

# Präsentation

Sanierung Freibad Am Erleborn - Homberg (Efze)  
Los 2: Fachplanung (Leistungsbild Technische Ausrüstung) nach § 55 HOAI



planungsgruppe

Beratende Ingenieure

## Das Unternehmen



**Bürobezeichnung:** Planungsgruppe VA GmbH  
Beratende Ingenieure VBI

**Adresse:** Expo Plaza 10, 30539 Hannover  
[www.planungsgruppe-va.de](http://www.planungsgruppe-va.de)



**Bürogründung:** 1963

**Mitarbeiter:** 125

**Geschäftsführer:** Hans-Helmut-Schaper,  
Lars Leppers, Jochen Streich,  
Ulf Dittberner, Markus Heiß,  
Rüdiger Sauer

**Kontakt:** Tel.: (0511) 8 79 52 – 0  
Fax: (0511) 8 79 52 – 50  
E-Mail: [info@planungsgruppe-va.de](mailto:info@planungsgruppe-va.de)  
Website: [www.planungsgruppe-va.de](http://www.planungsgruppe-va.de)

## Unsere Standorte



**Bürobezeichnung:** Planungsguppe VA GmbH  
Beratende Ingenieure VBI

**Adresse:** Expo Plaza 10, 30539 Hannover  
[www.planungsgruppe-va.de](http://www.planungsgruppe-va.de)

**Hauptsitz Hannover:**

Planungsgruppe VA GmbH  
Expo Plaza 10  
30539 Hannover

Tel.: (0511) 8 79 52-0  
Fax: (0511) 8 79 52-50  
E-Mail: [hannover@planungsgruppe-va.de](mailto:hannover@planungsgruppe-va.de)

**Büro Magdeburg:**

Planungsgruppe VA GmbH  
Hoffnung-Privatweg 10  
39118 Magdeburg

Tel.: (0391) 6 28 78-0  
Fax: (0391) 6 28 78-14  
E-Mail: [magdeburg@planungsgruppe-va.de](mailto:magdeburg@planungsgruppe-va.de)

**Büro Frankfurt a.M. (Bad Vilbel):**

Planungsgruppe VA GmbH  
Masurenweg 1  
61118 Bad Vilbel

Tel.: (06101) 80 27 38-0  
Fax: (06101) 80 27 38-9  
E-Mail: [frankfurt@planungsgruppe-va.de](mailto:frankfurt@planungsgruppe-va.de)

**Büro Nürnberg:**

Planungsgruppe VA Süd GmbH  
Lina-Ammon-Straße 22  
90471 Nürnberg

Tel.: (0911) 66 01 47-0  
Fax: (0911) 66 01 47-10  
E-Mail: [nuernberg@planungsgruppe-va.de](mailto:nuernberg@planungsgruppe-va.de)



# Aufstellung unserer Planungsleistungen der letzten Jahre bei Schwimmbädern (Auszug)



**Mineral-Bad Berg, Stuttgart**



**Sport- und Freizeitbad Langenhagen**



**Europa Wasserpark Rust**



**Hallenbad Peine**



**Freizeitbad Nidderau**



**Allwetter- und Freibad Wolfenbüttel**



**Soltau-Therme, Soltau**



**Kombibad Wassenberg**



**Kurzentrums Waldbrunn**





# Aufstellung unserer Planungsleistungen der letzten Jahre bei Schwimmbädern (Auszug)



**Familien-/Wellnesszentrum Frielendorf**



**Landgrafentherme, Bad Nenndorf**



**AquaLaatzium, Laatzten**



**Aktiv-Hus Meerwasser-Brandungsbad**



**Aquantic Schwimmpark Goslar**



**Königin-Luise Bad, Bad Pyrmont**



**Hallenbad Emmerthal**



**Basinusbad Bensheim**



**Hallenbad Bad Nenndorf**



# Platzbedarf Technik mit Mehrschichtfilter gemäß DIN 19643 nach Wasserfläche

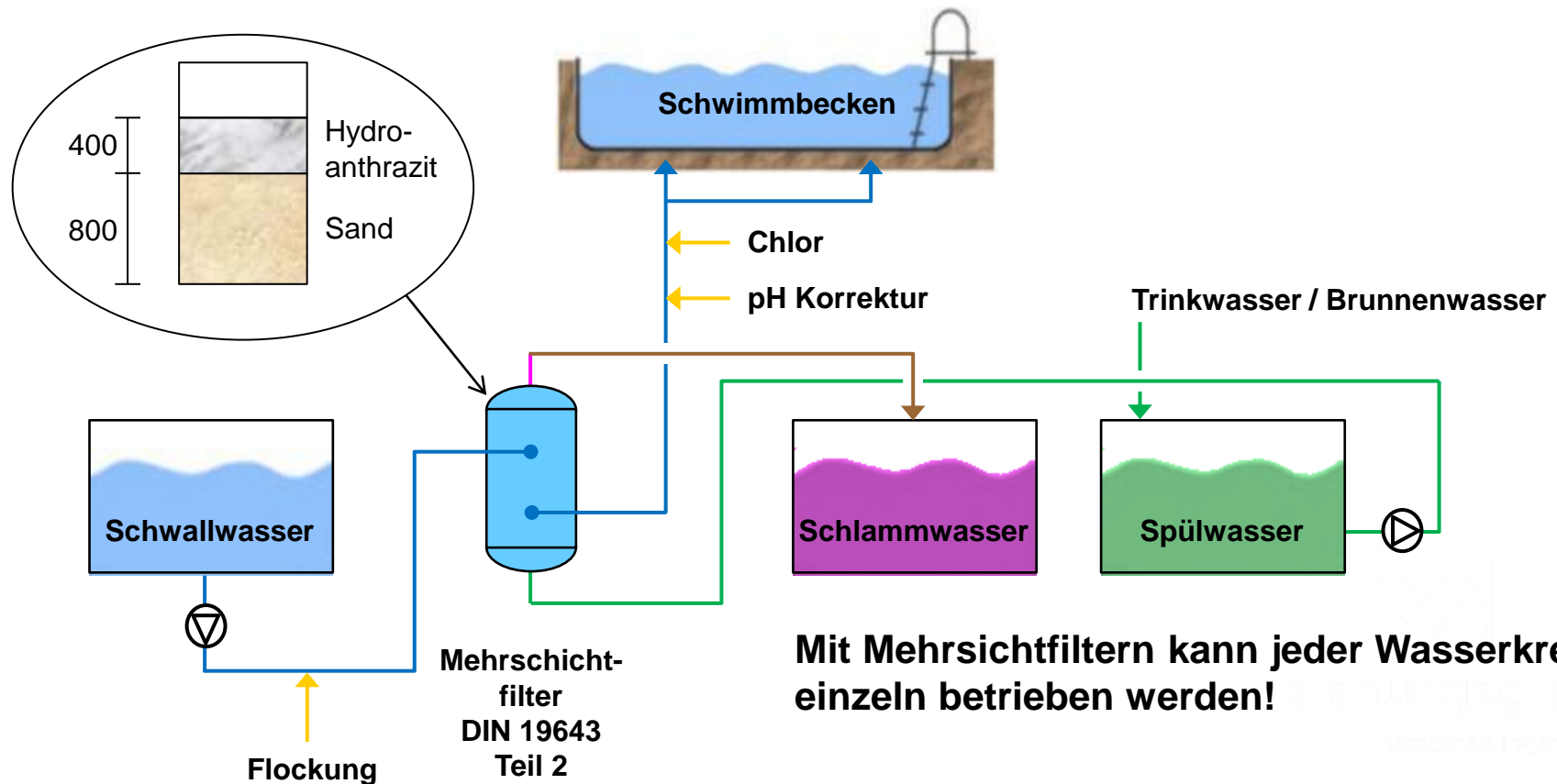


## Mehrzweckbecken





## System Sandfilter als Druckfilter

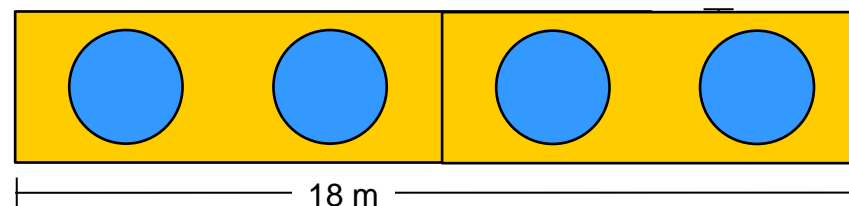


# Platzbedarf Technik mit Mehrschichtfilter gemäß DIN 19643 nach Wasserfläche



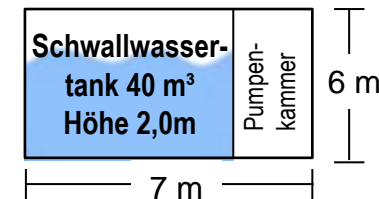
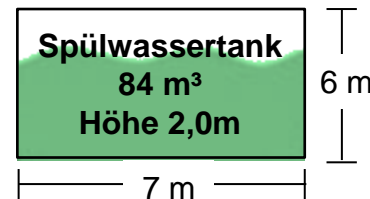
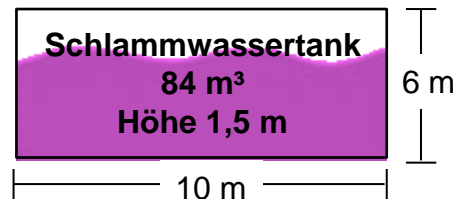
## Mehrzweckbecken

Umwälzleistung  
ca. 647 m<sup>3</sup>/h



5 m

4 Filter Ø 2.600 mm  
Filteraufstellfläche 90 m<sup>2</sup>

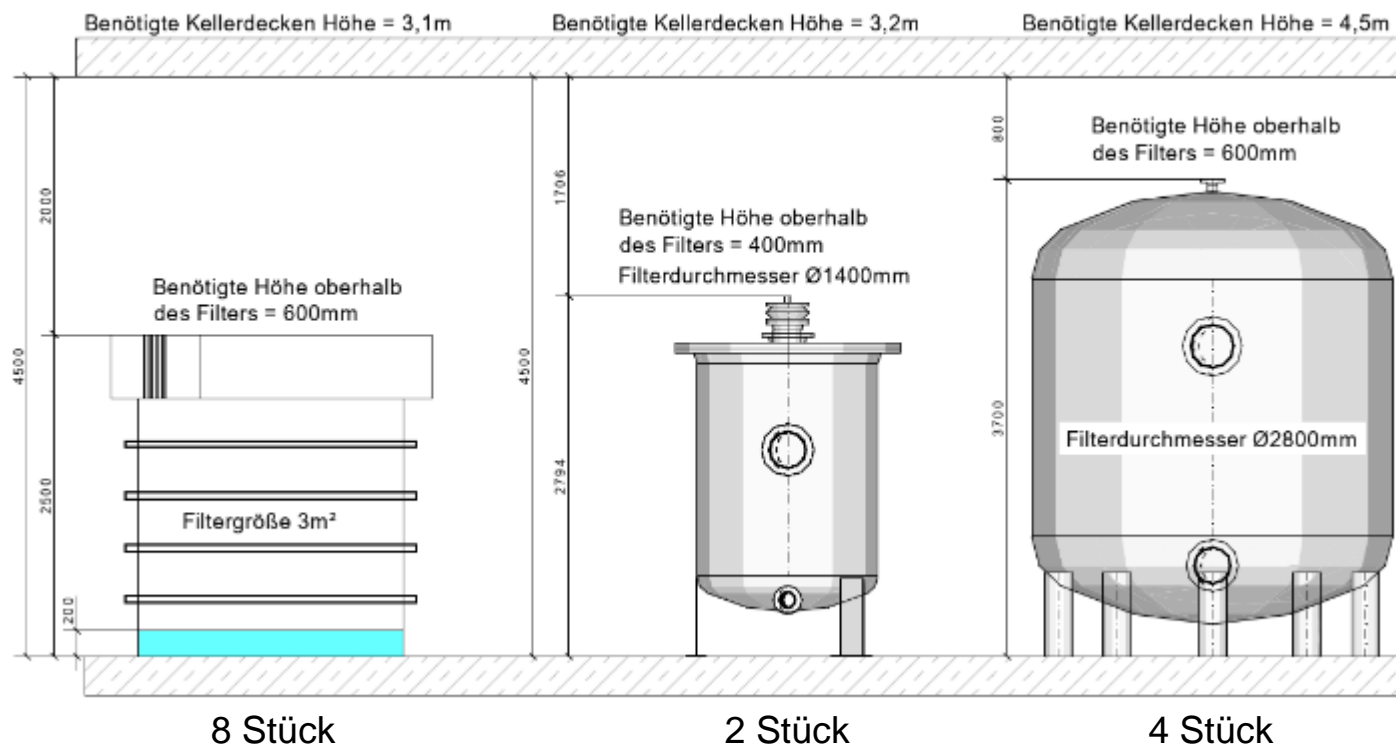




# Besondere Anforderungen zur Erzielung eines besonders wirtschaftlichen Verhältnisses von Investitions- und Betriebskosten



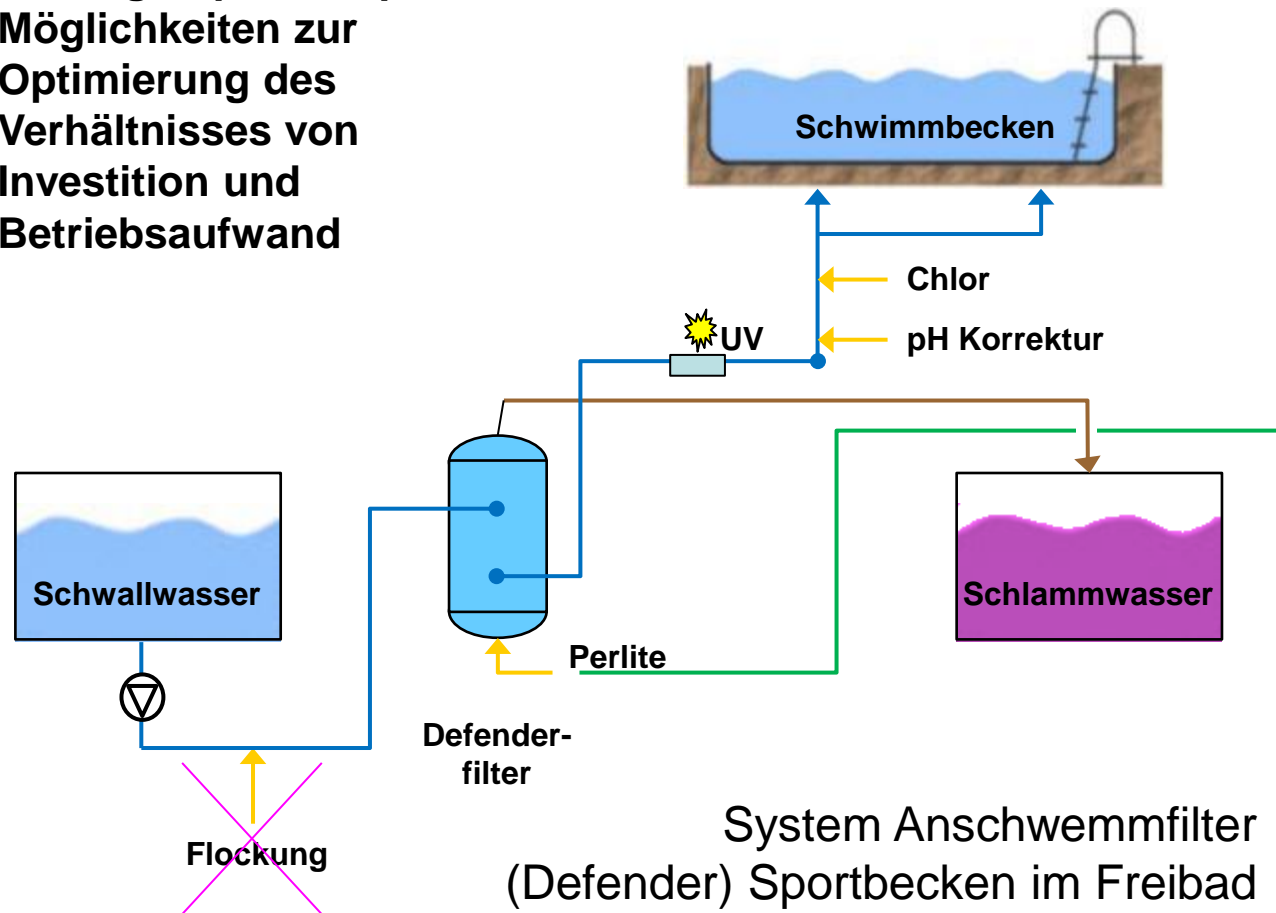
## Aufzeigen praxiserprobter Möglichkeiten zur Optimierung des Verhältnisses von Investition und Betriebsaufwand



Besondere Anforderungen zur Erzielung eines besonders wirtschaftlichen Verhältnisses von Investitions- und Betriebskosten



**Aufzeigen praxiserprobter Möglichkeiten zur Optimierung des Verhältnisses von Investition und Betriebsaufwand**



**2 Defender a 1.423 mm im Durchmesser**



System Anschwemmfilter (Defender) Sportbecken im Freibad



**Beispielbilder aus dem  
Freibad Aerzen  
Anschwemmfiltertechnik  
mit Defender**



Lowering the filter tube sheet assembly into Defender

# Zu beachtenden Aspekte sowie Lösungsansätze Badetechnische Anlagen – Energie- u. Kostenoptimierung



	Variante 1 Druckfilter Kunststoff	Variante 2 Druckfilter Stahl	Variante 3 Kapillardruckfilter
			
<b>Beschreibung</b>	Filtration über konventionelle Druckfilter mit Kornkohle-Auflage 4 x 2600	Filtration über konventionelle Druckfilter mit Kornkohle- Auflage 4 x 2600mm Durchmesser	Einbau von Druckanschwemfiltern für alle vorhandenen Becken. 2 x 1400 mm
<b>Vorteile</b>	- seit mehr als 50 Jahren bewährte Anlagentechnik. - das Personal ist bereits mit der Technik vertraut - Handbetrieb möglich	- seit mehr als 50 Jahren bewährte Anlagentechnik. - das Personal ist bereits mit der Technik vertraut - Handbetrieb möglich - lange Lebenszeit > 20 Jahre	- geringe Bauhöhe - kann in Räumen ab 3,2 m eingebaut - kein Spülwasservorrat notwendig - keine Verkeimung des Filtermaterials - geringer Platzbedarf - geringe Betriebskosten
<b>Nachteile</b>	- Die Raumhöhe der Technikräume muss 4,5m betragen = Mehrkosten Bauwerk - hohe Betriebskosten - große Spülwasserbehälter - nur 20 Jahre haltbar - Spülwasseraufbereitung notwendig - Schleppdach muss erneuert werden	- Die Raumhöhe der Technikräume muss 4,5m betragen = Mehrkosten Bauwerk - hohe Betriebskosten - große Spülwasserbehälter - nur 20 Jahre haltbar - Spülwasseraufbereitung notwendig - Schleppdach muss erneuert werden - höhere Investitionskosten	- manuelle Anschwemmung des Filtermaterials mit Staubsauger - Schlammfang in Abwasserleitung notwendig
<b>Investkosten ohne Steuerung Nur Filtertechnik Netto zzgl. MwSt.</b>	210.000 €	300.000 €	330.000 €
<b>Zusätzliche Einsparpotenziale</b>	Entfall Spülwasseraufbereitung Entfall Spülwasserspeicher Entfall Spülabwasserspeicher Entfall Rückbau Schleppdach Entfall Betriebskosten für Rückspülung 1.088 m <sup>3</sup>	50.000 € 30.000 € 30.000 € Architekturbüro Schütze Stadt Homberg	

Auf Grund der geringen Nutzung (Freibad), empfehlen wir die Kapillarfilter.



# Innovative Wärme- und Stromerzeugung PVT-Anlagen für den Betrieb mit einer Wärmepumpen

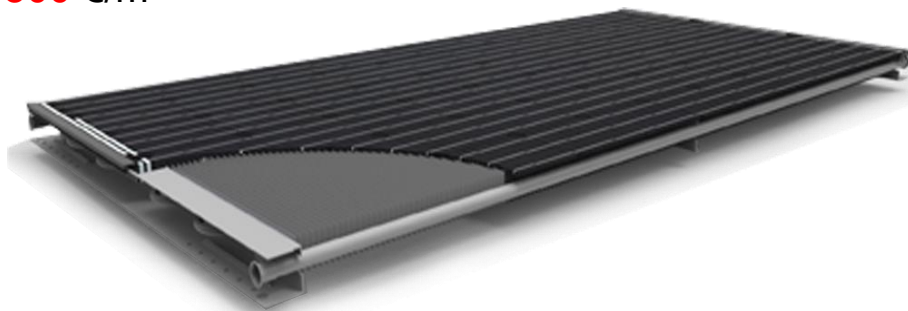


## **PVT-Anlagen** **Auf dem Dach:**

Größe des Moduls:  
Fläche **2** m<sup>2</sup>


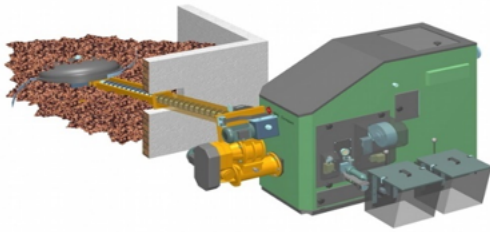
Leistung PVT-Modul:  
**380** Wp/Modul – Strom  
**500** Wth/Modul – Wärme

Kosten PVT inklusive Montage:  
**1.000** €/Modul oder auch  
**500** €/m<sup>2</sup>



# Innovative Wärme- und Stromerzeugung PVT-Anlagen für den Betrieb mit einer Wärmepumpen



	Variante 1	Variante 2
<b>Beschreibung</b>	PVT-Modul+Wärmepumpe (350 kW) 500.000 kWh/a Ausgleich Wärmeverlust vom Becken	Holz hackschnitzel (350 kW) 500.000 kWh/a Ausgleich Wärmeverlust vom Becken
		
<b>Vorteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärme + Stromerzeugung (450 Wp/Modul) parallel</li> <li>- Gute CO2-Emmissionswerte</li> <li>- Hoher COP-Wert der Wärmepumpe im Sommerbetrieb (bis 7)</li> <li>- jedes Jahr Stromerzeugung durch PV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringe Kosten für die Energiebereitstellung (Holzpreis Ø = 4 cent/kWh)</li> <li>- Gute CO2-Emmissionswerte</li> </ul>
<b>Nachteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Investitionskosten</li> <li>- Zusätzlicher Stromaufwand für die Wärmepumpe</li> <li>- Zusätzliche Wärmepumpe bzw. DEH zur Warmwasseraufbereitung der Duschen</li> <li>- Höher Strombedarf aus dem Netz des EVU's</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoher Strombedarf aus dem Netz des EVU's</li> <li>- Zusätzliche Lagerfläche für die Holz hackschnitzel</li> <li>- Hoher Kostenaufwand für die Zentrale, im Gegensatz zu der anderen Variante (Lagerraum + Holz hackkessel)</li> <li>- Hohe Wartungs- und Betriebskosten (Personaleinsatz)</li> </ul>
<b>Betriebskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 153 PVT- Module, d. h. 68,9 kWp/h Stromerzeugung = 62.220 kWh/a</li> <li>- Wärmepumpe 358 kW thermisch Heizleistung, Strombedarf 52,3 kWh (cop 6,5 da 20 Soletemperatur) = <b>34.200,- Euro</b> pro Jahr</li> <li>- ca. 75% des erzeugten Strom wird direkt verbraucht, dh´h. <b>23.000,-</b> Stromkostensenkung</li> <li>-Wartungskosten Wärmepumpe 1.200,- Euro/a</li> </ul> <p>Gesamtbetriebskosten / Jahr ca. <b>12.400,- Euro</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 595.000 kWh/a (130 Tage a 24°C) Holzeinsatz x 0,04 Euro = <b>23.800 Euro/a</b></li> <li>- Betriebskosten 60 Tage x 4 Stunden 240 h a 40,- Euro = 9.600,-</li> <li>- Wartungskosten ca. 8.000 Euro</li> </ul> <p>Gesamtbetriebskosten / Jahr ca. <b>41.400,- Euro</b></p>
<b>Investkosten</b>	<b>450.000 €</b>	<b>415.000 €</b>
<b>Wir würden auf Grund der Investitions- und Betriebskosten die Variante 1 PVT-Module + Wärmepumpe empfehlen.</b>		

Seite 1

# Innovative Wärmeerzeugung Solarabsorber-Anlage in Kombination mit Wärmepumpen



## Solar-Absorber im Boden:

Leistung Absorber:  
**250 W/m<sup>2</sup>**

Kosten Absorber  
inclusive Montage  
und Belag:  
**350 €/m<sup>2</sup>**



**Beispiel**  
Freibad Hänigsen

