

NOVA

Dezember 2013 / Nummer 514

Monatliche Vereins-Informationen der
Astronomischen Gesellschaft Luzern (AGL)



- Komet ISON
- Sternschau für Kinder
- 100 Jahre Bohr'sches Atommodell

AGL

Inhaltsverzeichnis

Veranstaltungen	3
<i>Sternwarte Hubelmatt</i>	3
<i>Zusammenkünfte</i>	3
<i>Hinweise</i>	3
<i>Vorschau</i>	3
Lohnende Beobachtungen.....	4
Monatliche Zusammenkunft	5
Neujahrsapéro 2014	5
Sternschau für Kinder	6
Astronomische Jahresvorschau 2014.....	7
Bohr'sches Atommodell.....	8
Impressum	11



Komet ISON
am 16.
November
von
Waldermar
Skorupa, DE

Zum Titelbild:

Beim Lesen dieser Zeilen wird sich Komet ISON schon wieder auf dem Weg in die Weiten des Sonnensystems gemacht haben, oder er existiert nicht mehr...

Mit vielen Grafiken, Diagrammen und Animationen wurde versucht, die Erscheinung des Schweifsternes zu visualisieren. Vor ein paar Tagen habe ich von Teddy Durrer erfahren, wie man dies auch anders machen kann.

In seiner bewährten Art und Weise hat er ein Holzmodell des inneren Sonnensystems gebaut. Die Bahnen von Merkur, Venus und Erde sind angedeutet. Die fast rechtwinklig dazu verlaufende ISON-Bahn hat er mittels eines gebogenen Drahtes dazugefügt.

So kann man sehen, wie der Komet von oberhalb der Ekliptik-Ebene angebraust kommt, diese nach unten durchstösst, die Sonne von unten gegen oben umrundet, um dann in grossem Bogen weit nördlich über die Erde hinweg geschleudert zu werden.

Wenn man dieses Modell vor sich hat, erspart sich jede Computeranimation. Toll gemacht!

Veranstaltungen

Sternwarte Hubelmatt

<u>Datum</u>	<u>Was</u>	<u>Bemerkungen</u>	<u>Mehr auf Seite</u>
Jeden Dienstag 20:00-22:00	Geöffnet für alle	<i>Bei schlechtem Wetter nur bis 21 Uhr</i>	
FR 13. Dezember, 18:00 Uhr	Sternschau für Kinder	<i>Öffentliche Sternwartenführung für Kinder und Begleitpersonen</i>	5
MI 1. Januar, 16:30 Uhr	Neujahrsapéro in der Sternwarte	<i>Gemeinsam starten wir ins neue Jahr!</i>	5
FR 3. Januar, abends	Praxis-Treff	<i>Kurzfristige Ankündigung per E-mail</i>	

Zusammenkünfte

MO 2. Dezember 19:00 Uhr	Monatshöck	<i>Restaurant Schützenhaus, Allmend</i>	5
DO 19. Dezember, 14:30 Uhr	Nachmittagstreff	<i>Restaurant Hermitage</i>	

Hinweise

Dezember	Diverse Spezialführungen zum Kometen ISON	<i>Überall!</i>	
6. und / oder 7. Dezember	Chlausguck 2013 <i>Kometenbeobachtung auf Ibergereg</i>	<i>Info unter: www.teleskoptreffen.ch/chlausguck</i>	

Vorschau

FR 10. und FR 24. Januar 19:30 Uhr	Jugendprogramm	<i>Details auf unserer Webpage und auf Facebook!</i>	
SA 18. Januar 2014	Astronomische Jahresvorschau 2014 im Plani	<i>Reservation demnächst möglich</i>	6
DO 23. Januar, 14:30 Uhr	Nachmittagstreff	<i>Restaurant Hermitage</i>	
FR 31. Januar, abends	Praxis-Treff	<i>Kurzfristige Ankündigung per E-mail</i>	

Lohnende Beobachtungen

Im Dezember 2013 am Himmel zu sehen:

- Merkur:** Der innerste Planet eilt der Sonne nach und steht am 29. in oberer Konjunktion mit ihr. Er lässt sich im Dezember nicht blicken.
- Venus:** Sie bleibt Abendstern und steht zu Beginn beim Einnachten tief über dem Südwesthorizont. Am 6. leuchtet sie mit -4.9m in grösstem Glanz. Bis zum Monatsende sinkt ihre Helligkeit aber schnell wieder auf die Hälfte. Nach dem 20. eilt sie rasch rückläufig auf die Sonne zu, der unteren Konjunktion vom 11. Januar 2014 entgegen. Im Fernrohr zeigt sie eine sich rasch vergrößernde, aber immer schmalere Sichel. Am 30. ist sie nur noch zu 4% beleuchtet und ihr Dm. erreicht 60", was ihre Sichel leicht in einem Feldstecher erkennbar macht. Am 5. steht die sehr schmale Sichel des zunehmenden Mondes nahe Venus.
- Mars:** Der rote Planet betritt die Himmelsbühne in der zweiten Hälfte der Nacht. Seine Aufgänge verfrühen sich von 01.10h zu Beginn auf 00.30h an Silvester. Sein Dm. wächst auf 7", womit er noch kein Objekt ist für genauere Fernrohrstudien.
- Jupiter:** Der Planetenriese ist der Beherrscher des Nachthimmels. Er geht seiner Opposition anfangs Januar entgegen und erscheint zu Beginn um 19h, an Silvester schon vor 17h im Osten. Seine Helligkeit steigt auf -2.7m und sein Dm. auf 47". In der Nacht 18./19. zieht der noch fast volle Mond an ihm vorbei. 630 Mio km oder 35 Lichtminuten trennen uns am 31. von Jupiter.
- Saturn:** Der Ringplanet kann von Frühaufstehern im Osten gesichtet werden. Er erscheint zu Beginn um 6 Uhr, am Ende um 4 Uhr. Am 29. steht die schmale Sichel des abnehmenden Mondes bei Saturn.
- Mond:** Zu Beginn schmale Sichel vor Sonnenaufgang im Osten. Neumond am 3. im Skorpion und erstes Viertel am 9. im Wassermann. Lange Vollmondnacht hoch im Stier am 17. und letztes Viertel in der Jungfrau am Weihnachtstag.
- Sonne:** Um 18h11m am 21. durchläuft die Sonne den tiefsten Punkt ihrer Jahresbahn nahe des Trifidnebels Messier 20 im Sternbild des Schützen. Wintersonnenwende, Beginn des astronomischen Winters auf der Nord- und des Sommers auf der Südhemisphäre.

Quelle: Kosmos-Himmelsjahr 2013, Red JBarili

Monatliche Zusammenkunft

Montag, 2. Dezember 2013, 19:00 Uhr, Restaurant Schützenhaus,
Allmend, Luzern

Thema: Chlaushöck mit Jahresrückblick von Kurt Felder

Nach einem gemeinsamen Nachtessen präsentiert uns Kurt Felder den fotografischen Rückblick auf das Vereins- und Astronomiejahr 2013. Nutzen doch auch Sie die Gelegenheit, die eine oder andere Erinnerung wieder wach werden zu lassen. Oder nehmen Sie Ihre eigenen Fotos mit, bestimmt finden Sie ein interessantes Publikum!

Eine Anmeldung ist nicht erforderlich!

Vorschau auf die nächste Zusammenkunft:

Montag, 18. Januar 2014, 16:30 Uhr, im Planetarium des Verkehrshauses
der Schweiz in Luzern

Thema: **Astronomische Jahresvorschau 2014**
Mehr dazu erfahren Sie auf Seite 6. Anmeldung dringend empfohlen!

Neujahrsapéro 2014

Mittwoch, 1. Januar, 2014, 16:30



Gemeinsam wollen wir ins neue Jahr starten. Dazu laden wir alle Vereinsmitglieder zum Neujahrsapéro in unsere Sternwarte Hubelmatt ein. Wir stossen an auf die nächsten 365 Tage und vor allem klaren und dunklen Nächte!

Wir bitten wiederum, dass alle im Sinne einer „Teilete“

etwas zum Essen und Trinken mitbringen, von dem sich dann alle bedienen dürfen. Es ist keine Anmeldung nötig. Wir freuen uns auf zahlreiche „Anstösser“!

Der Vorstand

Sternschau für Kinder

In der Sternwarte Hubelmatt führen wir im Dezember die traditionelle „Sternschau für Kinder“ durch. Die öffentliche Führung für Kinder jeden Alters und deren Begleitpersonen findet am **Freitag, 13. Dezember 2013 von 18.00 Uhr bis ca. 22.00 Uhr** statt.



Der Mond, der in vier Tagen zum letzten Mal dieses Jahr voll sein wird, wird uns den ganzen Abend begleiten.

Trotz dessen Glanzes wird der Planet Jupiter mit seinen grössten Monden bestens zu beobachten sein.

Auch die hellsten Sternbilder des Herbst- und Winterhimmels werden zu sehen sein, ob es aber für einen Blick zum Kometen ISON reichen wird, das steht noch in den Sternen geschrieben.....

Je nach Wetter werden wir auch kleine Präsentationen und Aktivitäten zusätzlich zum Sternwartenbetrieb einplanen, so zum Beispiel Führungen im Kleinplanetarium oder ein Mal- und Basteltisch für die Kleinen. Zudem möchten wir allen interessierten auch unsere Aktivitäten rund um unsere Jugendgruppe vorstellen.

Der Eintritt zu dieser Führung ist wie immer gratis!

Wir bitten zudem zu beachten, dass die Abende sehr kühl werden können. Wir empfehlen daher sehr warme Kleidung, da der Anlass unter freiem Himmel stattfindet.

An diesem Abend sind vor allem auch unsere Jungmitglieder als Helfer gefragt, da sie sicher den besten „Draht“ zum jungen Publikum haben. Wer gerne bei der Durchführung dieses Anlasses helfen möchte, der melde sich doch bitte hier:



jugendgruppe.agl@astronomie.ch

Natürlich bitten wir auch alle, kräftig Werbung zu machen für diesen Anlass, der Jahr für Jahr viele Kinder, Jugendliche und Familien in die Sternwarte lockt.

Beat Bühlmann

Astronomische Jahresvorschau 2014



**Astronomische Jahresvorschau 2014 im Planetarium des Verkehrshauses der Schweiz in Luzern
Samstag, 18. Januar 2014, Beginn 16:30 Uhr**

Die astronomische Jahresvorschau im Verkehrshaus Planetarium in Luzern ist zur Tradition geworden und wird von den Besucherinnen und Besuchern immer wieder mit Begeisterung aufgenommen. Die Astronomische Gesellschaft Luzern und das Verkehrshaus führen diese Veranstaltung deshalb auch im Jahr 2014 durch.

Markus Burch (Astronomische Gesellschaft Luzern) und Daniel Schlup (Verkehrshaus der Schweiz) begleiten in einer live kommentierten Schau durch das Jahr 2014 und veranschaulichen mittels der einzigartigen Möglichkeiten des Grossplanetariums die kommenden Himmelsereignisse wie Planetenlauf und Finsternisse. Diese Vorführung bietet sowohl passionierten Sternenfreunden als auch interessierten Laien eine einmalige Gelegenheit sich auf das Himmelsjahr 2014 einzustimmen.

16:30 **ASTRONOMISCHE JAHRESVORSCHAU 2014** ca. 90 Minuten.

Türöffnung 15 Minuten vor Beginn. Die Vorführung startet pünktlich. Nach Vorführbeginn ist kein Einlass mehr möglich! Rechnen Sie bitte für Kartenkauf und Weg ins Planetarium vorsichtshalber 20 Minuten ein!

Die weiteren Vorführungen im Planetarium vom Samstag 18. Januar 2014 entnehmen Sie bitte der Homepage des Verkehrshauses der Schweiz (<http://www.verkehrshaus.ch>).

Platzreservation für die ASTRONOMISCHE JAHRESVORSCHAU 2014 werden vom Verkehrshaus der Schweiz ab 15. Dezember entgegengenommen. Bitte beachten sie die Hinweise auf der Webpage des Verkehrshauses.

Für die ASTRONOMISCHE JAHRESVORSCHAU 2014 empfehlen wir Ihnen eine Platzreservation (beschränkte Platzzahl!). Reservierte Tickets sind spätestens eine halbe Stunde vor Beginn abzuholen. (Für alle übrigen Vorführungen im Planetarium ist keine Platzreservation möglich!)

Das Verkehrshaus und die Astronomische Gesellschaft Luzern freuen sich auf Ihren Besuch!

Bohr'sches Atommodell

*Zum Abschluss des 100-jährigen Jubiläums des Bohr'schen Atommodells lesen Sie hier die letzten Berichte von **Roger Zurbriggen***

Die historische Bohr-Einstein-Debatte

Niels Bohr und Albert Einstein pflegten gegenseitig einen hohen Respekt und konnten dadurch einen sachlich scharfen Disput über fast drei Jahrzehnte hinweg auf freundschaftliche Art führen - die *Bohr-Einstein-Debatte*. Es gibt reihenweise Publikationen zu diesem Thema und trotzdem möchte ich zweierlei dazu sagen.

Zum Inhalt des Ringens: Einstein glaubte an eine objektive Aussenwelt, die unabhängig vom wahrnehmenden Subjekt real existiert. Der Indeterminismus der neuen Quantenmechanik mochte er nicht und schrieb dazu: *Zu einem Verzicht auf die strenge Kausalität möchte ich mich nicht treiben lassen, bevor man sich nicht noch ganz anders dagegen gewehrt hat als bisher.* Deswegen bestritt er vehement, dass der Zustand eines physikalischen Systems erst durch die Angabe der Versuchsanordnung definiert sein soll, so wie es Werner Heisenberg, ein Vertreter des Bohrschen Standpunktes, einmal auf sehr bemerkenswerte Weise beschrieb: *Während des Beobachtungsaktes findet der Übergang vom Möglichen zum Faktischen statt.* In anderen Worten: Was vor dem Ereignis nur probabilistisch beschrieben werden kann, wird im Moment des Beobachtens zum Faktum einer Historie. Das hört sich an wie eine Seinslehre.

Zur Form des Streites: Diese Debatte ist das Vorbild eines wertschätzenden Streites. Trotz konträrer Meinungen konnte eine sachliche Kontroverse geführt werden. Man begegnete sich auf Augenhöhe und ohne Abhängigkeiten. Es ging also nicht um Macht. Auch Emotionen hatten ihren Platz. Aber stets blieben Bohr und Einstein bei der Sache und wahrten gegenseitig höchsten Respekt - ein Beispiel für alle Wissenschaftler und Philosophen, Gläubigen und Andersgläubigen.

Bohr und der 2. Weltkrieg

Drei Geister in den Dreissigerjahren - so könnte diese Geschichte auch heissen. Gemeint sind Bohrs guter *Geist von Kopenhagen*, der üble *Geist der Nazis* und der entfesselte *Geist der Kernspaltung*.

Niels Bohr verwirklichte mit „seinem“ physikalischen Institut in Kopenhagen die Vision einer internationalen, interdisziplinären und transparenten Forschung. Deswegen nannte man ihn ehrwürdig den **Geist von Kopenhagen**.

Demgegenüber stand der Rassenwahn der Nationalsozialisten - der **Geist der Nazis**. Man verordnete die Relativitäts- und Quantentheorie als jüdisch abzulehnen und die arische Physik wiederherzustellen. Zahlreiche jüdischstämmige Wissenschaftler emigrierten daraufhin in die USA, wo sich eine neue Elite von Physikern etablierte.

1938 wurde in Berlin durch Otto Hahn und Fritz Strassmann die kontrollierte Kernspaltung entdeckt – der **Geist der Kernspaltung** war somit entfesselt worden.

Theoretisch gedeutet wurde dieses Experiment vor allem durch Lise Meitner und Otto Robert Frisch. Sie standen mit Bohr in Kontakt und baten ihn auf seiner bevorstehenden Reise in die USA diskret zu bleiben und die Publikation abzuwarten. Aber Bohr konnte nicht anders, als schon auf der Überfahrt davon zu erzählen, so dass am Tage seiner Ankunft die Amerikaner informiert waren, die Entwicklung der Atombombe einleiteten und ab 1942 mit dem „Manhattan-Projekt“ in einem beispiellosen Kraftakt die erste Atombombe realisierten. Man befürchtete nämlich, dass das Berliner Kernspaltungsexperiment und die grossen Uranvorkommen in Böhmen zwangsläufig Hitler die erste Atombombe beschaffen würden.

Wer immer aber die Atombombe entwickelte, bald sahen viele ein, dass die Physik damit ihre Unschuld verlor. Bohr war einer der Ersten, der etwas dagegen unternahm und sich in die politische Diskussion einzubringen versuchte, allerdings ohne Erfolg.

Bohrs Traum verwirklicht sich mit dem CERN

Schon vor dem Atombombenabwurf auf Hiroshima sah Niels Bohr die Physik und ihr Verhältnis zur Politik in einem anderen Licht, und seine alte Vision von einer offenen globalen Forschungsgemeinschaft gewann mit den schrecklichen Ereignissen des 2. Weltkriegs eine existenzielle Tragweite für die gesamte Menschheit. Im Lichte dieser Vision appellierte er mehrmals an die Politiker, zuletzt 1950 in einem offenen Brief an die Vereinten Nationen. Man solle die Kernenergie international zu zivilen Zwecken gemeinsam weiter entwickeln und nicht gegenseitig geheime nationale Atomprogramme schüren. Der Koreakrieg stand jedoch bevor und Bohrs Aufruf verhallte ungehört.

Wolfgang Pauli hatte ihm zuvor davon abgeraten: *Wer dem „Willen zur Macht“ etwas anderes, Geistiges, entgegensetzen will, darf nicht selbst einem Machtwillen so weit erliegen, dass er sich einen grösseren Einfluss auf die Weltgeschichte zurechnet, als er der Natur der Sache nach haben kann.* Pauli sagte weiter, dass seine Ansicht nicht mit Hoffnungslosigkeit gleichzusetzen sei, und weil die „verkehrten“ Machthaber nicht unsterblich seien und die öffentliche Meinung sowieso stark schwanke, er sich abseits halte und abwarte. Hierauf antwortete Bohr: *Die Zuschauereinstellung, die Du beschreibst, ist für mich eine ganz klare und begrenzte Möglichkeit, aber wo ich mich selber in der Zuschauer- oder Schauspielersituation befinde, ist nicht leicht zu sagen, ..., wo Du auf Deine Weise so ehrlich Ruhe suchst in Deinem Studium der Gegensätze, während ich auf gut oder übel nun einmal streiten muss, um die Konsequenzen der Gegensätze zu dämpfen.* In diesem Sinn ist auch folgendes Zitat von Bohr zu verstehen:

Der Mensch ist zugleich Zuschauer und Mitspieler im grossen Drama des Lebens.

Was Bohr auf der politischen Bühne verwehrt blieb, war ihm dafür wissenschafts-politisch beschieden. Er hatte grossen Einfluss auf die Planung und Ein-

richtung des europäischen Zentrums für Kernforschung (CERN) in Genf. Viele seiner Vorstellungen über den Geist der Forschung liessen sich dort verwirklichen, eine für die gesamte Menschheit transparente Forschung ohne wirtschaftliche und militärische Absichten.

Bohr – der Sokrates unter den Physikern

Niels Bohr wurde von Carl Friedrich von Weizsäcker als „*Sokrates unter den Physikern*“ bezeichnet, was in vielerlei Hinsicht gerechtfertigt scheint.

Denn in der Physik musste zunächst ein neues Denken ermöglicht werden, ohne das ein Erkenntniszuwachs nicht möglich zu sein schien. Dieses neue Denken war von einer ganz anderen Qualität. Bohrs *Komplementaritätsprinzip* war quasi eine philosophische Wahrheitstheorie. In deren Tragweite suchte Bohr dann auch nach Analogien ausserhalb der Physik und hielt in biologischen und psychologischen Fachkreisen Vorträge dazu. Bohr prägte „sein“ Institut in Kopenhagen als die sichtbare Institution der *Kopenhagener Schule*, als das „Athen des 20. Jahrhunderts“. Er rief Wissenschaftler aus den unterschiedlichsten Fachgebieten nach Kopenhagen und sah im dabei entstehenden interdisziplinären Dialog und dessen Blüten den eigentlichen Sinn der Wissenschaften und damit einen Weg, wie die Wissenschaften ihrer Verantwortung gegenüber der Gesellschaft gerecht werden konnten. Aber auch seine Art einen Dialog zu führen war sokratisch. So versuchte er in einer unendlichen Ruhe sein Gegenüber durch Fragen zu einer Erkenntnis zu führen, respektive diese ihm zu entlocken. Und ein Letztes, das ihn als Sokrates bezeichnen lässt, war sein Platon - Werner Heisenberg, der ihn zum Besten gab. Heisenberg hatte Bohrs Gedankengänge in nächtelangen Diskursen selbst durchschritten und vermochte durch seine direkte Art der Darstellung, Bohrs Aussagen in einer besonderen Klarheit wiederzugeben.

Weitere Perlen von Niels Bohr

Die Quantentheorie ist so ein wunderbares Beispiel dafür, dass man einen Sachverhalt in völliger Klarheit verstanden haben kann und gleichzeitig doch weiss, dass man nur in Bildern und Gleichnissen von ihm reden kann.

Wenn in den Religionen aller Zeiten in Bildern und Gleichnissen und Paradoxien gesprochen wird, so kann das kaum etwas anderes bedeuten, als dass es eben keine anderen Möglichkeiten gibt, die Wirklichkeit, die hier gemeint ist, zu ergreifen. Aber es heisst nicht, dass sie keine echte Wirklichkeit sei. Mit der Zerlegung dieser Wirklichkeit in eine objektive und eine subjektive Seite wird man nicht viel anfangen können. Daher empfinde ich es als eine Befreiung unseres Denkens, dass wir aus der Entwicklung der Physik in den letzten Jahrzehnten gelernt haben, wie problematisch die Begriffe „objektiv“ und „subjektiv“ sind.

Impressum



Monatliche Vereins-Informationen der Astronomischen Gesellschaft Luzern (AGL)

Beiträge und Bildberichte bitte an:
redaktion.agl@astronomie.ch

Nächster Redaktionsschluss:
Jeweils am 10. des Vormonates

Anschrift: Astronomische Gesellschaft Luzern, 6000 Luzern
Sternwarte: Schulhaus Hubelmatt-West, Luzern
Telefon Sternwarte: 041 / 317 00 69
Homepage: <http://luzern.astronomie.ch>
Email: info.agl@astronomie.ch
PC Konto: 60-10028-6
Bankverbindung: Raiffeisenbank Horw, 6048 Horw
IBAN CH2481186000003572488
SWIFT-BIC: RAIFCH22B86

Präsident: Marc Eichenberger info.agl@astronomie.ch

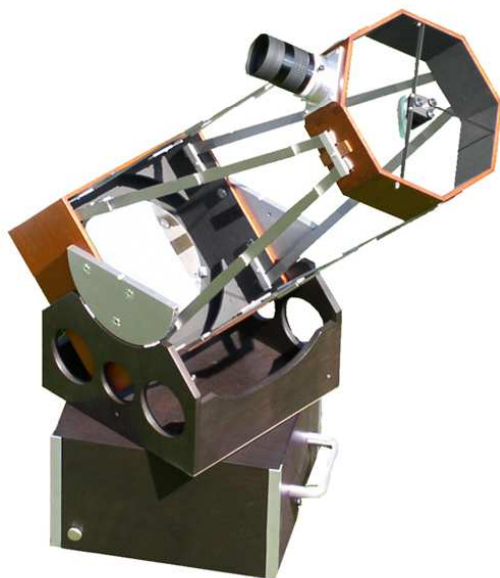
Vizepräsident: Joerg Lang sternwarte.agl@astronomie.ch
Buchhaltung: Anita Schranz
Aktuar: Pascal Kaufmann
Sternwarte: Joerg Lang sternwarte.agl@astronomie.ch
Jugendarbeit: Marc Eichenberger jugendgruppe.agl@astronomie.ch
Webmaster: Markus Burch webmaster.agl@astronomie.ch
Administration: Kurt Felder admin.agl@astronomie.ch
Technik und Praxis-Treff: Roland Stalder praxis.agl@astronomie.ch
Organisator: Guido Stalder organisation.agl@astronomie.ch
Fernrohrverleih: Kurt Felder admin.agl@astronomie.ch
Astroreisen: Pascal Kaufmann
Redaktion: Beat Bühlmann redaktion.agl@astronomie.ch
Druckerei: Kopiershop Alpnach
Auflage: 280 Exemplare
Erscheinung: 11x jährlich
ISSN: 1664-9079

PP
6000 Luzern

Photo (c) by Eduard von Bergen

**Profitieren Sie von unserer
langjährigen Erfahrung in
der visuellen und photo-
graphischen Astronomie.**

**Astro Optik
GmbH
von Bergen**



www.fernrohr.ch

**Eduard von Bergen dipl. Ing. FH
6060 Sarnen / Tel. 041 661 12 34**