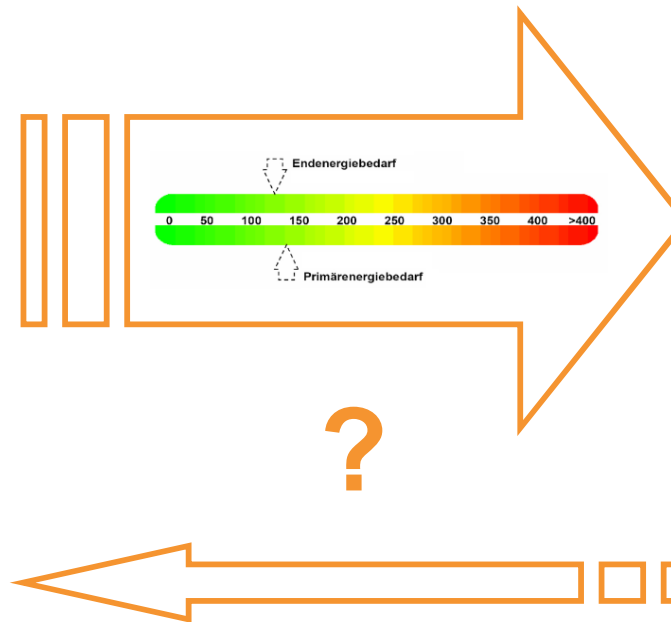


Prof. Lorenz Potentiale der Bauwerkserhaltung

... was erhalten

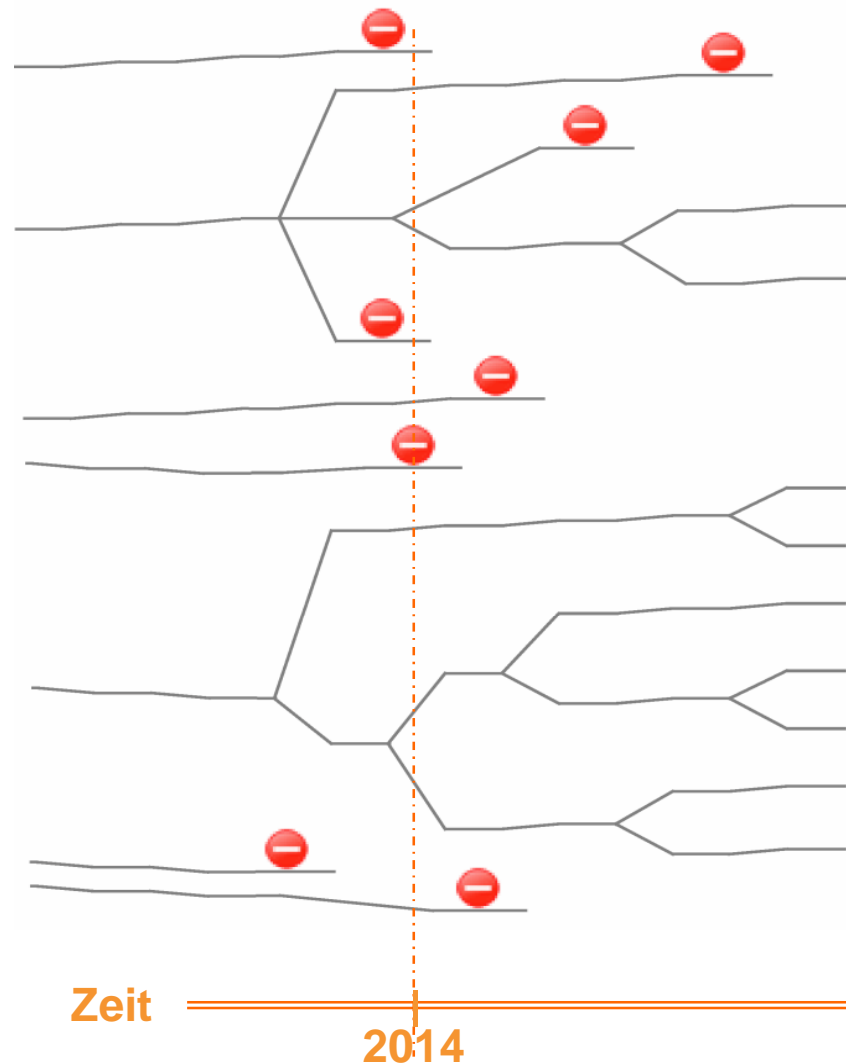
was anpassen

was ersetzen ?





Veränderung der Randbedingungen: Ressourcen + Umwelt + Soziales/ Ökonomie





aussterben

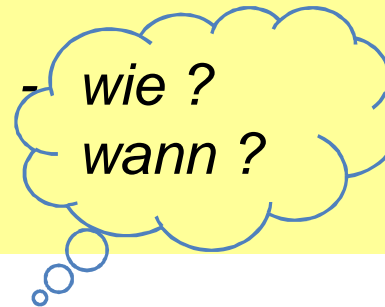
- *wie viel Zeit bleibt ?*
wie lange noch marktfähig

Nischen suchen

- „tarnen“ z.B. Denkmalschutz
„tricksen“ z.B. Lobbyarbeit

adaptieren

- *wie ?*
wann ?





Gebäude werden „kaputt saniert“ ...

- passiert das
- wer ist der Schuldige

?

Lobby/ Gesetzgeber/
Planer/ andere ?

Dämm- und Dichtigkeitswahn ...

- welche Dämmdicke ist sinnvoll
- wie lüftet man richtig

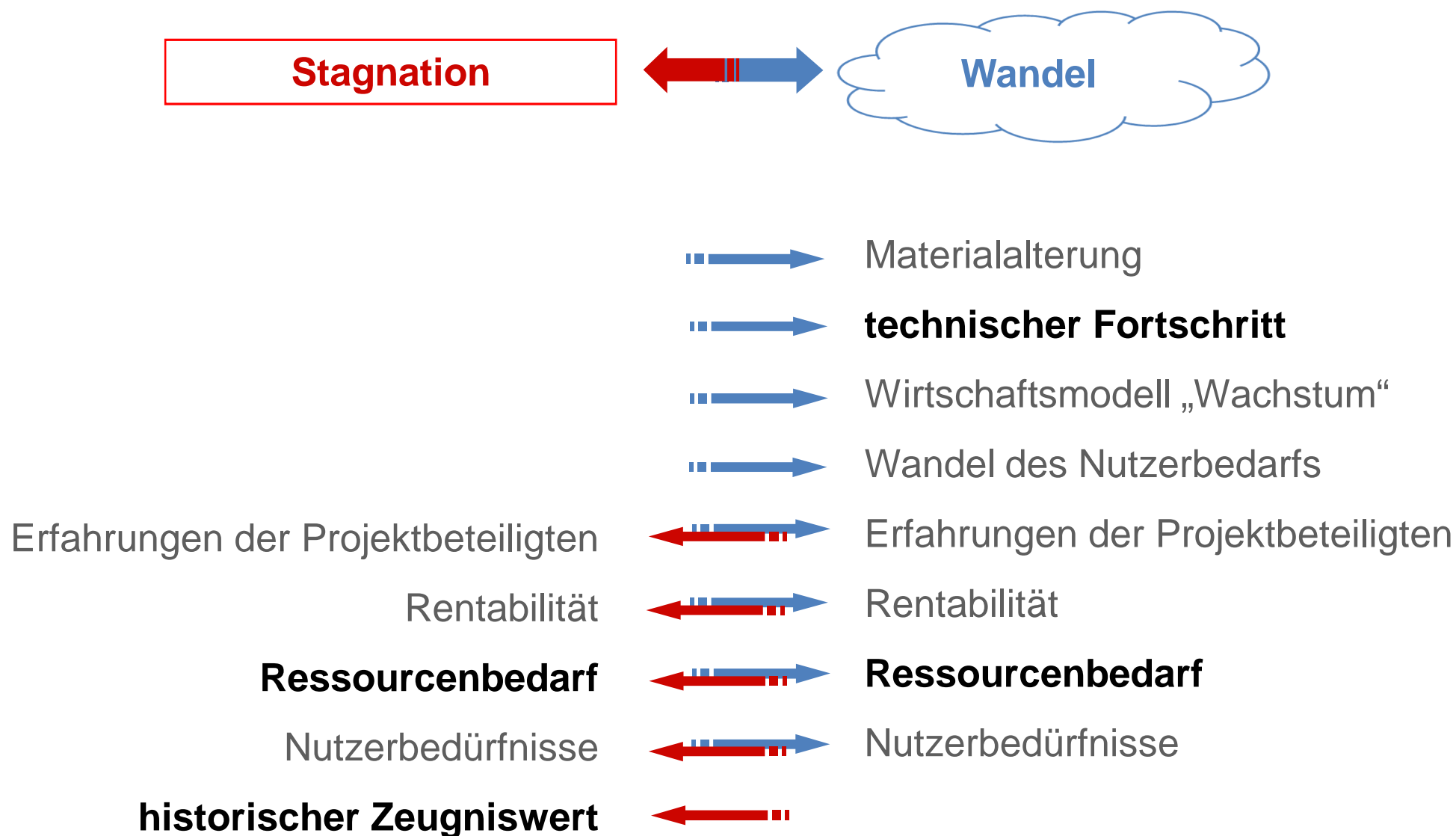
0, 2, 5, 10, 15, 30 cm
?

Ist die EnEV ein Planungsinstrument ...

- wie genau sind die mit dem Verfahren
prognostizierten Energiekennwerte

?

+/- 5/ 10/ 30/ 50 %





Aerogel/ Vakuum

„Hightech“



... Lebensdauer/
Verarbeitung ?

Polystyrol (EPS)

„Standard“



Hanf-/ Flachsdämmung

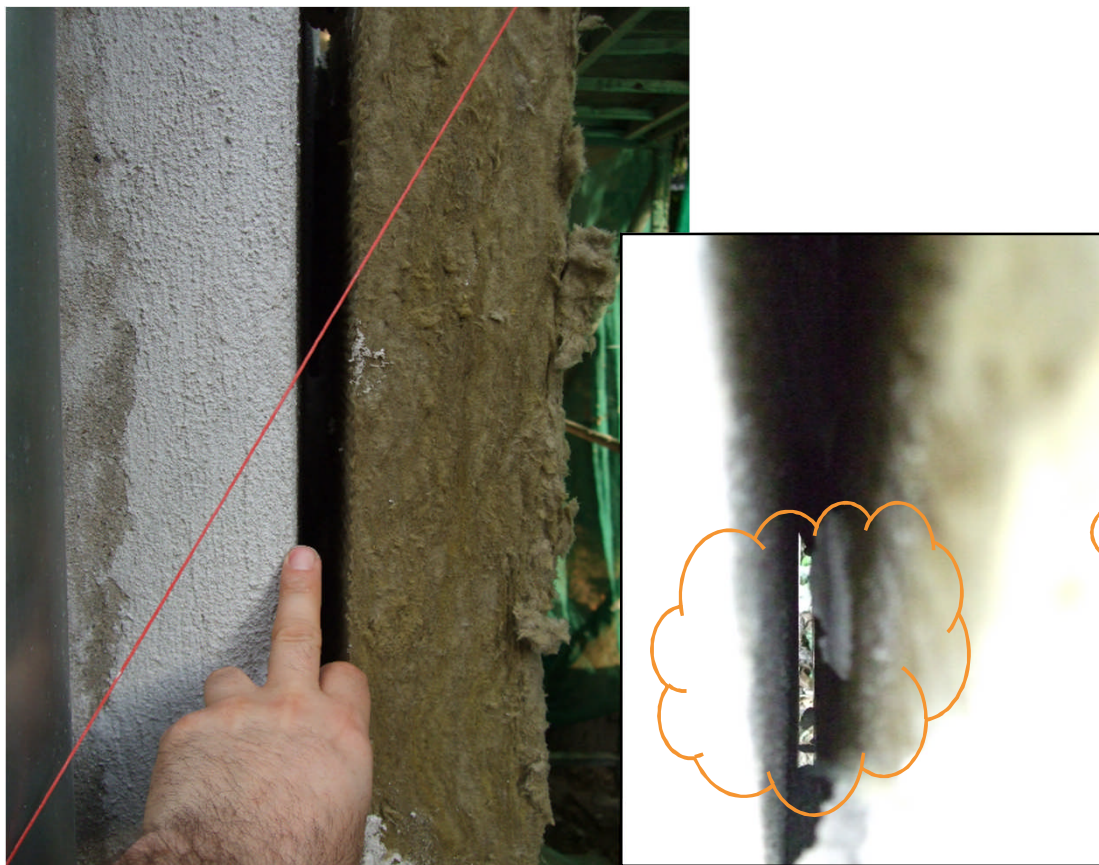
„Öko“



... Resistenz?



„ Gebäude werden heute kaputt-gedämmt ! “



Hinweis:

Wenn man an dieser Stelle Licht sieht, ist etwas falsch!

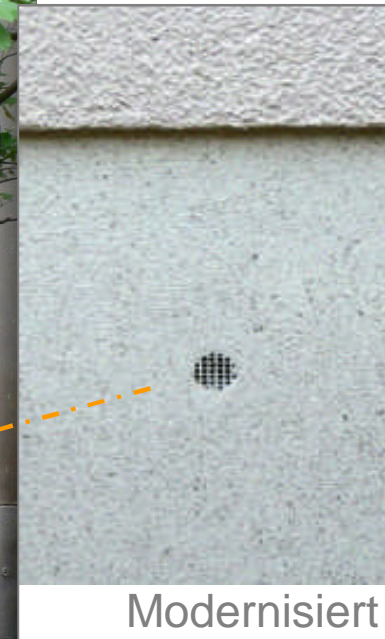
Bis zum Auftreten eines raumseitigen Schimmelschadens dauerte es eine Wintersaison.

Punkt-Wulst-Methode hat ihren Sinn!

**... Nicht kaputt-gedämmt, sondern falsch ausgeführt
und trotz Hinweis keine Einwände der Bauüberwachung !**



„ *Dämmstoffe u. Putze verhindern, dass der Bau atmen kann !* “



Modernisiert

*Belüftungsöffnungen
„fachgerecht“ beim
Dämmsystem
übernommen...*

*Bis zum Auftreten eines
raumseitigen
Schimmelschadens
dauerte nicht einmal ein
Jahr.*

**... Nicht kaputt-gedämmt,
sondern fehlende Bestandsananlyse !**



„Dämmen bringt bei den guten alten Gebäuden nichts !“



Hinweis:

Regenfallrohre sind durchlüftet und daher genauso kalt wie Außenluft. Gehören also nicht hinter die Dämmung !

Leider keine genauere Information zu raumseitigem Zustand und Heizkosten.

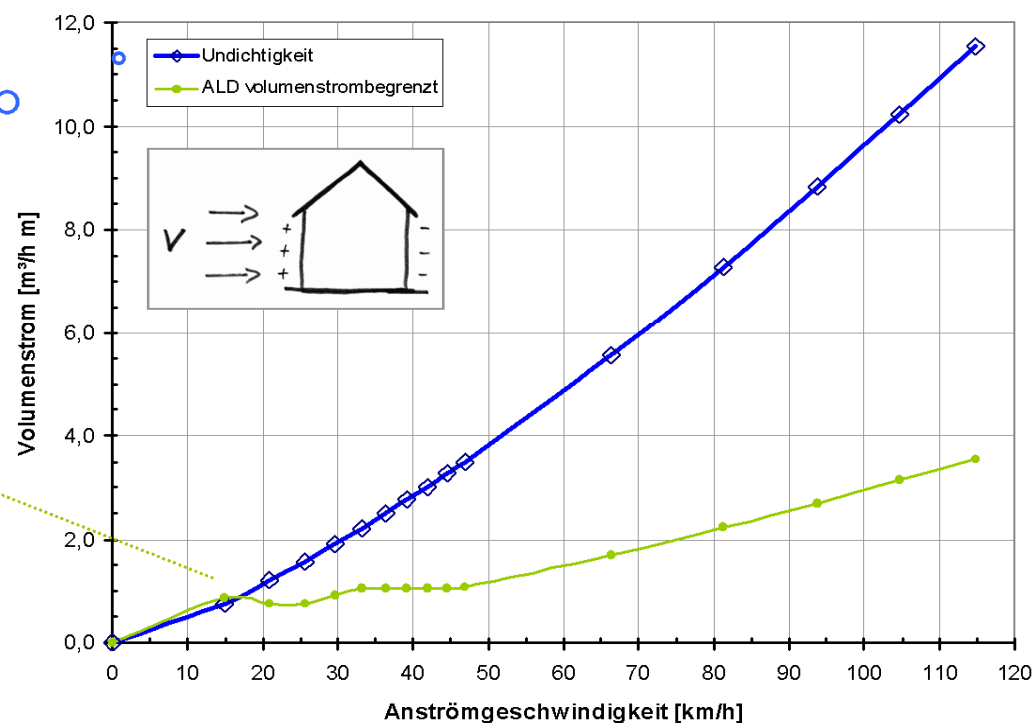
**... Dämmung kann hier nichts bringen.
WDVS falsch geplant und (dennoch) ausgeführt !**



„ Dichte Fenster machen keinen Sinn,
man muss doch ohnehin lüften “



“Spaltlüftung” versus ALD-volumenstrombegrenzt



**... Minimierte Lüftungswärme ohne Qualitätsnachteile:
Gezielt die Lüftung anpassen, Infiltration minimieren**

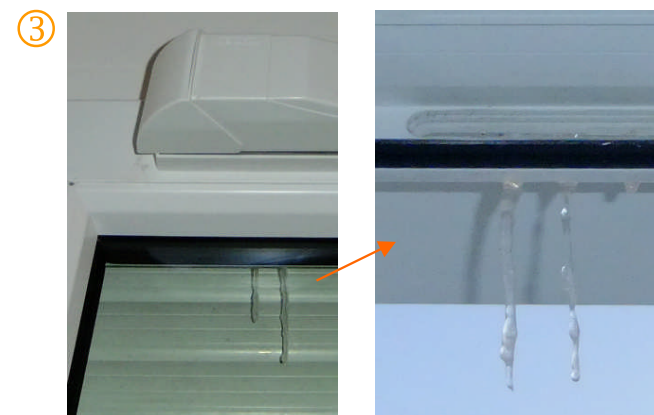
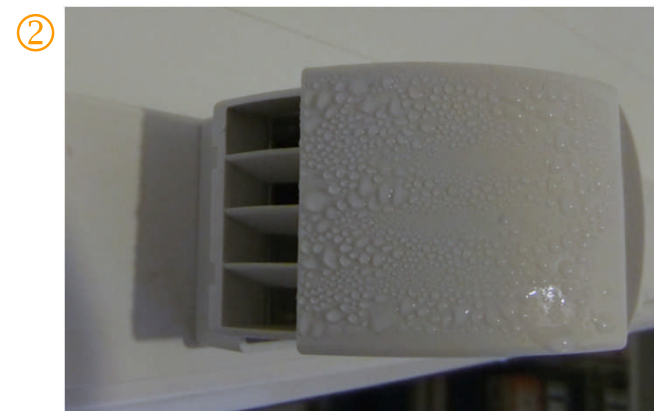


... Negativ-Erfahrungen der Praxis: Industrieprodukte z.T. ungeeignet



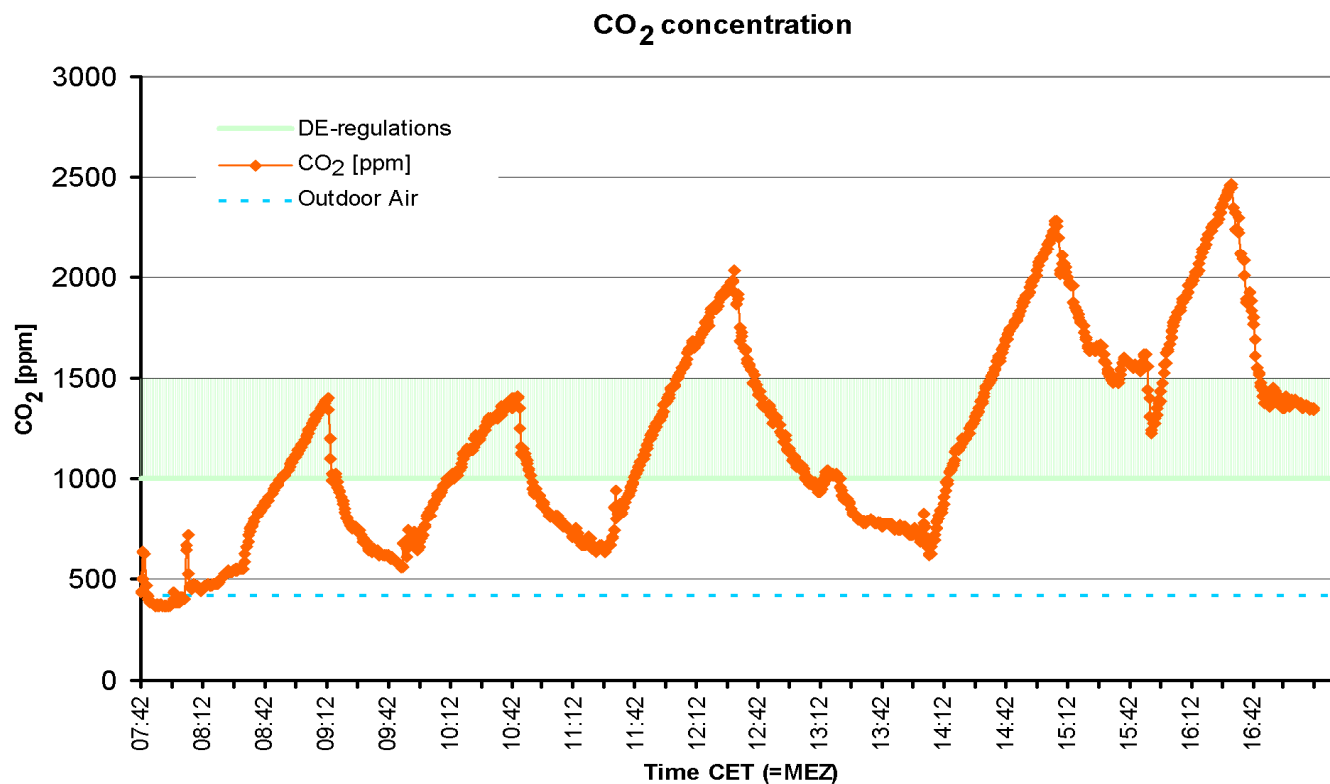
Lüftungskonzept Wohnungsbau:
- Zentrale mechanische Abluft
- Nachströmöffnungen im Fensterbereich








- ①... das volumenstrombegrenzende Bauteil war nicht zu finden
- ②... die Wärmebrückenwirkung zeigt sich auch ohne Berechnung
- ③... die zeitweilige Strömungsumkehr zeigt sich an der äußeren Vereisung





„ Richtiges Lüften erfordert Stoßlüftung“



	1,5 m	$[(t)_g]$	M: 0
		(C)	M: 6
		$[(v)_a]$	M: 5
	1,1 m	$[(RH, t)_a]$	M: 3
	0,6 m	$[(RH, t)_a]$	M: 2
		$[(v)_a]$	M: 4
	0,1 m	$[(RH, t)_a]$	M: 1

... Mensch hat weder echte CO₂- noch Feuchtesensoren:
Überschreitung CO₂ unkritisch, aber Luftfeuchte ???



Sichtbarkeit 

Schimmelgefahr

- Wandoberfläche
- Wand hinter Mobiliar

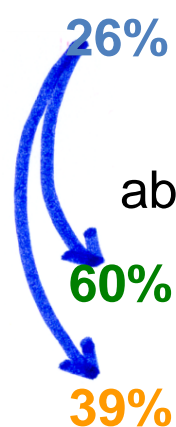
$T_e = 0^\circ\text{C}$

$T_i = 23^\circ\text{C}$

Raumluft-
feuchte

Verglasung (innen) **59%**

Kastenraum **26%**



$U = 1,52 \text{ W/m}^2\text{K}$

Stoßlüftung OK

modernisiert

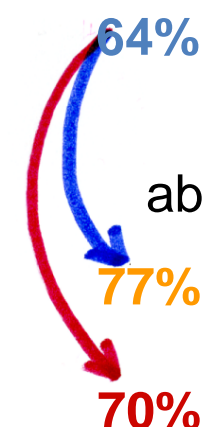


$T_i = 20^\circ\text{C}$

Raumluft-
feuchte

Verglasung innen **84%** ||| 91%

Glasrand **64%** ||| 69%

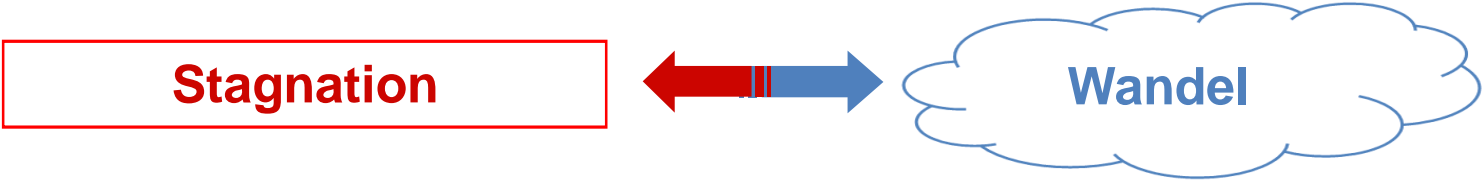


$U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Stoßlüftung
riskant/ unsinnig**



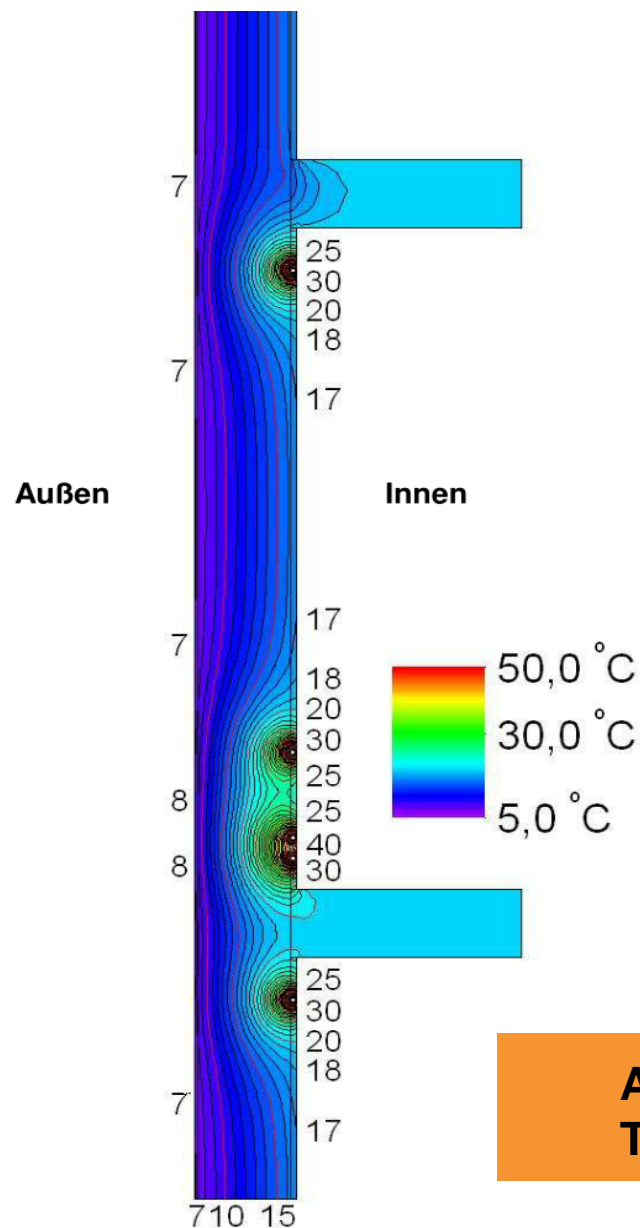
alte Gebäude funktionieren doch ...



- Materialalterung
- technischer Fortschritt
- Wirtschaftsmodell „Wachstum“
- Wandel des Nutzerbedarfs
- Erfahrungen der Projektbeteiligten
- Rentabilität
- Ressourcenbedarf**
- Nutzerbedürfnisse
- historischer Zeugniswert



“moderne” Niedertemperatur-Flächenheizung bei ungedämmtem Mauerwerk gut gemeint, aber...



Monitoring u. Bewertung:
Diplomarbeit FH-Potsdam (Michael Dirik)



**Adaption der sog. Kirchenheizung ist so nicht energiesparend:
Trocknung & Strahlungswärme kompensieren nicht Verluste!**



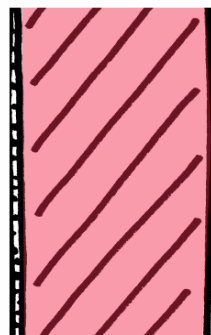
Niedertemperatur-Flächenheizung kombiniert mit Innendämmung ...



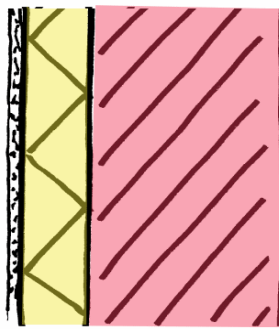
... könnte für das temporär genutzte Gebäude auch energetisch Sinn machen - messtechnischer Nachweis steht noch aus



... ökologische Amortisationszeit einer Waddämmung



Bestand



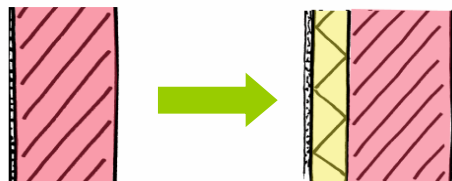
neu+Bestand

Energetischer Vorteil: Reduktion Wärmetransmission
durch verbesserte Dämmung

Energetischer Aufwand: Energiebedarf für die zus. Materialien
(KEA = Kumulierter Energie Aufwand)

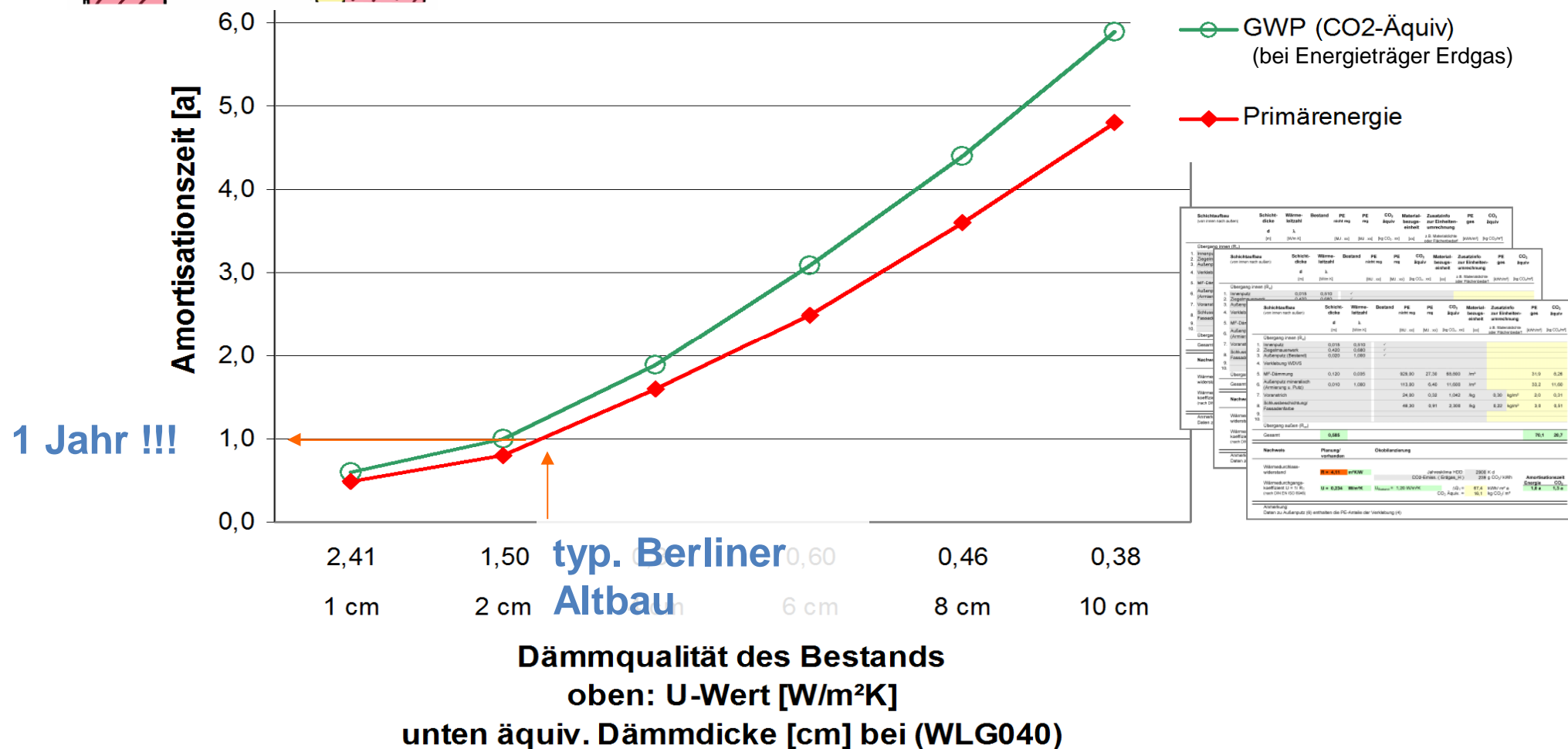
Amortisationszeit: Aufwand/Vorteil

Bestand neu+Bestand



WDVS mit MF-Dämmung

$$U_{\text{Modern}} = 0,24 \text{ W(m}^2\text{K)}$$

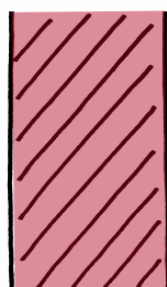


	Schichtarbeit (mit und nach Arbeit)	Schicht- arbeit	Wärmeein- trag	Bestand	PE nach Arb.	PE nach Arb.	CO ₂ - Einsparung	Material- einsparung	Zusätzliche an der Erhaltung- einrichtung	PE nach Arb.	CO ₂ - Einsparung	
	d	h			PE (300 x 1)	PE (300 x 1)	PE (300 x 1)	PE (300 x 1)	1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-		PE (300 x 1)	
Übergang (nach P ₂)												
1. Inbetrieb- nahme	Schichtarbeit (mit und nach Arbeit)	Schicht- arbeit	Wärmeein- trag	Bestand	PE nach Arb.	PE nach Arb.	CO ₂ - Einsparung	Material- einsparung	Zusätzliche an der Erhaltung- einrichtung	PE nach Arb.	CO ₂ - Einsparung	
2. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
3. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
4. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
5. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
6. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
7. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
8. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
9. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
10. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
11. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
12. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
13. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
14. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
15. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
16. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
17. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
18. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
19. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
20. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
21. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
22. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
23. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
24. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
25. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
26. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
27. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
28. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
29. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
30. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
31. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
32. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
33. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
34. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
35. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
36. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
37. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
38. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
39. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
40. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
41. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
42. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
43. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
44. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
45. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
46. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
47. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
48. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
49. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
50. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
51. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
52. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
53. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
54. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
55. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
56. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
57. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
58. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
59. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
60. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
61. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
62. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
63. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
64. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
65. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
66. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
67. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
68. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
69. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
70. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
71. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
72. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
73. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
74. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
75. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
76. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
77. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
78. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
79. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
80. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
81. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
82. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
83. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
84. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
85. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
86. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
87. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
88. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
89. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
90. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
91. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
92. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
93. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
94. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
95. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
96. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
97. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
98. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
99. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
100. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
101. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
102. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
103. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
104. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
105. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
106. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
107. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
108. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
109. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
110. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
111. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
112. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
113. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
114. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
115. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
116. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
117. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
118. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
119. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
120. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
121. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
122. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
123. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
124. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
125. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
126. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
127. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
128. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
129. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
130. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
131. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
132. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
133. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
134. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
135. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
136. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
137. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
138. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
139. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
140. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
141. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
142. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
143. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
144. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
145. Inbetrieb- nahme									1,8 Wärmeeintrag an der Erhaltung-			
146. Inbetrieb- nahme												

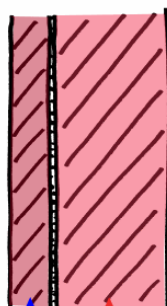


1) Prinzip der funktionale Ebenen

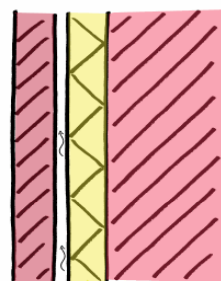
2) Ausweich-/ Widerstandsprinzip



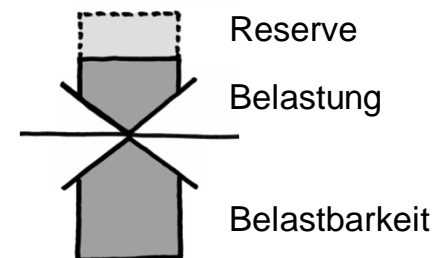
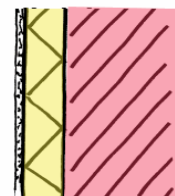
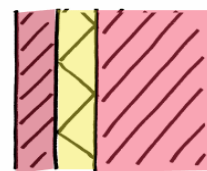
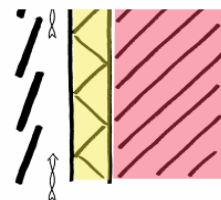
Nässeschutz-
+ Dämm-
+ Tragebene



Nässeschutz-
Dämm-
+ Tragebene



Nässeschutz-
Dämm-
Tragebene



*„Preiswert bauen heißt am Rande des
Bauschadens bauen“*

Prof. Dr. Ingo Grün



EnEV ... Nachweis-Instrument statt Planungstool



FH Potsdam
Hochschulbau

...bei Nutzung des EnEV-Verfahrens als Planungsgrundlage würden die erreichbaren Einspareffekte von Sanierungsvarianten überschätzt .

.. Prognoseunsicherheit des EnEV-Verfahrens liegt in einer ähnlichen Größenordnung, wie die Effekte etwaiger Sanierungsansätze !

Verbrauchsdaten (aus Gesamtmessung Haus 1 bis 5)	Haus 2
Fernwärmebezug im Mittel [kWh/a] (Mittel 2011/12 für Normalklima)	313.000 +/- 8%

Berechnung Bilanzverfahren EnEV (EnEV 2009 - DIN18599, mehrzonig, Dämmhülle incl. Keller u. Dachraum, formal exakt) Energiebezugsfläche (EnEV)	Haus 2 3793
Endenergie Wärme [kWh/a] [kWh/ m ² a]	455.000 120

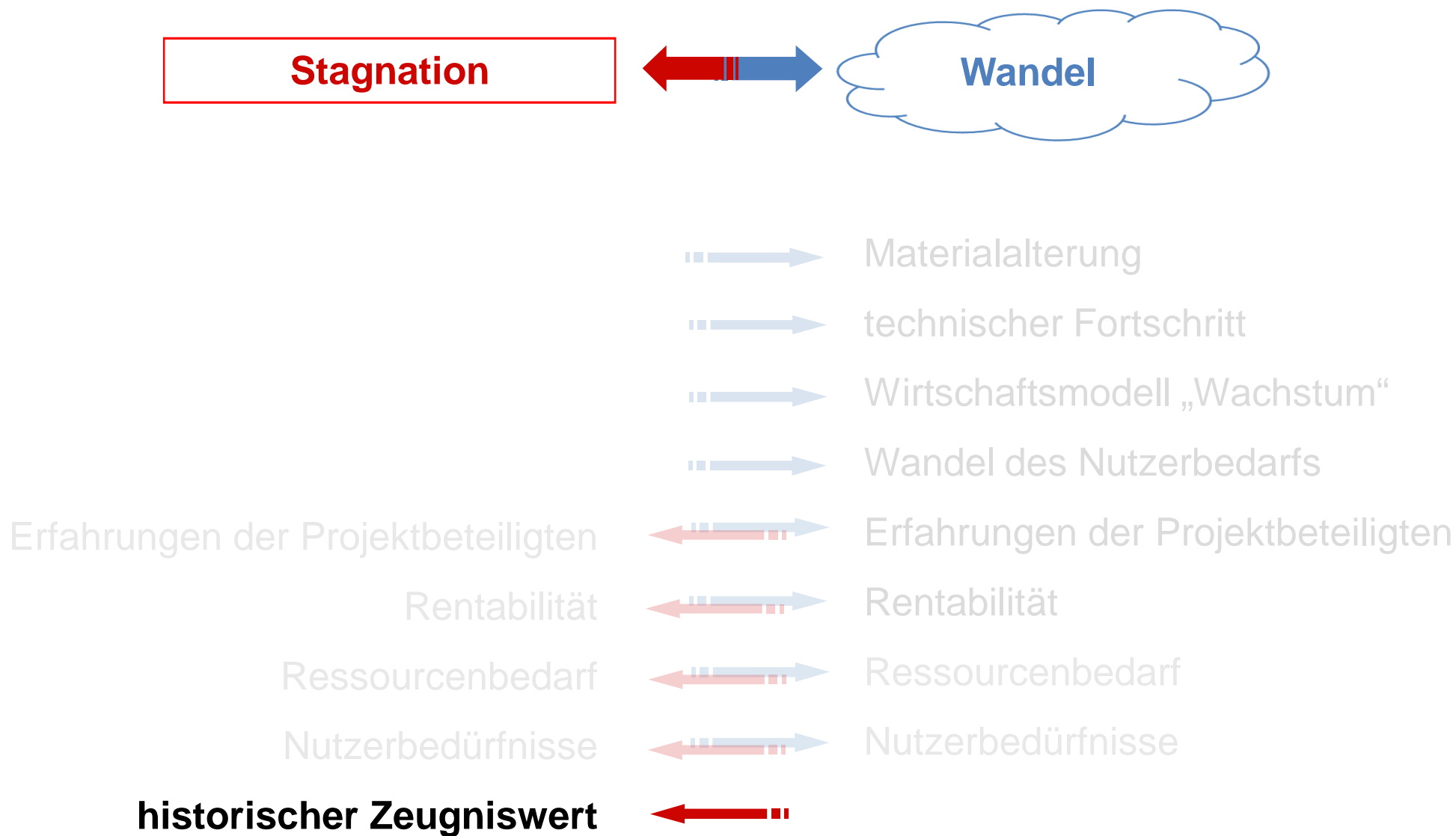
Berechnung Bilanzverfahren EnEV (EnEV 2009 - DIN18599, mehrzonig, Dämmhülle kpl. aber Keller u Dachraum 12°C) Energiebezugsfläche (EnEV)	Haus 2 3793
Endenergie Wärme [kWh/a] [kWh/ m ² a]	366.000 96



- Modellkalibration erforderlich -
verfeinerte Modellrechnung



alte Gebäude funktionieren doch ...





„Überleben“ erfordert Nutzbarkeit ... Forschung für denkmalgeschützte Gebäude

MONUMENTE Online Magazin der Deutschen Stiftung Denkmalschutz



Klimafreundliche Nachkriegsmoderne Sanierungs-Pilotprojekt der Deutschen Stiftung Denkmalschutz

Die Geschäftsstelle der Deutschen Stiftung Denkmalschutz in der Bonner Schlegelstraße wurde 1954/55 nach Plänen von Sep Ruf als Bayerische Landesvertretung erbaut. Sie ist ein typisches Denkmal der Nachkriegsmoderne. Im Rahmen eines Pilotprojekts für die Bauten der 1950er-Jahre möchte die Stiftung ein Gesamtkonzept zur nachhaltigen Sanierung ihres Hauses entwickeln, das auf andere Nachkriegsbauten übertragen werden kann.

http://www.monumente-online.de/14/02/streiflichter/Geschaeftsstelle_Deutsche_Stiftung_Denkmalschutz_Sep_Ruf.php

Kooperation: Dt. Stiftung Denkmalschutz / FHP
Förderung: Dt. Bundesstiftung Umwelt (DBU)

Ziel: **Erhalt durch Nutzung**
= bezahlbarer Betrieb
+ vertretbare Raumklimaqualität
+ Erhalt historischer Qualitäten

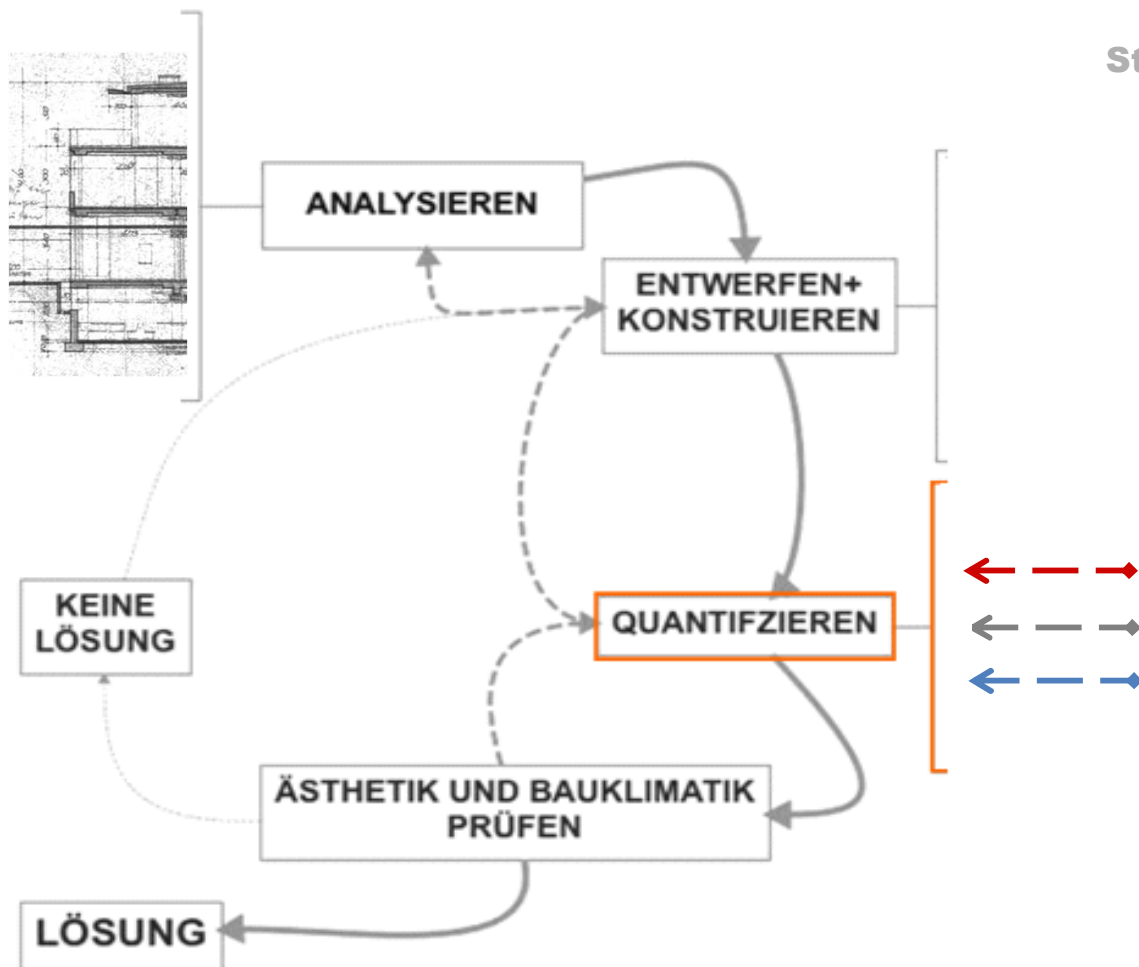




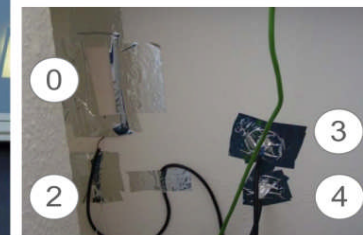
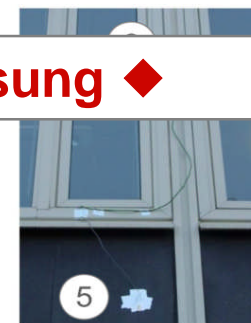
FHP Forschung - Bauphysik und Bauklimatik

Ehemalige LV Bayerns in Bonn

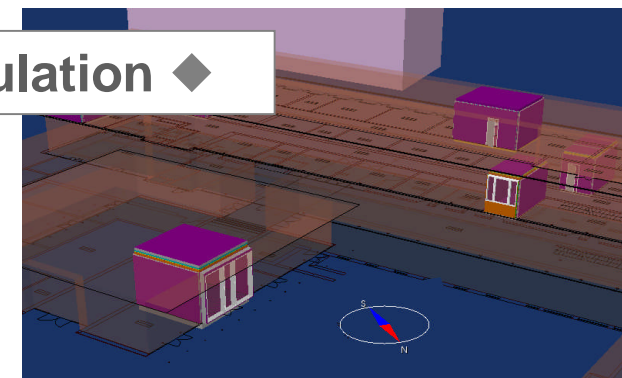
Strategien zur bauklimatischen Ertüchtigung und nachhaltigen Instandsetzung eines Denkmals



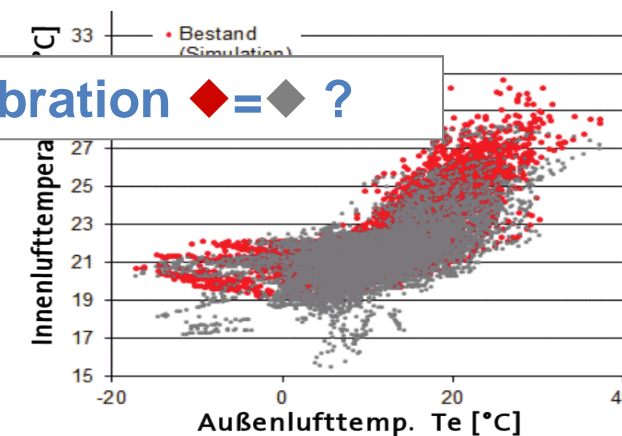
Messung ♦



Simulation ♦



Kalibration ♦ = ♦ ?



INFO/KONTAKT

Dipl.-Ing. Felix Wellnitz M.Sc., Architekt



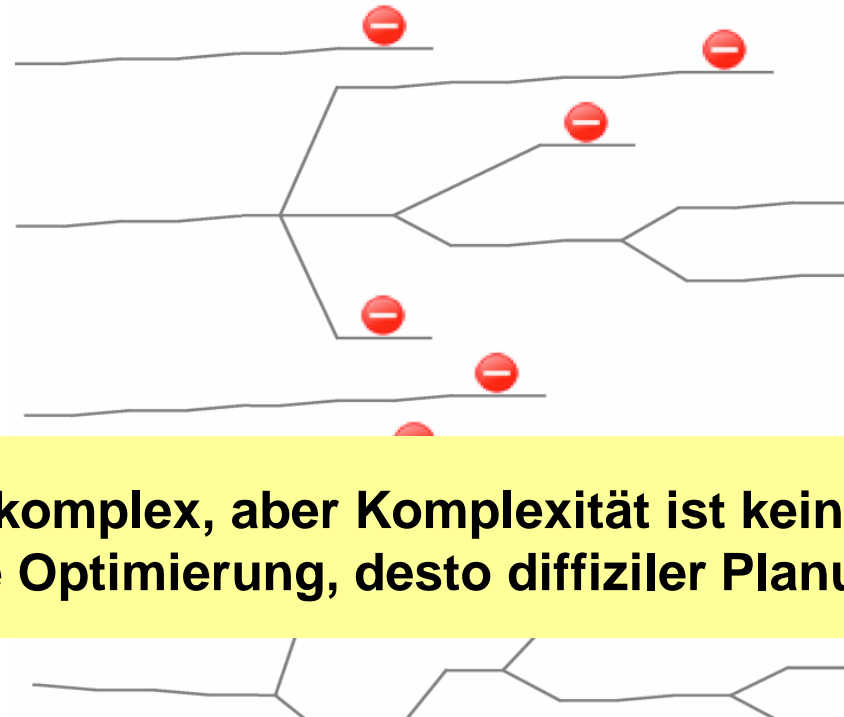
© Andrea Strauß, Berlin

Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz



© Melina Schüssler

Studie der FH Potsdam in Kooperation mit der Deutschen Stiftung Denkmalschutz, gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
F. Wellnitz, R. Lorenz, „Denkmalwerte und energetische Qualitäten: Konflikt ohne Lösung?“, BAUSUBSTANZ 03/2014 sowie Promotion Hr. Felix Wellnitz Okt. 2014



**Planung ist komplex, aber Komplexität ist kein Selbstzweck.
Je höher die Optimierung, desto diffiziler Planung & Ausführung.**

**also:
Alternative**

**„richtig“ Planen und Ausführen
„das Richtige“ kopieren / Systemlösung (?)**



gar nicht so einfach, denn:

*Durch schnell variierende
Randbedingungen werden
unreflektierte „Erfahrungen“ kritisch !*



... zurück zur Impulsfrage 1

Gebäude werden „kaputt saniert“ ...

- geht das
- wer trägt ggf. die Verantwortung

?

Lobby/ Gesetzgeber/
Planer/ andere ?



**Potential: Know-how
bei Planung &
Ausführung**



Robustheit als Kriterium



**Honorare/ Kosten für
Bestandsanalyse, Planung,
Ausführung und Überwachung**

... **Systemlösungen ?**



**Randbedingungen
(Gesetzesvorgaben, Produkte) ändern
sich schneller, als die Bewährung und
Bestätigung aus der Praxis kommen
kann**

... **Gesetzgebungs- und
Normverfahren mod. ?**
... **Pilotvorhaben ?**
... **Fortbildungszwang ?**
... **Simulation ?**



... zurück zur Impulsfrage 2

Dämm- und Dichtigkeitswahn ...

- welche Dämmdicke ist nötig
- wie lüftet man richtig

0, 2, 5, 10, 15, 30 cm
?



Dämmung ermöglicht neue Versorgungskonzepte



Erfahrungsbasierte Entscheidungen mit Vorsicht



Absicherung durch Pilotstudien mit qualifiziertem Monitoring

Bauchentscheidungen oder „sentimentale“ Wahl der Baustoffe, Konstruktionen und Systeme



... Systemlösungen ?
... Simulation ?



... zurück zur Impulsfrage 3

Ist die EnEV ein Planungsinstrument ...
*- wie genau sind die mit dem Verfahren
prognostizierten Energiekennwerte*

?

+/- 5/ 10/ 30/ 50 %



***Kalibration von
Modellrechnungen***



verfeinerte Modellrechnungen

***Lobbyinteressen
Nachweisformalismen***



***... EnEV-Weiterentwicklung
(Energieinhalt, Wartungs-/
Austauschzyklen)***
***... personenbezogene
Kennzahlen (kWh/a Pers)***
***... Nachweis über
Realverbrauch***



Background

Lehre/ Forschung/ Beratung

www.ruediger-lorenz.de

