

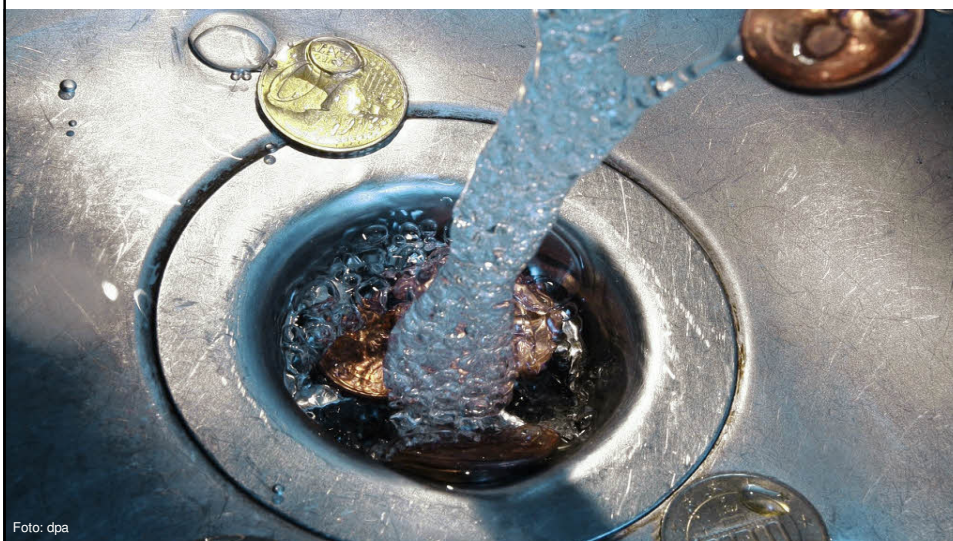
## Einführung der gesplitteten Abwassergebühr (GAG)

Lösungsansätze zur  
Grundlagenerhebung auf Basis  
amtlicher Geodaten



## Anlass

- Abwassergebühren werden anhand des Frischwasserverbrauchs berechnet



- Zu betrachten:

Schmutzwassermenge +  
Niederschlagswassermenge



- Keine zusätzliche Abwassergebühr, sondern eine verursachergerechte Verteilung

Bisher:

Abwassergebühr

Abwassermenge = Frischwassermenge ( $m^3$ )

Neu:

Gesplittete Abwassergebühr

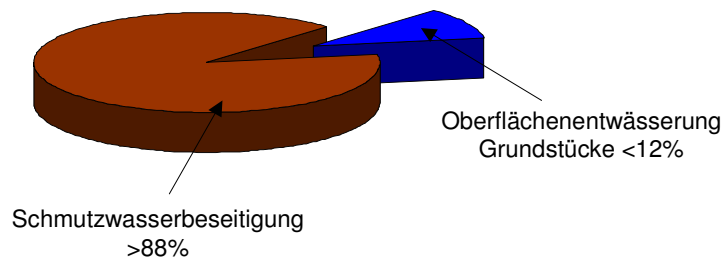
Schmutzwasseranteil  
nach Frischwassermenge  
 $(m^3)$

+

Niederschlagswasseranteil  
abhängig von versiegelter und  
bebauter Fläche mit Kanaleinleitung  
 $(m^2)$

**BayVGH Urteil vom 31.3.2003 – 23 B 02.1937**

- Rechtsprechung: Gebühren für Beseitigung des NSW nach der Wassermenge, die von bebauten und befestigten (versiegelten) Flächen in die öffentl. Abwasseranlage eingeleitet wird.
- Ausnahme: Kosten der Niederschlagswasserbeseitigung beträgt weniger als 12% der Gesamtkosten der gesamten Grundstücksentwässerung



**Benachteiligung durch den bisherigen Gebührenmaßstab**

viel Frischwasserverbrauch, wenig Niederschlagswasser  
z.B. Wohnanlagen, Mehrfamilienhäuser, Großfamilien, Krankenhäuser

**Dem gegenüber profitieren:**

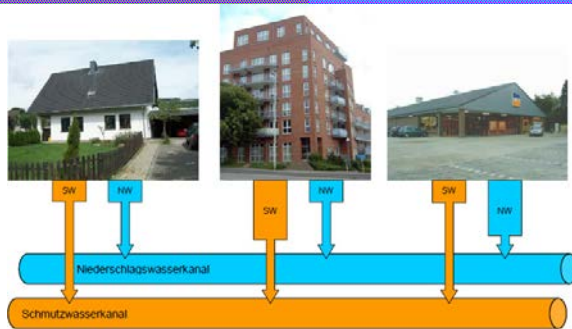
geringe Schmutzwassermenge, sehr viel Niederschlagsmenge  
z.B. Großfirmen, Einkaufsmärkte, Schulen, Autohäuser

Folglich: Verursachergerechtere Verteilung der Abwassergebühren!

Was spricht noch für den verteilten Gebührenmaßstab:

- Entsiegelung der Landschaft
- Umweltschonendes Verhalten: Versickerungsanlagen und Zisternen

## Ungerechtigkeit – Auswirkung auf Gebühren



**Einfamilienhaus**  
Frischwasserverbrauch und  
Abfluss von versiegelten Flächen  
sind ungefähr gleich

**Wohnanlage**  
sehr hoher Frischwasserverbrauch,  
wenig versiegelte Fläche im  
Verhältnis zum Wasserverbrauch

**Verbrauchermarkt**  
geringer Frischwasserverbrauch,  
viel versiegelte Fläche im  
Verhältnis zum Wasserverbrauch

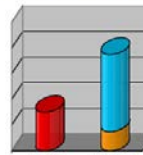
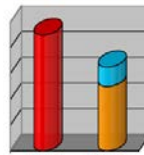
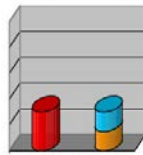


Abb: Photogeo

www.riwa-gjs.de

InfoVerm2013

18.03.2013

## Vorstellung unterschiedlicher Methoden



Methoden zur Ermittlung der bebauten und befestigten Flächenanteile:

### 5 Varianten

- Selbstauskunft
- Gebietsabflussbeiwertkarte
- Grundstücksabflussbeiwertskarte
- Stereoskopische Auswertung durch Neubefliegung
- Stereoskopische Auswertung anhand orientierter Luftbilder der BVV

www.riwa-gjs.de

InfoVerm2013

18.03.2013

### Mustersatzung BGS/EWS neu

IMBek vom 20.5.2008, AllIMBI S. 350  
(in juris/ByBN eingestellt)

**Gebietsweise Betrachtung  
(Alt. 1 zu § 10a)**

**Grundstückswise Betrachtung  
(Alt. 2 zu § 10 a)**

Fläche  
x  
Gebiets-  
abflussbeiwert

Fläche  
x  
Grundstücks-  
abflussbeiwert

Überbaute und  
versiegelte  
Fläche

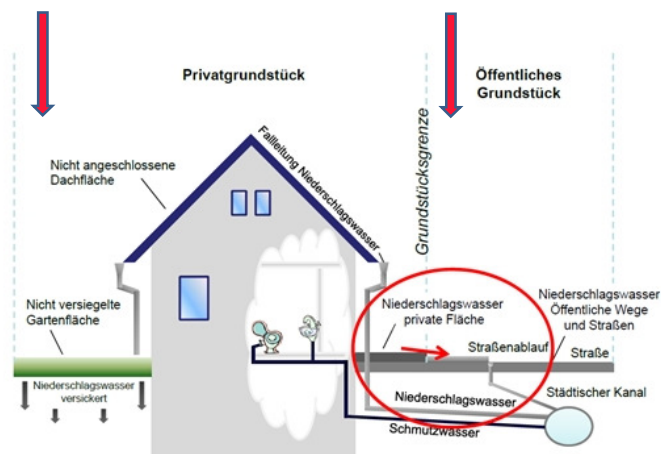
Bebaute und  
versiegelte  
Fläche

Quelle: Dr. Juliane Thimet, Bayerischer Gemeindetag

### Was ist Gebührenrelevant?

Versickerung

Einleitung Kanal



### Selbstauskunft der Grundstückseigentümer

Basisaufgaben:

- Ermittlung der gebührenrelevanten Flurstücke
- Erstellung Anschreiben, Merkblatt, Flyer, Lageplan
- Festlegung von Abflussfaktoren in Abhängigkeit der Oberflächenbeschaffenheit und Wasserdurchlässigkeit der Flächen
- Festlegung von Vergünstigungsregelungen für Flächen, die über Zisternen und Versickerungsanlagen in die Kanalisation entwässern
- Versand Unterlagen zur Eigentümerbefragung

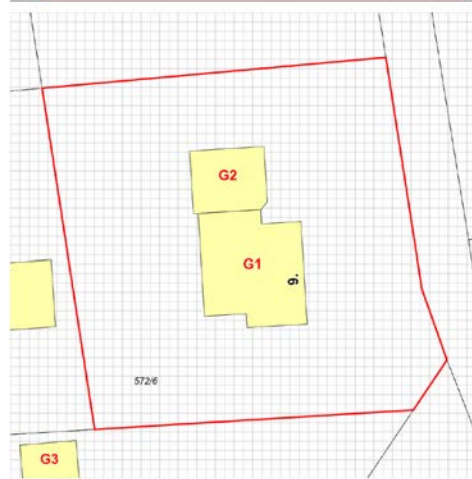
### Variante 1 - Lageplan



## Variante 1 – Lageplan mit Raster



Plan mit Grenzen, Gebäuden und Meter-Raster (zurück an die Gemeinde)



Maßstab=1:250 Flurstücksnummer 7521-0072/0006  
Ein Kästchen entspricht 1m<sup>2</sup>  
Bitte NUR Flächen eintragen, die in die öffentlichen Abwasseranlagen einleiten

## Variante 1 – Lageplan mit DOP



Plan mit Luftbild, Grenzen und Gebäuden (bleibt bei Ihnen)



Maßstab=1:500

Berechnungsbogen Niederschlagswassergebühr (bleibt bei Ihnen)

Flächen aus Lageplan						
Spalte	00	Versiegelungsfaktor der angeschlossenen Flächen				
		S1	S2	S3	S4	S5
		vollständig versiegelte Flächen Faktor 0,9	stark versiegelte Flächen Faktor 0,6	wenig versiegelte Flächen Faktor 0,3	Sickermulde Mulde-Rigole Faktor 0,1	Zisternen mit Notüberlauf
	Fläche m <sup>2</sup>	Fläche m <sup>2</sup>	Fläche m <sup>2</sup>	Fläche m <sup>2</sup>	Fläche m <sup>2</sup>	Fläche m <sup>2</sup>
Punktschl: 7521-00572/0007						
G1	128					
G2	54					
<b>Summe:</b>						
Falls Zisternen (mindestens 2m <sup>3</sup> Volumen) vorhanden, bitte Fassungsvermögen in m <sup>3</sup> angeben:		m <sup>3</sup>		Brauchwassernutzung: nur zur Gartenbewässerung:		
S0	ermittelte Flächengrößen					
S1	vollständig versiegelte Flächen Dachflächen, asphaltierte oder betonerte Flächen, Blumenflächen, Flachdächer mit Kieselung					Faktor 0,9
S2	stark versiegelte Flächen Bleche, Platten, Vielrandsteine, Rasenrugengraster					Faktor 0,6
S3	wenig versiegelte Flächen Kies, Schotter, Schotterrasen, Rasengittersteine, Porengraster, Grundränder					Faktor 0,3
S4	Sickermulde, Mulde-Rigole Niederschlagswasser wird über eine Sickermulde, einem Mulden-Rigolesystem oder einer vergleichbaren Anlage im geklärten Ablauf oder Hochlauf auf den öffentlichen Abwasseranlagen zugeführt					Faktor 0,1
S5	Zisternen mit Notüberlauf (mind. 2m <sup>3</sup> Volumen) Brauchwasser: pro m <sup>3</sup> Volumen 15m <sup>3</sup> Abzug nur zur Gartenbewässerung: pro m <sup>3</sup> Volumen 6m <sup>3</sup> Abzug					

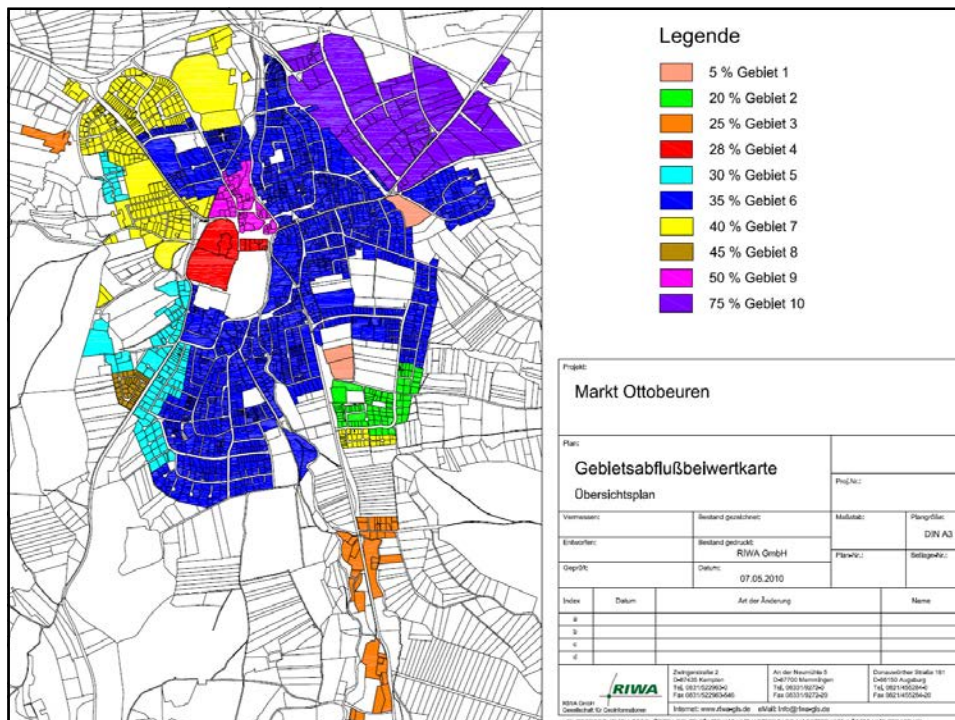
Selbstauskunft der Grundstückseigentümer

- durch Eigenerklärung keine „Angreifbarkeit“
- Ergebnisse nicht objektiv
- Genauigkeit nicht durchgängig
- dennoch hohe Genauigkeit der Rückläufe
- klare Verdeutlichung der Aufgabenstellung an die Grundstückseigentümer
- hoher Zulauf im Rathaus
- Daten liegen analog vor
- monetär interessante Lösung
- Datenerhebung zeitnah möglich
- Schätzung der abflussrelevanten Flächen nicht eingegangener Rückläufe



### Gebietsabflussbeiwertskarte

- sinnvolle Gebietsgliederung nach Mustereinzugsgebieten innerhalb der Kommune (Wohnbaugebiete, Altortbereiche, Gewerbegebiete...)
- Gebietsgliederung in **Zonen** gleichen Flächencharakters (z.B. Wohnen, verdichtet, stark verdichtet, aufgelockert)
- Gebiete werden mit einem Abflussbeiwert versehen. (in Abhängigkeit der Bebauungsdichte, bauliche Nutzung...) z.B. Abflussbeiwert 0,4 = 40% = abflusswirksame Fläche
- Datengrundlage:  
DFK-Bestand, Nutzungsarten, Bauleitplanung, Kanalnetz, Geländeform



### Gebietsabflussbeiwertskarte

- Grundstücksscharfe Übertragung der Beiwerte; Erstellung Karte als Bestandteil der Satzung
- monetär interessante Lösung (im alleinigen Aspekt der Vers.bestimmung)
- schnelle Erhebungsmethode, allerdings kein weiterer Datennutzen
- Datenpflege nicht aufwendig
- Wahrscheinlichkeitsprinzip nicht Wirklichkeitsprinzip
- Einzelveranlagung auf Antrag des Gebührenschuldners gemäß BGS-EWS (Abweichung > 25% oder 400 m<sup>2</sup>)
- in Bayern (noch) als rechtsichere Methode anerkannt

### Grundstücksabflussbeiwertskarte (GAB-Modell)

- unterscheidet sich zur Gebietsabflussbeiwertskarte dahingehend, dass jedes Grundstück eigens bewertet und je nach Bebauung und Versiegelung in eine andere Stufe eingeteilt wird.
- höhere Genauigkeit durch exaktere Erhebungsmethodik
- Beim GAB wird der zu erwartende Anteil der abflusswirksamen bebauten und befestigten Flächen im Verhältnis zur Gesamtgrundstücksfläche pro Flurstück qualifiziert ermittelt = Wahrscheinlichkeitsmaßstab

Grundstücksabflussbeiwertskarte (GAB-Modell)

**Vorgehen**

Ermittlung der bebauten Flächen (Haupt- und Nebengebäude) je Flurstück

Ermittlung eines Freiflächenversiegelungszuschlags (befestigte Flächen) durch qualifizierte Erhebungsmethodik

- a) Nutzungsartenuntersuchung – Zuweisung eines pauschalierten Zuschlags
- b) Erhebung der befestigten und abflusswirksamen Flächen anhand DOP
- c) In allen Fällen gilt die Berücksichtigung von Sonderflurstücken mit atypischer Bebauung und separater Bewertung

Ermittlung der bebauten Flächen (Haupt- und Nebengebäude)



Gebäudeflächen gesamt:

175 m<sup>2</sup>

Abflussfaktor:

0,125 ohne Dachüberstand

0,147 mit Dachüberstand

## Bebaute oder überbaute Fläche



www.riwa-gis.de

InfoVerm2013

18.03.2013

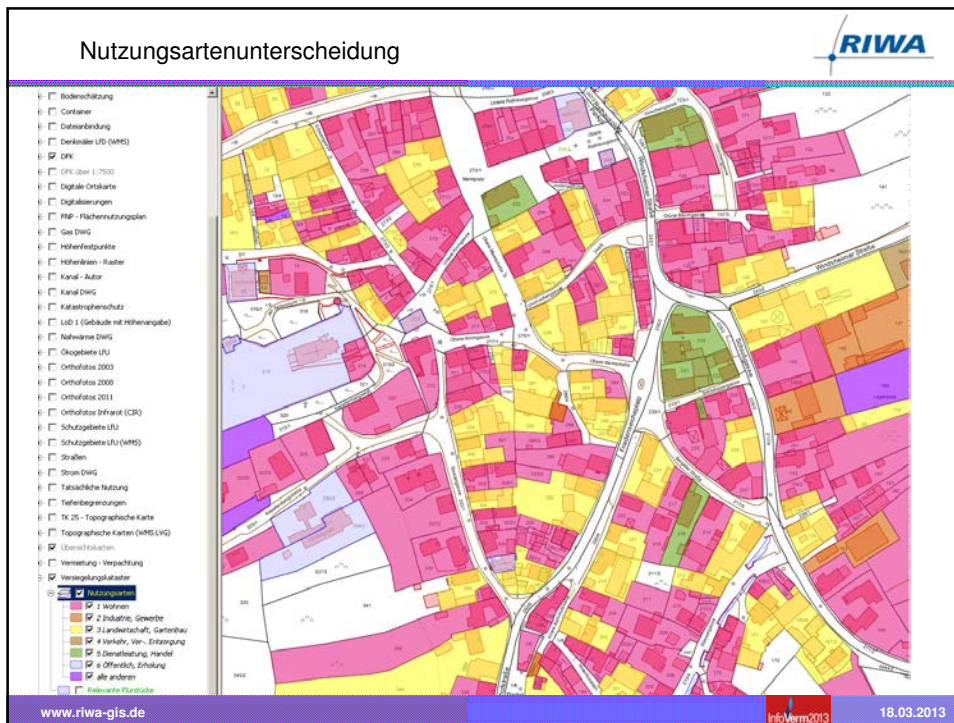
## Ermittlung der befestigten Flächen



www.riwa-gis.de

InfoVerm2013

18.03.2013



### Nutzungsartenunterscheidung

Die befestigten (versiegelten) Bodenflächen der einzelnen Grundstücke werden geschätzt und zwar in der Art, dass pro Nutzungsartentyp eine repräsentative Anzahl an Grundstücken anhand der Luftbilder betrachtet und ausgewertet werden.  
 Der daraus resultierende Mittelwert ergibt den Versiegelungszuschlag für jede Nutzungsartengruppe.

Für folgende Nutzungsartengruppen können z.B. folgende pauschalierte Versiegelungszuschläge ermittelt werden:

- Wohnflächen	0,12
- Industrie- und Gewerbeflächen	0,37
- Landwirtschaft und Gartenbau	0,15
- Verkehr, Ver- und Entsorgungsflächen	0,20
- Dienstleistungs- und Handelsflächen	0,35

**RIWA**

www.riwa-gis.de InfoVerm2013 18.03.2013



### Variante 3



#### Grundstücksabflussbeiwertskarte (GAB-Modell)

Nach qualifizierter Ermittlung der bebauten und befestigten Flächenanteile, die als abflusswirksam angenommen werden, werden diese Versiegelungsfaktoren (= prozentualer Anteil der Versiegelung an der Gesamtfläche des Grundstücks) in ein Ordnungssystem einklassiert.

Daraus ergibt sich ein individuell erstelltes GAB-Stufenmodell für die Kommune

Nicht zu verwechseln mit den Abflussbeiwerten je Flächenart, die sich auf die Oberflächenbeschaffenheit der versiegelten Flächen beziehen

Stufe	Charakteristik der Bebauung	GAB	GAB-Grenzen von - bis
<b>0</b>	nahezu un bebaut	<b>0*</b>	> 0,00 0,10
<b>I</b>	stark aufgelockert	<b>0,14</b>	> 0,10 0,18
<b>II</b>	aufgelockert	<b>0,24</b>	> 0,18 0,30
<b>III</b>	normal	<b>0,38</b>	> 0,30 0,46
<b>IV</b>	verdichtet	<b>0,58</b>	> 0,46 0,70
<b>V</b>	stark verdichtet	<b>0,85</b>	> 0,70 1,00

\* Evtl. Einzelfallbetrachtung erforderlich.

Quelle: Dr. Juliane Thimet, Bayerischer Gemeindetag

#### Anhörungsverfahren

- Grundlagenbescheid – Daten zum Eigentümer transferieren
- bei Dissens, Möglichkeit der Umstufung in eine reduzierte GAB-Stufe
- Antrag auf Umstufung muss genauer Flächennachweis und Ableitungen beiliegen
- keine Einzelveranlagung

#### Satzungsbestandteile

- GAB – Stufen und Werte
- keine Grundstücksabflussbeiwertskarte
- ggf. Bonussystem hinsichtlich Zisternen etc. berücksichtigen

- Alternative zur Gebietsabflussbeiwertskarte
- Erstmaler Erfassungsaufwand im Vergleich zur Befliegung gering
- „Eigentümer“-freundlicher als Selbstauskunft, da abflussrel. Fläche feststeht
- Anhörungsverfahren erforderlich, erhöht die Rechtssicherheit  
In Folge: Feststellungsbescheid
- geringe Rücklaufquote (ca. 30%)
- dennoch Wahrscheinlichkeitsmaßstab, weil Flächen qualifiziert geschätzt werden und die Annahme getroffen wird, dass NSW von bebauten und befestigten Flächen in die öffentl. Kanalisation einleitet oder abfließt
- Aufgabenteilung zwischen Kommune und Dienstleister möglich
- laufender Datenpflegeaufwand eher gering

#### **Versiegelungsflächenbestimmung per photogrammetrischer Luftbilddauswertung durch Neubefliegung**

- Homogenität in den Daten
- hohe Rechtssicherheit und seit langem anerkannt
- exakte Ermittlung der befestigten Flächenteile (versiegelt / teilversiegelt / wenig versiegelt, wasserdurchlässig durch Erkennung der Bodenbeläge)
- Zuweisung eines Abflussbeiwertes an die befestigten Flächen in Abh. der Oberflächenbeschaffenheit





**Flächenerfassung bei Bildflug**

- geographische Ermittlung der **befestigten** Flächenteile

undurchlässig	versiegelt	Abflussfaktor 1,0
teildurchlässig	teilversiegelt	Abflussfaktor 0,6
durchlässig	wenig versiegelt	Abflussfaktor 0,3
nicht versiegelt	wasserdurchlässig	nicht gebührenpflichtig

- ebenso der **überbauten** Flächenteile

überbauten Dachfläche	Abflussfaktor 1,0
Gründächer	Abflussfaktor 0,5 / 1,0

### Einstufung der befestigten Versiegelungsflächen

undurchlässig / befestigt / versiegelt

Abflussfaktor 1,0

sind Asphalt, Beton, Pflaster und Platten mit Fugenverguss (Fugendicht)



### Einstufung der befestigten Versiegelungsflächen

teildurchlässig / teilversiegelt

Abflussfaktor 0,6

sind Pflaster und Platten ohne Fugenverguss „gesandet“  
verdichteter Kies- oder Schotterbelag oder Ähnliches



### Einstufung der befestigten Versiegelungsflächen

durchlässig / wenig versiegelt

Abflussfaktor 0,3

Rasen- oder Splittfugenpflaster, lockerer Kies- oder Schotterbelag, Schotterrassen, Rasengitter



**Erfassungsbogen Versiegelungsflächen**  
 Datengrundlage: Luftbildauswertung Bildung März 2011  
 Ihr Ansprechpartner: Ulrike Mustertrau

**Bitte ausfüllen:**  
 Die Richtigkeit der Angaben wird bestätigt.  
 Ort/Datum: \_\_\_\_\_  
 Unterschrift: \_\_\_\_\_  
 Telefon-Nr.: \_\_\_\_\_

**Grundstücksdaten:**  
 Gemarkung: Waltenhofen  
 Lage: Musterstrasse 14  
 Flurstück: 000000-000-000000000

**Legende:**

- Dachfläche ..... 221 m<sup>2</sup>
- Undurchlässig ..... 141 m<sup>2</sup>
- Teildurchlässig ..... 86 m<sup>2</sup>
- Durchlässig ..... 27 m<sup>2</sup>
- Grünsdach ..... 16 m<sup>2</sup>
- Teich/Pool ..... 6 m<sup>2</sup>
- Geröllrasen ..... 0 m<sup>2</sup>
- Unbekannt versiegelt ..... 0 m<sup>2</sup>
- Nicht versiegelt

**Lageplan (Maßstab 1:350)**

Korrekturen bei Bedarf hier einzutragen

Flurstück ohne Anschluss     Versiegelte Fläche laut Lageplan korrekt dargestellt\*     Versiegelte Fläche laut Lageplan nicht korrekt dargestellt\*

\* Bitte nachfolgende Tabellen ausfüllen

**Tabelle 1**

Aus Befliegung ermittelte Teilflächen Nr. laut Plan (Teilflächen)	Fläche m <sup>2</sup>	Korrektur Art der Versiegelung Siehe Merkblatt				Korrigierte Fläche m <sup>2</sup>	Ableitung in / Anschluss an				Verankerung ins Erdreich
		Durchlässig	Nicht versiegelt	Dachfläche	Grünsdach		Kanal / Straßlauf / offene Gräben (off. Kanalisation)	Zisterne mit "Dachlauf"	Zisterne ohne "Dachlauf"	Speicherung in ein System mit Umwälz- in der Off. Kanalisation	
D1 (Dachfläche)	76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D2 (Dachfläche)	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D3 (Dachfläche)	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D4 (Dachfläche)	24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D5 (Dachfläche)	24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G1** (Grünsdach)	16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S1 (Teildurchlässig)	48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S2 (Teildurchlässig)	17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T1 (Teich/Pool)	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
V1 (Undurchlässig)	141	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W1 (Durchlässig)	27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Tabelle 1a**

** Angaben zum Grünsdach (Nr.)	Schichtstärke cm
G1	

**Tabelle 2**

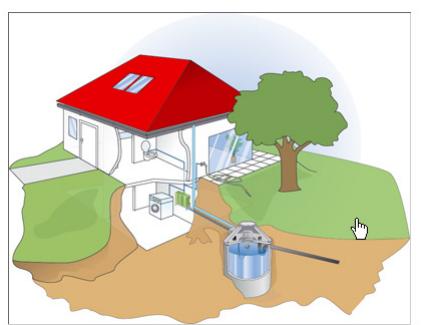
** Angaben zu Zisterne(n) - falls vorhanden	Speichervolumen der Zisterne(n)	..... m <sup>3</sup>

### Zisterne ohne Überlauf



Flächen deren NSW in die Zisterne leiten, sind nicht gebührenrelevant  
 Verwendung des zurückgehaltenen Niederschlagswasser für  
 WC-Spülung, Waschmaschine oder Gartenbewässerung (RW-Recycling)  
 Aber: Abwassergebührenpflichtig gemäß Satzungsbestimmung

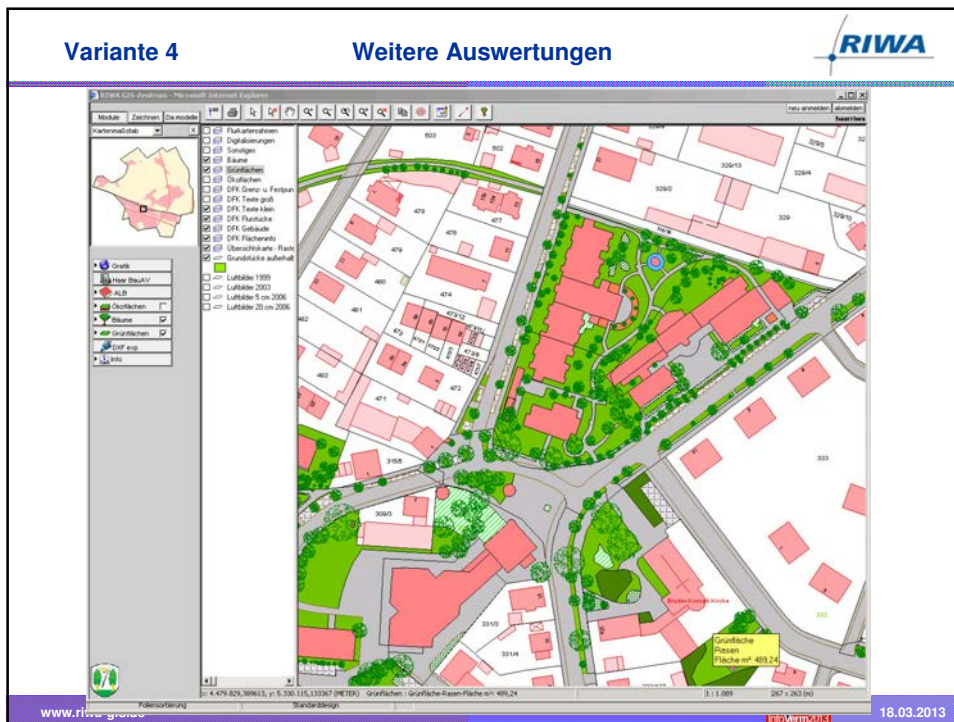
### Zisterne mit Notüberlauf an die öffentliche Kanalisation



Flächen deren NSW in die Zisterne leiten sind gebührenrelevant, weil  
 das NSW über den Überlauf dem öffentl. Abwassernetz zugeführt wird;  
 hier greift aber eine satzungsmäßig verankerte Bonusregelung.  
 Denn die Verwendung des zurückgehaltenen Niederschlagswasser für  
 WC-Spülung, Waschmaschine ist abwassergebührenpflichtig.  
 Keine Doppelbelastung durch Schmutz- und NSW-Gebühr

**Versiegelungsflächenbestimmung per photogrammetrischer Luftbildauswertung durch Neubefliegung**

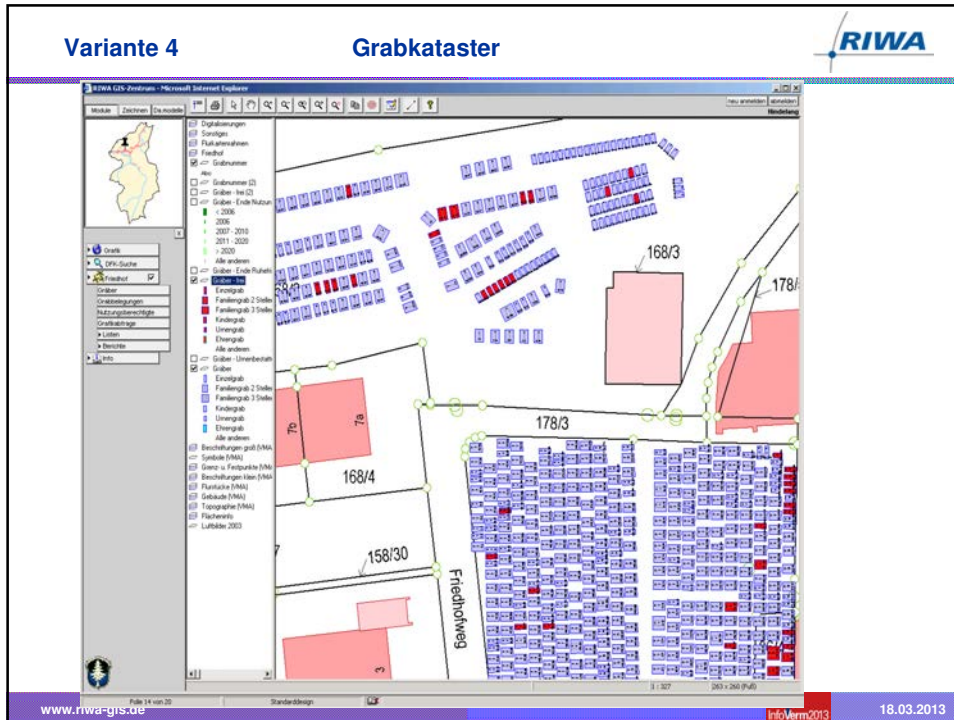
- höchste Genauigkeitsklasse
- flächendeckendes Ergebnis
- auch für Grünflächen- u, Straßenkataster, Friedhof, DGM, und hochauflösendes Luftbild
- wirtschaftlich bei Erhebung mehrerer Datenbestände
- „Angreifbar“ durch exakte Vorbestimmung
- Bearbeitung zeitlich vom Bildflug abhängig (längere Planungsphase!)





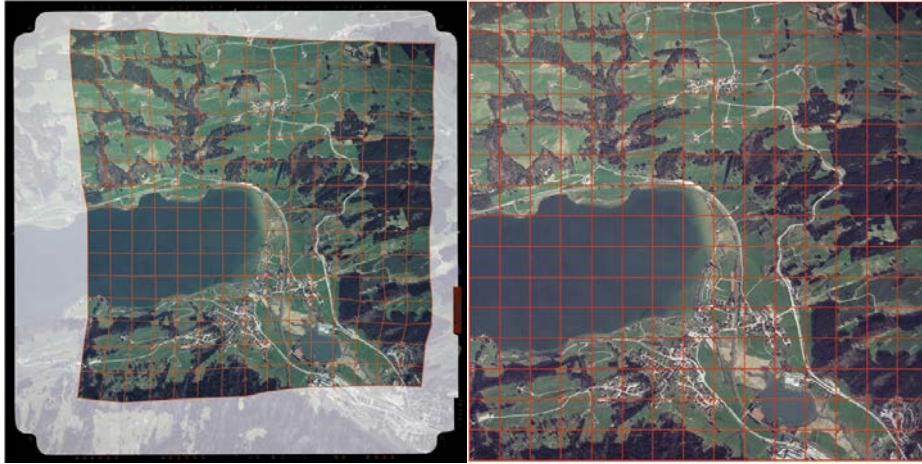
- ZFK
- ZFK-Außenbereiche (Forstort)
- ZFK über 1:1000
- Digitalisierungen
- Flurkarte 99 - Rasterdaten
- FNP - Flächennutzungsplan
- Forstort
- Gebietsausweisungen FNP - Ausgleichsflächen
- Geologie (NMS)
- Grünflächen
- Grünflächen 2.0
- Haupt- / Nebensicht
- Höhenlinien (Vektor)
- Höhenkörper
- Ingenieure
- Kanal-Gräben
- Katastrophenschutz
- Leuchtklassene
- LOD 1 (Gebäude mit Höhenangabe)
- Orthofotos 1999
- Orthofotos 2003
- Orthofotos 2006
- Orthofotos 2008
- Orthofotos 2009
- Orthofotos Infrarot (CPI)
- Raumordnungspläne (NMS) Staatsministerien für Wirtschaft
- Schutzgebiete (NMS)
- Solarenergiepotential
- nicht nutzbare Flächen
- Solarenergiepotential
- gut
- mittel
- schwach
- sehr gut
- alle ändern
- Standplätze
- Spiel- / Bolzplätze
- Straßen
- Straßenbeleuchtung





### Versiegelungsflächenauswertung anhand vorhandener Luftbilder LVG

- Verwendung roher Luftbilder des LVG  
Erwerb der Roh-Luftbilder und Orientierungsparameter  
(nicht über GV abgedeckt)
- echte 3D-Auswertung (stereoskopisch) aus den Daten mit max.  
Auflösung von 20 cm
- Ermittlung der versiegelten Bodenflächen, aber Differenzierung nach  
Klassen: vollversiegelt / teilversiegelt / wenig versiegelt / wasserdurchlässig  
nur bedingt möglich
- Produkt „Orthophoto“ kann nicht verwendet werden (nur 2D)  
(Bedenke: Schatten, Verkippung und sichttote Bereiche)



Durch Verkippungen der Kamera während der Aufnahme und durch Höhenunterschiede im Gelände werden Strecken und Flächen in den Original-Luftbildern nicht exakt maßstäblich abgebildet. Mit den Orientierungsdaten (genaue Position der Luftbildkamera mit Orientierungen zum Zeitpunkt der Aufnahme) bildet dies die Grundlage für eine 3D-Stereoskopische Auswertung

rechnerisch entzerrtes Orthophoto  
exakter Maßstab und Raumbezug

Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung

A Stereo IABG 10cm	B Stereo LVG 20cm	C Ortho LVG 20cm



Variante 5

Vergleich Vegetation



A Stereo IABG 10cm



B Stereo LVG 20cm



C Ortho LVG 20cm



Variante 5

Vergleich Sichtschatten



A Stereo IABG 10cm



B Stereo LVG 20cm



C Ortho LVG 20cm



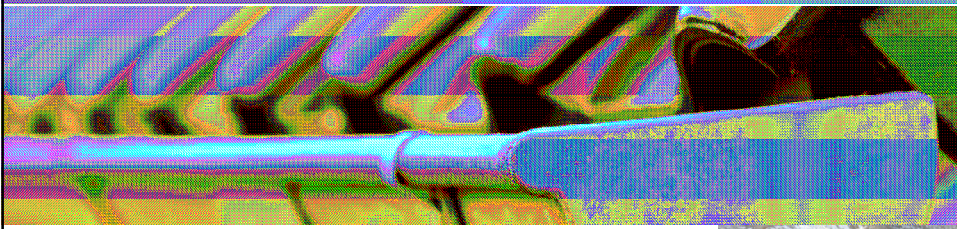
Durch unterschiedliche Blickwinkel aufgrund der Längs- und Querüberdeckung ist eine lagerichtige Kartierung bei den Abbildungen A und B stereoskopisch möglich

**Versiegelungsflächenauswertung anhand vorhandener Luftbilder LVG**

- höhere Rückmeldequote seitens der Grundstückseigentümer
- folglich geringere Akzeptanz
- folglich höherer Nachbearbeitungsaufwand
- aber wirtschaftlichere Methode als separate Neubefliegung
- weitere Auswertungen (Kataster) nicht möglich
- Aktualität und Zeitpunkt Bildflug mit entscheidend

**Fazit**

- Grundsätzlich alle Methoden je nach Wunsch einer Kommune umsetzbar
- Tendenz: Weg von exakter Vorbestimmung der befestigten Flächen
- Grundproblem: Abgleich ALB-Eigentümer (Adressen) mit Gebührenbescheidempfänger bleibt vorhanden
- Amtliche Geodaten als Grundlage der Erhebung hervorragend geeignet (DFK, ALB, TN, DOP, DGM)
- Alle Datenbestände sind Bestandteil der Generalvereinbarung (Keine zusätzlichen Kosten für das GAG-Projekt)
- Mittels GIS-Verschneidungstools sind sämtliche Werkzeuge für die Umstellung auf die gesplittete Abwassergebühr vorhanden
- Fortführung mittels Konzepte – Datenverwaltung mit GIS-Fachschale
- Entscheidend für den Projekterfolg und die Akzeptanz bei den Grundstückseigentümern ist eine umfassende Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit seitens der Kommune!



**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit**

