

Ein **Erwartungshorizont** ist im Grunde die Musterlösung für Lehrkräfte. Er zeigt, **welche Inhalte erwartet werden und wie Punkte vergeben werden**. Wichtig ist: nicht nur das Ergebnis zählt, sondern auch **fachlich richtige Aussagen**.

Erwartungshorizont - Thema Geothermie

Gesamtpunktzahl: 15 Punkte Bearbeitungszeit: ca. 15 Minuten

Aufgabe 1 - Funktionsweise einer Geothermieranlage

Maximal: 6 Punkte

Erwartete Inhalte

Der Prüfling beschreibt den Kreislauf einer Geothermieranlage:

1. Heißes Wasser wird aus tiefen Gesteinsschichten über eine **Förderbohrung** an die Oberfläche gepumpt. *(2 Punkte)*
2. Die Wärmeenergie wird im **Wärmetauscher** auf ein anderes System übertragen. *(1 Punkt)*
3. Die gewonnene Wärme kann zur **Stromerzeugung oder Fernwärmeversorgung** genutzt werden. *(2 Punkte)*
4. Das abgekühlte Wasser wird über eine **Injektionsbohrung wieder in den Untergrund zurückgeführt**. *(1 Punkt)*

Fachlicher Hintergrund

- Energie wird **nicht erzeugt**, sondern **umgewandelt** (Energieerhaltung).
 - Die Anlage arbeitet in einem **geschlossenen Kreislauf**.
-

Aufgabe 2 - Vorteile und Risiken der Geothermie

Maximal: 5 Punkte

Der Prüfling nennt jeweils **zwei Vorteile und zwei Risiken** und erläutert diese kurz.

Vorteile (Beispiele)

- **geringe CO₂-Emissionen**, da keine fossilen Brennstoffe verbrannt werden (*1,5 Punkte*)
- **dauerhaft verfügbare Energiequelle**, da Wärme aus dem Erdinneren kontinuierlich vorhanden ist (*1,5 Punkte*)
- unabhängig von Wetterbedingungen
- regionale Nutzung möglich

Risiken (Beispiele)

- **Wasserverschmutzung** durch austretende Stoffe (*1 Punkt*)
- **Druck- oder Temperaturveränderungen im Untergrund** (*1 Punkt*)
- **Ablagerungen in Rohren und Anlagen**
- mögliche **Mikro-Erdbeben**

Punkte werden vergeben, wenn:

- Vorteil oder Risiko korrekt benannt wird
- eine kurze physikalische oder technische Erklärung erfolgt

Aufgabe 3 - Berechnung des Temperaturanstiegs

Maximal: 4 Punkte

Erwarteter Lösungsweg

Gegeben:

Temperaturgradient = **3 °C pro 100 m**

Tiefe:

3000 m

Rechnung

3000 m = 30 × 100 m

Temperaturanstieg:

$$30 \times 3 \text{ °C} = 90 \text{ °C}$$

Punktevergabe

Schritt	Punkte
-----	---
richtige Umrechnung der Tiefe	1
korrekter Rechenansatz	2
richtiges Ergebnis (90 °C)	1

Gesamtpunktzahl

Aufgabe	Punkte
-----	-----
Aufgabe 1	6
Aufgabe 2	5
Aufgabe 3	4
Gesamt	15 Punkte

Bewertungsmaßstab (typisch)

Punkte	Note
---	-----
13-15	sehr gut
10-12	gut
7-9	befriedigend
4-6	ausreichend
1-3	mangelhaft
0	ungenügend

Wenn du möchtest, kann ich dir noch etwas sehr Nützliches erstellen:

- **eine typische Physik-Transferfrage**, die Lehrer gern nach solchen Postern stellen (z. B. Energieerhaltung, Wirkungsgrad oder Vergleich mit Solarenergie). Damit wärst du auf **praktisch jede mögliche Klausurfrage zu deinem Poster vorbereitet**.

From:
<http://wiki.nctl.de/dokuwiki/> - ☐ Veni. Vidi. sudo rm -rf / vici.

Permanent link:
<http://wiki.nctl.de/dokuwiki/doku.php?id=allgemein:test&rev=1773514856>

Last update: **14.03.2026 20:00**



