



Große – Kreyssig – Dr. Schönert GbR

Rellinghauser Straße 334 d

45 136 Essen

Tel.: 0201 - 481884

Fax: 0201 - 481886

eMail: Info@PlanLand.net

url: www.PlanLand.net

Stefan Kreyssig,
Landschaftsarchitekt BDLA

- 1. Grundlagen und Wasserbedarf**
 - 1.1. Grundlagen
 - 1.2. Wasserbedarfsermittlung
- 2. Wasserbeschaffung**
 - 2.1. Grundwasser aus Brunnen
 - 2.2. Wasser aus Oberflächengewässern
 - 2.3. Andere „Quellen“
- 3. Bevorratung**
- 4. Genehmigungsverfahren**
 - 4.1. Beispiel Antragsunterlagen
 - 4.2. Weiteres

1. Grundlagen und Wasserbedarf

1.1. Grundlagen

Die **Regeln der Technik** werden definiert durch:

- FLL – „Richtlinie für den Bau von Golfplätzen“ (FLL, 2000) – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau, Bonn (www.FLL.de)
- BISp – „Grundsätze zur Funktions und umweltgerechten Pflege von Rasensportflächen - Teil II Wassersparende Maßnahmen (BISp, 1994/1997), Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Köln
- DIN 18 035 Sportplätze
- Diverse weitere Normen (z.B. Brunnenbau)

Die wichtigsten **Rechtlichen Grundlagen** sind:

- Wasserhaushaltsgesetz (Bund) – WHG
- Landeswassergesetz – LWG
- ggf. Wasserschutzverordnung des Landkreises – WSchVO

1.2. Wasserbedarfsermittlung

In den folgenden Berechnungen nach **FLL-Richtlinie** sind **nicht** berücksichtigt

zusätzlicher Wasserbedarf für

- Wasserverluste aus Teichen (Versickerung, Verdunstung)
- Sonderberegung Grüns/Abschläge
- Beregung von Pflanzflächen
- Beregung von Semiroughs
- Beregung von Wassergebundenen Decken
- Erhöhter Bedarf in besonders trockenen Jahren

Verringerung des Wasserbedarfs durch

- Auffangen von Dach- und Oberflächenwasser

Golfplatzberegung
Wasserbedarf nach FLL-Richtlinie

9-Loch-Golfplatz
mit Fairwayberegung

Lage	Sehr trocken		Trocken		Mittel		Niederschlagsreich	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
natürlicher Niederschlag [mm/a]	unter	500	500	700	700	900	über	900
Berechnungswasserbedarf [mm/a]								
Grüns/Vorgrüns	400	600	300	400	200	300	100	200
Abschläge	250	400	200	250	100	200	50	100
Spielbahnen	200	300	150	200	100	150	0	100

Ermittlung der Wassermengen 9-Loch-Golfplatz

Flächentyp	Stück	durchschnittliche Größe [m ²]	Gesamtfläche [m ²]	Durchschnittlicher Wasserbedarf [m ³ / a]							
				Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich
Grüns/Vorgrüns											
Grüns/Übungsgrüns	10	500	5.000								
Vorgrün	10	300	3.000								
Umgebung Grüns	10	800	8.000								
Summe Grüns			16.000	6.400	9.600	4.800	6.400	3.200	4.800	1.600	3.200

Abschläge	Stück	durchschnittliche Größe [m ²]	Gesamtfläche [m ²]	Durchschnittlicher Wasserbedarf [m ³ / a]							
				Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich
Abschlag	18	120	2.160								
Umgebung Abschlag	18	120	2.160								
Abschlag Range	1	2.400	2.400								
Summe Abschläge			6.720	1.680	2.688	1.344	1.680	672	1.344	336	672

Spielbahnen	Stück	durchschnittliche Größe [m ²]	Gesamtfläche [m ²]	Durchschnittlicher Wasserbedarf [m ³ / a]							
				Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich
Annäherungszone		1.200	0								
Landezone		2.400	0								
Fairway	9	8.800	79.200								
Driving Range	1	30.000	30.000								
Pitch- / Chipbereich	1	5.000	5.000								
Summe Spielbahnen			114.200	22.840	34.260	17.130	22.840	11.420	17.130	0	11.420

Gesamtsummen			136.920	30.920	46.548	23.274	30.920	15.292	23.274	1.936	15.292
---------------------	--	--	----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	--------------	---------------



Golfplatzberegung
Wasserbedarf nach FLL-Richtlinie

18-Loch-Golfplatz
mit Fairwayberegung

Lage	Sehr trocken		Trocken		Mittel		Niederschlagsreich	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
natürlicher Niederschlag [mm/a]	unter	500	500	700	700	900	über	900
Berechnungswasserbedarf [mm/a]								
Grüns/Vorgrüns	400	600	300	400	200	300	100	200
Abschläge	250	400	200	250	100	200	50	100
Spielbahnen	200	300	150	200	100	150	0	100

Ermittlung der Wassermengen 18-Loch-Golfplatz

Flächentyp	Stück	durchschnittliche Größe [m ²]	Gesamtfläche [m ²]	Durchschnittlicher Wasserbedarf [m ³ / a]							
				Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich
Grüns/Vorgrüns											
Grüns/Übungsgrüns	20	500	10.000								
Vorgrün	20	300	6.000								
Umgebung Grüns	20	800	16.000								
Summe Grüns			32.000	12.800	19.200	9.600	12.800	6.400	9.600	3.200	6.400

Flächentyp	Stück	durchschnittliche Größe [m ²]	Gesamtfläche [m ²]	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich
Abschläge											
Abschlag	72	120	8.640								
Umgebung Abschlag	72	120	8.640								
Abschlag Range	1	2.400	2.400								
Summe Abschläge			19.680	4.920	7.872	3.936	4.920	1.968	3.936	984	1.968

Flächentyp	Stück	durchschnittliche Größe [m ²]	Gesamtfläche [m ²]	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich
Spielbahnen											
Annäherungszone		1.200	0								
Landezone		2.400	0								
Fairway	18	8.800	158.400								
Driving Range	1	30.000	30.000								
Pitch- / Chipbereich	1	5.000	5.000								
Summe Spielbahnen			193.400	38.680	58.020	29.010	38.680	19.340	29.010	0	19.340

Gesamtsummen			245.080	56.400	85.092	42.546	56.400	27.708	42.546	4.184	27.708
---------------------	--	--	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	--------

Golfplatzberegnung
Wasserbedarf nach FLL-Richtlinie

27-Loch-Golfplatz
mit Fairwayberegnung

Lage	Sehr trocken		Trocken		Mittel		Niederschlagsreich	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
natürlicher Niederschlag [mm/a]	unter	500	500	700	700	900	über	900
Beregnungswasserbedarf [mm/a]								
Grüns/Vorgrüns	400	600	300	400	200	300	100	200
Abschläge	250	400	200	250	100	200	50	100
Spielbahnen	200	300	150	200	100	150	0	100

Ermittlung der Wassermengen 27-Loch-Golfplatz

Flächentyp	Stück	durchschnittliche Größe [m ²]	Gesamtfläche [m ²]	Durchschnittlicher Wasserbedarf [m ³ / a]							
				Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich
Grüns/Vorgrüns											
Grüns/Übungsgrüns	30	500	15.000								
Vorgrün	30	300	9.000								
Umgebung Grüns	30	800	24.000								
Summe Grüns			48.000	19.200	28.800	14.400	19.200	9.600	14.400	4.800	9.600

Abschläge	Stück	durchschnittliche Größe [m ²]	Gesamtfläche [m ²]	Durchschnittlicher Wasserbedarf [m ³ / a]							
				Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich
Abschlag	108	120	12.960								
Umgebung Abschlag	108	120	12.960								
Abschlag Range	1	2.400	2.400								
Summe Abschläge			28.320	7.080	11.328	5.664	7.080	2.832	5.664	1.416	2.832

Spielbahnen	Stück	durchschnittliche Größe [m ²]	Gesamtfläche [m ²]	Durchschnittlicher Wasserbedarf [m ³ / a]							
				Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich
Annäherungszone		1.200	0								
Landezone		2.400	0								
Fairway	27	8.800	237.600								
Driving Range	1	30.000	30.000								
Pitch- / Chipbereich	2	5.000	10.000								
Summe Spielbahnen			277.600	55.520	83.280	41.640	55.520	27.760	41.640	0	27.760

Gesamtsummen			353.920	81.800	123.408	61.704	81.800	40.192	61.704	6.216	40.192
---------------------	--	--	---------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	-------	--------

Golfplatzberegung
Wasserbedarf nach FLL-Richtlinie

36-Loch-Golfplatz
mit Fairwayberegung

Lage	Sehr trocken		Trocken		Mittel		Niederschlagsreich	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
natürlicher Niederschlag [mm/a]	unter	500	500	700	700	900	über	900
Berechnungswasserbedarf [mm/a]								
Grüns/Vorgrüns	400	600	300	400	200	300	100	200
Abschläge	250	400	200	250	100	200	50	100
Spielbahnen	200	300	150	200	100	150	0	100

Ermittlung der Wassermengen 36-Loch-Golfplatz

Flächentyp	Stück	durchschnittliche Größe [m ²]	Gesamtfläche [m ²]	Durchschnittlicher Wasserbedarf [m ³ / a]							
				Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich
Grüns/Vorgrüns											
Grüns/Übungsgrüns	40	500	20.000								
Vorgrün	40	300	12.000								
Umgebung Grüns	40	800	32.000								
Summe Grüns			64.000	25.600	38.400	19.200	25.600	12.800	19.200	6.400	12.800

Abschläge	Stück	durchschnittliche Größe [m ²]	Gesamtfläche [m ²]	Durchschnittlicher Wasserbedarf [m ³ / a]							
				Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich
Abschlag	144	120	17.280								
Umgebung Abschlag	144	120	17.280								
Abschlag Range	1	2.400	2.400								
Summe Abschläge			36.960	9.240	14.784	7.392	9.240	3.696	7.392	1.848	3.696

Spielbahnen	Stück	durchschnittliche Größe [m ²]	Gesamtfläche [m ²]	Durchschnittlicher Wasserbedarf [m ³ / a]							
				Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich	Sehr trocken	Trocken	Mittel	Niederschlagsreich
Annäherungszone		1.200	0								
Landezone		2.400	0								
Fairway	36	8.800	316.800								
Driving Range	1	30.000	30.000								
Pitch- / Chipbereich	2	5.000	10.000								
Summe Spielbahnen			356.800	71.360	107.040	53.520	71.360	35.680	53.520	0	35.680

Gesamtsummen			457.760	106.200	160.224	80.112	106.200	52.176	80.112	8.248	52.176
---------------------	--	--	---------	---------	---------	--------	---------	--------	--------	-------	--------



2. Wasserbeschaffung
2.1. Grundwasser aus Brunnen

Geologie

- grundsätzliche Eignung feststellen

Informationsquellen sind

- Bodenkarte
- Geologische Karte
- Hydrogeologische Karte
- örtliche Informationen (z.B. Wasserbehörde, Landwirte)

Standort und Lage des Brunnens

- möglichst geringe Entfernung zum „Vorratsbehälter“ (i.d.R. Teich) wegen der Kosten für Wasser-Leitung, Kosten der ELT-Leitung, Stromkosten

Ausschreibung Brunnenbau

- Leistungsverzeichnis
- Preisspiegel
- Auftrag Brunnenbauer
- Probebohrung, Pumpversuch
- Ermittlung der Wasserqualität durch Wasseranalyse
- Endgültiger Ausbau des Brunnens
- Übergabe an „Vorratsbehälter“ (i.d.R. Teich)

Brunnen-Steuerung und Energieversorgung

- Brunnenhäuschen
- Schaltschrank
- Steuerungs-Automatik über Wasserstandsfühler im „Vorratsbehälter“



2.2. Wasser aus Oberflächengewässern

Nur „2. Wahl“ – wenn Brunnen nicht möglich

Mögliche „Quellen“ sind

- Fließgewässer (i.d.R. aus rechtlichen und technischen Gründen nur möglich, wenn das Gewässer auch bei Niedrigwasser eine ausreichende Wasserführung aufweist)
- Regenrückhaltebecken (nur bei großer Oberfläche/Volumen interessant, da der Wasserbedarf des Golfplatzes ja mit geringer Speisung des Beckens einhergeht.)
- (in seltenen Fällen Talsperren, da diese in aller Regel der Trinkwassergewinnung vorbehalten sind)

Wichtige Aspekte sind

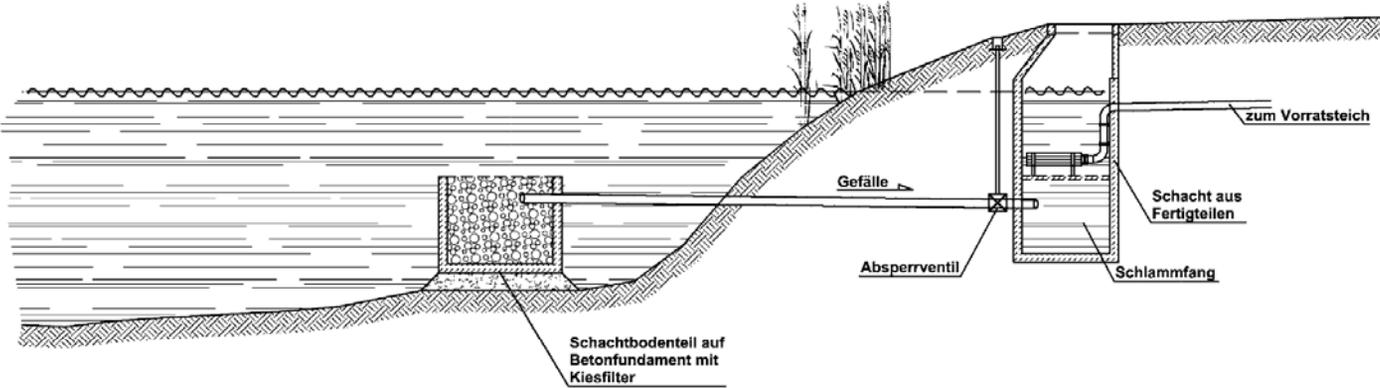
- „Benutzungssicherheit“ auch in extremen Trockenzeiten
WSP-Absenkung bei Entnahme für Golfplatz
- ist eine gleichbleibende Wasserqualität gewährleistet
(z.B. Schmutzeinträge von Dächern nach längeren Trockenzeiten)
- in jedem Fall Wasseranalyse anfertigen lassen !

Wichtige Fragen (wenn das Gewässer nicht unmittelbar am Golfplatz liegt)

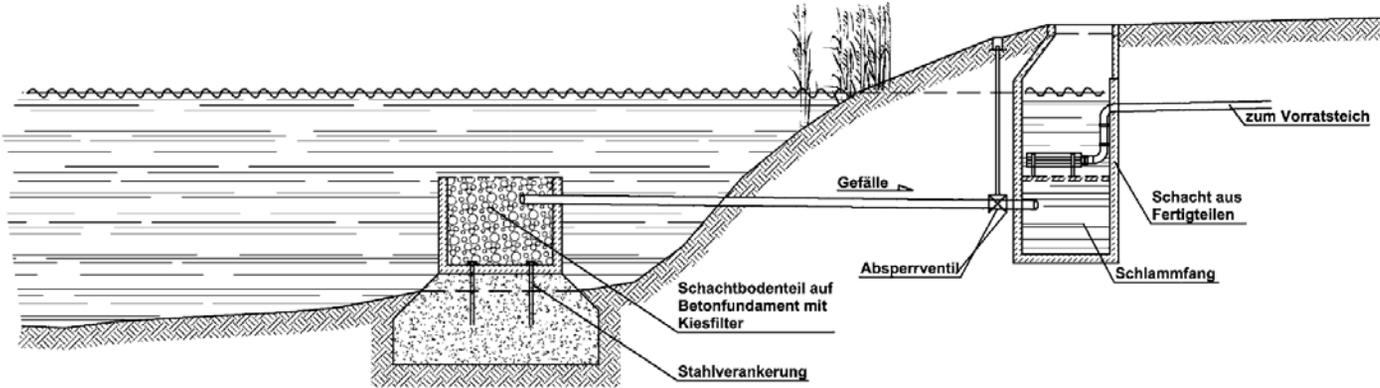
- Kosten für Wasserleitung zum Golfplatz
- Geh- und Leitungsrechte der Grundeigentümer sind notwendig
(Grundbucheintrag)
- Energieversorgung und Steuerung (bei größeren Entfernungen muss i.d.R. eine vom Golfplatz separate Energieversorgung eingerichtet und bezahlt werden)



Entnahmestation Beregnungswasser aus Stillgewässer



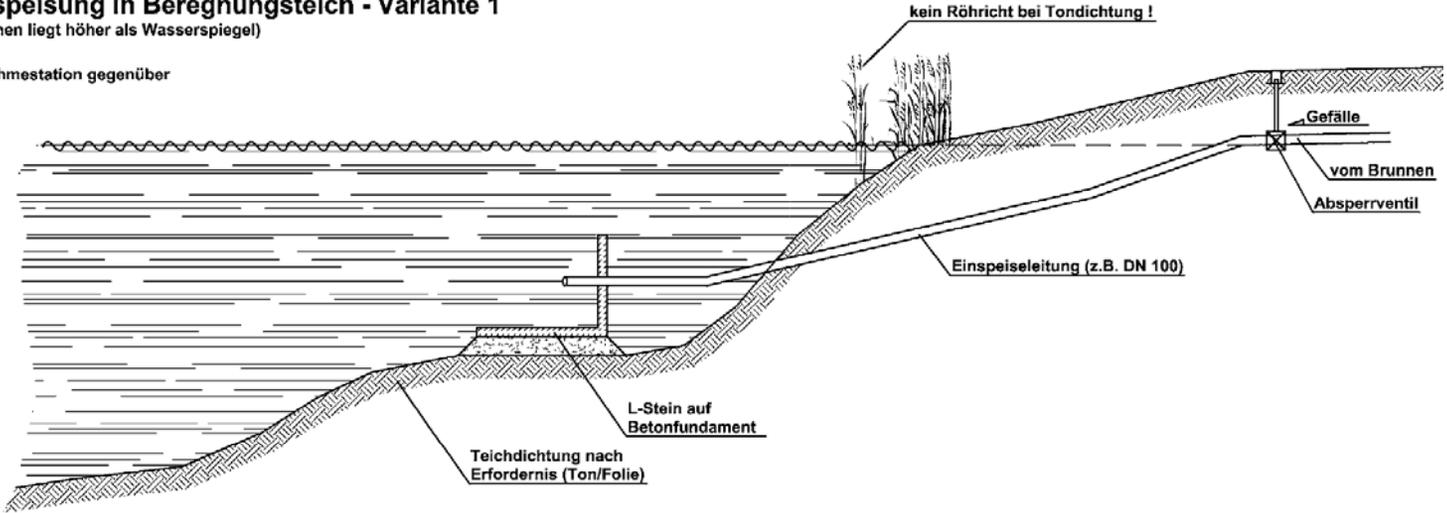
Entnahmestation Beregnungswasser aus Fließgewässer



Einspeisung in Beregnungsteich - Variante 1

(Brunnen liegt höher als Wasserspiegel)

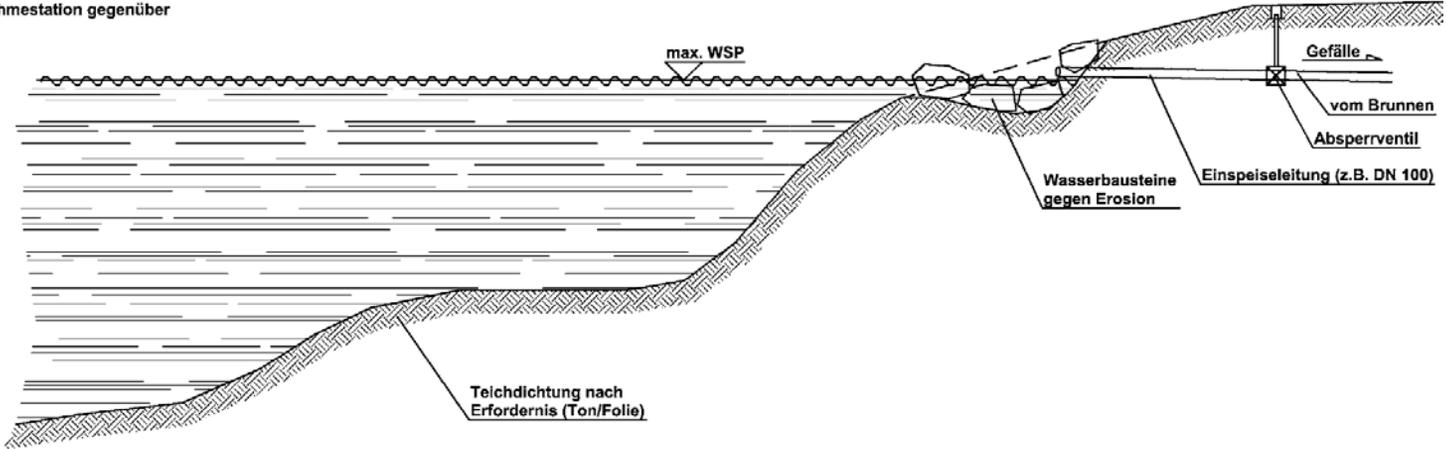
Entnahmestation gegenüber



Einspeisung in Beregnungsteich - Variante 2

(Brunnen liegt tiefer als Wasserspiegel)

Entnahmestation gegenüber



2.3. Andere „Quellen“

- Dachwasser Clubhaus/Hotel/Abschlaghütte/Pflegehof



■ Oberflächenwasser Parkplatz/Terrassen etc

901pc053
04. 06. 2003
PlanLand.net



318pc006
GC Gleidingen
29. 10. 2003
PlanLand.net



107pc115
31. 07. 2003
PlanLand.net



901pc037
10. 04. 2003
PlanLand.net



Ermittlung der Regenabflüsse von Dächern und befestigten Flächen

Flächentyp	Abfluß- beiwert Ψ	Flächen- größe A [m ²]	Gesamt- Abfluß Q _r [l/s]	Starkregen T=15 min Q _{t=15} [m ³]
überbaute Flächen	Dachneigung $\geq 3^\circ$			
	Abschlaghütte I	300,00	3,30	2,97
	Abschlaghütte II	300,00	3,30	2,97
	Clubhaus	1.000,00	11,00	9,90
	Dachneigung $< 3^\circ$			
	Kiesdächer			
Straßen, Höfe Wege, Terras- sen	wasserundurchlässig (Betondecken, Schwarzdecken, befestigte Flächen mit Fugendichtung, Pflaster mit Fugenverguß)			
	1,0			
	teildurchlässig (Betonpflaster in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten)			
	0,7	3.500,00	26,95	24,26
	(Flächen mit Pflaster mit Fugenante			
	0,6			
	unbefestigte Flächen			
	wassergeb. Decke Parkplatz	500,00	2,75	2,48
	wassergeb. Decke Wegeflächen	500,00	2,75	2,48
Summen		6.100,00	50,05	45,05

$$\text{Regenspende } r = 110 \text{ l / sec x ha}$$

$$\text{Regenmenge } Q_r = r \times A \times \Psi / 10000$$

Ermittlung der nutzbaren Jahres-Wassermenge von Dächern und befestigten Flächen

Lage	Sehr trocken		Trocken		Mittel		Niederschlagsreich	
Jahresniederschlag	400 [mm/a]	450 [mm/a]	550 [mm/a]	650 [mm/a]	750 [mm/a]	850 [mm/a]	850 [mm/a]	950 [mm/a]

Nutzbare Zeit
7 Monate

nutzbar sind im Allgemeinen	70 % der Niederschlagsmenge							
-----------------------------	------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

ergibt den nutzbaren Niederschlag	280 [mm/a]	315 [mm/a]	385 [mm/a]	455 [mm/a]	525 [mm/a]	595 [mm/a]	595 [mm/a]	665 [mm/a]
-----------------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Flächengröße	6.100 [qm]							
--------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

ergibt die nutzbare Gesamtwassermenge	1.708 [m ³ /a]	1.922 [m ³ /a]	2.349 [m ³ /a]	2.776 [m ³ /a]	3.203 [m ³ /a]	3.630 [m ³ /a]	3.630 [m ³ /a]	4.057 [m ³ /a]
---------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

■ **Abwassernutzung**

■ **Drainagewasser**

- hohe Kosten für Aufbereitung
- relativ kleine nutzbare Wassermenge
- ungünstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis
- sehr geringer Effekt, da i.d.R. kaum Wasser in Trocken-Zeiten anfällt (also immer dann, wenn Wasser benötigt wird)
- sehr hohe Kosten für Leitungsnetz, Sammelbehälter, Pumpen und ELT-/Steuerung
- sehr ungünstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis

3. Bevorratung

Gründe für Bevorratung

Möglichkeiten

- Mangelperioden
- Vorlegebehälter wg unterschiedlicher Pumpenleistungen
- Teich(e)
- Oberirdischer Vorratsbehälter
- Unterirdischer Vorratsbehälter

■ Ober-/Unterirdische Behälter	■ Vor-/Nachteile
■ Kosten	■ hoch (bei oberirdisch) sehr hoch (bei unterirdisch)
■ Abdichtung	■ kein Problem
■ Design	■ äußerst fragwürdig (bei oberirdisch), kein Problem (bei unterirdisch)



Oberirdischer Behälter mit 12.000 m³ Volumen





Oberirdischer Behälter mit 5.500 m³ Volumen

318pc038
GC Gleidingen
30. 10. 2003
PlanLand.net



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Teiche ■ Kosten ■ Wasserspiegelschwankung ■ Abdichtung mit Folie ■ Abdichtung mit Lehm/Ton ■ Design | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vor-/Nachteile ■ niedrig ■ u.U. problematisch, das Problem kann i.d.R. aber vermieden werden ■ technisch einwandfreie Lösung möglich, dann aber auch teuer ■ nur sinnvoll, wenn vorh. Boden geeignet ist und/oder Tongrube in der Nähe (Transportkosten) ■ Gewinn an Attraktivität für den Platz aus der Sicht der Golfer, für den Naturschutz manchmal wegen der Auswirkungen auf das Landschaftsbild unerwünscht |
|--|---|

318pc033
GC Gleidingen
30. 10. 2003
PlanLand.net



Baukostenvergleich Vorratsteich - Oberirdischer Behälter

Beispiel 1a
 erwünschtes / nutzbares Speichervolumen 10.000,00 cbm
 entspricht ca. Beregnungswochen 5 KW

Teich

Ermittlung Teichvolumen
 Akzeptable Wasserspiegelschwankung 0,50 m
 notwendige Oberfläche 20.000,00 qm
 Tiefe durchschnittlich 2,50 m
 Gesamtvolumen ca. 34.000,00 cbm

Kosten	E.P.	G.P.
Erdaushub	2,00 € / cbm	68.000,00 €
Abdichtung	5,00 € / qm	125.000,00 €
Baukosten		193.000,00 €

Oberirdischer Behälter 10.000,00 cbm

Baukosten	E.P.	G.P.
Stahl-/Betonbehälter	50,00 € / cbm	500.000,00 €

Beispiel 2a
 erwünschtes / nutzbares Speichervolumen 4.000,00 cbm
 entspricht ca. Beregnungswochen 2 KW

Teich

Ermittlung Teichvolumen
 Akzeptable Wasserspiegelschwankung 0,50 m
 notwendige Oberfläche 8.000,00 qm
 Tiefe durchschnittlich 2,50 m
 Gesamtvolumen ca. 14.000,00 cbm

Kosten	E.P.	G.P.
Erdaushub	2,00 € / cbm	28.000,00 €
Abdichtung	5,00 € / qm	50.000,00 €
Baukosten		78.000,00 €

Oberirdischer Behälter 4.000,00 cbm

Baukosten	E.P.	G.P.
Stahl-/Betonbehälter	50,00 € / cbm	200.000,00 €

Beispiel 1b
 erwünschtes / nutzbares Speichervolumen 10.000,00 cbm
 entspricht ca. Beregnungswochen 5 KW

Teich

Ermittlung Teichvolumen
 Akzeptable Wasserspiegelschwankung 1,00 m
 notwendige Oberfläche 10.000,00 qm
 Tiefe durchschnittlich 2,50 m
 Gesamtvolumen ca. 17.000,00 cbm

Kosten	E.P.	G.P.
Erdaushub	2,00 € / cbm	34.000,00 €
Abdichtung	5,00 € / qm	62.500,00 €
Baukosten		96.500,00 €

Oberirdischer Behälter 10.000,00 cbm

Baukosten	E.P.	G.P.
Stahl-/Betonbehälter	50,00 € / cbm	500.000,00 €

Beispiel 2b
 erwünschtes / nutzbares Speichervolumen 4.000,00 cbm
 entspricht ca. Beregnungswochen 2 KW

Teich

Ermittlung Teichvolumen
 Akzeptable Wasserspiegelschwankung 1,00 m
 notwendige Oberfläche 4.000,00 qm
 Tiefe durchschnittlich 2,50 m
 Gesamtvolumen ca. 7.000,00 cbm

Kosten	E.P.	G.P.
Erdaushub	2,00 € / cbm	14.000,00 €
Abdichtung	5,00 € / qm	25.000,00 €
Baukosten		39.000,00 €

Oberirdischer Behälter 4.000,00 cbm

Baukosten	E.P.	G.P.
Stahl-/Betonbehälter	50,00 € / cbm	200.000,00 €

Wasserrechtliche Genehmigung am Beispiel Brunnenbau

Ablauf

Wer macht was

wie lange dauert's

was kostet's

nur bei positivem Ergebnis geht's weiter

Brunnenbauer

Endausbau des Brunnens
 erstellt Schichtenverzeichnis, Protokoll Pumpversuch
 und liefert Unterlagen an LandschaftsArchitekt

1 Woche

5.000,00 €

(Analyse-Labor)

erstellt Wasseranalyse
 und liefert Unterlagen an LandschaftsArchitekt

(1 Woche)

(500,00 €)

LandschaftsArchitekt

stellt Antragsunterlagen zusammen
 Lageplan
 Erläuterungsbericht mit Ermittlung Wasserbedarf
 Anlagen sind
 Schichtenverzeichnis, Protokoll Pumpversuch
 (Wasseranalyse)
 reicht Unterlagen bei Wasserbehörde ein

1 Woche

1.000,00 €

Wasserbehörde

prüft Unterlagen auf Vollständigkeit
 beteiligt andere Behörden
 (Naturschutzbehörde, Staatliches
 Umweltamt, Wasserwirtschaftsamt, Stadt
 erteilt Erlaubnis

8 Wochen

500,00 €

19 Wochen

14.000,00 €

4. Genehmigungsverfahren

4.1. Beispiel Antragsunterlagen

- Erläuterungsbericht
- Wasserbedarfsermittlung
- Lageplan
- Schichtenverzeichnis
- Pumpversuch (Tabelle)
- Pumpversuch (Diagramm)
- Wasseranalyse

4.2. Weiteres

- Dauer der Erlaubnis (einfache/gehobene Erlaubnis → Zuständigkeiten)
- Kosten der Entnahme → ELT-Kosten/Wiederbeschaffung Pumpe/Spülen des Brunnens
- Gebühren für die Wassernutzung → „Wasserpennig“

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Fragen ?