



Empfehlungen für die Übertragung von OAK-Werten, insbesondere bei neu errichteten Wohn- und Gewerbegebieten

Die derzeit von der LUBW zur Verfügung gestellten Oberflächenabflusskennwerte (OAK) basieren auf Versiegelungsdaten mit Stand 2008 und Landnutzungsdaten mit Stand 2006. Für den Fall, dass sich die Landnutzung/Versiegelung im jeweils betrachteten Untersuchungsgebiet großflächig und dauerhaft geändert hat und davon ausgegangen werden kann, dass sich dadurch die Oberflächenabflussbildung maßgeblich verändert hat, können die OAK durch Übertragung von vergleichbaren Flächen angepasst werden. Dies ist insbesondere bei neu entstandenen Siedlungs-, Verkehrs- oder Gewerbeflächen sinnvoll und notwendig. Für die Übertragung sind im Folgenden Empfehlungen zusammengefasst.

1 In welchen Fällen sollten die OAK angepasst werden?

Eine Anpassung von OAK durch die Übertragung von vergleichbaren Werten ist vor allem dann erforderlich, wenn mit der geänderten Landnutzung eine massive Veränderung des Versiegelungsgrades des Bodens und somit der Abflusssituation einhergeht. In den meisten Fällen betrifft das hauptsächlich die Versiegelung durch bauliche Tätigkeiten, beispielsweise in Neubaugebieten. In seltenen Fällen aber auch die Entsiegelung, beispielsweise durch den Rückbau von Anlagen. Relevant ist die Anpassung sowohl im Siedlungs- als auch im Außenbereich vor allem dann, wenn größere zusammenhängende Flächen verändert wurden. Im Falle einzelner Gebäude oder Wege ist die Anpassung nicht erforderlich, wenn davon ausgegangen werden kann, dass die Abflusssituation dadurch nicht maßgeblich beeinflusst wird.

2 Welche Werte sollten bei neuen vollversiegelten Flächen angenommen werden?

Für neu hinzugekommene vollversiegelte Dach- oder Straßenflächen kann der Wert von einer im OAK-Datensatz vorhandenen benachbarten Straße oder von benachbarten gleichartigen Gebäuden übernommen werden. Da die Eingangsdaten der Versiegelungsgrade zur Modellierung der OAK-Abflusswerte von einer ursprünglichen räumlichen Auflösung von 1 x 1m auf eine Auflösung von 5 x 5m aggregiert wurden, treten am Rand von Gebäuden oder Straßen Mischwerte

von Gebäude oder Straße und umgebene Landnutzung auf. Diese sind nicht repräsentativ für die vollversiegelten Flächen. Daher sollten die auf die neu hinzugekommenen vollversiegelten Flächen zu übertragenden Werte aus dem Zentrum der jeweiligen schon vorhandenen benachbarten Objekte übernommen werden. In Abbildung 1 wird ein Beispiel aufgezeigt, in dem zu einem bestehenden Siedlungsgebiet neue Siedlungs- bzw. Gewerbeflächen hinzugekommen sind. Im unteren Teil der Abbildung ist der ursprüngliche Bebauungsbestand an den hohen OAK-Werten (dunkle Farbtöne) erkennbar. Die schraffierten Flächen stellen die aktuell vorhandenen Gebäude dar. Aktuell vorhandene Straßen und Wege sind durch schwarze Umrandung ohne Schraffur der Flächen gekennzeichnet. In der oberen Hälfte der Abbildung sind neue Straßen und Gebäude hinzugekommen, die nicht durch die OAK-Werte abgebildet werden. Abbildung 2 zeigt den durch den grauen Rahmen in Abbildung 1 gekennzeichneten Ausschnitt. In der Vergrößerung sind die Übergangsbereiche zwischen Gebäuden und Straßen zu den umgebenden Flächen gut erkennbar, in denen die Mischwerte zwischen vollversiegelt und geringfügig oder unversiegelt auftreten. Die OAK-Werte zur Übertragung auf vollversiegelte Flächen sollten aus dem Kernbereich der vorhandenen vollversiegelten Flächen abgeleitet werden. Im Beispiel sind das einheitlich 6,1 mm / 5 min.



Abbildung 1: Beispiel der OAK-Verteilung für einen 5-Minuten-Zeitschnitt (orange bis weiß) überlagert mit der aktuellen Lage von Gebäuden (schraffiert), Straßen (breite Umrandung) und Wegen (schmale Umrandung). Das graue Rechteck markiert den in Abbildung 2 dargestellten Bereich.



Abbildung 2: Teilausschnitt aus Abbildung 1. Zu erkennen sind die Übergangsbereiche an den Gebäuden und Straßen, die die Mittelwerte aus den vollversiegelten und nur teilweise oder gar nicht versiegelten Nachbarflächen abbilden. Zur Übertragung auf neu hinzugekommene Gebäude- und Straßenflächen sollten die Werte aus dem Zentrum der schon vorhandenen Geometrien verwendet werden, hier 6,1 mm.

3 Was sollte bei der geänderten Landnutzung durch Siedlungen zudem beachtet werden?

Bei der Erschließung eines Siedlungsgebietes werden nicht nur Flächen durch Gebäude und Straßen versiegelt. Es findet auch auf den übrigen Flächen eine Nutzungsänderung statt, die die Abflussbildung beeinflusst. Dies sollte bei der Übertragung von OAK-Werten berücksichtigt werden. Nicht von Gebäuden und Verkehrswegen bebaute Flächen in Neubaugebieten sollten daher nicht die bisherigen OAK-Werte beibehalten, die in der Regel für Acker, Grünland oder Wald gültig sind. Vielmehr sollten zur Übertragung von OAK-Werten benachbarte Flächen in Siedlungs- oder Gewerbegebieten gesucht werden, die eine ähnliche Struktur besitzen. In Abbildung 3 ist ein 5 Minuten Zeitschritt der OAK-Werte für die Flächen um die neuen Gebäude sowie für die Flächen um die Gebäude, die bei der OAK-Modellierung schon berücksichtigt wurden, quantitativ in [mm/5 min] angegeben. Die OAK-Werte im neuen Siedlungsgebiet liegen deutlich unter denen im alten Bestand. Grund dafür ist, dass bei der landesweiten Ableitung der Versiegelungsgrade für Grundstücke um Gebäude eine teilweise Versiegelung dieser Flächen angenommen wird (siehe Abbildung 4). Für die Übertragung der OAK-Werte wird empfohlen, den Mittelwert zu verwenden, der sich anhand der OAK um die Gebäude der alten Siedlungsflächen ergibt. Dabei ist wiederum darauf zu achten, dass nicht der Übergangsbereich (Mischpixel) zwischen Gebäude und umgebende Fläche herangezogen wird. Im Beispiel wäre dies der Mittelwert aus den Werten 3,8, 3,9, 4,5, 3,7 und 4,1 mm/5 min. Für die Flächen um die Gebäude im Neubaugebiet ergäbe sich damit ein Wert um 4 mm /5 min.



Abbildung 3: OAK-Werte [mm/5 min] auf den Grundstücken um die alte Bebauung und auf den Flächen, auf denen neue Gebäude errichtet wurden.

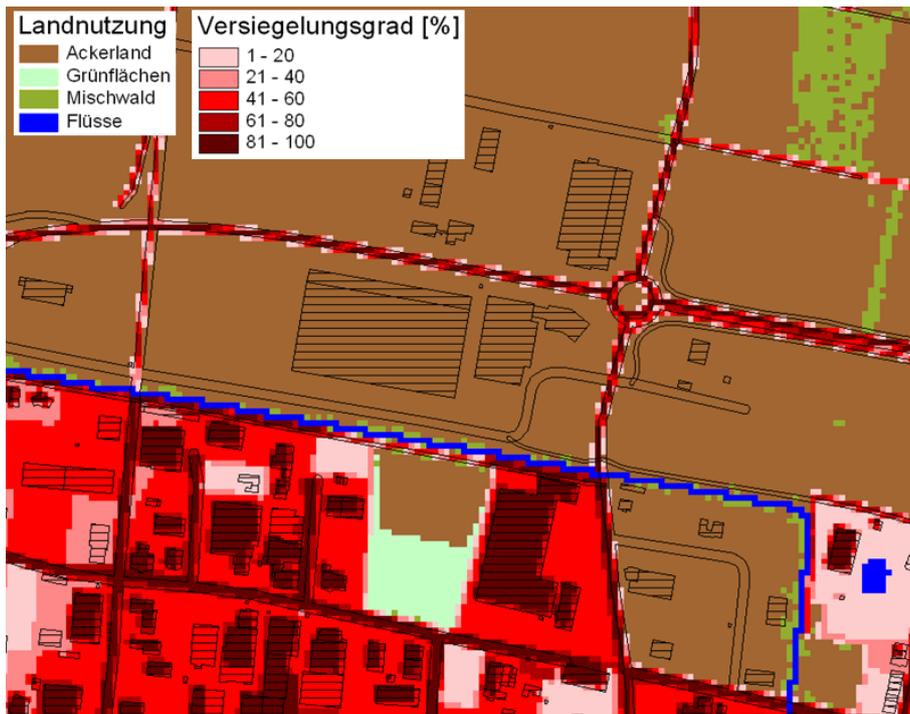


Abbildung 4: Landnutzung und Versiegelungsgrade, die der OAK-Modellierung zugrunde liegen.

4 Wo ist besondere Sorgfalt bei der Übertragung von OAK geboten?

Im Falle der Änderungen der Landnutzung von Acker zu Grünland, Wald oder Kurzumtriebsplantagen und umgekehrt kann eine Übertragung von OAK-Werten problematisch sein, wenn keine Vergleichsfläche in der Nähe vorliegt oder sich diese auf anderen Bodenarten befindet. Zur Auswahl und Übertragung von vergleichbaren Flächen sollten auf jeden Fall die Grenzen der Bodenkundlichen Kartiereinheiten berücksichtigt werden.

Hilfreiche Daten zur Übertragung können sein:

- Aktuelle Landnutzungsdaten (ATKIS, Luftbilder...)
- Bodenkundliche Kartiereinheiten der BK50
- Geometriedaten der Gebäude (ALK, Luftbilder...)
- Geometriedaten der Flurstücke (ALK, Luftbilder...) zur Abgrenzung der Grundstücke um Gebäude

5 Sonderfall: Flugplatzgelände

In den Daten aus ALK und ATKIS, die zur Ableitung der Versiegelungsgrade herangezogen wurden, sind auf Flugplatzgeländen nur die Gebäude als versiegelte Flächen ausgewiesen. Alle anderen Flächen sind nicht weiter gegliedert. Rollbahnen, Vorfelder und Rasenflächen können daher nicht unterschieden werden. Das hat zur Folge, dass große Flächen von Flugplätzen als Wiese klassifiziert wurden (vgl. Abbildung 5).



Abbildung 5: Vergleich eines Luftbildes des Stuttgarter Flughafens (links) mit dem Versiegelungsgrad und der Landnutzung, wie sie aus den ATKIS- und ALK-Daten abgeleitet wurden (rechts).

Bei diesen großen und für die Abflussbildung relevanten Flächen ist eine Anpassung der OAK-Werte zwingend notwendig. Dazu ist es erforderlich, die Ausdehnung der versiegelten Fläche zu erfassen und diesen die OAK-Werte von benachbarten Gebäuden oder Straßen zuzuweisen.

Auf kleinen Segelflugplätzen ist die Klassifizierung als Wiese oft angemessen, so dass eine Anpassung der OAK hier nicht immer notwendig ist (siehe Abbildung 6).

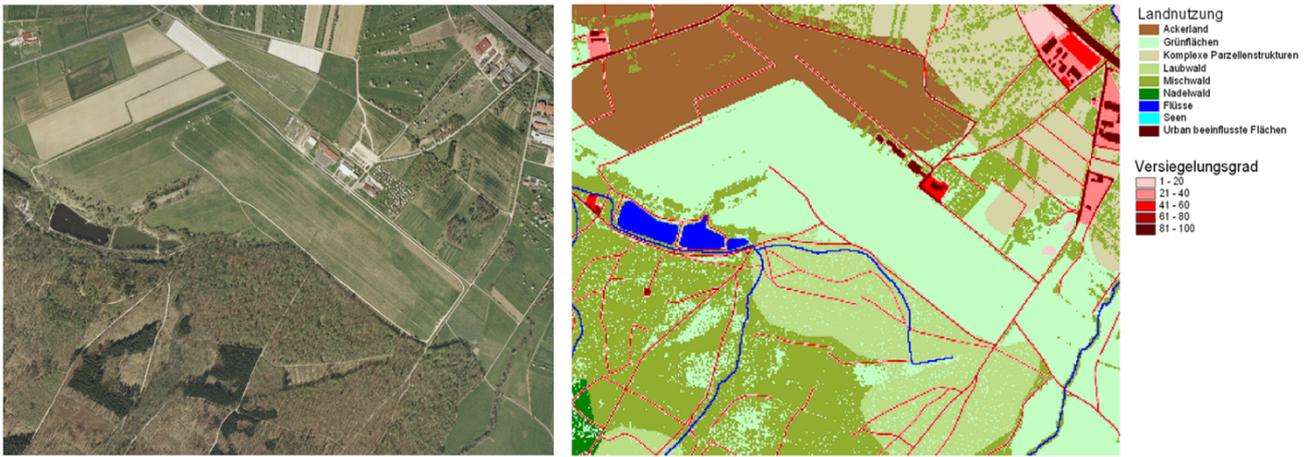


Abbildung 6: Vergleich eines Luftbildes des Segelflugplatzes Kirchheim/Teck (links) mit dem Versiegelungsgrad und der Landnutzung, wie sie aus den ATKIS- und ALK-Daten abgeleitet wurden (rechts).