

Průvodce módy prolnutí

Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

V aplikacích systému ArcGIS se můžeme několik posledních měsíců setkávat s novou grafickou funkcí – módy prolnutí. Slouží k nastavení způsobu, jakým se objekty nad sebou navzájem ovlivňují z hlediska jejich výsledného zobrazení. Dosud jsme měli jen základní možnosti: Spodní vrstva pod vrchní buď vidět byla, nebo nebyla, případně jsme mohli vrchní vrstvě nastavit určité procento průhlednosti, díky čemuž spodní vrstva prosvítala.

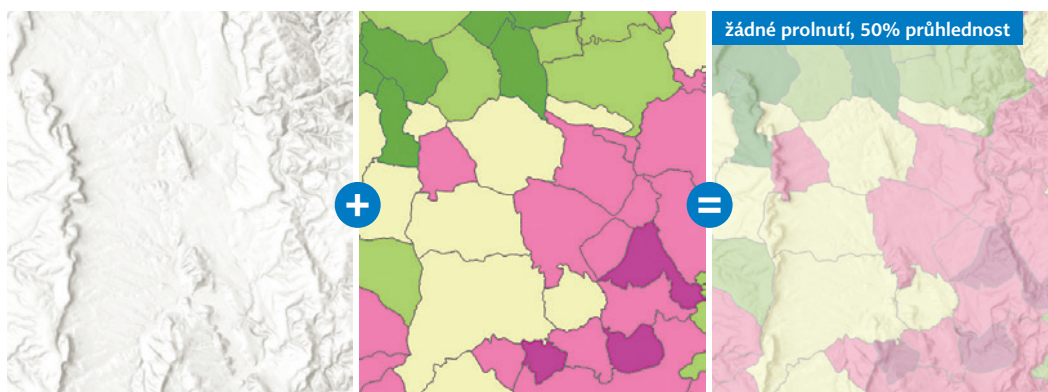
Průhlednost dokáže vytvářet hezké efekty, například při tvorbě tematických map nebo při prolínání stínovaného terénu s ostatními daty, má však také své nevýhody, které vycházejí z jejího samotného principu. Máme-li dva různobarevné pixely nad sebou, při 0% průhlednosti vidíme pouze ten vrchní. Při zvyšování jeho průhlednosti se výsledná hodnota barvy začne blížit spodnímu pixelu (při 50 % je vlastně jejich průměrem), čímž se ale mnohdy sníží výraznost a hloubka barev.

Nejlépe to je vidět při prolínání stínovaného terénu s barevným polygonem. Čím víc budeme zprůhledňovat polygon, tím méně sytější jeho barva bude. Stínovaný terén je totiž šedý, a tak výsledná barva čím dál víc šedne. Terén navíc ztrácí na kontrastu, a tedy i na prokreslenosti.

Světlost barevného polygonu je totiž konstantní, takže čím víc je barevný polygon vidět, tím je stínování terénu plošší.

Různé módy prolnutí ale používají pro míchání dvou vrstev jiné algoritmy, a tak s jejich využitím můžeme dospět k lepším výsledkům. Následující přehled by vám měl napovědět, jak který mód prolnutí funguje, takže lépe odhadnete, co od něj můžete čekat. V neposlední řadě bychom vám ale také chtěli dodat odvalu experimentovat – zejména při kombinaci tematických nebo terénních dat s ortofotem se nebojte vyzkoušet nejrůznější módy prolnutí... třeba najdete takovou kombinaci, která vaši mapě přinese zajímavý vizuální prvek.

Ještě poslední poznámka: módy prolnutí nemusí působit pouze mezi vrstvami, ale můžeme je zapnout i pro jednotlivé prvky v určité vrstvě, což se hodí v případech, kdy se prvky navzájem překrývají. Několik prvků na sobě tak může působit výrazněji než místo, kde je prvek pouze jediný – například pokud máme polygony lesních požárů za několik let, uvidíme tak místa, která byla požárem postížena častěji. Podobnou vizualizaci jsme zatím mohli dělat pouze snížením průhlednosti výplně.

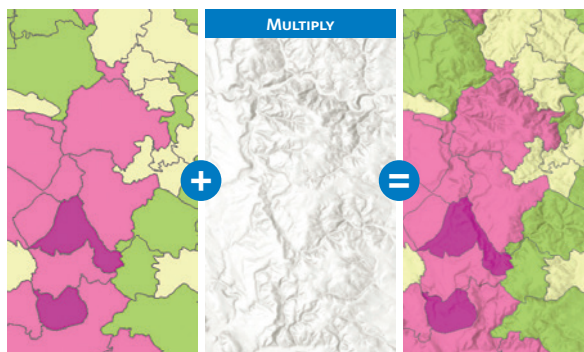


Obr. 1. Pokud chceme dvě vrstvy prolnout pouze pomocí průhlednosti, výsledné barvy se zprůměrují. To například u stínovaného terénu vede ke ztrátě kontrastu i sytosti barev.

ZTMAVOVACÍ MÓDY

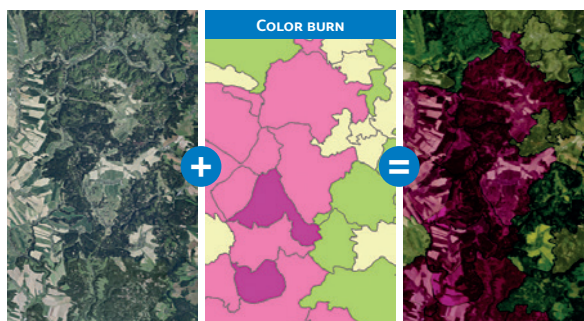
Multiply

Vynásobí základní barvu míchanou barvou. Výsledkem bude vždy barva, ztmavená tím víc, čím tmavší barva se přimíchává. Násobení libovolné barvy s černou vytvoří černou barvu. Násobení libovolné barvy s bílou nechá barvu beze změny. Tento efekt si můžeme představit, jako kdyby byly jednotlivé vrstvy nakreslené na průhledných fóliích a my je skládali na sebe. Velmi dobře se může použít například na stínovaný reliéf nebo na prolnutí tematických dat s podkladem.



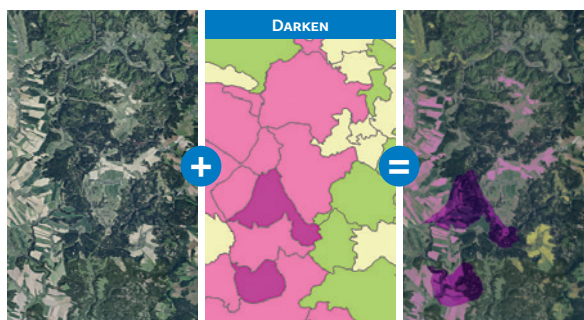
Color burn

Zvýšením kontrastu ztmaví základní barvu, aby odpovídala míchané barvě. Míchání s bílou nechá barvu beze změny.



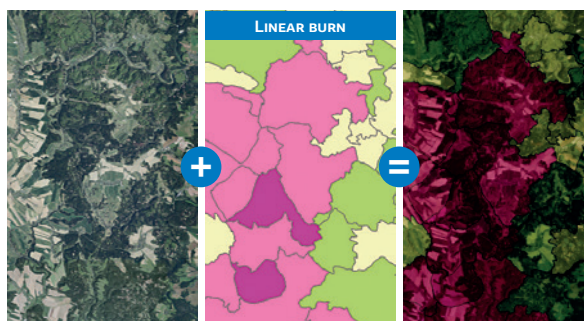
Darken

Použije se tmavší barva z obou vrstev.



Linear burn

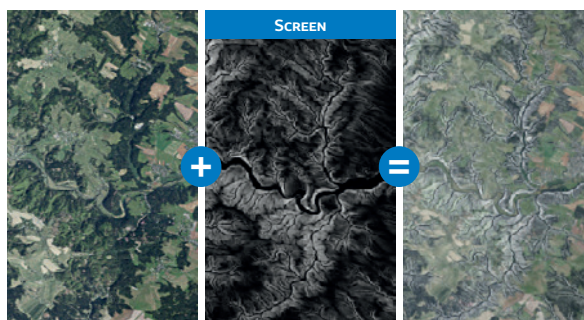
Zmenšením jasu ztmaví základní barvu, aby odpovídala míchané barvě. Míchání s bílou nechá barvu beze změny.

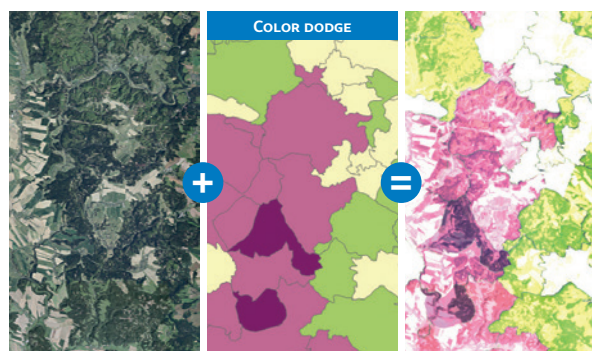


ZESVĚTLOVACÍ MÓDY

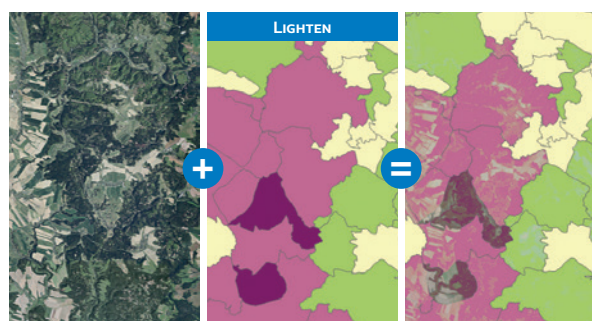
Screen

Tak jako Multiply tmavou barvou ztmavuje, mód Screen zesvětluje tím víc, čím je míchaná barva světlejší. Míchání s bílou vytvoří bílou.

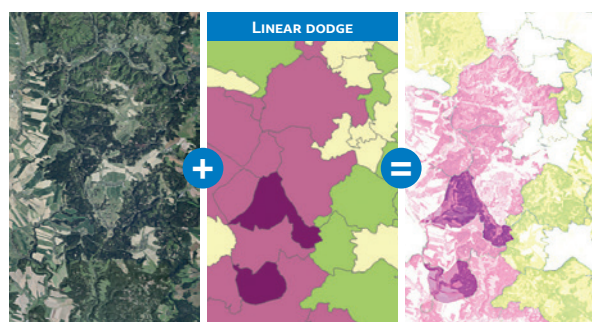


**Color dodge**

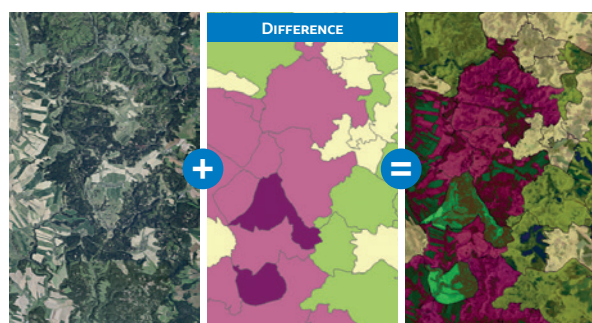
Snížením kontrastu zesvětlí základní barvu, aby odpovídala míchané barvě. Mícháním s černou nevzniká žádná změna.

**Lighten**

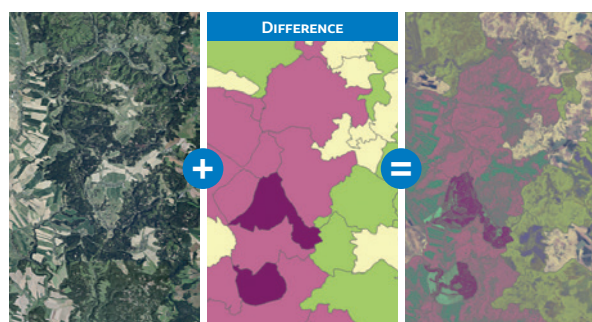
Použije se světlejší barva z obou vrstev.

**Linear dodge**

Zvýšením jasu zesvětlí základní barvu, aby odpovídala míchané barvě. Mícháním s černou nevzniká žádná změna.

**POROVNÁVACÍ MÓDY****Difference**

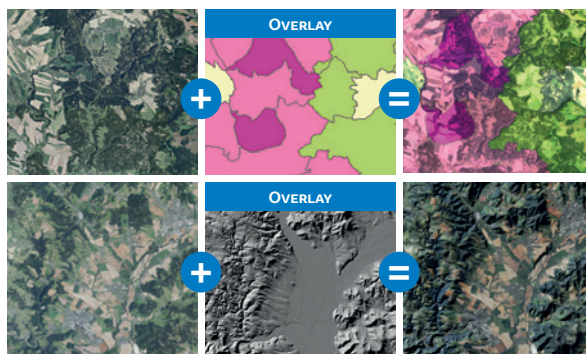
Odečte buď míchanou barvu od základní barvy nebo základní barvu od míchané barvy, podle toho, která má vyšší hodnotu jasu. Míchání s bílou invertuje hodnoty základní barvy, míchání s černou nevzniká žádná změna.

**Exclusion**

Vytváří podobný efekt jako Difference, ale méně kontrastní.

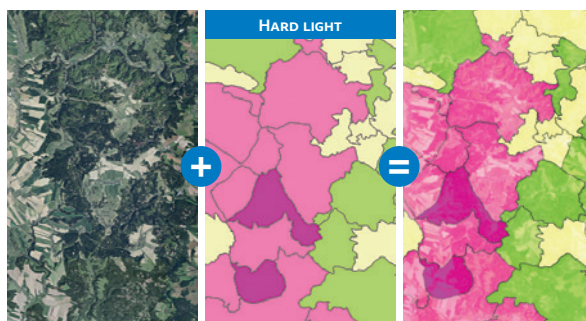
Overlay

Pokud je míchaná barva tmavá, použije se Multiply; pokud je světlejší, použije se Screen. Mícháním s 50% šedou nevzniká žádná změna.



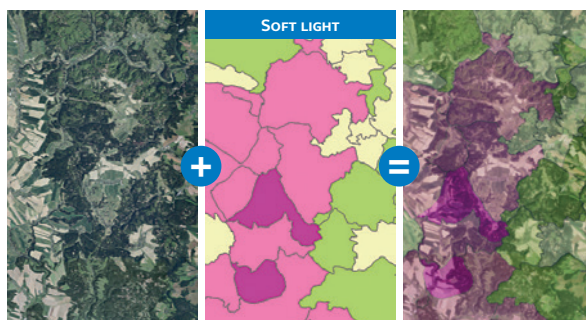
Hard light

Pracuje podobně jako Overlay. Pokud je míchaná barva světlejší než 50% šedá, obraz se zesvětlí, pokud je tmavší než 50% šedá, obraz se ztmaví. Při míchání se zcela černou nebo bílou vznikne čistá černá nebo bílá.



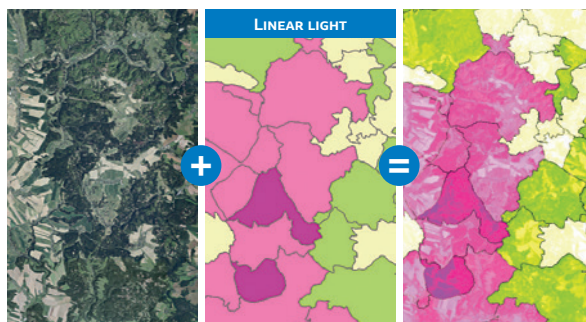
Soft light

Efekt je měkčí než u Hard Light. Při míchání se zcela černou nebo bílou vznikne výrazně tmavší nebo světlejší plocha, ale ne zcela černá nebo bílá.



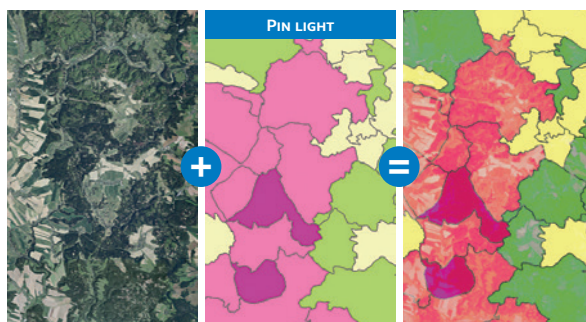
Linear light

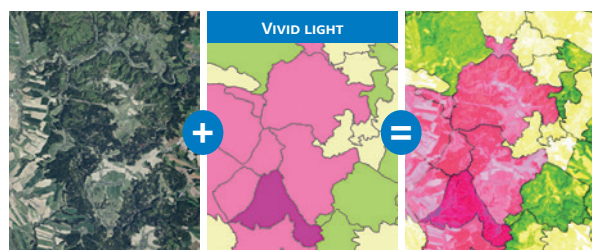
Pokud je míchaná barva světlejší než 50% šedá, obraz se zesvětlí pomocí zvětšení jasu. Pokud je míchaná barva tmavší, obraz se ztmaví pomocí zmenšení jasu.



Pin light

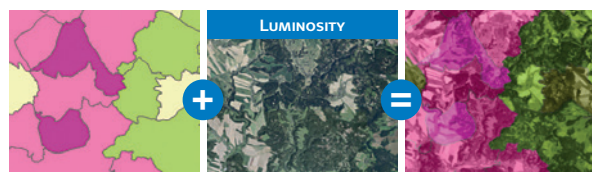
Pokud je míchaná barva světlejší než 50% šedá, obrazové body tmavší než míchaná barva se nahradí a obrazové body světlejší než míchaná barva se nezmění. Pokud je míchaná barva tmavší než 50% šedá, obrazové body světlejší než míchaná barva se nahradí a obrazové body tmavší než míchaná barva se nezmění.





Vivid light

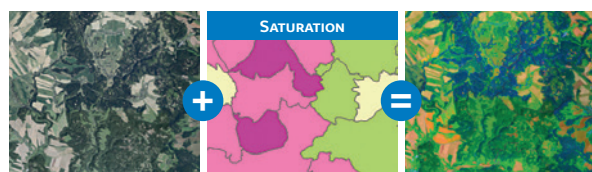
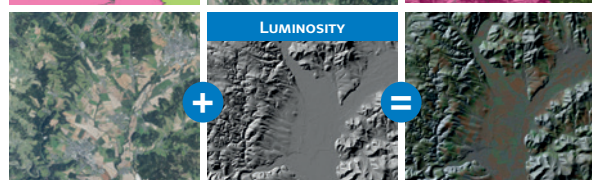
Pokud je míchaná barva světlejší než 50% šedá, obraz se zesvětlí zmenšením kontrastu. Pokud je míchaná barva tmavší než 50% šedá, obraz se ztmaví zvětšením kontrastu.



KOMBINACE SLOŽEK BARVY

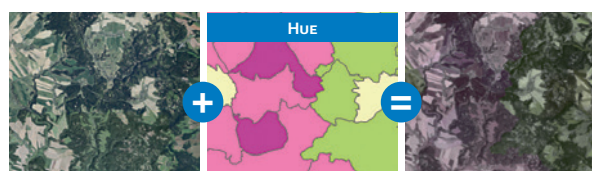
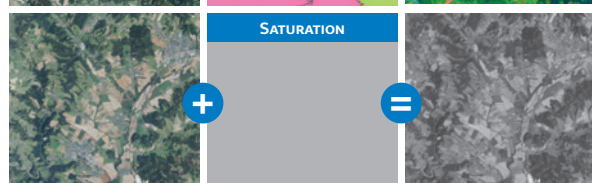
Luminosity

Výsledná barva má odstín a sytost základní barvy a světlost míchané barvy. To můžeme využít, pokud mícháme terén s ortofotem. Výsledkem bude terén obarvený použitým ortofotem.



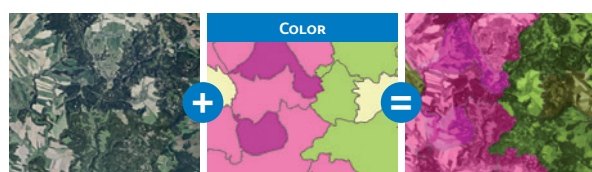
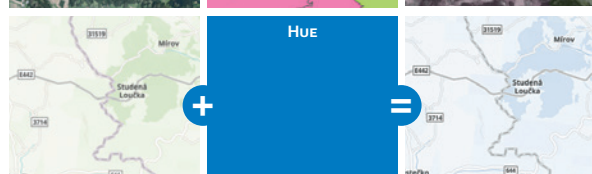
Saturation

Výsledná barva má odstín a světlost základní barvy a sytost míchané barvy. Pokud překryjete vrstvu šedou nebo černou barvou s tímto módem prolnutí, bude černobílá.



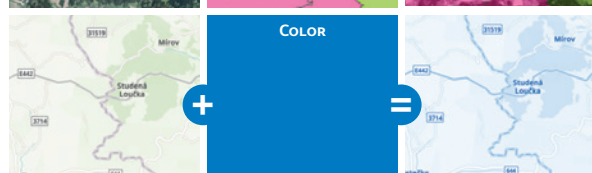
Hue

Výsledná barva má sytost a světlost základní barvy a odstín míchané barvy. Pokud překryjete podkladovou mapu barevnou vrstvou s tímto módem prolnutí, celá se přebarví.



Color

Výsledná barva má světlost základní barvy a odstín a sytost míchané barvy. Všimněte si, že první řádek příkladu má výsledek stejný, jako první řádek u módu Luminosity. Pouze jsou vstupní vrstvy v obráceném pořadí. ⬅



Ing. Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: jan.soucek@arcdata.cz