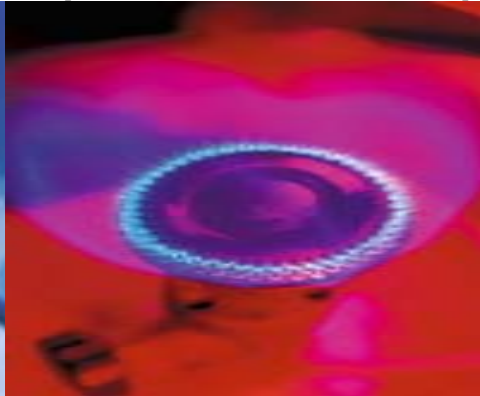


6. Nationale Photovoltaik Tagung  
Genf, 24.11.2005

# Die Zukunft der Photovoltaik aus Sicht des BFE – Ziele und Massnahmen

Michael Kaufmann, Vizedirektor BFE, Programmleiter EnergieSchweiz



# Überblick Referat

- 1. Erneuerbare Energien: Megathema des 21. Jahrhunderts – die Rolle der Photovoltaik**
- 2. Erneuerbare Energien: EnergieSchweiz setzt Schwerpunkte – auch für Photovoltaik**
- 3. Technologiestrategie: Wo steht die Photovoltaik?**
- 4. Forschung, Förderung, Markt**
- 5. Ausblick und Zukunft**

# Megathema des 21. Jahrhunderts

- **Endlichkeit der fossilen Welt**
- **Endlichkeit der nuklearen Welt**
- **Innovative Technologien unter Einsatz erneuerbarer Energien**
- **Riesige Potenziale der Erneuerbaren**
- **Ökonomische Fragestellungen**

# Megathema – die Rolle der Photovoltaik

- **Innovations- und Wachstumsbranche:**  
IEA-Länder mit Wachstumsrate 42% 2003-2004 und 37% 2003-2004.  
Marktvolumen: 6,3 Mrd. Euro.
- **Hohe Potenziale weltweit:**  
Rund 25% der gesamten Potenziale Erneuerbare Energien (Wärme + Strom).
- **Ausgeprägte Lernkurven:**  
Sinkende Modulkosten, sinkende kWh-Kosten. Marktfähig 2020 - 2030.

Quellen: -IEA – Surveyreport 1992-2004 (2005)

-European Commission, A vision for Photovoltaic Technology (2005)

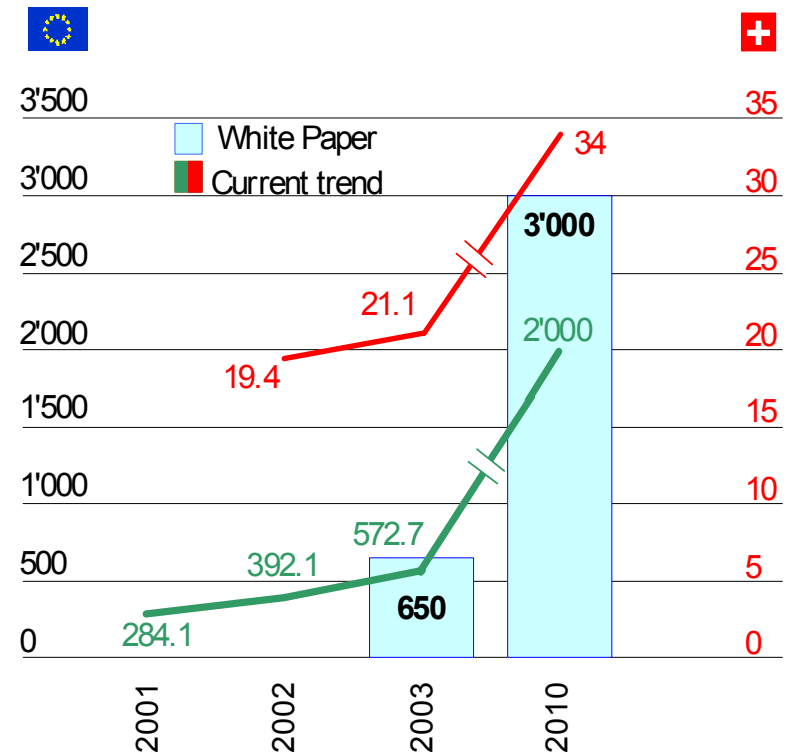
1. Erneuerbare Energien: Megathema des 21. Jahrhunderts –  
die Rolle der Photovoltaik

# Le baromètre du photovoltaïque

## Les parcs photovoltaïques dans l'Union européenne (en MW<sub>c</sub>)

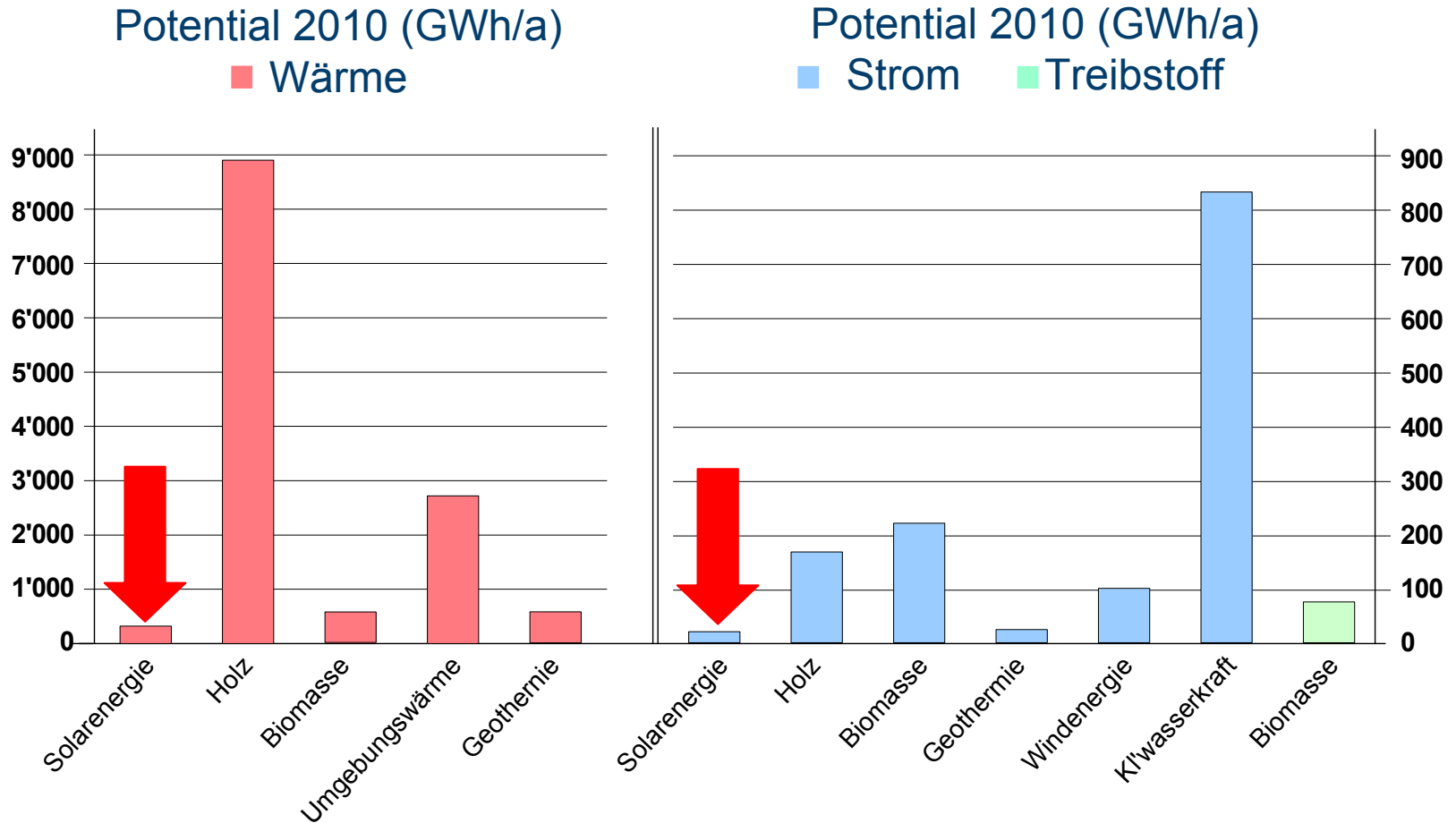
Country	Installed capacities as of end 2002 (in MWp)			Installed capacities as of end 2003 ( MWp)		
	grid	off-grid	Total	grid	off-grid	Total
Germany	258.00	19.60	277.60	390.60	19.70	410.30
Netherlands	21.69	4.63	26.33	41.24	4.68	45.92
Spain	7.71	12.71	20.42	13.20	14.06	27.26
Italy	10.34	11.67	22.00	14.34	11.69	26.02
France	1.63	15.42	17.05	4.39	17.32	21.71
Austria	8.36	1.98	10.34	14.66	2.17	16.83
United Kingdc	3.57	0.57	4.14	5.19	0.71	5.90
Sweden	0.16	3.14	3.30	0.17	3.40	3.56
Luxemburg	1.57	0.00	1.57	3.50	0.00	3.50
Finland	0.13	2.92	3.05	0.16	3.24	3.40
Greece	1.04	1.33	2.37	1.11	2.14	3.25
Portugal	0.39	1.28	1.67	0.40	1.67	2.07
Denmark	1.38	0.22	1.59	1.68	0.22	1.89
Belgium	0.73	0.00	0.73	1.06	0.00	1.06
<b>Total E:U:</b>	<b>316.69</b>	<b>75.46</b>	<b>392.15</b>	<b>491.69</b>	<b>80.98</b>	<b>572.67</b>
<b>+</b>	16.60	2.80	19.40	17.90	3.20	21.10

## Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du livre blanc (en MWc)



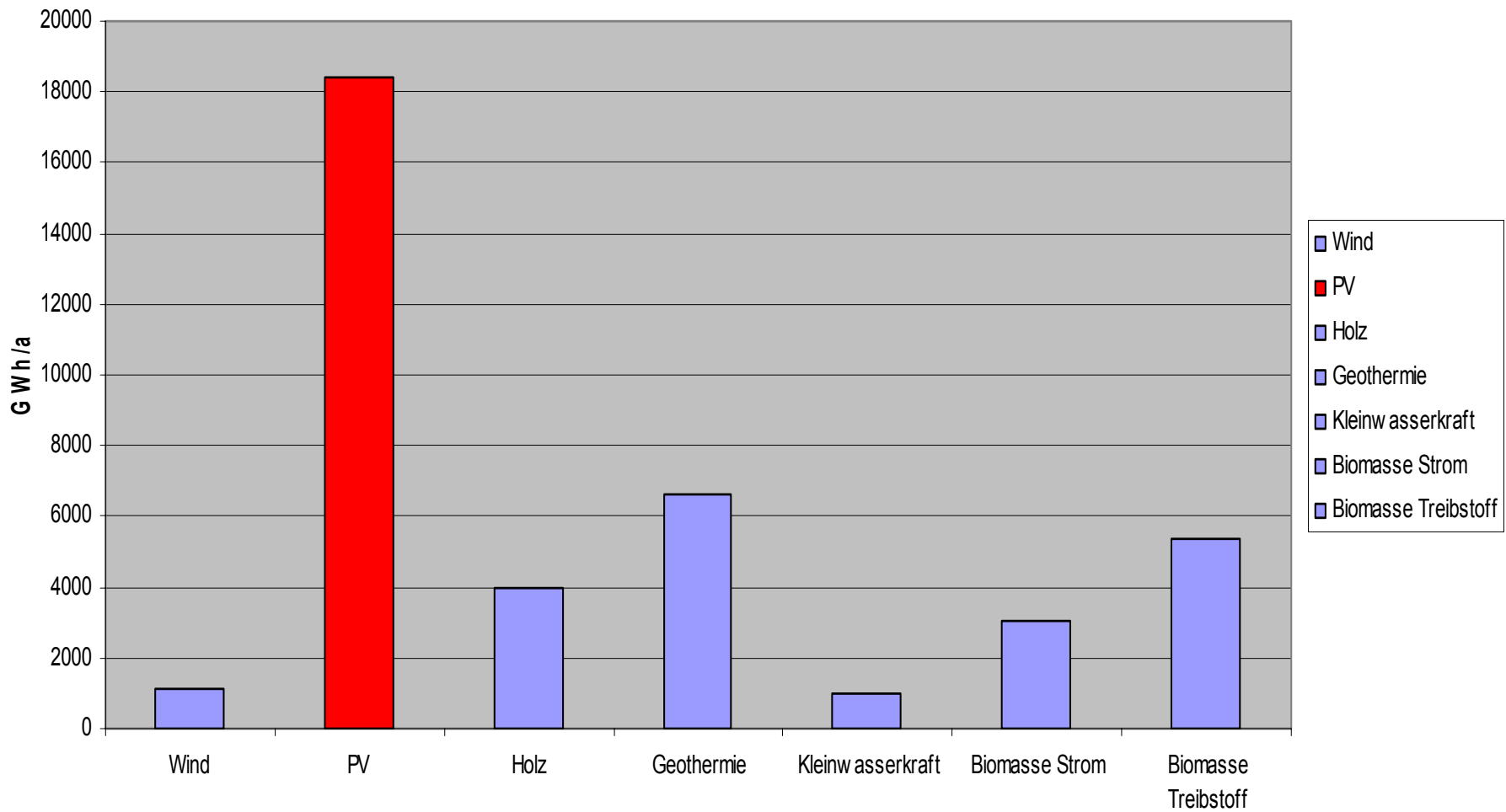
## 1. Erneuerbare Energien: Megathema des 21. Jahrhunderts – die Rolle der Photovoltaik

# Potenziale 2010 der Erneuerbaren



**2. Erneuerbare Energien: EnergieSchweiz setzt Schwerpunkte  
- auch für Photovoltaik**

# Ökologisch vertretbare Langfristpotentiale Strom aus EE (2035) in der Schweiz



**2. Erneuerbare Energien: EnergieSchweiz setzt Schwerpunkte  
- auch für Photovoltaik**

# EnergieSchweiz: fünf Schwerpunkte 2006 - 2010

- Gebäudemodernisierung
- Erneuerbare Energien
- Energieeffiziente Geräte / Motoren
- Rationelle Energie- und Abwärmenutzung in der Wirtschaft
- Energieeffiziente Mobilität

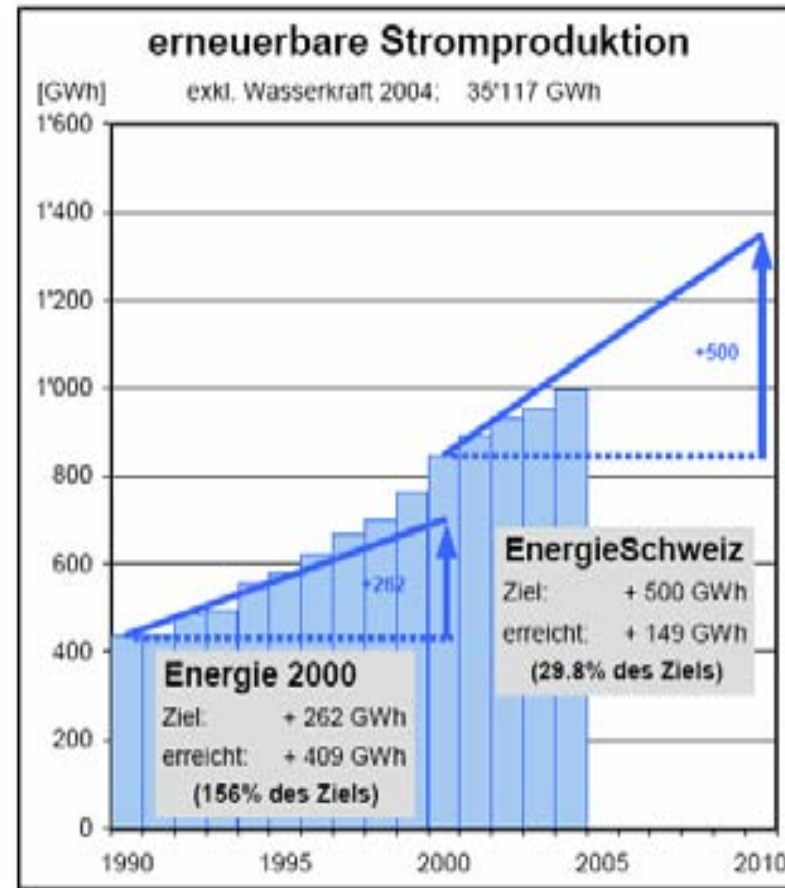
2. Erneuerbare Energien: EnergieSchweiz setzt Schwerpunkte  
- auch für Photovoltaik

## Schwerpunkt 2 – Erneuerbare Energien

- **Wärme: Erhöhung Anteile der Erneuerbaren in Gebäuden**
- **Elektrizität: Schwerpunkte auf den direkt wirksamsten Technologien (Holz, Biomasse)**
- **Wasserkraft: Starke Thematisierung der Wasserkraftwerke und insbesondere Erhöhung Anteil Kleinwasserkraftwerke**
- **Biomasse: Holz und Biomasse werden zu zentralen Themen**

2. Erneuerbare Energien: EnergieSchweiz setzt Schwerpunkte  
- auch für Photovoltaik

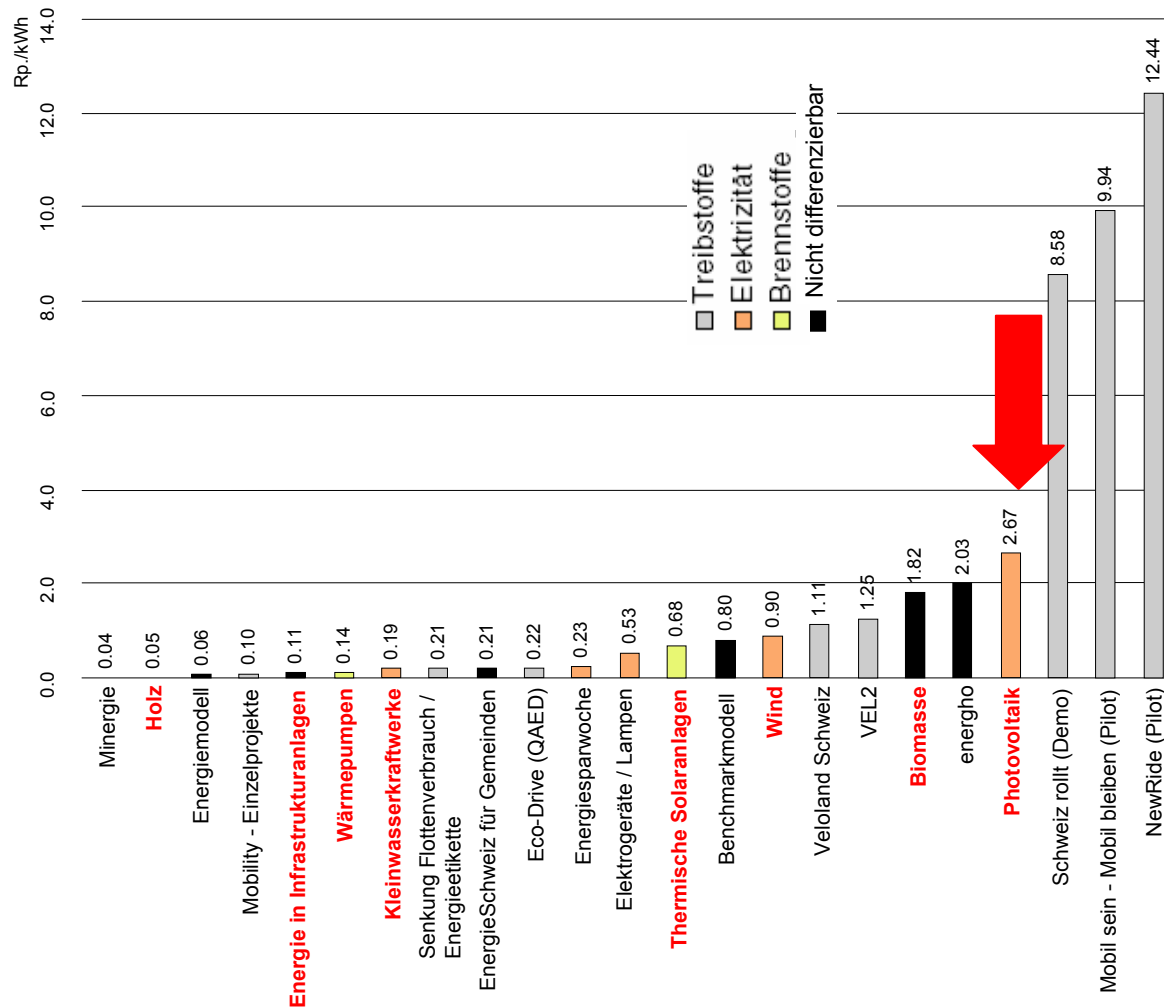
# Entwicklung der erneuerbaren Energien im Vergleich mit den Zielen von E2000 und EnergieSchweiz



Statistik 2004

2. Erneuerbare Energien: EnergieSchweiz setzt Schwerpunkte  
- auch für Photovoltaik

# Mittel EnergieSchweiz, Kostenwirksamkeit pro Marktbereich/Produkt 2004



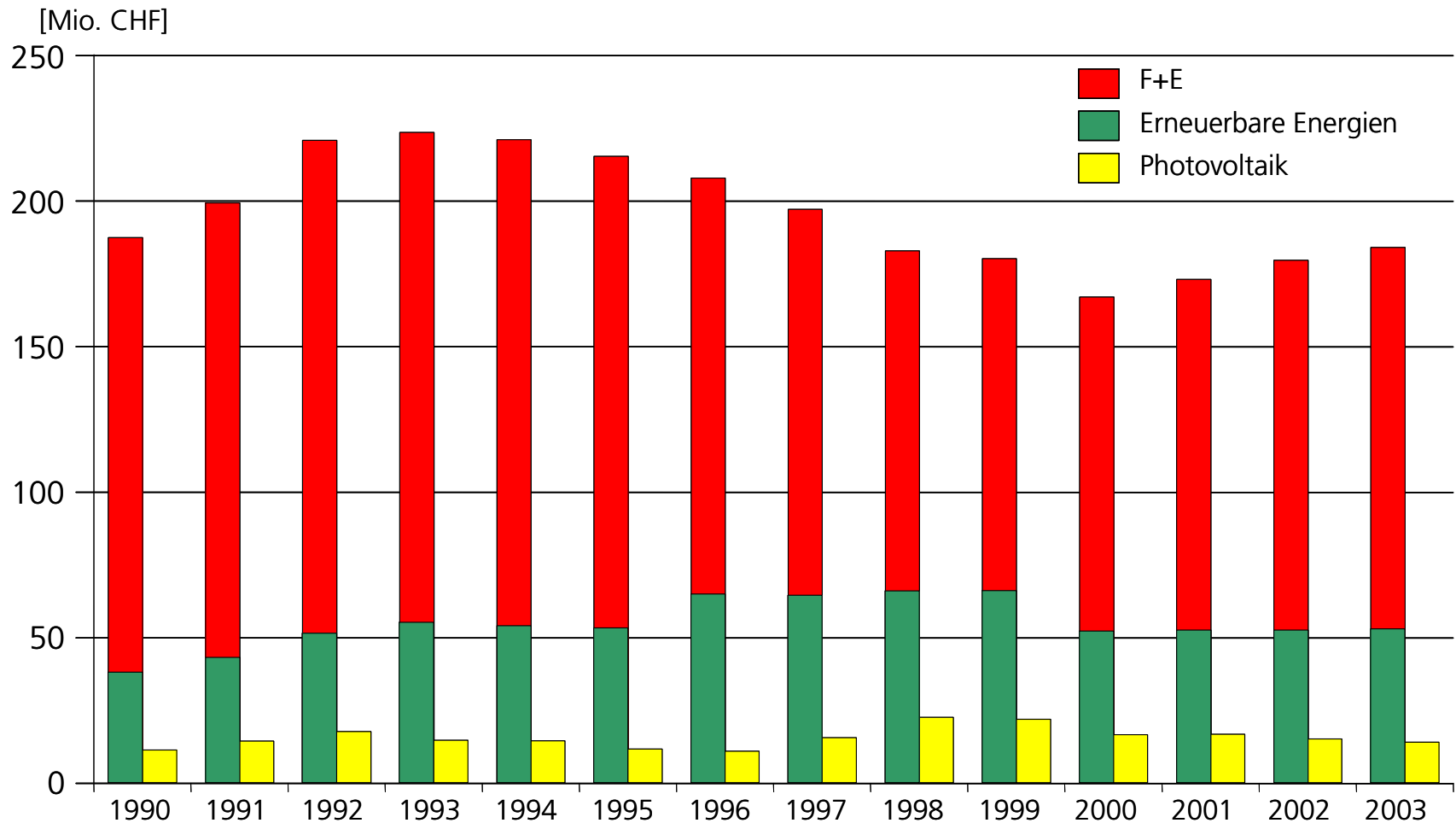
## 2. Erneuerbare Energien: EnergieSchweiz setzt Schwerpunkte - auch für Photovoltaik

# Stärken und Schwächen der Photovoltaik

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unbestritten „Erneuerbar“</li> <li>• Starke Lobby im Parlament!</li> <li>• Gutes Image / gute Akzeptanz in der Bevölkerung</li> <li>• Gute bis ausgezeichnete Ökobilanz</li> <li>• Riesiges Potential</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzfristige Förderstrategien, ohne Langfristbezug</li> <li>• Liefert keine „abrufbare“ Energie</li> <li>• Schwacher Branchenverband der Anbieter / Industrie</li> <li>• Noch (zu) teuer</li> </ul>
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einspeisegesetz auch in CH</li> <li>• Deklarationspflicht für Strom</li> <li>• Entwicklung der umliegenden Staaten zieht CH mit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen der Prognosen für die Kostenentwicklung der PV</li> <li>• Vorübergehende Siliziumverknappung führt zu höheren Preisen</li> </ul>

## 3. Technologiestrategie: Wo steht die Photovoltaik?

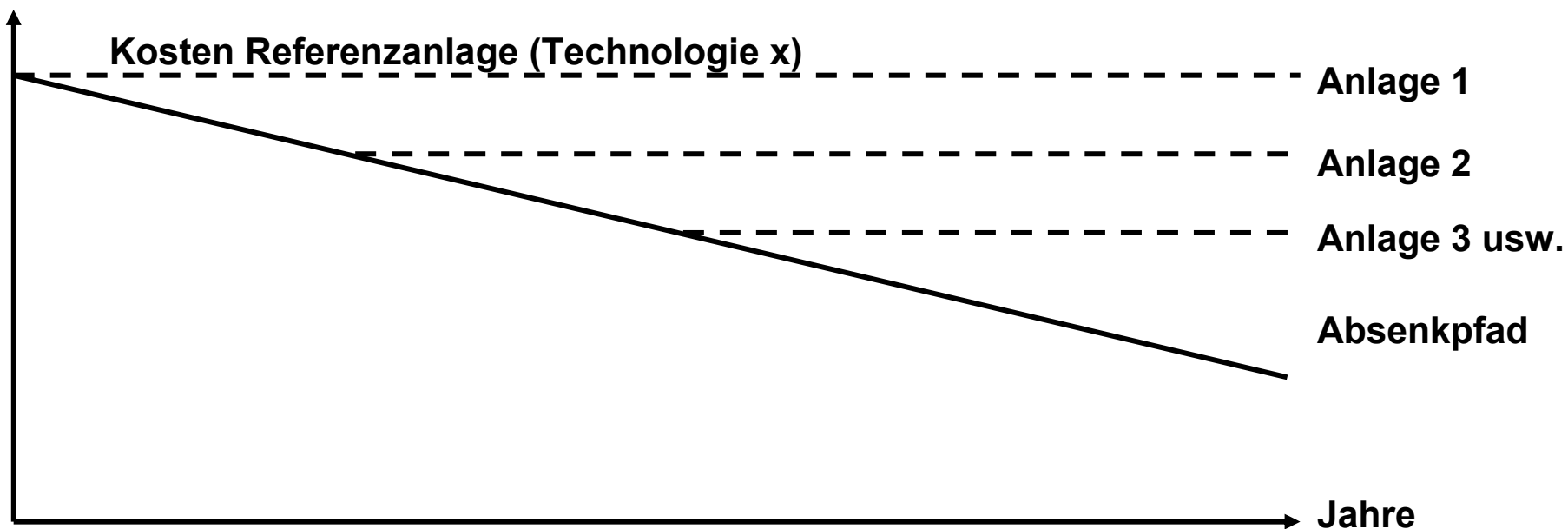
# Photovoltaik: Forschung nach wie vor zentral



## 4. Forschung, Förderung, Markt

# Photovoltaik: Förderung mit kostenorientierter Einspeisevergütung

Vergütung (Rp./kWh)



- Definition der fördernden Technologien: Leistungsgrößen, Prognose über zukünftige Kosten und techn. Fortschritt
- Absenkpfad und Zeitdauer der Vergütung
- Fragen: ökologischer Mehrwert, Reserveenergie und –leistung, Kosten Netzanschluss und –verstärkung, evtl. Obergrenze für Mehrkosten pro Technologie (= Kontingentierung)

# Photovoltaik: Markt + Ökostrom

- **4% Strom in der Schweiz als Ökostrom**
- **Zertifiziert davon als NATURMADE STAR**
- **Photovoltaik für Nischen-Publikum**
- **Hoher Anspruch an Qualität**
- **Hoher Preis 60-80 Rappen/kWh**

## Ausblick - Zukunft: Ziele

- **Kurzfristig: Solarstromabos ausbauen / spezielles Solarstrommarketing verstärken**
- **Mittelfristig: Ziele EnergieSchweiz erfüllen, Zuwachs erhalten**
- **Langfristig: Grosse Potenziale ab 2020 nutzen**

# Ausblick – Zukunft: Strategien

- Photovoltaik in der Schweiz:  
Wichtig, aber zeitliche Komponente
- Forschungsstand und -Qualität behalten
- Profilierung für KMU und EVU verstärken
- Einspeiservergütungen ausbauen:  
Einspeiseregulierung gemäss Art. 7c Variante  
Nationalrat