

Mentoring-Programm mit positiven Nebeneffekten

In erster Linie soll das Mentoring-Programm «Swiss TecLadies» mit Workshops und Firmenbesuchen Mädchen für Technik und Informatik motivieren. Ebenso wichtig für die Verantwortlichen ist aber das Selbstvertrauen, das die Teilnehmerinnen im Verlauf des Programms gewinnen.

Aus der ganzen Schweiz sind die acht Mädchen nach Buchs angereist, dem Städtchen im weitläufigen St. Galler Rheintal. Für einige wie die 17-jährige Noemi aus St. Gallen war der Weg kurz, für andere wie die 14-jährige Luisa aus Baar (ZG) eher lang, für die 15-jährige Antonia aus Basel sogar sehr lang. Ihr Ziel an diesem kalten, aber sonnigen Nachmittag: die NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs. Die jungen Teilnehmerinnen des MINT-Förderprogramms «Swiss TecLadies» lernen heute im Laborpraktikum an der NTB die Dünnschichttechnologie im Reinraum kennen, die beispielsweise in der Herstellung von Sensoren im Auto oder im Mobiltelefon angewandt wird. Sie werden heute einen Siliziumwafer mit ihrer Unterschrift versehen und mit Hilfe von Fotolithografie und Ätztechnik strukturieren. Diesen Wafer können sie anschließend als Testscheibe für die Auflösung von Fotos nutzen.

Gemischte Teams fahren besser

Der Besuch an der NTB ist nur eine der vielen Aktivitäten, die die acht Mädchen

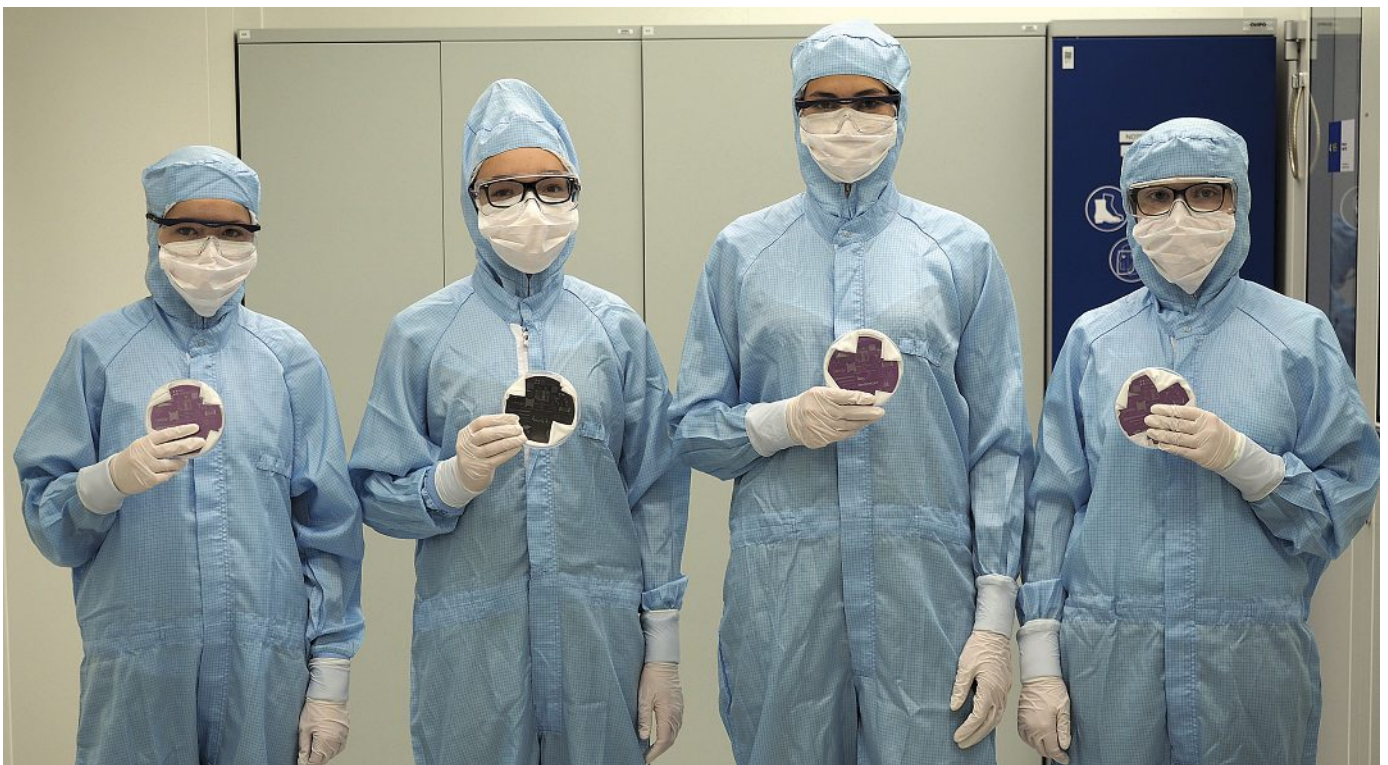
im Rahmen von Swiss TecLadies absolvieren. Das Förderprogramm der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) ermöglicht Mädchen einen Zugang zu Technik und Informatik. Der Auslöser für TecLadies war

«Gerade in komplexen Projekten ist es wichtig, unterschiedliche Sichtweisen einfließen zu lassen. Wenn Frauen mitmachen, entsteht eine andere Dynamik.»

für die SATW nicht nur der allgemeine Fachkräftemangel, sondern auch – und insbesondere – der sehr geringe Frauenanteil von rund zehn Prozent in diesen Berufen. «Gerade in komplexen Projekten ist es wichtig, unterschiedliche Sichtweisen einfließen zu lassen», erklärt Beat Schuler, Leiter Nachwuchsförderung der SATW. «Wenn Frauen dort mitmachen, entsteht eine andere Dynamik, und es ergeben sich

auch andere Lösungsansätze, die Männer weniger in Betracht gezogen hätten.»

TecLadies ist zweiteilig aufgebaut. Die Online-Challenge besteht aus einem Wettbewerb mit 15 Missionen, die spielerische Fragen rund um Naturwissenschaft und Technik enthalten. An diesem ersten Teil können alle teilnehmen: Jugendliche und Erwachsene, Buben und Mädchen. Dagegen ist der zweite Teil, das Mentoring-Programm, technisch talentierten 13- bis 16-jährigen Schülerinnen der Sekundarstufe I und II vorbehalten. Haben sie in der Challenge besonders gut abgeschnitten, werden sie aufgefordert, sich für das neunmonatige Mentoring-Programm zu bewerben. Die insgesamt 45 Teilnehmerinnen, sogenannte Mentees, werden jeweils einer Mentorin zugeteilt, die in einem technischen oder informatischen Bereich tätig ist. Während des Programms nehmen die Mentees allein oder zusammen mit ihrer Mentorin an verschiedenen Aktivitäten teil. Sie bauen ein Modellauto, erfahren in Workshops mehr über Hacker und besuchen Windenergieanlagen, Raumfahrtzulieferer oder wie an der NTB einen



Lilly, Lia, Noemi und Luisa (v.l.) halten das Ergebnis ihrer Arbeit im Reinraum: die personalisierte Testscheibe für die Auflösung von Fotos. Fotos: Maximiliano Wepfer

Reinraum. «Wir erhalten Einblick in verschiedene technische Berufe, wenn man sich dafür interessiert, lohnt es sich definitiv», bringt es Noemi auf den Punkt.

Umkleiden in 21 Sekunden

Im Reinraum, dessen Temperatur und Luftfeuchte auf das Genaueste geregelt ist, findet sich 100 000-mal weniger Staub als in einer normalen Umgebung. Die strengen Bedingungen in diesem Labor sind notwendig, um miniaturisierte Systeme wie den Siliziumwafer herzustellen. «Eine einzelne Staubpartikel kann alles zerstören, es verträgt wirklich nichts», schärft Urs Lippuner den Mädchen ein. Der Ingenieur und Ausbildungsverantwortliche am Institut für Mikro- und Nanotechnologie der NTB betreut gemeinsam mit Regula Roffler und Marco Cucinelli sowie den drei angehenden Physiklaboranten Aaron Lenherr, Désirée Frangi und Marco Hölzle die acht Besucherinnen, die in zwei Gruppen aufgeteilt werden. Bevor es aber in den Reinraum geht, erleben die Mädchen in der Schleuse eine Verwandlung. Sie schlüpfen in die vorgeschriebene babyblaue Schutzkleidung, bestehend aus Haarnetz, Mundschutz, Schutzbrille, Handschuhen, Haube, Überschuhen und Overall. Während Ungeübte schon mal

«Hier sind alle mit Begeisterung bei der Sache, nicht wie in der Schule, wo es viele anödet. Die Teilnahme an TecLadies hilft einem weiter, auch wenn man sich dann später nicht für MINT-Berufe interessiert.»

zehn Minuten für das Anziehen brauchen, liegt der Schweizer Rekord bei unfassbaren 21 Sekunden, weiss Marco Cucinelli. Dass das Anziehen dieser Kleidung als Schutzmassnahme diene, sei hingegen eine falsche Vorstellung, betont er. «Die Anzüge schützen nicht uns vor der Umgebung, sondern sie schützen die Umgebung vor uns.» Erfahrene Mitarbeitende würden deshalb den Reinraum der NTB, der als



Im TecLadies-Programm besuchen die Teilnehmerinnen Windenergieanlagen, Raumfahrtzulieferer oder den Reinraum der NTB Interstaatlichen Hochschule für Technik Buchs.

einzigster in der Schweiz externe Besuche erlaubt, an Tagen wie heute meiden, erklärt Physiklaborant Aaron Lenherr. «Aus ihrer Sicht sind Externe Dreckschleudern», sagt er schmunzelnd.

Lenherr zeigt gemeinsam mit Marco Hölzle den jungen Frauen die verschiedenen Schritte der Dünnschichttechnologie vor. Im Teilbereich der Fotolithografie geht es darum, strukturierte Fotolackschichten auf dem Substrat-Wafer zu erzeugen. Hölzle belackt zunächst den Siliziumwafer mit Chrom und stabilisiert die Lackschicht; anschliessend belichtet und entwickelt Lenherr den Wafer. Nicht nur die Bezeichnungen erinnern an das Fotografieren, sondern auch das fahle, gelbe Licht in diesem Teil des Reinraums, das die blauen Schutzanzüge grün erscheinen lässt. Wo immer möglich fordern die beiden Lernenden die Mädchen zum Mitmachen auf. Und das kommt an: Die 14-jährige Aline aus Teufen (AR) findet es cool, mit dem Mentoring-Programm neben der Schule gefordert zu werden und Leute kennenzulernen, die sich für dasselbe interessieren. «Hier sind alle mit Begeisterung bei der Sache, nicht wie in der Schule, wo es viele anödet.» Sie erachtet die Teilnahme an TecLadies klar als

eine Bereicherung: «Es hilft einem weiter, auch wenn man sich dann später nicht für MINT-Berufe interessiert.»

An Selbstvertrauen gewonnen

Damit bricht Aline eine Lanze für die Argumentation von Beat Schuler. Er bedauert es nämlich, wenn sich Mädchen nicht zutrauen, an technische Probleme heranzugehen und diese zu lösen. «Mit solchen Rückziehern geht auch für ihr späteres Leben etwas verloren, das ist schade für ihre Persönlichkeitsentwicklung.» Deshalb sei es zwar sehr schön, wenn die Mädchen sich für die Berufswahl in Richtung Technik und Informatik orientieren, schliesslich sei dies auch das Ziel von TecLadies. «Ebenso schön ist es aber, wenn sich die jungen Frauen in ihrer Persönlichkeit weiterentwickeln und ihre Selbstkompetenz gestärkt wird.» So hätten beispielsweise einige Eltern berichtet, dass sich das Selbstwertgefühl ihrer Töchter verbessert habe, seitdem sie immer selbstständiger an die Workshops in der ganzen Schweiz gereist seien. Das gewachsene Selbstvertrauen ist auch aus den Aussagen der Mädchen selber herauszuhören. «Ich habe mich schon vorher für Biochemie und Pharmazie interessiert», erklärt Luisa. «Seit TecLadies ist

das Interesse noch grösser geworden und ich würde gerne in einem Labor forschen.»

Luisas Mentorin Leanne Matuszyk wird dies gerne hören. Die Software-Entwicklerin hat unter anderem deshalb bei TecLadies mitgemacht, um Mädchen in der Schweiz für die Wahl eines technischen Berufs zu motivieren. «Manche Frauen verpassen eine interessante und erfüllende Karriere in einem technischen Beruf, weil sie meinen, dass der Bereich zu maskulin oder zu langweilig sei», findet sie. «Das ist überhaupt nicht der Fall.» Für Matuszyk, die ursprünglich aus Australien stammt, bedeutete die Teilnahme an TecLadies ein Novum. Bis dahin kannte sie keine Schweizerin, die in einem technischen Beruf tätig ist, sondern nur Ausländerinnen. Matuszyk schwärmt von der Zusammenarbeit mit ihrer Mentee: «Luisa ist schlau, neugierig und wissbegierig. Wir haben uns regelmässig getroffen und sogar ein kleines Programmierprojekt zusammen durchgeführt, um eine App zu entwickeln.»

Alles bleibt gleich – mit kleinen Änderungen

Dies überrascht Beat Schuler nicht, denn die Rückmeldungen seien von allen Seiten fast durchwegs positiv gewesen. «Das Matching zwischen Mentorin und Mentee hat zum grössten Teil sehr gut funktioniert.» Die wenigen Ausnahmen seien auf die besonderen Umstände der Adoleszenz zurückzuführen: In dieser Lebensphase seien einige Jugendliche teilweise wenig aktiv. Da die Mädchen im Programm über mehrere Monate von den Mentorinnen begleitet werden, ergibt sich ein intensiver Kontakt. «Für ein nachhaltiges Arbeiten spielen die Übereinstimmung zwischen Arbeits- und Wohnort der Mentorin und Mentee sowie diejenige zwischen ihren Interessen eine entscheidende Rolle», hält er fest.

Für die Auswahl der Mentorinnen hat die SATW geeignete Kandidatinnen aktiv angefragt – und eine hohe Resonanz erzielt. «Am Schluss waren es zu viele Mentorinnen», berichtet Schuler. Im Gegensatz dazu hatte die SATW mehr Mühe, die Schulklassen zu erreichen. Für die zweite Durchführung von TecLadies, die im März 2020 losgeht und zum ersten Mal auch in der Romandie stattfindet, hat sich Schuler

deshalb vorgenommen, die Lehrpersonen und die Schülerinnen direkter anzusprechen. Diese sollen beispielsweise mit Social Media oder mit Auftritten an Berufsbildungsmessen und Schulen zielgruppengerechter abgeholt werden. Zudem wird die Online-Challenge auf 45 Minuten gekürzt. Abgesehen davon werde TecLadies grundsätzlich ähnlich ablaufen, sagt der Leiter Nachwuchsförderung. «Das Konzept hat sich bewährt, dieses werden wir mit wenigen Änderungen fein justieren.»

Weniger als ein Haar breit

Während Schuler den Fokus bereits auf die zweite Ausgabe richtet, freuen sich die Mädchen auf den krönenden Abschluss der laufenden Durchführung: den Besuch des Europaparks am Farewell Day. Nicht nur das Programm an sich, sondern auch der heutige Tag an der NTB neigt sich dem Ende zu. Nicht ganz gelang der letzte Schritt im Anschluss an die Fotolithografie, das Ätzen der Oberfläche des Siliziumwafers im Reinraum. Mit scharfem Auge hat Urs Lippuner gemerkt, dass einzig das Chrom weggeätzt wurde. Doch die gerade 14 Mikrometer dünne Chromoxid-Schicht – dies entspricht einem Drittel eines menschlichen Haars – muss auch weg. «Im Licht seht ihr sofort, dass der Glanz des Wafers ein anderer ist», erklärt

Lippuner den Mädchen den Unterschied. Nach dem Ätzen ist Schluss im Reinraum: Die jungen Frauen sind erleichtert, die Schutzkleidung ablegen zu können. In einem anderen Raum beobachten sie unter dem Mikroskop, angeleitet von Désirée Frangi, nacheinander den fertig strukturierten Wafer. Dieser ist dank der zu Beginn angebrachten Unterschrift nun auch personalisiert. «Ihr könnt euch damit den Kauf einer teuren Scheibe sparen, um die Auflösung der Fotos auf eurem Mobiltelefon zu testen», sagt Frangi augenzwinkernd. ■

Maximiliano Wepfer

Weiter im Netz

www.tecladies.ch

SWISS TECLADIES

Das Programm Swiss TecLadies der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) richtet sich an Schülerinnen im Alter zwischen 13 und 16 Jahren der Sekundarstufe I und II. Die nächste Ausgabe startet im März 2020 und findet neu auch auf Französisch statt. Zum neunmonatigen Programm werden rund 60 Mädchen aufgenommen, die von je einer Mentorin betreut werden.



NTB-Physiklaborantin Désirée Frangi (r) stellt das Mikroskop ein, damit Luisa ihren Siliziumwafer beobachten kann.