

**Professur für Architektur
und Konstruktion Annette Gigon
ETH Zürich Mike Guyer**

HIL E 15
Stefan-Franscini Platz 5
CH 8093 Zürich
Tel. +41 44 633 20 09

HS 22/FS23

DURABILITY AND/OR CHANGE?

Themenplattform zur Master's Thesis

Vorbereitung:
Annette Gigon
gigon@arch.ethz.ch

Reader:
Stefan Jos
jos@arch.ethz.ch
Arend Kölsch

«Vademecum»:
Arend Kölsch
kontakt@aka-energie.de

READER

Revision 10.05.2022

04 VORWORT

06 TEXTE

- 08 «Die Grenzen des Wachstums», Dennis Meadows u. A.
- 14 «Ein Buch bewegt die Welt», Claudia Mäder (NZZ)
- 17 «Es ist ein Irrtum, zu glauben, dass Wohlstand zu mehr Wohlbefinden führt»,
Sandrine Dixson-Declève im Gespräch mit Pauline Voss (NZZ)
- 18 «Selbstdenken – Eine Anleitung zum Widerstand», Harald Welzer
- 24 «Nachruf auf mich selbst – die Kultur des Aufhörens»
- 36 «Null Öl. Null Gas. Null Kohle», Marcel Hänggi

40 KLIMA

- 42 Tabellen und Daten, Bundesamt für Umwelt
- 48 «Hitzesommer und nur noch halb so viel Schnee in der Schweiz – so trifft uns der
Klimawandel», Sven Titz u. A. (NZZ)
- 62 «(Tipping points) could exacerbate climate crisis, scientists fear», Fiona Harvey (Guardian)
- 64 «Die grosse Überforderung», Urs Bruderer (Republik)
- 76 «Concept of net zero is a dangerous trap», James Dyke u. A. (The Conversation)
- 88 «Herr Knutti, sind wir noch zu retten? (Wenn sich alle so verhalten wie Sie, erreichen wir die
Klimaziele nicht.)», Reto Knutti im Interview mit Daniel Ryser (Republik)

98 ENERGIE

- 100 «Eine kleine Energiegeschichte», Simon Schmid (Republik)
- 105 Energieverbrauch pro Kopf 2015, Weltbank
- 106 Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2019, Bundesamt für Energie
- 111 Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019, Bundesamt für Energie
- 112 Merkblatt SIA 2040 Effizienzpfad Energie, Primärenergie- und Treibhausgasbilanz
- 114 Prognosen für Reichweiten von Energieressourcen, Manfred Hegger u. A.
- 114 Kartierung der Kohlekraftwerke weltweit 2000 / 2019 / künftig, carbonbrief.org
- 116 Treibhausgasemissionen in der Stromproduktion, Christian Bauer und Stefan Hirschberg

118 MATERIAL- UND ENERGIEFLÜSSE

- 120 «Unsere Klimabilanz, zerlegt in Einzelteile», Daniel Bütler (Republik)
- 126 «Material- und Energieflüsse der schweizerischen Volkswirtschaft», EMPA

128 GRAUE ENERGIE

- 130 Merkblatt SIA 2032 Graue Energie, Bilanzierungsgrundsätze
- 134 «Graue Energie von Neubauten und Umbauten», EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie

140 WERKSTOFFE

- 142 «Klima bauen», Andres Herzog
- 146 «Zement», Werner Sobek
- 154 «Beton ist unersetzlich», Karen Scrivener im Interview mit Andres Herzog (Hochparterre)
- 162 Betonsortenrechner, treeze
- 163 Karbonatisierter Recyclingbeton
- 164 «Stahl», Werner Sobek
- 170 Wald und im Holz, Verband WaldSchweiz
- 174 «Holz», Werner Sobek
- 186 Weitere CO₂-speichernde Materialien
- 188 Eine Diät für fossil erzeugte Gebäude, Guillaume Habert (tec21)

INHALT

- 192 «Treibhausgasemissionen sind kein Kavaliersdelikt», Rolf Frischknecht im Interview mit Paul Knüsel (tec21)
- 198 «Klimapositives Bauen: Ein Beitrag zum Pariser Absenkpfad», EnergieSchweiz u. A.
- 202 **GEBÄUDETECHNIK**
- 204 **Photovoltaik und Solarthermie**
- 206 «Solare Architektur», Bundesamt für Energie
- 208 «Bauteilgestaltung mit PV», Professur Arno Schlüter, ETHZ
- 210 «Made in China. Oder wo sonst?», Paul Knüsel (tec21)
- 214 **Wärmepumpen**
- 220 **Kombinierte Technologien**
- 222 «Von der Sonne zur Erde und wieder zurück», Hansjürg Leibundgut (tec21)
- 228 **ENERGIELABELS UND STANDARDS**
- 230 **Minergie**
- 234 **2000-Watt-Gesellschaft**
- 236 «Aktivhaus – Das Grundlagenwerk», Manfred Hegger u. A.
- 238 «Mit dem SIA-Effizienzpfad Energie in Richtung «Netto-Null», Heinrich Gugerli und Katrin Pfäffli (espazium.ch)
- 242 «Zielwert Gesamtumweltbelastung Gebäude – Machbarkeitsstudie», Franziska Wyss u. A.
- 258 **ANHANG 1 – ALTERNATIVE VORGEHENSWEISEN**
- 260 «Wer betreibt die urbanen Minen der Zukunft?» Anders Lendager im Interview mit Jakob Schoof (Detail)
- 265 «Eigentlich sind wir ein Störfaktor», Barbara Buser und Kerstin Müller im Interview mit Paul Knüsel (espazium.ch)
- 268 **ANHANG 2 – STAND NEUER TECHNOLOGIEN**
- 270 «Die Schweizer Firma Climeworks will auf Island jährlich 4000 Tonnen CO₂ versteinern», Christian Speicher (NZZ)
- 274 «Wir sollten jetzt Milliarden in negative Emissionen stecken», Felix Creutzig im Gespräch mit Sven Titz (NZZ)
- 275 «Der Einfang von CO₂ ist eine Sache für Idealisten – noch», Christian Speicher (NZZ)
- 276 «Warum das Recycling von CO₂ so schwierig ist», Joachim Laukenmann (Tages-Anzeiger)
- 278 «Aus Luft und Licht kann CO₂-neutraler Treibstoff erzeugt werden», Sven Titz (NZZ)
- 282 «Schlüsseltechnologie der Energiewende», Stefan Hotz (NZZ)
- 284 «Ist Wasserstoff Lösung oder Irrweg für die Energierevolution?», Volker Quaschnig u. A.
- 292 «Heisse Luft um Wasserstoff», Martin Läubli (Tages-Anzeiger)
- 296 **ANHANG 3 – WAS ZÄHLT NOCH?**
- 298 «How Bad Are Bananas? The Carbon Footprint of Everything», Mike Berners-Lee, (div. Auszüge)
- 318 **BEGRIFFSDEFINITIONEN**
- 340 **BIBLIOGRAPHIE UND WEITERFÜHRENDE LITERATUR**
- 342 **IMPRESSUM UND DANK**