

Využití snímacích filtrů v AV tvorbě

Zdeněk Bárta

Bakalářská práce
2011

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Ústav animace a audiovize

akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Zdeněk BARTA**
Osobní číslo: **K09398**
Studijní program: **B 8209 Teorie a praxe audiovizuální tvorby**
Studijní obor: **Kamera**

Téma práce: **1. Teoretická část:
Využití snímacích filtrů v AV tvorbě**
**2. Praktická část:
Audiovizuální obrazová koláž , minimálně 10 min,
kamera**

Zásady pro vypracování:

1. Teoretická část:

Rozsah práce: minimálně 15 normostran textu bez započítání obsahu, rejstříku a obrazových příloh. Formální podoba 1 ks v pevné vazbě s popisem na hřbetu i horní desce spolu s CD-ROM. Dále 2 ks práce, které mohou být v kroužkové vazbě. Práci je třeba rovněž odeslat do knihovny UTB Zlín v elektronické podobě ve formátu pdf.

Pokyny k vypracování: prostudujte a analyzujte dostupné materiály z profesního hlediska a formulujte závěry a získané vědomosti.

2. Praktická část:

Výstupní dílo předložte na 3 ks DVD ve formátu DVD-video a 1 ks MiniDV (nosiče řádně popište).

Součástí celé práce budou vyplněné a předané formuláře pro OSA, NFA, Prohlášení autora bakalářské práce a podklady pro katalog FMK UTB ve Zlíně.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/umělecké dílo**

Seznam odborné literatury:

Fotografujeme s filtry, Tomáš Dolejší, 2008

Naučte se fotografovat dobře s filtry, Lee Frost, 2006

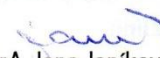
Velká kniha digitální fotografie, Lindner, Myška, Tůma, 2008

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Mgr. Juraj Fandli**
Ústav animace a audiovize

Datum zadání bakalářské práce: **31. ledna 2011**

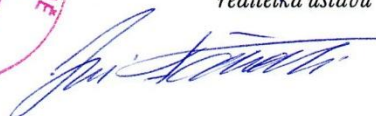
Termín odevzdání bakalářské práce: **12. května 2011**

Ve Zlíně dne 31. ledna 2011


doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.
děkanka




Ing. Eva Šviráková, Ph.D.
ředitelka ústavu



PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně 14. 2. 2011

ZDENĚK BARTA

Jméno, příjmení, podpis



1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělčně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce požítovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělků jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídnou k výši výdělků dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Používání snímacích filtrů v audiovizuální tvorbě ustupuje a je nahrazováno počítačovou technologií. Tato práce ukazuje, co to filtry jsou a k čemu slouží. Dále přináší informace o tom, jak filtry používat, a dokazuje, že i v dnešní době některé filtry jen těžko nahradíme počítačovými efekty. Jejich používáním navíc můžeme ušetřit čas i peníze.

Klíčová slova:

Snímací filtry, polarizační filtry, značení filtrů, elektromagnetické vlnění, barevné spektrum.

ABSTRACT

Using scanning filters in audiovisual production has been subsiding as they are being replaced by computer technology. This work shows what kind of device the scanning filters are, what they are used for, how to use them and most importantly, that even today some filters are really difficult to replace with the computer effects and also that using them can save time and money.

Keywords:

Scanning filters, polarizing filters, signing filters, electromagnetic waves, colour spectrum.

Poděkování

Rád bych na tomto místě jmenovitě poděkoval doc. Mgr. Juraji Fandlimu, za vedení bakalářské práce.

A také bych rád poděkoval RNDr. Petrovi Novotnému, který mi podal cenné informace.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím odborné literatury a pramenů, uvedených na seznamu, který je součástí této práce. Odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Datum: 16.5.2011

.....

Zdeněk Bárta

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 SNÍMACÍ FILTRY	11
1.1 FUNKCE	11
1.2 POUŽITÍ	12
2 DRUHY FILTRŮ	13
2.1 UV FILTR	13
2.2 SKYLIGHT FILTR	14
2.3 POLARIZAČNÍ FILTR	15
2.3.1 Polarizační filtr lineární (PL) a polarizační filtr cirkulární (PL-C)	16
2.4 ŠEDÝ NEUTRÁLNÍ FILTR (ND)	18
2.4.1 Přejchodové šedé filtry	19
2.5 KONVERZNÍ FILTRY	20
2.6 FILTRY V ČERNOBÍLÉ TVORBĚ	23
2.7 PŘECHODOVÉ BAREVNÉ FILTRY	24
2.8 EFEKTOVÉ FILTRY	26
2.8.1 Difúzní filtry	26
2.8.2 Změkčovací filtry	27
2.8.3 Spotové filtry	27
2.8.4 Fog filtry	28
2.8.5 Star filtry	29
3 TECHNICKÉ PARAMETRY FILTRŮ	30
3.1 SKLENĚNÁ PLANPARALELNÍ DESTIČKA	30
3.1.1 Sklo organického původu	31
3.1.2 Běžné sklo z čirého optického skla	31
3.1.3 Tmelené sklo	31
3.2 ANTIREFLEXNÍ VRSTVA	32
3.3 OBROUČKA FILTRU	33
3.4 PROVEDENÍ FILTRŮ	34
3.4.1 Kruhové provedení	34
3.4.2 Hranaté provedení	35
3.5 VÝROBCI FILTRŮ	37
II PRAKTICKÁ ČÁST	38
4 POUŽITÍ FILTRŮ V PRAXI	39
4.1 DIFÚZNÍ FILTRY	39
4.2 BAREVNÉ PŘECHODOVÉ FILTRY	40
4.3 POLARIZAČNÍ FILTR	41
4.4 POUŽITÍ FILTRŮ VERSUS POČÍTAČOVÝ PROGRAM	42
III PROJEKTOVÁ ČÁST	44
5 ZHODNOCENÍ POUŽÍVÁNÍ FILTRŮ	45

5.1	VÝHODY A NEVÝHODY	45
5.1.1	Nevýhody	45
5.1.2	Výhody.....	45
	ZÁVĚR	46
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	47
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	49
	SEZNAM TABULEK	51
	SEZNAM PŘÍLOH	52

ÚVOD

V práci bych se chtěl zaměřit na použití, v dnešní době často opomíjených, snímacích filtrů při natáčení audiovizuálního díla. Chci ukázat, že v současnosti, kdy se velká část různých barevných korekcí dělá až v postprodukcí, je stále aktuální a důležité snímací filtry používat. Digitální zpracování filmového díla v postprodukcí sice může velmi dobře změnit vzhled díla, ale nedokáže pracovat se světlem a barvou tak dobře jako snímací filtry přímo při natáčení.

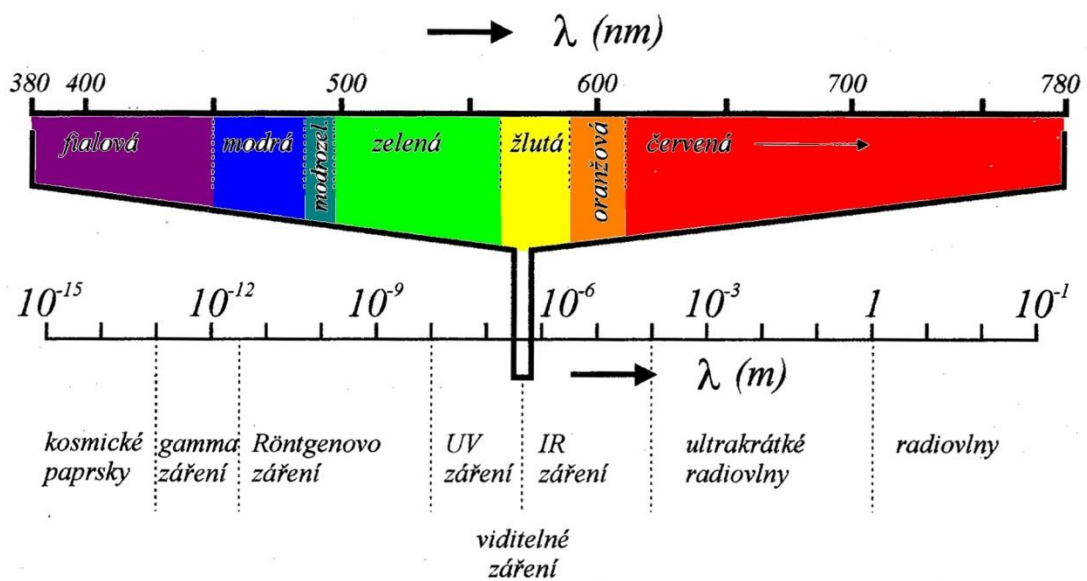
I. TEORETICKÁ ČÁST

1 SNÍMACÍ FILTRY

Snímací filtr je optický člen, tvořený obvykle planparalelní skleněnou destičkou, který se přidává před optickou soustavu skel, tedy před objektiv, za účelem úpravy složení elektromagnetického vlnění, které jím prochází.

1.1 Funkce

Světlo jako elektromagnetické vlnění má různé vlnové délky. S tím, jak se mění jeho vlnová délka, se mění i barva zdroje který vidíme. Lidský zrak ale dokáže vnímat pouze část celého spektra v rozmezí 400-780nm – tato část se nazývá světlem a jsou v něm obsaženy všechny barvy, které lidské oko vnímá. Každá barva má svou vlnovou délku. Funkce filtru tkví v tom, že tyto barvy může potlačit, podpořit, a různě tak s nimi pracovat.



Obrázek 1: elektromagnetické spektrum

1.2 Použití

Filtry jsou používány k účelnému pozměnění světelného spektra. Umět je použít může ušetřit hodně času a finančních prostředků při pozdějších barevných korekcích obrazu v postprodukcí. Proto je dobré důkladně zvážit jejich použití, v rámci jejich funkcí a vlastností.

V praxi filtry mohou z dobrého záběru udělat záběr výborný, ale stejně tak při neuváživém použití nám hodnotu záběru sníží.

Hlavní rozdíl mezi používáním filtru a změnou výsledného záběru v postprodukcí na počítači je to, že snímacím filtrem nasazeným před objektivem se mění spektrum světla, které poté dopadá na snímací čip videokamery. V postprodukcí již lze pouze pozměnit barevnou informaci, která je zaznamenána na nosiči. Například při špatném nafilmování mohou být přesvětlené body bílé a tmavé místa záběru černé. Poté už nelze zjistit, jestli tyto body skrývají nějakou strukturu nebo informaci.

Při používání filtrů je třeba počítat s úbytkem světla dopadajícího na senzory přístroje a tedy nutnost odclonění.

2 DRUHY FILTRŮ

Existuje velké množství nejrůznějších filtrů. Tato kapitola popisuje ty nejzákladnější, nejvíce používané filtry a pár příkladů filtrů efektových se zaměřením na jejich vlastnosti.

Optické členy, které se řadí před snímací objektiv, jsou nazývány předsádky. V prvním případě se jedná o afokální předsádky, ve druhém případě jde o fokální předsádky-předsádkové čočky a třetí případ jsou kreativní nebo také efektotvorné předsádky. Optické barevné filtry lze zařadit před snímací objektiv respektive kamkoliv i do stavby objektivu.

Kreativní předsádky jsou dále děleny podle toho, na jakém fyzikálním principu pracují. Dělí se na difrakční, refrakční, difuzní, absorpční a kombinované.

Snímací filtry patří do tzv. absorpčních předsádek. Mezi nejpoužívanější filtry patří UV filtry, Skylight, polarizační filtr, šedý neutrální filtr, přechodové šedé filtry, konverzní filtry, kompenzační filtry a trikové filtry.

2.1 UV filtr

Funkce tohoto filtru je zamezovat dopadům ultrafialových paprsků na čip a zamezit tak jeho poškození. V dnešní době už bývají digitální videokamery proti tomuto záření chráněny, a proto UV filtr získal také ochrannou funkci objektivu (chrání přední čočku).

Jelikož je barevně neutrální a je možné na něj nanášet antireflexivní vrstvy, nemusí snižovat propustnost světla a může být trvale nasazený na objektivu. Avšak při používání v protisvětle může docházet k většímu počtu odlesků – záleží na počtu antireflexivních vrstev. Co se týče vlivu na barevnost a vzhled snímku, rozdíly ve výsledném obraze při použití UV filtru jsou téměř neznatelné – viz obrázek č. 2.

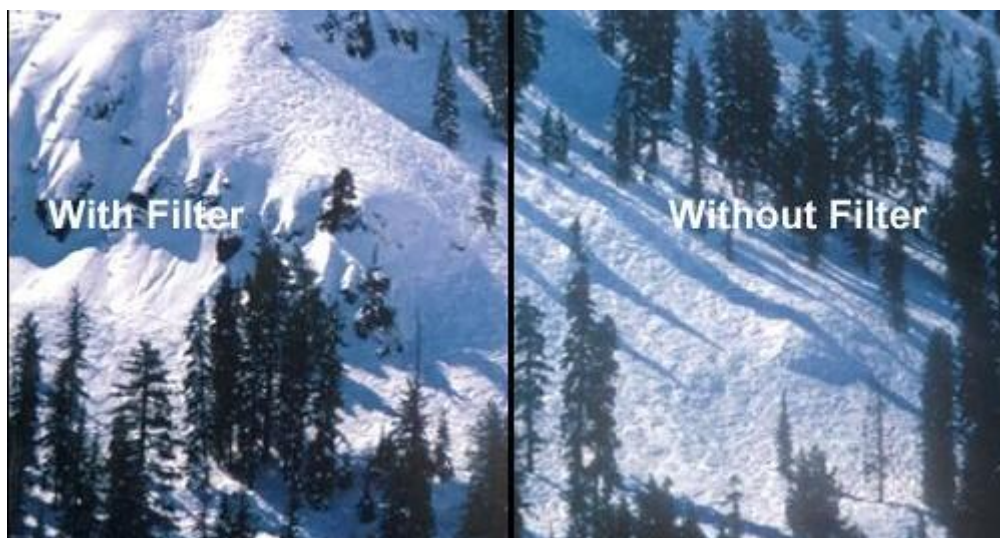


Obrázek 2: s polarizačním filtrem / bez filtru

Vlevo fotografie s UV filtrem, vpravo bez filtru. U fotografie s filtrem vidíme lepší prokreslení mraků a více nazelenalé moře, jinak jsou si obě fotografie barevně velmi podobné.

2.2 Skylight filtr

Vedle UV filtru dále existuje i Skylight filtr, který má stejné vlastnosti a funkce jako UV filtr, ale není barevně neutrální, nýbrž nafialovělý až hnědý, což způsobuje, že výsledné záběry jsou méně barevně chladné, než při použití UV filtru. Tento filtr otepluje namodralé odstíny při točení v exteriérech za jasné modré oblohy a odstraňuje modravý nádech pleti u portrétů osob. Zároveň se dá použít při natáčení zimních exteriérů, aby ve výsledku sních nebyl namodralý.



Obrázek 3: se Skylight filtrem / bez filtru

Na fotografii je znázorněno jak Skylight filtr (obrázek 3 vlevo) oteplí namodralou barvu sněhu (obrázek 3 vpravo).

2.3 Polarizační filtr

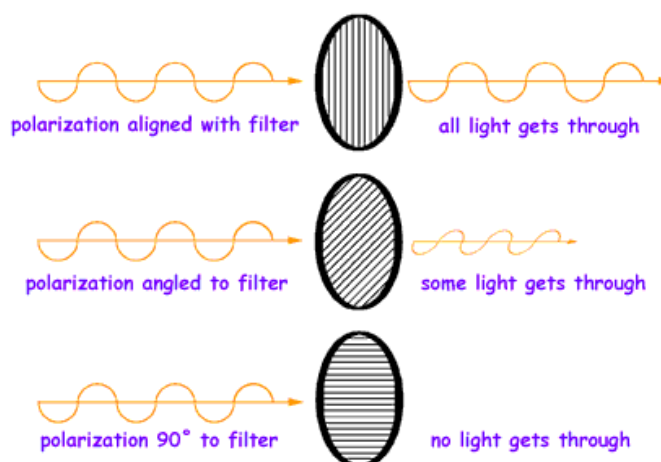
Polarizační filtr spolu s UV filtry a s přechodovými filtry patří mezi nejpoužívanější filtry vůbec. Jelikož jsou jen těžce nahraditelné nějakými programy v postprodukcí v počítači. U polarizačních filtrů je to dáno tím, že světlo se více či méně odráží od všech předmětů a způsobuje, že barvy, které vidíme, jsou méně satureované. Při odfiltrování bílého světla pomocí polarizačního filtru, lze dosáhnout toho, že barvy budou sytější.

Světlo je elektromagnetické vlnění, které osciluje ve všech směrech, kolmo ke směru svého šíření. Takových směrů je nekonečně mnoho a toto světlo je nepolarizované. K polarizaci světla dochází pokud:

- a) světlo dopadá a odráží se pod určitým úhlem od lesklé nekovové plochy
- b) dochází k lomu světla
- c) prochází světlo polarizujícím materiálem
- d) se světlo rozptyluje narážením do částic například v atmosféře

V těchto případech se světlo polarizuje odrazem nebo lomem a stává se z něj lineárně polarizované světlo. Toto světlo se šíří pouze jedním směrem - vertikálně, nebo horizontálně. Polarizované světlo vertikálního směru je tzv. pozitivní - způsobuje vyšší kontrast, zatímco polarizované světlo horizontálního směru je negativní - způsobuje odlesky, které polarizační filtr eliminuje.

Polarizační filtry umí propouštět světlo jen v určité kmitající rovině, a proto umožňují eliminaci nechtěných odlesků z nekovových předmětů. Zároveň dokážou vyrobit sytější barvy, například ztmavit modrou oblohu (toto je hojně používáno u moře) a potlačit modrání obzoru jako filtr typu skylight, aniž by změnil barevné podání v ostatních místech záběru. Pro správné použití je potřeba zvolit správný úhel pohledu na předmět nebo natáčené prostředí. Pro většinu materiálů to bývá sklon 50-60 stupňů (měřeno od kolmice k ploše). Výsledku lze docílit pomocí pootočení filtru. Elektromagnetické vlny musí procházet kolmo k UV filtru. Jednoduše se to dá vysvětlit na příkladu s plotem a provazem. Když provazem kmitáme nahoru a dolů, provaz mezi laťkami projde. Když ale kmitáme vodorovně, lano se zastaví o laťky – neprojde dál, podobně to je vyobrazeno na obrázku číslo 4.



Obrázek 4: průběh polarizace

Polarizační filtry se používají například při natáčení vodní hladiny, kdy je nutné zbavit se nechtěných odlesků a podívat se pod vodní hladinu, nebo když je potřeba odfiltrovat rušivé reflexy na skleněných plochách. Lze je také použít pro dramatické ztemnění oblohy. Při použití polarizačního filtru je nutné počítat s úbytkem světla, protože část světla je filtrem odfiltrována. Polarizační filtr neodfiltruje odlesky z kovových ploch. Dále tyto filtry rozlišujeme na lineární a cirkulární.

2.3.1 Polarizační filtr lineární (PL) a polarizační filtr cirkulární (PL-C)

Oba dva druhy polarizačních filtrů mají stejnou funkci - polarizovat světlo. PL-cirkulární má ale jednu vrstvu navíc, a podle toho se liší způsob použití. V závislosti na tom, jaký je použitý přístroj, jestli digitální nebo klasický.

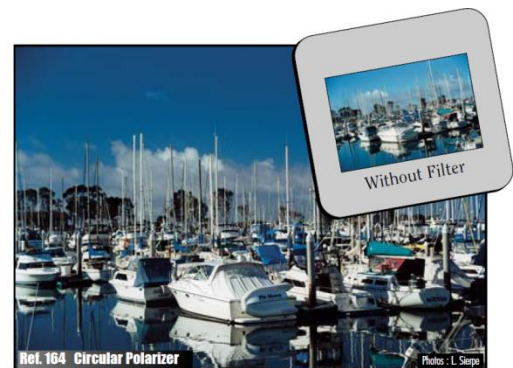
Lineárně polarizační filtr (Top Pol) je jednoduchý polarizační filtr, který polarizuje světlo pouze v jedné rovině a pod určitým úhlem. Tento typ se používá pro jednoboké zrcadlovky, zatímco cirkulárně polarizační filtr je speciálně vytvořen pro videokamery a digitální fotoaparáty, u kterých by mohlo docházet k odchylkám při použití polarizačních filtrů.

K odchylkám dochází v důsledku špatného rozdělení světla po průchodu optickou soustavou kamery, protože na rozdělení světla má vliv to, jakým směrem světlo kmitá. U nepolarizovaného světla se světlo šíří tak, že všechny směry jsou zastoupeny rovnoměrně a stejně tak i v kameře po odrazu od polopropustného zrcadla dopadají na různé senzory kamery téměř stejně. Oproti tomu lineárně polarizované světlo kmitá v jednom směru a může se tedy nepřesně rozdělit po průchodu snímacím hnanolem a chybně dopadat do hledáčku a na senzory měřicího systému videokamery. Procento světla, které dopadne na senzor expo-

zimetru, může být odlišné od skutečného množství světla, které by mělo dopadnout, a tak vypočítá chybnou expozici, nebo nedokáže přesně zaostřit. Tento problém PL-C filtr řeší tím, že světlo roztáčí, a to díky tomu, že má o jednu vrstvu navíc, tzv. čtvrtvlnovou destičku. Úkolem této destičky je, aby světlo šířící se v jedné rovině roztočilo. Tím pádem lineárně polarizované světlo se stává světlem polarizovaným kruhově.



Obrázek 5: lineární polarizace



Obrázek 6: cirkulární polarizace



Obrázek 7: bez filtru/s polarizačním filtrem

Na příkladech fotografií pořízené pomocí polarizačního filtru je znázorněno, jak lze pomocí něj eliminovat odrazy na skle (Obrázek 5), na vodě (Obrázek 6) a jak filtr může ztmavit oblohu a zvýšit kontrast fotografie (Obrázek 7).

2.4 Šedý neutrální filtr (ND)

Tento filtr se značí ND (Neutral density) a jak vyplývá z názvu, jde o šedý filtr, který neovlivňuje barevný vzhled snímku – je vzhledem k barvám neutrální. Tento šedý až tmavě šedý filtr má za úkol snížit průchodnost světla z natáčené scény do optické soustavy kamery a tím snížit množství světla, které dopadá na snímač nebo film, aniž by změnil barevnost. Takto filtr zároveň umožňuje prodloužit dobu expozice.

Tyto filtry jsou používány hlavně tehdy, když je potřeba udržet a regulovat nízkou hloubku ostrosti, ale vysoká intenzita osvětlení nebo povaha filmové suroviny, na kterou točíme, nám neumožňuje příliš regulovat osvětlení pomocí zaclonění. To se stává především při natáčení v exteriérech, kde oproti interiérum nelze měnit intenzitu světla. ND filtry ubírají intenzitu světla a díky tomu pak lze používat nižší clonové číslo pro zachování nízké hloubky ostrosti.

Šedé neutrální filtry se značí zkratkou ND a číslem. Například ND s hustotou 0,1 je nejjemnější ND filtr, jeho propustnost světla je kolem 80% a pokles clonového čísla v expozičních stupních je 1/3. Oproti němu filtr ND 0,9 s označením indexu 8 je mnohem silnější co se týče propustnosti světla. Tu má jen 13%. Nejčastěji se ale používají násobky 3, kdy ND 0,3 má propustnost 50%. Hodnota se počítá v logaritmické míře, vždy s násobky od 0,3. Většina videokamer má základní ND filtry již ve své výbavě. Obvykle je volba dvou typů ND filtrů: ND1 a ND2. Tyto filtry jsou ovládány elektronicky a jsou vyrobené buď ze skleněných destiček, nebo u levnějšího typu kamer z neskleněných materiálů. Každý výrobce má různé značení filtru a vedle názvu ND uvádí různou hodnotu – viz tabulka hodnot.

hustota (denzita)			0,3	0,45	0,6	0,75	0,9	1,2	1,5	1,8		
redukce jasů (o)	-23%	-38%	-50%	-66%	-75%	-83%	-87%	-94%	-97%	-98%	-99%	>99%
redukce jasů (na)	~3/4	~2/3	1/2	1/3	1/4	1/6	1/8	1/16	1/32	1/64	1/256	1/1000
koeficient filtru (factor)	1,3	1,6	2	3	4	6	8	16	32	64	256	1000
expoziční stupeň (ND / clonové číslo / F-stop)	1/3	2/3	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	16

Obrázek 8: tabulka značení ND filtrů

2.4.1 Přejchodové šedé filtry

Mají stejné vlastnosti jako ND filtry. Oproti šedým filtrům jsou tyto filtry pouze z části šedé a z části čiré. Přejchod je obvykle plynulý, typ Soft Edge filtru, nebo když je přechod mezi tmavou a světlou polovinou prudký, jde o typ Hard Edge. Přejchodové šedé filtry slouží k úpravě světelných poměrů.

Tyto filtry se obvykle používají při točení statických záběrů, kde je potřeba ztmavit pouze oblohu. Toho lze docílit tak, že přechodovou částí filtru pomocí posunutí, nebo pootočení je kopírován horizont – zde pro lepší manipulovatelnost je výhodnější použít čtvercové filtry než filtry s kroužkem. Výsledek je takový, že šedá část filtru ztmaví oblohu nebo přsvícené pozadí a spodní část scény zůstane nezměněna.



Obrázek 9: bez filtru



Obrázek 10: s přechodovým ND8 filtrem

Obrázek 10 znázorňuje použití přechodového ND8 filtru, kdy přechod je na horizontu oceánu. Díky tomu mohl být nastaven delší čas expozice a zamezilo se přeexpono-

vání oblohy. Na obrázku č. 11 je vyobrazena podobná situace, kde je vidět vliv ND filtru na okolí.



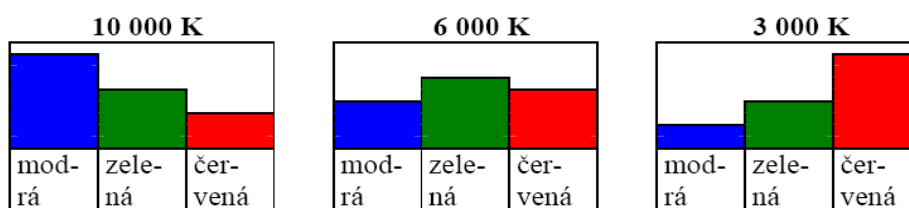
Obrázek 11: ND filtr

2.5 Konverzní filtry

Tyto filtry umožňují převedení denního světla na filmovou surovinu, která je sensibílována na umělé světlo a naopak. Často se tyto filtry kombinují např. s ND filtry.

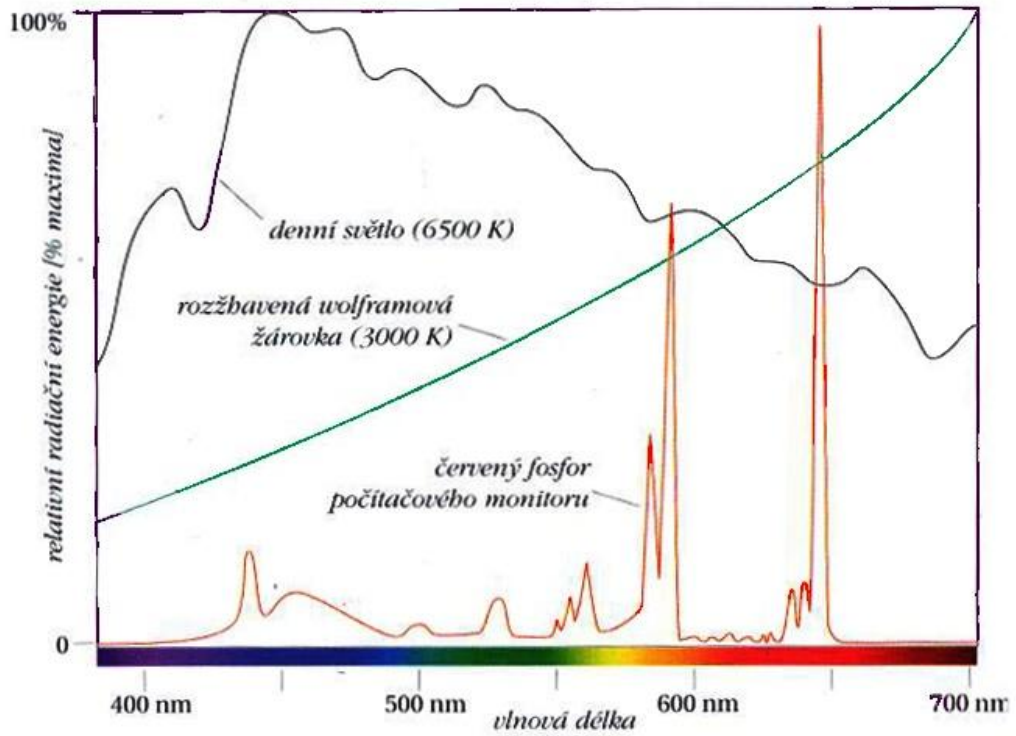
Použití těchto filtrů je směřováno hlavně pro natáčení na filmovou surovinu nebo pro natáčení na kamery, u kterých nelze nastavit úroveň chromatičnosti pomocí zvolení hladiny bílé (white balance) nebo nelze nastavit teplota chromatičnosti světla v Kelvinech podle naší potřeby.

Teplota chromatičnosti. Měří se v Kelvinech [K]. Teplotou chromatičnosti se vyjadřuje spektrální složení světla porovnáním se zářením „absolutně černého tělesa“. Sníží-li se teplota „absolutně černého tělesa“, poměr modré složky ve spektru se vůči složce červené zmenší, je vyzařováno více energie v oblasti červeného spektra a obráceně. Například denní světlo je přibližně 5500K a poměr červené a modré složky spektra je téměř vyrovnaný. Žárovka má kolem 3000K, a proto u ní převládá červená složka spektra a obraz dostává červený nádech. Zamezit se tomu dá tím, že se změní teplota chromatičnosti v kameře na tuto hodnotu, nebo se užije korekční filtr (oranžového pro snížení teploty chromatičnosti nebo modrého pro její zvýšení). Hlavně při natáčení na filmovou surovinu je důležité zvolit správný filtr, který převede světlo na hodnotu na kterou je použitý film naladě.

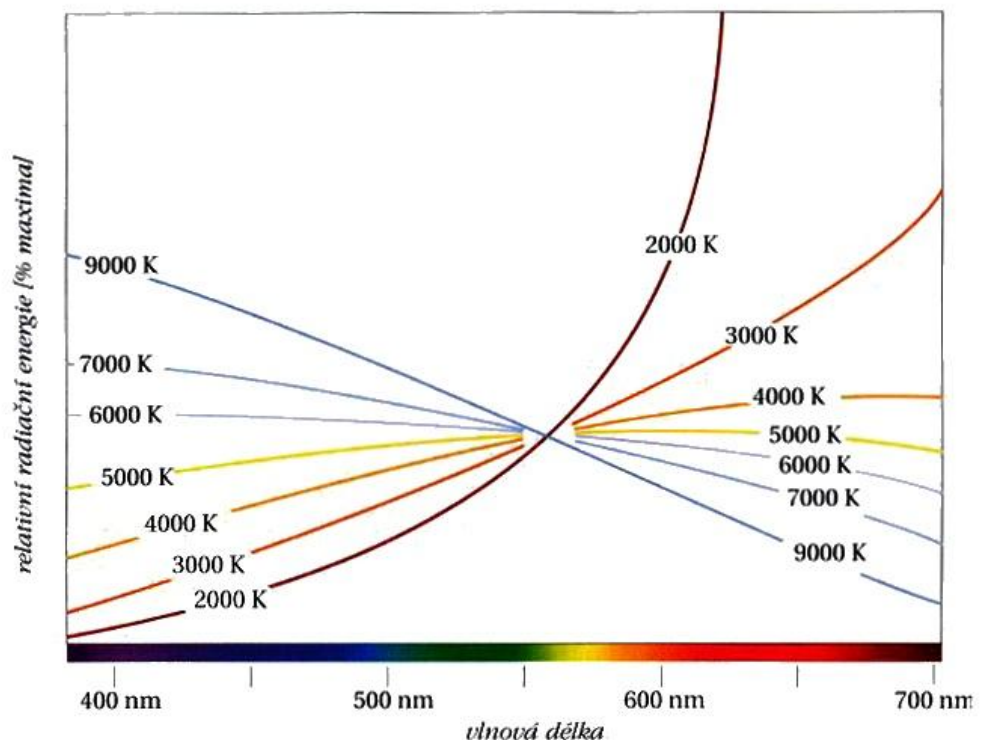


Obrázek 12: poměr barev (teplota chromatičnosti)

Pro vyrovnání barevnosti a volby správného filtrů slouží převodní tabulka mired – viz příloha P I.



Obrázek 14: spektrální charakteristika tří zdrojů světla



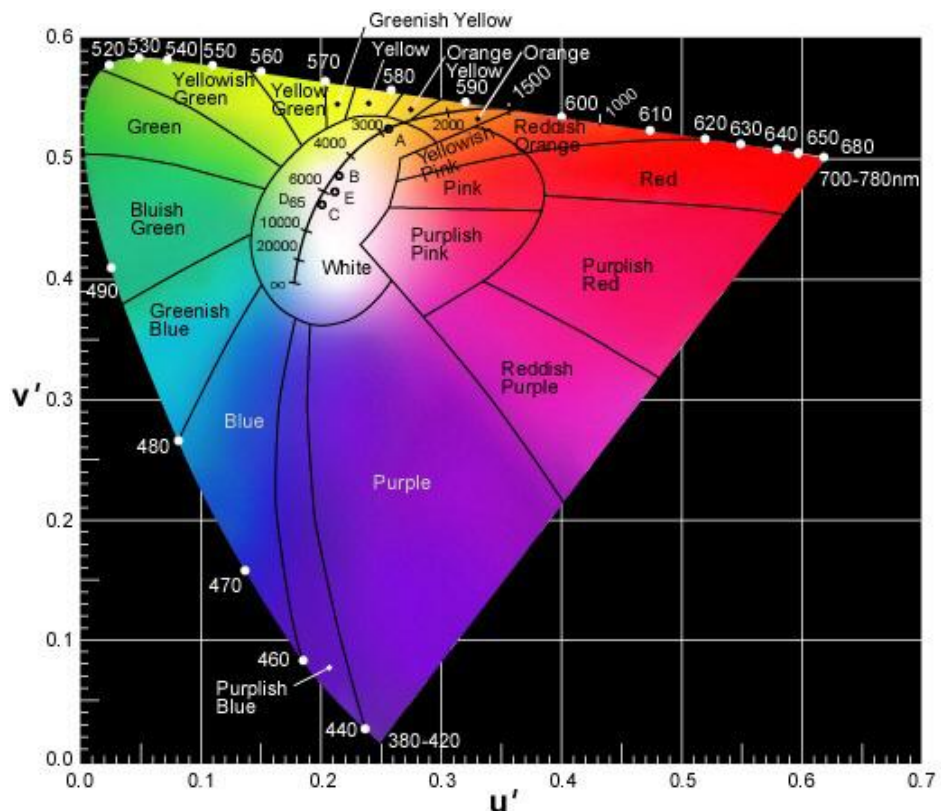
Obrázek 13: spektrální charakteristika černého tělesa při různých teplotách

Tabulka světelných podmínek s přibližnou hodnotou v K.

Zdroj světla	Teplota chromatičnosti v kelvinech (K)
Žárovka, studiové lampy, halogenové lampy	3 200K
Denní světlo	5 600K
Svíčka	1 200K
Slunce – východ/západ	2 800K
Zatažená obloha	10 000K
Měsíční světlo	4 000K
Výbojkové světlo	4 300K
Xenonová výbojka	6 000K
Oblačno, mlha	8 000K

Tabulka 1

Obrázek 15: teplota chromatičnosti stupnice



Obrázek 16: teplota chromatičnosti graf

2.6 Filtry v černobílé tvorbě

Barevné filtry se hojně používaly v černobílé tvorbě, jelikož každý filtr má jiné možnosti ke zvýšení kontrastu určité barvy. Díky použití barevných filtrů lze odlišit barevné tóny, které jsou v černobílém zobrazení blízko sebe na šedé stupnici barev, a tedy vypadají podobně a mohly by ve výsledné kompozici splývat. Použitím barevného filtru se zvýší kontrast – barva použitého filtru, zesvětlí tuto barvu a barvu k ní doplňkovou ztmaví. Filtr propustí pouze barevné spektrum, na který je nastaven, a ostatní potlačuje. Například použitím červeného filtru se ve výsledku zesvětlí vše červené a ostatní barvy budou v šedém spektru tmavší. Přestože v současné době černobílá tvorba ustupuje do pozadí, každý kameraman by měl mít povědomí o tom, co mohou filtry způsobovat.

Příklady použití barevných filtrů pro černobílou tvorbu

Obrázek 17: fotografie pořízena bez filtru



Obrázek 18: fotografie pořízena v černobílém režimu



Obrázek 19: fotografie s oranžovým filtrem



Na příkladech obrázku s použitím filtrů v černobílé fotografii je názorně ukázáno jak se mění kontrast barev. Použitím oranžového filtru se červené tóny barev v černobílém provedení posunou do světlejších tónů šedi.

Působení filtrů v černobílém režimu	
Požadovaný efekt	Barva filtru
Přirozená obloha	Žlutý
Dramatický západ slunce	Oranžový
Zvýrazněný opar	Zelený
Zesvětlená červeň	Žlutý, oranžový, červený
Přirozená barva pleti (denní světlo)	Žlutozelený
Přirozená barva pleti (umělé světlo)	Zelený

Tabulka 2

2.7 Přejímové barevné filtry

Tyto filtry umožňují upravovat barevnost výsledných záběrů. Existuje celá řada filtrů, které se mezi sebou dají kombinovat. Podobně jako u přechodových šedých filtrů také u barevných přechodových filtrů lze opět volit druh přechodu a barvu filtru. Pro různé efekty zde jsou trikové barevné přechodové filtry, kde se kombinují například dvě různé barvy. Mezi nejčastěji používané filtry patří filtry přechodové: modrý, zelený, Sunset a tabákový přechodový filtr.

Modrý přechodový filtr - je hojně používaný pro možnost dodání obloze přirozené modré barvy a její ztmavení. Dále tento filtr dodává moři poklidnou modrou barvu a vytváří klidnou, optimistickou atmosféru při natáčení dne.

Zelený filtr - dodává natáčené krajině, stromům, loukám a keřům živější a svěžejší vzhled.

Sunset – tento filtr ztmavne natáčenou scénu do večerních nádechů. Obraz získává teplou večerní barevnost.

Tabákový přechodový filtr – velmi oblíbený filtr z dob natáčení hollywoodských westernů. Lze jej rovněž dobře využít na natáčení historických scén a k vytvoření ranní nebo večerní atmosféry. Dodává krajině dramatický hnědý oranžový ráz. Snižuje jas oblohy a zároveň mění její barvu. Vytváří nevšední pohled na krajinu.



Obrázek 20: se Sunset filtrem / bez filtru



Obrázek 21: bez filtru / s tabákovým filtrem



Obrázek 22: s tabákovým filtrem

2.8 Efektové filtry

Efektové filtry lze rozdělit do tří skupin - difúzní, změkčovací a ostatní. U většiny efektových filtrů platí, že čím je nižší clonové číslo na přístroji, tím je efekt viditelnější, a čím je clonové číslo vyšší, tím slabší je výsledný efekt. Efektové filtry se obvykle vyskytují v sadách, ve kterých jsou přehledně odstupňovány podle síly nabízeného efektu. Při používání těchto filtrů platí nepřímá úměra. Čím je kratší ohnisková vzdálenost, tím silnější filtr je potřeba použít.

2.8.1 Difúzní filtry

Jsou založeny na principu rozptylu světla na jemných hmotných částicích či vláknách (postřík skla vodním roztokem titanové běloby, obvazová gáza, hedvábí). Tyto filtry nám rozptylují světlé plochy záběru kolem zdrojů světla. Čím více bude světelný zdroj na tmavším pozadí, tím bude efekt ztelnější a stejně tak obráceně. Jejich úkolem je prozářít tmavá místa zaznamenané scény – rozptýlit světlo po celé ploše, a tím záběr změkčit. Tyto filtry se používají zejména pro natáčení pohádek, snových a romantických scén.



Obrázek 23: bez filtru / s difúzním filtrem

2.8.2 Změkčovací filtry

Tyto filtry jsou podobné jako difúzní filtry. Hlavní rozdíl je v tom, že nevytvářejí tzv. efekt „mlžného oparu“, nerozptylují světlo po celé ploše záběru, neodstraňují příkré, strmé osvětlení. Změkčovací filtry rozostří obrysy předmětů – světlo jemně rozptýlí a tím změkčují vzhled záběru a dodávají mu romantizující nádech.



Obrázek 24: bez filtru / se změkčovacím filtrem

2.8.3 Spotové filtry

Tyto filtry lze zařadit k difrakčně kreativním filtrům, jelikož využívají stejného efektu. Oproti difúzním filtrům mají ve středové části výřez, který je bez tohoto efektu „mlžného oparu“, a obraz v tomto místě zůstává reálný. Výřez je buď doslova vyřezaný z plochy filtru, nebo jde pouze o část filtru bez efektu. Výřez bývá nejčastěji kruhový. Využívá se v případech, kdy se má divák ihned soustředit na zaostřený střed záběru, zbytek záběru je rozmazaný. Při použití spotových filtrů je důležité použít správný objektiv. Při používání teleobjektivu se totiž dá natáčený objekt natolik přiblížit, že se může dostat do výřezu filtru a efekt se ztratí, nebo při hodně širokém objektivu tento efekt spotového filtru bude tak malý, že nevynikne a bude to vypadat spíše jako chyba.



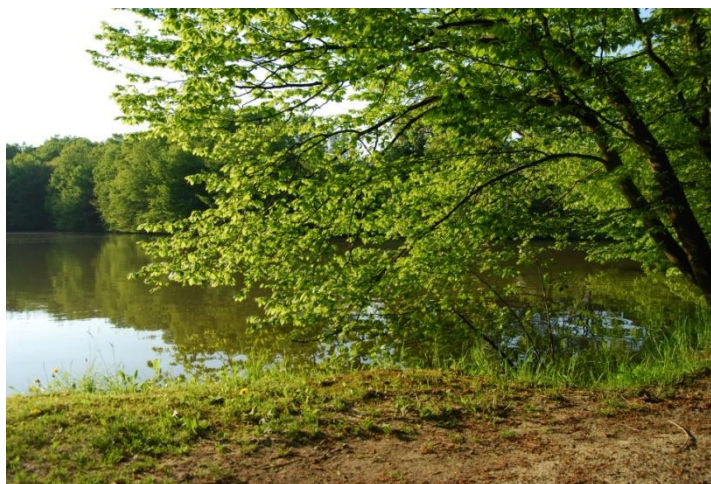
Obrázek 26: bez filtru

Obrázek 25: se spotovým filtrem

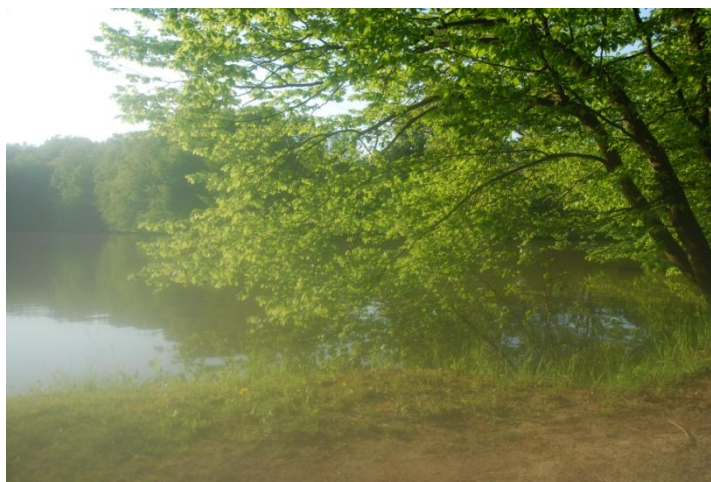
2.8.4 Fog filtry

Jsou to číré filtry s vlastnostmi difúzních filtrů. Název pro ně je příznačný, protože způsobují, že scéna vypadá jako by byla natáčená v mlze. U těchto difúzních filtrů je nutné dávat pozor na použití clony. Čím nižší clonové číslo, tím je efekt výraznější (f2,8). Naopak přivřená clona způsobí zánik efektu.

Většinou se objevují v sadách s různou silou efektu, kdy číslo filtru udává stupeň účinnosti. Tyto filtry mohou být takéž půlené, kdy efekt je pouze v jedné polovině filtru. V protisvětle je síla efektu ještě znatelnější. Tento filtr změkčuje natáčenou scénu, dodává jí zasněný, jemně zamlžený vzhled. Jeho použití je vhodné pro natáčení pohádek, snů nebo romantických záběrů.



Obrázek 27: bez filtru



Obrázek 28: s Fog 2 filtrem

2.8.5 Star filtry

Tyto takzvané hvězdičkové (Cross) filtry způsobují, že odlesky ze světel, plamínek svíček, žárovek u lamp a z jiných světelných zdrojů dostávají hvězdičkový efekt. Jsou to difrakčně kreativní filtry.

Star filtrů je několik druhů (2,4,6,8,10,12,16 paprskové provedení) nejčastěji používané jsou čtyř a osmi paprskové filtry. Zároveň tyto filtry změkčují kresbu, protože jsou číré.

Hvězdicový efekt je způsoben tím, že na povrchu star filtrů jsou vyryty v drážkách příslušné tvary. Pomocí otáčení filtru lze také měnit směr paprsků.



Obrázek 29: s filtrem Star 8

3 TECHNICKÉ PARAMETRY FILTRŮ

Filtry jsou obvykle tvořeny skleněnou destičkou, antireflexivní vrstvou a podle typu provedení i obroučkou se závitem.

3.1 Skleněná planparalelní destička

Skleněná planparalelní destička je základem celého filtru a na její kvalitní provedení je nutné klást největší důraz. Je třeba brát v potaz, že tento prvek, který se stává prvotním členem optické soustavy, bude nejnáchylnější k zašpinění, poškrábání a zničení. Bude-li vadná, není možné čekat žádné dobré výsledky. Protože celá optická soustava je tak dobrá, jak je kvalitní nejslabší člen této soustavy.

Materiál této destičky, ze které se filtr skládá, může být organického původu, z broušeného zabarveného skla, anebo to může být filtr tmelený. Výběr vhodného skla je při použití filtru nejdůležitější. Důraz se klade na planparalelnost všech ploch filtru a barevnou neutralitu, která zabraňuje nežádoucímu posunu v tónech zabarvení.



Obrázek 30: filtry

3.1.1 Sklo organického původu

-výhody: pružnost, nízká hmotnost, levná výroba

-nevýhody: větší náchylnost k poškrábání a přichycování nečistot. Z technologických důvodů nemožnost nanesení antireflexních vrstev, což způsobuje vyšší četnost odlesků slunečních paprsků na filtru a může vést ke snížení přenášeného kontrastu a obrysové ostrosti

3.1.2 Běžné sklo z čirého optického skla

-výhody: možnost nanesení antireflexních vrstev, větší odolnost proti poškrábání

-nevýhody: křehkost, vyšší hmotnost než u organického skla

3.1.3 Tmelené sklo

Používalo se kdysi, když nebyla taková dostupnost filtrů jako je dnes. Někteří lidé si takto filtry vyráběli sami. Tmelené sklo má podobné vlastnosti jako čiré optické sklo, ale je mnohem méně kvalitní.

-výhody: levná výroba a s ní související nízká cena

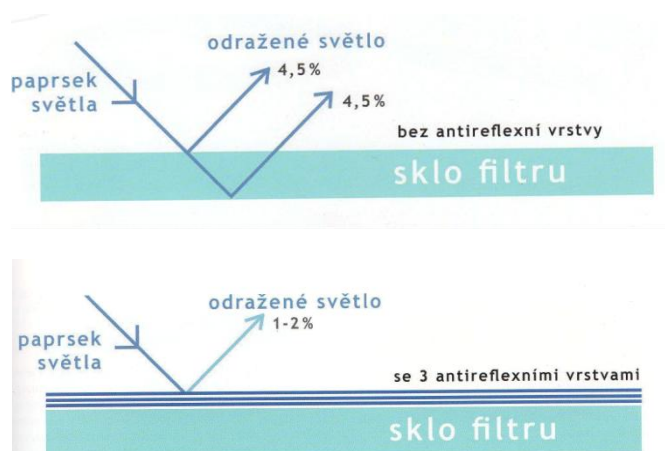
-nevýhody: skládá se ze dvou obyčejných litých tabulek z běžného skla a barevné vrstvy uprostřed, tím pádem nedosahuje tak dobrých optických vlastností

3.2 Antireflexní vrstva

Je to vrstva, která se používá ke zvýšení transmitance světla při průchodu filtrem. Nezáleží na tom, jestli je filtr vytvořen z barevného optického skla nebo z tmeleného skla, vždy musíme počítat s nějakými světelnými ztrátami při průchodu světla materiálem, který není opatřen antireflexními vrstvami.

U filtrů bez antireflexních vrstev část paprsků dopadajících na povrch filtru se odráží zpět a filtrem neprojde, ztráty se pohybují kolem 9%. Následkem je snížení světelnosti použité optické soustavy v kameře, a je tedy nutné prodloužit expozici. Další nevýhodou těchto filtrů je, že mohou způsobit nežádoucí odlesky na filtru, které mohou být viditelné i na natočeném záznamu. Proto se používají antireflexní vrstvy, které se nanášejí na povrch filtru v tenkých vrstvách a snižují odrazivost povrchu filtru. Jedna antireflexní vrstva dokáže snížit odrazivost až o polovinu na 4,5%. Jelikož každá antireflexní vrstva dokáže eliminovat pouze odlesky v jedné barvě spektra a nejbližší barevné odstíny, používají se vícenásobné antireflexní vrstvy. V případě použití tři antireflexních vrstev na obou stranách filtru dosáhneme snížení odrazivosti na 1-2%. Většina výrobců má pro značení počtu antireflexních vrstev svoje značení. Například filtr značky Hama v provedení HTMC poskytuje čtyři antireflexní vrstvy na každé straně a filtr značky Hoya pod názvem Super HMC má těchto vrstev 12.

Filtr s antireflexními vrstvami lze rozeznat od filtru bez těchto vrstev jednoduše, filtr bez antireflexních vrstev odráží silné odlesky, zatímco filtr s antireflexní vrstvou vypadá, jako kdyby před objektivem ani nebyl.



Obrázek 31: antireflexní vrstvy

3.3 Obroučka filtru

V rozsáhlé paletě filtrů jsou filtry bez obroučky a filtry s obroučkou. U filtru s obroučkou je dobré si povšimnout tloušťky obroučky filtru a materiálu, z kterého je vyrobena. Nejčastějším materiálem, z kterého se obroučky filtrů vyrábějí, je kov, u levnějších typů plast, který je méně odolný. U tloušťky obroučky je obvykle na výběr mezi normálním typem a typem slim. Obroučka typu slim se používá při natáčení s použitím širokoúhlého objektivu. Širokoúhlý objektiv má větší zorné pole a při použití filtru s širokou obroučkou může dojít k tomu, že obroučka do tohoto pole zasáhne. Toto se projeví ztma-vením v rozích snímku. Tento efekt se nazývá vinětace. Při použití slim filtru by k vinětaci nemělo docházet, protože obroučka je tenčí. Pro zjištění, zda dochází k vinětaci, stačí kameru namířit na rovnoměrně osvětlenou bílou plochu a na odkuku nebo při přehrání záznamu je vidět, zda jsou rohy čisté, nebo jestli dochází k vinětaci.



Obrázek 32: markantní vinětace

3.4 Provedení filtrů

Podle provedení filtrů a rozdíly přichycení k videokameře lze rozdělit filtry na dvě nejrozšířenější skupiny - filtry s kruhovým provedením (šroubovací) a filtry hranaté (čtvercové nebo obdélníkové) nasouvací do kompendia.

3.4.1 Kruhové provedení

Toto je tradiční provedení filtru se závitem, který se přišroubuje do závitu na přední stranu objektivu před vstupní čočkou. Filtr s jiným průměrem, než má použitý objektiv, se dá použít jen spolu s redukčními kroužky. Tyto kroužky (adaptéry) mají na každé straně závity o různém průměru, na jednu stranu se šroubuje filtr a druhou se přišroubuje k objektivu. Výhodou je rychlá instalace a manipulace. Díky provedení je lze zakrýt krytkou a nechat namontované na objektivu pro rychlejší příští použití.



Obrázek 33: kruhové filtry

3.4.2 Hranaté provedení

Filtry hranatého provedení jsou hlavně čtvercové nebo obdélníkové filtry do kompendia. Jejich rozměry jsou podle velikosti kompendií nejčastěji 3“, 4“, 5“. Tento systém upevnění se skládá z více částí než tradiční kroužkové filtry. Filtry se nasazují do držáků v kompendiu, kde se s nimi dá jednoduše manipulovat, nezávisle na sobě otáčet, posouvat a kombinovat. Záleží na typu kompendia, které používáme, kolik má držáků na filtry a jestli jsou pevné nebo otočné (otočné filtry se pomocí aretačního šroubu zafixují v potřebné poloze). Hlavními výhodami těchto filtrů jsou dobrá kombinovatelnost a manipulace. Díky sluneční cloně (Matte Box), instalované na kompendiu, lze účinně zabránit nechtěným reflexům vznikajících na skleněných plochách filtrů a objektivu. Nevýhodou je vysoká cena celého systému kompendia, která se pohybuje v řádu desetitisíců, nebo složitá instalace. Navíc je nutné systém při převozu rozkládat, aby se nepoškodil.



Obrázek 34: systém pro obdélníkové filtry

Levnou variantou je systém Cokin. Jde o systém upevnění filtrů podobný kompendiu. První částí optické soustavy je redukční kroužek, který se šroubuje do závitu objektivu. Tento redukční kroužek má závit pouze na jedné straně a tělo kroužku přesahuje objektiv. Na tuto rozšířenou část redukčního kroužku se přidává čtvercový držák filtrů, před který se dá nasadit ještě sluneční clona. Ta je při používání filtru velmi důležitá, aby se na filtrech nedělaly zbytečné odlesky. Do držáku na filtry lze upevnit filtry čtvercové nebo speciální kroužkové filtry (hlavně se to týká polarizačních filtrů).

Firma Cokin vyrábí několik typů držáků filtrů. Podobně jako se dělí standardní filtry podle průměru, se i držáky filtrů Cokin dělí na čtyři typy s označením X-PRO (do průměru 118mm), Z-PRO (do průměru 96mm), P (do průměru 82mm), A (do průměru 62mm). Tím pádem lze používat například držák X-PRO i ve spojení se středoformátovými a velkoformátovými kamerami, nebo při používání extrémně širokých objektivů.



Obrázek 35: systém Cokin

3.5 Výrobci filtrů

Různí výrobci mají různé značení svých filtrů. Například Kodak používá značení Wratten (KB12=80B). U většiny filtrů by měla být dokumentace s tabulkou, podle které zjistíme, kdy se používají. Přední výrobci filtrů jsou:

Wratten – takto označené filtry vyráběla původně společnost Kodak, od roku 1912. Je to jedna z nejstarších firem v tomto průmyslu. Podle nich začala spousta výrobců označovat filtry pomocí Wratten number. Avšak i toto číslo není vždy u všech výrobců stejné.

Tiffen – tato firma se soustředí na všechny typy filtrů. Jejich filtry jsou velmi kvalitní, vyráběné pomocí vlastní technologie ColorCore™. Tiffen například vyrábí výborné polarizační filtry, které jsou sice dražší, ale za to jsou vysoce odolné a kvalitní – Tiffen 82mm digital HT Circular Polarizer.

LEE filters – výrobce, který dělá filtry na principu systému Cokin.

Schneider Optics – tato německá firma vyrábí filtry B+W z velmi kvalitního německého skla Schott.

Většina výrobců kamer a optiky, dodává ke svým přístrojům základní kruhové filtry své výroby, u kterých se dá předpokládat kompatibilita a nemělo by docházet k vinětaci. Mezi tyto firmy patří např. Canon - dodává pro své kamery polarizační a UV filtry vlastní výroby, stejně tak i Nikon. Tyto filtry nemusí vždy vyrábět přímo tato značka, ale pouze nesou její jméno.

Mezi levnější výrobce filtrů patří Hoya, Hama nebo Sigma. V dnešní době je těžké posoudit, která firma má lepší filtry. V konkurenčním boji se snaží mezi sebou prosadit, a tak vedle drahých kvalitních filtrů je řada levnějších filtrů, které jsou sice méně kvalitní, ale i tak mohou uživateli dostatečně posloužit.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 POUŽITÍ FILTRŮ V PRAXI

V rámci této práce jsem chtěl odzkoušet některé z filtrů, kterými se zabývá teoretická část. Tato praktická část má za úkol je porovnat mezi sebou.

4.1 Difúzní filtry

K odzkoušení jsem nejdříve použil difúzní filtry (Cokin diffuser 1,2,3). Tyto filtry jsou dodávány v setech po třech. Tyto tři filtry jsem porovnal mezi sebou, abych zjistil jaký je rozdíl v síle efektu.



Obrázek 37: bez filtru



Obrázek 36: s difúzním 1 filtrem



Obrázek 38: s difúzním 2 filtrem



Obrázek 39: s difúzním 3 filtrem

Z fotek je patrné, že mezi fotkou pořízenou bez filtru a za použití filtru (diffuser 1) je znatelný rozdíl. Fotka působí rozmazaným, zasněným dojmem. Barvy a linie předmětů mírně splývají, avšak informace zaznamenaná na fotce zůstává zachovalá. Při porovnání fotografií s jednotlivými filtry, si můžeme povšimnout, že mezi diffuserem 1 a diffuserem 2 není příliš velký rozdíl, jen trochu větší neostrost. Oproti tomu když srovnáme fotografie pořízené s filtry diffuser 1,2 s fotografií s diffuserem 3, rozdíl je markantní. Diffuser 3 je mnohem rozmazanější a informace, spolu s okraji předmětu a rysů v obličeji začínají splývat a fotka se stává nečitelnou, avšak efekt svou úlohu splnil.

4.2 Barevné přechodové filtry

Dále jsem se rozhodl vyzkoušet, jak moc se mění barevnost snímků při použití přechodových filtrů. K pokusu jsem použil Sunsat filtr, modrý přechodový filtr a tabákový filtr v porovnání s realitou a s difúzním filtrem (diffuser 2).



Obrázek 41: se Sunsat filtrem



Obrázek 40: s modrým filtrem



Obrázek 42: s tabákovým filtrem



Obrázek 43: bez filtru



Obrázek 44: s difúzním 2 filtrem

Fotografie jasně ukazují, jaký vliv měl každý filtr na focenou realitu. Sunsat filtr dodal nádech večera, oteplil barevnost snímku a zvýšil kontrast barev. Modrý přechodový filtr ponořil část fotky do chladných večerních tonů. Nejlépe vyšel podle mého názoru v této situaci tabákový filtr, který uvedenou situaci zdramatizoval a dodal teplejší nádech barev. Všechny filtry zároveň snížily světelnost, aby bylo vidět jak moc, nastavení fotoaparátu jsem nechal stejné, fotografie s filtrem jsou proto podexponované. Co se týče difúzního filtru, ten fotografii dodal krásný zasněný efekt.

4.3 Polarizační filtr

Abych demonstroval funkci tohoto filtru, zvolil jsem jednoduchý příklad s kolečkem naplněným vodou, na kterém jde zřetelně vidět, jak dobře mohou být odlesky z hladiny pomocí filtru odstraněny a můžeme se následně podívat pod vodní hladinu.



Obrázek 46: bez filtru



Obrázek 45: s polarizačním filtrem

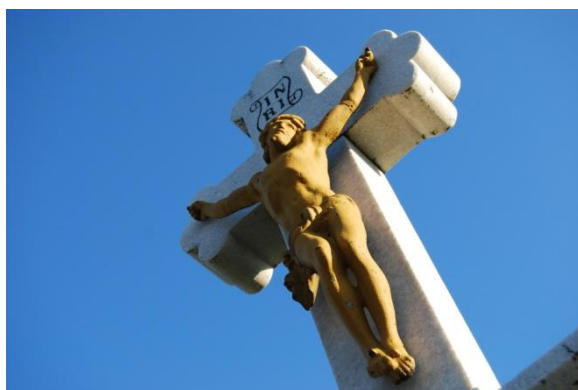
Další fotografie pochází z natáčení, kdy jsem pomocí polarizačního filtru zvýšil kontrast fotky a zároveň jsem tím dodal tmavší nádech modré oblohy. V dolních rozích si můžeme povšimnout tmavých obrysů, které mohou být následkem drobné vinětače.



Obrázek 47: s polarizačním filtrem

4.4 Použití filtrů versus počítačový program

Tato práce má mimo jiné za cíl posoudit vztah mezi používáním snímacích filtrů při natáčení a použitím stejných filtrů v postprodukci po natáčení. K tomuto srovnání jsem si zvolil Sunsat filtr a tabákový filtr, protože tyto filtry mě svými výsledky zaujaly nejvíce.



Obrázek 49: bez filtru



Obrázek 48: se Sunsat filtrem

Sunsat filtr jsem vyzkoušel na příkladu kříže foceného večer před západem slunce. Tento filtr zdůraznil večerní nádech a přidal fotce na dramatičnosti. Pozadí se posunulo do fialových tónů a soška získala sytě žlutou barvu. Nasazení filtru na fotografický přístroj a docílení efektu trvalo pár minut.



Obrázek 50: po úpravě na počítači

Při úpravě na počítači v editoru, jsem během několika minut dosáhnul stejného efektu. Tato téměř nerozeznatelná podoba fotek mě velmi překvapila.

Pro tabákový filtr jsem zvolil objekt jezdce na koni, kdy jsem pomocí tohoto filtru fotce dodal dramatictějšího efektu. Celá fotografie dostala zajímavý temnější výraz. Jezdec i kůň dosáhli hezčího zabarvení do hněda a vyššího kontrastu.



Obrázek 52: bez filtru



Obrázek 51: s tabákovým filtrem

Dosáhnout stejného výsledného efektu při úpravě v počítači bylo obtížnější. Dlouho jsem hledal vhodný přechod. Několikrát jsem znovu načítal v editoru na počítači fotografii a znova jsem začínal míchat vrstvy, kanály a barvy, spolu se zvyšováním kontrastu a snižováním jasu barev. Nakonec jsem se dostal k níže uvedenému výsledku. Od reálné fotky se tato fotografie upravená v editoru vzdaluje a zcela stejného efektu, jako měl tabákový filtr, jsem nedocílil.



Obrázek 53: po úpravě na počítači

III. PROJEKTOVÁ ČÁST

5 ZHODNOCENÍ POUŽÍVÁNÍ FILTRŮ

Všechny filtry, které jsem zde odzkoušel, jsou pro práci velmi zajímavé a efektivně mohou vylepšit záběry.

5.1 Výhody a nevýhody

Každá věc má své výhody i nevýhody a snímací filtry nejsou výjimkou.

5.1.1 Nevýhody

Hlavní nevýhodu, na kterou jsem přišel a kterou jsem si uvědomil až při styku se snímacím filtrem v praxi je, že pokud s nimi natočíme nějaký záběr, už jej nebudeme moci vrátit do původního „surového“ stavu. Dodatečné úpravy pak půjdou jen stěží. V tom má výhodu postprodukční práce s barvami bez použití filtrů, kdy si můžeme různě barvy poupravit a jestli se nám výsledek nelíbí, můžeme se vrátit zpátky k originálu a začít znovu.

5.1.2 Výhody

Největší předností snímacích filtrů je rychlost práce s nimi. Jednoduše můžeme rychle měnit a kombinovat filtry dle libosti a ihned vidíme výsledný obraz. Práce je snadná a rychlá, stačí jen mít po ruce možnost výběru ze škály filtrů a zvolit ten optimální.

Zároveň i cena filtrů na trhu je velmi příznivá. Filtry můžeme sehnat už od tří set korun, a když s nimi umíme dobře pracovat, tato relativně nízká investice se může rychle vrátit na čase, který bychom pak strávili při barvení v postprodukcii.

ZÁVĚR

Jsem rád, že jsem si vybral toto téma, které mě ohledně používání filtrů hodně naučilo a následně jsem mohl i tyto poznatky vyzkoušet na různých příkladech. Myslím si, že filtry by měly nadále zůstat ve výbavě každého kameramana.

Přišel jsem na to, že mnoho filtrů lze napodobit v editoru na počítači, ale tato práce může být mnohdy zdlouhavá a výsledek nemusí být podobný jako při použití snímacího filtru.

Filtry mě osobně velmi zaujaly a otevřely mi nový pohled, kterým se dá dívat přes hledáček kamery. Mezi filtry, které mě oslovily nejvíce a které všem doporučuji, patří hlavně filtr tabákový, který svým efektem dokáže působivě zaujmout, a záběry z něj působí velmi dramaticky a nevšedně.

Věřím, že díky těmto informacím, které jsem se o filtrech dozvěděl, s nimi budu nyní umět pracovat lépe než kdykoliv předtím a že tyto poznatky posléze v praxi dokážu úspěšně využít.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. TŮMA, Tomáš. Fotografujeme digitálně. Brno : Computer Press, 2004. 136 s. ISBN 8025101533.
2. FREEMAN, Michael. DSLR : naučte se fotografovat digitální zrcadlovkou. Brno : Zoner Press, 2007. 256 s. ISBN 978-80-86815-79-4.
3. VELKOBORSKÝ, Petr. Tvůrčí fotografie : praktická ilustrovaná příručka. Praha : Slovart, 2000. 239 s. ISBN 8072092162.
4. MYŠKA, Miroslav. Fotografujeme krajinu.. Brno : Computer Press, 2005. 157 s. ISBN 80-251-0890-2.
5. HEDGECOE, John. Velká kniha fotografie. Praha : Jan Vašut, 1999. 264 s. ISBN 8072361104
6. DOLEJŠÍ, Tomáš. Fotografujeme s filtry. Brno : Computer Press, 2008. 168 s. ISBN 978-80-251-1892-4.
7. MYŠKA, Miroslav. Světlo a osvětlení v digitální fotografii. Brno : Computer Press, 2008. 159 s. ISBN 978-80-251-2001-9.
8. PARKER, Steve. Videokamera : praktický průvodce : jak pořídit zdařilý videonámek. Praha : Knihcentrum, 1996. 144 s. ISBN 8090179495.
9. FROST, Lee. Naučte se fotografovat dobře s filtry. Brno: Zoner Press, 2006. 160 s. ISBN 80-86815-33-1.
10. LINDNER, P., MYŠKA, M., TŮMA, Tomáš. Velká kniha digitální fotografie. Brno : Computer Press 2008. 266 s. ISBN: 80-251-0013-8.
11. Cokin broadcast [online]. [cit. 2011-05-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.cokin.fr/cokin-data/Brochure/COKIN%20BROADCAST%20ENG.zip>>
12. Brochure Z-PRO series [online]. [cit. 2011-05-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.cokin.fr/cokin-data/Brochure/ZPRO/Brochure%20Z-PRO-BD.pdf>>
13. Cokin creative filter system [online]. [cit. 2011-05-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.cokin.fr/cokin-data/Brochure/B026-A.zip>>
14. HOYA filtry [online]. [cit. 2011-01-02]. Dostupný z WWW: <http://www.hoya.cz/downloads/42-Hoya-katalog-2007-CZ-str_32_52.pdf>

Dále čerpáno z:

<http://www.fotoradce.cz/polarizacni-filtr-aneb-jaky-vybrat-2-dil-clanekid302>

<http://www.photorevue.cz/content/view/188/66/>

<http://www.lightq.cz/>

http://uvlp.com/HOYA_neutral_density_filters.htm

http://www.fotografovani.cz/art/fotech_df/filtry4.html

<http://www.tiffen.com>

<http://www.motion.kodak.com/us/en/motion/index.htm>

<http://www.schneideroptics.com/>

<http://www.hoya.cz>

<http://www.fotoradce.cz/>

http://www.info Barrel.com/Why_to_use_a_skylight_filter_for_a_camera

http://www.vistaview360.com/cameras/filters/heliopan_filters.htm

http://www.fotografovani.cz/art/fotech_df/filtry-II-ND.html

<http://www.e-fotoaparaty.cz/fotografujeme/fotofiltry---e-fotoaparaty.c>

<http://www.flickr.com/photos/bigsleep/457335073/>

<http://www.rugift.com/photocameras/8-point-star-light-flare-cross-filter.htm>

<http://www.photoaxe.com/wp-content/uploads/2007/03/center-spot-filter.jpeg>

http://www.thecinecity.com/Matte%20box/thulla_mattebox_4.jpg

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1: elektromagnetické spektrum</i>	11
<i>Obrázek 2: s polarizačním filtrem / bez filtru</i>	13
<i>Obrázek 3: se Skylight filtrem / bez filtru</i>	14
<i>Obrázek 4: průběh polarizace</i>	16
<i>Obrázek 5: lineární polarizace</i>	17
<i>Obrázek 6: cirkulární polarizace</i>	17
<i>Obrázek 7: bez filtru/s polarizačním filtrem</i>	17
<i>Obrázek 8: tabulka značení ND filtrů</i>	18
<i>Obrázek 9: bez filtru</i>	19
<i>Obrázek 10: s přechodovým ND8 filtrem</i>	19
<i>Obrázek 12: poměr barev (teplota chromatičnosti)</i>	20
<i>Obrázek 11: ND filtr</i>	20
<i>Obrázek 14: spektrální charakteristika černého tělesa při různých teplotách</i>	21
<i>Obrázek 13: spektrální charakteristika tří zdrojů světla</i>	21
<i>Obrázek 15: teplota chromatičnosti stupnice</i>	22
<i>Obrázek 16: teplota chromatičnosti graf</i>	22
<i>Obrázek 17: fotografie pořízena bez filtru</i>	23
<i>Obrázek 18: fotografie pořízena v černobílém režimu</i>	23
<i>Obrázek 19: fotografie s oranžovým filtrem</i>	23
<i>Obrázek 20: se Sunsat filtrem / bez filtru</i>	25
<i>Obrázek 21: bez filtru / s tabákovým filtrem</i>	25
<i>Obrázek 22: s tabákovým filtrem</i>	25
<i>Obrázek 23: bez filtru / s difúzním filtrem</i>	26
<i>Obrázek 24: bez filtru / se změkčovacím filtrem</i>	27
<i>Obrázek 25: se spotovým filtrem</i>	27
<i>Obrázek 26: bez filtru</i>	27
<i>Obrázek 27: bez filtru</i>	28
<i>Obrázek 28: s Fog 2 filtrem</i>	28
<i>Obrázek 29: s filtrem Star 8</i>	29
<i>Obrázek 30: filtry</i>	30
<i>Obrázek 31: antireflexní vrstvy</i>	32
<i>Obrázek 32: markantní vinětace</i>	33

<i>Obrázek 33: kruhové filtry</i>	34
<i>Obrázek 34: systém pro obdélníkové filtry</i>	35
<i>Obrázek 35: systém Cokin</i>	36
<i>Obrázek 36: s difúzním 1 filtrem</i>	39
<i>Obrázek 37: bez filtru</i>	39
<i>Obrázek 38: s difúzním 2 filtrem</i>	39
<i>Obrázek 39: s difúzním 3 filtrem</i>	39
<i>Obrázek 40: s modrým filtrem</i>	40
<i>Obrázek 41: se Sunsat filtrem</i>	40
<i>Obrázek 42: s tabákovým filtrem</i>	40
<i>Obrázek 43: bez filtru</i>	40
<i>Obrázek 44: s difúzním 2 filtrem</i>	40
<i>Obrázek 45: s polarizačním filtrem</i>	41
<i>Obrázek 46: bez filtru</i>	41
<i>Obrázek 47: s polarizačním filtrem</i>	41
<i>Obrázek 49: se Sunsat filtrem</i>	42
<i>Obrázek 48: bez filtru</i>	42
<i>Obrázek 50: po úpravě na počítači</i>	42
<i>Obrázek 51: s tabákovým filtrem</i>	43
<i>Obrázek 52: bez filtru</i>	43
<i>Obrázek 53: po úpravě na počítači</i>	43

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1</i>	22
<i>Tabulka 2</i>	24

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Převodní tabulka mired

PŘÍLOHA P I: PŘEVODNÍ TABULKA MIREĐ

NOMOGRAMME DE CONVERSION DES SOURCES LUMINEUSES

