

**Zeitschrift:** Trans : Publikationsreihe des Fachvereins der Studierenden am Departement Architektur der ETH Zürich  
**Herausgeber:** Departement Architektur der ETH Zürich  
**Band:** - (2014)  
**Heft:** 25

**Artikel:** Pamphlete zur Spekulation  
**Autor:** Leibundgut, Hansjürg  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-919455>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# PAMPHLETE ZUR SPEKULATION

Hansjürg Leibundgut

070

## PAMPHLET I

Die Spekulation unterscheidet sich von der Vision durch den Effekt der beim Scheitern eintritt. Sich zu verspekulieren bedeutet, einen meist materiellen Verlust akzeptieren zu müssen. Der gescheiterte Spekulant wird verhöhnt, der gescheiterte Visionär wird höchstens belächelt. Die Vision könnte vielleicht doch noch Realität werden. Im Gegensatz zur Vision erfordern Spekulationen das Eingehen von Risiken. Folglich ist eine Spekulation ohne Ideal weder sinnvoll noch möglich. Meine Motivation zur Spekulation ist der Wunsch etwas Neues zu schaffen mit dem Ziel, vom Neuen persönlich profitieren zu können. Spekulation ist eine Mischung von Unbehagen und Gier.

## PAMPHLET II

Mit zunehmender Reife wächst die Spekulation über die gesellschaftliche und ökonomische Relevanz des Systems. Die Finanzleute beginnen sich zu interessieren; erst ganz am Schluss wird die Aufmerksamkeit der Vertreter der Gesellschaft, der Politiker, geweckt. Die ersten Investoren sind finanzstarke Menschen, die nicht des Profites wegen investieren, sondern aus Freude am System und Vertrauen zu mir. Sie riskieren einige wenige Prozente ihres Vermögens ohne nach der Rendite zu fragen.

## PAMPHLET III

Eine Spekulation kann nie von einer Einzelperson in eine produktive Form gebracht werden. Sie sind Sammlungen von Ideen in teils unterschiedlicher Stossrichtung die durch weitere zusätzliche spekulative Annahmen und empirische Erkenntnisse verdichtet oder für untauglich erklärt werden müssen. Es ist nicht möglich alleine von einer Vision im abstrakten Urzustand bis zu einem marktfähigen Produkt zu denken. Also obliegt es dem Visionär Gedanken weiterzugeben und einen fruchtbaren Boden dafür zu finden. Es liegt in seiner Entscheidungsgewalt den Zeitpunkt zu finden, die richtige Idee an den richtigen Menschen zu übergeben. Die Überzeugungskraft folgt direkt aus der Obsession als Leidenschaft.

## PAMPHLET IV

Obsession ist die treibende Kraft, gewonnen aus Überzeugung. Genährt von Unbehagen gegenüber dem Heute und der reinen, menschlichen Gier setzt sie beliebig viel Energie frei. Dies wiederum resultiert in einem konstanten Strom an Spekulationen die das Grundlegende des Fortschritts darstellen.

## PAMPHLET V

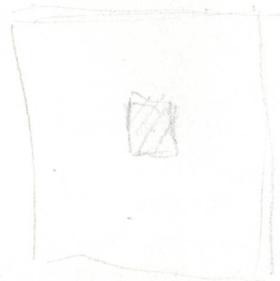
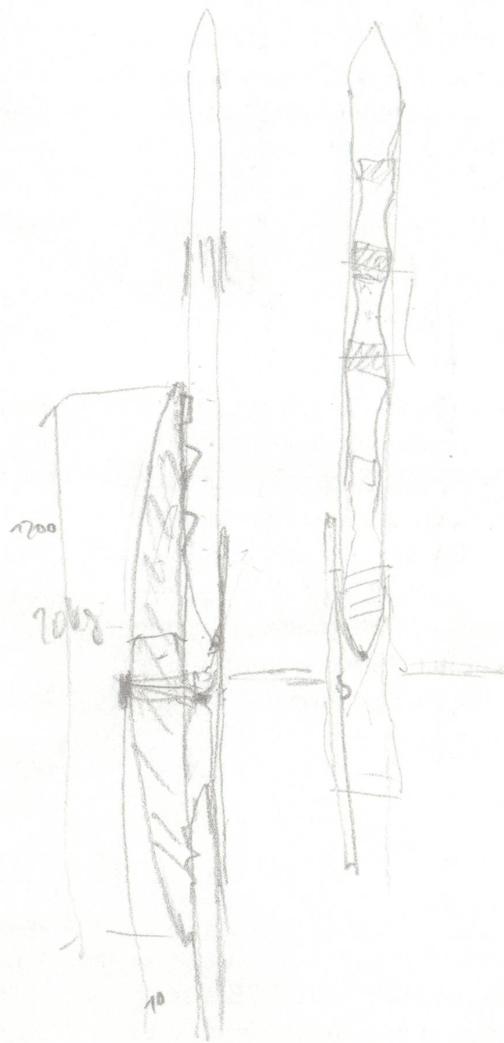
Investieren heisst privates Vermögen mit Risiko in Kredite an Dritte umwandeln. Alle Aktionäre sind am Ertrag interessiert, nicht am Handelswert der Aktie. Durch Vinkulierung, limitiertem Verkaufspreis und Andienpflicht der Aktien haben wir der monetären Spekulation Grenzen gesetzt. Den Gewinn der das Unternehmen erwirtschaftet, wird dazu verwendet, Konsumentenpreise zu senken und für Innovation zu reinvestieren. Wenn das System und seine Produkte nur das Vermögen des reichsten Prozents aller Menschen der Welt erhöhen würde, würde ich trotz der ökologischen Vorteile der Technologie das System nicht weiterentwickeln.

## PAMPHLET VI

Wahrnehmung ist subjektiv. Sie ist das Resultat des Beobachtens, des Gewichtens und des Einordnens. Das Resultat dieser Prozesse bietet die Möglichkeit, das Wahrgenommene zu beschreiben oder zu bezeichnen. Skizzen, Texte, Formeln sind Abstraktionen zur Beschreibung eines von mir gewählten oder definierten Modells eines Systems. Der Vorteil der Skizze ist ihre Mehrdimensionalität und das hinterlegte Wissen, das vor allem dem Verfasser selbst und möglicherweise einigen Eingeweihten bekannt ist. Physik, Chemie und Mathematik ist die objektive Währung dieses Wissens. Die Skizze, unterstützt durch Stichworte, Zahlen und Formeln ist für mich das wichtigste Werkzeug der technischen Spekulation. Ebenso sind sie ein Instrument das weitaus abstraktere Spekulationen zu Organigrammen, Tabellen und Listen, die wiederum eine ökonomische Entwicklung, einen Businessplan oder die Markt durchringung eines Produkts quantifizierbar machen, in ihrer Komplexität schrittweise abzubilden vermag.

16. 12. 2012

HK-EWS



$$R - \frac{d}{2} = \frac{0.003}{0.001}$$

$$R = 0.3$$

0.1



0.3m

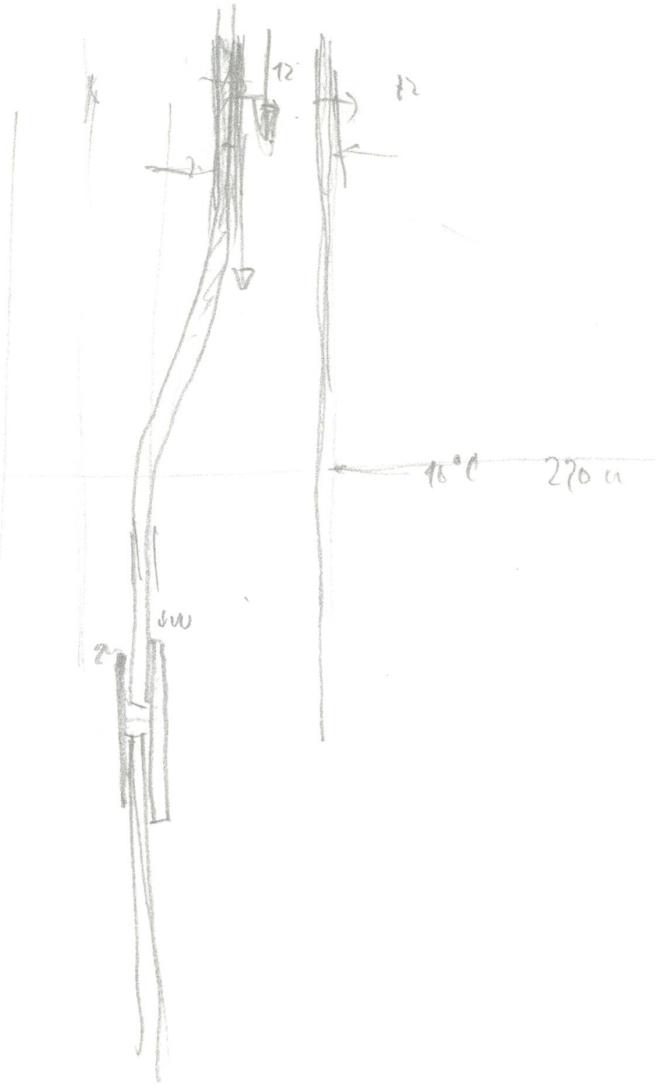
$$2000 \cdot 10 = \frac{3 \cdot 10^{-3} m^3}{3 \cdot 10^{-4} \cdot 1 \cdot 10^{-2}} = 1 m$$



0.08

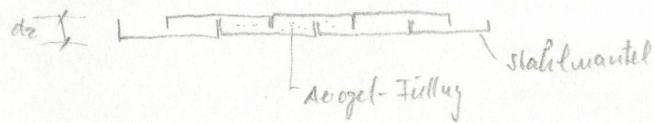
0.13

3dm



## Konstruktion des Zentralrohrs

### Prinzip / Berechnung



$$R_2 = \frac{d_2}{\lambda_2} = \frac{8 \cdot 10^{-3}}{1 \cdot 10^{-2}} \text{ m}^2 \text{K/W} = 0.8 \text{ m}^2 \text{K/W}$$

$$\dot{\Phi}_{2T} = L \cdot A^* \cdot \frac{1}{R} \cdot \Delta T$$

$$L = 200 \text{ m}$$

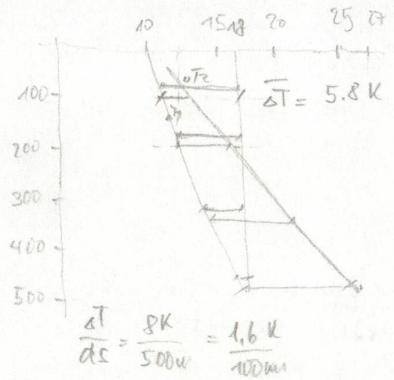
$$A^* = 0.29 \text{ m}^2/\text{m}$$

$$R = 0.8 \text{ m}^2 \text{K/W}$$

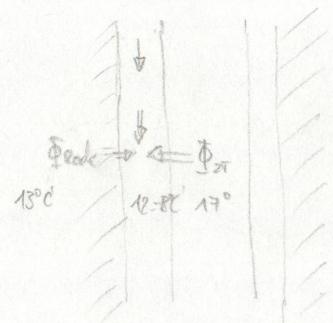
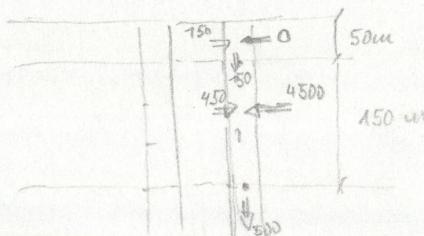
$$\Delta = \Delta T = 58 \text{ K}$$

$$\dot{\Phi}_{2T} = 200 \cdot 0.29 \cdot \frac{1}{0.8} \cdot 58$$

$$\dot{\Phi}_{2T} = 420.5 \text{ W}$$

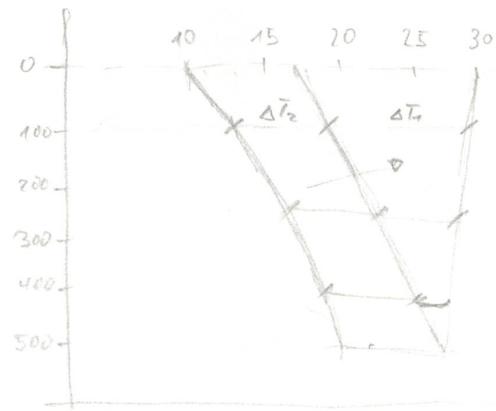


$$\begin{aligned}\dot{\Phi}_{Rock} &\stackrel{!}{=} 180 \times 30 \text{ W} \\ &\approx 4500 \text{ Watt}\end{aligned}$$



die Dämmerung des Zentralrohrs ist wichtiger in der Regenerations- als in der Zuladephase.

Grund: das Erdreich bis in eine Tiefe von ca. 150 m ist "adiabat", wenn die Austrittstemperatur aus der WP > 10°C ist.



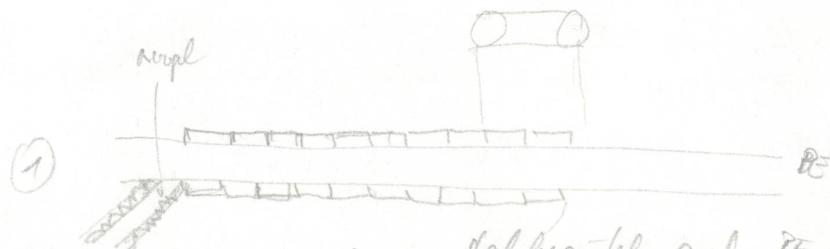
Der Temperaturgradient des Erdreichs ist im ungestörten Zustand ca. 2 mal grösser ( $0.03 \text{ K/m}$ ) als der Temperaturgradient im Sande ( $0.015 \text{ K/m}$ ), falls man 40 Watt pro Meter zwischen 100 und 800 m Tiefe entzieht. ( $16 \text{ kW peak}$ ). und einen Wärmefluss von ca.  $2800 \text{ J/m}^2$  einstellt.  
[( $T_V - T_R$ ) = 5 K]

Die Wärmedämmerung des Zentralrohrs und die Feuerstoffsitzungsunregelmässigkeiten behindern die Aufheizung des oberen Erdreichs.

In Sandfeldern eine Grundwasser griff das keine Rolle  $\rightarrow$  schwache Dämmerung des Zentralrohrs.

31. 12. 2013

vereinfachte Variante:



außen Stahlmantel auf PE-Rohr  
aufwickeln, gleichzeitig Klebefilm anfügen.  
PE-Folie über alle Winkel



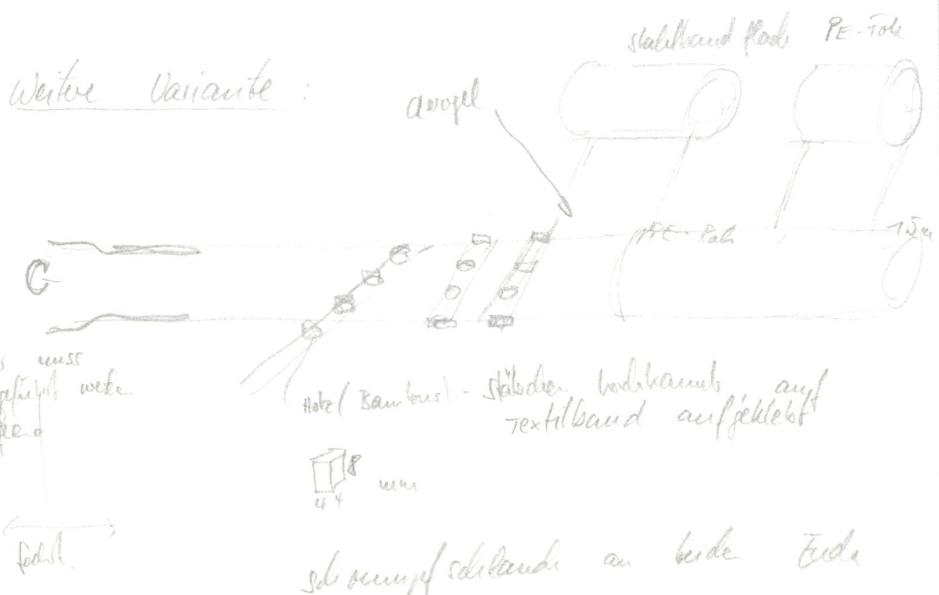
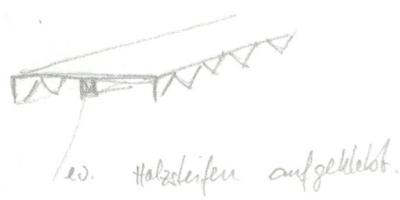
- ② Rohr ablaufen, beiderseitig 12 cm fürlegen,  
einseitig aufstecken ausweiten. Außen PE-Folie  
mit Innensohle verkleben.

③

- Funktion: ① innenes PE-Rohr ist steckbar, ein-  
seitig steht gegen innen. Erzeugt statischen Raum  
② außen Stahlmantel komprimiert  
Aufriss des Damms  
③ Abkühlungen erzeugen Kälte gegen  
den Druck, dadurch verminderter  
Wärmeübergang  
④ innere Folie verhindert Wärmeaustausch  
in Isolation.

spur Fugen: ② Wanddicke des PE-Rohrs.

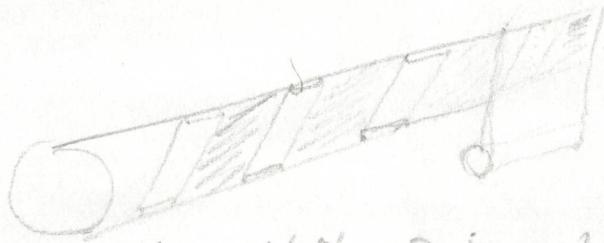
- ① Breite des Haltbundes
- ③ Dicke des Bleches.



12.1.2014

Variante zur tralrolle mit (kosten)

- ① Inneste Schicht: unverdickt Kunststoff beschikt.  
~~die Isolationshülle ist z.B. Papier gewickelt, verklebt.~~



- ② unelastisch gewickelter Papier mit spaltlos  
→ el. lang. → el. radial und lokaler Wärmedurchgangspunkt  
③ Inneste Schicht: Papier wegen Forderung  
→ nur abgelängt  
④ Schichtdicke 0,4 mm oder  
Draht umwickelt, verbundenes Styrofoam geheftet  
Kunststoff od. Stahl

⑤

Unikvariante: 1 schicht Drahtgrate empfohlen  
→ Isolationshülle mit "Würfeln"

Die Hüttenfabrik Lenhard (A. Frank) macht  
einen sehr kompetenten Eindruck.

Stahl draht einzige:

$$\lambda = 14.6 \text{ W/mK}$$

$$\varrho : \phi = 2.5 \text{ mm} : 0.039 \text{ kg/m}$$
$$\phi = 2.0 \text{ mm} : 0.025 \text{ kg/m}$$

Preis: ~ 3 Euro/kg

Auftrieb: 0.4 kg/m Rohr

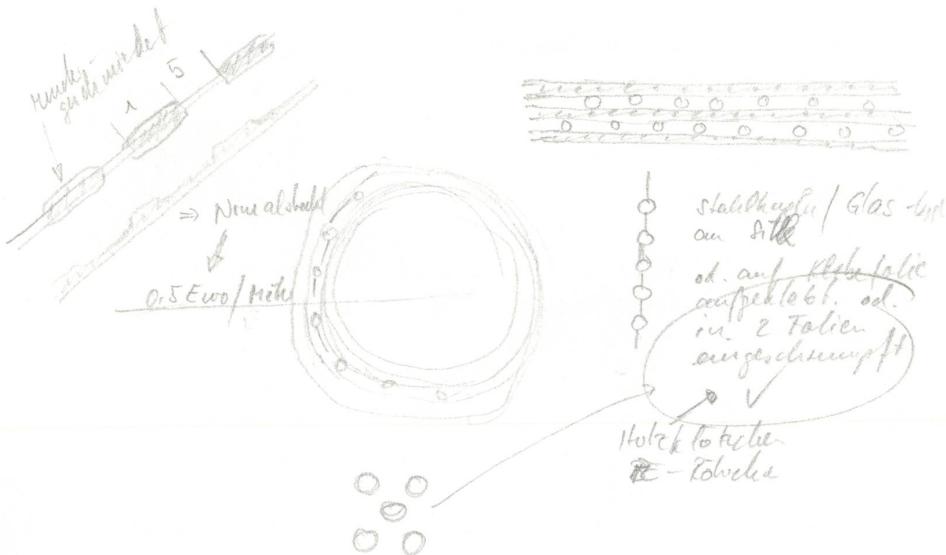
U.Rohr bei  $\phi = 75 \text{ mm} : 0.23 \text{ m}$

$\Rightarrow 0.4 \text{ kg Stahl} \Rightarrow 163 \text{ Meter}$

↳ 62 Windungen

$\Rightarrow$  Abstand  $\sim 16 \text{ mm}$ .

Kosten  $\sim 1.2 \text{ Euro/Meter}$ .



Hansjürg Leibundgut, geb. 1949, schloss an der ETH Zürich das Maschinenbaustudium ab. Nach vielseitigen Tätigkeiten in der Praxis kehrte er als ordentlicher Professor für Gebäudetechnik an die ETH Zürich zurück und unterrichtete und forschte dort bis im Sommer 2014.