

# Abwasser und Gewässerschutz

Diese Broschüre wendet sich an Haushalte und Betriebe im Außenbereich, für die ein Anschluss an die öffentliche Kanalisation nicht möglich ist.

Eine ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung und -behandlung dienen der Reinhaltung unserer Gewässer. Saubere Gewässer sind Lebensgrundlage für den Menschen, für Tiere und Pflanzen. Darüber hinaus ist eine intakte Umwelt die Grundlage für eine sichere Trinkwassergewinnung.

## Wasserrechtliche Erlaubnis und Genehmigung

Jeder, der gereinigtes häusliches Abwasser und Niederschlagswasser in ein Gewässer einleitet, benötigt eine wasserrechtliche Erlaubnis (§§ 2 und 7 Wasserhaushaltsgesetz, WHG) der unteren Wasserbehörde. Auch die Entnahme von Grundwasser ist erlaubnispflichtig, wenn das geförderte Trinkwasser zur Versorgung von mehr als einem Haushalt dient oder wenn das Anwesen gewerblich genutzt wird.

Das häusliche Abwasser ist in einer Kleinkläranlage zu behandeln, die dem Stand der Technik entspricht. Die Anforderungen an den Stand der Technik werden durch die Abwasserverordnung bestimmt. Danach müssen Kleinkläranlagen den Wert CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf)  $\leq 150$  mg/l und BSB<sub>5</sub>  $\leq 40$  mg/l am Ablauf der Abwasserbehandlungsanlage einhalten. In technischen Regelwerken (DIN 4261 Teil 1 aus 2002, DIN EN 12566 Teil 1 und Teil 3, ATV Hinweisblatt A262 – Pflanzenkläranlagen, A201 – Abwasserteiche und bei technischen Anlagen in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) ist die Bauausführung genau beschrieben.

## Kleinkläranlagen, die dem Stand der Technik entsprechen

Die Wahl des geeigneten Reinigungsverfahrens hängt stark von den örtlichen Verhältnissen ab. Bei der Auswahl steht Ihnen der Kreis als untere Wasserbehörde gern beratend zur Verfügung.

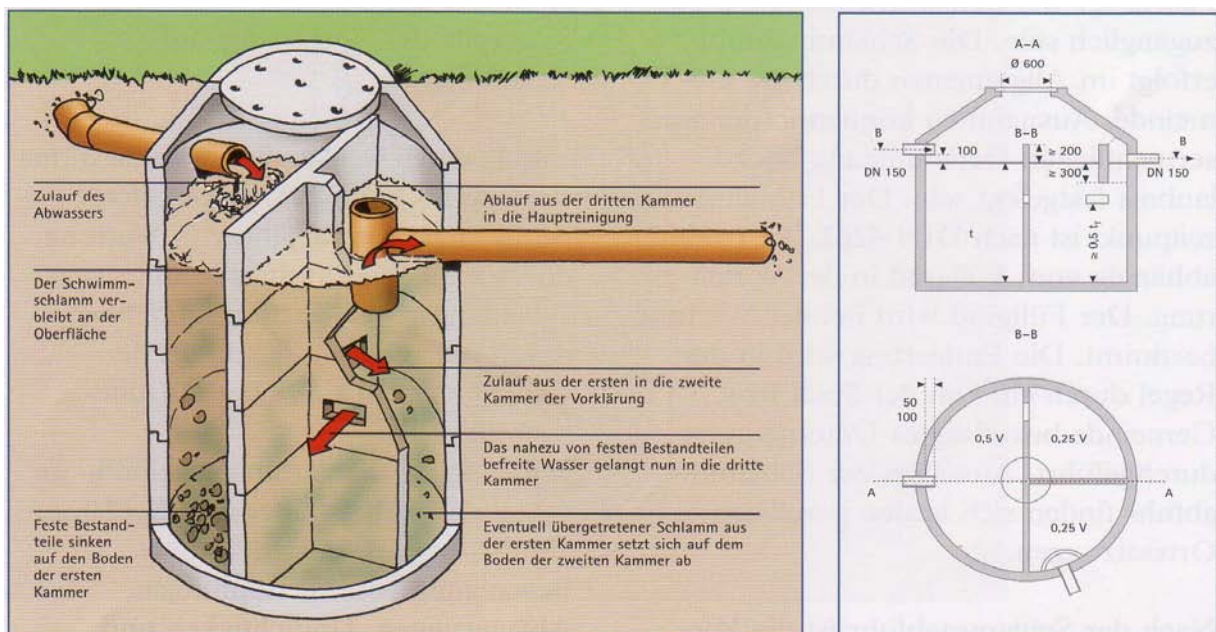
Grundsätzlich besteht die Kleinkläranlage aus einer mechanischen Vorbehandlung (Mehrkammergrube) und einer biologischen Nachreinigungsstufe.

In einer **Mehrkammergrube** setzen sich die Feststoffe ab. Das erforderliche Speichervolumen ergibt sich aus der bauaufsichtlichen Zulassung der Kläranlage oder der gewählten biologischen Nachbehandlung.

Für Pflanzenkläranlagen ist ein Grubenvolumen von  $1,5$  m<sup>3</sup> je Einwohner erforderlich; die Mindestgröße der Mehrkammergrube ist  $6$  m<sup>3</sup>.

Bei Abwasserteichen ist ein Grubenvolumen von  $0,5$  m<sup>3</sup> je Einwohner erforderlich. Die Mindestgröße der Grube soll  $3$  m<sup>3</sup> betragen.

Der Schlamm aus Mehrkammergruben ist regelmäßig zu entnehmen. Die Städte und Gemeinden sind klärschlammbeseitigungspflichtig und regeln die Abfuhr über ihre Ortssatzung. In der DIN 4261 Teil 1 aus 2002 ist eine bedarfsgerechte Schlammabfuhr vorgesehen. Voraussetzung für eine bedarfsgerechte Abfuhr ist die regelmäßige Wartung der Anlagen, einschließlich einer Schlammspiegelmessung.



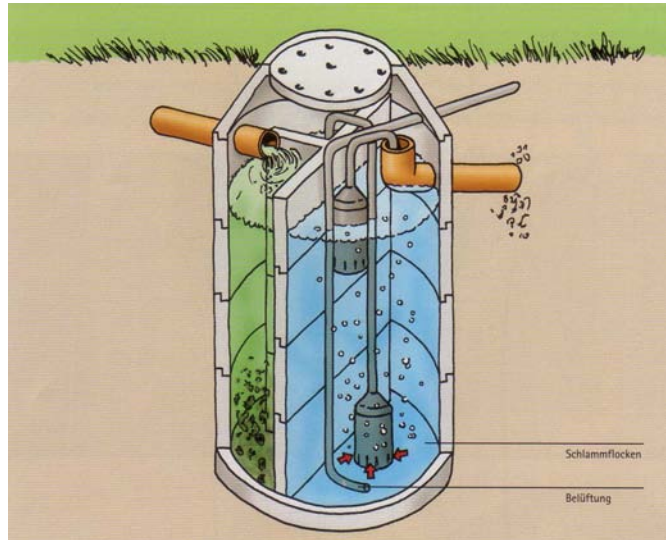
**Mehrkammergrube**

**Technische Nachreinigungsstufen mit bauaufsichtlicher Zulassung** sind:

SBR-, Festbett-, Wirbel-Schwebbett-, Tropfkörper- und Belebungsanlage, Membranfiltration.

Viele Systeme können in bestehende Mehrkammergruben ohne größere Tiefbauarbeiten eingebaut werden.

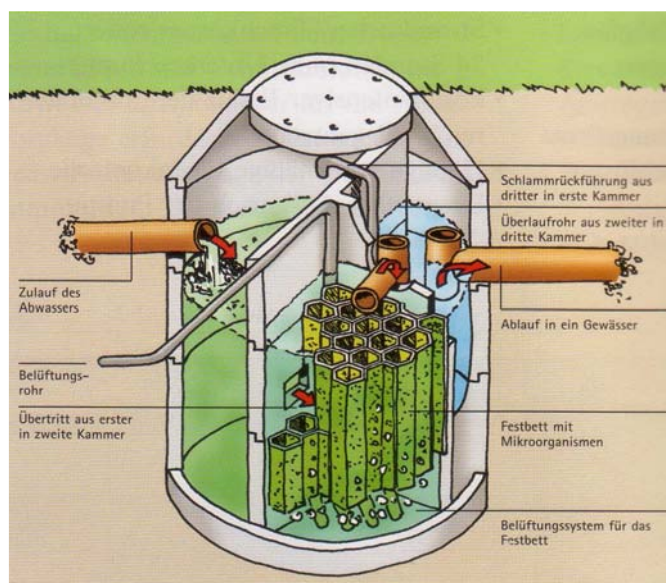
Die **SBR-Anlage** ist eine Belebungsanlage. Das in der Vorklärung von Feststoffen befreite Abwasser wird in zeitlich definierten Zyklen der Belebung zugeführt. Mikroorganismen im Belebtschlamm bauen unter Zufuhr von Luft die Abwasserinhaltsstoffe ab. In einer Absetzphase, in der nicht mehr belüftet wird, setzt sich der Schlamm am Boden ab. An der Oberfläche bildet sich eine Klarwasserzone, die abgepumpt wird. Überschussschlamm aus der Belebung wird in die Vorklärung zurückgefördert.



**SBR-Anlage**

Bei einer handelsüblichen Dreikammergrube wird das **Festbett** in die zweite Kammer eingebaut. Das Festbett besteht in der Regel aus gelochten Kunststoffröhren, welche in regelmäßigen Intervallen belüftet werden. Mikroorganismen auf dem Kunststoffkörper bilden einen biologischen Rasen, diese bauen die Abwasserinhaltsstoffe ab.

Aus der Belebung wird das Abwasser in einen Nachklärbereich geführt, indem sich Schlamm absetzt. Der abgesetzte Schlamm wird über die Rücklaufvorrichtung in die Vorklärung geleitet. Das gereinigte Abwasser wird über ein Tauchrohr in ein Gewässer geleitet.



**Festbettanlage**

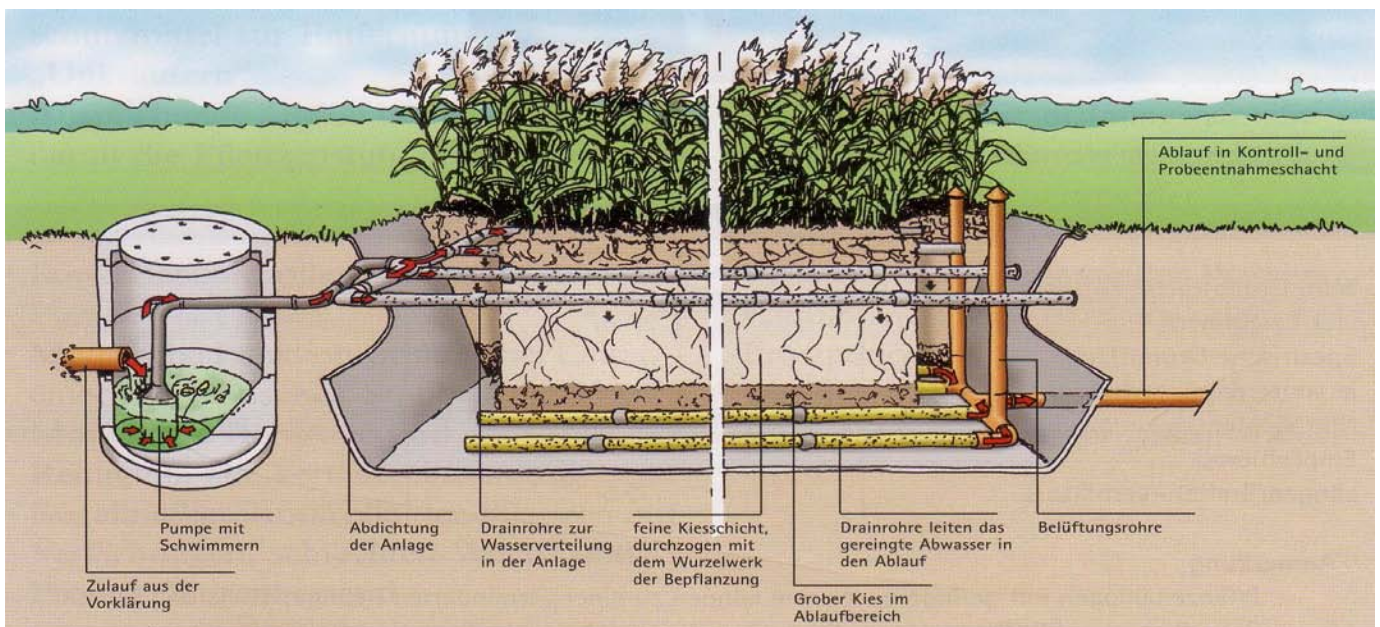


Der **Tropfkörper** besteht aus Betonfertigteilen mit drei oder vier einzelnen Kammern. Eine davon ist mit Füllmaterial wie z.B. Lavaschlacke oder Kunststoffkörpern gefüllt. Das vorgereinigte Abwasser wird über eine Verteilereinrichtung gleichmäßig auf das Füllmaterial verteilt. Anschließend wird das gereinigte Abwasser in einen Nachklärbereich geführt. Hier setzen sich noch vorhandene Schlammpartikel ab. Überschüssiger Schlamm wird in die Vorklärung zurückgepumpt. Über ein Tauchrohr aus der Nachklärung wird das gereinigte Abwasser eingeleitet.

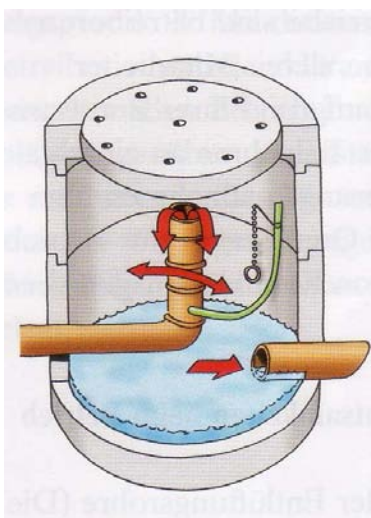
Zu den **naturnahen Nachreinigungsstufen** gehören die Pflanzenkläranlage und der Abwasserteich.

**Pflanzenkläranlagen (bewachsene Bodenfilter)** bestehen aus einem mit ausgewählten Sumpfpflanzen (z.B. Schilf) bewachsenen sandig-kiesigem Bodenkörper. Der Bodenkörper wird mit einer wurzelfesten Folie gegenüber dem Untergrund abgedichtet. Das von Feststoffen befreite Abwasser wird über eine Vorrichtung zur Stoßbeschickung dem Bodenkörper zugeführt. Man unterscheidet zwischen Anlagen mit **vertikaler** oder **horizontaler** Beschickung. Die Reinigung wird hauptsächlich durch im Boden angesiedelte Mikroorganismen erreicht. Beim Bau sind die Grundlagen der Dimensionierung und der Konstruktion aus dem ATV-DVWK-Arbeitsblatt A 262 zu berücksichtigen.

In der Abbildung ist eine Pflanzenkläranlage mit **vertikaler Beschickung** dargestellt. Das Abwasser wird über Verteilerrohre gleichmäßig auf die Oberfläche des Bodenkörpers verteilt. Der Bodenkörper wird von oben nach unten, vertikal, durchströmt.



**Pflanzenkläranlage, vertikal durchströmt**

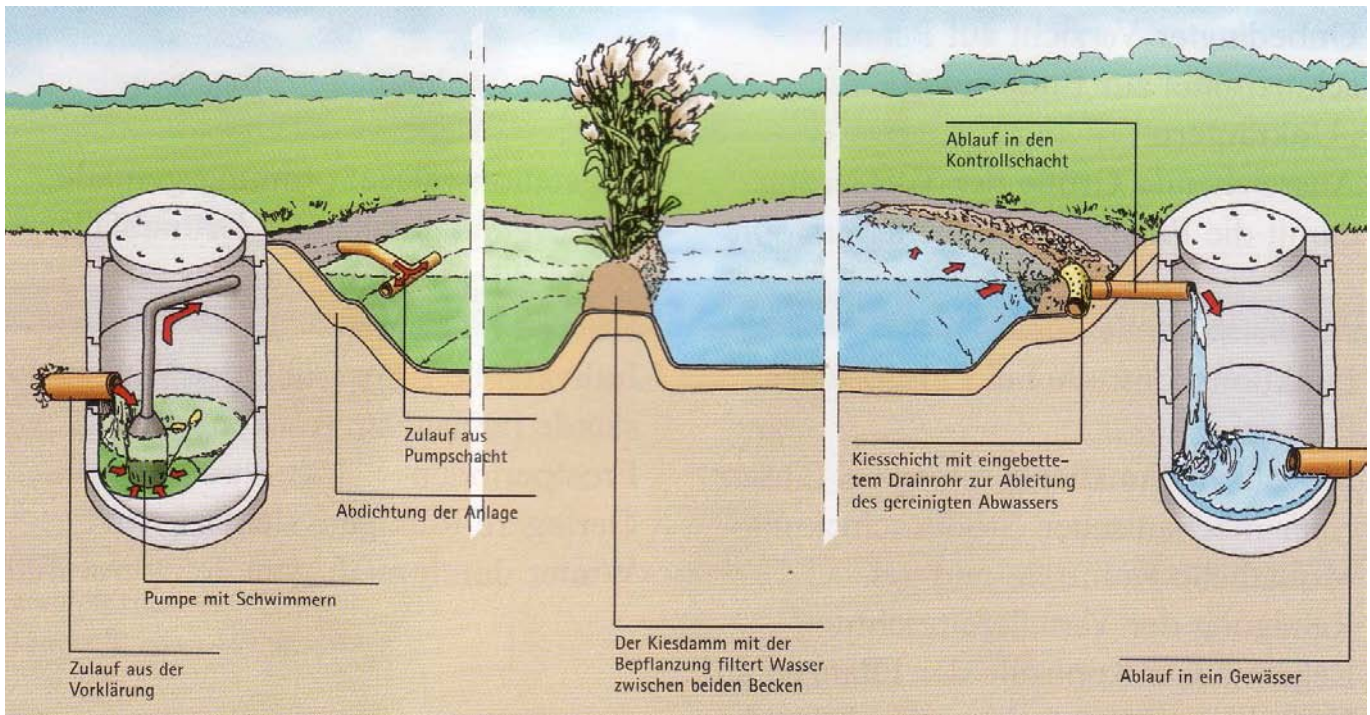


**Kontrollschacht**

Auf der linken Seite ist ein Kontroll- und Probennahmeschacht abgebildet. Bei horizontal durchströmten Pflanzenkläranlagen ist ein Einbaututzen, wie in der Abbildung dargestellt, zur Wasserstandsregulierung im Beet zwingend erforderlich. Die Zulaufleitung in dem Kontrollschacht ist höher zu legen als die Ablaufleitung. So ist das Befüllen eines Probenahmebehälters unproblematisch.

**Unbelüftete Abwasserteiche** sind Anlagen, in denen das vorgeklärte Abwasser überwiegend durch freischwimmende und am Boden oder Böschungen angesiedelte Mikroorganismen gereinigt wird. Der Sauerstoffeintrag erfolgt durch natürlichen Lufteintrag über die Wasseroberfläche. Auf eine Bepflanzung um den Teich sollte deshalb verzichtet werden. Die erforderliche Wasserfläche beträgt  $20 \text{ m}^2$  pro Einwohner, die Mindestgröße  $120 \text{ m}^2$ , bei einer Wassertiefe von mind. 1,20 m.

Die Teiche sind mit einer 1 mm starken, UV-beständigen und wurzelfesten Folie gegen den Untergrund abzudichten.



**Unbelüfteter Abwasserteich**

## Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen

Der Betreiber einer Abwasserbehandlungsanlage ist verpflichtet, Zustand und Funktion zu kontrollieren. Nur eine einwandfrei arbeitende Anlage erbringt eine ausreichende Reinigungsleistung. Bei technischen Anlagen ist in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung festgelegt, in welchem Umfang und welchen Intervallen die Anlage zu warten ist.

Pflanzenkläranlagen und Abwasserteiche sind mindestens einmal jährlich zu warten. Die Wartung ist durch einen Fachkundigen durchzuführen, dabei sind sämtliche Anlagenteile auf Funktionstüchtigkeit zu kontrollieren. Aus dem Ablauf der biologischen Nachreinigung (Kontrollschacht) ist eine Abwasserprobe zu entnehmen und auf den Parameter CSB (=Chemischer Sauerstoffbedarf) zu untersuchen.

Das Ergebnis einer Wartung ist in einem Protokoll zu dokumentieren. Eine Ausfertigung des Wartungsprotokolls, mit Angabe des ermittelten Ablaufwertes, ist der Unteren Wasserbehörde unaufgefordert zu übersenden.

## Schutz des Trinkwassers

Ein Abstand von 25 m zwischen einer Abwasserbehandlungsanlage und der Trinkwasserentnahmestelle ist einzuhalten. Wenn das gereinigte häusliche Abwasser in den Untergrund eingeleitet wird, ist ein Abstand von mindestens 50 m zum Brunnen einzuhalten.

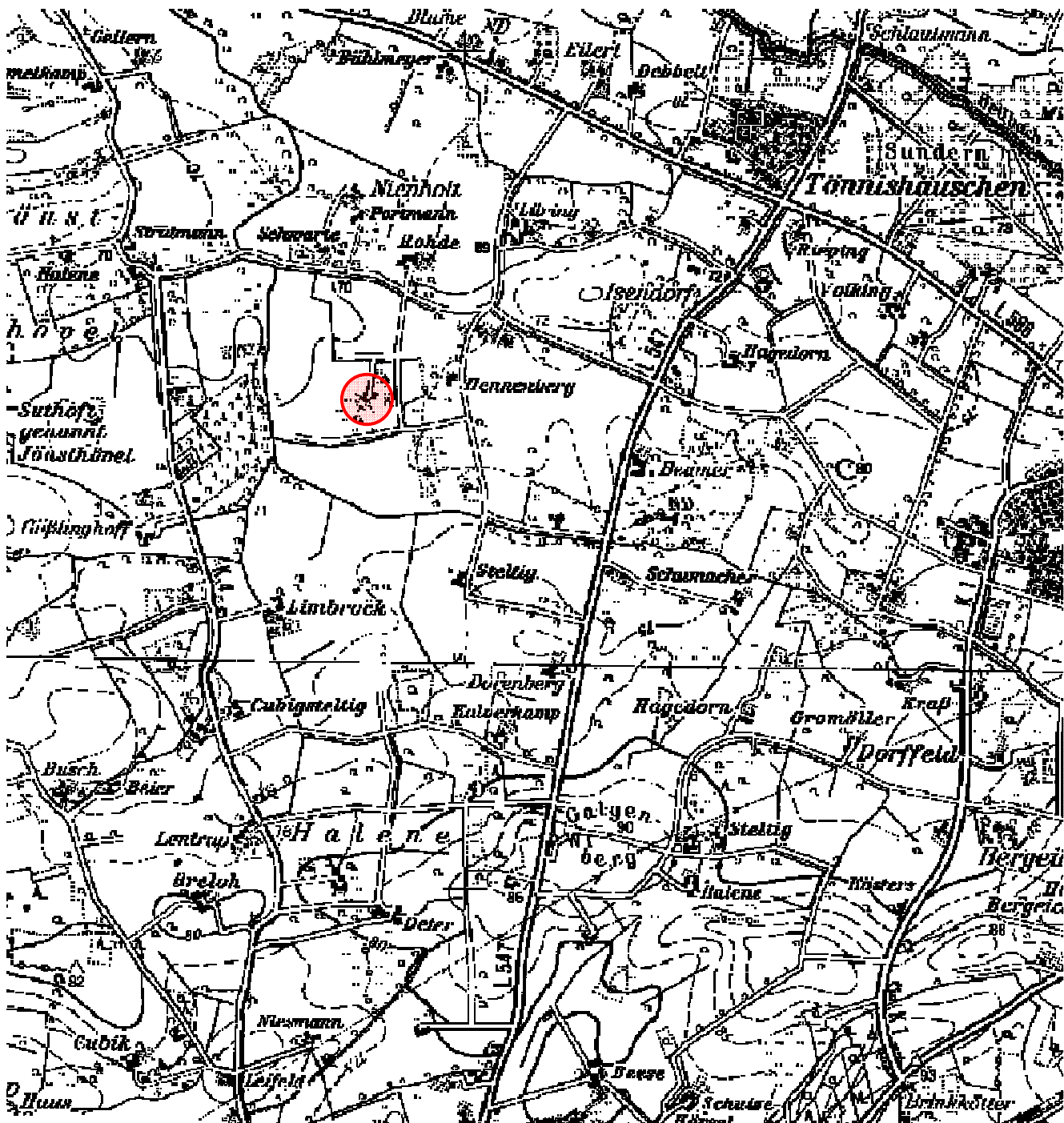
## **Anforderungen für die Antragstellung**

Anträge zur Erteilung einer wasserrechtlichen Einleitungserlaubnis/Genehmigung sind in dreifacher Ausfertigung bei den zuständigen Städten/Gemeinden einzureichen. Die Ortsbehörde leitet die Anträge an die Untere Wasserbehörde weiter.

### **Zu einem Antrag gehören :**

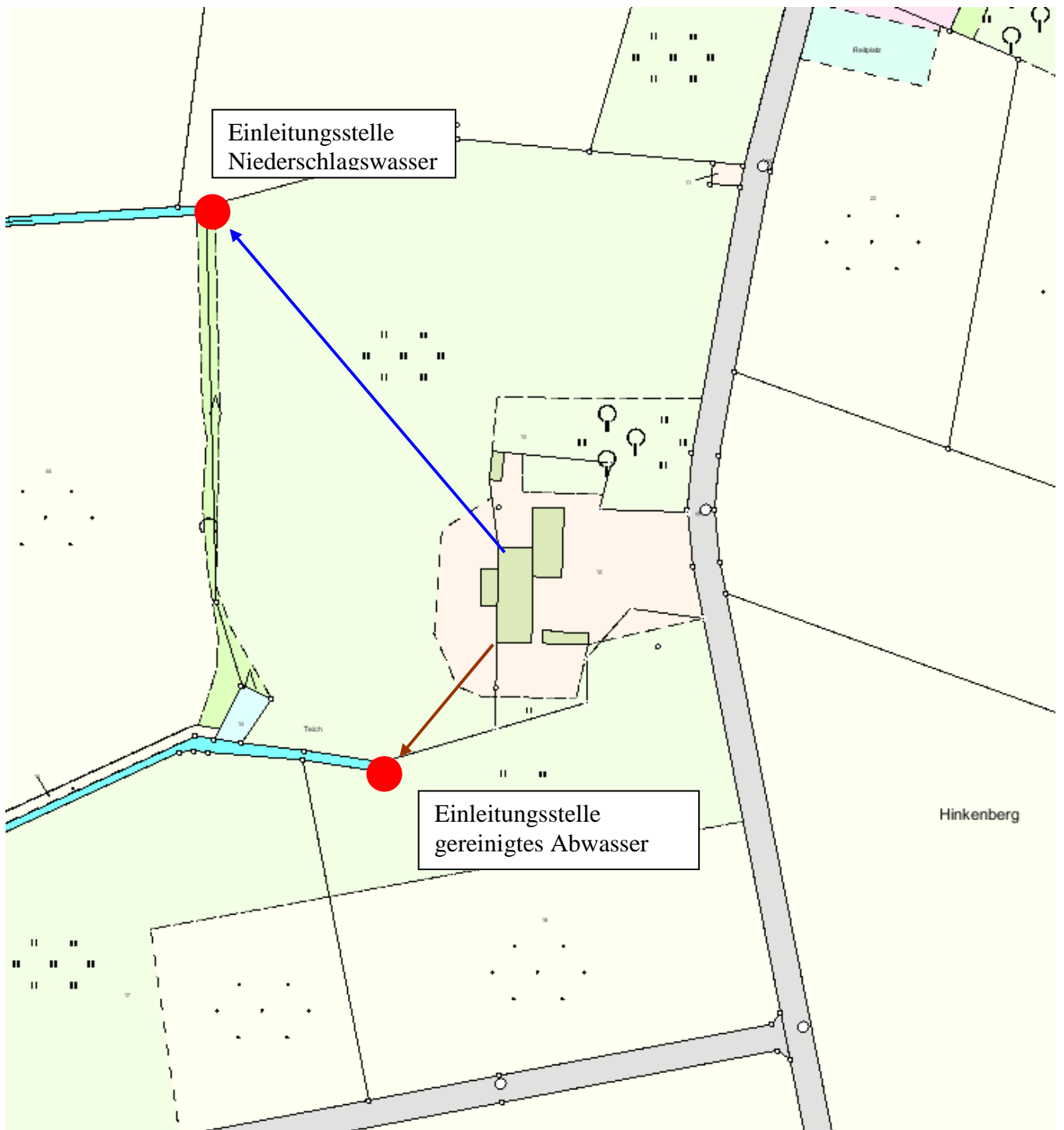
1. Antragsvordruck mit den erforderlichen Angaben ausgefüllt.
2. Erläuterungsbericht, nur bei Bedarf, z. B. bei technischen Besonderheiten, so dass ein rechnerischer Nachweis der Dimensionierung erforderlich ist.
3. Übersichtsplan i.M. 1:25000 (Messtischblatt) , Markierung des Grundstückes
4. Aktueller Flurkartenauszug i.M. 1:2000, Kennzeichnung der Einleitungsstellen und des Standortes der Kleinkläranlage.
5. Lageplan i.M. 1:500 , unter Darstellung aller vorhandenen Bauwerke, der Abwasserbehandlungsanlage, allen Zu- und Ablaufleitungen, aller vorhandenen Trinkwasserbrunnen und der Einleitungsstelle/n in das Gewässer.
6. Darstellung(en) der Vorreinigung und der biologischen Nachbehandlung (Systemzeichnungen i.M. 1:100) mit allen erforderlichen Maßangaben, bei technischen Anlagen das Datenblatt aus der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Auf den nachfolgenden Seiten ist ein Beispiel für die erforderlichen Karten und Systemzeichnungen abgebildet

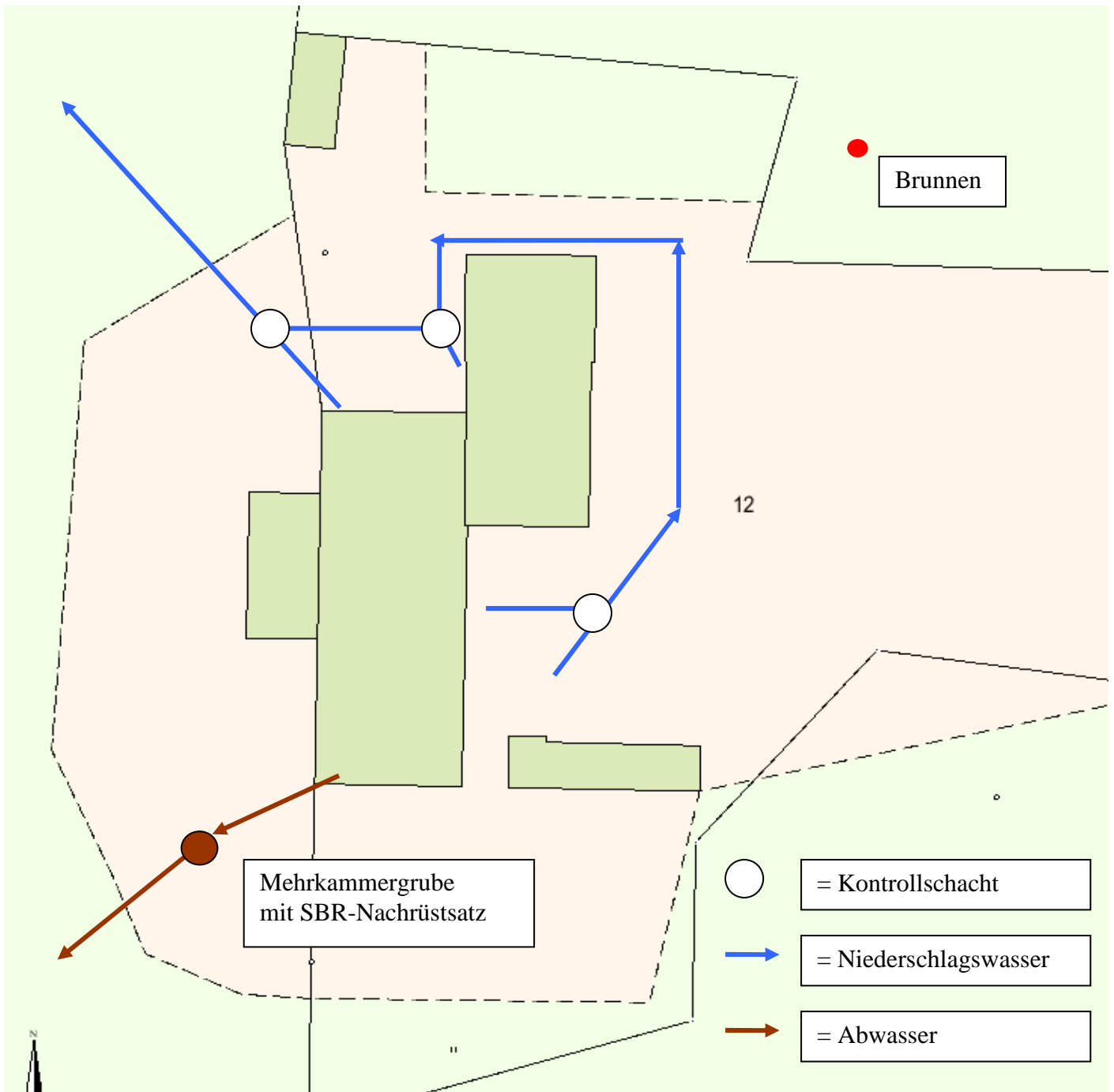


Übersichtskarte im Maßstab 1:25.000, Kennzeichnung des Baugrundstückes



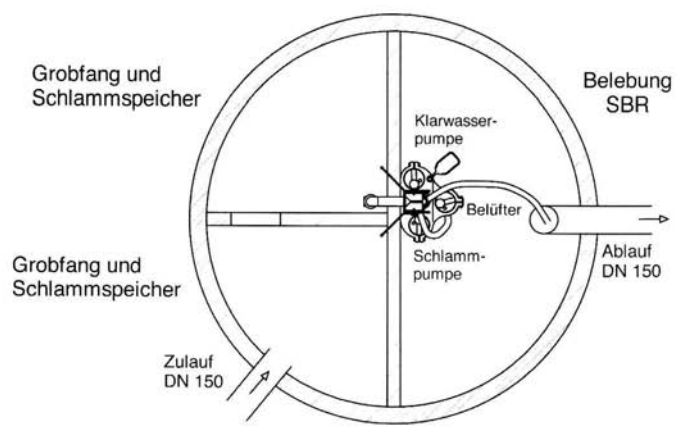
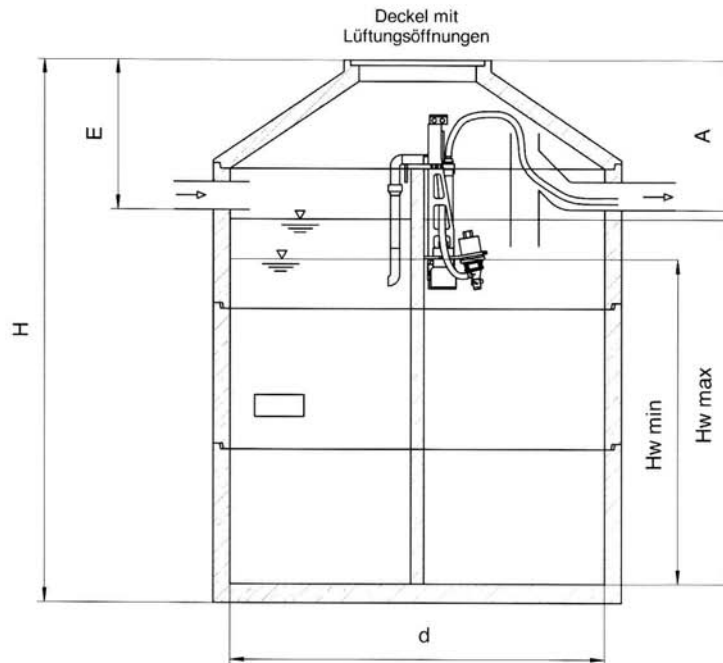


**Flurkartenauszug im Maßstab 1:2.000, Markierung der Einleitungsstellen**



**Lageplan im Maßstab 1:500, einzuzeichnen sind alle Gebäude, Brunnen, Zu- und Ablaufleitungen der Kläranlage, Kontrollschächte und die Leitungsführung der Niederschlagsentwässerung**





Grobfang/Schlamm-speicher kann einkammerig ausgebildet sein

Einwohner EW	Typ	Inhalt [m <sup>3</sup> ]	Einbaumaße [m]			Hw, min	Hw, max	Gewicht [kg]	
			d	H	E/A			Gesamt	schwerstes Teil
4	C 04/1 A WS	3,20	2,00	1,90	0,75	0,87	1,00	4.583	2.412
6	C 06/1 A WS	4,10	2,00	2,20	0,75	1,09	1,29	5.142	2.412
6	C 06/1 A OZ	4,20	2,00	2,45	0,93	1,09	1,29	5.500	2.100
6	C 06/1 D WS	4,40	2,30	1,95	0,75	0,85	1,00	5.463	2.657
8	C 08/1 A WS	6,30	2,00	2,90	0,75	1,46	1,72	6.740	2.418
8	C 08/1 A OZ	6,40	2,00	3,20	0,93	1,46	1,72	6.900	2.100
8	C 08/1 D WS	6,30	2,30	2,40	0,75	1,09	1,29	6.708	3.902
10	C 10/1 D WS	7,00	2,30	2,60	0,75	1,36	1,61	7.043	2.657
10	C 10/1 B OZ	6,60	2,50	2,45	0,93	1,15	1,36	7.400	2.250
12	C 12/1 D WS	8,40	2,30	2,95	0,75	1,63	1,93	7.923	2.657
12	C 12/1 B OZ	10,10	2,50	3,20	0,93	1,38	1,63	9.200	2.250
12	C 12/1 E WS	8,60	2,80	2,35	0,75	1,13	1,34	9.192	2.891
16	C 16/1 B OZ	13,00	2,50	3,83	0,93	1,84	2,18	10.600	2.250
16	C 16/1 E WS	11,50	2,80	2,85	0,75	1,51	1,78	10.689	2.977

**Datenblatt (aus der bauaufsichtlichen Zulassung) / Systemzeichnung des geplanten Reinigungsverfahrens, in diesem Beispiel eine SBR-Anlage**