

St.Gallerland



Mögliche Antworten zu den Frage-Impulsen

Kapitel Kreisläufe

Einstieg zum Kapitel „Kreisläufe“ S. 197

- 1 *Kreisläufe aus Titelfoto mit Bildlegende: Wetter (Wasser, Klima), Fabrik (Güter, Transport, Entsorgung), Stromleitungen (Energie)*
- 2 und ☆ *eigene Antworten*

Überblick zum Kapitel „Kreisläufe“ S. 199 (Antwort 1 – 2)

- 1 - *Stoffkreislauf: Blatt - Verwelken - Laubfall - Zersetzung - Humus - junges Pflänzchen - Baum - Blatt - ...*
- *Wasserkreislauf: Wasserverdunstung - Wolken - Wind - Niederschlag - Versickerung - Reinigung - Grundwasser - Quelle - Bach - Fluss - See - Meer - Wasserverdunstung - ...*
- 2 *Kreisläufe der Natur nachahmen:*
- *Gebrauchsmaterialien getrennt entsorgen zur Wiederverwertung (Glas, PET, Papier, Aluminium, Textilien, Elektrobauteile)*
- *Grünabfälle aus Küche, Garten kompostieren (fruchtbare Gartenerde)*

Überblick zum Kapitel „Kreisläufe“ S. 199 (Antwort 3 – ☆)

- 3 *eigene Antwort: am besten einen normalen Tagesablauf durchgehen und dabei die beanspruchten Energiequellen sammeln*
- 4 - *Erneuerbare Energiequellen: Sonnen- und Windenergie, Erdwärme, Strom aus Wasserkraft (Stauseen, Flüsse)*
- *Nicht erneuerbare Energiequellen: Erdöl, Erdgas, Uran (Atomkraftwerke)*
- 5 *Nebst den bei Nr. 4 bereits erwähnten: Nahrung, Holz, Kohle*
- ☆ *Die Drehung des Rades soll durch die Kugeln erreicht werden, die sich in den Rinnen auf der linken Radseite ganz aussen befinden und rechts beim Ansteigen nach innen rollen. Damit wäre das linke Drehmoment grösser (ausser durch Hebelwirkung mehr Gewicht) und es käme zur Drehung links herum, also im Gegenuhrzeigersinn. Schon Leonardo da Vinci hatte so eine Kugellaufmaschine gezeichnet: Auch er erkannte bereits wie Mayer (1845), dass sie stillstehen müsse.*



Wasserversorgung S. 201

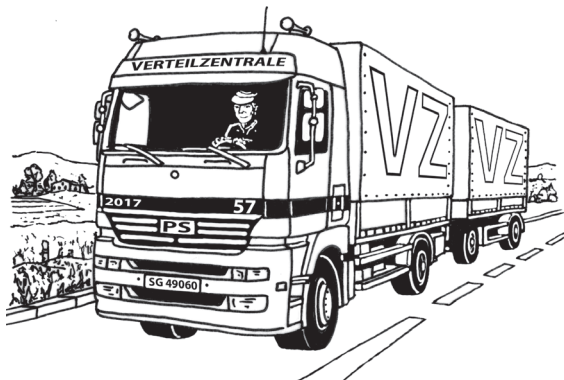
- 1 *eigene Antworten*
- 2 *Trinkwasser aus Seewasser:*
- *Das Seewasser wird in 60 m Tiefe mit mächtigem Rohr angesaugt.*
- *Durch Filter und chemische Prozesse wird es gereinigt, aufbereitet.*
- *Durch eine Leitung wird es ins höher liegende Reservoir gepumpt.*
- 3 *Das Trinkwasser wird in Reservoiren gespeichert. Sie liegen in der Höhe, damit das Wasser genügend Druck besitzt, um in die Häuser zu fließen, auch hinauf zu den höheren Stockwerken. Die Leitungen, meist unter den Strassen, zweigen zu den Häusern ab.*
- 4 *Das Grundwasser wird mit dem langsamen Versickern durch die Sand- und Kiesschichten natürlich gefiltert und gereinigt.*
- 5 *Für die Toilettenspülung und die Waschmaschine genügt Regenwasser.*
- ☆ *eigene Antworten; Auskünfte beim Elektrizitäts- und Wasserwerk, Kosten z. B. aus dem jährlichen Amtsbericht*

Gewässerschutz S. 203

- 1 Abwässer sammeln sich im Kanalisationsnetz. Durch überwachte Röhren und Stollen fliessen sie unterirdisch zur Kläranlage hinunter.
 - 2 Die Reinigungsstufen der Kläranlage:
 - Mechanisch: Grobrechen, Sandfang, Öl- und Fettabseidung
 - Biologisch: gelöste Schmutzstoffe durch Bakterien abbauen
 - Chemisch: Schadstoffe durch Chemikalien abbinden
 - 3 Schutzmassnahmen für das Wasser:
 - Wasser sparen nützt doppelt: es muss weniger davon aufbereitet und dann auch wieder eine geringere Menge gereinigt werden.
 - Wasser ist durch strenge Gesetze geschützt.
 - Die Feuerwehr hilft bei Öl- und Chemieunfällen.
 - Gewässerschutzkarten zeigen Schutzzonen.
 - Landwirte beachten Regeln für das Düngen.
- ★ Ein Besuch der Abwasserreinigungsanlage ist sehr eindrücklich; Die Kosten z. B. aus dem jährlichen Amtsbericht entnehmen.

Lebensmittel-Drehscheibe Gossau S. 205

- 1 In Gossau sind Verteilzentralen und Lebensmittelproduktionsfirmen, welche die ganze Ostschweiz beliefern.
 - 2 Diese Verteilzentralen sind in Gossau: Migros, Coop, Spar und CCA.
 - 3 Auf den Rückfahrten werden Leergebinde, Verpackungen und Abfälle mitgenommen.
- ★ Die frische Auslieferung ist nötig bei allen Arten von Gemüse, Salat, Früchten und Obst



Abfall oder Wertstoff S. 207 (Antwort 1 – 3)

- 1 Abfall fällt an bei Verpackungen, Behältern, Essensresten, ausgedienten Haushalts- und Elektrogeräten, Altpapier, Batterien, Pneus, Putzmittel- und Farbresten usw.
- 2 Müllabfuhr holt Säcke werden in KVA verbrannt Volumen 5–10 mal kleiner Schlacke und Rauchgase Filterkuchen zur Deponie Hitze = Fernwärme, Strom
- 3 Abfallsorten und ihre Entsorgung:
 - Essensreste auf den Komposthaufen
 - Papier zur Altpapiersammlung
 - Glas sortiert in Altglas-Container
 - PET in PET-Sammelbehälter
 - gemischte Kunststoffe in KUH-BAG
 - Kleider, Schuhe zu Sammelbehältern
 - Batterien, Elektrogeräte an Verkaufsorte
 - Alu und Blechdosen in Metallcontainer
 - Chemikalien und Gifte zu Sammelstellen
 - Öle, Fette, Schmierstoffe zu Sammelstellen
 - Restabfall in den Kehrichtsack



Abfall oder Wertstoff S. 207 (Antwort 4 – ★)

- 4 Viele Materialien können wiederverwertet werden. Daraus entstehen gleiche oder ganz neue Produkte:
 - PET für neue Flaschen oder Dämm-Material (Wärme)
 - Blech für neue Dosen oder Nägel
 - Papier für neues Recyclingpapier oder Dämm-Material
- ★ Das Motto heisst: vermeiden – vermindern – sortieren – verwerten
- Einige Beispiele zur eigenen Massnahmenliste:
- Früchte, Gemüse, Obst offen einkaufen (vermeiden)
 - keine Lebensmittel fortwerfen, passend einkaufen (vermeiden)
 - Dinge in grossen Abpackungsmengen kaufen (vermindern)
 - Papier, Handtücher, Verbrauchsdinge sparsam benutzen (vermindern)
 - Abfälle komplett trennen, richtig entsorgen (sortieren)
 - Abfallmaterialien nochmals für etwas nutzen (verwerten)
z. B. Milchverpackungen als Farbmischbehälter usw.
für Notizen oder Entwürfe immer Altpapier verwenden



Ohne Energie läuft nichts S. 209

- ❶ Dinge, bei denen du Energie benötigst:
Wecker, Telefon, Uhr benutzen
kochen, essen, sich waschen, duschen
Lift benutzen, Zug oder Auto fahren
zu Fuss gehen und Sport treiben
Licht anzünden, fernsehen, PC/Handy benutzen
Zimmer, Haus heizen
- ❷ Erdöl, Erdgas, Atomkraft, Wasser (Stausee)
- ❸ Nachteile der meistgenutzten Energiequellen:
Die Vorräte von Erdöl werden weltweit immer knapper.
Die Nutzung von Erdöl schadet der Umwelt.
Die Nutzung der Atomkraft birgt Risiken.
- ★ Energieumwandlung des Automotors zeigt eine tiefe Auswertung:
 - Nutzenergie im Mittel nur rund 20% (für Fortbewegung, Licht)
 - abgezwigte (verpuffte) Energie 80% (Abgase, Reibung, Kühlung)

Elektrizität S. 211

- ❶ eigene Antworten; siehe auch S. 209 bei Antwort ❶
- ❷ - Kraftwerke bringen meist Turbinen in Drehung.
Sich mitdrehende Generatoren erzeugen daraus den Strom.
Angetrieben werden sie durch Wasserkraft (Stausee, Fluss),
Kernkraft (Dampf-Turbinen) oder Sonnenkraft (Dampf-Turbinen).
 - Bei Windkraftwerken drehen sich die Windräder.
 - Solarzellen erzeugen direkt Strom (Photovoltaik).
- ❸ Speicherkraftwerke stehen im Taminatal und im Sittertobel;
Laufkraftwerke gibt es an der Thur und an Seitenkanälen des Rheins.
- ❹ Der Strom fließt über grosse Strecken durch Hochspannungsleitungen.
Für die Häuser wird seine Spannung in Unterstationen verringert.
- ❺ Durch die erzeugte Spannung werden Elektronen
im geschlossenen Stromkreis vorwärts gestossen.
- ★ siehe oben bei Nr. ❶, S. 209 Nr. ❶ und S. 213 unter ★

Energie für die Zukunft S. 213

- ❶ Umweltschonende Energie-Erzeugung:
 - Wasserkraft durch Stauseen, Laufkraftwerke
 - Sonnenkraftwerke, Sonnenkollektoren und Solarzellen
 - Erdwärme aus Boden durch Wärmetauscher
 - Windkraft durch Windräderparks, kleine Windkraftanlagen
- ❷ Energiegewinnung aus nachwachsenden Rohstoffen:
Gülle, Mist und Grünabfälle werden vergoren.
Mit dem entstandenen Gas wird Strom und Fernwärme erzeugt.
- ❸ In Zukunft soll die Energienutzung unserer Umwelt viel weniger schaden.
- ❹ Erkundige dich, wo in der Nähe umweltschonend Energie erzeugt wird.
- ★ Ideen für deinen Beitrag zum Energiesparen:
 - möglichst viel zu Fuss gehen oder mit dem Velo unterwegs sein
 - Elektro- und Elektronikgeräte sparsam, möglichst wenig benutzen
 - Duschen statt baden, Geschirrspüler & Waschmaschine füllen
 - Verbrauchsdinge sparsam verwenden (siehe auch Lösung S. 207 ★).