

Pokusy s barevnými světly

Tento článek obsahuje několik námětů na pokusy s barevnými výkonovými LED, které jsou popsány v samostatném článku.

Pro většinu experimentů není potřeba zatemnění, jevy jsou dobře viditelné i při zatažených žaluziích.

1. Stín a polostín

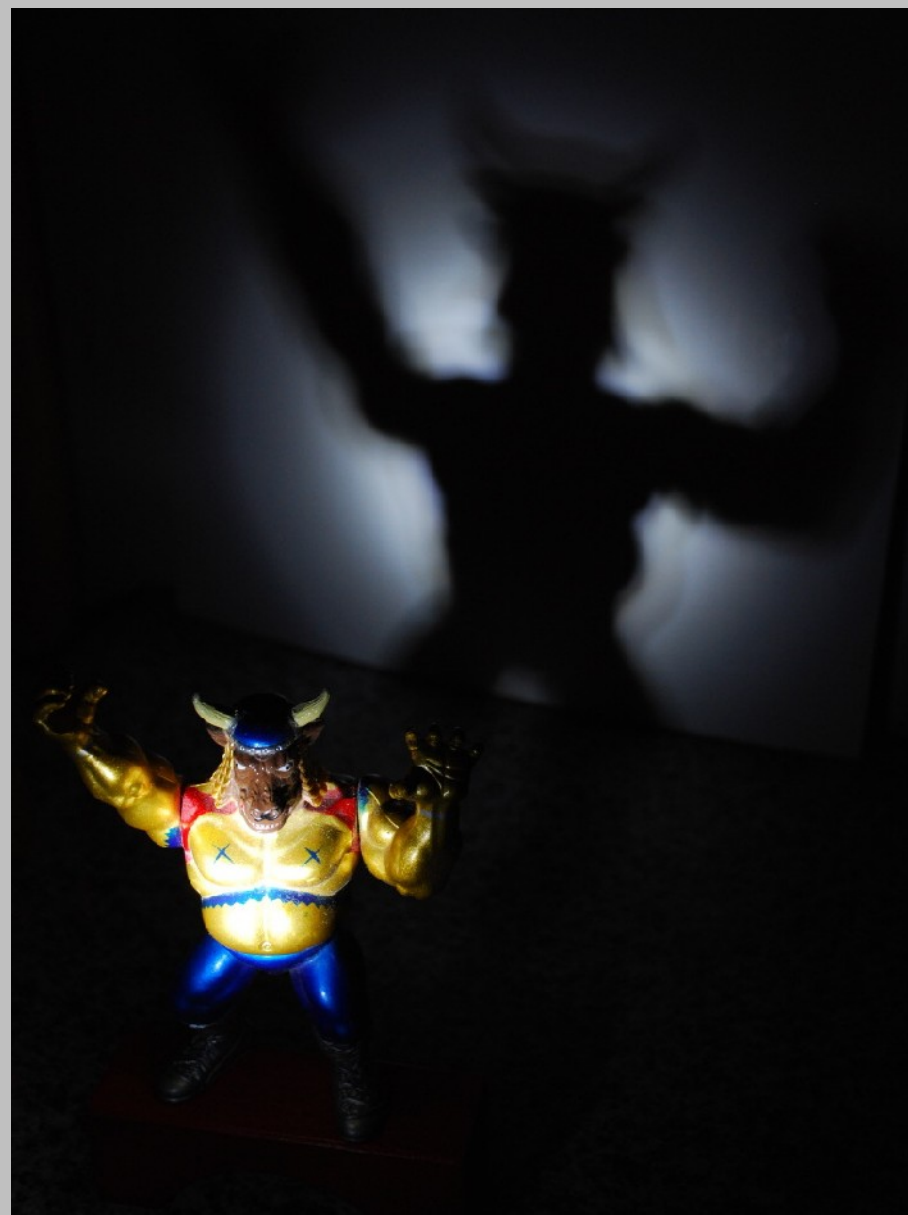
Pro provedení ve třídě je vhodným tělesem vrhajícím stín ruka učitele.

Je-li zdroj světla daleko a stínítka těsně za tělesem, vzniká ostrý stín



1. Stín a polostín

Je-li zdroj světla velký,
blízko, případně je stínítka
daleko za tělesem,
vznik měkký (rozmazaný)
polostín.



1. Stín a polostín

Při rozebírání vzniku polostínu je vhodné použít dvou zdrojů světla s rozdílnými barvami (tady červené a zelené).

polostín - dopad světlo jen z jednoho zdroje

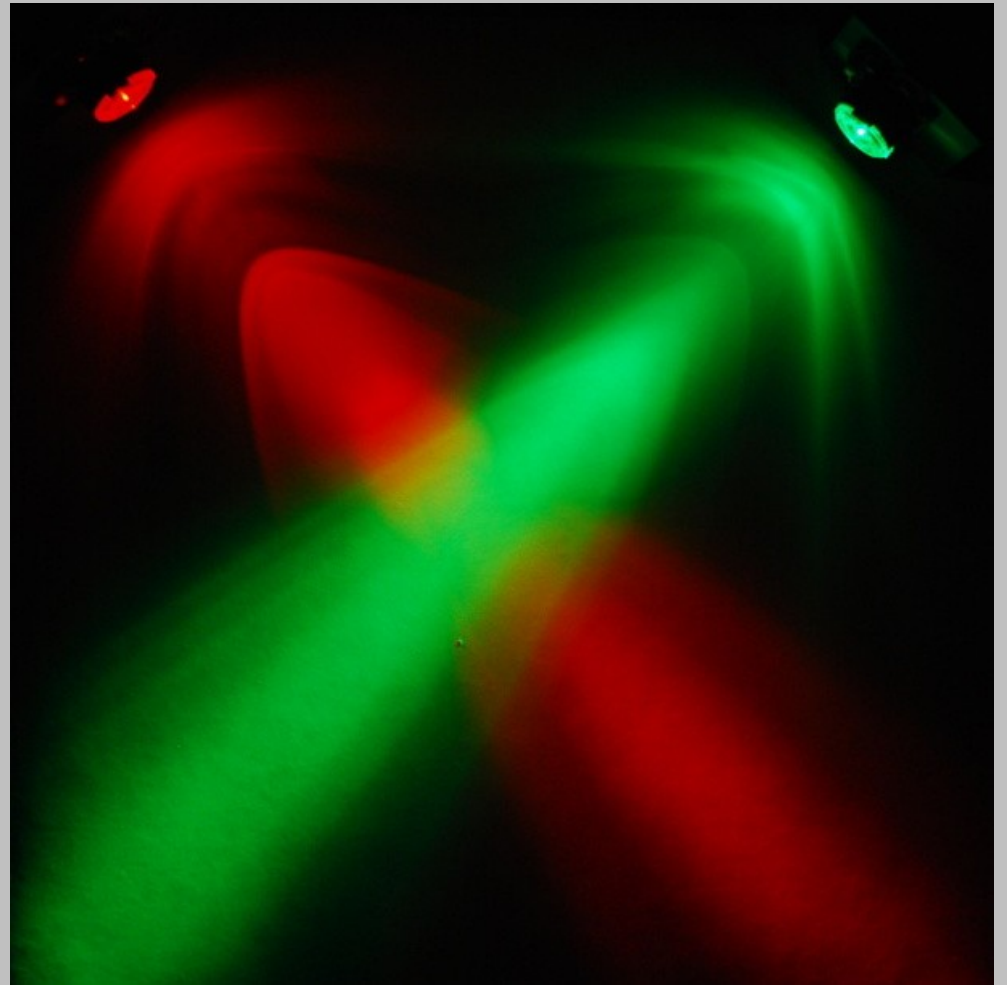


stín - nedopadá světlo ani z jednoho zdroje

2. Nezávislost chodu paprsků

Dvě barevná světla elegantně ilustrují jeden ze základních principů optiky - nezávislost chodu paprsků (tj. světlo se při křížení neovlivňuje).

Stačí posvítit na bílou plochu - fotografie ukazuje stopy světla na ploše.



3. Optická tabule

Bílá výkonová LED je skvělým zdrojem světla pro optickou tabuli. I barevné LED lze využít pro zpestření pokusů.

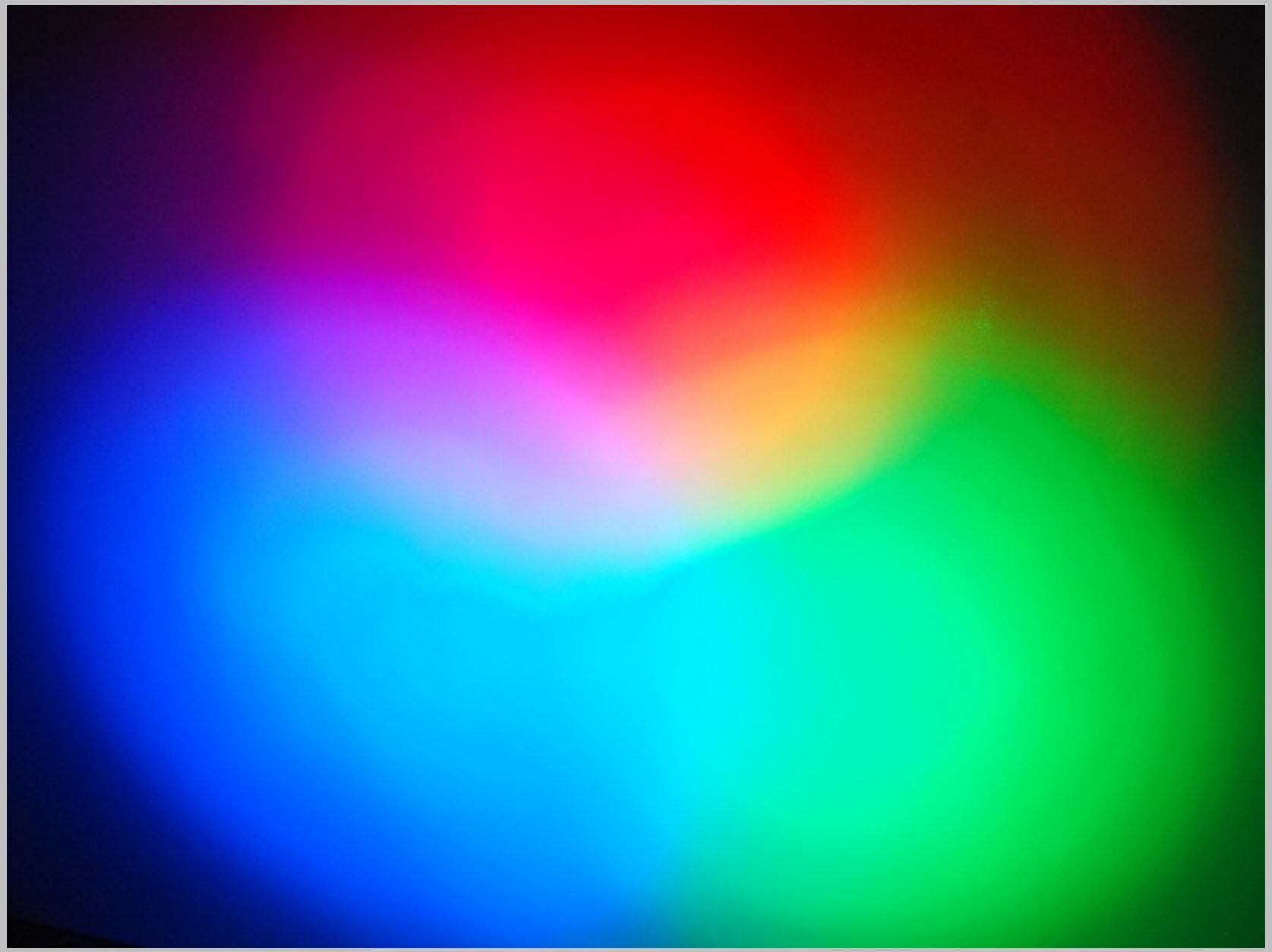


4. Skládání barev - RGB

Použitím tří barev výkonových LED lze snadno demonstrovat skládní barevného světla - červená se zelenou dají žlutou, červen s modrou dají purpurovou a zelená s modrou dají azurovou. Všechny tři dohromady dávají bílou.

Stačí s LED svítit na bílou zeď nebo na strop.

Fotografie je pouze ilustrační, ve skutečnosti je jev mnohem názornější.



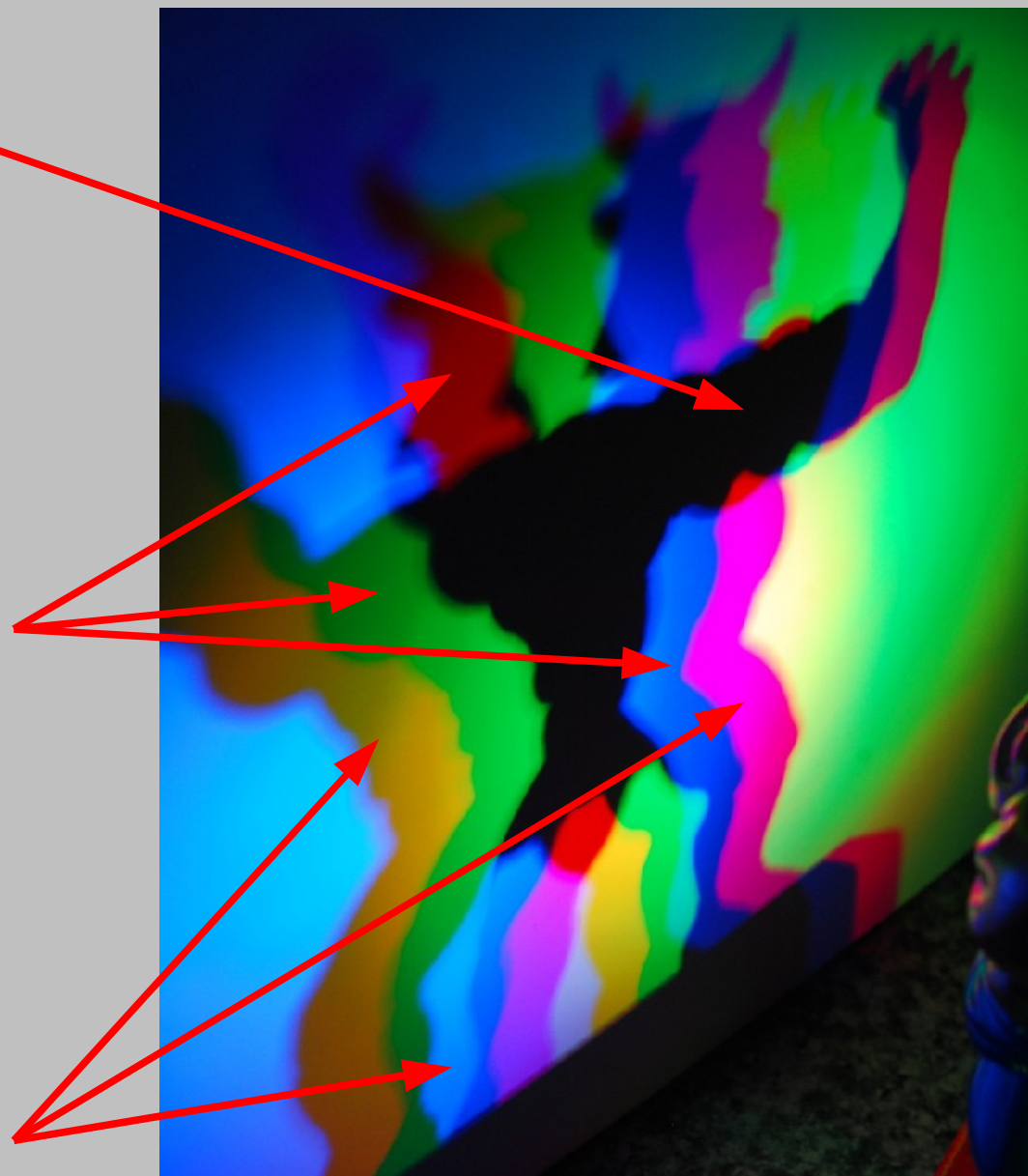
5. Doplnkové barvy

Pro demonstraci doplňkových barev se mi osvědčila metoda 7 stínů. Svítím třemi barevnými LED na těleso (stačí ruka) a na zdi vznikne soubor stínů.



Černý stín - zastíněny
všechny 3 zdroje

Červený, modrý a zelený
stín - zastíněny 2 zdroje



Žlutý, purpurový a azurový stín - zastíněn jen jeden zdroj,
barva stínu je jeho doplňkovou

5. Monochromatické osvětlení

Bílá výkonová LED má spojité spektrum, barevné jsou prakticky jednobarevné.

Je velmi zajímavé vyzkoušet soubor barevných objektů (hračky, obálky časopisů, trička žáků) v monochromatickém osvětlení.

Zaniknou některé kontrasty, dojde ke vzniku zdánlivých odstínů. Pozor při použití modré LED - vyzařuje i UV světlo - některé hračky obsahují luminiscenční barvy, takže i při modrém osvětlení výrazně září svou „původní“ barvou (viz autíčko vlevo).









Kombinace modrého a červeného světla

