

## **Zusatzinformationen zur Dokumentation für die Grundwasserneubildung**

Mittlere Abflussspende für die Zeitreihe 1976-2005 mit dem Programm  
ABIMO [wh\_abimo.shp]

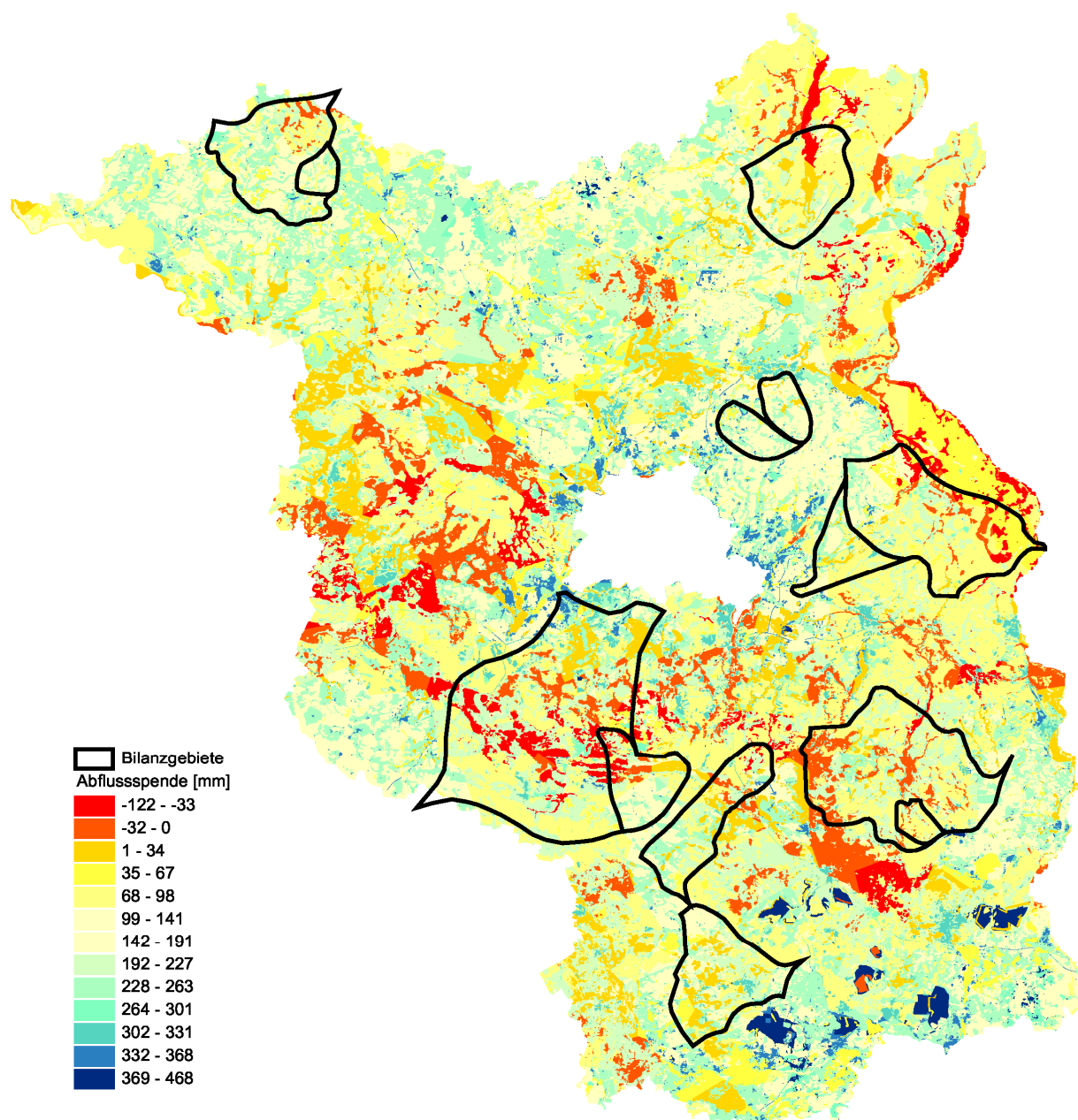
Für das nordostdeutsche Tiefland, zu dem das Gebiet des Landes Brandenburg gehört, repräsentiert die Höhe des Gesamtabflusses in guter Näherung auch die Höhe der Grundwasserneubildung. Dies ist gleichbedeutend mit der Möglichkeit, die Komponenten des Direktabflusses zu vernachlässigen. Die Gesamtabflusshöhe errechnet sich aus der Differenz Niederschlag minus reale Verdunstung (Evapotranspiration). (*LUA, Studien- und Tagungsberichte, Band 27*)

Aufbauend auf dem Modell RASTER bzw. der PC-Version „Arbeitsplatz Grundwasserdargebot – GWD“ entwickelten Glugla & Fürtig (1997) ihr sog. **Abflussbildungsmodell**, ABIMO. Das Modell behandelt ausschließlich die Vertikalprozesse des Landschaftswasserhaushaltes an der Grenzfläche Atmosphäre/Biosphäre/Lithosphäre: Niederschlag, Verdunstung und Entstehen von Gesamtabfluss (Resultat der Abflussbildung, potenzielles Wasserdargebot). Wie seine Vorläufer ermöglicht ABIMO die großgebietliche rasterorientierte Berechnung der langjährig mittleren Gesamtabflusshöhe, greift aber neuere hydrometeorologische und bodenhydrologische Entwicklungen auf und bietet erweiterte Eingabe- und Differenzierungsmöglichkeiten für Eingangsparameter. (*LUA, Studien- und Tagungsberichte, Band 27*)

**Nähere Informationen und Ergebnisse des Vergleiches mit dem Modell ARC/EGMO siehe unter:**

*LUA, Studien- und Tagungsberichte Band 27: „Flächendeckende Modellierung von Wasserhaushaltsgrößen für das Land Brandenburg“, Studie (2000)*

## Mittlere Abflussspende für die Zeitreihe 1976-2005 (Abimo 2.1)



## 1. Struktur der Attributtabelle

Feldname	Bedeutung	Einheit	Bemerkungen
Bil	Bilanzgebiet		nicht verwendet
Rw	Rechtswert	Meter	nicht verwendet
Hw	Hochwert	Meter	nicht verwendet
Nut	Nutzungsart		G: Gewässer W: Wald L: Landwirtschaft aus ATKIS abgeleitet
Bod	Bodenart		S: Sand L: Lehm N1: Niedermoor
Nfk	nutzbare Feldkapazität	%	Sand: 9% Lehm: 21% Niedermoor: 15%
Flk	Grundwasserflurabstandsklasse		<1 Meter 1-2 Meter >2 Meter
Flw	mittlerer Grundwasserflurabstand	Meter	<1 Meter -> 0.5 1-2 Meter -> 1.5
P1	Niederschlag	mm	Thiessen-Polygone
Etp	Potenzielle Evapotranspiration	mm	Thiessen-Polygone berechnet nach Wendling auf Monatsbasis
Kf	Niederschlagskorrektur	-	einheitlich 1,12
P1s	Niederschlag Mai-Oktober	mm	Thiessen-Polygone
Etps	Potenzielle Evapotranspiration Mai-Oktober	mm	Thiessen-Polygone
Kfs	Niederschlagskorrektur Sommer	-	einheitlich 1,12
Ver	Versiegelungsgrad	%	
Kan	Kanalierungsgrad	%	
Ert	Ertragsklasse bei landwirtschaftlicher Nutzung		
Ber	Beregnung	mm	nicht verwendet
Bau	Baumart		L: Laubwald N: Nadelwald Unterscheidung anhand von CORINE Daten
Bgr	Begründungsjahr bei Waldnutzung		
Etr	reale Verdunstung	mm	
Row	oberirdischer Abfluss von versiegelten Flächen	mm	
R	Gesamtabfluss	mm	
Ant	Anteil	%	nicht verwendet
Rdf	Reduktionsfaktor	%	nicht verwendet
Jahr	Berechnungsjahr		nur für Waldflächen Jahr minus Bgr ergibt mittleres Baumalter
Ru	R-Row	mm	
Area	Fläche	m <sup>2</sup>	[shape].returnarea
MQ	mittlerer Abfluss	m <sup>3</sup> /s	R/1000*Area/365/86400
Hydrotop			[Nut] + [Bod] + [Flk]+[P1].asString+[Etp].asString+[P1s].asString+[Etps].asString+[Ver].asString+[Kan].asString+[Ert].asString+[Bau]

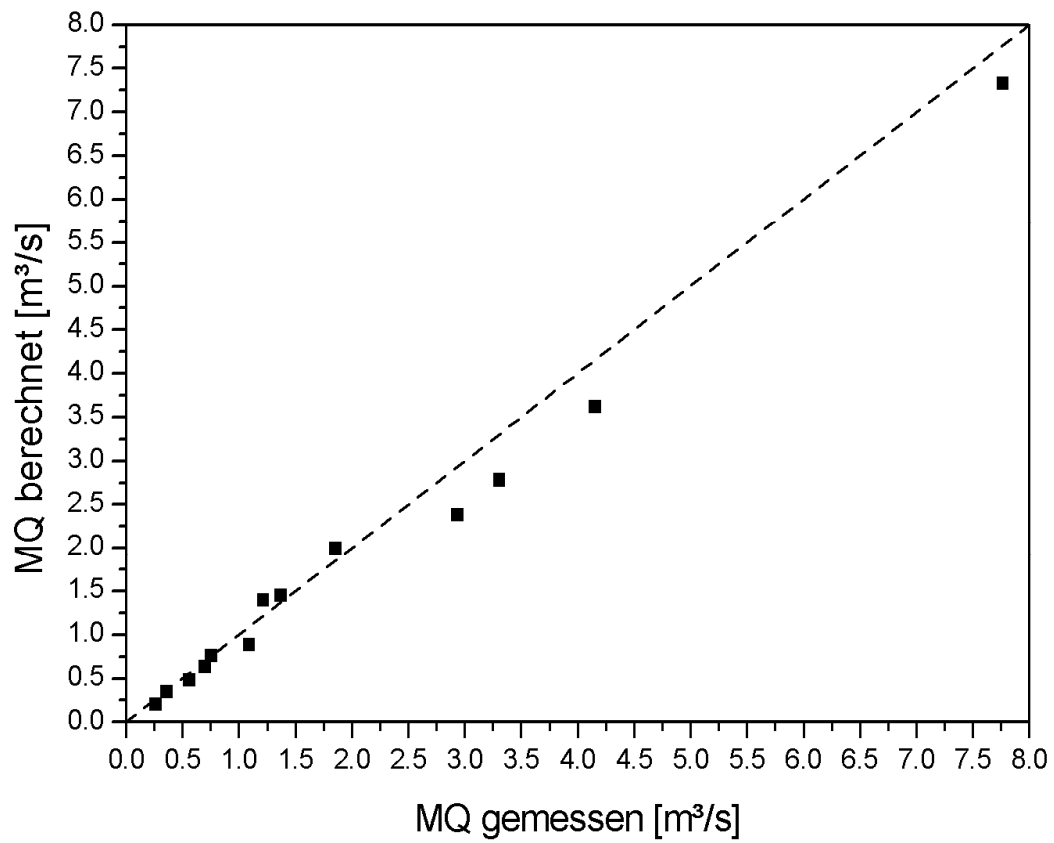
Im langjährigen Mittel ist die Gesamtabflusshöhe dem gemessenen, auf die Einzugsgebietesfläche bezogenen Abfluss – der Abflussspende – von Fließgewässern gleichzusetzen. Durch den Vergleich der berechneten Gesamtabflusshöhe mit an ausgewählten Flusspegeln ermittelten mittleren Abflüssen in verschiedenen Einzugsgebieten lassen sich Aussagen zur Gültigkeit der Modellrechnungen ableiten (siehe Tabelle 1).

**Tabelle 1: Vergleich gemessener und berechneter Abflüsse für unterirdische Einzugsgebiete**

Pegelname, Gewässer	MQ [m³/s]	Grundwassertrend Speicheränderung	R Abimo [m³/s]	Ao [km²]	Au [km²]	Bemerkung
<b>Babelsberg, Nuthe</b>	<b>7,768</b>	<b>-1,54 cm/a -&gt;0,23 m³/s</b>	<b>7,1</b>	<b>1803,6</b>	<b>1905,6</b>	<b>Einstellung Rieselfelder</b>
<b>Beeskow, Spree (abzügl. Leibsch)</b>	<b>4,155</b>	<b>-1,5 cm/a -&gt; 0,115 m³/s</b>	<b>3,50</b>	<b>920</b>	<b>966,8</b>	<b>im Westen Uferfiltrat aus Spree</b>
<b>Biesenthal Wehr- mühle UP, Finow</b>	<b>0,699</b>	<b>-2,18 cm/a -&gt;0,021 m³/s</b>	<b>0,61</b>	<b>150</b>	<b>123,9</b>	<b>Zustrom Hellmühler Fließ fehlt</b>
<b>Bliesdorf, Friedländer Strom</b>	<b>2,936</b>	<b>-1 cm/a -&gt; 0,06 m³/s</b>	<b>2,32</b>	<b>756,5</b>	<b>754,8</b>	<b>Drängewasser Oder nicht berücksichtigt, Zustrom Alte Oder?</b>
<b>Doberburg, Barolder Mühlenfließ</b>	<b>0,264</b>	<b>-2,6 cm/a -&gt; 0,0013 m³/s</b>	<b>0,206</b>	<b>65,8</b>	<b>63,3</b>	
<b>Eberswalde, Schwärze</b>	<b>0,559</b>	<b>-1,27cm/a -&gt;0,012 m³/s</b>	<b>0,469</b>	<b>125</b>	<b>114,3</b>	
<b>Grünheide 2, Löcknitz</b>	<b>0,753</b>	<b>-1,01 cm/a -&gt;0,015 m³/s</b>	<b>0,746</b>	<b>174</b>	<b>188,7</b>	
<b>Märkisch Buchholz, Dahme</b>	<b>1,372</b>	<b>-1,6 cm/a -&gt; 0,043 m³/s</b>	<b>1,41</b>	<b>519,3</b>	<b>342,5</b>	<b>westlicher Teil des Grundwasserabstroms erreicht Pegel nicht, oberirdischer Zustrom Buschgraben nicht berücksichtigt</b>
<b>Prenzlau Wehr UP, Ucker</b>	<b>1,216</b>	<b>keine Daten</b>	<b>1,398</b>	<b>402,8</b>	<b>420,2</b>	
<b>Pritzwalk, Dömnitz</b>	<b>0,359</b>	<b>im Westen keine Daten geschätzt ca. -1,5 cm/a -&gt;0,008</b>	<b>0,343</b>	<b>76</b>	<b>69,3</b>	

Pegelname, Gewässer	MQ [m³/s]	Grundwassertrend Speicheränderung	R Abimo [m³/s]	Ao [km²]	Au [km²]	Bemerkung
<b>Schadewitz, Kleine Elster</b>	<b>1,856</b>	<b>-3,17 cm/a -&gt; 0,11 m³/s</b>	<b>1,89</b>	<b>633,3</b>	<b>449</b>	<b>unterirdisches EZGB endet im Osten ca. 10 km vorher, oberirdischer Zufluss in diesem Bereich nicht beachtet</b>
<b>Wolfshagen, Stepenitz</b>	<b>3,305</b>	<b>keine Daten geschätzt -1,5cm/a -&gt;0,067 m³/s</b>	<b>2,64 (2,71)</b>	<b>570</b>	<b>564</b>	<b>kleiner Teil in MV nicht berücksichtigt ca. 15 km² ( ) mit Flächenkorrektur</b>
<b>Woltersdorf II, Hammerfließ</b>	<b>1,091</b>	<b>-0,8 cm/a -&gt;0,015 m³/s</b>	<b>0,874</b>	<b>207,9</b>	<b>254,3</b>	<b>Zufluss Mückendorfer Graben fehlt teilweise</b>

Fehlerbetrachtung:



mittlere Abweichung: ca. -7% des gemessenen MQ

max . Abweichung ca. -21% (Doberburg) bis +15 % (Prenzlau) des gemessenen MQ

### 3. Hinweise:

Die Verwendung von Thiessen-Polygonen erzeugt bei den meteorologischen Eingangsdaten scharfe Übergänge. Diese bleiben auch in der Abflussberechnung erhalten.

Alle Gewässerflächen sind stark vereinfacht nach  $R = N \cdot k_f - ETP$  berechnet.

Die Geometrie des Datenbestands ist nicht an Einzugsgebieten ausgerichtet. Zur Bilanzierung muss das entsprechende Gebiet mit der Arcview-Geoverarbeitung ausgeschnitten und Fläche und MQ neu berechnet werden (siehe unter 1).

Die Datei wh\_abimo.dbf kann nicht direkt in ABIMO eingelesen werden. Dazu wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

Mit der Arcview-Geoverarbeitung werden die Flächen mit gleichem Attribut Hydrotop zusammengeführt. Die erzeugte Tabelle über das Attribut Hydrotop mit der Tabelle wh\_abimo.dbf verbinden. Shape-Datei unter neuem Namen speichern. In dieser Shape-Datei die Felder Area, MQ und Hydrotop der Attributtabelle löschen. Die dbf-Datei kann jetzt in Abimo geladen werden (max. 32.000 Datensätze).

Fachlicher Ansprechpartner:  
Stefan Wieneke  
Landesumweltamt Brandenburg  
Referat Ö4  
Tel. 033201-442 643