

Fernerkundung der Oberflächentemperaturen von Binnengewässern in Deutschland: Möglichkeiten und Anwendungen

Katharina Fricke^a und Björn Baschek^a

^a Bundesanstalt für Gewässerkunde, Am Mainzer Tor 1, 56068 Koblenz, fricke@bafg.de, baschek@bafg.de

Kurzdarstellung

Die Wassertemperatur ist ein wichtiger Parameter der Wasserqualität. Sie wird regelmäßig durch Gütemessstellen oder an Pegeln gemessen, um den Zustand von aquatischen Ökosystemen zu bestimmen. Der Umfang der Messungen und Messstationen ist jedoch begrenzt aufgrund der anfallenden Kosten und der eingeschränkten Zugänglichkeit einiger Untersuchungsgebiete, wodurch einige Wasserkörper und lokale Prozesse unbeobachtet bleiben. Mit Fernerkundungsaufnahmen im Wellenlängenbereich des thermalen Infrarot (TIR) können jedoch diese In-situ-Messungen in die Fläche erweitert und interpoliert werden. Für Meeresoberflächentemperaturen (SST) wird TIR-Fernerkundung schon vielfach eingesetzt, im Küsten- und Binnenbereich ist dies noch kein etabliertes Verfahren. Die Anwendung von TIR-Fernerkundung für Binnengewässer wird jedoch im Rahmen des BfG-Forschungsprojekts „Fernerkundung zur Ableitung der Oberflächentemperaturen von Gewässern“ detailliert untersucht. In dieser Präsentation werden dafür die Möglichkeiten, Vor- und Nachteile verschiedener Plattform- und Sensorkombinationen (Satelliten, bemannte und unbemannte Luftfahrzeuge) vorgestellt und verglichen. Die Fähigkeit, Wassertemperaturen akkurat wiederzugeben werden außerdem anhand des Vergleichs von TIR-Wassertemperaturen mit In-situ-Messungen überprüft.

Anschließend werden für drei Untersuchungsgebiete in Deutschland mögliche Anwendungen von TIR-Daten vorgestellt. Für den Rhein wurden Längsprofile aus Fernerkundungsdaten verwendet, um die Repräsentativität von Gütemessstellen sowie Einleiter und ihre Auswirkungen auf die mittlere Flusstemperatur zu untersuchen. An der unteren Elbe wird ein Beispiel mit Gezeiteneinfluss gezeigt, bei dem die Wassertemperatur als Indikator von Diffusions- und Mischungsprozessen dient. Für die Berliner Flusseen kann die saisonal unterschiedliche Verteilung der Wassertemperatur aus TIR-Temperaturdaten entnommen werden.