

**DAW SE** Werk Enger  
z.H. Claudia Weitzel  
Markstraße 203

**32130 Enger**

***Prüfung „Kieselit Bio Mineral LEF“ zur Zertifizierung mit dem Produktsiegel „Allergiker-geeignet“***

18.10.2017  
Di 3/6-1

## **P r ü f b e r i c h t**

*Protokoll Nr.:* **2483 / 18**

*Titel:* Prüfung Innenraum-Dispersionsfarbe Kieselit Bio Mineral LEF, Art.-Nr. 755700, Chargen-Nr. 3737803106 zur Zertifizierung hinsichtlich der Eignung für Allergiker

*Auftraggeber:* Claudia Weitzel (Produktsicherheit, Claudia.weitzel@daw.de)

*Prüfer:* Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Friedhelm Diel

*Prüfleiter:* Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Friedhelm Diel

*Prüfeinrichtung:* INSTITUT FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (IUG)

*Qualitätssicherung:* Dr. rer. nat. Susanne Andre

*Probeneingang:* Oktober 2017 (mit Schreiben vom 03.07.2017)

*Prüfzeitraum:* Oktober 2017

*Prüfmaterial:* Sicherheitsinformationen – Technische Merkblätter, SDB nach REACH

Dieser Prüfbericht umfasst 14 Seiten.

### ***Zusammenfassende Bewertung:***

**Nach Prüfung der vorliegenden Datenblätter sowie sensorischer Olfaktometrie, Patch-Test- und Struktur-Wirkungs-Analyse- Untersuchungen der vorliegenden Stichprobe gibt es keine signifikanten Hinweise, welche auf ein erhöhtes Belastungsrisiko für Allergiker schließen lassen. Nach dem jetzigen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse kann das Produkt „Kieselit Bio Mineral LEF“ daher bei sachgerechter Anwendung als für „Allergiker-geeignet“ eingestuft werden. Das Produktsiegel “Allergiker-geeignet” des INSTITUTES FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT – IUG kann für die Dauer zumindest eines Jahres im Zusammenhang mit dem o.a. Produkt geführt werden.**

### ***Im Einzelnen:***

Zur Prüfung eingereichte Proben und Unterlagen:

- Stichprobe des o.a. Produktes
- Sicherheitsinformationsblätter
- u.a. SDB nach REACH

- 1. Sensorische Olfaktometrie**
- 2. Patch Test (nach EAACI)**
- 3. Prüfung der Datenblätter**
- 4. Anhang (Fotos)**
- 5. Produktlabel und Zertifikat**
- 6. Quellenhinweise**

# 1. Sensorische Olfaktometrie

Für die **olfaktorischen (geruchlichen) Materialemissionen** bei der Stichprobe *Kieselit* werden folgende Nachweise geführt:

Die olfaktorischen Bestimmungen durch 3 Testpersonen (Oekotrophologen) ergeben sich wie in Tabelle I zusammengefaßt.

**Tabelle I: Olfaktorische Bestimmung (in Anlehnung an VDI 3881)**

	Materialprobe
Geruchsintensität*	3
Hedonische Wirkung**	-1
Geruchsart/Geruchscharakteristik	leicht beißend ammoniakalisch

\*Geruchsintensität: 0=nicht wahrnehmbar 1=sehr schwach 2=schwach 3=deutlich 4=stark 5=sehr stark 6=extrem stark

\*\*Hedonische Wirkung: -4 äußerst unangenehmer Geruch -3 -2 -1 0 weder noch +1 +2 +3 +4 äußerst angenehmer Geruch

## **Methode:**

Die olfaktorischen Bestimmungen (in Anlehnung an VDI 3881) erfolgen durch mindestens drei Testpersonen, die unabhängig voneinander prüfen. Dabei wird die Geruchsintensität in einer Skala von 0 (nicht wahrnehmbar) bis 6 (extrem stark) sowie die hedonische Wirkung in einer Skala von -4 (äußerst unangenehm) über 0 (weder noch) bis +4 (äußerst angenehm) bewertet. Außerdem wird der Eindruck der Prüfer zur Geruchscharakteristik (z.B. eklig, beißend, stechend, aromatisch u.a.) festgehalten. Die Bestimmung ist dabei immer eine subjektive Einschätzung der jeweiligen Testperson. (FISCHER et al., Textile Bodenbeläge, C.F. Müller Verlag, 2000)

## **Materialprobe:**

Gepprüft wurde die weiße o.a. Innenraum-Anstrichfarbe aus einem verschraubbaren Plastikbehälter.

## **Bewertung:**

**Die untersuchte Materialprobe Kieselit zeigt olfaktorisch von den Prüfern deutlich wahrnehmbare Emissionen.**

## **Patch-Tests** (Methode in Englisch)

*Patch tests were performed to ensure that the „Kieselit“ samples do not really irritate the skin of allergic patients. The clinical examinations were in accordance to the dermatological standards of the EAACI (European Academy of Allergy and Clinical Immunology), and are precondition for the AVE-certificate “Allergiker-geeignet”:*

### **Method:**

*The first appointment will take about several minutes. The samples (1 cm<sup>2</sup> dry) are applied to the upper back. It is kept in place with special hypoallergenic adhesive tape. The patches are not removed for 6 - 8 hours. At a second appointment, the experiment was repeated one day later.*

*The back is marked with a suitable marker to identify the test sites. (EAACI-standards) For dermatological assessments a record form is completed at the second appointment. The result for each test site is documented (data not shown here).*

*The following system we used:*

- *Negative (-)*
- *Irritant reaction (IR)*
- *Equivocal / uncertain (+/-)*
- *Weak positive (+)*
- *Strong positive (++)*
- *Extreme reaction (++++)*

*The irritant reactions included sweat rash, follicular pustules and burn-like reactions as well as systemic uncertain reactions like asthmatic and psoriasis symptoms. Weak positives are slightly elevated pink or red plaques. Strong positives are ‘papulovesicles’ and extreme reactions are blisters or ulcers. The relevance depends on the site and type of dermatitis and the specific allergen. The interpretation of the results requires considerable experience and training.*

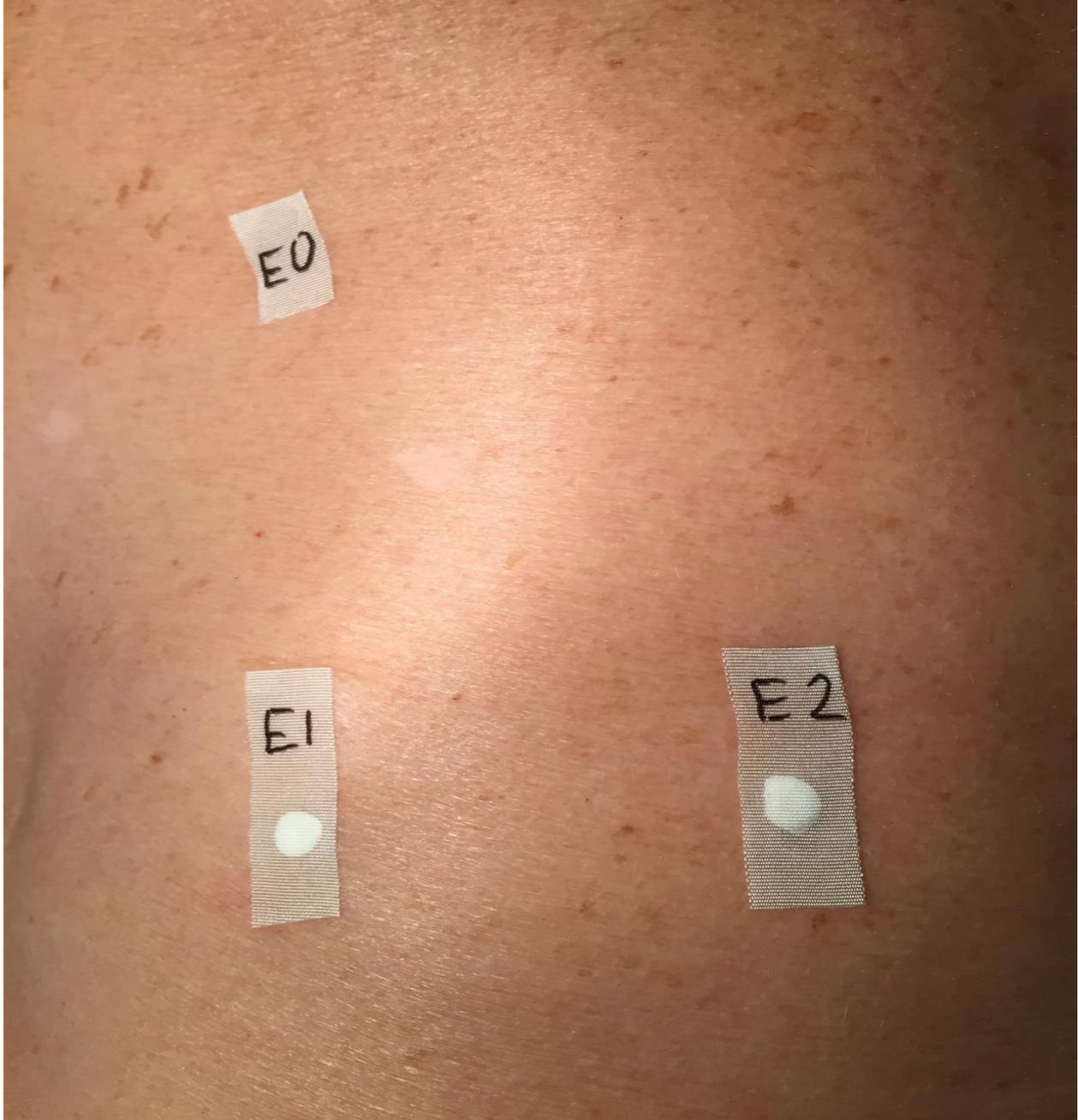


Fig. 1 Patch-Test-Design

### Ergebnisse und Beurteilung

Der Patch-Test mit der Kieselit-Probe zeigt keine gravierenden irritativen Hautveränderungen auf den Rücken zweier allergischer Test-Personen.

**Beurteilung:**

„*Equivocal / uncertain (+/-)*“ bei einer erwachsenen photo-allergischen Patientin (Gesamt-IgE = 100 IU (Fig. 1);

Fig. 2.1 mit einer ca. 1x1 cm flachen Stichprobe auf der Haut,

Fig. 2.2 nach 8 h Hautprovokation,

Fig. 2.3 nach 42 h);

„*Negative (-)*“ bei einem erwachsenen Atopiker (Gesamt-IgE > 1500 IU;

Fig. 2.4 mit Stichprobe,

Fig. 2.5 nach 8 h Hautprovokation,

Fig. 2.6 nach 48 h).

**Keine verzögerte Reaktion nach 48 h bei beiden Patienten.**

(siehe Photos im Anhang)

## **2. Prüfung der Datenblätter und Struktur-Wirkungsanalyse**

### **Technisches Merkblatt**

für das Produkt, „*Kieselit Bio Mineral LEF*“:

Da es sich um einen ungefährlichen Artikel und nicht um einen gefährlichen Stoff oder allergotoxisches Stoffgemisch nach REACH handelt, ist ein freiwilliges SDB vom Hersteller vorgelegt worden.

Aufgrund der vollständigen Polymerisierung nach Verarbeitung und Weglassen von Konservierungsmitteln ist davon auszugehen, dass allergene Monomere nach Trocknung nicht mehr ausgasen können.

Allerdings können Bunt- und Schwermetalle wie Titan sowohl auf der Haut als auch beim Einatmen bei der Bearbeitung der noch flüssigen Farbprobe allergotoxisch wirken, sodass geeignete Schutzmaßnahmen anzuraten sind.

### **Dispersions-Innenfarbe**

Deklaration der Inhaltsstoffe: Kunststoffdispersion, TiO<sub>2</sub>, Ca CO<sub>3</sub>, Silikate, geringfügig Additive für die untersuchte Probe: „*Kieselit Bio Mineral LEF*“, Vertrieb unter dieser Bezeichnung.

Die in geringen Konzentrationen vorhandene Stoffe wie Aluminium-Silikate, Kaliummethylsiliconate, Alkyldiamine und Polyacrylat-, Styroldispersionenalpha-iso-Tridecyl-omega-hydroxy-polyglycoether, können zwar ätzende Wirkung aufweisen, eine sensibilisierende Wirkung konnte nicht nachgewiesen werden.

Die Emissionsdaten weisen keine Allergen-relevanten Emissionswerte auf. Das gilt insbesondere für Aldehyde sowie für heterocyclische Verbindungen, die eine Sensibilisierung zur Folge haben können. TVOC, TVVOC und TSVOC liegen unterhalb des AgBB/DIBt Grenzwertbereiches (2012).

### **3.1 Histamin-Liberationstest (HLT)/Basophilen-Degranulationstest (BDT)**

Für **Histamin-Liberationstest (HLT)** und **Basophilen-Degranulationstest (BDT)** wurden keine Nachweise geführt.

#### **Bewertungsgrundlage:**

(bei Andre und Diel, Umwelt&Gesundheit 3/4, 2010)

**Bewertung:** entf.

### **3.2 Lymphozyten-Stimulationstest (LST)**

Für den **Lymphozyten-Stimulationstest (LST)** wurden keine Nachweise geführt.

#### **Bewertungsgrundlage:**

Mit Hilfe der Zytokin-Produktion (IL-4 / IFN- $\gamma$ ) kann das Th-Lymphozyten-Verhältnis des Types Th1 und Th2 untersucht werden und es können somit Aussagen über die potentielle Allergenität der geprüften Substanz gemacht werden. (Th1 / Th2 Atopiker ist < oder  $\approx$  Th1 / Th2 Nicht-Atopiker, DIEL et al. Tox Let 107, 1999, 65-74)

**Bewertung:** entf.

Der Basophilen-**Vitalitätstest** (Methode hier nicht beschrieben) wurde nicht durchgeführt. Es wird davon ausgegangen, dass das untersuchte Produkt kein besonderes Basophilen-degranulierendes Potential aufweist.

### 3.3 Allergotoxikologische Struktur-Wirkungsanalyse

Allergotoxisch Molekülstrukturen werden in der vorliegenden Prüfung nicht erkannt/identifiziert.

Vom Gutachter werden die Verwendung nicht oder weniger sensibilisierender Zusatz- bzw. Ersatzstoffe und – wegen der Titandioxid-Pigmentierung während der Verarbeitung – entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen empfohlen.

**Der Gutachter schließt die stichprobengemäße weitere o.a. Prüfungen eines in Verkehr gebrachten Produktes/Artikels nicht aus.**

### 3. Anhang



*Fig. 2.1a*

Patch-Test (EAACI-Standard)  
mit einer 70jährigen licht-  
allergischen Patientin.  
Kieselit-Stichprobe  
(ca. 1 cm Durchmesser)

*Fig. 2.1b*  
wie 2.1a (Wiederholung)



*Fig. 2.2*

Wie *Fig. 2.1*  
nach 8 Stunden



Fig. 2.3

Wie Fig. 2.1  
nach 42 Stunden



Fig. 2.4

Patch-Test (EAACI-Standard)  
Mit einem 35jährigen Atopiker  
(Gesamt-IgE >1500 IU),  
Kieselit-Stichprobe  
(ca. 1 cm Durchmesser)



Fig. 2.5

Wie Fig. 2.4  
nach 8 Stunden



*Fig. 2.6*

Wie *Fig. 2.4*  
nach 48 Stunden

# INSTITUT FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT - IUG

Am Zillbach 27, D-36100 Petersberg-Fulda, Tel.: (0661) 603242  
E-mail: UMWELTBERATUNG.Fulda @ T-Online.de, internet: www..iug-umwelt-gesundheit.de

## Produktsiegel Certificate

”Allergiker-geeignet”

aufgrund der Prüfungen im Oktober 2017

*Kieselit Bio Mineral LEF*

von

**ALLIGATOR Farbwerke GmbH** c/o DAW SE  
Werk Enger  
Marktstraße 203  
**D-32130 Enger**

wird als ein Produkt zertifiziert,  
das für die Verwendung von Allergikern (Atopikern) als geeignet erscheint.



environmental and allergological aspects were considered  
when awarded to the producers. The assessment was  
performed by  
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Friedhelm Diel. Petersberg Oct 2017

**INSTITUT FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT – IUG**

Das Produktsiegel basiert auf den Grundsätzen des AVE e.V. ([www.allergieverein-europa.de](http://www.allergieverein-europa.de)) und der aktuellen Bewertung durch das IUG (Zusammenfassung folgende Seite). Das Produktsiegel verliert seine Gültigkeit in einem Jahr (01.11.2018). Eine Verlängerung ist möglich. Die Prüfung hat durch das IUG zu erfolgen.

# Institut für Umwelt und Gesundheit - IUG

Am Zillbach 27, D-36100 Petersberg-Fulda, Tel.: (0661) 603242  
E-mail: UMWELTBERATUNG.Fulda@T-Online.de, internet: www.iug-umwelt-gesundheit.de

## Report

„Allergiker-geeignet“

„Kieselit Bio Mineral LEF“

<b>Auftrag:</b>	ALLIGATOR Farbwerke GmbH c/o DAW SE Werk Enger, <b>D-32130 Enger</b>
<b>Prüfer:</b>	Prof. Dr. Dr. h.c. <i>Friedhelm Diel</i> (Dipl.Ing.)
<b>Quality management:</b>	IUG Fulda
<b>Zeitraum der Prüfung:</b>	September bis Oktober 2017 nach REACH (EU 01.07.2007) in Übereinstimmung mit den Regeln des IUG
<b>Ziel der Untersuchung:</b>	Eignung des Produktes Kieselit, ALLIGATOR Farbwerke, <b>Enger</b> , auch für Allergiker bzw. leicht sensibilisierbare Menschen bei sachgerechter Anwendung ...

**Zusammenfassung und Bewertung:** Die olfaktorischen Emissionen der Dispersion Innenfarbe Kieselit Bio Mineral LEF werden als geringfügig bewertet. Hedonische Wirkungen sind kaum wahrnehmbar. Der "Patch-Test" auf der Rückenhaut von zwei allergischen Testpersonen (bei einer Test-Person Gesamt-IgE > 1500 IU) zeigt wenig irritative oder auf eine allergische Reaktion hinweisende dermatologische Veränderung (Standardisierung nach EAACI) nach Provokation mit Stichproben.

Nach Prüfung der vorgelegten Untersuchungsberichte, Firmendatenblätter und -angaben über die Zusammensetzung der Stoffemissionen kann – insbesondere aufgrund des Weglassens von Stoffen mit hoher Allergenität – das Produktsiegel „Allergiker-geeignet“ des IUG für ein Jahr vergeben werden.

**Das Produktsiegel verliert nach einem Jahr (ab November 2018) seine Gültigkeit, wenn es durch das IUG nicht vorher verlängert wurde.**

**IUG** und UMWELT&GESUNDHEIT  
Informationen über Umweltmedizin,  
Allergien, Gesundes Wohnen und Ernährung  
ALLERGIE-VEREIN IN EUROPA (AVE)  
Verein zur Förderung  
der Ganzheitlichen Behandlung  
Allergischer Erkrankungen in Europa e.V.  
Regionalbüro Fulda

# INSTITUT FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT - IUG

---

*We declair that for the complete information the customers have to study the related literature especially INNENRAUMBELASTUNGEN - ERKENNEN, BEWERTEN, SANIEREN, F.Diel (Hrsg.), Bauverlag (Wiesbaden 1993) 456 Seiten sowie ÖKOLOGISCHES BAUEN UND SANIEREN, F.Diel/W.Feist/H.-U.Krieg/W.Linden (Hrsg.), C.F. Müller Verlag Hüthig GmbH (Heidelberg 1998), 386 Seiten, TEXTILE BODENBELÄGE, M.Fischer et al., C.F. Müller Verlag (Heidelberg 2000), 194 Seiten, F.Diel et al.: CRITERIA FOR ALLERGENIC BUILDING MATERIALS, Umwelt&Gesundheit 1/2003, Seite 6-12.*

gez. Dr. Eva Diel  
(vereidigte Sachverständige IHK)



Prof. Dr. Dr. h.c. Friedhelm Diel

Anmerkung: Der vorliegende Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf den o.g. Prüfgegenstand. Auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Genehmigung des INSTITUTES FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT - IUG (Petersberg-Fulda).

## 6. Quellenhinweise:

**Andre S, Diel F:** IN VITRO-TESTS – EIN FORTSCHRITT NICHT NUR FÜR DEN TIERSCHUTZ, Umwelt&Gesundheit 3/4 (2010) 78-83

**Diel** et al.: LIST OF REACH ALLERGENS, Umwelt&Gesundheit 2 (2006) 47-53

**Diel F, Fischer M:** More healthy living with an odor and pollutant catalyst in carpets. Umwelt&Gesundheit 4 (2003) 139-143

**Diel** et al.: CRITERIA FOR ALLERGENIC BUILDING MATERIALS, Umwelt&Gesundheit 1 (2003) 6-12.

**Diel F, Feist W, Krieg H-U, Linden W** (Hrsg.): ÖKOLOGISCHES BAUEN UND SANIEREN, C.F. Müller Verlag Hüthig GmbH (Heidelberg 1998) 386 sowie das Buch

**Diel F** (Hrsg.): INNENRAUMBELASTUNGEN - ERKENNEN, BEWERTEN, SANIEREN, , Bauverlag (Wiesbaden 1993) 456 Seiten

**Fischer M** et al.: TEXTILE BODENBELÄGE, , C.F. Müller Verlag (Heidelberg 2000) 194 Seiten 66 - 71

**Gmoshinski I** et al.: Einflüsse technischer Nanopartikel (NP) auf den Schweregrad der systemischen Anaphylaxie in Ratten, Umwelt&Gesundheit 4 (2013) 114-117

**Schrimpf D, Diel F:** Evaluierung chemisch-analytischer Methoden zur Formaldehydbestimmung; in **Diel F** et al.: Ökologisches Bauen und Sanieren. C.F. Müller Verlag (Heidelberg 1998) 143-148

**Steneberg** et al.: Bereichern Duftstoffe unser Leben oder sind sie ein Risiko für unsere Gesundheit, Umwelt&Gesundheit 1 (2012) 6-15

**Sterry W, Paus R:** Checkliste Dermatologie. G Thieme Vlg. (Stuttgart, NY 2000) 725 Seiten

**Vogler H** (bearb.): Gefahrstoffverordnung GefStoffV. ecomed (Landsberg) neueste Auflg.

**Zwiener G, Mötzl H:** Ökologisches Baustofflexikon. CF Müller (Heidelberg 2006) 559 Seiten

**Diel F:** Allergiker-gerechtes Öko-Haus (ALLOEKH) Umwelt&Gesundheit 3 (2017) 80