

## BaSYS 9

### Hydraulische Zustandsbewertung ISYBAU 2006

---

|           |                                                                                    |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Datengrundlagen einer hydraulischen Zustandsbewertung nach ISYBAU 2006.....</b> | <b>2</b>  |
| 1.1       | Einführung.....                                                                    | 2         |
| 1.2       | Niederschlagsdaten.....                                                            | 3         |
| 1.3       | Berechnungsziel .....                                                              | 4         |
| 1.4       | Berechnungen .....                                                                 | 6         |
| 1.5       | Berechnungsläufe .....                                                             | 8         |
| 1.6       | Berechnungsergebnisse .....                                                        | 9         |
| <b>2.</b> | <b>Durchführung einer hydraulischen Zustandsbewertung nach ISYBAU 2006 .....</b>   | <b>11</b> |
| 2.1       | Ablauf der Bewertung .....                                                         | 11        |



# 1. Datengrundlagen einer hydraulischen Zustandsbewertung nach ISYBAU 2006

## 1.1 Einführung

Um eine Hydraulische Zustandsbewertung nach ISYBAU 2006 durchzuführen, müssen verschiedene Eingangsdaten vorhanden sein. Folgende Daten sollten in der KanDATA geprüft bzw. nachgepflegt werden:

### Niederschläge Berechnungsziel und Zielgrößen Hydraulische Berechnung

Generell benötigt man für eine Hydraulische Zustandsbewertung nach ISYBAU 2006 maximal 5 Berechnungsläufe. Je nachdem welche erforderliche Häufigkeit festgelegt ist, müssen 5 Berechnungen mit den vorhandenen Häufigkeiten der Klassenübergänge durchgeführt werden. Sollte sich jedoch bei der ersten Berechnung kein Überstau ergeben oder die Auslastung unter 100% liegen, sind weitere Berechnungen nicht mehr notwendig. Weiterführende Informationen können auch den Arbeitshilfen Abwasser entnommen werden.

<http://www.arbeitshilfen-abwasser.de/html/A3-3HydraulischeBewertungHaltungen.html>



**ISYBAU Hydraulische Zustandsbewertung - Standardparameter**

**Standardparameter**  
Die folgende Tabelle zeigt die Standardwerte für die erforderlichen Regen/Überstauhäufigkeiten und die kritischen Häufigkeiten der Klassenübergänge.

| n_erf | Klasse 0 -> 1 | Klasse 1 -> 2 | Klasse 2 -> 3 | Klasse 3 -> 4 | Klasse 4 -> 5 |
|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1,000 | 1,000         | 1,013         | 1,026         | 1,081         | 1,273         |
| 0,500 | 0,500         | 0,513         | 0,526         | 0,581         | 0,773         |
| 0,333 | 0,333         | 0,346         | 0,359         | 0,414         | 0,607         |
| 0,200 | 0,200         | 0,213         | 0,226         | 0,281         | 0,473         |
| 0,100 | 0,100         | 0,113         | 0,126         | 0,181         | 0,373         |
| 0,050 | 0,050         | 0,063         | 0,076         | 0,131         | 0,323         |

Hydrodynamische Einzel- oder Seriensimulation    Zeitbewertverfahren

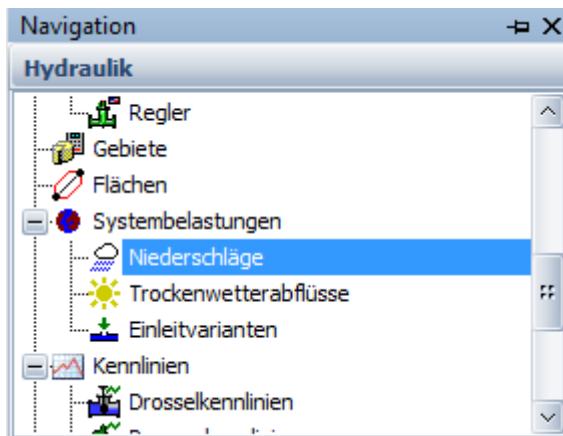
Hilfe    Abbrechen    < Zurück    Weiter >    Fertigstellen

Mit Hilfe der ISYBAU Importe können die verschiedenen Berechnungsdatensätze eingelesen werden. Hierbei empfiehlt es sich die entsprechenden Berechnungen nach Ihrer Häufigkeitsklasse zu benennen. Im nachfolgenden Abschnitt ist nun beschrieben, welche weiteren Einstellungen nach dem Import vorzunehmen sind. Grundlegend unterscheiden sich die Angaben für eine hydraulische Zustandsbewertung auf Grundlage einer hydrodynamischen Kanalnetzberechnung nur wenig von einer Berechnung auf Basis des Zeitbewertverfahrens. Entsprechende Unterschiede werden in den einzelnen Abschnitten beschrieben.

## 1.2 Niederschlagsdaten

Über die verschiedenen Niederschläge erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt die Zuordnung der Berechnungsergebnisse zu den jeweiligen Häufigkeiten.

- 1.) Öffnen Sie in der KanDATA unter Hydraulik die Niederschläge und erstellen Sie einen neuen Datensatz. Sobald mehrere Rechenläufe mit unterschiedlichen Häufigkeiten durchgeführt wurden, muss auch je Häufigkeit ein Niederschlag angelegt werden. Dadurch können bis zu 5 Niederschläge für eine Berechnung notwendig sein.
- 2.) Um die Häufigkeit einzutragen wählen Sie im Datenfeld <Art der Belastung> bitte Modellregen. Die minimale Angabe für die Niederschläge ist die Häufigkeit. Hierbei sind alle Nachkommastellen einzutragen, die auch im Screenshot auf der Seite 1 für die Häufigkeit des Klassenübergangs aufgeführt ist.



**Niederschlag**

Bezeichnung: N001

Art der Belastung: Modellregen

**Ereignis**

Niederschlagssumme:

Dauer:

Art des Modellregens:

Häufigkeit: 0,100 1/a

**Modellregen** Kommentare

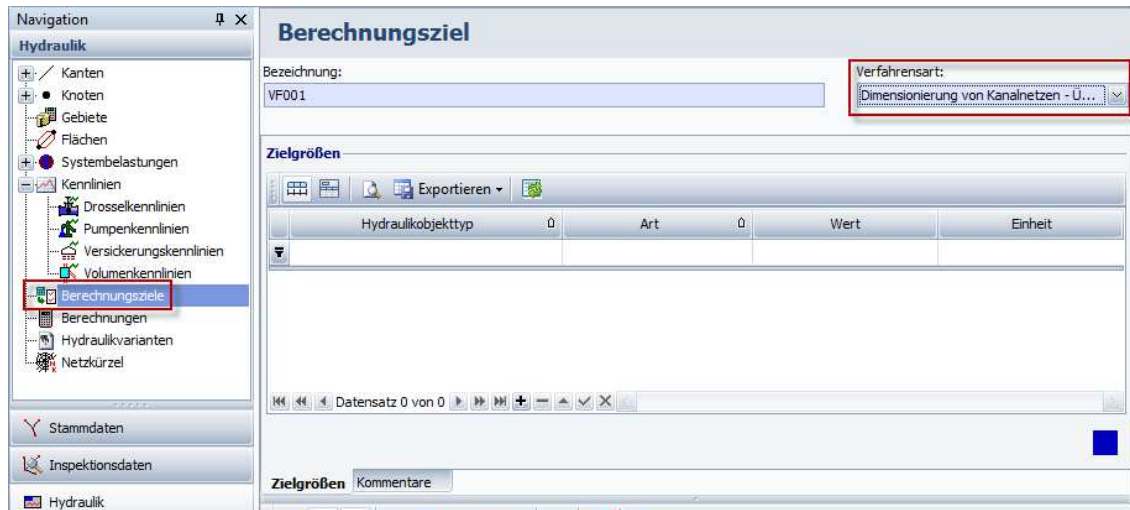
Ziehen Sie eine Spaltenüberschrift in diesen Bereich, um nach dieser zu gruppieren

|   | Bezeichnung | Art der Belastung | Häufigkeit |
|---|-------------|-------------------|------------|
| I | N001        | Modellregen       | 0,100 1/a  |
|   | N002        | Modellregen       | 0,113 1/a  |
|   | N003        | Modellregen       | 0,126 1/a  |
|   | N004        | Modellregen       | 0,181 1/a  |
|   | N005        | Modellregen       | 0,373 1/a  |

### 1.3 Berechnungsziel

Im Berechnungsziel wird definiert ob Berechnungsergebnisse auf Grundlage einer hydrodynamischen Einzelsimulation vorliegen oder auf Basis des Zeitbeiwertverfahrens. Weiterhin erfolgt die Angabe der erforderlichen Häufigkeit.

- 1.) Wechseln Sie über die Navigation zu den Berechnungszielen und legen Sie, sofern noch keins vorhanden ist, ein Berechnungsziel an und vergeben Sie je nach Art der Berechnung die Verfahrensart.



Bemessungsverfahren

Verfahrensart

- Zeitbeiwertverfahren

Verfahrensart:  
Bemessung von Kanalnetzen - Zeitbeiwertverfahren

- Hydrodynamische  
Kanalnetzberechnung  
mit Einzelregen

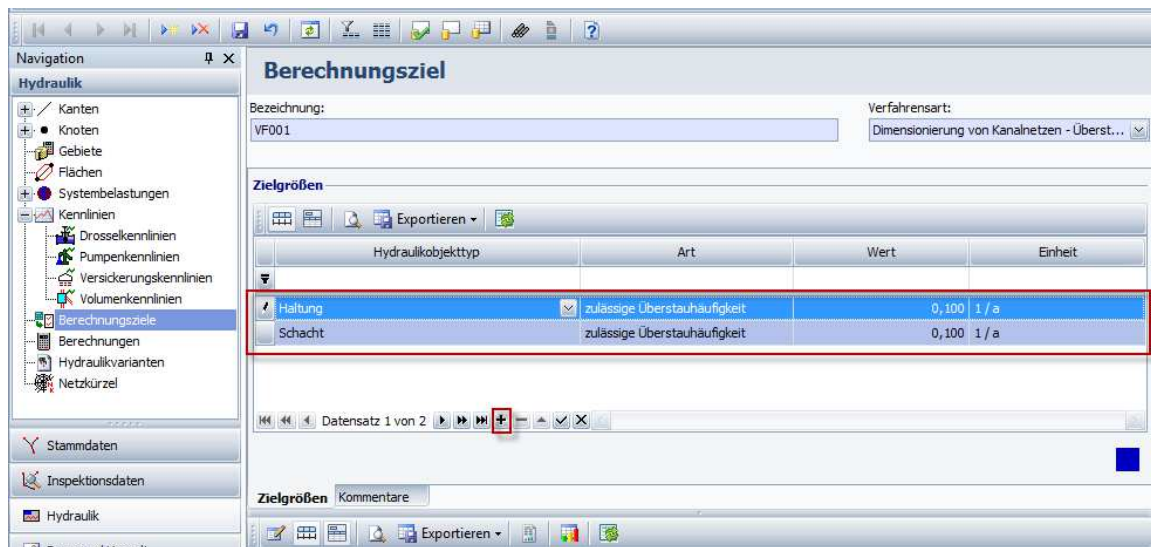
Verfahrensart:  
Dimensionierung von Kanalnetzen - Überstaunachweis mit Einzelregen

Unter anderem durch diese Angabe erfolgt im Assistent der Zustandsbewertung die Wahl des entsprechenden Bewertungsverfahrens.

- 2.) Unabhängig davon ob eine Zustandsbewertung auf Grundlage des Zeitbeiwertverfahrens oder einer hydrodynamischen Einzelsimulation erfolgte, muss als Zielgröße die erforderliche Häufigkeit ( $n_{\text{erf}}$ ) angegeben werden. Es darf auch nur eine Zielgröße pro Objekt existieren. Die Steuerung welche Ergebnisse mit welcher Häufigkeit berechnet wurden, erfolgt über die Niederschläge.

Erstellen Sie nun jeweils eine Zielgröße für die Haltungen und die Schächte mit Hilfe des Button „Plus“ im unteren Bereich des Zielgrößenfensters. Vergeben Sie die Art <zulässige Überstauhäufigkeit>, tragen Sie die erforderliche Häufigkeit inklusive aller Nachkommastellen ein sowie die Einheit 1/a.

Andere Arten der Zielgrößen führen dazu, dass keine Bewertungsergebnisse ermittelt werden.



## 1.4 Berechnungen

Unter den Berechnungen werden nun alle erstellen Eingangsdaten zusammengeführt.

- 1.) Wechseln Sie zur Navigation und öffnen Sie die <Berechnungen>. Geben Sie für die importierten Berechnungen das Berechnungsverfahren an und wählen Sie unter Berechnungsziel das zuvor erstellte Berechnungsziel. Für alle maximal 5 Berechnungen muss das gleiche Berechnungsziel vergeben werden.

Wählen Sie zudem für alle 5 Berechnungen im Datenfeld <Art der Ergebnisse> den Eintrag 1 – „Kenngröße eine hydraul. Berechnung“.

### Bemessungsverfahren

### Allgemeines Verfahren und Genaues Verfahren

- Zeitbeiwertverfahren

- Hydrodynamische Kanalnetzberechnung mit Einzelregen

- 2.) Legen Sie neben den 5 Berechnungen noch einen weiteren Berechnungsdatensatz an, den Sie z.B. „Gesamtergebnisse“ nennen.

Die Angaben für das Berechnungsverfahren als auch das Berechnungsziel sind analog zu den anderen Berechnungsdatensätzen. Allerdings ist hier im Datenfeld <Art der Ergebnisse> der Eintrag 2 – „hydrauli. Kenngröße des Systems“ zu vergeben.

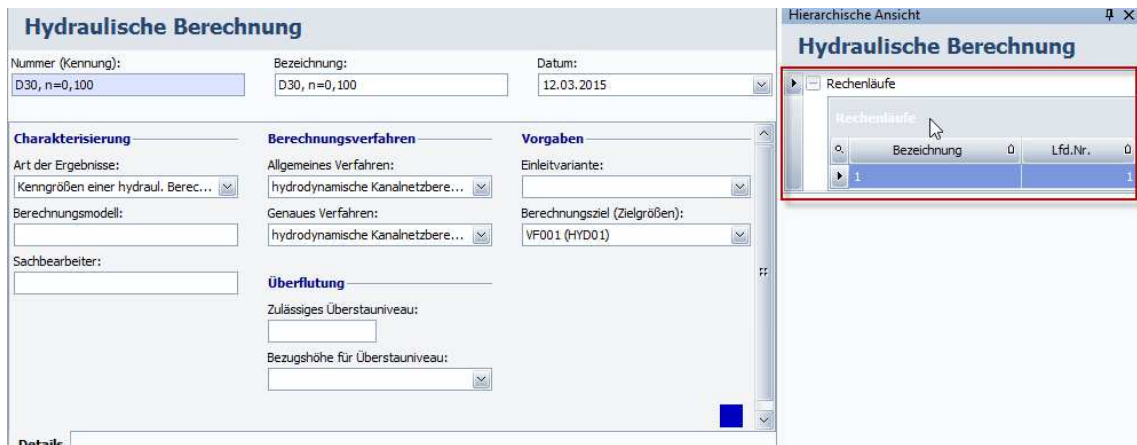
Dieser Gesamtberechnungsdatensatz ermöglicht die Verwaltung einer maximalen Haltungsklasse. Zudem kann bei der Bewertung die Berechnung „Gesamtergebnisse“ dann als „Berechnung für die Klassifizierungsergebnisse ausgewählt werden“.



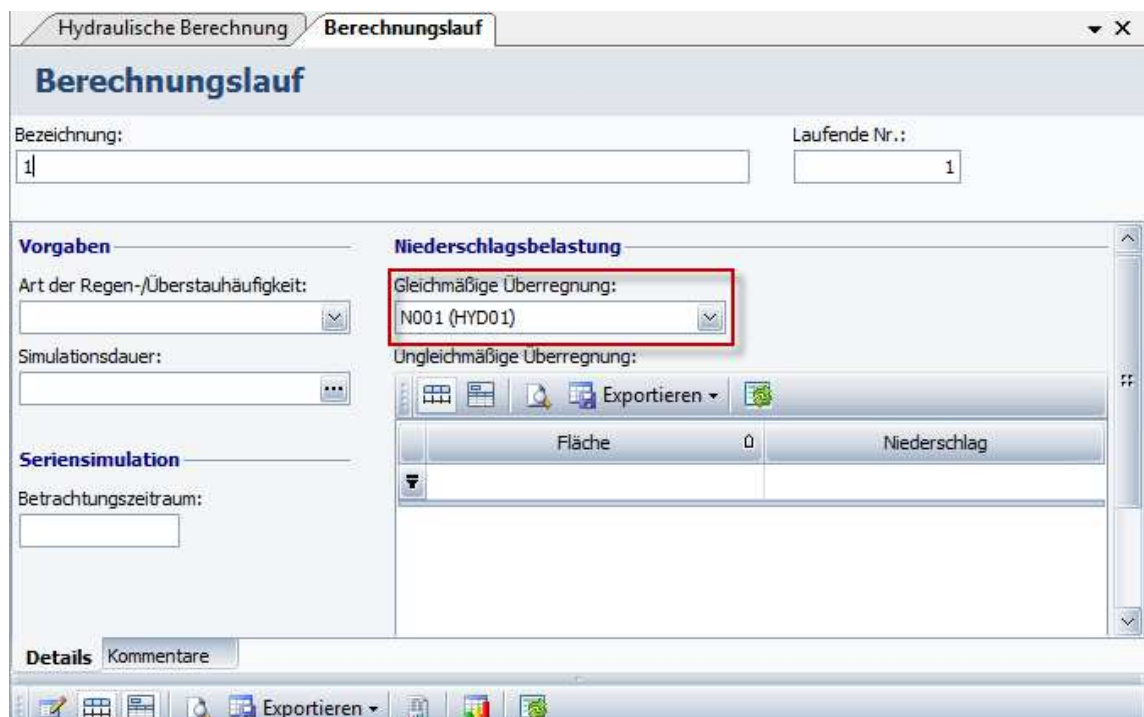
## 1.5 Berechnungsläufe

In den Berechnungsläufen werden die Niederschläge verknüpft und so auch die vorhandenen Häufigkeiten zugeordnet.

- 1.) Öffnen Sie nun aus der hierarchischen Ansicht nacheinander die Berechnungsläufe für die importierten Berechnungen.



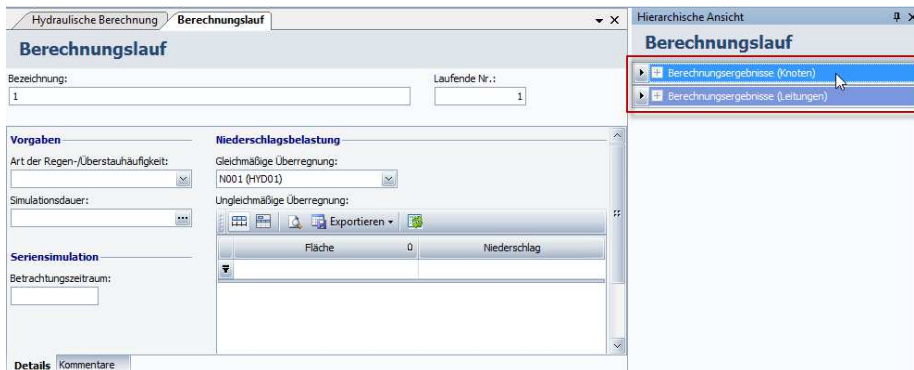
- 2.) Wählen Sie hier für das Datenfeld <Gleichmäßige Überregnung> einen passenden Niederschlag aus, den Sie im Abschnitt 1.2 definiert haben. Dabei muss der Niederschlag der Häufigkeit der Berechnung entsprechen. Pro Rechenlauf muss daher ein Niederschlag vergeben werden.



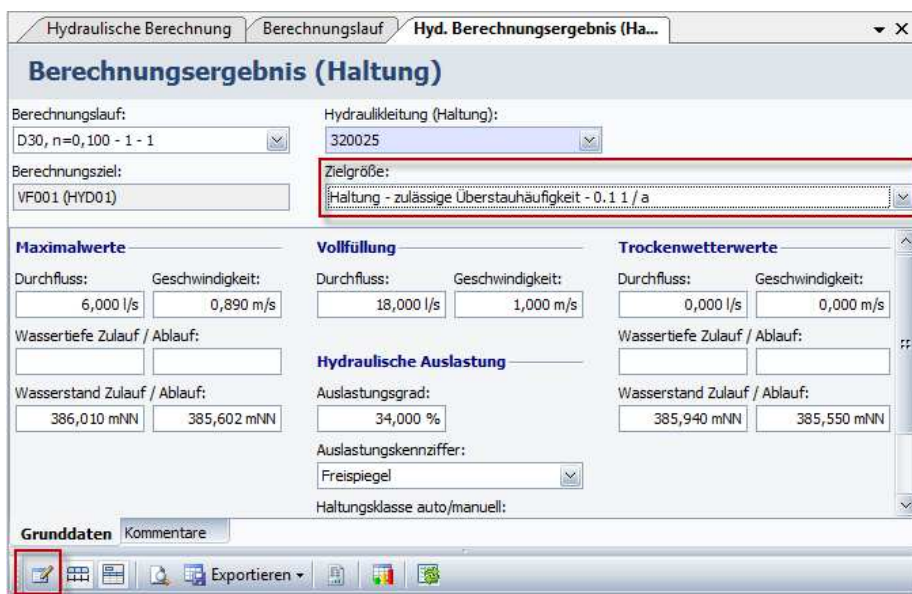
## 1.6 Berechnungsergebnisse

Letztendlich muss allen Berechnungsergebnissen nun noch die Zielgröße aus dem Berechnungsziel zugeordnet werden.

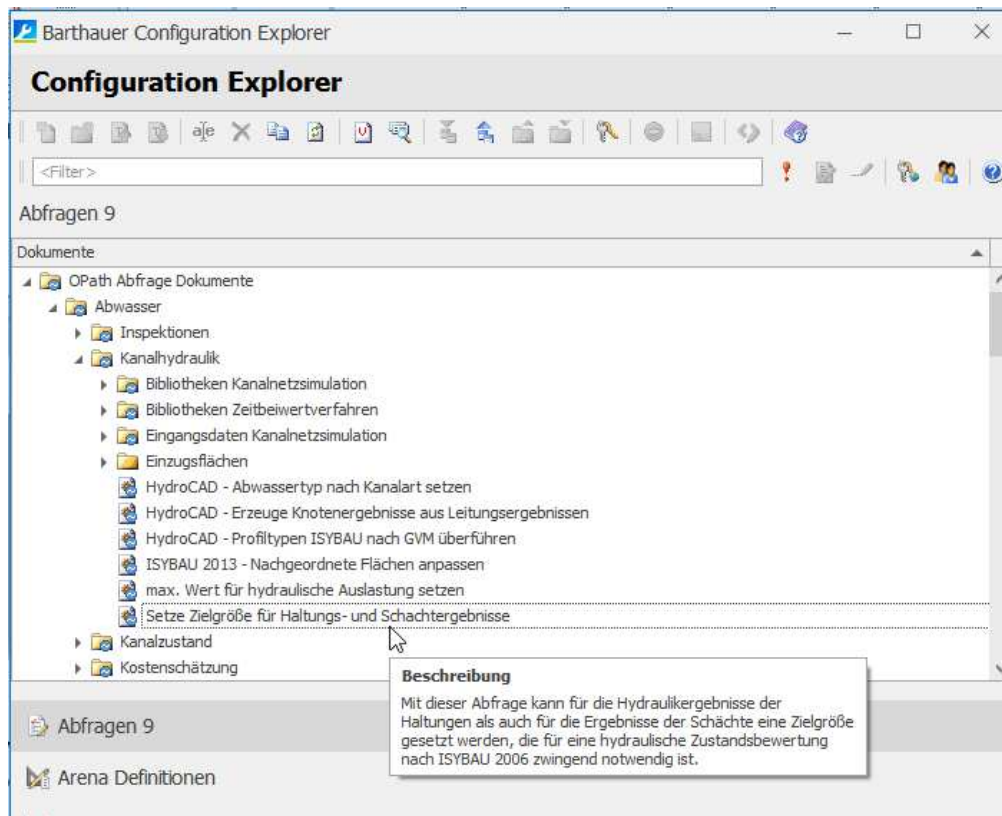
- 1.) In der Hierarchischen Ansicht des Berechnungslaufs, finden Sie dazu in einer Übersicht die Berechnungsergebnisse für die Leitungen und für die Knoten.



Bei jedem Berechnungsergebnis muss nun die entsprechende Zielgröße zugewiesen werden.



Dies kann entweder manuell mit Hilfe der tabellarischen Editierfunktion erfolgen aber zu empfehlen ist eher das Ausführen der Abfrage „Setze Zielgröße für Haltungs- und Schachtergebnisse“. Hier wird automatisch für alle Schacht- und Haltungsergebnisse die erforderliche Zielgröße gesetzt.



**TIPP:** Überprüfen Sie in den Berechnungsergebnissen die Werte für die Vollenfüllung. Es dürfen für den Durchfluss als auch für die Geschwindigkeit keine 0,00 l/s bzw. 0,00 m/s angegeben sein. Ansonsten kommt es bei der Zustandsbewertung zu der Meldung <Division durch NULL> und eine Bewertung ist nicht möglich. Leerfelder sind hingegen kein Problem.

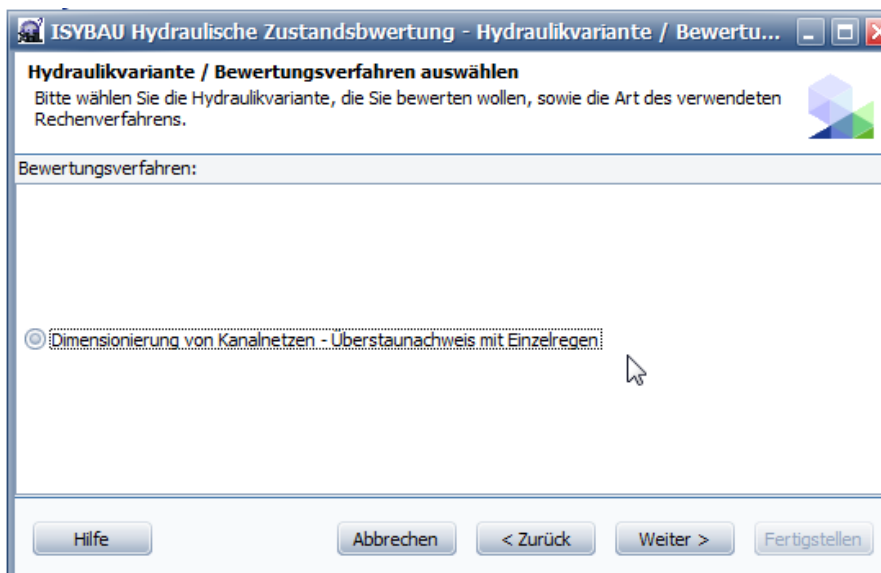
## 2. Durchführung einer hydraulischen Zustandsbewertung nach ISYBAU 2006

### 2.1 Ablauf der Bewertung

- 1.) Öffnen Sie nun aus der Barthauer Management Konsole die Zustandsbewertung Hydraulik ISYBAU 2006. Wählen Sie die erforderliche Häufigkeit, die unter anderem als Zielgröße im Berechnungsziel angegeben wurde.



- 2.) Geben Sie die Verfahrensart an.



- 2.) Markieren Sie die obere Art der Berechnungsergebnisse und wählen Sie die Berechnungen sowie die Berechnung für die Gesamt-Klassifizierungsergebnisse.

**ISYBAU Hydraulische Zustandsbewertung - Art der Berechnungsergebnisse**

**Art der Berechnungsergebnisse auswählen**  
Bitte wählen Sie die Art der Berechnungsergebnisse aus, für die Sie die hydraulische Bewertung durchführen wollen.

☒ Die für die Bewertung relevanten Berechnungsergebnisse sind auf Berechnungsläufe in verschiedenen Berechnungen verteilt (z.B. importierte ISYBAU-Daten)

☐ Die für die Bewertung relevanten Berechnungsergebnisse sind auf Berechnungsläufe innerhalb derselben Berechnung verteilt (z.B. durch BaSYS-Module ermittelte Ergebnisse)

Hilfe Abbrechen < Zurück Weiter > Fertigstellen

**ISYBAU Hydraulische Zustandsbewertung - Berechnungen**

**Berechnungen auswählen**  
Bitte wählen Sie die zu benutzenden Berechnungen aus.

Berechnungen mit Hydraulik-Ergebnissen:

| Is Selected                         | Nummer       | Bezeichnung  | Netz |
|-------------------------------------|--------------|--------------|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | D30, n=0,100 | D30, n=0,100 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | D30, n=0,113 | D30, n=0,113 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | D30, n=0,126 | D30, n=0,126 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | D30, n=0,181 | D30, n=0,181 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | D30, n=0,373 | D30, n=0,373 |      |

Alle selektieren Selektion aufheben

Berechnung für die Klassifizierungsergebnisse:  
Gesamtergebnisse

Hilfe Abbrechen < Zurück Weiter > Fertigstellen

**ISYBAU Hydraulische Zustandsbewertung - Hydraulische Bewertung**

**Bewertungsvorgang**  
Die Hydraulische Bewertung wird durchgeführt.

Bewerte Knoten 308003A (Klasse 0)  
Bewerte Knoten 308004 (Klasse 0)  
Bewerte Knoten 308005 (Klasse 0)  
Bewerte Knoten 308008N2 (Klasse 0)  
Bewerte Knoten 30F004 (Klasse 0)  
Bewerte Knoten 30F005N (Klasse 0)  
Bewerte Knoten 320015 (Klasse 0)  
Bewerte Knoten 320025 (Klasse 0)

Speichere Ergebnisse...OK

Die ISYBAU Hydraulische Zustandsbewertung wurde vollständig durchgeführt. (0 Fehler/0 Warnungen)

100%

Protokoll... < Zurück Schließen

Ist die Zustandsbewertung erfolgreich durchgelaufen, sollte bereits im Protokoll eine Zustandsklasse in Klammern zu jeder Haltung und zu jedem Knoten angegeben sein.