the materialist

Dezember 2015

uguaglianza di prospettive égalité civique
igualdad de oportunidades
comportamiento leal
igualdad
égalité des chances
parité
igualdad de derechos derechos humanos
access ibility haklarda eşitlik Ge insamkeit
Barrieref ibución
eq ungen
human rights formal equality of opportunity
nondiscrimination principle equal treatment assimilation
equiparazione dei diritti mujer con el hombre Gleichheit
derecho social igualdad ante la ley anti-discrimination
giustizia sans préjugés gender mainstreaming par condicio
justicia Aktzeptanz Gerechtigkeit Level playing field fair-play
Identität Menschenrechte tratamiento con igualdad unbiased
Hcp Fcc parità Gemeinschaft affinità Lohngleicheit
vorurteilsfrei
identity
Gleichberechtigung
sin prejuicios parité des solaires parità salariale unione
equality Gleichbehandlung uguaglianza
community égalité de rémuneration sociality
equal rights unprejudiced égalité
równouprawnienie comunità egality
identità accessibilité derecho de igualdad trato igualitario
Gleichstellung parità di condizioni justice
droit social discriminación negativa
aceptación enakopravnost Chancengleicheit
accesibilidad objectif
admission equal opportunities
correttezza parity of pay
Soziarecht droits de l'homme
acceptance
Emanzipation gelijkstelling Fairness associazione
aequalitas diritti dell'uomo ισότητα
senza preguidizi

Inhalt

Vorwort

01 Präsidial
02 Termine/ Events
03 Editorial

SMW Inside

04 HoPo-Log

Science

07 Exkursion Sensirion
10 Materials Day 2015
12 Saiäns - Flexible transparent electrodes

Studium

16 Take a Gess - ETH-Woche
17 Interview zum Thema Chancengleicheit
21 Gender Monitoring

Unterhaltung

23 Restaurant - Kolumne
25 Rätsel
27 Advent Advent...

Präsidial

Liebe Mitstudentinnen und Mitstudenten

Das Herbstsemester 15 neigt sich bereits dem Ende zu und ein letztes Mal dieses Jahr hat der Materialist den Weg zu euch gefunden. Das neue akademische Jahr hat unserem Departement einen sehr **motivierten und engagierten Jahrgang** von Materialwissenschaftlerinnen und Materialwissenschaftlern beschert und diese neue Generation ist ein Versprechen für die Zukunft.
Zum ersten Mal habe ich die Ehre, mich als Präsident des SMW in einer Ausgabe des Materialist zu Wort zu melden. An dieser Stelle möchte ich meinen Dank für das von euch entgegengebrachte Vertrauen ausdrücken. Zudem möchte ich mich bei dem gesamten Vorstand für zwei Monate exzellente Arbeit bedanken. Auf die weitere bevorstehende Amtszeit freue ich mich sehr.
Gerade rechtzeitig auf den Raclette-Stamm hat der kalte Winter den sonnigen Herbst abgelöst. Die kalten Temperaturen sind hoffentlich eine zusätzliche Motivation auch dieses Jahr im Rahmen des **Weihnachts-Stamms am 16.12.** das Gemüt mit etwas Glühwein zu erwärmen. Zudem ist nach zwei beschwerlichen Jahren und konstantem Koffeinmangel ab sofort die **SMW-Kaffeemaschine im SMW-Büro (HCP F 37.3)** wieder in Betrieb. Das Etablieren von Gratis-Kaffee für SMW'ler ist ein Sieg der Gerechtigkeit und eine feste Stütze der Grundsätze unseres Fachvereins.

Im Namen des Vorstandes wünsche ich euch allen eine frohe Weihnachtszeit und anschliessend eine erfolgreiche Lernphase,

Marco Gysel

terminkalender

DEZEMBER

16 Weihnachtsstamm
17 WiNaFe

JANUAR

25 Beginn Prüfungssession

Februar

19 Ende Prüfungssession
22 Semesterstart
24 Stamm
26 - 28 Skiweekend

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser

Ich habe festgestellt, dass ich die erste Chefredakteurin des Materialists bin. Aus diesem Grund wollte ich die Gelegenheit nutzen, um das Thema Gleichberechtigung aufzugreifen. Als ich das Thema bekannt gegeben habe, waren viele überrascht und ich stiess auch auf Ablehnung. Das Thema scheint sehr polarisierend zu sein und daher gab es im Vorfeld einige Diskussionen. Diese empfand ich jedoch als sehr spannend und anregend. Deshalb kam ich zum Schluss, dass ihr auch von dieser Diskussion profitieren könnt. Ich freue mich, wenn verschiedene Personen mit unterschiedlichen Ansichten zu Wort kommen. Wenn ihr eure Meinung kundgeben möchtet, dann schickt eure Leserbriefe dem Materialist zu. Die E-Mail-Adresse findet ihr wie immer im Impressum.

Abgesehen vom Interview mit Renate Schubert und dem Artikel über Gender Monitoring der Stelle für Chancengleichheit an der ETH, gibt es noch einen interessanten Bericht von Thierry über sein Praktikum in Australien, der sehr zu empfehlen ist. Zudem hat Andy ihre Erlebnisse von der ETH-Woche in einem kurzen Bericht zusammengefasst.

Schon bald ist Weihnachten; die Zeit, die man als ETH-Student nicht wirklich geniessen kann (ausser man ist im ersten Jahr). Deshalb ist Effizienz gefragt, auch beim Weihnachtsguetzli-Backen. In dieser Ausgabe offenbart euch Bettina ihre geheimen Guetzli-Rezepte.

Zum Schluss möchte ich euch im Namen der Redaktion vom Materialist, frohe Weihnachten und einen guten Rutsch ins neue Jahr wünschen. Als kleines Geschenk auf Weihnachten findet ihr einen Gutschein für das indische Restaurant „Maharani“ in dieser Ausgabe. Selbstverständlich wünschen wir denen, die im Januar ihre Prüfungen schreiben, viel Erfolg.

Eure Chefredakteurin

Anita Zingg

Anita Zingg

HoPo-Log

Abenteuer VSS DV- Ein Erlebnisbericht

von Kaj Pletscher

Folgende Darstellung ist ein persönlicher Eindruck und lässt viele Details aus.

Ich habe mich dazu entschieden, einmal in meinem Leben das Abenteuer zu unternehmen, die schweizerische, hochschulpolitische Landschaft zu erkunden. So ging ich zur Delegiertenversammlung des VSS (Verband der Schweizer Studierendenschaften). Es war wahrhaftig ein Abenteuer. Es war spannend und äusserst unterhaltsam zugleich. Doch wem die SMW GV schon zu reglementarisch ist, soll darum einen sehr, sehr grossen Bogen machen.
Ich dachte mir also: „Kaj, du warst schon an so vielen Mitgliederräten des VSETH, viel schlimmer kann es nicht werden". Und schliesslich dauern die auch immer wackere 4-5 Stunden. Doch die erste Überraschung erwartete mich schon an einer Vorbereitungssitzung. Die DV dauert nicht nur 4-5 Stunden, sondern geschlagene 2.5 Tage. Ich machte mir daraufhin schon ernsthafte Gedanken, ob ich das denn auch wirklich überleben würde. Glücklicherweise konnte ich mich für den Samstag abmelden, so ein grosser Abenteurer bin ich nun doch nicht. Ich wollte also am Freitagnachmittag teilnehmen, mir dann eine Erholungspause am Samstag gönnen und anschliessend mit viel Schwung noch den Sonntag bestreiten.

Die VSETH Delegation ging somit mit mir als wackeren SMW-Vertreter zur DV. Sie fand statt am Fachhochschulcampus in Brugg AG und startete am Freitag um 16:00 Uhr. Am Mitgliederrat im VSETH werden normalerweise die ersten 10 Minuten damit verbracht die Abläufe der folgenden Sitzung zu erklären. Dies findet an der DV auch statt, nur dauert diese Einführung eine geschlagene Stunde. Ich verpasste zum Glück jedoch die ersten 10 Minuten. Nicht, wie jetzt vielleicht viele denken, weil ich zu spät war, sondern weil ich völlig abgelenkt war. Denn zu meinem sehr grossen Erstaunen gab es dort etwas, was ich sonst nur aus dem Fernsehen kannte. Es gab eine Simultanübersetzung Französisch-Deutsch und auch zurück. Es sassen dort wahrhaftig zwei Leute, die das ganze Wochenende nichts anderes zur Aufgabe hatten, als alles Gesprochene

direkt zu übersetzen. Man konnte sich also einen Funkkopfhörer abholen, mit welchen man die Übersetzung sich direkt anhören konnte. Faszinierend nicht? Meine Konzentration kehrte jedoch rechtzeitig zum Geschehen zurück, um die nächste Kuriosität zu hören. So gab es an der VSS DV getrennte Rednerlisten für Mann und Frau. Dies sollte zum Sinn haben, dass immer, unbeachtet der Reihenfolge der Meldungen, abwechselnd eine Frau und ein Mann sprechen müssen. Natürlich ist der VSS fortschrittlich, im Falle dass auf einer Liste niemand steht, dürfen natürlich auch zwei Personen des gleichen Geschlechts nacheinander ihr Anliegen vorbringen[1]. Damit soll sichergestellt werden, dass auch niemals eine Frau im Chor der Männerstimmen untergeht. Ich fragte mich daraufhin das ganze Wochenende, auf welcher Entscheidungsgrundlage man in welche Liste eingetragen wurde. Und wo stünde Conchita Wurst?
So startete jedenfalls die VSS DV HS15. Nach vielem Hallo und Blabla stiess die Gleichberechtigung jedoch schon zum ersten Mal an ihre Grenzen. Im VSS werden natürlich nicht nur die Geschlechter gleichberechtigt, sondern auch die Schweizer Landessprachen [2]. So hielt eine sehr charmante Vertreterin des Vereins europäischer Studierender einen Vortrag in der Sprache, in der man auf internationalen Bühnen kommuniziert - Englisch[3]. Doch die Übersetzung war damit völlig überfordert. Sie wusste nicht mehr, in welche Sprache sie übersetzen sollte. Es stand leider nur ein Kanal zur Verfügung, und entschied sich daraufhin, lieber gar nicht zu übersetzen als eine Sprache zu benachteiligen.

Der Freitagabend zog sich dann noch weiter so dahin. Die grössten Entscheidungen, die ich an diesem Abend noch machen musste, waren: ob jetzt ein Kaffee oder Espresso angemessen sei und ob ich meine GESS-Arbeit in Calibri oder Arial schreiben soll.
Nachdem der Freitagsteil beendet war, zog sich die VSETH-Delegation zurück um die Geschäfte des folgenden Tages zu besprechen. Glücklicherweise konnte ich mich dann am Samstag vom Schrecken erholen, um am Sonntag dem Endboss dieses Abenteuers zu begegnen. Für den Sonntag war die Ergänzungswahl des Vorstands traktandiert. Ich möchte über diese Qualen nicht

mehr viele Worte verlieren, nur etwas will ich anmerken. Es gibt für den VSS-Vorstand (offiziell Bureau) 3 verschiedene Quoten, welche alle erfüllt werden müssen. Als erstes müssen im Vorstand jeweils 2 Vertreter der verschiedenen Hochschultypen sein. Also 2 FH, 2 Uni, und 2 ETH Vertreter[4]. Diese Quote ist jedoch eine weiche Quote und die Sitze können freigegeben werden. Es gibt dann noch eine Sprachenquote und natürlich die obligate Frauenquote. Die Wahl gestaltet sich also entsprechend mühsam und führt dazu, dass man eigentlich nicht die Leute wählen kann, die man möchte. Schade, denn der VSS hätte schon Potential, hindert sich jedoch selbst es zu entfalten. . Doch im Grossen und ganzem war das Wochenende eine sehr spannende Erfahrung, und gab mir einen eindrücklichen Einblick wie Politik auch gemacht werden kann.

---

[1] Ich fragte mich ernsthaft, woher solche Ideen kommen. Wenn aber Verbände dabei sind, in deren Statuten folgendes steht, wundert mich eigentlich nichts mehr:

> Art. 1:[…] Studentinnen und Studenten sind gleichberechtigt.
> Art. 18: Der StudentInnenRat hat 40 Sitze. Der Frauenanteil beträgt mindestens 40%. [..]

[2] Glücklicherweise für die Übersetzung, leider aber für mich ein Armutszeugnis für den Verband. Es gibt keine einzige Vertretung aus dem Tessin.

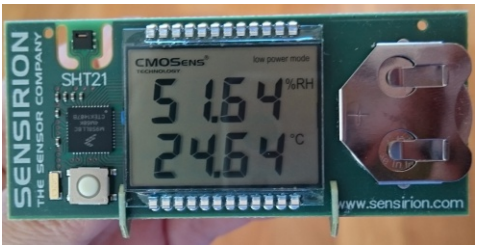
[3] Ein ETH-Student denkt sich: „Kein Problem, versteht sowieso jeder Englisch“. Doch ich wurde eines besseren belehrt. Ich habe eine Vertreterin aus Genf getroffen, welche nur Französisch sprach und INTERNATIONALE BEZIEHUNGEN studiert.

[4] Fun Fact: Da der VSETH der EPFL, die Agé Poly, ausgetreten ist hat der VSETH zwei gesicherte Bureausitze. Fairerweise hat er auf einen verzichtet.

Exkursion Sensirion

von Noëmi Kaufmann

1.4 x 1.0 x 0.6 mm – Dies sind die Grössenmasse des momentan kleinsten Feuchte- und Temperatursensors der Welt!



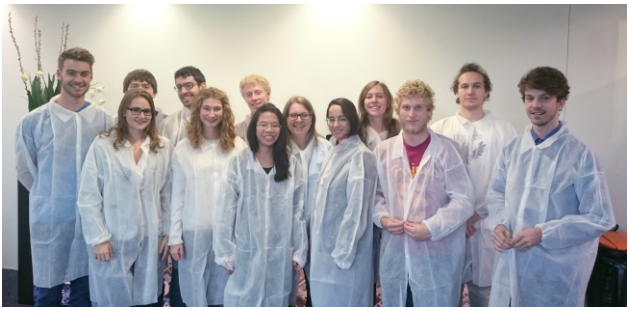
Temperatur- und Feuchtigkeitssensor als Werbegeschenk

Nun, wer produziert weltweit führend diesen kleinen Chip? Welche Firma hat die Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensoren für das Samsung Galaxy S4 hergestellt? – Ich glaube, die Antwort ist eindeutig. Es ist die Firma Sensirion! Und genau diese Firma durften wir im Rahmen einer Exkursion des SMW am 4. November besuchen.

Angefangen hat der spannende Nachmittag in Stäfa in einem sehr modernen Gebäude. Zwei Spezialisten und ehemalige Materialwissenschaftsstudenten stellten uns persönlich ihren Arbeitsbereich im Packaging und in der MEMS Technologie (Micro Electronic Mechanical System) vor. Sie berichteten auch von der Geschichte, wie sich die Sensoren im Verlauf der letzten 15 Jahre von einer Grösse von mehreren Zentimeter zu wenigen Millimeter entwickelt haben. Dies war nicht nur für sie eine Herausforderung, sondern auch für die Branchen, in denen solche Sensoren zum Einsatz kommen. Interessanterweise ist der Sensor sogar manchmal fast zu klein, sodass man Mühe hat, ihn richtig zu platzieren. Ausserdem erklärten sie uns sehr spannende Details aus ihrem Arbeitsalltag.

Die Firma hat gerade sehr steile Wachstumsjahre hinter sich, in denen sie mehrere hundert Mitarbeiter neu eingestellt haben und so auch einige neue Gebäude errichten mussten. Das neuste davon durften wir natürlich besichtigen, jenes in welchem die weltweite Produktion stattfindet. Darin befinden sich verschiedenen Reinräume in denen höchste Sauberkeit angesagt ist. Deshalb musste jeder Schutzbekleidung und blaue Plastiksocken überziehen, bevor uns der Eintritt gewährt wurde (Siehe Foto). In zwei kleinen Gruppen durften wir uns auf einen Rundgang begeben. Ein zentraler Raum wird z.B. nur mit gelbem

Licht ohne UV-Komponenten beleuchtet, damit die lichtempfindlichen Polymerbeschichtungen nicht schon im Labor verhärten. Materiell interessant waren aber vor allem die Ausschussprodukte der einzelnen Abteilungen, welche unsere Leiter jeweils passend zum Produktionsraum präsentierten. Dies ermöglichte uns eine genaue Beobachtung dieser sehr kleinen Sensoren und deren Produktionszwischenschritten. Auf einem runden Silikonwafer befanden sich z.B. ca. 20'000 kleine Sensoren. Nach jeder weiteren Station, welcher der Wafer durchläuft, wird ihm eine neue Schicht aufgetragen. Faszinierend fanden einige von uns auch die selbstkonstruierten Maschinen, um die unterschiedlichen Sensoren bezüglich Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Gasfluss zu kalibrieren, welche zu komplex sind, dass man sie irgendwo bestellen könnte. Immerhin werden zur Kalibrierung von neuen Sensoren wieder Sensirion- Sensoren verwendet. Da Sensirion mit ihren Feuchte- und Temperatursensoren, aufgrund der geringen Grösse und der hohen Pärzision weltmarktführend ist, hat auch Samsung vor einigen Jahren Sensirion beauftragt, einige Millionen Sensoren für ihr damals neues Galaxy S4 herzustellen. Die Hauptkunden von Sensirion befinden sich allerdings vor allem In der Automobilbranche.
Anschliessend an die Führung gab es einen tollen Apéro. Dort könnten wir noch einige Fragen persönlich an die Mitarbeiter und an unseren Mitstudenten Jonathan, welcher dort gerade sein Industriepraktikum macht, in einer lockeren Atmosphäre stellen. Die Zeit verging sehr schnell und bald schon mussten wir wieder die Rückreise antreten, jedoch zusammen mit einem kleinen Temperatur- und Feuchtigkeitssensor als kleines Geschenk mit im Gepäck.



An dieser Stelle möchten wir uns ganz herzlich bei Sensirion bedanken, welche uns diese spannende Exkursion ermöglicht hat.

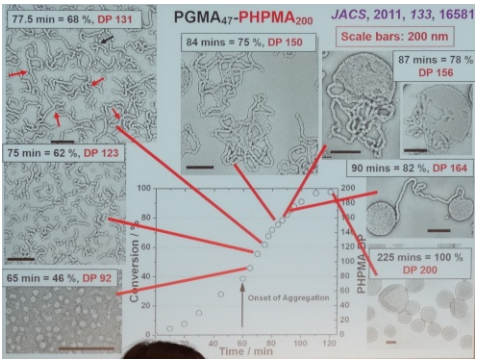
Materials Day

Soft Materials

von Tobias Esswein

Was haben "janus nanostars", Quallen, Würmer, Bierschaum und Flatland miteinander gemeinsam? Richtig, sie alle waren Teil der Vorträge am Materials Day 2015! Was es sonst noch alles zu hören und sehen gab, soll euch dieser kurze Artikel etwas näher bringen.

Pünktlich um 09:03 Uhr eröffnete Prof. Manfred Fiebig die Veranstaltung mit einem kurzen Blick auf die Geschichte des Departements, das in den 80er Jahren entstand und im Januar 2016 (kurzzeitig) 18 Forschungsgruppen umfassen wird. Danach ging es direkt los mit dem ersten Redner, für den anscheinend der spanische König eine Preisverleihung verschob, nur damit Prof. Luis Liz Marzàn am Materials Day teilnehmen konnte...



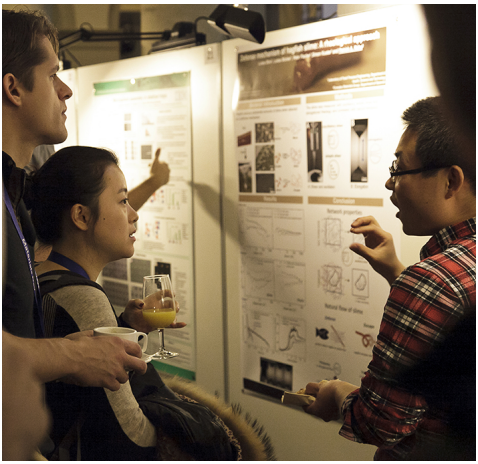
von Quallen und Würmer...

Neben ihm waren noch sieben weitere Redner aus der ganzen Welt angekündigt, welche alle auf die ein oder andere Art am selben Thema forschen: Soft Materials. Diesem sehr umfassenden Begriff wurden die Vorträge mehr als gerecht: Von plasmonischen Nanostrukturen, über gestresste Zellen, bis hin zu Bruchmechanik, Partikeln an flüssigen Grenzflächen und Rheologie in "Flatland" wurden sehr unter-schiedliche Forschungsbereiche und Ergebnisse präsentiert. Zum Abschluss der Vortragsreihe wurde der "Staudinger-Durrer Award" an Prof. Dieter Richter vom Forschungszentrum Jülich verliehen, im Besonderen für seine Forschung an Neutronenstreuung an Soft Materials.

Übergabe des Staudinger-Durrer Award. von links: Prof. Dieter Richter, Prof. Manfred Fiebig

Neben diesem "offiziellen" Teil darf, besonders aus studentischer Sicht, das Rahmenprogramm nicht unerwähnt bleiben. Während den zwei ausführlichen Kaffeepausen konnte man die aufgehängten Poster betrachten und Fragen stellen, zudem gab es ein umfangreiches Mittagessen und zum Abschluss noch einen Apéro. Der Tag war also nicht nur aus wissenschaftlicher Sicht wirklich lohnenswert!

Dank an alle, die an der Organisation dieser Veranstaltung beteiligt waren! Und für alle, die jetzt das Gefühl haben "Da hab ich ja wirklich was verpasst!", gibt es Videos von allen Präsentationen auf der Homepage des Materials Day 2015 (www.materialsday.mat.ethz.ch).



Postersession

Hier geht's direkt zu den Videos!

Flexible transparent electrodes

von Thierry Moser

Alrighty – you might have all heard of the amazing innovation that Samsung has come up with: The smartphone that has a curved screen across the edge. Of course some intelligent marketing guy instantaneously came up with the creative name 'Samsung Galaxy S6 edge' … Is no one else bothered by the fact that this smartphone DOES NOT have an edge?! At least we can count ourselves lucky that Apple didn't come up with the idea, otherwise we would now be buying iEdges for astronomic prices…

However, I don't want to discuss marketing strategies here but engineering innovations and scientific breakthroughs. What the world of today knows in terms of 'non-planar' screens are mostly the curved TV screens and the already mentioned Galaxy Edge. Of course we are in principle able to produce a screen of nearly any shape but still the final product will be stiff and rigid and there's no way to reshape it. This is because in a screen architecture (see Fig. 1) the top layer has to be transparent AND conductive. These properties are contra productive to each other unfortunately. Meaning that a good conductor is opaque and a transparent material will be an insulator. Nowadays, mostly ITO (Indium doped Tin Oxide) and FTO (Fluor doped

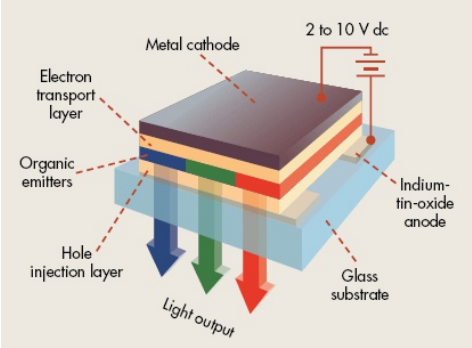


Fig.1 Schematic architercture of an OLED - note the ITO layer used [1]

Tin Oxide) are used in applications where this special combination of properties is needed. As thin films, they exhibit (nearly) the same transmittance as silica and have a conductivity up to 10'000 S/cm [2] (for comparison: Copper has a conductivity of 580'000 S/cm [3]). But – to come back at the original problem – these materials are brittle and therefore the chance to manufacture a flexible transparent electrode out of them is small.

You might now say "Well then that's it I guess… And who needs such a thing and what would we use it for anyway?" Contrarily, there are actually some interesting applications that would be pretty cool: If we had a flexible, transparent electrode we could for example build screens which can be rolled up or fold together – which would be quite practical for the transport of big screens – or shaped AND reshaped into various forms. In the field of so-called 'wearable electronics' a lot of people would be interested to get their hands on such an electrode. E.g. the google lenses (see Fig. 2) can measure the blood sugar content via the eye liquid – pretty cool huh? Unfortunately, people do not like it when they look like a cheap version of the Terminator. With a new class of material available those lenses wouldn't look like they were about to electrocute your eyeballs! Last but not least, there is a final product for which a lot of people are already praying since a long time: Smartphone screens that don't crack so easily anymore. Might be that flexible screens would ban the 'spider-web' look in future days from our passionately beloved phones.

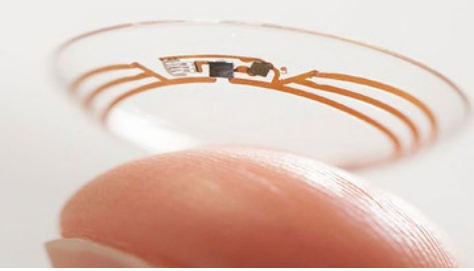


Fig. 2 The famous Google Lens - unfortunately with visible electric circuits [4]

So how do we get flexible transparent electrodes? A simple way to get there is to use VPP and PEDOT!

Yes, yes that may not tell you so much, so here's the explanation:

VPP is the so-called vapour phase polymerization, in principal a quite simple technique. A monomer is brought into the gas phase and subsequently condensed onto a substrate where the polymerisation takes place. The process can take place under atmospheric conditions but often the reaction chamber has to be evacuated. The 'mild' vacuum (around 10-300 mbar) and a heater is used to evaporate the monomer. Of course, the monomer has to be chosen in a way that they don't start to react with each without an extrinsic help – otherwise the polymerisation could already take place in the dish filled with monomer or later in the gas phase. Normally the monomers used for VPP need an oxidant, which leads to the polymerisation reaction. The substrate is coated previously with the suitable oxidant (e.g. via spray, dip or spin coating) so when the monomers meet the

substrate, they are oxidized and polymerize with other oxidized monomers resulting in a polymer layer non the surface. This simple technique – you could easily build your own VPP-chamber at home - allows us to create homogeneous thin films in the range of 50 to several 100's of nm!

So, now you know about VPP but still don't know which kind of monomer/polymer is used. That's where PEDOT comes into play: Poly(3,4-ethylenedioxythiophene) – for simplicity PEDOT – is a polymer that is predestined for VPP. It can be polymerized using an oxidant such as Fe(III) salts. The oxidation and subsequent oligomerisation is shown in figure 3.

And I already hear your complaints: "But… Didn't you promise a flexible ELECTRODE, so a materials that conducts? And polymers are some of the worst conductors ever, not?!" This is actually true… for MOST polymers! However, some few polymers actually can conduct electrons. The common feature of those polymers that makes

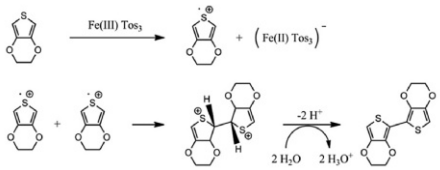


Fig. 3 Oxidation and subsequent polymerisation of EDOT to PEDOT [5]

them actually conductive is a conjugated 'backbone' (i.e. there's a continuous repetition of single and double bonds through the polymer chain). And as it happens PEDOT shows such a structure. It is important to know that conductive polymers actually show practically no conductivity in their 'pure'/unaltered state. Similar to semiconductors they need to be 'doped'. This is done by oxidizing (i.e. introducing positive charged sites) the polymer chains. Of course then a counter ion is needed to compensate for the positive charge of the chains and the choice of the right counter ion is important as it influences the final conductivity. Some of the best results (resulting in easily reproducible conductivities of around 1'500 S/cm) are achieved by using Fe(III)Tos_3 as

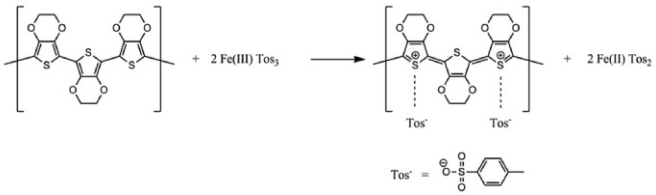


Fig . 4 'Doping' of the PEDOT - leaving to much better conductivity [5]

oxidant and therefore introducing the Tosylate- as counterion. You might immediately see that this is quite an elegant system as the oxidant salt both polymerises AND dopes the created polymer.

So summarizing it up for you dear reader: PEDOT thin films are conductive and also transpararent (unfortunately it is not perfectly colorless but slightly blue)! And additionally these thin films exhibit extraordinary mechanical properties – even with thicknesses of around 100 nm we can create free standing films. This means that we can remove the film from the substrate and handle it without breaking it. Looking at it very optimistically, we can say that we have the necessary component and therefore, flexible screens are just around the corner. Nevertheless, there is still a lot of work to be done in order to get to a final, perfect working product.

So should anyone of you be interested in working in the field of thin film coatings and conductive polymers and also in doing a project or internship abroad: There is the really great Murphy group at the University of South Australia, which is working on exactly this topic. The author (yes, ME!) of this article has spent 6 interesting months in this group and currently there is another student doing an internship there as well. If you want to know more about the group or if you need a contact adress don't hesitate to ask me (moserth@student.ethz.ch).

Fig. 5 Mineral and Materials science building of the University of Australia [6]

[1] http://electronicdesign.com/site-files/electronicdesign.com/files/archive/electronicdesign.com/files/29/19825/fig_01.gif

[2] http://www.mit.edu/~6.777/matprops/ito.htm

[3] http://eddy-current.com/conductivity-of-metals-sorted-by-resistivity/

[4] http://blogs.wsj.com/digits/2014/01/16/google-testing-smart-contact-lens-with-chip-as-diabetes-aid/

[5] M. Mueller, M. Fabretto, D. Evans , P. Hojati-Talemi, C. Gruber, P. Murphy. Polymer 53 (2012), 2146-2151.

[6] http://www.hansenyuncken.com.au/files/3971.jpg

Take a GESS
ETH-Woche

von Andy Keller

Gesamteindruck: ★★★★★

A week before the autumn semester began I found myself at the campus Hönggerberg wondering whether it was a mistake to give up my last vacation week to participate in the ETH Week. Spoiler: It was not. Don't get me wrong, I certainly would have had a great time at home playing video games. However, I learned a lot and met some great people during this week and I am convinced it was worth the time and effort.

The ETH Week is a new interdisciplinary course, in which students of different backgrounds work together to find a solution to a complex societal problem. This was initially a students' initiative and it was implemented successfully for the first time this year with the subject "The Story of Food". During six program-filled days, we worked in teams of 10-12 students with the goal to first find a specific problem to work on and subsequently find creative ways to solve it. At the same time, we gained a deeper understanding of the world system through structured lectures and excursions.

As you may imagine, it wasn't easy working with such a broad subject. We had a tight schedule and it sometimes felt as if we were constantly one step behind. Then there was the team dynamic. It was sometimes stressful, but throughout the week, we became a good team and left as good friends. We certainly learned a lot about sustainability but also about teamwork and ourselves. Dealing with disagreements and how to work with instead of against each other are the most valuable skills I learned from this course.

Overall, it was an interesting and rewarding experience and I will most likely participate again next year. Should you also give the ETH Week a chance? If you are willing to spend your last week of summer vacation tackling a real-world problem with some awesome people by your side, then yes, this is for just right you.

Credit Points: 1

Interview über Chancengleicheit

von Anita Zingg

Passend zum Thema Chancengleichheit, hatte ich die Ehre Renate Schubert zu interviewen. Renate Schubert ist Professorin für Nationalökonomie an der ETH. Seit 2008 hat sie das Amt der Delegierten des ETH-Präsidenten für Chancengleichheit inne. Ebenso lange ist sie Leiterin der Equal!-Stelle für Chancengleichheit.

Was bedeutet Chancengleichheit und wieso ist sie erstrebenswert?

Chancengleichheit im Kontext einer Universität meint, dass Frauen und Männer, aber auch ganz generell unterschiedliche Gruppen von Menschen, die Möglichkeit haben, entsprechend ihrer Fähigkeiten und ohne die Last von Stereotypen an universitären Lehr-, Lern- und Forschungsprozessen teilzunehmen. Dies ist wichtig, weil wir die verschiedenen Gruppen in all ihrer Vielfalt und Unterschiedlichkeit brauchen, um kreative Lösungen für nationale und globale Probleme entwickeln zu können.

Wofür ist die Equal!-Stelle zuständig?

Die Equal-Stelle ist im Wesentlichen mit der Umsetzung des Gender Action Plans der ETH Zürich (GAP) befasst. Dazu gehört es mitzuhelfen, dass akademische Karrieren für Frauen und Männer attraktiv und machbar sind. Weiter sind wir dafür besorgt, dass Gender-Aspekten in Forschung und Lehre Rechnung getragen wird und dass Studium bzw. Beruf und familiäre Verpflichtungen miteinander vereinbar sind. Schliesslich tragen wir mit dazu bei, dass sexuelle Belästigungen und Diskriminierungen an der ETH Zürich fast nicht vorkommen und dass entsprechende Gegenmassnahmen getroffen werden, falls sie doch einmal auftreten.

Wieso ist es wichtig, dass es eine Stelle an der ETH gibt, die sich dem Thema der Chancengleichheit widmet?

Eine solche Stelle ist wichtig, weil sie immer wieder neue Impulse geben kann, um Routinen aufzubrechen, die in ihnen steckenden Gender-Stereotype aufzuzeigen und Wege vorzuschlagen, wie mit solchen Stereotypen nachhaltig umgegangen werden kann. Wichtig ist allerdings, dass ALLE an der ETH Zürich dementsprechend handeln müssen, von den Studierenden über die Doktorierenden und Postdocs bis zu den Professorinnen und Professoren, und nicht zu vergessen auch das administrativ-technische Personal. Wir sind Impulsgeber – aber nicht das Feigenblatt der ETH Zürich.

Was macht Equal!, um die Situation an der ETH zu verbessern?

Hier kommt es natürlich darauf an, was genau man verbessern will. Es gibt einige Felder im Zusammenhang mit dem Thema „Gender", wo sich die ETH verbessern möchte. Eines davon ist zum Beispiel, dass wir gerne mehr Studentinnen in verschiedenen naturwissenschaftlich-technischen Departementen haben möchten. In den Bereichen Physik, Informatik oder Elektrotechnik etwa haben wir nur einen Studentinnenanteil (im Bachelor-Studium) von unter 15%. Um mehr junge Frauen für ein entsprechendes Studium an der ETH Zürich zu gewinnen, unterstützen wir verschiedene Aktivitäten für Kinder, Jugendliche und Maturierende und wir geben Anstösse dafür, dass die Lehre (Curricula, Vorlesungen, Prüfungen) für Frauen und Männer attraktiv ist.

Welche Erfolge kann die ETH Zürich verzeichnen?

Zu den Erfolgen der ETH Zürich gehört beispielsweise ein Frauenanteil bei Assistenzprofessuren von gegenwärtig 25%. Da der Frauenanteil gerade auch bei den Assistenzprofessuren mit Tenure Track hoch ist, bestehen gute Chancen dafür, dass der Frauenanteil bei den festangestellten Professuren künftig deutlich

über den gegenwärtigen 10% liegt. Ganz generell ist eine hohe Sensitivität in der ganzen Hochschule gegenüber der Relevanz von Gender-Stereotypen zu beobachten – eine wichtige Voraussetzung dafür, dass diese Stereotype künftig weniger wirksam sein werden.

Wo gibt es den grössten Handlungsbedarf?

Handlungsbedarf gibt es nach wie vor in allen vier Bereichen des oben erwähnten Gender Action Plans (GAP). Im Bereich „Vereinbarkeit von Studium oder Beruf und Familie“ dürften inzwischen die grössten Fortschritte erreicht worden sein. Die Eröffnung von 80 zusätzlichen Krippenplätzen auf dem Hönggerberg im Sommer 2016 ist dabei ein wichtiger Meilenstein.

Wenn über Chancengleichheit geredet wird, dann geht es hauptsächlich um Frauen. Dabei betrifft dieses Thema auch die Männer. Ich habe gesehen, dass kein Mann in der Equal-Stelle vertreten ist. Wäre es an der Zeit eine Männerquote einzurichten?

An der ETH Zürich sind im Durchschnitt tatsächlich Frauen untervertreten. In einzelnen Studiengängen, wie etwa der Pharmazie, ist das anders. Hier besteht in der Tat das Ziel darin, das Studium auch für Männer attraktiver zu machen. Dass die Equal-Stelle zurzeit keine männlichen Mitarbeitenden hat, ist dem Zufall geschuldet – wir haben nur etwas mehr als 100 Stellenprozente.

Im Gender-Monitoring Bericht steht, dass die aufgestellten Ziele nicht erreicht wurden und dass der Frauenanteil schon einige Jahre stagnierend ist. Können Sie erklären, wieso der Frauenanteil stagniert und was unternommen wird, um die Ziele zu erreichen?

Die Ziele, die Sie ansprechen, sind quantitative Ziele, d.h. Frauenanteile für die verschiedenen Stufen der akademischen Karriere. Es geht also darum, den Anteil

von Studentinnen ebenso zu erhöhen wie den von festangestellten Professorinnen. Beispiele für Massnahmen habe ich oben erwähnt. Die Massnahmen brauchen allerdings Zeit – umso mehr, je weiter fortgeschritten man in der akademischen Karriere ist. Der Studentinnenanteil ist immerhin im Herbst 2015 von 30 auf 33% angestiegen – wir hoffen, der Trend setzt sich im nächsten Herbst entsprechend fort.

Vielen Dank für das Interview!

Die Stelle für Chancengleichheit der ETH Zürich...

- Unterstützt die Karriereentwicklung von Frauen im akademischen Bereich
- Fördert die Integration gender-spezifischer Aspekte in Forschung und Lehre der ETH Zürich
- Unterstützt eine gute Vereinbarkeit von Studium oder Beruf und Familie an der ETH Zürich
- Hilft, sexuelle Belästigung und Diskriminierung an der ETH Zürich zu verhindern und ist in dieser Hinsicht Anlauf- und Beratungsstelle für ETH- Angehörige
- Informiert mit dem Gender-Monitoring mindestens einmal im Jahr über die Entwicklung der Frauenanteile auf den verschiedenen akademischen und nicht-akademischen Stufen
- Ist organisatorisch beim Präsidenten der ETH angegliedert und arbeitet in nationalen und internationalen Netzwerken von Einrichtungen zur Förderung der Chancengleichheit von Frauen und Männern mit
- Informiert via Mailinglist über Gleichstellungsthemen und Genderfragen sowie Veranstaltungen und Kurse zu diesen Themen

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Homepage
http://www.equal.ethz.ch

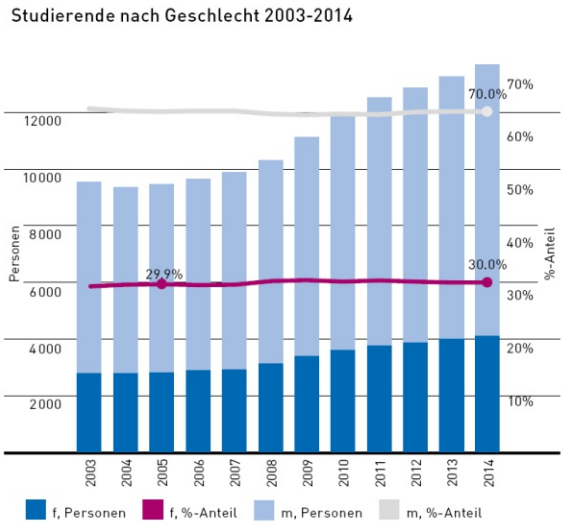
Gender Monitoring

von Anita Zingg

Die Stelle für Chancengleichheit der ETH namens „Equal“ veröffentlicht seit 2010 jedes Jahr einen ausführlichen Bericht über den Frauenanteil in den verschiedenen Studiengängen und Positionen an der ETH. Dieser Bericht heisst Gender Monitoring und ist im Internet für alle zugänglich (siehe Referenzen). In diesem Artikel werden die wichtigsten Befunde vom aktuellsten Bericht über das Jahr 2014 zusammengefasst und ein paar der Statistiken beigelegt.

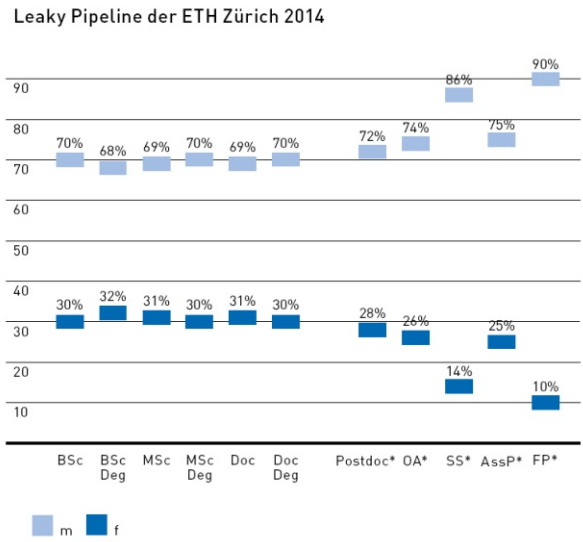
Der Frauenanteil an der ETH stagniert schon seit 12 Jahren bei etwa 30%. Der Frauenanteil in den einzelnen Departementen ist sehr verschieden, wobei diese grob in zwei Kategorien eingeteilt werden können.

Die erste Kategorie umfasst Studiengänge, die eine „Leaky Pipeline“ (Siehe Kasten) aufweisen und die zweite Kategorie besteht aus Studiengängen, die über einen konstanten Frauenanteil über verschiedene Positionen einer wissenschaftlichen Karriere verfügen. Departemente der ersten Kategorie haben einen höheren Frauenanteil als Departemente der zweiten Kategorie.



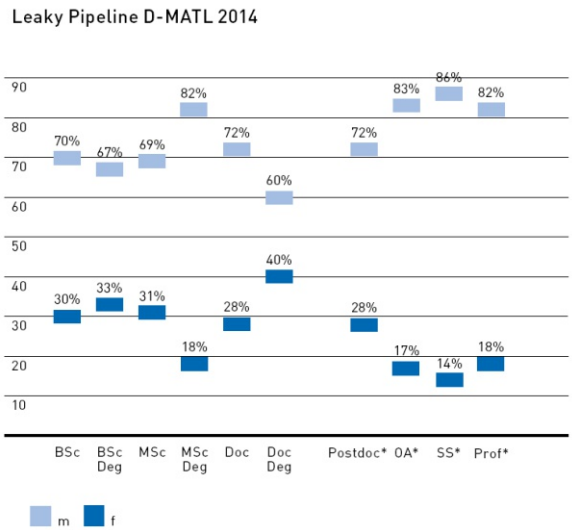
Seit 2003 scheint der Studentinnen-Anteil unverändert bei etwa 30% zu sein. Die Gesamtzahl der Studierenden steigt kontinuierlich an und erreichte 2014 13‘661.

Das Diagramm 'Leaky Pipeline der ETH Zürich 2014' zeigt den Männer- bzw. den Frauenanteil auf den verschiedenen Karrierestufen dar. Auf allen Stufen ist der Frauenanteil deutlich unter 50%. Bis zum Doktorat ist keine Leaky Pipeline zu beobachten. Erst ab dem Postdoktorat ist ein Rückgang von Frauen aus der akademischen Karriere ersichtlich. Man muss jedoch beachten, dass das Diagramm nur eine Momentaufnahme bietet. In den Letzten Jahren ist der Frauenanteil der Doktorierenden angestiegen. Dieser Anstieg könnte in Zukunft eine Erhöhung des Frauenanteils auf den höheren Stufen bewirken.



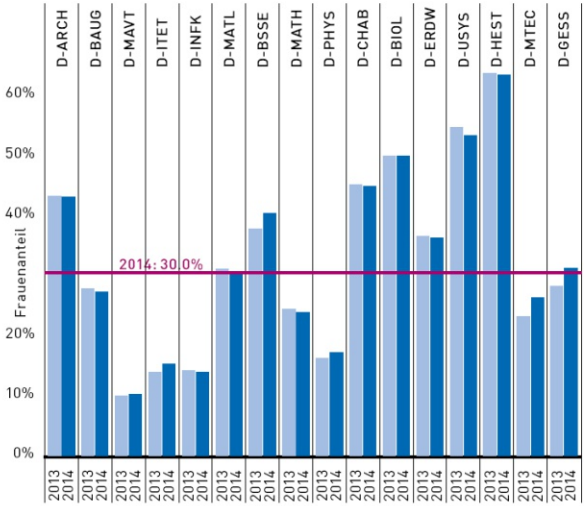
*OA: Oberassistierende und wissenschaftliche Mitarbeitende/ SS: Senior Scientist und leitende wissenschaftliche Mitarbeitende/ AssP: Assistenzprofessur/ FP: ordentliche und ausserordentliche Professuren

Die Kurve vom Diagramm für das D-MATL verläuft nicht wie eine typische Leaky Pipline. Im Studium steigt der Frauenanteil bis zum Doktorat an und fällt anschliessend stark ab.



Das Departement mit dem höchsten Student-innen-Anteil ist das D-HEST mit 62.8% und das Departement mit dem niedrigsten ist das D-MAVT mit 9.4%. Der Studentinnen-Anteil des D-MATL liegt ziemlich genau im Durchschnitt der ETH.

Studentinnen-Anteile in den Departementen 2013 vs. 2014



Die „Leaky Pipeline" ist eine Metapher, die benutzt wird, um einen kontinuierlichen Rückgang des Frauenanteils über die verschiedenen Etappen einer wissenschaftlichen Karriere zu beschreiben. Dies verursacht einen sehr tiefen Frauenanteil in wissenschaftliche Führungspositionen.

Die „Glass Ceiling" ist eine ähnliche Metapher, die das Phänomen beschreibt, dass qualifizierte Frauen allgemein in Unternehmen und Organisationen kaum Top-Positionen besetzen. Dieses Phänomen wird durch eine Reihe von Hindernissen erklärt, wie zum Beispiel Vorurteilen oder einen mangelnden Zugang zu informellen Netzwerken. Diese Hindernisse sind oft nur schwer zu erkennen und bilden daher eine unsichtbare Aufstiegsbarriere, die Glass Ceiling.

Gender Monitoring 2014/15, Renate Schubert, Honorata Kaczykowski-Patermann, ETH Zürich, August 2015,

http://www.equal.ethz.ch/gender_monitoring/gender_monitoring_2014

Wikipedia, Gläserne Decke, https://de.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A4serne_Decke, [17.5.2015]

Maharani

Indische Gastfreundschaft in Zürich

von Julia Manser

Jetzt wo die Temperaturen wieder sinken und wir frierend an der Bushaltestelle warten, sehnt sich der eine oder andere bestimmt an wärmere Orte. Weil grosse Ferien im Semester zeitlich nicht wirklich möglich sind und nicht im Budget liegen, sollte man sich zumindest auf kulinarische Reisen begeben. Ein sehr schmackhaftes Reiseziel ist der mittlere Osten mit seinen vielen Gewürzen. Das indische Restaurant Maharani eignet sich dafür bestens. Es ist vom Hönggerberg aus mit dem 80er Bus in Richtung Triemli bis zur Haltestelle Wartau in nur fünf Minuten erreichbar. Im Restaurant, das sich nur wenige Meter vom Busstopp entfernt befindet, erwartet einem ein gemütliches Ambiente.

Man sitzt bequem zwischen dem Bodhi-Baum (Baum der Weisheit) und Abbildungen von indischen Göttern. Im Maharani werden authentische indische Gerichte gekocht. Zwar sprengt das Abendessen wahrscheinlich das Budget vieler ETH-Studenten,

aber dienstags bis freitags wird zwischen 11 und 13:30 Uhr ein Mittagsbuffet für 19.50 Franken angeboten. Das Buffet umfasst mehrere Vor- und Hauptspeisen, sowohl vegetarische als auch Fleischgerichte. Es gibt verschiedene Currys, gegartes Gemüse, Kartoffeln, Linsen und Reis. Auch Papadam, eine Art Cracker und Apfel-Chutney fehlen nicht. Wer die indische Küche wegen ihrer Schärfe fürchtet, braucht im Maharani keine Angst zu haben. Es gibt milde Varianten und am Buffet sind die scharfen Speisen gekennzeichnet. Zur Milderung eignet sich ansonsten Raita (Joghurt mit Gurke). Zu den Gerichten passt Naan (Fladenbrot) gut dazu, wobei das Paratha sehr fein ist. Ebenfalls sehr zu empfehlen sind die Mango- oder Gewürz-Lassis (Joghurtgetränk).

Das gute Essen, der Gewürzgeruch und die freundliche Bedienung lassen einem das eisige Wetter vor der Tür für eine kurze Zeit vergessen. Wenn ihr das

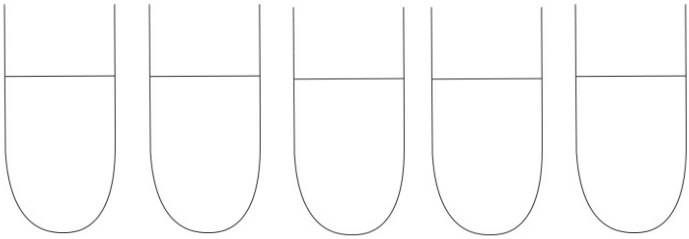
nächste Mal in der Mittagspause ein bisschen Zeit habt, dann lohnt sich ein kleiner Ausflug dorthin auf jeden Fall.

„En Guete.“

Rätsel

von Anita Zingg

Oh, nein! Du hast im Praktikum vergessen die Proben anzuschreiben und jetzt hat dein Laborpartner auch noch die Proben durcheinander gebracht. Zum Glück hast du fleissig Notizen im Laborjournal gemacht. Schaffst du es deine Notizen nachzuvollziehen und die Merkmale der richtigen Probe zuzuordnen? Beeil dich, damit der Assistent nichts vom Missgeschick merkt!



Farbe					
Trüb*					
Lösungsmittel					
Probennummer					

*Als Lösung Ja oder Nein einfüllen

Hinweise:

1) Die Proben haben alle eines von insgesamt 3 verschiedene Farben: Farblos, Rot und Blau.
2) Die Probennummern sind für jede Probe anders und liegen zwischen 1 und 5.
3) Die linke Probe hat die Probennummer 4 und ist nicht blau.
4) Die Probe, die Ethanol als Lösungsmittel enthält, hat die Probennummer 2.
5) Eine farblose Probe hat die Probennummer 5 und hat Isopropanol als Lösungsmittel.
6) Die rote Probe enthält kein Wasser als Lösungsmittel.
7) Es gibt 2 blaue Proben, wobei eines trüb ist und eines nicht.
8) Es gibt auch 2 farblose Proben, die beide nicht trüb sind.
9) Eine farblose Probe befindet sich zwischen zwei blauen Proben.
10) Die Probe in der Mitte hat Toluen als Lösungsmittel und befindet sich neben einer trüben Probe.
11) Es gibt zwei Proben mit Wasser als Lösungsmittel, wobei eine trüb ist und eine nicht.
12) Die Probe mit der Nummer 3 ist trüb.
13) Die Probe in der Mitte ist nicht farblos.

Advent Advent…

von Bettina Tran

Überall funkeln schon die Weihnachtsbeleuchtungen und aus allen Läden bimmeln die Weihnachtslieder. Für die Basisjährler stehen die letzten richtige Ferien bevor, für die anderen die Prüfungssession…
Stress vom Weihnachtsshopping und dann stehen auch noch Prüfungen an? Keine Zeit für Advent, Christkind und Co? Wieso nicht einmal eine Pause einlegen und Weihnachtsguetzli backen? Mit diesem einfachen Grundrezept kann man im Nu viele leckere Varianten backen!

Der Klassiker: Mailänderli

250g Butter	in einer Schüssel rühren bis sich Spitzen bilden
225g Zucker	
1Prise Salz	darunter rühren
3 frische Eier	nacheinander einrühren bis die Masse hell ist
1 unbehandelte Zitrone	Schale dazu reiben
500g Mehl	dazu sieben, zusammenfügen, in der Kühle ruhenlassen (ca. 2h)

Teig portionsweise zwischen Klarsichtfolie 4-8 mm dick auswallen und ausstechen. Guetzli für ca. 15 Min. kühl stellen.
1 frisches Eigelb zerklopfen und die kühl gestellten Guetzli damit bestreichen. Guetzli im auf 200° vorgeheiztem Ofen ca. 10 Min. backen, auf einem Gitter auskühlen lassen.

Varianten:

STRACCIATELLA

150 g dunkle Schokolade fein gehackt zum Grundteig hinzufügen
Eventuell: jeweils den halben Guetzli in Kuvertüre eintauchen

ORANGEN

Statt Zitronenschalen, Orangeschale verwenden und 1 EL Orangesaft hinzufügen
Für die Glasur:
100 g Puderzucker und 2 EL Orangensaft verrühren bis sich eine leicht dickflüssige Konsistenz ergibt, bei Bedarf etwas mehr Puderzucker oder Orangensaft hinzufügen.

GEWÜRZGUETZLI

Statt Zitronenschalen, 3 TL Lebkuchengewürz oder sonstige Gewürzmischung hinzufügen

Achtung: bei den folgenden Variationen wird weniger Mehl genommen.

SCHOKOLADEN-MAILÄNDERLI

70 g Mehl mit 150 g dunkler Schokolade fein gehackt und ca. 70 g Kakaopulver ersetzen

NUSSGUETZLI

70 g Mehl mit 200 g geriebene Nüsse ersetzen

Periodizität: 4x jährlich
Auflage: 730
Jahresabonnement: Gratis für Aktivmitglieder des SMW
ansonsten 30 SFr. pro Jahr (inkl. Versand)

Chefredaktion
Anita Zingg

Redaktion
Thierry Moser
Tobias Esswein

Layout
Alexander Schmid
Bettina Tran

Lektorat
Kay Sanvito

Druck
Effingerhof AG
Storchengasse 15
CH-5201 Brugg

Finanzen
Aljoscha Baumann

Inserate
Noëmi Kaufmann

Titelbild
Bettina Tran

Anschrift
SMW
Studierende der Materialwissenschaft
Wolfgang-Pauli-Strasse 10
HCI - Postfach 92
8093 Zürich
www.smw.ethz.ch
materialist@smw.ethz.ch

Der SMW ist ein Teil des Verbandes der Studierenden an der ETH (VSETH).

Fachverein des VSETH
VERBAND DER STUDIERENDEN AN DER ETH

smw
Studierende der Materialwissenschaft

© Copyright 2015 SMW. Alle Rechte vorbehalten.

Lösung:

Farbe	Farblos	Rot	Blau	Farblos	Blau
Trüb*	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
Lösungsmittel	Wasser	Ethanol	Toluen	Isopropanol	Wasser
Probennummer	4	2	1	5	3

uguaglianza di prospettive
gelijkberechtiging
igualdad de oportunidades
égalité civique
Emanzipation
comportamiento leal
identità
droits de l'homme
senza preguidizi
la equiparación de la
aequalitas
igualdad
derecho social
Barrierefreiheit
igualdad de derechos
human rights
Gleichheit
formal equality of opportunity
diritti dell'uomo
igualdad de retribución
nondiscrimination principle
haklarda eşitlik
igualdad ante la ley
Fairness
fair-play
parità di condizioni
trato igualitario
correttezza
equal treatment
unprejudiced
sans préjugés
associazione
derecho de igualdad
comunità
aceptación
justicia
parité
égalité
Menschenrechte
równouprawnienie
sociality
droit social
egality
equal rights
Gerechtigkeit
identity
enakopravnost
égalité de rémuneration
Gemeinsamkeit
sin prejuicios
unbiased
unione
uguaglianza
parité des solaires
Aktzeptanz
equality of access
Gleichberechtigung
Lohngleicheit
gelijkstelling
Identität
affinità
Fcc
Gleichbehandlung
community
justice
assimilation
mujer con el hombre
Gemeinschaft
parità
par condicio
equality
tratamiento con igualdad
Hcp
accessibilité
parità salariale
gender equality
равнопра́вие
gender mainstreaming
vorurteilsfrei
Gleichstellung
Level playing field
giustizia
discriminación negativa
anti-discrimination
objectif
equiparazione dei diritti
ισότητα
faire Bedingungen
equal opportunities
admission
accessibility
Chancengleicheit
accesibilidad
acceptance
parity of pay
derechos humanos
Soziarecht
égalité des chances
equiparazione
igualdade de direitos