



Abkürzungen, Bezeichnungen, Dimensionen und Glossar der Siedlungsentwässerung

Arbeitshilfe SE 2.3 vom Juli 2015

Empfehlung zur einheitlichen Verwendung von Wortschöpfungen und Dimensionen der Siedlungsentwässerung im Kanton Zürich.

Zweck

Die vorliegende Zusammenstellung soll die Verwendung von Abkürzungen und Bezeichnungen vereinheitlichen und dazu beitragen, dass alle Beteiligten (Projektverfasser, Behörden und Hersteller oder Lieferanten) im Bereich Siedlungsentwässerung die gleiche Sprache sprechen, die "richtigen" Begriffe wählen und damit das Gleiche meinen. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, soll aber die in der Praxis gebräuchlichsten und notwendigen Bezeichnungen aufzeigen.

Weitere Bezeichnungen und zugehörige Definitionen sind in der am Schluss aufgeführten Literatur zu finden. Werden Indizes in der Schreibweise nicht tiefgestellt, sollen sie mittels Bindestrich getrennt auf gleicher Höhe dargestellt werden.

Abwasseranlagen: [12]

Abkürzung	Bezeichnung und Definition
PAA	Primäre Abwasseranlagen, umfassen alle hydraulisch relevanten Leitungen und die auf ihnen liegenden Knoten. Beinhaltet im Allgemeinen Hauptnetz und Sonderbauwerke.
SAA	Sekundäre Abwasseranlagen

Unterscheidung der Abwasserarten gemäss Liegenschaftsentwässerung [13]

Abkürzung	Bezeichnung und Definition
WAR-B	Brunnenwasser
WAR-G	Grund- und Quellwasser
WAR-K	Kühlwasser aus Durchlaufsystemen
WAR-R	nicht verschmutztes Regenwasser
WAR-S	Sickerwasser
WAS-H	häusliches Abwasser
WAS-I	industrielles Abwasser
WAS-K	Kühlwasser aus Kreislaufsystemen
WAS-R	verschmutztes Regenwasser

Unterscheidung der Abwasserarten gemäss VSA-DSS [14]

Nutzungsart
andere
Bachwasser
entlastetes_Mischabwasser
Industrieabwasser
Mischabwasser
Regenabwasser
Reinabwasser
Schmutzabwasser
unbekannt

Funktion hierarchisch
andere
Arealentwässerung
Gewässer
Hauptsammelkanal
Hauptsammelkanal_regional
Liegenschaftsentwässerung
Sammelkanal
Sanierungsleitung
Strassenentwässerung
unbekannt

Funktion hydraulisch
andere
Drainagetransportleitung
Drosselleitung
Dükerleitung
Freispiegelleitung
Pumpendruckleitung
Sickerleitung
Speicherleitung
Spüleleitung
unbekannt
Vakuumentleitung

Bauwerke der Kanalisation: [12]

Abkürzung	Bezeichnung und Definition
ARA	Abwasserreinigungsanlage
SB	Sonderbauwerk = Bauwerk mit besonderer Funktion Spezialbauwerk = spezielles Abwasserbauwerk
NS	Normschacht Überlauf / Förderaggregat
DB	Durchlaufbecken (mit Überlauf zum Gewässer am Beckenende)
DKO	Dükeroberhaupt
EST	Einleitstelle, aus primärem Abwassernetz (egal ob gewässerrelevant oder nicht)
FB	Fangbecken (mit Überlauf vor dem Becken)
FK	Fangkanal (mit Überlauf vor dem Staukanal)
HRB	Hochwasserrückhaltebecken (zur teilweisen Speicherung eines Regenereignisses im Bereich Wasserbau)
MST	Autonome Messtelle (keine andere Sonderbauwerksfunktion)
PW	(Schmutzwasser- Hebe- oder Druck-)Pumpwerk
RB	Regenbecken (für Misch- und Trennsystem); mit folgenden Typen: <ul style="list-style-type: none"> - Regenrückhaltebecken/-kanal für Schmutzabwasser - Regenüberlaufbecken/ -kanal für Mischabwasser - Regenklärbecken für Regenabwasser
RRB	Regenrückhaltebecken (zur vollständigen Speicherung eines Regenereignisses im Bereich Siedlungsentwässerung.)
RRK	Regenrückhaltekanal
RU oder RÜ	Regenüberlauf, Hochwasserentlastung,
RUB oder RÜB	Regenüberlaufbecken (Mischsystem) mit folgenden Typen: <ul style="list-style-type: none"> - Fangbecken/-kanal - Durchlaufbecken - Verbundbecken - Stauraumkanal
SK	Stauraumkanal (mit Überlauf zum Gewässer vor der Drosselung)
TB	Trennbauwerk (RU innerhalb des Kanalnetzes)
VB	Verbundbecken (mit Überlauf zum Gewässer am Ende des Klärteils)
USB	Übrige Sonderbauwerke (Bauwerk mit spezieller Funktion, welche nicht durch die anderen Sonderbauwerkskategorien abgedeckt ist)

Bauwerkskomponenten/-teile [12, 15]:

Abkürzung	Bezeichnung und Definition
	Beckenentleerung
	Beckenreinigung
	Drosselorgan
LW	- Leapingwehr
	Feststoffrückhalt
	Förderaggregat
	Messgerät
	Notentlastung
NA	Notauslass, meistens ein Überlauf, welcher im Normalfall z.B. mittels Schieber geschlossen ist und nur bei bestimmten Ereignissen geöffnet werden muss
Nü	Notüberlauf, bei Ansteigen des Abwasserspiegels in einem Bauwerk kann das Abwasser frei überfallen, meistens eine Form der HE, welche ein hohes r_{krit} bzw. r_{an} oder r_{ab} aufweist ("Sicherheitsventil")
	Rückstausicherung
	Überlauf
BÜ	- Beckenüberlauf
KÜ	- Klärüberlauf

Entwässerungssystem:

Abkürzung	Bezeichnung und Definition
TS	Trennsystem, Entwässerung mit getrennter Ableitung des Schmutz- und Regenwassers
MS	Mischsystem, Entwässerung mit Ableitung des Schmutzwassers zusammen mit dem Regenwasser
	Modifiziertes System

Höhen und Längen:

Abkürzung	Bezeichnung und Definition	Dimension
H_{Geo}	Geodätische Förderhöhe (entspricht geografischem Höhenunterschied)	m
H_{Mano}	Manometrische Förderhöhe (H_{Geo} plus Summe aller Druckverluste)	m
H_{ein}	Wasserspiegelkote bei welcher Pumpe einschalten und fördern soll	m.ü. M.
H_{aus}	Wasserspiegelkote bei welcher Pumpe ausschalten bzw. abstellen soll	m.ü. M.
H_{Ala}	Wasserspiegelkote bei welcher im Notfall der Alarm des Pumpwerks ausgelöst wird	m.ü. M.

Einzugsgebiet, Flächen:

Abkürzung	Bezeichnung und Definition	Dimension
EZ	Einzugsgebiet	
EZG	Einzugsgebiet des Gewässers	km ²
F_{mod}	Fläche des modifizierten Entwässerungssystem in Hektaren	ha
F_{MS}	Fläche des Mischsystemgebietes in Hektaren	ha
F_{red}	befestigte, für den oberflächlichen Regenwasseranfall abflusswirksame Fläche des Misch- oder Trennsystemgebietes in Hektaren	ha _{red}
F_{TS}	Fläche des Trennsystemgebietes in Hektaren	ha

Regenintensitäten:

Abkürzung	Bezeichnung und Definition	Dimension
r_{ab}	mittlere spezifische Regenwassermenge, welche effektiv weiter im Kanalnetz Richtung ARA abgeleitet wird. Je nach Drosselorgan oder Regenüberlauftyp ist r_{ab} kein konstanter Wert, dh. Mittelwert angeben !	l/s x ha
r_{an}	spezifische Regenintensität beim Anspringen des Ueberlaufs	l/s x ha
r_{krit}	Kritische Regenintensität, bis zu welcher kein Ueberlaufen von Mischwasser in Gewässer erfolgen soll, Dimensionierungswert für HE	l/s x ha
r_z	zur Bemessung der Kanäle massgebende Regenintensität bei der Regendauer $T = t_f$ bei einem Regenereignis der Wiederkehrzeit z	l/s x ha
φ	Schmutzwasseranfall pro ha (in Relation zur Einwohnerdichte) = $q_T \times E/ha$	l/s x ha

(Fließ-)Zeiten:

Abkürzung	Bezeichnung und Definition	Dimension
t_A	Anlaufzeit, Fließzeit des Oberflächenwassers bis zum Einlauf in den Kanal	Minuten
t_{fk}	Fließzeit in der Kanalisation (ohne Anlaufzeit)	Minuten
t_f	Fließzeit (Fließzeit in der Kanalisation inkl. Anlaufzeit, $t_f = t_A + t_{fk}$)	Minuten
T	Regendauer	Minuten
t_B	Zeit bis zum Eintreffen des Hochwasserabflusses HQ_{50} ab Beginn des Regenereignisses (abschätzen, wenn keine Messungen vorhanden sind)	Minuten
$h_{\ddot{u}}$	Anzahl Stunden des Ueberlaufens - siehe z.B. in [10]	Std. (h)

Abwasseranfall

Abkürzung	Bezeichnung und Definition	Dimension
HQ ₁₀	Hochwassermenge bei einem 10-jährlichen Regenereignis	m ³ /s
HQ ₅₀	Hochwassermenge bei einem 50-jährlichen Regenereignis	m ³ /s
Q	Abfluss	l/s
Q ₃₄₇	Abflussmenge, die, gemittelt über 10 Jahre, durchschnittlich während 347 Tagen des Jahres erreicht oder überschritten wird und die durch Stauung, Entnahme oder Zuleitung von Wasser nicht wesentlich beeinflusst ist.	l/s
Q _{ab}	Dimensionierungsabfluss; mittlere Abwassermenge, welche während des Überlaufs in Richtung Abwasserreinigungsanlage abgeleitet wird	l/s
Q _{an}	gesamte tatsächlich abfließende Abwassermenge Richtung ARA bei Anspringen des Ueberlaufs	l/s
Q _{R-ARA}	Abwassermenge, für welche die ARA hydraulisch bei Regenwetter ausgelegt ist	l/s
Q _{T-ARA}	Abwassermenge, für welche die ARA hydraulisch bei Trockenwetter ausgelegt ist	l/s
Q _d	Drosselmenge	l/s
Q _{ein}	Ablauf zur ARA bei Beginn Füllung (Einstau) von: - Fangbecken, Fangkanal oder Klärbecken (im Hauptschluss), oder - Speicherraum im Zulaufkanal (Fangbecken oder Klärbecken im Nebenschluss)	l/s
Q _F	stetig zufließende Fremdwassermenge, Fremdwasser ist der Anteil von nicht verschmutztem Abwasser ("Sauberwasser") bei Trockenwetter, z.B. von Laufbrunnen, Reservoirüberläufen, Sickerleitungen, Bach- und Grundwasser etc., Anfallstelle und Menge meistens unbekannt, falls keine Messungen vorliegen	l/s
Q _{füll}	Ablauf zur ARA bei Beginn Füllung von: (ist identisch Q _{ein} für Regenbecken im Hauptschluss) - Fangbecken oder Klärbecken im Nebenschluss (Füllung effektives Beckenvolumen)	l/s
Q _K	konstant zufließende Abwassermenge in Liter pro Sekunden, nicht spezifiziert, ob es sich um Schmutz-, Misch- oder nicht verschmutztes Abwasser (z.B. Fremdwasser) handelt	l/s
Q _{krit}	Bemessungswert der weiterzuleitenden Regenwassermenge	l/s
Q _{max}	Maximalabfluss	l/s
Q _{min}	Minimalabfluss	l/s
Q _P	Fördermenge der Pumpe (Bemessungswert)	l/s
Q _{RW}	Regenwetterabfluss	l/s
Q _S	Abwasseranfall bei Trockenwetter (Schmutzwasser ohne Fremdwasseranteil) in Liter pro Sekunden, kann nur bei genau definiertem oder gemessenem Abwasseranfall und bei bekannter Fremdwassermenge angegeben werden.	l/s
Q _{tot}	Gesamtabfluss	l/s
Q _{TW}	Trockenwetterabfluss	l/s
Q _ü	Überlaufmenge; Abwassermenge, welche beim Bemessungsregenereignis in ein Gewässer eingeleitet wird	l/s
Q _{zu}	Dimensionierungszufluss bei Regenüberlauf	l/s
Q _{Bzul}	Zulässige Abflussmenge bzw. Abflusskapazität des Baches in einem Bachabschnitt oder an einer Stelle z.B. Durchlass, Brücke, Verengung etc.	m ³ /s

Spezifischer Abwasseranfall

Abkürzung	Bezeichnung und Definition	Dimension
q _S	Spezifischer häuslicher Schmutzwasseranfall pro Einwohner bei Trockwetter. Bemessungswert, wird mangels genauerer Angaben über den Trinkwasserverbrauch pro Einwohner bestimmt. Dieser Wert beinhaltet teilweise den Abwasseranfall aus Industrie und Gewerbe, welche im Einzelfall allenfalls durch Zuschläge genauer zu berücksichtigen sind.	l/s x E
q _T	Spezifischer Schmutzwasseranfall pro Einwohner bei Trockwetter inkl. Fremdwasseranteil. Variiert zwischen 0.006 bis 0.016 l/s x E. Annahme: 0.01 l/s x E. Entspricht nicht dem Bemessungswert für die Abwasserreinigungsanlage, da dort nicht Spitzenabflüsse massgebend sind ! Siehe auch [1]	l/s x E
q _F	Spezifischer Fremdwasseranteil pro Einwohner. Wird als Anteil von q _T angenommen oder aufgrund von Messungen im Kanalnetz ermittelt.	l/s x E

Hydraulische Kennwerte

Abkürzung	Bezeichnung und Definition	Dimension
E	Einwohner	-
EG	Einwohnergleichwert, Umrechnung des industriellen/gewerblichen Abwasseranfalls auf hinsichtlich Schmutzwasseranfall äquivalente Anzahl Einwohner	-
E+EG	Anzahl Einwohner und Einwohnergleichwerte, für welche die ARA ausgelegt ist	-
E/ha	Einwohner pro Hektare	-

Volumina

Abkürzung	Bezeichnung und Definition	Dimension
i	spezifischer Regenbeckeninhalt pro Hektare reduzierter Fläche	m ³ /ha _{red}
I _K , I _F , I _x	Regenbeckenvolumen, Index zeigt, den Beckentyp an - siehe Typenbezeichnung unter RB	m ³
V _N	Volumen des Pumpensumpfes bis Kote H _{Ala}	m ³
V _S	Volumen des Pumpensumpfes bis Kote H _{aus}	m ³
V _ü	Prozentueller Anteil der abgeleiteten Regenwasserfracht pro Jahr, welche als Überschusswasser in ein Gewässer eingeleitet wird. - siehe [10]	%

Hydraulische Kennwerte

Abkürzung	Bezeichnung und Definition	Dimension
B	Ortskonstante - siehe z.B. [1]	Minuten
c	Faktor (nach Kürsteiner) zur Bestimmung des Hochwasserabflusses - siehe [1 und 11]	
K	Ortskonstante, $f(n, Ort)$ - siehe z.B. [1]	-
k	Anzahl Pumpen	-
n	jährliche Häufigkeit der Ueberschreitung eines Regenereignisses, z.B. 1/10 bzw. 0.1, d.h. alle 10 Jahre einmal überschritten. Häufigkeit n = Zahl der eingetroffenen Ereignisse / Zahl der ausgewerteten Jahre von Ereignissen	-
n_P	Anzahl Einschaltungen der Pumpe pro Stunde	/ h
$n_{\ddot{u}}$	Anzahl Ueberläufe pro Jahr - siehe z.B. in [10]	/ a
U	Überlaufkennwert - siehe [2], berücksichtigt Vorfluterqualität sowie örtliche Gegebenheit bei der Einleitstelle von Regenüberläufen, Mass für die Empfindlichkeit eines Gewässers	-
z	Jährlichkeit der Überschreitung eines Regenereignisses (Wiederkehrzeit) bei einer bestimmten Regenintensität $1/n$, z.B. 10	-
ψ_m	Gesamt-Abflussbeiwert von Flächen zur Bestimmungen des oberflächlich abfliessenden Regenwasseranfalls (Abflussmasse/Regenmasse, z.B. zur Dimensionierung von Rückhaltevolumen etc.) - wird selten gebraucht !	-
ψ_S	Scheitel-Abflussbeiwert von Flächen zur Bestimmungen des oberflächlich abfliessenden Regenwasseranfalls zwecks Dimensionierung der Kanäle! (grösste Momentan-Abflussmenge/ grösste Niederschlagsmenge). Siehe z.B. [1] oder [8]	-

Literatur

- [1] Kanalisation, Sonderdruck aus dem Ingenieurhandbuch Band II (1966), Arnold Hörler
- [2] Eidgenössisches Amt für Umweltschutz: Empfehlungen für die Bemessung und Gestaltung von Hochwasserentlastungen und Regenüberlaufbecken (Bern, Juli 1977)
- [3] Regenüberläufe mit und ohne Regenbecken, Eine Wegleitung zu Konzeption und Bemessung, Walter Munz, Oktober 1977, ETH/EAWAG, Publ. Nr. 645
- [4] Regenüberläufe mit und ohne Regenbecken, Rechenbeispiele zur Bemessung, Einzelbeispiele, Walter Munz, März 1980, EAWAG (Anhang zu [3])
- [5] Regenüberläufe mit und ohne Regenbecken, Rechenbeispiele zur Bemessung, Regionales Beispiel, Walter Munz, April 1980, EAWAG (Anhang zu [3])
- [6] Fangen, Klären, Speichern bei der Bemessung von Regenbecken, Hochwasserentlastung oder Regenbecken?, zwei Aufsätze zum Ueberlaufproblem, Walter Munz, Mai 1979, ETH/EAWAG, Publ. Nr. 736
- [7] Genereller Entwässerungsplan, Richtlinie für die Bearbeitung und Honorierung, Ausgabe 1989, des Verbandes Schweizerischer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA)
- [8] Genereller Entwässerungsplan, Musterbuch, VSA, Ausgabe 1992 ff
- [9] Gewässerbelastungen durch Einleitungen von Abwasser (AGW, Februar 1995)
- [10] Die Vorflutbelastung durch Regenentlastungsanlagen von Kanalisationen unter Berücksichtigung von Jahresfrachten, A. Hörler, gwa Nr. 11/87
- [11] Gewässer im GEP, Teil Hochwasser, Leitfaden zur Bearbeitung der Gewässer im GEP, AGW 1997
- [12] Wegleitung GEP-Daten, Erfassung und Austausch der Daten zu Kanalnetzen, Einzugsgebieten und Sonderbauwerken, VSA, Januar 2013
- [13] Schweizer Norm (SN) 592'000, Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung – Planung und Ausführung, VSA+suissetec (Ausgabe 2012)
- [14] Datenstruktur Siedlungsentwässerung (VSA-DSS), Richtlinie für die Datenstrukturierung in der Siedlungsentwässerung (Ausgaben 1999, 2008 + 2014)
- [15] Abwassereinleitungen in Gewässer bei Regenwetter (STORM), VSA, Richtlinie Nov. 2007 + Technische Richtlinie April 2013