



**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](http://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](mailto:info@kiefer-ka.de) . Internet [www.kiefer-ka.de](http://www.kiefer-ka.de)

G11-013-2, 23.02.2011

## GUTACHTERLICHE STELLUNGNAHME

**Auftrag Nr.:** G11-013-2  
**Auftraggeber:** Bürgerinitiative Geothermie Landau (BIGLD) e.V.  
**Datum:** 23.02.2011  
**Objekt:** Werner-Heisenberg-Straße 13, 76829 Landau  
**Auftrag:** Untersuchung und Bewertung von Risschäden an der Fassade und im Innenbereich



**Exemplar: Nr. 1 von 3**



## INHALTSÜBERSICHT

0. Zusammenfassung .....	4
1. Allgemeines .....	5
1.1. Auftraggeber .....	5
1.2. Inhalt und Zweck des Gutachtens .....	5
1.3. Ortstermin .....	6
1.4. Verwendete Arbeitsunterlagen .....	6
2. Feststellungen.....	8
2.1. Ortstermin .....	8
2.2. Bebauung: Werner-Heisenberg-Str. 13.....	8
2.3. Durchführung des Ortstermins .....	8
2.4. Fassade .....	9
2.4.1. Allgemein .....	9
2.4.2. Fassade Nord-Ost (Eingang).....	9
2.4.3. Fassade Süd-Ost .....	10
2.4.4. Fassade Süd-West.....	10
2.4.5. Fassade Nord-West .....	11
2.5. Innenräume .....	12
2.5.1. Allgemein .....	12
2.5.2. Innenräume EG .....	12
2.5.3. Innenräume 1.OG .....	12
2.5.4. Innenräume 2.OG .....	12
2.6. Zustand der Rissflanken .....	13
2.7. Zusammenfassende Darstellung des Schadensbildes .....	13
3. Schadensursachen .....	15
3.1. Beurteilung baulich/konstruktiv bedingter Ursachen.....	16
3.1.1. Rissbildungen durch unterschiedliches Schwindverhalten von Baustoffen .....	16
3.1.2. Rissbildungen durch unterschiedliches thermisches Ausdehnungsverhalten von Baustoffen.....	17
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.....	23
3.4. Zusammenfassende Beurteilung der Schadensursachen .....	24
4. Beseitigung der Schäden .....	25
5. Erklärung des Sachverständigen .....	26
6. Anhang .....	27



## 0. ZUSAMMENFASSUNG

In unmittelbarer Nähe des dreigeschossigen Bürogebäudes Werner-Heisenberg-Straße 13 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 2009 wurden zahlreiche Risse am Objekt festgestellt.

Die vorhandenen Rissbildungen wurden erfasst und dokumentiert. Vorzufinden sind zahlreiche horizontale, teilweise durchgehende Rissbildungen in den Außenwänden, die sich vor allem in den oberen Stockwerken konzentrieren. Vertikale Rissbildungen an den Außenwänden sind in Bereichen senkrecht anschließender Wände entstanden. An den Innenwänden konzentrieren sich die Rissbildungen ebenfalls auf die oberen Stockwerke.

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 den Allgemein Anerkannten Regeln der Technik und können als Ursache für das umfangreiche Schadensbild ausgeschlossen werden.

Als externe Ursachen kommen lediglich horizontal einwirkende Belastungen in Frage, welche zu dem hier vorhandenen Schadensbild führen 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 maßgeblich durch Erdbebenbeanspruchung verursacht wurde.

Im Hinblick auf die Schadenbeseitigung ist anzumerken, dass aufgrund der Vielzahl der Risse eine komplette Überarbeitung der Außenfassade bzw. des Außenputzes bei der Rissanierung erforderlich wird. Im Innenbereich wird neben der Rissanierung eine umfassende 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 nur für einen sehr geringen Anteil der Risse schadensursächlich sein
- 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 Schadensursachen eine untergeordnete Rolle
- **Erdbeben** als Schadensursache kann **nicht** ausgeschlossen werden, sondern muss **als Hauptursache** eingestuft werden