

Primäre und sekundäre Abwasseranlagen

Stichworte

Eine konsequente Trennung der Abwassernetze in primäre (PAA) und sekundäre Abwasseranlagen (SAA) ist für die Entwässerungsplanung von entscheidender Bedeutung

Alle Netzelemente, für die eine hydraulische Berechnung durchgeführt wird, gehören zu den primären Abwasseranlagen

Die Abbildungsregeln für das primäre und das sekundäre Netz unterscheiden sich

Einzugsgebiete dürfen nur mit dem primären Netz verbunden werden

Einführung

Das Abwassernetz ist aufgeteilt in:

- x **Primäre Abwasseranlagen (PAA)**
- x **Sekundäre Abwasseranlagen (SAA)**

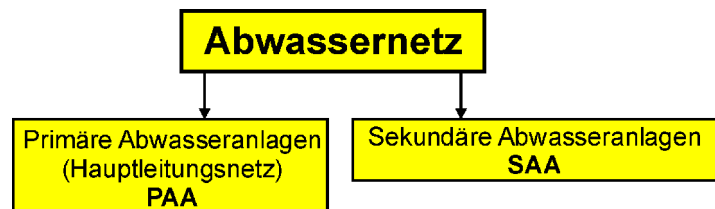


Abbildung 1 Aufteilung Abwassernetz

Die Planungsarbeiten, die mit den beiden Netzarten verbunden sind, **unterscheiden sich wesentlich**. So werden z.B. hydraulische Berechnungen nur mit dem Hauptleitungsnetz durchgeführt. Entsprechend der unterschiedlichen Aufgaben unterscheiden sich auch die Anforderungen an die Datenverwaltung sehr stark. Von den sekundären Abwasseranlagen werden nur ein kleiner Bruchteil der Daten des Hauptleitungsnetzes benötigt. Die Einteilung in primäre und sekundäre Abwasseranlagen richtet sich nach dem DSS-Attribut **FunktionHierarchisch**. Es gilt folgende Aufteilung:

| Primäre Abwasseranlagen | Sekundäre Abwasseranlagen |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Hauptsammelkanal_regional | Liegenschaftsentwässerung |
| Hauptsammelkanal | Strassenentwässerung |
| Sammelkanal | |
| Sanierungsleitung | |
| Arealentwässerung bestehend aus | |
| x „hydraulisch relevanten“ Liegenschaftsentwässerungen | |
| x Hauptleitungen der Autobahntwässerung und Hauptverkehrsstrassen | |
| (d.h. eine Unterscheidung zwischen Strassen- und Liegenschaftsentwässerung ist mit DSS nicht möglich) | |
| Gewässer | |

Eine konsequente Trennung der beiden Netzkategorien ist für die Entwässerungsplanung von entscheidender Bedeutung. Dazu einige Stichworte:

✗ Hydraulische Berechnungen werden nur mit dem primären Netz durchgeführt. Ist die Netztrennung fehlerhaft ist dies zwangsläufig auch die hydraulische Berechnung.

✗ Die Abbildung von primären und sekundären Abwasseranlagen ist nicht identisch. Beispiel: Eine Haltung des Hauptnetzes, die ohne Schacht in eine andere Haltung entwässert unterbricht diese grundsätzlich, bei den sekundären Abwasseranlagen ist dies nicht der Fall. (s. Abbildung 2)

✗ Hydraulische Berechnungen mit dem Gesamtnetz, also primären und sekundären Abwasseranlagen, sind nicht sinnvoll. Die Berechnung beruht so hauptsächlich auf Daten, die gar nicht benötigt werden. Sie wird dadurch extrem unübersichtlich und fehleranfällig. Zudem müssen die sekundären Abwasseranlagen, damit die Randbedingungen der Berechnungsprogramme eingehalten werden können, unnötig detailliert abgebildet werden, z.B. mit detaillierten Höhenkoten zu **sämtlichen** Einlaufschächten und ähnlich untergeordneten Netzelementen.

✗ Für die regionale und kantonale Entwässerungsplanung ist in der Regel nur das primäre Netz erforderlich. Bei einer fehlerhaften Netztrennung weisen diese übergeordneten Planungsgrundlagen Lücken auf.

✗ Es ist eine Selbstverständlichkeit, dass es möglich sein muss auf Plänen nur diejenigen Leitungen darzustellen, die auch in den hydraulischen Berechnungen enthalten sind. Pläne, die nur die primären Abwasseranlagen enthalten, s. Fall 2 in Abbildung 3, sind als Grundlagen der Entwässerungsplanung häufig wesentlich übersichtlicher als Pläne mit den sekundären Abwasseranlagen (Fall1). Mindestens müssen in solchen Plänen primäre und sekundäre Abwasseranlagen klar unterschieden werden können (Fall 3).

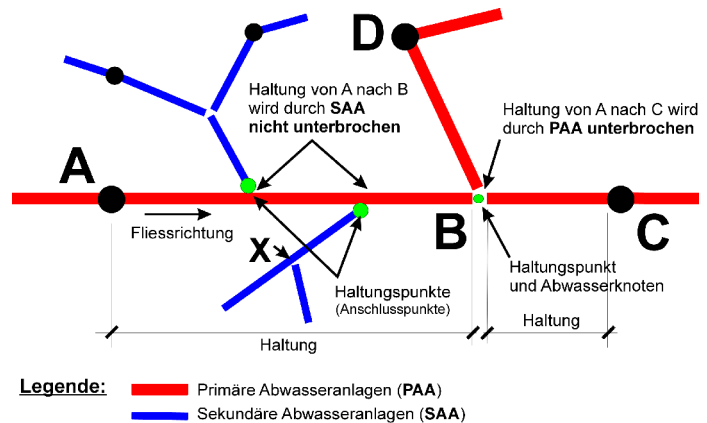


Abbildung 2 Primäre und sekundäre Abwasseranlagen

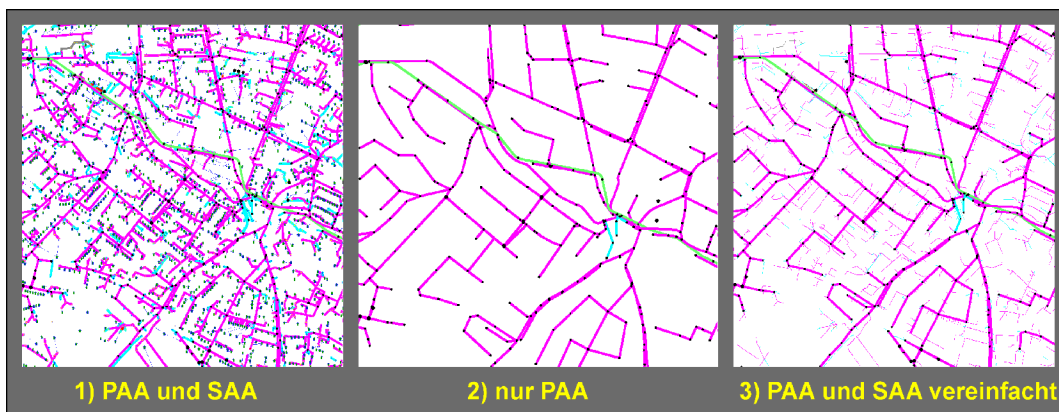


Abbildung 3 Übersichtspläne mit sekundären Abwasseranlagen, ohne sekundäre Abwasseranlagen und mit vereinfacht dargestellten sekundären Abwasseranlagen

Erfahrungen in der Praxis zeigen deutlich, dass Netze, bei denen die Trennung nicht bewusst und konsequent durchgeführt wurde, z.B. im Rahmen regionaler Planungen nur bedingt verwendbar sind. Eine nachträgliche saubere Datentrennung ist zudem extrem kostenintensiv, das Verständnis vom Auftraggeber ausnahmslos nicht vorhanden.

Regeln

Ob eine Leitung hydraulisch berechnet werden soll oder nicht, ist das einzige Kriterium für die Zugehörigkeit zu den primären oder sekundären Abwasseranlagen.

Diese Regel gilt auch für alle zugehörigen Sonderbauwerke. Versickerungsanlagen, Vorflutereinflüsse etc. gehören zum primären Netz, wenn der Zulauf zum primären Netz gehört. **Gehört eine Leitung zum primären Netz, gehören in Fließrichtung alle Netzelemente unterhalb auch zum Primären Netz.**

Einzugsgebiete dürfen nur mit dem primären Netz verbunden werden

Werden Einzugsgebiete mit sekundären Abwasseranlagen verbunden ergeben sich hauptsächlich folgende Probleme:

- × Da nur die primären Abwasseranlagen hydraulisch berechnet werden, werden mit sekundären Abwasseranlagen verbundene Einzugsgebiete vom Hydraulikprogramm nicht erkannt. Dies führt zu Berechnungsfehlern.
- × Die kantonale und regionale Entwässerungsplanung basiert in der Regel auf den primären Abwasseranlagen, sekundäre Abwasseranlagen werden von den kommunalen GEP nicht übernommen. Dadurch werden Verbindungen zu mit sekundären Abwasseranlagen verbundenen Einzugsgebieten zerstört.

Theoretisch ist es möglich, Verbindungen von Einzugsgebieten mit sekundären Abwasseranlagen an die primären Abwasseranlagen weiterzureichen. (S. Abbildung 4) Solche Umwandlungen sind jedoch sehr fehleranfällig und führen z.B. bei Lücken im sekundären Abwassernetz sowieso nicht zum Ziel.

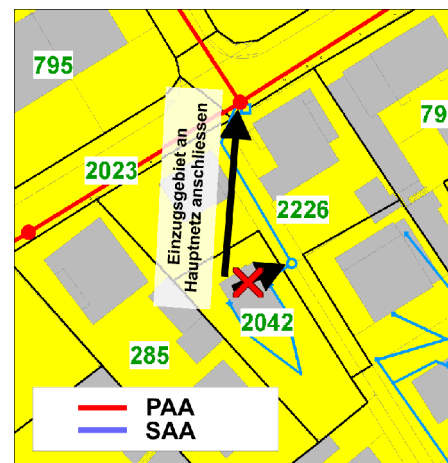


Abbildung 4 Einzugsgebiete an primäre Abwasseranlagen anschliessen

Hinweise und Ergänzungen

Anschlusspunkte

Anschlusspunkte sind das Verbindungsglied zwischen den primären und sekundären Abwasseranlagen. Anschlusspunkte sind in Abbildung 2 grün dargestellt. Der Begriff Anschlusspunkte erleichtert die fachliche Diskussion und hat sich in der Praxis bewährt. Aus dem Sichtwinkel der Datenstruktur sind Anschlusspunkte normale Haltungspunkte, die das Ende einer SAA-Haltung markieren und an ein PAA-Netzelement angeschlossen sind.

Abbildung von primären Abwasseranlagen

In einem sehr einfachen Informationssystem, ist die Auftrennung der Haltung in Abbildung 2 von A nach C im Knoten B nicht zwingend. Dagegen spricht aber:

- ✗ Die Übergabe von Knoten B an das Hydraulikprogramm ist zwingend erforderlich. Es ist grundsätzlich möglich, diesen Knoten auf der Schnittstelle zu generieren. Dies erschwert aber die Interpretation der Berechnung im Informationssystem, in dem Knoten B nicht enthalten ist.
- ✗ In einem Informationssystem interessieren auch Attribute, die in der heutigen DSS-Datenmenge nicht enthalten sind, wie hydraulische Auslastung, Fliesszeiten und Berechnungsergebnisse. Für viele dieser Grössen ist eine Auftrennung zwingend. (Der Abfluss auf der Strecke A-B unterscheidet sich von demjenigen auf der Strecke B-C)

Abbildung von sekundären Abwasseranlagen

Bei den sekundären Abwasseranlagen müssen Haltungen bei der Einmündung einer Haltung grundsätzlich, sofern sich die Haltungsattribute nicht unterscheiden, nicht unterbrochen werden. Beispielsweise muss die von links unten nach rechts oben führende Haltung in Abbildung 2 an der Stelle X grundsätzlich nicht unterbrochen werden. **Die Entscheidungsgrundlagen für die Abbildung von Haltungen stehen jedoch im Zeitpunkt der Attributierung von sekundären Abwasseranlagen häufig nicht, oder nur lückenhaft zur Verfügung.** (z.B. fehlende Angaben zu NW, Gefälle etc.) Je nach Informationssystem ist es deshalb in vielen Fällen vorteilhaft die Haltungen grundsätzlich aufzuteilen. Bei diesem Entscheid sind auch möglich Entwicklungen zu berücksichtigen. Z.B. bei der Einführung der Y-Regel ändert der Eigentümer unterhalb der untersten Verzweigung oberhalb von jedem Anschlusspunkt.