

Regenwassernutzung Regenwasserertrag, Regenwasserbedarf und Zisternenvolumen

Gemeinde Niedernhausen
Grauwassernutzung WC Spülung

Auftraggeber:

Variante 2 : Ansätze gemäß ITWH

Zisterne:

$$\text{Eingabedaten: } V_{\text{Ertrag}} = A_{\text{Dach}} * \Psi_m * DW * h_N / 1000$$

$$V_{\text{Bedarf}} = [E * (B_{\text{WC}} + B_{\text{Waschen}}) + A_{\text{Garten}} * B_{\text{Garten}} / 100] * (1 - T_u / 365)$$

$$V_{\text{Bed, Tag}} = V_{\text{Bedarf}} / 365$$

$$V_{\text{Zisterne}} = V_{\text{Bed, Tag}} * D_{\text{Vorrat}}$$

an die Zisterne angeschlossene Dachfläche	A_{Dach}	m^2	3.000
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,90
mittlere Jahresniederschlagshöhe	h_N	mm/a	680,9
Ort: NIEDERNHAUSEN - Hessen			
Durchgangswert Filter	DW	%	90,0
Personenanzahl	E	-	152
zu bewässernde Gartenfläche	A_{Garten}	m^2	0
Wasserbedarf Gartenfläche	B_{Garten}	$\text{m}^3 / 100\text{m}^2/\text{a}$	0,0
Wasserbedarf Toilette	B_{WC}	$\text{m}^3 / E/\text{a}$	8,0
Wasserbedarf Waschmaschine u. ggf. Zapfstelle	B_{Waschen}	$\text{m}^3 / E/\text{a}$	0,0
Summe der Ausfalltage für Regenwasserbedarf	T_u	d/a	20
Mittlere Dauer der Bevorratung	D_{Vorrat}	d	60

Ergebnisse:

Regenwasserertrag	V_{Ertrag}	m^3/a	1654,6
Regenwasserbedarf im Haus	$V_{\text{Bed, Haus}}$	m^3/a	1149,4
Regenwasserbedarf im Garten	$V_{\text{Bed, Garten}}$	m^3/a	0,0
Gesamt-Regenwasserbedarf	V_{Bedarf}	m^3/a	1149
Gesamt-Regenwasserbedarf pro Tag	$V_{\text{Bed, Tag}}$	m^3/d	3,149
erforderliches Zisternenvolumen	V_{Zisterne}	m^3	188,9
gewähltes Zisternenvolumen	$V_{\text{Zist, gew}}$	m^3	
Anteil Zisternenvolumen am Ertrag	A_{Ertrag}	%	

Bemerkungen:

1) Wasserbedarf Toilette ITWH:
mit Sparfaste $8 \text{ m}^3 / (E \cdot a)$ - gefüllt
" " " $14 \text{ m}^3 / (E \cdot a)$

2) Ansatz Ausfalltage (urlaub / Weihnachten) = 20 d/a