

inspire

Was haben die Neue Monte Rosa-Hütte und  
der Audi A3 Sportback g-tron gemeinsam?  
Als technologische Wunderwerke setzen sie  
punkto Ästhetik, Konstruktion und Energieeffizienz  
neue Maßstäbe. Brigitte Ulmer (Text) und Robert Huber (Fotos)



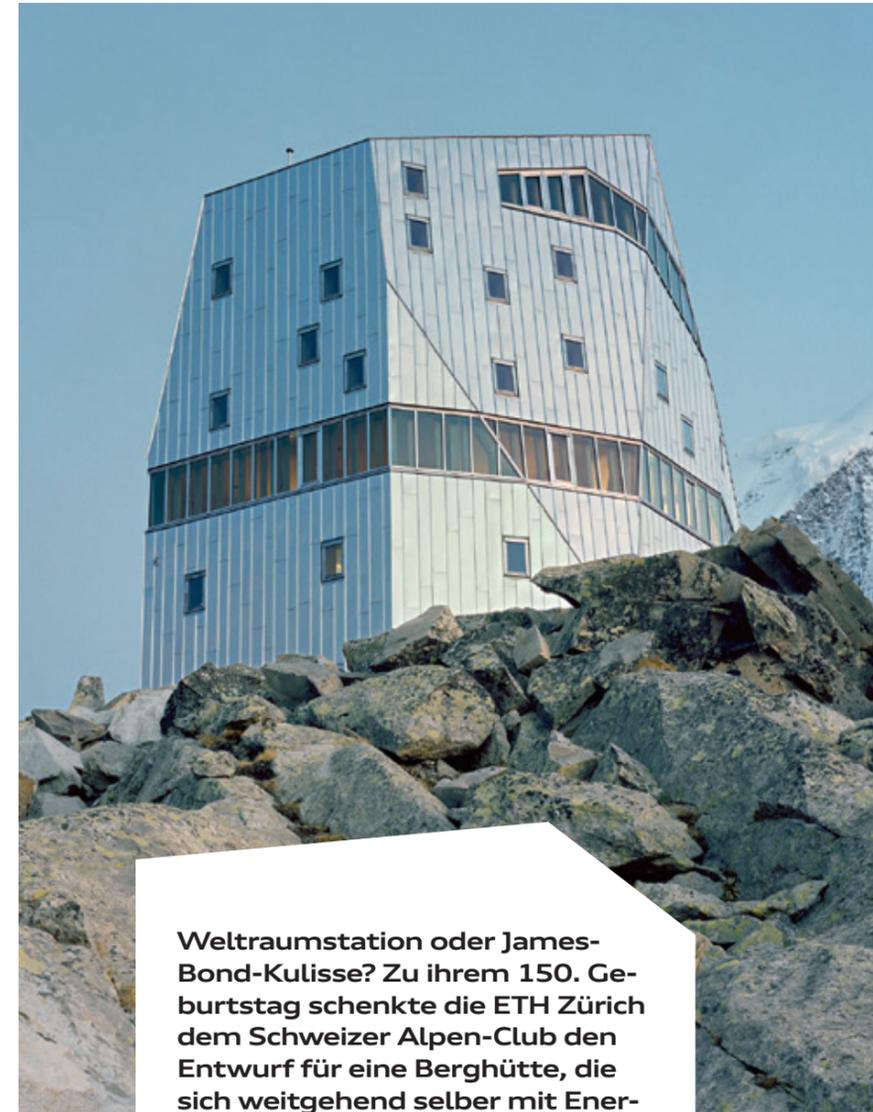
www



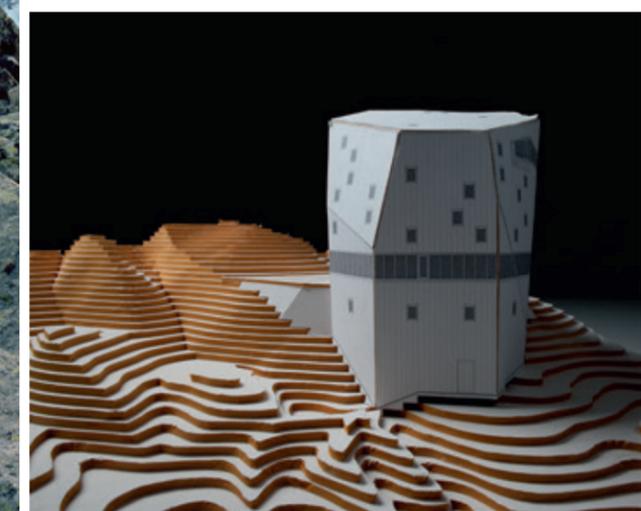
**Ganz  
schön  
effizient**

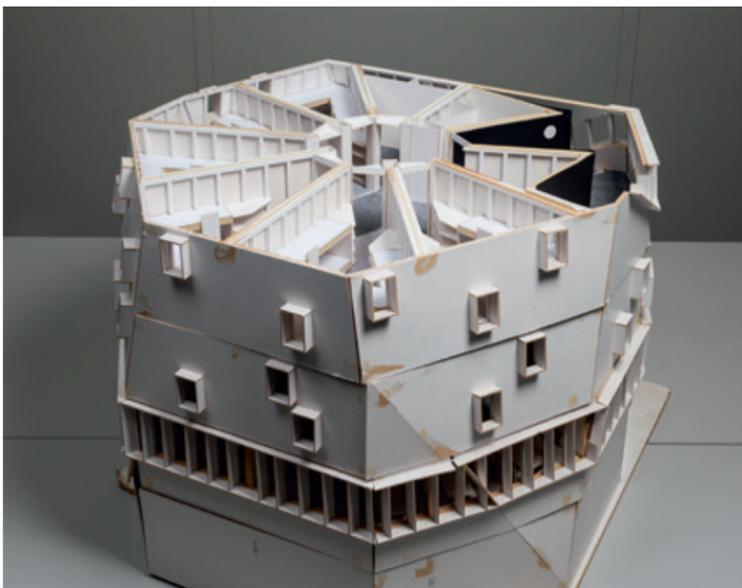


Fotos: Tonatiuh Ambrosetti, Lausanne



Weltraumstation oder James-Bond-Kulisse? Zu ihrem 150. Geburtstag schenkte die ETH Zürich dem Schweizer Alpen-Club den Entwurf für eine Berghütte, die sich weitgehend selber mit Energie versorgt. Ähnlich, wie das beim Audi A3 Sportback g-tron der Fall ist.





**Es gibt Visionen, die zu abenteuerlich** klingen, um wahr zu werden. Und werden sie es doch, reibt man sich angesichts ihrer Präsenz wie bei einer Fata Morgana die Augen.

Die Vision: der Bau einer zu 90 Prozent autarken, energieeffizienten Berghütte auf 2883 Metern. Die Realität: ein magisch schimmernder silberner Kristall im XXL-Format, in dem 120 Bergsteiger bei eisigen Aussentemperaturen in wohliger Wärme übernachten und warm duschen können.

**Als Andrea Deplazes, Professor für Architektur** an der ETH, und seine zwölf Masterstudenten 2009 auf dem Monte-Rosa-Massiv ankommen, steht sie in aller Pracht da, die Hightech-Hütte, die sie in Teamarbeit in mehreren Semestern erdacht hatten. Vom Churer Architekturbüro Bearth + Deplazes in einem komplexen Bauprozess gefertigt, präsentiert sie sich inmitten einer atemberaubenden Hochgebirgswelt jenseits aller Zivilisation wie eine Kreuzung aus Weltraumstation und Trutzburg aus einem James-Bond-Film. Der Bau: überwältigend, genau wie die Gegend mit dem majestätischen Gletscher und dem schneebedeckten Plateau. Hier materialisiert sich, woran sie am Modell und in Skizzen gearbeitet, >>

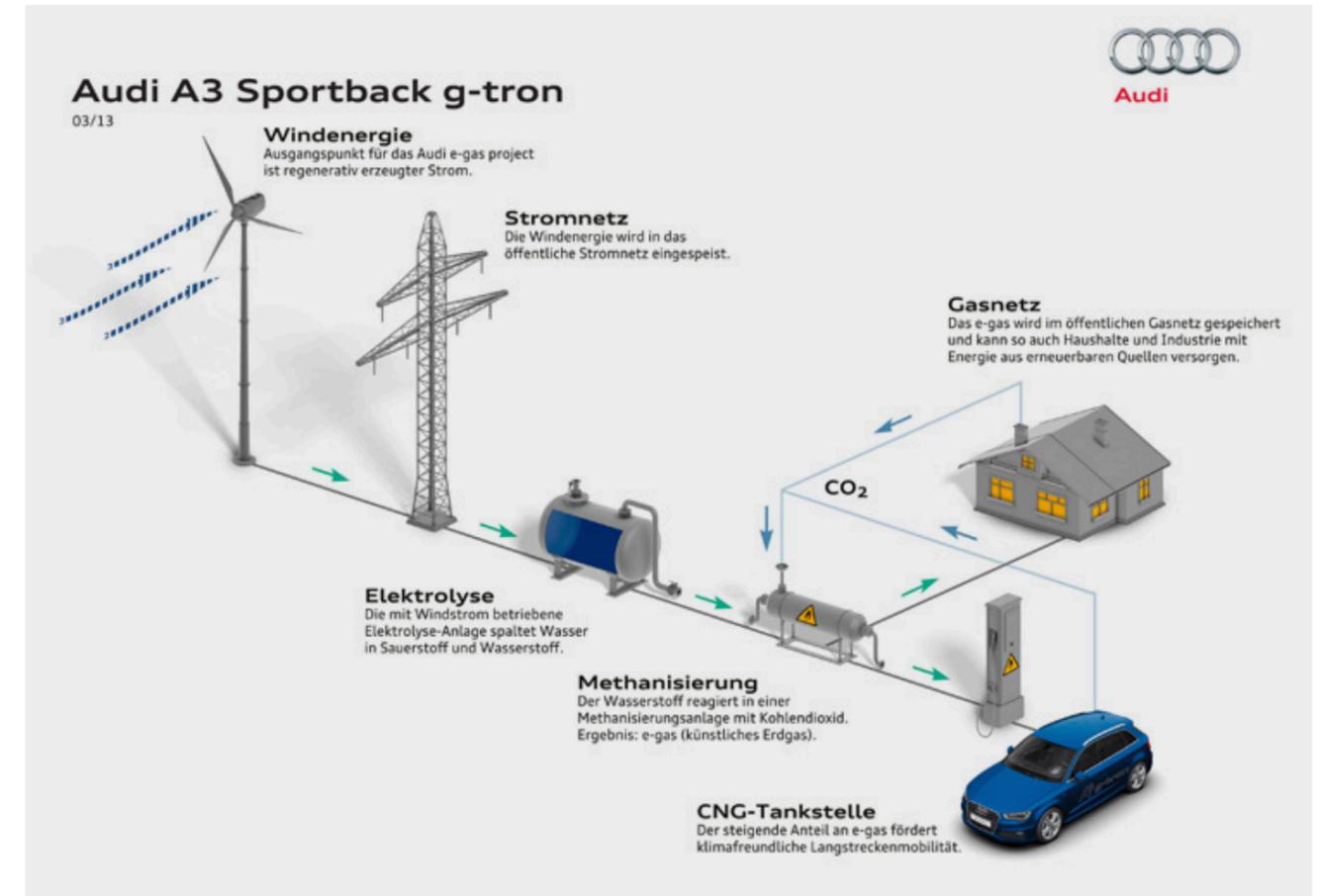


**Ein Modell ist das eine, die Umsetzung auf 2883 Metern das andere:** In vier Semestern entwickelte Professor Andrea Deplazes mit zwölf Architekturstudenten die Neue Monte Rosa-Hütte. Die Bauplanung dauerte nochmals vier Jahre, der Bau selbst zwei lange Sommer. 2009 konnte das Juwel eröffnet werden.





**Hartnäckigkeit, Weitblick und ein Schuss Verrücktheit: Der Professor und seine Studenten mussten für die Neue Monte Rosa-Hütte Grundsätze der Architektur neu definieren. Das Treppenhaus beispielsweise dient auch als Heizkanal: Technik und Struktur greifen wie ein filigranes Räderwerk ineinander.**



geschliffen und optimiert hatten. In der fugendichten Aluminiumhülle verbirgt sich ein Maschinenraum, der das Haus mit Wärme, Strom, Warmwasser und Frischluft versorgt. Hier rastet man in einem technologischen Wunderwerk, das nach allen Prinzipien der Energieeffizienz erbaut wurde.

«Gegenüber Autoingenieuren hatten wir es einfacher: Wir brauchen die Energie wenigstens nur stationär», scherzt Andrea Deplazes. Wie wahr: Ein Audi A3 Sportback g-tron, der wie die Neue Monte Rosa-Hütte das Ziel Energieeffizienz ansteuert, muss sein Gas in seinen zwei Tanks bei der Fahrt unter dem Gepäckraumboden mit sich führen. In der Neuen Monte Rosa-Hütte aber wird Strom laufend vor Ort gewonnen, dank einer Fotovoltaik-Anlage. Schwarz glänzen die Paneele, die auf 84 Quadratmetern an der Südostfassade appliziert sind.

«Wir mussten wie die Pfahlbauer alles von Grund auf neu denken», sagt Andrea Deplazes. Er dreht nachdenklich das stark verkleinerte Architekturmodell um dessen eigene Achse. Daneben steht ein winziges Spielzeugmodell. Das hochalpine Gebäude gilt seit seiner Eröffnung vor sechs Jahren als Schweizer Architektur-Ikone. Deplazes erzählt von der Stunde null auf dem Berg: «Es war wie der Moment, wo man sich fragte, wie man aus Steinen Feuer schlägt.» >>



**Tatsächlich hatten sich der Architekt** und seine Studenten mit dem Bau eine Aufgabe gestellt, deren Lösung ihnen sehr viel Hartnäckigkeit, Weitblick und einen Schuss Verrücktheit abverlangte. Deplazes erzählt in sonorem Bündner Dialekt die erstaunliche Geschichte, wie er zusammen mit zwölf Masterstudenten ein Gebäude konzipiert hat, das in Sachen Ästhetik, Konstruktion und Energieeffizienz neue Maßstäbe setzt.

**Die Neue Monte Rosa-Hütte** war zunächst ein Luftschloss. Im Vorfeld der 150-Jahre-Feiern der ETH 2005 war an der Hochschule die Idee geboren, man könne dem SAC, dem Schweizer Alpen-Club, beim Bau einer neuen Hütte im Monte-Rosa-Massiv behilflich sein. Es war eine unter vielen Jubiläumsideen, zugegeben ganz weit unten auf der Liste, vielleicht gar eine Bieridee, weil sie viel Geld kosten würde. Aber als es innerhalb des Masterstudiengangs an die Planung ging, warnte Andrea Deplazes seine Studenten immer mal wieder halb im Scherz: «Passt auf, das Risiko besteht, dass wir diese Hütte realisieren werden.»

**Das Briefing: Eine «Berghütte»** erstellen, die 120 Schlafplätze bietet und in entlegenster Gegend möglichst autark betrieben werden kann. Dabei soll sie Bergsteigern nicht nur Schutz, sondern ein Höchstmass an Komfort offerieren. Das Gebäude soll neue Wege bezüglich Haustechnik und Energiemanagement beschreiten und auch in seiner Ästhetik emotional bewegen. Für den Studententrupp war die Konzeptphase, so Deplazes, wie «ein Flug im Flugsimulator».

**Alles musste neu erdacht werden:** Woher kommt das Wasser? Woher die Elektrizität? Wie baut man auf abschüssigem Gelände und wo genau? Mit welchen Materialien? Und wie bringt man das Baumaterial überhaupt erst auf 2883 Meter Höhe?

Nach einem evolutionären Ausscheidungsverfahren lagen zunächst zwölf Ideen auf dem Tisch. Daraus wählte eine Fachjury die sechs besten und schickte sie zurück in den Prozess. Die Ideen wurden überarbeitet und verbessert, bevor abermals ausgesiebt wurde. Jede Stufe wuchs an den Erfahrungen des vorangegangenen Prozesses. «Es war wie eine Polarexpedition, bei der jede Gruppe von den Erkundigungen der vorherigen profitierte.»

**Das Siegerprojekt beeindruckte** durch seine Kompaktheit, den geringen Fussabdruck, und es machte sich die natürliche Terrassenbildung zunutze. Im Grunde handelt es sich «um eine Kugel, die facettiert wird». Die Idee dahinter: Um möglichst hohe Energieeffizienz zu erreichen, muss das Volumen so kompakt wie möglich gehalten werden. Der innere Aufbau erinnert an eine Baumnuss: gekammert, mit vier Geschossen, davon drei Schlafgeschossen, Koch- und Essbereich und Nasszellen. «Dadurch wird der Wärmeabfluss minimiert.»

**Statt das Treppenhaus in herkömmlicher** Art ins Zentrum zu setzen, entschied man sich, es entlang der Peripherie verlaufen zu lassen und parallel dazu ein Fensterband. Warum? «Mit dem Fensterband beheizen wir das Haus», sagt Deplazes. «Die Wärme steigt

durch das Treppenhaus auf wie durch einen spiralförmigen Tunnel und verteilt sich im Inneren. Der Überschuss wird mit einem Wärmespeicher abgefangen.» Das Geniale daran: Wärmegewinnung und -verteilung basieren auf der architektonischen Struktur.

Auch das Wasser wird selber aufbereitet: Eine Felskaverne mit 300 Kubikmeter Fassungsvermögen sammelt und speichert das Schmelzwasser. Eine Mikrofilteranlage reinigt das Abwasser auf bakterieller Basis.

**Eine im Leichtbau gefertigte** geballte Ladung Technologie also, um die sich eine Aluminiumhaut hüllt – auch das erinnert an den Audi A3 Sportback g-tron: Der ist genauso mit Energiekompetenz und erneuerbaren Energien vollgepackt.

Rohaluminium sei unverwundlich, erhalte durch Korrosion eine schöne Patina und sei fugendicht verarbeitbar, sagt Deplazes. Vor allem: «Die Leichtbauweise sparte uns Geld und Flugbenzin.» Denn sämtliche Materialien mussten mit dem Helikopter herbeigeflogen werden. Ist das CO<sub>2</sub>-sparsam? «Eine Extra-Seilbahn oder ein Zementwerk zu erstellen, erwies sich als zu aufwendig», so Deplazes.

**Das Faszinierendste am Gebäude sei**, dass die Hülle, die innere Struktur und die Technik wie ein filigranes Räderwerk ineinandergreifen. Der Satz könnte auch aus dem Mund eines A3 Sportback g-tron-Ingenieurs in Ingolstadt stammen. Architektur sei, so Deplazes, vielleicht wirklich ähnlich wie das Autobauen: «Es geht um die ständige Optimierung, das ununterbrochene Lösen von Problemen. Es ist, wie wenn man das Auto zum 17. Mal durch den Windkanal schickt.» //



**Audi gibt Gas**

Auch Audi arbeitet an einer CO<sub>2</sub>-neutralen Zukunft. Ein zentraler Pfeiler dabei ist die Audi e-gas Anlage im niedersächsischen Werlte. Die weltweit grösste Power-to-Gas-Anlage produziert seit 2013 CO<sub>2</sub>-neutralen Treibstoff. Mithilfe von Windstrom stellt sie aus Wasser und Sauerstoff synthetisches Methan (Audi e-gas) her: Energie unter anderem für den Audi A3 Sportback g-tron mit 110 PS (81 kW) Leistung.

Zusätzlich engagiert sich die Marke mit den Vier Ringen an breiter Front für die Entwicklung weiterer CO<sub>2</sub>-neutraler Treibstoffe, den Audi e-fuels. Im Frühjahr 2015 hat eine Pilotanlage in Dresden, die vom Projektpartner sunfire GmbH betrieben wird, die Produktion von synthetischem Audi e-diesel aufgenommen. Ebenfalls erforscht Audi die synthetische Herstellung von Audi e-benzin.

**Audi A3 Sportback g-tron S tronic, 110 PS (81 kW), 1395 cm<sup>3</sup>.** Energieverbrauch 5,0–5,2 m<sup>3</sup>/100 km. Benzinäquivalent: 5,2–5,4 l/100 km, 89–94 g/km CO<sub>2</sub> (Durchschnitt aller verkauften Neuwagen 139 g/km), davon klimarelevant 80–85 g/km. Energieeffizienz-Kategorie: A. (Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass der A3 Sportback g-tron mit Gas betrieben wird).



#VERLIEBTINDIESCHWEIZ  
seit einem Verkehrsstau.

Fiona und Sebastian Graf



Schweiz.  
ganz natürlich.

Furkapass, Luzern-Vierwaldstättersee