

## Eigenschaften

Für jedes bearbeitete System legt das Programm ein eigenes Projekt (Modell) an. Ein solches Projekt besteht aus mehreren Komponenten. Jede Komponente hat einen Namen und ist einer Klasse zugeordnet. Die Anzahl möglicher Komponenten ist nur durch die Leistungsfähigkeit des verwendeten Rechners begrenzt. Das Programm kennt hydrologische und grafische Komponenten. Hydrologische Komponenten dienen zur Abbildung des hydrologischen Systems, grafische Komponenten zur grafischen Gestaltung des Systemplans und Erstellung von Ablaufdiagrammen.

Das Programm verwaltet das Projekt und jede einzelne Komponente in einem oder mehreren Datensätzen. Jeder Datensatz besteht aus einzelnen Feldern, den Eigenschaften des Projekts bzw. einer Komponente. Das Programm bietet einen bewährten grafischen Editor zum Aufbau des Modells aus Kanalisations- und Gewässer-Komponenten und deren Beziehungen zueinander. Zusätzliche Grafikelemente liefern vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten der Systempläne und die Gestaltung von Ablaufdiagrammen. Das Programm erlaubt die gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Systeme. Die Nutzung der Zwischenablage zum Ausschneiden, Kopieren und Einfügen von Systemkomponenten wird unterstützt.

## Vertrieb

**Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft,  
Abfallwirtschaft und Kulturbau e.V.**

Bundesgeschäftsstelle  
Salzstraße 1 | 21335 Lüneburg

info@bwk-bund.de  
www.bwk-software.de

oder über den **BWK-Onlineshop:**

[www.verbandonline.org/BWK\\_Bund/?module=shop](http://www.verbandonline.org/BWK_Bund/?module=shop)

## Funktionsmerkmale

- Komfortable grafische Benutzeroberfläche
- Gestaltungselemente für mehr Übersicht im Systemplan
- automatische Verwaltung der Struktur der Steuerelemente
- Anzeige von Belastungsgrößen und Berechnungsergebnissen bereits bei der Dateneingabe
- fortlaufende Neuberechnung des Gesamtsystems im Hintergrund
- Langzeit-Kontinuum-Simulation zur detaillierten Nachweisführung
- Bewirtschaftungsskripte für Speicherbauwerke

## Zusätzliche Berechnungsmöglichkeiten

- Stationäre Ermittlung der Niederschlagsabflüsse nach dem Fließzeitverfahren
- Einfacher und detaillierter Schmutzfrachtnachweis gemäß Merkblättern BWK-M 3-3 u. 3-5 (DWA-M 102-3 u. 102-5)
- Regionalisierungsrechner zur Plausibilisierung von  $Hq_{1\text{pnat}}$
- Statistische Auswertung der Langzeitsimulation

## Anwenderunterstützung

- ausführliches Programmhandbuch
- telefonischer Support durch geschultes Personal
- Fachsupport durch Mitglieder der BWK-Arbeitsgruppe
- Webseite zur Beantwortung häufig gestellter Fragen

**BWK**  
die Umweltingenieure

Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) e.V.

[www.bwk-bund.de](http://www.bwk-bund.de)

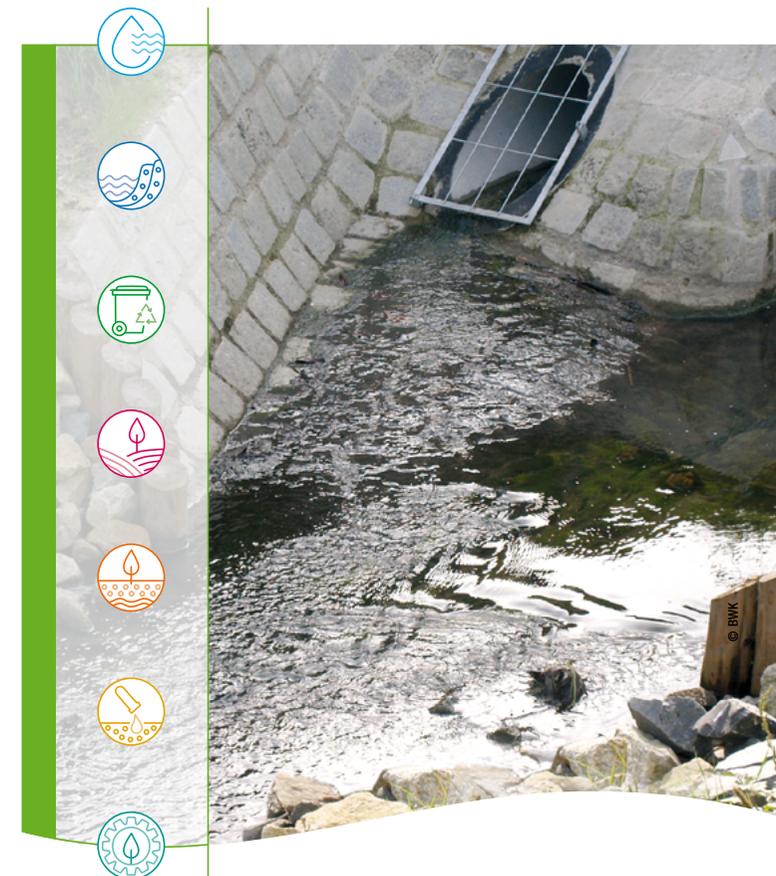


**BWK-Software**

# BWK Verena21

Software zur vereinfachten und detaillierten Nachweisführung gemäß Merkblättern

BWK-M 3-3 u. 3-5 (DWA-M 102-3 u. 102-5)



[www.bwk-software.de](http://www.bwk-software.de)

**BWK**   
Software

## 4 Versionen verfügbar

Die **Evaluations-Version** ist hinsichtlich des Funktionsumfangs eingeschränkt, Speicherung und Ausdruck der Projektdaten ist nicht möglich. Außerdem ist die Anzahl der zu verwaltenden Komponenten auf 6 begrenzt. Der maximale Simulationszeitraum beträgt 8 Jahre.

Die **Lehr-Version** ist hinsichtlich des Funktionsumfangs ebenfalls eingeschränkt. Die Anzahl der zu verwaltenden Komponenten ist auf 6 beschränkt, der maximale Simulationszeitraum beträgt 8 Jahre, Speicherung und Ausdruck der Projektdaten sind jedoch uneingeschränkt möglich.

Die **Lite-Version** bietet den vollen Funktionsumfang zur vereinfachten Nachweisführung. Die Anzahl der zu verwaltenden Elemente zur vereinfachten Nachweisführung ist nicht eingeschränkt. Hinsichtlich der detaillierten Nachweisführung ist der Funktionsumfang eingeschränkt (der maximale Simulationszeitraum beträgt 8 Jahre, außerdem ist die Anzahl der zu berechnenden Komponenten auf 6 begrenzt).

Die **Vollversion** bietet den vollen Funktionsumfang zur vereinfachten und zur detaillierten Nachweisführung. Die Anzahl der zu verwaltenden Elemente zur vereinfachten und detaillierten Nachweisführung und der maximale Simulationszeitraum sind nicht eingeschränkt, Speicherung und Ausdruck der Projektdaten sind uneingeschränkt möglich.

## Anwenderschulungen

In optionalen BWK-Softwareschulungen werden erforderliche Nachweise anhand konkreter Beispiele durchgerechnet und Anwendungsmöglichkeiten sowie Anwendungsgrenzen von BWK Verena21 besprochen.



## Das Programm

BWK Verena21 ist eine Fortentwicklung des bewährten Programms BWK Verena.M7. Es wurde zeitgleich mit der Erarbeitung der Merkblattreihe BWK-M 3-3 u. 3-5 (DWA-M 102-3 u. 102-5) als Werkzeug für die Führung vereinfachter und die detaillierter rechnerischer Emissions- und Immissionsnachweise konzipiert und verwendet die in den Arbeits- und Merkblättern beschriebenen Algorithmen. Zielsetzung bei der Programmentwicklung war zugleich die Schließung der Lücke zwischen vereinfachter Nachweisführung einerseits und detaillierter Nachweisführung mittels kalibrierter und verifizierter Flussgebietsmodelle und Gewässergütermodelle andererseits, deren Anwendung häufig einen hohen Aufwand und nicht immer vertretbare Kosten zur Gewinnung der Eingangsdaten, zur Modellerstellung sowie zur Modellkalibrierung und -verifizierung verlangt.

Der Einsatz des Programms ermöglicht durch die detaillierte Abbildung des Niederschlags-Abfluss-Prozesses und des Speicherverhaltens der Systemkomponenten der Siedlungsentwässerung eine mit Schmutzfrachtmodellen übliche Abbildung der Dynamik der Siedlungsabflüsse und deren stofflicher Beschaffenheit.

Zur Führung von Immissionsnachweisen stellt das Programm BWK Verena21 neben der Möglichkeit zur vereinfachten Nachweisführung ein einfach handhabbares, kalibrierbares Verfahren zur detaillierten Nachweisführung mit erweiterten Schmutzfrachtmodellen im Sinne des Merkblattes BWK-M 3-3 (DWA-M 102-3) zur Verfügung.

Das Programm ist so konzipiert, dass die gegenüber der vereinfachten Nachweisführung zusätzlich zu erhebenden Daten von geringem Umfang sind, eine Modellierung oft sogar ohne Erhebung zusätzlicher Daten möglich ist. Als stoffliche Eingangsdaten können, sofern keine Daten aus mit der Wasserbehörde abgestimmten Messprogrammen verfügbar sind, die Standardvorgaben der detaillierten Nachweisführung Verwendung finden.



## Neuerungen gegenüber Verena.M7

Die Fortschreibung des technischen Regelwerks von BWK und DWA machten eine grundsätzliche und umfassende Überarbeitung der technischen Berechnungen erforderlich. Zusätzlich wurden die Benutzeroberfläche und die erzeugten Reports im erforderlichen Umfang angepasst. Zur Erleichterung der Weitergabe von Eingabedaten wurden die vom Programm erzeugten Eingabedateien neu strukturiert. Verschiedene nicht zur Berechnung zwingend erforderliche oder üblicherweise nicht erhobene Eingabedaten wurden aus den Eingabefeldern entfernt. Der Regionalisierungsrechner zur Plausibilisierung der potentiell naturnahen Hochwasserabflussspende wurde neu programmiert.

## Systemkomponenten von BWK Verena21

- Geschlossenes Siedlungsgebiet
- Mischwassernetz
- Schmutzwassernetz
- Regenwassernetz
- Kläranlage
- Regenüberlauf
- Regenüberlaufbecken / Stauraumkanal
- Regenklärbecken
- Ortspezifische Maßnahme
- Einleitung /Gewässerabschnitt
- Connector
- Regenschreiber

Für Systemkomponenten mit Drosselabfluss (Becken und Regenüberläufe) können Bewirtschaftungs-Regeln zur Steuerung und Regelung in einer leicht zu erlernenden Script-Sprache erstellt werden. So ermöglicht die Software die Simulation gesteuerter (bewirtschafteter) Systeme.