



## Naturpark - Informationshaus



**Energiewende beginnt mit Sparen -  
das Sonnenhaus des Naturpark Bayer. Wald e.V.**

Nationale  
Naturlandschaften





## Der Naturpark Bayerischer Wald



**278.272 ha Fläche, zu 50 % bewaldet**

Nationale  
Naturlandschaften







## Naturpark Bayerischer Wald

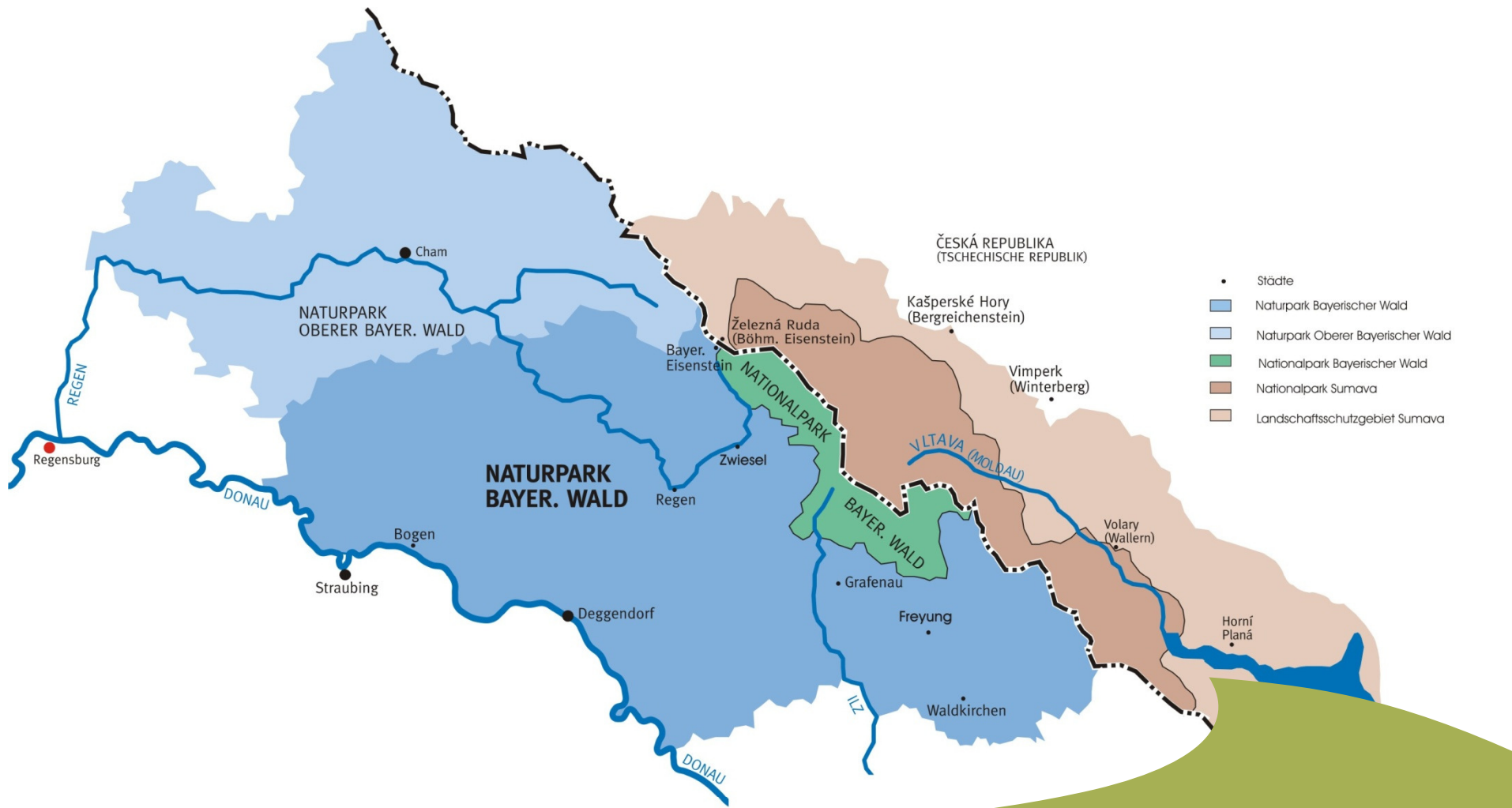
Ca. 104 Naturparke in Deutschland

18 davon in Bayern



Nationale  
Naturlandschaften





## Naturpark Bayerischer Wald



**Der Naturpark und seine Nachbarn**  
**Gerne verwechselt mit dem Nationalpark**

Nationale  
 Naturlandschaften







## Naturpark und Nationalpark



Naturparke – über Jahrhunderte geprägte Kulturlandschaften

Nationale  
Naturlandschaften







## Naturpark und Nationalpark



**Nationalparke – Naturlandschaften**

**Prinzip: „Natur Natur sein lassen“**

**Nationale  
Naturlandschaften**







**Was ist ein Nationalpark ?**



**Keine wirtschaftsbestimmte Nutzung**

**Nationale  
Naturlandschaften**







**Was ist ein Nationalpark ?**



**Die Natur bleibt sich selbst überlassen  
Schutzgebiet mit „nationaler“ Bedeutung**

**Nationale  
Naturlandschaften**







## Was ist ein Naturpark ?



**Über Jahrhunderte bäuerlich geprägte Kulturlandschaft**

Nationale  
Naturlandschaften





## Was ist ein Naturpark ?



**Nutzung durch Land- und Forstwirtschaft**

**Gewerbliche Nutzung**

**Nationale  
Naturlandschaften**







## Was ist ein Naturpark ?



### Vier Aufgabenbereiche:

1. Erholung und Besucherlenkung
2. Naturschutz und Landschaftspflege
3. Bildungsarbeit und Öffentlichkeitsarbeit
4. Unterstützung der Regionalentwicklung

Nationale  
Naturlandschaften







## Naturpark - Informationshaus



**Holzhaus mit Solarfassade,  
Bauholz aus der Region**

**Nationale  
Naturlandschaften**







## Naturpark - Informationshaus



**Mischbauweise Holzständerbau u. Holzrahmenbau**

**Wintergeschlagenes Holz, alle Hölzer unbehandelt**

**Lärchenholzverschalung**

Nationale  
Naturlandschaften





## Naturpark - Informationshaus



**110 m<sup>2</sup> Flachkollektor, zweigeteilt**  
**80 ° geneigt für Wintersonne, aktive Nutzung**  
**Verschattung durch Vordach, Kippfenster**

Nationale  
Naturlandschaften







## Ökologische Dämmstoffe



Gebäudehülle, U- Wert 0,1 KWh/m<sup>2</sup>, Zellulosedämmung

Geblasen und in Plattenform, Holzweichfaserplatte,

Biospanplatte

Nationale  
Naturlandschaften





### Drehkipfenster mit Vorsatzscheibe



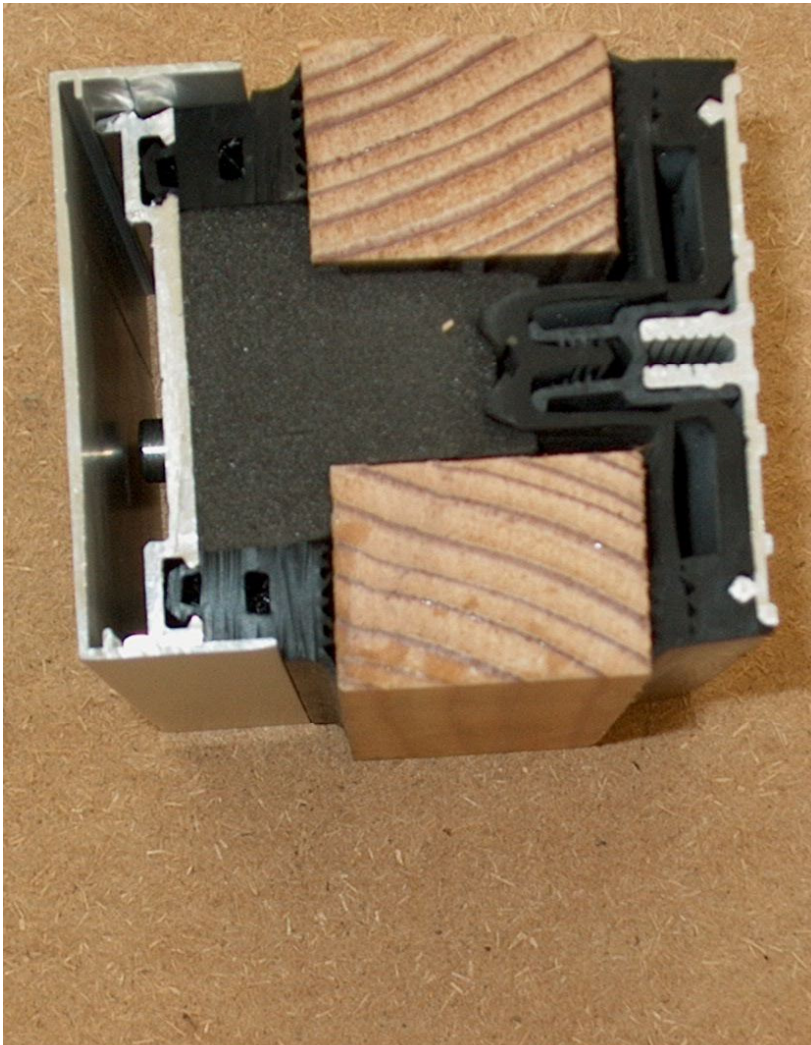
Visiostar - Fenster aus Lärchenholz

**3. Glasscheibe als zusätzlicher Wärme-, Einbruch- u. Schallschutz**

Nationale  
Naturlandschaften







## **Feststehende Verglasung**

**Dreifachverglasung mit Kryptonfüllung**

**Raico – Fassadenhaltesystem**

**Purenitkern bei Türen, (Recycling - PU)**



**Nationale  
Naturlandschaften**





## Naturpark - Informationshaus



**Tinox – Absorber, vorgefertigt mit geistig Behinderten,  
Rückseitendämmung,  
Schneereflection**

Nationale  
Naturlandschaften







## Naturpark - Informationshaus



**21.000 l Pufferspeicher, 3 Glattrohrwärmetauscher,  
11 Temperatur - Fühler, 2-3 Wochen sonnenlose Zeiten**

Nationale  
Naturlandschaften









Strom sparen



**Anwesenheitsschaltung**  
**Lichtmanagementsystem**  
**halogenfreie Kabel**

Nationale  
Naturlandschaften







Strom sparen



**Flachbildschirme**

**Halogenleuchten**

**besondere Vorschaltgeräte für Spiegelrasterleuchten**

Nationale  
Naturlandschaften







**Wasser sparen**



**Sensorarmaturen an Waschbecken**

**Wasserspareinrichtung in WCs**

**Tastersteuerung für Warmwasserzirkulation**

**Nationale  
Naturlandschaften**







**Wasser sparen**



**Wasserlose Urinale in Herren – WCs - Sperrflüssigkeit**

Nationale  
Naturlandschaften







**Wasser sparen**



**Wasserlose Urinale in Herren – WCs - Schlauchsiphon**

**Nationale  
Naturlandschaften**





## Notheizsystem mit Holz - Pellets



**CO<sub>2</sub> neutraler, nachwachsender Rohstoff, ca. 5 kWh/kg**

**Kosten: 200.- € pro Tonne (entspricht 0,40.- €/l Heizöl)**

Nationale  
Naturlandschaften







## Notheizsystem mit Holz - Pellets

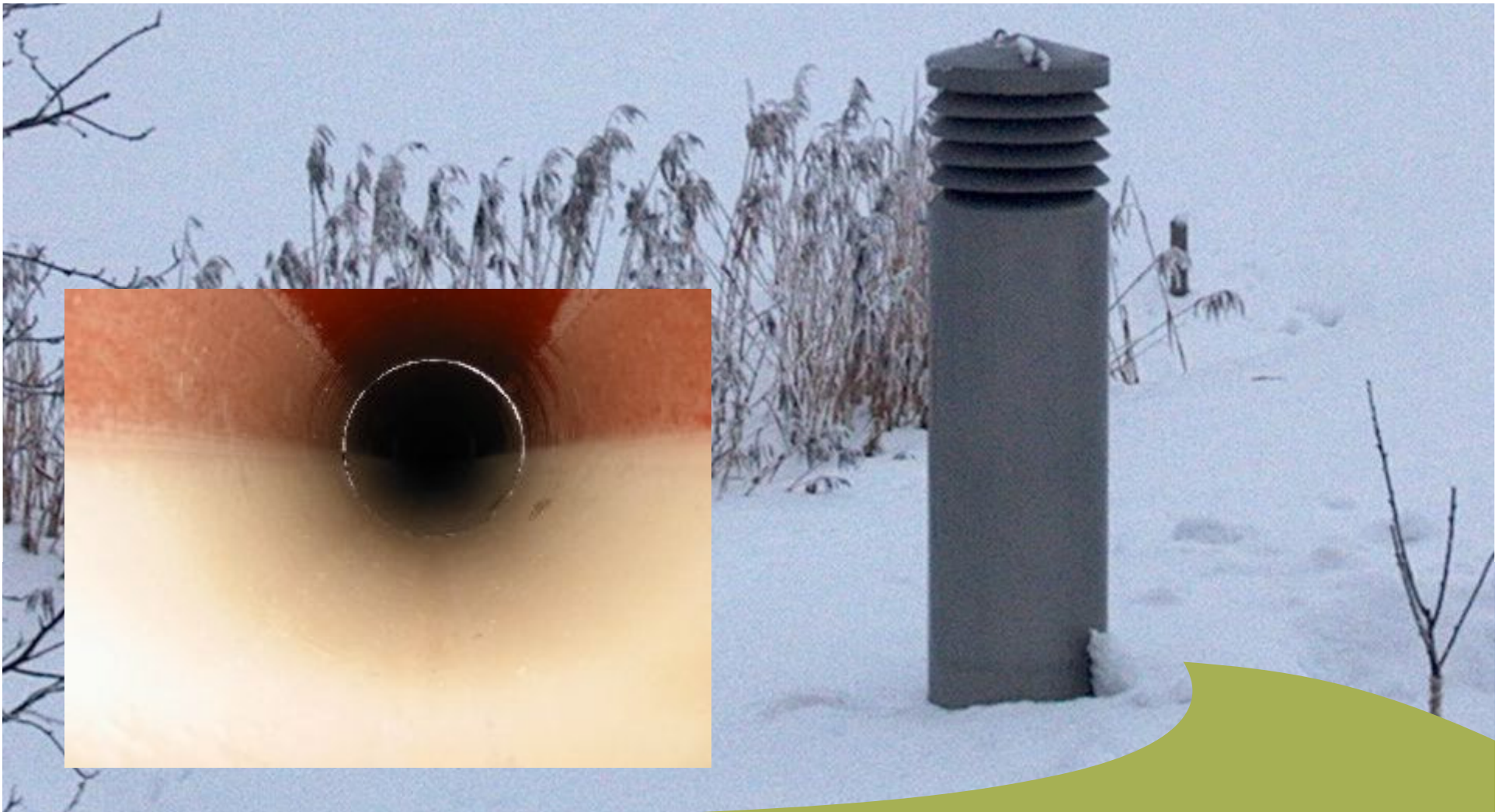


**Stromsparender Heizkessel, mit Steigschnecke**

**Nur 2 – 5 % Primärenergieaufwand**

Nationale  
Naturlandschaften





## Erdkolektor



**Luftansaugturm und 5 Polyethylenrohre in 2 m Tiefe**

Nationale  
Naturlandschaften







## Lüftungsanlage



**94 % Wirkungsgrad, mit Wärme- u. Feuchterückgewinnung,  
sensorgesteuert, CO<sub>2</sub> oder Mischgas - Sensoren**

Nationale  
Naturlandschaften





## Photovoltaik - Anlage

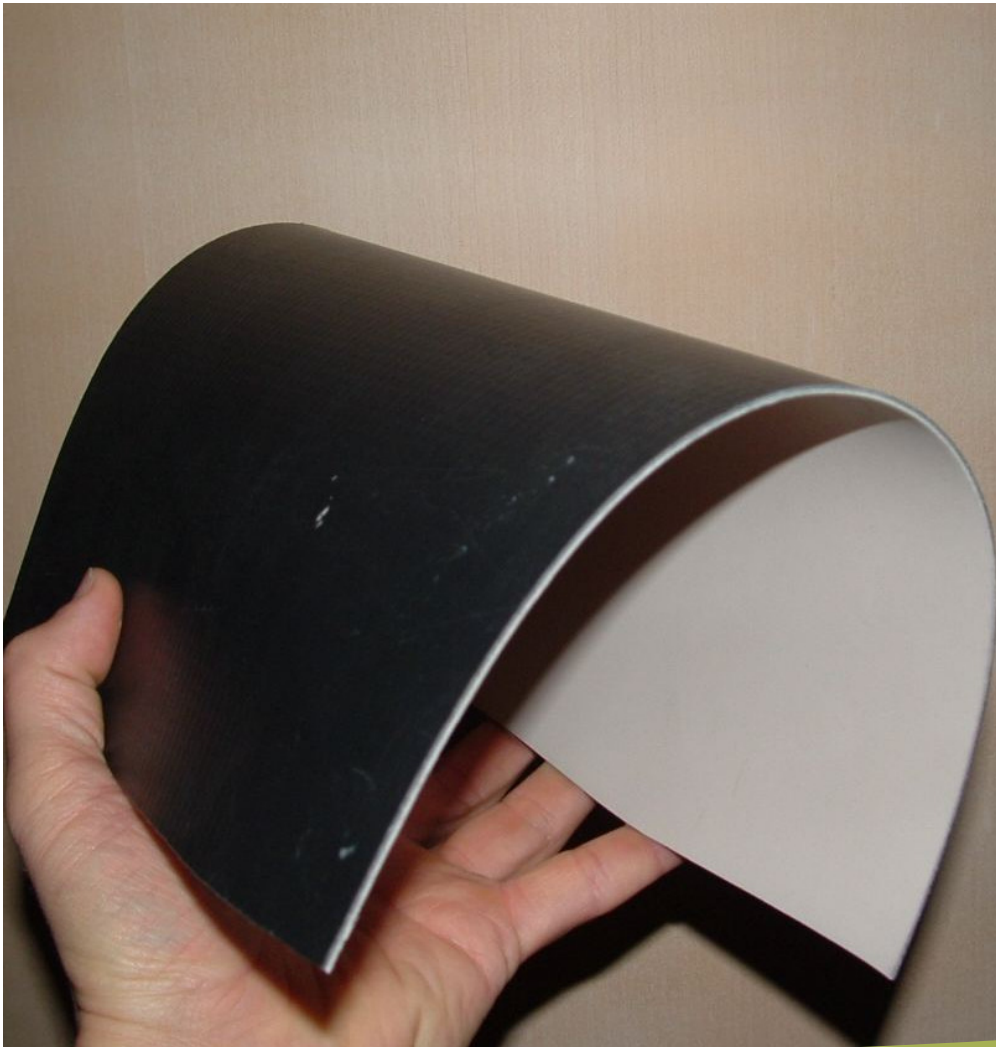


**20 KWp Leistung, 30° geneigt**  
**Module auf dem Dach**  
**mehr als 100 % des Bedarfs gedeckt**

Nationale  
Naturlandschaften







## Ökobilanzierung von Bauteilen



**PVC –freie Abdichtungsbahn**

**Kein Kupferblechdach, dafür Alu -Ribroof**

**Nationale  
Naturlandschaften**





**Gebäudenutzung**



**Energietechnik - Ausstellung**

**Nationale  
Naturlandschaften**







**Gebäudenutzung**



**Naturpark - Ausstellung**

**Nationale  
Naturlandschaften**





**Gebäudenutzung**



**Kleinkinderspielbereich**

**Nationale  
Naturlandschaften**







**Gebäudenutzung**

**Informationstheke und Laden**



**Nationale  
Naturlandschaften**





## Gebäudenutzung



**Veranstaltungsraum und (K)Altbauausstellung**

Nationale  
Naturlandschaften







## Außenanlagen und Dachbegrünung



**ein Haus für Kinder und Familien geeignet**

Nationale  
Naturlandschaften



## Solarkollektorsertrag Naturpark - Informationshaus für die Jahre 2002 - 2011

Monat	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Ges.
<b>Jahr</b>	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
<b>2002</b>	3.090	2.060	5.130	3.310	2.410	1.540	1.110	1.080	2.220	2.430	1.350	1.970	<b>27.700</b>
<b>2003</b>	1.780	6.580	4.510	3.560	1.870	1.220	440	570	4.090	2.830	2.990	2.470	<b>32.910</b>
<b>2004</b>	1.880	2.610	3.820	3.260	2.060	1.460	880	1.630	4.440	3.420	1.720	3.120	<b>30.300</b>
<b>2005</b>	1.900	2.970	5.600	2.950	3.260	950	1.530	1.234	4.936	5.380	2.130	730	<b>33.570</b>
<b>2006</b>	5.000	3.020	3.480	2.990	2.130	1.780	1.550	1.140	4.130	3.570	2.890	3.410	<b>35.090</b>
<b>2007</b>	1.140	2.710	4.380	4.730	1.790	770	1.150	1.780	2.400	3.450	1.810	2.550	<b>28.660</b>
<b>2008</b>	1.908	4.772	1.030	4.980	2.220	770	1.280	1.830	2.690	3.790	2.520	2.600	<b>30.390</b>
<b>2009</b>	3.950	1.900	2.750	3.880	1.980	1.280	1.510	2.280	3.260	2.390	2.470	1.220	<b>28.870</b>
<b>2010</b>	1.330	2.370	4.290	4.140	860	1.220	1.100	1.130	2.500	3.390	1.660	851	<b>24.841</b>
<b>2011</b>	2.359	3.830	5.210	2.950	1.910	570	680	2.520	3.150	4.330	4.270	620	<b>32.399</b>
<b>Durchschn.</b>	<b>2.434</b>	<b>3.282</b>	<b>4.020</b>	<b>3.675</b>	<b>2.049</b>	<b>1.156</b>	<b>1.123</b>	<b>1.519</b>	<b>3.382</b>	<b>3.498</b>	<b>2.381</b>	<b>1.954</b>	<b>30.473</b>

### Betriebserfahrungen

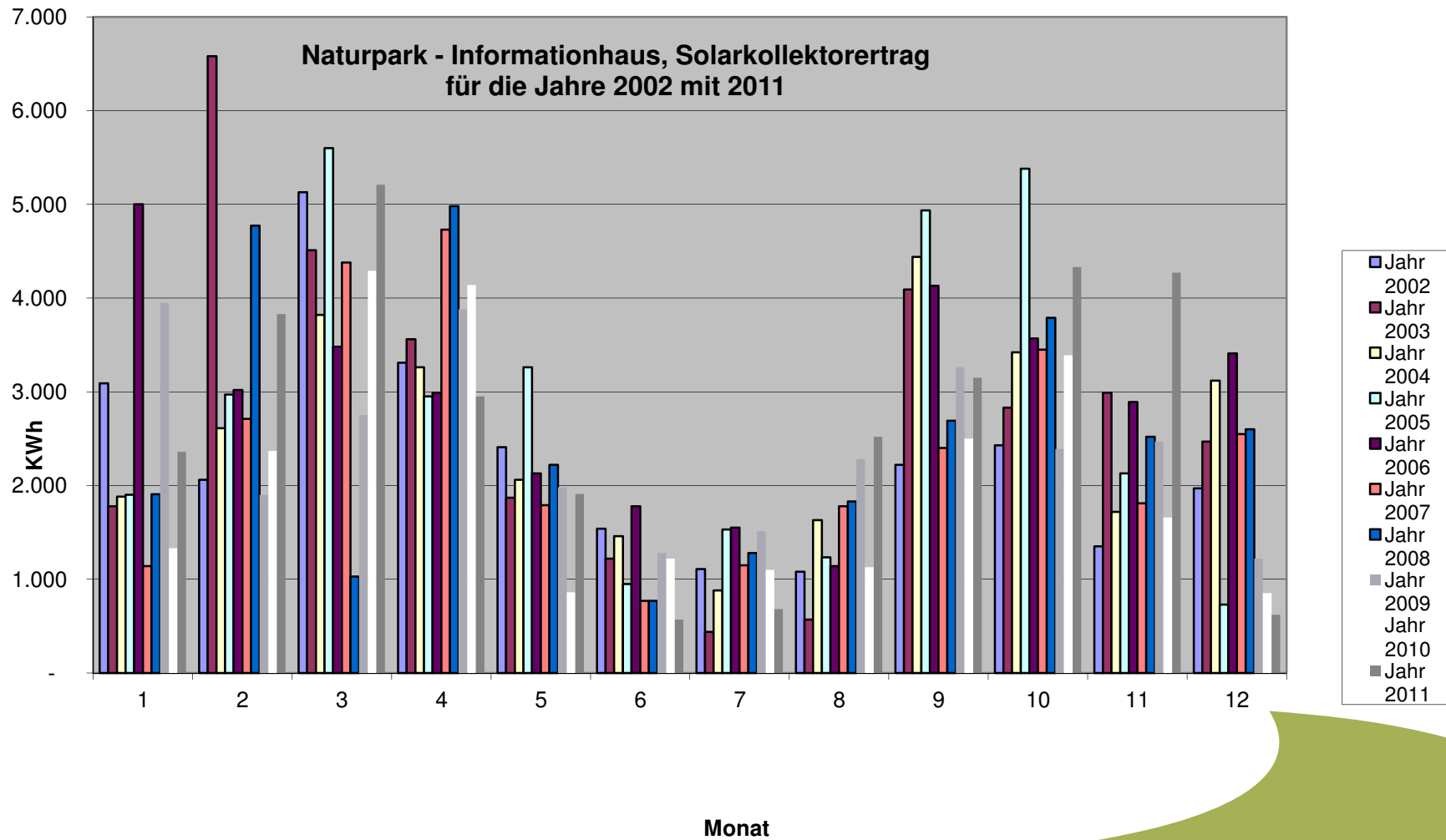


### Daten Messprogramm Solarkollektorsertrag

Nationale  
Naturlandschaften







## Betriebserfahrungen



Daten Messprogramm

Ertrag - Diagramm

Nationale  
Naturlandschaften



## Heizwärmebedarf Naturpark - Informationshaus für die Jahre 2002 mit 2011

Monat	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Ges.
Jahr	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
<b>2002</b>	1.930	1.500	590	90	-	-	-	-	170	660	1.460	3.070	<b>9.470</b>
<b>2003</b>	3.060	1.620	820	580	-	-	-	-	40	480	690	2.040	<b>9.330</b>
<b>2004</b>	2.890	1.430	740	120	10	-	-	-	-	40	2.040	1.550	<b>8.820</b>
<b>2005</b>	1.760	1.870	720	30	-	10	-	-	-	-	1.620	2.470	<b>8.480</b>
<b>2006</b>	1.810	1.190	870	180	-	-	-	-	-	-	550	1.030	<b>5.630</b>
<b>2007</b>	1.890	870	470	-	-	-	-	-	-	110	1.270	1.910	<b>6.520</b>
<b>2008</b>	1.550	490	940	110	-	-	-	-	30	50	1.150	2.040	<b>6.360</b>
<b>2009</b>	2.070	1.630	840	20	-	-	-	-	20	360	780	2.590	<b>8.310</b>
<b>2010</b>	2.990	1.850	870	320	30	-	-	-	20	280	660	3.310	<b>10.330</b>
<b>2011</b>	3.320	1.780	470	30	10	-	-	-	-	140	790	2.840	<b>9.380</b>
<b>Durchschn.</b>	<b>2.327</b>	<b>1.423</b>	<b>733</b>	<b>148</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>212</b>	<b>1.101</b>	<b>2.285</b>	<b>8.263</b>

### Betriebserfahrungen



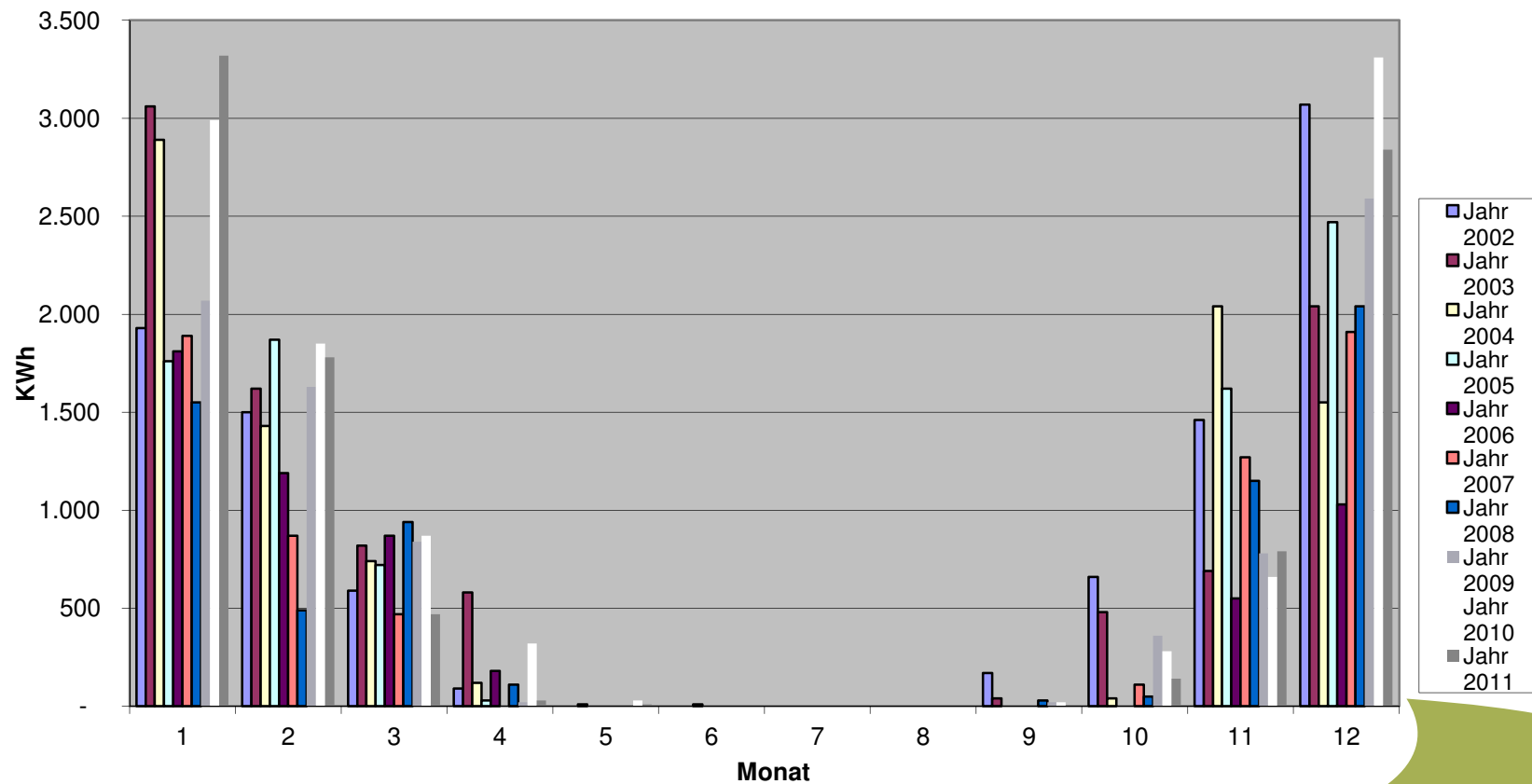
### Daten Messprogramm Wärmebedarf - Naturparkhaus

Nationale  
Naturlandschaften





## Naturpark - Informationshaus, Heizwärmebedarf für die Jahre 2002 mit 2011



### Betriebserfahrungen



Daten Messprogramm  
Bedarf - Diagramm

Nationale  
Naturlandschaften



Naturpark Informationshaus Zwiesel Jahr 2002 bis 2011

Jahresgang Durchschnitt über 10 Jahre

Monat	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Sep	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Ges.
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Heizwärmebedarf Oktagon	5.856	5.069	4.359	2.362	1.291	402	202	284	1.292	2.939	3.503	4.881	<b>32.439</b>
Nachheizung Holzpelletkessel	6.666	4.136	2.286	308	37	41	-	-	31	744	2.634	5.801	<b>22.685</b>
Wärmebedarf Naturparkhaus	2.327	1.423	733	148	5	1	-	-	28	212	1.101	2.285	<b>8.263</b>
Solkollektorertrag Naturparkhaus	2.434	3.282	4.020	3.675	2.049	1.156	1.123	1.519	3.382	3.498	2.381	1.954	<b>30.473</b>

## Betriebserfahrungen



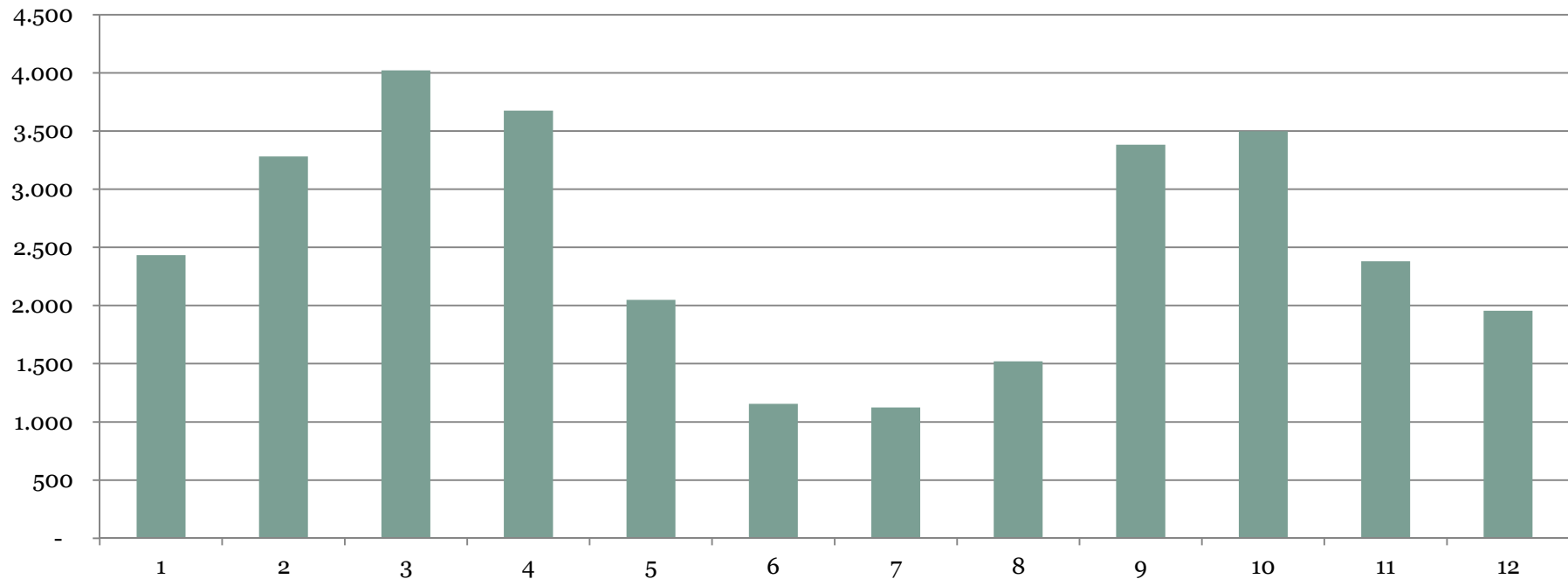
### Daten Messprogramm Gesamtschau - Tabelle

Nationale  
Naturlandschaften





## Solarkollektorertrag im Durchschnitt von 2002 bis 2011 in KWh von Jan. bis Dez.



**Betriebserfahrungen**



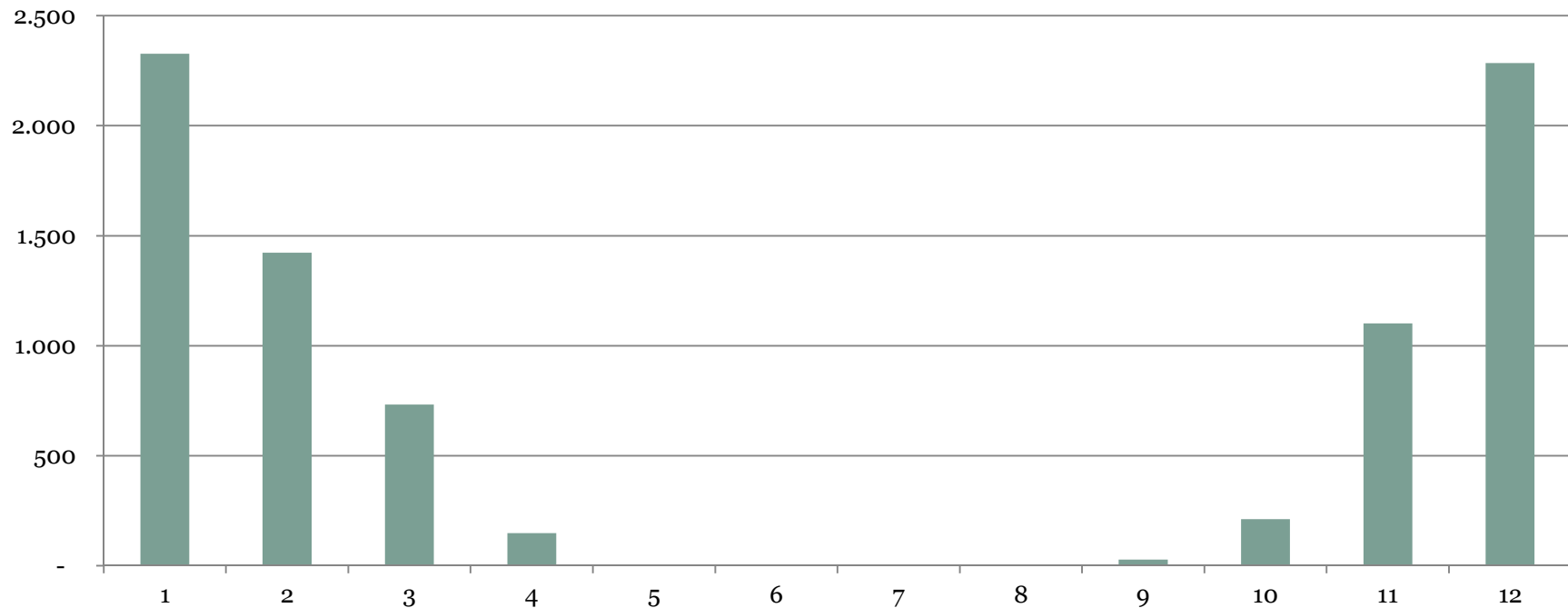
**Daten Messprogramm**

**Solarkollektorertrag - Diagramm**

Nationale  
Naturlandschaften



# Heizwärmebedarf Naturparkhaus im Durchschnitt von 2002 bis 2011 in KWh von Jan. bis Dez.



## Betriebserfahrungen



Daten Messprogramm

Heizwärmebedarf - Diagramm

Nationale  
Naturlandschaften







## Kosten



**2,6 Mio. € gesamt, Eröffnung 28.02.2002**

**1.515.- €/m<sup>2</sup> Nutzfläche**

**350.-€/m<sup>3</sup> umbauter Raum**

Nationale  
Naturlandschaften





## Nachahmer



ca. 30 private Ein- und Zweifamilienhäuser

Gleiche Grundprinzipien: steiler Kollektor, großer Puffer,

Nachheizung mit regenerativen Energien

Nationale  
Naturlandschaften







**Sonnenenergie hat Zukunft**

**Auch im Winter!**



**Nationale  
Naturlandschaften**





**Sonnenenergie hat Zukunft**

**Vielen Dank!**



**Nationale  
Naturlandschaften**

