

Anlage 1 zu TOP 7



NORDERSTEDT
Zusammen. Zukunft. Leben.

REGENWASSER- BEWIRTSCHAFTUNG UND STARKREGEN VORSORGE

Freitag, 29. Oktober 2021





Auftrag/Anlass:

- Prüfauftrag der WIN an die Verwaltung der Stadt Norderstedt:
 - Mögliche Auswirkungen durch Starkregen und Überflutungen auf vorhandene Regenwasser-Ausgleichsbecken und Ausgleichsflächen
- Anfrage der Fraktion DIE LINKE:
 - „Klimafolgenanpassung für die Stadt Norderstedt — Folgen von Starkregenereignissen vermeiden bzw. vermindern,“
- Anfrage der Fraktion DIE LINKE:
 - Starkregen in Norderstedt — ist Prävention im Rahmen der Bauleitplanung möglich" — Ergänzung zur Anfrage „Klimafolgenanpassung für die Stadt Norderstedt — Folgen von Starkregenereignissen vermeiden bzw. vermindern" vom 04. August 2021
- Mündliche Anfrage der SPD-Fraktion an Herrn Dr. Magazowski



Worüber reden wir eigentlich?

- Definition Starkregen
 - Hochwasser
 - Sturzflut
 - Überflutung
- Wie werden Entwässerungseinrichtungen bemessen
 - Bemessungsregeln
 - Bemessungsregen
- Starkregenvorsorge
 - Möglichkeiten und Grenzen
- Was werden wir tun?
- Mögliche Maßnahmen



Was ist Starkregen?

- Definition und Kategorisierung nach DWA *:
 - **Starkregen:** Regenereignisse, die in einzelnen Dauerstufen Regenhöhen mit Wiederkehrzeiten T_n^{**} , > 1 a aufweisen (entsprechend den KOSTRA-Werten***);
 - **Bemessungsregen:** Regenereignisse mit Wiederkehrzeiten im Bereich der Bemessungs- und Überstau-Wiederkehrzeiten nach Arbeitsblatt DWA-A 118: 2006 (z. B. $T = 1$ a bis 5 a);
 - **seltene Starkregen:** Regenereignisse mit Wiederkehrzeiten oberhalb maßgebender Überstau-Wiederkehrzeiten, aber innerhalb maßgebender Überflutungs-Wiederkehrzeiten (z. B. für Stadtzentren $T_n > 5$ a bis 30 a);
 - **außergewöhnliche Starkregen:** Regenereignisse mit Wiederkehrzeiten oberhalb der maßgebenden Überflutungs-Wiederkehrzeiten.

*DWA: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

** T_n : statistische Wiederkehrzeit in Jahren (n)

***KOSTRA: Rasterdaten zu Starkniederschlagshöhen und –spenden des DWD



Abgrenzung Hochwasser/Sturzflut/Überflutung

- Hochwasser ist eine zeitlich beschränkte Überschwemmung verursacht durch oberirdische Gewässer z. B. Flußhochwasser.
- Sturzfluten sind kurzfristig auftretende sehr starke Oberflächenabflüsse durch kleinräumige Niederschlagsereignisse innerhalb eines Siedlungsgebietes die nicht durch Kanalisation und/oder Gewässer aufgenommen werden können.
- Überflutungen entstehen wenn Schmutz- oder Niederschlagswasser aus der Kanalisation austritt oder nicht in diese eintreten kann und dadurch Schäden oder Funktionsstörungen (z. B. Bei Unterführungen) verursacht werden.



Im Gegensatz zum Hochwasser das in der Regel auf Grund des relativ langsamen Anstiegs eine gewisse Vorwarnzeit hat, sind Sturzfluten bzw. Überflutungen aus Starkregen **nicht vorherzusagen** da sie lokal begrenzt und unvermittelt vorkommen.



Wie werden Entwässerungseinrichtungen bemessen

Grundlage ist das DWA Arbeitsblatt A 118 bzw. die DIN EN 752:

Entwässerungssysteme bebauter Gebiete sind so zu bemessen, dass

- Schäden durch Überflutungen infolge von Niederschlagsabflüssen weitgehend vermeiden werden sowie
- Die Nutzbarkeit von Siedlungsflächen weitgehend aufrechterhalten wird.

Allerdings:

Sind aus technischen und wirtschaftlichen Gründen Entwässerungsanlagen nicht so zu dimensionieren, dass bei jedem denkbaren Regen ein absoluter Schutz vor Überflutungen gewährleistet ist.

Daher wird die Überflutungshäufigkeit - in Abhängigkeit von der Örtlichkeit - als Maß für den Überflutungsschutz vorgegeben.

Empfohlene Häufigkeiten für den Entwurf von Entwässerungsnetzen nach DIN EN 752



Örtlichkeit/Flächennutzung	Überflutungshäufigkeiten	Überstauhäufigkeiten	
		Neuplanung	Bestand
	1-mal in „n“ Jahren		
Ländliche Gebiete	1 in 10	1 in 2	
Wohngebiete	1 in 20	1 in 3	1 in 2
Stadtzentren, Industrie-und Gewerbegebiete	1 in 30	< 1 in 5	1 in 3
Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	1 in 50	< 1 in 10	1 in 5



Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte: 35, Zeile: 20,
 Ortsname : Norderstedt (SH)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	hN 1 a	rN 1 a	hN 2 a	rN 2 a	hN 5 a	rN 5 a	hN 10 a	rN 10 a	hN 20 a	rN 20 a	hN 30 a	rN 30 a	hN 50 a	rN 50 a	hN 100 a	rN 100 a
5 min	4,9	163,4	6,5	216,4	8,6	286,5	10,2	339,6	11,8	392,6	12,7	423,6	13,9	462,7	15,5	515,7
10 min	7,8	130,3	10,0	166,4	12,8	214,1	15,0	250,3	17,2	286,4	18,5	307,5	20,0	334,1	22,2	370,2
15 min	9,8	108,3	12,3	137,2	15,8	175,3	18,4	204,2	21,0	233,0	22,5	249,9	24,4	271,2	27,0	300,0
20 min	11,1	92,7	14,1	117,3	18,0	149,8	20,9	174,4	23,9	199,0	25,6	213,4	27,8	231,5	30,7	256,1
30 min	13,0	72,0	16,5	91,6	21,2	117,6	24,7	137,2	28,2	156,9	30,3	168,4	32,9	182,8	36,4	202,5
45 min	14,5	53,9	18,8	69,6	24,4	90,3	28,6	106,0	32,9	121,7	35,3	130,9	38,5	142,4	42,7	158,1
60 min	15,5	43,1	20,3	56,4	26,7	74,1	31,5	87,5	36,3	100,9	39,1	108,7	42,7	118,6	47,5	131,9
90 min	17,0	31,4	22,3	41,3	29,3	54,2	34,6	64,1	39,9	73,9	43,0	79,7	46,9	86,9	52,2	96,7
2 h	18,1	25,1	23,8	33,0	31,3	43,5	37,0	51,4	42,7	59,3	46,0	63,9	50,2	69,7	55,9	77,6
3 h	19,8	18,3	26,1	24,1	34,4	31,8	40,6	37,6	46,9	43,4	50,6	46,8	55,2	51,1	61,4	56,9
4 h	21,1	14,7	27,8	19,3	36,7	25,5	43,4	30,2	50,1	34,8	54,1	37,5	59,0	41,0	65,7	45,6
6 h	23,1	10,7	30,5	14,1	40,3	18,7	47,7	22,1	55,1	25,5	59,4	27,5	64,9	30,0	72,3	33,5
9 h	25,3	7,8	33,5	10,3	44,2	13,7	52,4	16,2	60,5	18,7	65,3	20,2	71,3	22,0	79,5	24,5
12 h	27,0	6,2	35,7	8,3	47,3	10,9	56,0	13,0	64,7	15,0	69,8	16,2	76,3	17,7	85,0	19,7
18 h	30,7	4,7	39,6	6,1	51,3	7,9	60,2	9,3	69,1	10,7	74,3	11,5	80,8	12,5	89,7	13,8
24 h	33,6	3,9	42,6	4,9	54,5	6,3	63,5	7,3	72,5	8,4	77,7	9,0	84,3	9,8	93,3	10,8
48 h	41,8	2,4	51,1	3,0	63,3	3,7	72,5	4,2	81,8	4,7	87,2	5,0	94,0	5,4	103,3	6,0
72 h	47,5	1,8	56,9	2,2	69,3	2,7	78,8	3,0	88,2	3,4	93,7	3,6	100,6	3,9	110,0	4,2



Aber:

angesichts zunehmender Wetterextreme bei gleichzeitig höherem Schadenspotential wird empfohlen, die Bemessungsvorgaben für die Zukunft - soweit technisch und wirtschaftlich leistbar – anzupassen.



Starkregenvorsorge

Rechtlich gesehen wird ein angemessener Überflutungsschutz nach folgenden Belastungen differenziert:

- Für den **Bemessungsregen** ist der überstaufreie Betrieb der Kanalisation sicher zu stellen
- Für den „**seltenen Starkregen**“ gilt der Überflutungsschutz auch als sicher gestellt, wenn das Wasser vorübergehend im Straßenraum steht oder in unkritische Bereiche abfließt
- Für **außergewöhnliche Ereignisse** ist ggf. gezielter Objektschutz erforderlich



Starkregenvorsorge

- Die einwandfreie Bemessung und der Betrieb der öffentlichen Entwässerungseinrichtungen ist klare Aufgabe der Kommune
- Die „temporäre Nutzung“ von Straßen- oder sonstigen Freiflächen muss den Bürgern vermittelt werden
- Den Objektschutz für außergewöhnliche Ereignisse, sei es temporär oder durch dauerhafte bauliche Maßnahmen an Gebäuden, müssen die Eigentümer selbst leisten. Hier ist Information und Beratung durch die Verwaltung erforderlich.





Was werden wir tun?

1. Stadtweite Analyse der Überflutungsgefährdung :
 - Hydraulische Analyse des Entwässerungssystems (Generalentwässerungsplan)
 - Topgraphische Analyse des Stadtgebietes
 - Auswertung von Karten, Luftbildern, etc. Bewertung der Infrastruktur, Überlagerung mit der Überstauberechnung des Generalentwässerungsplans
 - Überflutungsberechnung, ggf. Überflutungssimulation
2. Analyse und Bewertung des möglichen Schadenspotentials
3. Risikobewertung
 - Aus Überlagerung der Gefährdungsanalyse mit dem Schadenspotential
 - Darstellung der Ergebnisse in Gefahrenkarten
 - **Information und Beratung der Bürger !!**
 - Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Minimierung möglicher Elementarschäden



Bild 13: Beispiel einer Gefahrenkarte (Kartenausschnitt) mit klassifizierter Kennzeichnung von Wasserständen ($T_{50} = 50$ a) und Gebäudebetroffenheiten als „vereinfachte Risikokarte“ (Quelle: ILLOEN 2015)

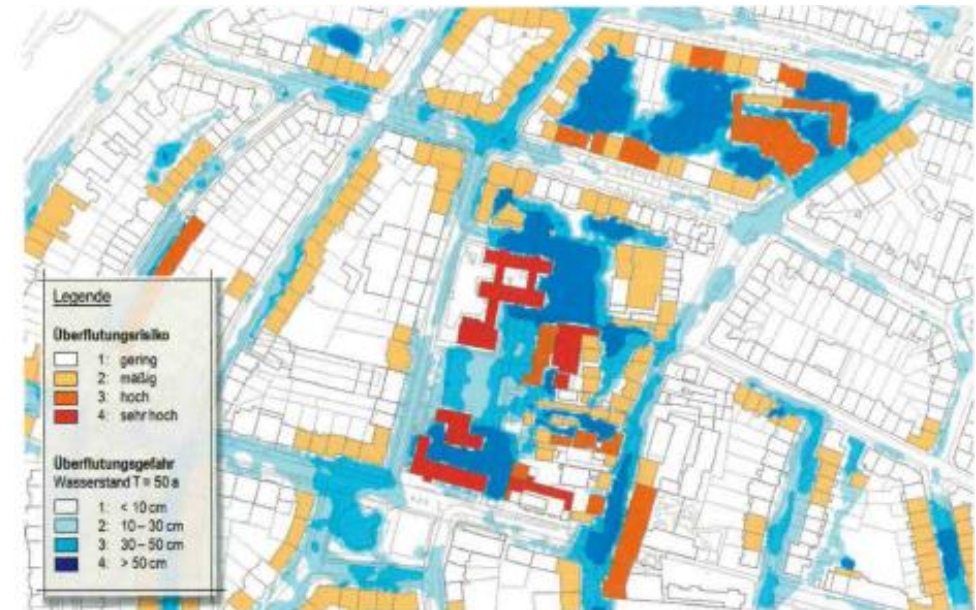


Bild 16: Ergebnisbeispiel einer systematischen Risikoklassifizierung (Zusammenführung von Gefahren- bzw. Gefährdungs- und Schadenspotenzialklassen zu Risikoklassen) (Quelle: ILLOEN 2015)



Was könnten mögliche Maßnahmen sein?

- Ausbau des Kanalnetzes
- Optimierung des Kanalbetriebs und der Straßenreinigung
- Stadtplanerische Maßnahmen
- Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung
- Multifunktionale Nutzung von Verkehrs- und Freiflächen,
 - Umbau von bestehenden Straßen
- Flächenentsiegelung
- ➔ Schottergärten?
-





NORDERSTEDT
Zusammen. Zukunft. Leben.

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

FRAGEN?

Freitag, 29. Oktober 2021