

# Goetheaquaturris – Wasserturmbauprojekt

Herbst 2008



## Wasserturm

Wettbewerb für kleine Ingenieure



Goetheaquaturris – Bau eines Wasserturms

Texte: Schülerinnen und Schüler Klasse 4a

Goetheschule – GS

Gartenstraße 26

69502 Hemsbach

Redaktion und Layout: Bruno Matern



In der Goetheschule bauen wir gerade einen Wasserturm. Wir machen nämlich bei einem Wettbewerb mit, wo man einen 80 Zentimeter hohen Wasserturm bauen muss. Der, der gewonnen hat, bekommt Geld für die Schule. Aber so wie der Turm von der Klasse 4a aussieht, ist das Geld schon wie gewonnen.

*Luzie Vogel (20.10.2008)*

*Naja, unsere Rasende Reporterin ist ziemlich begeistert von dem vorläufigen Ergebnis. Der Turm ist ja auch noch gar nicht fertig. Die Konstrukteure haben noch einiges zu tüfteln, bis der Turm steht. Zu viel darf auch nicht verraten werden, denn die Konkurrenz schläft nicht. Es soll ja nicht so sein, dass uns andere die Ideen klauen. Ein Bauteil wollen wir aber hier schon der Öffentlichkeit vorstellen.*

*Bruno Matern (21.10.2008)*

*Die Arbeit am Turm geht weiter. Lukas G. ist zum leitenden Turmbauchef ernannt worden und koordiniert die weiteren Baumaßnahmen. Schnur, Papier, Balsahölzer und Kleber sind jetzt die wichtigsten Baumaterialien zur Festigung und zum Aufrichten des Turms.*

*Bruno Matern (05.11.2008)*

<http://www.projekte.schola-21.de/1763/99757E9E-0D31-4AB5-9B5E-D8C1EEF64D81>

*Der Turm wurde über einige Wochen hinweg geplant und gebaut. Neben dem „normalen“ Unterricht haben die Schülerinnen und Schüler immer wieder bei bekannten und besprochenen Arbeitsgängen alleine weitergebaut. Es zeigte sich, dass der Lehrer nicht immer dabei sein konnte und sollte. Ein Kind musste aber den Arbeitsfortgang koordinieren. Lukas G. bekam die Rolle des Chefs und er füllte diese Aufgabe auch gewissenhaft aus. Durch seine Impulse konnte die Vollendung des Baus in dem angestrebten Zeitrahmen erfolgen.*

*Es gab Arbeitsabschnitte, bei denen den Kindern nicht so ganz klar war, wie die einzelnen Teile ein Ganzes ergeben könnten. Trotz stetigen Vergleichs mit dem Bauplan war die Vorstellungskraft einiger Kinder überfordert. Erst als deutlicher wurde, welche Funktion die einzelnen Teile bei dem Ganzen haben, war ein zielstrebiges Arbeiten zu erkennen und eine vermehrte Motivation weiterzuarbeiten festzustellen.*

*Bei der vorläufigen Abschlussbesprechung haben wir unsere verschiedenen Planungs- und Bauphasen noch einmal überdacht.*

**Wir kamen auf die folgende Gruppierung:**

I. Überlegung und Planung

II. Materialbeschaffung

III. Bau

IV. „Verzierung“

V. Stabilitätsprüfung

Jedes Kind sollte überlegen, an welcher Stelle des Projekts es sich in die Arbeit eingeklinkt hat.

In einer schriftlichen Stellungnahme haben die Kinder über ihre eigene Arbeit berichtet:

## Meine Arbeit am Goetheaquaturris

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">I. Überlegung und Planung</p>	<p><b>Beim Bereich I. haben eigentlich alle Kinder der Klasse 4a zugleich mitarbeiten können, da der Wettbewerb vom Lehrer bekanntgegeben wurde und die Ideen der Kinder abgerufen wurden. Die ersten Zeichnungen der Schülerinnen und Schüler brachten Reproduktionen von vorhandenen auch in unserem näheren Landschaftsbild vorhandenen Wassertürmen. Ein futuristisch angehauchtes Planungsmodell des Lehrers wurde diskutiert und schließlich favorisiert. In den Planungsgesprächen konnten aber die Schüler ihre eigenen Ideen immer wieder einbringen. So wurde auch die Form des Behälters nach Schülerideen in Angriff genommen. Auch die Form der Stützen an die Behälterform anzugleichen, damit sie sich ideal anschmiegen, ist Gedankengut der Schüler.</b></p> <p><b>Theresa:</b> Ich habe überlegt, welche Form der Turm haben soll und wie wir den Turm bauen.  <b>Felix T.:</b> Ich habe eine Figur zur Stabilität vorgeschlagen. (Rohr!)  <b>Maike:</b> Wir haben überlegt, was für eine Form wir nehmen  <b>Patrick:</b> Zuerst überlegten wir, wie die Bauform aussehen sollte.  <b>Katja:</b> Ich habe mit überlegt, wie der Turm aussehen sollte.  <b>Bedriye:</b> Ich habe ein Bild gemalt.  <b>Luzie:</b> Ich habe überlegt, wie wir ihn bauen können.  <b>Lukas S.:</b> Rohre  <b>Lukas G.:</b> Ich hatte die Idee eine Trichterform zu bauen.  <b>Fatos.:</b> Als erstes hat Herr Matern Balsaholz besorgt. Danach hat er uns gezeigt, wie leicht Balsaholz ist. Wir haben uns überlegt, wie wir denn den Turm bauen sollen. Dann hat Herr Matern es auf die Tafel gezeichnet.</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">II. Materialbeschaffung</p>	<p><b>Beim Bereich II. gab es für die Kinder nicht so viel zu tun. Das Grundmaterial kaufte der Lehrer ein. Trotzdem musste da und dort ergänzt und mit dem vorhandenen Material gewirtschaftet werden. Dafür waren die Kinder zuständig.</b></p> <p><b>Felix T.:</b> Ich hatte meistens den Kleber, das Messer und die Schere.  <b>Patrick:</b> Ich und Lukas G. mussten für Herrn Matern Kleber holen.  <b>Katja:</b> Bei der Materialbeschaffung war ich leider nicht beteiligt.  <b>Felix F.:</b> Der Kleber hat nicht gereicht. Ich habe Kleber geholt. Da hatte ich lange Pause.  <b>Lukas S.:</b> Holzleim  <b>Fatos.:</b> Wir sollten Sachen besorgen: Schere, Stecknadeln, Balsaholz, Papier, Schnur.</p>	

III. Bau	<p><b>Beim Bereich III. haben die Mitarbeiter immer mal gewechselt, da nicht alle Kinder zugleich an der Baustelle tätig sein konnten. Es gab Phasen, bei denen mehrere Kinder beschäftigt waren, da arbeitsteilig gewerkt wurde. Die einen übernahmen die Vorbereitung und Bereitstellung des Materials, andere das Verbauen des angelieferten Materials.</b></p> <p><b>Theresa:</b> Ich habe das Balsaholz mit einem Messer geschnitten und ich war auch an der Schneidemaschine, da habe ich das Holz geschnitten. Dann habe ich noch eine Stange vom Turm gebaut und habe für den Trichter Kreise ausgeschnitten und aufgeklebt. Und ich habe Dreiecke am Trichter angeklebt zur Stabilität.</p> <p><b>Felix T.:</b> Ich habe beim Bau des Gestelles geholfen. Dort habe ich Holzteile zurechtgeschnitten und mit Holzleim geklebt. Ich habe auch den Turm meistens festgehalten.</p> <p><b>Maïke:</b> Ich habe Holz zurechtgeschnitten und habe Dreiecke gemacht.</p> <p><b>Anna:</b> Ich habe mit Michelle Balsaholz geschnitten und es geklebt.</p> <p><b>Patrick:</b> Zuerst schnitten wir Holz, dann klebten wir die Holzstäbe zu einem Gerüst.</p> <p><b>Katja:</b> Beim Bau habe ich den Anfang gemacht, nämlich: Das Balsaholz in kleine Dreiecke geschnitten. Ich habe dann die Sachen zusammengeklebt.</p> <p><b>Besarta:</b> Wir haben das Balsaholz aufgestellt und ein Viereck ausgeschnitten, das groß ist. Wir haben Löcher gebohrt und ich habe festgebunden.</p> <p><b>Bedriye:</b> Ich habe vor allem geknotet und die Schnur verklebt.</p> <p>Felix F.: Ich habe mit den anderen Stäbe zurecht gesägt. Als wir eine Leiste zurecht gesägt hatten.....</p> <p>Am nächsten Tag arbeitete ich an der Säge. Dann durfte ich bohren und helfen. Es hat viel Spaß gemacht.</p> <p><b>Sevdenuur:</b> Ich habe beim Turm das Balsaholz gehalten und ich habe Stecknadeln reingesteckt und das Balsaholz geklebt.</p> <p><b>Luzie:</b> Ich habe mit anderen Kindern beim Turm etwas geklebt.</p> <p><b>Lukas S.:</b> Ich war beim Bau der Knotenmeister.</p> <p><b>Alpay:</b> Ich habe bei der Trichterform mit gebaut.</p> <p><b>Lukas G.:</b> Ich habe bei den Stützen, dem Trichter und der Befestigung geholfen und ich wurde zum Chef ernannt.</p> <p><b>Jimmy:</b> Ich war beim Bau und habe kleine Holzstücke auf Leim gelegt.</p> <p><b>Michelle:</b> Ich habe Dreiecke geklebt und Balsaholz geschnitten und ein bisschen am Trichter gearbeitet.</p> <p><b>Fatos.:</b></p>	
----------	--	--

IV. „Verzierung“	<p><b>Beim Bereich IV. haben die Kinder sich abgewechselt. Eigentlich sollte das Gerüst natur bleiben, aber bei der Entwicklung zeigte sich, dass eine Korrektur der Planung notwendig wurde.</b></p> <p><b>Katja:</b> Wir wollen den Boden grün anmalen und den Schlauch blau.  <b>Lukas S.:</b> Noch nichts gemacht.</p>	
V. Stabilitätsprüfung	<p><b>Beim Bereich V. haben die verantwortlichen Mitarbeiter unter Zuschauen der ganzen Baugruppe den Sand gerichtet und das Gebäude geprüft.</b></p> <p><b>Felix T.:</b> Als Gruppe haben wir 2000 g Sand in den Trichter getan.  <b>Patrick:</b> Fatos hat geprüft, ob der Turm stabil ist und hat den Sandbeutel hineingelegt.  <b>Katja:</b> Da habe ich nichts gemacht.  <b>Besarta:</b> Ich habe die Knoten festgebunden und dann war es stabiler. Es war sehr schön, dass es die 2 Kg aushalten konnte.  <b>Lukas S.:</b> Ich habe am Turm gewackelt.  <b>Alpay:</b> Bei der Stabilitätsprüfung beschlossen wir, dass der Turm stabil war.  <b>Lukas G.:</b> Als Stabilitätsprüfung haben wir 2 kg Sand in den Trichter gelegt.</p>	
	<p><a href="http://www.ingkbw.de/">http://www.ingkbw.de/</a></p>	

## Der Wasserturm

Wir wollen in Kurzform die Entstehung unseres Wasserturms beschreiben:

### Planung:

- wir haben Bilder gezeichnet, wie der Wasserturm aussehen soll
- wir haben uns für ein Modell entschieden

### Materialbeschaffung:

- das Material wurde beschafft

### Bau:

- wir haben die „Leitern“ gebaut
- wir haben mit Stecknadeln gesichert
- wir haben die Form des Behälters ausgewählt
- die Stützen des Turms haben wir an die Form des Behälters angepasst
- zum Schneiden des Holzes benutzen wir Messer, Schere oder die Dekupiersäge
- mit Schraubzwingen und Holzstücken formten wir eine Schablone für die 3 Stützen

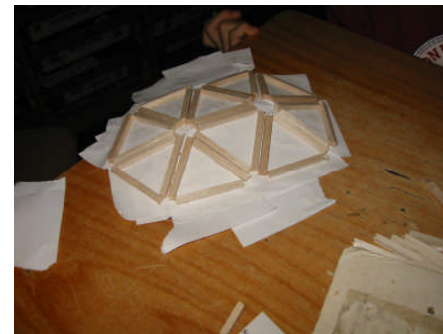


- mit kurzen Balsaholzstücken stabilisierten wir die 3 Stäbe, die zusammen eine Stütze ergaben, wir klebten die „Gitterstäbe“ in Dreiecksform wie bei einem Strommast
- wir bereiteten den Behälter vor: wir haben gleichgroße Holzstäbe (3 cm) geschnitten und zu gleichseitigen Dreiecken auf Papierstücke geklebt
- Die Papier/Holz-Dreiecke klebten wir zusammen, dabei benutzten wir einen fertigen großen Trichter als Schablonenform
- Den Deckel bauten wir auf die gleiche Weise
- Auf die Bodenplatte zeichneten wir ein gleichseitiges Dreieck und stellten die Stützen vorläufig auf und markierten die Stellen, wo wir Löcher bohren wollten für die einzelnen Stäbe der Stützen
- In die Bohrlöcher stellten wir die Stützen und klebten sie fest
- Den Behälter passten wir an die Stützen an und befestigten ihn mit Schnur an den Stützen
- Wir bemerkten, dass der Behälter nicht stabil genug war



**Stabilisierung:**

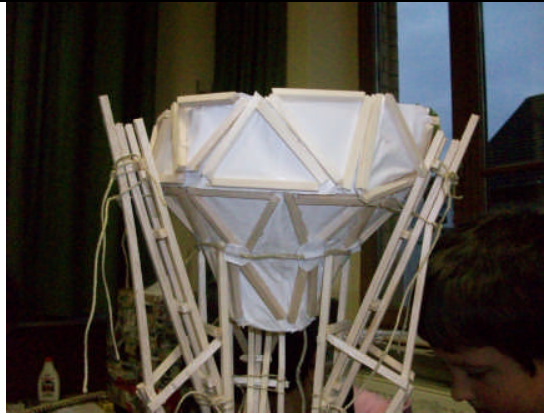
- Wir haben Dreiecke ergänzt und mit Papierkreisen, die wir von der anderen Seite auf das Holz klebten, versteift
- Jetzt hatten die Stützen und der Behälter die notwendige Stabilität in sich
- Auch der Turm selbst war wackelig und musste festgemacht werden.
- Wir spannten Schnüre vom Turmbehälter zum Boden. Dafür haben wir Löcher in den Boden gebohrt, die Schnüre durch die Löcher gesteckt und von unten verknotet
- Oben wurden die Schnüre an den Stäben verknotet
- Für den Behälter brauchten wir noch eine Zusatzstrebe. Weil wir die Stützen zuerst 1 m lang hatten, obwohl sie nur 80 cm lang sein durften, sägten wir 20 cm davon ab. Die Abschnitte benutzen wir als Zusatzstütze. Wir banden sie mit Schnur an die Leiterstützen an.
- Von den Leitern krachten Sprossen ab. Entweder hielt der Kleber nicht so gut, oder die Kraft der Zusatzstütze war zu stark und drückte die Sprossen der Leiter weg. Wir sicherten die Leitersprossen und





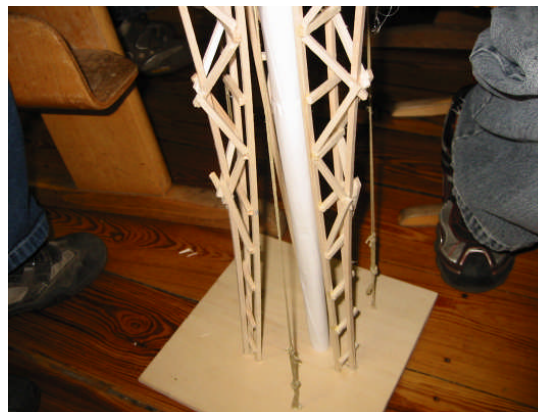
banden sie mit Schnur und Kleber fest.

- Auch der Behälterrand war noch nicht stabil und sah etwas ausgefranst aus. Wir wollten den Rand stabilisieren und verschönern. Wir beschlossen eine Schnur zu flechten und am Behälterrand festzukleben



**Weiterbau**

- Uns fiel ein, dass wir noch ein Rohr brauchten für das Wasser, wenn es ein richtiger Wasserturm sein sollte. Wir rollten Papier zu Röhren und klebten sie zusammen. Die Röhren steckten wir ineinander und zum Schluss von oben durch den Trichterbehälter bis zum Boden.
- Wir bestrichen Papierstücke mit Holzleim und klebten im Behälter das Rohr fest.



**Verzierung**

- Eigentlich wollten wir nur die Röhre blau und den Boden grün anmalen, aber dann fiel uns „Friedensreich Hundertwasser“ ein. Wir suchten im Internet nach Gebäuden von Hundertwasser. Wir fanden den Bahnhof Uelzen und sahen dort die Säulen. So sollte unser Wasserrohr aussehen.
- Wir malten mit Wasserfarben das Papier-Wasserrohr im Hundertwasserstil an. Ein Problem war: Das Rohr war schon eingebaut und beim Malen verschmierten wir das Balsaholz. Da entschieden wir uns, das Balsaholz auch noch anzumalen. In weiß. Die weiße Farbe wirkt wie Lack, der ja verboten ist. Wir versichern, dass es sich um wasserlösliche Acrylfarbe/Temperafarbe handelt.







**Die Goetheaquaturris - Baugruppe mit ihrem fertig gestellten Bauprojekt.**

**Über die Farbgebung ist selbst Herr Goethe erstaunt und kann ein leichtes Schmunzeln nicht unterdrücken.**

