

Pravidla užívání barev

I.Kolingerová

1. Ještě pár zajímavostí o barvách
2. Jak volit barvu textu a pozadí
3. Jak volit barvy pro grafiku a obrazovku
4. Jak volit barvu pro grafy
5. Souhrn: pravidla užívání barev



Zdroje

Použité obrázky:

- R.Jackson, K.Freeman, L.MacDonald:
Computer Generated Color, J.Wiley & Sons,
1994

1. Ještě pár zajímavostí o barvách

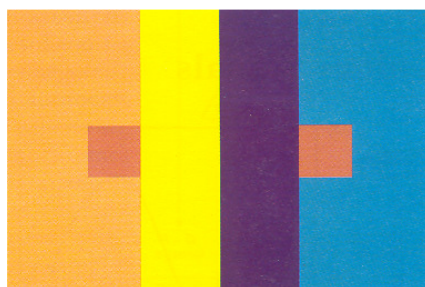
Změna barevného odstínu vlivem okolní barvy

- Tatáž šedá
v kontextu modrého
okolí působí žlutě,
v kontextu žlutého
modře



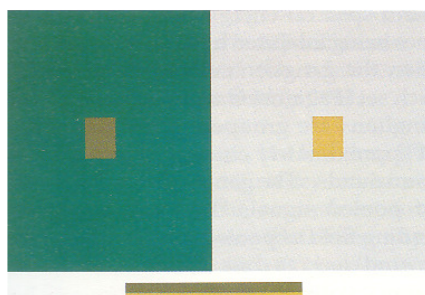
Změna barevného odstínu vlivem okolní barvy

- Zde vlivem okolí posuv barvy ve čtverci v L i H



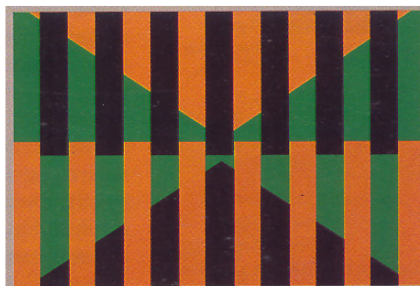
Změna barevného odstínu vlivem okolní barvy

- Zde vlivem okolí odlišné barvy se zdají stejné

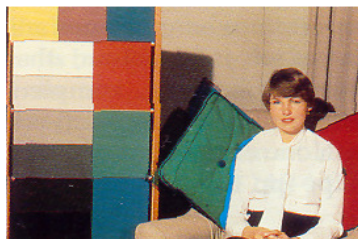
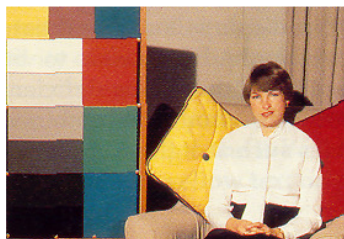


Změna barevného odstínu vlivem okolní barvy

- Zelená se jeví odlišně podle toho, jestli v sousedství černá nebo oranžová



Barevná konstantnost lidského vnímání



Filter barvy Cyan aplikovaný jen na polštář - polštář se jeví zelený, na celý obrázek - polštář působí opět žlutě - změna bílého referenčního bodu



(c) Prof.R.W.G.Hunt



Tyto domy na ostrově Burano u Benátek nemají čísla, identifikace údajně podle barev (liší se v H, S i L)

2. Jak volit barvu textu a pozadí

Jak volit barvu textu a pozadí

Červený a modrý
text
pro většinu lidí
leží v různých
rovinách

Colour affects our depth perception
and therein lies a misconception:
It's not a universal creed
that reds advance and blues recede;
For some there is a better chance
that reds recede and blues advance!

Jak volit barvu textu a pozadí

Reading	Test
Reading	Test
Reading	Test
Reading	Test
Reading	Test
Reading	Test
Reading	Test

Reading	Test
Reading	Test
Reading	Test
Reading	Test
Reading	Test
Reading	Test
Reading	Test

Jak volit barvu textu a pozadí

Geneva 12pt
Geneva 12pt
Geneva 12pt
Geneva Bold
Geneva 12pt

Is the Text
Readable ?

Is the Text
Readable ?

Jak volit barvu textu a pozadí

Priority
Priority
Priority

Priority
Priority
Priority

Jak volit barvu textu a pozadí

" 'When *I* use a word,' Humpty Dumpty said in a rather scornful tone, 'it means just what I choose it to mean.' "
Lewis Carroll: Through the Looking Glass.

" 'When *I* use a word,' Humpty Dumpty said in a rather scornful tone, 'it means just what I choose it to mean.' "
Lewis Carroll: Through the Looking Glass.

Barevné pozadí nejlepší pro text neutrální barvy
na obr.:

- pozadí pro černou jasná, hodně sytá žlutá (v HLS L=60)
- pozadí pro bílou málo jasná, sytá zelená (v HLS L=20)

Jak volit barvu textu a pozadí

" 'When *I* use a word,' Humpty Dumpty said in a rather scornful tone, 'it means just what I choose it to mean.' "
Lewis Carroll: Through the Looking Glass.

" 'When *I* use a word,' Humpty Dumpty said in a rather scornful tone, 'it means just what I choose it to mean.' "
Lewis Carroll: Through the Looking Glass.

Pokud má být barevný text na barevném pozadí:
pokud možno bledé barvy se stejným nebo doplňkovým H
jako text

Na obr.: červená (v HLS L=30) proti růžové a cyan
(obojí L = 90), H se nám zdá stejné, S možná ne

Jak volit barvu textu a pozadí

" 'When *I* use a word,' Humpty Dumpty said in a rather scornful tone, 'it means just what I choose it to mean.'"
Lewis Carroll: Through the Looking Glass.

" 'When *I* use a word,' Humpty Dumpty said in a rather scornful tone, 'it means just what I choose it to mean.'"
Lewis Carroll: Through the Looking Glass.

Hodně barevný text na hodně barevném pozadí
- špatná čitelnost

Jak volit barvu textu a pozadí

"'When *I* use a word,' Humpty Dumpty said in a rather scornful tone, 'it means just what I choose it to mean.'"

Lewis Carroll: Through the Looking Glass

Zvýšení priority textu obarvením slova nebo podkladu
- obojí má podobný efekt

Jak volit barvu textu a pozadí

"When *I* use a word,' Humpty Dumpty said in a rather scornful tone, 'it means just what I choose it to mean.'"
 Lewis Carroll: Through the Looking Glass.

Příliš mnoho barev mate

Jak volit barvu textu a pozadí

The supper was ready laid, the chairs were drawn round the table, bottles, jugs and glasses were arranged upon the sideboard, and everything betokened the approach of the most convivial period in the whole four-and-twenty hours. John's clothing was a rough coat of camel's hair, with a leather belt around his waist, and his food was locusts and wild honey. Everyone flocked to him from Jerusalem, Judaea, and the Jordan valley, and they were baptised by him in the river Jordan. There was a gigantic round of cold beef on the table and Mr Pickwick was supplied with a plentiful portion of it. He had raised his fork to his lips, and was on the very point of opening his mouth for the reception of a piece of beef, when the hum

The supper was ready laid, the chairs were drawn round the table, bottles, jugs and glasses were arranged upon the sideboard, and everything betokened the approach of the most convivial period in the whole four-and-twenty hours. John's clothing was a rough coat of camel's hair, with a leather belt around his waist, and his food was locusts and wild honey. Everyone flocked to him from Jerusalem, Judaea, and the Jordan valley, and they were baptised by him in the river Jordan. There was a gigantic round of cold beef on the table and Mr Pickwick was supplied with a plentiful portion of it. He had raised his fork to his lips, and was on the very point of opening his mouth for the reception of a piece of beef, when the hum

Příklad 1

MAIN MENU

- 01 BEDROOMS
- 02 CHINA & GLASS
- 03 CHILDREN
- 04 DO IT YOURSELF
- 05 ELECTRICAL
- 06 GARDENING
- 07 HARDWARE
- 08 KITCHENS
- 09 LADIES CLOTHES
- 10 LIVING ROOMS
- 11 MENS CLOTHING
- 12 SOFT FURNISHING
- 13 SPORTS GEAR
- 14 TRAVEL GOODS

SELECT BY NUMBER

MAIN MENU
01 BEDROOMS
02 CHINA & GLASS
03 CHILDREN
04 DO IT YOURSELF
05 ELECTRICAL
06 GARDENING
07 HARDWARE
08 KITCHENS
09 LADIES CLOTHES
10 LIVING ROOMS
11 MENS CLOTHING
12 SOFT FURNISHING
13 SPORTS GEAR
14 TRAVEL GOODS
SELECT BY NUMBER

Příklad 1

MAIN MENU	
01	Bedrooms
02	Childrens Clothing
03	China & Glass
04	Do It Yourself
05	Electrical
06	Gardening
07	Hardware
08	Kitchens
09	Ladies Clothing
10	Living Rooms
11	Mens Clothing
12	Soft Furnishing
13	Sports Gear
14	Travel Goods
KEY NUMBER TO SELECT	

Dvoubarevné menu
s velkými barevnými rozdíly
rozdělí seznam na dva

Příklad 1

MAIN MENU	
01	Bedrooms
02	Childrens Clothing
03	China & Glass
04	Do It Yourself
05	Electrical
06	Gardening
07	Hardware
08	Kitchens
09	Ladies Clothing
10	Living Rooms
11	Mens Clothing
12	Soft Furnishing
13	Sports Gear
14	Travel Goods
KEY NUMBER TO SELECT	

Výběr bližších barev
a oddělení záhlaví a zápatí
situaci zlepšit

Příklad 1

MAIN MENU	
01	Bedrooms
02	Childrens Clothing
03	China & Glass
04	Do It Yourself
05	Electrical
06	Gardening
07	Hardware
08	Kitchens
09	Ladies Clothing
10	Living Rooms
11	Mens Clothing
12	Soft Furnishing
13	Sports Gear
14	Travel Goods
KEY NUMBER TO SELECT	

Barvy pomáhají identifikovat
a sdružit související položky,
ale seznam má
neuspořádaný vzhled

Příklad 1

MAIN MENU	
01	Gardening
02	Do It Yourself
03	Living Rooms
04	Bedrooms
05	Soft Furnishing
06	Kitchens
07	Electrical
08	China & Glass
09	Hardware
10	Sports Gear
11	Travel Goods
12	Childrens Clothing
13	Ladies Clothing
14	Mens Clothing
KEY NUMBER TO SELECT	

Seskupení podobných položek vede k jednotnějšímu vzhledu a pomáhá rychlému výběru

Příklad 1

MAIN MENU	
01	Gardening
02	Do It Yourself
03	Living Rooms
04	Bedrooms
05	Soft Furnishing
06	Kitchens
07	Electrical
08	China & Glass
09	Hardware
10	Sports Gear
11	Travel Goods
12	Childrens Clothing
13	Ladies Clothing
14	Mens Clothing
KEY NUMBER TO SELECT	

Barevné pozadí -
- výraznější oddělení, ale až moc barevné

Příklad 1

MAIN MENU	
01	Gardening
02	Do It Yourself
03	Living Rooms
04	Bedrooms
05	Soft Furnishing
06	Kitchens
07	Electrical
08	China & Glass
09	Hardware
10	Sports Gear
11	Travel Goods
12	Childrens Clothing
13	Ladies Clothing
14	Mens Clothing

KEY NUMBER TO SELECT

Barevná čísla -
- zeslabení požadované
asociace skupin

Příklad 2

UNIVERSAL JUNK STORES PLC Main Index by Department	
<input type="checkbox"/>	Appliances Electrical, Kitchens, Cleaning.
<input type="checkbox"/>	Clothing Ladies, Gentlemens, Childrens.
<input checked="" type="checkbox"/>	Furniture Bedroom, Dining, Living, Soft furnish.
<input type="checkbox"/>	Hardware China, Glass, Cutlery.
<input type="checkbox"/>	Hobbies Do-it-yourself, Gardening, Tools.
<input type="checkbox"/>	Leisure Sports equipment, Travel goods.
<input type="checkbox"/>	Select for further information

- Barva rozlišuje primární a sekundární informaci
- Saturovaná barva pouze pro titulek

Příklad 3



- Barevné oddělení, víceúrovňový přístup
- Trochu moc obarvené

3. Jak volit barvy pro grafiku a obrazovku

Jak volit barvy pro grafiku a obrazovku



S výběrem barev se obvykle začíná u základních a doplňkových barev displeje - dobře oddělené v H, ale L nemusí vyhovovat



Základní sadu modifikujeme, aby při stejném H co nejpodobnější L, S


Jak volit barvy pro grafiku a obrazovku




Pokud potřebujeme více barev nebo odlišnost také v L, uděláme sadu tmavších a světlejších barev (zde při stejném H $L = 80\%$ a $L = 30\%$)

Varování: neužívejte tolik barev v jedné aplikaci, udělejte minimální potřebnou množinu a ověřte působení na uživateli!

Barevné škály



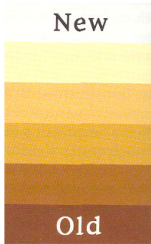
Duha - ladící barevné odstíny




RGB - CMY volba - silné změny H

The image shows two vertical color scales. The top scale is a rainbow spectrum with six bands: red, orange, yellow, green, blue, and purple. The bottom scale consists of six horizontal bands of color: yellow, cyan, green, magenta, red, and blue.

Barevné škály



New
Škála stáří - odlišnost v sytosti
Old



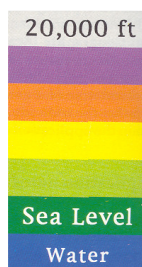
White Hot
Škála teploty - úzký rozsah barev
Room Temp

The image shows two vertical color scales. The top scale is a gradient from light yellow to dark brown, with the word 'New' at the top and 'Old' at the bottom. The bottom scale is a gradient from bright yellow to dark brown, with 'White Hot' at the top and 'Room Temp' at the bottom.

Barevné škály

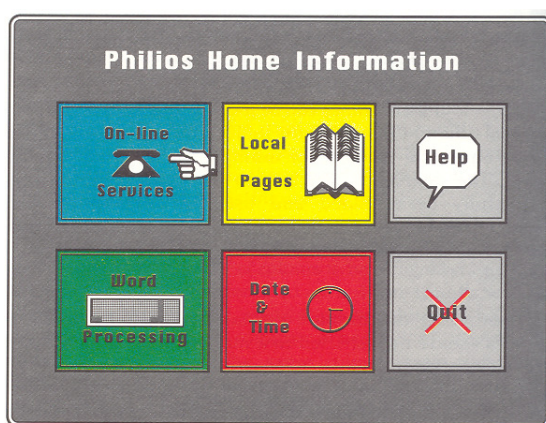


Škála teplý-studený založená na barevných asociacích



Zeměpisná škála

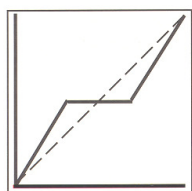
Příklad 4



Podobné řešení jako předchozí příklad

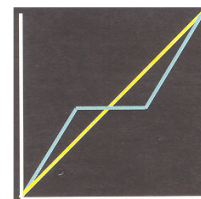
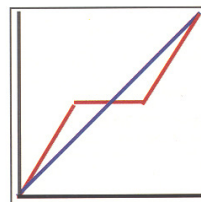
4. Jak volit barvy pro grafy

Jak volit barvy pro grafy

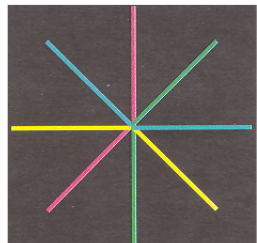


Odlišení 2 průběhů pro ČB tisk
(většina článků se stále tiskne ČB -
raději použijte odlišnou barvu i typ
čáry)

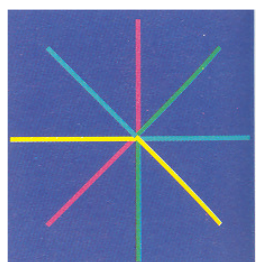
- Na bílé nebo šedé pozadí dáme barvy odlišné v H, hodně tmavé, syté
- Na černé nebo tmavošedé pozadí barvy odlišné v H, světlé, syté



Jak volit barvy pro grafy

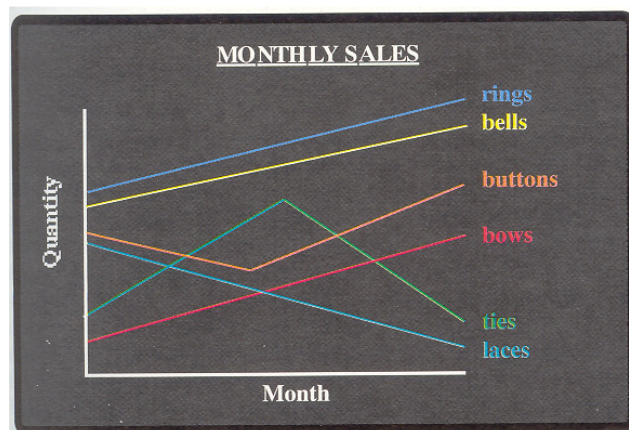


- I zde mohou vznikat potíže s různým vnímáním barvy podle okolí
- Pokud přesné rozlišení barev důležité, použijte neutrální podklad



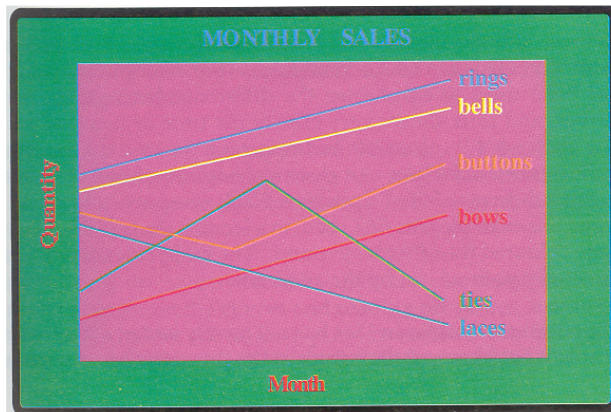
(v obr. dole odlišení modré a zelené problematické, v obr. nahoře celkem OK)

Jak volit barvy pro grafy



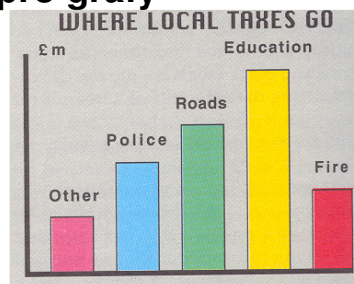
- Osy raději neutrálních barev
- Pro jasné odlišení max. 3-4 barvy (anebo dříve popsaná strategie výběru)

Jak volit barvy pro grafy

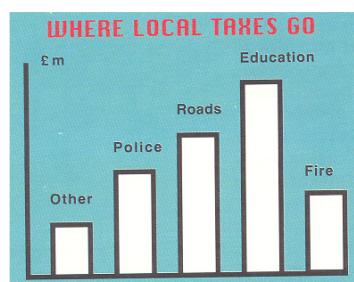


- Nepřežeňte to s barvami
- Npohodlné pro čtenáře/pozorovatele a obtížné odlišení barev

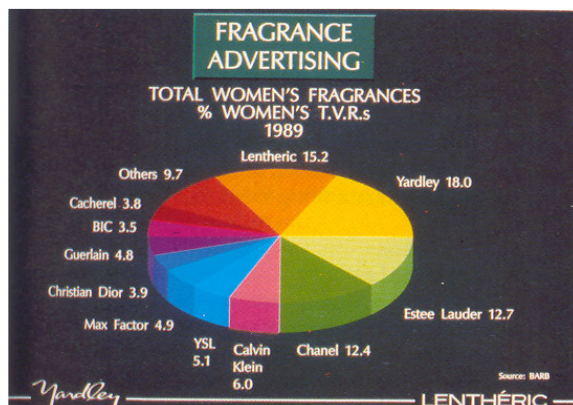
Jak volit barvy pro grafy



Přebarvená x lepší
x nejlepší ukázka

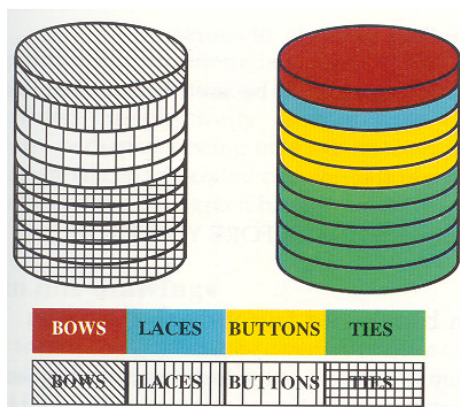


Jak volit barvy pro grafy



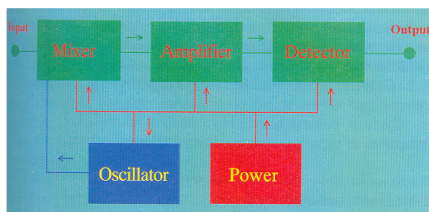
Některé barvy blízké - nemusí jít dobře odlišit

Jak volit barvy pro grafy

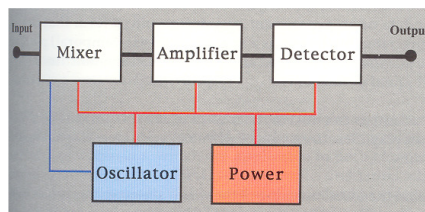


Celkem dobré řešení

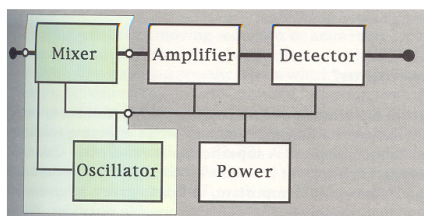
Jak volit barvy pro grafy



Tohle se úplně nepovedlo -
- barevná písmena a pozadí
to kazí

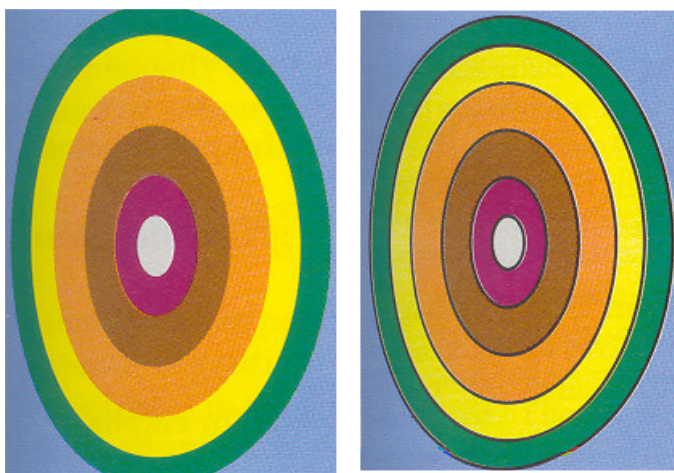


Tohle je lepší - neutrální barvy
a tlustší spojnice dovolují
ostatním barvám vyniknout



Zde využít
barevný podklad

Jak volit barvy pro grafy



Barvy lze důkladněji oddělit neutrální barvou

5. Souhrn: pravidla používání barev

Pravidla užívání barev

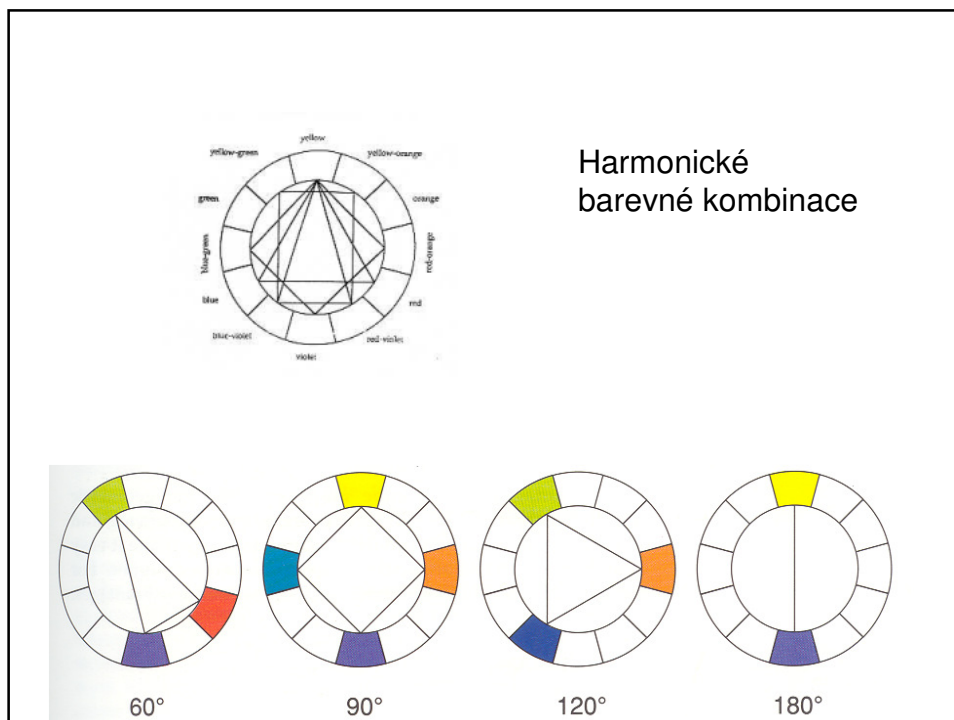
Johannes Itten (*1888): The Art of Color.

Princip 1: Užívejte doplňkové barvy

Doplňková barva v CIExy se najde na přímce spojující danou barvu s bílým bodem, ve stejné vzdálenosti na 2. stranu.

Princip 2: Užívejte logickou sekvenci barev

(takovou, kterou lze odvodit z některého barevného prostoru)



Podrobnější pokyny:

- Užít max. 5 ± 1 barvu
- Vhodně volit centrální a periferní barvy
 - **modrou** pro velké plochy, ne pro text, tenké čáry a malé tvary
 - **červenou** a **zelenou** ve středu vizuálního pole, ne na periférii (kraje retiny nejsou na tyto barvy moc citlivé)
 - na periférii vizuálního pole užít černou, bílou, **žlutou** a **modrou**
 - **sousední barvy** - odlišnost v H a V; neužívat barvy, lišící se pouze množstvím modré (hranice by vypadaly rozmazaně)

- **Změna velikosti barevné plochy** - iluze podobných barev z rozdílných barev nebo naopak
- Pro **tmavé pozorovací situace** (video, prac. stanice, dia) světlý text, tenké čáry a malé tvary (bílé, žluté, červené) na středně tmavém či tmavém pozadí (modrá, zelená, červená, tmavošedá)
- Pro **displeje** barvy málo saturované
- **Nejvyšší kontrast pro text**
- **Nepoužívat zároveň větší počet** vysoce chromatických, spektrálně **extrémních barev**
 - V obrázcích **silné kontrasty** červené + zelené, modré + žluté, zelené + bílé, červené + modré - **vibrace, iluze stínů a postobrazy**
- Užívat **známé, konzistentní barevné kódování**

Obecné západní přiřazení významů barvám:

- **červená** - stop, nebezpečí, horké, oheň
- **žlutá** - pozor, pomalé, test
- **zelená** - jít, OK, jasné, vegetace, bezpečí
- **modrá** - studené, voda, klidné, obloha
- šedá, bílá, **modrá** - neutralita
- **teplé barvy** - akce, požadovaná odpověď, blízkost
- **studené barvy** - stav, informace o pozadí, vzdálenost



- **Stejná barva - sdružení prvků** ve vzájemném vztahu
 - Relace v barvách i navzdory prostoru a času (v posloupnostech obrazů), proto důležitá **konzistence ve sdružování barev**
 - příkazové a řídicí **barvy z menu** **neužívat** pro kódování informace **v pracovní ploše**, pokud není zamýšleno specifické spojení
 - podobné barvy pozadí ploch - koncepční **spojení oblastí** bez dalších explicitních klíčů

- **Totéž barevné kódování** pro trénování, testování, aplikaci a publikaci
- Nutný pečlivý výběr barev, protože barevné gamuty displeje a tiskárny nesedí
 - problém barevného kódování např. pro RT, CT snímky - jednotný vzhled x osobní gusto x barvoslepost
- **Jasně barvy pro přilákání pozornosti**
 - pro signály nebezpečí, poutače, připomínky, kursory atd.
 - pro starší diváky a pro ty, kdo se dívali dlouho
- **Kódování informace** nejen barvou, ale **i tvarem**, pokud je to možné
- Používat barvy pro **zdůraznění černobílé informace**