

Stadt Mainz

Grundstücksverwaltungsgesellschaft der Stadt Mainz mbH

Entwurf

4-Spuriger Ausbau der Ludwig-Erhard-Straße Westumgehung Hechtsheim

1.13.1

Wassertechnische Berechnungen

Stand: 29.04.2011

1. Vorbemerkungen

1.1 Bestand Ludwig-Erhard-Straße

Die Entwässerung der vorhandenen Verkehrsflächen der Ludwig-Erhard-Straße, erfolgt in die beidseitig der Straße angeordneten Versickerungsgräben. Den Versickerungsgräben sind an den Tiefpunkten weitere zwei zentrale Versickerungsbecken nachgeschaltet.

Gemäß der zugehörigen wassertechnischen Berechnung vom 15.09.2000 wurden die Versickerungsgräben, entgegen der hydraulischen Erforderlichkeit, möglichst breit angelegt. Das Straßenbegleitgrün wurde weitestgehend mit in die Versickerungsmulden einbezogen.

Der Bemessung lag ein Geotechnisches Gutachten vom 04.05.2000, aufgestellt durch Geotechnik GmbH, zu Grunde.

Die wassertechnische Berechnung der straßenbegleitenden Versickerungsgräben sowie der zentralen Versickerungsbecken, vom 15.09.2000, lag der Struktur- und Genehmigungsbehörde (SGD Süd) vor und wurde entsprechend genehmigt. Da es bei den straßenbegleitenden Versickerungsgräben um eine breitflächige Einleitung von Niederschlagswasser handelt sind diese nicht genehmigungspflichtig.

1.2 Erweiterung Ludwig-Erhard-Straße

Die Erweiterung der Verkehrsflächen der Ludwig-Erhard-Straße erfolgt überwiegend auf der westlichen Seite der vorhandenen Straßenfläche. Dadurch werden auf der Westseite die vorhandenen Versickerungsgräben überwiegend überbaut. Auf der Ostseite können in Teilen der Strecke die Versickerungsgräben erhalten bleiben. Aufgrund der Erweiterung der Verkehrsfläche entwässert in einzelnen Streckenabschnitten eine größere Verkehrsfläche in die verbleibenden, bestehenden Versickerungsgräben als im Bestand.

Daher wird die Wassertechnische Berechnung für die gesamte zukünftige Verkehrsfläche aufgestellt. Die verbleibenden bestehenden Versickerungsgräben werden entsprechend nachgerechnet.

Die Bemessung der Mulden erfolgt abschnittsweise, in Abhängigkeit der Gradienten (Hoch- und Tiefpunkte), der Querneigung sowie der Änderung der Breite der Verkehrsflächen (Aufweitungen).

Gemäß der ATV A 138 wird die erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Versickerungsmulden für den jeweils angeschlossenen Flächenanteil berechnet. Für die verbleibenden, bestehenden Versickerungsgräben wird, in Abhängigkeit der vorhandenen mittleren Breite des Versickerungsgrabens, die Einstauhöhe im Bestand sowie nach Umsetzung der Erweiterungsmaßnahme berechnet.

2. Bemessungsgrundlagen

2.1 Geotechnisches Gutachten vom 04.05.2000

Gemäß den Vorgaben des Bodengutachtens wurde für die Bemessung der Versickerungsmulden ein k_f -Wert von 1×10^{-5} m/s berücksichtigt.

2.2 Hydraulische Kennwerte

Die Bemessung der Versickerungsmulden erfolgte gemäß dem ATV-Arbeitsblatt 138.

Die Ermittlung des Bemessungsniederschlags erfolgte unter Anwendung der Regenreihen aus dem KOSTRA-Atlas 2000 des DWD.

Gemäß ATV 138 wurde bei den Berechnungen ein Wiederkehrintervall von 5 Jahren ($n=0,2$) berücksichtigt.

Es wurde eine maximale Muldeneinstauhöhe von 30 cm gewählt.

Die Dimensionierung der erforderlichen Rohrleitungen erfolgte für ein Wiederkehrintervall von 2 Jahren ($n=0,5$) mit einer Regendauer von 10 Minuten.

3. Versickerungsmulden

3.1 Neu anzulegende Versickerungsmulden

Aus den hydraulischen Berechnungen ergeben sich mittlere Breiten der straßenbegleitenden Versickerungsmulden von 0,85 bis 2,40m, die im Rahmen der Umbaumaßnahme neu anzulegen sind. Die Einstauhöhen betragen 0,30m. In der Planung wurde jeweils ein Freibord von ca. 25 cm

vorgesehen. Die in der Planung vorgesehenen Versickerungsmulden wurden daher um ca. 50-80 cm verbreitert.

Das Straßenoberflächenwasser wird breitflächig über die Bankette in die Mulden eingeleitet. Durch den Einbau von Erdschwellen, quer zur Mulde angeordnet, wird das Längsgefälle der Mulden reduziert. Die Schwellen werden ca. 25 cm hoch ausgebildet. Der Abstand der Schwellen, in Abhängigkeit des Sohlgefälles der Mulde, beträgt ca. 20 bis 70 m.

In den nachfolgenden Abschnitten sind die Versickerungsmulden neu anzulegen:

Station	Straße	Verkehrsfläche nach Erweiterung	Breite Mulde i.M.	Einstauhöhe nach Erweiterung
		[ha]	[m]	[m]
0+240 bis 0+320 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,098	1,56	0,30
0+320 bis 0+388 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,102	1,87	0,30
0+230 bis 0+329 links	Rhein Hessenstraße	0,116	1,61	0,30
0+329 bis 0+380 links	Rhein Hessenstraße	0,065	1,41	0,30
0+20 bis 0+140 rechts	Florenz-Allee	0,155	1,43	0,30
0+140 bis 0+190 rechts	Florenz-Allee	0,071	1,58	0,30
0+20 bis 0+140 links	Florenz-Allee	0,132	1,17	0,30
0+140 bis 0+185 links	Florenz-Allee	0,058	1,42	0,30
0+429 bis 0+531 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,184	1,99	0,30
0+531 bis 0+589,3 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,082	1,52	0,30
0+589,3 bis 0+624 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,044	0,97	0,30
0+320 bis 0+405 rechts	Athener-Allee	0,080	1,02	0,30
0+265 bis 0+405 links	Athener-Allee	0,129	1,00	0,30
0+675 bis 0+794 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,210	1,95	0,30
0+794 bis 0+845,5 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,111	2,39	0,30
0+845,5 bis 0+916,5 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,118	1,82	0,30
1+656,5 bis 1+909 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,210	0,87	0,30
1+909 bis 2+040 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,174	1,43	0,30
2+404 bis 2+220 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,208	1,24	0,30
2+220 bis 2+387 rechts	Ludwig-Erhard-Straße	0,260	1,70	0,30
2+387 bis 2+467 rechts	Ludwig-Erhard-Straße	0,145	1,99	0,30
2+517 bis 2+715 rechts	Ludwig-Erhard-Straße	0,357	1,99	0,30
2+715 bis 2+810 rechts	Ludwig-Erhard-Straße	0,093	1,03	0,30
2+715 bis 2+840 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,145	1,24	0,30
2+880 bis 2+940 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,072	1,28	0,30
2+940 bis 3+107 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,317	2,10	0,30
3+107 bis 3+247 links	Ludwig-Erhard-Straße	0,183	1,34	0,30
0+71,5 bis 0+270 links	Rampe Bingen	0,184	0,97	0,30

3.2 Verbleibende, bestehende Versickerungsgräben

In Teilabschnitten der Ludwig-Erhard-Straße können auf der Ostseite die vorhandenen Versickerungsgräben erhalten werden. Durch die in einzelnen Abschnitten zusätzlich angebotenen Verkehrsflächen erhöht sich dort die vorhandene Einstauhöhe im Versickerungsgraben, in Abhängigkeit der mittleren Grabenbreite um bis zu 15 cm. Eine maximale Einstauhöhe von 30 cm wird nicht überschritten. In den Abschnitten ohne zusätzliche Anbindung von Verkehrsflächen resultiert die Einstauhöhe aus der vorhandenen Verkehrsfläche.

In den nachfolgenden Streckenabschnitten der Ludwig-Erhard-Straße können vorhandene Versickerungsgräben erhalten werden:

Station	Verkehrsfläche		Breite Graben i.M.	Einstauhöhe	
	Bestand	nach Erweiterung		Bestand	nach Erweiterung
	[ha]	[ha]	[m]	[m]	[m]
0+240 bis 0+320	0,069	0,069	3,00	0,09	0,09
0+320 bis 0+388	0,059	0,059	2,70	0,09	0,09
0+270 bis 0+335	0,045	0,045	2,20	0,09	0,09
0+426 bis 0+510	0,070	0,070	1,60	0,15	0,15
0+916,5 bis 1+106	0,219	0,285	1,80	0,20	0,27
1+106 bis 1+302,5	0,228	0,300	1,80	0,20	0,28
1+302,5 bis 1+520	0,252	0,328	1,80	0,20	0,27
1+520 bis 1+656,5	0,158	0,206	2,00	0,18	0,24
1+656,5 bis 1+909	0,126	0,126	1,84	0,08	0,08
1+909 bis 2+020,5	0,119	0,108	2,17	0,15	0,12
2+040 bis 2+220	0,154	0,154	1,52	0,17	0,17

4. Entwässerung der Knotenpunkte

4.1 Dekan-Laist-Straße, Carl-Zeiss-Straße und Robert-Bosch-Straße

Die Einmündungen Dekan-Laist-Straße, Carl-Zeiss-Straße und Robert-Bosch-Straße werden wie im Bestand, über die Regenwasserleitungen der angrenzenden Gebiete entwässert. Dem Entwässerungssystem ist ein Versickerungsbecken nachgeschaltet.

4.2 Barcelona-Allee und Athener-Allee

Die Entwässerung der Knotenpunkte Barcelona-Allee und Athener-Allee erfolgt über Straßeneinläufe mit Anschluss an die vorhandene Knotenpunktentwässerung. Dem Entwässerungssystem ist ein Versickerungsbecken nachgeschaltet.

Durch die Ergänzung einer Linksabbiegerspur in der Barcelona-Allee sowie in der Athener-Allee wird die Breite der Mittelinsel reduziert. Die verbleibende Fläche ist für die geplante Straßenbahntrasse freizuhalten. Das Anlegen von Versickerungsmulden in der Mittelinsel ist daher in diesem Abschnitt nicht möglich. Die Entwässerung der Verkehrsfläche, auf der Länge der Linksabbieger, erfolgt über den Anschluss an das Rohrleitungssystem. Dadurch muss die vorhandene Sammelleitung DN 300 zum Versickerungsbecken auf einer Länge von ca. 92m gegen eine Leitung mit Durchmesser DN 400 ersetzt werden.

Im weiteren Verlauf der Barcelona-Allee erfolgt die Entwässerung über die vorhandenen Versickerungsmulden in der Mittelinsel.

In der Athener Allee wird beidseitig eine Versickerungsmulde im äußeren Grünstreifen vorgesehen. Als Überlauf wird ein Einlauf, mit Anbindung an das Entwässerungssystem des Knotenpunktes, vorgesehen.

Auf Grund der Anordnung der Mittelinsel im Verlauf der Ludwig-Erhard-Straße in Richtung Norden entwässert die östliche Verkehrsfläche der Ludwig-Erhard-Straße ebenfalls in die vorhandene Versickerungsmulde.

4.3 Florenz-Allee und Rheinhessenstraße

Die Entwässerung der Knotenpunkte Florenz-Allee sowie Rheinhessenstraße erfolgt über Straßeneinläufe mit Anschluss an die vorhandene Knotenpunktentwässerung. Dem Entwässerungssystem ist südöstlich des Knotenpunktes ein Versickerungsbecken nachgeschaltet.

5. Berechnungen

(Siehe Anlage 1 bis 39)

Stadt Mainz

4-Spuriger Ausbau Ludwig-Erhard-Straße

Westumgehung Hechtsheim



Regenreihen aus dem KOSTRA-Atlas des DWD 2000



Niederschlagshöhen und -spenden für Mainz

Zeitspanne : Januar - Dezember

Rasterfeld : Spalte: 21 Zeile: 68

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	2,8	93,4	4,5	148,6	6,1	203,7	8,3	276,6	10,0	331,8	11,6	386,9	13,8	459,8	15,4	514,9
10,0 min	5,1	84,2	7,3	121,5	9,5	158,8	12,5	208,1	14,7	245,4	17,0	282,8	19,9	332,1	22,2	369,4
15,0 min	6,6	73,1	9,3	102,8	11,9	132,5	15,5	171,7	18,1	201,4	20,8	231,1	24,3	270,3	27,0	300,0
20,0 min	7,7	63,8	10,7	89,1	13,7	114,3	17,7	147,7	20,7	172,9	23,8	198,1	27,8	231,5	30,8	256,8
30,0 min	9,0	50,2	12,7	70,3	16,3	90,4	21,0	116,9	24,7	137,0	28,3	157,1	33,1	183,6	36,7	203,7
45,0 min	10,1	37,4	14,4	53,4	18,7	69,4	24,4	90,5	28,8	106,5	33,1	122,5	38,8	143,6	43,1	159,6
60,0 min	10,6	29,5	15,5	43,1	20,4	56,6	26,9	74,6	31,8	88,2	36,6	101,8	43,1	119,7	48,0	133,3
90,0 min	11,6	21,5	17,0	31,4	22,3	41,4	29,5	54,5	34,8	64,5	40,2	74,5	47,3	87,6	52,7	97,6
2,0 h	12,3	17,1	18,1	25,1	23,8	33,1	31,4	43,7	37,2	51,7	42,9	59,6	50,5	70,2	56,3	78,2
3,0 h	13,5	12,5	19,8	18,3	26,1	24,2	34,5	31,9	40,8	37,8	47,1	43,6	55,5	51,4	61,8	57,2
4,0 h	14,4	10,0	21,1	14,7	27,9	19,4	36,8	25,6	43,6	30,3	50,3	35,0	59,3	41,2	66,0	45,8
6,0 h	15,7	7,3	23,1	10,7	30,6	14,1	40,4	18,7	47,8	22,1	55,2	25,6	65,0	30,1	72,5	33,6
9,0 h	17,2	5,3	25,3	7,8	33,5	10,3	44,3	13,7	52,4	16,2	60,6	18,7	71,4	22,0	79,6	24,6
12,0 h	18,3	4,2	27,0	6,3	35,7	8,3	47,3	10,9	56,0	13,0	64,7	15,0	76,3	17,7	85,0	19,7
18,0 h	21,1	3,2	29,8	4,6	38,4	5,9	49,9	7,7	58,6	9,0	67,3	10,4	78,8	12,2	87,5	13,5
24,0 h	23,8	2,8	32,5	3,8	41,2	4,8	52,6	6,1	61,3	7,1	69,9	8,1	81,3	9,4	90,0	10,4
48,0 h	28,1	1,6	37,5	2,2	46,9	2,7	59,3	3,4	68,8	4,0	78,2	4,5	90,6	5,2	100,0	5,8
72,0 h	35,2	1,4	45,0	1,7	54,8	2,1	67,7	2,6	77,5	3,0	87,3	3,4	100,2	3,9	110,0	4,2

T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])

h - Niederschlagshöhe (in [mm])

rN - Niederschlagsspende (in [l/(s*ha)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	9,25	15,50	27,00	32,50	37,50	45,00
100 a	27,00	48,00	85,00	90,00	100,00	110,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,

bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,

bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.

Stadt Mainz

4-Spuriger Ausbau Ludwig-Erhard-Straße

Westumgehung Hechtsheim



Hydraulische Bemessung der straßenbegleitenden Versickerungsmulden

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße**
Station 0+240 bis 0+320 (links - Planung)

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,074	0,90	0,067
2	Bankett 1	0,012	0,35	0,004
3	Bankett 2	0,012	0,35	0,004
4	Geh-/Radweg	0,024	0,90	0,022
Summe		0,098		0,097

A _u	966 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	124,65 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	80,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,56 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^D (n) [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	26,73	32,97
10	10 min	12,5	208,33	20,13	50,21
15	15 min	15,5	172,22	16,64	62,65
20	20 min	17,7	147,50	14,25	71,75
30	30 min	21,0	116,67	11,27	85,24
45	45 min	24,4	90,37	8,73	98,58
60	60 min	26,9	74,72	7,22	107,78
90	90 min	29,5	54,63	5,28	115,14
120	2 h	31,4	43,61	4,21	119,14
180	3 h	34,5	31,94	3,09	123,66
240	4 h	36,8	25,56	2,47	124,65
360	6 h	40,4	18,70	1,81	122,88
540	9 h	44,3	13,67	1,32	116,38
720	12 h	47,3	10,95	1,06	109,13
1080	18 h	49,9	7,70	0,74	91,97
1440	24 h	52,6	6,09	0,59	80,73
2880	48 h	59,3	3,43	0,33	54,31
4320	72 h	67,7	2,61	0,25	44,24

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 0+320 bis 0+388 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,082	0,90	0,074
2	Bankett	0,010	0,35	0,004
3	Bankett	0,010	0,35	0,004
4	Geh-/Radweg	0,020	0,90	0,018
Summe		0,102		0,099

A _u	988 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	127,48 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	68,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,87 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^D (n) [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	27,33	33,72
10	10 min	12,5	208,33	20,58	51,35
15	15 min	15,5	172,22	17,02	64,08
20	20 min	17,7	147,50	14,57	73,38
30	30 min	21,0	116,67	11,53	87,18
45	45 min	24,4	90,37	8,93	100,82
60	60 min	26,9	74,72	7,38	110,23
90	90 min	29,5	54,63	5,40	117,76
120	2 h	31,4	43,61	4,31	121,85
180	3 h	34,5	31,94	3,16	126,48
240	4 h	36,8	25,56	2,52	127,48
360	6 h	40,4	18,70	1,85	125,68
540	9 h	44,3	13,67	1,35	119,03
720	12 h	47,3	10,95	1,08	111,61
1080	18 h	49,9	7,70	0,76	94,07
1440	24 h	52,6	6,09	0,60	82,57
2880	48 h	59,3	3,43	0,34	55,55
4320	72 h	67,7	2,61	0,26	45,25

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße**
Station 0+240 bis 0+320 (rechts - Bestand)

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,057	0,90	0,051
2	Bankett	0,012	0,35	0,004
Summe		0,069		0,056

A _u	557 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,09 m	Mulden-Einstauhöhe Bestand
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	4,8 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	240,22 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	80,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	3,00 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	15,40	71,71
10	10 min	12,5	208,33	11,60	112,71
15	15 min	15,5	172,22	9,59	143,24
20	20 min	17,7	147,50	8,21	165,50
30	30 min	21,0	116,67	6,50	197,35
45	45 min	24,4	90,37	5,03	225,12
60	60 min	26,9	74,72	4,16	240,22
90	90 min	29,5	54,63	3,04	238,92
120	2 h	31,4	43,61	2,43	230,50
180	3 h	34,5	31,94	1,78	211,68
240	4 h	36,8	25,56	1,42	192,49
360	6 h	40,4	18,70	1,04	162,01
540	9 h	44,3	13,67	0,76	130,54
720	12 h	47,3	10,95	0,61	109,76
1080	18 h	49,9	7,70	0,43	80,45
1440	24 h	52,6	6,09	0,34	64,99
2880	48 h	59,3	3,43	0,19	37,69
4320	72 h	67,7	2,61	0,15	29,01

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße**
Station 0+240 bis 0+320 (rechts - Planung)

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,057	0,90	0,051
2	Bankett	0,012	0,35	0,004
Summe		0,069		0,056

A _u	557 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,09 m	Mulden-Einstauhöhe Planung
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	4,8 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	240,22 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	80,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	3,00 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	15,40	71,71
10	10 min	12,5	208,33	11,60	112,71
15	15 min	15,5	172,22	9,59	143,24
20	20 min	17,7	147,50	8,21	165,50
30	30 min	21,0	116,67	6,50	197,35
45	45 min	24,4	90,37	5,03	225,12
60	60 min	26,9	74,72	4,16	240,22
90	90 min	29,5	54,63	3,04	238,92
120	2 h	31,4	43,61	2,43	230,50
180	3 h	34,5	31,94	1,78	211,68
240	4 h	36,8	25,56	1,42	192,49
360	6 h	40,4	18,70	1,04	162,01
540	9 h	44,3	13,67	0,76	130,54
720	12 h	47,3	10,95	0,61	109,76
1080	18 h	49,9	7,70	0,43	80,45
1440	24 h	52,6	6,09	0,34	64,99
2880	48 h	59,3	3,43	0,19	37,69
4320	72 h	67,7	2,61	0,15	29,01

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße**
Station 0+320 bis 0+388 (rechts - Bestand)

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,049	0,90	0,044
2	Bankett	0,010	0,35	0,004
Summe		0,059		0,048

A _u	476 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,09 m	Mulden-Einstauhöhe Bestand
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	5,3 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	183,76 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	68,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	2,70 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	13,17	54,78
10	10 min	12,5	208,33	9,92	85,71
15	15 min	15,5	172,22	8,20	108,63
20	20 min	17,7	147,50	7,02	125,34
30	30 min	21,0	116,67	5,55	149,38
45	45 min	24,4	90,37	4,30	170,76
60	60 min	26,9	74,72	3,56	182,88
90	90 min	29,5	54,63	2,60	183,76
120	2 h	31,4	43,61	2,08	178,96
180	3 h	34,5	31,94	1,52	166,86
240	4 h	36,8	25,56	1,22	153,50
360	6 h	40,4	18,70	0,89	131,25
540	9 h	44,3	13,67	0,65	107,25
720	12 h	47,3	10,95	0,52	90,93
1080	18 h	49,9	7,70	0,37	67,28
1440	24 h	52,6	6,09	0,29	54,63
2880	48 h	59,3	3,43	0,16	31,94
4320	72 h	67,7	2,61	0,12	24,65

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße**
Station 0+320 bis 0+388 (rechts - Planung)

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,049	0,90	0,044
2	Bankett	0,010	0,35	0,004
Summe		0,059		0,048

A _u	476 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,09 m	Mulden-Einstauhöhe Planung
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	5,3 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	183,76 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	68,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	2,70 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	13,17	54,78
10	10 min	12,5	208,33	9,92	85,71
15	15 min	15,5	172,22	8,20	108,63
20	20 min	17,7	147,50	7,02	125,34
30	30 min	21,0	116,67	5,55	149,38
45	45 min	24,4	90,37	4,30	170,76
60	60 min	26,9	74,72	3,56	182,88
90	90 min	29,5	54,63	2,60	183,76
120	2 h	31,4	43,61	2,08	178,96
180	3 h	34,5	31,94	1,52	166,86
240	4 h	36,8	25,56	1,22	153,50
360	6 h	40,4	18,70	0,89	131,25
540	9 h	44,3	13,67	0,65	107,25
720	12 h	47,3	10,95	0,52	90,93
1080	18 h	49,9	7,70	0,37	67,28
1440	24 h	52,6	6,09	0,29	54,63
2880	48 h	59,3	3,43	0,16	31,94
4320	72 h	67,7	2,61	0,12	24,65

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Rheinhessenstraße, Station 0+216 bis 0+270 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,042	0,90	0,038
2	Bankett	0,008	0,35	0,003
Summe		0,050		0,041

A _u	406 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	52,39 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	54,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	0,97 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	11,23	13,86
10	10 min	12,5	208,33	8,46	21,10
15	15 min	15,5	172,22	6,99	26,33
20	20 min	17,7	147,50	5,99	30,16
30	30 min	21,0	116,67	4,74	35,82
45	45 min	24,4	90,37	3,67	41,43
60	60 min	26,9	74,72	3,03	45,30
90	90 min	29,5	54,63	2,22	48,39
120	2 h	31,4	43,61	1,77	50,07
180	3 h	34,5	31,94	1,30	51,97
240	4 h	36,8	25,56	1,04	52,39
360	6 h	40,4	18,70	0,76	51,64
540	9 h	44,3	13,67	0,56	48,91
720	12 h	47,3	10,95	0,44	45,87
1080	18 h	49,9	7,70	0,31	38,66
1440	24 h	52,6	6,09	0,25	33,93
2880	48 h	59,3	3,43	0,14	22,83
4320	72 h	67,7	2,61	0,11	18,59

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße**
Rheinhessenstraße, Station 0+270 bis 0+335 (rechts - Bestand)

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,035	0,90	0,032
2	Bankett	0,010	0,35	0,003
Summe		0,045		0,035

A _u	349 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,09 m	Mulden-Einstauhöhe Bestand
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	5,0 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	142,98 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	65,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	2,20 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	9,66	42,75
10	10 min	12,5	208,33	7,27	67,05
15	15 min	15,5	172,22	6,01	85,11
20	20 min	17,7	147,50	5,15	98,27
30	30 min	21,0	116,67	4,07	117,15
45	45 min	24,4	90,37	3,16	133,77
60	60 min	26,9	74,72	2,61	142,98
90	90 min	29,5	54,63	1,91	142,88
120	2 h	31,4	43,61	1,52	138,44
180	3 h	34,5	31,94	1,12	128,02
240	4 h	36,8	25,56	0,89	117,03
360	6 h	40,4	18,70	0,65	99,20
540	9 h	44,3	13,67	0,48	80,43
720	12 h	47,3	10,95	0,38	67,88
1080	18 h	49,9	7,70	0,27	49,96
1440	24 h	52,6	6,09	0,21	40,45
2880	48 h	59,3	3,43	0,12	23,55
4320	72 h	67,7	2,61	0,09	18,14

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Rheinhessenstraße, Station 0+270 bis 0+335 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,035	0,90	0,032
2	Bankett	0,010	0,35	0,003
Summe		0,045		0,035

A _u	349 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,09 m	Mulden-Einstauhöhe Planung
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	5,0 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	142,98 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	65,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	2,20 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	9,66	42,75
10	10 min	12,5	208,33	7,27	67,05
15	15 min	15,5	172,22	6,01	85,11
20	20 min	17,7	147,50	5,15	98,27
30	30 min	21,0	116,67	4,07	117,15
45	45 min	24,4	90,37	3,16	133,77
60	60 min	26,9	74,72	2,61	142,98
90	90 min	29,5	54,63	1,91	142,88
120	2 h	31,4	43,61	1,52	138,44
180	3 h	34,5	31,94	1,12	128,02
240	4 h	36,8	25,56	0,89	117,03
360	6 h	40,4	18,70	0,65	99,20
540	9 h	44,3	13,67	0,48	80,43
720	12 h	47,3	10,95	0,38	67,88
1080	18 h	49,9	7,70	0,27	49,96
1440	24 h	52,6	6,09	0,21	40,45
2880	48 h	59,3	3,43	0,12	23,55
4320	72 h	67,7	2,61	0,09	18,14

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Rheinhessenstraße, Station 0+230 bis 0+329 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,101	0,90	0,091
2	Bankett	0,015	0,35	0,005
3	Wirtschaftsweg	0,030	0,90	0,027
Summe		0,116		0,123

A _u	1.234 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	159,17 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	99,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,61 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	34,13	42,10
10	10 min	12,5	208,33	25,70	64,12
15	15 min	15,5	172,22	21,25	80,00
20	20 min	17,7	147,50	18,20	91,63
30	30 min	21,0	116,67	14,39	108,85
45	45 min	24,4	90,37	11,15	125,89
60	60 min	26,9	74,72	9,22	137,63
90	90 min	29,5	54,63	6,74	147,03
120	2 h	31,4	43,61	5,38	152,14
180	3 h	34,5	31,94	3,94	157,92
240	4 h	36,8	25,56	3,15	159,17
360	6 h	40,4	18,70	2,31	156,92
540	9 h	44,3	13,67	1,69	148,62
720	12 h	47,3	10,95	1,35	139,36
1080	18 h	49,9	7,70	0,95	117,45
1440	24 h	52,6	6,09	0,75	103,09
2880	48 h	59,3	3,43	0,42	69,36
4320	72 h	67,7	2,61	0,32	56,49

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Rheinhessenstraße, Station 0+329 bis 0+380 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,043	0,90	0,038
2	Bankett	0,008	0,35	0,003
3	Wirtschaftsweg	0,015	0,90	0,014
Summe		0,065		0,055

A _u	546 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	70,47 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	50,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,41 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^D (n) [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	15,11	18,64
10	10 min	12,5	208,33	11,38	28,39
15	15 min	15,5	172,22	9,41	35,42
20	20 min	17,7	147,50	8,06	40,57
30	30 min	21,0	116,67	6,37	48,19
45	45 min	24,4	90,37	4,94	55,74
60	60 min	26,9	74,72	4,08	60,94
90	90 min	29,5	54,63	2,98	65,10
120	2 h	31,4	43,61	2,38	67,36
180	3 h	34,5	31,94	1,74	69,92
240	4 h	36,8	25,56	1,40	70,47
360	6 h	40,4	18,70	1,02	69,48
540	9 h	44,3	13,67	0,75	65,80
720	12 h	47,3	10,95	0,60	61,70
1080	18 h	49,9	7,70	0,42	52,00
1440	24 h	52,6	6,09	0,33	45,65
2880	48 h	59,3	3,43	0,19	30,71
4320	72 h	67,7	2,61	0,14	25,01

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Florenz-Allee, Station 0+20 bis 0+140 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,107	0,90	0,096
2	Bankett	0,012	0,35	0,004
3	Rad-/Gehweg	0,036	0,90	0,032
Summe		0,155		0,133

A _u	1.329 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	171,48 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	120,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,43 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	36,77	45,36
10	10 min	12,5	208,33	27,69	69,07
15	15 min	15,5	172,22	22,89	86,19
20	20 min	17,7	147,50	19,60	98,71
30	30 min	21,0	116,67	15,51	117,26
45	45 min	24,4	90,37	12,01	135,62
60	60 min	26,9	74,72	9,93	148,28
90	90 min	29,5	54,63	7,26	158,41
120	2 h	31,4	43,61	5,80	163,91
180	3 h	34,5	31,94	4,25	170,13
240	4 h	36,8	25,56	3,40	171,48
360	6 h	40,4	18,70	2,49	169,05
540	9 h	44,3	13,67	1,82	160,12
720	12 h	47,3	10,95	1,46	150,14
1080	18 h	49,9	7,70	1,02	126,54
1440	24 h	52,6	6,09	0,81	111,07
2880	48 h	59,3	3,43	0,46	74,72
4320	72 h	67,7	2,61	0,35	60,86

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Florenz-Allee, Station 0+140 bis 0+190 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,066	0,90	0,059
2	Bankett	0,005	0,35	0,002
Summe		0,071		0,061

A _u	612 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	78,90 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	50,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,58 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	16,92	20,87
10	10 min	12,5	208,33	12,74	31,78
15	15 min	15,5	172,22	10,53	39,66
20	20 min	17,7	147,50	9,02	45,42
30	30 min	21,0	116,67	7,13	53,96
45	45 min	24,4	90,37	5,53	62,40
60	60 min	26,9	74,72	4,57	68,23
90	90 min	29,5	54,63	3,34	72,89
120	2 h	31,4	43,61	2,67	75,42
180	3 h	34,5	31,94	1,95	78,28
240	4 h	36,8	25,56	1,56	78,90
360	6 h	40,4	18,70	1,14	77,79
540	9 h	44,3	13,67	0,84	73,67
720	12 h	47,3	10,95	0,67	69,08
1080	18 h	49,9	7,70	0,47	58,22
1440	24 h	52,6	6,09	0,37	51,10
2880	48 h	59,3	3,43	0,21	34,38
4320	72 h	67,7	2,61	0,16	28,00

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Florenz-Allee, Station 0+20 bis 0+140 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,078	0,90	0,070
2	Geh-/Radweg	0,036	0,90	0,032
3	Bankett	0,018	0,35	0,006
Summe		0,132		0,109

A _u	1.089 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	140,52 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	120,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,17 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	30,13	37,17
10	10 min	12,5	208,33	22,69	56,60
15	15 min	15,5	172,22	18,76	70,63
20	20 min	17,7	147,50	16,06	80,89
30	30 min	21,0	116,67	12,71	96,09
45	45 min	24,4	90,37	9,84	111,13
60	60 min	26,9	74,72	8,14	121,50
90	90 min	29,5	54,63	5,95	129,80
120	2 h	31,4	43,61	4,75	134,31
180	3 h	34,5	31,94	3,48	139,41
240	4 h	36,8	25,56	2,78	140,52
360	6 h	40,4	18,70	2,04	138,53
540	9 h	44,3	13,67	1,49	131,20
720	12 h	47,3	10,95	1,19	123,02
1080	18 h	49,9	7,70	0,84	103,68
1440	24 h	52,6	6,09	0,66	91,01
2880	48 h	59,3	3,43	0,37	61,23
4320	72 h	67,7	2,61	0,28	49,87

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Florenz-Allee, Station 0+140 bis 0+185 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,039	0,90	0,035
2	Gehweg	0,014	0,90	0,013
3	Bankett	0,005	0,35	0,002
Summe		0,058		0,049

A _u	495 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	63,81 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	45,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,42 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^D (n) [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	13,68	16,88
10	10 min	12,5	208,33	10,30	25,70
15	15 min	15,5	172,22	8,52	32,07
20	20 min	17,7	147,50	7,29	36,73
30	30 min	21,0	116,67	5,77	43,63
45	45 min	24,4	90,37	4,47	50,46
60	60 min	26,9	74,72	3,70	55,17
90	90 min	29,5	54,63	2,70	58,94
120	2 h	31,4	43,61	2,16	60,99
180	3 h	34,5	31,94	1,58	63,30
240	4 h	36,8	25,56	1,26	63,81
360	6 h	40,4	18,70	0,92	62,90
540	9 h	44,3	13,67	0,68	59,58
720	12 h	47,3	10,95	0,54	55,86
1080	18 h	49,9	7,70	0,38	47,08
1440	24 h	52,6	6,09	0,30	41,33
2880	48 h	59,3	3,43	0,17	27,80
4320	72 h	67,7	2,61	0,13	22,65

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 0+429 bis 0+531 (links-Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,139	0,90	0,125
2	Gehweg	0,030	0,90	0,027
3	Bankett	0,015	0,35	0,005
Summe		0,184		0,157

A _u	1.570 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	202,53 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	102,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,99 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	43,43	53,57
10	10 min	12,5	208,33	32,70	81,58
15	15 min	15,5	172,22	27,03	101,80
20	20 min	17,7	147,50	23,15	116,59
30	30 min	21,0	116,67	18,31	138,50
45	45 min	24,4	90,37	14,18	160,18
60	60 min	26,9	74,72	11,73	175,13
90	90 min	29,5	54,63	8,57	187,09
120	2 h	31,4	43,61	6,85	193,58
180	3 h	34,5	31,94	5,01	200,94
240	4 h	36,8	25,56	4,01	202,53
360	6 h	40,4	18,70	2,94	199,66
540	9 h	44,3	13,67	2,15	189,11
720	12 h	47,3	10,95	1,72	177,32
1080	18 h	49,9	7,70	1,21	149,45
1440	24 h	52,6	6,09	0,96	131,18
2880	48 h	59,3	3,43	0,54	88,25
4320	72 h	67,7	2,61	0,41	71,88

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 0+426 bis 0+510 (rechts - Bestand)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,032	0,90	0,029
2	Wirtschaftsweg	0,025	0,90	0,023
3	Bankett	0,013	0,35	0,005
Summe		0,070		0,056

A _u	559 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,15 m	Mulden-Einstauhöhe Bestand
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	8,4 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	134,45 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	84,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,60 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^D (n) [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	15,45	38,94
10	10 min	12,5	208,33	11,64	60,01
15	15 min	15,5	172,22	9,62	75,39
20	20 min	17,7	147,50	8,24	86,61
30	30 min	21,0	116,67	6,52	103,03
45	45 min	24,4	90,37	5,05	118,57
60	60 min	26,9	74,72	4,17	128,48
90	90 min	29,5	54,63	3,05	133,59
120	2 h	31,4	43,61	2,44	134,45
180	3 h	34,5	31,94	1,78	132,58
240	4 h	36,8	25,56	1,43	127,63
360	6 h	40,4	18,70	1,04	116,65
540	9 h	44,3	13,67	0,76	101,59
720	12 h	47,3	10,95	0,61	89,69
1080	18 h	49,9	7,70	0,43	69,68
1440	24 h	52,6	6,09	0,34	58,15
2880	48 h	59,3	3,43	0,19	35,59
4320	72 h	67,7	2,61	0,15	27,92

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 0+426 bis 0+510 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,032	0,90	0,029
2	Wirtschaftsweg	0,025	0,90	0,023
3	Bankett	0,013	0,35	0,005
Summe		0,070		0,056

A _u	559 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,15 m	Mulden-Einstauhöhe Planung
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	8,4 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	134,45 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	84,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,60 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	15,45	38,94
10	10 min	12,5	208,33	11,64	60,01
15	15 min	15,5	172,22	9,62	75,39
20	20 min	17,7	147,50	8,24	86,61
30	30 min	21,0	116,67	6,52	103,03
45	45 min	24,4	90,37	5,05	118,57
60	60 min	26,9	74,72	4,17	128,48
90	90 min	29,5	54,63	3,05	133,59
120	2 h	31,4	43,61	2,44	134,45
180	3 h	34,5	31,94	1,78	132,58
240	4 h	36,8	25,56	1,43	127,63
360	6 h	40,4	18,70	1,04	116,65
540	9 h	44,3	13,67	0,76	101,59
720	12 h	47,3	10,95	0,61	89,69
1080	18 h	49,9	7,70	0,43	69,68
1440	24 h	52,6	6,09	0,34	58,15
2880	48 h	59,3	3,43	0,19	35,59
4320	72 h	67,7	2,61	0,15	27,92

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 0+531 bis 0+589,30 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,056	0,90	0,050
2	Gehweg	0,017	0,90	0,015
3	Bankett	0,009	0,35	0,003
Summe		0,082		0,069

A _u	689 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	88,84 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	58,30 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,52 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^D (n) [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	19,05	23,50
10	10 min	12,5	208,33	14,34	35,78
15	15 min	15,5	172,22	11,86	44,65
20	20 min	17,7	147,50	10,16	51,14
30	30 min	21,0	116,67	8,03	60,75
45	45 min	24,4	90,37	6,22	70,26
60	60 min	26,9	74,72	5,14	76,82
90	90 min	29,5	54,63	3,76	82,06
120	2 h	31,4	43,61	3,00	84,91
180	3 h	34,5	31,94	2,20	88,14
240	4 h	36,8	25,56	1,76	88,84
360	6 h	40,4	18,70	1,29	87,58
540	9 h	44,3	13,67	0,94	82,95
720	12 h	47,3	10,95	0,75	77,78
1080	18 h	49,9	7,70	0,53	65,55
1440	24 h	52,6	6,09	0,42	57,54
2880	48 h	59,3	3,43	0,24	38,71
4320	72 h	67,7	2,61	0,18	31,53

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 0+589,30 bis 0+624 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,028	0,90	0,025
2	Gehweg	0,011	0,90	0,010
3	Bankett	0,005	0,35	0,002
Summe		0,044		0,037

A _u	369 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	47,55 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	49,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	0,97 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^D (n) [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	10,20	12,58
10	10 min	12,5	208,33	7,68	19,15
15	15 min	15,5	172,22	6,35	23,90
20	20 min	17,7	147,50	5,44	27,37
30	30 min	21,0	116,67	4,30	32,51
45	45 min	24,4	90,37	3,33	37,61
60	60 min	26,9	74,72	2,75	41,11
90	90 min	29,5	54,63	2,01	43,92
120	2 h	31,4	43,61	1,61	45,45
180	3 h	34,5	31,94	1,18	47,17
240	4 h	36,8	25,56	0,94	47,55
360	6 h	40,4	18,70	0,69	46,87
540	9 h	44,3	13,67	0,50	44,40
720	12 h	47,3	10,95	0,40	41,63
1080	18 h	49,9	7,70	0,28	35,09
1440	24 h	52,6	6,09	0,22	30,80
2880	48 h	59,3	3,43	0,13	20,72
4320	72 h	67,7	2,61	0,10	16,88

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Athener-Allee, Station 0+320 bis 0+405 (rechts -Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,045	0,90	0,041
2	Bankett	0,009	0,35	0,003
3	Rad- / Gehweg	0,026	0,90	0,023
Summe		0,080		0,067

A _u	671 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	86,52 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	85,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,02 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	18,55	22,88
10	10 min	12,5	208,33	13,97	34,85
15	15 min	15,5	172,22	11,55	43,48
20	20 min	17,7	147,50	9,89	49,80
30	30 min	21,0	116,67	7,82	59,16
45	45 min	24,4	90,37	6,06	68,42
60	60 min	26,9	74,72	5,01	74,81
90	90 min	29,5	54,63	3,66	79,92
120	2 h	31,4	43,61	2,92	82,69
180	3 h	34,5	31,94	2,14	85,83
240	4 h	36,8	25,56	1,71	86,52
360	6 h	40,4	18,70	1,25	85,29
540	9 h	44,3	13,67	0,92	80,78
720	12 h	47,3	10,95	0,73	75,75
1080	18 h	49,9	7,70	0,52	63,84
1440	24 h	52,6	6,09	0,41	56,03
2880	48 h	59,3	3,43	0,23	37,70
4320	72 h	67,7	2,61	0,18	30,71

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Athener-Allee, Station 0+265 bis 0+405 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,083	0,90	0,075
2	Bankett	0,014	0,35	0,005
3	Rad- /Gehweg	0,032	0,90	0,028
Summe		0,129		0,108

A _u	1.080 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	139,34 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	140,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,00 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	29,88	36,85
10	10 min	12,5	208,33	22,50	56,13
15	15 min	15,5	172,22	18,60	70,03
20	20 min	17,7	147,50	15,93	80,21
30	30 min	21,0	116,67	12,60	95,28
45	45 min	24,4	90,37	9,76	110,20
60	60 min	26,9	74,72	8,07	120,48
90	90 min	29,5	54,63	5,90	128,71
120	2 h	31,4	43,61	4,71	133,18
180	3 h	34,5	31,94	3,45	138,24
240	4 h	36,8	25,56	2,76	139,34
360	6 h	40,4	18,70	2,02	137,36
540	9 h	44,3	13,67	1,48	130,10
720	12 h	47,3	10,95	1,18	121,99
1080	18 h	49,9	7,70	0,83	102,81
1440	24 h	52,6	6,09	0,66	90,24
2880	48 h	59,3	3,43	0,37	60,71
4320	72 h	67,7	2,61	0,28	49,45

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 0+675 bis 0+794 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,159	0,90	0,143
2	Wirtschaftsweg	0,034	0,90	0,031
3	Bankett	0,017	0,35	0,006
Summe		0,210		0,180

A _u	1.797 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	231,85 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	119,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,95 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	49,71	61,32
10	10 min	12,5	208,33	37,43	93,39
15	15 min	15,5	172,22	30,95	116,53
20	20 min	17,7	147,50	26,50	133,46
30	30 min	21,0	116,67	20,96	158,55
45	45 min	24,4	90,37	16,24	183,37
60	60 min	26,9	74,72	13,43	200,48
90	90 min	29,5	54,63	9,82	214,17
120	2 h	31,4	43,61	7,84	221,61
180	3 h	34,5	31,94	5,74	230,02
240	4 h	36,8	25,56	4,59	231,85
360	6 h	40,4	18,70	3,36	228,57
540	9 h	44,3	13,67	2,46	216,48
720	12 h	47,3	10,95	1,97	202,99
1080	18 h	49,9	7,70	1,38	171,08
1440	24 h	52,6	6,09	1,09	150,17
2880	48 h	59,3	3,43	0,62	101,03
4320	72 h	67,7	2,61	0,47	82,29

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 0+794 bis 0+845,50 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,088	0,90	0,079
2	Wirtschaftsweg	0,015	0,90	0,014
3	Bankett	0,008	0,35	0,003
Summe		0,111		0,096

A _u	956 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	123,30 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	51,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	2,39 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^D (n) [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	26,44	32,61
10	10 min	12,5	208,33	19,91	49,67
15	15 min	15,5	172,22	16,46	61,97
20	20 min	17,7	147,50	14,09	70,98
30	30 min	21,0	116,67	11,15	84,32
45	45 min	24,4	90,37	8,64	97,52
60	60 min	26,9	74,72	7,14	106,62
90	90 min	29,5	54,63	5,22	113,90
120	2 h	31,4	43,61	4,17	117,85
180	3 h	34,5	31,94	3,05	122,33
240	4 h	36,8	25,56	2,44	123,30
360	6 h	40,4	18,70	1,79	121,55
540	9 h	44,3	13,67	1,31	115,13
720	12 h	47,3	10,95	1,05	107,95
1080	18 h	49,9	7,70	0,74	90,98
1440	24 h	52,6	6,09	0,58	79,86
2880	48 h	59,3	3,43	0,33	53,73
4320	72 h	67,7	2,61	0,25	43,76

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße**
Station 0+845,50 bis 0+916,50 (links - Planung)

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,086	0,90	0,077
2	Wirtschaftsweg	0,021	0,90	0,019
3	Bankett	0,011	0,35	0,004
Summe		0,118		0,100

A _u	1.000 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	129,00 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	71,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,82 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	27,66	34,12
10	10 min	12,5	208,33	20,83	51,96
15	15 min	15,5	172,22	17,22	64,84
20	20 min	17,7	147,50	14,75	74,26
30	30 min	21,0	116,67	11,66	88,21
45	45 min	24,4	90,37	9,03	102,02
60	60 min	26,9	74,72	7,47	111,54
90	90 min	29,5	54,63	5,46	119,16
120	2 h	31,4	43,61	4,36	123,30
180	3 h	34,5	31,94	3,19	127,98
240	4 h	36,8	25,56	2,55	129,00
360	6 h	40,4	18,70	1,87	127,17
540	9 h	44,3	13,67	1,37	120,45
720	12 h	47,3	10,95	1,09	112,94
1080	18 h	49,9	7,70	0,77	95,19
1440	24 h	52,6	6,09	0,61	83,55
2880	48 h	59,3	3,43	0,34	56,21
4320	72 h	67,7	2,61	0,26	45,78

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße**
Station 0+916,50 bis 1+106 (rechts - Bestand)

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,133	0,90	0,120
2	Wirtschaftsweg	0,057	0,90	0,051
3	Bankett	0,029	0,35	0,010
Summe		0,219		0,181

A _u	1.810 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,20 m	Mulden-Einstauhöhe Bestand
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	10,9 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	341,49 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	189,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,80 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	50,07	95,96
10	10 min	12,5	208,33	37,70	147,05
15	15 min	15,5	172,22	31,17	184,14
20	20 min	17,7	147,50	26,69	211,25
30	30 min	21,0	116,67	21,11	251,13
45	45 min	24,4	90,37	16,35	289,69
60	60 min	26,9	74,72	13,52	315,23
90	90 min	29,5	54,63	9,89	331,94
120	2 h	31,4	43,61	7,89	338,39
180	3 h	34,5	31,94	5,78	341,49
240	4 h	36,8	25,56	4,62	335,45
360	6 h	40,4	18,70	3,38	316,60
540	9 h	44,3	13,67	2,47	285,28
720	12 h	47,3	10,95	1,98	257,81
1080	18 h	49,9	7,70	1,39	206,45
1440	24 h	52,6	6,09	1,10	175,40
2880	48 h	59,3	3,43	0,62	110,86
4320	72 h	67,7	2,61	0,47	88,04

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 0+916,50 bis 1+106 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,199	0,90	0,179
2	Wirtschaftsweg	0,057	0,90	0,051
3	Bankett	0,029	0,35	0,010
Summe		0,285		0,240

A _u	2.404 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,27 m	Mulden-Einstauhöhe Planung
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	14,9 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	341,05 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	189,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,80 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	66,50	91,79
10	10 min	12,5	208,33	50,08	139,97
15	15 min	15,5	172,22	41,40	174,78
20	20 min	17,7	147,50	35,46	200,25
30	30 min	21,0	116,67	28,04	237,92
45	45 min	24,4	90,37	21,72	275,01
60	60 min	26,9	74,72	17,96	300,38
90	90 min	29,5	54,63	13,13	319,90
120	2 h	31,4	43,61	10,48	329,93
180	3 h	34,5	31,94	7,68	340,34
240	4 h	36,8	25,56	6,14	341,05
360	6 h	40,4	18,70	4,50	332,84
540	9 h	44,3	13,67	3,29	311,48
720	12 h	47,3	10,95	2,63	289,40
1080	18 h	49,9	7,70	1,85	240,73
1440	24 h	52,6	6,09	1,46	209,48
2880	48 h	59,3	3,43	0,82	138,54
4320	72 h	67,7	2,61	0,63	112,04

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 1+106 bis 1+302,50 (rechts -Bestand)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,138	0,90	0,124
2	Wirtschaftsweg	0,060	0,90	0,054
3	Bankett	0,030	0,35	0,011
Summe		0,228		0,189

A _u	1.887 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,20 m	Mulden-Einstauhöhe Bestand
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	10,9 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	354,45 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	196,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,80 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	52,21	99,53
10	10 min	12,5	208,33	39,31	152,51
15	15 min	15,5	172,22	32,50	190,96
20	20 min	17,7	147,50	27,83	219,06
30	30 min	21,0	116,67	22,02	260,42
45	45 min	24,4	90,37	17,05	300,41
60	60 min	26,9	74,72	14,10	326,92
90	90 min	29,5	54,63	10,31	344,33
120	2 h	31,4	43,61	8,23	351,09
180	3 h	34,5	31,94	6,03	354,45
240	4 h	36,8	25,56	4,82	348,31
360	6 h	40,4	18,70	3,53	328,93
540	9 h	44,3	13,67	2,58	296,57
720	12 h	47,3	10,95	2,07	268,14
1080	18 h	49,9	7,70	1,45	214,85
1440	24 h	52,6	6,09	1,15	182,60
2880	48 h	59,3	3,43	0,65	115,49
4320	72 h	67,7	2,61	0,49	91,74

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 1+106 bis 1+302,50 (rechts -Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,210	0,90	0,189
2	Wirtschaftsweg	0,060	0,90	0,054
3	Bankett	0,030	0,35	0,011
Summe		0,300		0,254

A _u	2,535 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,28 m	Mulden-Einstauhöhe Planung
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	15,3 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	352,87 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	196,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,80 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	70,14	94,62
10	10 min	12,5	208,33	52,81	144,25
15	15 min	15,5	172,22	43,66	180,10
20	20 min	17,7	147,50	37,39	206,33
30	30 min	21,0	116,67	29,58	245,13
45	45 min	24,4	90,37	22,91	283,39
60	60 min	26,9	74,72	18,94	309,59
90	90 min	29,5	54,63	13,85	329,92
120	2 h	31,4	43,61	11,06	340,51
180	3 h	34,5	31,94	8,10	351,71
240	4 h	36,8	25,56	6,48	352,87
360	6 h	40,4	18,70	4,74	345,10
540	9 h	44,3	13,67	3,47	323,76
720	12 h	47,3	10,95	2,78	301,37
1080	18 h	49,9	7,70	1,95	251,35
1440	24 h	52,6	6,09	1,54	219,11
2880	48 h	59,3	3,43	0,87	145,40
4320	72 h	67,7	2,61	0,66	117,75

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 1+302,50 bis 1+520 (rechts - Bestand)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,153	0,90	0,138
2	Wirtschaftsweg	0,066	0,90	0,059
3	Bankett	0,033	0,35	0,012
Summe		0,252		0,209

A _u	2.087 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,20 m	Mulden-Einstauhöhe Bestand
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	10,9 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	391,93 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	217,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,80 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	57,73	110,05
10	10 min	12,5	208,33	43,47	168,63
15	15 min	15,5	172,22	35,93	211,15
20	20 min	17,7	147,50	30,78	242,22
30	30 min	21,0	116,67	24,34	287,95
45	45 min	24,4	90,37	18,86	332,17
60	60 min	26,9	74,72	15,59	361,49
90	90 min	29,5	54,63	11,40	380,73
120	2 h	31,4	43,61	9,10	388,21
180	3 h	34,5	31,94	6,67	391,93
240	4 h	36,8	25,56	5,33	385,14
360	6 h	40,4	18,70	3,90	363,70
540	9 h	44,3	13,67	2,85	327,93
720	12 h	47,3	10,95	2,28	296,49
1080	18 h	49,9	7,70	1,61	237,56
1440	24 h	52,6	6,09	1,27	201,91
2880	48 h	59,3	3,43	0,72	127,71
4320	72 h	67,7	2,61	0,54	101,44

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 1+302,50 bis 1+520 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,229	0,90	0,206
2	Wirtschaftsweg	0,066	0,90	0,059
3	Bankett	0,033	0,35	0,012
Summe		0,328		0,277

A _u	2.771 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,27 m	Mulden-Einstauhöhe Planung
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	15,0 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	391,83 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	217,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,80 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	76,65	105,39
10	10 min	12,5	208,33	57,72	160,70
15	15 min	15,5	172,22	47,71	200,67
20	20 min	17,7	147,50	40,86	229,90
30	30 min	21,0	116,67	32,32	273,15
45	45 min	24,4	90,37	25,04	315,74
60	60 min	26,9	74,72	20,70	344,87
90	90 min	29,5	54,63	15,14	367,32
120	2 h	31,4	43,61	12,08	378,89
180	3 h	34,5	31,94	8,85	390,93
240	4 h	36,8	25,56	7,08	391,83
360	6 h	40,4	18,70	5,18	382,53
540	9 h	44,3	13,67	3,79	358,14
720	12 h	47,3	10,95	3,03	332,85
1080	18 h	49,9	7,70	2,13	276,99
1440	24 h	52,6	6,09	1,69	241,11
2880	48 h	59,3	3,43	0,95	159,55
4320	72 h	67,7	2,61	0,72	129,06

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 1+520 bis 1+656,50 (rechts-Bestand)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,096	0,90	0,086
2	Wirtschaftsweg	0,041	0,90	0,037
3	Bankett	0,021	0,35	0,007
Summe		0,158		0,131

A _u	1.307 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,18 m	Mulden-Einstauhöhe Bestand
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	9,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	272,71 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	136,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	2,00 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	36,15	78,00
10	10 min	12,5	208,33	27,22	119,79
15	15 min	15,5	172,22	22,50	150,19
20	20 min	17,7	147,50	19,27	172,40
30	30 min	21,0	116,67	15,24	205,00
45	45 min	24,4	90,37	11,81	236,25
60	60 min	26,9	74,72	9,76	256,66
90	90 min	29,5	54,63	7,14	268,90
120	2 h	31,4	43,61	5,70	272,71
180	3 h	34,5	31,94	4,17	272,63
240	4 h	36,8	25,56	3,34	265,58
360	6 h	40,4	18,70	2,44	247,30
540	9 h	44,3	13,67	1,79	219,62
720	12 h	47,3	10,95	1,43	196,47
1080	18 h	49,9	7,70	1,01	155,25
1440	24 h	52,6	6,09	0,80	130,84
2880	48 h	59,3	3,43	0,45	81,51
4320	72 h	67,7	2,61	0,34	64,37

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 1+520 bis 1+656,50 (rechts-Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,144	0,90	0,130
2	Wirtschaftsweg	0,041	0,90	0,037
3	Bankett	0,021	0,35	0,007
Summe		0,206		0,174

A _u	1.739 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,24 m	Mulden-Einstauhöhe Planung
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	13,3 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	273,25 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	136,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	2,00 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^D (n) [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	48,10	74,69
10	10 min	12,5	208,33	36,22	114,07
15	15 min	15,5	172,22	29,94	142,58
20	20 min	17,7	147,50	25,64	163,42
30	30 min	21,0	116,67	20,28	194,19
45	45 min	24,4	90,37	15,71	224,32
60	60 min	26,9	74,72	12,99	244,72
90	90 min	29,5	54,63	9,50	259,67
120	2 h	31,4	43,61	7,58	266,81
180	3 h	34,5	31,94	5,55	273,25
240	4 h	36,8	25,56	4,44	272,01
360	6 h	40,4	18,70	3,25	262,46
540	9 h	44,3	13,67	2,38	242,42
720	12 h	47,3	10,95	1,90	223,03
1080	18 h	49,9	7,70	1,34	182,98
1440	24 h	52,6	6,09	1,06	157,83
2880	48 h	59,3	3,43	0,60	102,61
4320	72 h	67,7	2,61	0,45	82,40

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 1+656,50 bis 1+909 (rechts - Bestand)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,088	0,90	0,079
2	Wirtschaftsweg	0,000	0,90	0,000
3	Bankett	0,038	0,35	0,013
Summe		0,126		0,093

A _u	925 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,08 m	Mulden-Einstauhöhe Bestand
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	4,2 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	464,23 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	252,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,84 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	25,59	137,84
10	10 min	12,5	208,33	19,27	218,16
15	15 min	15,5	172,22	15,93	278,40
20	20 min	17,7	147,50	13,64	322,29
30	30 min	21,0	116,67	10,79	384,65
45	45 min	24,4	90,37	8,36	437,40
60	60 min	26,9	74,72	6,91	464,23
90	90 min	29,5	54,63	5,05	454,79
120	2 h	31,4	43,61	4,03	432,86
180	3 h	34,5	31,94	2,95	389,18
240	4 h	36,8	25,56	2,36	348,41
360	6 h	40,4	18,70	1,73	287,24
540	9 h	44,3	13,67	1,26	227,40
720	12 h	47,3	10,95	1,01	189,24
1080	18 h	49,9	7,70	0,71	137,13
1440	24 h	52,6	6,09	0,56	110,10
2880	48 h	59,3	3,43	0,32	63,25
4320	72 h	67,7	2,61	0,24	48,51

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 1+656,50 bis 1+909 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,088	0,90	0,079
2	Wirtschaftsweg	0,000	0,90	0,000
3	Bankett	0,038	0,35	0,013
Summe		0,126		0,093

A _u	925 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,08 m	Mulden-Einstauhöhe Planung
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	4,2 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	464,23 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	252,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,84 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	25,59	137,84
10	10 min	12,5	208,33	19,27	218,16
15	15 min	15,5	172,22	15,93	278,40
20	20 min	17,7	147,50	13,64	322,29
30	30 min	21,0	116,67	10,79	384,65
45	45 min	24,4	90,37	8,36	437,40
60	60 min	26,9	74,72	6,91	464,23
90	90 min	29,5	54,63	5,05	454,79
120	2 h	31,4	43,61	4,03	432,86
180	3 h	34,5	31,94	2,95	389,18
240	4 h	36,8	25,56	2,36	348,41
360	6 h	40,4	18,70	1,73	287,24
540	9 h	44,3	13,67	1,26	227,40
720	12 h	47,3	10,95	1,01	189,24
1080	18 h	49,9	7,70	0,71	137,13
1440	24 h	52,6	6,09	0,56	110,10
2880	48 h	59,3	3,43	0,32	63,25
4320	72 h	67,7	2,61	0,24	48,51

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 1+656,50 bis 1+909 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,175	0,90	0,158
2	Wirtschaftsweg	0,000	0,90	0,000
3	Bankett	0,035	0,35	0,012
Summe		0,210		0,170

A _u	1.696 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	218,81 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	252,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	0,87 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	46,92	57,87
10	10 min	12,5	208,33	35,33	88,14
15	15 min	15,5	172,22	29,20	109,98
20	20 min	17,7	147,50	25,01	125,95
30	30 min	21,0	116,67	19,78	149,63
45	45 min	24,4	90,37	15,32	173,05
60	60 min	26,9	74,72	12,67	189,20
90	90 min	29,5	54,63	9,26	202,12
120	2 h	31,4	43,61	7,40	209,14
180	3 h	34,5	31,94	5,42	217,08
240	4 h	36,8	25,56	4,33	218,81
360	6 h	40,4	18,70	3,17	215,71
540	9 h	44,3	13,67	2,32	204,30
720	12 h	47,3	10,95	1,86	191,57
1080	18 h	49,9	7,70	1,31	161,45
1440	24 h	52,6	6,09	1,03	141,72
2880	48 h	59,3	3,43	0,58	95,34
4320	72 h	67,7	2,61	0,44	77,66

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße**
Station 1+909 bis 2+040 (links - Planung)

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,115	0,90	0,104
2	Wirtschaftsweg	0,039	0,90	0,035
3	Bankett	0,020	0,35	0,007
Summe		0,174		0,145

A _u	1.454 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	187,65 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	131,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,43 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	40,23	49,63
10	10 min	12,5	208,33	30,30	75,58
15	15 min	15,5	172,22	25,05	94,31
20	20 min	17,7	147,50	21,45	108,02
30	30 min	21,0	116,67	16,97	128,32
45	45 min	24,4	90,37	13,14	148,41
60	60 min	26,9	74,72	10,87	162,25
90	90 min	29,5	54,63	7,94	173,33
120	2 h	31,4	43,61	6,34	179,35
180	3 h	34,5	31,94	4,65	186,17
240	4 h	36,8	25,56	3,72	187,65
360	6 h	40,4	18,70	2,72	184,99
540	9 h	44,3	13,67	1,99	175,21
720	12 h	47,3	10,95	1,59	164,28
1080	18 h	49,9	7,70	1,12	138,46
1440	24 h	52,6	6,09	0,89	121,53
2880	48 h	59,3	3,43	0,50	81,76
4320	72 h	67,7	2,61	0,38	66,60

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 1+909 bis 2+020,50 (rechts-Bestand)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,102	0,90	0,092
3	Bankett	0,017	0,35	0,006
Summe		0,119		0,098

A _u	978 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,15 m	Mulden-Einstauhöhe Bestand
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	8,2 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	241,49 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	111,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	2,17 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	27,04	70,12
10	10 min	12,5	208,33	20,36	108,13
15	15 min	15,5	172,22	16,83	135,89
20	20 min	17,7	147,50	14,42	156,15
30	30 min	21,0	116,67	11,40	185,77
45	45 min	24,4	90,37	8,83	213,72
60	60 min	26,9	74,72	7,30	231,47
90	90 min	29,5	54,63	5,34	240,30
120	2 h	31,4	43,61	4,26	241,49
180	3 h	34,5	31,94	3,12	237,49
240	4 h	36,8	25,56	2,50	228,10
360	6 h	40,4	18,70	1,83	207,74
540	9 h	44,3	13,67	1,34	180,28
720	12 h	47,3	10,95	1,07	158,78
1080	18 h	49,9	7,70	0,75	122,99
1440	24 h	52,6	6,09	0,60	102,44
2880	48 h	59,3	3,43	0,34	62,52
4320	72 h	67,7	2,61	0,26	48,99

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 1+909 bis 2+020,50 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,082	0,90	0,074
3	Bankett	0,026	0,35	0,009
Summe		0,108		0,083

A _u	829 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,12 m	Mulden-Einstauhöhe Planung
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	6,9 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	241,54 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	111,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	2,17 m	mittlere Breite Versickerungsmulde Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	22,94	70,97
10	10 min	12,5	208,33	17,27	109,95
15	15 min	15,5	172,22	14,28	138,54
20	20 min	17,7	147,50	12,23	159,41
30	30 min	21,0	116,67	9,67	189,74
45	45 min	24,4	90,37	7,49	217,85
60	60 min	26,9	74,72	6,19	235,11
90	90 min	29,5	54,63	4,53	241,54
120	2 h	31,4	43,61	3,62	240,25
180	3 h	34,5	31,94	2,65	232,05
240	4 h	36,8	25,56	2,12	219,56
360	6 h	40,4	18,70	1,55	195,46
540	9 h	44,3	13,67	1,13	165,84
720	12 h	47,3	10,95	0,91	143,92
1080	18 h	49,9	7,70	0,64	109,48
1440	24 h	52,6	6,09	0,50	90,25
2880	48 h	59,3	3,43	0,28	54,11
4320	72 h	67,7	2,61	0,22	42,13

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 2+040 bis 2+220 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,127	0,90	0,114
2	Wirtschaftsweg	0,054	0,90	0,049
3	Bankett	0,027	0,35	0,009
Summe		0,208		0,172

A _u	1,724 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	222,39 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	180,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,24 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^D (n) [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	47,68	58,82
10	10 min	12,5	208,33	35,91	89,58
15	15 min	15,5	172,22	29,68	111,78
20	20 min	17,7	147,50	25,42	128,01
30	30 min	21,0	116,67	20,11	152,07
45	45 min	24,4	90,37	15,58	175,88
60	60 min	26,9	74,72	12,88	192,29
90	90 min	29,5	54,63	9,42	205,43
120	2 h	31,4	43,61	7,52	212,56
180	3 h	34,5	31,94	5,51	220,63
240	4 h	36,8	25,56	4,40	222,39
360	6 h	40,4	18,70	3,22	219,24
540	9 h	44,3	13,67	2,36	207,64
720	12 h	47,3	10,95	1,89	194,70
1080	18 h	49,9	7,70	1,33	164,10
1440	24 h	52,6	6,09	1,05	144,04
2880	48 h	59,3	3,43	0,59	96,90
4320	72 h	67,7	2,61	0,45	78,93

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 2+040 bis 2+220 (rechts - Bestand)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,127	0,90	0,114
3	Bankett	0,027	0,35	0,009
Summe		0,154		0,124

A _u	1.238 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,17 m	Mulden-Einstauhöhe Bestand
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	9,2 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	273,45 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	180,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,52 m	mittlere Breite Versickerungsmulde im Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	34,24	78,59
10	10 min	12,5	208,33	25,78	120,85
15	15 min	15,5	172,22	21,31	151,63
20	20 min	17,7	147,50	18,25	174,12
30	30 min	21,0	116,67	14,44	207,07
45	45 min	24,4	90,37	11,18	238,51
60	60 min	26,9	74,72	9,25	258,85
90	90 min	29,5	54,63	6,76	270,42
120	2 h	31,4	43,61	5,40	273,45
180	3 h	34,5	31,94	3,95	271,93
240	4 h	36,8	25,56	3,16	263,69
360	6 h	40,4	18,70	2,31	243,76
540	9 h	44,3	13,67	1,69	214,82
720	12 h	47,3	10,95	1,35	191,16
1080	18 h	49,9	7,70	0,95	150,03
1440	24 h	52,6	6,09	0,75	125,93
2880	48 h	59,3	3,43	0,42	77,89
4320	72 h	67,7	2,61	0,32	61,34

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 2+040 bis 2+220 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,127	0,90	0,114
3	Bankett	0,027	0,35	0,009
Summe		0,154		0,124

A _u	1.238 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,17 m	Mulden-Einstauhöhe Planung
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	9,2 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	273,45 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	180,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,52 m	mittlere Breite Versickerungsmulde im Bestand

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	34,24	78,59
10	10 min	12,5	208,33	25,78	120,85
15	15 min	15,5	172,22	21,31	151,63
20	20 min	17,7	147,50	18,25	174,12
30	30 min	21,0	116,67	14,44	207,07
45	45 min	24,4	90,37	11,18	238,51
60	60 min	26,9	74,72	9,25	258,85
90	90 min	29,5	54,63	6,76	270,42
120	2 h	31,4	43,61	5,40	273,45
180	3 h	34,5	31,94	3,95	271,93
240	4 h	36,8	25,56	3,16	263,69
360	6 h	40,4	18,70	2,31	243,76
540	9 h	44,3	13,67	1,69	214,82
720	12 h	47,3	10,95	1,35	191,16
1080	18 h	49,9	7,70	0,95	150,03
1440	24 h	52,6	6,09	0,75	125,93
2880	48 h	59,3	3,43	0,42	77,89
4320	72 h	67,7	2,61	0,32	61,34

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 2+220 bis 2+387 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,235	0,90	0,212
3	Bankett	0,025	0,35	0,009
Summe		0,260		0,220

A _u	2.203 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	284,19 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	167,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,70 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	60,94	75,17
10	10 min	12,5	208,33	45,89	114,48
15	15 min	15,5	172,22	37,93	142,84
20	20 min	17,7	147,50	32,49	163,59
30	30 min	21,0	116,67	25,70	194,34
45	45 min	24,4	90,37	19,90	224,76
60	60 min	26,9	74,72	16,46	245,74
90	90 min	29,5	54,63	12,03	262,52
120	2 h	31,4	43,61	9,61	271,64
180	3 h	34,5	31,94	7,04	281,95
240	4 h	36,8	25,56	5,63	284,19
360	6 h	40,4	18,70	4,12	280,17
540	9 h	44,3	13,67	3,01	265,35
720	12 h	47,3	10,95	2,41	248,81
1080	18 h	49,9	7,70	1,70	209,70
1440	24 h	52,6	6,09	1,34	184,07
2880	48 h	59,3	3,43	0,76	123,83
4320	72 h	67,7	2,61	0,58	100,87

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 2+387 bis 2+467 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,133	0,90	0,119
3	Bankett	0,012	0,35	0,004
Summe		0,145		0,124

A _u	1.236 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	159,49 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	80,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,99 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	34,20	42,18
10	10 min	12,5	208,33	25,75	64,24
15	15 min	15,5	172,22	21,29	80,16
20	20 min	17,7	147,50	18,23	91,81
30	30 min	21,0	116,67	14,42	109,06
45	45 min	24,4	90,37	11,17	126,14
60	60 min	26,9	74,72	9,24	137,91
90	90 min	29,5	54,63	6,75	147,32
120	2 h	31,4	43,61	5,39	152,44
180	3 h	34,5	31,94	3,95	158,23
240	4 h	36,8	25,56	3,16	159,49
360	6 h	40,4	18,70	2,31	157,23
540	9 h	44,3	13,67	1,69	148,92
720	12 h	47,3	10,95	1,35	139,63
1080	18 h	49,9	7,70	0,95	117,68
1440	24 h	52,6	6,09	0,75	103,30
2880	48 h	59,3	3,43	0,42	69,50
4320	72 h	67,7	2,61	0,32	56,61

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 2+517 bis 2+715 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,327	0,90	0,294
3	Bankett	0,030	0,35	0,011
Summe		0,357		0,305

A _u	3,048 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	393,29 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	198,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,99 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	84,33	104,02
10	10 min	12,5	208,33	63,50	158,42
15	15 min	15,5	172,22	52,49	197,67
20	20 min	17,7	147,50	44,96	226,39
30	30 min	21,0	116,67	35,56	268,94
45	45 min	24,4	90,37	27,54	311,05
60	60 min	26,9	74,72	22,78	340,07
90	90 min	29,5	54,63	16,65	363,30
120	2 h	31,4	43,61	13,29	375,91
180	3 h	34,5	31,94	9,74	390,19
240	4 h	36,8	25,56	7,79	393,29
360	6 h	40,4	18,70	5,70	387,72
540	9 h	44,3	13,67	4,17	367,22
720	12 h	47,3	10,95	3,34	344,33
1080	18 h	49,9	7,70	2,35	290,20
1440	24 h	52,6	6,09	1,86	254,73
2880	48 h	59,3	3,43	1,05	171,37
4320	72 h	67,7	2,61	0,80	139,59

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 2+715 bis 2+810 (rechts - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,079	0,90	0,071
3	Bankett	0,014	0,35	0,005
Summe		0,093		0,076

A _u	760 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	98,06 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	95,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,03 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	21,03	25,94
10	10 min	12,5	208,33	15,83	39,50
15	15 min	15,5	172,22	13,09	49,29
20	20 min	17,7	147,50	11,21	56,45
30	30 min	21,0	116,67	8,87	67,06
45	45 min	24,4	90,37	6,87	77,56
60	60 min	26,9	74,72	5,68	84,79
90	90 min	29,5	54,63	4,15	90,59
120	2 h	31,4	43,61	3,31	93,73
180	3 h	34,5	31,94	2,43	97,29
240	4 h	36,8	25,56	1,94	98,06
360	6 h	40,4	18,70	1,42	96,68
540	9 h	44,3	13,67	1,04	91,56
720	12 h	47,3	10,95	0,83	85,86
1080	18 h	49,9	7,70	0,59	72,36
1440	24 h	52,6	6,09	0,46	63,51
2880	48 h	59,3	3,43	0,26	42,73
4320	72 h	67,7	2,61	0,20	34,80

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 2+715 bis 2+840 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,088	0,90	0,079
2	Wirtschaftsweg	0,038	0,90	0,034
3	Bankett	0,019	0,35	0,007
Summe		0,145		0,120

A _u	1.201 m ²	undurchlässige Fläche
z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	154,90 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	125,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,24 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	33,21	40,97
10	10 min	12,5	208,33	25,01	62,40
15	15 min	15,5	172,22	20,68	77,86
20	20 min	17,7	147,50	17,71	89,17
30	30 min	21,0	116,67	14,01	105,93
45	45 min	24,4	90,37	10,85	122,51
60	60 min	26,9	74,72	8,97	133,94
90	90 min	29,5	54,63	6,56	143,09
120	2 h	31,4	43,61	5,24	148,06
180	3 h	34,5	31,94	3,83	153,68
240	4 h	36,8	25,56	3,07	154,90
360	6 h	40,4	18,70	2,25	152,71
540	9 h	44,3	13,67	1,64	144,63
720	12 h	47,3	10,95	1,31	135,62
1080	18 h	49,9	7,70	0,92	114,30
1440	24 h	52,6	6,09	0,73	100,33
2880	48 h	59,3	3,43	0,41	67,50
4320	72 h	67,7	2,61	0,31	54,98

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße**
Station 2+880 bis 2+940 (links - Planung)

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,063	0,90	0,057
3	Bankett	0,009	0,35	0,003
Summe		0,072		0,060

A _u	597 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	77,02 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	60,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,28 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	16,51	20,37
10	10 min	12,5	208,33	12,44	31,03
15	15 min	15,5	172,22	10,28	38,71
20	20 min	17,7	147,50	8,80	44,34
30	30 min	21,0	116,67	6,96	52,67
45	45 min	24,4	90,37	5,39	60,92
60	60 min	26,9	74,72	4,46	66,60
90	90 min	29,5	54,63	3,26	71,15
120	2 h	31,4	43,61	2,60	73,62
180	3 h	34,5	31,94	1,91	76,42
240	4 h	36,8	25,56	1,53	77,02
360	6 h	40,4	18,70	1,12	75,93
540	9 h	44,3	13,67	0,82	71,92
720	12 h	47,3	10,95	0,65	67,43
1080	18 h	49,9	7,70	0,46	56,83
1440	24 h	52,6	6,09	0,36	49,89
2880	48 h	59,3	3,43	0,20	33,56
4320	72 h	67,7	2,61	0,16	27,34

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße**
Station 2+940 bis 3+107 (links - Planung)

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,292	0,90	0,263
3	Bankett	0,025	0,35	0,009
Summe		0,317		0,271

A _u	2,713 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	350,04 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	167,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	2,10 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	75,05	92,58
10	10 min	12,5	208,33	56,52	141,00
15	15 min	15,5	172,22	46,72	175,93
20	20 min	17,7	147,50	40,01	201,50
30	30 min	21,0	116,67	31,65	239,36
45	45 min	24,4	90,37	24,52	276,84
60	60 min	26,9	74,72	20,27	302,67
90	90 min	29,5	54,63	14,82	323,34
120	2 h	31,4	43,61	11,83	334,57
180	3 h	34,5	31,94	8,67	347,28
240	4 h	36,8	25,56	6,93	350,04
360	6 h	40,4	18,70	5,07	345,08
540	9 h	44,3	13,67	3,71	326,83
720	12 h	47,3	10,95	2,97	306,46
1080	18 h	49,9	7,70	2,09	258,29
1440	24 h	52,6	6,09	1,65	226,71
2880	48 h	59,3	3,43	0,93	152,53
4320	72 h	67,7	2,61	0,71	124,23

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße
Station 3+107 bis 3+247 (links - Planung)**

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,147	0,90	0,132
3	Bankett	0,036	0,35	0,013
Summe		0,183		0,145

A _u	1.449 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	186,97 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	140,00 m	Länge Versickerungsmulde
B	1,34 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	40,09	49,45
10	10 min	12,5	208,33	30,19	75,31
15	15 min	15,5	172,22	24,96	93,97
20	20 min	17,7	147,50	21,37	107,63
30	30 min	21,0	116,67	16,91	127,85
45	45 min	24,4	90,37	13,09	147,87
60	60 min	26,9	74,72	10,83	161,67
90	90 min	29,5	54,63	7,92	172,71
120	2 h	31,4	43,61	6,32	178,71
180	3 h	34,5	31,94	4,63	185,49
240	4 h	36,8	25,56	3,70	186,97
360	6 h	40,4	18,70	2,71	184,32
540	9 h	44,3	13,67	1,98	174,57
720	12 h	47,3	10,95	1,59	163,69
1080	18 h	49,9	7,70	1,12	137,96
1440	24 h	52,6	6,09	0,88	121,10
2880	48 h	59,3	3,43	0,50	81,47
4320	72 h	67,7	2,61	0,38	66,36

Bemessung von Versickerungsmulden nach ATV A 138/KOSTRA

Projekt: **Mainz-Hechtsheim, Ausbau Ludwig-Erhard-Straße**
Rampe Bingen, Station 0+71,50 bis 0+270 (links - Planung)

Nr.	Einzugsgebiet Bezeichnung	Fläche [ha]	Abflußbeiwert [ψ]	Fläche A _u [ha]
1	Anteil Fahrbahn	0,154	0,90	0,139
3	Bankett	0,030	0,35	0,011
Summe		0,184		0,149

A _u	1.491 m ²	undurchlässige Fläche
Z _m	0,30 m	Mulden-Einstauhöhe
k _f	1,00E-05 m/s	Versickerungsbeiwert
t	16,7 h	Entleerungsdauer (max. 24 h)
n	5,0 a	Überschreitungshäufigkeit
Klasse	Klassenmitte -	Klassenbegrenzung des DWD KOSTRA-Atlas
Raster	Mainz, 2168 -	Rasterfeld des DWD 2000 KOSTRA-Atlas
f _z	1,2 -	Zuschlagsfaktor für das Risiko einer Unterbemessung

A_s	192,39 m²	erforderliche mittlere Versickerungsfläche der Mulde
L	198,50 m	Länge Versickerungsmulde
B	0,97 m	mittlere Breite Versickerungsmulde

KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und-spenden für Mainz, Rasterfeld 2168

T [min]	T [-]	Niederschlag [mm]	r ^{D(n)} [l/(s*ha)]	Q _{zu} [l/s]	A _s [m ²]
5	5 min	8,3	276,67	41,25	50,89
10	10 min	12,5	208,33	31,06	77,49
15	15 min	15,5	172,22	25,68	96,70
20	20 min	17,7	147,50	21,99	110,75
30	30 min	21,0	116,67	17,40	131,56
45	45 min	24,4	90,37	13,47	152,16
60	60 min	26,9	74,72	11,14	166,35
90	90 min	29,5	54,63	8,15	177,72
120	2 h	31,4	43,61	6,50	183,89
180	3 h	34,5	31,94	4,76	190,87
240	4 h	36,8	25,56	3,81	192,39
360	6 h	40,4	18,70	2,79	189,66
540	9 h	44,3	13,67	2,04	179,63
720	12 h	47,3	10,95	1,63	168,44
1080	18 h	49,9	7,70	1,15	141,96
1440	24 h	52,6	6,09	0,91	124,61
2880	48 h	59,3	3,43	0,51	83,83
4320	72 h	67,7	2,61	0,39	68,28