

SF LIVE-CHAT

Protokoll - Einstein-Chat zum Thema: Biotreibstoffe: Der Einstein-Experte im Chat

Frage von Marc Bracher, Bern: Könnte man solche Pflanzen auch in der Schweiz anbauen?

21:48:10 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Jatropha ist nicht frostresistent und wächst drum nur in den Tropen und Subtropen. Es eignet sich vor allem für trockene Böden, wo sonst nicht viel wächst. Es eignet sich also nicht für die Schweiz

Frage von nicolas haude, hendschiken: grüezi isch da öper?

21:50:03 Antwort von Chat-Moderatorin Andrea Fischli: Guten Abend. Ja, hier ist jemand. Wenn Sie eine Frage haben leite ich sie gerne an unseren Experten weiter. Mit freundlichen grüssen Andrea Fischli, Einstein.

Frage von stefano riggenbach, niederwangen: haben sie auch hanf als biotreibstoff-pflanze untersucht?

21:50:31 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Haben wir nicht. Habe auch in Fachkreisen noch nie von Hanf als Energiepflanze gehört. Energiepflanzen zeichnen sich durch einen sehr hohen Gehalt an Ölen, Stärke und Zucker aus. Bei Hanf sind neben den spezifischen Wirkstoffen eher die Fasern interessant. Es eignet sich also eher für z.B. Dämmstoffe.

Frage von Christian Wenger, Steffisburg: Guten Abend Herr Zah Können Sie mir Auskunft erteilen aus was der Treibstoff E85 der Agrola Tankstellen hergestellt wird? Besten Dank.

21:52:29 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Guten Abend Herr Wenger. Gute Frage! E85 an Schweizer Tankstellen wird meines Wissens momentan aus Schweden importiert, wo es aus Holz-Cellulose hergestellt wird. Es gab eine entsprechende Fabrik bis vor 2 Jahren in der Schweiz (Borregaard, Attisholz) - die hat aber zugemacht.

Frage von Peter Heiniger, Wangen bei Olten: Ich fahre einen Saab 9-3 BioPower der mit Bio-Treibstoff E85 betrieben werden kann. Agrola Tankstellen vertreiben diesen Treibstoff. Angeblich is dieser aus einheimischen Holz gemacht. Wurde leider in der Sendung nicht erwähnt. Oder stimmt da atwas nicht??

21:53:09 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: --> siehe Antwort an Herrn Wenger

Frage von Martin Leemann, Biglen: Guten Abend Herr Zah Ich kaufe seit zwei Jahren bei Gebana Bio-fairtrade-Diesl. Dieser soll mit Abfällen aus der Sojaproduktion hergestellt werden. Kann ich diesen Treibstoff weiterhin mit gutem Gewissen kaufen?

21:55:31 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Den können sie nach meiner Einschätzung mit gutem Gewissen kaufen. Der Soja-Anbau von Gebana in Brasilien ist biologisch-dynamisch und dient primär zur Produktion von Sojaspeiseöl und biologischem Tierfutter. 2. Qualitäts-öl wird zu Biodiesel verestert. Auch fanden in dieser Gegend von Brasilien (Grenze zu Argentinien) in den letzten JKahrzehnten keine Waldrodungen statt.

Frage von nicolas haude, hendschiken: sind die okobilanzen die angefertigt wurden im internet veröffentlicht worden?

21:56:27 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Einige unserer Arbeiten zu Biotreibstoffen finden sie unter www.empa.ch/lcam

Frage von Maurus C Decurtins, Coira: Wie hoch sehen Sie das Ertragspotential von Jatropha, Oel in l/ha, und in Abhängigkeit von Inputs wie Dünger, Pestiziden und Wasser?

21:59:15 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Der Jatropha-Ertrag ist tatsächlich sehr stark v.a. von den Niederschlägen abhängig. Im Extremfall geht er gegen null (zu Dürrezeiten), die Pflanze überlebt aber. Typischerweise liegt der Ertrag bei ca. 1500kg Nüssen/ha, entspricht etwa 400kg Öl/ha

Frage von Felix Wälti, Triengen: hallo

22:00:02 Antwort von Chat-Moderatorin Andrea Fischli: Hallo. Wenn Sie eine Frage an unseren Experten haben leite ich sie gerne weiter. MfG Andrea Fischli, Einstein.

Frage von Andy Gyr, Wilen: Bin ja nicht der einzige welcher Fragen hat aber wann erhalte ich meine Antwort (Philippinen) Frau Fischli?

22:01:18 Antwort von Chat-Moderatorin Andrea Fischli: Ich hoefe bald, Herr Gyr. Wir haben jetzt sicher schon 50 Fragen erhalten...

Frage von Daniel Ammann, Laufen: was ist besser biotreibstoff oder biogas?

22:01:18 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Grundsätzlich wird bei der Verbrennung von Methan (=Biogas) weniger CO₂ pro Energieeinheit erzeugt als bei Benzin oder Diesel. Auch ist der Schadstoffausstoss bei Biogas geringer. Problem bei Biogas ist die geringere Energiedichte im Tank --> man hat also eine niedrigere Reichweite und muss häufiger tanken.

Frage von Felix Wälti, Triengen: Könnte man diese pflanze nicht im Gewächshaus anbauen die aber weniger Energie benötigt das man Energie gewinnen kann?

22:03:22 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Anbau im Gewächshaus ist massiv teurer als auf dem Feld. Energiepflanzen rechnen sich aber nur, wenn sie ganz billig hergestellt werden können. Die einzige Energiepflanze die sich momentan überhaupt rechnet ist brasilianischer Zuckerrohr --> ich sehe drum keine Marktchance für Energiepflanzen im Gewächshaus

Frage von Walter Moser, Amriswil: Guten Tag Herr Zah, gerade habe ich die Sendung über Biotreibstoff mitverfolgt. Seit kurzer Zeit beschäftige ich mich mit diesem Thema, aus meiner Sicht bieten Algen eine gute Alternative. Wie sehen Sie das?

22:05:44 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Gestern ist in der NZZ ein guter Artikel dazu erschienen (www.nzz.ch --> Wissenschaft). Grundsätzlich sind Algen interessant, da man sie ohne Landnutzungs Konkurrenz in der Wüste oder auch im Salzwasser züchten kann. Die neuesten Studien zeigen aber, dass der Energiebedarf bei der Algenzucht ca. gleich hoch ist wie der Energiegehalt der ALgen selber - zudem ist die Produktion momentan noch extrem teuer (ca. CHF50/Liter). Ich sehe darum kaum Potential für Treibstoffe aus ALgen

Frage von Daniel Ammann, Laufen: Wie weit kann man fahren mit diesem Biotreibstoff?

22:07:03 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: mit Biodiesel kann man genau gleich weit fahren wie mit normalem Diesel. Mit Bioethanol ist es ca. 15% weniger weit wie mit Benzin (wegen niedrigerer Energiedichte) Mit Biogas fährt am wenigsten weit (genau gleich weit wie mit Erdgas)

Frage von Andy Gyr, Wilen: Frage an Moderator(in): Wie lange ist der Chat offen? Erhalte ich allenfalls eine Antwort als Mail-Adresse?

22:08:06 Antwort von Chat-Moderatorin Andrea Fischli: Hallo Herr Gyr! Der Chat ist bis um 23 Uhr offen. Wenn Sie bis dann keine Antwort haben, dann schreiben Sie mir ein Mail - ich werde es dann morgen an Herrn Zah weiter leiten. Meine Mailadresse ist andrea.fischli@sf.tv. MfG Andrea Fischli

Frage von nicolas haude, hendschiken: ich würde gerne wissen wie die ökobilanz von Ethanol ist der durch Holzverzuckerung gewonne wird?

22:08:10 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Diese Bilanz ist grundsätzlich gut, da der Aufwand für die Bereitstellung von Holz viel geringer ist als bei landwirtschaftlichem Anbau (kein Dünger).

Frage von Jörg Eugster, Wil: Grüezi. Kann ich auf einen Alternativen Treibstoff umsteigen, ohne eine Industrie zu fördern, bei der schlussendlich negative Umweltfolgen zu befürchten sind?

22:09:53 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: ich denke alle momentan in der Schweiz angebotenen Biotreibstoffe erfüllen diese Kriterien. Es sind dies gebana-Biodiesel aus Brasilien, E85 Bioethanol aus Holzabfällen und Biogas aus verschiedenen Bioabfällen (Kompogas)

Frage von armin camastral, chur: Die ganze Diskussion ist eigentlich überflüssig: Es darf kein Treibstoff aus Lebensmittel geben! Alles andere ist ein Verbrechen an hungernden Menschen. Einzige Möglichkeit, nur aus Abfall-Lebensmittel.

22:11:04 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Da bin ich grundsätzlich mit einverstanden. Es gibt aber auch immer wieder Brachflächen die unternutzt sind und auf denen für eine gewisse Zeit Energiepflanzen angebaut werden können ohne dass Nahrungsmittel Konkurrenz entsteht.

Frage von Thomas Sidler, Frick: Wie sinnvoll beurteilen Sie die Anschaffung eines Autos, das mit dem in der Schweiz erhältlichen Bioethanol aus Schweden fährt? Was ist sinnvoller, ein Auto mit E85-Betrieb oder mit Erdgas/Biogas-Betrieb anzuschaffen?

22:12:50 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Ich schätze Erdgas/Biogas sinnvoller ein, da geringere CO₂-Emissionen pro Energieeinheit und Produktion aus einheimischen Abfällen (z.B. Kompogas) Die Reichweite ist halt geringer und man ist vom Erdgas-Tankstellen netz abhängig.

Frage von Beat Bornhauser, Ottikon: Ich fahre selber mit Bioethanol (Flexifuel); das Bioethanol kommt im Moment aus Schweden, nachhaltig produziert, gemäss Auflagen der Schweiz. Warum kein Wort über diese Variante?

22:14:45 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: E85 aus Schweden ist ökologisch sicher vernünftig (wahrscheinlich ähnlich wie das in Attisholz produzierte Schweizer E85). Weiss auch nicht warum nichts darüber im TV kam.

Frage von Remo Estermann, Unterägeri: Welches realistische Potenzial sehen Sie für die Biotreibstoffe bezüglich des weltweiten Verkehrs. Alleine im Strassenverkehr >780 mio Kraftfahrzeuge ? (Prozentualer Anteil an Treibstoffen/Mobilitätsenergie) ?

22:17:45 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Gute und wichtige Frage! Biotreibstoffe sind einerseits durch die beschränkte Verfügbarkeit von Abfallstoffen begrenzt, andererseits durch die beschränkte Verfügbarkeit von fruchtbarem Land. Ich schätze das globale Potenzial auf deutlich weniger als 10% ein. Falls unsere Autos effizienter würden (--> 3l Auto) könnte das dann aber in % auch mehr sein --> wir sollten also eher über Effizienzverbesserungen als über Biotreibstoffe reden.

Frage von Th Bächli, Zürich: Man findet immer und überall was was nicht gut ist. Am besten man konzentriert sich auf den täglichen Bioabfall den es immer gibt. beim Gemüse rüsten, Gülle vom Bauernhof, usw. Wenn der Bauer beim normalen Mais für die Nahrung die äusseren Blätter entfernt so kann man auch diese verwenden. und braucht nicht extra Anbaufläche für Biotreibstoff der dem normalen Essen fehlt. Pflanzen vom Ausland in die Schweiz importieren das kann ja auch nicht sein.

22:18:30 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Bin ich einverstanden. Das Potential dieser Bioabfälle ist halt stark beschränkt aber man sollte dies auf jeden Fall nutzen!

Frage von Walter Müller, Dachsen: Wie sieht die Bilanz von Bioethanol aus Holzabfällen aus?

22:19:09 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: grundsätzlich gut! habe ich irgendwo anders schon beantwortet

Frage von Andy Gyr, Wilen: Hallo. Möchte mal nachfragen, was ich, um auf den Philippinen Strom zu produzieren, anfangs machen müsste. Gibt es einen Leitfaden oder sonstige 'Hilfen'?

22:20:19 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: kann ich so auf die schnelle nicht beantworten. fragen sie meinen Kollegen rolf.widmer@empa.ch der ist Spezialist für erneuerbare Energien in Entwicklungsregionen

Frage von Benny Beyer, Rüti: Dann macht das ganze aber wirklich keinen Sinn finde ich

22:20:45 Antwort von Chat-Moderatorin Andrea Fischli: Lieber Herr Beyer Wenn Sie eine konkrete Frage an unseren Experten Rainer Zah haben, dann leite ich sie gerne weiter. Mit freundlichen Grüßen Andrea Fischli, Einstein

Frage von Flavio Bani, Landquart: Alle Biotreibstoffe bringen viele Probleme mit sich. Was ist mit Wasser Autos anzutreiben? Vielen Dank.

22:21:29 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Verstehe die Frage nicht. Falls sie Wasserstoff meinen, gibt es da noch viel mehr technische Probleme: nachhaltige Produktion des Wasserstoffs; Speicherung; Infrastruktur, etc.

Frage von Urs Zimmermann, Küssnacht: Guten Abend Herr Zah, ich fahre ein Auto mit E85 (Benzin/BioEtanol) Motor und entschieden habe ich dies auf Grund eines Zertifikats der Treibstoffmittelherstellers, welcher bestätige, dass der Kraftstoff aus Holzabfällen (zu 100%) hergestellt wird im Mix EU/Schweiz. Fahre ich jetzt nachhaltig Umweltfreundlich ? Danke / Mfg UZ

22:25:08 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Sie fahren sicher deutlich umweltfreundlicher wie der Durchschnittsautobesitzer. Aufgrund der geringeren Energiedichte ist der Literverbrauch ca. 15% höher als bei Benzin. Das momentan in Schweden hergestellte Bioethanol hat sicher eine CO2-Reduktion von gegen 50%. Netto gibt das eine CO2-Einsparung von ca. 30%

Frage von Urs Zimmermann, Küssnacht: Meine Frage war, ob ich nachhaltig umweltfreundlich fahre mit Agrola BioEtanol oder ob dies bedenklich ist im Bezug auf unnötigen Holzabbau, verwendung von Lebensmitteln, etc. Danke/Mfg UZ

22:27:54 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Momentan wird E85 in Schweden in relativ kleinem Massstab produziert. Falls nun aber die Nachfrage sehr steigen würde, müsste man sich schon Gedanken um die Wälder machen. Das ist übrigens das Problem von allen Biotreibstoffen, es braucht sehr viel Landfläche - daher wird es nie möglich sein, global einen grösseren Teil unseres Treibstoffbedarfs mit Biotreibstoffen zudecken.

Frage von Patrick Wicki, Luzern: Welcher Biotreibstoff ist Ihrer Meinung nach der vielversprechendste für die Zukunft? Und aus welchen Gründen?

22:29:32 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Effizient hergestellte

Biotreibstoffe aus noch nicht genutzten Biomasseabfällen (z.B. Kompogas) - Problem dabei ist, dass solcher Treibstoff nicht in grossen Mengen verfügbar ist. Der nachhatigste Treibstoff ist darum immer der nicht gebrauchte Treibstoff --> effizientere Fahrzeuge!!!!

Frage von Elisabeth Metzger, Wil: Plane einen Kleinwagen zu kaufen. Brauche ihn meistens im Stadtverkehr, manchmal auch für Fahrten auf der Autobahnen (max 150 Km). Welches Auto würden Sie mir empfehlen, bzw. welches Auto hätte für diesen Gebrauch die beste Ökobilanz? Besten Dank für Ihre Antwort

22:31:10 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Für ihre Nutz-Profil wäre ein Elektromobil die beste Wahl. Diese Fahrzeuge sind aber noch ziemlich teuer. Ansonsten würde ich ihnen ein Gas-betriebenes Auto empfehlen.

Frage von Urs Zimmermann, Küssnacht: An die Moderatorinnen: Danke meine Fragen wurde beantwortet - Mfg UZ

22:32:28 Antwort von Chat-Moderatorin Andrea Fischli: Gern geschehen. Mit freundlichen Grüßen Andrea Fischli, Einstein.

Frage von Michel Fausch, Stäfa: Können solche alternativen Treibstoffe nicht auch biotechnologisch hergestellt werden (mit Bioreaktoranlagen)? Und wäre eine solche Produktion nachhaltig?

22:32:53 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Algen-Treibstoffe aus Photobioreaktoren werden momentan in vielen Forschungslabors untersucht. Sie sind aber noch um Grössenordnungen zu teuer und auch die Flächeneffizienz ist zwar vielleicht 3x höher als bei Agrotreibstoffen aber es braucht immer noch Landfläche!

Frage von Eduard J. Belser, Egerkingen: Es gibt doch seit weit über 100 Jahren mittlerweile sehr ausgereifte Fahrzeuge, die mit lokal und umweltschonend erzeugtem «Hüft-Gold-Diesel» betrieben werden, ich glaube man nennt sie bei uns Velos! Wäre das nicht in viele Fällen eine optimale Lösung?

22:33:39 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Absolut!!! da schleppt auch nicht noch 1000kg Blech herum und tut nach was für die Gesundheit!

Frage von Meinrad Flüeler, 6045 Meggen LU: Global Green Solution Inc. sucht im grossen Stil nach Lösungen. Können Sie deren Lösungsansätze beurteilen? (siehe Internet). U.a. laufen Versuche mit schnell wachsenden Algen. Wie schneiden diese ab? - Denke mf

22:34:15 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: --> Habe meine Zweifel am Algen-Hype --> siehe andere antworten zu entsprechenden Fragen.

Frage von Michel Oesch, Lausen: Guten Abend Herr Zah. Betreffend Ethanol in der Schweiz verweisen Sie zwar auf den Import aus Schweden, es fällt mir aber auf, dass über Ethanol immer nur (negativ) berichtet wird, da er aus Zuckerrohr hergestellt wird. Wurde die Ökobilanz von Holz-Cellulose-Ethanol auch untersucht? Wie sehen dort die Ergebnisse aus? Besten Dank für Ihre Antwort.

22:35:35 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Die Ökobilanz von Cellulose-Ethanol ist tatsächlich deutlich besser, da eben kein landwirtschaftlicher Anbau (mit Dünger etc.) betrieben werden muss --> siehe auch andere Antworten zu diesem Thema

Frage von Walter Müller, Dachsen: Hat demzufolge E85 auch keine so gute Gesamtbilanz wie in der Werbung versprochen?

22:36:45 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Ich kenne die Werbung nicht. In der Gesamtbilanz sollte auf jeden Fall immer auch die totale Umweltbelastung betrachtet werden und nicht nur die CO2-Emissionen.

Frage von Markus Gisler, Niederbipp: Ist meine Frage angekommen?

22:38:34 Antwort von Chat-Moderatorin Andrea Fischli: Ja Herr Gisler. Unser Experte Herr Zah wurde von Fragen ziemlich überflutet. Wir tun unser Möglichstes, um Ihre Frage zu beantworten. Mit freundlichen Grüßen Andrea Fischli, Einstein.

Frage von Marc Bracher, Bern: Es gibt "Oil of Emmenthal", die Energie wird dabei aus Holz gewonnen. Ist bekkant wieviel konventioneller Treibstoffe einsparen lassen würde, wenn dies in der ganzen Schweiz optimal durchgeführt würden

22:39:04 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Die Frage kann man nicht so einfach beantworten. Es gibt in der Schweiz noch ein beträchtliches Energiepotential für Holz. Dies steht aber auch in Nutzungskonkurrenz zur Strom-/Wärmeproduktion aus Holz. >Grundsätzlich schätze ich das Treibstoff-Potenzial aus Holz auf <3% des Gesamten Treibstoffbedarfs uin der Schweiz

Frage von Michael Richter, Zufikon: hallo herr fischli. wenn ich mir ein neues ökologisches auto kaufen

möchte, für welchen treibstoff sollte ich mich dafür entscheiden?

22:39:36 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Am besten ein möglichst Energie-sparendes!!!

Frage von Markus Hummel, Allschwil: Guten Abend Hr. Zah, wie sieht es mit den Erd-gas-VW-Turan aus, bei welchem die RMPA mitentwickelt hat. Kann man ein solches FZG mit gutm Gewissen anschaffen?

22:40:34 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Ich denke, das ist eines der umweltfreundlichsten Autos auf dem Schweizer Markt. Und eines der wenigen energieeffizienten Autos im van-Bereich

Frage von nicolas haude, hendschiken: @frau fischli: das intresse an schwedischem e85 scheint sehr gross zu sein, denken sie einstein wird noch darüber berichten?

22:41:09 Antwort von Chat-Moderatorin Andrea Fischli: Lieber Herr Haude, ja, ist mir auch aufgefallen. Das wäre auf jeden Fall mal eine Überlegung wert! Mit feundlichen Grüssen Andrea Fischli, Einstein.

Frage von Walter Moser, Amriswil: Guten Abend Herr Zah, aus meiner Sicht sind Algen eine gute Alternative, wie sehen Sie das?

22:41:22 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: --> siehe meine anderen Antworten zu Algenbiotreibstoffen

Frage von stefano riggenbach, niederwangen: das stimmt so nicht ganz...aus den samen von hanf kann öl gewonnen werden...henry ford baute 1941 ein auto, welches mit hanfdiesel betrieben wurde.....das buch 'die wiederentdeckung der nutzpflanze Hanf', verlag zweitausendundeins beschreibt wissenschaftlich fundiert die die imensen möglichkeiten dieser nutzpflanze...bitte mal reinlesen !!!

22:42:00 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: danke für den Hinweis. Kannte dieses Buch nicht. Versuche mal reinzuschauen!

Frage von Peter Heiniger, Wangen bei Olten: Besten Dank für Antwort betr. E85. Wie würden Sie die Oekobilanz für schwedische Holzverwertung einschätzen. Dank und Gruss Peter Heiniger

22:43:06 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: da bin ich nicht der Experte. Ich vermute, dass die Ökobilanzen der Waldwirtschaft in Europa sich nicht so stark unterscheiden.

Frage von Markus Süssli, Birchwil - City: Guten Abend. Welche Treibstoffart empfehlen sie für einen Vielfahrer (ca. 50'000 - 70'000 km pro Jahr)? Die Fahrten sind zu 99% in der Schweiz.

22:45:14 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Das hat nicht viel mit Biotreibstoffen zu tun. Bei so vielen km würde ich einen effizienten Diesel-Antrieb mit Partikel-Filter empfehlen. Ganz interessant wäre da auch noch der VW Passat FTI 1.4l mit Erdgas, das ist sicher die Lösung mit den geringsten CO2-Emissionen.

Frage von Beat Bornhauser, Ottikon: Wer hat die Studien zu Biotreibstoffen finanziert?

22:46:20 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Verschiedene Bundesämter, wobei das ganze Spektrum an Interessensvertretern in der Begleitgruppe beteiligt waren (von Erdölverband bis WWF)

Frage von marianne steiger, samedan: Wo finde ich den Quickcheck betreffend Nachhaltigkeit für Biofuels der Empa (SGCB) im Internet? Danke

22:46:54 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: --> www.sqcb.org

Frage von juerg beck, wettingen: Jatropha wird seit Jahren angebaut aber nicht als Lebensmittel genutzt, die Früchte fielen also auf den Boden und konnten ihre Inhaltsstoffe zurückgeben. Was passiert jetzt wenn dieser Kreislauf aufgebrochen wird?

22:49:22 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Gute Frage! Es ist tatsächlich wichtig, nicht allen Kohlenstoff dem Kreislauf zu entziehen, sonst leidet die Bodenfruchtbarkeit. Dies ist besonders schlimm bei Pflanzen, wo alles geerntet wird (z.B Chinaschilf) bei Jatropha, denke ich, ist es nicht so schlimm, wenn ewine gewisse Menge der Schalen als Bodenverbesserer ausgebracht werden.

Frage von Urs Volloeko, Zürich: Guten Abend, am umweltfreundlichsten wäre doch Erdgas/Biogas, warum wird denn das Tankstellennetz nicht noch weiter ausgebaut, damit das eine echte Alternative für alle wäre? Ein Motor, der direkt mit Gülle läuft wäre ja noch besser!

22:50:59 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Das sehe ich auch so. Der Ausbau des Erdgas-Tankstellen-Netzes ist eine ökonomische Frage. Der Bau einer Erdgas-Tankstelle kostet schnell mal gegen 1 Mio. Franken. Da braucht es entsprechend viele Kunden, bis sich das rentiert.

Frage von Philipp Zimmermann, Klingnau: Herr Zah, Sie haben im Einstein-Beitrag gesagt, wenn Jatropha

im grossen Stil auf Plantagen angebaut werde, brauche es trotzdem Bewässerung. Warum genau? Sind Sie aus diesem Grund gegen die Biodieselanlage in Bad Zurzach, welche ja kürzlich die Baubewilligung erhalten hat?

22:56:02 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Die Jatropha-Plantagen in Indien, die ich kenne, bewässern alle, um den Ertrag zu erhöhen. Grund sind die relativ hohen Investitionen, die, wenn sie getätigt sind auch amortisiert sein wollen, dazu braucht es natürlich einen maximalen Ertrag. Wie die Situation in Mocambique ist, von wo die Biodiesel-Anlage in Zurzach importieren will, kann ich nicht beurteilen.

Frage von Joseph Treyer, Saxon: Guten Abend Herr Zah, ist die Annahme richtig, dass schliesslich jeder Biotreibstoff eine schlechte Ökobilanz haben wird, das es Agrarland verdrängt. Wenn man es aber zum Beispiel in den Ostländern anbauen würde, wo Land zur Verfügung steht, es aber nicht für landwirtschaftliche Zwecke gebraucht wird, könnte da die Bilanz besser ausfallen? MfG.

22:58:43 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Da haben Sie Recht. Wenn der Anbau auf Brachflächen erfolgt, finden diese sogenannten indirekten Effekte nicht statt und die Ökobilanz sieht besser aus. Die Kunst ist, genau zu bestimmen, wie lange eine solche Fläche auch in der Zukunft brach liegen würde, da sich ja auch der Bedarf nach Nahrungsmitteln ändern kann.

Frage von Walter Moser, Amriswil: Diesen Bericht (NZZ-Algen) habe ich auch gelesen, die Ökobilanz wird hauptsächlich durch die Produktion des Düngers verschlechtert. In Kombination mit der Landwirtschaft wird dieses Problem aber behoben oder?

23:01:03 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Wenn - wie in den erwähnten Studien - die Nährstoffe aus separat gesammeltem Urin kommen, wird die Bilanz signifikant besser. Das Problem ist dann aber, dass die Algen-Produktion dann von der Verfügbarkeit des Urins abhängig ist. Man kann also nicht beliebig viel Treibstoff produzieren. Auch könnte man ja den Urin auch als Ersatz von anderen Düngemitteln verwenden - wenn das dann noch jemand Essen will :-)

Frage von Th Bächli, Zürich: Biotreibstoff welcher Art auch immer, wenn man ihn extra aus dem Ausland in die Schweiz einführen muss (die Nachbarländer könnte man noch verkraften so ist wohl nichts mehr übrig von der besseren Umweltverträglichkeit. Wie viel Kerosen braucht ein Flugzeug das um die halbe Welt fliegen muss?

23:04:25 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Der Transport der Biotreibstoffe macht überraschenderweise nicht viel aus in der Ökobilanz. Die Treibstoffe werden natürlich nicht geflogen sondern mit effizienten Tankschiffen transportiert.

Frage von dorothea di franco, 6020 Emmenbrücke: ich komme südlich aus dem Philippinen und als Kind benutzen wir Jatropha-Kernen als Licht indem das wir zuerst trocknen, stecken wir sie in Spies und zünden wir sie und sie brennt wie Lampe. Meine Frage wie könnte ich sie verkaufen wenn mein Bruder als Bauer sie pflanzen. Das wäre gute Idee für Sie zu verdienen nicht nur in Indien da in Philippinen Arbeitskraft auch billig. Dorothea

23:05:54 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Da müssten Sie sich mit den Betreibern von Biodiesel-Raffinerien in der Schweiz in Kontakt setzen.

Frage von Markus Gisler, Niederbipp: Guten Tag Herr Zah, Welche Technologie hat die beste Ökobilanz? Bioethanol, Kompostgas, Windenergie, Photovoltaik, Solarthermische Kraftwerke, Geothermie etc? Wohin geht die Zukunft? Sowohl für stationäre Kraftwerke wie auch für die Mobilität?

23:09:51 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Das sind ziemlich komplexe Fragen die Sie hier stellen! Für einen Ökobilanz-Vergleich müsste man konkretere Fragen stellen können - je nachdem sieht die Antwort ganz anders aus. Z.B. kann es in einer Bergregion eine andere beste Lösung geben als in Zürich. Erneuerbare Elektrizität wird aber sicher eine wichtige Rolle in der Zukunft spielen, dabei brauchen wir alle nachhaltigen Quellen, von PV bis zur Geothermie.

Frage von Marianne Steiger, Samedan: Machen Biogas-Anlagen aus Altlebensmittel/Grüngut nicht erst dort einen ökologischen Sinn, wenn man das entstandene Gas direkt nutzt und nicht zuerst in Strom umwandeln muss? Wie gross ist der Verlust dieser Umwandlung?

23:12:09 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Das direkt entstandene Rohgas hat nur ca. 60% Methan-Anteil und kann nur zur Strom-Produktion direkt genutzt werden. Wenn man es als Auto-Treibstoff einsetzen will muss man es zuerst aufwendig aufbereiten (zu >96% Methan). Darum kann es auch sinnvoll sein Biogas zu verstromen; richtig ökologisch ist es, wenn dabei die Abwärme genutzt wird!

Frage von Michael Studer, Bachenbülach: Sehr geehrter Herr Zah, wann werden Sie diesen Bericht in einer wissenschaftlichen Publikation veröffentlichen, damit er von anderen Wissenschaftler peer-reviewed werden kann? Dann werden Sie nämlich feststellen, dass Ihre Resultate alles andere als so klar und eindeutig sind wie sie vom Schweizer Fernsehen dargestellt werden. nur z.B.: wieso sollte Bio-Ethanol aus Holz in Ihrem Bericht einen höheren FOSSILEN CO2 Ausstoss haben als Benzin? Lignin Nutzung? Bleibt ohne fossilen Input Energie für Strom

23:14:17 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: unsere Berichte werden kritisch gereviewed, die wissenschaftlichen Papers sowieso. Mir ist nicht klar, wie sie auf diese Aussagen kommen. Im instein-Bericht ging es nicht um Cellulose-Bioethanol

Frage von Thomas Sidler, Frick: Laut VCS-Autoliste 2009 fährt am wenigsten umweltbelastend, wer mit Bioethanol E85 - wohl aus Holzabfällen - unterwegs ist, weil CO2 freigesetzt wird, das durch die Natur laufend gebunden wird (klimaneutraler Treibstoff). Teilen Sie diese Auffassung des VCS?

23:15:42 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Habe die VCS-Liste gerade nicht im Kopf. Nach meiner Ansicht fährt man am umweltfreundlichsten mit dem sparsamsten Auto - unabhängig vom Treibstoff

Frage von Johannes Kupferschmid, Unterbözberg: Guten Abend Herr Zah. Der Anbau von Jatropha wird mehrheitlich von Hand gemacht. Das ergibt doch in den Anbaugeländen eine Menge Arbeitsplätze und demzufolge einen Verdienst für die örtliche Bevölkerung. Wird dies in Ihrer Ökobilanz auch berücksichtigt?

23:17:13 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Das sind tatsächlich wichtige Aspekte, die bei einer Nachhaltigkeitsbeurteilung nicht fehlen dürfen. Eine Ökobilanz ist keine Nachhaltigkeitsbeurteilung sondern eine reine Umweltbeurteilung

Frage von marianne steiger, samedan: Wie behandelt man den Jatropha-Diesel, damit er nicht die Ventile in den Dieselmotoren verklebt? (Selbstversuch an einem Landcruiser mit 2 Reservoirs in Burkina Faso gescheitert) Danke

23:19:10 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Da bin ich nicht der Experte. Dies hängt wohl stark vom angewendeten Aufbereitungsverfahren ab. Grundsätzlich ist es aber bei Biodiesel schon so, dass gewisse Qualitätseigenschaften (z.B. Winterfestigkeit) von den jeweiligen Ausgangspflanzen abhängen.

Frage von Bruno Moser, Winterthur: Hallo, werden beim Anbau von Bio-Treibstoffen Pestizide etc. verwendet? Würden solche Gifte über die Abgase in die Luft gehen und unsere Bio-Gärten gefährden? Vielen Dank

23:22:35 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Die Pestizide können tatsächlich ein Problem sein, aber für die lokale Bevölkerung die beim Anbau diesen ausgesetzt ist. Ich denke nicht, dass diese Pestizide in den Treibstoffen landen können.

Frage von andre köppel, winti: Guten Abend. Welches wäre Ihrer Ansicht der besten Treibstoff oder Energieträger der Zukunft der am Nachhaltigsten ist?

23:23:43 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Der beste Treibstoff ist der, der nicht gebraucht oder eingespart wird --> effizientere Fahrzeuge!!!

Frage von nikolaus jaeger, cureglia: Hallo, was halten Sie von Friteusendiesel? Danke

23:26:17 Antwort von Experte Umweltwissenschaftler Empa Rainer Zah: Hat eine sehr gute Ökobilanz, da er aus einem Abfallprodukt hergestellt wird. Man muss aber genau betrachte, ob das altspeiseöl nicht schon vorher genutzt wurde, z.B. als Brennstoff im Zementwerk und dort auch fossiles Öl ersetzt hat.

Wenn das Zementwerk dann wieder auf Schweröl zurückgreift, wird die ganze Übung zum Nullsummenspiel.