

Nachhaltige Entwicklung:  
Eine neue Herausforderung für das Bauen

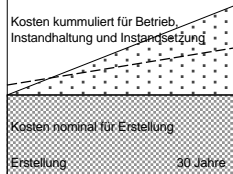
**Faszination oder Ärgernis?**



Rue Vieille du Temple, Paris

H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA Zürich, 8.4.2005 Folie 1

**Life Cycle Costs LCC**



LCC  
Sehr viel höher als erwartet.  
Durch die kommende Generation häufig nicht mehr zu bewältigen.

Untersuchungen Kasser/Preisig

H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA Zürich, 8.4.2005 Folie 2

**Nachhaltige Entwicklung**


Unter Nachhaltigkeit wird eine Entwicklung verstanden, die gewährleistet, dass ...die Bedürfnisse der heutigen Generation befriedigt werden, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zur Befriedigung ihrer eigenen Bedürfnisse zu beeinträchtigen...

UNO-Kommission für Umwelt und Entwicklung (Frau Brundtland) 1987

Basispapier für den Umweltgipfel in RIO 1992

H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA Zürich, 8.4.2005 Folie 3

**Nachhaltige Entwicklung**

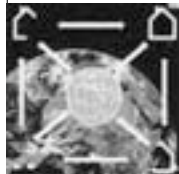


Wirtschaftliches Wohlergehen  
Solidarische Gesellschaft  
Haushälterischer Umgang mit den Ressourcen

Nord - Süd  
Heute - Morgen

H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA Zürich, 8.4.2005 Folie 4

**Life Cycle Thinking LCT**

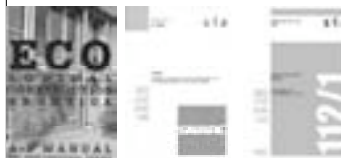


Ein „Challenge“ für alle von uns.

- Rohstoffabbau
- Produktion
- Verarbeitung
- Erstellung
- Betrieb
- Unterhalt
- Rückbau
- Verwertung

H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA Zürich, 8.4.2005 Folie 5

**Instrumente Tools**



H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA Zürich, 8.4.2005 Folie 6

**Nachhaltiges Bauen - Hochbau**

**sia 112/1** Ausgabe 2004

Total 35 Kriterien der Bereiche Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt

Pro Kriterium:  
- Zielvereinbarungen  
- Leistungen nach Bauphasen  
- Strategische Planung über Realisation bis Bewirtschaftung  
- Tools, Hilfsmittel, Beispiele

Gemeinschaft Gestaltung Nutzung

Bausubstanz  
Anlagekosten  
Betriebskosten

Baustoffe  
Betriebsenergie  
Boden, Landschaft  
Infrastruktur

H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA Zürich, 8.4.2005 Folie 7

**Wohnsiedlung Kraftwerk1**



Die Welt im Kleinen abgebildet.

Charta als Konsens für das Zusammenleben.

Kraftwerk1, Zürich  
Andreas Hofer  
[www.kraftwerk1.ch](http://www.kraftwerk1.ch)

H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA Zürich, 8.4.2005 Folie 8

**Kraftwerk1-Charta**

Wir können uns vorstellen


- Einen Lebensraum einiger hundert Leute selber zu gestalten: Wohnen 350 Leute, Arbeitsplätze 150.
- Privatsphäre und Gemeinschaft zu leben.
- Genügend Toleranz und Grosszügigkeit zu haben.
- Billig, aber ökologisch und architektonisch zu bauen.
- Ohne Autos auszukommen, Autofreaks nicht auszugrenzen.
- Urbaner Lebensstil mit Rücksicht auf die Schwachen.
- Kollektive Solidarität bei schrumpfender Erwerbsarbeit.

Bist Du dabei? [www.kraftwerk1.ch](http://www.kraftwerk1.ch)

H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA Zürich, 8.4.2005 Folie 9

Nachhaltige Entwicklung:  
Eine neue Herausforderung für das Bauen

<b>1.1.2 Soziale Kontakte</b>	SIA 112/1
	Waschsalon und Spielplatz als funktionelle Einheit  Kraftwerk1, Zürich Andreas Hofer <a href="http://www.kraftwerk1.ch">www.kraftwerk1.ch</a>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 10

<b>Wohnsiedlungen Balance</b>	
	Architekten: Sabina Hubacher Christoph Haerle Idee Realisation: Andreas Streich <a href="http://www.balance.ch">www.balance.ch</a>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 11

<b>2.1.3 Gebäudestruktur</b>	SIA 112/1
	Zielvereinbarung: Hohe Flexibilität für verschiedene Raum- und Nutzungsbedürfnisse.  <a href="http://www.balance.ch">www.balance.ch</a>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 12


<b>2.1.3 Gebäudestruktur</b>	SIA 112/1
	Zielvereinbarung: Hohe Flexibilität für verschiedene Raum- und Nutzungsbedürfnisse.  Raum frei unterteilbar, links massiver Kern.  <a href="http://www.balance.ch">www.balance.ch</a>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 13

<b>2.1.3 Gebäudestruktur</b>	SIA 112/1
	Zielvereinbarung: Hohe Flexibilität für verschiedene Raum- und Nutzungsbedürfnisse.  Freie Raumunterteilung in Metall-Leichtbauweise.  <a href="http://www.balance.ch">www.balance.ch</a>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 14

<b>2.1.3 Gebäudestruktur</b>	SIA 112/1
	Flexible Leitungsführung für Elektro und Medien im umlaufenden und zugänglichen Kanal im Sockelbereich.  <a href="http://www.balance.ch">www.balance.ch</a>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 15

<b>2.1.3 Gebäudestruktur</b>	SIA 112/1
	Leer stehende Büroräumlichkeiten mit starrer Gebäudestruktur. Nutzungsänderung in Wohnraum wegen fehlender Flexibilität nicht möglich.  Geschäftshaus in 8005 Zürich
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 16


<b>1.2.2 Individuelle Gestaltung</b>	SIA 112/1
	Zielvereinbarung: Hohes Mass an Identifikation durch persönliche Gestaltungsmöglichkeiten.  Freie Gestaltung des Umganges.  <a href="http://www.balance.ch">www.balance.ch</a>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 17


<b>2.2.1 Life Cicle Costs LCC</b>	SIA 112/1
	Geschäftshaus in Zürich: Massivbau mit Metallfassade.  Nach 30 Jahren (2005) erreichen die kummulierten Betriebs-, Instandhaltungs- und Lebenszykluskosten die nominalen Erstellungskosten (1975).
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 18

Nachhaltige Entwicklung:  
Eine neue Herausforderung für das Bauen

<b>2.2.1 Life Cycle Costs LCC</b> SIA 112/1	
	<p>Zielvereinbarung: Längere Lebensdauer und weniger Instandhaltungskosten durch edlere Materialien.</p> <p>Geschäftshaus in 8004 Zürich 60-er Jahre</p>
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 19</small>

<b>3.1.1 Rohstoffe</b> SIA 112/1	
	<p>Zielvereinbarung: Gut verfügbare Primärrohstoffe und hoher Anteil an Sekundärrohstoffen.</p> <p>Kiesabbaugebiet in Weiach bei Zürich</p>
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 20</small>

<b>3.1.1 Rohstoffe</b> SIA 112/1	
	<p>Zielvereinbarung: Gut verfügbare Primärrohstoffe und hoher Anteil an Sekundärrohstoffen.</p> <p>Ton als gut verfügbarer Primärrohstoff.</p>
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 21</small>

<b>3.1.1 Rohstoffe</b> SIA 112/1	
	<p>Zielvereinbarung: Gut verfügbare Primärrohstoffe und hoher Anteil an Sekundärrohstoffen.</p> <p>Holz als nachwachsender (Primär) Rohstoff.</p>
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 22</small>

<b>3.1.1 Rohstoffe</b> SIA 112/1	
	<p>Zielvereinbarung: Gut verfügbare Primärrohstoffe und hoher Anteil an Sekundärrohstoffen.</p> <p>Mischabbruchmaterial als Sekundärrohstoff</p>
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 23</small>

<b>3.1.1 Rohstoffe</b> SIA 112/1	
	<p>Zielvereinbarung: Gut verfügbare Primärrohstoffe und hoher Anteil an Sekundärrohstoffen.</p> <p>Recyclingstein aus Mischabbruchmaterial</p>
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 24</small>

<b>3.1.1 Rohstoffe</b> SIA 112/1	
	<p>Klassisches Recyclingprodukt</p> <p>Freitag-Tasche</p>
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 25</small>

<b>3.1.1 Rohstoffe</b> SIA 112/1	
	<p>Zielvereinbarung: Gut verfügbare Primärrohstoffe und hoher Anteil an Sekundärrohstoffen.</p> <p>Rohstoffschonung durch Wiederverwendung.</p>
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 26</small>

<b>3.1.1 Rohstoffe</b> SIA 112/1	
	<p>Rohstoffschonung durch Wiederverwendung von Säulen griechischer Tempel.</p> <p>Yerebatan Saray, Systeme in Istanbul, 532 n.Chr.</p> <p>James Bond: From Russia with Love</p>
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 27</small>

Nachhaltige Entwicklung:  
Eine neue Herausforderung für das Bauen


<b>3.1.1 Rohstoffe</b>	SIA 112/1
	<p>Rohstoffschonung durch Wiederverwendung von Säulen griechischer Tempel.</p> <p>Kopf der Medusa: eine der Gorgonen (Götterschreck)</p> <p>Yerebatan Saray, Zisterne in Istanbul, 532 n.Chr.</p>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 28

<b>3.1.2 Umweltbelastung</b>	SIA 112/1
	<p>Zielvereinbarung: Geringe Umweltbelastung bei der Herstellung.</p> <p>Maschine für den Braunkohleabbau bei Bitterfeld.</p>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 29

<b>3.1.2 Umweltbelastung</b>	SIA 112/1
	<p>Zielvereinbarung: Geringe Umweltbelastung bei der Herstellung. Graue Energie als Indikator</p> <p>Kalksandsteinproduktion</p>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 30

<b>3.1.2 Umweltbelastung</b>	SIA 112/1
	<p>MFH in Innsbruck</p> <p>Wenig Graue Energie durch kompakte Gebäudeform.</p> <p>Architekten Baumschlagler-Eberle</p>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 31

<b>3.1.2 Umweltbelastung</b>	SIA 112/1
	<p>Grauenergieintensive Unterterrainbauten, vor allem im Grundwasserbereich.</p> <p>MFH 8032 Zürich</p>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 32

<b>3.1.3 Schadstoffe</b>	SIA 112/1
	<p>2-Komponenten PU-Bodenbelag, nicht unproblematisch bezüglich Schadstoffabgabe bei der Verarbeitung wie Nutzung.</p> <p>MFH 8005 Zürich</p>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 33


<b>3.1.3 Schadstoffe</b>	SIA 112/1
	<p>Schadstoffabgabe durch UV-geschädigte Fugendichtungsmassen.</p> <p>Plattenbauweise</p>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 34

<b>3.1.3 Schadstoffe</b>	SIA 112/1
	<p>Unsere Altlasten: Dürfen nicht an die nächste Generation weiter gereicht werden.</p> <p>Sportplatzbelag</p>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 35

<b>3.2.1 Wärme Raumklima</b>	SIA 112/1
	<p>Betondecke auf Holzstützen, integriert in Wand.</p> <p>Gipskartonplattenverkleidung, aussen und innen Zellulosefaserhohlraumdämmung</p> <p>www.balance.ch</p>
H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA	Zürich, 8.4.2005 Folie 36

Nachhaltige Entwicklung:  
Eine neue Herausforderung für das Bauen

<b>3.2.1 Wärme Raumklima</b> SIA 112/1	
	Innenseitige Beplankung mit Gipskartonplatten.  www.balance.ch
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 37</small>

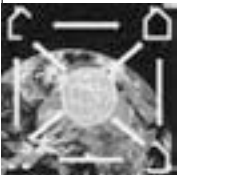
<b>3.2.1 Wärme Raumklima</b> SIA 112/1	
	Aussenseitige Schicht aus Kartonwaben. Rein mechanische Befestigung, keine Verklebung. Spätere Austauschbarkeit durch VIP-Dämmung möglich.  www.balance.ch
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 38</small>

<b>3.2.1 Wärme Raumklima</b> SIA 112/1	
	Aussenseitige Verkleidung mit Glaselementen. Nur Schraubverbindungen. Keine Klebverbindungen. Keine „Verkittung“.  www.balance.ch
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 39</small>

<b>3.1.4 Rückbau</b> SIA 112/1	
	Zielvereinbarung: Einfach trennbare Verbundstoffe und Konstruktionen zur Wiederverwendung / Verwertung.  USA
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 40</small>

<b>3.1.4 Rückbau</b> SIA 112/1	
	Zielvereinbarung: Einfach trennbare Verbundstoffe und Konstruktionen zur Wiederverwendung / Verwertung.  Steildachelement: nicht mehr trennbar.
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 41</small>

<b>3.1.4 Rückbau</b> SIA 112/1	
	Zielvereinbarung: Einfach trennbare Verbundstoffe und Konstruktionen zur Wiederverwendung / Verwertung.  Trennbare Aussenwandkonstruktion.  www.balance.ch
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 42</small>

<b>Life Cycle Thinking LCT</b>	
	Nicht ganz einfach, aber möglich.
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 43</small>

<b>Kluges Handeln: Drei Wege</b>	
	Konfuzius
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 44</small>

<b>Glänzende Möglichkeiten</b>	
	
<small>H.R.Preisig Prof. Dipl. Arch. SIA</small>	<small>Zürich, 8.4.2005 Folie 45</small>