

Berechnungsregenspende

Die Berechnungsregenspende ($r_{(D,T)}$) ist im Anwendungsbereich der Norm ein nach Regendauer (D) und Jährlichkeit (T) definiertes Regenereignis und muss auf Basis statistischer Erhebungen ermittelt werden.

Die Berechnungsregenspenden sind bei den örtlichen Behörden oder ersatzweise beim Deutschen Wetterdienst zu erfragen. Anhaltswerte sind in der DIN 1986-100 angegeben.

Die für die Bemessung maßgebende Regendauer ist mit $D = 5$ Minuten zu berücksichtigen. Die Jährlichkeit (T) wird durch Aufgabenstellung festgelegt und muss nach DIN EN 12056-3 unter Beachtung der Art und Nutzung des Gebäudes vorgenommen werden. Sicherheitsfaktoren müssen dann nicht mehr berücksichtigt werden.

Die Jährlichkeit des Berechnungsregens für Grundstücksflächen, ausgenommen Dachflächen, muss für Niederschlagsflächen ohne geplante Regenrückhaltung mindestens einmal in 2 Jahren ($T = 2$) betragen.

Die Jährlichkeit des Berechnungsregens für die Entwässerung von Dachflächen muss mindestens einmal in 5 Jahren ($T = 5$) betragen.

Berechnungsbeispiel

Türschwellenhöhe für Kellerabgangsflächen z.B. Stadt Augsburg. (Niederschlagstabelle siehe nächste Seite)

Übertrag der ermittelten Daten:

Angeschlossene Niederschlagsfläche A in m^2 :**5**..... m^2

Bemessungsregenspende $r_{5,100}$ in $l / (s \cdot ha)$:**648**..... $l/(s \cdot ha)$

Abflussbeiwert C hierfür unzulässig

Formel: $Q_r = A \cdot \frac{r_{5,100}}{10.000}$ Eintrag: $Q_r = \dots 5 \dots \cdot \frac{648}{10.000} = \dots 0,33 \dots l/s$
--

Bemessungsregenspende $r_5 =$ **Fünfminutenregen**
 Regendauer $\hat{=} 300$ s

Anfallende **Regenwassermenge**

$$= Q_r \times \text{Regendauer} = 0,33 \text{ l/s} \times 300 \text{ s} = 99 \text{ l} \hat{=} \underline{\underline{99 \text{ dm}^3}}$$

Grundfläche des Kellerabgangs **ohne Stufen**

$$A = 1 \text{ m}^2 \hat{=} \underline{\underline{100 \text{ dm}^2}}$$

Höhe der erforderlichen Türschwelle

$$h = \frac{\text{Regenwassermenge}}{\text{Grundfläche}} = \frac{99 \text{ dm}^3}{100 \text{ dm}^2} = 0,99 \text{ dm} = \underline{\underline{9,9 \text{ cm}}}$$

Die Türschwelle muss eine Mindesthöhe von 9,9 cm haben, damit bei einem Rückstau im Kanal das anfallende Regenwasser des Kellerabgangs für einen angenommenen Zeitraum von 5 Min zurückgehalten werden kann.

Rückstauschutz für Außenflächen

Berechnung

DIN 1986-100

Niederschlagswasser von Flächen unterhalb der Rückstauenebene darf der öffentlichen Kanalisation nur über eine automatisch arbeitende Hebeanlage rückstaufrei zugeführt werden.

Die abflusswirksame Flächen unterhalb der Rückstauenebene, die ein Gefälle zum Gebäude aufweisen, wie z.B. Garageneinfahrten, Hauseingänge oder Geländeabtragungen zu Soutterrainwohnungen sind möglichst klein zu halten.

Niederschlagswasser kleiner Flächen (etwa 5m²) von Kellerniedergängen und dergleichen kann versickert werden. Falls dies nicht möglich ist, dürfen solche Flächen bei Vorhandensein natürlichen Gefälles über Rückstauverschlüsse nach EN 13564-1 entwässert werden, wenn geeignete Maßnahmen, z.B. Schwellen bei Kellereingängen, ein Überfluten der tiefliegenden Räume durch Regenwasser verhindern, solange der Rückstauverschluss geschlossen ist.

Niederschlagswerte

Ort	Dachflächen bzw. Flächen nach 14.7*		Grundstücksflächen					
	Regendauer $D = 5$ min		Regendauer $D = 5$ min		Regendauer $D = 10$ min		Regendauer $D = 15$ min	
	Bemessung	Notentwässerung	Bemessung	Überflutungsprüfung	Bemessung	Überflutungsprüfung	Bemessung	Überflutungsprüfung
	$r_{(5,5)}$	$r_{(5,100)}$	$r_{(5,2)}$	$r_{(5,30)}$	$r_{(10,2)}$	$r_{(10,30)}$	$r_{(15,2)}$	$r_{(15,30)}$
l/(s·ha)	l/(s·ha)	l/(s·ha) ³	l/(s·ha)	l/(s·ha)	l/(s·ha)	l/(s·ha)	l/(s·ha)	
Aachen	252	462	187	377	148	273	125	223
Aschaffenburg	307	567	227	462	172	324	141	259
Augsburg	339	648	245	524	183	353	149	277
Bad Kissingen	361	723	250	577	186	392	151	308
Bad Tölz	354	627	271	518	214	384	180	317
Bamberg	317	566	240	466	183	340	149	277
Bayreuth	357	674	260	547	203	401	169	329
Berlin	371	668	281	549	210	391	170	314
Bielefeld	285	533	209	433	163	315	137	257
Bonn	299	572	215	463	165	322	137	257
Bremen	205	304	175	265	144	220	123	192
Chemnitz	346	597	270	496	205	365	167	298
Cottbus	286	536	210	435	161	302	133	241
Cuxhaven	277	494	210	407	162	296	133	241
Dortmund	303	526	234	436	176	306	143	244
Dresden	323	602	238	490	181	345	149	277
Duisburg	268	457	210	381	160	265	131	210
Düsseldorf	316	607	226	490	174	343	145	275
Erfurt	255	459	192	377	150	274	125	223
Essen	281	493	216	408	164	284	135	226
Frankfurt/Main	329	601	246	492	184	346	149	277
Garmisch-Partenkirchen	292	527	220	433	174	318	146	260
Gera	340	637	249	517	191	366	157	295
Görlitz	310	565	232	462	180	339	149	277
Halle/Saale	313	567	235	465	175	325	141	259
Hamburg	266	463	206	384	161	290	133	241
Hannover	328	652	229	522	162	321	128	240
Ingolstadt	269	460	211	383	166	291	138	242

Rückstauschutz für Außenflächen Berechnung

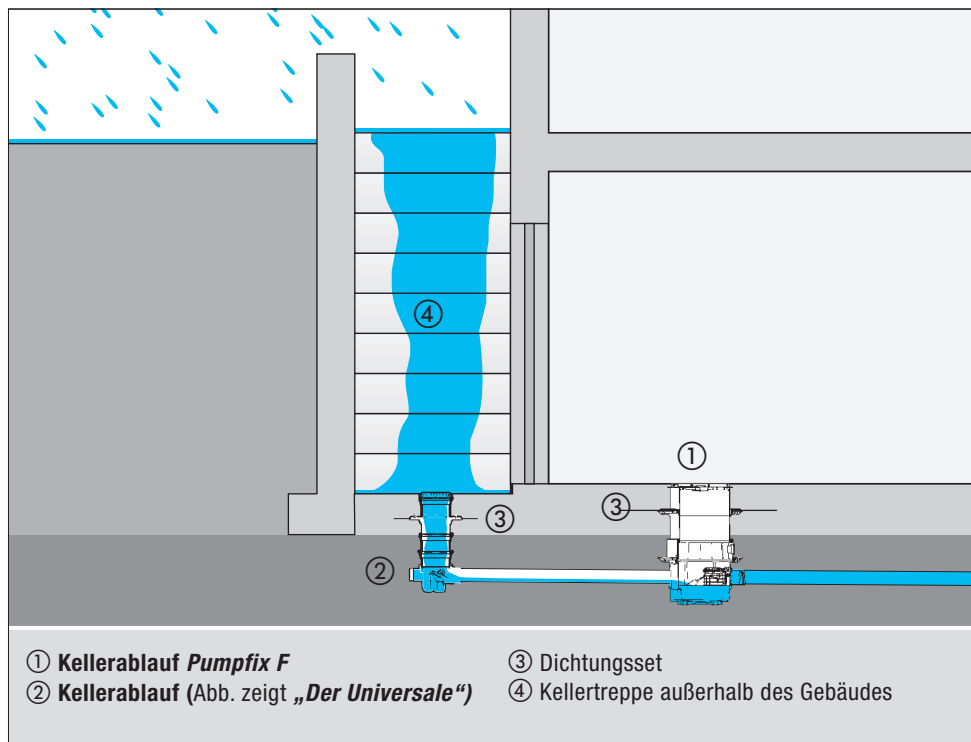
Ort	Dachflächen bzw. Flächen nach 14.7*		Grundstücksflächen					
	Regendauer $D = 5$ min		Regendauer $D = 5$ min		Regendauer $D = 10$ min		Regendauer $D = 15$ min	
	Bemessung	Notentwässerung	Bemessung	Überflutungsprüfung	Bemessung	Überflutungsprüfung	Bemessung	Überflutungsprüfung
	$r_{(5,5)}$ l/(s·ha)	$r_{(5,100)}$ l/(s·ha)	$r_{(5,2)}$ l/(s·ha) ³	$r_{(5,30)}$ l/(s·ha)	$r_{(10,2)}$ l/(s·ha)	$r_{(10,30)}$ l/(s·ha)	$r_{(15,2)}$ l/(s·ha)	$r_{(15,30)}$ l/(s·ha)
Kaiserslautern	246	636	256	519	193	368	157	295
Karlsruhe	337	603	256	496	187	348	149	277
Kassel	302	568	221	461	173	336	145	275
Kiel	239	426	182	350	140	246	115	197
Koblenz	323	602	238	490	181	345	149	277
Köln	312	610	221	490	169	342	140	274
Konstanz	327	600	243	490	189	360	157	295
Leipzig	365	682	268	554	193	375	153	293
Lindau	326	604	241	493	179	345	145	275
Lübeck	293	522	214	448	156	291	125	223
Magdeburg	308	583	224	472	165	312	133	241
Mainz	285	533	209	433	163	315	137	257
Mannheim	309	533	241	443	187	335	154	278
Mönchengladbach	270	502	199	408	152	281	125	223
München	353	633	267	520	206	383	170	314
Münster	307	567	227	462	172	324	141	259
Neubrandenburg	365	682	268	554	193	375	153	293
Neustadt/Weinstraße	345	636	256	519	193	368	157	295
Nürnberg	317	566	240	466	183	340	149	277
Osnabrück	337	641	244	519	188	379	156	310
Paderborn	336	639	244	518	186	365	153	293
Passau	348	633	261	518	198	369	162	296
Pforzheim	323	602	238	490	181	345	149	277
Pirmasens	345	636	256	519	193	368	157	295
Regensburg	303	570	222	463	167	323	137	257
Rosenheim	452	853	330	692	245	470	199	369
Rostock	230	388	182	325	145	248	122	207
Rüsselsheim	285	533	209	433	163	315	137	257
Saarbrücken	260	462	199	381	158	289	133	241
Schweinfurt	299	523	228	440	179	333	149	277
Schwerin	286	496	222	411	175	313	146	260
Siegen	302	568	221	461	173	336	145	275
Speyer	336	639	244	518	186	353	153	293
Stuttgart	446	858	320	493	235	468	190	366
Trier	310	564	232	462	177	325	146	260
Ulm	316	563	240	464	180	326	146	260
Villingen-Schwnningen	371	668	281	549	210	391	170	314
Würzburg	314	569	236	467	178	339	145	275
Zwickau	361	671	267	546	202	389	165	312

Tabelleninhalte sind ein Auszug aus der DIN 1986-100, Stand Mai 2008

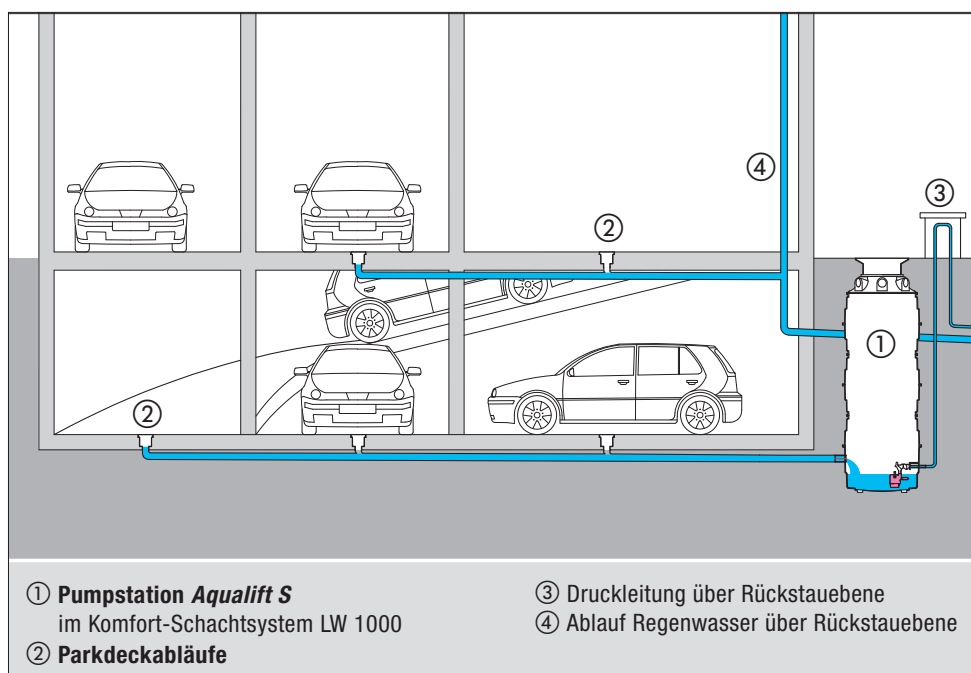
Rückstauschutz für Außenflächen

Lösungsvorschläge

Rückstauschutz im Kellerabgang



Rückstauschutz bei Tiefgaragen



A large grid of dotted lines for taking notes, covering most of the page. The grid consists of small squares formed by dotted lines, suitable for writing or drawing.