

Inaugenscheinnahme, Feststellungen und Bewertung:

Den Bodenaufbau in den im Untergeschoss liegenden Büroräumen hatte ich bereits im Rahmen meines Erstgutachtens festgestellt und bewertet.

Im Rahmen meines letzten Ortstermines am 08. August 2018 konnte eine vom Kläger angelegte Öffnung im Kellerraum hinten rechts in Augenschien genommen werden.



Bild Nr. 01

Der Kläger hat in der Bodenplatte eine Öffnung angelegt.

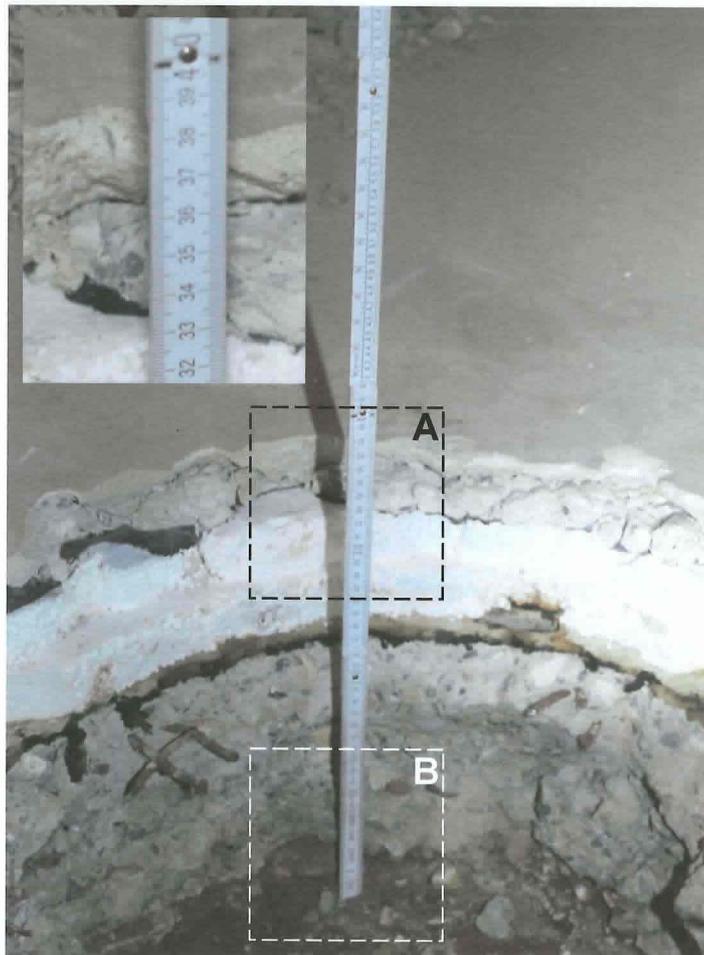


Bild Nr. 02

Die Ausschachtung reicht durch alle Schichten des Konstruktionsaufbaus hindurch bis zum gewachsenen Boden.



Bild Nr. 03

Unter der Bodenplatte sind nur ca. 40 mm Schotter vorhanden.



Bild Nr. 04

Im Kellerraum wurden 2 Lagen EPS eingebaut.

Den Bodenaufbau in den beiden Büroräumen hatte ich bereits im Rahmen meines Erstgutachtens überprüft und bewertet.

Seite 36 des Erstgutachtens vom 07.12.2011

Bei den örtlichen Messungen, die teilweise im Rahmen von zerstörenden Bauteilöffnungen gemacht wurden, konnte folgender Konstruktionsaufbau festgestellt werden:

Untergeschoss

- Bodenplatte
- Bitumenschweißbahn
- EPS – Hartschaumplatte 40 mm
- PU – Hartschaumplatte 20 mm
- Fließestrich 58 mm

Seite 39 des Erstgutachtens vom 07.12.2011

Entsprechend dem Nachweis über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (EnEV 2009), Seite 4 der Berechnung des [REDACTED] sollte folgender Konstruktionsaufbau hergestellt werden:

- Betonbodenplatte 150 mm
- PU-Hartschaum PUR (WLG 025) 40 mm
- EPS-Hartschaum (WLG 004) 20 mm
- Anhydrit - Estrich 60 mm

Fußboden des beheizten Kellers		(Bodenplatten)	
Fläche	95,03 m ²	U-Wert 0,42 W/(m ² K)	Flächengewicht 488 kg/m ²
F _x 0,45			
Schichtaufbau			
R _{se} 0,00 m ² K/W	R _{si} 0,17 m ² K/W		
Dicke [cm]	Bereich A : 100	λ [W/mK]	
15,000	Beton nach DIN 206, armiert 1% Stahl	2,3	
4,000	PU-Hartschaum PUR DIN EN 13165 025	0,025	
2,000	Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 040	0,040	
6,000	Anhydrit-Estrich	1,200	
Bemerkungen			
- Ohne Grundwasser			
- Umfang der Bodenplatte: 41,0 m			

Auszug aus der Wärmeschutzberechnung

Seite 39 ff des Erstgutachtens vom 07.12.2011

Wie anhand der beiden Aufstellungen deutlich wird, wurden die beiden Dämmschichtlagen bezüglich Position und Dicke vertauscht eingebaut.

Eine von mir durchgeführte Vergleichsberechnung hat gezeigt, dass die Berechnung im EnEV – Nachweis des [REDACTED] falsch ist. Bei der Eingabe wurden die Bauteilschichten in der falschen Reihenfolge (von außen nach innen) angegeben.

Der vorhandene U-Wert liegt bei 0,401 W/m²K. Bei korrekter Berechnung und richtiger Ausführung hätte ein U – Wert von 0,353 W/m²K statt der 0,42 W/m²K in der Berechnung [REDACTED] erreicht werden können.

Auf Grund der Tatsache, dass die PU – Hartschaumplatte (ZE-WOTHERM Kombi – Verbundplatte 20 + 5) die Wärmeleitgruppe 025 und die EPS Platte die Wärmeleitgruppe von 040 hat, weicht die vorhandene Ausführung um 13,6 % von der Planung ab.

In Beantwortung der Beweisfrage kann zunächst festgestellt werden, dass die schlechtere Wärmedämmung mit Sicherheit höhere Heizkosten mit sich bringt. Der Betrag des zu erwartenden Mehraufwandes kann allerdings nur annähernd über die Gesamtwärmebedarfsermittlung des Gebäudes ermittelt werden.

Es ist richtig, dass die gemäß Wärmeschutznachweis errechnete Dämmschichtdicke nur dann erreicht werden kann, wenn der Estrich inklusive der Fußbodenheizung ausgebaut und nach dem Einbau einer stärkeren Dämmung wieder eingebaut werden würde. Es ist auch richtig, dass bei einem höheren Bodenaufbau die lichte Raumhöhe niedriger werden würde.

Da bei der Berechnung des Wärmeschutzes der Gesamtpri-märenergiebedarf ermittelt wurde, kann ein Ausgleich auch