Umwelt und unseren Orientierungssinn haben.

Ein bewusster Einsatz von Farben kann ästhetische, gefühlsmäßige und funktionelle Faktoren berücksichtigen. Dazu und zur Farbkommunikation brauchen wir eine Ordnung und gemeinsame Sprache für Farben (*Farbbezeichnungen*) oder ein Farbbezeichnungssystem (*Farbmaße*).

## **Abschnitt 4:** Vorschlag zu einleitenden Aktivitäten und Aufgaben

- Verwendung von Bildern
- Collagen

Die Vorkenntnisse der Zielgruppe entscheiden, wie Sie den Unterricht am besten beginnen. Hier einige Vorschläge und Einfallswinkel zur Gestaltung des Unterrichts.

## **Abschnitt 5:** NCS Studienmaterial für den Unterricht

- Woraus das Material besteht



- Wie das Material funktioniert

Für die Übungen wird das systematisierte Studienmaterial des Farbinstituts verwendet. Das NCS Studienmaterial ermöglicht es, mit den Farben genau so wie sie aussehen zu arbeiten. Durch spannende Prozesse üben die Teilnehmer, Ähnlichkeiten und Unähnlichkeiten zwischen Farben zu erkennen. So erwerben sie wertvolle Kenntnisse, um Farbeigenschaften mit Worten und grafischen Symbolen systematisch zu ordnen, beschreiben und besprechen zu können. Das Auge wird zur „Sortiermaschine“.

#### **Abschnitt 6:**

### **Farbunterschiede und Farbcharakter**

- Elementarfarben und Elementareigenschaften

Der Abschnitt umfasst drei Übungen, die klar machen, was unter den Elementareigenschaften von Farben zu verstehen ist, und worin der Unterschied zwischen Buntton und Nuance besteht. Diese Übungen sind grundlegend und sollten als erstes durchgenommen werden.

#### **Abschnitt 7:**

### **Aufbau des NCS**

- Modelle und Bezeichnungen

Hier üben die Teilnehmer, den Buntton und die Nuance von Farben zu beurteilen, und diese in den Farbkreis und das Farbdreieck einzuordnen.

#### **Abschnitt 8:**

### **Grad- und Relationsähnlichkeiten**

- Visuelle Ähnlichkeiten zwischen Farben
- Beschreibung durch grafische Symbole

Hier üben die Teilnehmer, Ähnlichkeiten und Unähnlichkeiten bestimmter Farben zu erkennen und zu analysieren, und lernen auch, diese an den Symbolen abzulesen.

**Abschnitt 9:****Wie Farben beeinflusst werden**

- Farbphänomene
- Kontrastverstärkung

Hier üben die Teilnehmer, einige Farbphänomene zu erkennen und zu erklären, und lernen, wie Farben bei gleichzeitiger Betrachtung einander beeinflussen.

**Abschnitt 10:****Helligkeit**

- Unterschied zwischen Weißanteil und Helligkeit
- Beurteilung der Helligkeit

Wie hell oder dunkel eine Farbe ist, wirkt sich darauf aus, wie deutlich sie sich von anderen Farben abhebt. Helligkeit ist keine Grundeigenschaft, sondern wird im Verhältnis zur Grauskala definiert.

**Abschnitt 11:****Beschreibung und Kommunikation**

- Farbbeurteilung

Hier lernen die Teilnehmer die NCS-Farbbezeichnungen kennen und wie man Farben mit Hilfe des Farbkreises und Farbdreiecks beschreibt.

**Abschnitt 12:****Wiederholung**

- Einige gute Ratschläge

Am Ende des Kurses ist es gut, einen Blick zurück zu werfen. Hier folgen einige Vorschläge, was man wiederholen kann und sollte.

**Abschnitt 13:****Fortsetzungsübungen**

- Schwierige Übungen zur Vertiefung



Diese Übungen setzen die Arbeit mit Grad- und Relationsähnlichkeiten sowie der systematischen Ordnung von Farben fort. Der Schwierigkeitsgrad ist wesentlich höher in diesen Übungen und sie eignen sich sehr gut als Gruppenübungen.

**Abschnitt 14:**

## Die Entwicklung des NCS

Ein kurzer historischer Rückblick auf die Entwicklung und einige Beispiele der heutigen Verwendung des NCS.

**Abschnitt 15:**

## Begriffserklärungen

Das Handbuch enthält als Ergänzung eine Liste häufig vorkommender Fachbegriffe und deren Erklärung. Sie soll Ihnen als Lehrer(in) helfen, wenn solche Fragen auftauchen.

**Abschnitt 16:**

## Unterrichtsmaterial und Literaturverzeichnis

Hier finden Sie teils das Studienmaterial, auf das im Handbuch verwiesen wird, teils Hinweise auf wertvolle Literatur, falls Sie sich in ein Thema vertiefen wollen.

# Hintergrundwissen

## Die Rolle des Farbsehens

Die Fähigkeit des Menschen, Farben zu sehen, ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass man sich in seiner Umwelt zurechtfinden kann. Daher ist es wichtig, Farben im Alltag zu verwenden und richtig einzusetzen. Außerdem hat Farbe symbolische und ästhetische Werte.

Farben sind ihrer Natur nach ein visuelles Phänomen. Auch Schwarz, Weiß und Grau zählen dazu. Durch seine Fähigkeit, verschiedene Farben zu sehen, ist der Mensch imstande, Gegenstände voneinander und von der Umgebung zu unterscheiden (*Farbkontraste*). Von Farben, die man an den Gegenständen wiedererkennt, kann man Schlüsse auf ihre Eigenschaften ziehen – z.B. ob eine Frucht reif oder, das Fleisch frisch ist oder ein Kind Halsentzündung hat (*Farbcharakter*).

## Verwendung von Farbe

Bewusst oder unbewusst können wir Farbe für unterschiedlichste Zwecke verwenden:

- Für ästhetische Zwecke (um zu gefallen, zu reizen, fröhlich oder traurig zu stimmen)
- Für die Gestaltung des eigenen Umfelds
- Für kulturelle und religiöse Symbole
- Für Informationen (Verkehrssampeln, Warnschilder, Tarnung usw.)

Die Möglichkeiten, unsere Umgebung farblich zu verändern, sind in den letzten hundert Jahren durch die Herstellung künstlicher Farbstoffe sehr viel größer geworden. Früher war es teuer, andere als „Naturfarben“ zum Malen oder Färben von Textilien zu verwenden. Die Gegenstände behielten daher oft ihre natürlichen, vom Material abhängigen Farben.

Durch die industrielle und technische Entwicklung ist es möglich, ja notwendig geworden, Farbe in unsere Umwelt zu bringen. Heute benutzen wir Farbe als einen mit Form, Muster und Struktur gleichwertigen Faktor. Farben entscheiden nicht selten über Erfolg oder Misserfolg eines Produkts.

Daher brauchen wir nunmehr eine Systematisierung der zu verwendenden Farben. Die Zahl der Farben, das heißt der unterscheidbaren Farbempfindungen, beträgt in günstigen Fällen bis zu 10 Millionen. Aber auch wenn man sich aus praktischen Gründen auf rund 100 000 Farben beschränkt, ist leicht einzusehen, dass eine einfache Übersicht unbedingt notwendig ist, um rasch die gewünschten Farben zu finden, zu beschreiben und zu kommunizieren.

Bei der Arbeit mit Farben, sei es in Kunst, Mode, Innenarchitektur oder Farbgebung von Gebäuden und Produkten, steht man oft vor einem enormen und vielfältigen Angebot von Materialien. Da gilt es, sich einen Überblick zu verschaffen – das heißt zu sortieren und zu systematisieren.

## Die Entstehung der Farbeindrücke

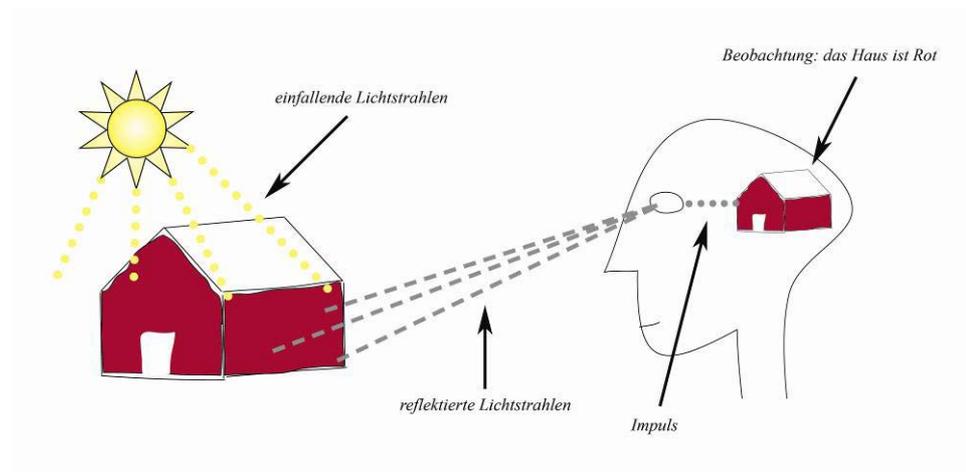
Bevor wir mit der Systematisierung von Farbeindrücken beginnen, sei hier kurz beschrieben, wie diese entstehen.

Die Vorbedingung für eine Farbwahrnehmung im üblichen Sinn ist Lichtstrahlung (auch Druck auf das Auge oder ein Schlag auf den Kopf kann Farbreflexe hervorrufen). Die Lichtquelle kann variieren – das Licht kann von der Sonne, einer Glühlampe, einer Kerze, einer Leuchtstoffröhre usw. kommen.

Was wir Licht nennen, ist ein kleiner Teil des elektromagnetischen Energiespektrums von Röntgenstrahlung und ultravioletter Strahlung bis zu infraroter Strahlung und Radiowellen.

Die Farbempfindung hängt von der Menge und Zusammensetzung des Lichts ab. Das menschliche Auge reagiert sehr empfindlich auf Strahlung im sichtbaren Teil des Spektrums und kann mit hoher Sicherheit zwischen verschiedenen Stimuli (Strahlungen) unterscheiden.

Wenn eine Lichtquelle wie die Sonne Lichtstrahlen aller Wellenlängen aussendet und dieses Licht auf ein Objekt trifft, geschieht Folgendes auf der Oberfläche des Objekts.



1. Ein Teil der Lichtstrahlung, d.h. gewisse Wellenlängen, werden absorbiert (verschluckt).
2. Gewisse Wellenlängen werden transmittiert (durchgelassen).
3. Gewisse Wellenlängen werden reflektiert (zurückgeworfen).



Am wichtigsten ist, dass das reflektierte Licht nicht aus den gleichen Wellenlängen besteht wie das von der Lichtquelle (hier die Sonne) einfallende Licht. Das reflektierte Licht trifft auf die Netzhaut des Auges, wo seine Wellenlänge „abgelesen“ wird. Von dort geht eine Meldung über den Sehnerv zum Sehzentrum im Gehirn. Erst dann findet die Wahrnehmung statt, das heißt wir erkennen, dass der beleuchtete Gegenstand eine bestimmte Farbe hat. Der Farbeindruck ist abhängig von der Zusammensetzung der Lichtstrahlung, wenn diese das Auge trifft.

## Verschiedene Erscheinungsformen

Farbe wird nicht nur als Teil der Oberfläche eines Gegenstands, sondern auch auf manche andere Weise aufgefasst.

Farbe kann den Eindruck erwecken, dass sie zum Material gehört, wie etwa bei Holz, Stein, Metall, Blumen und Blättern. Sie kann auch Volumen haben, wie in einem farbigen Glas. Oder wie ein freistehendes Feld wirken, z.B. Schatten, Lichtreflexe oder Himmel. Auf Bildschirmen entstehen Farben durch abgestrahltes Licht und werden als leuchtend empfunden.

Um das Aussehen von Farben mit Worten zu beschreiben, kann man die Terminologie in diesem Heft benutzen. Wenn wir vom NCS, dem natürlichen Farbsystem sprechen, handelt es sich aber – das muss ausdrücklich betont werden – nur um Farben als Farbempfindung und die Bezeichnungen in Abschnitt 7 beziehen sich auf Oberflächenfarben.

## Die Notwendigkeit von Farbsystemen

Wozu ein Farbsystem verwenden?

Farbe ist ein wesentliches Element von Architektur und Design. Farbe informiert und stimuliert, zeigt uns, wo wir gehen oder sitzen sollen, erlaubt uns, Gefühle und Individualität auszudrücken, setzt sowohl kulturelle wie praktische und kommerzielle Rahmen. Die moderne Gesellschaft fordert mehr Wissen über Farbe und bessere Möglichkeiten, sie exakt zu benennen.

Es gibt eine ganze Reihe von Methoden, Farbe zu systematisieren und zu beschreiben. Um nur einige zu nennen:

*Farbmischung, z.B.:*

- CMYK zur Mischung von Druckfarben.
- RGB zur Mischung von Leuchtfarben, z.B. auf Computer- und Fernsehbildschirmen.



- Andere Beschreibungen von Pigmentmischungen, z.B. Ittens Farblehre, Delacroix.

#### *Farbkarten, z.B.:*

- RAL, eine deutsche Farbkollektion aus den letzten 30-er Jahren für industrielle Zwecke.
- PANTONE, eine Druckfarbkarte mit Rezepten zum Drucken von Farben.

#### *Physik und Farbmessung, z.B.:*

- CIELAB, physische Messwerte zur Beschreibung von Farbunterschieden

#### *Visuelle Systeme, z.B.*

- Munsell, ein amerikanisches Farbsystem, das Farben nach Buntton, Buntanteil und Helligkeit ordnet
- NCS (Natural Color System<sup>®</sup>), das die Farben nach ihrer Ähnlichkeit mit den sechs Grundfarben Gelb (Y), Rot (R), Blau (B), Grün (G), Weiß (W) und Schwarz (S) beschreibt.

## Primärfarben und Elementarfarben

Diese Begriffe sind nicht identisch und dürfen nicht ohne Unterschied verwendet werden, da dies zu großer Verwirrung im Unterricht führen kann.

Als *Grund-* oder *Primärfarben* werden jene – in der Regel drei – Ausgangsfarben bezeichnet, die notwendig sind, um andere Farben in dem durch die Ausgangsfarben ermöglichten Farbbereich zu mischen.

#### *Farbmischung*

Bei Pigmentmischungen spricht man in der Regel von Rot, Blau und Gelb als Primärfarben. Ausgehend davon werden die Sekundärfarben Orange, Lila und Grün gemischt. Grün ist hier also eine Mischfarbe und keine Primärfarbe. Dies bildet die Grundlage verschiedener Theorien über Farbharmoneie.

Problematisch wird es, wenn die drei Farben nicht eindeutig definiert sind. Wenn man nicht von den richtigen Farben ausgeht, ist es schwierig, stark bunte Farben in allen Varianten zu erzielen.

#### *Farbe im Druck*



Das CMYK-System basiert auf Magenta (einem bläulichen Rot), Cyan (einem grünlichen Blau), Gelb (einem ziemlich reinen Gelb) und Schwarz (K).

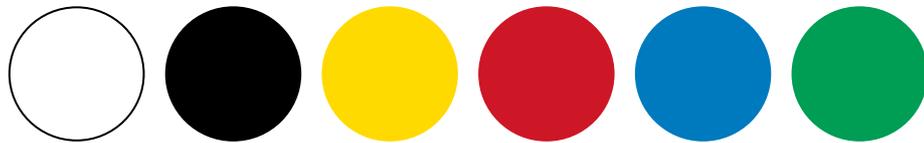
#### *Farbe auf dem Bildschirm*

Zur Mischung von Leuchtfarben (auf Bildschirmen) werden drei andere Primärfarben herangezogen. Dieses so genannte RGB - Farbe am Bildschirm besteht aus einem etwas gelblichen Rot, einem rötlichen Blau und einem gelblichen Grün also Varianten von Rot, Grün und Blau. Hier ist also Grün eine Primärfarbe und Gelb eine (aus rotem und grünem Licht gemischte) Sekundärfarbe.

#### *Das NCS-System*

Als zusammen mit dem NCS der Begriff Elementarfarben eingeführt wurde, wollte man damit unterstreichen, dass dieses System nicht auf Farbmischungen basiert, sondern auf dem, was wir sehen (unserer Wahrnehmung).

Die sechs Grundfarben des NCS entsprechen den Farbeindrücken Gelb, Rot, Blau, Grün, Schwarz und Weiß, zwischen denen keine visuelle Ähnlichkeiten bestehen. Die Elementareigenschaften geben eine mehr oder weniger starke Ähnlichkeit mit einer, zwei oder mehreren dieser sechs Farben an. (Kapitel 6 enthält mehr über Farbunterschiede und Farbcharakter.)



# Einige Vorschläge zu einleitenden Aktivitäten



Man kann das Thema Farbe aus verschiedener Sicht angreifen. Einfache Aufgaben, die die Teilnehmer anregen und einen Anstoß zu Gesprächen und Diskussionen liefern, sind ein guter Beginn.

Auch Bildvorführungen können wirkungsvoll sein, insbesondere wenn man die Bilder so auswählt und ordnet, dass sie dem Kursverlauf folgen und dadurch die angesprochenen Bereiche und Phänomene verdeutlichen.

Hier machen wir Ihnen einige Vorschläge zu einfachen Themen, doch können Sie natürlich auch von eigenen Erfahrungen ausgehen.

## Farbkontraste



- Wie sich Gegenstände und Lebewesen mehr oder weniger deutlich von der Umgebung abheben, z.B. Insekten auf einem Baum.

- Wie Muster durch mehr oder weniger deutliche Grenzen zwischen verschiedenen Farbflächen entstehen, z.B. gemusterte Textilien.



- Signal- und Tarneffekte.

## Farbcharakter



- Wie man Gegenstände an ihrer Farbe erkennt (Identifizierung).



- Verschieden reifes Obst und Gemüse. Fußballteams und Flaggen in Schwarzweiß und Farbe, wobei die Farbbilder zusätzliche Informationen liefern.

## Farbschöpfungen



- Wie der Mensch schon seit uralten Zeiten Farbe verwendet. Historischer Überblick durch Abbildungen von Höhlenmalereien, Wandgemälden in Pompeji, Gesichtsmasken usw. Symbolische Verwendung von Farbe, von Frühkulturen bis zur Gegenwart, in Liturgie, Politik usw.



- Bemalte Skulpturen und Gebrauchsgegenstände.

- Beispiele der Außen- und Innengestaltung von Gebäuden. Dekorative und künstlerische Anwendung von Farbe.

## Collagen

Für erste Versuche, Farben zu gruppieren, kann man einfache farbige Materialien wie Buntpapier, Stücke aus Musterkollektionen oder Zeitschriften verwenden.



In dieser Phase ist es wichtig, dass die Teilnehmer keine eigenen Farben mischen, sondern von fertigen Farben ausgehen. Der Vorteil dieser Methode wird in Einleitung zu Josef Albers Farblehre beschrieben:

*„Buntpapier erspart das unnötige Anmischen von Farben, was oft schwierig, zeitraubend und ermüdend ist.“*

Das soll nicht heißen, dass das Mischen von Pigmenten nebensächlich und nicht wissenswert wäre. Aber im grundlegenden Teil liegt der Schwerpunkt darauf, die Farben so wie wir sie sehen, das heißt nach ihren visuellen Eigenschaften zu ordnen und zu beschreiben. Daher sind fertige Farben (Farbmuster) für diesen Zweck am besten geeignet.

Eine Aufgabe kann darin bestehen, Ähnlichkeiten zwischen offenbar verwandten Farben, einer Farbfamilie, zu finden. Die Teilnehmer können selbst die Kriterien für diese Ähnlichkeiten bestimmen und die Farben als Illustration verschiedener Gruppen zu einer Collage zusammenstellen.

Zur besseren Strukturierung kann der Leiter die Aufgabe ähnlich wie bei den Übungen mit dem NCS-Studienmaterial formulieren.

Zum Beispiel kann man Farbgruppen nach einer Haupteigenschaft, z.B. ihrem Schwarz- oder Rotanteil ordnen lassen. Oder nur nach der Verwandtschaft mit Gelb und Rot, Blau und Rot, Blau und Grün usw. Auch Ausdrücke wie „unbunte“ bzw. „klare“ oder „tiefe“ Farben sind zulässig.

Die Collagetechnik ist flexibel, da sie es erlaubt, Farben während des Entstehens hinzuzufügen und wegzunehmen. Sie führt auch häufig zu interessanten Entdeckungen und bildet eine Grundlage für Diskussionen über die Worte und Begriffe, die wir zur Beschreibung von Farbwahrnehmungen verwenden. Außerdem ist damit ein guter Ansatz für die weitere Arbeit mit dem Studienmaterial gegeben, da sich neue Entdeckungen auf die ursprünglichen Collagen zurückführen lassen.

# NCS Studienmaterial für den Unterricht

NCS Schulungsmaterial bietet die einzigartige Möglichkeit mit Farben, basierend auf Ihre visuellen Eigenschaften, zu arbeiten und zu experimentieren.

Wissenschaftler die die Eigenschaften von Farben und deren visuelle Wirkung erforschten, entwickelten diese Übungen, aufbauend auf langjährigen Studien und Erfahrungen. Die Forschungsarbeiten nahmen in den 60er Jahren in Schweden ihren Anfang um schliesslich im NCS System zu münden. Das Schulungsmaterial wurde entwickelt um Farbwissen zu vermitteln und um die Eigenschaften der Farben analysieren, systematisch ordnen, beschreiben und kommunizieren zu können.

## So funktioniert das Studienmaterial

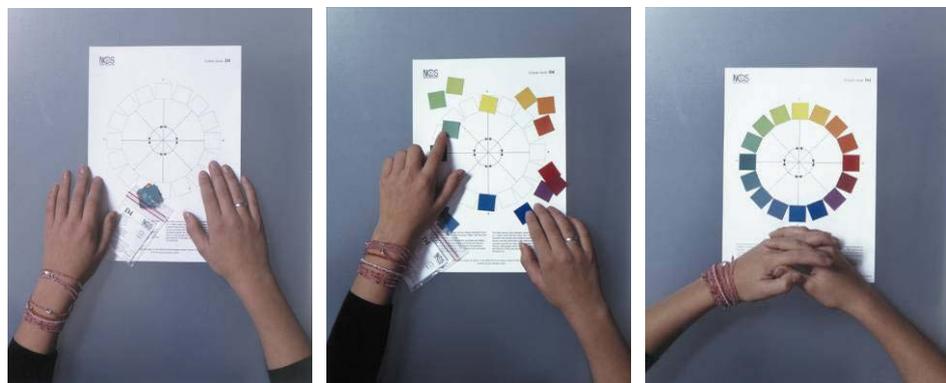
Zu jeder Übung gehört ein Beutel mit Farbmustern und eine Vorlage im A4-Format, auf der die Farbmuster zu montieren sind. Jede Übung erfüllt ihren bestimmten Zweck bei dem Erwerben von Farbverständnis. Von einfachen Übungen gehen die Teilnehmer zu allmählich schwierigeren weiter und vertiefen so ihr Verständnis. Die Übungen sind in erster Linie für individuelle Arbeit konzipiert, eignen sich aber auch für kleinere Gruppen.





## Farbübungen wecken die Neugier und Entdeckerfreude

Wenn man die Farbmuster ausbreitet, wecken sie sofort Neugier und die Lust, Ordnung ins Chaos zu bringen. Danach gilt es, die Farben an „ihren“ Platz zu setzen. Ein guter Rat lautet, mit der Vorlage zu warten, damit nicht die Montage an sich zum Ziel wird. Ohne das Modell der Vorlage kann man beim Sortieren der Farbmuster mehr Konzentration und Entdeckerfreude hervorlocken. Erst wenn die Teilnehmer wissen, wonach sie suchen, hat es Sinn, die Muster auf der Vorlage anzubringen. Die Montage selbst erfolgt nach Anweisungen auf der Vorlage.



Sämtliche Übungen haben eine richtige Lösung. Auf Grund der Farbauswahl kann man jedoch bei mehreren Übungen leicht verschiedene Alternativen finden, die Farben zu ordnen. Diese „stimmen“ natürlich nicht ganz, aber ein kreatives Herangehen an die Übungen kann zu interessanten neuen Einfallswinkeln führen. Es geht ja nicht darum, alles „richtig“ zu machen, sondern sich darin zu üben, Ähnlichkeiten und Unähnlichkeiten zwischen den Farben zu erkennen.

Mehrere Übungen gibt es auch in verschiedenen Farbkombinationen und lassen sich daher variieren.

In den folgenden Abschnitten finden Sie konkrete Beispiele, wie man die Übungen verwenden und den Unterricht gestalten kann.

### Empfehlung

Wir empfehlen der Lehrperson zu den NCS-Farbübungen auch eine NCS-Atlas als ergänzendes Anschauungsmaterial einzusetzen.

### Empfohlene NCS-Übungspakete

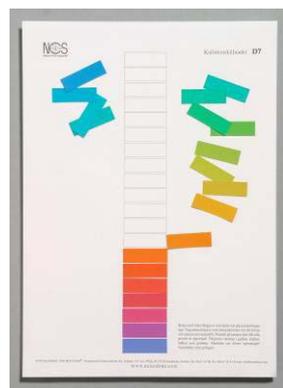
1. Farbenlehre
  2. Die Logik des NCS-Systems – Teil 1: Logik und Aufbau
  3. Die Logik des NCS-Systems – Teil 2: Farbbereiche und Farbkategorien
  4. Farbähnlichkeiten
  5. Farbkontraste
  6. Farbähnlichkeiten für Fortgeschrittene
- Komplettes Übungs-Set – beinhaltet die Übungspakete 1-5

# Farbunterschiede und Farbcharakter

## Elementareigenschaften

Drei grundlegende Übungen, die als erstes absolviert werden sollten.

### 1.1 Farbunterschiede: Buntton (ehem. D7)



Hier üben die Teilnehmer ihre Fähigkeit, geringfügige Farbunterschiede zu erkennen und zu analysieren. Dies führt zu den vier bunten Elementareigenschaften Gelbanteil, Rotanteil, Blauanteil und Grünanteil. Zur Übung gehören 20 verschiedene Farbmuster.

Legen Sie die Farbmuster ungeordnet auf den Tisch, aber warten Sie noch mit der Vorlage. Handelt es sich um beliebige Farben – oder sind sie miteinander verwandt? Wenn ja, was haben sie miteinander gemeinsam? Was unterscheidet die Farben voneinander?

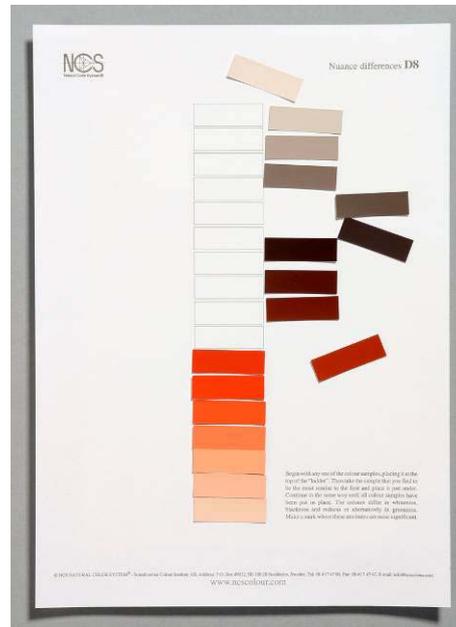
Wir wählen eine Farbe, um sie nach ihrer Ähnlichkeit mit Rot, Blau, Gelb oder Grün zu beschreiben, und suchen dann nach der Farbe, der ihr am ähnlichsten ist. Schritt für Schritt werden die Farben nach der geringsten Unähnlichkeit mit der vorigen geordnet.

Was die Farben voneinander unterscheidet, ist ihr Verhältnis zu zwei der Bunttöne, von denen wir ausgegangen sind. Dass sie einander gleichen, beruht auf anderen Eigenschaften wie Weißanteil, Schwarzanteil und Buntanteil.

An dieser Reihe geordneter Farbmuster kann man einige – scheinbar selbstverständliche – Beobachtungen anstellen. Die Reihe ändert ihren Charakter an vier Punkten, die wird als hauptsächlich gelb, rot, blau und grün beschreiben. Ab einem solchen Wendepunkt, beispielsweise Rot, sehen wir, dass die Röte abnimmt und auf der einen Seite ins Gelbe und auf der anderen ins Blaue übergeht. Ähnliches kann man bei Blau, Grün und Gelb beobachten.

So haben wir die vier Eigenschaften Gelbanteil, Rotanteil, Blauanteil und Grünanteil gefunden. Sie werden als bunte Elementareigenschaften bezeichnet. Durch das Verhältnis zwischen ihnen kann man den Buntton jeder beliebigen Farbe beschreiben.

## 1.2 Farbunterschiede: Nuance (ehem. D8)



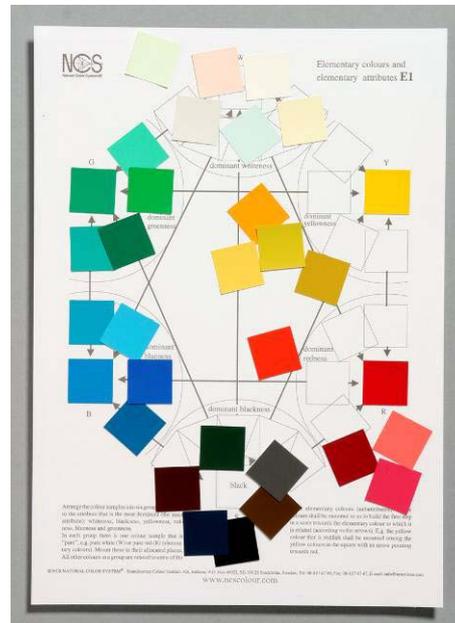
Hier üben die Teilnehmer ihre Fähigkeit, kleine Nuancenunterschiede zu erkennen und zu analysieren. Dies führt zur Entdeckung der Elementareigenschaften Weißanteil, Schwarzanteil und Buntanteil, die angeben, wie stark oder schwach die bunten Elementareigenschaften hervortreten. Zur Übung gehören 2 mal 17 verschiedene Farbmuster.

In D7 begannen wir, die Farben nach ihren Ähnlichkeiten zu gruppieren. Diese Methode können wir auch benutzen, um die Farben der Übung 1.2 in Gruppen zu sortieren – zum Beispiel eine Gruppe mit bunten und eine Gruppe mit unbunten Farben. Dann stellt sich die Frage, worin die Ähnlichkeit innerhalb jeder Gruppe besteht.

Danach breiten wir die Muster wieder aus und ordnen sie in einer Reihe mit dem geringsten sichtbaren Unterschied zwischen den Mustern. Wir finden das bunteste, weißlichste und schwärzlichste, und sehen, dass die Farben nach ihrer Ähnlichkeit mit diesen variieren.

Bei dieser Reihe stellen wir fest, dass der Farbcharakter an drei Punkten wechselt. Ab diesen Wendepunkten, beispielsweise dem buntesten, nimmt die Buntheit ab, während die Schwärze in der einen und die Weiße in der anderen Richtung zunimmt. Die beiden unbunten Elementareigenschaften, Schwarzanteil und Weißanteil, sowie der stärkere oder schwächere Buntanteil bestimmen die Nuance der Farbe.

### 1.3 Farbähnlichkeiten (ehem. E1)



Hier lernen die Teilnehmer, verschiedene Haupt- und Nebeneigenschaften von Farben zu beurteilen. Die Übung 1.3 enthält 32 Farbmuster.

Die beiden vorigen Übungen zeigten, dass Farben unseren grundlegenden Farbempfindungen – Gelb, Rot, Blau, Grün, Schwarz und Weiß – mehr oder weniger ähnlich sein können.

Bei dieser Übung nutzen wir die Möglichkeit, die Farben nach ihrer Haupteigenschaft zu sortieren. Breiten Sie alle 32 Farbmuster auf dem Tisch aus, aber warten Sie mit der Vorlage. Nach einer Weile erkennen die Teilnehmer mehrere Farbgruppen,

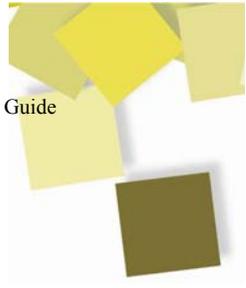
wobei die Farben in erster Linie an eine der grundlegenden Farbwahrnehmungen in den beiden vorigen Übungen (1.1 und 1.2) erinnern.

In jeder Gruppe gibt es eine Farbe, die nur sich selbst ähnlich ist. Die anderen Farben haben Nebeneigenschaften, das heißt, dass sie auch anderen ähnlich sind. Dadurch können wir gradweise Verwandtschaften zwischen den Farben finden, je nachdem, in welche „Richtung“ sie weisen, z.B. rötliches Blau oder gelbliches Rot, aber auch weißliches oder schwärzliches Rot. Die Farben, die keinerlei Nebeneigenschaften zu haben scheinen, sind jene, die wir als grundlegend bezeichnen, unsere sechs Elementarfarben.

Diese sechs Elementarfarben kommen nun an ihren Platz auf der Vorlage. Danach werden die übrigen Farbmuster einsortiert und bilden eine dazwischen liegende Skala.

Diese Übung ist äußerst wichtig für das Verständnis der eigentlichen Idee des NCS. Wir lernen, die Verwandtschaft von Farben mit einer oder mehreren Grundfarben zu beurteilen, und davon ausgehend die Farben zu charakterisieren. Mit dem Schwerpunkt auf Haupt- und Nebeneigenschaften versuchen wir dann zu beschreiben, wodurch sich Farben gleichen und wodurch sie sich voneinander unterscheiden.

Um die Übung auszubauen, kann man die Teilnehmer mit Collagen aus Papier, Textilien oder anderen Materialien arbeiten lassen. In allen Fällen müssen sie die Farben nach ihrer Haupteigenschaft sortieren, alle weißlichen, schwärzlichen, gelblichen usw. (Näheres siehe Abschnitt 4, Einleitende Aktivitäten). Danach kommen die Farben ohne eigentliche Haupteigenschaften. Wie charakterisiert man diese und wie soll man sie einordnen?



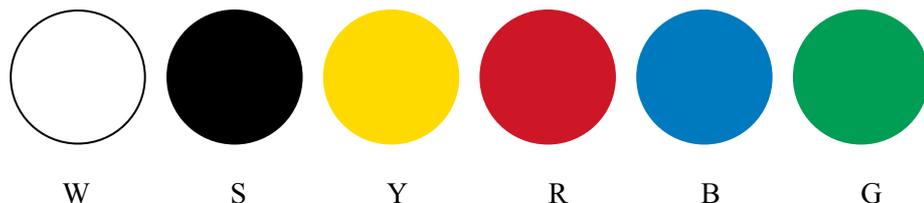
## Schlussfolgerungen vor dem nächsten Schritt

Die sechs Elementareigenschaften werden am besten durch die sog. Elementarfarben repräsentiert. Jede Elementarfarbe entspricht der Vorstellung einer einfachen, mit keiner anderen vergleichbaren Farbempfindung. Die Elementarfarben lassen sich wie folgt beschreiben und bezeichnen:

- Weiß                    W  
ist weder schwärzlich, gelblich, rötlich, bläulich oder grünlich
- Schwarz                S  
ist weder weißlich, gelblich, rötlich, bläulich oder grünlich
- Gelb                    Y  
ist weder weißlich, schwärzlich, rötlich, bläulich oder grünlich
- Rot                     R  
ist weder weißlich, schwärzlich, gelblich, bläulich oder grünlich
- Blau                    B  
ist weder weißlich, schwärzlich, gelblich, rötlich oder grünlich
- Grün                    G  
ist weder weißlich, schwärzlich, gelblich, rötlich oder bläulich

Die mehr oder weniger starke Ähnlichkeit anderer Farben mit diesen Elementarfarben wird Elementareigenschaft genannt und wie folgt bezeichnet:

- Weißanteil            w
- Schwarzanteil        s
- Gelbanteil            y
- Rotanteil             r
- Blauanteil            b
- Grünanteil            g



Die reinen Elementarfarben lassen sich nicht mit Hilfe von verfügbaren Materialien erzeugen, weshalb sie imaginär genannt werden. Die Farbmuster des Studienmaterials sind daher nur Annäherungswerte dieser imaginären Elementarfarben.

# Der Aufbau des NCS-Systems

**Material für diesen Abschnitt:**  
 Demonstrationsmaterial: D4, E2, E3  
 Übungsmaterial D4, E2, E3

Sämtliche dieser Übungen sind grundlegend, um das Prinzip des NCS und den Aufbau der Kreis- und Dreiecksymbole zu verstehen. Nach der Definition von Begriffen kann man näher darauf eingehen, wie die Symbole visuelle Erscheinungen beschreiben und wie man das NCS als Farbsprache verwenden kann.

## 2.1 NCS Farbkreis (ehem. D4)



Hier üben die Teilnehmer, Bunttöne zu beurteilen und die Muster in einen Farbkreis einzuordnen. Zur Übung gehören 48 Farbmuster in drei Varianten.

Breiten Sie alle Muster auf dem Tisch aus und lassen Sie die Farben zuerst nach Hauptgruppen sortieren: alle weißlichsten, schwärzlichsten und alle stark bunten Farben. Innerhalb dieser Gruppen sucht man dann jene vier, die den Buntton der Elementarfarben haben und diese in den Kreissymbolen repräsentieren sollen.

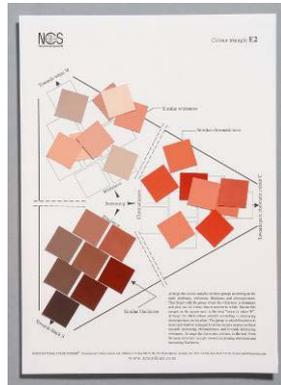
Eine Zusatzaufgabe kann darin bestehen, in jeder Gruppe jene vier Farben zu finden, die zwei der gewählten Elementarfarben gleich ähnlich sind. Diese haben ihren Platz mitten zwischen den zwei Elementarfarben.

Diese acht Farben in jeder Gruppe werden dann auf die Vorlage gelegt. Danach folgen die restlichen Farbmuster in jedem Kreis.

Bevor man die Muster festklebt, kann man jene Farben nehmen, die sich an gleicher Stelle auf den drei Vorlagen befinden, und nachsehen, welche Ähnlichkeiten zwischen ihnen bestehen. Die drei Farben unterscheiden sich nach Weißanteil, Schwarzanteil und Buntanteil, verhalten sich aber gleich zu den zwei bunten Grundfarben. Sie sind bunttongleich, was auch dem Zweck dieser Übung entspricht: Farben nach dem Buntton zu ordnen.

Die drei Kreise sind gleich groß und eine wichtige Einsicht ist die, dass die Farben unabhängig von ihrem Verhältnis zu Weiß, Schwarz und Bunt ihren bestimmten Platz im Farbkreis je nach ihrem Buntton einnehmen. Man kann die Muster auch auf dieselbe Vorlage kleben, wobei die Farben der gleichen Bunttonstufe überlappend angebracht werden.

## 2.2 NCS Farbdreiecke (ehem. E2 Y/R/B/G)



Hier lernen die Teilnehmer, Farbnuancen zu beurteilen und die Muster in ein Farbdreieck einzuordnen.

Zur Übung gehören 24 Farbmuster in vier Versionen: gelb, rot, blau und grün.

Das Aussehen einer Farbe wird durch den Buntton und die Nuance charakterisiert. Bei dieser Übung liegt der Schwerpunkt auf der Nuance, 24 dem Buntton nach verschiedene Farben sind nach ihrem Verhältnis zu Weiß, Schwarz und der Vollfarbe zu sortieren.

Die Teilnehmer können mit verschiedenen Bunttönen arbeiten, da es mehrere Versionen der Übung gibt. Lassen Sie die Muster zuerst grob sortieren, und zwar wieder nach dem Hauptmerkmal – die acht schwärzlichsten, die acht weißlichsten und die acht buntesten Farbmuster.

Nach Austeilen der Vorlagen legt man die weißlichste Farbe zu Weiß, die schwärzlichste zu Schwarz und die bunteste zur Vollfarbe. Die vier am wenigsten bunten Farbmuster ordnet man, vom weißlichsten zum schwärzlichsten, parallel zur Grauskala an – der senkrechten Skala zwischen Schwarz und Weiß auf der einen Seite des Dreiecks.

Auf gleiche Weise ordnet man die Farbmuster der schwärzlichen und der buntesten Gruppe, schwach weißliche Muster, das heißt solche, die fast keinen Weißanteil haben. Diese finden Platz auf der Skala zwischen Schwarz (S) und der Vollfarbe (C). Die letzte Skala besteht aus Farben zwischen Weiß (W) und der Vollfarbe (C), die so gut wie keinen Schwarzanteil haben.

Nun liegen wieder drei Farben in jeder Gruppe. Die eine ist weißlicher als die beiden anderen, die zweite schwärzlicher, und die dritte am buntesten. Sie werden in der Richtung der dominierenden Eigenschaft angeordnet.

Mit dieser schrittweisen Methode werden die Skalen des Dreiecks und die Platzierung der Farben nach Weißanteil, Schwarzanteil und Buntanteil veranschaulicht. Statt eines Durcheinanders von 24 Farben sehen wir nun stufenweise Übergänge mit nach Nuancen angeordneten Farben. Lassen Sie den Teilnehmern genügend Zeit für diese Übung, damit nicht nur ein Farbenpuzzle daraus wird.

Bevor die Muster festgeklebt werden, kann man solche herausuchen, die auf der gleichen Skala der vier Übungsversionen liegen, z.B. die sechs zur Grauskala parallel liegenden Farben. Diese Farben sind verschieden, haben aber eines gemeinsam, nämlich den Buntanteil. Auf gleiche Weise können andere Skalen Beispiele von Farben mit gleichem Weißanteil (nahe der Skala S-C) oder gleichem Schwarzanteil (nahe der Skala W-C) illustrieren. Darauf kommen wir in den Übungen 4.1 / 4.2 wieder zurück.

Man kann auch nuancengleiche Farben zusammenlegen. Diese nehmen unabhängig vom Buntton dieselbe Position im Dreieck ein. In Übung K5 kommen wird darauf zu sprechen.

### 3.1 Farbbereiche (ehem. E3)



Diese Übung ist eine Zusammenfassung und Wiederholung der früheren Übungen mit Farbkreis und Farbdreieck. Dabei sind 56 verschiedene Formmuster aufzulegen, um die Beurteilung von Buntton und Nuance zu üben.

Auch hier werden die Muster zuerst nach ihren Haupteigenschaften sortiert. Die weißlichen, schwärzlichen und stark bunten kommen in je eine Gruppe. Darüber hinaus gibt es acht Formmuster, die keine Haupteigenschaft haben, aber gleich weißlich und schwärzlich sind wie die bunten. Nach Ausbreiten sämtlicher Formmuster kann die erste Aufgabe darin bestehen, eben diese acht Muster zu finden.

Die weißliche Gruppe (16 Formmuster) wird dann in zwei kleinere nuancengleiche Gruppen unterteilt – eine mit schwach getönten Farben und eine mit klaren Farben ohne Schwarzanteil. Auch die stark bunte Gruppe teilt man in zwei kleinere – eine mit weißlich bunten und eine mit schwärzlich bunten Farben. Die letzte Gruppe von schwärzlichen Farben kann man ebenfalls teilen – in eine Gruppe mit grauschwarzen und eine mit tief buntschwarzen Farben.

Erst wenn diese sieben Gruppen deutlich abgegrenzt sind, nimmt man die Vorlage zur Hand. Auf dieser sind die Nuancenbereiche oben und die Bunttonbereiche links angegeben.

Nuancengleiche Farben werden senkrecht in die richtigen Bunttonbereiche laut Markierung auf der linken Seite platziert. Waagrecht kommen die bunttongleichen Farben zu liegen.

Diese Art der Einordnung von Farben kann man auch verwenden, um eine Farbauswahl für ein Produkt oder eine Kollektion zu sortieren oder analysieren z.B. Nähseide, Kosmetika und Kacheln.

Wie aus der Vorlage hervorgeht, sind die Bunttonbereiche von 1 - 8 und die Nuancenbereiche von 1 – 6 und 0 nummeriert. Darauf gehen wir im Abschnitt 12 (*Wiederholung*) näher ein.

# Grad- und Relationsähnlichkeiten

## 4.1 Farbähnlichkeiten: Buntton und Nuance (ehem. K3Φ + K5)

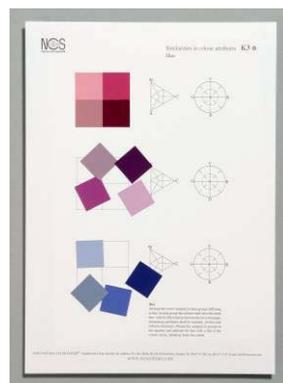
Die Gruppierung von Farben nach verschiedenen Kriterien bildet den Ausgangspunkt für diese Übung.

Öffnen Sie immer nur einen der Beutel. In jedem Beutel liegen 12 Farbmuster, die drei Gruppen zu je vier Farben mit einer bestimmten Verwandtschaft repräsentieren, je nach dem zu illustrierenden Sortierprinzip.

Die 12 Farben können auf verschiedene Weisen geordnet werden. Man kann sie auch diagonal in zwei Stücke schneiden und dann ein eigenes Design mit Kombinationen innerhalb jeder Gruppe entwerfen.

Wir beginnen mit der Relationsähnlichkeit, die mit dem Verhältnis zwischen zwei bunten Grundfarben, das heißt dem Buntton zu tun hat.

### Farben mit gleichem Buntton



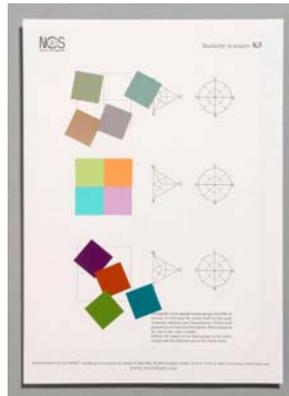
Die 12 Farbmuster im Beutel "Bunttongleiche" stammen alle von derselben Skala zwischen zwei Grundfarben z.B. zwischen R-B.

Suchen Sie zuerst die drei Gruppen mit vier Farben gleichen Bunttons, das heißt dem gleichen Verhältnis zu den zwei Grundfarben. Auf der Skala zwischen R und B zum Beispiel haben vier Muster mehr Rotanteil als Blauanteil, vier gleich viel Rotanteil wie Blauanteil, und die vier übrigen mehr Blauanteil als Rotanteil.

Das ist die "richtige" Lösung, aber bevor man die Farbmuster auf der Vorlage montiert, kann man versuchen, sie auf andere Weise zu gruppieren, z.B. in vier Gruppen mit je drei nuancengleichen Farben. In diesem Fall wäre aber Nuancengleichheit das Kriterium gewesen. Darauf gehen wir in Übung K5 ein.

Es ist wichtig, auf den Symbolen zu notieren, was für die Farben gilt. Da die Farben bunttongleich sind, wollen wir ein und dieselbe Markierung im Kreis, aber ganz unterschiedliche im Dreieck, da die Nuance verschieden ist.

## Nuancengleiche Farben



Zu dieser Übung gehören 12 verschiedene Farbmuster. Wenn mehrere Farben denselben Schwarzanteil, Weißanteil und Buntanteil haben, sind sie nuancengleich. Es fällt sehr leicht, diese 12 Farbmuster in drei Gruppen zu sortieren, da die Ähnlichkeit so offenbar ist.

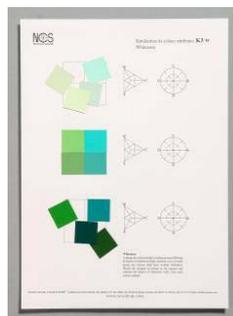
Innerhalb jeder Gruppe ergibt dies die gleiche Lage im Farbdreieck. Markieren wir den Bunton der Farbmuster im Farbkreis, sehen wir, dass sie höchst verschieden sind (je drei haben aber den gleichen

Bunton). Die hier gewählten Bunttöne liegen jeweils in der Mitte der vier Skalen im Farbkreis (Y-R-B-G), nur um zu zeigen, dass man dem Bunton nach so stark verschiedene Farben zusammen gruppieren kann.

Nuancengleiche Farben haben unabhängig vom Bunton die gleiche Lage im Dreieck.

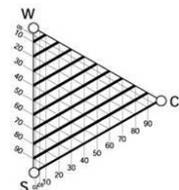
## 4.2 Farbähnlichkeiten: Nuance (ehem. K3 s/c/w)

### Farben mit gleichem Weißanteil

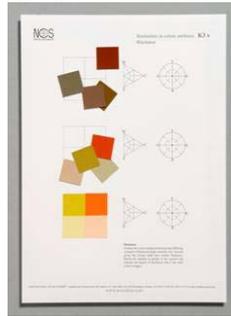


In einem Beutel liegen Farbmuster mit gleichem Weißanteil. Suchen Sie zuerst die drei Gruppen zu je vier Farben, die gleich stark mit Weiß verwandt zu sein scheinen. Innerhalb jeder Gruppe gibt es zwei Bunttöne mit unterschiedlichem Buntanteil und Schwarzanteil. Obwohl die Farben sehr verschieden sind, haben sie den gleichen Weißanteil.

Farben mit dieser Ähnlichkeit erhalten ihren Platz im Dreieck parallel zur Skala zwischen Schwarz und der Vollfarbe.



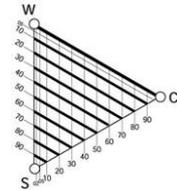
## Farben mit gleichem Schwarzanteil



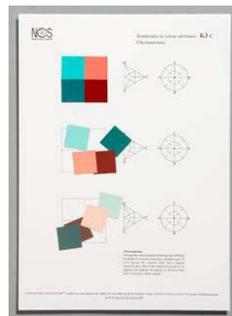
Diese werden nach ihrer Verwandtschaft mit Schwarz gruppiert. Die vier Farben einer jeden Gruppe unterscheiden sich nach Buntton, Buntanteil und Weißanteil, haben aber den gleichen Schwarzanteil.

Dieses Prinzip kann zunächst schwer zu verstehen sein, aber wenn man sich klar macht, um welches Kriterium es geht, ergeben sich die Gruppen nach und nach.

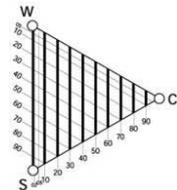
Wenn die Farben jeder Gruppe im Dreieck markiert sind, sehen wir, dass die Farben mit gleichem Schwarzanteil parallel zur Skala von Weiß zur Vollfarbe liegen. Je geringer der Schwarzanteil, desto näher dieser Skala.



## Farben mit gleichem Buntanteil



Die Farben werden nach ihrem Verwandtschaftsgrad mit der Vollfarbe sortiert. Die buntesten Farben sind weit von der Vollfarbe entfernt, und die schwächsten Farben sind nicht völlig unbunt. Innerhalb jeder Gruppe unterscheiden sich die Farben nach Buntton, Weißanteil und Schwarzanteil. Hier ist also der Buntanteil der gemeinsame Nenner.



Farben mit gleichem Buntanteil liegen im Dreieck auf parallel zur Grauskala verlaufenden Skalen.

Bei den NCS-Bezeichnungen treffen wir wieder auf diese Erfahrungen. Die Nuance wird in Ziffern als Verwandtschaftsgrad mit Schwarz und der Vollfarbe ausgedrückt, der Buntton als Verhältnis zwischen zwei bunten Elementarfarben. Näheres erfahren Sie im Abschnitt 11 über *Beschreibung und Kommunikation*.

Bei den zwei nächsten Übungen geht es ebenfalls um Ähnlichkeiten, die im Dreieck beschrieben werden können und mit der Nuance von Farben zu tun haben.

# Farbphänomene

## - wie Farben beeinflusst werden

### Induktion

Wenn wir farbige Materialien in Zusammenstellungen (Werbung, Muster, Innenräume usw.) verwenden, ändert sich oft ihr Farbeindruck durch den Einfluss umgebender Farben. Ein helles Farbmuster erscheint vor einem schwarzen Hintergrund noch heller. Legen wir dasselbe helle Farbmuster auf einen noch helleren Hintergrund, erscheint es dunkler. In anderen Fällen kann sich der Buntton ändern.



Ein blaugrünes Muster erscheint vor einem blauen Hintergrund grün, vor einem grünem Hintergrund jedoch blauer. Dieses Phänomen nennt man Kontrastverstärkung oder Induktion (in diesem Fall Bunttoninduktion, da sich der Buntton mit wechselndem

Hintergrund ändert.) Induktion beeinflusst alle Elementareigenschaften, also auch Buntanteil, Weißanteil und Schwarzanteil.

Am einfachsten zu beschreiben ist das Phänomen als die Tendenz der Farben, voneinander weg zu streben – vorhandene Differenzen zu verstärken. Für das Gehirn ist es leichter, Farben voneinander zu trennen und zu unterscheiden.

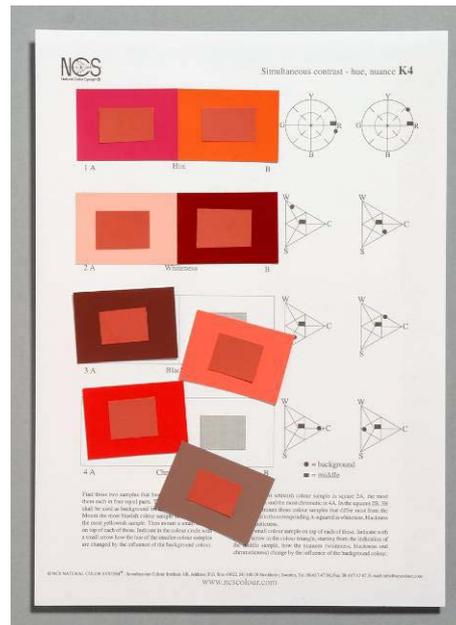
Je geringer der Unterschied zwischen zwei Farben, desto größer die Kontrastverstärkung. Bei stark verschiedenen Farben empfinden wir hingegen nur eine geringe oder gar keine Kontrastverstärkung.

### Kompensation der Kontrastverstärkung

Kennt man die Wirkungsweise der Induktion, kann man auch ihre Folgen kompensieren und passende Farben wählen, um ein bestimmtes Resultat zu erzielen, das heißt Farben vor verschiedenen umgebenden Farbflächen gleich aussehen zu lassen.

Wollen wir etwa, dass eine blaugrüne Farbe vor einem blauen und grünen Hintergrund gleich aussieht, müssen wir eine weniger grünliche Farbe wählen und vor den blauen Hintergrund stellen.

### 5.3 Simultankontrast: Buntton und Nuance (ehem. K4S)



Zu dieser Übung gehören zehn größere Farbmuster, darunter zwei völlig identische. Diese beiden zerschneiden wir in je vier Teile, so dass wir acht Stücke haben, die wir auf verschiedene Hintergründe legen können.

Eifrige Teilnehmer wollen gerne selbst nach den Markierungen auf den Symbolen „puzzeln“. Für eine vertiefte Studie ist es jedoch viel besser, systematisch vorzugehen.

Von den acht aufgelegten Farben sind sechs bunttongleich, zwei weichen dem Buntton nach ab.

Die bläulich roten werden ins linke und die gelblichen ins rechte Feld gelegt

(siehe Markierung im Kreis). Legt man die Prüfstücke darauf, sehen wir, dass sich der Buntton ändert. Geben Sie mit Pfeilen im Kreis an, was mit der Ursprungsfarbe geschehen ist.

Das nächste Beispiel zeigt eine Nuancenverschiebung. Ins linke Feld legt man die stark weißliche Farbe, und ins rechte die Farbe ohne Weißanteil, zwischen Schwarz und dem Vollton. Legen wir das Prüfstück auf diese beiden Farben, sehen wir, was mit dem Weißanteil geschieht und geben dies mit Pfeilen im Dreieck an.

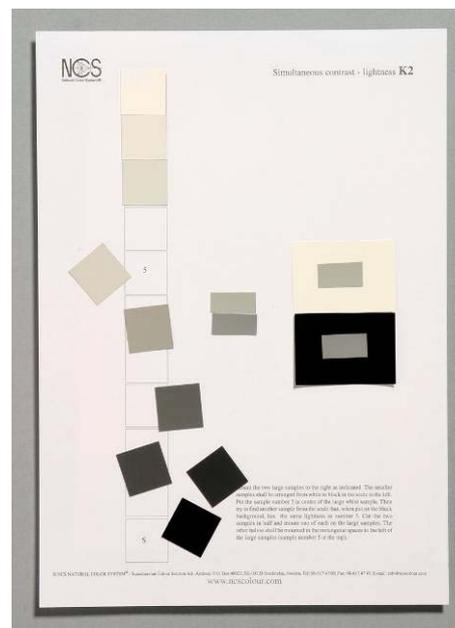
In der nächsten Reihe legen wir die schwärzliche Farbe links und die klare, rein bunte Farbe rechts. Hier sehen wir, wie sich der Schwarzanteil des kleinen Prüfstücks ändert, und können dies mit Pfeilen im Dreieck beschreiben.

In der letzten Reihe mit der stark bunten Farbe links und der schwach bunten rechts erkennen wir Veränderungen des Buntanteils. Die Pfeile geben an, wie sich der Buntanteil ändert.

Wie diese Versuche zeigen, verstärkt sich die Unähnlichkeit zwischen der Umgebungsfarbe und dem inneren Farbfeld. Diese Veränderungen können wir grafisch mit Symbolen für Bunttöne und Nuancen in Farbkreis und Farbdreiecken illustrieren.

## 5.2 Simultankontrast: Helligkeit (ehem. K2)

Zur Übung gehören 13 kleine und zwei größere Farbmuster.



Die 11 kleinen Muster sind in einer Skala von Weiß bis Schwarz zu ordnen. Bevor man sie auf der Vorlage festklebt, kann man untersuchen, welche zwei Farben gleich aussehen wenn man die eine auf einen weißen und die andere auf einen schwarzen Hintergrund legt.

Wir sehen also, dass der Hintergrund die Farben verändert. Auf dunklem Hintergrund wirken sie heller, auf hellem Hintergrund dunkler. Auch wirkt eine Farbe vor schwarzem Hintergrund weißlicher und vor weißem Hintergrund schwärzlicher. Der Grad von Weißer und Schwarzer, den wir registrieren, lässt sich auf der Grauskala des Dreiecks beschreiben.



# Helligkeit

In der Übung 5.2 stoßen wir auf das Phänomen Helligkeit, und auf der Grauskala im Dreieck können wir diesen Begriff auf gleiche Weise wie den Begriff Weißanteil verwenden.

Die Helligkeit von Farben beschreibt jedoch etwas anderes, und es ist wichtig, den Unterschied zu kennen.

Weißanteil und Schwarzanteil sind Elementareigenschaften, die wir nach unseren angeborenen Vorstellungen von dem, was Weiß ist und was Schwarz, beurteilen können. Helligkeit in diesem Zusammenhang ist keine Elementar-, sondern eine relative Eigenschaft. Eine Farbe kann hell im Verhältnis zu der einen und dunkel im Verhältnis zu einer anderen Farbe sein. Wir brauchen eine Skala zum Vergleich. Im Gegensatz zur Skala im Dreieck, die den Übergang von Weiß zu Schwarz beschreibt, können wir eine Grauskala als Übergang von der hellsten aller Farben, Weiß, zur dunkelsten, Schwarz, betrachten.

In der nächsten Übung nehmen wir eine Grauskala aus dem Dreieck und verwenden sie als Helligkeitsskala.

## 5.1 Farbähnlichkeiten: Helligkeit (ehem. K1)



Unter den 24 Farbmustern dieser Übung gibt es eine Gruppe von Farben zwischen Weiß und Schwarz (die unbunten), die man in eine achtsstufige Skala einordnen kann.

Die bunten Farben werden mit dieser Skala verbunden, indem man die Farbe direkt neben die grauen Farben legt und dann beurteilt, wie deutlich die Grenzlinie dazwischen erkennbar ist. Wo die Grenze am undeutlichsten scheint, finden wir, dass die Helligkeit der Farbe übereinstimmt. Ein Tipp: die Augen zusammen kneifen.

Wenn sämtliche Farben auf diese Weise eingeordnet sind, sehen wir, dass auf den verschiedenen Stufen der Skala Farben mit unterschiedlichem

Bunton und unterschiedlicher Buntheit liegen. Farben, die auf derselben Stufe der Grauskala liegen, sind hellkeitsgleich, doch können sie verschiedene Nuancen oder Bunttöne aufweisen.

Hier kann man die Farbmuster eventuell so ordnen, dass die buntesten ganz rechts und die am wenigsten bunten neben der Grauskala liegen.

Von den buntesten liegt Gelb ganz oben, Rot und Blau hingegen weiter unten auf der Grauskala. Als stark bunte Farben haben sie unterschiedliche Helligkeit (aber nicht unterschiedlichen Weißanteil).

Wir sehen auch, dass in der zweitobersten Reihe ein starkes Gelb und ein sehr weißliches, schwach buntes Blau liegt. Diese beiden Farben weisen gleiche Helligkeit, aber stark verschiedene Nuancen auf.

Da Helligkeit keine Elementareigenschaft ist, wird sie auch nicht mit NCS-Bezeichnungen oder direkt mit NCS-Symbolen beschrieben. Im NCS Atlas sind die hellkeitsgleichen Farben mit Skalen  $w$  die Helligkeit und  $Y_1$  den Lichtreflektanzfaktor bezeichnet im betreffenden Farbdreieck angegeben. Es gibt auch eine Helligkeitsskala (NCS Helligkeitsmesser) mit 17 Stufen, ein gutes Hilfsmittel zur Beurteilung der Helligkeit verschiedener Farben.

Die Helligkeit ist ein wesentlicher Faktor bei der Unterscheidung verschiedener Farben. Sie spielt eine wichtige Rolle in Design und Farbgebung, nicht zuletzt für sehgeschwache Personen (z.B. Ältere), die Helligkeitskontraste zwischen verschiedenen Flächen brauchen, um sich orientieren zu können.

# Beschreibung und Kommunikation

**Material für diesen Abschnitt:**  
Farbanalysendiagramm, verschiedene Materialien für Farbbeurteilungen

## Wiederholung von Übung 3.1



Wir haben gesehen, dass man Farbkreis und Farbdreiecke zur einfachen Beschreibung von Farben verwenden kann.

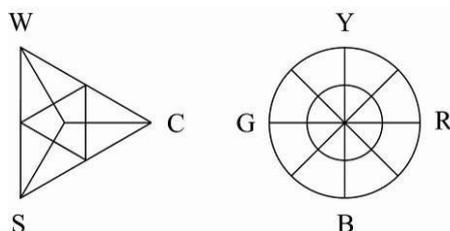
Wenn man den Farbkreis nach den Vorlagen der Übung 3.1 in Farbbereiche unterteilt und nummeriert, sehen wir, dass z.B. Farben mit größerem Gelbanteil in den Bereich 1 oder 2 passen – je nachdem, ob ihre Nebeneigenschaft Grün oder Rot ist. Auf gleiche Weise werden alle Farben in ihre Bereiche, die sog. Buntonbereiche, sortiert.

Um die Haupt- und Nebeneigenschaften in Bezug auf Weißanteil, Schwarzanteil und Buntanteil zu beschreiben, verwenden wir das in Nuancenbereiche unterteilte Farbdreieck.

Ein Beispiel: Vorwiegend weißliche Farben werden in den Bereich 1 oder 2 eingeordnet, je nachdem welche der Nebeneigenschaften Schwarzanteil bzw. Buntanteil vorherrschend ist. Schwärzlichere Farben kommen in den Bereich 1, buntere Farben in den Bereich 2.

Mit etwas Übung lernt man bald, Farben ohne Hilfe von Farbmustern zu "charakterisieren".

Lassen Sie die Teilnehmer verschiedene farbige Materialien wie Garne, Textilien, Tapeten, Papiere usw. beurteilen und in die Bereiche des Farbkreises und Farbdreiecks einordnen.



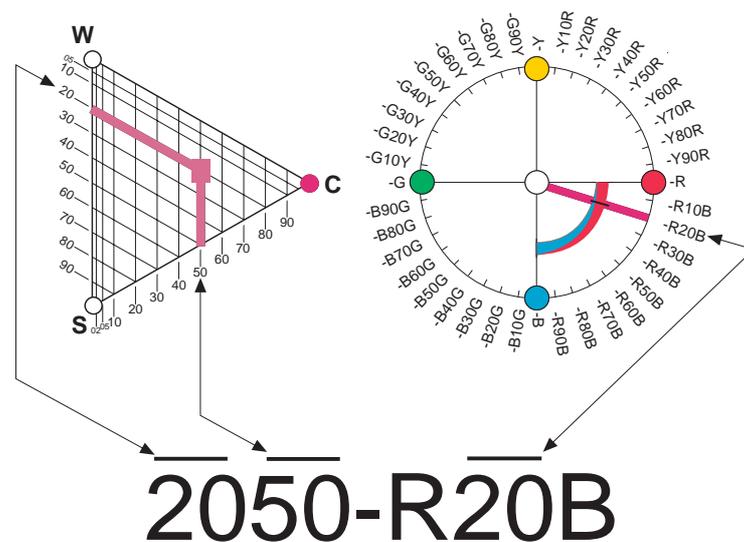
## Das NCS-Bezeichnungssystem

Um Farben nuancierter und präziser beurteilen zu können, muss man ihnen Bezeichnungen zuweisen.

Im NCS wird die Farbnuance mit einer Zahl für den Schwarzanteil und den Buntanteil angegeben. Der Buntton wird mit einer Zahl angegeben, die dem Verhältnis zwischen zwei bunten Elementareigenschaften (Übung 4.1/4.2) entspricht.

Der Schwarzanteil (s) reicht von 100 (reines Schwarz) bis 0 (reines Weiß).

Der Buntanteil (c) wird ebenso von 100 (maximaler Buntanteil) bis 0 (Grauskala ohne Buntanteil) angegeben. Die Nuance der Farbe wird als Summe von Schwarzanteil, Weißanteil und Buntanteil (= 100) angegeben. Ausgeschrieben wird aber nur der Schwarz- und Buntanteil, während der Rest auf 100 dem Weißanteil entspricht. Die beiden ersten Ziffern bezeichnen den Schwarzanteil, die beiden letzten den Buntanteil.

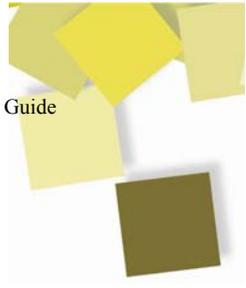


### S 2050-R20B

Die Farbbezeichnung S 2050-R20B bedeutet, dass die Farbe

- 20 Prozent Ähnlichkeit mit Schwarz
- 50 Prozent Ähnlichkeit mit dem Vollton
- 30 Prozent Ähnlichkeit mit Weiß hat (der Rest auf 100, der also nicht ausgeschrieben wird)

Eine Farbe, die etwas schwärzlich und ziemlich stark bunt ist.



Der Buntton wird auf einer Skala (von 0 bis 100) zwischen zwei bunten Elementarfarben im Farbkreis (Y bis R, R bis B, B bis G und G bis Y) angegeben.

Die obige Farbbezeichnung entspricht:

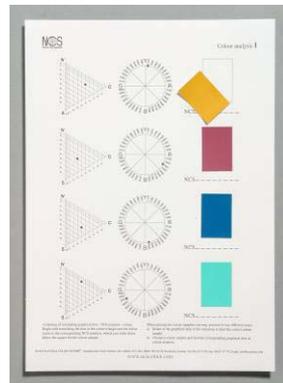
- 80% Rotanteil (R)
- 20% Blauanteil (B)

Es handelt sich also um ein etwas bläuliches Rot.

Das "S" vor der Bezeichnung bedeutet, dass es sich um ein Standardfarbmuster der NCS-Farbmusterkollektionen handelt.

Übungen mit Farbbezeichnungen kann man mit allen Teilnehmern machen, die diese Kenntnisse brauchen. Die nächste Übung (NCS 2.3 1-4) vermittelt mehr darüber.

## 2.3 NCS Farbanalyse (ehem. NCS 1-4)



Hier liegen alle Farben in einem Beutel. Warten Sie aber mit Nummer 4 und beginnen Sie mit den anderen.

Teilen Sie zuerst die Vorlage 1 aus und bitten Sie die Teilnehmer, die vier Muster zu finden, die zu den Markierungen auf dem Bogen passen. Es ist wichtig, dass sie auch die NCS-Bezeichnung unter jedes Muster schreiben und so die Farbe mit der richtigen Bezeichnung verbinden.

Danach kommt die Vorlage 2. Nun ist es einfacher, da nur noch acht Farbmuster übrig sind. Zum Schluss folgt die Vorlage 3 mit den vier letzten Mustern.

Geht man schrittweise vor, kann man leicht verfolgen, ob es alle richtig machen.

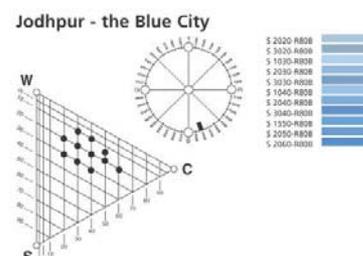
Im Beutel 4 liegt die schwierigere Version der Übung mit Farbmustern zwischen den Standardwerten. Diese weichen also von den Zehnerstufen ab, nach denen die NCS-Farbmusterkollektionen in der Regel geordnet sind. Sie lassen sich aber trotzdem mit NCS-Bezeichnungen beschreiben, wie etwa 2248-Y95R, eine Farbe, die etwas schwärzlicher und weniger bunt als 2050, und etwas rötlicher als Y90R und etwas gelblicher als R ist.

Achtung! Im Beutel befindet sich die Lösung. Nehmen Sie diese Zettel vor der Übung heraus und heben Sie sie auf, da sie beim Durchgehen der Übung gebraucht werden.

Eine vollständige Farbmusterkollektion (womöglich ein NCS Atlas oder auch NCS Index) kann hier eine wertvolle Hilfe sein, so dass die Teilnehmer vergleichen und sehen können, zwischen welchen Standardmustern die Spezialmuster dieser Übung liegen.

Diese Übung kann man auch in kleineren Gruppen machen, um durch gemeinsame Überlegungen die Lösung zu erarbeiten.

*Dies hier ist ein Beispiel wie man sein mit Hilfe dieser Übung gewonnenes Wissen und der Hilfe von NCS, lokale Farbpaletten in Architektur und Städteplanung analysieren und dokumentieren kann.*



# Wiederholung

**Material für diesen Abschnitt:**  
Demonstrationsmaterial: 3.1  
Übungsmaterial: 3.1,  
verschiedene bunte Materialien  
(Stoffmuster, Tapeten usw.)

Wir empfehlen, den Kurs in Farblehre mit einer Zusammenfassung und Wiederholung abzuschließen. Diese eignet sich auch als Kurze Einführung bei einem Aufbaukurs.

Verschiedene Methoden stehen zur Verfügung:

**a)** Besprechung der von den Schülern durchgeführten Übungen. Gleichzeitig mit der Wiederholung des vermittelten Wissens besteht die Möglichkeit einer letzten Kontrolle, daß die Übungen richtig gemacht wurden. (Das ist wesentlich, weil einige Übungen als Hilfsmittel und Ausgangspunkt weiterer Anwendungen dienen können – in einem zukünftigen Beruf, bei dem Farben eine Rolle spielen, für kreatives Schaffen usw.)

**b)** Übung mit Zuordnung von 56 Farbmustern in Buntton- und Nuancenbereiche gemäß E3 als Illustration der Farbenwelt mit Ausnahme rein unbunter Farben.

Als Ergänzung und Erweiterung dieser Übung können die Teilnehmer Stoffmuster, Tapeten, Garne und verschiedene Naturmaterialien sammeln und analysieren, und die Farben mit Worten beschreiben und den verschiedenen Farbbereichen zuordnen. Verbinden Sie die Markierung der Farbbereiche mit der Bezeichnung in Abschnitt 11 (Beschreibung und Kommunikation).

**c)** Wiederholung mit Hilfe der Bildserie "Was ist das NCS?" Bei dieser Gelegenheit kann man über Farbmusterkollektionen informieren, deren Farbbezeichnungen auf der NCS-Systematik basieren. Auch vom Kursleiter zusammengestellte Demonstrationstafeln oder andere Bilder können zur Wiederholung herangezogen werden.



# Fortsetzungsaufgaben

## **Material für diesen Abschnitt**

Demonstrationsmaterial;  
Ein NCS Atlas zur Unterstützung des Kursleiters

Hier vertiefen die Teilnehmer ihre Fähigkeit, Farben nach visuellen Ähnlichkeiten innerhalb bestimmter Gruppen zu analysieren und sortieren.

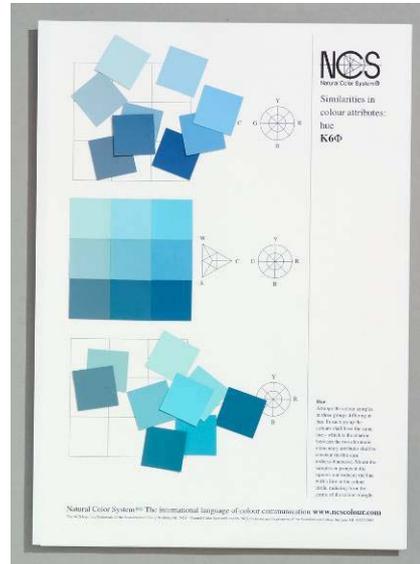
Diese Übungen sind wesentlich schwieriger als die früheren. Der Kursleiter muss daher gründlich mit dem Material vertraut sein, um die Arbeit der Teilnehmer leiten und korrigieren zu können. Ebenso wichtig ist, dass die Teilnehmer sich den Grundkurs erarbeitet haben.

Der Aufbau des Materials ermöglicht es, die Muster auf vielfache Weise zu sortieren. Dies verleiht dem charakteristischen Aussehen der Farben größere Bedeutung und erhöht gleichzeitig das Verständnis für den Inhalt der Symbole. Die NCS-Bezeichnung der verschiedenen Gradähnlichkeiten ist im Text angegeben, so dass Sie die der NCS-Bezeichnung entsprechenden Eigenschaften besser verstehen lernen können. Die Grad- und Relationsähnlichkeiten erhalten einen verbalen Ausdruck, und die Farbähnlichkeiten innerhalb der Gruppen werden sprachlich und visuell begreiflich.

Zu jeder Übung werden alternative Lösungen vorgeschlagen. Welchen Schwierigkeitsgrad man wählt, hängt von der Zielgruppe ab.

Diese Übungen sind für Gruppenarbeit besonders geeignet.

## 6.1 Farbähnlichkeiten: Buntton und Nuance für Fortgeschrittene (ehem. K6Φ + K7)



Eine Übung mit 27 Farbmustern, die man auf verschiedene Weise durchführen kann:

### *Alternative 1*

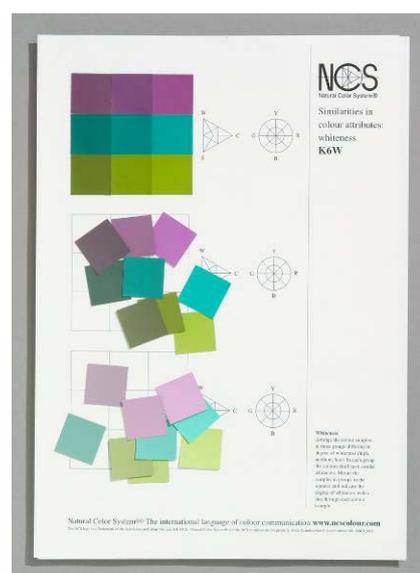
Die 27 Farbmuster werden in drei Gruppen sortiert. Die Farben innerhalb jeder Gruppe müssen denselben Buntton haben.

Die Gruppen unterscheiden sich nur geringfügig im Buntton: R90B, B und B10G. Versuchen Sie dennoch eine direkte Gruppierung anhand der gleichen Relation zwischen Blauanteil, Grünanteil und Rotanteil.

### *Alternative 2*

Lassen Sie die Farben in neun Gruppen nach der Nuance sortieren. In jeder Gruppe müssen die drei Farben den gleichen Verwandtschaftsgrad mit Weiß, Schwarz und Buntanteil aufweisen. Bei einem direkten Vergleich zwischen diesen dreien kann man relativ einfach sehen, welchen Buntton sie haben und sie in drei Raster mit bunttongleichen Farben einordnen.

## 6.2 Farbähnlichkeiten: Nuance für Fortgeschrittene (ehem. K6 s/c/w)



### *Alternative 1*

Finden Sie die neun Farben, die ihrer Meinung nach Weiß am nächsten liegen. Neun andere Farben haben so gut wie keine Ähnlichkeit mit Weiß und die letzten neun liegen irgendwo dazwischen. Der Weißanteil in jeder Gruppe ist das, was die Farben der Gruppen miteinander verbindet, während sie nach Buntton, Schwarzanteil und Buntanteil differieren.

### *Alternative 2*

Sortieren Sie die 27 Farbmuster in drei bunttonähnliche Gruppen: blaurote, grünelbe und blaugrüne. Aus jeder Gruppe wählt man dann die drei weißlichsten und ordnet sie zu einem Raster. Die drei am wenigsten weißlichen kommen in ein anderes Raster und die drei letzten in ein weiteres Raster.

Beachten Sie, dass sich der Weißanteil zwischen den Gruppen nur geringfügig unterscheidet ( $w = 50$ ,  $w = 30$  und  $w = 20$ ), und dass die Farben innerhalb jeder Gruppe denselben Weißanteil haben, während sie nach Buntton, Schwarzanteil und Buntanteil differieren.

## Gleicher Schwarzanteil



### Alternative 1

Breiten Sie alle Farbmuster aus und achten Sie auf ihre Ähnlichkeit mit Schwarz. Die neun schwärzlichsten Farben legen Sie in eine Gruppe, die neun „mittelschwärzlichen“ kommen in eine andere, und die kaum mit Schwarz verwandten in die letzte Gruppe.

Nach dieser Hauptgruppierung setzt man die Farbmuster an den Platz auf der Vorlage, wo sie nach Buntton oder Buntheit am besten passen.

Diese Übung ist schwierig und braucht Zeit. Richtig einsortiert haben die Farben der einzelnen Gruppen einen Schwarzanteil von  $s = 40$ ,  $s = 30$  und  $s = 20$ .

### Alternative 2

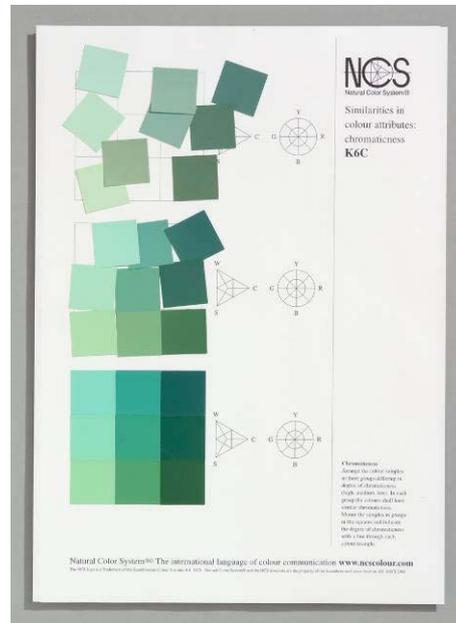
Diese Methode mit einer Hauptgruppierung führt leichter zur richtigen Lösung. Sortieren Sie die Farben in drei Hauptgruppen – eine rote, eine blaue und eine gelbe mit je neun Mustern.

Suchen Sie innerhalb jeder Gruppe die drei schwärzlichsten, mittelschwärzlichen und am wenigsten schwärzlichen Farben. Der Unterschied im Schwarzanteil ist relativ gering, daher kann es leichter sein, zuerst die drei am wenigsten bunten Farben in jeder Gruppe, zum Beispiel der blauen, zu erkennen und nach ihrer Verwandtschaft mit Schwarz zu ordnen.

Wiederholen Sie dies mit der roten und gelben Gruppe.

Die drei Farben mit gleichem Schwarzanteil in jeder Buntongruppe legt man nun in je ein Rasterfeld, vorausgesetzt dass die neun Farben, die in der gleichen Gruppe liegen, drei verschiedene Bunttöne mit unterschiedlichem Weißanteil und Buntanteil aufweisen, aber durch den gleichen Schwarzanteil verwandt sind.

## Gleicher Buntanteil



Buntanteil, während sie nach Buntton, Weißanteil und Schwarzanteil differieren.

### Alternative 1

#### Alternative 1

Suchen Sie die neun Farben, die Ihrer Meinung nach am wenigsten bunt (fast grau) sind. Die buntesten kommen in eine andere Gruppe und die dazwischen liegenden in eine weitere Gruppe.

Es ist sehr schwierig, diese Grade von Ähnlichkeit mit der Vollfarbe zu unterscheiden, da die Differenz zwischen den drei Gruppen sehr gering ist:  $c = 40$ ,  $c = 30$  und  $c = 20$ .

Wenn die Gruppen nebeneinander liegen, kann man sehen, dass sie sich durch ihren Buntanteil voneinander unterscheiden. Die Farben innerhalb jeder Gruppe haben denselben

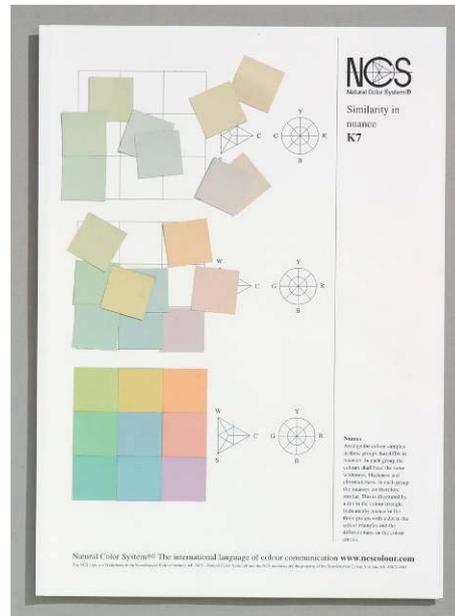
### Alternative 2

Die 27 Farbmuster liegen dem Buntton nach nahe beisammen. Zuerst sortiert man sie in drei bunttongleiche Gruppen – die bläulichsten Farben in eine Gruppe, die grünlichsten in eine andere, und die blaugrünsten in eine dritte Gruppe. Bei den schwach bunten Farben kann dies schwierig sein.

Nehmen Sie die drei schwach bunten Farben aus jeder Gruppe und legen Sie diese zusammen in eines der Raster, dann die stark bunten in ein anderes Raster und die dazwischen in ein drittes.

Bevor man die Muster festklebt, ist es aufschlussreich, eine Farbe aus einer Gruppe in eine andere zu legen, um festzustellen, in welchem Maß diese Farbe ihrer Buntheit nach mit dem Rest der Gruppe kontrastiert.

## 6.1 Farbähnlichkeiten: Buntton und Nuance für Fortgeschrittene (ehem. K6Φ + K7)



Eine Übung mit 27 Farbmustern.

Dies ist die Ähnlichkeit die man wahrscheinlich spontan begreift. Daher kann man die Sortierung in drei nuancengleiche Gruppen direkt vornehmen, ohne andere Kriterien als Weißanteil, Schwarzanteil und Buntheit der Farbe. Die drei Nuancen sind 2005, 2100 und 2200.

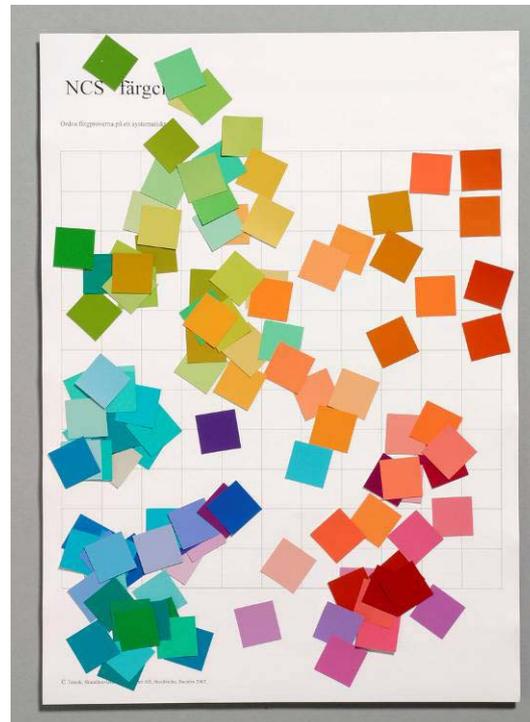
Innerhalb jeder Gruppe liegen neun verschiedene Bunttöne. Ein Ausgangspunkt kann darin bestehen, die neun verschiedenen Gruppen mit je drei bunttongleichen Farben zu finden.

Besonders schwierig ist dies in der weißlichen und schwach bunten

Gruppe. Für ein geübtes Auge ist es jedoch durch direkten Vergleich zwischen den Farben möglich.

Diese fünf Übungen können noch erweitert werden, indem man z.B. die Farbmuster zerschneidet um mit verschiedenen Farb- und Musterkombinationen zu experimentieren.

### 6.3 Farbkreis im Quadrat – Abschlusstest (ehem. D5)



Zu dieser Übung gehören nicht weniger als 121 verschiedene Farbmuster und eine Vorlage im A3-Format.

Dies ist die umfangreichste, anspruchsvollste aber auch interessanteste Übung, die selbst jemandem mit sicherem Blick schwer fallen kann. Am besten arbeitet man in kleineren Gruppen, wo man miteinander diskutieren und einander helfen kann.

Es ist wichtig, dass Sie sich Zeit für diese Übung nehmen und zuerst eine Strategie festlegen. Die folgende Vorgangsweise hat sich gut bewährt.

Breiten Sie alle 121 Farbmuster auf dem Tisch aus. Versuchen Sie die am wenigsten bunte Farbe zu finden und legen Sie diese in die Mitte der Vorlage.

Wählen Sie dann aus dem "Chaos" die 40 buntesten Farben ( $c = 60$ ). Diese sind nuancengleich, das heißt sie haben den gleichen Schwarz- und Weißanteil. Suchen Sie die vier Muster, die am besten die Elementarfarben illustrieren und legen Sie diese in die angegebene Ecke. Die übrigen kommen auf die Skalen zwischen den Elementarfarben.

Die nächste Gruppe besteht aus 32 Farben, die ebenfalls nuancengleich, aber etwas weniger bunt als die der ersten Gruppe und weißlicher sind. Diese werden neben der ersten Gruppe aufgelegt. Beachten Sie, dass die Mittel- und Eckfarben beider Gruppen bunttongleich sein müssen.

Die folgende Gruppe von 24 Farben ist etwas weniger bunt und weißlicher als die vorige. Unter den letzten 24 Farben kann man eventuell die acht am wenigsten bunten herausuchen und rund um das graue Farbmuster in der Mitte anordnen.

Danach legt man die letzte Gruppe mit 16 Farben an den Platz.

Zur Kontrolle kann man einfach eine diagonale Linie und eine Linie von den Mittelfarben jeder Skala zu dem grauen Farbmuster in der Mitte ziehen. Sind diese bunttongleich?



Diese Übung kann sowohl Munterkeit als auch Unruhe hervorrufen, aber in der Regel ist es eine große Befriedigung für die Teilnehmer, das anfängliche Durcheinander von Farben in eine Ordnung mit schönen Übergängen von stark bunten Farben bis Grau zu bringen. Außerdem üben sie in hohem Maß ihre Fähigkeit, Farben voneinander zu unterscheiden, Ähnlichkeiten und Unähnlichkeiten in Worten auszudrücken, und die Farben zu sortieren.

# Entwicklung und heutige Anwendung des NCS

Das NCS basiert auf jahrzehntelanger Forschung und Entwicklung, an der Architekten, Designer, Psychologen und Physiker teilgenommen haben. Es basiert auf der Anwendung von Farben in unserer Umwelt und darauf wie der Mensch Farben sieht. Das NCS ist das Werk des Skandinavischen Farbinstituts.

## Wissenschaftlich fundiert und dokumentiert

Das NCS gilt unter führenden Experten als eines von wenigen Systemen auf hohem wissenschaftlichem Niveau, das sich durch seine praktische Anwendbarkeit auch als internationale Norm für Farbbeschreibungen qualifiziert hat. Es ist auch in anerkannte farbmimetrische Systeme wie CIE integriert und wird weltweit in Ausbildung, Wissenschaft und Farbforschung verwendet.

## Hohe Farbpräzision

Die moderne Gesellschaft verlangt eine hohe Präzision bei der Farbkommunikation und damit auch der Farbsysteme. Der Entwurf eines Designers muss vielleicht in mehreren Stufen realisiert und mit anderen Produkten zusammengefügt werden. Das menschliche Auge nimmt selbst geringste Farbunterschiede wahr. Hohe Farbpräzision ist daher sehr wichtig, um ein befriedigendes Schlussresultat zu gewährleisten.

Die NCS Farbmustersammlungen sind nach ISO 9001 zertifiziert und unterliegen dem weltweit führenden NCS Quality Management. Die NCS Farbgenauigkeit basiert auf der ununterbrochenen, dokumentierten und zertifizierten Arbeit des NCS Quality Assurance Center.

## Die Entwicklung des NCS

Bereits 1611 veröffentlichte der Wissenschaftler A.S. Forsius in seinem Buch „Physica“ einen ersten Ansatz zum NCS:



*“Unter den Farben findet man zwei Hauptfarben, Weiß und Schwarz... die vier Mittelfarben, als da sind Rot, Blau, Grün und Gelb, sowie Grau zwischen Weiß und Schwarz nehmen schrittweise an Intensität zu... in Richtung auf Weiß durch ihre Bleichheit oder in Richtung auf Schwarz durch ihre Dunkelheit...”*



Nach 1930 begann sich Prof. Tryggve Johansson für die Theorien über Farbe und Farbwahrnehmung zu interessieren, die der deutsche Physiologe Ewald Hering im 19. Jahrhundert aufgestellt hatte.

*”Theorien dürfen den Künstler nicht an irgendwelche Geschmacksdoktrinen fesseln, sondern müssen ihm die mit einer sicheren Kenntnis der Ausdrucksmittel einher gehende Freiheit schenken.“*

Johanssons Weiterentwicklung der Heringschen Theorien wurde später von anderen Forschern fortgeführt.

## Der Farbatlas Hesselgrens

Zu diesen Forschern zählte Sven Hesselgren, ein Architekturprofessor, der sich zusammen mit anderen skandinavischen Architekten und Designern mit Form und Farbe als visuellen Phänomenen befasste. Seine Arbeiten führten 1952 zum Hesselgren-Farbatlas, einem Vorläufer des NCS.

Sowohl Architekten, Designer, Künstler, Pädagogen, Hersteller von Farbprodukten als auch wissenschaftliche Institute erkannten damals die Notwendigkeit eines zuverlässigen und allgemein anwendbaren Farbsystems.

## Die NCS-Farbbezeichnungen

Dr. techn. Anders Hård ist der Urheber des modernen NCS. Unter seiner Leitung gemeinsam mit Dr. Lars Sivik (Psychologie) und Prof. Gunnar Tonnquist (Physik) leisteten zahlreiche Designer und Architekten 100 Mannjahre Forschungsarbeiten. Diese Arbeiten sind von der AIC (Association International de la Couleur) anerkannt und ausgezeichnet worden. Das AIC ist eine weltumspannende Organisation die sich der Forschung und der Verbereitung von Wissen über Farbe in jeglicher Form verschrieben hat.

Im Jahr 1978 wurde das NCS-System mit Farbmustern eingeführt, ein Farbsystem, das alle Oberflächenfarben beschreiben kann. Der NCS-Farbatlas umfasst heute 1950 spezifizierte und qualitativ hochstehende Farbmuster.

## Schwedisches Farbzentrum und Schwedische Farbschule

Anfang der 60er Jahre wurde – auf Initiative der schwedischen Akademie der Ingenieurwissenschaften und der Gesellschaft für Design – zusammen mit der schwedischen Exportindustrie die Stiftung Swedish Colour Centre als unabhängiges Forschungs- und Entwicklungsinstitut gegründet.

Die Forschungsergebnisse des Farbzentrums führten dazu, dass das NCS 1979 zum schwedischen Standard (SIS) erhoben wurde.



Die Gesellschaft für Design war in den 40er Jahren auch Urheber der „Farbschule“, eines Sommerkurses für Architekten, Designer, Künstler, Lehrer und Techniker. Von damals stammt die Pädagogik und ein großer Teil des vorliegenden Übungsmaterials wurde gemeinsam entwickelt. Heute ist die „Farbschule“ ein etablierter Workshop, der während einer Woche im Sommer Teilnehmer aus aller Welt anzieht. Die „Farbschule“ nennt sich auch das Tochterunternehmen des Farbinstituts, das Lehrgänge für professionelle Farbanwender veranstaltet.

## Das NCS heute

Das System und seine Farbmuster werden weltweit auf Gebieten wie Architektur, Design, Produktion, Kontrolle, Ausbildung und Forschung verwendet. Das NCS ist zu einem der am häufigsten benutzten Farbbezeichnungssysteme geworden und wird in zahlreichen internationalen Forschungsberichten erwähnt.

In der Praxis bedeutet dies zum Beispiel, dass der Inhalt in unseren Farbdosen auf dem NCS basiert oder Verpackungen mit Hilfe des NCS farblich gestaltet werden – ebenso wie Autos, Gebäude, Fahrräder, Handys, Flugzeuge, Gardinen und viele andere Produkte und Umgebungen in unserem Alltag.

Das NCS ist gegenwärtig in Schweden, Norwegen, Spanien und Südafrika als nationaler Farbstandard anerkannt und wird von DIN empfohlen.

Informationen über das umfassende Sortiment an NCS Produkten und Dienstleistungen sowie unsere Wiederverkäufer auf der ganzen Welt erhalten Sie im Internet unter [www.ncscolour.com](http://www.ncscolour.com)



# Begriffserklärungen

## **Adaption**

Die Anpassung des Auges an den Charakter des umgebenden Lichts (Dunkel- bzw. Farbadaption).

## **Additive Farbmischung**

Zusammenlegung von Lichtenergie verschiedener Wellenlänge der als ein Stimulus die Netzhaut des Auges erreicht, z.B. die Zusammenfügung von Lichtstrahlen via Projektoren, Bildschirme oder einen Farbkreisel.

## **Akzent**

Ein farblich abweichendes des Farbelement in einer Farbgestaltung, oft zur Unterstreichung von Gemeinsamkeiten in der übrigen Komposition.

## **Blendung**

Ein Kontrast zwischen zwei farbigen Flächen, der beispielsweise durch unterschiedliche Beleuchtung entsteht und so groß ist, dass man an der einen Fläche nicht mehr alle Einzelheiten erkennen kann.

## **Blinder Fleck**

Der Punkt auf der Netzhaut, an dem der Sehnerv ins Auge mündet. Hat keine Zapfen und Stäbchen.

## **Buntanteil**

Auch Buntheit. Bezeichnet die Deutlichkeit, mit welcher der Bunnton hervortritt, das heißt den Verwandtschaftsgrad mit der betreffenden Vollfarbe.

## **Bunte Farben**

Farben, die eine oder mehrere der Elementareigenschaften Gelbanteil, Rotanteil, Blauanteil und Grünanteil aufweisen.

## **Bunton**

Das Verhältnis zwischen zwei bunten Elementareigenschaften, z.B. Y80R.

## **Buntonkreis**

Anordnung von Farbmustern ausschliesslich nach Bunton so dass sie einen in sich geschlossenen Kreis bilden.

## **CIE-System**

Eine internationale Übereinkunft darüber, wie Farbeindrücke mit instrumentellen Messverfahren im Hinblick auf die Intensität und Zusammensetzung der Lichtstrahlung spezifiziert werden können.

## **CMYK**

Ein Farbmischsystem für den Druck C = Cyan, M = Magenta, Y = Gelb, K = Schwarz)

**Erscheinungsform**

Die Art und Weise, in der wir die Zugehörigkeit einer Farbe auffassen. Siehe auch unter Oberflächenfarbe, Volumenfarbe und Leuchtfarbe.

**Farbatlas**

Eine Sammlung von Farbmustern nach einem bestimmten System, um dieses zu illustrieren und die Auswahl von Farben zu ermöglichen.

**Farbbereich**

Ein Teil des Farbraums, der sich durch Halbierung der Elementarskalen ergibt. Primär zerfällt der Farbkreis in acht Bunttonbereiche und das Farbdreieck in sechs Nuancenbereiche.

**Farbdreieck**

Ein vertikaler Schnitt durch den Farbraum, wobei der Vollton, Schwarz und Weiß die Eckpunkte eines gleichseitigen Dreiecks bilden.

**Farbe**

Viele verschiedene Bedeutungen:

1. Farbeindruck im allgemeinen Sinn.
2. Charakterisierung der Lichtstrahlung, die Farbeindrücke hervorruft.
3. Material, mit dem man etwas einfärbt.
4. Farbe im Gegensatz zu farblos, in zusammengesetzten Begriffen wie Farbfilm, Farbfernsehen kontra Schwarzweiß.
5. Die Wahrnehmung an sich (Farbperzeption).

**Farbelement**

Jene Fläche einer Farbgestalt, die eine einheitliche Farbe aufweist und deren Kontur die Form der Fläche abgrenzt.

**Farbempfindung**

Farbwahrnehmung, Farbperzeption, Farbeindruck.

**Farbenblindheit**

Volkstümliche Bezeichnung für Farbenfehlsichtigkeit, Abweichung vom normalen Farbempfinden.

**Farbgestalt**

Der Teil des Gesichtsfelds, auf den man seine Wahrnehmung beschränkt.

**Farbkonstanz**

Der Umstand, dass ein Gegenstand trotz unterschiedlichen Stimulus an verschiedenen Punkten einfarbig aussieht, oder unter verschiedenen Beleuchtungsverhältnissen die gleiche Farbe zu haben scheint.

**Farbkreis**

Ein horizontaler Schnitt durch den Farbraum, von oben besehen wobei die Volltöne am Umkreis und völlig unbunte Farben in der Mitte liegen.

**Farbraum**

Ein dreidimensionales geometrisches Modell des Zusammenhangs zwischen allen wahrnehmbaren Farben.

**Farbstärke**

Verschiedene Bedeutungen:

1. Frühere Bezeichnung für Buntheit, Buntanteil oder Sättigung.
2. Allgemeiner Ausdruck für die Wirkungskraft eines Farbstoffs (Korpus).
3. Intensität der Farbwahrnehmung im Verhältnis zur Beleuchtungsstärke.

**Farbsystem**

Eine Methode, das gegenseitige Verhältnis von Farben systematisch zu beschreiben. Farbsysteme können

- a) auf Beobachtung (perzeptive Farbsysteme) oder
- b) physischen Mischverhältnissen (physikalische Farbsysteme) basieren.

**Farbtemperatur**

Die Temperatur in Kelvin (ausgehend vom absoluten Nullpunkt bei  $-273^{\circ}\text{C}$ ), auf die ein schwarzer Gegenstand erhitzt werden muss, um eine Lichtstrahlung bestimmter Art auszusenden. Glühlampenlicht hat eine Farbtemperatur von ca.  $2300^{\circ}\text{K}$ , das Licht von einem nördlichen Himmel ca.  $6700^{\circ}\text{K}$ .

**Farbton**

Frühere Bezeichnung für Buntton.

**Farbtonkreis**

Anordnung von Farbmustern ausschließlich nach dem Buntton, so dass sie einen geschlossenen Kreis bilden.

**Farbtionschnitt**

Frühere Bezeichnung für die Anordnung von Farben desselben Bunttons. (vertikaler Schnitt durch den Farbraum).

**Graue Farben**

Alle Farbwahrnehmungen die ebenso wie Weiß und Schwarz unbunt sind. Sie können, nach ihrer Verwandtschaft mit Weiß und Schwarz, zu einer Grauskala geordnet werden. In einer Skala mit Grauen Farben ist der Unterschied zwischen Helligkeit gleich dem Unterschied zwischen Weißanteil und Schwarzanteil.

**Grauskala**

Eine Reihe von Farben ohne Buntton, die nach Weiß- und Schwarzanteil variieren. Sollte eigentlich Helligkeitsskala oder Weiß-Schwarz-Skala heißen.

**Grundfarben**

Siehe Primärfarben Malersprache.

**Elementareigenschaft**

Der Verwandtschaftsgrad mit einer Elementarfarbe, z.B. Weißanteil, Schwarzanteil, Gelbanteil, Rotanteil.

**Elementarfarbe**

Wir unterscheiden sechs Elementarfarben. Kennzeichnend für diese ist, dass sie keine visuelle Ähnlichkeit miteinander haben, während alle anderen Farben eine mehr oder weniger starke Ähnlichkeit mit zwei, drei oder vier dieser sechs Elementarfarben aufweisen.

**Elementarskala**

Skalen zwischen den Elementarfarben (nicht jedoch zwischen Y-B und R-G).

**Harmonisierung**

Kann in diesem Zusammenhang dasselbe wie ausgewogenes Verhältnis bedeuten (zu unterscheiden von harmonisch).

**Haupteigenschaft**

Eine dominante Elementareigenschaft (das heißt, die Ähnlichkeit einer Farbe mit einer bestimmten Elementarfarbe ist größer als jene mit den übrigen Elementarfarben).

**Helligkeit**

Eine Kontrasteigenschaft, die die Unterschiedlichkeit von zwei Farben charakterisiert. Die Helligkeit einer Farbe kann nur durch direkten Vergleich mit einer Referenzskala von Weiß bis Schwarz, den beiden Farben am hellsten und dunkelsten Punkt, bestimmt werden.

**Hochfarbe**

Häufiger Ausdruck für die bunteste Farbe, die man mit einem bestimmten Pigment erzielen kann.

**Induktion**

Siehe unter Kontrastverstärkung.

**Irradation**

Die scheinbare Flächenvergrößerung, wenn man einen stark leuchtenden oder hellen Gegenstand vor einem dunklen Hintergrund betrachtet.

**Klarheit**

Ein früherer Ausdruck mit derselben Bedeutung wie Schwärze oder Schwarzanteil. (Farben ohne wahrnehmbaren Schwarzanteil werden „klar“ genannt.)

**Komplementärfarben**

Eigentlich zwei Farbstimuli, die bei additiver oder subtraktiver Mischung eine unbunte Farbwahrnehmung hervorrufen. Wird auch zur Bezeichnung von Farben mit gegensätzlichem Buntton verwendet. Auch Nachbildfarben und der Farbton, den ein graues Farbmuster bei Betrachtung vor einem bunten Hintergrund durch Induktion erhält.

**Kontrast**

Hier die Unähnlichkeit von Farben.

**Kontrastverstärkung**

Die Folge so genannter Induktion. Zwei gleichzeitig wahrgenommene Farbflächen beeinflussen einander so, dass der Unterschied zwischen ihnen größer wirkt, als wenn man sie einzeln betrachtet.

**Konturverstärkung**

Eine Erscheinung, die an Kontrastverstärkung erinnert. Eine Farbfläche, die an eine andere grenzt, scheint an der Grenze die Farbe zu wechseln, so dass die Konturlinie schärfer wirkt (Macband-Effekt).

**Korrespondierende Farben**

Früherer Ausdruck für Nuancengleichheit. Farben mit unterschiedlichem Farbton aber gleicher Nuance, das heißt gleichem Schwarzanteil, Weißanteil und Buntanteil. Im Rahmen der NCS-Systematik spricht man von nuancengleichen Farben.

**Leuchtfarbe**

Eine Farbwahrnehmung, die nach unserer Auffassung von einer Lichtquelle stammt.

**Licht**

1. Gewöhnlich die Strahlungsenergie, die wir mit den Augen wahrnehmen können.
2. Die Empfindung von Helligkeit im Gegensatz zu Dunkel.
3. Gegensatz von dunkel, z.B. hellblau.

**Lichtquelle**

Die Quelle, von der die Strahlungsenergie ausströmt.

**Macband-Effekt**

Siehe unter Konturverstärkung.

**Metamerie**

Das Phänomen, das zwei Farbmuster in einem bestimmten Licht völlig gleich, in einem anderen Licht jedoch ganz unterschiedlich aussehen lässt.

**Mittelfarbe**

Farben, die gleich große Ähnlichkeit mit zwei Elementarfarben haben (in der Mitte einer Elementarskala liegen).

**Nachbild**

Diese Erscheinung entsteht, wenn man lange und intensiv einen Punkt auf einer Fläche betrachtet und danach den Blick auf eine andere Fläche richtet, wobei sich die ursprünglich beobachteten Farben nach einer Weile ins Gegenteil verkehren (Gelb wird Blau, Schwarz wird Weiß usw.)

**NCS**

Natural Color System, das natürliche Farbsystem. Visuelle Anordnung und Bezeichnung von Farben als Sehempfindung mit Rücksicht auf ihren



Verwandtschaftsgrad mit den sechs Elementarfarben. Seit 1979 schwedischer Standard für Farbbezeichnungen (SIS 19102:2004).

**Nebeneigenschaft**

Eine Elementareigenschaft die man in einer Farbe beobachten kann, die jedoch nicht dominiert.

**Nuance**

Mehrere Bedeutungen:

1. Im NCS der Zusammenhang zwischen Weißanteil und Schwarzanteil sowie Buntanteil unabhängig vom Buntton, z.B. 2050-.
2. Geringfügige Abweichung von einer bestimmten Farbe.

**Oberflächenfarbe**

Eine Farbe, die wir der Oberfläche eines undurchsichtigen Objekts zuschreiben.

**Perzeption**

Wahrnehmung, Empfindung, Beobachtung

**Primärfarben**

Die kleinste Zahl von Farbstimuli oder Farbstoffen, in der Regel drei, welche die Grundlage zur Herstellung einer fast unbegrenzten Menge von Varianten des jeweiligen Arbeitsmaterials bilden. Verschiedene Verfahren zum Mischen von Farben gehen von verschiedenen Primärfarben (Licht, Pigmente usw.) aus.

**RGB**

Die Primärfarben für Licht, z.B. auf Bildschirmen.

**Sättigung**

Verhältnis zwischen Buntanteil und Weißanteil unabhängig vom Schwarzanteil.

**Schwarzanteil**

Der Verwandtschaftsgrad mit reinem Schwarz.

**Spektrum**

Eigentlich ein Kontinuum verschiedener Eigenschaften, z.B. das Energiespektrum verschiedener Wellenlängen. Im Zusammenhang mit Farben aber oft beschränkt auf den sichtbaren Teil der elektromagnetischen Strahlung. Wird häufig auch für die Farben verwendet, die zu sehen sind, wenn weißes Licht durch ein Prisma fällt und auf eine weiße Fläche projiziert wird.

**Stäbchen**

Die helldunkelempfindlichen Sehzellen der Netzhaut. Mit ihrer Hilfe kann man bei Dunkelheit sehen.

**Stimulus**

Die Lichtstrahlung, die bei Betrachtung eines Objekts auf die Netzhaut des Auges trifft oder mit der emittierten oder reflektierten Strahlung des Objekts zu tun hat.

**Subtraktive Farbmischung**

Die Mischung von Pigmenten oder anderen Farbstoffen. Die reflektierte Strahlung wird durch Absorption reduziert, so dass eine neue Farbwahrnehmung entsteht.

**Synästhesien**

Mitempfindung, z.B. wenn man bei Betrachtung einer Farbe Wärme verspürt oder Musik mit Farben verbindet.

**Transponieren**

Überführen einer Farbgestalt von einem Ausdruck auf einen anderen, z.B. die Übertragung von Mustern von einem Farbregister auf ein anderes.

**Unbunte Farben**

Alle Farben, die wie Weiß und Schwarz keinen Buntanteil haben.

**Volumenfarbe**

Eine Farbe, die wir dem Inneren eines durchsichtigen Objekts zuschreiben, z.B. der Flüssigkeit in einer Flasche.

**Warme Farben**

Gelbrote Farben im Gegensatz zu kalten, blaugrünen – eigentlich eine Assoziation mit einem anderen Erlebnisbereich.

**Wellenlänge**

Der Abstand zwischen zwei aufeinander folgenden Scheitelpunkten gleicher Polarität einer Welle. Bei Lichtstrahlen führen Änderungen der Wellenlänge zu unterschiedlichen Farbtönen.

**Zapfen**

Die farbempfindlichen Sehzellen der Netzhaut. Mit ihrer Hilfe können wir Farben unterscheiden.

# Unterrichtsmaterial und Literaturverzeichnis

## Unterrichtsmaterial

Tafelständer

Whiteboard, Tafel und Schreibstifte

Blätterblock

Flanellograf, weiß oder Magnettafel

NCS Demonstrationsmaterial:  
D7, D8, E1, D4, E2, K1, K2 und K4  
*Der Übungsleiter muss die Demo-Übungen selbst nach den mitgelieferten Anweisungen auf Flanellograf- oder Plakatkarton montieren.*

NCS Übungsmaterial für die Teilnehmer:  
D7, D8, E1, D4, E2, K2, K4, K3, K3M, K5, E3, K1, NCS 1-4, bestehend aus Farbmustern und Vorlagen mit Anweisungen.

Für Fortsetzungsübungen (Abschnitt 13) kann man K6, K7 und D5 verwenden. Diese schwierigeren Aufgaben löst man am besten zusammen in einer Gruppe.

Außerdem benötigt man Klebstoff oder doppelseitigen Klebestreifen für die Montage der Farbmuster. Auch Scheren, Plastikmappen, Ordner und Notizblöcke sollten zur Hand sein.

Materialien für Farbbeurteilungen wie Textilien, Garne, Tapeten, Verpackungen, Zeitungsausschnitte usw.

„Was ist NCS?“  
(auf CD)

2004 Skandinavisches Farbinstitut AB,  
Stockholm, Schweden

## Literatur zur Vertiefung

Albers, Josef  
*Interaction of Color*  
Keller 1973

Bergström, B (1993)  
*Farbskalen bei traditionellen Pigmenten für Aussengestaltungen nach NCS Farbinfo 93.* Karlsruhe

Bergström, B (1995)  
*Die Farben der Natur - ein wichtiges Signal für die Gestaltung*  
Farbinfo 95. Luzern

Braun, A. (1996)  
*Praktikumsbericht des 2. Praxissesters bei Scandinavian Colour Institute.* Stockholm. Studieengang Farbe Fachhochschule für Druck, Stuttgart

Fridell Anter, K. (2000)  
*What colour is the red house? Precived colours of painted facades*  
Royal Institute of Technology (KTH) Stockholm, Schweden

Fridell Anter, K. (1996)  
*Die Farbpalette der Natur - Eigenfarben von Pflanzen, Steinen und Böden*  
Skandinavisches Farbinstitut AB, Stockholm, Schweden

Fridell Anter, K. & Svedmyr, Å. (1996)  
*Farbskalen traditioneller Pigmente für den Aussenanstrich*  
Skandinavisches Farbinstitut AB, Stockholm, Schweden

Hering, Ewald  
*Outlines of a theory of the light sense*  
1964 Cambridge, Massachusetts

Hård, T (1989)  
*NCS - Das Natürliche Farbsystem*  
Hintergrund, Bezeichnungssystem und praktische Anwendung  
Anlässlich des ECCA-Kongress im November 1989



Itten, Johannes  
*Kunst der Farbe* (Studienausgabe)  
 Subjektives Erleben und objectives  
 Erkennen als Wege zur Kunst  
 Ravensburger Buchverlag

Lenclos, Jean-Philippe & Lenclos  
 Dominique  
*Les couleurs de l'Europe*  
 1995 Editions du Moniteur, Frankrike

Matthaei, Rupprecht  
*Goethes Farbenlehre*  
 Ravensburger

*NCS Atlas* (SS 19102:2004)  
 2004 SIS, Stockholm

Pawlik, Johannes  
*Goethes Farbenlehre*, Textauswahl mit einer  
 Einführung und neun Farbtafeln  
 DuMont

Riccabona C. (1995)  
*Gebäude- und Gestaltungslehre 1*  
 Wohnbau. Manz Verlag Schulbuch. Wien

Runge, Philipp  
*Farbenkugel*  
 Tropen Verlag

Schmuck, F. (1996)  
*Farbe und Architektur*, Eine Farbenlehre für  
 die Praxis  
 Die Mappe-Edition. München

Sivik, L. (1986)  
*Beispiele und Prinzipien von psychologischer  
 Farbforschung in Schweden*  
 Farb-Info 1/86 in Ulm, Deutschland

Sivik, L. (1987)  
 Erlebnis von Farbkombinationen  
 Farb-Info 87 in Berlin, Deutschland

Smedal, Grete  
*Longyearbyen in colour - status and  
 challenges*  
 2001 Eide forlag, Norge

Svedmyr, Å. (1984)  
*Das natürliche Farbsystem NCS in der  
 Praxis.*  
 Farbinfo 84. Freiburg

Svedmyr, Å. (1985)  
*Farbanalysen in der architektonischen  
 Gestaltung*  
 Farbinfo 85

Svedmyr, Å. (1987)  
*Farbveränderungen von Gegenständen  
 durch Beleuchtung*  
 Farbinfo 87. Berlin

Tonnquist, G. (1995)  
*Urfarbenähnlichkeit oder  
 Gleichabständigkeit - unvergleichbare  
 Merkmale perzeptiver Farbsysteme?*  
 Farbinfo 95. Luzern

Wright, WD  
*The rays are not coloured*  
 1968 Hilyer, London

## Farbberichte

*C8 The NCS Colour Order and Scaling  
 System*  
 Anders Hård 1969

*F22 On studying colour combinations -  
 Some reflexions and preliminary  
 experiments*  
 Lars Sivik och Anders Hård 1983

*F26 The Forsius Symposium on Colour  
 Order Systems*  
 AIC 1983, Antologi

*F27 Distinctness of border - a concept for  
 a uniform colour space*  
 Anders Hård och Lars Sivik 1984

*F28 The Forsius Symposium on Colour  
 Order Systems*  
 Antologi

*F33 Differences in colour appearance  
 between matt and glossy coloured objects  
 and how to measure them - a comparison  
 between visual appearances and  
 instrumental measurements*  
 Anders Hård 1988

*F49 NCS Natural Color System – from  
 Concept to Research and Applications,  
 part I and II*  
 Anders Hård, Lars Sivik och Gunnar  
 Tonnquist

*F50 Colour and Psychology from AIC  
 Interim Meeting 96 in Gothenburg*  
 Antologi. Redaktör Lars Sivik



Find us on the web at:  
[www.ncscolour.com](http://www.ncscolour.com)  
For more information:  
phone: + 46 8 617 47 00  
fax: + 46 8 617 47 47  
e-mail: [info@ncscolour.com](mailto:info@ncscolour.com)  
or write to:  
NCS Colour AB  
PO Box 49022, SE-100 28 Stockholm  
Sweden



NCS Partner Schweiz  
c/o CRB  
Steinstrasse 21  
Postfach  
8036 Zürich

T: +41 44 456 45 45  
F: +41 44 456 45 66  
[info@crb.ch](mailto:info@crb.ch), [crb.ch](http://crb.ch)