

5: Einwertung der Potenziale aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme

Technologiepotenziale und Bewertung (1/2)

Einwertung der Potenziale aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme

- **Gleichzeitigkeit:** Ist die Wärmequelle zur gleichen (Jahres-)Zeit verfügbar zu der der Wärmebedarf anfällt – insbesondere in der Heizperiode?
- **Stromnetzanschlusskapazität:** Wenn relevant, wie ist die Erfolgsaussicht für Stromnetzanschlussanfragen?
- **Temperaturniveau:**
 - Niedrig: geeignet für dezentrale Versorgung oder kalte Nahwärmenetze
 - Hoch: geeignet für Einspeisung in größere Nah- und Fernwärmenetze
- **Wirtschaftlichkeit:** Kann das Potenzial wirtschaftlich nutzbar gemacht werden? (grobe Abschätzung)

	Theoretisch-technisches Potenzial (in GWh/a)	Realisierbarkeit insgesamt	Gleichzeitigkeit	Stromnetzanschlusskapazität	Temperaturniveau	Wirtschaftlichkeit
	Umgebungswärme (Außenluft für WP) Keine Abschätzung	Gut – sehr breite Anwendbarkeit	Grundsätzlich hoch (ggf. eingeschränkt bei Extremtemperaturen)	Moderat – Privatkunden prioritär behandelt, aber Menge insg. knapp	Abhängig von WP-Einsatz	Gut bis sehr gut
	Solarthermie 8.088	Eingeschränkt – Potenziale stark dezentral, Konkurrenz zu PV und bei Aufdach sehr viele Akteure	Stark eingeschränkt – (saisonaler) Speicher notwendig für maximales Potenzial	–	Niedrig	Stark abhängig von lokalen Gegebenheiten
	Biomasse 667	Eingeschränkt – begrenzte lokale Verfügbarkeit, stoffliche Konkurrenz	Sehr hoch	–	Hoch	Aktuell abhängig von Fördermitteln (KWKG-Förderung)
	Abwärme Rechenzentren 951 (in bereits gebauten RZ)	Mittel – Wärmequelle und Wirtschaftlichkeit gut, Stromanschluss und RZ-Interesse herausfordernd	Sehr hoch – Grundlast ausreichend für Bedarfsabdeckung	Kritisch – Anschluss oft erst in > 10 Jahren möglich	Niedrig – aber für Fernwärmenetz mit Einsatz von GWP gut zu erhöhen	Gut – abhängig von Vertragsgestaltung mit RZ-Betreibern

Technologiepotenziale und Bewertung (2/2)

Einwertung der Potenziale aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme

	Theoretisch-technisches Potenzial (in GWh/a)	Realisierbarkeit insgesamt	Gleichzeitigkeit	Stromnetzanschlusskapazität	Temperaturniveau	Wirtschaftlichkeit
 Abwärme Industrie	4.185	Gut bis sehr gut – bei kontinuierlicher Produktion	Sehr hoch – Grundlast im Industriepark. Höchst ausreichend für Bedarfsabdeckung	Herausfordernd – tw. über Industriepartner verfügbar, ansonsten auch kritisch (s. o.)	Mittel bis Hoch (ggf. zusätzlich WP-Einsatz)	Stark abhängig von der Abwärmequelle und Vertragsgestaltung
 Umweltwärme Flusswasser	bis zu 740	Gut – vorzugsweise zentrale Nutzung	Grundsätzlich hoch (ggf. eingeschränkt bei Extremtemperaturen)	Kritisch – Anschluss oft erst in > 10 Jahren möglich	Abhängig von WP-Einsatz	Gut
 Umweltwärme Abwasser	bis zu 310	Sehr gut – vorzugsweise zentrale Nutzung an Klärwerken	Sehr hoch – kontinuierlich verfügbar	Kritisch – Anschluss oft erst in > 10 Jahren möglich	Abhängig von WP-Einsatz	Sehr gut
 Geothermie oberflächennah	1.937	Eingeschränkt – Potenziale dezentral, viele Akteure und Wirtschaftlichkeit herausfordernd	Hoch – kontinuierlich verfügbar, auch Möglichkeit zur Kühlung	Moderat – Privatkunden prioritär behandelt, aber Menge insg. knapp	Niedrig	Herausfordernd aufgrund hoher Bohrkosten
 Geothermie mitteltief	Keine Abschätzung	Möglich – abhängig von geothermischem Gradienten und Genehmigungen	Sehr hoch – kontinuierlich verfügbar	–	Mittel	Stark abhängig von Geologie und Bohrungserfolg
 Tiefengeothermie	Keine Abschätzung	Möglich – abhängig von geothermischem Gradienten und Genehmigungen	Sehr hoch – kontinuierlich verfügbar	–	Hoch	Stark abhängig von Geologie und Bohrungserfolg