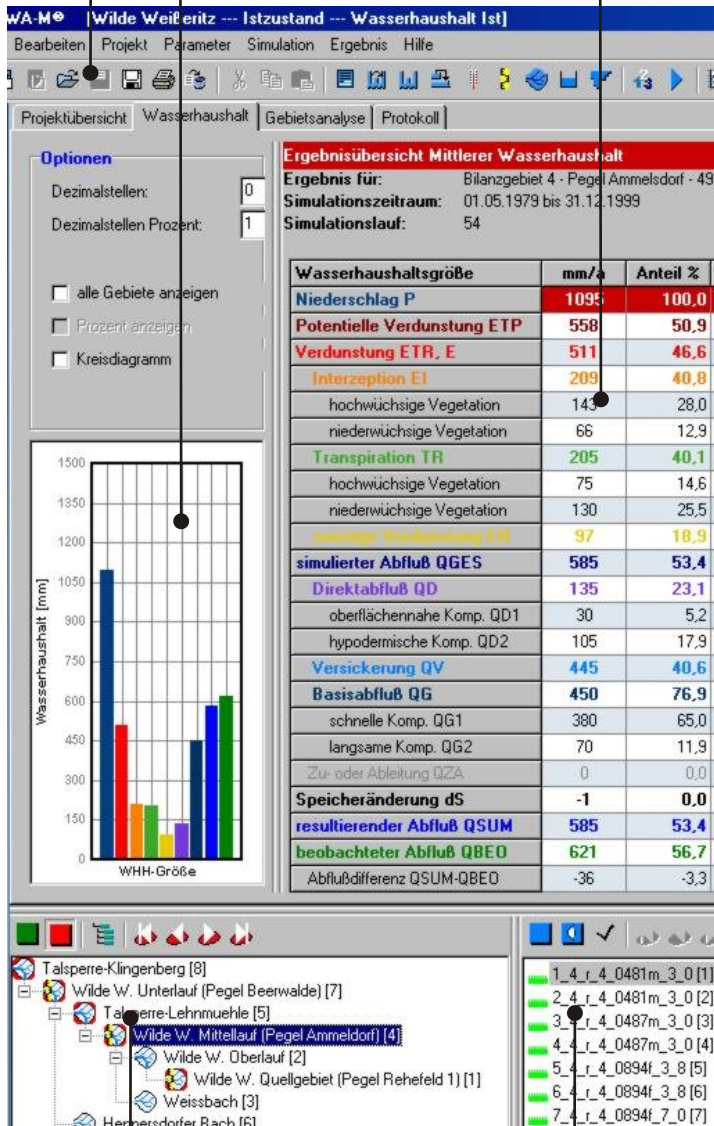


Windows-konforme Oberfläche zur intuitiven Bedienung
 Komponenten des mittleren Wasserhaushalts
 graphische Ergebnisdarstellung



transparente Verwaltung der Einzugsgebietsstruktur über Teil- und Bilanzgebiete sowie Teilflächen

Dr. Dittrich & Partner Hydro-Consult GmbH

ist ein 1990 gegründetes unabhängiges Unternehmen in Bannewitz bei Dresden. Wir bieten u.a. folgende Leistungen an:

- Wasserverständigungsgutachten für Hydrologie; hydrologische Bemessung (Oberflächen- und Grundwasser) für Ingenieurbauwerke, Gebäude, Verkehrs- und Versickerungsanlagen
- Umweltverträglichkeitsuntersuchungen, insbesondere zum Wasserhaushalt und zu Abflußveränderungen durch Bebauung, Klima- und Vegetationswandel; Pflege- und Entwicklungspläne für Naturschutzgebiete, Planung der Revitalisierung von Gewässern, Feuchtgebieten und Mooren; Beweissicherungsverfahren
- Grundwasser-Monitoring; Schutz- und Schongebietsbemessung; Grundwassererschließung für Trink- und Brauchwasser; UNITEL® In-situ-Sanierung von Grundwasserschäden durch Nitrat und LHKW; UNIREL® In-situ-Enteisung und Entmanganung im anoxischen Grundwasser
- Erkundung und Gefährdungsabschätzung sowie Sanierungsplanung und -überwachung von Altlasten und Altablagerungen

AKWA-M® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Dr. Dittrich & Partner Hydro-Consult GmbH.

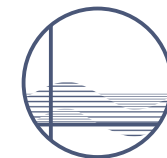
Ausgabe 11/2011

Dr. Dittrich & Partner Hydro-Consult GmbH
 Gerlinger Straße 4
 D-01728 Bannewitz
 Tel.: 0351-401 47 93
 Fax: 0351-401 47 96
 e-mail: info@hydro-consult.de
www.hydro-consult.de

Wasserhaushalts- und Niederschlags-Abfluss-Modell

AKWA-M®

Version 4.7



Dr. Dittrich & Partner Hydro-Consult GmbH

Was ist AKWA-M®?

AKWA-M® ist ein Simulationsmodell für Wasserhaushalt und Hochwasser. Es kombiniert den Wasser- und Wärmehaushalt unter Nutzung hydrologischer, meteorologischer und gebietsbezogener Daten. Die Modellobjekte von AKWA-M® sind natürliche und anthropogen beeinflusste Einzugsgebiete, hydrologische Systeme und Einzelstandorte.

Wasserhaushaltskomponenten müssen für nachhaltige wasserwirtschaftliche Lösungen raum- und zeitbezogen quantifiziert werden, so z.B. für:

- ◆ Bilanzierung und Bewirtschaftung
- ◆ Hochwasservorhersage
- ◆ Hochwasserbemessung
- ◆ Szenariountersuchungen
- ◆ Prognoserechnungen
- ◆ hydrologische Beweissicherung

Mit den AKWA-M®-Ergebnissen lassen sich vergangene, gegenwärtige und zukünftige Situationen bewerten. Ziele und Konsequenzen von Entscheidungen innerhalb wasserwirtschaftlicher und ökologischer Systeme werden besser begründet.

Wann AKWA-M®?

Wir modellieren und quantifizieren mit AKWA-M® nach einer Einzugsgebiets- und Systemanalyse unter anderem:

- ◆ das verfügbare Wasserdargebot, auch bei Landnutzungsänderungen und Klimavariationen
- ◆ Wasserbilanzen zur Bewirtschaftung und Steuerung (Talsperren, Speicher, Grundwasserfassungen)
- ◆ Eingriffe in den Wasserhaushalt durch Gewässerrevitalisierung, Hydromelioration, Grundwassernutzung, Urbanisierung oder Flächenumnutzung
- ◆ prognostische Systemzustandsbestimmung für Hochwassermodelle
- ◆ anthropogene Störungen in Natur- und Landschaftsschutzgebieten
- ◆ Wasserhaushalt spezieller Gebiete (Moore, Deponien)
- ◆ Wasserhaushalt urbaner Gebiete (Änderung von Verdunstung, Abfluss und Grundwasserneubildung), auch bei Regenwasserbewirtschaftung

- ◆ Grundwasserstandsprognosen für großflächige Wasserhaltungsmaßnahmen, Bemessung von Dränanlagen für extreme Neubildungsperioden, Bewässerungslandbau
- ◆ Hochwasserwellen aus historischen und Bemessungsniederschlägen (sog. Kostra-Niederschläge) für unterschiedlichste Bemessungsaufgaben
- ◆ Bemessung von Talsperren sowie Hochwasser- und Regenrückhaltebecken)

AKWA-M® - Details

Datengrundlage - Modellinput

- ◆ Meteorologische Daten (Wasserhaushalt: Niederschlag, Lufttemperatur, relative Luftfeuchte, Sonnenscheindauer oder Globalstrahlung in der zeitlichen Auflösung 1 Tag; Hochwasser: Niederschlag in der zeitlichen Auflösung bis zu 5 Minuten); Bemessungsniederschläge
- ◆ Beobachtungsdaten aus dem Gebiet (optional Durchfluss-, Grundwasserstands- oder Bodenfeuchtedaten zur Modellkalibrierung)
- ◆ Gebietskennwerte für alle Teilflächen und Teilgebiete (z.B. geomorphologische, vegetationskundliche, pedologische, geologische und gewässernetzspezifische Informationen)

Simulationsschrittweite

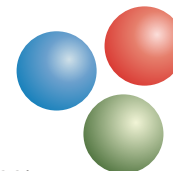
- ◆ Wasserhaushalt: 1 Tag
- ◆ Hochwasser: 5 Minuten bis mehrere Stunden

Ergebnisse - Modelloutput

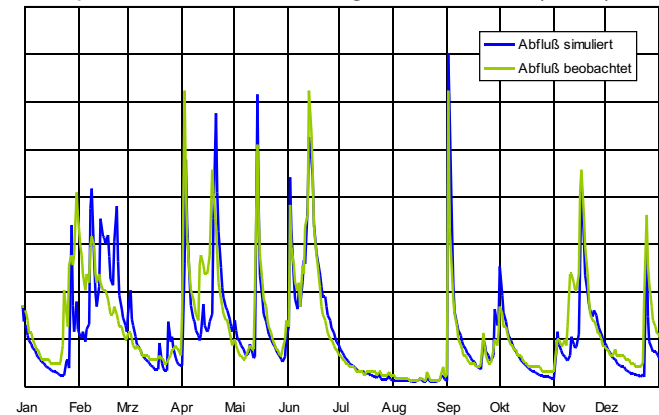
- ◆ Zu- und Abflüsse sowie Speicherinhalte der wichtigsten Wasserhaushaltskomponenten (Interzeption, Transpiration, Bodenverdunstung, Schneeschmelze, Infiltration, Grundwasserneubildung, Direktabfluss, Basisabfluss, Gewässerverdunstung)
- ◆ Hochwasserscheitel, -abflusssummen und -wellen für alle Teilflächen sowie Teil- und Bilanzgebiete in der Datenschrittweite und für längere Zeiträume zusammengefasst

Mindestanforderungen an das System

- ◆ Microsoft®-Windows 98 bzw. NT
- ◆ Prozessor mit 800 MHz
- ◆ 100 MB freier Festplattenspeicher
- ◆ VGA-Bildschirm (Auflösung mind. 1024x768)



Beispiel Wilde Weißeritz, Pegel Ammeldorf (1995)



Vorzüge von AKWA-M®

- ◆ Modellierung der physikalischen Prozesse von Wasserbewegung und Speicherung
- ◆ kontinuierliche Simulation der Wasserbilanz
- ◆ prozeßadäquate zeitliche Auflösung
- ◆ Einsatz für Einzugsgebiete und Standorte
- ◆ Verwendung allgemein verfügbarer Daten und Parameter
- ◆ Listen mit vordefinierten Parametersätzen für Landnutzung, Böden und Geologie
- ◆ viele Landnutzungen (u.a. unterschiedliche Grünländer, Ackerkulturen, Mischwälder, Moore, urbane Flächen usw.)
- ◆ Modellstruktur je nach Gebiet variierbar
- ◆ unterschiedliche Berechnungsansätze für Teilprozesse wählbar
- ◆ Verarbeitung langer Datenreihen
- ◆ einfache Datenhandhabung und Visualisierung
- ◆ Schnittstelle zu Geographischen Informationssystemen
- ◆ verschiedene Gütekriterien zur Modelltestung und Kalibrierung
- ◆ Aggregation, Summen- und Mittelwertbildung sowie Visualisierung der Ergebnisse
- ◆ Primärauswertung von Flächendaten und Ergebnissen
- ◆ Variantenrechnungen
- ◆ über 20 Jahre Erfahrung in der Wasserhaushaltsmodellierung