



DR.-ING. HARALD KIEFER
Bauingenieur . Bausachverständiger

DR.-ING. HARALD KIEFER, AN DER TRIFT 20, 76149 KARLSRUHE

Sachverständiger für Schäden an Gebäuden, Wertermittlung und Bauphysik im Bundesverband freier Sachverständiger e. V. (www.bvfs.de)

Gebäude-Energieberater (Zertifikat der Universität Kassel)

An der Trift 20 . D-76149 Karlsruhe
Telefon 0721/7 81 56 12 . Telefax 0721/7 81 56 20
E-Mail info@kiefer-ka.de . Internet www.kiefer-ka.de

G11-013-1, 23.02.2011

GUTACHTERLICHE STELLUNGNAHME

Auftrag Nr.: G11-013-1
Auftraggeber: Bürgerinitiative Geothermie Landau (BIGLD) e.V.
Datum: 23.02.2011
Objekt: Werner-Heisenberg-Straße 5, 76829 Landau
Auftrag: Untersuchung und Bewertung von Risschäden an der Fassade und im Innenbereich



Exemplar Nr. 1 von 4



INHALTSÜBERSICHT

0. Zusammenfassung	4
1. Allgemeines	6
1.1. Auftraggeber	6
1.2. Inhalt und Zweck des Gutachtens	6
1.3. Ortsbesichtigung / Beweissicherung	7
1.4. Verwendete Arbeitsunterlagen	7
2. Feststellungen.....	9
2.1. Ortstermin	9
2.2. Bebauung: Werner-Heisenberg-Str. 5.....	9
2.3. Durchführung des Ortstermins	9
2.4. Fassade	10
2.4.1. Allgemein	10
2.4.2. Fassade Nord.....	10
2.4.3. Fassade Ost.....	10
2.4.4. Fassade Süd	10
2.4.5. Fassade West	11
2.5. Innenräume.....	11
2.5.1. Allgemein	11
2.5.2. Innenräume EG.....	11
2.5.3. Innenräume 1.OG	11
2.5.4. Innenräume 2.OG	11
2.6. Zusammenfassende Darstellung des Schadensbildes	12
2.7. Zeitpunkte der Rissbildungen.....	13
3. Schadensursachen	15
3.1. Beurteilung baulich/konstruktiv bedingter Ursachen.....	15
3.1.1. Rissbildungen durch unterschiedliches Schwindverhalten von Baustoffen	15
3.1.2. Rissbildungen durch unterschiedliches thermisches Ausdehnungsverhalten von Baustoffen.....	16
3.1.3. Lastbedingte Rissbildungen	17
3.1.4. Putzgrund- und putzbedingte Rissbildungen	17



3.2.	Beurteilung externer Schadensursachen.....	18
3.2.1.	Baugrundabsenkungen	18
3.2.2.	Windkräfte.....	19
3.2.3.	Erdbebenerzeugte Bauwerkslasten.....	21
3.3.	Beurteilung der Aussagen in den bisher von Seiten des Kraftwerksbetreibers vorgelegten Protokollen/Berichten.....	22
3.4.	Zusammenfassende Beurteilung der Schadensursachen	23
4.	Beseitigung der Schäden	24
5.	Erklärung des Sachverständigen	25
6.	Anhang	26



0. ZUSAMMENFASSUNG

In unmittelbarer Nähe des dreigeschossigen Büro- und Wohngebäudes Werner-Heisenberg-Straße 5 wurde ein Geothermie-Kraftwerk erstellt, welches im November 2007 in den Probetrieb gestartet ist. Nach einer Serie von mehreren seismischen Ereignissen in den Jahren 2008 und 2010 wurden zahlreiche Risse am Objekt beanstandet.

Die vorhandenen Rissbildungen wurden erfasst und dokumentiert. Vorzufinden sind meist horizontale Rissbildungen in den Außenwänden, die sich vor allem in den oberen Stockwerken konzentrieren. An den Innenwänden sind meist vertikale bzw. treppenförmige Rissbildungen auf allen Stockwerksebenen anzutreffen. Im 2. OG durchläuft ein weitgehend horizontaler Trennriss die mittlere Trennwand.

Die möglichen Schadensursachen wurden eingehend untersucht. Hierbei wurden insbesondere baulich / konstruktive Ursachen sowie mögliche externe Einwirkungen näher betrachtet.

Die baulich konstruktiven Gegebenheiten des Objektes entsprechen weitgehend den Allgemein Anerkannten Regeln der Technik. Allerdings wurden für Außen- und Innenwände Steinarten mit unterschiedlichen Schwindmaßen verwendet, wodurch sich ein Teil der Rissbildungen an den Innenwänden durch vertikale Schwinddifferenzen zwischen Innen- und Außenwänden erklären lassen würden. Allerdings kann anhand von vorliegenden Fotos nachgewiesen werden, dass die Rissbildungen im Gebäudeinnern erst mehrere Jahre nach der Fertigstellung des Gebäudes in ihrer jetzt vorliegenden Ausprägung aufgetreten sein können. Da baulich/konstruktiv bedingte Rissbildungen innerhalb der ersten beiden Jahre nach Fertigstellung des Bauwerks nahezu abgeschlossen sind, kann die o. g. Bauweise als Hauptursache der Rissbildungen im Gebäudeinnern ausgeschlossen werden.

Die Horizontalrisse in den Außenwänden der Nord- und Westfassade sowie ein Teil der Risse im 2. OG sind aufgrund des nachweisbaren, zeitlichen Auftretens und der offensichtlichen Ursache durch horizontale äußere Krafteinwirkung ohnehin nicht durch baulich / konstruktive Ursachen erklärbar.

Als externe Ursachen kommen lediglich horizontal einwirkende Belastungen in Frage, welche zu dem hier vorhandenen Schadensbild mit beitragen konnten. Eine



rechnerische Abschätzung der seit der Errichtung auf das Bauwerk einwirkenden Windlasten und der Erdbebenbeanspruchung durch das Ereignis vom 15.08.2009 kommt zu dem Ergebnis, dass durch das Erdbeben eine deutlich größere Horizontalbeanspruchung hervorgerufen wurde als durch die Sturmereignisse, die seit Errichtung des Gebäudes im Jahr 2000 auf das Bauwerk eingewirkt haben.

Insofern kann aus den vorliegenden Rechenergebnissen geschlossen werden, dass das hier vorliegende Schadensbild weitgehend durch horizontale Lasteinwirkung infolge Erdbebenbeanspruchung verursacht wurde.

Im Hinblick auf die Schadenbeseitigung ist anzumerken, dass die Risse an den Außenwänden dringend geschlossen werden sollten und dann aus optischen Gründen die Fassaden auch malertechnisch zu überarbeiten sind. Im Innenbereich wird neben der Rissanierung auch eine malertechnische Überarbeitung durchzuführen sein.

3.4. Zusammenfassende Beurteilung der Schadensursachen

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen zu den möglichen Schadenursachen kann wie folgt zusammengefasst werden:

- baulich/konstruktive Rissursachen können aufgrund der tatsächlichen ausgeführten Bauweise und des zeitlichen Auftretens der Rissbildungen als Hauptursache weitgehend ausgeschlossen werden
- ein großer Anteil des vorhandenen Schadensbildes kann nur durch horizontale externe Lasteinwirkungen plausibel erklärt werden
- windinduzierte Bauwerksbelastungen spielen im Verhältnis zur möglichen Erdbebeneinwirkung bei der Bewertung möglicher Schadenursachen eine untergeordnete Rolle
- **Erdbeben** als Schadensursache kann **nicht** ausgeschlossen werden, sondern muss mit **als Hauptursache** eingestuft werden