



## Ermittlung von Flächenanteilen

Der folgende Text beschreibt, wie mit der Angabe einer Flächengröße von Kleinst- und Splissflächen umzugehen ist, die bei der Verschneidung von Flächen entstehen.

Inhalt	
<p>Mit Hilfe der Flächenverschneidung werden die Anteile der Informationen A an der Ausgangsmenge B ermittelt. Die Ausgangsdaten werden geometrisch übereinander gelagert und erzeugen ein Ergebnis. Da die Geometrien sich nicht eindeutig überlagern müssen, entstehen Kleinst- bzw. Splissflächen. Es wird eine Lösung für einen einheitlichen Prozess beschrieben, der insbesondere bei der Ausgabe von AdV-Standardprodukten, wie dem Flurstücksnachweis, zur Anwendung kommen soll. Nach dem Prozess zur Beseitigung von Kleinst- und Splissflächenanteilen an der Gesamtfläche wird außerdem der Weg zur Abstimmung der Ergebnisse der Verschneidung auf einen Vergleichswert, i.d.R. die ‚amtliche Fläche eines Flurstücks‘ beschrieben.</p> <p>Durch die Konfiguration der einzelnen Prozessbestandteile werden landesspezifische Besonderheiten berücksichtigt. Die Konfigurationsgrößen werden über die Medien der AdV veröffentlicht. Sie sind nachfolgend durch diese Darstellung [parameter] jeweils hervorgehoben,</p>	
<u>Anlagen</u>	Weiterführende Informationen und Unterlagen finden sich im Wiki zu diesem Thema ( <a href="#">Splissflächenbeseitigung und Flächenabstimmung</a> )

Zur Ermittlung von Flächenanteilen zur Amtlichen Fläche eines Flurstücks sind folgende Prozessschritte auszuführen.

Prozessschritte:

### 1. Flächenverschneidung

Die räumlich überlappenden Polygone / Multipolygone des gewünschten Fachthemas (vgl. Parameter [bereich]) und des betroffenen Flurstücks werden überlagert und erzeugen die einzelnen Teilflächen des Fachthemas. Für Fachthemen ohne Aggregation (vgl. Parameter [aggregation]) werden die betroffenen Objekte jeweils einzeln behandelt.

- a. Im Rahmen der Verschneidung entstehende Geometriepunkte auf dem Umring der Objekte werden in einem gemeinsamen Punkt-Linien-Thema behandelt und auf die Genauigkeit des gewählten Modells (vgl. Parameter [signifikanteNachkommastellenKoordinaten]) gerundet.

- b. Neben der Flächengröße wird auch der Flächenumfang der einzelnen Teilflächen des Fachthemas ermittelt.
  - c. Wird das Flurstück nicht vollständig von Teilflächen des Fachthemas überlagert, so ist für jede verbleibende Fläche eine weitere Teilfläche als „Füllfläche“ zu bilden und zu berechnen.
  - d. Ergeben sich durch die Verschneidung Multipolygone, so sind diese für die weitere Betrachtung in Einzelpolygone zu zerlegen.
2. Reihenfolge und Sortierung  
Die Teilflächen des Fachthemas, inkl. der „Füllfläche“, werden absteigend nach ihrer Flächengröße sortiert.
  3. Kleinst- und Splissflächenberücksichtigung
    - a. Die größte Teilfläche bleibt immer erhalten, unabhängig von [mindestgroesse] und [verhaeltniszahl].
    - b. Teilflächen mit einer Flächengröße kleiner [mindestgroesse] werden gelöscht. Wird der Wert „0.0“ für [mindestgroesse] eingesetzt, bleiben alle Flächen für die weiteren Schritte erhalten.
    - c. Teilflächen, bei denen das Verhältnis „Flächenumfang / Flächengröße“ (Einheit = m-1 bzw. 1/m ) höher als [verhaeltniszahl] ist und die nach Anbringung eines negativen Saums [pufferStachelflaeche] wegfallen, werden ebenfalls gelöscht, sofern der Wert für die [verhaeltniszahl] nicht „0.0“ konfiguriert ist.
  4. Aggregation  
Teilflächen einzelner Objektarten [objektart] können anhand der konfigurierten Attribute [aggregation] aggregiert werden.  
Für die Nachweise an die Justizverwaltung erfolgt die Ableitung der Wirtschaftsart über die Aggregation der zugeordneten Wirtschaftsarten.
  5. Flächenkorrektur
    - a. Der Korrekturfaktor für die Teilflächen wird folgendermaßen bestimmt:  
amtliche Fläche des Flurstück / Summe der geometrischen Flächen der übrig gebliebenen Teilflächen.
    - b. Der Korrekturfaktor wird bei allen Teilflächen angebracht.
      - b1. Flurstücke mit einer amtlichen Fläche  $\geq 0,5 \text{ m}^2$ : Die Flächen werden mathematisch auf volle Quadratmeter gerundet.
      - b2. Flurstücke mit einer amtlichen Fläche  $< 0,5 \text{ m}^2$ : Die Flächen können mathematisch auf zwei Nachkommastellen gerundet werden.



## 6. Flächenabstimmung

- a. Im nächsten Schritt werden alle Abschnittsflächen summiert und zur Bestimmung des Rundungsfehlers mit der amtlichen Fläche verglichen.
- b. Die Differenz aus a. (= amtliche Fläche des Flurstücks minus Summe der Abschnittsflächen) wird auf die größte Abschnittsfläche (vgl. 2. Reihenfolge und Sortierung) addiert.
- c. Entstehen hierbei Flächen kleiner oder gleich „0“ m<sup>2</sup> dann werden diese mit „0 m<sup>2</sup>“ ausgegeben.

## 7. Ergebnisausgabe

- a. Die Abschnittsflächen, die als „Füllfläche“ deklariert sind, werden gelöscht.
- b. Die verbleibenden Abschnittsflächen werden mit den Informationen „Beschreibung des Abschnittes“ und ggf. „Flächengröße“ an die Ausgabe weitergereicht.

### Besonderheiten:

- **Wirtschaftsarten**  
Für die „Wirtschaftsarten“ entfallen die Schritte 5 und 6, da die Produktausgabe ohne die Angabe von Flächengrößen erfolgt.
- **Bodenschätzung**  
Für die „Bodenschätzung“ schließt sich noch die Ermittlung der Ertragsmesszahlen der Abschnitte und der Gesamtertragsmesszahl an.



---

Ergebnis:

Der Prozess kann für alle Formen der Kleinst- und Splissflächenbeseitigung sowie der Flächenabstimmung auf die Amtliche Fläche des Flurstücks genutzt werden. Für die praktische Anwendung werden alle beeinflussenden Werte in Konfigurationsdateien für jede Mitgliedsverwaltung veröffentlicht. Wichtig ist, dass der Ablauf in jedem Fall erhalten bleibt.

Diese Methode kann dann auch von Kunden, die zukünftig mehrheitlich Bestandsdaten für ihre Prozesse beziehen (z. B. Finanzverwaltung für Languste oder destatis für Flächenstatistik) transparent umgesetzt werden. Aufgrund der Zuordnung der Daten zu einem Mitgliedsland (durch den eindeutigen Objektidentifikator = OID) sind die Berechnungsergebnisse nachvollziehbar und mit den Ergebnissen der AdV-Standardprodukte vergleichbar.

Beispiel:

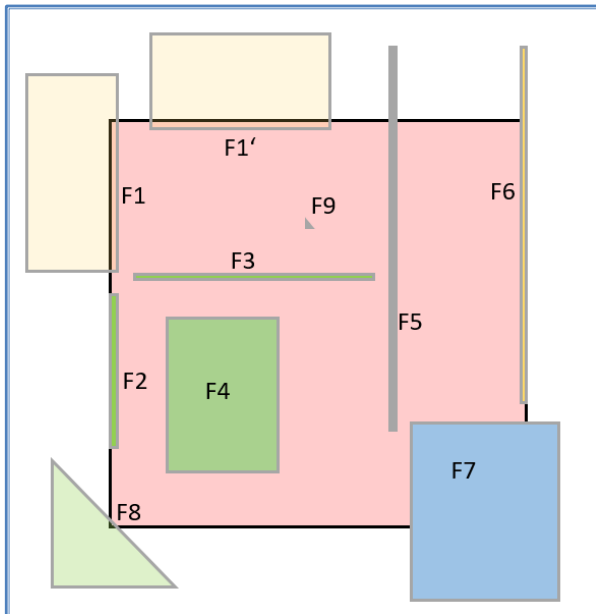


Abbildung 1 - Ergebnis der Verschneidung

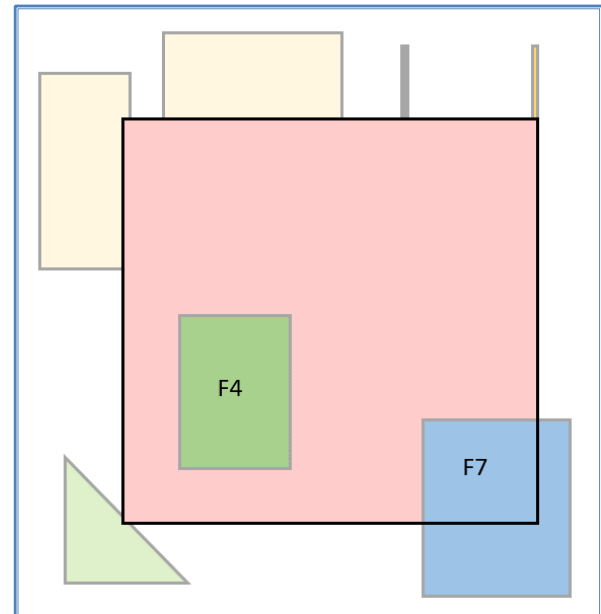


Abbildung 2 - Ergebnis der Splissflächenbeseitigung

Erläuterung zu den einzelnen Flächen F 1 bis F8, sowie dem Ergebnisse der Splissflächenbeseitigung (alle Konfigurationsparameter werden genutzt)

Fläche	Beschreibung	Splissfläche entfernen
F 1	Splissfläche einer TN, die ihren Schwerpunkt im Nachbarflurstück hat.	JA
F 1'	Variante zu F1: Die TN ist an der Flurstücksgrenze gesplittet (Themenbildung). Somit liegt der Abschnitt vollständig im Flurstück.	JA
F 2	Gleiche Fläche und Form wie F1, liegt vollständig im Flurstück.	JA
F 3	Splissfläche liegt vollständig innerhalb des Flurstücks.	JA
F 4	Fläche liegt vollständig im Flurstück und ist von Größe und Form in Ordnung.	NEIN
F 5	Splissförmige Fläche, flurstücksüberlappend, liegt nicht vollständig innerhalb des Flurstücks. Form und Sichtbarkeit wie F3!	JA
F 6	Form und Fläche wie F5, Randlage.	JA
F 7	Fläche liegt nicht vollständig im Flurstück, ist aber von Größe und Form in Ordnung.	NEIN
F 8	liegt nicht vollständig im Flurstück, Fläche < 0,5m <sup>2</sup> .	JA
F 9	liegt vollständig im Flurstück, Fläche < 0,5m <sup>2</sup> .	JA

Hinweise:

## [mindestgroesse]

Die `[mindestgroesse]` gibt an, ab welcher Flächengröße Teilflächen im Prozess für die folgenden Schritte erhalten bleiben.

Dieser Parameter ist erforderlich, damit Kleinstflächen bereits eliminiert sind, bevor die `[verhaeltniszahl]` greift. In gewissen Konstellationen kann es dazu kommen, dass die `[verhaeltniszahl]` nicht ausreichend für die Beurteilung der Berücksichtigung der Teilfläche ist.

Wird der Wert „0.0“ genutzt bleiben alle Flächen für den weiteren Prozess erhalten.

## [verhaeltniszahl]

Die `[verhaeltniszahl]` wird durch den Quotienten aus Flächenumfang und Flächengröße festgelegt. Hierdurch können die typischen „Splissflächen“ gegenüber den immer zu berücksichtigenden Flächen erkannt werden.

- Eine quadratische Fläche mit einer Seitenlänge von 1m darf nicht gelöscht werden, der Umfang für diese Fläche beträgt 4m, die `[verhaeltniszahl]` ist also „4“.
- Eine rechtwinklige Fläche von 1m<sup>2</sup>, die sich durch eine Verschneidung (Überlappung der Polygone) ergeben hat und einen Umfang von 20,2m ( $2 * 0,1$  (a) +  $2 * 10,0$  (b)), die `[verhaeltniszahl]` ist also „20,2“. Die Teilfläche ist - zu löschen.

Aus dem Beispiel lassen sich mögliche Anhaltsgößen für die Anwendung der `[verhaeltniszahl]` ableiten. Für die Liegenschaftsbeschreibungen werden nur die Abschnittsflächen ausgegeben, die auch in der Liegenschaftskarte (Regelmaßstab 1 : 1000) sichtbar sind. Eine Fläche ist dann erkennbar, wenn der Abstand zwischen der Flurstücksgrenze und der Grenze der Nutzung größer als 0,27m ist (0,35 mm Strichbreite Flurstücksgrenze, 0,18 mm Stichbreite Tatsächliche Nutzung – davon jeweils die Hälfte).

In den nachstehenden Abbildungen Abbildung 3 und Abbildung 4 sind die Berechnungen für Rechtecke und Dreiecke dargestellt. Hier wurde mit der `[verhaeltniszahl]` „8“ gearbeitet.

RECHTECK				
Breite [m]	Länge [m]	Umfang [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Verhältnis Umfang/Fläche
0,175	50,000	100,35	9	11,5
0,200	50,000	100,40	10	10,0
0,250	50,000	100,50	13	8,0
0,265	50,000	100,53	13	7,6
0,300	50,000	100,60	15	6,7
0,350	50,000	100,70	18	5,8
0,500	50,000	101,00	25	4,0

gelb = Eingabefelder   
 blau = Rechenfelder   
 rot = werden entfernt

Vorgabe Verhältnis	[Werte darüber werden Rot dargestellt]
8	

Abbildung 3 - Verhältniszahl für rechteckige Flächen

DREIECK (rechtwinklich)					
Seite a [m]	Seite b [m]	Seite c [m]	Umfang [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Verhältnis Umfang/Fläche
0,175	50,000	50,000	100,18	4	22,9
0,200	50,000	50,000	100,20	5	20,0
0,250	50,000	50,001	100,25	6	16,0
0,265	50,000	50,001	100,27	7	15,1
0,300	50,000	50,001	100,30	8	13,4
0,350	50,000	50,001	100,35	9	11,5
0,500	50,000	50,002	100,50	13	8,0

gelb = Eingabefelder   
 blau = Rechenfelder   
 rot = werden entfernt

Vorgabe Verhältnis	[Werte darüber werden Rot dargestellt]
8	

Abbildung 4 - Verhältniszahl für rechtwinklige Dreiecke

Wird der Wert „0.0“ genutzt bleiben alle Flächen für den weiteren Prozess erhalten.

Für andere Sachverhalte kann aufgrund der Konfigurierbarkeit der Parameter eine andere Einflussgröße festgelegt werden. Z. B. wird für die Bodenschätzung für die `[verhaeltniszahl]` aufgrund der niedrigeren Erfassungsgenauigkeit ein anderer Wert festgelegt.

### [pufferStachelflaeche]

Dieser Wert gibt die Größe des innenliegenden Saums, der bei Flächen, bei denen die Verhältniszahl überschritten ist, angebracht wird, um zu testen, ob diese im Kern einen signifikanten Durchmesser haben.

Fällt die Teilfläche nach der Anbringung des innenliegenden Saums komplett weg, dann handelt es sich um eine echte zu unterdrückende Splissfläche. Verbleibt eine Kernfläche, dann handelt es sich um eine „Stachelfläche“, die im weiteren Ablauf zu berücksichtigen ist.

Im Beispiel aus der Abbildung 5 bleibt die Teilfläche aus der Verschneidung erhalten, weil nach Anbringen des innenliegenden Saums eine Kernfläche übrig bleibt.

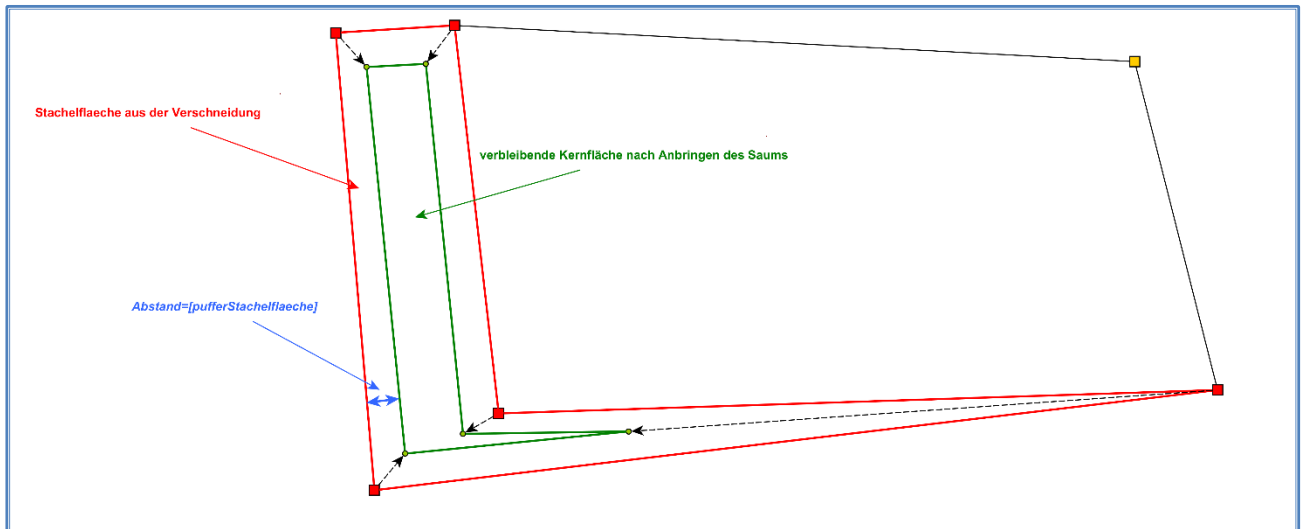


Abbildung 5 - Darstellung der Perimetermethode, Berücksichtigung von "Stachelflächen"

Würde in diesem Beispiel der Abstand [pufferStachelfläche] z.B. verdreifacht, dann bliebe keine Kernfläche übrig und die Teilfläche würde als "echte Splissfläche" für den weiteren Verlauf verworfen.

Konfigurationsdatei

Parameter in der Konfigurationsdatei sind, in eckigen Klammer ist die Multiplizität des Parameters angegeben.

## Grundeinstellung

- mindestgroesse [1]:
  - gibt an, ab welcher Flächengröße die Teilflächen berücksichtigt werden, wird durch Einstellung bei 'teilflaechenermittlung' für die jeweils angegebene Objektart überschrieben.
  - Wird der Wert "0.0" für [mindestgroesse] eingesetzt, bleiben alle Flächen für den weiteren Prozess erhalten.
  - Wertebereich von 0.0 bis 1.0

- nachkommastellenAnzahl [1]:

**gibt an, mit wie vielen Nachkommastellen Flächen kleiner als 0,5 m<sup>2</sup> ausgegeben werden, wird durch Einstellung bei 'teilflaechenermittlung' für die jeweils angegebene Objektart überschrieben**

- Wertebereich von 0 bis 2
- verhaeltniszahl [1]:





- gibt die Grundeinstellung für das Verhältnis Umfang zu Fläche wieder, wird durch Einstellung bei 'teilflaechenermittlung' für die jeweils angegebene Objektart überschrieben
- Wird der Wert "0.0" für [verhaeltniszahl] genutzt, bleiben alle Flächen für den weiteren Prozess erhalten.
- Wertebereich von 0.0 bis 100.0
- **pufferStachelflaeche [1]:**
  - gibt die Grundeinstellung für die Breite des innenliegenden Saums wieder, wird durch Einstellung bei 'pufferStachelflaeche' für die jeweils angegebene Objektart überschrieben
  - Wird der Wert "0.0" für [pufferStachelflaeche] genutzt, dann bleiben alle Flächen, die die [verhaeltniszahl] überschreiten, für den weiteren Prozess erhalten.
  - Wertebereich von 0.0 bis 100.0
- **signifikanteNachkommastellenKoordinaten [1]:**
  - Für die Länder bei denen die Koordinaten immer als cm-Werte gespeichert sind, obwohl drei Nachkommastellen in den Daten dargestellt werden, sind für das Verschneidungsergebnis aber nur zwei Stellen signifikant. Mögliche Werte sind
    - 1 = Dezimetermodell
    - 2 = Zentimetermodell (z. B. Bundesland Bayern)
    - 3 = Millimetermodell (Standard)

## teilflaechenermittlung [1]

- **bereich [0..n]:**
  - es wird der Name des Bereiches angegeben, für den die Festlegungen anzuwenden sind. Der Name des Bereiches muss eindeutig sein. Unterhalb des Bereiches werden die Objektarten aufgeführt, die bei der Auswertung zu berücksichtigen sind.
  - es wird die Vorgabe angegeben, ob für den Bereich grundsätzlich eine Aggregation durchgeführt wird,
    - aggregation="true" bedeutet das bei den aufgelisteten Objektarten mit dem angegebenen Attributarten eine Aggregation vor der Ergebnisausgabe durchgeführt wird.



- aggregation="false" bedeutet, das jedes Objekt des Bereichs einzeln für sich betrachtet wird, die Festlegung von zu aggregierenden Attributen (siehe 'objektart') ist nicht relevant.
- objektart [1..n]:
  - Name der Objektart
    - mindestgroesse [0..1] - Real
    - nachkommastellenAnzahl [0..1] - Integer
    - verhaeltniszahl [0..1] - Real
    - pufferStachelflaeche [0..1] - Real
    - aggregation [0..\*] - String
      - Name der Attributart(en), die für eine mögliche Aggregation der verbleibenden Teilflächen verwendet werden. Werden mehrere Attributarten genannt, so müssen alle Werte der angegebenen Attributarten für die Aggregation übereinstimmen.
  - abhaengig [0..\*] - String
    - Objektart, die, mit der die Teilfläche überlappt und zu berücksichtigen ist. Die Abhängigkeit ist für jede Teilfläche zu überprüfen. Die Abhängigkeit kann durch die Wertart bei ausgewählten Attributarten weiter eingeschränkt werden.
    - Erfolgt die Verschneidung der AX\_Bodenschaetzung nicht mit AX\_Bewertung, sondern mit den Klassen der Tatsächlichen Nutzung, dann ist es möglich, ein Mapping bestimmter Objekt- und Wertarten der Tatsächlichen Nutzung auf eine Klassifizierung (vgl. AX\_Klassifizierung\_Bewertung) festzulegen. Diese "Ersatz"-Klassifizierung kann für landesspezifische Ausgaben der Bodenschätzungsabschnitte von Bedeutung sein. Da es in der Ausgabe erscheinen kann, ist es in die Aggregation einzubeziehen.  
Inhaltlich sollten die Wertarten der Enumeration AX\_Klassifizierung\_Bewertung Verwendung finden. Das XML-Attribut 'klassifizierung' wird beim Element <abhaengig> eingeführt.
    - wertart [0..\*] - String
      - Übereinstimmung mit der Wertart beim ausgewählten Attribut, z.B. <wertart attributart="funktion">2700</wertart> (Wert = 2700 beim Attribut 'funktion')



Mit Hilfe der Schemadatei "splissflaechenparameter.xsd" kann die Validität der Konfigurationsdateien geprüft werden.

Zur weiteren Erläuterung wurde ein [Wiki](#) eingereicht, indem auch die Konfigurationsdateien gespeichert sind,

Veröffentlichung unter: [Splissflächenbehandlung und Flächenabstimmung - ALKIS-Splissflächenbehandlung und Flächenabstimmung - Pflege der GeoInfoDok \(interactive-instruments.de\)](#)