

Projektmaterial Werkschule



Feuerzauber Anzündkamine

Technisches Bildungszentrum Mitte



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds

»Investition in Ihre Zukunft«

Die Senatorin für Bildung,
Wissenschaft und Gesundheit

Freie
Hansestadt
Bremen

Deutsch
Englisch
Mathematik

Jahrgang 9

Herausgegeben vom Landesinstitut für Schule
Am Weidedamm 20, 28215 Bremen

© Bremen 2012

Ansprechpartnerin:
Abteilung Qualitätssicherung und Innovationsförderung: Beate Vogel

Inhalt

I. Zum Umgang mit dieser Handreichung	4
Die zehn Schritte im Überblick	9
Projektübersicht	10
Projektauftrag	11
Projektsteckbrief	12
Umfeldanalyse	13
Zielmatrix	14
Phasenplan	16
II. Projektbezogene Lernbausteine für die Fächer	18
DEUTSCH	19
Broschüre für Anzündkamine	20
ENGLISCH	29
Chimney Starters	30
MATHEMATIK	39
Materialbedarf für Grillanzünder	40
ANHANG	44
Broschüre	44

I. Zum Umgang mit dieser Handreichung

Die vorliegende Handreichung enthält Anregungen für die Gestaltung von Projekten in der Werkschule. Sie führt kurz in das Projektmanagement ein und will den Werkschulkolleginnen und -kollegen Hinweise geben, wie sie ihre Projekte unter Einbeziehung der Fächer Deutsch, Englisch und Mathematik des allgemeinbildenden Bereichs planen und durchführen können. Eine Besonderheit der Projekte in der Werkschule ist die Integration von kompetenz- und standardbezogenen Lernbausteinen in den Fächern Deutsch, Englisch und Mathematik in eine produktive Lernumgebung.

Ziel der Werkschule ist die Orientierung auf die Ausbildungsreife. Gleichzeitig bereitet sie auf den Abschluss für die Erweiterte Berufsbildungsreife am Ende der 11. Klasse vor. In einem 3-jährigen Bildungsgang werden curriculare Anforderungen der Werkschule mit denen der Sekundarstufe I verbunden. Alter, Lebenserfahrung und Lebenswirklichkeit der Schülerinnen und Schülern erfordern ein eigenständiges Bildungsangebot, das in der Werkschule realisiert wird und dem der allgemeinbildenden Schulen gleichwertig ist.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wird der Unterricht überwiegend in Projekten gestaltet, in denen praktische Arbeit mit Anteilen der Fachtheorie sowie der Fächer Deutsch, Englisch und Mathematik verknüpft wird. Er zeichnet sich durch ein ganzheitliches Vorgehen aus, das die Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler hinsichtlich ihrer fachlichen, methodischen, sozialen und personalen Kompetenzen in praxisbezogenen und möglichst realistischen Handlungssituationen fördern soll.

Die Projekte sind im Wesentlichen geprägt von folgenden Merkmalen:

- Die Projekte werden in Teams auf der Basis von Projektmanagement geplant und durchgeführt.
- Die Fächer Deutsch, Englisch und Mathematik werden weitgehend in die Projekte integriert.
- Die fachbezogenen Anteile der Projekte orientieren sich an den Bildungsstandards bzw. den Standards der Bremer Bildungspläne für die Erweiterte Berufsbildungsreife.

Projektmanagement

Projektmanagement besteht aus einer Planungsphase, einer Durchführungsphase und einer Abschlussphase mit Präsentation und Auswertung.

Wesentliche Voraussetzung für das Gelingen eines Projekts ist die Planungsphase im Team und ihre sorgfältige Dokumentation. Hierzu stehen folgende Vorlagen zur Verfügung:

- Projektauftrag bzw. -anfrage
- Projektsteckbrief
- Umfeldanalyse
- Zielmatrix
- Phasenplan
- Projektstrukturplan
- Arbeitspakete

Bei der Bearbeitung dieser Dokumente werden bereits erste Fachanteile Deutsch - wie die Förderung des Leseverstehens beim Erschließen des Auftrags sowie das systematische Dokumentieren - realisiert.

Jedes Projekt beginnt mit einem **Projektauftrag** für die Teams der Schülerinnen und Schüler, in der erklärt ist, was bearbeitet werden soll. Je genauer, verständlicher und konkreter die Projektanfrage ist, desto besser lassen sich alle Folgeplanungen organisieren und aufeinander abstimmen.

Der **Projektsteckbrief** dient der übersichtlichen Darstellung des gesamten Projekts und definiert alle für das Projekt wichtigen Daten.

In der **Umfeldanalyse** gilt es zu ermitteln, welche sozialen und sachlichen Aspekte das Projekt positiv oder negativ beeinflussen könnten. Es werden die Umfeldbereiche bzw. Akteure identifiziert, mit denen man sich im Projektverlauf auseinander setzen muss, um seinen Erfolg zu gewährleisten.

Die **Zielmatrix** umfasst das Gesamtziel sowie die als Ergebnis formulierten Teilziele des Projekts als auch die zu erreichenden Kompetenzen und Standards der allgemeinbildenden Fächer. Um diese gleichzeitig für die Checklisten der Schülerinnen und Schüler zu nutzen, werden diese als „Könnensbeschreibungen“ formuliert. Anhand von Indikatoren wird überprüft, ob die Ziele erreicht worden sind. Kompetenzorientierte Anforderungen, die sich aus den Fächern Deutsch, Englisch und Mathematik ergeben, werden in Form von Musteraufgaben exemplarisch konkretisiert. Um eine kumulative Verteilung der zu erreichenden fachlichen Kompetenzen über die dreijährige Werkschulzeit zu gewährleisten, bietet es sich an, schulinterne Jahrespläne bzw. Curricula zu erstellen.

Ein **Phasenplan** unterteilt ein Projekt in zeitliche und logische Abschnitte. Erst wenn die Ziele einer jeweiligen Phase erreicht worden sind, wird die nächste Phase vom Projektleiter bzw. der Projektleiterin oder dem Auftraggeber „freigegeben“.

Der **Projektstrukturplan** ist die vollständige hierarchische Anordnung aller Arbeitspakete bzw. Teilaufgaben eines Projekts. Er bildet die gemeinsame Basis für die gesamte Ablaufplanung und schafft so ein gemeinsames Verständnis des Projektumfangs für alle Projektmitglieder.

Arbeitspakete strukturieren und beschreiben die für das Projekt notwendigen Aktivitäten. Jedes Arbeitspaket definiert eine in sich geschlossene Aufgabenstellung innerhalb des Projekts, die bis zu einem festgelegten Zeitpunkt mit einem bestimmten Ergebnis vollbracht werden muss.

Für jedes Arbeitspaket gibt es einen Verantwortlichen.

Zusätzlich können die Schülerinnen und Schüler ihre Lernaktivitäten und –prozesse in einem Portfolio / Lernjournal dokumentieren, reflektieren und auswerten. Dieses Portfolio stellt alle Projekte, Ziele, Ergebnisse und erworbenen Kompetenzen während der Werkschulzeit übersichtlich dar und kann zur Projektprüfung wie auch für spätere Bewerbungen herangezogen werden.

Entwicklung einer projektbezogenen Aufgabenkultur

Den Kern der Lernbausteine bilden Musteraufgaben, die sich inhaltlich aus den Projekten generieren. Sie zeigen exemplarisch, wie die Basiskompetenzen der allgemeinbildenden Fächer in den berufsfeldbezogenen Bereichen Ernährung/Hauswirtschaft/Service, Technik, Gewerblich-Technisch/Gestaltung/Produktion und Garten/Landschaftsbau/Mediengestaltung weiter entwickelt werden können.

Die fachbezogene Arbeit in den Projekten regt zu Eigenproduktionen an, die Informationen über die erreichten Kompetenzen geben können und Rückschlüsse auf die Performanz der Schülerinnen und Schüler zulassen.

In allen Aufgaben wird Wert darauf gelegt, dass die Arbeitsaufträge für die Schülerinnen und Schüler klar und verständlich formuliert sind und die Relevanz für die berufliche Praxis transparent machen. Je nach Verwendungszweck können sie zum Erkunden, Entdecken, Erfinden oder zum Sammeln, Sichern, Systematisieren oder auch zum Wiederholen, Üben und Vertiefen eingesetzt werden.

Die Aufgaben sind gekennzeichnet von folgenden Prinzipien.

Sie

- sind *problem- und produktorientiert*, indem sie einen hohen Aufforderungscharakter haben und den Schülerinnen und Schülern Möglichkeiten eröffnen, eigene Lösungen zu finden und somit reflexives Lernen ermöglichen,
- sind *zielgleich* bei gleichzeitigem Angebot vielfältiger Lernmöglichkeiten und -zugänge,
- sind *kompetenzorientiert*, indem sie sich auf die fachbezogenen Standards für die erweiterte Berufsbildungsreife der Bildungspläne beziehen und konkretisieren. Sie vernetzen Wissen mit Können und fördern inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen,
- sind *differenziert*, indem sie unterschiedliche Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler aufgreifen und abgestufte Arbeitsaufträge auf unterschiedlichen Niveaus anbieten. Sie berücksichtigen die unterschiedlichen Anforderungsbereiche der KMK,
- sind *sinnstiftend*, indem sie in für die Schülerinnen und Schüler relevante berufs- bzw. berufsfeldbezogene Kontexte eingebettet sind,
- sind *Auslöser für Aktivitäten*, indem sie zu fachbezogenen Tätigkeiten anregen,
- *fordern zur Kommunikation und Kooperation heraus*, indem sie neugierig machen und entdeckendes Lernen im sozialen Austausch fördern,
- sind *nicht zu kleinschrittig*, da zu kleine Schritte die Sicht auf das Ganze versperren,
- *regen zu Formen des Feedback an*, indem Checklisten oder ein Portfolio genutzt werden.

Schwerpunkte in den Fächern

In **Deutsch** und in Fachtheorie kommt der Sprachförderung besondere Bedeutung zu - insbesondere in Lerngruppen mit hohem Migrationsanteil. Der Deutschunterricht in der Werkschule greift Handlungsbereiche auf, die sich an den Anforderungen des mündlichen und schriftlichen Kommunikationsbedarfs in den spezifischen beruflichen Feldern orientiert.

Beispiele dafür sind (ungeordnet):

- Hörverstehen von Anrufbeantwortertexten oder Telefongesprächen
- Störungsmeldungen formulieren
- Telefongespräche führen
- Urlaubsanträge schreiben
- Sicherheitsvorschriften lesen
- Gehaltsverhandlungen mit Vorgesetzten führen
- Reklamationen, Materialanforderungen durchführen
- Bewerbungen schreiben
- Berichte schreiben
- Protokolle schreiben
- (Kunden-)Gespräche führen
- Handlungsanleitungen folgen
- Arbeitsanweisungen inhaltlich richtig verstehen
- Arbeitsabläufe ordnen, beschreiben und reflektieren
- Kommunikationsregeln im Team
- interne und externe Kommunikation
- referieren, vortragen, präsentieren
- Geschäftsbriefe schreiben
- Ergebnisse dokumentieren
- Statistiken und Diagramme lesen und interpretieren
- Das Erfassen und Verstehen von Informationen aus Sach- und Gebrauchstexten
- Informationen aus einem Auftrag erschließen und in ein Formular übertragen
- sich über Berufsbilder informieren / Berufe erkunden
- Wünsche und Erwartungen situations- und adressatengerecht äußern, z.B. sich beim Betriebsrat informieren/beschweren
- verschiedene Medien als Informationsquelle nutzen
- Berufsbilder beschreiben und bewerten
- Textverarbeitungsprogramme nutzen.

In **Englisch** werden sprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten anhand von konkreten Situationen vermittelt, die die Lernenden in die Lage versetzen sollen, berufsspezifische Anforderungen in der Fremdsprache zu bewältigen. Dazu gehört auch die Arbeit mit einfachen - möglichst authentischen - Texten aus dem Zielland.

Beispiele dafür sind (ungeordnet):

- einfache Geschäftskorrespondenz erledigen
- Emails verfassen
- Telefonanrufe annehmen und weiterleiten
- Termine vereinbaren
- Buchungen vornehmen
- Besucher empfangen
- Präsentationen in der Fremdsprache in groben Zügen folgen
- Bewerbungen
- Formulare ausfüllen
- sachgerechte Handhabung einschlägiger Hilfsmittel
- online-Recherche
- Übertragen von Mitteilungen von einer Sprache in die andere
- berufsfeldbezogene Texte / Informationen von Muttersprachlern in den wesentlichen Aussagen erfassen
- eigene Mitteilungsabsichten formulieren.

In **Mathematik** werden die abstrakten Konzepte, die für viele Schülerinnen und Schüler unverständlich sind, über konkrete Erfahrungen eingängiger gemacht, um schwerpunktmäßig basale Kompetenzen zu fördern und zu festigen. Es wird zudem ein stärkerer Bezug zu außermathematischen Anwendungen im Hinblick auf die berufliche Relevanz gelegt.

Beispiele dafür sind (ungeordnet):

- Einfache Kalkulationen: Berechnen von Längen, Mengen, Gewichten, Zinsen; Prozente
- Statistiken / Diagramme interpretieren
- Schätzen: z.B. Kosten für Rohmaterial überschlagen
- Geometrie: z.B. Messen; Winkel, Flächen, Volumen berechnen; Verschnitt ermitteln.

Die Lernbausteine zu spezifischen thematischen Schwerpunkten im Projekt gliedern sich wie folgt:

1. Beschreibung der Ausgangssituation	Motivierende Darstellung bzw. plastische Beschreibung der Örtlichkeit, des Anlasses und des beruflichen Rahmens bezogen auf den jeweiligen Fachanteil innerhalb des Projekts.
2. Problem und Impuls	Impuls für die Schülerinnen und Schüler zur ersten offenen Auseinandersetzung mit dem Lernbaustein mit Möglichkeiten zur Reflexion, um die notwendigen fachlichen Inhalte im Kontext des Projekts einordnen zu können.
3. Lehrerhinweise	Methodische Erläuterungen zu den Aufgaben mit Hinweisen zu Anforderungsniveau und zur Differenzierung.
4. Bezug zu den fachlichen Kompetenzen der Werkschule	Auflistung der Anforderungen für die Erweiterte Berufsbildungsreife, die im Rahmen des Lernbausteins exemplarisch abgedeckt werden.
5. Bezug zu den Zielen der Zielmatrix	Checklisten in Form von „Ich kann ...“ Beschreibungen, mit denen die Schülerinnen und Schüler prüfen können, ob bzw. bis zu welchem Grad sie die gestellten Anforderungen erfüllt haben.
6. Aufgaben und Materialien	Arbeitsblätter mit konkreten problembezogenen Aufgaben und Materialien, die von den Lernenden zur Aufgabenlösung genutzt werden können.
7. Lösungen	Lösungen der Aufgaben

I. Projektmanagement

Die zehn Schritte im Überblick

1. Auftrag klären

2. Umfeld berücksichtigen

3. Ziele festlegen

4. Phasen planen und Meilensteine festlegen

5. Projektvertrag abschließen

6. Arbeitspakete schnüren und strukturieren

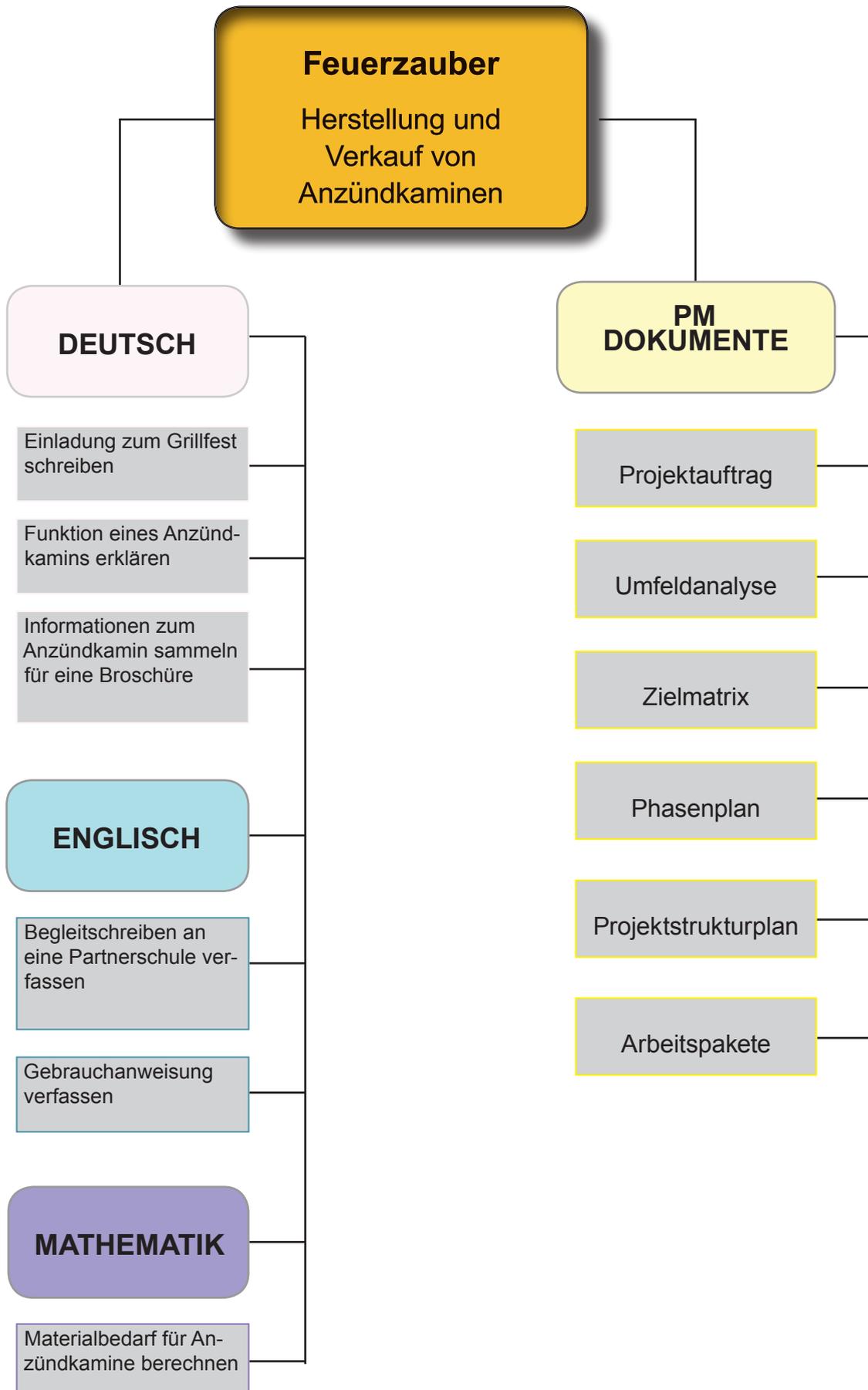
7. Aktivitäten beschreiben
Verantwortung übernehmen

8. Zeitabläufe festlegen

9. Planungsergebnisse präsentieren

10. Projekt durchführen und abschließen

Projektübersicht



Projektauftrag

Auftragsbeschreibung für die Schülerinnen und Schüler



Technisches Bildungszentrum Mitte - TBZ -
Schulzentrum des Sekundarbereichs II
Technisches Bildungszentrum Mitte
An der Weserbahn 4
28195 Bremen

Bremen, 15.11.2010

Auftrag über Grillanzünder

Sehr geehrte Schülerinnen und Schüler der Werkschule für Technik,

hiermit erteile ich Ihnen den Auftrag zum Bau von 32 Grillanzündern nach anliegenden Zeichnungen.

Folgende Ausführungen sind zu erstellen:

- 16 Stück in S 235 JR (Baustahl)
- 16 Stück in 1.4301 (nichtrostendem Stahl).

Zusätzlich zu den Grillanzündern ist eine Bedienungsanleitung zu erstellen, in Deutsch und Englisch, da ich die Grillanzünder bei den nächsten Auslandsreisen an befreundete Schulen im europäischen Ausland verschenken möchte. Dabei sind die Funktionsweise und die Herkunft des Bauteils zu erklären.

Das Projekt beginnt heute und endet am 22.12.2010 mit einem Grillfest, das Sie organisieren sollen. Auf diesem Fest wollen wir je einen Grillanzünder aus Baustahl und einen aus nichtrostendem Stahl feierlich in Betrieb nehmen.

Alle 32 Grillanzünder sollen am 20.12.2010 fertiggestellt und überprüft sein.

Mit freundlichem Gruß

Direktor

Projektsteckbrief

Arbeitstitel des Projekts (Projektname)

Feuerzauber - Vom Blech zum Braten

Wer stellt die Projektanfrage?

Schulleitung TBZ Mitte

Wer arbeitet im Projektteam?

Alle, Klassen- und Fachlehrer,
(Fro, Jac, Ahl Kra, Sre, Pie,) sowie der Sozialpädagoge Hans-Jürgen Bergemann als Projektverantwortlicher

Projektleitung oder Teamsprecher/in:

Hans-Jürgen Bergemann

Welchen Nutzen erwartet der Auftraggeber vom Projekt?

Die Schulleitung möchte die Schule nach außen repräsentieren. Dazu gehört ein attraktives Gastgeschenk für Partnerschulen.

Warum ist das Projekt erforderlich?

Bei vielen Grills, die zur Zeit auf dem Markt sind, ist es schwierig, die Grillkohle zum Brennen zu bringen. Eine Alternative bietet ein spezieller Grillanzünder, auch Anzündkamin genannt, der nach dem Prinzip des Hobo-Ofens funktioniert.

Bei der Herstellung eines solchen Anzündkamins können die Schülerinnen und Schüler exemplarisch grundlegende Metallbearbeitungstechniken wie Bohren, Stanzen, Biegen, etc. praktisch kennenlernen.

Weiterhin eignet sich die Entwicklung des Produkts für Teamarbeit.

Welche Ergebnisse erwartet der Auftraggeber vom Projekt?

32 Anzündkamine: 16 Stück in S 235 JR (Baustahl), 16 Stück in 1.4301 (nichtrostendem Stahl).

Bedienungsanleitung und Informationen über Herkunft und Funktion des Anzündkamins.

Organisation eines Grillfests zur Einweihung und Übergabe des Produktes.

Englischsprachiges Begleitschreiben an die Partnerschulen mit Informationen zu Gebrauch und Herkunft des Anzündkamins.

Wann beginnt und wann endet das Projekt?

15.11.2010- 22.12.2010

Weitere bekannte Termine

Funktionstest am 19.12.2010.

Den Projektabschluss stellt das Grillfest am 22.12.2010 mit Übergabe dar.

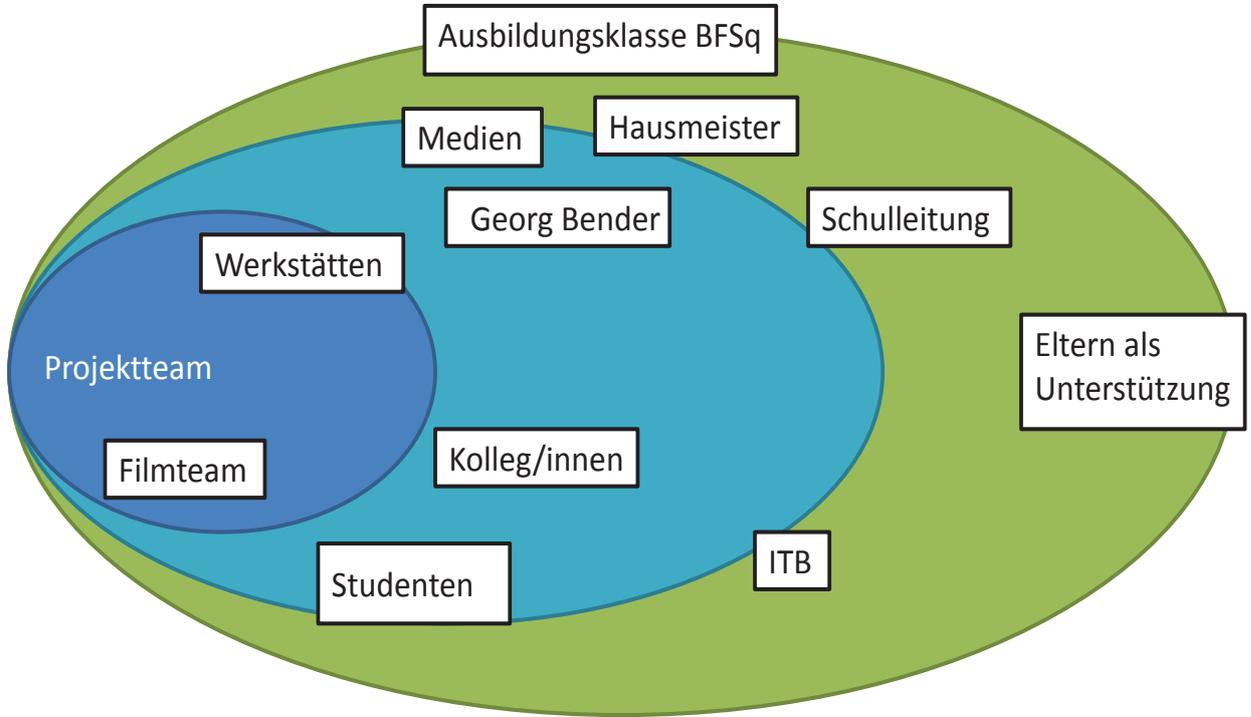
Über welches Budget verfügen Sie?

ca. 300 Euro

Was könnte zum Scheitern des Projektes führen?

Unerwartete Ressourcenkürzung; nicht kontinuierliche Teamarbeit

Umfeldanalyse

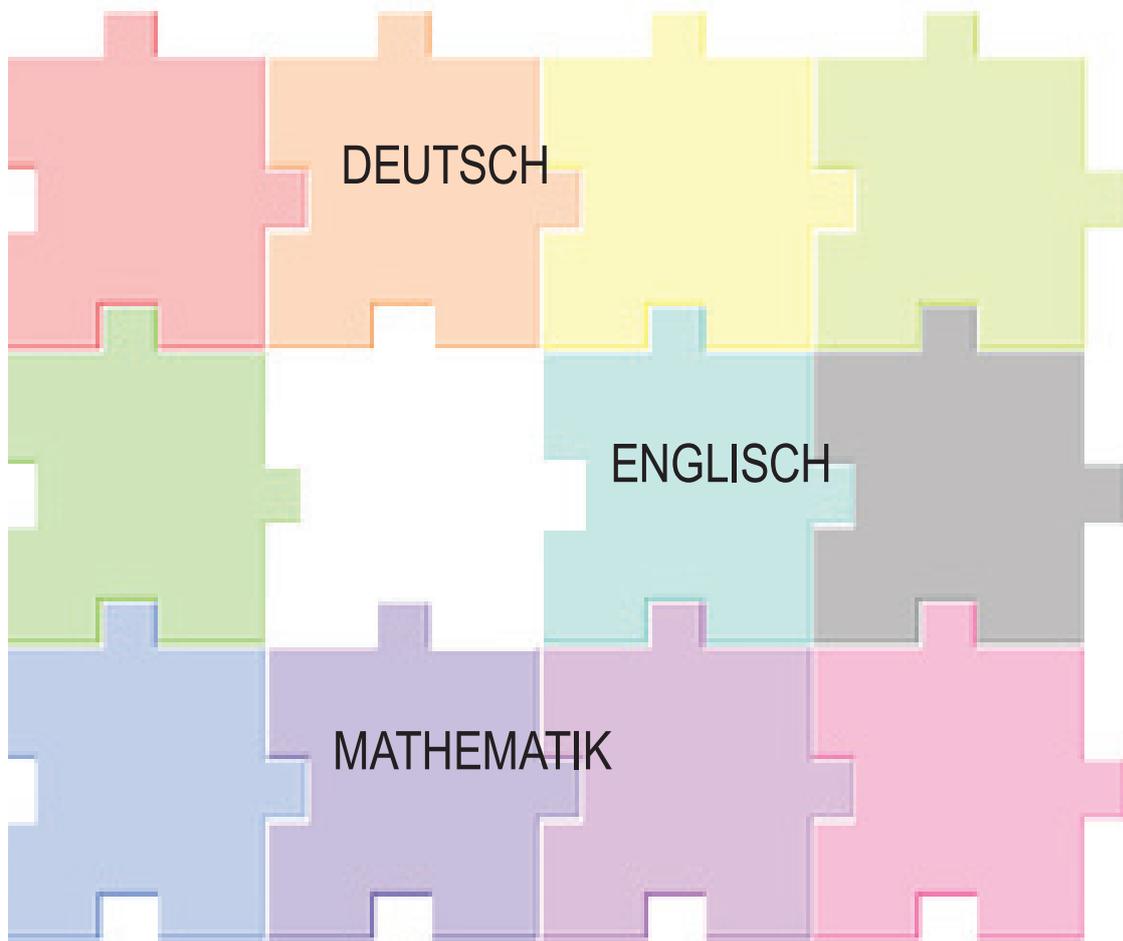


Zielmatrix

Gesamtziel (Projektziel): Erstellung von 32 Anzündkaminen (16 Stk. in S 235 JR und 16 Stk. in 1.4301) mit Bedienungsanleitung und Organisation eines Grillfestes				
Teil-/ Ergebnisziele	Indikatoren	Bezug zu	Kompetenzen	Standards EBR Die Schülerinnen und Schüler können ...
Arbeitsplanung ist erstellt.	Die Dokumente Projektsteckbrief Phasenplan Umfeldanalyse Wochen- und Lernjournal liegen vor.	Deutsch Fachtheorie/ Fachpraxis Mathematik	Ich kann einen Projektsteckbrief, eine Umfeldanalyse und einen Phasenplan unter Anleitung sowie ein Wochen- und Lernjournal selbstständig erstellen. Ich kann Zeitvorgaben für einzelne Arbeitsschritte mit den Vorgaben der Arbeitsplanung abgleichen und ungefähre Gesamtzeitbedarfe errechnen.	<ul style="list-style-type: none"> - elementare formalisierte nicht-lineare Texte teilweise verfassen - einfachen Problemen relevante Größen entnehmen - Probleme in Teilprobleme zerlegen - natürliche Zahlen und Dezimalzahlen runden und Überschlagsrechnungen durchführen - Größenvorstellungen zum Abschätzen nutzen
Die Art und Menge des benötigten Materials sind bestimmt. Das Material ist beschafft.	Das Werkzeug liegt bereit. Der Stahl wurde bestellt.	Fachtheorie/ Fachpraxis Mathematik	Ich kann die benötigte Menge an Material bestimmen. Ich kann die Berechnungen zur Materialbeschaffung durchführen. konkretisieren	<ul style="list-style-type: none"> - Informationen aus einfachen authentischen Texten und Zeichnungen ziehen, - bei der Lösung von Problemen im Team arbeiten, - Probleme in Teilprobleme zerlegen, - verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung nutzen, - Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen, - Grundrechenarten für natürliche Zahlen und Dezimalzahlen ausführen, - Größen (Längen, Flächeninhalte, Volumen, Gewichte, Zeit, Währungen) in Sachzusammenhängen verwenden und umwandeln, - Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Figuren sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern und Pyramiden schätzen und bestimmen, - Größen aus einer maßstäblichen Zeichnung entnehmen,

Teil-/ Ergebnisziele	Indikatoren	Bezug zu	Kompetenzen	Standards EBR
<p>Die Broschüre/ Booklets liegen vor.</p>	<p>Die Broschüre beinhaltet: Funktionsweise und Gebrauchsanweisung des Anzündkamins. Das Booklet enthält die englischsprachige Gebrauchsanweisung. Das Booklet wurde am PC gestaltet.</p>	<p>Deutsch Englisch EDV fach- und berufsübergreifend</p>	<p>Ich kann die Funktionsweise und Besonderheit des Anzündkamins erklären. Ich kann über den Gebrauch eines Anzündkamins berichten. Ich kann aus einem Fachtext die wichtigsten Informationen entnehmen. Ich kenne die Entstehung des Hobofens durch die amerikanischen Wanderarbeiter. Ich kann wesentliche Funktionsmerkmale des Anzündkamins auf Englisch wiedergeben. Ich kann Bilder und Texte am PC zusammenführen.</p>	<p>die zentralen Schreibformen sachgerecht nutzen: informierende (berichten, beschreiben, schildern), ein Vokabular gebräuchlicher Begriffe aus der Berufswelt „Metall“ verwenden. Leseverstehen - Texte zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige alltags- und berufsbezogene Sprache verwendet wird. Medien zur Präsentation und zur ästhetischen Produktion nutzen.</p>
<p>Brief / Begleitschreiben an Partnerschulen liegt vor. Der Anzündkamin ist fertig gestellt.</p>	<p>Der Brief liegt vor. Das Material ist gebogen. Der Griff ist montiert. Die Luftlöcher sind ausgestanzt.</p>	<p>Englisch Fachtheorie/ Fachpraxis fach-/berufsübergreifend</p>	<p>Ich kann einen Brief an unsere Partnerschulen im Ausland verfassen auf Englisch vorstellen. Ich kann Metall biegen, ausstanzen und montieren.</p>	<p>Schreiben - zusammenhängende einfach strukturierte Texte nach bekannten Vorbildern zu Themen ihres Interessen- und Erfahrungsbereiches verfassen.</p>
<p>Das Grillfest hat stattgefunden.</p>	<p>Die Kolleg/innen sind eingeladen. Das Grillgut ist eingekauft. Der Tisch ist gedeckt. Der Grill mit Anzündkamin ist funktionsfähig. Der Anzündkamin mit Booklets wird überreicht.</p>	<p>Deutsch Mathe Fachtheorie/ Fachpraxis</p>	<p>Ich kann eine Einladung mit Hilfe einer Vorlage schreiben. Ich kann für einen bestimmten Beitrag eine Einkaufsliste für 25 Personen zusammenstellen.</p>	<p>Texte ihrem Zweck entsprechend und adressatengerecht gestalten und strukturieren, Mittelwerte berechnen und interpretieren Grundrechenarten für natürliche Zahlen und Dezimalzahlen ausführen intuitiv begründen (Beobachtungen beschreiben, Größenordnungen abschätzen, Beispiele und Gegenbeispiele angeben usw.) einfache Realisationen strukturieren und die für die Fragestellung relevanten mathematisch fassbaren Aspekte isolieren die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realisation überprüfen.</p>

II. Projektbezogene Lernbausteine für die Fächer





Broschüre für Anzündkamine

1. Ausgangssituation

Die Schulleitung vergibt den Auftrag an die Werkschulklasse WKS 101 insgesamt 32 Anzündkamine zu erstellen. Diese Anzündkamine sind zusammen mit einer Broschüre als Geschenk für Partnerschulen gedacht und bieten so die Möglichkeit die Schule nach außen zu repräsentieren.

Als Abschluss des Projekts und zur Qualitätskontrolle soll ein Grillfest mit allen Beteiligten und Interessierten stattfinden, zu dem schriftlich eingeladen werden soll. An diesem Tag werden dem Direktor die Anzündkamine mit einer deutsch- und englischsprachigen Broschüre überreicht.

2. Problem

Während eures Aufenthaltes in der „Wildnis“ im September habt ihr mit einem Hobo-Ofen gekocht.

Er funktioniert im Prinzip wie die Anzündkamine, die ihr in der Werkstatt bauen sollt und die auch unsere Partnerschulen als Geschenk erhalten sollen.

Zusätzlich sollen unsere Partnerschulen auch eine kleine Broschüre zum Anzündkamin erhalten, in der sie über die Besonderheit und den Gebrauch bzw. seine Funktionsweise informiert werden.

Zum Grillfest, auf dem die Anzündkamine vorgestellt und die Broschüre dem Direktor überreicht werden soll, sollen der Direktor, das Lehrerkollegium u.a. eingeladen werden.

Impuls

Wie und mit welchen Inhalten können wir eine Gebrauchsanweisung für einen Hobo-Ofen erstellen?

3. Lehrerhinweise

Der Impuls bezieht sich zunächst nur auf den Hobo-Ofen und seine Verwendung, da die Schüler noch keinen Anzündkamin kennengelernt haben.

Methodisches Vorgehen: in Kleingruppen diskutieren und Ergebnisse / Antworten in der Klasse vorstellen und bepunkten lassen. Die besten Antworten können für das Booklet genutzt werden.

Aufgabe 1: Als inhaltliche Entlastung wird auf Bekanntes verwiesen: die Benutzung des Hobo-Ofens in der „Wildnis“. Diese Aufgabe dient der Auseinandersetzung mit einem Hobo-Kocher sowie seiner Funktionsweise.

Aufgabe 2: Vorteile eines Anzündkamins.

Aufgabe 3: Nach einer einfachen Beschreibung des Kamineffekts soll dieser zeichnerisch dargestellt. Da dies ein äußerst komplexer Vorgang ist, wird hier eine sehr vereinfachte Darstellung gewählt.

Aufgabe 4: zur Adjektivbildung

Aufgabe 5: zur Erstellung der Broschüre. Broschüre und die Einladung werden auf dem PC erstellt und gestaltet (s. Anhang).

Aufgabe 6: Für das Grillfest soll eine schriftliche, normgerechte Einladung geschrieben werden.

4. Bezug zu den fachlichen Kompetenzen der Werkschule

Die Schülerinnen und Schüler können ...	Aufgabe
Lesestrategien - Lesetechniken ihrem Lesezweck/ihrer Leseintention entsprechend einsetzen.	2
Textverständnis / Leseverstehen - mündliche und schriftliche Texte zusammenfassen und im Kern wiedergeben, - unterschiedlichen linearen und einfachen, nicht-linearen Texten Informationen entnehmen.	1 6
Medien verstehen und nutzen - Medien zur Präsentation und zur ästhetischen Produktion nutzen.	3; 6
Schreiben und Gestalten Rechtschreibung - weitgehend die Regeln der Orthografie und Zeichensetzung korrekt anwenden. Texte schreiben - Texte ihrem Zweck entsprechend und adressatengerecht gestalten und strukturieren, - elementare formalisierte lineare Texte und nicht-lineare Texte verfassen, hier: Booklet - die zentralen Schreibformen sachgerecht nutzen: informierende (berichten, beschreiben, schildern), - aus nicht-linearen Texten die wesentlichen Informationen entnehmen und sie angemessen zusammenfassen.	1 3 4 6
Sprache und Sprachgebrauch untersuchen - grammatikalische Kenntnisse funktional anwenden. <i>Hier: Gebrauch des Imperativs in Gebrauchsanweisungen.</i>	3; 6

5. Bezug zu den Zielen der Zielmatrix

Checkliste

- Ich kann über den Gebrauch eines Anzündkamins berichten.
- Ich kann aus einem Fachtext die wichtigsten Informationen entnehmen.
- Ich kann die Funktionsweise und Besonderheit des Anzündkamins erklären.
- Ich kann Bilder und Texte am PC zusammenführen.
- Ich kann eine frei gestaltete Einladung schreiben.
- Ich kann ein kurzes Informationsblatt zur Funktions- und Gebrauchsanweisung des Anzündkamins erstellen.

6. Aufgaben / Materialien

Aufgabe 1: Wie funktioniert ein Anzündkamin?

Ihr wart im September in der „Wildnis“ bei Bredbeck und habt auch draußen gekocht.

- Zeichnet den Kocher, den ihr benutzt habt.
- Beschreibt den Kocher (Material, Größe, Form, Besonderheiten usw.).
- Wie habt ihr den Kocher benutzt?
- Wie funktioniert der Hobo-Kocher?
- Was wisst ihr noch über diesen Kocher? (z.B. Herkunft)
- Worauf musste man beim Benutzen des Kochers achten?
- Konntet ihr damit gut kochen?

a) Beschrifte die Zeichnung mit den Begriffen aus dem Text oben.

b) Lies und bearbeite dann bitte den folgenden Text:

Schreibe alle Hauptwörter (Nomen, Substantive) aus dem Text einmal auf. Füge die Artikel hinzu.

Zunächst wird der Anzündkamin von oben mit dem Brennmaterial gefüllt, das dann auf der gelochten Auflage liegt. Danach legt man zwei bis drei Grillanzünder oder ein Knäuel Zeitungspapier auf eine feuerfeste Unterlage oder auf den Kohlerost des Grills und entzündet diese. Den gefüllten Anzündkamin stellt man nun darüber.

Ein komplett gefüllter Anzündkamin ist je nach Größe und Beschaffenheit des Brennmaterials nach 25-35 Minuten durchgeglüht. Die Holzkohle ist

zum Grillen bereit, wenn die oberste Lage mit einer weiß-grauen Schicht überzogen ist. Die Kohle kann nun in den Grill gefüllt werden. Hierbei sollten stets feuerfeste Handschuhe getragen werden, da es beim Umfüllen leicht zu Funkenflug kommt.

c) Schreibe nun eine schrittweise Gebrauchsanweisung für den Anzündkamin.

Die folgenden Satzanfänge können als Hilfe benutzt werden.

1. Den Anzündkamin von oben mit Brennmaterial füllen.

2. Zwei bis drei Grillanzünder oder ein Knäuel _____

3. Den gefüllten Anzündkamin _____

4. 25 – 35 Minuten _____

5. Wenn die oberste Schicht _____

6. Immer feuerfeste _____

- b) In dem Text werden Gründe genannt, warum es beim Grillen ein Vorteil ist, einen Anzündkamin zu benutzen. Schreibe die Gründe in Stichpunkten neben die Absätze.

Ein Anzündkamin stellt eine einfache und sichere Methode dar, um ein Grillfeuer zu entfachen. Im Gegensatz zum Umgang mit Brennspritus, Benzin oder anderen Brandbeschleunigern gibt es bei richtiger Verwendung keine Gefahr von Verpuffungen oder Stichflammen, die schwere Verbrennungen oder sogar tödliche Unfälle auslösen können.

Einen weiteren Pluspunkt stellt der gesundheitliche Aspekt dar. Selbst wenn Anzündhilfen verwendet werden, kommen diese nicht direkt mit der Kohle in Kontakt und die Abgase der Anzündhilfen können nicht das Grillgut erfassen.

Weiterhin ist durch die kompakte Schichtung des Brennmaterials (Holzkohle o.ä.) während des Anzündvorgangs eine gleichmäßige Glut garantiert. Zusätzliches Zuführen von Sauerstoff durch Fächeln etc. ist nicht notwendig.

Aufgabe 3

Lies den folgenden Text und versuche den Kamineffekt zeichnerisch darzustellen. Zeichne Pfeile für die warme und kalte Luft und skizziere die Löcher unten sowie das Feuer.

Der Kamineffekt

Der Anzündkamin und der Hobo-Kocher funktionieren deshalb so gut, weil sie den Kamin-Effekt nutzen.

Ihr wisst, dass all diese Kocher/Kamine unten Löcher haben, damit dort frische Luft (Sauerstoff) angesogen wird.

Ihr wisst auch, dass der Rauch nach oben steigt, weil er warm ist.

Warme Luft steigt immer nach oben.

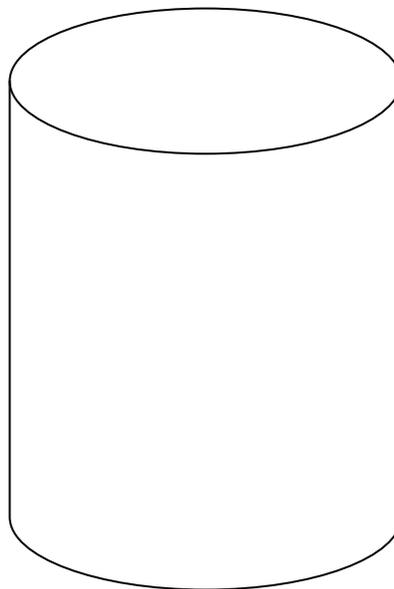
Im Zimmer, in dem ihr die Heizung anmacht, wird es zuerst oben warm und erst nach und nach erwärmt sich die ganze Luft im Zimmer, sodass es dann auch auf dem Sofa warm wird.

Dies liegt daran, dass warme Luft eine geringere Dichte als kalte Luft hat. Warme Luft steigt auf, kalte Luft fällt zu Boden.

Beim Anzündkamin wird unten auf einer feuerfesten Unterlage ein Feuer oder ein Grillanzünder entfacht. Das Feuer erwärmt die Luft. Die warme Luft steigt nach oben. Beim Metallrohr kann die warme Luft oben entweichen, dadurch wird unten frische, kalte Luft angezogen, wenn die warme Luft nach oben steigt und ausströmt.

Frische Luft ist gut für das Feuer. Das Feuer wird durch Sauerstoff mehr angefacht und brennt dadurch stärker und heißer. So kann mehr Luft erwärmt/erhitzt werden.

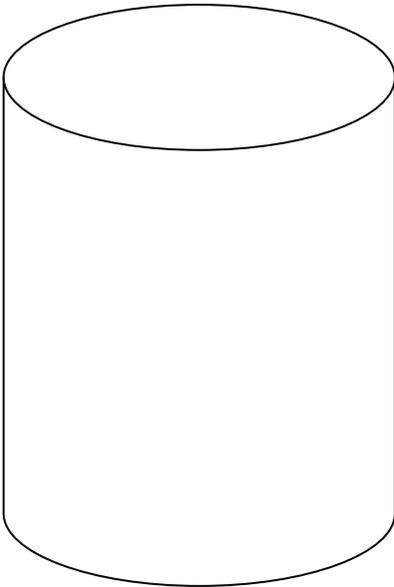
Im Anzündkamin kann dadurch die Kohle viel schneller durchglühen als auf einem Grill.



Differenzierung

Lies den Text „Der Kamineffekt“. Stelle den Kamineffekt zeichnerisch dar.

- Zeichne die Löcher ein, durch die die Luft angesogen wird.
- Ergänze die Sätze neben der Zeichnung.
- Zeichne Pfeile für die warme und kalte Luft.



Die warme Luft durch die Öffnung.

Die warme Luft nach

Das Feuer die Luft.

Frische, kalte Luft wird

Aufgabe 4: Wortschatzerweiterung zum Anzündkamin

→ Adjektive sind Wörter, die Personen und Dinge beschreiben, z.B. schön, blau, rund.

a) Schreibe vier Adjektive auf, die einen Anzündkamin beschreiben können.

b) Folgende Adjektive beschreiben auch einen Anzündkamin. Schreibe das Gegenteil auf.

rostfrei - _____

alt - _____

groß - _____

heiß - _____

hoch - _____

feuerfest - _____

leer - _____

- c) Bilde aus den folgenden Nomen Adjektive, indem du eine Endung (-sam, -ig, -bar, -lich) oder ein Adjektiv (rot, frei, klar usw.) anhängst. Diese Adjektive werden dann klein geschrieben.

Beispiel: das Wunder – wunderbar, wunderlich; das Kind – freundlich, kindisch

das Feuer - _____

der Rost - _____

das Metall - _____

die Luft - _____

die Arbeit - _____

- d) Setze vor die folgenden Nomen passende Adjektive.

Die _____ Arbeit bringt mir Spaß.

Das _____ Bohren ist wichtig.

Die _____ Grillkohle wird nun eingefüllt.

Der _____ Anzündkamin wird verschenkt.

Die _____ Luft steigt nach oben.

Aufgabe 5: Eine Broschüre erstellen

Erstellt in Partnerarbeit eine Broschüre für den Anzündkamin. In diesem kleinen Heft sollen die Funktion und Gebrauchsanweisung des Anzündkamins erklärt werden.

- Nehmt ein weißes DinA-4 Blatt, faltet es in der Mitte und gestaltet zu zweit einen Entwurf. Überlegt, welche Informationen in das kleine Heft gehören. Ordnet diesen Informationen Überschriften zu und bringt sie in eine sinnvolle Reihenfolge.
- Verfasst kurze Texte zu den jeweiligen Überschriften.
- Übertragt eure Texte in eine Word-Datei. Gestaltet sie ansprechend am PC.

Differenzierung

Hier ist ein Vorschlag für Überschriften, die ihr für eure Broschüre nutzen könnt. Bringt sie in die richtige Reihenfolge.

- Was Sie beachten sollten
- Unser Geschenk – was ist das?
- Wie ein Anzündkamin funktioniert
- Woher kommt die Idee?
- Gebrauchsanweisung (für Kunden)

Aufgabe 6: Eine Einladung schreiben

Die Kolleginnen und Kollegen sowie die Beteiligten sollen zu unserem Grillfest eingeladen werden.

- a) Entwirf eine frei gestaltete Einladung für die Kollegen und Kolleginnen des TBZ zum Grillfest am 22.12.2010 um 11.00 Uhr.
- b) Setzt euch in 4er Gruppen zusammen und stellt euch gegenseitig eure Entwürfe vor. Entscheidet euch für eine Einladung.
- c) Jede Gruppe stellt ihre Einladung der Klasse vor.
- d) Entscheidet als Klasse, welche Einladung genommen werden soll. Legt selbst fest, wie ihr darüber abstimmen wollt.



ENGLISCH

Chimney Starters

A Letter to our Partner School (A) and an Instruction (B)

1. Ausgangssituation

Im Projekt „Feuerzauber“ werden in der Werkstatt Anzündkamine nach dem Prinzip der amerikanischen *hobo stoves* hergestellt. Diese Anzündkamine sollen u.a. als Gastgeschenk für internationale Comenius-Schulpartnerschaften verwendet werden. Es ist geplant, zusammen mit dem Gerät ein Begleitschreiben sowie eine Gebrauchsanweisung zu übergeben.

2. Problem

Für die ausländischen Partnerschulen soll ein informativer Begleittext in Form eines Briefes zu dem Anzündkamin auf Englisch verfasst werden. Der Brief soll u.a. kurz über die Entstehung des Anzündkamins sowie über seine generelle Funktionsweise informieren. Ebenfalls soll dem Schreiben eine Gebrauchsanweisung für den Anzündkamin beigelegt werden.

Impuls

Recherchiere im Internet: Was unterscheidet *chimney starters* von *hobo stoves*?

Wo kommen *hobo stoves* her? Warum wurden sie von wem benutzt?

3. Lehrerhinweise

Die vorliegenden Aufgaben sind eingebettet in das Projekt „Feuerzauber“. Die Schülerinnen und Schüler stellen 32 Anzündkamine her, die als Gastgeschenk für die internationalen Partnerschulen gedacht sind. Im Englischunterricht werden hierzu ein Begleitschreiben (siehe Aufgabenkomplex A) sowie eine Gebrauchsanweisung (siehe Aufgabenkomplex B) erarbeitet.

Die Aufgabe greift auf den Ursprung von Anzündkaminen zurück, die in Form von Hobo-Kochern (*hobo stoves*) von den amerikanischen Wanderarbeitern benutzt wurden. Nach diesem Prinzip werden in der Werk-
schule *chimney starters* hergestellt.

A letter to our partner school

Die Schülerinnen und Schüler verfassen ein Anschreiben an die Partnerschulen im Ausland, in dem sie ihr Produkt und die Werk-
schule vorstellen.

Für das Begleitschreiben stehen zwei Texte als Muster zur Verfügung, die andere Schülerinnen und Schüler bei einem ähnlichen Projekt verfasst haben. Hierzu können dictionaries oder Übersetzungshilfen aus dem Internet genutzt werden (z.B. google Übersetzer).

Instruction

Als Vorentlastung für die komplexe Aufgabe, eine englischsprachige Gebrauchsanweisung für *hobo stoves* herzustellen, erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler zunächst das hierfür notwendige Vokabular.

Aufgabe 1: „Match words to pictures“. Als Differenzierung können leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler das notwendige Vokabular für die Anfertigung der Gebrauchsanweisung eigenständig herausfinden (zweisprachiges Wörterbuch oder Internet).

Aufgabe 2: Beschreibung der einzelnen Handlungsschritte zur Handhabung des Anzündkamins. Sehr leistungsstarken Schülerinnen und Schülern kann dies auch ohne kleinschrittige Anleitung gelingen. Sie können die Handlungsschritte mit Hilfe von zweisprachigen Wörterbüchern und dem Internet eigenständig formulieren.

Aufgabe 2a: Vorbereitung auf Aufgabe 2b.

Differenzierung: Als Hilfestellung können die Satzanfänge groß geschrieben und Satzzeichen am Ende vorgegeben werden.

Aufgabe 2b: Handlungsschritte in die richtige Reihenfolge bringen.

Die Aufteilung in 4 Sinnabschnitte war bei dieser Aufgabe von dem EDV-Fachlehrer vorgegeben, der zusammen mit der Klasse das Layout des Begleitschreibens sowie der Gebrauchsanweisung gestaltet – die Anzahl kann jedoch variiert werden.

Aufgabe 3: Gestaltung der Gebrauchsanweisung mit eigenen Fotos oder Bildern.

Differenzierung

Als Differenzierung für leistungsstarke Klassen bietet sich auch eine erweiterte arbeitsteilige Gruppenarbeit an – mit beispielsweise folgenden Arbeitsaufträgen:

Arbeitsgruppe 1:

Formuliere ein Begleitschreiben zum chimney starter an die Partnerschule: Nutze dazu die Musterbriefe oder die Hinweise aus dem Internet.

Arbeitsgruppe 2:

Wie wird ein chimney starter hergestellt? Informiert eure Partnerschulen.

Arbeitsgruppe 3:

Schreibt eine Gebrauchsanweisung. Erläutert den Nutzen und die Funktionsweise des Produktes.

Arbeitsgruppe 4:

Beschreibt, wo ein chimney starter herkommt, wann und warum er erfunden wurde. Nutzt hierzu das Internet.

4. Bezug zu den fachlichen Kompetenzen der Werkschule

Die Schülerinnen und Schüler können ...	Aufgabe
<p>Leseverstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texte zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige alltags- und berufsbezogene Sprache verwendet wird. <p><i>Hier: Sie verstehen die von anderen Schülern und Lehrern verfassten Mustertexte. Die Schülerinnen und Schüler verstehen die von den anderen Arbeitsgruppen erstellten Textbausteine,</i></p> <p><i>Sie verstehen den Sinn der einzelnen Anweisungen zum Gebrauch des Anzündkamins und bringen sie in die richtige Reihenfolge sowie bündeln sinnvolle Abschnitte.</i></p>	<p>A 1</p> <p>B 1, 2, 3</p>
<p>Schreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> - zusammenhängende einfach strukturierte Texte nach bekannten Vorbildern zu Themen ihres Interessen- und Erfahrungsbereiches verfassen. <p><i>Hier: Sie verfassen nach Mustertexten ein Begleitschreiben und eine Gebrauchsanweisung mit Hilfen.</i></p>	<p>A 1, 2</p> <p>B 1, 2, 3</p>
<p>Methodische Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - zweisprachige Wörterbücher und andere Hilfsmittel zunehmend eigenständig und zielorientiert nutzen. 	<p>alle</p>
<p>Verfügung über sprachliche Mittel</p> <p><i>Grammatik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - elementare, häufig verwendete grammatische Strukturen nutzen. <p><i>Hier: Sie nutzen bei der Sortierung von Wörtern für die Gebrauchsanweisung die grammatische Struktur des Imperativs.</i></p>	<p>B 2</p>

5. Bezug zu den Zielen der Zielmatrix

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Entstehung des *hobo stove* durch die amerikanischen Wanderarbeiter. Sie können wesentliche Funktionsmerkmale des Anzündkamins auf Englisch wiedergeben. Mithilfe englischer Mustertexte verfassen sie ein Anschreiben an die Partnerschulen im Ausland, in dem sie ihr Produkt und die Werkschule vorstellen.

Checkliste

Ich kann ...	<i>sicher</i>	<i>nicht ganz sicher</i>	<i>brauche noch Hilfe</i>
- über die Entstehung des Hoboofens durch die amerikanischen Wanderarbeiter berichten.			
- wesentliche Funktionsmerkmale des Grillanzünders auf Englisch wiedergeben.			
- einen Brief an unsere Partnerschulen im Ausland auf Englisch verfassen.			

6. Aufgaben / Materialien

(A) A Letter to our Partner Schools

Aufgabe 1: Musterbriefe lesen

Lies die Musterbriefe, die als Vorlage für ein Begleitschreiben dienen können: Schlage unbekannte Wörter nach.

Bremen, 21st June, 2008

Dear students and teachers, of our partner school!

We proudly present you the result of our project: "Barbecue Fun" – a steal grill.

This grill was made by students of the vocational school – a part of our school where 16 to 20-year-old students develop basic skills in metalwork. It took three weeks to construct it.

The grill is an apparatus for cooking food with the heat and hot smoke of burning charcoal. You can use it at school parties. It is very robust and solid.

We hope you will enjoy the barbecues with our grill. In the following pictures you can see how the grill is used.

Warm greetings from Bremen,

.....

Bremen, 11-11-2007

Dear partners!

We would like to send you the new product of our team...a boardgame!

It is the result of a project in the metal workshop. A group of 15 students between 16 and 17 years has produced twenty of these games in the last six week. It was a great challenge!

The game is called MALEFIZ. It is a popular game in our country and it needs a lot of concentration and strategic thinking. It was invented in 1959 century by Werner Schöppner, a German baker. His friends called him MALEFIZ - that is where the name comes from.

MALEFIZ is played by 2-4 players and it takes about one hour. On the following pages you can find the rules in detail...

We hope you will have a lot of fun with MALEFIZ!

Best wishes,

.....

 *Tipps zum Briefeschreiben gibt es auch im Internet unter <http://www.englische-briefe.de>*

Aufgabe 2: Einen Brief schreiben

Verfasse mit Hilfe der folgenden Stichpunkte ein Begleitschreiben. Ordne dazu die durcheinandergeratenen Briefelemente.

1. Begrüßung unserer Partner und Erläuterung unseres Anliegens
2. Informationen zur Herstellung des Produktes
3. Hinweise zum Nutzen und zur Funktionsweise des Produktes
4. Hinweise auf den Ursprung des Produktes
5. Hinweis auf die Gebrauchsanweisung und Schluss

(B) Instruction for chimney starters**Aufgabe 1**

- a) Für eine Gebrauchsanweisung braucht man passende Fachausdrücke. Um die Funktionsweise eines *hobo stove* auf Englisch zu beschreiben, sind die folgenden Begriffe notwendig.

Ordne den Bildern die richtigen Vokabeln zu.

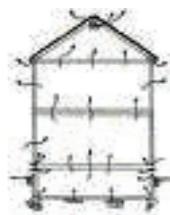
Als Übersetzungshilfe kann ein Wörterbuch oder das Internet benutzt werden.

(z.B. <http://dict.leo.org/> oder <http://www.dict.cc/> oder google Übersetzer)

firewood - newspaper - firelighter – charcoal – work gloves – embers – matches – lighter
– stack effect



or



b) Die Handlungsschritte für die Gebrauchsanweisung sind durcheinander geraten.
Bilde aus den Wörtern einen sinnvollen Satz.

A) with lighter light fire the matches a or

B) stack-effect the magic you see can

C) newspaper some the put or firelighters stove into

D) into fill the grill embers the

E) stove fill charcoal firewood the with or

F) you otherwise burn may yourself

G) you after minutes 25 have embers nice will

H) work gloves wear fireproof

c) Ordne nun die Handlungsschritte zum Gebrauch des Anzündkamins.

1. C) Put some newspaper _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

d) Um die Gebrauchsanweisung übersichtlich zu gestalten, überlege nun, welche dieser Anweisungen aus Aufgabe 2c. sich zusammenfassen lassen. Bilde vier sinnvolle Abschnitte.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

e) Gestaltet nun die Gebrauchsanweisung. Veranschaulicht die vier Handlungsschritte mit Fotos.

7. Lösungen

(A) A Letter to our Partner Schools

1) *Begrüßung / Anliegen*

Dear partners!

Greetings from Bremen!

We proudly present the result of our project "Feuerzauber" .

2) *Informationen zur Herstellung des Produktes*

This hobo stove was made by students of the "Werkschule" – a part of our school where 14 to 17-year-old-students develop basic skills in metalwork. It took four weeks to construct it.

3) *Erläuterungen zum Nutzen und zur Funktionsweise des Produktes*

You can use the hobo stove to start the fire for a barbecue. Because of the stack-effect the charcoal or firewood very quickly starts glowing: The cold air which comes through the holes at the bottom is immediately heated and rises up. In this way you get nice embers.

4) *Anmerkungen zur Geschichte und Herkunft des Produktes*

The hobo stove was invented by American migrant workers called hobos – that is where the name comes from. The hobos used tin cans to build the stove because it was easy, practical and cheap.

5) *Hinweis auf die Gebrauchsanweisung und Schlusswort*

We hope you will enjoy the barbecues with our hobo-stove. In the following pictures you can see how it works.

Best wishes / All the very best ...

(B) Instruction for chimney starters

Aufgabe 1

charcoal - firewood - newspaper - firelighter
 embers - work gloves - matches - lighter
 stack effect

Aufgabe 2a

- A) Light the fire with matches or a lighter!
- B) You can see the magic stack-effect.
- C) Put some newspaper or firelighters into the the stove!
- D) Fill the embers into the grill!
- E) Fill the stove with charcoal or firewood!
- F) Otherwise you may burn yourself.
- G) After 25 minutes you have nice embers.
- H) Wear fireproof gloves!

zu Aufgabe 2b. - e.

1. C) Put some newspaper or firelighters into the stove!
2. E) Fill the stove with charcoal or firewood!



3. A) Light the fire with matches or a lighter!



4. B) You can see the magic stack-effect:
5. G) After 25 minutes you have wonderful embers.



6. D) Fill the embers into the grill!
7. H) Wear gloves!
8. F) Otherwise you may burn yourself.





Materialbedarf für Grillanzünder

1. Ausgangssituation

Nachdem die Schulleitung den Auftrag an die Werkschulklasse vergeben hat, Grillanzünder zu erstellen, muss nun zunächst der Materialbedarf ermittelt werden, damit die entsprechende Menge Blech bestellt werden kann. Zur genauen Berechnung des Blechbedarfs wird als Grundlage eine Zeichnung erstellt bzw. beschriftet.

2. Problem

Der Materialbedarf für den Grillanzünder soll ermittelt werden. Dieses setzt Grundkenntnisse in der Flächen- und Körperberechnung (Kreis, Zylinder) voraus. Außerdem werden Grundkenntnisse in der Dezimalbruchrechnung, Umrechnung verschiedener Längen- und Flächeneinheiten erwartet.

Die vorliegende Zeichnung zeigt den Grillanzünder in der Abwicklung im Maßstab 1 : 4 mit Bemaßung (oder ohne Bemaßung). Eine Materialliste auch mit den zugehörigen mathematischen und fachlichen Begriffen kann den Schülern ausgehändigt werden (Grundniveau). Die Gruppe stellt den Grillanzünder in Teamarbeit auch arbeitsteilig her. Die Berechnung ist Grundlage für die spätere Mengen- und Kostenberechnung und für die spätere Materialbestellung für den Grillanzünder.

Impuls

Überlegt in Gruppen und begründet eure Schätzung:
Wie viel Grillbriketts benötigt man ungefähr für einen Grillabend?
Wie groß muss der Grillanzünder sein?

3. Lehrerhinweise

Die vorliegenden Aufgaben sind eingebettet in das Projekt „Feuerzauber“. Die Schülerinnen und Schüler stellen Grillanzünder her, die als Gastgeschenk für andere Schulen gedacht sind.

Im Matheunterricht wird hierzu mit Hilfe einer technischen Zeichnung der Materialbedarf und –Verbrauch ermittelt

Zu Aufgabe 1:

Je nach Leistungsniveau können die Angaben an der Zeichnung entweder „nur“ in cm umgerechnet werden oder sogar selbst mit Hilfe eines vorgegebenen Maßstabes errechnet werden.

Zu Aufgabe 3:

Möglichst in Gruppenarbeit, verschiedene Lösungen sind möglich. E-Niveau: Verschnitt in % berechnen kann zur optimalen Lösung führen.

4. Bezug zu den fachlichen Kernkompetenzen der Werkschule

Prozessbezogene Kompetenzen	Aufgaben
Die Schülerinnen und Schüler ...	
- arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team mit anderen,	3
- überprüfen und bewerten eigene Problembearbeitungen und die anderer,	4
- präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen und wählen dazu geeignete Medien aus,	4
- stellen Lösungswege und Problemlösestrategien nachvollziehbar dar, vergleichen und bewerten sie.	
Inhaltsbezogene Kompetenzen	
- führen Grundrechenarten für natürliche Zahlen und Dezimalzahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren),	1-3
- multiplizieren Dezimalzahlen und dividieren Dezimalzahlen durch natürliche Zahlen,	1-3
- führen Berechnungen mit dem Taschenrechner durch,	1-3
- berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Sachzusammenhängen,	3
- verwenden Größen (Längen, Flächeninhalte, Volumen, Gewichte, Zeit, Währungen) in Sachzusammenhängen und wandeln sie dazu geeignet um,	1-4
- beschreiben ebene und räumliche Figuren mit den Grundbegriffen Punkt, Strecke, Gerade, Radius, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch,	1-4
- benennen und charakterisieren Körper (Zylinder) und identifizieren sie in ihrer Umwelt,	1-4
- zeichnen zueinander senkrechte und parallele Linien, spitze, rechte und stumpfe Winkel, ebene Figuren, Kreise und Muster,	3
- vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu,	3
- messen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von Quadrat und Rechteck, sowie Oberfläche und Volumen von Würfel und Quader,	1-3
- berechnen und schätzen Flächeninhalte von Dreiecken,	3
- schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen	1-3
- entnehmen Größen aus einer maßstäblichen Zeichnung	1-3
- zeichnen Größen maßstabsgerecht	

5. Bezug zu den Zielen der Zielmatrix

Ergebnisziele	Prüfkriterien/Indikatoren
Ich kann die benötigte Menge an Material bestimmen	Ich habe die Maße der Zeichnung entnommen oder aber der eigenen Zeichnung selbst hinzugefügt. Ich habe die Maße aller Flächen berechnet. Ich habe das Ergebnis in der richtigen Einheit dargestellt. Ich habe das Gesamtergebnis für alle Grillanzünder in cm ² dargestellt und in m ² umgerechnet.
Ich kann die optimale Lage der einzelnen Blechteile auf dem Grundblech bestimmen..	Ich habe die Blechflächen auf das Grundblech aufgetragen. E-Niveau: Wir haben den Verschnitt bestimmt.

6. Aufgaben / Materialien

- Technische Zeichnung
- Formelsammlung
- Taschenrechner
- Stahlmaß

Aufgabe 1

Bestimme die Anzahl der einzelnen Blechteile und wandle die Maßangaben in cm um.

E-Niveau: Berechne die Maße mit Hilfe des Maßstabes aus der Zeichnung.

(LH: ohne Maßangaben in der Zeichnung) .

Aufgabe 2

Bestimme die Flächeninhalte der einzelnen Blechteile in cm^2 (auch die Kreisfläche des Lochbleches mit 152mm Durchmesser). Dann bestimme den Gesamtblechbedarf für alle Grillanzünder in m^2 .

E-Niveau: Berechne aus dem Durchmesser des Grillanzünders den Umfang des Lochbleches und damit die Kantenlänge der Mantelfläche.

E-Niveau: Bestimme den Flächeninhalt der Dreiecke, die als Zuluftlöcher am Boden herausgeschnitten werden.

Aufgabe 3

Zeichne die einzelnen Blechflächen möglichst optimal (ohne Lochblech) auf eine 1m x 2m große Blechtafel, um den Verschnitt möglichst gering zu halten.

E-Niveau: Bestimme den Verschnitt für die Lochblechkreise bei optimaler Aufteilung auf einer Blechtafel. Wie viel % Verschnitt bezogen auf das Gesamtblech sind das?

Aufgabe 4

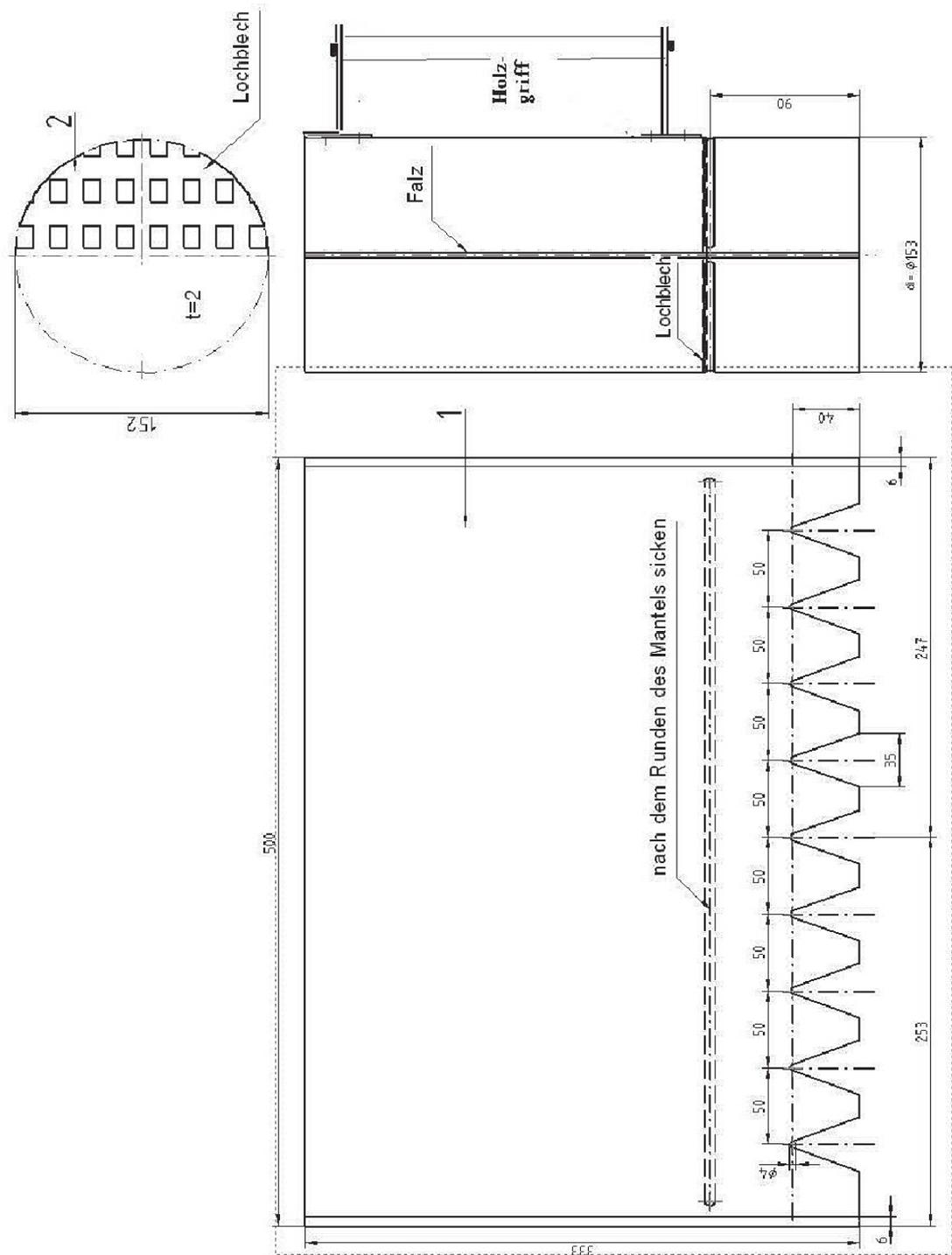
Präsentiert eure Ergebnisse zu Aufgabe 3.

Materialliste

Position	Name	Stückzahl	pro Stück [cm^2]	Gesamtbedarf [m^2]
1	Mantelblech	1		
2	Lochblech	1		
3	Rundholz/ Holzgriff	1		
4	Haltebleche/ Griff	2		
5	Kleinmaterial/ Schrauben	div.		
6				
7				

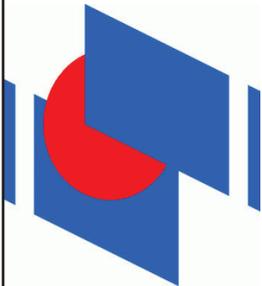
Zeichnung

Hinweise: In der Schülerzeichnung dürfen keine Maße am Mantel stehen. Holzgriff mit Halterung fehlt noch.



ANHANG

Broschüre



Werkshule Technik
Technisches Bildungszentrum
An der Weserbahn 4
D-28195 Bremen
Germany



Dear partners,

greetings from Bremen! We proudly present you the result of our project "Fire Magic".

This "Hobo Stove" was made by students of the "Werkshule" – a part of our school where 14-17 years old students develop basic skills in metal work. It took four weeks to construct it.

The "Hobo stove" can be used to start the fire for a barbecue. Due to the stack-effect the charcoal or firewood very quickly starts glowing. The cold air, which comes through the holes at the bottom, is immediately heated and rises up. Thus you get nice embers.

The "Hobo Stove" was invented by American migrant workers called Hobos – that is where the name comes from. The Hobos used tin cans to build the stove because it was easy, practical and cheap.

We hope you will enjoy the barbecues with our "Hobo Stove". In the following pictures you can see how it works. Best wishes,
the students from TBZ Bremen.

Instruction for use



1. Put some newspaper or firelighters at the bottom of the stove! Then fill it with charcoal or firewood!



2. Light the fire with matches or a lighter!



3. You can see the magic stack-effect. After 25 minutes you will have wonderful embers.



4. Fill the embers into the grill! Wear work gloves! Otherwise you may burn yourself.

