

Regierungsratsbeschluss

vom 10. Januar 2012

Nr. 2012/40

KR.Nr. A 124/2011 (BJD)

Auftrag Fabian Müller (SP, Balsthal): Neue erneuerbare Energien an den Schulen (23.08.2011)

Stellungnahme des Regierungsrates

1. Auftragstext

1. Schülerinnen und Schüler sollen auf allen Stufen praktische Erfahrungen mit neuen erneuerbaren Energien machen können. Der Regierungsrat wird eingeladen, allen Lehrkräften entsprechende auf den Lehrplan abgestützte didaktische Grundlagen und Weiterbildungsmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen.
2. In Schulhäusern in kantonaler Zuständigkeit, die jetzt oder in Zukunft mit Anlagen für die Nutzung von neuen erneuerbaren Energien ausgerüstet sind bzw. werden, soll durch eine kantonale Finanzierung sicher gestellt werden, dass gut zugängliche Zusatzseinrichtungen (Messgeräte, Monitore, usw.) mit dem nötigen Demonstrationseffekt für den Unterricht eingebaut werden können.

2. Begründung

Die Schweiz zählt, was die erneuerbaren Energien betrifft, zu den Pionieren. Diese Pioniertaten beziehen sich vor allem auf die Nutzung der Wasserkraft und vor allem - auf die Vergangenheit. Ähnlich wie vor 100 Jahren müssen wir jetzt so rasch als möglich eine neue Kultur „starten“: Die Nutzung von neuen erneuerbaren Energien. Dieser Kulturwandel setzt insbesondere eine intensive Bewusstseinsarbeit voraus. Eine Möglichkeit dazu haben wir zur Verfügung: Unsere Schulen.

Zur Illustration der Forderung des Auftrags seien die folgenden Beispiele aufgeführt:

Bei einem Schulhausdach mit einer günstigen Südneigung könnte in Zukunft, unabhängig von den Forderungen der Motion, eine Anlage mit thermischen Kollektoren und/oder eine Photovoltaikanlage erstellt werden. Mit zusätzlichen Messungen der Globalstrahlung der Sonne und geeigneten Messwerten aus den Anlagen könnten im Unterricht interessante Zusammenhänge thematisiert werden. Gerade bei Solaranlagen könnten Schülerinnen und Schüler schon beim Bau mit einbezogen werden (www.jugendsolarprojekt.ch).

Bei der Erneuerung der Heizungsanlage eines Schulhauses zeichnet sich ab, dass Ölheizungen allenfalls durch Holzsnitzelheizungen oder etwa durch WKK/Wärmepumpen ersetzt werden. Auch die alleinige Nutzung von Grundwasserwärme (evtl. Tiefensonden) via Wärmepumpe kommt in Frage. Auch bei diesen Anlagen ist wichtig, dass es sich nach Möglichkeit sowohl um Demonstrations- als auch um „handfeste“ Produktionsanlagen handelt. Sie müssten jedoch öffentlich zugänglich und mit den nötigen Informationsmitteln versehen sein.

In grossen Schulen an zentralen Standorten wären eigentliche Energieparks mit einem guten Demonstrationseffekt denkbar, die evtl. auch für ein weiteres Publikum attraktiv wären.

3. Stellungnahme des Regierungsrates

3.1 Zu Punkt 1

Der Solothurner Lehrplan von 1992 sieht das Thema Energie - erneuerbare Energien sind nur teilweise explizit genannt - auf allen Stufen vor. Ein Schwerpunkt liegt bei der Sekundarstufe I. Im neuen Lehrplan für die Sek P beinhaltet das Fach Wissenschaft und Technik diesen Themenkreis. Neu verfassen die Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufen (Anforderungsniveaus K, B und E) im 9. Schuljahr eine Projektarbeit. In die Themenwahl lassen sich neue erneuerbare Energien einbinden.

Zurzeit wird der Lehrplan 21 erarbeitet. Die Grundlagenberichte (z. B. HarmoS Naturwissenschaft +) enthalten das Thema Energie.

Energie und Energieverbrauch sind auch in gesellschaftlich-wirtschaftliche Themen eingebunden. Damit wird ein umfassendes Verständnis zwischen Lebensweise und Ressourcenverbrauch angestrebt.

Zahlreiche Weiterbildungsangebote unterstützen Lehrpersonen bei der Aufbereitung des Themas.

- Der Zertifikatskurs "Naturwissenschaftlich-technische Grundbildung für 4- bis 11-Jährige" richtet sich an Lehrpersonen des Kindergartens und der Primarschule bis zum 5. Schuljahr.
- Das Kursprogramm der Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz (PH FHNW) bietet berufsbegleitende Weiterbildungen für Lehrpersonen aller Stufen an. 2011 erörtert zum Beispiel der Kurs „Technik wird begreifbar (Explore-it)“, wie Jugendliche durch die Auseinandersetzung mit Technik von Technik-Konsumenten zu einem selbst bestimmten, kritischen Umgang mit Technik finden.
- Weiterbildungsmodule der „Innovation SWISE“ (Swiss Science Education) www.swise.ch unterstützen Lehrpersonen mit und ohne naturwissenschaftlichem Hintergrund. Sie regen an, den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht zu reflektieren und zu einem forschend entdeckenden Lernen weiter zu entwickeln.
- Alle Lehrerteams können bei der PH FHNW schulinterne Weiterbildungen zu frei wählbaren Themen beantragen.

Den Lehrpersonen stehen für alle Stufen Lehrmittel, Internetplattformen, Baukästen und auserschulische Lernorte zur Auswahl, die das Thema Energie aufgreifen und in einem umfassenden Sinn (erneuerbare Energien, Energieverbrauch usw.) erörtern. Die folgende Zusammenstellung zeigt eine Auswahl Angebote auf:

Stufe	Lehrmittel Auswahl	Erfahrungs- / Erlebnisangebote	Ausserschulische Lernorte
Kindergarten Primarschule: 1. / 2. Schuljahr	Ein Königreich für die Zukunft - Energie erleben durchs Kindergartenjahr (Förderverein NaturGut Ophoven (Hrsg.))		
Primarschule 3. - 6. Schuljahr	- Lehrmittel phänomenal (www.nmm.ch) - Lehrmittel Umweltdetektive, Monatsthema November: Energie www.umweltdetektive.ch	- Technik erleben - Materialboxen www.explore-it.org - Module unter Anleitung www.energie-erlebnistage.ch/	Führungen und Schulangebote www.linie-e.ch
Sek (I + II)	- Lehrmittel Perspektive 21 Rohstoffe/Energie (www.nmm.ch) - Erneuerbare Energien. Wie tun? Lernen vor Ort. hep Verlag. (Hügli Andreas, 2007) - Modelllehrgang BNE Handeln statt hoffen	- Module unter Anleitung www.energie-erlebnistage.ch/ - Energiewoche Schoolhouse-Company www.energiestadt.ch/d/instrument_kommunikation.php	- Führungen und Schulangebote www.linie-e.ch - Windkraft Mont Soleil www.juvent.ch

Die erlebnis- und erfahrungsorientierten Angebote sind bei den Schulen sehr beliebt und ermöglichen wertvolle Erfahrungen. Sie stehen jedoch nicht kostenlos zur Verfügung und können deshalb nur beschränkt eingesetzt werden. Im Rahmen des Pilotprojekts Umweltdetektive können Solothurner Schulen seit November 2010 Modellkästen von explore-it vergünstigt beziehen. Die Energiefachstelle Solothurn hat mit einem finanziellen Beitrag dieses Angebot ermöglicht. Von November 2010 bis Ende September 2011 haben gegenüber der gleichen Zeitspanne im Vorjahr rund 2.5 x mehr Schülerinnen und Schüler von diesem erfahrungsorientierten Unterricht profitiert. Das Beispiel zeigt, dass Lehrpersonen die Unterrichtsangebote kennen und sie - wenn es für die Schule finanziell tragbar ist - vermehrt einsetzen.

Fazit: Das Thema Energie umfasst in der Schule nicht allein die neue erneuerbare Energie. Der Unterricht vermittelt die Grundlagen der Energieversorgung, erläutert die verschiedenen Energieträger, wägt Vor- und Nachteile von Energiequellen ab und hinterfragt den Energieverbrauch. Der Unterricht zeigt auch die Zusammenhänge von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt auf und befähigt dadurch die Schüler, einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen und Energie zu pflegen. Themen sind beispielsweise Mobilität, Abfall, Recycling, Ernährung, Konsum und Überfluss etc.. Lösungsansätze in Richtung einer 2000-Watt-Gesellschaft werden angestrebt. Weiterbildungsangebote für Lehrpersonen sowie Unterrichtsmaterialien und Lernangebote für den Schulalltag sind ausreichend vorhanden.

3.2 Zu Punkt 2

Die Sanierung der Gebäudehülle und der Haustechnik bei Schulhäusern ist Aufgabe der Gebäudeeigentümer (Private, Unternehmen und öffentliche Hand). Im Bereich Energie liegt das grosse Potenzial nicht allein im Einsatz erneuerbarer Energien sondern auch bei der Reduktion des Energieverbrauchs. Der Kanton Solothurn nimmt bei Neubauten seine Vorbildfunktion wahr. Er hat zum Beispiel die PH FHNW in Olten im Minergie-P Standard gebaut. Dadurch wird praktisch keine Heizenergie mehr benötigt.

Das Hochbauamt hat die kantonalen Schulen mit einem Gebäudeleitsystem ausgerüstet. Ein Rechner misst dabei den Verbrauch der Liegenschaften und wertet die Daten aus. Mit einem Zusatzmodul könnten Schulen auf die Daten zugreifen. Ein Viewer zeigt die vorhandenen Messresultate. Die Kosten für diese Zusatzeinrichtungen könnten vom Hochbauamt und den Schulen (Monitore, Datenleitungen) getragen werden. Die Finanzierung von zusätzlichen Auswertungen - falls diese technisch realisierbar sind - müsste noch geregelt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Anlagen der kantonalen Schulhäuser sowie die geplanten Neuanlagen:

Objekt	Ist-Anlage Nicht erneuerbare Energie	Ist-Anlage Erneuerbare Energie	Soll-Anlage Erneuerbare Energie	geplant bzw. realisiert
Kantonsschule Solothurn	Gas / Öl-Heizung	Photovoltaik	Fernwärme	2015
BBZ Solothurn		Pelletheizung, gasunterstützt	Fernwärme Photovoltaik	2015
PH Solothurn		Pelletheizung		2006 realisiert
BBZ Grenchen		Schnitzelheizung	Photovoltaik	1990 realisiert
Kantonsschule Olten	Gas- / Ölheizung mit Blockheizkraftwerk	Stromgewinnung mit Blockheizkraftwerk	Erdsonden Photovoltaik	2020
BBZ Olten	Gas- / Ölheizung mit Blockheizkraftwerk	Stromgewinnung mit Blockheizkraftwerk	Grundwasserwärmepumpe Photovoltaik	2025
BZ-GS Olten	¹⁾ Gas- / Ölheizung mit Blockheizkraftwerk	Stromgewinnung mit Blockheizkraftwerk		1998 realisiert
Wallierhof Riedholz		Pelletheizung	Photovoltaik	2004 realisiert
FHNW Neubau Olten			Grundwasserwärmepumpe Photovoltaik	in Realisierung 2013

Alle Objekte sind am Gebäudeleitsystem angebunden.

¹⁾ Wärmebezug ab Kantonsspital Olten

Schulen, Behörden sowie die Energiefachstelle unterstützen zudem Solaranlagen auf Schulhäusern, die durch Schulen im Rahmen eines Solarprojekts (www.jugendsolarprojekt.ch) installiert werden. Solche Anlagen sind erwünscht. Sie leisten einen Beitrag zur Bewusstseinsbildung - aber leider nur einen bescheidenen Beitrag zum Energiebedarf der Schule.

Fazit: Die gemessenen Energiedaten beim Schulhaus ermöglichen den Lernenden Rückschlüsse auf das eigene Konsumverhalten. Eine Auswertung der Daten setzt ein gutes Grundwissen im Energiebereich voraus.

Die Wartung und Überwachung der Demonstrations- und Monitoringsanlagen erfordert von den Lehrpersonen / dem Abwart zusätzliches Wissen und Zeit. Installationen von ergänzenden Anlagen sind somit nur dann sinnvoll, wenn eine interessierte Person (Lehrperson, Abwart) bereit ist, die Anlagen längerfristig zu betreuen. Zudem muss gewährleistet sein, dass die erfassten Daten in geeignetem Rahmen in den Unterricht einfließen. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, kann sich die Schule mit dem Hochbauamt in Verbindung setzen. Das Hochbauamt wird fallweise abklären, welche konkreten technischen Möglichkeiten des Monitorings bestehen und wie die Finanzierung zur Umsetzung sichergestellt werden kann.

4. Antrag des Regierungsrates

4.1 Punkt 1:

Nichterheblicherklärung.

4.2 Punkt 2:

Erheblicherklärung mit folgendem Wortlaut:

Bei Schulhäusern in kantonaler Zuständigkeit prüft das Hochbauamt, welche konkreten technischen Möglichkeiten bestehen, um mit Zusatzeinrichtungen (Messgeräte, Monitore usw.) den Unterricht zum Thema „Erneuerbare Energien“ zu unterstützen.



Andreas Eng
Staatsschreiber

Vorberatende Kommission

Umwelt-, Bau- und Wirtschaftskommission

Verteiler

Bau- und Justizdepartement
Bau- und Justizdepartement (br)
Hochbauamt
Amt für Umwelt (Zi, Wue) (2)
Departement für Bildung und Kultur (2)
Volkswirtschaftsdepartement
Amt für Wirtschaft und Arbeit/Energiefachstelle
Finanzdepartement
Departement des Innern
Aktuarin UMBAWIKO (ste)
Parlamentsdienste
Traktandenliste Kantonsrat