

Software

Die aktuelle Phytoplankton Auswerte-Software ist **PhytoSee 7.1**. Sie enthält alle im Handbuch Phyto-See-Index Version 15. Dezember 2017 dokumentierten Bewertungsmöglichkeiten. PhytoSee basiert auf Microsoft Access. Die Programmierung wurde von Dr. Ute Mischke, Dr. Jürgen Böhmer und Ursula Riedmüller aufgebaut und modifiziert.

Folgende Dokumente sind im Downloadpaket der [Software PhytoSee 7.1](#) enthalten:

- Software PhytoSee-Accessdatei in der aktuellen Version
- Begleitbrief zur neuesten PhytoSee-Version
- "Formatvorlage_Seen_PhytoSee-Tool_V7.x.xls"
- Handbuch Phyto-See-Index – Verfahrensbeschreibung für die Bewertung von Seen mittels Phytoplankton
- "Hinweise_für_Zahlenformat_PhytoFluss_PhytoSee.txt", enthält Hinweise zur Problembeseitigung beim Datenimport
- Beispiel einer PhytoSee-Export-Datei
- Handbuch zur Qualitätssicherung des Untersuchungsverfahrens "Phytoplankton zur Bestimmung des Phyto-See-Index" (wird derzeit aktualisiert)

Das in der PhytoSee Version 6.0 noch enthaltene Modul zur Berücksichtigung von **Zooplanktonbefunden** in der Planktonbewertung wird in einem eigenständigen Accesstool [PhytoLoss 3.0](#) weitergeführt. Zum notwendigen Datenaustausch können die beiden Access-Tools miteinander verknüpft werden. Weitere Information zu PhytoLoss und der weitergehenden Plausibilisierung der Phytoplanktonbewertung sind auf www.phytoloss.de zu erhalten.

Eingangsdaten für die PhytoSee-Bewertung

Die erforderlichen Eingangsdaten sind:

- Gewässername und Phytoplankton-Seetyp
- Chlorophyll a-Konzentrationen für mindestens sechs Probenentnahme
- Artenliste mit Art-Biovolumina für mindestens sechs Probenentnahme

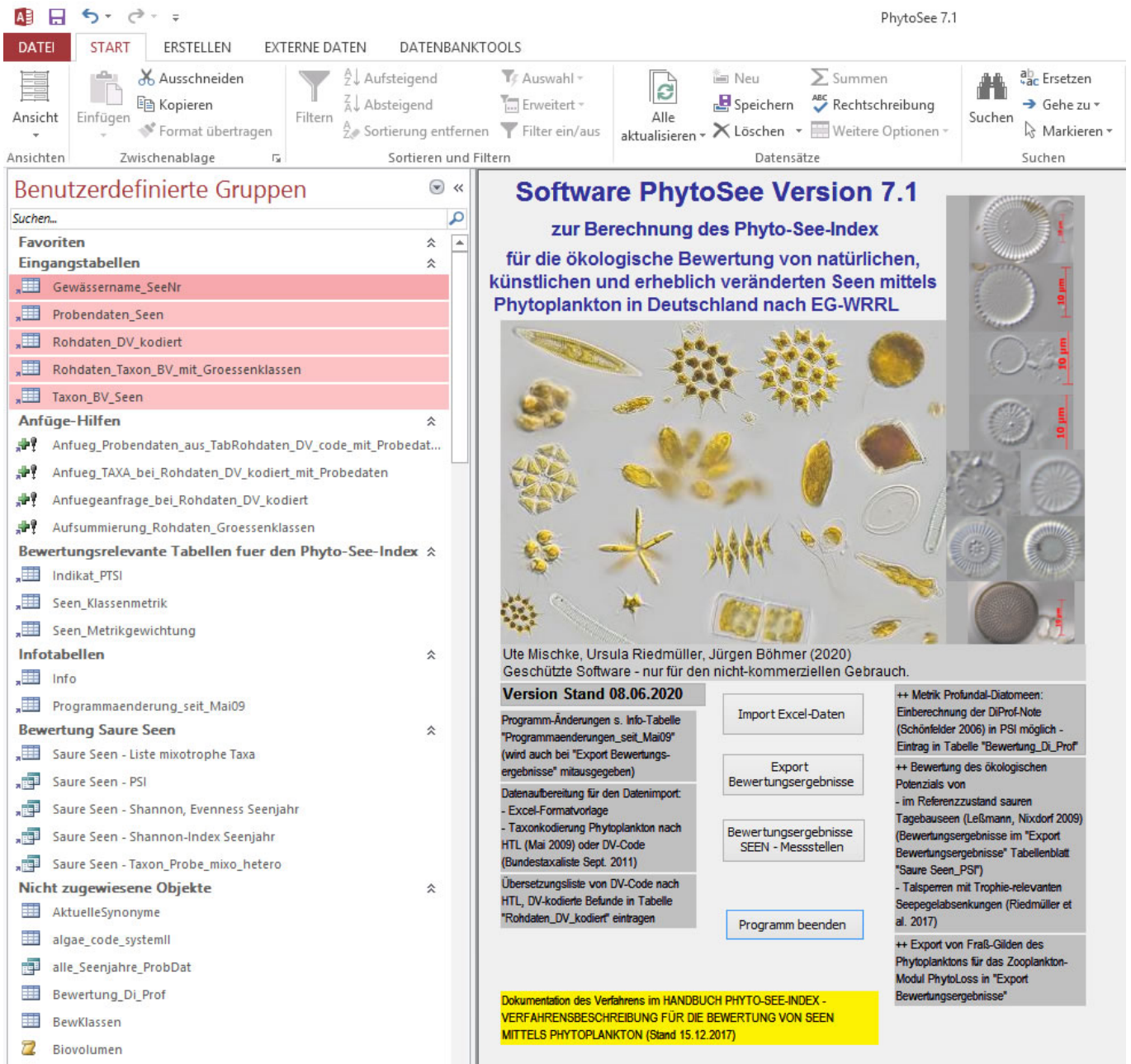


Abb. 1: Eingangsbildschirm PhytoSee-Access-Programmierung. Rot umrandet: Eingangstabellen für den Datenimport.

Die relevanten Eingangs-Tabellen sind:

"Gewässername_SeeNr": Enthält die Einträge u. a. "Gewässername" und Seetyp "Seen Subtyp" sowie die Stammdaten der Seen (z. B. Fläche, Seevolumen). Enthält zudem viele Felder zur Datenspeicherung von Stammdaten. Soll lediglich eine Bewertung durchgeführt werden, reicht die Befüllung der Pflichtfelder aus (s. Formatvorlage).

"Probendaten_Seen": Enthält Messwerte und Daten zum Probenahmetermin, u. a. Datum, Probenahmetiefe, Chlorophyll-a-Konzentration, Secchi-Sichttiefe, Gesamtphosphorkonzentration (s. Tabelle 2).

"Rohdaten_Taxon_BV_mit_Groessenklassen": Enthält Befunde, in denen für ein Taxon verschiedene Größenklassen enthalten sind, welche noch auf Basis der HTL-ID (HTL-Taxoncode) aufsummiert werden müssen. Aus dieser Tabelle wird per Anfügehilfe

"Aufsummierung_Rohdaten_Groessenklassen" die bewertungsrelevante Tabelle
"Taxon_BV_Seen" befüllt. Diese enthält alle Phytoplankton-Befunde mit Biovolumen pro Probe.

"Rohdaten_DV_kodiert_mit_Probedaten": Enthält Phytoplanktonbefunde mit DV-Codierung (gemäß Bundestaxaliste) und Probedaten wie Chlorophyll-a und Gesamtphosphor. Aus dieser Tabelle wird per Anfügehilfe "Anfueg_TAXA_bei_Rohdaten_DV_kodiert_mit_Probedaten" die bewertungsrelevante Tabelle "Taxon_BV_Seen" befüllt. Diese enthält alle Phytoplankton-Befunde mit Biovolumen pro Probe.

In der Abbildung 1 sind diese Tabellenblätter rot umrandet. Pflichtfelder in den Eingangstabellen: siehe Excel-Formatvorlage.

LN	Messstellename	Datum	TiefeChem	TiefeBioChl	Chla µg/L	ST_m	GesP µg/L	Gewässernr_intern	Jahr	Monat
600778	Angelhofer Altrhein	23.02.2005	euphot	0,2-2	6,5	0,6	62,0	RhP0044	2005	2
600779	Angelhofer Altrhein	04.04.2005	euphot	0-3,8	18,0	1,8	45,0	RhP0044	2005	4
600780	Angelhofer Altrhein	18.05.2005	euphot	0-7,3	3,8	3,6	38,0	RhP0044	2005	5
600781	Angelhofer Altrhein	27.06.2005	euphot	0-7,8	12,8	4,3	42,0	RhP0044	2005	6
600782	Angelhofer Altrhein	08.08.2005	euphot	0-5	79,1	2,0	90,0	RhP0044	2005	8
600783	Angelhofer Altrhein	19.09.2005	euphot	0-6	80,6	1,5	93,0	RhP0044	2005	9
600784	Angelhofer Altrhein	07.11.2005	euphot	0-4,3	4,3	2,1	58,0	RhP0044	2005	11
600785	Angelhofer Altrhein	03.03.2008	Epi>Eu	0-4,7m	16,4	1,1	45,6	RhP0044	2008	3
600786	Angelhofer Altrhein	28.04.2008	Eu	0-6m	2,1	2,4	38,5	RhP0044	2008	4
600787	Angelhofer Altrhein	02.06.2008	Eu	0-6m	4,9	2,4	25,3	RhP0044	2008	6
600788	Angelhofer Altrhein	07.07.2008	Epi	0-4 m	7,7	3,7	17,0	RhP0044	2008	7
600789	Angelhofer Altrhein	05.08.2008	Epi	0-5m	22,6	3,0	40,0	RhP0044	2008	8
600790	Angelhofer Altrhein	09.09.2008	Epi	0-5 m	16,8	2,2	51,0	RhP0044	2008	9
600791	Angelhofer Altrhein	07.10.2008	Epi	0-4,4 m	6,1	3,4	57,0	RhP0044	2008	10

Abb. 2: Eingangstabelle "Probedaten_Seen" mit Probesternspezifischem Schlüsselcode "LN" zur Verknüpfung mit den Probenbefunden in der Tabelle "Taxon_BV_Seen".

Die Eingangstabellen können

1. mittels Import der Excel-Formatvorlage PhytoSee oder
2. durch Kopieren aus der Zwischenablage in entsprechende Tabellen der Accessdatei direkt eingefügt werden.

Wichtig sind dabei die richtige Reihenfolge der Spalten und das richtige Format der Daten. Das genaue Prozedere hinsichtlich Format, Pflichtfeldern und Import sowie Struktur der Bewertungsausgabe ist im Handbuch Phyto-See-Index (Mischke et al. 2017) detailliert beschrieben.

Version-Programm	LAWA_See_Typ	Typ_Nr	Beschreibung des F	Gewässerart	Gewässernr	Jahr	PSI Phyto-See-Index	Gesamtbewertung verbal stufig
PhytoSee 6.0 (09.01.2015)		2 PP 2+3	natürliche, künstliche	See	Abtsdorfer See (1867323100)	2005	2,44	gut
PhytoSee 6.0 (09.01.2015)		2 PP 2+3	natürliche, künstliche	See	Abtsdorfer See (1867323100)	2008	2,60	mäßig
PhytoSee 6.0 (09.01.2015)		2 PP 2+3	natürliche, künstliche	See	Abtsdorfer See (1867323100)	2009	2,15	gut
PhytoSee 6.0 (09.01.2015)		2 PP 2+3	natürliche, künstliche	See	Abtsdorfer See (1867323100)	2012	2,34	gut
PhytoSee 6.0 (09.01.2015)		2 PP 2+3	natürliche, künstliche	See	Abtsdorfer See (1867323100)	2014	2,23	gut
PhytoSee 6.0 (09.01.2015)		2 PP 2+3	natürliche, künstliche	See	Bannwaldsee (1231261000)	1997	1,58	gut
PhytoSee 6.0 (09.01.2015)		2 PP 2+3	natürliche, künstliche	See	Bannwaldsee (1231261000)	1998	1,60	gut
PhytoSee 6.0 (09.01.2015)		2 PP 2+3	natürliche, künstliche	See	Bannwaldsee (1231261000)	2000	1,87	gut
PhytoSee 6.0 (09.01.2015)		2 PP 2+3	natürliche, künstliche	See	Bannwaldsee (1231261000)	2001	1,78	gut
PhytoSee 6.0 (09.01.2015)		2 PP 2+3	natürliche, künstliche	See	Bannwaldsee (1231261000)	2009	1,20	sehr gut

Abb. 3: Teil der Bewertungsausgabe des PhytoSee-Tools für die See-Jahrgänge.

Die Bewertungsergebnisse können entweder direkt aus der Access-Ausgabentabelle kopiert werden oder es kann mit Drücken des Button "PSI- Export Bewertungsergebnisse" im Eingangsbildschirm eine Exportdatei in Excelformat erzeugt werden. In dieser sind verschiedene Ergebnistabellen in separaten Excel-Arbeitsblättern enthalten, welche End- und

Zwischenergebnisse der Indexberechnung enthalten. Z. B. werden die PTSI-Indikatortaxa pro Probe oder die PTSI-Ergebnisse pro Probe ausgegeben.

Die Software PhytoSee 7.1 steht unter "weiterführende Literatur" zum Download bereit.

Für den 3. Bewirtschaftungsplan ist noch die Version [PhytoSee 7.0](#) verwendet worden, die auch unter "weiterführende Literatur" aufgelistet ist.