

Schule trifft Wirtschaft

SIGNO HAG-High-Tech-Tüftlerschmiede

Zielsetzung der HAG ist, interessierten Teilnehmern möglichst früh einen Zugang zum eigen motivierten Lernen und Arbeiten zu ermöglichen, wobei die verstärkt von der Arbeitswelt geforderten Tugenden wie Teamworking, Ausdauer, Kreativität, Brainstorming, Optimierung von Lösungsstrategien, Belastbarkeit und Innovationsdenken trainiert werden sollen. Besonders wird dabei auch auf die Bedeutung einer ausserunterrichtlichen Förderung und Motivationssteigerung für Naturwissenschaft und moderne Technologie hingewiesen, die als wichtige Ergänzung der schulischen Ausbildung große Bedeutung hat. Das HAG - Team nimmt regelmäßig an Messe-Präsentationen teil, wo sie der interessierten Öffentlichkeit die Ergebnisse ihrer kreativen Entwicklungsarbeiten vorstellt. Dass Wirtschaft und Bildungsinstitute die erworbenen Zusatz-Kompetenzen honorieren, zeigt u.a. auch die Anerkennung der HAG - Qualifikations-Zertifikate, die allen erfolgreich teilgenommenen HAG - Mitgliedern nach einer Teilnahmedauer von mindestens 3 Jahren ausgehändigt werden.

1. Portrait des Erfinderclubs

Biografie und Organisation:



Was einst hinter geschlossenen Schultüren und Kellerräumen des Faust-Gymnasiums in Staufen still und in sehr introvertierter Weise begann, entwickelte sich in Laufe der über 22-jährigen Schüler-Computer-Hardware-AG (HAG) unter der Leitung von Dipl.-Phys. Winfried Sturm (OSTR) zu einem in den Medien immer mehr beachteten High-Tech-Tüftler-Team. So blieb es nicht aus, dass sich Wirtschaft, Industrie, Messen, aber auch bildungspolitische Institutionen, für das Schaffen, Wirken und Erfinden der HAG, als Modell einer High-Tech-Tüftlerschmiede, zu interessieren begannen.

Seit 1997 wird die HAG vom Oberschulamt Freiburg als AG für besonders Befähigte anerkannt, was eine große Auszeichnung für 22 Jahre kontinuierliches "Tüfteln" und "Erfinden" darstellt. Im letzten Jahrzehnt ist der Anteil der Teilnehmer mit einer Berufs- oder Studienwahl aus den Bereichen Naturwissenschaft, Informatik, Elektronik, Maschinenbau kontinuierlich auf ca. 80 % gestiegen, wobei bisher kein einziger Studienabbrecher zu vermelden ist. In der optimalen Gruppenstruktur von 10 bis 15 Teilnehmern ist der Anteil der Mädchen mit steigender Tendenz auf 25% gestiegen.

Aufgrund der zahlreichen HAG-Aktivitäten, verknüpft mit vielen bundesweiten Erfolgen und Kooperationsverzahnungen, genießt die Tüftlerschmiede große Anerkennung von "außen" und ist seit 2002 aktives Mitglied im SIGNO Erfinderclub-Netzwerk.

Intention des HAG-Konzeptes:

Die HAG wird als Modell einer High-Tech-Tüftlerschmiede geführt, arbeitet sehr vielseitig und kreativ, was nur mit viel persönlichem Engagement durchzuführen ist. Ganz entscheidend ist Akzeptanz und Hilfsbereitschaft von "außen". Leitmotiv dabei ist, von einer innovativen Idee zum fertigen Produkt zu gelangen und dabei nicht vor scheinbar unausweichlichen Hindernissen zu kapitulieren, sondern mit Ausdauer, Willenskraft und

Brainstorming gemeinsam die Probleme anzugehen und zu lösen. Ganz wesentlich ist dabei die Intention, Spaß, Lust und schöpferische Ambitionen bei den interessierten Jugendlichen zu wecken und ein wenig weg von der manchmal zu kopflastigen und mitunter bremsenden Ausbildung der allgemeinbildenden Schule zu gelangen.

Weitere Zielsetzung der HAG ist, interessierten Teilnehmern möglichst früh einen Zugang zum eigen motivierten Lernen und Arbeiten zu ermöglichen, wobei die verstärkt von der Arbeitswelt geforderten Tugenden wie Teamworking, Ausdauer, Kreativität, Brainstorming, Optimierung von Lösungsstrategien, Belastbarkeit und Innovationsdenken trainiert werden sollen. Wenn diese notwendigen Grundlagen schon in früher Jugend eingeübt werden, lassen sich die wohl in fast jeden jungen Menschen schlummernden tollen Ideen leichter an die Oberfläche transportieren und so den Innovationsgeist beflügeln. Neben Ausgewogenheit zwischen Theorie und Praxis nimmt die von Unternehmen immer mehr geforderte Ausbildung von Zusatzkompetenzen einen hohen Stellenwert ein, so z.B. durch Präsentation auf Messen und Ausstellungen, Teilnahmen an bundesweiten Wettbewerben, Durchführung von Demoveranstaltungen oder Beteiligung an Diskussionen und Symposien.

Verzahnung von Schule, Unternehmen und Bildungsinstituten:

Damit dies erreicht werden kann, ist u.a. eine enge Verzahnung und systematische Zusammenarbeit von Wirtschaft, Industrie, Verbänden und universitären Bildungsinstituten mit der Schule unerlässlich, verbunden mit einer dadurch besseren Akzeptanz für die gegenseitigen bestehenden Rahmenbedingungen. Die Unternehmen sind heutzutage mehr denn je auf besonders gut ausgebildete Schulabgänger/innen zur Bewältigung der Anforderungen im Bereich der modernen Technologie angewiesen. Durch diese engen und fruchtbaren Kooperationen werden wichtige Möglichkeiten initiiert, um sich auf eine verändernde Arbeitswelt und die damit verknüpften Qualifikationsanforderungen praxisbezogen und lebensnah mit entsprechender Chancengleichheit einstellen zu können.



Die Öffnung von Unternehmen, Bildungseinrichtungen und Forschungseinrichtungen für Schulen und der gegenseitige Austausch von Kenntnissen, Fakten und Wissen ist eine sehr wesentliche Komponente und setzt damit eine positive und richtungsweisende Entwicklung in Gang, die bundesweit bislang weitgehend vernachlässigt

wurde. Die HAG-Initiative war von Beginn an auf ein solches Konzept bedacht, um dadurch den jeweiligen Tüftler-Teams ein realistisches Bild der Aufgaben, Arbeitsweisen und Anforderungen im Bereich der modernen Technologien und Naturwissenschaften zu vermitteln. Vor allem wird auf Kompetenzen wie Teamworking, Kreativität, Motivationslust, Modellbildung, Abstrahierung, Ausdauer und exaktes naturwissenschaftliches Arbeiten großer Wert gelegt.

2. Darstellung der Erfolgsstory

Früchte des HAG-Konzeptes:

Die in zahlreichen Medienberichten (bisher weit über 200 Artikel, über 30 Radiobeiträge und mehr als 20 TV-Berichte) zum Ausdruck gebrachte bundesweite Resonanz lassen die Anerkennung für die kontinuierliche und zielstrebige HAG-Arbeit erkennen. Besonders wird

dabei auch auf die Bedeutung einer ausserunterrichtlichen Förderung und Motivationssteigerung für Naturwissenschaft und moderne Technologie hingewiesen, die als wichtige Ergänzung der schulischen Ausbildung für besonders Interessierte große Bedeutung hat.

Hervorzuheben sei hier auch die gelungene und erfolgreiche kooperative Zusammenarbeit von Schule, Unternehmen, Hochschule und Verbänden, so z.B.: Patenschaft des Institutes für Mikrosystemtechnik (IMTEK) an der Universität Freiburg, Patenunternehmen Fa. Micronas/Freiburg, Fa. Sick AG/Waldkirch, Fa. INTEL GmbH/Feldkirchen, VDE-Verband, Südwest-Metall, Institut für Mikrosysteme der Universität Hannover (IMS). Auf vorbildliche Weise wird hierbei diese partnerschaftliche Symbiose einer Verzahnung von naturwissenschaftlicher Ausbildung in Schule durch ergänzende, tiefer-gehende Praktika, Betriebserkundungen, Seminare im Bereich moderner Technologie aufgezeigt und unterstreicht so die Notwendigkeit, interessierte, motivierte, aber vor allen Dingen auch theoretisch und praktisch vorgebildete Berufsanfänger und Studenten zu bekommen, zumal die Studiumabbrecher-Quote im allgemeinen nicht unerheblich ist.

Darstellung der HAG in der Öffentlichkeit:

Das HAG-Team nimmt regelmäßig an Messe-Präsentationen teil, wo sie der interessierten Öffentlichkeit die Ergebnisse ihrer kreativen Entwicklungsarbeiten vorstellt, so z.B. auf Fachmessen wie: CeBIT, Hannovermesse, Bildungsmessen oder als Repräsentant für Baden-Württembergs Gymnasien anlässlich ihrer Präsentationen für die Firma INTEL . Auf naturwissenschaftlichen Ausstellungen (z.B. "Science Days", "Physics on Stage") möchte die HAG ebenso mit multimedialen Demonstrationen den erreichten Ausbildungsstand und ihre Kompetenz darbieten, wie bei den zahlreichen Veranstaltungen zum Thema "Registrierung weltweiter Erdbeben" mit der selbst gebauten HAG-Erdbeben-Messstation.



3. Ergebnis der Erfolgsgeschichte / Erfolgsbericht

Gewinnung von Sponsoren:



Die große Unterstützung und Förderung durch Unternehmen, Bildungsinstitute und Öffentlichkeit, in leider noch bescheidenem Maße aber auch von der Bildungspolitik, lassen erkennen, dass Engagement, gepaart mit Unverdrossenheit und dem Willen, auch in widrigen Situationen, den geplanten Weg zum Ziel unbeirrt zu gehen, stets eine lohnenswerte Aufgabe für alle Beteiligten darstellt und als Fundament zu sehen ist, Begabung, Kreativität und Freude am Tüfteln und Erfinden entdecken und fördern zu können.

HAG-Qualifikations-Zertifikate und Förderungen von "außen":

Dass Wirtschaft und Bildungsinstitute die erworbenen Zusatz-Kompetenzen honorieren, zeigt u.a. auch die Anerkennung der HAG-Qualifikations-Zertifikate, die allen erfolgreich

teilgenommen HAG-Mitgliedern nach einer Teilnahmedauer von mindestens 3 Jahren ausgehändigt werden. Dies äußert sich einerseits in besseren Einstellungschancen, aber auch in Anrechnung von Praktika-Zeiten oder Wegfall von zusätzlichen Aufnahmeprüfungen (z.B. für entsprechende Studiengänge im Ausland). Die Akzeptanz und Anerkennung von "außen" spiegeln sich u.a. auch in zahlreichen Unterstützungsprogrammen wieder, die das HAG-Konzept als förderungswürdig anerkannt haben, wie z.B.: "Gisela und Erwin-Stiftung" (Sick AG), "Schüler-Ingenieur-Akademie/SIA (Südwest-Metall)", "Deutsche Telekom-Stiftung (Berlin), das Projekt SIGNO Erfinderclubs (BMBF)

HAG-Projekte mit Resonanz:

Bisher sind in der HAG viele kleinere und größere Projekte in Angriff genommen worden, wobei aber diese Auswahl nur einen kleinen Ausschnitt wiedergeben kann. Ein komplettes "Plotter-Scanner-System" gestattet einerseits Bilder in den PC einzuscannen als auch Grafiken zu plotten. Die Einsteiger-Projekte "Logik-Tester" und "Parallelport-Monitor" erlauben die Messung von digitalen Signalen über die PC-Druckerschnittstelle. Eine "PC-Schnittstellen-Karte" ermöglicht das Regeln, Messen und Steuern von PC-Peripherie-Komponenten. Ein "Wetter-Fax-Festfrequenz-Decoder" ermöglichte einen kontinuierlichen Wetterkarten-Empfang über Rundfunksignale, welches auch von Schulen und kleineren Privatflughäfen eingesetzt wurde. Mit einer kostengünstigen Eigenentwicklung "MeX-8.12" ist der HAG ein sehr interessantes Labor-Meß-Modul gelungen, welches über die serielle Schnittstelle eine 12-Bit-Messfassung gestattet. Großes Interesse fand dieses Produkt auf der Bildungsmesse "edut@in 2001" in Karlsruhe, wobei bundesweit bereits einige Schulen im naturwissenschaftlichen Praktikum mit diesem System als Prototyp arbeiten.

Die HAG-Erdbeben-Mess-Station:

In einem 2-jährigen Projekt wurde in Kooperation mit einer anderen Bildungseinrichtung in NRW ein funktionsfähiger Seismograph gebaut, mit dem man weltweit Erdbeben registrieren kann. Dafür baute das HAG-Team einen speziell dafür konzipierten Seismik-Raum im Schulkeller, wo von Betonieren, Mauern, Verputzen und sämtlichen Installationen alles in Eigenregie geplant und ausgeführt wurde. Nach anfänglicher Registrierung nur mit einem Endlos-Papiersreiber im 7-Tage-Betrieb konnte die o.g. Eigenentwicklung "MeX-8.12" für eine Daueraufzeichnung mit dem PC eingesetzt werden.

Besondere Auszeichnungen:

- Regionalsieger und Landessieger bei "Jugend forscht 2004"
- Einladung von Bundeskanzler Schröder als "Best-Practice-Beispiel" beim Bildungskongress "Engagement macht Schule" in den Reichstag nach Berlin
- Entwicklung eines PC-gestützten medizinischen Messfassung-Systems für die Atlas-Druck-Therapie im Auftrag für eine neurologische Klinik
- 2002 Bundessieger beim VDE-Wettbewerb "Invent a Chip 2002" mit HAG-Mikrochip-Entwicklung "SaveLux E" (interaktives Energie-Spar-Lernsystem)
- 2003 erneuter Bundessieg beim VDE-Wettbewerb "Invent a Chip 2003" mit unserer Mikrochip "Third Eye" (Orientierungshilfe für Blinde)
- 3. Bundesgewinner beim SIGNO "i hoch 3"-Erfinderwettbewerb 2003



- Nominierung des HAG-Teams ("Top Twenty") beim FOCUS-Wettbewerb "Schule macht Zukunft 2003"

- Preisträger beim Wettbewerb "Miteinander leben - Menschen mit Handicap 2003" anlässlich des "Europäischen Jahres der Behinderten 2003" für besonderes soziales Engagement für Blinde

- Auszeichnung beim "Artur Fischer Tüftlerwettbewerb 2003" für hervorragende innovative Entwicklungen

- Entwicklung eines preiswerten, marktfähigen computergestützten Mess-Systems "MeX-8.12" (8-Kanal-12-Bit-A/D-Modul) für den Einsatz in Schulen und Bildungsinstituten

- Auszeichnung für den Bau einer kompletten HAG-Erdbeben-Messstation weltweiter Beben mit PC-Dauerregistrierung anlässlich des "Geologischen Jahres 2002"

Empfehlungen:

Auch wenn derartige, zukunftsweisende Projekte - wie das der HAG - sehr zeitaufwendig und nur mit ganz besonderem persönlichen Engagement lebens- und entwicklungsfähig sind, müssen viel mehr solcher Facetten an Kreativitätsschmieden auf dem Boden des schier unerschöpflichen Innovationspotenzials der Jugendlichen gesät, gehegt und herangezogen werden. Statt den Kopf in den Sand zu stecken und auf eine bessere Zukunft zu hoffen, sollte man aktiv sein, mit gutem Beispiel voran gehen und ein Vorbild für die interessierten Jugendlichen und allen anderen potentiellen Erfinder sein!

4. Ausblick und Hoffnung

Gesellschaft, Bildungspolitik und Elternhaus müssten wieder eine andere Einstellung zu Bildung und Erziehung in Betracht ziehen, wobei eine Abkehr von der "Fun-und-Spaß-Gesellschaft" notwendig wäre, mit einer Rückbesinnung auf die wichtigen und wesentlichen Tugenden. Eigenmotivation, Lebenslust, Zielsetzung und vor allen Dingen Mut und Unternehmensgeist sind die guten Geister, die geweckt werden sollten.

Bleibt zu hoffen, dass weder falsch gedachte finanzpolitische Gründe, noch überhastet gefasste Impulse einer Bildungsreform sich als Bumerang entpuppen und solche aktiven Zellen junger kreativer und hoch motivierter Jugendlicher im Keim ersticken. Wünschenswert wäre aber auch, dass viele solcher Keimzellen genügend Nährboden finden könnten, mit einem Gärtner, der unermüdlich für guten Dünger sorgen sollte.

HAG-Infos im Internet:

www.hardware-ag.de

www.hag-focus.de.vu

www.hag-vde.de.vu

Kontakt:

Leitung der SIGNO HAG-High-Tech-Tüftlerschmiede

Dipl.Physiker Winfried Sturm

Kaiserstuhlweg 2

79219 Staufen

E-Mail: sturmwin@web.de

www.faust.fr.bw.schule.de