

Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Örtze am Mühlenstau Wolthausen - Machbarkeitsstudie -



Vorstellung der Ergebnisse

02. Dezember 2008



Ingenieurgesellschaft
Heidt & Peters mbH

Gliederung

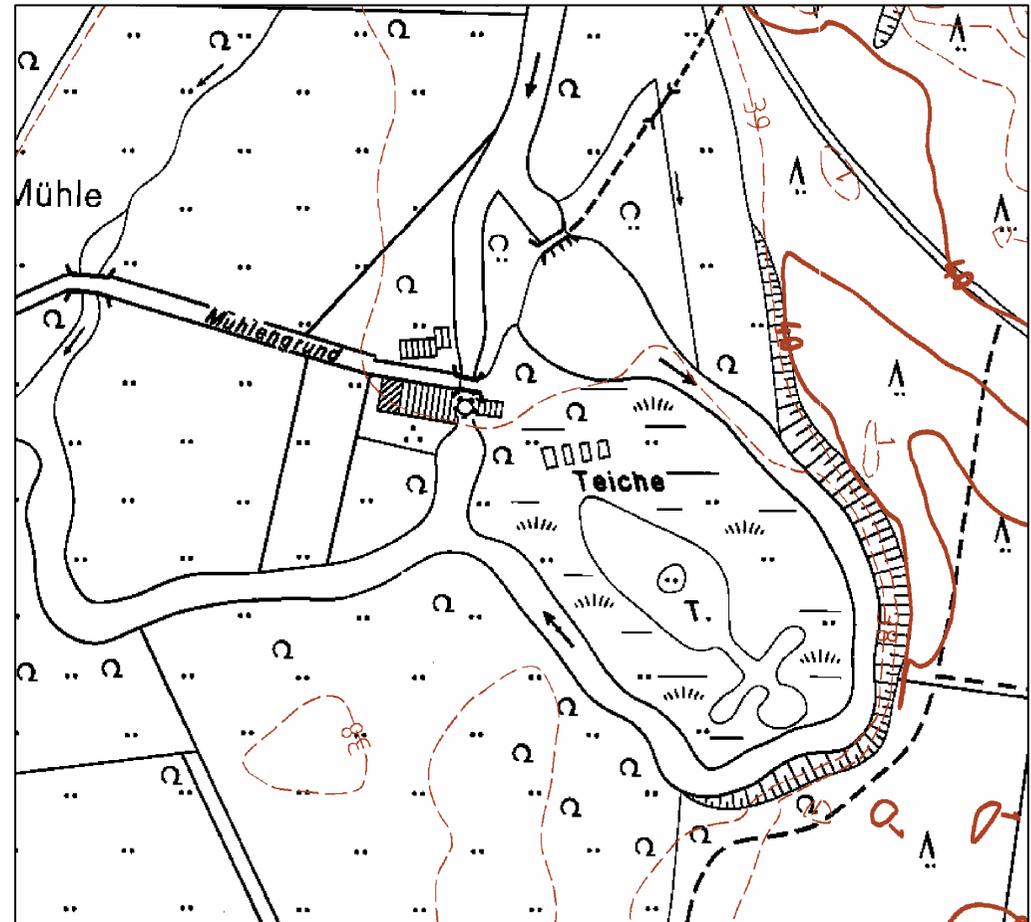
1. Anlass
2. Mühle Wolthausen
3. untersuchte Varianten
4. zusammenfassender Variantenvergleich
5. Ermittlung des energetischen Potenzials
6. Ausblick



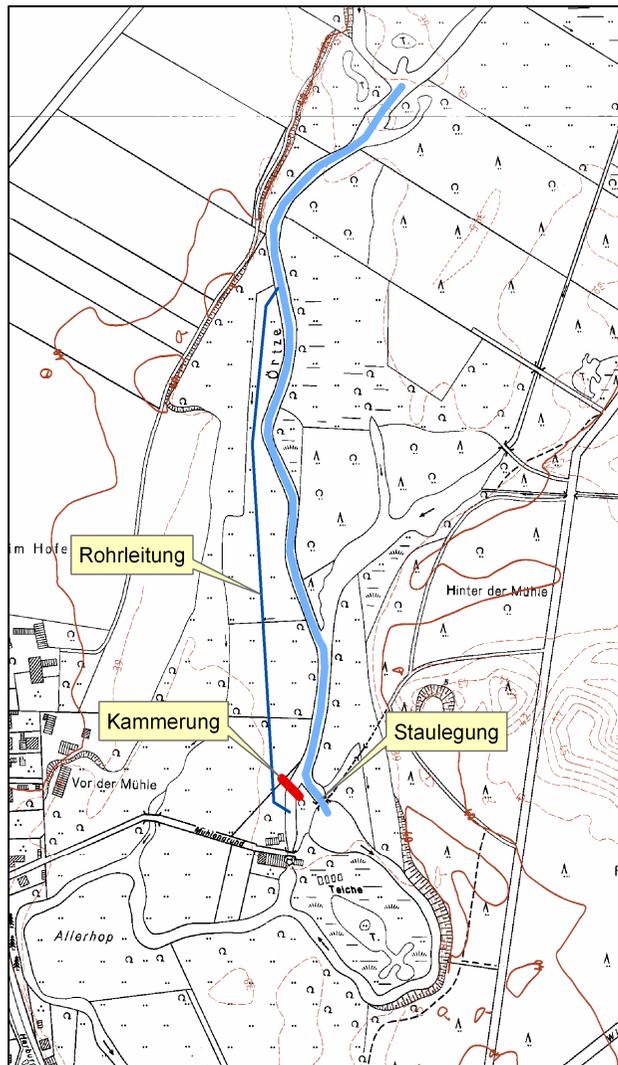
Mühle Wolthausen

- erste Wanderbarriere ab Mündung in die Aller
- altes Recht, den Wasserstand bis 38,081 mNN anzustauen
- Fallhöhe: rd. 1,50 m
- Rückstau: rd. 1.000 m
- Wasserkraftnutzung
- Denkmalschutz

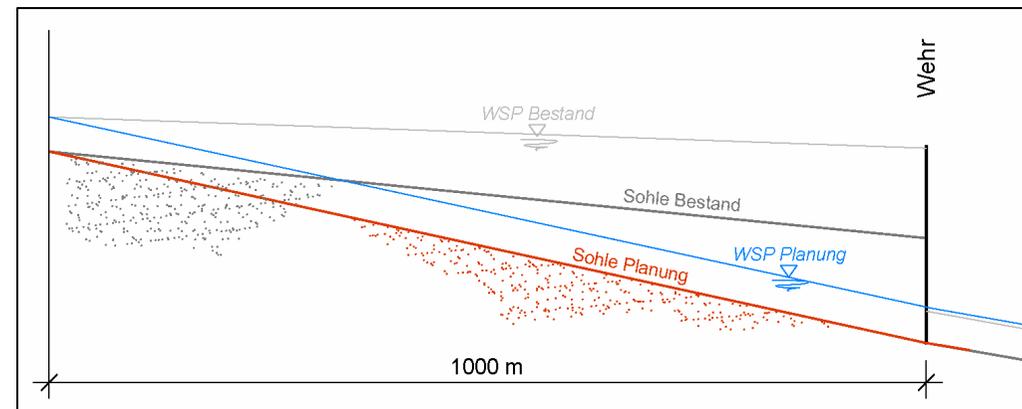
	Mühle Wolthausen	
	Abflussspende q [l/(s·km ²)]	Abfluss Q [m ³ /s]
MNq / MNQ	4,28	3,24
Mq / MQ	8,10	6,14
MHq / MHQ	30,6	23,2



Variante 1a - Staulegung



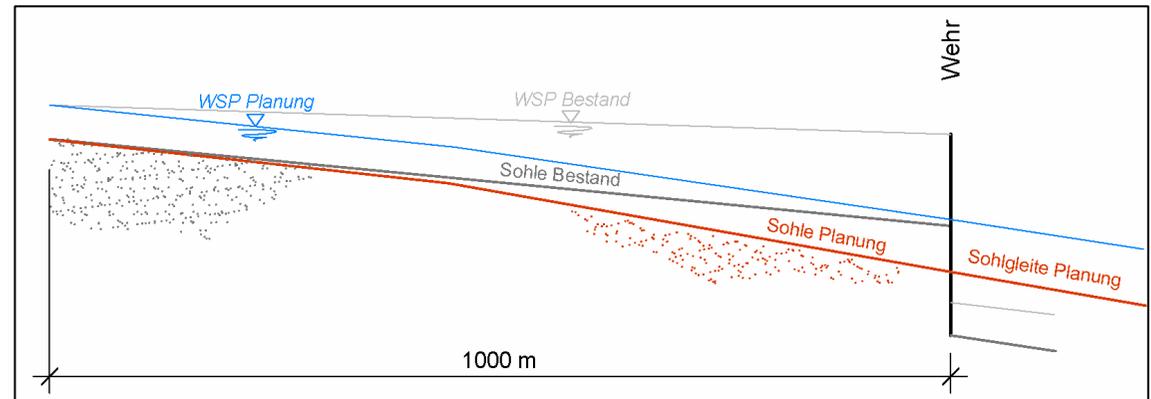
- + hohe fließgewässerökologische Effizienz
- + Aufwertung des Rückstaubereiches
- Absenkung des Grundwasserspiegels
Standsicherheit Mühlengebäude?
Trockenlegung wertvoller Biotope?
- Aufgabe Wasserkraftnutzung



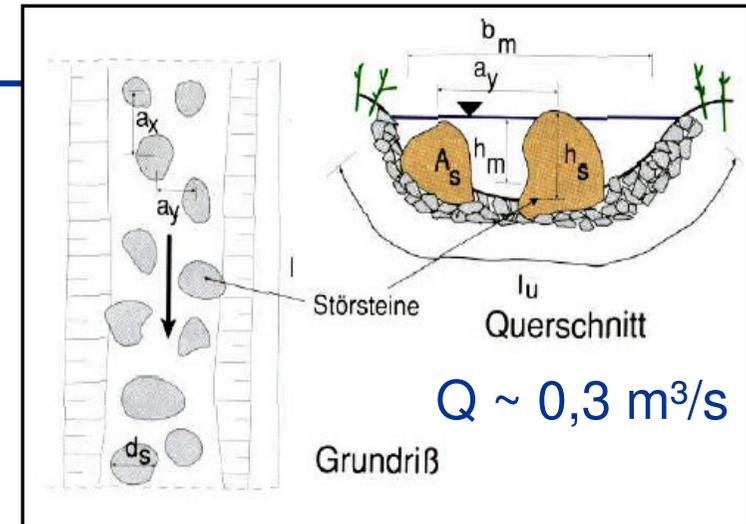
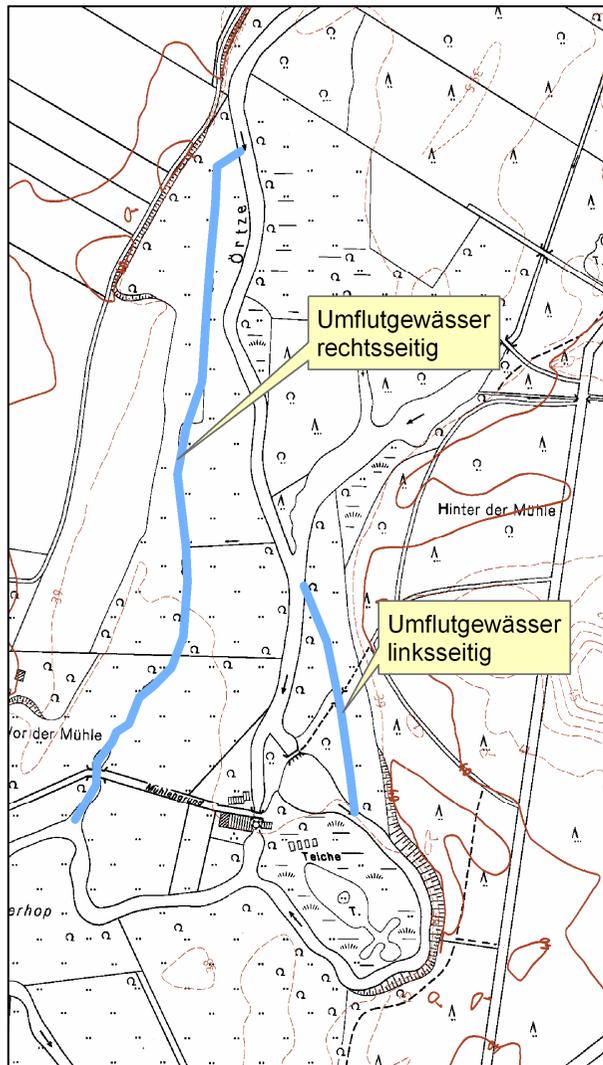
Variante 1b - Stauabsenkung



- + gute fließgewässerökologische Effizienz
- + Wasserkraftnutzung eingeschränkt möglich (z.B. nur Wasserrad)
- Absenkung des Grundwasserspiegels
Standsicherheit Mühlengebäude?
Trockenlegung wertvoller Biotope?
- Hochwasserabfluss eingeschränkt



Variante 2a,b – Umflutgewässer



kurz:

- + Wasserkraftnutzung möglich
- Rückstaubereich bleibt bestehen
- schlechte Auffindbarkeit (Auf- und Abstieg)

lang:

- + (fast) vollständige Umgehung des Rückstaubereiches
- + Wasserkraftnutzung möglich
- schlechte Auffindbarkeit (Auf- und Abstieg)

zusätzliche Variante 5 – Umflutgewässer

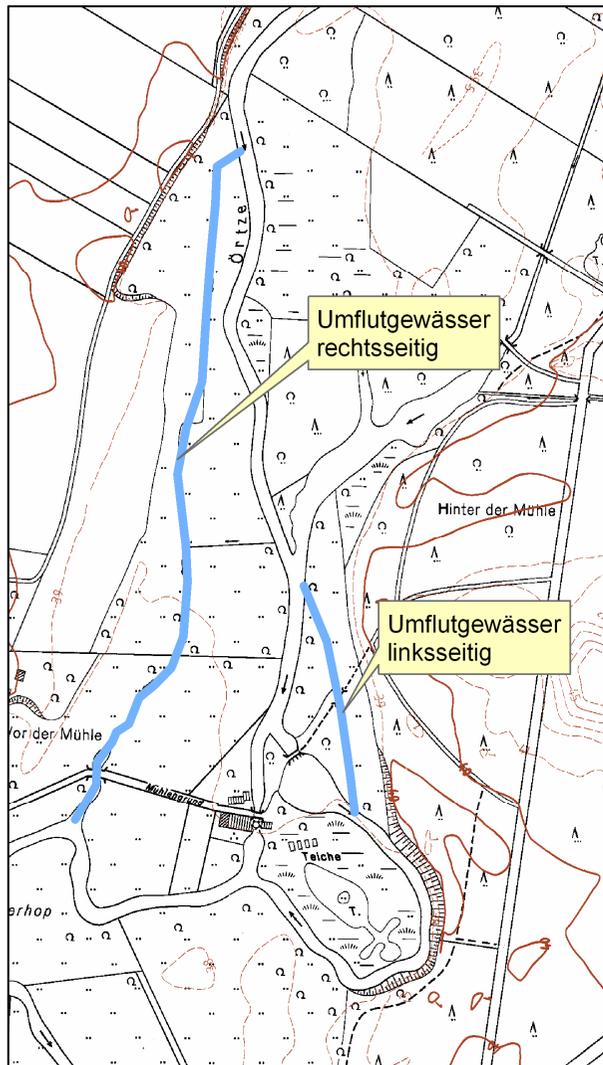


- lang, linksseitig:
- + (fast) vollständige Umgehung des Rückstaubereiches
- + Wasserkraftnutzung möglich
- moorige Flächen
- Kreuzung Altarm (Altarm dükert)
- Kreuzung Mänderschleife (Trogbauwerk) Düker für Hochwasserabfluss
- erhebliche Bausummen und Unterhaltungskosten

Variante 3a,b – Verlegung der Örtze

wie Örtze-Profil

$$Q = Q_{\text{gesamt}} - 1,0 \text{ m}^3/\text{s}$$



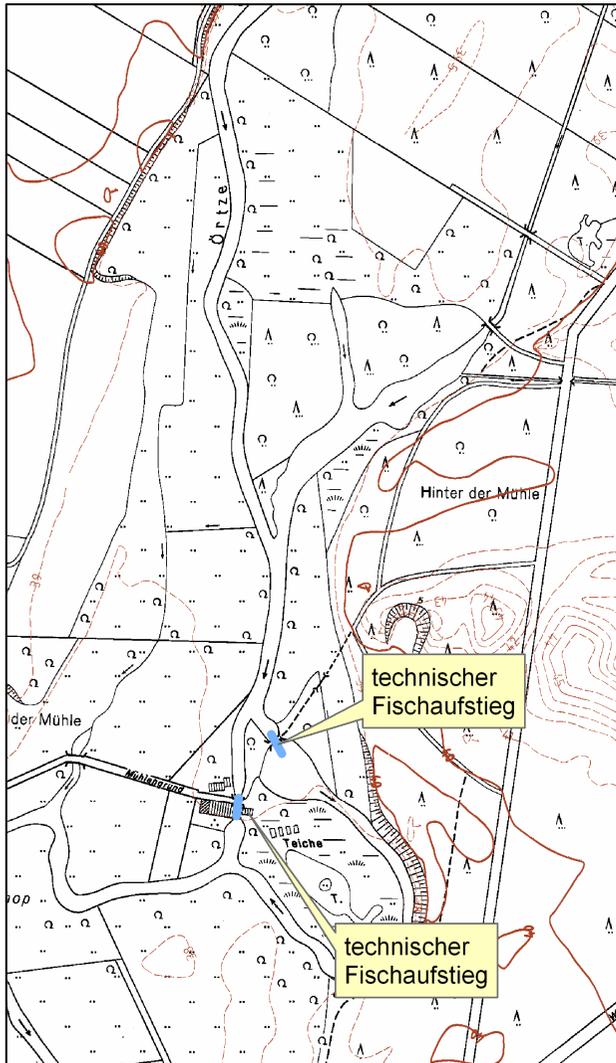
kurz:

- + gute Auffindbarkeit
- + Wasserkraftnutzung eingeschränkt möglich (z.B. nur Wasserrad)
- + Hochwasserabfluss
- Rückstaubereich bleibt bestehen

lang:

- + gute Auffindbarkeit
- + Wasserkraftnutzung eingeschränkt möglich (z.B. nur Wasserrad)
- + (fast) vollständige Umgehung des Rückstaubereiches
- + Hochwasserabfluss

Variante 4 – Technische Fischaufstiegsanlage



- + Wasserkraftnutzung möglich
- Rückstaubereich bleibt bestehen
- reine Vernetzungselemente
- eingeschränkte ökologische Effizienz

zusammenfassender Variantenvergleich 1/2

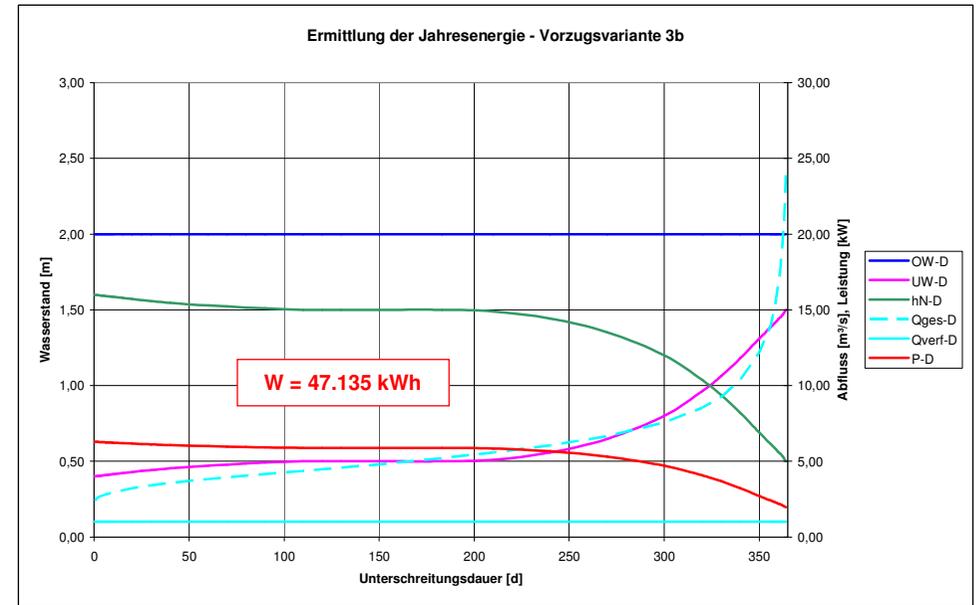
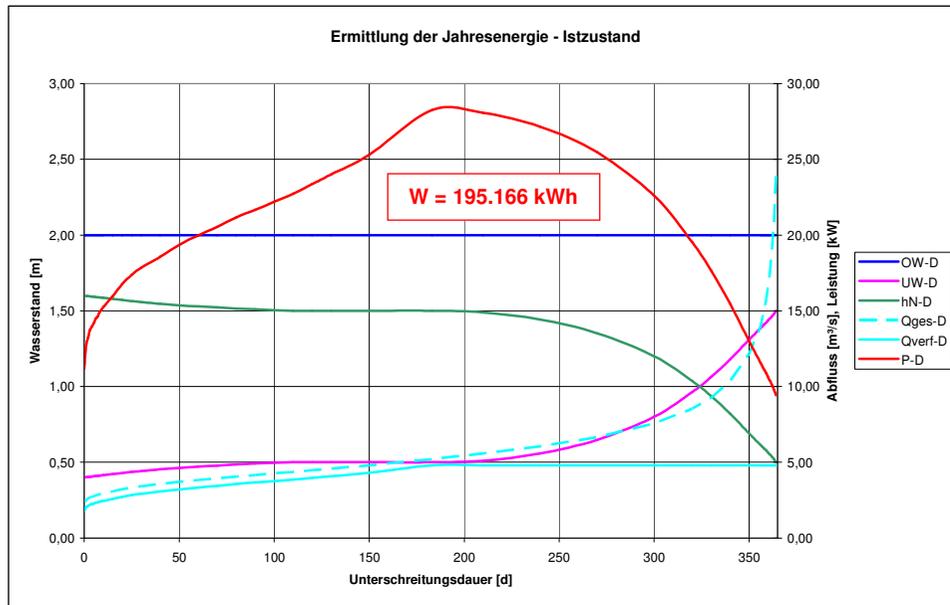
Beurteilung: + = günstig, +/- = überwiegend günstig; -/+ = überwiegend ungünstig; - = ungünstig; o = neutral

Variante	0	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4	5
Typ	Nullvariante "Status Quo"	Staulegung	Teilstau- legung mit Sohlgleite	Umflut- gewässer links (kurz)	Umflut- gewässer rechts	Verlegung der Örtze links	Verlegung der Örtze rechts	Techn. Fisch- aufstieg	Umflut- gewässer links (lang)
Fließgewässer- ökologische Effizienz	-	+	+/-	-	-/+	-/+	+/-	-	-/+
Eignung für Fischabstieg	-/+	+	+	-/+	-/+	+	+	-/+	-/+
Unterhaltungsaufwand	+/-	-/+ ¹⁾	-/+ ¹⁾	-/+	-/+	+/-	+/-	+/-	-
Hochwasserabfluss	o	+	-/+	+/-	+/-	+	+	+/-	-
Baukosten	o	-/+ ¹⁾	-/+ ¹⁾	+/-	+/-	-/+	-/+	-/+	-
Flächenbedarf	o	+	+	+/-	-/+	+/-	-/+	+	-/+
Standsicherheit Gebäude	+	-/+ ¹⁾	-/+ ¹⁾	+	+	+	+	+	+
naturschutzfachliches Konfliktpotenzial	+	-	-/+	+	+	+	+	+	-/+
Wasserkraftnutzung	+	-	-/+	+/-	+/-	-/+	-/+	+/-	+/-
Eignung für Kanuten	-	+	+	-/+	-/+	+/-	+	-/+	-
Realisierbarkeit	o	-/+	+/-	+	+	+/-	+/-	+	-
Summe	-	-/+	+/-	-/+	-/+	-/+	+	-/+	-

1) in Abhängigkeit der Standsicherheitsfragen der Mühleengebäude

Ermittlung des energetischen Potenzials

- Schluckvermögen $3,8 + 1,0 = 4,8 \text{ m}^3/\text{s}$
- Gesamtwirkungsgrad der Anlage $\sim 0,40$



Istzustand: $W = 195.166 \text{ kWh}$

* $9,67 \text{ ct/kWh} = 18.872,55 \text{ €/a}$

Vorzugsvariante 3b: $W = 47.135 \text{ kWh}$

* $11,67 \text{ ct/kWh} = 5.500,65 \text{ €/a}$

Differenz: $13.371,90 \text{ €/a}$

Ausblick

- zukünftiges Maß der Wasserkraftnutzung?
 - mit Staurechtsinhaber Möglichkeiten und Bedingungen einer Wasserabgabe erörtern
- } 1. Priorität

weitere Untersuchungen:

- Baugrund
- Standsicherheit der Gebäude
- hydraulische Berechnungen
- Vermessungen
- Flächenverfügbarkeit
- naturschutzfachliche Auswirkungen



Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Örtze
am Mühlenstau Wolthausen
- Machbarkeitsstudie -



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!