

# HYDROSOLARKRAFTWERK ®

## Beispiel: Energieberechnung

$$P = \eta \cdot p \cdot g \cdot h \cdot Q$$

Speichervolumen: 20 000 000 m³  
 Höhenunterschied: 300 m  
 Wirkungsgrad Kraftwerk: 0,80  
 Wirkungsgrad Pumpen: 0,85  
 Wirkungsgrad PV: 0,17  
 Solar-Bruttoeintrag: 1 200 kWh/m².a  
 verfügbare Solarzeit: 8 h/d

Zeit für das tägliche Pumpen

### Wichtige Anmerkung:

Die erforderliche PV-Fläche wird als jahresdurchschnittliches Maß berechnet. Bei einem Winterbetrieb (kürzere Tageslänge) müssen diese Flächen zur Aufrechterhaltung des Umlaufes entsprechend vergrößert werden.

Umlauf- bzw. Überbrückungszeit [Tage]	Abflussmenge [m³/s]	Abflussmenge [m³/d]	durchschnittliche Kraftwerksleistung [MW]	erzeugte Jahresenergie [TWh]	erzeugte Jahresenergie [GWh]	erzeugte Jahresenergie [MWh/Tag]	versorgte Personen mit 1500 kWh/a	erforderliche PV-Fläche [ha]	erforderliche PV-Fläche [als Quadrat] m	erforderliche Pumpleistung [MW]
100	2,3	200 000	5,45	0,05	48	131	31 828	28	525	16,35
90	2,6	222 222	6,06	0,05	53	145	35 364	31	553	18,17
80	2,9	250 000	6,81	0,06	60	164	39 785	34	587	20,44
70	3,3	285 714	7,79	0,07	68	187	45 469	39	627	23,36
60	3,9	333 333	9,08	0,08	80	218	53 047	46	677	27,25
50	4,6	400 000	10,90	0,10	95	262	63 656	55	742	32,70
40	5,8	500 000	13,63	0,12	119	327	79 570	69	830	40,88
30	7,7	666 667	18,17	0,16	159	436	106 093	92	958	54,50
20	11,6	1 000 000	27,25	0,24	239	654	159 140	138	1173	81,75
10	23,1	2 000 000	54,50	0,48	477	1 308	318 280	275	1659	163,50
5	46,3	4 000 000	109,00	0,95	955	2 616	636 560	551	2347	327,00

### HYDROSOLARKRAFTWERK ® Kenndaten des Musterbeispiels

