

Potenzial Gymnasium: Kulturvergleich

Zusammenfassungen der Resultate

a) Energiegewinnung und -versorgung

Beteiligte Studierende:

Marco Felber G1b, Sina Rast G1f, Fabian Weingartner G1f (Kantonsschule Musegg)
Patrick Niepalla, Tobias Kästel, Jonas Morath (Kepler Gymnasium)

Freiburg ist die führende Solarstadt in Deutschland. Dabei sind der Grossteil der Aggregate im Besitz der Badenova, des örtlichen Strom-, und Gasversorgers. In der Region Breisgau – Hochschwarzwald entstehen durch Solarkraft jährlich pro Quadratmeter ca. 1200 kWh. In Freiburg sind daher viele Solarzellen auf privaten Häusern angebracht. Vorzeigeprojekt in Freiburg ist das Badenova-Stadion mit 805 m². Jährlich werden am 15 Millionen Euro teuren Projekt ca. 85000 kWh Strom produziert.

Ein wichtiger Punkt zur weiteren Erforschungen ist das Fraunhofer Institut. Die Hauptaufgaben liegen bei der Weiterentwicklung von Solarzellen sowie der Fertigung dieser. In Luzern wird auf den Dächern der vbl, des Verkehrshauses, des Spielleute Pavillons und des Luzerner Bahnhofs Solarenergie gewonnen. Mit Solarenergie werden das Warmwasser, die Heizung und kleinere Elektrogeräte betrieben.

Eine weitere, jedoch weniger häufig genutzte Erzeugungskraft ist die Wasserkraft. Was in der Schweiz aufgrund der vielen Seen und Flüsse Alltag ist, ist in Deutschland eher Zukunftsvision.

In Luzern gibt es drei verschiedene Kraftwerke: in Littau, in der Stadt Luzern und in Kriens. Der Strom wird vor allem für grössere Haushaltsgeräte (Kühlschranke, Waschmaschinen) gebraucht.

Die Wasserenergie macht 32.5 % der erneuerbaren Energien (32.7%) in Luzern aus.

In der Region Breisgau – Hochschwarzwald ist die Erzeugung über Windkrafträder sehr verbreitet. Um Freiburg herum stehen 6 Windräder, die jährlich knapp 9 MW geben. Der aktuelle Anteil der Windenergie liegt im Moment bei 0.71%. Bisher gibt es in Luzern noch keine Windkrafträder.

In Luzern wird auch Biogas hergestellt. Biogas ist ein Kohlendioxid neutraler Treibstoff und so sehr umweltschonend. Er wird aus Gülle, Grüngut und anderer Biomasse in der Abwasseranlage ARA Emmen und in der Biogasanlage Inwil hergestellt. Insgesamt gibt es 4 Biogastankstellen im Raum Luzern.

Wie der Strom von der Steckdose bis zum Endgerät gelangt, war auch eine Frage, die wir uns gestellt haben. Zuerst wird in der geladenen Leitung Spannung aufgebaut. Wenn der Stecker anschliessend in die Steckdose gedrückt wird, wird der Stromkreis geschlossen und die Elektronen fliessen zum nun einsatzbereiten Verbrauchergerät.

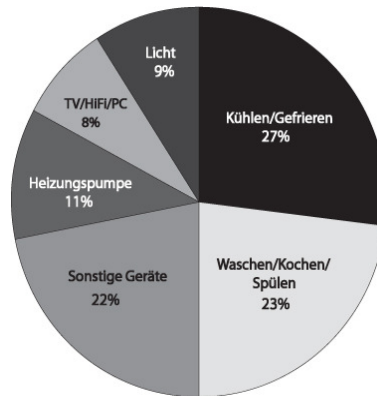
Ein wichtiges Thema, mit dem wir uns beschäftigt haben, war Energie sparen. Alle Tipps brauchen nicht viel Einsatz, zeigen jedoch grosse Wirkung. Wendet man alle Tipps an, kann man seinen Stromverbrauch gut halbieren. Kühlt man beispielsweise die Raumtemperatur um ein Grad Celsius, verringert man den Stromverbrauch um 6%.

Ein weiterer Energiefresser liegt an der Heizung. Man kann Energie sparen, wenn man die Heizung abschaltet, wenn man nicht zu Hause ist. Ebenfalls wichtig ist es nur kurzzeitig, aber richtig zu lüften. Hilfreich ist ein Thermostatventil, welches die Temperatur misst, die Temperatur einstellt und die Energieeffizienz regelt.

Bei Neuanschaffungen sollte man auf energiesparende Geräte setzen, die mindestens die Energieklasse B, besser noch A, A+ oder A++ haben.

Ein wichtiger, oft auch in den Medien behandelter Punkt ist der Standby-Modus. Viele Geräte verbrauchen grosse Strommengen. Hilfreich dagegen sind Steckdosenleisten, die nach Gebrauch ausgeschaltet werden können und dann keinen Strom mehr verbrauchen.

Energiediagramm: Energienutzung im Haushalt



b) Wasserversorgung und Abfallwirtschaft

Beteiligte Studierende:

Monica Garcia Suarez G1e, Sharon Sigrist G1f, Ladina Sturzenegger G1f (Kantonsschule Musegg)

Alexander Egberts, Julian Wüster (Kepler Gymnasium)

Freiburg und Luzern sind beides Städte, die auf besondere Art und Weise vom Wasser geprägt sind: In Freiburg die Bächle und in Luzern der Vierwaldstättersee. In Bezug auf die kostbare Ressource Wasser gibt es in beiden Städten innovative Ideen. So zum Beispiel im neuen Stadtteil Vauban in Freiburg ein intelligentes Regenwasserversickerungssystem, welches die Kanalisation entlastet und das Regenwasser rein hält. Und in Luzern produzieren drei Wasserkraftwerke Strom für über 4000 Haushalte. Eines dieser Kraftwerke existiert schon seit über 120 Jahren.

Freiburg und Luzern nutzen bei der Wassergewinnung bestmöglich die jeweiligen Gegebenheiten.

In Freiburg wird in zwei Wasserwerken Grundwasser gefördert, in Luzern wird zu je einem Drittel ebenfalls Grundwasser gefördert, aber auch Wasser aus dem Vierwaldstättersee aufbereitet und das Wasser aus Quellen am Pilatus entnommen. Trotz allem Fortschritt in Bezug auf das Schützen und Nutzen des Wassers sollte man sich bewusst werden, was für ein Aufwand bei der Förderung und Wiederaufbereitung des Wassers getrieben wird. Man genießt den Luxus fließenden Wassers zu einem Preis, für den man niemals bereit wäre, die gleiche Menge Wasser, wie man täglich verbraucht, aus dem Brunnen zu schöpfen.

Luzern und Freiburg legen Wert auf die richtige Entsorgung von Abfall. Dabei sind aber wesentliche Unterschiede vorhanden. In Luzern gibt es den sogenannten Fair Ursacher Sack. Dort hinein gehört alles, was die Schweizer so an Müll produzieren. Trotz verschiedenen Sammelstellen für z.B. Metalle, Batterien usw. werfen viele den ganzen Müll in den eben genannten Sack. In Freiburg ist das anders. Hier hat man gleich vier verschiedene Tonnen und Säcke zur Verfügung. Die werden auch gut genutzt. Dazu zählen z.B. die graue Tonne, die grüne Tonne, die Biotonne und der gelbe Sack. Gemeinsamkeiten bestehen darin, dass Sonderabfälle separat gesammelt werden und diverse Sammelstellen (u.a. auch für Altglas) zur Verfügung stehen. 50% des Abfalls in Luzern wird recycelt, in Freiburg ist es sicherlich mehr. Dafür legen die Schweizer sehr viel Wert auf das so

genannte PET-Recycling. Rund 76% aller Flaschen werden zurückgebracht. Durchschnittlich kehren in der gesamten EU nur 35% der Flaschen zurück.

c) **Waldwirtschaft und -nutzung**

Beteiligte Studierende:

Marlen Bachmann G1b, Flurina Thali G1b (Kantonsschule Musegg)

Maximilian Roth, Mario Seiler (Kepler Gymnasium)

Beim Thema Wald stellten wir einen Vergleich des Freiburger und Luzerner Waldes an. Wir beschäftigten uns mit den Fragen, wie die Wälder bewirtschaftet werden, wie beforstet und wer dafür zuständig ist. Dabei sind wir auf folgende Resultate gekommen:

Der **Freiburger Wald** hat eine Gesamtfläche von 5200 Hektar. Er liegt zwischen dem Schwarzwald und der Oberrheinischen Tiefebene und ein Drittel davon ist städtisches Eigentum. In dieser Region gibt es zwei verschiedene Waldarten: den Bergwald (intensiv gemischte Baumarten in den Bergen) und den Mooswald (Laubmischwald in der Ebene). Die Baumarten, die am häufigsten vorkommen, sind Fichte, Stieleiche, Douglasie, Buche und Tanne. Da es viel Wald gibt, gibt es auch viele Forstämter. Insgesamt sind es sieben im Freiburger Raum.

Die anderen Informationen, die wir über Freiburger Wälder gefunden haben, überschneiden sich mit denen von Luzern.

Der **Luzerner Wald** ist der grösste Privatwaldkanton in der Schweiz. Von den 27% der gesamten Kantonsfläche, die mit Wald bedeckt ist, sind zwei Drittel Privatwald. Was die Holzproduktion angeht, wird in einer Stunde soviel produziert, dass damit ein Einfamilienhaus gebaut werden könnte.

In Luzern unterscheidet man zwischen Jungwald und Schutzwald (schützt vor Naturereignissen). Man findet verschiedene Baumarten wie die Buche, die Tanne, die Fichte, den Ahorn und die Esche.

Der Luzerner Wald ist in drei Waldregionen eingeteilt. Jede Region hat ein eigenes Forstamt mit zuständigem Revierförster. Da es sehr viel Privatwald gibt, gibt es in Luzern zudem private Waldorganisationen, die gemeinsame Projekte unternehmen und planen.

Wir haben gemerkt, dass viele Dinge im Freiburger Wald wie auch im Luzerner Wald ähnlich sind.

Beide Wälder werden gleich genutzt. Sie dienen als grüne Lunge, Schutz, Erholungsraum, Holzlieferant, Lebensraum, Arbeitsplatz und Freizeitraum.

Die „wäldlichen“ Freizeitangebote in Luzern wie auch in Freiburg beschränken sich auf Erholungsräume, Erlebnis- und Lehrpfade.

Grosse Ähnlichkeiten haben sich ebenfalls bei den Funktionen der Forstämter ergeben.

In beiden Wäldern sind sie Polizeibehörde, Waldwirtschafter, Lehrbetrieb und Dienstleister zugleich.

Zudem hat das FSC (Forest Stewardship Council) in beiden Regionen Wälder geschützt. Man verpflichtet sich dabei zu einer nachhaltigen Waldwirtschaft und einem sorgfältigen Umgang mit dem Lebensraum Wald.

Es gibt viele Unterschiede aber auch viele Gemeinsamkeiten in den Wäldern. Auf jeden Fall ist das Thema Wald sehr wichtig. Ohne den Sauerstoff aus den Wäldern könnten wir nicht leben. Es ist sehr wichtig, diese vielseitig nutzbare Landschaftsform zu schützen und sorgfältig mit unseren Ressourcen umzugehen.

d) Stadtgestaltung

Beteiligte Studierende:

Sara Furrer G1a, Vanessa Mathis G1f, Nadia Zoller G1a (Kantonsschule Musegg)

Isabelle Rüttgers, Deborah Sinn, Sarah Vogt (Kepler Gymnasium)

Die Stadtgestaltung ist in beiden Städten ein wichtiges Thema, um attraktiv zu wirken und somit Geschäfte und Touristen anzulocken. Vor allem sollen künftige Einwohner angezogen werden durch z.B. ein hohes Niveau an Dienstleistungen, gute öffentliche Verkehrsmittel und tiefen Steuern.

Stadtgestaltung in Freiburg

In Freiburg ist es das Ziel, mehrere neue Stadtteile zu bauen und damit die Stadt zu vergrössern.

Es werden immer neue Stadtteile erschlossen, da die Wohnungsnachfrage ständig steigt. Bei der Bebauung neuer Stadtteile wird immer mehr auf die Bedürfnisse der Menschen eingegangen. Zum Beispiel Behinderte, alte Menschen und Familien mit Kindern können ihre Ideen mit einbringen.

Ziel ist es unter anderem auch, in den Stadtteilen neue Arbeitsplätze zu schaffen.

Hauptsächliches Ziel der neuen Stadtteile ist es, neue Wohnverhältnisse zu schaffen, insbesondere für Familien mit mehreren Kindern.

Bei den Neubauten orientiert man sich an den ökonomischen Zielsetzungen für alternative Energiequellen, wie zum Beispiel Niedrigenergiebauweise und Solaranlagen oder Tiefenwärme. Es gibt ausserdem eine hohe Anzahl an privaten und öffentlichen Grünbereichen sowie an Freizeitbereichen.

Stadtgestaltung in Luzern

In Luzern geht es darum, anliegende Gemeinden mit der Stadt Luzern zu fusionieren, um zu einer grösseren Einwohnerzahl zu gelangen. Ziel ist, von momentan 75'000 Einwohner auf 180'000 Einwohner zu wachsen.

Auch wird fusioniert, um an mehr Raumreserven zu gelangen, welche in Luzern sehr knapp sind. Am 17. Juni 2007 entschieden die Stimmberechtigten sich für die Fusion von Luzern mit Littau, beide Gemeinden profitieren davon: Luzern kann durch mehr Einwohner die Steuern senken, die Verkehrs- und Raumplanung wird erweitert und Doppelspurigkeiten in z.B. in Bereichen wie Informatik, Öffentlichkeitswesen, Rechnungswesen und Werkdienst können vermieden und somit Geld gespart werden.

Littau profitiert von einer massiveren Steuersenkung, weil kleine Gemeinden um einiges teurer zu unterhalten sind, und vom hohen Niveau der Dienstleistungen der Stadt Luzern.

Das Ziel jedoch haben beide Städte das gleiche: das Vergrössern. Dies erlangen sie jedoch auf ganz unterschiedlichen Wegen. Luzern durch Fusionen und Freiburg durch das Bauen von neuen Stadtteilen.

e) Verkehr

Beteiligte Studierende:

Alexandra Kaufmann G1a, Marzella Ruegge G1f, Selina Ulmann G1f (Kantonsschule Musegg)

Paula Dietrich, Leane Israfilova, Philipp Renkert (Kepler Gymnasium)

Luzern	Freiburg
Öffentlicher Verkehr Der öffentliche Verkehr in Luzern besteht hauptsächlich aus der VBL (Verkehrsbetrieb	Öffentlicher Verkehr Die Freiburger Verkehrs AG ist ein Nahverkehrsunternehmen in Freiburg im

Luzern). Die VBL beinhaltet insgesamt 154 Busse. Sie verfügt über ein zertifiziertes Qualitäts- und Umwelt-Managementsystem. Für die Menschen, die ausserhalb von Luzern wohnen, stehen ausserdem S-Bahnen zur Verfügung.

Da Luzern direkt am Vierwaldstättersee liegt, spielt die Schifffahrtsgesellschaft im öffentlichen Nahverkehr und vor allem im Tourismus eine wichtige Rolle.

Parkleitsystem

Das Parkleitsystem in Luzern informiert die Autofahrer, die von der Autobahn kommen, über die freien Parkplätze in der Stadt. Zur besseren örtlichen Orientierung wird dabei das Stadtgebiet schematisch angezeigt und in Süd (rot) und Nord (blau) aufgeteilt und an der Tafel die Gesamtzahl der in der jeweiligen Zone freien Parkplätze angezeigt. Damit wird die Innenstadt von unnötigem Suchverkehr entlastet.

Verkehrssystem

Der Autoverkehr und die Busse in Luzern werden hauptsächlich über die Seebrücke geleitet. Daher kommt es teilweise zu überfüllten Strassen um den Bahnhof herum. Die Autofahrer, welche vom Norden kommen und durch den Gotthard nach Italien wollen, müssen an Luzern vorbeifahren. Um grossen Staus vorzubeugen, wird der Autoverkehr über die Autobahn A4 oder A14 um Luzern herum geleitet.

Zukunft

Luzern plant einen Tiefbahnhof. Man will unter dem Luzerner Seebecken durchgraben, um die Gleise von Ebikon nach Luzern zu entlasten. Ein zweites Projekt ist die Renovierung des Reussport- und des Sonnenbergtunnels.

Breisgau. Mehr als 70 Millionen Einsteiger nutzen jährlich die Stadtbahnen und Busse der VAG. Die VAG ist eines der erfolgreichsten Unternehmen des öffentlichen Nahverkehrs in Deutschland und verfügt in Freiburg über 4 Stadtbahnlinien und 26 Buslinien.

Parkleitsystem

Das Parkleitsystem in Freiburg läuft genauso ab wie in Luzern. Dynamische Wegweiser zeigen die Anzahl der freien Parkplätze in den Parkzonen und den Parkhäusern an. Sie werden minütig aktualisiert.

Verkehrssystem

Die Verkehrsverbindungen nach Freiburg sind sehr gut. Die Autobahn A 5 und die Bundesstraßen B 3 und B 31 erschließen die Region für den Fernverkehr. Ausserdem ist die Rheintalbahn mit ICE-Halt in Freiburg eines der wichtigsten europäischen Nord-Süd-Verbindungen. Der Rheinhafen in Breisach (ca.20 km von Freiburg entfernt) bietet eine sehr gute Wasserstrassenanbindung. Zudem verfügt Freiburg über einen eigenen Verkehrslandeplatz, den Flugplatz Freiburg.

Zukunft

Freiburg soll zur „Stadt der kurzen Wege“ entwickelt werden. Die Umweltbelastung soll sich verringern und Freiburg soll als Zentrum der Region und als Wirtschaftsfaktor gestärkt werden. Ausserdem besteht der Wunsch auch darin, die Bedürfnisse der Betroffenen weitgehend zu befriedigen.

Fazit

Für den Freiburger Verkehr ist charakteristisch, dass viele den ÖV, der mit Ökostrom fährt und viele das Fahrrad benutzen. Luzern besitzt ein hoch entwickeltes (öffentliches) Verkehrssystem, daher verzichten viele Luzerner auf das Auto.