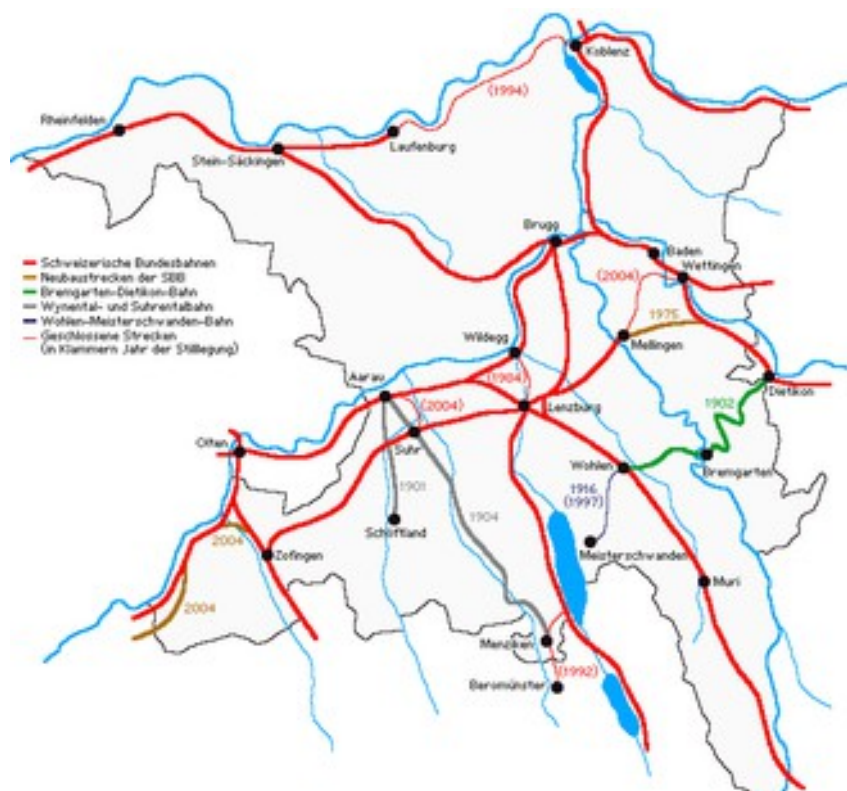


Sensibilisierungsprojekt

Kristjan Marku
&
Darko Grozdanic
06.03.14

Arbeitsweg der Lernenden



Inhaltsverzeichnis

1. Einstieg	1
2. Hauptteil	3
3. Massnahmen um Energie zu sparen	7
4. Schlusswort (Fazit)	9

Einleitung

Wir haben dieses Projekt ausgewählt, weil wir erfahren wollten wie viel Energie jeder einzelne Lehrling der Alu Menziken Extrusion AG auf ihrem Weg zur Firma verbraucht. Dieses Projekt hat von unsere Seite her sehr viel Sinn, weil wir da viel Vermitteln können und so auch etwas verändern können. Sie werden bei unserem Dokument Berechnungen, Bilder, Tabellen wie auch Lösungsvarianten sehen. Mehr wollen wir ihnen nicht verraten, weil wir ihnen die Interesse an unserem Projekt nicht schon im Vorhinein weg nehmen wollen. Wir wünschen ihnen viel Spass beim durchlesen unseres Projektes.

Hauptteil

In der nächsten Seite sind alle Lernenden aufgelistet. Es stehen Informationen über sie die wir für dieses Projekt brauchten.

Vorname	Ort	Fahrzeug	Weg in km pro Tag	Energie für Weg in kWh pro Tag	Energie für Weg in kWh pro Monat	Kosten im Monat in CHF
Oguzhan	Sursee	Roller	14km*2	11,2	179,2	31,00
Aysun	Aarau	Auto	20,9km*2	18,81	300,96	74,05
Laura Carina	Seengen	Tram+Bus	10km*2	1,4	22,4	59,00
Jean-Luc	Menziken	Tram	1km*2	0,18	2,88	59,00
Bozo	Oberkulm	Tram	7km*2	1,26	20,16	59,00
Alexander	Unterkulm	Tram	8,2km*2	1,476	23,616	80,00
Alain	Gränichen	Tram	14,3km*2	2,574	41,184	101,00
Durim	Seengen	Auto	10km*2	9	144	35,45
Marlon	Gränichen	Auto	14,3km*2	12,87	205,92	50,65
Jarno	Reinach	Zufuss	0,5km*2	0,01	0,16	0
Ayca	Menziken	Tram	1km*2	0,18	2,88	59,00
Jonas	Reinach	Velo	0,5km*2	0,02	0,32	0
Aleksandar	Suhr	Tram	16,8km*2	3,024	48,384	101,00
Kristjan	Oberentfelden	Tram	25km*2	4,5	72	122
Milena	Menziken	Tram	1km*2	0,18	2,88	59,00
Pascal	Reitnau	Tram	39,4km*2	7,092	113,472	101,00
Aleksandra	Oberentfelden	Auto	19km*2	17,1	273,6	67,30
Salomé	Reinach	Auto	0,4km*2	0,36	5,76	1,80
Ardit	Reinach	Zufuss	0,2km*2	0,004	0,064	0
Ismail	Reinach	Roller	0,8km*2	0,64	10,24	1,80
Fabian	Burg	Roller	2,1km*2	1,68	26,88	4,65
Blerim	Oberkulm	Auto	7km*2	6,3	100,8	24,80
Damiano	Reinach	Auto	0,5km*2	0,45	7,2	1,80
Arben	Menziken	Tram	1km*2	0,18	2,88	59,00
Tommaso	Dottikon	Auto	22,1km*2	19,89km*2	318,24	78,30
Linda	Oberentfelden	Tram	25km*2	4,5	72	122,00
Vojislav	Suhr	Tram	16,8km*2	3,024	48,384	101,00
Yasemin	Menziken	Tram	1km*2	0,18	2,88	59,00
Christian	Boniswil	Tram	9km*2	1,62	25,92	59,00
Robin	Menziken	Tram	1km*2	0,18	2,88	59,00
Nicolas	Aarau	Tram	21km*2	3,78	60,48	122,00
Sandro	Gontenschwil	Tram	5km*2	0,9	14,4	59,00

Wie sind wir auf diese Zahlen gekommen.

Weg in km pro Tag: Die Zahl in km ist der Weg vom Wohnort zur Arbeit und das haben wir dann mal 2 gerechnet, weil man ja einmal zur Arbeit und dann wieder nachhause fährt.

Energie für Weg in kWh pro Tag: Um das auszurechnen brauchten wir Informationen aus dem Internet, die unten stehende Tabelle hilft bei der Berechnung (Weg in km pro Tag * kWh/1km). Beim Auto und beim Roller haben wir die Energie in kWh von 1 Person genommen und beim Bus und Tram Energie in kWh von x Personen, weil man ja im Tram und im Bus nie alleine ist.

Internetquelle: www.energie.ch/mobilitaet

Transportmittel	Geschwindigkeit in km/h	Energie in kWh pro 100km 1 Person	Energie in kWh pro 100km x Person
Läufer	4	1	1
Motorrad	80	40	25
Auto	80	45	10
Bus	80	350	5
Tram	100	5400	9
Velo	10	2	2
		Energie in kWh pro 1km 1 Person	Energie in kWh pro 1km x Person
Läufer	4	0,01	0,01
Motorrad	80	0,4	0,25
Auto	80	0,45	0,1
Bus	80	3,5	0,05
Tram	100	54	0,09
Velo	10	0,02	0,02

Energie für Weg in kWh pro Monat: Haben wir so gerechnet (Energie für Weg in kWh pro Tag*4Tage*4Wochen)

Kosten im Monat in CHF: Um das auszurechnen haben wir den durchschnittlichen Benzin Preis von 1,73CHF und denn durchschnittlichen Verbrauch eines Autos an Benzin von 6,40l pro 100km genommen. Für den Preis für die, die mit dem Roller kommen haben wir den gleichen Benzin Preis genommen, aber der Verbrauch ist nur 4l pro 100km. Diesen Benzin Verbrauch vom Auto und Roller haben wir dann durch 100 gerechnet somit kamen wir dann auf den Verbrauch von l/km.

Auto Verbrauch pro km: $6,40l / 100 = 0,064l/km$

Roller Verbrauch pro km: $4l / 100 = 0,04l/km$

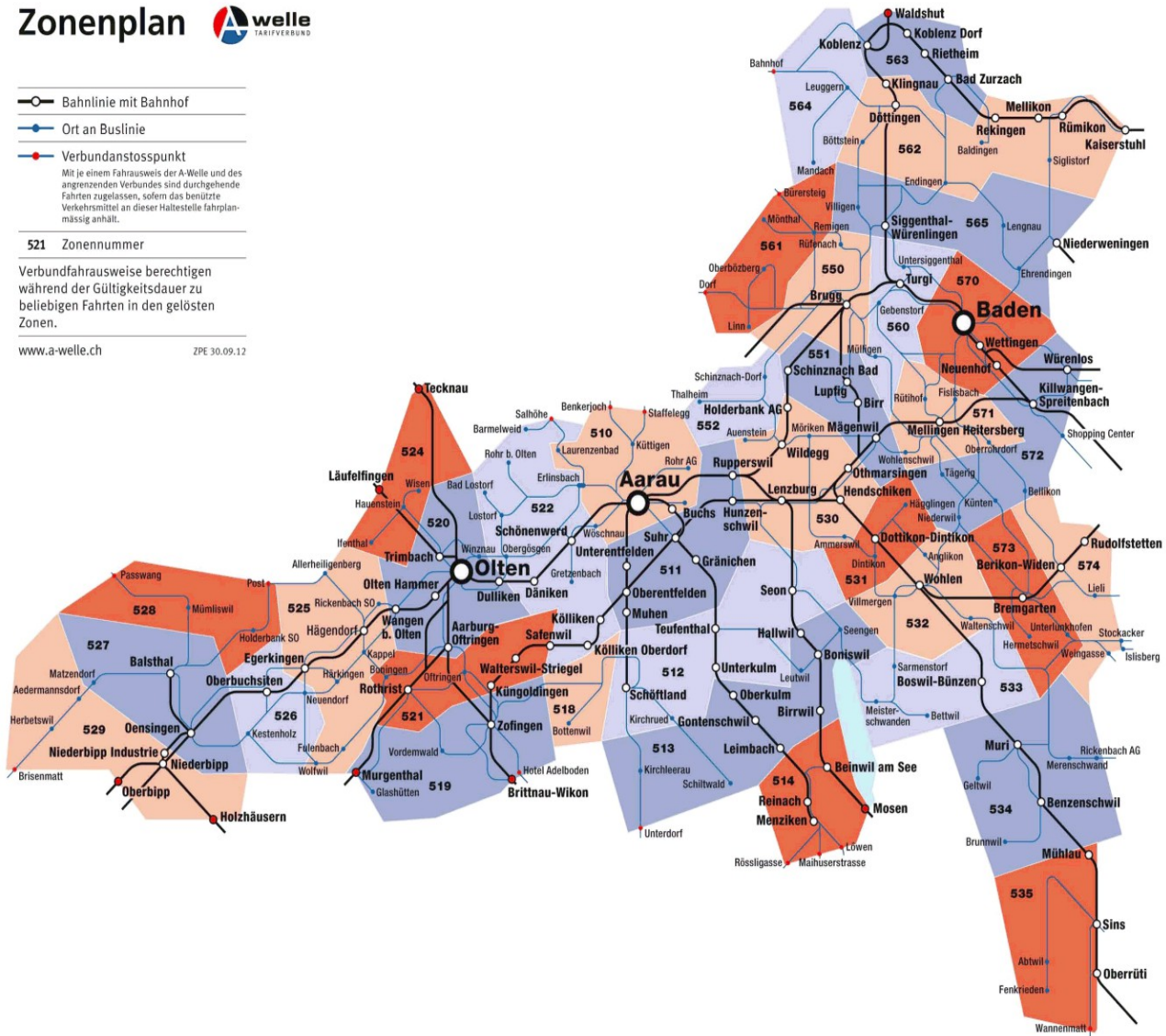
Als wir diese Zahlen hatten konnten wir die Kosten pro Monat ausrechnen dies ging so:
 Verbrauch pro km*Benzin Preis*(Weg in km pro Tag*2)*4*4
 Beispiel: 0,064l/km*1,73CHF*(20,9km*2)*4*4= 74,05CHF

Die Kosten für die, die mit dem Tram und Bus kommen haben wir das Monatsabonnement genommen die Tabelle können sie unten anschauen wie auch den Zonenplan der A-Welle.
 Internetquelle: www.aar.ch

Anzahl Zonen	2. Klasse Monats-Abo
1-2	59.-
3	80.-
4	101.-
5	122.-
6	144.-
7	165.-
Ab 8 Zonen	186.-

Zonenplan

-  Bahnlinie mit Bahnhof
 -  Ort an Buslinie
 -  Verbundanstoßpunkt
 Mit je einem Fahrausweis der A-Welle und des angrenzenden Verbundes sind durchgehende Fahrten zugelassen, sofern das benutzte Verkehrsmittel an dieser Haltestelle fahrplanmässig anhält.
- 521** Zonennummer
- Verbundfahrausweise berechtigen während der Gültigkeitsdauer zu beliebigen Fahrten in den gelösten Zonen.
- www.a-welle.ch ZPE 30.09.12



Massnahmen um Energie zu sparen

Wir mussten uns zuerst lange überlegen wie wir das machen. Wir mussten zuerst herausfinden wer wann arbeitete. Also fanden wir heraus, das die Kaufmännischen um 7.30 Uhr beginnen und die Technischen um 7.00 Uhr.

Ziele

- Energie sparen, indem nicht jeder der mit dem Auto kommt, alleine kommt sondern die auf dem Weg liegenden Personen gleich mit nimmt.
- Geld sparen
- Vermitteln an die Lernenden und sie auch dazu zu bringen das durchzuführen.

Realisierungsprobleme

- Die Lernenden dazu bringen das einzuhalten, weil die Lernenden die vielleicht mit dem Auto kommen, nicht unbedingt jemanden mitnehmen wollen.
- Auch ein Problem war das wir nicht wussten wie wir das überhaupt Vermitteln wollen.

Als wir herausgefunden haben das die Technischen alle um die selbe Zeit beginnen und die Kaufmännischen alle um die gleiche Zeit beginnen, haben wir uns gedacht wer wenn auf dem Weg mit nehmen kann.

Also haben wir Gruppen gemacht die zusammen mit einem Transportmittel kommen können.

1. Gruppe Auto (Technische)

Marlon (Gränichen)

Alain (Gränichen)

Alexander (Unterkulm)

Bozo (Oberkulm)

2. Gruppe Auto (Technische)

Tommaso (Dottikon)

Christian (Boniswil)

3. Gruppe Auto (Kaufmännische)

Aleksandra (Oberentfelden)

Linda (Oberentfelden)

4. Gruppe Tram (Technische)

Pascal (Reitnau)

Kristjan (Oberentfelden)

Nicolas (Aarau)

Vojislav (Suhr)

Aleksandar (Suhr)

Sandro (Gontenschwil)

5. Gruppe Velo (Kaufmännische)

Ayca (Menziken)

Milena (Menziken)

Yasemin (Menziken)

Robin (Menziken)

Bei der Gruppe 4 wird sich an der unten stehenden Tabelle nichts ändern, weil sie alle mit dem Tram gekommen sind und weiterhin so kommen werden. Der Energieverbrauch bei ihnen ist schon mit x Personen berechnet, weil sie ja im Tram nie alleine sind. Wir haben sie aber trotzdem als Gruppe zusammen gefasst als Beispiel, weil wen dann einer von ihnen ein Auto hat er dann die anderen mitnehmen kann.

Jetzt kommen die die in keine Gruppe passen, aber die etwas ändern müssen:

Vorname	Wohnort	Transportmittel jetzt	Transportmittel soll
Aysun	Aarau	Auto	Tram
Jean-Luc	Menziken	Tram	Velo
Durim	Seengen	Auto	Tram
Salomé	Reinach	Auto	Zufuss
Fabian	Burg	Roller	Velo
Damiano	Reinach	Auto	Zufuss
Arben	Menziken	Tram	Velo
Ismail	Reinach	Roller	Zufuss

Dann sind noch die die schon möglichst Energie sparend kommen:

Vorname	Wohnort	Transportmittel
Laura Carina	Seengen	Tram
Jarno	Reinach	Zufuss
Jonas	Reinach	Velo
Ardit	Reinach	Zufuss
Oguzhan	Sursee	Roller

In dieser Tabelle können sie sehen wie viel Energie früher verbraucht wurde und wie viel die Gruppen jetzt verbrauchen, wie auch wie viel Geld sie pro Gruppe sparen. (Gruppen 1-5)

Gruppen	Gesamt Energie verbrauch früher pro Monat	Gesamt Energie verbrauch jetzt pro Monat	Unterschied an Energie verbrauch	Geld verbrauch früher pro Monat	Geld verbrauch jetzt pro Monat	Geld gespart pro Monat
1	391,68kWh	45,76kWh	345,92kWh	315,45CHF	50,65CHF	264,80CHF
2	344,16kWh	70,72CHF	273,44kWh	137,30CHF	78,30CHF	59,00CHF
3	345,6kWh	60,8kWh	284,8kWh	189,30CHF	67,30CHF	122,00CHF
4	357,12kWh	357,12kWh	0kWh	606,00CHF	606,00CHF	0CHF
5	11,52kWh	2,56kWh	8,96kWh	236,00CHF	0CHF	236CHF
Total	1450,08kWh	536,96kWh	913,12kWh	1484,05CHF	802,25CHF	681,80CHF

Wie wir sehen konnten, würden die Gruppen 1-5 insgesamt 681,80CHF sparen im Monat und der Energie verbrauch würde auch um 913,12kWh sinken.

Jetzt kommen die die in keiner Gruppe gepasst haben in einer Tabelle vor.

Person	Gesamt Energieverbrauch früher pro Monat	Gesamt Energieverbrauch jetzt pro Monat	Unterschied an Energieverbrauch	Geldverbrauch früher pro Monat	Geldverbrauch jetzt pro Monat	Geld gespart pro Monat
Aysun	300,96kWh	60,48kWh	240,48kWh	74,05CHF	122CHF	-47,95CHF
Jean-Luc	2,88kWh	0,64kWh	2,24kWh	59CHF	0CHF	59CHF
Durim	144kWh	22,4kWh	121.6kWh	35,45CHF	59CHF	-23,55CHF
Salomé	5,76kWh	0,128kWh	5,632kWh	1,80CHF	0CHF	1,80CHF
Fabian	26,88kWh	1,344kWh	25,536kWh	4,65CHF	0CHF	4,65CHF
Damiano	7,2kWh	0,16kWh	7,04kWh	1,80CHF	0CHF	1,80CHF
Arben	2,88kWh	0,64kWh	2,24kWh	59CHF	0CHF	59CHF
Ismail	10,24kWh	0,256kWh	9,984kWh	1,80	0CHF	1,80CHF
Gesamt Total	500,8kWh	86,048kWh	414,752kWh	237,55CHF	181CHF	56,55CHF

Wie wir bei dieser Tabelle sehen können kann es manchmal auch sein das man nicht immer Geld spart indem man Energie spart. Die Menschen schauen eher das man Geld spart und nicht unbedingt auf die Umwelt.

Schlusswort (Fazit)

Wir sind zu diesem Projekt gekommen, weil wir mal wissen wollten wie viel Energie die einzelnen Lehrling verbrauchen. Wie sich heraus gestellt hat verbrauchen die Lehrlinge einzeln sehr viel Energie den man eigentlich vermeiden kann und so auch Energie sparen kann und auch etwas für die Umwelt machen kann. Am Anfang wussten wir nicht was wir machen wollten also ging Kristijan zu seinem Lehrmeister und fragte in was man machen könnte er hatte im viele Sachen vorgeschlagen, aber dieses Projekt gefiel uns am besten, weil es auch etwas mit uns selber zu tun hat. Bei diesem Projekt haben wir viel gelernt und zwar das wen man Energie freundlich ist auch meistens Geld sparen kann. Wir fanden heraus das das aber nicht immer der Fall ist man kann Energie (Umwelt) freundlich sein und sparen oder man kann Energie freundlich sein und Geld verlieren. Um die Lehrlinge darauf aufmerksam zu machen werden wir mit den Lehrlingen versuchen zu reden. Wir wollen ihnen zeigen wie wir alle Energie wie auch Geld sparen können. Es werden alle Lernerden von diesem Projekt mitbekommen. Unser grosses Ziel ist es das wir das am Schluss auch umsetzen können.

Als Beilage legen wir ihnen noch die Schweizer Landkarte bei das sie die Wege der einzelnen Lehrlinge anschauen können.