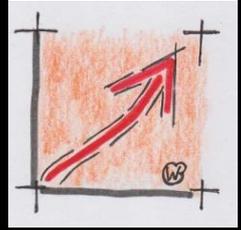




Viel Spaß beim Thema



## Lehr-Thema Heute: Der Lotusblüteneffekt oder können wir die Natur ohne Chemie im Bauwesen eingliedern?

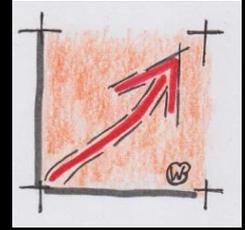
1. Das Prinzip vom Lotusblüteneffekt
2. Vergleichbare Pflanzen
3. Entdeckung der Mikro-Nanostruktur
4. Funktionsprinzip aus der Industrie
5. Hydrophil, hydrophob und superhydrophob
6. Adhäsionskraft oder Anhangskraft
7. Die Selbstreinigung
8. Die Doppelstruktur der Oberfläche
9. Einige Zahlen der Lotusblüte
10. Der Unterschied, Natur und Industrie.

**Und vieles spannendes  
Mehr!!!!**



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.



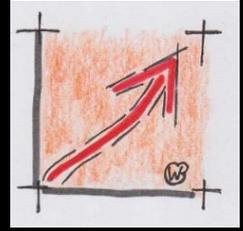
**Lehr-Thema heute:  
Das Prinzip vom  
Lotusblüteneffekt:**  
Die Oberfläche ist  
wasserabweisend  
beschaffen. Wasser perlt mit  
dem Schmutz von der  
Oberfläche ab. Ausgelöst  
aus einer Mikro Architektur,  
oder nanoskopische  
Architektur der Oberfläche.  
Schmutz wird minimiert.

Wir bedanken uns bei Pixabay für die  
ergänzenden lizenzfreien Bilder.



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.



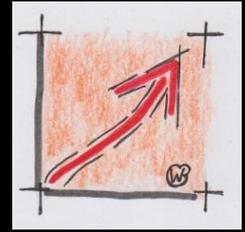
**Lehr-Thema heute:**  
**Vergleichbare Pflanzen:**  
Viele Pflanzen unterhalten  
dieses Naturphänomen.  
Beispiele dazu sind:  
Kapuzinerkresse  
Tropaeolum,  
Schilfrohr Phragmites,  
Kohl Brassica oleracea,  
Akelei Aquilegia,  
oder Tiere wie:  
Insektenflügel.

Wir bedanken uns bei Pixabay für die  
ergänzenden lizenzfreien Bilder.



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



**Lehr-Thema heute:  
Entdeckung der Mikro-  
Nanostruktur:**  
Entdeckung der  
wasserabweisender  
Oberfläche, mikro-  
nanostrukturierter  
Oberflächen, in den 1970er-  
Jahren. Seit Mitte der  
1990er-Jahre, Übertragung  
in bionische Produkte. Der  
Markenname dazu, von der  
Industrie kreiert und  
geschützt, >Lotus-Effekt<.

**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.**



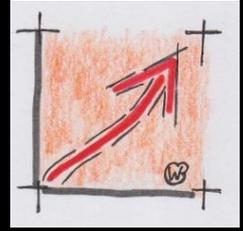
Wir bedanken uns bei Pixabay für die  
ergänzenden lizenzfreien Bilder.

**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen**



**Fassadenreiniger  
Peter Schneider:  
Ein neues Berufsbild  
aus Bauschäden**

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.**



**Lehr-Thema heute:  
Funktionsprinzip aus der  
Industrie:**  
Lotosblättern bilden silbrig,  
glänzende Regentropfen.  
Normale Seerosen werden  
komplett vom Wasser  
benetzt. Das ist aus der  
Natur, der Unterschied einer  
normalen und einer  
hydrophoben  
Glasoberfläche.

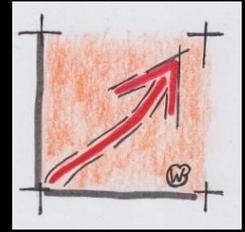
Wir bedanken uns bei Pixabay für die ergänzenden lizenzfreien Bilder.

**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen**



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.**



**Lehr-Thema heute:  
Hydrophil, hydrophob und  
superhydrophob:**  
Die Oberflächenspannung bei  
einer Lotusblüte, ist so groß,  
dass sich lediglich  
Wassertropfen bilden. Dabei  
wird naturgemäß, die  
Oberfläche minimiert. Damit  
wird aus der Lotusblüte heraus,  
keine wasserflächige  
Benetzung, sondern eine  
kugelförmige Benetzung  
erreicht.

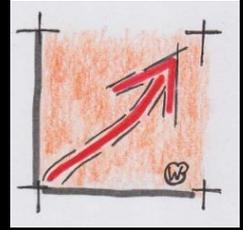
Wir bedanken uns bei Pixabay für die  
ergänzenden lizenzfreien Bilder.

**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen**



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.**



## Lehr-Thema heute: Adhäsionskraft oder Anhangskraft:

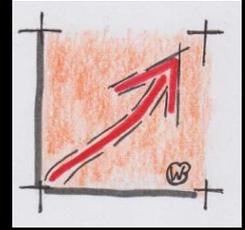
Schmutz ist eine Adhäsionskraft oder Anhangskraft. Berühren sich zwei Oberflächen, werden diese anhängend verbunden. Naturgemäß kommt es jetzt, zu einer Verbindung von Feststoff und Flüssigkeit. Die beiden Bauteile verbinden sich, zur vollständigen >spreiter< Verbindung, oder zur unvollständiger Benetzung.

Wir bedanken uns bei Pixabay für die ergänzenden lizenzfreien Bilder.



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.**



Nach der Sanierung von  
Peter Schneider. Siehe Bild  
vor.



Wir bedanken uns bei Pixabay für die  
ergänzenden lizenzfreien Bilder.

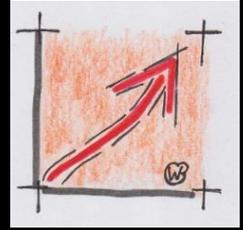
**Lehr-Thema heute:  
Die Selbstreinigung:**  
Die Lösung ist dabei die  
hydrophobe Oberfläche. Die  
Oberfläche wird  
Wasserabweisend.  
Wasserabweisende  
Doppelstruktur der  
Oberfläche.  
Die Kontaktfläche mit der  
Adhäsionskraft, zwischen  
Oberfläche und Wasser, wird  
verringert. Die Wassertropfen  
nehmen den Schmutz auf.

**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen**



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.**



## Lehr-Thema heute: Die Doppelstruktur der Oberfläche:

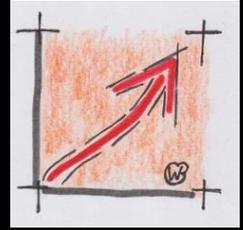
Die Doppelstruktur verringert die Oberflächenspannung. Die Selbstreinigung setzt ein. Die Adhäsion kann sich nicht bilden. Die Oberfläche bildet eine Epidermis. Die äußere Schicht Kutikula, bildet Wachse und Öle auf der Oberfläche.

Wir bedanken uns bei Pixabay für die ergänzenden lizenzfreien Bilder.



Fassadenreiniger  
Peter Schneider:  
Ein neues Berufsbild  
aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.



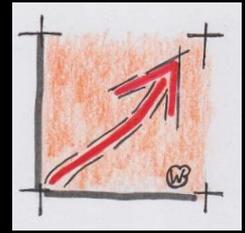
Wir bedanken uns bei Pixabay für die ergänzenden lizenzfreien Bilder.

**Lehr-Thema heute:**  
**Einige Zahlen der Lotusblüte:**  
Es werden Papillen gebildet. 10 bis 20 Mikrometer hoch, 10 bis 15 Mikrometer auseinanderliegend. Dort werden die epikutikularen Wachse aufgelagert. Dies sind stetig nachwachsende Roh-Stoffe. Die Wachse sind hydrophob, und bilden die Doppelstruktur.

Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden



**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen immer bereit von Bauschäden.**



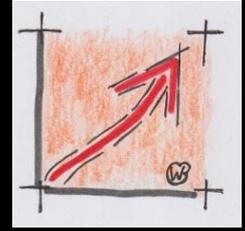
Wir bedanken uns bei Pixabay für die ergänzenden lizenzfreien Bilder.

**Lehr-Thema heute:  
Das Ergebnis:**  
Wasser kann sich zwischen den Papillen nicht mehr festhalten. Die Zwischenräume sind, mikrostrukturiert und nanostrukturiert, kleiner wie die Wassertropfenfläche. Die Oberfläche wird für Wasser, verringert und es entsteht eine Oberflächenspannung auf den Blättern.



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



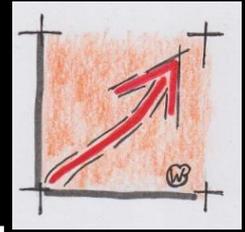
**Lehr-Thema heute:**  
**Der Kontaktwinkel:**  
Die Hydrophobie der Oberfläche, wird über den Kontaktwinkel bestimmt. Je höher der Kontaktwinkel, desto hydrophober die Oberfläche. Oberflächen mit einem Kontaktwinkel  $<90^\circ$  werden als hydrophil bezeichnet. Kontaktwinkel  $>90^\circ$  sind hydrophob.



Wir bedanken uns bei Pixabay für die ergänzenden lizenzfreien Bilder.



Fassadenreiniger  
 Peter Schneider:  
 Ein neues Berufsbild  
 aus Bauschäden



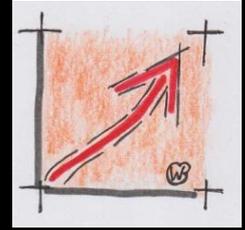
**Lehr-Thema heute:**  
**Superhydrophobie:**  
 Pflanzen mit bis zu 160°, erreichen die Superhydrophobie. Der Wassertropfen steht lediglich mit, etwa 2 bis 3 % der Tropfenoberfläche, mit der Pflanzen Oberfläche in Kontakt. Eine Benetzbarkeit ist fast nicht mehr möglich. Der Dreck auf dem Blatt wird mit dem Wassertropfen weggeführt.



Wir bedanken uns bei Pixabay für die ergänzenden lizenzfreien Bilder.



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden



**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.**

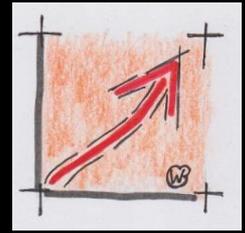


**Lehr-Thema heute:  
Lotusblüteneffekt und  
Lösungsmittel:**  
Bei der geringen  
Oberflächenspannung, mit der  
Minimierung der Kontaktfläche,  
kann kein Schutz für  
Lösungsmittelhaltige Produkte  
erfolgen. Der Lotusblüteneffekt  
schützt dabei nicht, vor jeglichen  
Arten von Lacken, und Tinten. Also  
Lösungsmittelhaltige Produkte  
eher schädlich sind.  
Siehe Stoffe und Reinhaltung.

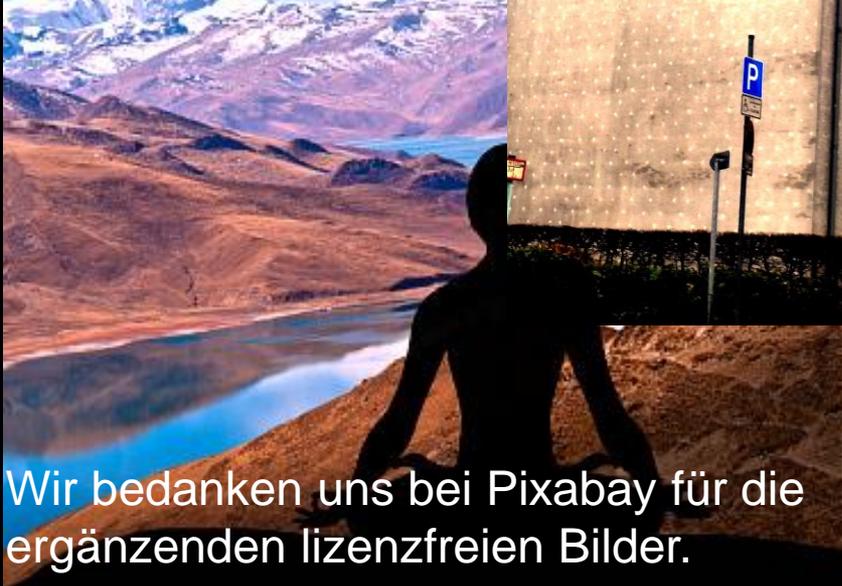
Wir bedanken uns bei Pixabay für die  
ergänzenden lizenzfreien Bilder.



**Fassadenreiniger  
Peter Schneider:  
Ein neues Berufsbild  
aus Bauschäden**



**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.**



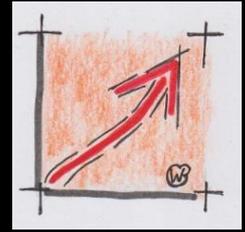
Wir bedanken uns bei Pixabay für die ergänzenden lizenzfreien Bilder.

**Lehr-Thema heute:  
Die biologische Bedeutung:**  
Für Pflanzen gilt, die biologische Bedeutung des Lotoseffekts, dient den Pflanzen zum Schutz gegen, Besiedlung durch Mikroorganismen, Krankheitserreger, Pilzsporen Bewuchs, Algen bewuchs. Der Lotusblüteneffekt, ist eine Schutzeinrichtung für die Pflanzen, zu überleben.



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.



**Lehr-Thema heute:**  
**Schmutz macht Pflanzen krank:**  
Schmutz wird damit stetig beseitigt.  
Die Selbstreinigung, verhindert den  
negativen Lichteinfall, für die  
Photosynthese. Spaltöffnungen  
werden nicht verschlossen.  
Gleiches gilt für Tiere.  
Schmetterlinge, Libellen, Insekten.  
Eine Eigenreinigung mit ihren  
Beinen, ist nicht an allen  
Körperflächen möglich. Daher die  
Selbstreinigung.

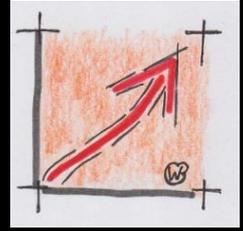
Wir bedanken uns bei Pixabay für die  
ergänzenden lizenzfreien Bilder.

Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.**



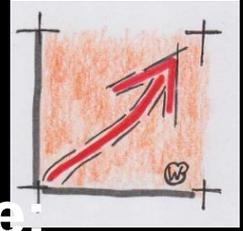
**Wir bedanken uns bei Pixabay für die  
ergänzenden lizenzfreien Bilder.**

**Lehr-Thema heute:  
Zur Geschichte des  
Lotusblüteneffektes:**  
Die Selbstreinigungsfähigkeit, wasserabweisender Oberflächen, nanostrukturierter Oberflächen, wurde von Wilhelm Barthlott, in den 1970er-Jahren entdeckt. Barthlott meldete die ersten Patente an. Internationale Patente auf den, Selbstreinigungseffekts, nahmen Einzug in das Bauwesen. Firma Sto ist heute Patentrechthalter.



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.**



Wir bedanken uns bei Pixabay für die ergänzenden lizenzfreien Bilder.

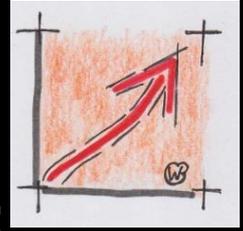
**Lehr-Thema heute:  
Patenthalter:**  
Exklusiver Markeninhaber,  
ist die Sto AG in  
Stühlingen. Produkte sind  
unter anderem,  
Fassadenfarben  
>Lotusan<<.  
Markteinführung 1999 von  
der Sto AG. Erstes  
kommerzielles Produkt,  
aus der Lehre von  
Barthlott.

**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen**



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.



## Lehr-Thema heute: Weitere Markennamen, Patenthalter:

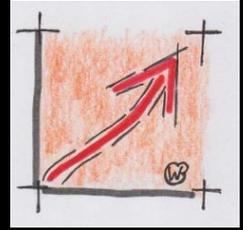
Die Schweizer Firmen HeiQ  
Materials AG, Schoeller Textil AG,  
Markennamen >HeiQ Eco Dry<,  
>NanoSphere<. Begriffe für  
schmutzabweisende Textilien.  
Testlauf im Oktober 2005, Ergebnis  
Forschungsinstitutes Hohenstein,  
Kleidung der >NanoSphere  
Reihe<, weist nach mehrmaligem  
Waschen, Tomatensoße, Kaffee,  
Rotwein Selbstreinigend ab.

Wir bedanken uns bei Pixabay für die  
ergänzenden lizenzfreien Bilder.



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



**Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen  
immer begleitet von Bauschäden.**



Wir bedanken uns bei Pixabay für die ergänzenden lizenzfreien Bilder.

## Lehr-Thema heute: Der Unterschied, Natur und Industrie:

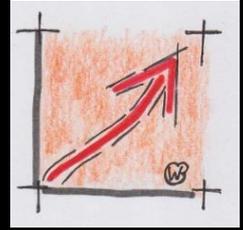
Die Natur, produziert selbstständig aus dem Leben, die Reinigungsprodukte, Öle Wachse nach. Die Industrie muss dazu, chemische Produkte, in die Bauprodukte einmengen. Nach dem Auswaschen, sind die Oberflächen meist nur noch, chemisch zu unterhalten.

# Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen



## Fassadenreiniger Peter Schneider: Ein neues Berufsbild aus Bauschäden

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



### Das auch noch!!!! Der Comic zum Thema!!!!

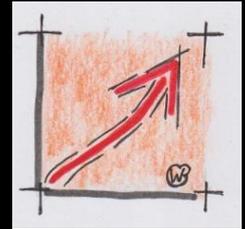


Hat Dämmtechniker Kurti Dagobert Beck vor über 10 Jahren wirklich alles bedacht, Als er die Zuschüsse und das Dämmproblem für uns in Deutschland eingerichtet hat? Oder darf er sich für sein Fehlverhalten auch nur!!!!  
>Entschuldigen<?

## Der Lotusblüteneffekt im Bauwesen



**Fassadenreiniger Peter Schneider:  
Ein neues Berufsbild  
aus Bauschäden**



**Lehr-Thema:**

Lotusblüteneffekt bei Haus-Fassaden und daraus resultierende Schäden.



Innovative Reinigungslösungen für Ihre Immobilie.

- ° Fassadenreinigung
- ° Klinkerreinigung
- ° Putzreinigung
- ° Natursteinreinigung
- ° Terrassenreinigung
- ° Farbentfernung
- ° Anstrichvorbereitung
- ° Hydrophobierung
- ° Graffitienschutzsysteme
- ° Moosentfernung

[www.putzreinigung-nord.de](http://www.putzreinigung-nord.de)

www.putzreinigung-nord.de Tel: 04403/9830333

Wir bedanken uns bei Peter Schneider, [www.putzreinigung-nord.de](http://www.putzreinigung-nord.de)  
Für die Bereitstellung der beeindruckenden Schadensbilder. Ein Berufsfeld, das unsere Baukultur retten muss.

Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit