



Lotusan®  
homlokzati bevonatok  
**Lotus-Effect®**-tel

# Lotusan®

## Bionika: a technika tanul a természettől

**A bionika viszonylag új tudományos ágazat. A biológia és a technika összeegyeztethetőségét kutatja, és a természetes szerkezetek működésének alapelveit vizsgálja. Az eredményeket műszaki alkalmazásokban hasznosítja.**

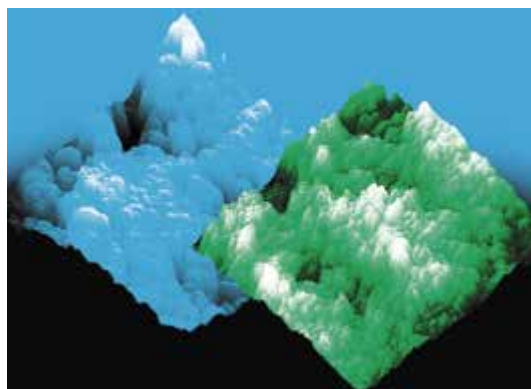
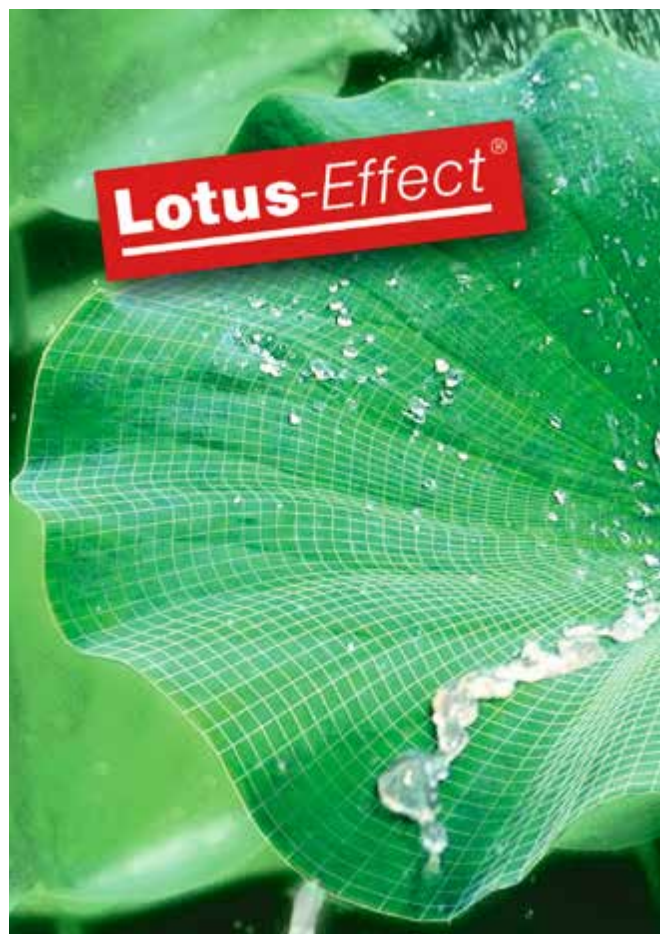
### **Mért vált a lótoszlevél mintaképpé?**

Az állandóan tiszta lótoszlevél mindig is foglalkoztatta a tudósokat és a műszaki szakembereket. A lótosznövény levelei eső után szárazak és olyanok, mintha frissen tisztították volna le azokat. Ez a jelenség új termékek fejlesztése tekintetében rendkívül érdekfeszítő, főleg az olyan, vakolatokat és festékeket előállító cég esetében, mint a Sto.

### **Hogyan tisztítja meg önmagát a lótoszlevél?**

Korábbi vélemények szerint a sima, fényes, nagy vízlepergető képességű felületek - például a frissen viasszal kezelt autólakk - hasonlítanak legjobban a lótoszlevél felszínéhez. Azonban a természet más elvek alapján működik.

A mikroszkóp alatt a lótoszlevél finom tűkkel borított, érdes felülete rajzolódik ki. Az egyedülálló víztaszító hatással kapcsolatosan ez a pusztán szemmel nem látható mikrostruktúra nagyon meglepő hatást idéz elő: a szennyeződés részecskéi csak nagyon kis mértékben tapadnak meg a mikrostruktúra csúcsain, és nem képesek teljes felületükre felfeküdni. Ezáltal magában az esőcseppben lévő feszültség hatására leválnak a felületről, és a cseppel együtt lehullanak a földre. Vagyis a levél teljesen természetes módon önmagát tisztítja meg, mivel a **szennyeződés leperereg róla az esővel.**



Elektronmikroszkóp alatti kép: balra látható a lótoszlevél, jobbra pedig a Lotusan® mesterségesen létrehozott felülete



### Hogyan működik a műszaki gyakorlatban a Lotusan®

#### Lotus-Effektus®-a?

Két dolognak kell megvalósulnia ahhoz, hogy egy homlokzati bevonatnál **Lotus-Effektus®**-ról lehessen beszélni: először is rendkívüli víztaszító képességnek, amit a különleges módszerrel kiválasztott alap- és kötőanyagok biztosítanak. Másodszor pedig a felületnek tartós mikrostruktúrával kell rendelkeznie, ami a kifinomult

#### **kötőanyag-töltőanyag felépítésnek** köszönhetően jön létre.

Ennek az egyszerűen hangzó, de hatalmas kutató munkát követelő megoldásnak alapján állíthatjuk Lotusan® termékeinkről, hogy elsőként sikerült a lótuszlevél természetes működési elvét a műszaki gyakorlatban megvalósítani: a szennyeződés lepe-reg az esővel. Ez a kijelentés a továbbiakban már nem csak a homlokzati festékekre, hanem vakolatokra is vonatkozik. Ezzel a sikeres bionika egyik, napjainkig is legmeggyőzőbb példáját hoztuk létre.



Szép, tiszta, biztos és olyan okos, mint a természet: a Lotusan®-nal létrehozott vakolatokban sokáig örömet lelik a tulajdonosok.



# Lotusan® homlokzati bevonatok Lotus-Effektus®-sal

## A szennyeződés leperreg az esővel

**Minden háztulajdonos boldog, ha homlokzata a lehető leghosszabb ideig tiszta marad. Az időjárás hatásai azonban hosszú távon károkat okozhatnak benne: a nedvesség és a szennyeződés lerakódása ideális táptalajt hoz létre a mikroorganizmusok, mint például algák és penészgombák számára.**

A Lotusan® homlokzati festékekkel, illetve a StoLotusan® K/MP vakolattal jelentősen csökkenteni lehet a szennyeződések lerakódását.

A Lotus-Effektus® hasonló módon működik, mint a lótuszlevél, vagyis a víztaszító felület és a speciális mikrostruktúra okos kombinációja. Ez azt jelenti, hogy a szennyeződés részecskéi nem tudnak megfelelően megtapadni a homlokzat felületén, így az első eső alkalmával a legördülő cseppek egyszerűen lemossák azokat.



A hagyományos homlokzatoknál fellépő probléma: a szennyeződés az idő múlásával egyre jobban látszik. A szennylekódások mindenképp az időjárás hatásainak legjobban kitett, így például a nedvesebb oldalakon biztosítanak ideális táptalajt a mikroorganizmusok számára.

### Előnyök áttekintése

<b>Általános</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• kiszáradás után kiemelkedő víz- és szennytaszító képesség</li><li>• kis szennyeződési hajlam, nagy mértékű öntisztító hatás</li><li>• kiváló időjárásállóság, nem krétásodik, UV-álló</li><li>• kiemelkedő CO<sub>2</sub>- és páraáteresztő képesség</li><li>• matt, mikrostrukturált felület</li><li>• fehérben és a StoColor rendszer számos színében kapható</li></ul>
<b>Sicherheit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• a Lotusan® homlokzatok más homlokzati bevonatoknál sokkal tovább maradnak tisztán</li><li>• kiváló épületfizikai jellemzők</li><li>• a száraz felület védelmet nyújt a mikroorganizmusok ellen (hidrofób = víztaszító)</li><li>• Lotusan® G / StoLotusan® K/MP: a filmkonzerválás plusz védelmet nyújt</li><li>• neves vizsgálati intézeteknél sikeres minősítés (pl.: FPL Stuttgart)</li><li>• könnyen átfesthető</li></ul>
<b>Gazdaságosság</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• hosszú ideig nem kell felújítani</li><li>• tartós homlokzati bevonat</li><li>• kíméli az értékes erőforrásokat</li></ul>
<b>Ökológia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lotusan® (filmkonzerváló biocidok nélkül is!): megnövelt természetes védelem az algák és gombák ellen a természetes táptalajuk megvonásával, főleg az esőnek és szélnek kitett homlokzatokon</li><li>• „ökointelligens” termék</li></ul>
<b>Innováció</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• jövőbemutató technológia</li><li>• a bionika tudományának referencia terméke</li></ul>

**Az eredmény:**  
optimális homlokzatvédelem,  
a vakolatrendszer száraz és  
hosszú ideig szép marad.

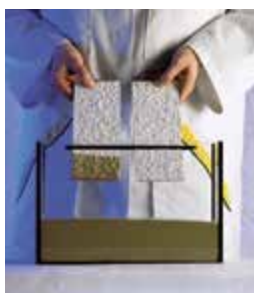


## A homlokzati bevonatok hatásmechanizmusa

Hagyományos homlokzati bevonat	Homlokzatbevonatok kettős funkciójú Lotus-Effektus®-sal.
<p>A szennyeződésrészecskék lerakódnak a felületen.</p>	<p>A felület csekély mértékben hidrofób. A víz- és szennyeződésrészecskék megtapadnak.</p>
<p><b>1. funkció:</b> a Lotusan® mikrostruktúrált. Ezáltal a víz- és szennyeződésrészecskék tapadási felülete nagyon csekély.</p>	<p><b>2. funkció:</b> a Lotusan® ezenfelül rendkívül hidrofób. Az esőcseppek azonnal lepergnek róla, és könnyedén magukkal ragadják a laza tapadású szennyeződésrészecskéket.</p>

## Tulajdonságok összehasonlítása

Megnevezés	Lotusan®-festékek Lotus-Effekt® festékek mikrostrukturált, vizelepergető festék	StoColor Silco valódi szilikongyanta festék a nagy szilikongyanta-tartalom révén hidrofób kapilláris rácsszerkezet	nem valódi szilikongyanta festékek víztaszító bevonatok
REM (raszter-elektronmikroszkóp) felvétel			
Épületfizikai jellemzők	<p><b>Páradiffúzió, sd érték:</b> 0,01 m, V1 osztály <b>Vízáteresztési ráta, w érték:</b> 0,05 kg/m<sup>2</sup> · √ h, W3 osztály <b>Esőcseppek peremszöge:</b> &gt; 140°</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• extrém nedvesíthetlenség</li> <li>• a mikrostruktúra csökkenti a szennyeződésrészecskék megtapadását</li> </ul>	<p><b>Páradiffúzió, sd érték:</b> 0,05-0,1 m, V1 osztály <b>Vízáteresztési ráta, w érték:</b> 0,1 kg/m<sup>2</sup> · √ h, W3 osztály <b>Kontaktwinkel Wassertropfen:</b> ca. 120° <b>Esőcseppek peremszöge:</b> 50%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teljes vastagságában víztaszító a szilikongyanta tartalom miatt</li> <li>• hosszú élettartamú, kiváló időjárásállóság</li> </ul>	<p><b>Páradiffúzió, sd érték:</b> &gt; 0,14 m, V2 osztály <b>Vízáteresztési ráta, w érték:</b> &lt; 0,05 kg/m<sup>2</sup> · √ h, W3 osztály <b>Esőcseppek peremszöge:</b> ca. 110°</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• víztaszító</li> <li>• feltételelesen páraáteresztő</li> <li>• jó árfekvésű</li> </ul>



**Lotusan® iszapteszt**  
A mikrostruktúrának köszönhetően alig van esélye a szennyeződésnek.

# Lotusan® és a Sto hőszigetelő rendszerei

## Tiszta megoldás felújításnál és új épületeknél

A Lotusan® homlokzati bevonatai újszerű tulajdonságaiknak köszönhetően kiválóan alkalmazhatóak felújításoknál és új épületek esetében is. Az energiahatékony Sto hőszigetelő rendszerekkel együttesen alkalmazva optimálisan szigetelt, esztétikus és tartósan ragyogó homlokzatokat hozhatunk létre.

### Ez megéri:

#### energiatakarékosság plusz anyagvédelem

A Lotusan®-nal igazi joker termék áll az építetők és a tervezők rendelkezésére a homlokzat védeleméhez és annak kialakításához. A szakszerűen kivitelezett Lotusan® felületek sokkal hosszabb ideig tisztán maradnak, mint a hagyományosak.

Amennyiben egy épület vakolatát vagy festését mindenképpen fel kell újítani, feltétlenül vegyék figyelembe egy optimális vastagságú Sto hőszigetelő rendszer kialakításának lehetőségét is.

Hosszú évekre kivetítve az energia megtakarítás mértéke többszörösen meghaladja a beruházás költségeit. De nem csak az energia költségek csökkentése miatt éri meg: a Sto hőszigetelő rendszerei, főleg Lotusan® homlokzati bevonatokkal kombinálva, megvédik magát az építőanyagot is.

#### StoLotusan® K/MP homlokzati vakolóanyag

Innováció a vakolat üzletágban: a StoLotusan® K/MP-vel a Sto-nak először sikerült a Lotus-Effektus®-t homlokzatsvakolatokban működésképesre bírni. Az eredmény: kiváló bedolgozási és épületfizikai tulajdonságokkal, illetve homlokzatsvakolatokkal rendelkező kültéri vakolat.



6 | Sto homlokzati bevonatok

### Műszaki adatok:

<b>Lotusan® homlokzati festék</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• páradiffúzió tömegáram-sűrűség V: 2100 (200µ rétegvastagság esetén)</li> <li>• páradiffúzió, sd érték: 0,01 m (200µ rétegvastagság esetén)</li> <li>• vízáteresztési ráta, w-érték: 0,05 kg/(m<sup>2</sup>·√h)</li> <li>• peremszög: &gt;140°</li> <li>• kiváló nedvesíthetlenség</li> <li>• a bevonat teljesen ellenáll a vízfelverődésnek</li> </ul>
<b>Lotusan® K 2,0 homlokzati vakolat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• páradiffúzió, sd érték: 0,05 m</li> <li>• vízáteresztési ráta, w-érték: 0,02 kg/(m<sup>2</sup>·√h)</li> <li>• peremszög: &gt;140°</li> <li>• kiváló nedvesíthetlenség</li> <li>• a bevonat majdnem teljesen ellenáll a vízfelverődésnek</li> </ul>
<b>Fontos megjegyzés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a páradiffúzió és vízáteresztő képesség értékek a Stuttgarter Egyetem FPL (Pigmentek és Lakkok Kutatóintézete) vizsgálati jelentéséből valók</li> <li>• a jelentések átfogóan igazolják a Lotusan® termékek hatásosságát, lásd <a href="http://www.fpl.uni-stuttgart.de">www.fpl.uni-stuttgart.de</a> és <a href="http://www.polymer-institut.de">www.polymer-institut.de</a></li> </ul>

#### Lotusan® homlokzati festék

A Lotus-Effektus® támogatja a természetes megtisztulási folyamatot: a szennyeződés leperreg az esővel. A Lotusan® G filmkonzerváló anyaga (mikroorganizmusokkal szembeni megnövelt védelemmel) optimálisan óvja az erős időjárás hatásoknak kitétt homlokzatokat is. A Lotusan® festékek kiváló referenciákkal rendelkeznek: 1999 óta több millió négyzetméter felület bizonyította világszerte a termék kiváló minőségét. A Lotusan® alkalmazható régi és új kültéri vakolatok festésére.



## Lotusan® termék előnyeinek áttekintése

	Lotusan®	Lotusan® G	StoLotusan® K Putz	StoColor Silco	StoColor Silco G	StoColor Maxicryl
<b>Intelligens homlokzatfesték</b>						
<b>Megkövetelt tulajdonságok / terhelés</b>						
Lábazat	●	●	●	●	●	●●
Időjárás hatásainak kitett vízsz. felületek/párkányok						●
Időjárás hatásainak kitett homlokzatok	●●	●●	●●	●●	●●	●●
Vízlepergetés	●●	●●	●●	●	●	●
<b>Lotus-Effect®</b>	●●	●●	●			
Por terhelés	●●	●●	●	●	●	●
Olajos finomrészecskék (korom)	●	●	●	●	●	●
Intenzív színárnyalatok	●	●	●	●	●	●●
Sötét színek - 20%-nál kisebb világossági érték	●	●	●	●	●	●●
Mikrostrukturált felszín	●●	●●	●	●	●	●
Alga- és gombaképződés megelőzése	●	●●	●	●	●●	●
Alga- és gombaképződés felszámolása	●	●●	●	●	●●	●
Anti - Grafitti						
Alacsony páradiffúziós sd érték	●●	●●	●●	●●	●●	●
Alacsony vízáteresztési w érték	●●	●●	●●	●●	●●	●●
Alacsony széndioxid sd érték	●●	●●	●	●	●	●
Vasbeton	●	●	●	●	●	●●
Kis krétásodási hajlam	●●	●●	●	●	●	●●
Födém alatti látható részek	●	●	●	●●	●●	●●
Filmkonzerválás nélkül	●●					
Színezhetőség / színválaszték	●	●	●	●	●	●●

●● kiváló ● jó ● megfelelő

**Sto Építőanyag Kft.****Székhely:**

2330 Dunaharaszti,  
Jedlik Ányos u. 17  
Telefon +36 24 510 222  
+36 24 510 233  
Telefax +36 24 510 216  
E-mail [info.hu@sto.com](mailto:info.hu@sto.com)  
Honlap [www.sto.hu](http://www.sto.hu)

**Telephely:****Pécsi kereskedelmi központ**

7629 Pécs,  
Névtelen u. 1.  
Telefon +36 72 525 315  
Telefax +36 72 525 314  
E-mail [info.hu@sto.com](mailto:info.hu@sto.com)