

WRRL- Bewertungstool „TOM-Index“ (Zustand; Potenzial) – Kurzanleitung (Anwendung mit MS Excel-Version 2010)

(Version 5.2_Februar 2016)

im Auftrag des



„TOM-Index“

Die vorliegende Kurzanleitung bezieht sich auf die automatisierte Excel Version des TOM-Index, ein WRRL-konformer Ansatz zur Bewertung tideoffener Marschengewässer (Gewässertyp 22.2). Der TOM-Index umfasst letztlich drei Versionen (TOM-Index „ökologischer Zustand“, TOM-Index „ökologisches Potenzial – geringer Tidehub“ sowie eine Testversion TOM-Index „ökologisches Potenzial - hoher Tidehub“). Die Version „hoher Tidehub“ basiert nicht auf einer „eigenen Referenzgemeinschaft“, sondern unterscheidet sich von der Version „geringer Tidehub“ im Wesentlichen durch einen (vorläufigen) Gewichtungsfaktor (Aufwertung).

Die Kurzanleitung gilt für alle Versionen und bezieht sich auf die V 5.2 (Stand Februar 2016 bzw. Januar 2016).

Blatt „Eingabe 2 PN“ (Dateneingabe aus 2 Probenahmen):

1. Daten der erforderlichen zwei Probenahmen (Frühsommer und Herbst) werden zu einem Datensatz aggregiert (Gesamttaxaliste; CPUE = jeweils Maximalwert/Taxa aus 2 PN) und danach in die das Blatt „Eingabe 2 PN“ eingegeben (siehe folgende Schritte)
2. Einträge in die Felder B1 (Datum der Probenahme), C1 (Gewässername), C2 (Messstelle)
3. Eintrag Benthostaxa (lateinische Namen) in Spalte B3ff. Falls Eingabe auf Gattungs-, Familienebene dann ohne sp., spp. oder indet., z.B. Hydroporus oder Corbicula. Bei Chironomidae in wenigen Fällen Taxanamen noch mit „-Agg.“ oder „ – Gruppe“ (z.B. Chironomus thummi – Gruppe). Bitte Abgleich mit Taxaliste.

4. Falls die Gattungen „Pisidium“ oder „Hydroporus“ taxonomisch nicht vollständig aufgeschlüsselt wurden, es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit aber um verschiedene Arten handelt, kann die „Option“ *Pisidium* (>2 Taxa) oder *Hydroporus* (>2 Taxa) in die Taxaliste eingegeben werden, dies führt zu einer etwas „höheren“ Ecowert-Einstufung dieser Taxa.
5. Eingabe Abundanz in Spalte C3ff als Ind./CPUE. Die Transformation in $\log(\text{CpUE}+1)$ sowie Umrechnung in eine Abundanzkategorie erfolgt automatisch.
6. Die Dateneingabe kann entweder über eine Excel Datei über „Inhalte einfügen – Werte“ oder auch manuell erfolgen – Einträge in die Spalten (B3; C3).

Falls in Spalte D3 „#NV“ anstatt des Taxanamens angezeigt wird, bitte orthografisch überprüfen. Die Schreibweise der Taxanamen (inkl. mögl. Zusätze wie „– Gruppe“ etc.) **muss** derjenigen in Spalte I3 bzw. der Schreibweise in „Taxaliste Marschengewässer“ (Spalte I) in Blatt „Eingabe 2 PN“ entsprechen, ansonsten wird die Art nicht mitbewertet. Der Abgleich ist über die Filterfunktion oder Suche-Funktion (in der Spalte I) möglich.

Falls ein Taxon derzeit noch nicht im Taxapool enthalten ist, wird ebenfalls „#NV“ angezeigt. Noch nicht enthaltende bzw. „neue“ Taxa sollten gesammelt und ggf. im Rahmen einer weiteren Aktualisierung in das Taxapool übernommen werden. Allerdings ist fachlich zu prüfen, ob es sinnvoll ist (z.B. bei nicht typspezifischen Zufallsfunden) eine Art tatsächlich zu ergänzen. Weitere Hinweise sind direkt dem Blatt „Eingabe 2 PN“ zu entnehmen.

Hinweis zur Bewertung: Falls ein oder mehrere Taxa (z.B. typspezifische Eintags- oder Köcherfliegen) präsent sind, die die Bewertung beeinflussen könnten, aber **nicht** im Taxapool enthalten sind, sollten stellvertretend alternative Taxa („Dummies“) der gleichen Gruppe mit identischem Ecowert (vom Bearbeiter in solchen Fällen fachlich einzuschätzen) in die Artenliste der zu bewertenden Probe aufgenommen werden.

Die artspezifischen Ecowerte können im Blatt „Taxainfo“ eingesehen werden, die Filterfunktion ist bei der Spalte Ecowert aktiv. Falls „Dummies“ genutzt werden ist dies im Bericht zu benennen.

Bitte beachten, dass bei einer neuen Bewertung zunächst alle manuell eingetragenen Daten wieder gelöscht werden müssen (gilt nur für Spalten B und C in Blatt „Eingabe 2 PN“). Es kann nur 1 Datensatz bewertet werden. Bei mehreren Proben mit identischer Taxaliste reicht es allerdings, lediglich die Abundanzdaten gegen neue auszutauschen.

Blatt „Berechnung“:

In diesem Blatt wird die gruppenspezifische „Ecowert-Summe“ sowie die „Taxonomische Vollständigkeit (TAV)“ berechnet. Folgende Angaben sind diesen Blatt zu entnehmen: Max_Summe Ecowerte (Großgruppenspezifisch, Spalte B); Summe_Ecowerte der Probe

(Zelle C33). Nachweis einer Taxagruppe (presence-absence, Spalte **D26**) sowie die Ähnlichkeit (gruppenspezifische Ecowert-Summe) der Probe im Vergleich zum Taxapool (**Spalte E27**).

Die Anzahl der Großtaxagruppen einer Probe ist der **Zelle B28** (rot hervorgehoben) zu entnehmen. Des Weiteren lassen sich Informationen zur „Anzahl Taxa“ sowie „Anzahl Familien“ je Großgruppe im Taxapool sowie in der Probe entnehmen (**Spalten F – I**). **Spalte J** berechnet die Ähnlichkeit der taxonomischen Vollständigkeit (TAV) im Vergleich zum Taxapool von 0 – 1 (0 = keine Übereinstimmung; 1 = vollständige Übereinstimmung mit den Kennwertenwerten des Taxapools). In einem weiteren Schritt erfolgt über einen Gewichtungsfaktor (n) eine Anpassung über die definierte Referenzgemeinschaft für tideoffene Marschengewässer Gewässertyp 22.2, d.h.

$TAV_{Ref\ vs.\ Taxapool} * n = 1$, wobei $n = Gewichtungsfaktor_{Taxapool/Referenz}$;
 daraus folgt: $TAV_{Probe} * n = EQR_{TAV}$ (Blatt Berechnung, **Zelle B29**)

Ein ähnlicher Ansatz wird für die Bestimmung der Ankerpunkte „gruppenspezifische Ecowert-Summe“ verwendet.

Die Referenztaxaliste (ca. 80 Taxa s. Hauptbericht), die das höchste ökologische Potenzial für tideoffene Marschengewässer (geringer Tidehub) reflektiert, ist letztlich der Bewertungsmaßstab für die aktuellen Ergebnisse (Blatt Berechnung, Zelle C33).

Hinweis: Die Referenzgemeinschaften und damit die Anpassungsfaktoren zur Bewertung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials sind unterschiedlich.

Blatt „BBM“

Der BBM-Index ist für die Bewertung von Fließgewässern konzipiert und fokussiert daher v.a. auf die fließgewässertypische Faunenkomponente (NLWKN 2008). Wie der TOM-Index beruht der BBM auf artspezifischen Gewichtungswerten, die die Habitat Ansprüche der Arten reflektieren sollen. Über eine Aufsummierung der Gewichtungswerte (analog zum TOM-Index) lässt sich die Qualität eines Wasserkörpers klassifizieren (zur weiteren Erläuterung des BBM s.a. Hauptbericht). In Abhängigkeit der nachgewiesenen Anzahl eingestufte Taxa kann der BBM Werte von 0 bis n annehmen. Das Blatt „BBM“ gibt die BBM Summe aus, die als Gewichtung zur Erreichung des GÖP/HÖP eine relevante Größe ist. In einer fachlichen Diskussion wurde eine BBM-Summe von ca. 20 als Voraussetzung zur Erreichung des GÖP und >33 als Voraussetzung zur Erreichung des HÖP definiert. Die Berücksichtigung des BBM bzw. der Gewichtungsvorgang ist dem Blatt „Ergebnis“ zu entnehmen (s.a. Tabelle).

<i>BBM >33 Voraussetzung zur Erreichung HÖP</i>
<i>BBM >=20, Voraussetzung zur Erreichung GÖP, wenn EQR <0,8</i>
Wenn EQR >0,599 und wenn BBM<20, dann EQRges (- 0.199 Punkte)
Wenn EQR >0,799 und wenn BBM<34, dann EQRges (- 0.399 Punkte)

Der BBM ist auch in die TOM-Version „ökologischer Zustand“ implementiert, damit unterscheidet sich die aktuelle Version von der ursprünglichen.

Folgende Regeln sind mit der Berücksichtigung des BBM verbunden (die Berücksichtigung des BBM für das Gesamtergebnis ist optional bzw. nicht obligatorisch).

<i>BBM > 75, Voraussetzung zur Erreichung sehr guter Zustand</i>
Wenn EQR >0,599 und wenn BBM<56, dann EQRges (- 0.199 Punkte)
Wenn EQR >0,799 und wenn BBM<15,5, dann EQRges (- 0.399 Punkte)
Wenn EQR >0,2 und wenn BBM <5, dann EQRges (- 0.19 Punkte)

Blatt „Ergebnis“

Das Blatt Ergebnis enthält die Gesamtbewertung („EQR-Gesamt“ – **Zelle W67**, sowie die Teilergebnisse „TAV“ – Zelle V66 und „Eco“ - Zelle W66) zum ökologischen Potenzial, darüber hinaus enthält die Bewertung eine Angabe zur „Tendenz“ des Bewertungsergebnisses. Dies erfolgt über die Darstellung eines 5%-Standardfehlers (s.a. Blatt „Abb.- EQR“). Neben dem Gesamtergebnis werden verschiedene Teilergebnisse auch grafisch veranschaulicht.

1. **Abb. 1** veranschaulicht die Ähnlichkeit % (Bray Curtis) der Ecowertsummen auf Ebene der Großtaxagruppen. *Beobachtungswerte (Probe) vs. Referenzgemeinschaft HÖP* (HÖP = 100%-Linie, blau).
2. **Abb. 2** veranschaulicht die EQR-Werte differenziert für die bewertungsrelevanten Taxagruppen auf der Grundlage für das Modul „Ecowertsumme“ sowie den EQR-Wert für das Modul „Taxonomische Vollständigkeit“. Aus den Abb. 1 & 2 lässt sich entnehmen, welche Taxagruppen Defizite oder Ähnlichkeiten bezogen auf die Referenzgemeinschaft aufweisen.
3. **Abb. 3** zeigt die Zuordnung der Taxa zu den Ecowert-Kategorien bezogen auf: a) Taxapool (blau gestrichelt); b) bezogen auf die zugrunde gelegte Referenzgemeinschaft für das „HÖP“ (Blau) und das „GÖP“ (grün). Das Ergebnis einer Messstelle (Probe) wird durch die orange Linie dargestellt. **Hinweis:** Falls die orange - (Probe) die grüne Linie (GÖP) bei den Kategorien Eco 4 und 5 nach oberhalb schneidet und das Gesamtergebnis schlechter als „gut“ erfolgt eine Aufwertung um 1 Klasse.
4. **Abb. 4** zeigt in ähnlicher Weise das Ergebnis für die kumulierten Ecowertsummen. Aus dieser Abbildung lässt sich auch der Einfluss der Abundanz auf das Ergebnis entnehmen. So visualisiert die olivgrüne Linie das Ergebnis für die kumulierten Ecowertsummen ohne

Berücksichtigung der Abundanz (pres.- abs.-Ebene), die rötliche Linie veranschaulicht das Ergebnis der Ecowertsummen gewichtet über die Abundanz (bewertungsrelevant). Aus dem Verlauf der Linien *HÖP/GÖP* vs. *Probe* ergeben sich Hinweise für welche Ecowert Kategorien Defizite bzw. Ähnlichkeiten bestehen.

5. **Abb. 6 – 9** zeigen die Struktur (Habitattyp, Ernährungstyp) der Benthosgemeinschaft an einer Messstelle sowie die Unähnlichkeit (% Dissimilarity) der *Probe* vs. *Referenz*. Die Auswertungen haben - mit einer Ausnahme - nur nachrichtlichen Charakter. Ausnahme: Es erfolgt eine Aufwertung des Ergebnisses, wenn die mittlere Unähnlichkeit der Gemeinschaftsstruktur (Habitattyp, Ernährungstyp) <40% beträgt **und** die Messstelle eine Tendenz zur nächst besseren Qualitätsklasse aufweist.

Legende Habitattyp „Strömungstyp“ nach ILLIES: *FG* = Fließgewässertaxa, *FG_SG* = Fließgewässer-Stillgewässer; *SG_FG* = Stillgewässer-Fließgewässer; *SG* = Limnobiont; *Indiff* = indifferente Taxa; *BW* = Brackwassertaxa.

Blatt „Abb. EQR“

1. Die Abbildung veranschaulicht das Ergebnis „Gesamt-EQR“ einer Messstelle inkl. der Darstellung eines Standardfehlers des Gesamt-EQR von +/- 7,5%. Letztere Information kann als gewisser Hinweis auf die „Stabilität“ des Bewertungsergebnisses betrachtet werden bzw. kann (wenn sinnvoll) als Unterstützung für ein mögliches „expert-judgement-veto“ herangezogen werden.
2. Neben der EQR-Abbildung sind diesem Blatt weitere Informationen bzw. Einschätzungen zu entnehmen, die sich auf die verschiedenen Habitate beziehen. Dies erfolgt über eine einfache gruppenspezifische Betrachtung. Welche „Indikatoren“ für welches Habitat herangezogen wurden ist der Legende zu entnehmen. Die verbalen Angaben wie z.B. „Entwicklungsbedarf“, „Besiedlung unterdurchschnittlich“ etc. sind als grobe Abschätzungen zu verstehen und können ggf. gewisse Hilfen für die Plausibilisierung des Bewertungsergebnisses liefern.

Blatt „weitere Infos“

Das Blatt enthält weitere Ergebnisse mit Blick auf den Anteil (%) der Neozoa bezogen auf die Taxazahl (Zelle H⁴: alle erkannten Taxa, Zelle H³: Anzahl Taxa mit Ecowert-Indizierung, Zelle H⁴: Anzahl Neozoa) und die Individuenhäufigkeit (Ind./CpUE) sowie den Individuenanteil der Brackwassertaxa an einer Messstelle. Darüber hinaus wird nachrichtlich - soweit belastbar erhoben - eine grobe Einschätzung der Oligochaeta-Besiedlungsdichte vor dem Hintergrund eines gesetzten Referenzwertes (Maximum aus allen vorliegenden Daten) visualisiert.

Das Blatt „weitere Infos“ enthält auch die Information welche Taxa in einer Probe vorhanden sind, für die kein Ecowert vergeben ist. Dies lässt sich über die Filterfunktion in **Zelle A42** wie folgt anzeigen 1. „*Alles auswählen*“ aktivieren und dann das *Häkchen* bei „0,0“ entfernen (dies muss für jede Probe neu erfolgen).

Blatt Gesamtübersicht

Das Blatt enthält zusammenfassende Angaben zu Kennwerten wie Taxazahl und Abundanz, Teilbewertungen sowie die Gesamtbewertung (ohne „Aufwertung“). Falls das Gesamtergebnis durch „wenn dann Optionen“ (z. B. artenreiche Oligochaeta – und/oder Dipteravorkommen) aufgewertet wurde, ist dies kenntlich gemacht. Ob dem Aufwertungsvorschlag letztlich gefolgt wird, ist fachlich zu entscheiden.