

„Grüner Strom- das Schulprojekt der Tellkampfschule Hannover?“

Schule: Tellkampfschule Hannover

Schuljahr: 2015/2016

Kurs: Seminarfach

Kursthema: Nachhaltigkeit

Name der Schülerin: Clara Hagedorn

Name der Fachkraft: Britta Lang

Ausgabetermin des Themas: 17.02.2016

Abgabetermin der Facharbeit: 20.04.2016

Bewertung der Facharbeit: _____

Unterschriften:

(Fachlehrkraft)

(Schülerin)

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| 1. Einleitung: | 2 |
| 2. Grüner Strom- Definition | 3 |
| 2.1. Vorteile- wieso sollte man ihn fördern? | 3 |
| 3. Grüner Strom- das Schulprojekt für die Tellkampfschule Hannover? | 5 |
| 3.1. Photovoltaikanlage der Tellkampfschule | 7 |
| 3.1.1. Erträge und Verbrauch | 8 |
| 3.2. Kosten..... | 9 |
| 3.3. Zeitaufwand..... | 10 |
| 3.4. Entscheidungsträger | 11 |
| 4. Schinkelschule Osnabrück..... | 11 |
| 4.1. Ablauf der Stromwechselkampagne..... | 12 |
| 5. Fazit..... | 18 |
| Literaturverzeichnis..... | 20 |
| Anhang | 22 |

„Grüner Strom- das Schulprojekt der Tellkampfschule Hannover?“

1. Einleitung:

Grüner Strom und erneuerbare Energien stellen wohl die relevantesten und meist diskutierten Themen im Bereich des Klimawandels und der zu treffenden Maßnahmen zur Verlangsamung eben dieses Prozesses, sowie der Erhaltung der Erde für nachfolgende Generationen dar. Erst kürzlich fand der Klimagipfel in Paris vom 30. November bis zum 11. Dezember statt und versuchte erneut mit insgesamt 195 Mitgliedsstaaten ein einheitliches Klimaschutzabkommen zu konzipieren, welches alle Staaten verpflichten einhalten sollen¹. Die Klimakonferenz und die Behandlung der erneuerbaren Energien im Unterricht, sowie die Aufklärung über den bedrohlich voranschreitenden Klimawandel, welcher auch in den Nachrichten eines der Schwerpunktthemen vertritt, stellen die Hauptgründe für die Themenfindung dieser Arbeit dar. Des Weiteren brachten die Präsenz der Energiesparmanager in der Schule, sowie die Photovoltaikanlage auf dem Dach der Tellkampfschule Hannover und die zur Kenntnisnahme der Gesamtschule Schinkel in Osnabrück, welche in dieser Arbeit genauer vorgestellt wird und als Ausgangspunkt für einen Vergleich zu der Tellkampfschule dient, durch die Seminarfachlehrerin Britta Lang den genaueren Wortlaut des Titels für die Arbeit und stellten die Auslöser zur Konkretisierung der Idee dar. Die Arbeit beleuchtet somit nicht nur die Vorteile der erneuerbaren Energien, welche eine sehr gute Alternative zu der atomaren Energiegewinnung, oder der Verbrennung von fossilen Stoffen darstellt, sondern hinterfragt auch die Möglichkeiten einer Schule die Nutzung von grünem Strom als umwelterhaltendes Zeichen umzusetzen vor dem Hintergrund des bereits geglückten Beispiels der Gesamtschule Schinkel. Des Weiteren werden die Maßnahmen aufgezeigt, welche eine Schule umsetzen sollte, beziehungsweise muss, um das Ziel des Beziehens von grünem Strom erreichen zu können, wobei es sich hierbei um den Hauptaspekt dieser Arbeit handelt. Sie gibt eine Einschätzung zu den Möglichkeiten einer Schule ab, das Ziel des grünen Stroms gewinnbringend zu verfolgen und hinterfragt die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Umsetzung. Ein weiterer Aspekt, welcher durch diese Arbeit hervorgehoben wird, ist die Vorbilds Funktion der Schinkelschule und die generelle Wichtigkeit das Bewusstsein auf eine umweltschonende und umweltbewusste Lebens-

¹ Vgl. <http://www.welthungerhilfe.de/informieren/themen/klimawandel/klimakonferenz-paris.html?wc=XXGOFM4000&gclid=CMrmsuHG-csCFasV0wod9YAB5g> aufgerufen am 06.04.2016 um 10:17 Uhr

führung auszurichten, welches meist bereits im jungen Altern durch die Behandlung in der Schule erreicht werden sollte.

2. Grüner Strom- Definition

Grüner Strom, auch als Ökostrom bekannt, bezeichnet den, aus erneuerbaren Energien gewonnenen Strom, welcher sich durch seine Nachhaltigkeit auszeichnet. Er wird somit nicht durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Erdöl oder Erdgas und Atomkraftwerke hergestellt, wodurch er seinen besonderen Stellenwert in der Energiewende und den Planungen für eine Minderung des anthropogenen Klimawandels erhält. Um jedoch aus den von der Natur geschaffenen Möglichkeiten Strom herzustellen, stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung, welche auf die jeweilige Energiequelle spezialisiert sind. So gibt es beispielsweise unterschiedliche Vorgehensweisen die Sonnenenergie zu nutzen, wodurch man von Methoden, wie der Solarthermie oder der Photovoltaikanlage profitiert. Doch auch weitere Varianten der erneuerbaren Energiegewinnung, wie die Windenergie, Wasserkraft, Geothermie oder Bioenergie sind bekannt und nutzbar. Hierbei variiert die Anwendung jedoch durch Standort und Bedingungen der Umgebung, um die optimale Nutzung der natürlichen Energielieferanten garantieren zu können.

2.1. Vorteile- Wieso sollte man ihn fördern?

Grüner Strom stellt einen wichtigen Faktor in der Gestaltung einer nachhaltigeren und umweltbewussten Welt dar, wodurch er einen durchaus relevanten Stellenwert in politischen und gesellschaftlichen Debatten und den daraus resultierenden Umsetzungen erhält.

Die ökologisch wertvolle Eigenschaft der Nachhaltigkeit beschreibt den größten Vorteil des grünen Stroms und stellt eines der schlagenden Argumente für die Förderung und den weiteren Ausbau von erneuerbaren Energien dar. Durch eine große Bandbreite an Möglichkeiten der „grünen“ Energiegewinnung kann eine konzentrierte Ausweitung auf bestimmte Faktoren, wie Windanlagen auf See und an Land, oder die „*Steigerung der installierten Leistung der Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie [...]*“² erfolgen. Dieses Vorgehen garantiert eine erweiterte Nutzung von erneuerbaren Energien und einen somit höheren Anteil an der Bruttoerzeugung in Deutschland³. Die drastischen klimatischen Veränderungen erfordern ein sofortiges Handeln von Politik und Gesellschaft, wodurch notwendige Gesetze, wie das Erneuerbare-Energien-Gesetz von 2014 (EEG) erlassen wurden. Hierbei handelt es sich um ein Gesetz, welches bereits im Jahr 2000 in Kraft trat, allerdings 2014 ei-

² Erneuerbare-Energien-Gesetz 2014 (EEG); §3 Absatz 3

³ Vgl. <http://www.bee-ev.de/energiewende/unsere-zukuenftige-stromversorgung/#c513> aufgerufen am 10.03.2016 um 15:26 Uhr

ner Novellierung unterzogen und den technologischen Neuerungen der Wissenschaft und Dringlichkeit aufgrund eines drastisch voranschreitenden Klimawandels angepasst wurde. Die Politik setzt sich in der Gesetzgebung das Ziel, bis zum Jahr 2050 mindestens 80 Prozent des Bruttoverbrauchs aus erneuerbaren Energien zu beziehen und möchte dies durch Zwischenziele von 40 bis 45 Prozent bis zum Jahr 2025 und schließlich 55 bis 60 Prozent bis zum Jahr 2035 erreichen, wodurch eine Steigerung von etwa 20 Prozent innerhalb von zehn Jahren angestrebt wird⁴. Des Weiteren soll eine voranschreitende Einspeisung, beziehungsweise Integration, in das Elektrizitätsversorgungssystem erfolgen und somit das Energieversorgungssystem verbessern und dauerhaft verändern⁵. Bereits 2014 weist die Bruttoerzeugung einen Anteil von 28,5 Prozent an erneuerbaren Energien auf, sodass Wind, Sonne, Biomasse, Wasser und Geothermie einen erstmals größeren Anteil, als Braunkohle darstellen⁶ und somit einen ersten Erfolg in der Umstellung der Stromversorgung verzeichnen. Auch, wenn dieser noch nicht dem gesetzten Optimum entspricht, stellt er dennoch einen Schritt in die richtige Richtung dar. Dies belegt auch die Zahl von 162,5 erzeugten Terrawattstunden (TWh) aus erneuerbaren Energieträgern, wodurch eine Steigerung von etwa 6,4 Prozent zum Vorjahr 2013 erreicht wird. Diese Leistung setzt sich aus den verschiedenen Faktoren Windenergie, Biomasse, Photovoltaik, sowie Wasserkraft und Geothermie zusammen, wobei die Windenergie mit 57,4 TWh und einem folglich erreichten Anstieg von elf Prozent zum Vorjahr, den tragenden Faktor mit dem größten Anteil darstellt⁷. Bedingt wird dies unter anderem durch einen angestiegenen Nettozubau an Windenergieleistung von 4922 Megawatt⁸. Die Biomasse stellt den zweitgrößten Anteil mit 49,4 TWh und einer dadurch erzeugten Komparation von sechs Prozent dar, wohingegen der Anteil an Photovoltaik 36,1 TWh beträgt und einen Anstieg von elf Prozent verzeichnen kann, jedoch einen deutlich verlangsamten Anstieg im Vergleich zu den Vorjahren aufweist⁹. Wasserkraft und Geothermie schließen dies mit 19,6 TWh, einem Abfall von 15 Prozent der Wasserkraft und einem sehr geringen Anteil von 0,01 TWh der Geothermie ab¹⁰.

Dieser Anstieg an Anteilen der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch ist eine durchaus erfreuliche und dringend notwendige Entwicklung, denn die Energiegewinnung

⁴ Vgl. EEG 2014; §1 Absatz 2

⁵ Vgl. EEG 2014; §2 Absatz 1

⁶ Vgl. www.bee-ev.de (aufgerufen am 10.03.16 um 15:26 Uhr)

⁷ Vgl. www.umweltbundesamt.de/thema/klima-energie/erneuerbare-energien : „Erneuerbare Energien in Zahlen“ (aufgerufen am 11.03.16 um 14:04 Uhr)

⁸ Vgl. www.umweltbundesamt.de/thema/klima-energie/erneuerbare-energien : „Erneuerbare Energien in Zahlen“ (aufgerufen am 11.03.16 um 14:04 Uhr)

⁹ Vgl. www.umweltbundesamt.de/thema/klima-energie/erneuerbare-energien (siehe oben)

¹⁰ Vgl. www.umweltbundesamt.de/thema/klima-energie/erneuerbare-energien

durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe ist lediglich von beschränkter Dauer und stellte 2013 noch etwa 80 Prozent der Primärversorgung Deutschland dar¹¹ : „Die weltweiten Vorräte an fossilen Energieträgern, auf denen die Energieversorgung hauptsächlich beruht, sind von endlicher Reichweite und bei einigen von ihnen, nämlich bei Öl und Gas, ist das Ende der Vorräte bereits heute zu ermessen.“¹². Dieser Aspekt wird auch durch die stetig wachsende Weltbevölkerung betont und gewinnt an Wichtigkeit hinzu, denn auch der Pro-Kopf-Energieverbrauch wird einer kontinuierlichen Steigung unterliegen und die fossilen Brennstoffe somit weitestgehend ausschöpfen¹³. Eine Umstellung auf erneuerbare Energien, die durch ihre umfangreiche Nutzbarkeit eine sichere und nachhaltige Alternative zu der bisherigen, umweltbelastenden Energiegewinnung darstellen, ist somit nicht nur wünschenswert, sondern prinzipiell unausweichlich.

3. Grüner Strom- das Schulprojekt für die Tellkampfschule Hannover?

Die Tellkampfschule Hannover hat sich dieses Prinzip der stetigen Nachhaltigkeit zum Ziel gemacht. Schon seit vielen Jahren streben Schüler- und Lehrerschaft eine möglichst stromsparende und umwelterhaltende Alltagsführung an, wodurch die Präsenz von Energiesparmanagern in den Klassen bereits selbstverständlich ist. Das Projekt des Energiesparmanagements besteht schon seit 1994¹⁴ und bewährt sich seither als erfolgreicher Versuch Schülern der Dringlichkeit und des Stellenwerts einer stromsparenden Lebensführung für die Umwelt bewusst zu machen. Dies ist ein Prozess, welcher durchaus von Frustration und viel Arbeit geprägt ist, gerade, weil viele Schülerinnen und Schüler sich der heutigen Wichtigkeit von reduzierter Stromnutzung nicht bewusst sind und es oftmals als überaus irrelevant empfinden. Dennoch gehört das Energiesparmanagerprojekt zu einer wachsenden Angelegenheit und lässt mittlerweile knapp 70 Schüler/-innen die Rolle eines verantwortungsbewussten Energiesparmanagers einnehmen¹⁵. Zu den daraus resultierenden Aufgaben gehört beispielsweise die tägliche Kontrolle nach einem Schultag, ob die Heizungskörper auf Stufe zwei stehen, die Fenster geschlossen sind, und auch das Licht beim Verlassen des Raumes ausgeschaltet ist. Um eine Gedankenstütze sowohl für Lehrer, als auch für Schüler zu haben, wurden nun auch Zettel mit den oben genannten Kriterien für ein energiebewusstes Verlassen der Klassenräume

¹¹ Vgl. Maubach, Klaus-Dieter. „Strom 4.0: Innovationen für die deutsche Stromwende“. Wiesbaden: Springer Vieweg 2015, S.8

¹² Krimmling, Jörn. „Erneuerbare Energien: Einsatzmöglichkeiten- Technologien- Wirtschaftlichkeit. Köln: Rudolf Möller Verlag 2009, S. 11

¹³ Vgl. Maubach, Klaus-Dieter. „Strom 4.0: Innovationen für die deutsche Stromwende“, S.1

¹⁴ Information wurde persönlichem Gespräch mit Eiko Saathoff (Lehrer für Musik und Deutsch an der Tellkampfschule Hannover) am 24.02.16 entnommen.

¹⁵ Information entstammt Gedächtnisprotokoll von Gespräch mit Eiko Saathoff (siehe oben)

an jede Tür gegangen und erinnern somit jeden Einzelnen an seine Pflicht, um ein erfolgreiches Einsparen von Strom und Heizenergie zu sichern.

Ein weiterer umweltbewusster Faktor ist die Photovoltaikanlage auf dem Dach des B-Traktes, welche dort seit 2014 in Betrieb ist¹⁶. Ein Monitor im Eingangsbereich der Schule zeigt die aktuellen Daten der schuleigenen Stromerzeugung an, welche somit transparent für jeden einsehbar sind. Des Weiteren brachte sie der Schule bereits eine Prämie über 750 Euro ein, welche durch die Stadt Hannover verliehen wurde und im Zuge des Projektes GSE nachhaltige Aktionen von Schulen auszeichnet. Die Schülervertretung der Tellkampfschule entscheidet hierbei, ob eine Bewerbung für eine Leistungsprämie für besonderes Engagement vorgenommen wird und investiert die gewonnenen Prämien so, dass die Schüler der Schule davon profitieren. So wurden beispielsweise zwei Kicker Tische für die Pausen angeschafft, Handtrockner in den Schülertoiletten montiert, sowie eine Mitfinanzierung des Basketballkorbes auf dem Schulhof möglich gemacht und durch die Prämien gesichert. Zweck dieser schülermoderaten Investierung ist die Motivation auch weiterhin etwas für die Nachhaltigkeit zu tun und die stromsparenden Maßnahmen einzuhalten, da es sich erkennbar für jeden Einzelnen auszahlt.

Ein weiteres nachhaltigkeitsunterstützendes Projekt der etwas abweichenden Art, ist die Baumpflanzaktion der 5Na. Die Klasse nahm an dem Projekt „Ein Baum für jedes Kind“, unterstützt und initiiert von der Umweltstiftung und der Apogen Apotheke teil und pflanzte in dem Zuge am 17.03.2016 eine Hecke auf dem Schulgelände¹⁷. Die Pflanzen wurden von der Baumschule Hannover bezogen und direkt an die Schule geliefert, wobei es sich hierbei nicht um die ursprünglich angedachten 30 verschiedenen Baumarten handelte, sondern aus Platzgründen und unter Beratung durch Herrn Bohlen, um bereits erwähnte Heckenpflanzen¹⁸. Die Finanzierung wurde mit einer Beteiligung von 100 Euro von der Apogen Apotheke und 836 Euro durch die Stadt Hannover übernommen, welche sich auf Antrag auf Selbsthilfemittel einer finanziellen Beteiligung aussprachen¹⁹. Es ist ein wichtiger Schritt bereits die „Kleinen“ der Schule über die drastischen Klimaveränderungen aufzuklären und somit dieser Generation einen Einblick in die Wichtigkeit von nachhaltigem Verhalten zu gewähren. Es könnte für die Zukunft ein wachsendes Interesse für die Materie bedeuten, um somit auch auf stromsparen-

¹⁶ Vgl. Brief der Bundesnetzagentur, Außenstelle Dortmund zur Registrierung der Photovoltaikanlage am 25.05.14; gesendet an den Hilfsverein der Tellkampfschule e.V.

¹⁷ Vgl. „AW: Baumpflanzaktion der 5Na“. Email von Marion Roitsch vom 28.03.2016, 22:11 Uhr

¹⁸ Vgl. Email von Frau Roitsch (siehe oben)

¹⁹ Vgl. Email von Frau Roitsch (siehe oben)

der Ebene Erfolge zu erzielen und die Wahrnehmung als Grundlage für eine umweltbewusster lebende Gesellschaft zu schärfen. Die Kinder erfahren folglich bereits früh eine Prägung für ein zukunftsorientierteres Denken und Handeln, wodurch eine mögliche Verhaltensänderung, beziehungsweise bewusster Einstellung gegenüber der Natur und den noch vorhandenen Ressourcen erzielt werden könnte.

3.1. Photovoltaikanlage der Tellkampfschule

Die Schonung der erdeigenen Ressourcen wird auch durch Verfahren, wie die Photovoltaikanlage unterstützt und praktiziert. Bei der Stromgewinnung durch Photovoltaikanlagen handelt es sich um eines der bekanntesten Verfahren Strom durch erneuerbare Energien zu gewinnen. Das Prinzip basiert auf dem sogenannten „*photovoltaischen Effekt*“²⁰, welcher einen lichtinduzierten Spannungsaufbau ermöglicht. Die Halbleitersolarzelle besteht für dieses Verfahren aus einer p- und einer n-Schicht, wobei es sich um lichtempfindliches Material handelt, welche die Schichten überzieht²¹. Das Sonnenlicht setzt beim Auftreffen auf die n-Schicht positive Ladungsträger frei, welche durch die negativen Ladungsträger in der p-Schicht angezogen werden und sich somit in dessen Richtung bewegen²². Durch die bestehende Grenzschicht zwischen den beiden Belägen wird die Erzeugung eines elektrischen Feldes möglich und die Verbindung der Schichten von außerhalb über einen elektrischen Leiter bedingt den bestehenden Stromfluss²³. Bei dem erzeugten Strom handelt es sich meist um Gleichstrom, welcher erst durch Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt wird, und dadurch in das elektrische Netz eingespeist werden kann²⁴. Dieser Vorgang beschreibt den sogenannten „Netzparallelbetrieb“, welcher eine primäre Versorgung, der auf Photovoltaikanlagen zurückgreifenden Gebäude durch das öffentliche Stromnetz gewährleistet und somit lediglich eine Einspeisung des Stroms, abzüglich des Stromverbrauchs des Gebäudes in das Netz erfolgt²⁵.

Die Tellkampfschule Hannover verfügt ebenfalls über eine solche Anlage auf dem bereits erwähnten Dach des B- Traktes. Seit dem 20.05.2014 hat die Anlage mit der Registrierungsnummer ASO-062018-14 die offizielle Bestätigung zur möglichen Inbetriebnahme²⁶, wird jedoch erst seit dem 03.07.2014 aktiv genutzt²⁷. Sie wurde von der Energiewerk HEK GmbH

²⁰ Vgl. „Erneuerbare Energien: Einsatzmöglichkeiten- Technologien- Wirtschaftlichkeit“. Kimmling, Jörn, S.44

²¹ Vgl. „Erneuerbare Energien: Einsatzmöglichkeiten- Technologien- Wirtschaftlichkeit“. Kimmling, Jörn, S.44

²² Vgl. „Erneuerbare Energien: Einsatzmöglichkeiten- Technologien- Wirtschaftlichkeit“. Kimmling, Jörn, S.44

²³ Vgl. „Erneuerbare Energien: Einsatzmöglichkeiten- Technologien- Wirtschaftlichkeit“. Kimmling, Jörn, S.44

²⁴ Vgl. „Erneuerbare Energien: Einsatzmöglichkeiten- Technologien- Wirtschaftlichkeit“. Kimmling, Jörn, S.86

²⁵ Vgl. „Erneuerbare Energien: Einsatzmöglichkeiten- Technologien- Wirtschaftlichkeit“. Kimmling, Jörn, S.86

²⁶ Vgl. Brief der Bundesnetzagentur, Außenstelle Dortmund zur Registrierung der Photovoltaikanlage am 25.05.14; gesendet an den Hilfsverein der Tellkampfschule e.V.

²⁷ Vgl. „Jahresvergleich | PV-Tellkampfschule“; Unterlagen bereitgestellt durch Friedrich Dörmann am 05.04.2016

unter Aufsicht des Ingenieurbüros „Solar Engineering Deckler&Mack GmbH“ in Mitarbeit der Architektin Michaela Wiesing errichtet²⁸. Das Büro Decker wurde dafür von der Stadt Hannover engagiert, um Planung und Ausführung zu beaufsichtigen²⁹. Die Solarmodule wurde von Luxra hergestellt und entstammen dem Typ PV60P-P-6, welcher 39 baugleiche Anlagen verzeichnet³⁰. Die Photovoltaikanlage verfügt über eine installierte Leistung von zehn Kilowatt (kW), beziehungsweise zehn kWp, wobei die Wirkungsleistung auf 70 Prozent der Modul-Leistung reduziert ist und somit sieben kWh beträgt³¹. Die Einspeisung des gewonnenen Stroms in das Stromnetz wird durch einen selbstgeführten Wechselrichter³² ermöglicht, welcher die Wechselspannung normalerweise unabhängig vom Stromnetz zur Verfügung stellt und an Inselanlagen gekoppelt ist³³. Im Fall der Photovoltaikanlage der Tellkampfschule, ist kein Inselbetrieb vorgesehen, wodurch stattdessen eine Rücklieferung des Stroms angedacht wurde³⁴. Photovoltaikgenerator und Wechselrichter weisen durch eine dreiphasige Einspeisung in das Netz und die Regulierung der Wirkungsleistung auf 70 Prozent auf Merkmale einer netzgekoppelten Anlage hin, welches auch durch die benötigte und vorhandene Spannung von 230/400 Volt unterstützt wird³⁵, jedoch untypisch ist für einen selbstgeführten Wechselrichter.

3.1.1. Erträge und Verbrauch

Die Erträge der Photovoltaikanlage sind durchaus erfreulicher Natur. Die Datenauswertung ergibt im Jahr 2014 einen Gesamtertrag von 4102,31 kWh³⁶, wobei hierbei anzumerken ist, dass sie erst seit Juli 2014 in Betrieb genommen wurde und somit die ersten sechs Monate an Erträgen fehlen. Das Jahr 2015 verzeichnete somit einen mehr als doppelt so hohen Ertrag mit einer Summe von 9535,48 kWh³⁷. Für das Jahr 2016 liegen zu diesem Zeitpunkt erst die Daten für die Monate Januar bis März vor und ergeben eine Jahreszwischensumme von 753,08 kWh³⁸. Die sich daraus bildende Gesamtsumme an Erträgen beträgt somit 14390,87 kWh und

²⁸ Vgl. Email von Friedrich Dörmann an Jürgen Klamt vom 26.02.2016, 9:23 Uhr

²⁹ Vgl. Email von Friedrich Dörmann (siehe oben)

³⁰ Vgl. „Datenblatt für eine Eigenerzeugungsanlage für den Parallelbetrieb mit dem Netz des Verteilungsnetzbetreibers (VNB)“, Osnabrück den 22.11.2013

³¹ Vgl. Brief von enercity zur „Erklärung zu den Anforderungen nach §9 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2014)“ vom 09.02.2015 an den Hilfsverein der Tellkampfschule

³² Vgl. „Datenblatt für eine Eigenerzeugungsanlage für den Parallelbetrieb mit dem Netz des Verteilungsnetzbetreibers (VNB)“ (siehe oben)

³³ Vgl. „Erneuerbare Energien: Einsatzmöglichkeiten- Technologien- Wirtschaftlichkeit“. Kimmling, Jörn, S.89

³⁴ Vgl. „Datenblatt für eine Eigenerzeugungsanlage für den Parallelbetrieb mit dem Netz des Verteilungsnetzbetreibers (VNB)“ (siehe oben)

³⁵ Vgl. „Datenblatt für eine Eigenerzeugungsanlage für den Parallelbetrieb mit dem Netz des Verteilungsnetzbetreibers (VNB)“ (siehe oben)

³⁶ Vgl. „Jahresvergleich | PV-Tellkampfschule“ (siehe oben)

³⁷ Vgl. „Jahresvergleich | PV-Tellkampfschule“ (siehe oben)

³⁸ Vgl. „Jahresvergleich | PV-Tellkampfschule“ (siehe oben)

verzeichnet eine deutliche Erleichterung für die Tellkampfschule, da sie den Strom, welchen sie durch die Anlage gewinnt, als Eigenverbrauch profitabel einsetzen kann³⁹. Die Aufzeichnungen zeigen, dass der Monat Juni mit durchschnittlich 1377,99 kWh den ertragreichsten Monat darstellt und einem daraus resultierenden Jahresanteil von 14,76 Prozent, wohingegen der Monat Dezember, als sehr sonnenarmer Monat mit durchschnittlich 71,33 kWh und 0,76 Prozent am Jahresanteil den ertragsärmsten Monat bildet⁴⁰. Damit übertrifft die Photovoltaikanlage sogar die Ertragsersparung, welche mit einem durchschnittlichen Jahresertrag von 8490,00 kWh und einem tatsächlichen Mittelwert des jährlichen Ertrags von 9337,12 kWh deutlich übertroffen wird⁴¹.

Über den Gesamtverbrauch der Schule sind leider aufgrund von fehlender Datenerfassung an der Schule und schwierigem Kontaktaufbau mit der Stadt Hannover keine genaueren Daten vorhanden.

3.2. Kosten

Die Tellkampfschule bezieht momentan einen Strom Mix von den Stadtwerken, welcher sich durch seine Eigenschaft als kern- und kohlestromfrei auszeichnet⁴². Der Strom bedingt eine Freisetzung von etwa 420 Gramm Kohlenstoffdioxid pro kWh⁴³ und ist somit auf ein kostengünstiges Minimum herabgesetzt. Der Strom entspricht dennoch keinen optimal nachhaltigen Bedingungen und stellt trotz angeblich minimaler Kohlenstoffdioxidfreisetzung einen umweltschädigenden Faktor dar, der von einer umweltbewusst agierenden Schule nicht toleriert werden sollte. Die Stadtwerke Hannovers, enercity, bieten einen solch umwelterhaltenden Strom Mix durchaus an. Sie werben auf ihrer Website damit bis 2020 alle Privatkunden mit Strom aus erneuerbaren Energien beliefern zu wollen und investieren aus diesem Grund ihr Kapital in umwelterhaltende Maßnahmen, wie in Windkraftanlagen⁴⁴. Außerdem bieten sie die Möglichkeit drei Fördercent pro Kilowattstunde⁴⁵ in die Abrechnung miteinfließen zu lassen, um so den Ausbau und die Förderung der erneuerbaren Energien zu unterstützen, wobei die Stadtwerke hierbei in Kooperation mit ihrem Partner Naturstrom AG agieren⁴⁶. Diese Arbeit sollte ursprünglich einen möglichst genauen Wert über die Kosten für den Ökostrom

³⁹ Vgl. „Abnahmeprotokoll Photovoltaikanlage“; Energiewerk HEK GmbH vom 09.02.2015

⁴⁰ Vgl. „Jahresvergleich | PV-Tellkampfschule“ (siehe oben)

⁴¹ Vgl. „Jahresvergleich | PV-Tellkampfschule“ (siehe oben)

⁴² Vgl. Email „AW: Stromanbieter“ von Regina Bethke-Wittke an Eiko Saathoff vom 21.01.2016, 11:01 Uhr

⁴³ Vgl. Email Regina Bethke-Wittke (siehe oben)

⁴⁴ <https://www.enercity.de/infoteh/download/broschueren/strom-pk-gk/umweltstrom-produktinfo-pk.pdf> .

Aufgerufen am 11.03.2016 um 16:32 Uhr

⁴⁵ <https://www.enercity.de/infoteh/download/broschueren/strom-pk-gk/umweltstrom-produktinfo-pk.pdf> (siehe oben)

⁴⁶ <https://www.enercity.de/infoteh/download/broschueren/strom-pk-gk/umweltstrom-produktinfo-pk.pdf> (siehe oben)

an der Schule ermitteln, doch aufgrund der fehlenden Kenntnis über den exakten Wert des Gesamtverbrauchs an der Tellkampfschule kann dieser Wert nur einer hypothetischen Annäherung gleichen. Würde man von dem selben Stromverbrauch, wie bei der Gesamtschule Schinkel in Osnabrück ausgehen so würde man auf einen Gesamtverbrauch von 580.000 Kilowatt kommen⁴⁷. Dieser Wert dient der folgenden Rechnung, wobei dabei die Kosten für den „UmweltStrom“ der Stadtwerke verwendet werden, auch wenn diese an Privatleute angepasst sind. Die Stadtwerke verfügen über keine Aufzeichnungen für ihren „UmweltStrom“ bei größeren, öffentlichen Gebäuden, welche den Gesamtverbrauch von über 10.000 kWh überschreiten. Auf persönliche Anfrage per Email über abweichende Kosten für die Tellkampfschule, kam jedoch keine Antwort mit alternativen Preisen. Somit würde der Geldbetrag für den grünen Strom 25,7 Cent pro Kilowattstunde betragen, wobei die drei Fördercent hierfür nicht miteingerechnet wurden⁴⁸. Somit würde die Schule vor Mehrkosten von 177.364,00 Euro gestellt werden, sollten die Stadtwerke enercity keinen günstigeren Preisvorschlag für ein öffentliches Gebäude mit hohem Stromverbrauch machen.

3.3. Zeitaufwand

Der Zeitaufwand würde grundlegend durch die Verhandlungen mit den Politikern des Stadtrates Hannover und den Stadtwerken enercity für ein mögliches Angebot bestimmt werden. Somit ist die Entscheidungsfreudigkeit der Verantwortlichen und die Überzeugungskraft von Schüler- und Lehrerschaft der Tellkampfschule entscheidend. Eine gewisse Erleichterung könnte der Prozess durch eventuelle Kontakte von Eltern oder dem Kollegium in die Reihen der Parteien erfahren und einen persönlichen Einfluss auf die Entscheidungen bedingen. Außerdem wäre eine Spendenaktion denkbar, sollte die Stadt eine Kooperation und Förderung verweigern, sodass die Schule bei Bereitschaft aller Beteiligten Eigeninitiative ergreift und den entstehenden Differenzialbetrag für den grünen Strom selber zusammenträgt. Dies würde jedoch von der Bereitwilligkeit der Lehrer, Schüler und Eltern abhängen, welche durch viel Engagement und Durchhaltevermögen Spenden zusammentragen würden. Des Weiteren müsste vorab ein mögliches Angebot mit den Stadtwerken verhandelt werden, um somit ein grundsätzliches Ziel zu setzen und einen Eindruck von den Kosten zu bekommen, die dadurch auf die Schule zukommen würden, im Falle des einstimmigen Beschlusses grünen Strom mit allen Mitteln durchzusetzen. Es kann sich somit durchaus um Jahre handeln, bis das Ziel von Strom aus erneuerbaren Energien in die Tat umgesetzt werden kann, wodurch echtes Interesse

⁴⁷ Vgl. „Schule will keinen Atomstrom mehr: Energiewende in der Gesamtschule Schinkel“. Artikel der Osnabrücker Zeitung vom 19.03.2014

⁴⁸ Vgl. <https://www.enercity.de/infotehk/downloads/broschueren/strom-pk-gk/umweltstrom-produktinfo-pk.pdf> (siehe oben)

und Beharrlichkeit einen großen Stellenwert erhalten und Voraussetzung sind, um Rückschläge in der Planung hinzunehmen, jedoch trotzdem weiter für das Ziel einzutreten.

3.4. Entscheidungsträger

Die Entscheidungsträger stellen die Politiker des Stadtrates Hannover dar. Sie entscheiden über die Verteilung der, der Stadt Hannover zur Verfügung stehenden Gelder und die Institutionen, welche mit einer Unterstützung gefördert werden. Somit würde große Überzeugungsarbeit notwendig sein, um die Parteien von den Vorteilen der Finanzierung des grünen Stroms für die Tellkampfschule zu überzeugen und eine Umstellung des Stromtarifs zu bewirken.

Diese wird in Anbetracht der Tatsache, dass ein Fördercent mit eingerechnet werden müsste für die nachhaltige Förderung von umweltfreundlicher Energiegewinnung, deutlich höher ausfallen, als der derzeit bezogene Strom. Es müsste somit viel Zeit und Energie in die Überzeugungsarbeit der verantwortlichen Politiker fließen, welche erst die endgültige Absegnung einer Stromwechsellkampagne garantieren können.

4. Schinkelschule Osnabrück

Die Gesamtschule Schinkel (GGS) in Osnabrück stellt ein Beispiel für die bereits gelungene Umsetzung von grünem Strom, als Versorgung für ihren Betrieb dar, welche jedoch einen langen Weg und viel Durchhaltevermögen erforderte.

Die Schule, welche unter der Schulleitung von Hildegard Grewe steht, fühlt sich durch ihren Status als UNESCO-Projektschule zu besonderer Nachhaltigkeit verpflichtet⁴⁹ und nahm aufgrund dessen die Nuklearkatastrophe von Fukushima im März 2011 als Anlass, „den Gedanken der Nachhaltigkeit zu konkretisieren“⁵⁰. Die Katastrophe, die sich am 11. März 2011 im Atomkraftwerk Fukushima Daiichi abspielte, stellt wohl eine der schlimmsten atomaren Katastrophen dar, die jemals geschahen. Aufgrund eines vorhergehenden Erdbebens der Stufe neun und eines anschließenden Tsunami an der Ostküste der japanischen Hauptinsel⁵¹, versagten Stromzufuhr und Kühlsysteme des Kernkraftwerkes, wodurch eine Kernschmelze in Block eins, zwei und drei ausgelöst wurde. Somit wurden die Reaktoren nicht nur irreparabel zerstört, sondern auch ein Entweichen von radioaktivem Material in die Umgebung setzte ein. Diese Ausmaße wurden allerdings erst zwei Monate nach dem Ereignis von dem Betreiber Tokyo Electric Power Company, kurz Tepco, bestätigt und der Öffentlichkeit mitgeteilt⁵²,

⁴⁹ Vgl. „Schule will keinen Atomstrom mehr: Energiewende in der Gesamtschule Schinkel“, Neue Osnabrücker Zeitung vom 19.03.2014

⁵⁰ „Ablauf der Stromwechsellkampagne“, verfasst und bereitgestellt durch die Schinkelschule Osnabrück

⁵¹ Vgl. „Sperrzone Fukushima: Ein Bericht“. Vollmann, William T., Berlin: Suhrkamp 2011, S. 18

⁵² Vgl. „Fukushima: Vom Erdbeben zur atomaren Katastrophe“. Coulmas, Florian und Stalpers, Judith. München: Beck, 2011, S. 50

wodurch eine unverantwortliche Gefährdung des gesundheitlichen Zustands der Menschen, welche in der Umgebung Fukushimas lebten, in Kauf genommen wurde, um das menschliche Versagen nicht eingestehen zu müssen.

Das Ereignis prägte die ganze Welt und öffnete dem ein oder anderen mehr die Augen für die ausgehende Gefährdung durch eine Nutzung derartiger energiegewinnenden Verfahren. So nahmen sich auch Thomas Polewsky und Monika Ahlrichs, zwei Lehrkräfte an der Gesamtschule Schinkel vor, den Ausstieg aus der Atomenergie zu unterstützen und durch die konkretisierte Idee einer Stromwechselkampagne an ihrer Schule aktiv voranzutreiben⁵³.

4.1. Ablauf der Stromwechselkampagne

Der Entschluss für die Bildung eines Arbeitskreises (AK), welcher den Namen „Nachhaltige Schule“ trägt, wurde bereits sechs Tage nach der Japan-Katastrophe gefasst und in die Tat umgesetzt⁵⁴. Dem folgte ein erstes gemeinsames Treffen am 06.04.2011, welches nur kurz nach dem jüngsten Entscheid des Stadtrates zum Thema „Ökostrom-Tarif“ stattfand⁵⁵. Bei dieser Sitzung schienen die Rollen durchaus vertauscht, denn weder die, für ihr Umweltengagement bekannte Partei der Grünen, noch die SPD stimmten zu Gunsten einer Versorgung der Stadt Osnabrück durch Ökostrom⁵⁶. Diesen Part übernahm die CDU, welche den Vorschlag des 0,24 Cent teureren Stroms vorstellte⁵⁷ und für diesen jedoch keinen Fördercent einplante, um die regionale Ausbauförderung regenerativer Energien zu unterstützen⁵⁸. Der Grünen-Fraktionschef Michael Hagedorn bat stattdessen um eine Verlegung des Entschlusses, da seine Partei das zur Verfügung stehende Geld anstelle der Befürwortung des Ökostrom-Tarifs eher für eine direkte Investition in erneuerbare Energien nutzen wolle⁵⁹. „*Der Bürger soll's machen, die Stadt aber nicht*“⁶⁰, so der Tenor aus Äußerungen von Rot-Grünen Parteimitgliedern.

Diese Äußerung nahmen sich die Verantwortlichen der Gesamtschule Schinkel zu Herzen und verabschiedeten nach Klassenbefragungen und Elterninformation im Juni und Juli 2011 den

⁵³ Vgl. Artikel der Neuen Osnabrücker Zeitung (siehe oben)

⁵⁴ Vgl. „Stromwechselkampagne 2012/13- Vorlage zur GK am 25.Juni 2013“. Polewsky, Thomas. 24.06.2013

⁵⁵ Vgl. „Osnabrück: Rot-Grün gegen Ökostrom-Tarif“. Zeitungsartikel der Neuen Osnabrücker Zeitung vom 05.04.2011

⁵⁶ Vgl. „Osnabrück: Rot-Grün gegen Ökostrom-Tarif“ (siehe oben)

⁵⁷ Vgl. „Osnabrück: Rot-Grün gegen Ökostrom-Tarif“ (siehe oben)

⁵⁸ Vgl. „GGS-atomfreie Schule“. Brief vom AK „Nachhaltige Schule“ an Lehrer- und Schülerschaft vom 01.09.2013

⁵⁹ Vgl. „Osnabrück: Rot-Grün gegen Ökostrom-Tarif“ (siehe oben)

⁶⁰ „Kommentar: Die neue grüne CDU“. Zeitungsartikel der Neuen Osnabrücker Zeitung vom 05.04.2011

einstimmigen Beschluss⁶¹ in der Gesamtkonferenz am 05.07.2011, sowohl für einen Stromwechsel, als auch für ein weiter ausgearbeitetes und intensiviertes Energiesparkonzept⁶². Des Weiteren wurde beschlossen „[...] dass der Wechsel zu Strom aus erneuerbaren Energien über eine Geldsammelaktion erreicht werden soll“⁶³, um somit die Mehrkosten von 1,18 Cent pro Kilowattstunde (kWh) zu decken⁶⁴. Das Plenum einigte sich auf den grünen Strom aus dem Ökostromtarif „EasyKlima“ der Stadtwerke Osnabrücks, welcher mit einem Fördercent pro kWh den Ausbau der erneuerbaren Energien fördert⁶⁵ und aufgrund dessen nicht nur den grünen Strom für die Schule garantiert, sondern auch umweltverbessernde Maßnahmen unterstützt und finanziert. Es wurde mit jährlichen Mehrkosten von circa 5000 bis 6000 Euro gerechnet, was für jeden einzelnen der knapp 1800 Schüler und 200 Lehrer einen Jahresaufwand von etwa drei Euro bedeutete und diesbezüglich ein Ziel der Versorgung mit grünem Strom für den Herbst 2011 angepeilt wurde⁶⁶. In dem Zuge wurde ein Treuhandkonto über Thomas Polewsky angelegt⁶⁷, welches die bargeldlose Spendenannahme sicherte und bereits im Februar des Folgejahres eine Summe von etwa 7000 Euro verzeichnen konnte⁶⁸. Die Versorgung bis zum Herbst 2011 scheiterte, zu sehr wurden die organisatorischen Hürden unterschätzt und auch die Geldsammelaktion in der Theorie, als deutlich schneller gewinnbringend angesehen. Stattdessen wurde sich ein neues Ziel gesetzt: Im Februar 2012 begannen die Verhandlungen mit der Stadt und den Stadtwerken⁶⁹ für den „EasyKlima“-Tarif, welchen die Schulen (Gesamtschule Schinkel und Diesterwegschule, als versorgungsverbundene Schulen⁷⁰) durch das Sammeln von Geld mithilfe von über 1000 Osnabrücker Familien beziehen konnten⁷¹. In der Email an Herrn Dr. Siedhoff betonte Monika Ahlrichs: „Wir wollen den Anfang machen und hoffen natürlich auf eine deutliche Signalwirkung, zum Beispiel durch begleitende Presse.“⁷². Monika Ahlrichs ist sich der Vorbilds Funktion ihrer Schule deutlich bewusst und nutzt diese, um auch die Öffentlichkeit auf die Schulen und das Engagement aufmerksam zu

⁶¹ Vgl. „Interesse am EasyKlima-Tarif für die Gesamtschule Schinkel und die Diesterwegschule“. Email von Monika Ahlrichs an Herrn Dr. Siedhoff vom 03.02.2012

⁶² Vgl. „Stromwechsellkampagne 2012/13- Vorlage zur GK am 25.Juni 2013“. Thomas Polewsky (siehe oben)

⁶³ „GGS-atomfreie Schule“. Brief des AK „Nachhaltige Schule“ (siehe oben)

⁶⁴ Vgl. „GGS-atomfreie Schule“. Brief des AK „Nachhaltige Schule“ (siehe oben)

⁶⁵ Vgl. „GGS-atomfreie Schule“. Brief des AK „Nachhaltige Schule“ (siehe oben)

⁶⁶ Vgl. „GGS-atomfreie Schule“. Brief des AK „Nachhaltige Schule“ (siehe oben)

⁶⁷ Vgl. „Stromwechsel- es geht los!“. Brief des AK „Nachhaltige Schule“ an die Lehrerschaft vom August 2011

⁶⁸ Vgl. „Interesse an EasyKlima-Tarif für die Gesamtschule Schinkel und die Diesterwegschule“ Email von Monika Ahlrichs (siehe oben)

⁶⁹ Vgl. „Stromwechsellkampagne 2012/13- Vorlage zur GK am 25.Juni 2013“. Polewsky, Thomas (siehe oben)

⁷⁰ Vgl. „Grüner Strom für die Schinkel-Schulen“. Zeitungsartikel der Neuen Presse (ohne Zeitangabe in den Dokumenten)

⁷¹ Vgl. „Interesse an EasyKlima-Tarif für die Gesamtschule Schinkel und die Diesterwegschule“ Email von Monika Ahlrichs (siehe oben)

⁷² „Interesse an EasyKlima-Tarif für die Gesamtschule Schinkel und die Diesterwegschule“ Email von Ahlrichs, Monika (siehe oben)

machen: „[...] es geht um unser aller Eintreten für Umwelt- und Klimaschutz und damit um unser Engagement für die nächste Generation“⁷³. Die Schule möchte als Motivationsquelle dienen und die Verantwortung übermitteln, welche jeder Einzelne für Umwelt und Klimaveränderungen trägt und sich dessen meist nicht immer bewusst ist. Dieser Gedanke führte auch zu der Übernahme des sparsamen Umgangs mit Strom und Energie in den „inneren Lehrplan“ der Schule⁷⁴, um das Bewusstsein der Schüler bereits im frühen Alter zu schärfen und ihnen die Wichtigkeit eines umweltbewussten Verhaltens zu veranschaulichen und mit gutem Beispiel voran zu gehen. Aus diesem Beschluss resultierend, beschäftigt sich beispielsweise der Politikkurs Q2 unter der Leitung von Herrn Nilsson mit den „Klimakillern“ der Schule und möglichen Maßnahmen zur Besserung des Stromhaushaltes⁷⁵. So fordern sie beispielsweise den verantwortungsbewussten Umgang mit Heizkörpern, die Abschaffung der im Standby-Modus stromfressenden Whiteboards, mehr Grünflächen und als Konsequenz daraus resultierend, mehr Baumpflanzaktionen der Schule und schlussendlich das richtige Lüften in den Klassenräumen⁷⁶. Die Schüler werden somit angeregt sich Gedanken zur Optimierung der energie- und stromsparenden Maßnahmen zu machen, um ebenso einen wichtigen Beitrag zur umweltschonenden Lebensführung im Schulalltag beitragen zu können.

Die Verhandlungen mit den Stadtwerken konkretisierten sich im März 2012 und es kam zu der Einigung, den beiden Schulen den grünen Strom ab dem 01.04.2012 offiziell zur Verfügung zu stellen⁷⁷. Die Stadtwerke Osnabrück beziehen den Ökostrom von dem österreichischen Wasserwerk Ybbs-Persenbeug an der Donau, welches über eine Leistung von 236,5 Megawatt verfügt und den Kunden somit Strom aus reiner Wasserkraft beziehen lässt⁷⁸. Die Stadtwerke werben mit der Reinheit des Stroms und den Vorteilen des Fördercents für Umwelt und Klima: „Mit nur einem Cent je verbrauchter Kilowattstunde sorgen Sie dafür, dass in der Region neue Anlagen zur regenerativen Energiegewinnung entstehen“⁷⁹. Die Aussage dient zur Beruhigung des schlechten Gewissens, welches der Kunde möglicherweise durch seinen Stromverbrauch verspürt und garantiert demnach ein sorgenfreies Nutzen ihres Stromtarifes, welcher scheinbar eine „gute Tat“ durch den Verbrauch von ihrem Strom darstellen

⁷³ „Interesse an EasyKlima-Tarif für die Gesamtschule Schinkel und die Diesterwegschule“ Email von Monika Ahlrichs (siehe oben)

⁷⁴ Vgl. „GGs-atomfreie Schule“. Brief des AK „Nachhaltige Schule“ (siehe oben)

⁷⁵ Vgl. „Ein offener Brief an die Klimakiller an unserer Schule“. Brief des Politikurses Q2 unter Herrn Nilsson an die Lehrer- und Schülerschaft, sowie die Eltern. 12.12.2012

⁷⁶ Vgl. „Ein offener Brief an die Klimakiller an unserer Schule“ (siehe oben)

⁷⁷ Vgl. „1. Stromwechsel; 2. Energiesparen im Schulalltag“. Brief an das Kollegium der Gesamtschule Schinkel von Hildegard Grewe. 12.03.2012

⁷⁸ Vgl. „EasyKlima- Unser Stromtarif für Umweltbewusste“. Beigelegtes Dokument unter den Aufzeichnungen der Gesamtschule Schinkel. Informationsblatt zu dem Stromtarif „EasyKlima“

⁷⁹ „EasyKlima- Unser Stromtarif für Umweltbewusste“ (siehe oben)

soll. Die Schinkelschule jedoch sieht dies anders. Dort heißt es in einem Brief der Schulleiterin an das Kollegium der Schule: „*Der grünste Strom ist der, der gar nicht erst verbraucht wird.*“⁸⁰. Dieser Aussage vorausgreifend wird die Vorstellung des erfolgreich abgeschlossenen Vertrags mit den Stadtwerken an die Presse und die Schulöffentlichkeit am 16.03.2012 genannt und schließt außerdem die Übergabe von Infotafeln zum erfolgreichen Einsparen von Strom und Heizenergie für die einzelnen Klassenräume mit ein, welches auch unter Anwesenheit der Presse geschah⁸¹. Im Juli desselben Jahres führte der Arbeitskreis „Nachhaltige Schule“ eine Umfrage unter den Lehrern durch, die eine eindeutige Tendenz der Zustimmung für das umweltbewusste Engagement und die Schwerpunktsetzung auf verantwortungsbewussten Umgang mit dem bezogenen Ökostrom zeigt. So werden Aussagen, wie: „*Ich finde es wichtig, dass an unserer Schule der Gedanke der Nachhaltigkeit stärker ins Bewusstsein rückt*“ zu 65,3 Prozent mit „Stimmt völlig“, 30,6 Prozent mit „stimmt eher“, 4,1 Prozent mit „stimmt weniger“ und zu null Prozent mit „stimmt nicht“ beantwortet⁸². Auch bei der Aussage: „*Ich halte Umweltschutz in der Schule für ebenso wichtig, wie zu Hause*“ teilen sich die Stimmen noch deutlich mit 87,5 Prozent für „stimmt völlig“, 9,7 Prozent für „stimmt eher“, 2,8 Prozent für „stimmt weniger“ und erneuten null Prozent für „stimmt nicht“⁸³. Im Sommer 2012 rentiert sich das stetige Engagement der Schule mit dem Bau einer weiteren Photovoltaikanlage auf dem Dach der E-Stufe⁸⁴. Die Anlage umfasst 180 Solarmodule mit einer Gesamtleistung von 42,3 kWp⁸⁵ und wird durch die kontinuierliche Einzahlung des Fördercents von den Stadtwerken Osnabrück finanziert⁸⁶. Dadurch wird eine erneute Motivationsquelle aufgestellt und die Veranschaulichung der Auszahlung von Mühen und Arbeit, die die Stromkampagne verursachte vorgenommen und Eltern, Schülern und Lehrern vor Augen geführt, was die Einzahlung des Fördercents tatsächlich bewirken kann. So wird auch bis zum 22.02.2013 zu einer Geldsammelaktion aufgerufen, um den Betrag für die Mehrkosten auch in dem Jahr 2013 tragen zu können⁸⁷ und die weitere Versorgung mit grünem Strom zu garantieren. Die Mehrkosten belaufen sich für das Jahr auf etwa 8000 bis 9000 Euro, so die Schätzung der Schulleiterin in ihrem Brief „Atomstrom kommt uns nicht ins Haus!“ an Lehrer, Schüler und

⁸⁰ „1. Stromwechsel; 2. Energiesparen im Schulalltag“. Brief an das Kollegium der Gesamtschule Schinkel von Hildegard Grewe. 12.03.2012

⁸¹ Vgl. „1. Stromwechsel; 2. Energiesparen im Schulalltag“ (siehe oben)

⁸² Vgl. Umfrage: „Der AK „Nachhaltige Schule“ will’s wissen- Hast du zwei Minuten für uns?“ an die Lehrerschaft der Gesamtschule Schinkel. Juli 2012

⁸³ Vgl. Umfrage: „Der AK „Nachhaltige Schule“ will’s wissen- Hast du zwei Minuten für uns?“ (siehe oben)

⁸⁴ Vgl. „Stromwechselkampagne 2012/13- Vorlage zur GK am 25.Juni 2013“ (siehe oben)

⁸⁵ Vgl. „Stromwechselkampagne 2012/13- Vorlage zur GK am 25.Juni 2013“ (siehe oben)

⁸⁶ Vgl. Email von Polewsky, Thomas an Herrn Dr. Siedhoff. Februar 2012

⁸⁷ Vgl. „Atomstrom kommt uns nicht ins Haus!“. Brief von Hildegard Grewe an Eltern, Schüler und Lehrer der Gesamtschule Schinkel. Nicht mit Datum versehen, jedoch sehr wahrscheinlich Anfang 2013 verfasst.

Eltern der Gesamtschule Schinkel, wobei der Schule etwa 4000 Euro aus den Erlösen der Alando-Fete zur Verfügung stehen und die Planung somit etwas entlasten⁸⁸. Weiter hieß es in dem Schreiben: „Für 2014 wird es keine Sammelaktion geben. Wir haben für zwei Jahre als UNESCO-Projektschule ein Zeichen gesetzt. Jetzt ist die Stadt am Zug. [...]“⁸⁹. Die Schulleiterin strebte es an, sich nun an Oberbürgermeister und Stadtrat zu wenden⁹⁰, um ihnen die Verantwortung für die Versorgung mit Ökostrom zu übertragen und sich um die finanziellen Aspekte zu kümmern. Ein Anschreiben jedes einzelnen Ratsmitgliedes wurde im Mai 2013 geplant und durchgeführt und sollte mit handschriftlichen Briefen der Schülerinnen und Schüler versehen werden⁹¹. Dies sorgte für ein noch authentischeres und persönlicheres Auftreten der Gesamtschule Schinkel und drückte außerdem das vorhandene und konstant anhaltende Engagement der gesamten Schule, Lehrer, Schüler und Eltern eingeschlossen, aus. Es sollte der Überzeugungsarbeit unterstützend gegenüberstehen und eine positive Auswirkung auf den Entscheidungsträger, die Ratsmitglied, haben. Dreizehn der Ratsmitglieder antworteten tatsächlich auf die Briefe der Schüler, nachdem die Schule im Juni 2013 den Schritt in die Presse wagte und folglich den Druck auf die Mitglieder des Rats erhöhte⁹². Die Politiker bekamen außerdem die Einladung sich mit den Schülern dem Thema des Ökostroms und der Vorgehensweise der Politiker in einer Diskussion auseinander zu setzen⁹³. Ob diese Einladung von einem oder mehreren der Ratsmitglieder angenommen wurde geht nicht aus den, von der Gesamtschule Schinkel zur Verfügung gestellten Unterlagen hervor. Die Ratsmitglieder wiesen zwei deutliche Argumentationsmuster in ihren Antworten auf, die Monika Ahlrichs folgendermaßen in ihrem Brief an das Kollegium zusammenfasst: „Die CDU-Mitglieder beispielsweise verweisen darauf, dass ihre Fraktion bereits kurz nach Fukushima [...] einen Antrag in den Rat eingebracht habe, die städtischen Liegenschaften mit Ökostrom zu versorgen“⁹⁴. Sie wies jedoch auch darauf hin, dass der Ökostrom-Tarif ohne Fördercent alles andere als verantwortungsbewusst und umweltschützend sei und zu dem Umwelt- und Klimaschutz eher weniger beitragen würde⁹⁵. Des Weiteren wäre der Strom erheblich günstiger gewesen, denn bei dem Ökostrom-Tarif „EasyKlima pur“ hätten sich die Mehrkosten auf etwa 124.000 Euro belaufen, würde man von einer Umstellung für den gesamten Konzern Stadt ausgehen⁹⁶. Geht

⁸⁸ Vgl. „Atomstrom kommt uns nicht ins Haus!“. Brief von Hildegard Grewe (siehe oben)

⁸⁹ „Atomstrom kommt uns nicht ins Haus!“ (siehe oben)

⁹⁰ Vgl. „Atomstrom kommt uns nicht ins Haus!“ (siehe oben)

⁹¹ Vgl. „Atomstrom kommt uns nicht ins Haus!“ (siehe oben)

⁹² Vgl. „Stromwechsellkampagne 2012/13- Vorlage zur GK am 25.Juni 2013“ (siehe oben)

⁹³ Vgl. „Wie weiter mit dem Stromwechsel?“. Brief von Monika Ahlrichs an das Kollegium der Schinkelschule. 01.09.2013

⁹⁴ „Wie weiter mit dem Stromwechsel?“ (siehe oben)

⁹⁵ Vgl. „Wie weiter mit dem Stromwechsel?“ (siehe oben)

⁹⁶ Vgl. „Wie weiter mit dem Stromwechsel?“. S.2 (siehe oben)

man jedoch von demselben „EasyKlima“ Tarif aus, den beiden Schulen bereits beziehen, so werden Mehrkosten einkalkulieren, die mit 712.000 Euro etwa das sechsfache betragen⁹⁷ und folglich eine deutlich höhere finanzielle Belastung für die Stadt Osnabrück bedeutet. Etwas anders begründeten die übrigen Parteien ihre Entscheidung, deren Argumentationsmuster laut Monika Ahlrichs folgendermaßen aussah: *„SPD und Grüne beispielsweise erklären, es sei sinnvoller, städtische Gelder für Wärmedämmung und Energieeinsparung zu nutzen, als dafür, grünen Strom zu kaufen.“*⁹⁸. Am Ende der Ratssitzung 2011 hatten sich beide Seiten darauf geeinigt die Aktivität in diesem Bereich vorerst einzuschränken, beziehungsweise sich auf dem „nichts-tun“ auszuruhen⁹⁹, ein Zustand, der den voranschreitenden Klimawandel nicht verlangsamt und auch die Schule unzufrieden stimmte¹⁰⁰. Bis Juni 2013 hatte die Schule insgesamt 11.327,72 Euro gesammelt, um die Stromwechselkampagne finanzieren zu können, gab 7.422,10 Euro für die Mehrkosten von April 2012 bis Mai 2013 aus und verfügte somit über ein Guthaben von 3.905,63 Euro für die restlichen vorgesehen Monate von Juni bis Dezember 2013, welcher den letzten Monat der Stromkampagne aus Eigeninitiative und somit auch das Ende der Eigenfinanzierung markiert¹⁰¹. Doch die Schule beharrte weiterhin auf die Wichtigkeit des Beziehens von grünem Strom und erreichte durch ihren großen und kontinuierlichen Einsatz ein Treffen mit dem SPD-Fraktionsvorsitzenden Frank Henning, um gemeinsam mit ihm über die Stromwechselkampagne der Schule und ihre Perspektiven zu sprechen¹⁰². Bereits einen Monat später, im Dezember 2013, beschließt der Stadtrat: *„[...] künftig den Mehrpreis für den Bezug von Strom aus dem EasyKlima-Tarif (mit Fördercent) für die fünf Energiesparschulen in Osnabrück zu bezahlen [und] außerdem eine neue Photovoltaikanlage über n-werk auf der GSS bauen zu lassen, die künftig fast 10 Prozent des Strombedarfs/ über 40.000 kWh direkt selbst produziert.“*¹⁰³, so heißt es in den Aufzeichnungen der Schule. Das Ziel der Schule, den grünen Strom auch weiterhin beziehen zu können unter Mithilfe der Stadt wurde somit erreicht und verzeichnet ein großes Erfolgserlebnis auf dem Weg in eine umweltbewusster lebende Gesellschaft und die Anerkennung des hohen Stellenwerts von richtigem Verhalten der Umwelt und ihren Ressourcen gegenüber, um auf den anthropogenen Klimawandel zumindest eine abschwächende Wirkung zu erzielen. Die Kalkulationsarbeiten für die geplante Photovoltaikanlage liefen bereits im Januar 2014 und eine Kooperation wurde durch die Osnabrücker Energie-Genossenschaft auf verschiedenen Ebenen ange-

⁹⁷ Vgl. „Wie weiter mit dem Stromwechsel?“. S.2 (siehe oben)

⁹⁸ „Wie weiter mit dem Stromwechsel?“ (siehe oben)

⁹⁹ Vgl. „Wie weiter mit dem Stromwechsel?“. S.2 (siehe oben)

¹⁰⁰ Vgl. „Wie weiter mit dem Stromwechsel?“. S.2 (siehe oben)

¹⁰¹ Vgl. „Stromwechselkampagne 2012/13- Vorlage zur GK am 25.Juni 2013“ (siehe oben)

¹⁰² Vgl. „Ablauf der Stromwechselkampagne“ (siehe oben)

¹⁰³ „Ablauf der Stromwechselkampagne“ (siehe oben)

boten¹⁰⁴, wodurch der Schule eine aktive Beteiligung am Energie-Kurs in Osnabrück zugesprochen wird und die Schule auch finanziell mit 500 Euro Mitgliedschaft der Schule und weiteren 500 Euro der Mitgliedschaft von Schülerschaft und/oder Eltern von der Zusammenarbeit profitiert¹⁰⁵. Das Konzept der Gesamtschule Schinkel in Kooperation mit der Diesterwegschule kann folglich als exemplarisches Erfolgserlebnis für eine Stromwechselkampagne verstanden werden und lässt Engagement und Einsatz von Lehrern, Schülern und Eltern einem beachtlichen Endergebnis von einer neuen Photovoltaikanlage und der Kostenübernahme durch die Stadt Osnabrück für alle fünf Umweltschule gegenüberstehen.

5. Fazit

Die Gesamtschule Schinkel stellt ein exemplarisches Beispiel für das Erreichen eines Ziels durch viel Durchhaltevermögen und Einsatz, sowie eine generelle Begeisterung und Einsicht der Wichtigkeit für die Materie Nachhaltigkeit dar. Eine Übertragung der Vorgehensweise der Schinkelschule auf die Tellkampfschule ist generell durchaus möglich, jedoch weichen einige Faktoren der Umstände ab. Zum einen handelt es sich bei dem Komplex „Schinkelschule“ um zwei Schulen, welche über einen gemeinsamen Zähler abgerechnet werden und folglich mehr Eltern, Schüler und Lehrer mit einem persönlichen Bezug hinter der Stromwechselkampagne stehen, wodurch die Reichweite beinahe auf das Doppelte ansteigt. Dies bedingt eine schnellere und möglicherweise auch erfolgreichere Einnahme von Spenden für die Finanzierung des Differenzbetrages. Des Weiteren erhielt die Gesamtschule als UNESCO-Schule einen anderen Stellenwert, sowohl in der Presse, als auch in der Politik, da diese Auszeichnung beziehungsweise „Plakette“ zu einem guten und seriösen Argument für ein Beziehen von grünem Strom wird. Dennoch gleichen sich die Schulen bezüglich des bereits herrschenden schulinternen energiebewussten Engagements in Form von Energiesparmanagern und der stetigen Erinnerung an die Wichtigkeit des bewussten Einsparens von Strom und Heizenergie durch das Ausschalten des Lichtes beim Verlassen des Raumes oder das Stellen der Heizkörper auf Stufe zwei. Außerdem verfügen beide Schulen über eine Photovoltaikanlage, welche als erster Grundstein für die eigene Erzeugung von grünem Strom durch erneuerbare Energien angesehen werden kann und die weitere Ausarbeitung von Konzepten unterstützen könnte. Für die Tellkampfschule Hannover wäre dennoch eine erste seriöse Einschätzung von Kosten durch die Stadtwerke notwendig, um abschätzen zu können, wie hoch der Differenzialbetrag realistischer Weise wäre und möglicherweise, genauso wie die Schinkelschule zu Beginn der Stromwechselkampagne, ein Angebot gemeinsam mit enercity zu verhandeln. Somit würde

¹⁰⁴ Vgl. „Ablauf der Stromwechselkampagne“ (siehe oben)

¹⁰⁵ Vgl. „Ablauf der Stromwechselkampagne“, S.2 (siehe oben)

eine Reduzierung der Kosten erfolgen und zu konkreten Zahlen führen. Ein weiterer Schritt, den die Tellkampfschule vornehmen müsste, wäre eine Abstimmung innerhalb des Kollegiums und eine Umfrage innerhalb der Eltern- und Schülerschaft, um die Bereitschaft für Engagement und Durchhaltevermögen für das Vorhaben zu prüfen. Diesen Aspekt konnte die Arbeit leider aus zeitlichen Gründen nicht beleuchten und eine Umfrage musste ausgespart werden, wodurch eine erste Einschätzung der Gesamtsituation nicht möglich ist. Dennoch müsste es sich bei einer Entscheidung für die Stromwechselkampagne um einen einstimmigen Entschluss handeln, da sonst nur mit eingeschränktem Wirken zu rechnen wäre.

Alles in allem, wäre eine Übertragung der Vorhergehens Weise der Gesamtschule Schinkel Osnabrück auf die Tellkampfschule Hannover durchaus denkbar. Die Faktoren müssten nur auf die Stadt und die Stadtwerke angepasst werden, wobei die Stromwechselkampagne dessen ungeachtet hauptsächlich auf Grund des bereits mehrfach betonten Einsatzes und der Beharrlichkeit sowohl gegenüber von Politikern, als auch bei den Stadtwerken das Erreichen des Ziels von Ökostrom durchgesetzt werden kann und eine Perspektive auf den Status als Umweltschule offenhält. Es müsste dennoch bedacht werden, dass es sich bei einem solchen Vorhaben um mehrere Jahre handeln kann, bis sich der Einsatz auszahlt, wodurch ein einstimmiger Entscheid an Wichtigkeit gewinnt und unabdingbar ist für ein solch umweltschonendes Vorhaben, welches die Vorbilds Funktion der Schule verdeutlichen würde und möglicherweise durch das Begleiten der Presse und der Medien Anklang in der Gesellschaft finden würde.

Literaturverzeichnis

- Ahlrichs, M. (01.09.2013). „*Wie weiter mit dem Stromwechsel?*“. *Brief an das Kollegium der Schinkelschule*.
- Ahlrichs, M. (03.03.2012). „*Interesse am EasyKlima-Tarif für die Gesamtschule Schinkel und die Diesterwegschule*“. *Email an Herrn Dr. Siedhoff*.
- bee-ev. (10. März 2016). Von <http://www.bee-ev.de/energiewende/unsere-zukuenftige-stromversorgung/#c513> abgerufen
- Bethke-Wittke, R. (21.01.2016; 11:01 Uhr). *Email „AW: Stromanbieter“ an Eiko Saathoff*.
- Bundesnetzagentur. (25. Mai 2014). *Brief der Bundesnetzagentur zur Registrierung der Photovoltaikanlage. Außenstelle Dortmund*.
- Coulmas, F., & Stalpers, J. (2011). „*Fukushima: Vom Erdbeben zur atomaren Katastrophe*“. München: Beck.
- „*Datenblatt für eine Eigenerzeugungsanlage für den Parallelbetrieb mit dem Netz des Verteilungsnetzbetreibers (VNB)*“. (22. November 2013). Osnabrück.
- Dörmann, F. (2016). „*Jahresvergleich | PV-Tellkampfschule*“. Hannover.
- Dörmann, F. (26. Februar 2016). *Email von Friedrich Dörmann an Jürgen Klamt*.
- „*EasyKlima- Unser Stromtarif für Umweltbewusste*“. Beigelegtes Dokument der Gesamtschule Schinkel.
- „*Ein offener Brief an die Klimakiller an unserer Schule*“. *Brief des Politikurses Q2 unter Herrn Nilsson an die Lehrer-und Schülerschaft, sowie die Eltern*. (12.12.2012)
- energcity. (09. Februar 2015). „*Erklärung zu den Anforderungen nach §9 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2014)*“ an den Hülfsverein der Tellkampfschule . .
- Energcity. (11. März 2016 / 16:32 Uhr). *Energcity*. Von <https://www.energcity.de/infothek/downloads/broschueren/strom-pk-gk/umweltstrom-produktinfo-pk.pdf> abgerufen
- Erneuerbare-Energien-Gesetz 2014 (EEG); §3 Absatz 3. (kein Datum).
- „*GGs-atomfreie Schule*“ *Brief des AK "Nachhaltige Schule" an Lehrer- und Schülerschaft*. (01. September 2013). „*GGs-atomfreie Schule*“. Osnabrück.
- GmbH, E. H. (09.02.2015). „*Abnahmeprotokoll Photovoltaikanlage*“. Hannover .
- Grewe, H. (12.03.2012). „*1. Stromwechsel; 2. Energiesparen im Schulalltag*“. *Brief an das Kollegium der Gesamtschule Schinkel*. Osnabrück.
- „*Grüner Strom für die Schinkel-Schulen*“. (kein Datum). *Neue Presse*.
- Grewe, H. (2013). „*Atomstrom kommt uns nicht ins Haus!*“. *Brief an Eltern, Schüler und Lehrer der Gesamtschule Schinkel*.
- „*Kommentar: Die neue grüne CDU*“. (05. April 2011). *Neue Osnabrücker Zeitung*.
- Krimmling, J. (2009). „*Erneuerbare Energien: Einsatzmöglichkeiten- Technologien- Wirtschaftlichkeit*“. Köln: Rudolf Müller GmbH & Co. KG.

Lehrerschaft. (Juli 2012). „Der AK „Nachhaltige Schule“ will’s wissen- Hast du zwei Minuten für uns?“.

„Osnabrück: Rot-Grün gegen Ökostrom-Tarif“. (05. April 2011). *Neue Osnabrücker Zeitung*.

Polewsky, T. (24.06.2013). „*Stromwechselkampagne 2012/13- Vorlage zur GK am 25.Juni 2013*“. Osnabrück.

Polewsky, T. (Februar 2012). *Email an Herrn Dr. Siedhoff*.

Roitsch, M. (28.03.2016, 22:11 Uhr). *AW: Baumpflanzaktion der 5Na*.

Saathoff, E. (24.02.2016). *Persönliches Gespräch*.

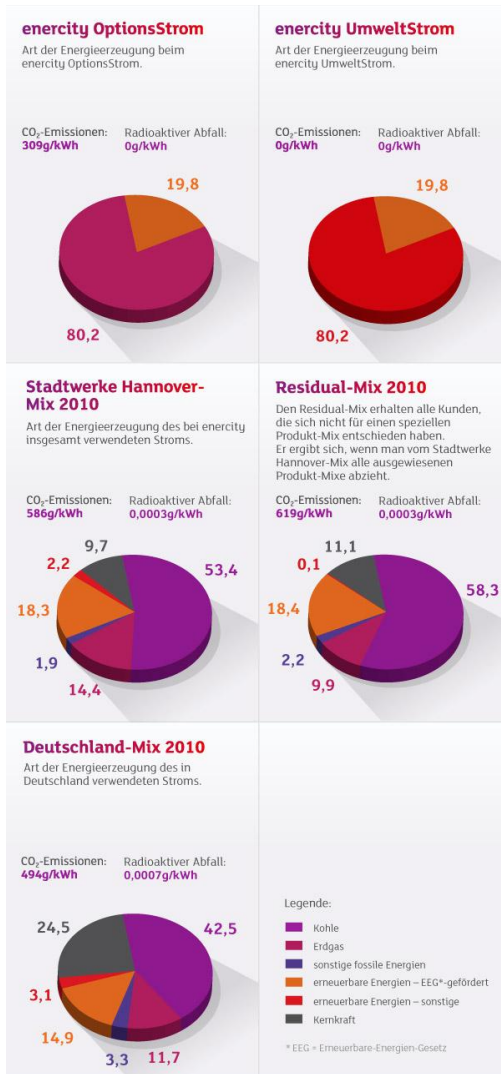
Schinkel, G. (kein Datum). „Ablauf der Stromwechselkampagne“. Osnabrück.

„Schule will keinen Atomstrom mehr: Energiewende in der Gesamtschule Schinkel“. (19.03.2014). *Neue Osnabrücker Zeitung*.

Vollmann, W. T. (2011). „*Sperrzone Fukushima: Ein Bericht*“. Berlin: Suhrkamp.

Welthungerhilfe. (04. April 2016). Von <http://www.welthungerhilfe.de/informieren/themen/klimawandel/klimakonferenz-paris.html?wc=XXGOFM4000&gclid=CMrmsuHG-csCFasV0wod9YAB5g> abgerufen

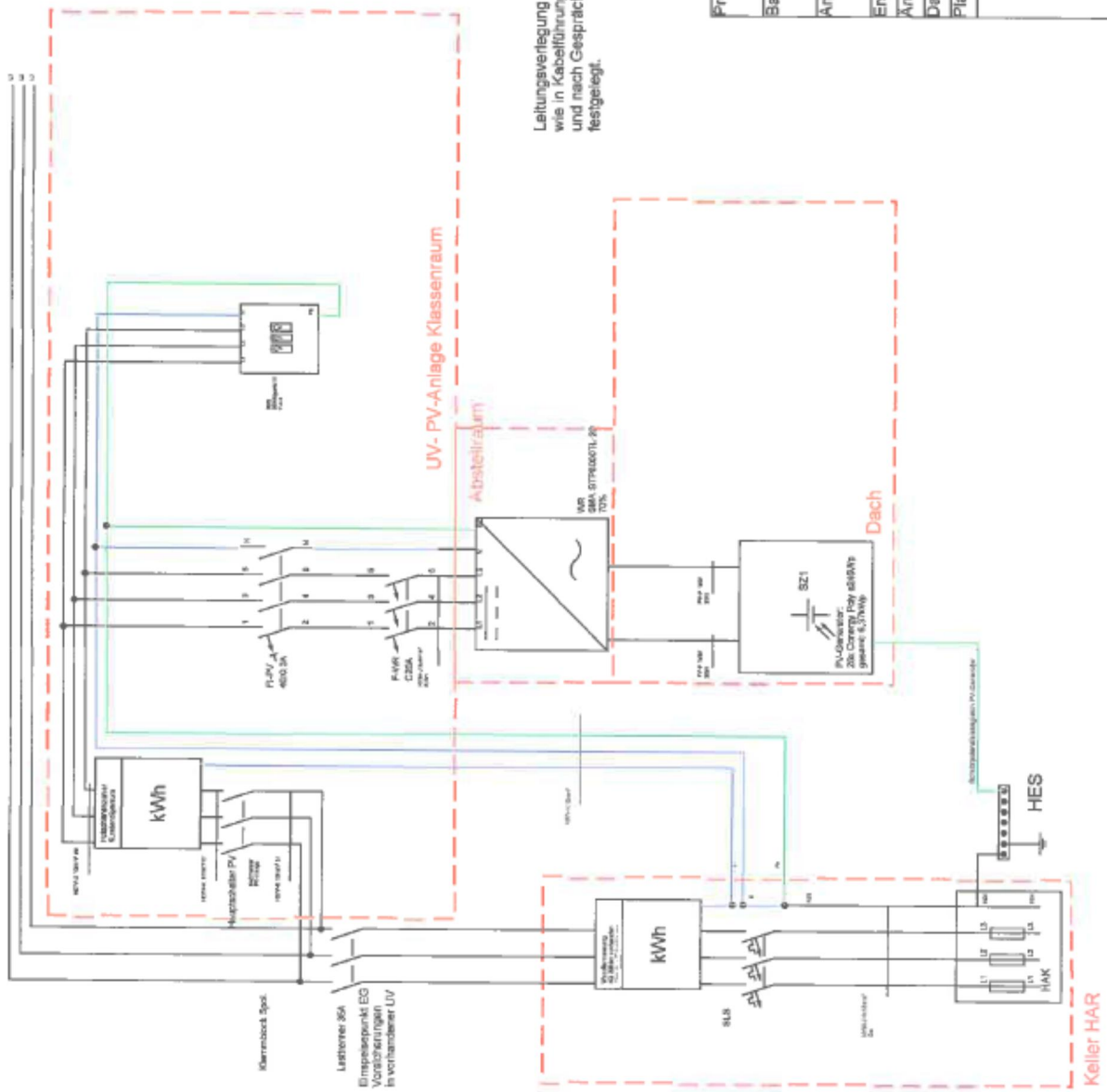
Anhang



Quelle: https://www.positive-energie.de/newsletter/2012/06/img/strommix_torten.jpg

| Datenblatt für eine Eigenerzeugungsanlage | | NS <input type="checkbox"/> |
|---|--|---|
| für den Parallelbetrieb mit dem Netz des Verteilungsnetzbetreibers (VNB) | | MS <input type="checkbox"/> |
| (Diese Seite wird vom Betreiber <input type="checkbox"/> oder vom Errichter <input checked="" type="checkbox"/> ausgefüllt) | | (Vom VNB auszufüllen) |
| Betreiber (Vertragspartner) Name: <u>Tellkamp/Strale Hannover</u> Straße: <u>Altenbühener Damm 83</u> PLZ, Ort: <u>30193 Hannover</u> Telefon: _____ Telefax: _____ E-mail: _____ | | Anlagenanschrift Straße: <u>Altenbühener Damm 83</u> PLZ, Ort: <u>30193 Hannover</u> Errichter der Anlage Name: <u>GEW GEB.-&ELEKTRO SERVICE WIERLING</u> PLZ, Ort: _____ Telefon/Fax: <u>Tel: 05426/906040 Fax: 05426/906041</u> |
| Anlage Hersteller: <u>Luxra</u> Typ: <u>PV60P-P-6</u> | | Anzahl baugleicher Einzelanlagen: <u>39</u> |
| Genutzte Energie Wind <input type="checkbox"/> Sonne <input checked="" type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Deponiegas <input type="checkbox"/> Klärgas <input type="checkbox"/> Rest-/Abfallstoffe <input type="checkbox"/> Sonstiges | <input type="checkbox"/> Kraft-Wärme-Kopplung <input type="checkbox"/> ... mit Gas <input type="checkbox"/> mit Öl <input type="checkbox"/> mit _____ |
| Einspeisung in das Netz durch Asynchrongenerator <input type="checkbox"/> Synchrongenerator <input type="checkbox"/> Wechselrichter <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Photovoltaikgenerator mit Wechselrichter und dreiphasiger Einspeisung <input checked="" type="checkbox"/> und einphasiger Einspeisung <input type="checkbox"/> | |
| Betriebsweise/ Einsatzart Inselbetrieb vorgesehen <input type="checkbox"/> Rücklieferung vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Einspeisung der Gesamtenergie in das EVU-Netz <input type="checkbox"/> | ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Daten der Einzelanlage Wirkleistung P_{nE} <u>7</u> kW Scheinleistung S_{nE} <u>7</u> kVA Gen.-Nennspannung U_{nG} <u>230/400</u> V Gen.-Nennstrom I_{nG} _____ A Motorischer Anlauf des Generators vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> falls ja: Anzugstrom I_a _____ A Nur bei Wechselrichter: Steuerung <input type="checkbox"/> netzgeführt <input type="checkbox"/> selbstgeführt <input checked="" type="checkbox"/> Inselbetriebsfähig <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> Pulszahl <u>16kHz</u> 6pulsig <input type="checkbox"/> 12pulsig <input type="checkbox"/> puls.mod <input type="checkbox"/> Oberschwingungsströme gemäß <input checked="" type="checkbox"/> DIN VDE 0838 Teil 2 <input type="checkbox"/> beigefügter Anlage <input type="checkbox"/> Kurzschlußstrom der Eigenerzeugungsanlage I_{KE} <u>0,0359</u> kA Kompensationsanlage <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden <input type="checkbox"/> vorhanden <input type="checkbox"/> mit _____ kVAr zugeordnet der Einzelanlage <input type="checkbox"/> Gesamtanlage <input type="checkbox"/> geregelt <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> verdrosselt <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> mit _____ % <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> mit TF-Sperre <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> für _____ Hz <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> zu Saugkreisen ausgebaut <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> für n = _____ <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> | Nur bei Windenergieanlagen: (Prüfbericht ist beigefügt): $S_{Emax 10 min}$ _____ kVA | |
| Anmerkungen: <u>Wechselrichter SMA STP 7.000TL20</u> | | |
| Ort, Datum: <u>Osnabrück, 22.11.13</u> | | Unterschrift: <u>GEW GEB.-&ELEKTRO SERVICE WIERLING</u> TEL: 05426/906040 Fax: 05426/906041 |

Quelle: Friedrich Dörmann



Leitungsverlegung und Anordnung
wie in Kabelführung Teilkampf Var. 2
und nach Gespräch mit Herrn Windus
festgelegt.

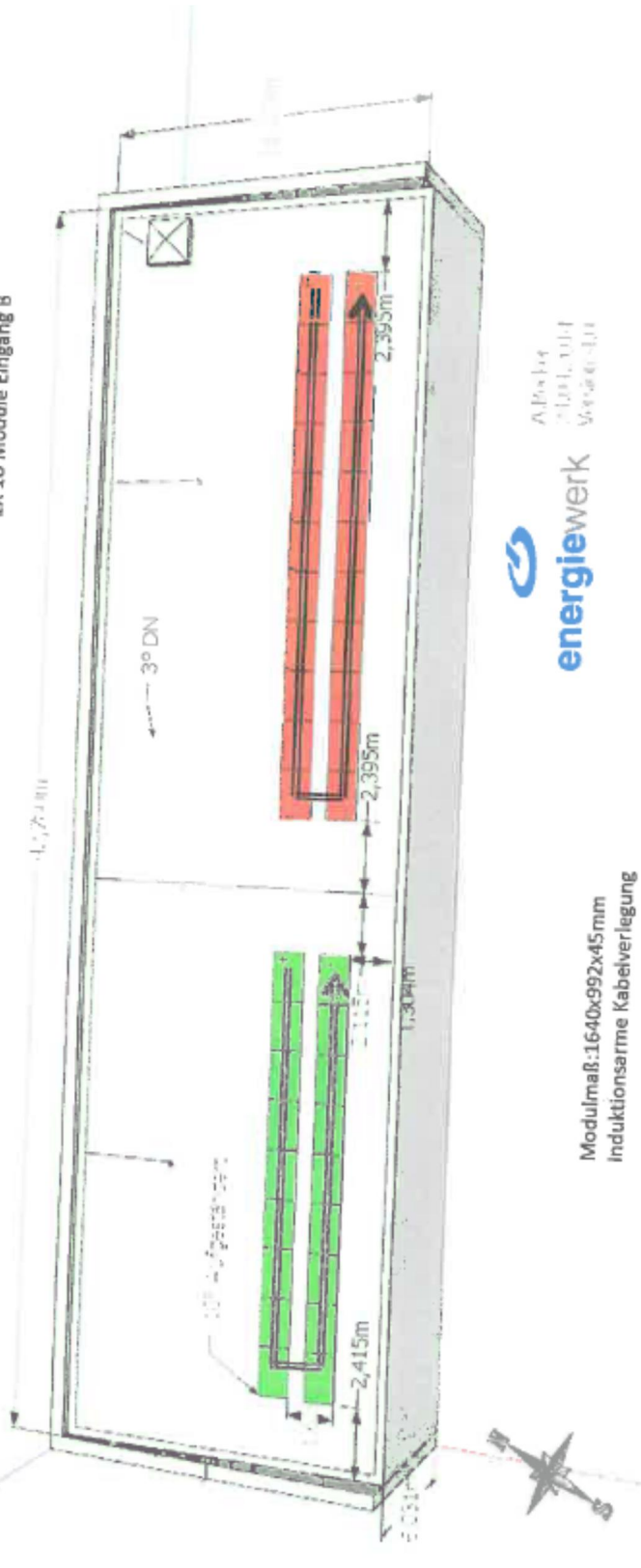
| | |
|--|--|
| Projekt: | Photovoltaikanlage 6,37kWp |
| Bauherr: | Hilfsverein der Teilkampfschule Herr Bock |
| Anlagenstandort: | Altenbekener Damm 63_30173 Hannover Altenbekener Damm 63, 30173 Hannover |
| Ersteller: | Marcus Wierling |
| Änderungsnr.: | 4 |
| Datum: | 02.04.2014 |
| Planinhalt: | Übersichtsschaltplan PV-Anlage |
| Energiewerk HEK GmbH Franz-Lenz-Straße 12d 49084 Osnabrück | |

Quelle: Friedrich Dörmann

Stringplan Teilkampfschule

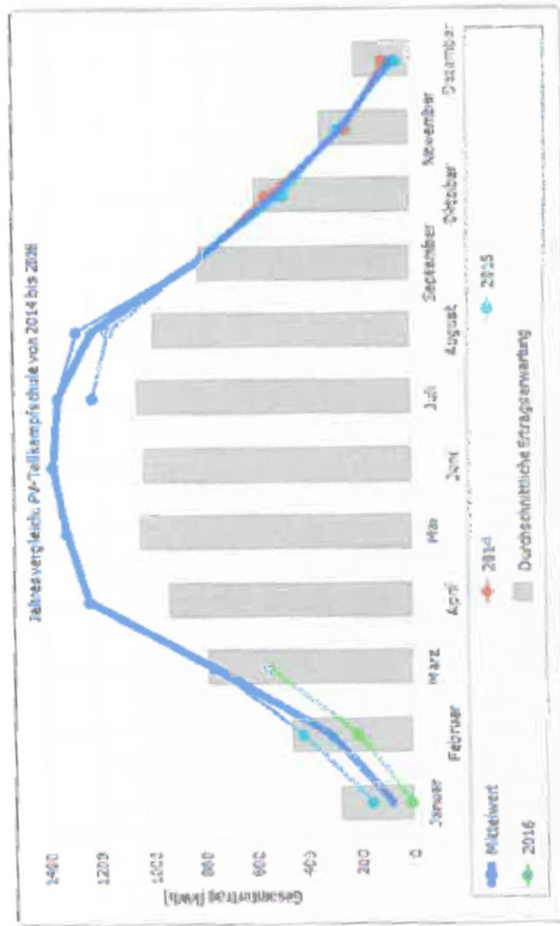
Teilkampfschule Hannover
 Altenbekener Damm 83
 30173 Hannover

40 Luxor Poly Module a 250 Watt = 10,0 kWp
 70% Regel
 1X SMA STP 8000TL-20
 1X 22 Module Eingang A
 1X 18 Module Eingang B



Quelle: Friedrich Dörmann

Jahresvergleich | PV-Teilkampfschule



Gesamtertrag [kWh]

| Monat | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | Oktober | November | Dezember | Summe |
|------------------------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|----------|----------|---------|
| 2014 | 152,47 | 416,53 | 726,42 | 1240,72 | 1312,47 | 1377,69 | 1386,00 | 1388,94 | 825,43 | 403,66 | 552,00 | 982,33 | 6035,49 |
| 2015 | 0,00 | 205,56 | 547,51 | | | | | | | | | | 752,00 |
| 2016 | 76,23 | 213,24 | 342,09 | 1241,72 | 1312,47 | 1377,69 | 1386,00 | 1388,94 | 825,43 | 403,66 | 552,00 | 982,33 | 5403,57 |
| Mittelwert | 182,55 | 487,60 | 779,44 | 1241,72 | 1312,47 | 1377,69 | 1386,00 | 1388,94 | 825,43 | 403,66 | 552,00 | 982,33 | 6035,49 |
| Abweichung | 20,08 | 27,07 | 52,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Erwartungsabweichung | 20,08 | 27,07 | 52,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Erwartungsabweichung % | 11,02% | 5,56% | 6,71% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |



Stromwechselkampagne 2012/13

Vorlage zur GK am 25. Juni 2013

Nach der Atomkatastrophe von Fukushima hat die GSS als UNESCO-Projektschule beschlossen, ein Zeichen zu setzen und auf grünen Strom umzuschalten. Dazu wurde, auf etwa zwei Jahre begrenzt, der Differenzbetrag für „grünen“ Strom (1 Fördercent pro kWh) von der Schulgemeinschaft aufgebracht. Beteiligt war auch die Diesterwegschule. Die Erwartung, dass der Stadtrat die Versorgung aller städtischen Liegenschaften mit Ökostrom ermöglicht, hat sich noch nicht erfüllt.

Zeitübersicht

| | |
|----------------|--|
| 11. 03. 2011 | Atomkatastrophe in Fukushima |
| 17. 03. 2011 | GK-Beschluss: Beauftragung eines AK zur Konkretisierung des Gedankens der Nachhaltigkeit |
| 06. 04. 2011 | 1. Treffen des AK Nachhaltige Schule |
| 08. 06. 2011 | 2. Treffen des AK Nachhaltige Schule |
| Juni/Juli 2011 | * Klassenbefragung und Elterninformation |
| 05. 07. 2011 | GK-Beschluss: (a) Stromwechsel, (b) Energiesparkonzept |
| 24. 08. 2011 | 3. Treffen des AK Nachhaltige Schule |
| 27. 02. 2012 | 4. Treffen des AK Nachhaltige Schule |
| 01. 01. 2012 | Stromwechsel zum 1. Januar scheitert wg. Lieferschwierigkeiten |
| 01. 02. 2012 | Besprechung mit Stadt und Stadtwerken |
| 05. 03. 2012 | Gespräch bei den Stadtwerken |
| 01. 04. 2012 | Beginn der Lieferung des grünen Stroms (bis 31. 12. 2013) |
| Sommer 2012 | Bau einer weiteren PV-Anlage auf dem Dach der E-Stufe (180 Module mit insgesamt 42,3 kWp Leistung) |
| Mai 2013 | Briefe an alle 50 Ratsmitglieder, OB-Vertreterin und Fraktionen |
| Juni 2013 | Pressemitteilung über die Briefaktion |
| 22. 06. 2013 | 13 Antworten von Ratsmitgliedern liegen vor. |

Abrechnung

Einnahmen: 11327,72 Euro (davon 1184,38 von der Diesterwegschule)

Ausgaben: 7422,10 Euro (für die 14 Monate April 2012 bis Mai 2013)

Guthaben: 3905,62 Euro (für die Monate Juni bis Dezember 2013. Den bisherigen Verbrauch hochgerechnet würde eine Abschlussrechnung über rund 3700 Euro fällig, so dass aller Wahrscheinlichkeit nach die Rücklage auskömmlich sein wird. Weiteres Stromsparen durch die Nutzer der Schule kann das Ergebnis weiter verbessern.)

Beschlüsse des Rates

Ein Antrag der CDU, alle städtischen Liegenschaften mit Ökostrom (ohne Fördercent) zu versorgen, wurde in die Ausschüsse verwiesen. Dort einigte man sich auf eine Vorlage der Verwaltung, in der einerseits behauptet wurde, Ökostrombezug sei lediglich ein symbolischer Akt. Zwei Sätze später wird jedoch von der Bedeutung des Fördercents für den Ausbau regenerativer Energien gesprochen. Die Verwaltung schlägt vor, Gelder ausschließlich für die Verbesserung der Energieeffizienz auszugeben. Ein Antrag der Grünen wird in dieser Sitzung zurückgezogen, da alle Ausschussmitglieder sich der Verwaltungsmeinung anschließen. In diesem Antrag heißt es: „*Wer Ökostrom beziehen will, verbindet damit die Absicht, den Energiemarkt so zu verändern, dass der Anteil von erneuerbaren Energien deutlich steigt.*“ Von dieser Sichtweise war auch die Stromwechselkampagne der GSS getragen.

gez. Thomas Polewsky

Ablauf der Stromwechselkampagne

- März 2011 Nuklearkatastrophe von Fukushima; GK beauftragt mit großer Mehrheit einen Arbeitskreis, den Gedanken der Nachhaltigkeit zu konkretisieren:
- Juli 2011 GK beschließt einstimmig die Stromwechselkampagne
Spendensammlung startet u. ergibt insgesamt **11.327,72 €**
- April 2012 – Dezember 2013 Bezug von Ökostrom von den Stadtwerken
(Easy Klima-Tarif mit Fördercent (Mehrpreis beträgt 1,18 Cent pro kwh) für GSS und Diesterwegschule)
Kosten insgesamt: **10.803,96 €** (Restbetrag 523,76 €)
- Sommer 2012 Bau einer weiteren PV-Anlage auf dem Dach der E-Stufe
- Mai 2013 Schüler schreiben Briefe an alle Ratsmitglieder,
ca. die Hälfte der Angeschriebenen antwortet und signalisiert Zustimmung, Sympathie für die Aktion; dennoch gibt es zu diesem Zeitpunkt bereits einen Ratsbeschluss, lieber in energetische Sanierungsmaßnahmen zu investieren
- November 2013 Schüler und Kollegen treffen sich mit Herrn Henning (SPD-Fraktionschef) zum Gespräch über die Kampagne und Perspektiven
- Dezember 2013 Der Stadtrat beschließt daraufhin fast einstimmig,
○ künftig den Mehrpreis für den Bezug von Strom aus dem Easy Klima-Tarif (mit Fördercent) für die 5 Energiesparschulen in OS zu bezahlen, außerdem
○ eine neue Fotovoltaikanlage über n-werk auf der GSS bauen zu lassen, die künftig fast 10% des Strombedarfs/ über 40.000 KWh direkt selbst produziert
- Januar 2014 Der Bezug von Ökostrom aus dem Easy-Klima-Tarif läuft weiter, die Stadt zahlt von nun an den Mehrpreis.
Die Kalkulationsarbeiten für die Fotovoltaikanlage laufen n-werk (Osnabrücker Energie-Genossenschaft) bietet darüber hinaus Kooperation auf unterschiedl. Ebenen an.

Quelle: Gesamtschule Schinkel Osnabrück

Perspektiven:

- **Abschließender Fototermin mit Herrn Henning vorm Rathaus am Mittwoch, 19., März um 16:30 Uhr**
- **Als Genossenschafter bei n-werk könnten wir uns am Energie-Kurs in Osnabrück aktiv beteiligen und von diesen Kontakten für Schule und Unterr. Direkt profitieren, z.B. mit 500 € Mitgliedschaft der Schule/des Kollegiums, 500 € 2. Mitgliedschaft der Schülerschaft oder Eltern**
- **Information der Elternvertretung ist ebenfalls geplant**
- **Fortsetzung unserer Bemühungen, noch mehr Energie und Ressourcen zu sparen**

Quelle: Gesamtschule Schinkel Osnabrück