

Kran aus Nudeln wuchtet 30 Kilo

Beim „Pasta Lift Off“ liefern sich Makkaroni-Krane den Härtestest

Carl Pabst

Siegen. „Ich habe ein Knacken gehört!“, sagt ein Schüler des Carl-Reuther-Berufskollegs in Hennef entsetzt. Es gibt Entwarnung. Einer seiner Mitschüler ist nur auf eine Nudel am Boden getreten. Doch wann wird sich die erste Makkaroni tatsächlich biegen und nachgeben? Bei den Uni-Ingenieuren geht es um die Tragkraft von Kranen, die nur aus Nudeln und Klebstoff bestehen. Ihr Limit soll beim „Pasta Lift Off“ auf die Probe gestellt werden. Die Schüler haben seit Dezember auf den Wettbewerb hingearbeitet und dürfen nun gebannt dabei zusehen, wie ihre Werke zerstört werden, am besten möglichst spät.

„Nur der Versuch macht klug“, sagt Christian Schulze, Professor an der Uni Siegen im Institut für Straßenbau. Unter diesem Motto steht der heutige Wettbewerb. Er zeigt sich begeistert von der Leistung der Schüler, deren Geräte alle schon in der ersten Reihe bereitstehen: „Das sind ganz hervorragende Entwürfe. Man sieht: Deutschland hat noch Ingenieure.“ Er nahm vor 20 Jahren selber am Papierbrückenwettbewerb teil und gewann diesen. Nun ist er gespannt auf die Traglast der Schülerwerke aus Nudeln. Es sind knapp 70 Jugendliche von insgesamt zehn Schulen aus dem Umkreis an den Campus in der Paul-Bonatz-Straße angereist. Gemeinsam mit Daniel Pak, ebenfalls Professor im Bauingenieurwesen, moderiert Schulze den Wettbewerb. Martina Hübscher leistete im Vorfeld gemeinsam mit Ingenieur Jörg Wieland die Organisationsarbeit und ist ebenfalls im Hörsaal anwesend. Den Förderverein für Architektur und Bauingenieurwesen hebt sie hervor: Die Preisgelder in Höhe von 300 € stellte er bereit.

„Dieses Mal musste man ganz neu denken“, erklärt Daniel Pak. Von den Papierbrücken aus den letzten Wettbewerben konnte sich keiner was abgucken. Die Schüler bekamen dieses Jahr eine andere Aufgabe, bei der es strenge Auflagen gab. Maximal ein Kilo Nudeln durfte zu Kranen verbaut werden und die Maximalmaße waren vorgegeben. Nur in der Wahl des Klebers waren die Schüler frei. Jedes Konstrukt wird vor dem Härtestest von Jörg Wieland, Labor-Ingenieur für Wasserbau an der Uni Siegen, ausgemessen und gewogen. Mit ein paar Knopfdrücken dokumentiert er alles auf einem Laptop, über den eine Live-Präsentation an die Wand geworfen wird. So können auch die Schüler in der letzten Reihe des Hörsaals alles mitverfolgen. „Mit der Programmierarbeit war ich erst gestern um 21 Uhr fertig.“ Wieland hofft auf einen glatten Ablauf.

Nun kommen die Schüler ins Spiel: Die erste Gruppe der Sieger Rudolf-Steiner-Schule darf nach unten kommen. Wieland gibt noch ein paar Anweisungen zum Adjustieren und hängt den Haken in die Zugschleife des Krans ein. Der Haken ist an einem Seil befestigt, welches senkrecht Zuglast auf den Aufhängepunkt des Krans überträgt. Schon kann es losgehen. Die Schüler der ersten Gruppe sind überzeugt von der Traglast ihres Bauwerks: „45 Kilo haben wir geschätzt.“ Sie dürfen selbst auf einen roten Buzzer drücken, um den Belastungsprozess einzuleiten. Das Seil spannt sich, der Haken fängt an, am Gerüst zu ziehen. Auf der großen Leinwand kann man live die Belastung in Kilo mitverfolgen. Die Ist-Last steigt und damit auch die Spannung im Raum. 4 Kilo, 5 Kilo,



Welcher Kran trägt die größte Last? In der ersten Reihe des Hörsaals stehen die Bauwerke bereit für den Wettbewerb. CARL PABST



Über den Laptop kann Jörg Wieland alle wichtigen Daten über die Krane erfassen. Wenn alles eingetrag ist, gibt er den Zerstörungsprozess frei. CARL PABST



Den leichtesten Nudelkran präsentiert das Gymnasium der Stadt Lennestadt. Die 36 Gramm halten leider nicht mal dem Gewicht des Hakens stand und die Gruppe steht mit schlechten Aussichten da. CARL PABST



Diese Schüler des Berufskollegs Technik räumen den ersten Platz im Pasta Lift Off ab. LENA HEINRICH

10 Kilo. Der Kran scheint nicht nachzugeben. Bei knapp über 31 Kilo ist Schluss, der Kran knickt um. Nicht ganz das erhoffte Ergebnis, aber sicherlich ein solider Anfang.

Die zweite Gruppe der Rudolf-Steiner-Schule ist dran. Die dünnen Nudel-Röhrchen geben bei ihrem Kran schon deutlich früher nach, das Gewicht ist aber auch geringer. Die höchste Punktzahl wird am Ende die Gruppe erreichen, deren Kran die meiste Last im Verhältnis

zum Eigengewicht ausgehalten hat. Doch nicht nur die Tragfähigkeit spielt eine Rolle, auch Kreativität und die Dokumentation des Arbeitsprozesses haben einen Einfluss auf die Gesamtbewertung.

Die Schüler des Carl-Reuther-Berufskollegs Hennef treten in ihren Gruppen jeweils nur zu zweit an. Einige ihrer Mitschüler, die am Projekt mitgewirkt haben, lassen es sich auf Skifreizeit gut gehen. Die erste Gruppe traut ihrem Kran 15 Kilo zu. Gleich zu Beginn des Här-

tetests befürchtet ein Schüler schon das Schlimmste: „Guckt mal, der biegt sich schon.“ Vorerst geht es aber noch weiter. 5 Kilo, 10 Kilo und knack! Mit knapp über 11 Kilo legen sie vor. Die zweite Gruppe des Berufskollegs möchte das toppen. 12 Kilo Traglast ist das Ziel, „fast eine Kiste Bier“, wie es ein Schüler formuliert. „Welches Bier?“, fragt Schulze nach. „Bitburger.“ Professor Christian Schulze verzieht das Gesicht. Bei 7,9 Kilo zerbrechen einige Nudeln aber schon und fliegen durch den Raum. Die Berufsschüler geben sich gegenseitig die Hand und ermutigen einander: „Euer Kran war ja auch leichter.“

Daniela Kratz, Lehrerin der anwesenden Schüler des Berufskollegs Technik aus Siegen, läuft aufgeregt umher. „Ich bin so gespannt. Das Projekt hat uns viele Nerven gekostet.“ Sie hat den Bauprozess ihrer Schüler mitverfolgt und ist nun auf das Ergebnis mindestens genau so gespannt wie sie. Auch hier wurde im Vergleich zu anderen Kranen ordentlich an Nudeln gespart, was aber nicht zwingend etwas auszusagen hat. Die Belastung steigt sowohl für den Kran als auch für Daniela Kratz. „Drei Kilo. Vier Kilo. Fünf Kilo!“, und es geht noch weiter: Auf der Leinwand werden mittlerweile fast neun Kilo Belastung angezeigt, dann kracht es. Das, was mal ein Nudelkran war, liegt nun zerschmettert dort. Die Schüler zeigen sich aber zufrieden: Durch das geringe Eigengewicht könnten sie trotzdem ordentlich punkten.

Nun sind noch die letzten Gruppen dran. Die Gesamtschule Eiserfeld bringt mit knapp einem Kilo den schwersten Kran mit ins Rennen, der aber schon beim doppelten Eigengewicht nachgibt. Im Angesicht der herumfliegenden Nudeln stellt Ingenieur Jörg Wieland fest: „Ich glaube, ich muss beim nächsten Mal Schutzbrillen verteilen.“ Aus den Makkaroni, die am Boden liegen, könnte sich mittlerweile schon fast jemand ein Mittagessen kochen. Den Schluss macht das Städtische Gymnasium Kreuztal. „Wir haben uns acht Mal getroffen und insgesamt 25 Stunden daran gebaut“, berichtet ein Schüler. Die optimistische Schätzung von 21 Kilo Traglast wird jedoch leider deutlich unterschritten.

Bevor die Sieger verkündet werden, dürfen die Schüler Pause machen. Einige betrachten ihre zerstörten Bauwerke nochmal und analysieren sie auf Schwachstellen, die sie nächstes Mal ausbessern können. Die Fachschaft wertet in der Zwischenzeit die Ergebnisse aus und ist bereit zur Siegerehrung.

Der Hörsaal ist leise. Wer staubt sich heute den großen Gewinn ab? Platz zehn bis vier haben ihr Schicksal teilweise schon erwartet. Als Trostpreis kriegen sie jeweils eine Thermosflasche als Erinnerung mit auf den Weg. Nun wird es spannend. Platz drei und damit 50 Euro holt sich die erste Gruppe der Rudolf-Steiner-Schule. Mit über 31 Kilo wuchtete ihr Kran zwar das meiste Gewicht, allerdings wog er auch 355 Gramm. Deshalb hat es die zweite Gruppe der Rudolf-Steiner-Schule mit 13 Kilo Traglast und 136 Gramm Eigengewicht knapp davor geschafft. Und, Trommelwirbel, dadurch steht auch automatisch der Sieger fest: 150 Euro gibt es für die Schüler des Berufskollegs Technik. Der 87 Gramm leichte Kran hielt fast neun Kilo stand. Daniela Kratz kann es kaum fassen und fordert ihre Schüler auf: „Freut euch doch mal!“ Zumindest für das Sieger-Bild gibt es ein Lächeln.