

elektronisches Datenerfassungs-, Analyse- und Bilanzierungstool für Abwasserreinigungsanlagen

Dr. Stefan Lindtner & Ing. Alfred Kovacs

Kurzbeschreibung

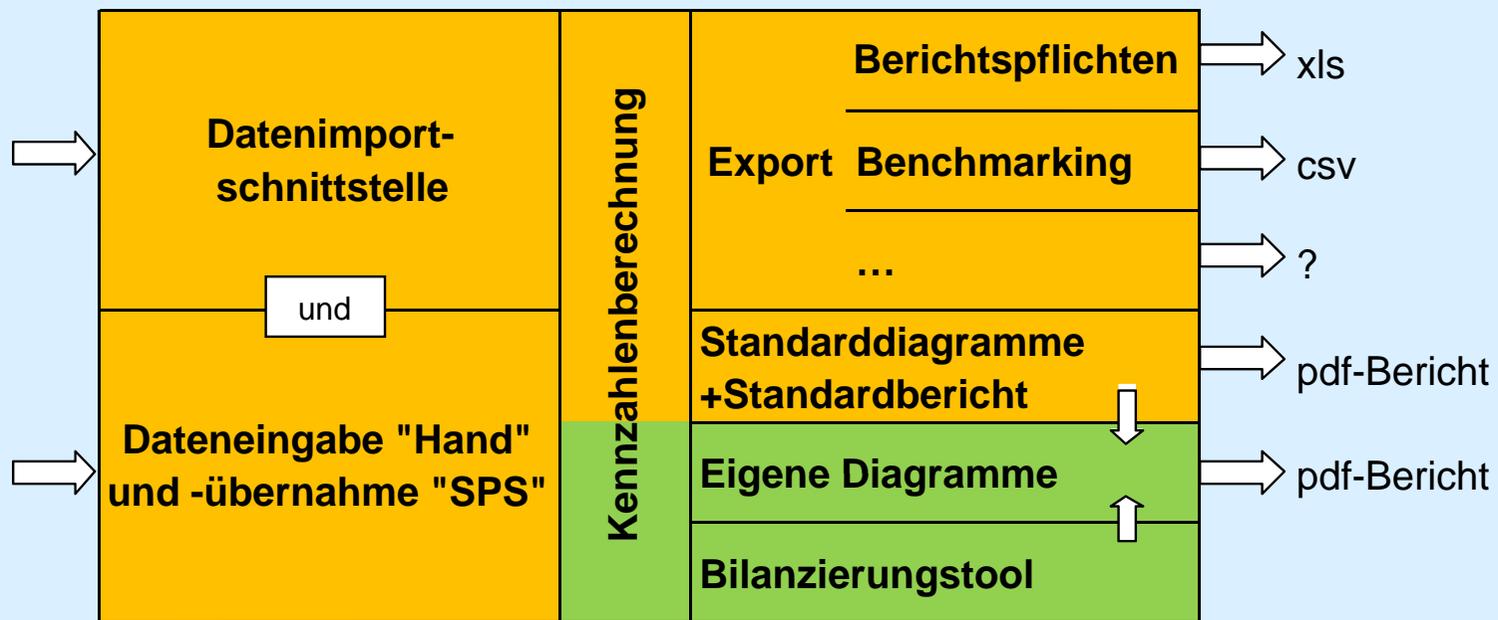
Entwicklungs- und Vertriebs GmbH



Mithilfe von eDAB können Kläranlagendaten erfasst beziehungsweise importiert werden. Mit eDAB steht erstmalig ein EDV-Tool zur automatisierten Bilanzierung von Kläranlagendaten zur Verfügung. Darüber hinaus können die in eDAB abgelegten Daten in aussagekräftigen Diagrammen angezeigt oder als Bericht ausgedruckt werden.

eDAB wurde in Kooperation von inka software und dem Ingenieurbüro k2W entwickelt. Die Entwicklung der Software wurde vom Institut für Wassergüte der TU-Wien begleitet und von der Forschungsförderungsgesellschaft und dem Lebensministerium gefördert.

Merkmale



Grundversion: Betriebsdatenerfassung und Auswertung

Premiumversion: Bilanzierungs- und Berichtsmodul

Merkmale

Entwicklungs- und Vertriebs GmbH



- eDAB ist ein Software-Tool, welches die Datenerfassung, Analyse und Bilanzierung von Kläranlagendaten automatisiert.
- Die Stoffströme (=Bilanzen) werden grafisch dargestellt, sodass dem Kläranlagenbetreiber ein rascher Überblick der Auswertung möglich ist.
- Zusätzlich werden Grafiken und Kennzahlen angezeigt, die dem Kläranlagenbetreiber eine rasche Analyse der Daten erlauben.
- eDAB ist daher für Kläranlagenbetreiber, aber auch für Fachexperten von hohem praktischen Nutzen beim Betrieb und der Betriebsoptimierung von Kläranlagen.
- Die auf Kläranlagen vorhandenen Daten (Tagesprotokolle und Daten aus dem Leitsystem) können mithilfe einer frei definierbaren Schnittstelle in die Datenbank von eDAB importiert werden.
- Ebenso können Daten aus der eDAB Datenbank exportiert werden, wie z.B. für Behörden, Planer und Benchmarking.

Kooperationspartner



Entwicklungs- und Vertriebs GmbH

- Kooperationspartner
 - inka software (Alfred Kovacs)
 - Ingenieurbüro k2W (Stefan Lindtner)
- Wissenschaftliche Begleitung
 - ⇒ Institut für Wassergüte der TU-Wien

- Produktvertrieb und Weiterentwicklung
 - ⇒ 2010 Gründung der eDAB-Entwicklungs- und Vertriebs GmbH durch Alfred Kovacs und Stefan Lindtner

Zielgruppen

Entwicklungs- und Vertriebs GmbH



- Kläranlagenbetreiber
 - Datenerfassung und Berichtserstellung
 - Bilanzierung

- Ingenieurbüros
 - ⇒ Erstellung von Anlagenschemata und Rechenmodellen
 - ⇒ Datenauswertung von betreuten Kläranlagen

- Fachabteilungen von Bund und Länder
 - ⇒ Datenauswertung (Grenzwertanalyse) von Kläranlagen
 - ⇒ Auswertung von aggregierten Daten

Richtpreise

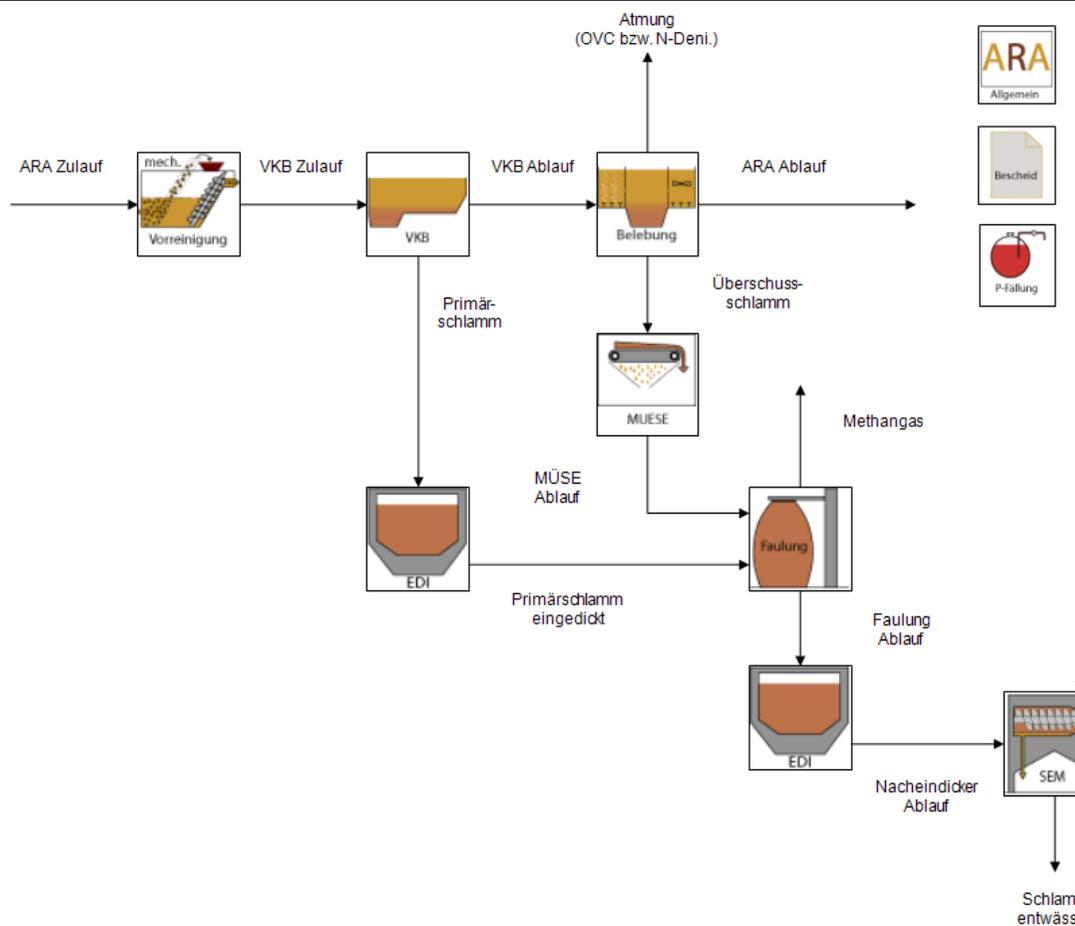
- Basisversion: Betriebsdatenerfassung und Auswertung
⇒ 500 bis 2.000 Euro (je nach Anlagengröße)
- Premiumversion: Bilanzierungs- und Berichtsmodul
⇒ 2.000 bis 5.000 Euro (je nach Anlagengröße)
- Expertenversion: Erstellung eigener Rechenmodelle
⇒ 5.000 Euro (Richtwert)

eDAB - Die Anwendung

eDAB 1.3 - Expertenversion | Elektronische Datenerfassung, Analyse und Bilanzierung für Kläranlagen [eDAB Fachexperte]

01.01.2009-31.12.2009 [Allgemein]

Musterwasser*



Anlagensymbole

- ARA Allgemein
- Bescheid
- Regenbecken
- Vorreinigung
- VKB
- Hochlast
- Belebungs
- P-Fällung
- MUESE
- EDI
- Faulung
- SEM
- Trocknung Hygienisierung
- Getr. aerobe Stabilisierung
- Kaltfaulung
- Emscherbrunnen
- SBR
- Tropfkörper
- Tauchkörper
- NKB
- Schönungsteich
- Beschriftung
- Gesamtbilanz

Anlage

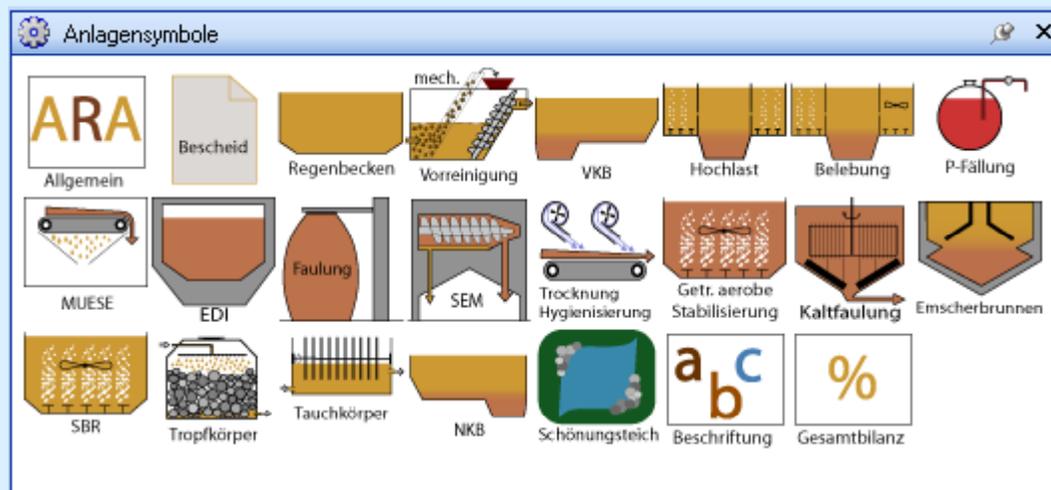
Bezeichnung	Wert
Anlagenname	Musterwasser
Anmerkungen	[keine Angabe]
ÖWAV KAN-Nummer	[keine Angabe]
Kläranlagenkennzeichen BMLFUW	[keine Angabe]
Kläranlagentyp	V, B, F
Einleitung Rechtswert	0
Einleitung Hochwert	0
Einleitung Höhe	0 m
Ausbaugröße	45.000 EW
Reinigungsziel	CNDP
Kanallänge	10 km
Jahr letzten Ausbaustufe	1999
Vorfluter	Donau
Betreiber	RHV-Sauberstadt
Adresse	Klärwerkstrasse 1
Telefonnummer	07262/55007
Allgemein	Systemvariablen

eDAB Fachexperte

eDAB – Die Anwendung

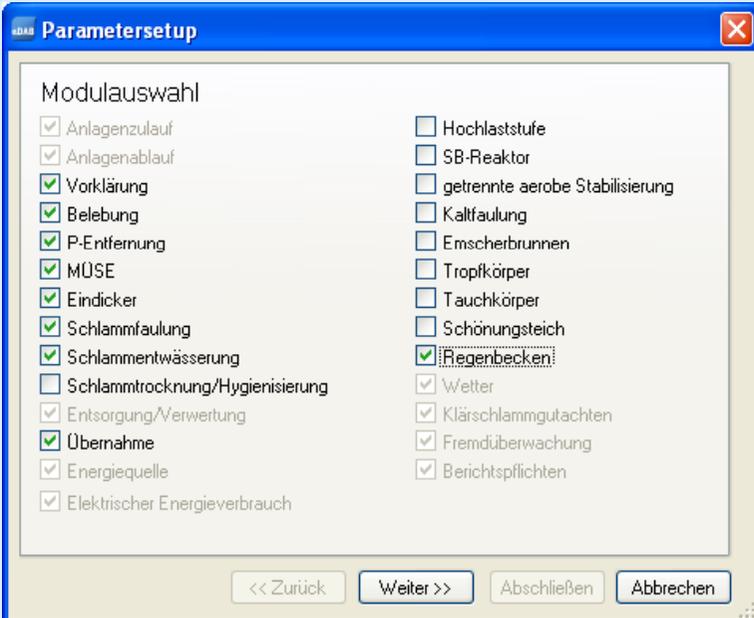
Das Anlagenschema

- Für die Definition von Anlagenkomponenten und deren Eigenschaften wird eine Symbolbibliothek verwendet.
- Symbole (Becken, MÜSE, ...) können mit Drag & Drop auf der Arbeitsfläche abgelegt werden. Die entsprechenden Stammdaten können hinterlegt werden.



eDAB – Die Anwendung Parametersetup

- Assistent zum Anlegen der Parameter aus der Regelblatt 13 Vorlage.

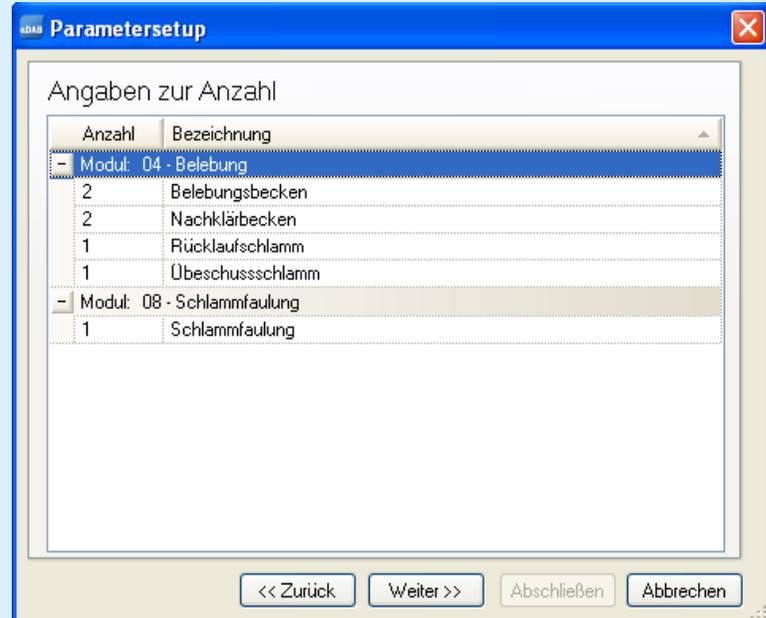


Parametersetup

Modulwahl

<input checked="" type="checkbox"/> Anlagenzulauf	<input type="checkbox"/> Hochlaststufe
<input checked="" type="checkbox"/> Anlagenablauf	<input type="checkbox"/> SB-Reaktor
<input checked="" type="checkbox"/> Vorklärung	<input type="checkbox"/> getrennte aerobe Stabilisierung
<input checked="" type="checkbox"/> Belebung	<input type="checkbox"/> Kaltfaulung
<input checked="" type="checkbox"/> P-Entfernung	<input type="checkbox"/> Emscherbrunnen
<input checked="" type="checkbox"/> MÜSE	<input type="checkbox"/> Tropfkörper
<input checked="" type="checkbox"/> Eindicker	<input type="checkbox"/> Tauchkörper
<input checked="" type="checkbox"/> Schlammfaulung	<input type="checkbox"/> Schönungsteich
<input checked="" type="checkbox"/> Schlammwässerung	<input checked="" type="checkbox"/> Regenbecken
<input type="checkbox"/> Schlamm Trocknung/Hygienisierung	<input type="checkbox"/> Wetter
<input checked="" type="checkbox"/> Entsorgung/Verwertung	<input checked="" type="checkbox"/> Klärschlammgutachten
<input checked="" type="checkbox"/> Übernahme	<input checked="" type="checkbox"/> Fremdüberwachung
<input checked="" type="checkbox"/> Energiequelle	<input checked="" type="checkbox"/> Berichtspflichten
<input checked="" type="checkbox"/> Elektrischer Energieverbrauch	

<< Zurück Weiter >> Abschließen Abbrechen



Parametersetup

Angaben zur Anzahl

Anzahl	Bezeichnung
- Modul: 04 - Belebung	
2	Belebungsbecken
2	Nachklärbecken
1	Rücklaufschlamm
1	Übeschussschlamm
- Modul: 08 - Schlammfaulung	
1	Schlammfaulung

<< Zurück Weiter >> Abschließen Abbrechen

eDAB – Die Anwendung Parameterdefinition

- Eigene Parameter anlegen, Vertrauensbereiche ändern, Formeln ändern.

Parameterdefinitionen bearbeiten

RB13 Aktualisierung

Neuen Parameter anlegen...

Aktiv	Erf...	P...	Kennzeichen	Bezeichnung	Spaltenüberschrift	Datentyp	Einheit	Min	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1240	TOC_F_d_Zu	Zulauf Fracht - TOC	Zulauf ~ TOC-Fracht	System.Double	kg/d	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1250	NH4_N_F_d_Zu	Zulauf Fracht - NH4-N	Zulauf ~ NH4N-Fracht	System.Double	kg/d	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1260	GesN_F_d_Zu	Zulauf Fracht - Ges.N	Zulauf ~ GesN-Fracht	System.Double	kg/d	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1270	GesP_F_d_Zu	Zulauf Fracht - Ges.P	Zulauf ~ GesP-Fracht	System.Double	kg/d	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1280	a_C	Zulauf - Verdünnungsfak...	Zulauf ~ aC	System.Double	-	0.02
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1290	a_N	Zulauf - Verdünnungsfak...	Zulauf ~ aN	System.Double	-	0.02
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1300	V_BSB_Zu_CSB...	Zulauf - Verhältnis BSB5...	Zulauf ~ BSB/CSB	System.Double	-	0.25
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1310	V_GesN_Zu_CS...	Zulauf - Verhältnis Ges.N...	Zulauf ~ GesN/CSB	System.Double	-	0.01
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1320	V_GesP_Zu_CS...	Zulauf - Verhältnis Ges.P...	Zulauf ~ GesP/CSB	System.Double	-	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1330	EW_60	Einwohnerwert aus BSB5	Zulauf ~ EW60	System.Double	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1340	EW_120	Einwohnerwert aus CSB	Zulauf ~ EW120	System.Double	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1350	EW_11	Einwohnerwert aus Stick...	Zulauf ~ EW11	System.Double	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1360	EW_1_7	Einwohnerwert aus Phos...	Zulauf ~ EW1,7	System.Double	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1370	orgAuslastung	Auslastung - organische ...	Auslastung ~ organisch	System.Double	%	20
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1380	Belastung	Auslastung - mittlere orga...	Belastung ~ organisch	System.Double	%	20
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1390	hydBelastung	Auslastung - mittlere hydr...	Belastung ~ hydraulisch	System.Double	%	20
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1400	GesN_F_d_Dos	Zulauf - Dosierung Ges.N	Dorsierung ~ Stickstoff	System.Double	kg/d	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1410	GesP_F_d_Dos	Zulauf - Dosierung Ges.P	Dorsierung ~ Phosphor	System.Double	kg/d	
- Modul: Anlagenablauf									
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		2010	Q_Ab	Ablauf - Abwassermenge	Ablauf ~ Q-Ab	System.Double	m³	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2020	Q_h_max_Ab	Ablauf - Abwassermenge...	Ablauf ~ Qh-max	System.Double	m³/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2030	Q_h_min_Ab	Ablauf - Abwassermenge...	Ablauf ~ Qh-min	System.Double	m³/h	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		2040	Temp_Ab	Ablauf - Temperatur	Ablauf ~ Temperatur	System.Double	°C	0
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2050	Temp_max_Ah	Ablauf - Temperatur max	Ablauf ~ Temp_max	System.Double	°C	0

Speichern Schließen

Parameterdefinition

Aktiviert! Systemparameter

Position: 1310

Kennzeichen: V_GesN_Zu_CSB_Zu

Modul: Anlagenzulauf

Erforderliche Eingabe: Nein (laut Regelblatt 14)

Bezeichnung: Zulauf - Verhältnis Ges.N zu CSB

Spaltenüberschrift: Zulauf ~ GesN/CSB

Datentyp: Numerisch

Einheit: -

Min/Max Werte: 0,01 / 0,2

Formatierung: #.000

Aggregate: MW, MEDIAN, PERC15, PERC85, MIN, MAX

Formel: GesN_Zu/CSB_Zu

Beschreibung: Das Verhältnis gibt Hinweise auf ein eventuelles Stickstoffdefizit für den biologischen Abbau. Bei einem Verhältnis < 0,025 kann die Zugabe externer N-Quellen (z.B. Harnstoff, N-Dünger) erforderlich sein, um eine ordnungsgemäße biologische Reinigung zu ermöglichen. Ein

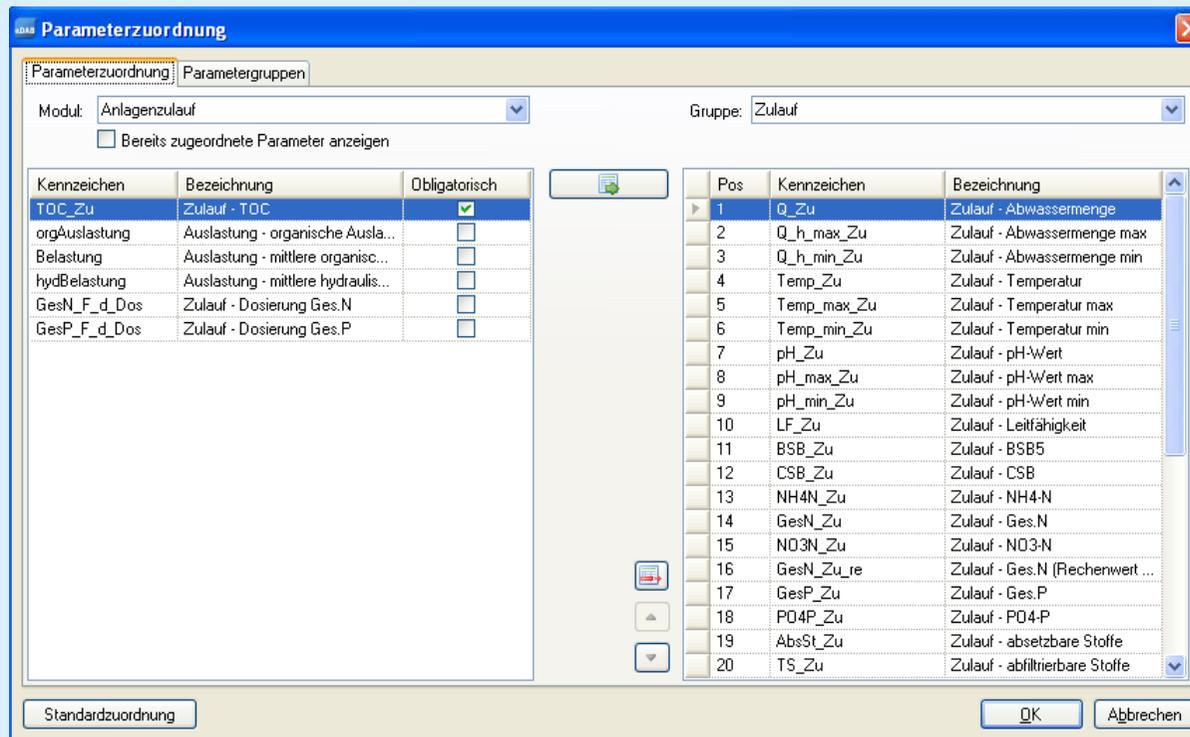
OK Abbrechen

eDAB – Die Anwendung Parameterzuordnung

Entwicklungs- und Vertriebs GmbH

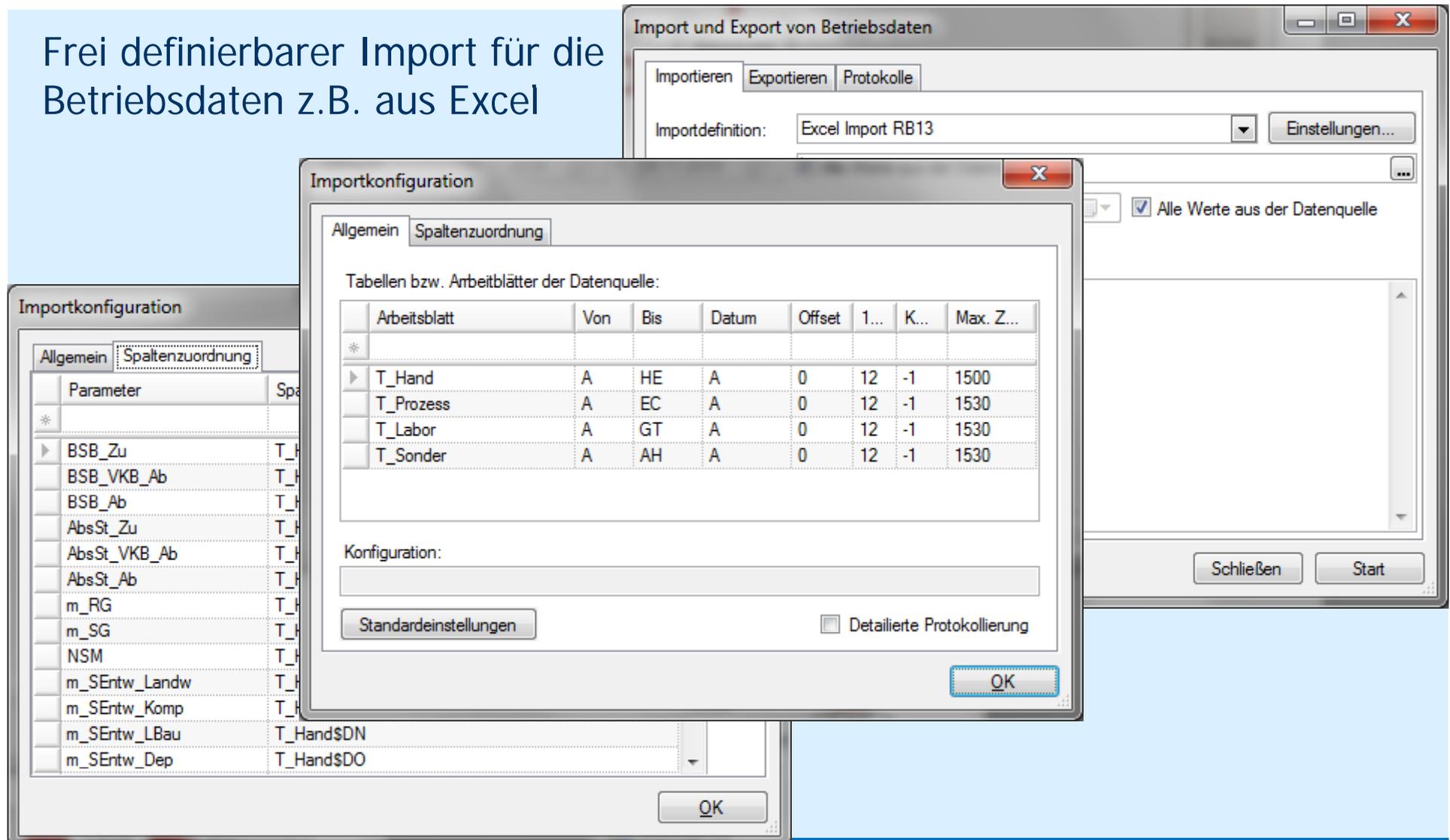


- Parameter können frei definierbaren Gruppen (Anzeige als Registerkarten) zugeordnet werden.



eDAB – Die Anwendung Betriebsdatenimport

Frei definierbarer Import für die
Betriebsdaten z.B. aus Excel



The screenshot displays the 'Import und Export von Betriebsdaten' dialog box with the 'Importieren' tab selected. The 'Importdefinition' is set to 'Excel Import RB13'. Below this, there is a checkbox for 'Alle Werte aus der Datenquelle' which is checked. At the bottom, there are 'Schließen' and 'Start' buttons.

Overlaid on this is the 'Importkonfiguration' dialog box, which has two tabs: 'Allgemein' and 'Spaltenzuordnung'. The 'Allgemein' tab is active, showing a table of 'Tabellen bzw. Arbeitblätter der Datenquelle:'.

	Arbeitsblatt	Von	Bis	Datum	Offset	1...	K...	Max. Z...
*								
▶	T_Hand	A	HE	A	0	12	-1	1500
	T_Prozess	A	EC	A	0	12	-1	1530
	T_Labor	A	GT	A	0	12	-1	1530
	T_Sonder	A	AH	A	0	12	-1	1530

Below the table is a 'Konfiguration:' field and a 'Standard-einstellungen' button. There is also a checkbox for 'Detaillierte Protokollierung' which is unchecked. An 'OK' button is at the bottom right of the dialog.

In the background, another 'Importkonfiguration' dialog box is visible, showing a list of parameters and their corresponding spreadsheet names (e.g., BSB_Zu, BSB_VKB_Ab, AbsSt_Zu, etc.).

eDAB – Die Anwendung

Betriebsdateneingabe / -import / -ausgabe

- Betriebsdaten können per Hand eingegeben,
- aus dem Leitsystem importiert,
- ins Excel per Knopfdruck übernommen,
- oder als pdf-Dokument ausgedruckt werden.

Betriebsdaten

Jän. Feb. März Apr. Mai Juni Juli Aug. Sep. Okt. **Nov.** Dez. Jahr 2008

Zulauf Ablauf **Vorklämung** Belebung P-Entfernung MÜSE Eindicker: PS: FS Faulung SEM Entsorgung/Verwertung

Datum	VKB-Volumen betrieben [m³]	VKB-Durchfluss maximal [m³/h]	VKB-Durchfluss minimal [m³/h]	VKB Durchflusszeit [h]	VKB minimale Durchflusszeit [h]	VKB maximale Durchflusszeit [h]	VKB Menge Schlammabzug [m³]	VKB PS-TS [g/l]	Vf
23.11.2008 So	1.600	537	47	8,8	3,0	34,0	416	3,2	
24.11.2008 Mo	1.600	513	56	8,2	3,1	28,8	426	3,4	
25.11.2008 Di	1.600	545	40	8,1	2,9	39,6	425	3,6	
26.11.2008 Mi	1.600	534	48	8,2	3,0	33,5	431	3,2	
27.11.2008 Do	1.600	540	42	8,0	3,0	37,8	429	4,1	
28.11.2008 Fr	1.600	540	40	8,0	3,0	40,0	440	3,7	
29.11.2008 Sa	1.600	549	45	8,8	2,9	35,6	425	3,3	
30.11.2008 So	1.600	549	47	7,2	2,9	33,7	430	3,8	
Summe		18.240	1.430				12.369		
Minimum	1.600			2,6	1,0	11,1	390	1,7	
Maximum	1.600			10,0	3,4	51,6	440	4,2	
Mittelwert	1.600	608	48	8,1	2,9	37,8	412	3,3	
Anzahl	30	30	30	30,0	30,0	30,0	30	30,0	
Summe/nTage	1.600						412		

VKB - Volumen betrieben | Kennzeichen: V_VKB_Betrieb | [m³]



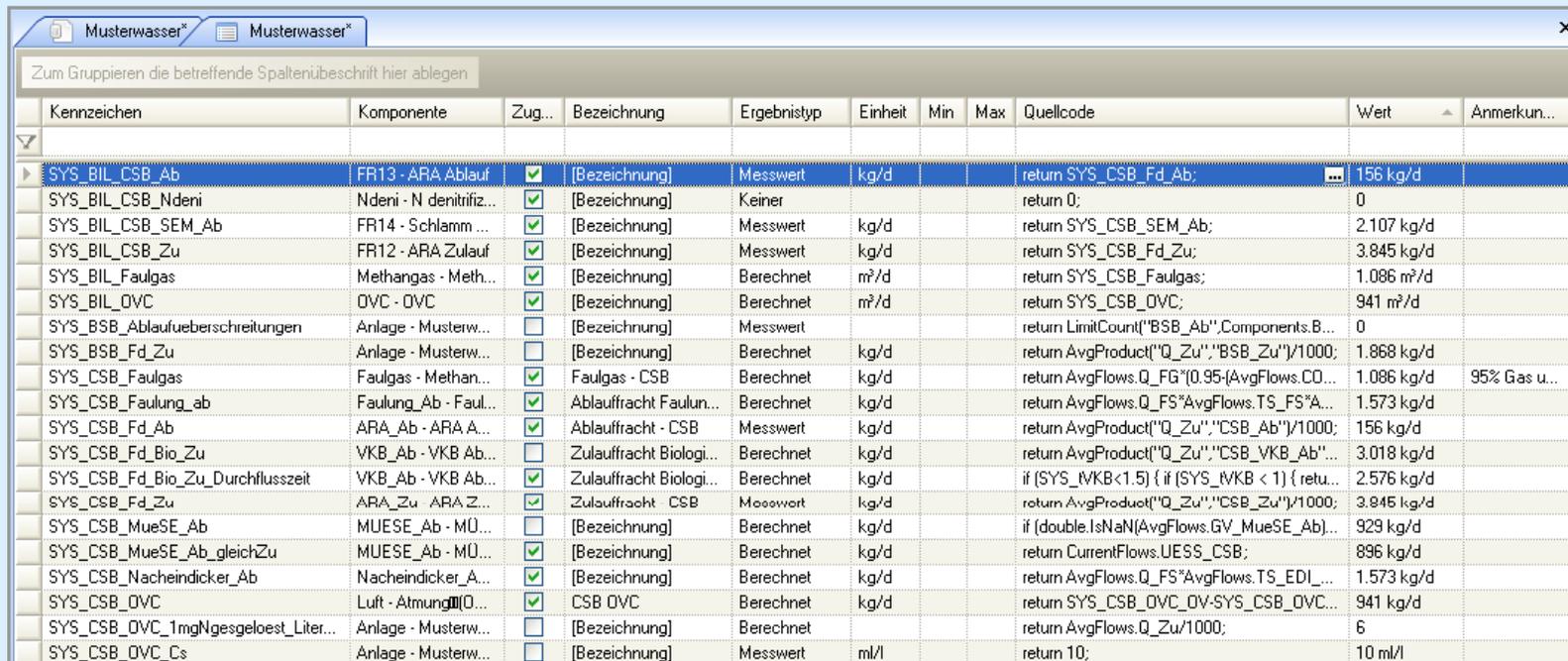
Das Rechenmodell

- In der Basis- und Premiumversion bereits vordefiniert, nur in der Expertenversion änderbar
- Im Quellcode kann auf Betriebs-, Stammdaten und andere Systemvariablen zugegriffen werden
 - ⇒ Mittelwert der Wasserzulaufmenge (AvgFlows.Q_Zu)
 - ⇒ Volumen des Vorklärbeckens (Components.VKB.VKB_Volumen)
 - ⇒ Aktuelle Systemvariable von FR1 (CurrentFlows.FR1)
- Rekursive Auflösung von Bezügen
 - ⇒ Reihenfolge der berechneten Variablen muss nicht berücksichtigt werden

eDAB – Die Anwendung

Das Rechenmodell

- Berechnung von Systemvariablen für Bilanzierung und Bericht



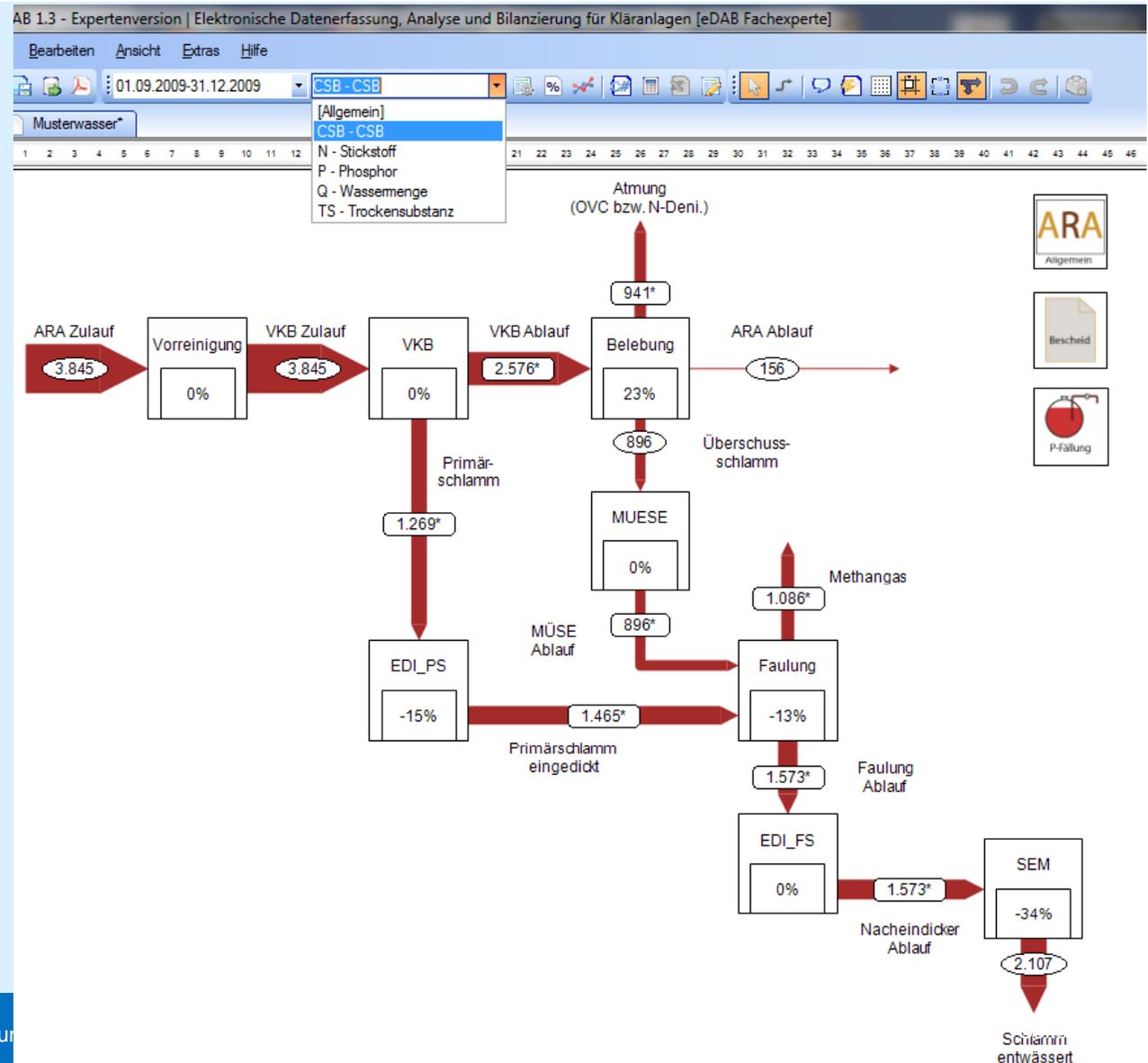
Kennzeichen	Komponente	Zug...	Bezeichnung	Ergebnistyp	Einheit	Min	Max	Quellcode	Wert	Anmerkun...
▶ SYS_BIL_CSB_Ab	FR13 - ARA Ablauf	<input checked="" type="checkbox"/>	[Bezeichnung]	Messwert	kg/d			return SYS_CSB_Fd_Ab;	156 kg/d	
SYS_BIL_CSB_Ndeni	Ndeni - N denitrifiz...	<input checked="" type="checkbox"/>	[Bezeichnung]	Keiner				return 0;	0	
SYS_BIL_CSB_SEM_Ab	FR14 - Schlamm ...	<input checked="" type="checkbox"/>	[Bezeichnung]	Messwert	kg/d			return SYS_CSB_SEM_Ab;	2.107 kg/d	
SYS_BIL_CSB_Zu	FR12 - ARA Zulauf	<input checked="" type="checkbox"/>	[Bezeichnung]	Messwert	kg/d			return SYS_CSB_Fd_Zu;	3.845 kg/d	
SYS_BIL_Faulgas	Methangas - Meth...	<input checked="" type="checkbox"/>	[Bezeichnung]	Berechnet	m³/d			return SYS_CSB_Faulgas;	1.086 m³/d	
SYS_BIL_OVC	OVC - OVC	<input checked="" type="checkbox"/>	[Bezeichnung]	Berechnet	m³/d			return SYS_CSB_OVC;	941 m³/d	
SYS_BSB_Ablaufueberschreitungen	Anlage - Musterw...	<input type="checkbox"/>	[Bezeichnung]	Messwert				return LimitCount("BSB_Ab",Components.B...	0	
SYS_BSB_Fd_Zu	Anlage - Musterw...	<input type="checkbox"/>	[Bezeichnung]	Berechnet	kg/d			return AvgProduct("Q_Zu","BSB_Zu")/1000;	1.868 kg/d	
SYS_CSB_Faulgas	Faulgas - Methan...	<input checked="" type="checkbox"/>	Faulgas - CSB	Berechnet	kg/d			return AvgFlows.Q_FG*(0.95-(AvgFlows.CO...	1.086 kg/d	95% Gas u...
SYS_CSB_Faulung_ab	Faulung_Ab - Faul...	<input checked="" type="checkbox"/>	Ablaufracht Faulun...	Berechnet	kg/d			return AvgFlows.Q_FS*AvgFlows.TS_FS*A...	1.573 kg/d	
SYS_CSB_Fd_Ab	ARA_Ab - ARA A...	<input checked="" type="checkbox"/>	Ablaufracht - CSB	Messwert	kg/d			return AvgProduct("Q_Zu","CSB_Ab")/1000;	156 kg/d	
SYS_CSB_Fd_Bio_Zu	VKB_Ab - VKB Ab...	<input type="checkbox"/>	Zulaufrecht Biologi...	Berechnet	kg/d			return AvgProduct("Q_Zu","CSB_VKB_Ab"...	3.018 kg/d	
SYS_CSB_Fd_Bio_Zu_Durchflusszeit	VKB_Ab - VKB Ab...	<input checked="" type="checkbox"/>	Zulaufrecht Biologi...	Berechnet	kg/d			if (SYS_IVKB<1.5) { if (SYS_IVKB < 1) { retu...	2.576 kg/d	
SYS_CSB_Fd_Zu	ARA_Zu - ARA Z...	<input checked="" type="checkbox"/>	Zulaufrecht CSB	Messwert	kg/d			return AvgProduct("Q_Zu","CSB_Zu")/1000;	3.845 kg/d	
SYS_CSB_MueSE_Ab	MUESE_Ab - MÜ...	<input type="checkbox"/>	[Bezeichnung]	Berechnet	kg/d			if (double.IsNaN(AvgFlows.GV_MueSE_Ab)...	929 kg/d	
SYS_CSB_MueSE_Ab_gleichZu	MUESE_Ab - MÜ...	<input checked="" type="checkbox"/>	[Bezeichnung]	Berechnet	kg/d			return CurrentFlows.UESS_CSB;	896 kg/d	
SYS_CSB_Nacheindicker_Ab	Nacheindicker A...	<input checked="" type="checkbox"/>	[Bezeichnung]	Berechnet	kg/d			return AvgFlows.Q_FS*AvgFlows.TS_EDI_...	1.573 kg/d	
SYS_CSB_OVC	Luft - Atmung O...	<input checked="" type="checkbox"/>	CSB OVC	Berechnet	kg/d			return SYS_CSB_OVC_OV-SYS_CSB_OVC...	941 kg/d	
SYS_CSB_OVC_1mgNgeseloest_Liter...	Anlage - Musterw...	<input type="checkbox"/>	[Bezeichnung]	Berechnet				return AvgFlows.Q_Zu/1000;	6	
SYS_CSB_OVC-Cs	Anlage - Musterw...	<input type="checkbox"/>	[Bezeichnung]	Messwert	ml/l			return 10;	10 ml/l	

- Der Berechnungsalgorithmus wird als Quellcode eingegeben, z.B. 'return AvgProduct("Qd_Zu", "CSBZu")/1000'

eDAB – Die Anwendung Bilanzierung

Es kann zwischen CSB-, GesN-, GesP-, TS- und Q-Bilanz gewählt werden.

Auch der Bilanzzeitraum ist frei einstellbar.

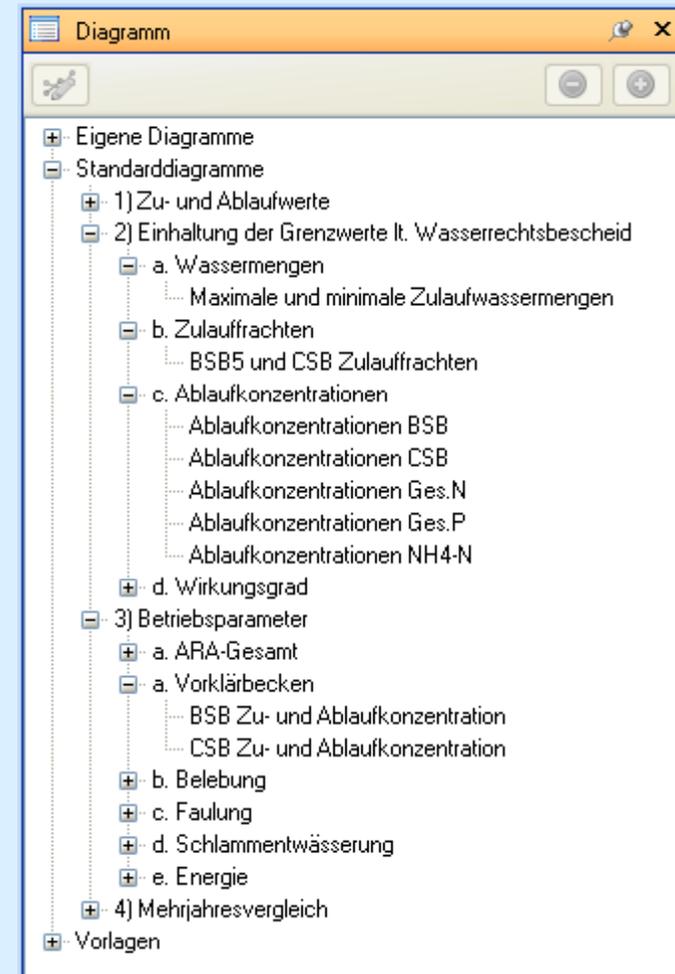


eDAB – Die Anwendung Diagramme

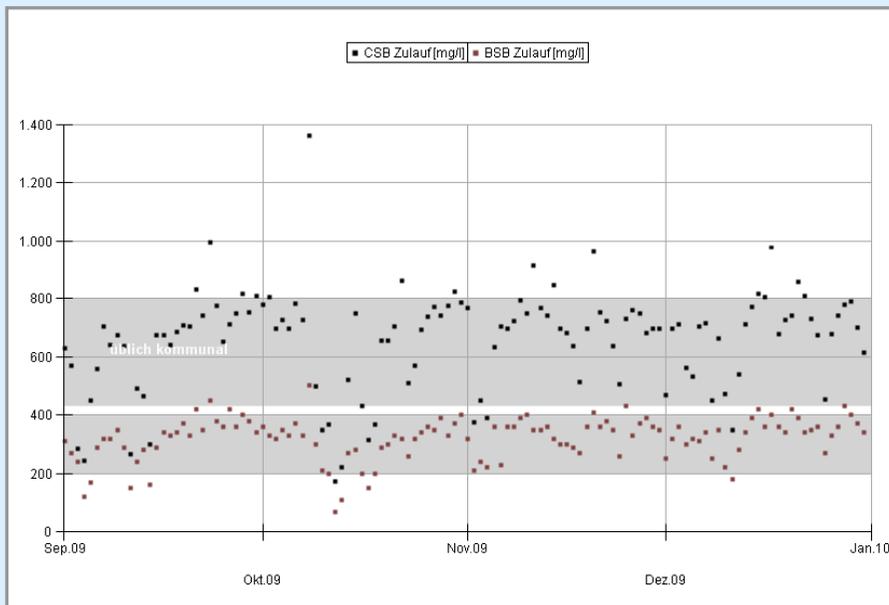


Entwicklungs- und Vertriebs GmbH

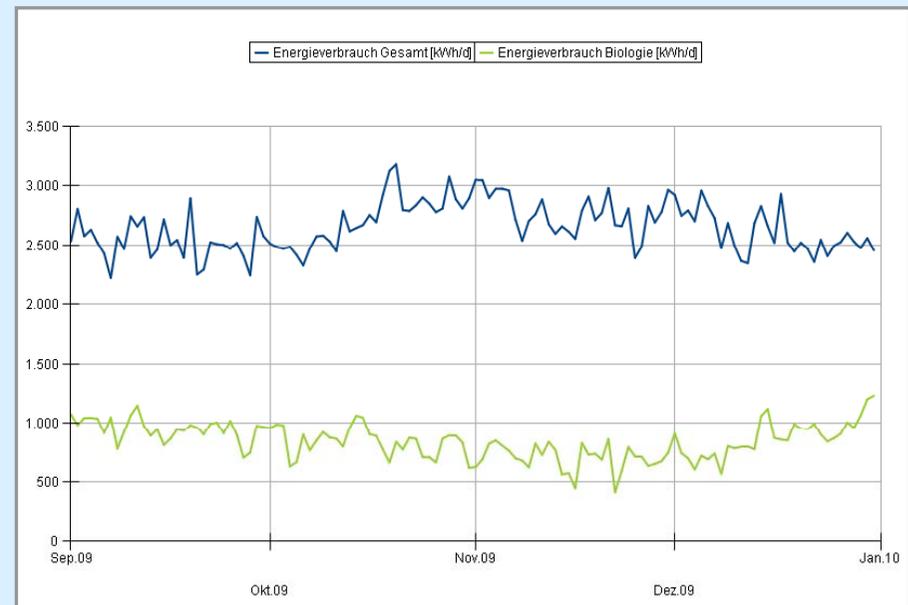
- Mehr als 50 vordefinierte Standarddiagramme visualisieren die erfassten Daten und können auch in Berichten verwendet werden.
- Benutzerdefinierte Diagramme können aus allen Standarddiagrammen und acht Vorlagen vom Anlagenbetreiber erstellt und gruppiert werden.



eDAB – Die Anwendung Diagramme



Beispiel 1: BSB- und CSB-Zulaufkonzentrationen



Beispiel 2: Energieverbrauch ARA und Energieverbrauch Biologie

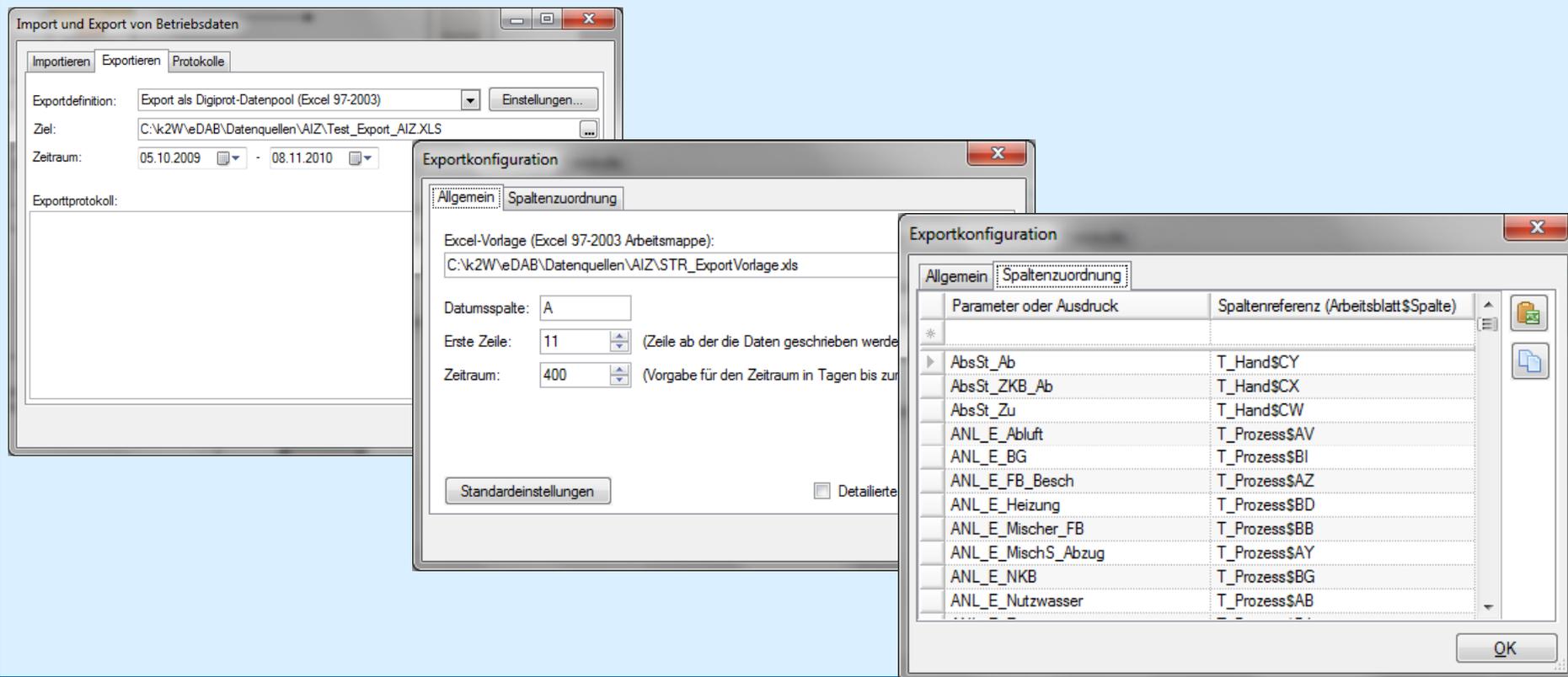
eDAB – Die Anwendung

Datenexport

Entwicklungs- und Vertriebs GmbH



- Alle Daten können in eine frei definierbare Excelvorlage exportiert werden, wobei auch der zu exportierende Zeitraum gewählt werden kann.
- CSV-Export z.B.: für Benchmarking



eDAB – Die Anwendung

Berichte

Entwicklungs- und Vertriebs GmbH



- Berichtsvorlagen in XML-Dateien
- Platzhalter werden beim Erstellen ersetzt durch
 - ⇒ Makrotext
 - ⇒ Anlagenschema
 - ⇒ Systemvariablen
 - ⇒ Stammdaten
- Berichte werden als PDF-Dokument ausgegeben
 - ⇒ ein vordefinierter Standardbericht inkludiert
 - ⇒ individuelle Berichtsvorlagen auf Wunsch



Entwicklungs- und Vertriebs GmbH

eDAB Entwicklungs- und Vertriebs GmbH
1020 Wien, Obere Augartenstrasse 18A/5/1

T: +43-1-330 01 09

F: +43-1-333 90 82

E: office@edab.at

www.edab.at