

# Detektion von Fließgewässern aus Fernerkundungsdaten

Die Durchführung von Flurneuordnungsverfahren stellt eine der besten Möglichkeiten dar, um im ländlichen Raum Strukturen nachhaltig zu entwickeln. Jedoch steigen Verfahrenskosten und Laufzeit seit Jahren. In der Flurneuordnung wird nun nach Lösungen gesucht, wie einzelne Verfahrensschritte hinsichtlich Zeit-, Kosten- und Personalaufwand verkürzt werden können, ohne dabei die Qualität zu vernachlässigen. Eine Möglichkeit kann dabei die alternative Erfassung von Fließgewässern durch Auswertung von Fernerkundungsdaten sein.



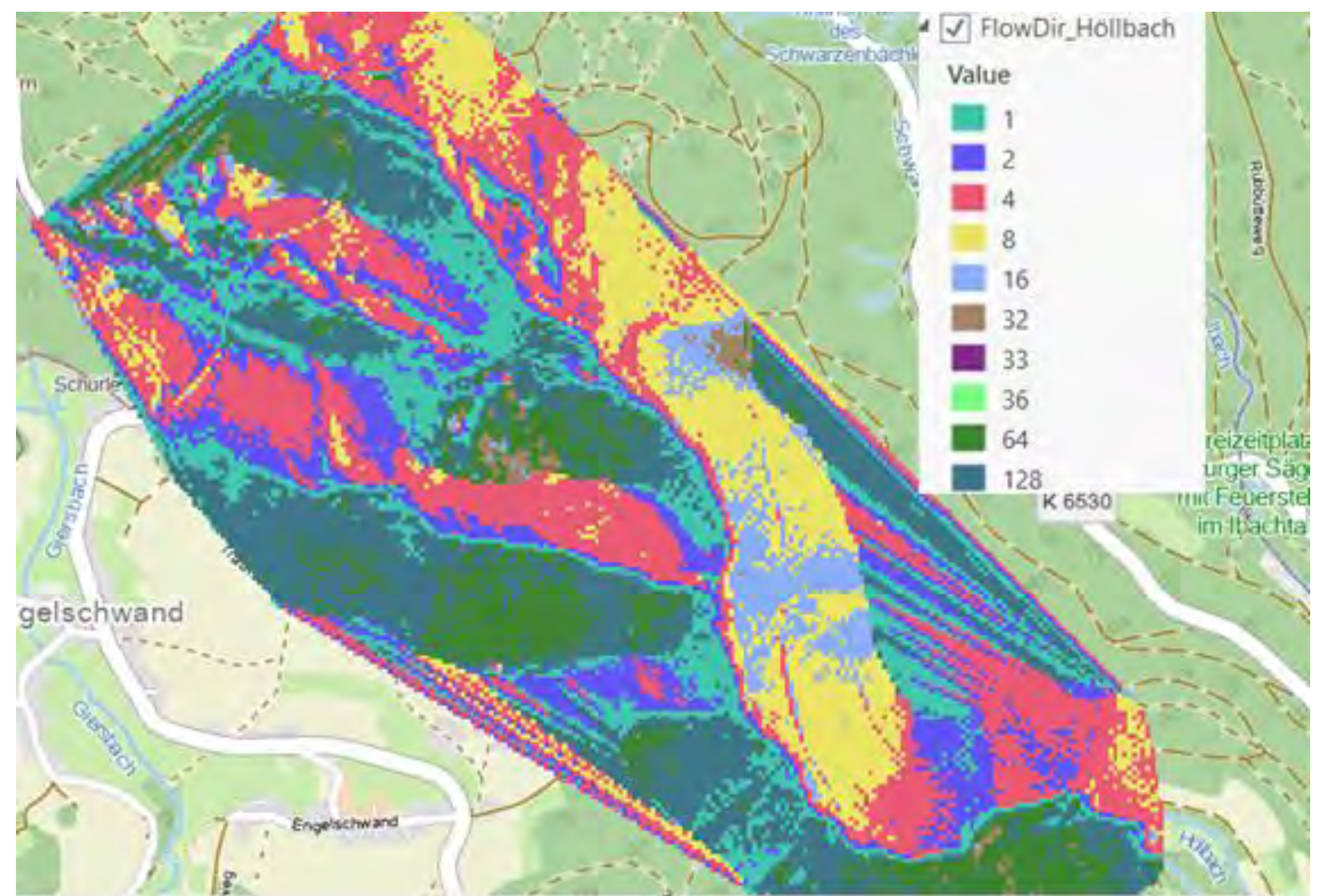
Tachymetrische Aufnahme am Höllbach

Zunächst wurde die aktuelle Datenlage im Kataster hinsichtlich ihrer Aktualität bewertet und dabei festgestellt, dass noch die Urmessung von 1887 die Grundlage bildet. Vor allem größere künstliche Änderungen am Bachlauf blieben somit unberücksichtigt und machten somit eine neue Erfassung zwingend notwendig.

Klassisch erfolgt die Vermessung von Bachläufen in der Flurneuordnung als tachymetrische Aufnahme, sofern eine Auswertung des Orthophotos nicht möglich ist.

Das untersuchte Verfahren in Strittmatt verfügt als Regelverfahren im Wald über eine große Anzahl an Bächen, die durch Bäume überdeckt werden und nicht im Orthophoto erkennbar sind.

Durch den Vergleich einer tachymetrischen Aufnahme mit einem vor Ort erzeugten Thermalbild, sowie durch eine DGM-Abflussakkumulation wurde geprüft, ob ein Mehrwert für die Flurneuordnung entstehen kann.



Rasterkarte mit abgeleiteten Abflussrichtungen

Die Thermalbildaufnahme stellt als Ergebnis den Temperaturunterschied zwischen Bach und Umgebung dar. Im vorliegenden Fall konnte jedoch nur ein geringer Mehrwert erzielt werden. Im Offenland ist der Bach im Datensatz ersichtlich. Sobald jedoch starker Bewuchs zwischen Drohne und Gewässer besteht, kann die Wasseroberfläche nicht mehr erkannt werden.

Die Auswertung von LiDAR-Daten durch eine DGM-Abflussakkumulation erweist sich als deutlich zielführender. Durch Anwendung dieser Methode im Fachprogramm ArcGis Pro wurde ein Ergebnis erzielt, welches unabhängig von der Bewaldung den Bachverlauf durchgängig detektieren konnte. Auf Basis von LiDAR Daten wurde ein Raster des Testgebietes erstellt, in welchem für jedes Pixel Höheninformationen vorliegen. Durch die Bestimmung einer Abflussrichtung für jedes Pixel konnte der Abfluss des Wasser modelliert und daraus ein Bachverlauf bestimmt werden.

Die Genauigkeit, die hierbei erreicht wurde, bleibt knapp hinter der tachymetrischen Aufnahme zurück, ist jedoch geeignet um Fließgewässern auch im Wald zu detektieren. Durch den deutlich geringeren Aufwand und reduzierte Aufwendungen entsteht ein Mehrwert, der eine Beschleunigung von Flurneuordnungsverfahren bewirken kann.