

Name der Schule: Mittelschule Hummelsteiner Weg

## A - Projektbeschreibung – Details

Im Teil A beschreiben Sie bitte das konkrete Projekt, welches Sie in diesem Schuljahr durchgeführt haben.

<p><b>A-1: Titel des Projektes</b></p> <p>Energiesparen an der Hummel</p>	<p>Ohne Punkte</p>
<p><b>A-2: Beschreibung des Projektes (<i>Beschreiben Sie hier den Kern des Projekts. Stellen Sie das Projekt bitte so dar, dass auch eine Person, die noch nichts von dem Projekt gehört hat, versteht um was es geht. Formulieren Sie diese Beschreibung bitte so, dass sie z.B. auch im Internet veröffentlicht werden kann und von anderen Lesern verstanden wird!</i>)</b></p> <p>Im Fach PCB wollte die Klasse 10bM Möglichkeiten erarbeiten, wie an unsere Schule Wärmeenergie gespart werden kann und diese auch umsetzen.</p> <p>Zunächst veranstalteten wir eine Eisblockwette, bei der diejenige Gruppe gewinnt, deren selbstgebaute Isolierbox einen Eisblock am längsten vor dem Auftauen schützt. Durch Oberflächentemperaturmessungen an der Schulhausfassade, einer Schulhausumfrage, Auswertung von Energiekostendiagrammen und durch ein Interview mit dem Hausmeister, wurde der Ist-Zustand unserer Wärmeversorgung festgestellt. Die Schüler stellten Tipps zum richtigen Heizen und Lüften zusammen und informierten alle anderen Klassen darüber. Bei der Umfrage stellten wir fest, dass viele Thermostate unbeweglich auf einen festen Wert eingetstellt sind und nur durch Öffnen der Fenster die Wärme reguliert werden kann. Durch Kontakt zum Hochbauamt hoffen wir, dass dies noch vor der nächsten Heizperiode geändert wird.</p>	<p>max. 2 Punkte</p>
<p><b>A-3: Ziele des Projektes</b></p> <p>Heizkosten unserer Schule senken</p> <p>Umweltbewusstsein bei Lehrern und Schülern schaffen, das evtl. auch zu Hause nachwirkt</p>	<p>Ohne Punkte</p>

**A-4: War die ganze Schule an dem Projekt aktiv beteiligt oder nur einzelne Jahrgangsstufen bzw. nur einzelne Klassen? Bitte nur ein Kreuz machen!**

max. 10  
Punkte

**Ganze Schule**

**Beschreibung und ungefähre Schüleranzahl:**

**Jahrgangsstufe / mehrere Klassen**

**Beschreibung und ungefähre Schüleranzahl:**

***Wurden durch die aktiven Klassen weitere Schüler/innen beteiligt/informiert?  
Beschreibung:***

**Einzelne Klasse**

**Beschreibung und ungefähre Schüleranzahl:**

Klasse 10bM mit 20 Schülern, innerhalb des PCB-Fachunterrichts

***Wurden durch die aktive Klasse noch weitere Schüler/innen beteiligt/informiert?  
Beschreibung:***

In Kleingruppen informierte die 10bM alle Klassen unserer Schule über Ziel und Mittel des Energiesparens an unserer Schule. Gleichzeitig wurde der Ist-Zustand der Wärmeversorgung in den Klassen abgefragt. Jede Klasse sollte 1-2 Energiemanager festlegen.

**Einzelne Schüler/innen aus unterschiedlichen Klassen (z.B. Umweltgruppe)**

**Beschreibung und ungefähre Schüleranzahl:**

***Wurden durch die aktiven Schüler noch weitere Schüler/innen beteiligt/informiert?  
Beschreibung:***

**A-5: Ausführliche Beschreibung über einzelne Projektabschnitte (*Vorbereitung, Schritte der Durchführung, Dokumentation*). Welche Aktivitäten konnten die Schüler/innen bei den einzelnen Schritten durchführen?**

max. 20  
Punkte

**A-5-1 Vorbereitung:**

**Wann? Welche Schritte wurden in der Vorbereitung durchgeführt? Wie waren die Schüler/innen eingebunden? Welche Methoden wurden angewendet?**

In einer Unterrichtssequenz beschäftigten wir uns im Dezember zunächst mit herkömmlichen und alternativen Formen der Energierzeugung (Strom). Daran schloss sich im Januar die Heizenergiegewinnung in Gebäuden an. Beides wurde durch einen Film nochmals veranschaulicht. Als Vorwissen zum eigentlichen Projekt wurden mit den Schülern die Möglichkeiten des Wärmetransports erarbeitet (Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung) und das Beispiel eines Passivhauses vorgestellt (Arbeitsblätter, Folie).

Daraus ergaben sich Möglichkeiten der Isolierungstechnik, die für den Start ins Projekt mit der Eisblockwette gebraucht wurden.

### A-5-2 Durchführung:

**Wann? Welche Schritte wurden in der Durchführung gemacht? Wie waren die Schüler/innen eingebunden? Welche Methoden wurden angewendet?**

Ende Januar startete die 10bM mit der Eisblockwette ins Projekt. In Gruppen sollten die Schüler eine Isolierbox bauen, in der ein normierter Eisblock möglichst lange gefroren bleibt. Die Gruppen planten Material und Aussehen ihrer Isobox in der Schule. Das Material wurde von zu Hause mitgebracht und gemeinsam in der Schule zusammengebaut. Es folgte eine Präsentation der Isoboxen. Anschließend wurden die Isoboxen mit identischen Eisblöcken befüllt und vom Lehrer in regelmäßigen Abständen kontrolliert. Die Siegergruppe schaffte es, ihren Eisblock 50 Stunden lang am Schmelzen zu hindern. Bei der anschließenden Nachbesprechung wurde spekuliert, welches Detail wohl den Sieg herbeigeführt hatte und was eine gute Isolierung ausmacht.

Im zweiten Teil des Projekts untersuchten wir die Wärmeverteilung im Klassenzimmer und im Schulhaus. Mit Hilfe von Infrarotthermometern führten wir an verschiedenen Stellen der Fassadeninnenseite eine Oberflächentemperaturmessung durch und erkannten schnell die maroden Fenster als Schwachpunkt. Die Schüler fertigten Skizzen von ihren Messungen an. Das Ergebnis überraschte niemanden, machte aber deutlich, dass hier viel Heizenergie verloren geht.

Eine andere Schülergruppe wertete Energieverbrauchsdiagramme des Hochbauamtes (InterWatt Software) zu unserer Schule aus und berechnete die jährlichen Energiekosten. Das Ergebnis von ca. 100.000€ erschreckte. In Gruppen erarbeiteten wir Tipps zum richtigen Heizen und Lüften. Die wichtigsten wurden übersichtlich auf einem Plakaten dargestellt. Zusätzlich wurde ein zweites Plakat erstellt, als Erinnerung zum Stromsparen in den Klassen. Einige Schüler führten mit unserem Hausmeister ein Interview und eine Besichtigung der Heizungsanlage durch. Mit Hilfe der gemachten Aufzeichnungen und Fotos informierten sie den Rest der Klasse über die Funktionsweise unserer Heizung. Eine weitere Schülergruppe entwarf eine Checkliste, die beim Besuch der anderen Klassen ausgefüllt wurde. Darin wurde die empfundene Raumtemperatur abgefragt, fehlende oder kaputte Thermostate und stark undichte Fenster.

Die letzte Arbeitsgruppe bereitete einen kleinen Vortrag für den Besuch in den anderen Klassen vor. Danach besuchten wir alle anderen Klassen und informierten sie über unsere Ergebnisse. Außerdem bekam jede Klasse zwei Plakate mit wichtigen Tipps zum richtigen Heizen, Lüften und Stromsparen im Klassenzimmer. Jede Klasse soll 1-2 Energiespar-Manager festlegen, die auf die Umsetzung achten.

Das Vorläufige Ergebnis war ernüchternd:

- Viele Thermostate sind nicht regelbar
- Die Heizungsanlage wird ferngesteuert
- Hausmeister kann Heizungsanlage nicht selber drosseln

Damit die Raumtemperatur nicht über das Öffnen der Fenster geregelt werden muss, nahmen wir Kontakt mit dem Hochbauamt auf und hoffen nun, dass die Thermostate zwischen Stufe 1-3 noch vor der nächsten Heizperiode gangbar gemacht werden.

**A-5-3 Dokumentation (Sicherstellung der Ergebnisse und des Verlaufs des Projekts)**  
**Wann? Wie wurde das Projekt dokumentiert? Wie waren die Schüler/innen in die Dokumentation einbezogen?**

Die Schüler hielten ihre Gruppenergebnisse schriftlich fest:

- Checkliste für andere Klassen
- Tipps zum richtigen Heizen und Lüften --> Plakat für die Klassen
- Plakat zum Stromsparen (wenn wir schon unsere Thermostate nicht verstellen können)
- Vortrag für die anderen Klassen
- Oberflächentemperatur einer Fensterfront

Die Lehrkraft fasste die Ergebnisse der Checkliste mit einer Auflistung aller Thermostate für das Hochbauamt zusammen

**A-6: Innerschulische Breitenwirkung: Welche Personenkreise der Schule wurden aktiv in das Projekt mit einbezogen?**

max. 3  
Punkte

**Hausmeister/in, Reinigungskräfte, Sekretariat**

**Wie waren diese Personengruppen eingebunden?**

Der Hausmeister wurde zur Heizungsanlage interviewt. Außerdem wurde die geplante Veränderung der Thermostate mit ihm abgesprochen.

**Eltern / für Berufsschulen: Ausbildungsbetriebe**

**Wie waren die Eltern / Ausbildungsbetriebe eingebunden?**

**Lehrerkollegium**

**Wie war das Lehrerkollegium in das Projekt eingebunden?**

Alle Klassen wurden informiert und dazu angehalten beim Energiesparen mitzumachen. In der Lehrerkonferenz wurde nochmals das ganze Lehrerkollegium informiert, welches seine Zustimmung zur Veränderung der Thermostate gab. (War vom Hochbauamt gewünscht.)

<p><b>A-7: Außerschulische Breitenwirkung: Wer wurde neben den aktiven Projektbeteiligten informiert?</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Außerschulische Ausstellung / Präsentation des Projektes / Presse</b> <b>Wie wurde das Projekt außerhalb der Schule dargestellt?</b></p> <p>Das Projekt wird auf unserer Schulhomepage ms-hummel.de unter dem Stichwort "Aktuelles" dargestellt.</p>	<p>max. 1 Punkte</p>
<p><b>A-8: Das Projekt führt voraussichtlich zu weiteren Einsparungen bei...</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>Strom</b> <b>Begründung:</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Heizung</b> <b>Begründung:</b> In der kommenden Heizperiode können hoffentlich die Lehrkräfte und Schüler die Heizkörper in einem gewissen Bereich zurückdrehen, wenn es ihnen zu warm ist, anstatt die Wärme wegzulüften.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Wasser</b> <b>Begründung:</b></p>	<p>max. 6 Punkte</p>
<p><b>A-9: Hat das Projekt zu Umbauten am oder im Gebäude bzw. an der technischen Ausstattung geführt? (Wurden z.B. Baumaßnahmen angestoßen?)</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>Nein</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Ja</b></p> <p><b>Beschreibung der Baumaßnahmen und Begründung inwiefern diese durch das Projekt angestoßen wurden:</b> Durch Kontakt mit Herrn Gerhard Hummel vom Hochbauamt werden voraussichtlich die Thermostate der Schule in einem gewissen Bereich wieder gangbar gemacht.</p>	<p>max. 2 Punkte</p>
<p><b>A-10: Gab es weitere Kooperationen z.B. mit Energieversorger, Verbänden, Behörden?</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>Nein</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Ja</b></p> <p><b>Zählen Sie die Kooperationspartner auf:</b> Kontakt und Besichtigung der Klassenräume durch Herrn Gerhard Hummel vom Hochbauamt Nürnberg.</p>	<p>Ohne Punkte</p>

## B-Weitere Energie- und oder Wassersparaktionen

**B: Zusätzliche Aktivitäten (Falls es an Ihrer Schule noch weitere Energie- und /oder Wassersparaktivitäten gibt, die Sie NICHT unter Punkt A dargestellt haben, können Sie diese hier beschreiben. Gemeint ist hierbei also alles, was Sie dauerhaft (immer) zum Strom-, Heizenergie- und/oder Wassersparen in Ihrer Schule machen, was von Ihnen nicht im Rahmen der Projektbeschreibung (Teil A) erläutert wurde.**

max. 10  
Punkte

**feste Klassendienste (für z.B. Kontrolle von Lichtern, Heizung, Fenster und Wasser)**

**Kurzbeschreibung:** Erinnerung der Schüler/Lehrkräfte mittels Plakat, zum Ausschalten der Beleuchtung in der Pause.

**Zusätzliche Sensibilisierung der Schüler (z.B. beschriftete Lichtschalter, etc.)**

**Kurzbeschreibung:**

**Umwelt-Lehrer-AG / Aktivitäten im Lehrerkollegium**

**Kurzbeschreibung:**

**Hausmeisters / Reinigungskräfte. Wurden z.B. zusätzliche Aufgaben übernommen?**

**Kurzbeschreibung:**

**Sonstiges (z.B. Sensibilisierung von Mitnutzern des Gebäudes, z.B. Sportvereine, etc.)**

**Kurzbeschreibung:** Sensibilisierung der Lehrkräfte in der Lehrerkonferenz, zum Ausschalten der Beleuchtung und Geräte im Lehrerzimmer, beim nachmittäglichen Verlassen des Gebäudes.

**Qualität der Unterlagen im Hinblick auf die Übersichtlichkeit, Verständlichkeit, Form etc.  
Bitte nicht ausfüllen**

max. 4  
Punkte