

Konzeptskizze „Schüler MINT AG¹“

Stand – 24.9.2020b

Ausgangslage

Von einer Zittauer Schule wurde ein 14-tägiges Ganz-Tages-Angebot angefragt. Eine Zusage wurde nicht gegeben aber 2-3 Termine für verschiedene Themen aus dem Angebotskatalog für die Schülerinnen und Schüler in Aussicht gestellt.

Dadurch wurde das Nachdenken neu angeregt, ob ein regelmäßiges Schülerangebot von mehreren Fakultäten und Einrichtungen möglich sei. Etwas Ähnliches wurde 2017 als Konzept in der Fakultät EI getestet.

- Ziel: Schülerinnen und Schüler regelmäßig zu praktischen Workshops in Labore der Hochschule einladen
 - und langfristig für ein Studium bei uns gewinnen,
 - für MINT interessieren.
- „kleine“ Projekte mit 1-4 Treffen, je 60-180 Minuten anbieten
- über das Schuljahr mehrere wechselnde Themen
- hochschulintern Verteilung auf mehrere Schultern = mehrere Fakultäten und Personen einbinden
- Wettbewerbe und Vorbereitungsangebote könnten leicht integriert werden
- später Studenten als Teilnehmer oder Anleiter integrieren
- einfache Organisation, Abwicklung über Webseite, Umfragen und Email
- falls nach und nach Schülerinnen und Schüler weg bleiben, eine Gegenstrategie parat haben:
 - zu jedem Thema können SchülerInnen neu entscheiden, ob Interesse da ist, die Zeit passt etc.
 - solange jemand in den Verteiler eingetragen ist, bekommt er/sie immer wieder die Frage „es gibt wieder was – willst du dabei zu sein?“
- Termine finden nur nach Anmeldung von Interessierten statt

Frage

Welche Personen in den Fakultäten würden Angebote mitgestalten? Gemeinsame Ausarbeitung des Konzeptes. Themen und Termine erfolgen in Abstimmung.

Kontakt:

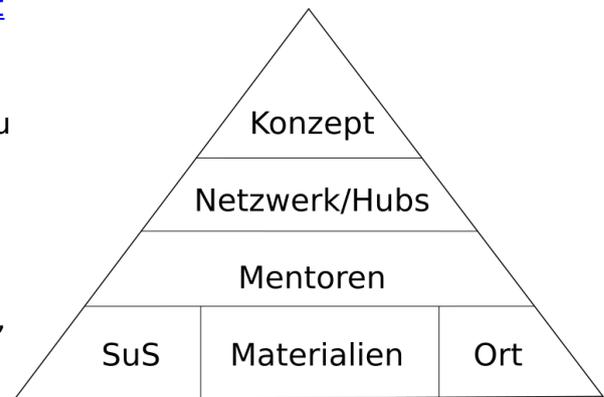
Egmont Schreiter, 03583 612 4857, Haus Z 1, Raum 1.46

Das ausführliche Konzept in der jeweils aktuellen Version ist unter [Fakultät EI – Mitarbeiter – E. Schreiter](#) zu finden.

1 vorläufiger Arbeitstitel

Aktueller Stand der Schülerangebote

- Über Lehrer, Scouts, Webseite, ... werden Schülerangebote nachgefragt, teilweise für Klassenstufe, vor Winter/Sommerferien (Stichwort: Notenschluss), Besucher zeigen manchmal Desinteresse, weil nicht zum Interesse passend
- manchmal werden Angebote von Schülern über die Schuljahre mehrfach „besucht“
 - ungünstige Schülermeinung: „Zittau kenne ich alles (= falsche Wahrnehmung) , da fahre ich oder gehe ich woanders hin“
- <https://www.hszg.de/studium/dein-weg-zum-studium/angebote-fuer-schuelerinnen-und-schulen.html> Themenkatalog enthält 90 Themen der gesamten Hochschule
- Fakultäten haben eigene Schülerangebote, teilweise Wettbewerbe
- Kinderakademie richtet sich an Kinder im Alter von 8 bis 12 Jahren
- SchülerHochschule Klasse 9-12 = Vorträge
- Studieren-probieren
- Es gibt das Projekt „Hackdays – Make your School“ (<https://www.makeyourschool.de/mitmachen/>): seit 2016 erprobtes Konzept, wir als Hochschule versuchen dort Teil des Netzwerks zu werden und Studierende als Mentoren zu begeistern. Wenn dieses Angebot in Zittau verfügbar ist, kann das Konzept mit Material, Mentoren, hszg als Ort und Schülern, Studierenden in „Schüler MINT AG“ eingebunden werden.



Gesamtzusammenfassung für uns als Hochschule:

- → einerseits wird viel (möglich) gemacht
- → andererseits kein durchgängiges Angebot, insbesondere nicht in Laboren

- In „Schüler MINT AG“ können Fakultäten ihre Angebot zur Vorbereitung von Spezialistenangeboten einreihen (RoboCup, Chemiewettbewerb, Schüler-IT, Neisse-Elektro, ...) und Teilnehmer darauf vorbereiten
- sinnvollerweise werden Projekte bearbeitet die (noch) nicht im Themenkatalog enthalten sind
- AG kann als Modulbaukasten verstanden werden, in dem die Fakultäten Angebote zusammenfassen und Schüler sich etwas zusammen stellen
- denkbar: für Angebot „Mikroskopie“ muss vorher „Probenentnahme im Gewässer“ bearbeitet sein.

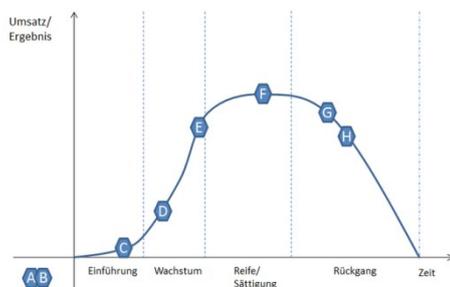
Wie könnte das gelingen?

Was: Schüler an die Hochschule bekommen & langfristig für ein Studium bei uns gewinnen, für MINT „öffnen“

- „kleine“ Projekte mit 1-4 Treffen, je 60-180 Minuten,
- über das Schuljahr wechselnde Themen
- Wenn Schüler da sind, etwas bauen, was eine Station für den Trail² ergibt + Foto/Video-Doku
- Schüler später einladen, den Trail bei Veranstaltungen zu betreuen
- Über Emailverteiler/Social-Media-Gruppen einladen:
 - Aktueller Bericht (2-3 Sätze, 2-3 Bilder) vom laufenden Thema
 - Ausschau auf nächstes Thema, Starttermin und Einschreibetermin
 - Vorausschau auf weitere Themen, Umfrage was gewünscht wird etc.

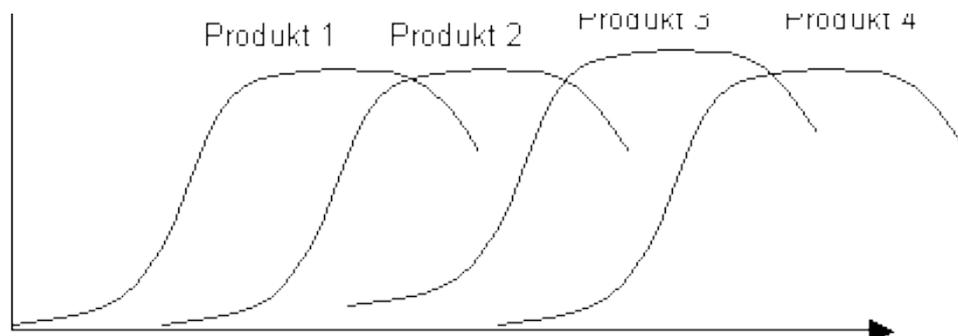
Warum wechselnde Themen?

- Erfahrung: Interesse an einem Thema nimmt schnell ab,
 - Schüler verlieren Lust sich länger mit einem Thema zu beschäftigen,
 - Umstände ändern sich (Prüfungszeit, Sommer/Winter, Hype, Freunde haben keine Lust mitzukommen ...)
- verglichen mit einem Lebenszyklus eines Produkts/Angebots:



(Quelle: <http://produktmanager.biz/marketing/lib/exe/fetch.php?media=marketing:plz-portfolio.png>)

- Nach 2-4 „Projektstunden“ sinkendes Interesse → Teilnehmer bleiben aus
- Daher nacheinander gestaffeltes Angebot:



Quelle: <http://www.themanagement.de/Ressources/Produktlebenszyklus.htm>

- Ziel:

2 Trail-Stationen: das sind die Mitmachangebote der Fakultäten die bereits mehrfach auf Messen oder Infotagen zum Einsatz kamen.

- regelmäßig z.B. 4-10 Schüler & Studenten da zu haben
- Wenn ein Thema keine Interessenten findet, nach Leerlauf nächstes Anbieten
 - Das bringt die Chance sehr schnell zu lernen und reagieren, was geht, wie geht es gut, Fehler vermeiden, ...
- Wenn Schüler an einer Aufgabe „arbeiten“ = sich ein zwei, dreimal dazu treffen, bereits nächstes Thema verbreiten
- Nachricht/Email mit
 - Aktueller Bericht (2-3 Sätze, 2-3 Bilder) vom laufenden Thema
 - Ausschau auf nächstes Thema, Starttermin und Einschreibetermin
 - Vorausschau auf 3-5 weitere Themen,
 - Online Umfrage was gewünscht wird etc.
- Ziel: kurzfristige Ein- und Ausstiegsmöglichkeiten für Schüler und Studenten schaffen
- Es sollte im Schuljahr kein Problem sein, wenn man erst spät davon hört, man steigt beim nächsten Thema ein
- Es sollte kein Problem sein, wenn ein Schüler mehrfach nicht kann, vielleicht passt es später
- Ziel: Schüler begeistern, dass sie alle x-Wochen eine Nachricht/Email mit neuem Inhalt bekommen, und es im Idealfall weitersagen, Leute mitreißen, Lawineneffekt, Strudel, viraler Effekt
- Studenten mit integrieren, die Interesse haben, Ideen von Schülern und Studenten aufgreifen, geht erst wenn die Dinge laufen
- Langfristig können Themen wiederholt werden (nicht jeder Interessent kann immer, unterschiedliches Alter = unterschiedlicher Interessenhorizont, unterschiedliche Tiefe möglich, Schüler war begeistert & erzählt weiter, das nächste Mal nimmt Freundin teil)
- Möglichkeit: längerfristig aufbauende Angebote? Für Thema A3 musst du vorher A1 und A2 mitgemacht haben
- Abwägung: Fester Ort (Material muss hin gebracht werden) bzw. verschiedene Orte zum Treffen
 - Aufsteller „Treffpunkt AG MINT“ mit Name, Thema, Raum, Telefon etc. an den verschiedenen Orten als Wiedererkennungsmarke

Infrastruktur organisatorisch

- Email-Liste/Social-Media-Gruppen/Messenger-Gruppen mit Möglichkeit für Schüler sich ein- und auszutragen
- Unterschrift: Versicherungsschutz, Fotoerlaubnis
- Optional: Webseite?/Social-Media/ Fan-Page/Instagram/Twitter/...
 - Besser: vorhandene Kanäle nutzen & mit Inhalten bespielen?
- Erinnerungsemail/Nachricht: Morgen 15 Uhr ORT, startet das Angebot, zu dem du angemeldet bist.
- Budget für Werbematerial,
 - Verbrauchsmaterial stellen Themenpaten: Prof. XY lässt Versuch XYZ bauen
 - Betreuung durch Studenten, Professoren, Laboringenieure, Schüler

Schwachpunkte:

- Lehrer erwarten von Schülern verpflichtende Teilnahme in Angeboten über das komplette Schuljahr um Zuverlässigkeit zu trainieren
- ...?

WEITERE IDEEN VORHANDEN?

- ➔ stichpunktartig an eschreiter@hszg.de
- ➔ persönlich an Egmont Schreiter
- ➔ oder Telefonisch mitteilen 03583 612 **4857**
- ➔ Haus Z1 Raum 1.46

ToDo, Idee?

- Rückmeldung Interesse und konstruktive Kritik an Egmont Schreiter!
- gemeinsames Gespräch, Termin: September/Oktober
- Grafisches Material:
 - Poster f. Schulen?
 - Seite 1
 - Clips?
- Tabelle f. Arbeiten als Kalender, Zeitplan
- z.B. immer den selben Treffpunkt angeben und von dort zum Zielort vom Kursleiter abholen?
- Trailstationen neu erstellen?
- Versicherung etc. klären, Rahmenbedingungen
- Stempelkarte als Teilnahmebescheinigung, bei Teilnahme > 60% Urkunde?
- Schüler/Studenten als Betreuer gewinnen
- Name für das Angebot
- ca. 30 mögliche Wochen, je 2 Wochen pro Thema = ca. 15 Themen
- Wenn 5 Themen stehen, dann starten?
- Mit Lehrern/GTA-Planern über mgl. Randbedingungen sprechen
- Mit Schülern/Studenten in Kontakt kommen
- Mit Sponsoren Kontakt aufnehmen, Firmen, Förderverein, HS-intern
- Mit SuS „Heatmap“ erstellen, wer kann wann pro Nachmittag: ja, wennseinmuss, nein
- Andenken: Ist Webseite/Datenbank/Software zum Organisieren des Ganzen sinnvoll? Funktionen, Rollen, Eigenschaften?, Kursleiter, SuS, Organisatoren, Lehrer, kollaboratives Erstellen der 2-3 Sätze/Bilder zum Thema, Checklisten je nach Rolle, Erfüllungsgrad? Nachrichtenfunktion für Angemeldete
- studentische Hilfskraft?
- Idee: müssen Studierende innerhalb von Lehre Wissen weitergeben: Aufgabe als Thema formulieren bzw. aufbereiten
- Fragen: Erlaubnis zu diesem Projekt nur bei: vielen Teilnehmern?, wenn sie später studieren?
- Projekt ist geeignet um Themen, Titel und Inhalte unkompliziert auszuprobieren

- Ort/Überschneidung Mandauhöfe?
- Gibt es vorhandene Webseite für wiss. Angebote für Schüler, wo Termine, Ort und Zeit gemeldet/angemeldet werden können?
- Überschneidung zu
 - Spezialistenlager Physik?
 - Wiss. Projektwoche?
- Jugendforschungshaus in Zittau
 - SuS/Lehrer die sich einmieten können
 - versch. Labore, Schülersicher
 - flexible Sachen mgl. Im Gegensatz zu IQLandia
 - kein Freizeitpark!
- Kein Konkurrenzkampf der Fakultäten, sondern gemeinsame Sache

Beispiel Email zur Ansprache der Teilnehmer von 2017

Hallo,

heute gibt es Neuigkeiten von der MINT-AG! Zuletzt wurde ein Roboter für das Labyrinth fit gemacht. Davon gibt es online etwas zu sehen. Nun geht es um die Entscheidung, was als nächstes gemacht werden soll. Dazu brauchen wir eine Rückmeldung. Folgende Themen stehen zur Auswahl:

1. Thermografie mit Wärmebildkameras - Wie man sich dabei selbst betrügen und täuschen kann
2. Industrieanlage oder „Grüne Welle“ programmieren, SPS-Programmierung
3. Aus Wechselspannung wird Gleichspannung - der Gleichrichter in der Elektronik
4. Lötübung: ein USB Kabel reparieren
5. Sandbox 2.0 - Ein Sandkasten mit 3D Scanner und Videoprojektor

Mehr Details zu den Themen gibt es aktuell unter MINT-AG

(<https://www.hszg.de/...>). Bitte stimme ab, wenn du teilnehmen möchtest.

Abstimmung: <https://tester.dfn.de/foodle/MINT-AG-bc5aa>

Fragen?

Hast du Fragen, Wünsche oder Anregungen, dann stelle sie bei einem Treffen oder per Email. Für Lob und Kritik sind wir dankbar. Ideen und realisierbare Themenwünsche greifen wir gern auf! Es besteht keine Verpflichtung zu den eingeladenen Themen dabei zu sein. Lies einfach von Zeit zu Zeit was geplant ist und wenn es passt dann melde dich an und komm vorbei! Du bekommst diese Email weil deine Emailadresse im Zusammenhang mit Schüler-Praktika an der Hochschule eingetragen wurde. Wenn du keine Informationen mehr haben möchtest, schreibe eine Email mit Betreff " MINT-AG Emails beenden".

Weitersagen!

Unser Angebot richtet sich an alle interessierten Schüler. Erzähle es weiter damit sie sich per Email bei mir melden um auch diese Informationen zu erhalten!

ToDo: Brainstorming Namen des Angebots

- Schülerlabor, AG-Labor, Schüler@Labor, Erfinderwerkstatt, Tüftelwerkstatt

Beispiel Themenbrainstorming am Fakultät EI

- PC-Basteln? Festplatte tauschen
- Löten: Tastaturkabel zerschneiden und neu verbinden
- Messgeräte bedienen: Multimeter
- Grundsaltungen Elektrotechnik
- Messgeräte bedienen: Oszilloskop
- Tesla-Generator bauen
- Regelung für Temperatur, Licht, Lautstärke, ...
 - Erklären, Simulieren, Realität
- Motor bauen
- Solaranlage Photovoltaik, Solarspeicher, KWK, Windenergie
- Internet of Things: Stromzähler, Wasser-, Gasuhr auslesen, Temperatur, Luft-, Bodenfeuchtigkeit
- Etwas über Internet bedienbar/auslesbar machen
 - Option: Übergang zur Regelung?
 - Option: Versuch Temperatur Glühwendel per Webcam/Internet bedienbar machen
- Elektronik mit Mikrocontroller
- 3D Drucker Modellieren und selbst drucken
- Löten: Leiterplatte
- Frequenzen erzeugen und hören, und verändern (Audiobereich)
- Arduino, RaspberryPi, WLAN
- App für iOS oder Android programmieren
- Elektronik-Simulation
- OpenSource Software
- Aufgaben am PC automatisieren (Webseite regelmäßig auslesen, Daten zusammensuchen, ...) mit Python, Java, ...
- Scratch programmieren
- SMS/Telegram-Bot
- FB E, I, M, N integrieren, IPM, IoT
- Wetterstation, O-See Wasseranalyse, U-Boot mit Sensoren
- Wetterballon starten
- Internetsicherheit, Manipulieren, Ausspionieren, Was sind Verkehrsdaten, Verschlüsselung
- 3D-Grafik programmieren
 - im Browser
 - PovRay
- Teilnahme an Wettbewerben, Neisse-Elektro, Jugend forscht, ...
- Trail-Station gemeinsam erstellen oder verbessern
- CodeWeek im Herbst:
 - Python, Scratch, Ozobot, Apps Pocray, Blender

- Wearables, Elektronik auf/in Kleidung
- Lightscribe
- Stromkreise malen: elektronische Schaltung mit leitfähiger Tinte
- offene kreative Themen
- Modellstadt bauen, bewegt, beleuchtet, animiert
-

Wer hat welche Aufgabe/Rolle?

Auf Einzelnes Thema bezogen: Vorbereiten, Durchführen, Nachbereiten

HS-MitarbeiterInnen die Themen anbieten

- Handreichung/Leitfaden für Kursleiter abarbeiten
- Thema bearbeiten lassen, anleiten, überwachen etc. = das Eigentliche
- SuS 2-3 Sätze/Bilder generieren, einfordern

HS-MitarbeiterInnen die zentral organisieren

- vorbereiten
- Leute ansprechen die schon dabei waren und Neue
-

SchülerIn

- vorbereiten: anmelden, abstimmen
- durchführen: teilnehmen und 2-3 Sätze/Bilder generieren

Versionsgeschichte

- 2017 - eschreiter, erstellt für Fakultät EI, AG-Elektro
- 20200724 - eschreiter, bearbeitet als Entwurf für ein fakultätsübergreifendes Schülerlaborangebot
- 20200430 - Korrekturen
- 202007 - Aktualisierungen, makeyourschool ergänzt
- 20200923 - Ergebnisse eingearbeitet, Christiane Matthieu, Felix Eschrich
- 20200924 - erste Seite umformuliert, strukturiert

Handreichung für Kursleiter

Anmeldung Thema/Projekt

Name Kursleiter:

Datum:

Kurzbezeichnung Thema:

3 Sätze/Zeilen die neugierig machen:

Was ist bei der Terminfindung zu beachten (Wunsch-/Sperrzeit)?

geschätzte Anzahl der Termine und Dauer z.B. 3x 90 min:

Ort der Durchführung:

Vorbereitung

Die Veranstaltungen sollen gut vorbereitet sein. Zwar ist Improvisation in Ordnung, aber der grundsätzliche Ablauf oder Verlauf soll durchdacht sein.

Prinzipien:

- Selbst machen lassen ist besser als Vorführen!
- Finger weg von den Versuchen, das machen die Teilnehmer
- ...

Checkliste Vorbereitung

Thema angemeldet (obiger Abschnitt ausgefüllt und abgegeben?)

Wird Material, Raum, Kollegen benötigt? Sind diese vorhanden, gebucht, informiert?

Haben sich Schüler angemeldet?

Durchführung

- Für Laune sorgen
- Hinhören was interessiert, warum sie da sind, was sie für Hoffnungen mit der AG verbinden → Rückmeldung
- Mehr reden lassen als selbst reden
- Geräte nur von Teilnehmern bedienen lassen, selber machen lassen
- Aha-Effekt vermitteln, Neugierde an Mehr wecken, Mut zum Ausprobieren schüren
- Augen öffnen für Anwendung im Alltag, Bezug zu anderen Fakultäten zeigen

Checkliste

Fotos machen & 2-3 Sätze für Email-Bericht über laufendes Thema

Nachbereitung

Feedback von Schülern **aktiv** einholen!!! Selbstkritisch sein

- Was war gut?
- Was geht besser?
- Was gibt es Themenvorschläge für neue Themen?
- Gibt's Details die vertieft werden können?
- Warum haben sich „neue“ Schüler angemeldet, was war ausschlaggebend?
- Woher wussten die Schüler von der AG?
- Wurde der Stoff/Lernziel vermittelt/erreicht?
- Gab es einen Aha Effekt?
- Was sollte bei einer Wiederholung anders laufen?
- Wurde mehr oder weniger Zeit benötigt als geplant?

Welche Infos/Empfehlungen gibt es für die nachfolgenden Kursleiter? Was können wir lernen und besser machen?

- Kurzfristig: Für die nachfolgenden Themen?
- Langfristig: Für das nächste Jahr?
- Wer könnte angesprochen werden, der selbst ein Thema anbietet?

Rückmeldung für sich selbst verwerten oder ggf. weiterleiten.