

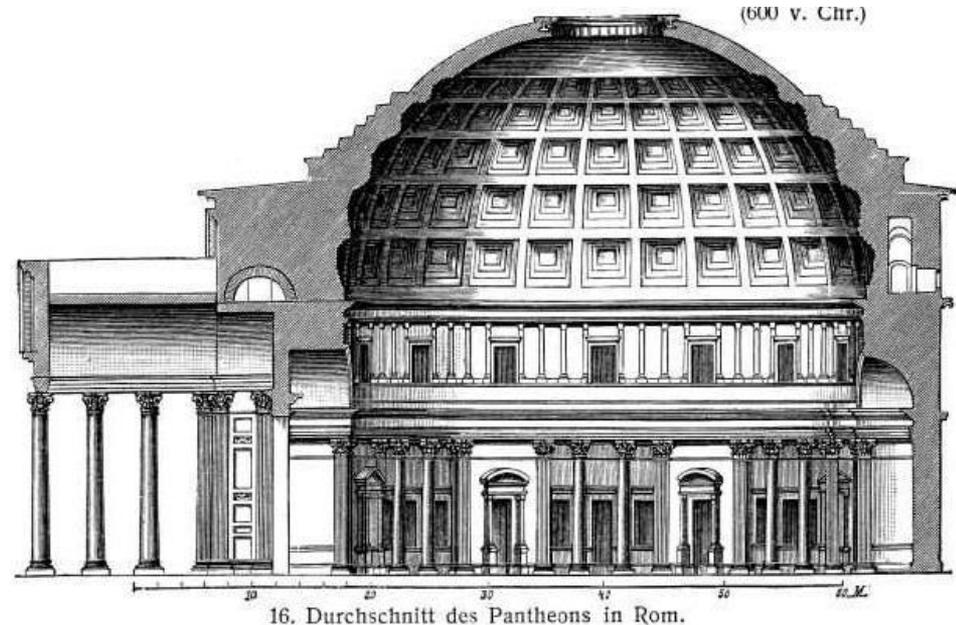
Behälter aus Beton



Grand Dixence Staumauer 1953 - 1961

Warum Beton

1. Beton ist bewährt:
2000 Jahre Erfahrung
2. Beton ist druckfest
Nachverfestigung im Alter



Warum Beton

3. Beton ist wasserdicht
4. Beton ist natürlich



Warum Beton

6. Beton ist nachhaltig und 100% recyclierbar
7. Betonschächte sind flexibel und nachbearbeitbar



Warum Beton

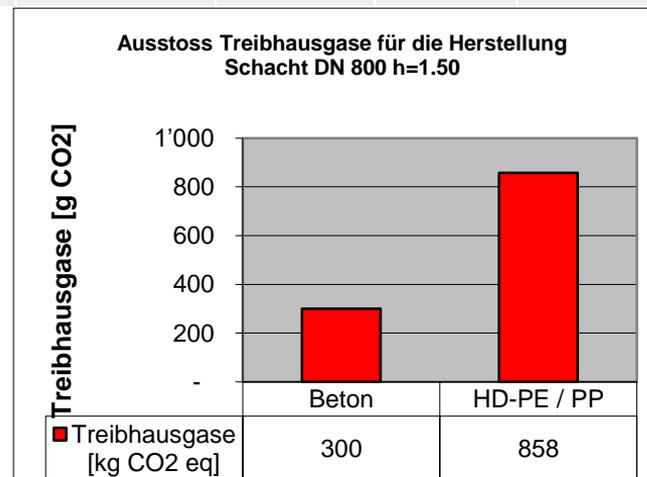
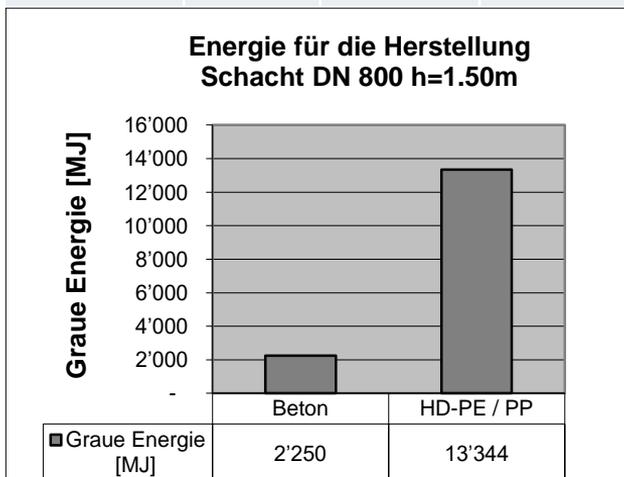
5. Beton ist ökologisch

Vergleich von Beton und Kunststoff

Energieverbrauch und Treibhausgase für die Herstellung von Schächten

Material	Gewicht kg	Graue Energie			Treibhausgase CO ₂ -äquivalent		
		MJ / kg	MJ	in %	kg CO ₂ eq / kg	kg CO ₂ eq	in %
Beton	2'500	0.9	2'250	100%	0.12	300	100%
HD-PE / PP	160	83.4	13'344	593%	5.36	857.6	286%

Quelle: KBOB, Ökobilanzdaten im Baubereich, Januar 2011



Trinkwasserbehälter aus Beton

Vorfabrizierte Elemente



Monolithisch, Wasserdicht,
Prüfbar vor Einbau

SBV – Weiterbildungskurse 2019



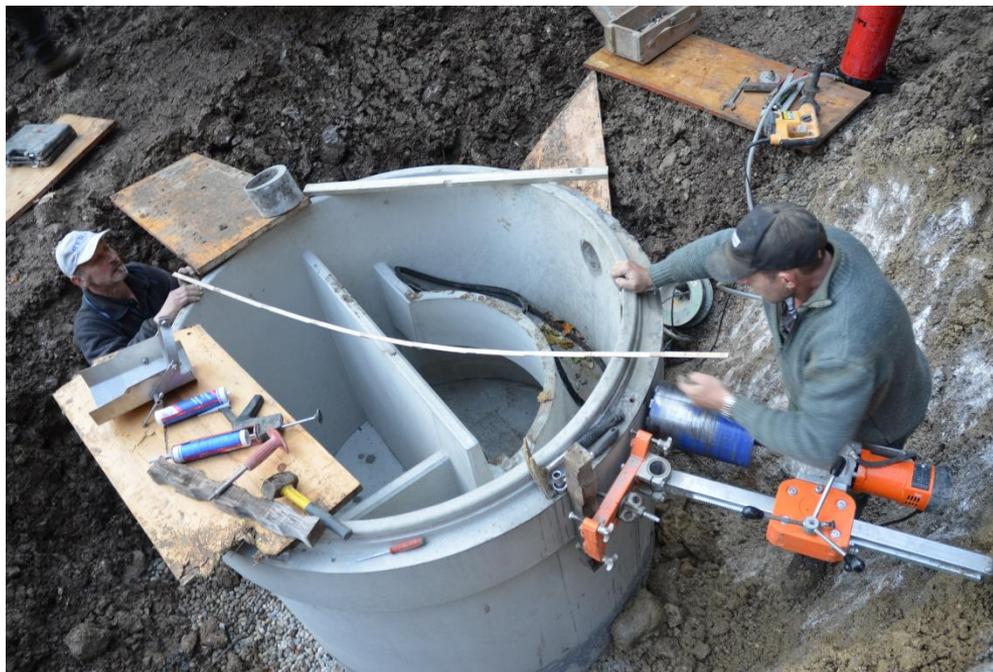
Planbar, Lieferzeit, Toleranzen und Logistik
berücksichtigen,
Limiten 2-10 Tonnen, je nach Hebegerät

Trinkwasserbehälter aus Beton

Vorfabrizierte Elemente



Modular



Auf Baustelle anpassbar

Trinkwasserbehälter aus Beton Ortbeton



Frischbeton, **Qualitätskontrolle auf Baustelle**



Richtig bewehrt, Korrektes Einbringen

Trinkwasserbehälter aus Beton Ortbeton



Etappen, vielfältige Formen



Fugen abdichten, Beton abdecken

Trinkwasserbehälter aus Beton

Beste Erfahrungen



Brunnenstube, ca. 50 jährig



Reservoir in Elementbeton

Trinkwasserbehälter aus Beton

Grenzen: Wasserhärte

	Härte in °fH	mmol/l	Bezeichnung
Kritisch, Zement CEM I oder III / SR	0 bis 7	0 bis 0,7	sehr weich
Kalkhaltig, Mittelland/Jura Unproblematisch Kalkablagerungen schützen Beton	7 bis 15	0,7 bis 1,5	weich
	15 bis 25	1,5 bis 2,5	mittelhart
	25 bis 32	2,5 bis 3,2	ziemlich hart
	32 bis 42	3,2 bis 4,2	hart
	größer als 42	größer 4,2	sehr hart

Trinkwasserbehälter aus Beton

Angreifende Säuren in Quell- und Grundwasser



Treibende Säuren

- Sulfat SO_4 > 600 mg/l
- Magnesium Mg^{2+} > 1000 mg/l
- Ammonium NH_4 > 30 mg/l
- Kieselsäure in Kies



Kalklösend

- Kalklösende Kohlensäure > 40 mg/l



Karbonatisierter Beton

- PH-Wert < 6.5

Trinkwasserbehälter aus Beton

Häufige Mängel Ortbeton

Mangel	Häufige Ursache	Massnahme	Verantwortlich
Undichte Fläche	Wasserzugabe Falscher Beton Falsche Konsistenz	Keine Wasserzugabe! WD-Beton verwenden Beton retournieren	Unternehmer
Undichte Fugen	Fehler in Abdichtung	Injektionsschlauch verpressen	Ingenieur, Unternehmer
Risse in Boden	Fehlende Nachbehandlung Deformationen	Curing, Nässen, Abdecken nach Betonieren Ausreichende Bewehrung	Unternehmer Ingenieur
Risse in Wänden	Zu grosse Etappen Knappe Bewehrung	Etappen bis 8.00m Rissbreitenbegrenzende Bewehrung	Ingenieur