

# PLANUNG VON REGENWASSERBEHANDLUNGSSYSTEMEN -

Systematisches Vorgehen anhand einer Checkliste

<input checked="" type="checkbox"/>	To do	Erläuterung
<b>Allgemeines vor der Planung</b>		
<input type="checkbox"/>	Bundesland	Landeswassergesetze und eingeführte technische Regelwerke des jeweiligen Bundeslandes sind zu beachten (zu erfragen bei der zuständigen Genehmigungsbehörde).
<input type="checkbox"/>	Vorabstimmung mit zuständiger Genehmigungsbehörde	Je nach <b>Lage, Größe und Flächenkategorie</b> des Entwässerungsvorhabens, <b>Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit des Gewässers</b> sowie <b>Richtlinien der zuständigen Wasserbehörde</b> sind unterschiedliche Kriterien zu erfüllen - frühzeitig Kontakt mit der Behörde aufnehmen!
<input type="checkbox"/>	Einzuleitendes Gewässer	Grundwasser: <b>DWA-A 138-1</b> – Einordnung aller Flächen immer in die schlechteste (höchste z.B. Kat. III) Belastungskategorie. Oberflächengewässer: <b>DWA-A 102-2</b> – Mischung von Belastungskategorien ist bei zentralen Anlagen möglich, eventuell vorgegebener Drosselabfluss (l/s) beachten!
<input type="checkbox"/>	Belastung der angeschlossenen Fläche	<b>Belastungskategorie</b> nach DWA-A 138-1 oder DWA-A 102-2 ermitteln. (Tabellen sind identisch)
<input type="checkbox"/>	Abflussbeiwert	<b>DWA-A 138-1:</b> Fläche AC mit mittleren Abflussbeiwerten cm (bei Bemessungshäufigkeiten $\geq 0,1$ /a bzw. $\leq 10$ -jährlich). <b>DWA-A 102-2:</b> Fläche $A_{AE,b}$ mit Abminderungsfaktor $f_d$ (Anhang C) Trennsystem: <b>Anlagen mit Bypass</b> und $Q_{R,krit} = r_{krit} \cdot A_{b,a} \cdot f_d$ (Anhang C) Trennsystem: <b>Anlagen im Vollstrom</b> - Entwässerungssysteme gemäß DWA-A 118 (2024) mit Spitzenabflussbeiwerte $\Psi_s$ (Tabelle C.2; für unterschiedliche Regenspenden, $D = 15$ min in Abhängigkeit von Geländeneigung und Befestigungsgrad). <b>DWA-M 179-1:</b> (dezentral bis 5.000 m <sup>2</sup> ) keine Abminderung der Fläche (Spitzenabflussbeiwert $\Psi_s$ im Anwendungsfall des Merkblatts ist mit 1 zu wählen).
<input type="checkbox"/>	Teilstrom oder Vollstrom Behandlung	Bei <b>zentralen Anlagen</b> (Oberflächengewässer) werden mit $r_{krit} = 15$ l/(s · ha) 90 % des Jahresvolumens behandelt. Bei <b>dezentralen Anlagen</b> werden mit $r_{krit} = 45$ l/(s · ha) 90 %, mit $r_{krit} = 15$ l/(s · ha) 75 % des Jahresvolumens behandelt. Behandlung im Vollstrom oft sinnvoller (siehe hierzu weiterführender Leitfaden). Unbehandelten Bypassanteil bei der Gesamtwirksamkeit beachten! $\eta_{ges} = \eta_{Anlage} \cdot \text{Anteil, der behandelt wird.}$
<input type="checkbox"/>	Sedimentationsanlage oder technische Filteranlage	<b>Sedimentation</b> z. B. Verkehrsflächen der Kategorie I, II & III und Einleitung in Oberflächengewässer – <b>Flächen mit Anteil an gelösten Stoffen sind mit der Behörde abzustimmen.</b> <b>Filtration</b> erforderlich z. B. bei der Einleitung ins Grundwasser oder Flächen mit Anteil an gelösten Stoffen je nach Herkunft und zu erwartenden Parametern (Sonderflächen sind getrennt zu betrachten).
<b>Auswahl: Sedimentationsanlage</b>		
<input type="checkbox"/>	Erforderliche AFS63-Wirksamkeit	Je nach erforderlicher AFS63-Wirksamkeit und Flächengröße die notwendige Anlagendimension auswählen. <b>Zusätzlich relevante Fragestellungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie wurde die Wirksamkeit ermittelt?</li> <li>• Ist das Ergebnis nachvollziehbar?</li> <li>• Liegen Prüfzertifikate vor?</li> </ul> <b>Wenn keine Prüfzertifikate von Einzelanlagen oder bestimmter Baugrößen vorliegen, sind nachfolgende Punkte zu beachten:</b> <p>Ist das angegebene Verfahren wie z.B. der Nachweis über die Oberflächenbeschickung auf die Verfahrenstechnik anwendbar?</p> <p>Werden beim Skalieren Parameter eingehalten, wie z.B. die Distanz von Behandlungsraum zum Schlammraum?</p> <p>Sind alle nötigen physikalischen Ansätze bei der Skalierung von nicht Labor geprüften Anlagen berücksichtigt? (z.B. die Reynoldszahl) Eine vereinfachte Hochrechnung mit Hilfe eines Dreisatzes vom dezentralen in den zentralen Bereich sollte nicht angewendet werden.</p> <p>Wird bei Systemen, welche über die Oberflächenbeschickung bemessen werden, die Empfehlung (m/h) aus dem Arbeitsblatt DWA-A 102/BWK-A 3, Teil 1 (u.a. Seite 81) eingehalten und ist eine Pfropfen Strömung anhand z.B. einer CFD-Simulation nachweisbar?</p> <p>Wird die maximale Oberflächenbeschickungsempfehlung von 4m/h (45-50% AFS63-Rückhalt siehe Mike Kemper und Stephan Fuchs 2018) eingehalten?</p>

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>To do</b>	<b>Erläuterung</b>
<b>Auswahl: Sedimentationsanlage</b>		
<input type="checkbox"/>	Teilstrombehandlung	<b>AFS63-Gesamtwirksamkeit</b> unter Beachtung des nicht behandelten Bypasses berechnen (siehe hierzu weiterführender Leitfaden).
<input type="checkbox"/>	Remobilisierungsverhalten	Insbesondere bei Anlagen, die im Vollstrom beschickt werden: liegen Remobilisierungsuntersuchungen über der maximalen Prüffregenspende von 100 l/(s*ha) (DIBt-Prüfgrundsätze 2023) vor? Nachweis um einen Durchbruch bei größeren Regenereignissen zu verhindern. Dies gilt vor allem auch bei Anlagen mit internem Bypass, z.B. ab 15 l/(s*ha) oder 25 l/(s*ha), da die Verteilung zwischen Behandlungsraum und internem Bypass bei größeren Regenspenden kaum kontrollierbar ist ohne Drosseleinrichtung.
<input type="checkbox"/>	Überflutungsnachweis	Wie hoch ist die <b>hydraulisch maximal mögliche Beschickung?</b> Vorlage Nachweis hydraulische Leistungsfähigkeit z. B. nach DIN 1986-100.
<input type="checkbox"/>	Mineralöl-/ Leichstoffrückhalt	<b>Vorlage Nachweis</b> Mineralöl-/ Leichstoffrückhalt z.B. nach DIN EN 858-1.
<input type="checkbox"/>	Mikroplastikrückhalt	Das schwer definierbare <b>Mikroplastik</b> ist nur bedingt vergleichbar mit dem häufig verwendeten Prüfmehl MILLISIL W4. Vor allem unterscheidet sich dies durch die unterschiedlichen Dichteverhältnisse. Aus diesem Grund ist die Rückhalteleistung nicht völlig übertragbar und muss gesondert durch Leistungsnachweise belegt werden.
<input type="checkbox"/>	Wartung	<b>Wartungshinweise</b> anfordern. Vergleich des Wartungsaufwandes einzelner Anlagen. Eine einfach durchzuführende Wartung erhöht die Betriebssicherheit und ist nachhaltig wirtschaftlich. Informieren Sie sich bei Betreiber und Kommunen bezüglich Referenzen!
<b>Auswahl: Filtrationsanlage</b>		
<input type="checkbox"/>	Einleiten ins Grundwasser: Verkehrsflächen	Zwingend <b>DIBt-zugelassene Anlage</b> ; Anschlussfläche gemäß Zulassung beachten!
<input type="checkbox"/>	Metaldachflächen Kategorie II und III	<b>Nachweis LfU-zugelassene Anlage</b> , welche unter anderem den erhöhten Rückhalt von Kupfer und Zink Ionen belegt.
<input type="checkbox"/>	Gründachflächen mit Wurzelschutzbahnen	<b>Nachweis z. B. VSA-zugelassene Anlage</b> , welche unter anderem den Rückhalt von Herbiziden belegt.
<input type="checkbox"/>	Einleiten ins Oberflächengewässer mit Anteil an gelösten Stoffen	Gewisse Flächen erfordern auch bei der Einleitung ins Oberflächengewässer eine technische Filteranlage, da unter anderem ein Anteil an gelösten Stoffen auftreten kann. Dieser Rückhalt ist nur mit einer technischen Filteranlage realisierbar und sollte in jedem Fall projektspezifisch betrachtet und mit der Behörde abgestimmt werden.
<input type="checkbox"/>	Überflutungsnachweis	Wie hoch ist die hydraulisch maximal mögliche Beschickung? Vorlage Nachweis hydraulische Leistungsfähigkeit z. B. nach DIN 1986-100.
<input type="checkbox"/>	Wartung	<b>Wartungshinweise anfordern.</b> Vergleich des Wartungsaufwandes einzelner Anlagen. Wird ein vollumfängliches Wartungskonzept angeboten? Informieren Sie sich bei Betreiber und Kommunen bezüglich Referenzen! Prüfung der Filtersysteme auf praxistaugliche Rückspülmöglichkeit, erfahrungsgemäß ist es nicht möglich, eine Filtereinheit mit z. B. einem Hochdruckreiniger von oben rückzuspülen, hierzu sind spezielle Verfahren notwendig. Vermeidung von Materialien, die im Feld schnell zu Kolmation der Filter führen können wie z.B. Geotextil oder Porenbeton. Ionenaustauschkapazität (Standzeit) aus DIBt-Zulassung und Durchlässigkeit von Filterelementen separat betrachten.