

industrija



Material prihodnosti.
Poliuretan za industrijske izdelke
in inovativne rešitve.



puren[®]
gmbh

PURe technology!



S poliuretanom je mogoče marsikaj.

INTERNATIONAL



puren[®]
gmbh

Industrija

>> konstrukcijski
materiali

Gradbeništvo

>> izolacijska
tehnika

Bomat

>> Grelna tehnika

PurSonic[®]

>> Zvočna tehnika

Prenos znanja

>> izdelava PUR

Ekološka tehnika

>> varčevanje z vodo, ohranjanje virov

Inovativne ideje za inovativne stranke.

puren® že več kot 40 let proizvaja poliuretansko trdo peno. Uporaba poliuretana za industrijske proizvode in tehnične namene je zelo raznolika. Dolgoletne izkušnje nam omogočajo razvoj vedno novih, inovativnih rešitev iz poliuretana, vse od industrijske rabe in gradbeništva do zvočnih sistemov. V končni fazi pa so naše stranke tiste, ki skrbijo za stalno širitev spektra uporabe tega resnično vsestranskega materiala. Ponujamo vse, kar je potrebno za ciljno usmerjene rešitve. Zahteve in uporabo, zlasti na industrijskem področju, določajo naše stranke. Nekaj pa je gotovo: odprti smo za vsako inovativno idejo, vsako zahtevo in vsako še tako nenavadno rešitev v zvezi z izdelkom.



Ključno pa je, da se o tem skupaj pogovorimo. Naložite nam naloge, spregovorite z nami o svojih ciljih in dovolite, da vas prepričamo s svojim strokovnim znanjem na področju poliuretana. Tako bomo skupaj lahko začrtali nove poti.





Ekonomičen, varen, zmogljiv, učinkovit. Raznolikost uporabe ima ime: trda pena puren®.



Material s številnimi prepričljivimi lastnostmi.

Naj gre za gradbeništvo, pohištvo, medicinsko tehniko, gradnjo vozil, elektroniko, športne artikle ali sanitarne proizvode – konstrukcijski material poliuretan je prisoten povsod. Če se bolje poglobimo v lastnosti PUR, PIR ali predpolimerne trde pene, ta spekter sploh ni več presenetljiv. Določljiva gostota trde pena pa omogoča, da je trdo peno puren® glede na uporabo pozneje mogoče prilagoditi posamezni uporabi. V primerjavi s termoplasti vzdrži poliuretan, kot duroplast, občutno višje temperature, poleg tega pa ima večjo tlačno trdnost, ter je odporen na številne običajne kemikalije in topila. Tako lahko poliuretan kombinirate tudi s popolnoma

različnimi prekrivnimi sloji, kar predstavlja ogromno prednost za nadaljnjo obdelavo.

Odločilna prednost poliuretana je prav gotovo preprosto rokovanje. Glede na gostoto in kakovost materiala lahko poliuretan oblikujemo v izredno fine in natančne oblike. Naj gre za rezanje, piljenje ali rezkanje, ob uporabi ustrezne tehnike obdelave so mogoče tudi najbolj zapletene oblike.

Z ekološkega vidika poliuretan prepriča z neoporečno ekobilanco. Sortno čisti ostanki materialov se uporabljajo za proizvodnjo drugih zmogljivih funkcijskih snovi (npr. materiala purenit®).



Izolacijsko sredstvo ali gradbeni material? Nudimo rešitve za vsako zahtevo.



5

Lastnosti materiala:

Visoko zmogljiva izolacijska poliuretanska (PUR), PIR- ali predpolimerna trda pena brez FCKW in HFCWK, DIN EN 13165, s toplotno prevodnostjo 0,021–0,05 W/(m·K), surovimi gostotami od 32 do 300 kg/m³, razredoma gradbenega materiala B1 in B2 (DIN 4102), razredom C in razredom E (DIN EN 13501-1) ter z drugimi mednarodnimi standardi. Biološko in ekološko gradbeno neoporečen material, ki ne razpade, z možnostjo recikliranja, ter odpornostjo proti gnitju in plesni.

Velikosti (odvisno od gostote):

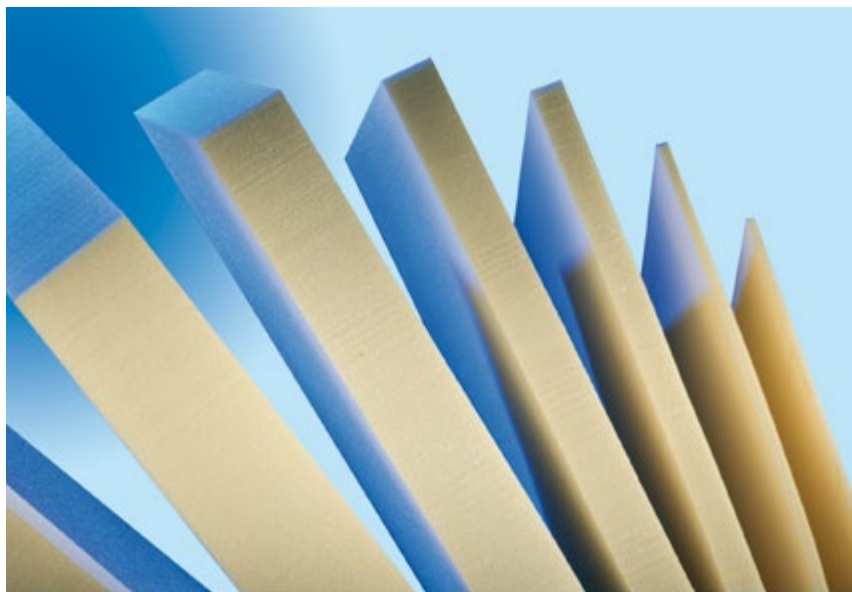
2000 x 1000 mm, 2500 x 1200 mm,
druge mere na zahtevo

Dobavljiv v:

surovih blokih, obrezanih blokih, formatnih razrezih, ploščah, trakovih/profilih, oblikovanih kosih

Tip RG								
30	40	50	60	80	100	145	200	300
Gostota pribl. [kg/m ³], (DIN EN 1602)*								
28-32	37-42	47-52	57-62	77-82	95-100	140-146	186-205	285-310
Tlačna trdnost oz. tlačna napetost pri 10% tlačni deformaciji po standardu DIN EN 826, [MPa]*								
0,17-0,21	0,26-0,32	0,35-0,40	0,45-0,50	0,67-0,75	0,87-1,00	1,90-2,10	2,80-3,30	4,90-5,10
Toplotna prevodnost [W/(m.K)], (DIN EN 12667)*								
0,021-0,024	0,021-0,024	0,022-0,025	0,023-0,025	0,024-0,026	0,026-0,028	0,030-0,032	0,035-0,040	0,045-0,050

*Laboratorijski podatki



Vse prednosti izdelka, ki jih ponuja trda pena puren®, lahko zaradi dobre obdelave, ki omogoča natančno in popolno prilaganje, uporabite tudi pri zahtevnih razrezih in oblikah.



6

Razvilo ga je podjetje puren®: purenit® – prepričljiv funkcijski material.

industrija



purenit® ne nabrekne. Tudi po več dneh v vodi se struktura materiala praktično ne spremeni.

Vprašanje se glasi: „Kdo ponuja več?“ purenit® je veliko več kot gradbeni material. Zaradi nešteti možnosti uporabe in številnih odličnih lastnosti izdelka lahko purenit® označimo za funkcijski material.

purenit® je izdelek iz poliuretana brez FCKW in HFCKW na osnovi PUR/PIR trde pene z visoko toplotnoizolacijsko vrednostjo in prvovrstnimi mehanskimi lastnostmi. purenit® združuje ekonomičnost, kakovost, preprosto obdelavo in je odporen celo proti dinamični torziji. purenit® lahko obdelujete tako kot les, le da ima lastnosti, ki jih les in lesni materiali nimajo. purenit® ni občutljiv na vlago in ne nabrekne.

Zaradi prvovrstnih izolacijskih vrednosti in dobre zmožnosti difuzije je purenit® pogosto prva izbira tudi pri gradnji. Glede na vrsto materiala ima purenit® surovo gostoto od pribl. 500 do 700 kg/m³.

purenit® je poleg tega odporen proti številnim kemikalijam, kislinam, lugom in topilom. Zaradi tega lahko ta funkcijski material podjetja puren® kombinirate z najrazličnejšimi krovnimi sloji, kar še dodatno poveča njegovo uporabnost.



purenit® je primeren tudi za izvedbo modernih fasadnih konstrukcij.

Funkcionalni material s prilagodljivim prednostmi glede uporabnosti.

7

Kratek pregled prednosti materiala

- purenit®: obdeluje se kot les,
- ni občutljiv na vlago,
- možnost vrtanja, valjanja in lepljenja,
- lahek in stabilen,
- suverene izolacijske lastnosti, tudi v klimatsko težavnih okoljih,
- brez konzervansov.

Prilagodljiv, individualen, ekonomičen in z dolgo življenjsko dobo

Naj gre za konstrukcijski material, izolacijski material ali gradbeni element. Ne glede na to, ali ga uporabite kot fasadni element ali pri gradnji oken in vrat, je purenit® zmagovalec v gradbeništvu. Na področju proizvodnje pohištva ali vozil purenit® prepriča na celi črti. Povsod, kjer so postavljene visoke zahteve za rešitve proizvodov s prihodnostjo se purenit® lahko pohvali z lastnostmi, kot sta preprosta obdelava in stabilnost.

Tehnični podatki

Lastnosti pri požaru	B2, ne kaplja, DIN 4102
Toplotna prevodnost	$\lambda = 0,070 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, DIN EN 12667
uporaben v temperaturnem območju	-80° C bis +120° C
gostota	od 500 do 700 kg/m ³
Tlačna napetost po DIN EN 826	od 4 do 8 MPa
Odpornost proti staranju	ne zgrije in ne razpade
Odpornost proti kemikalijam	odpornost na mineralna olja, aceton, metilen klorid in druga topila
Odpornost proti	razredčenim lugom in kislinam
Možnost lepljenja in premazovanja	z različnimi krovnimi sloji
Obstojen tudi pri večjih mehanskih obremenitvah	
Primeren za obdelavo z vsemi običajnimi sistemi lepljenja	



Naj gre za zasebno ali gospodarsko rabo, močno jedro iz materiala purenit® zadosti številnim zahtevam in postavlja nova merila.



Posebne naloge zahtevajo posebne rešitve: puren®.

Vodilno mesto v tehnologiji ni stvar naključja, ampak rezultat velikega strokovnega znanja, izredne inovativnosti in bogatih izkušenj. Razvoj, izdelava in realizacija posebnih oblik uporabe so zato pri podjetju puren® v najboljših možnih rokah.

PUR/PIR – v čem je razlika?

PUR:

poliuretanska trda pena (kratka oznaka: PUR) se uporablja predvsem pri izdelavi vozil kot visoko zmogljivo izolacijsko sredstvo, saj zaradi nizke toplotne prevodnosti tesni do 67 % bolje kot običajna izolacijska sredstva. Če sta pri tem potrebni še žilavost in elastičnost, je PUR najboljša izbira.

PIR:

PIR je oznaka za polyisocianurat, dodatno izpopolnjeno klasično trdo peno PUR. PIR priporočamo v primerih visoke termične obremenitve in kadar je potrebna visoka trdota materiala. PIR zagotavlja tudi boljšo zaščito pred požarom.

Prednosti:

- v primeru požara med gorenjem NE kaplja
- uporaben pri (odvisno od vrste pene): od -80°C do $+120^{\circ}\text{C}$
- prenese zelo nizke ali zelo visoke temperature (odvisno od vrste pene): od -196°C do $+250^{\circ}\text{C}$
- vpijanje vode po DIN EN 12087: pribl. 3 vol. %
- indeks difuzijske upornosti vodni pari: 40 – 200
- drugi tehnični in fizikalni podatki na zahtevo (natezna trdnost, potisna trdnost)
- struktura zaprtih celic DIN ISO 4590: 90–95 %
- izdelava bolj kompleksnih oblik



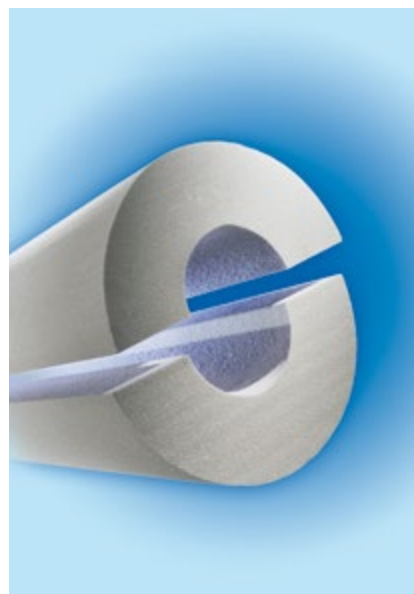
Tehnična izolacija pri cevovodih in izgradnji naprav.

Ker je trda pena PIR pretežno material s strukturo zaprtih celic, prepriča z dobrimi hidrofobnimi lastnostmi in že omenjeno nizko toplotno prevodnostjo. Kot le redko kateri drug material združuje PIR dolgoročno visok izolacijski učinek z majhno debelino izolacijskega materiala. Zato je trda pena puren® idealna za področja z ekstremnimi temperaturami. puren® ponuja izdelke, ki jih lahko izpostavite temperaturam od $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$, z odličnimi izolativnimi lastnostmi, ki postavljajo nova merila, hkrati pa so v skladu z mednarodnimi standardi. Potrebne oblike lahko izdelamo preprosto in gospodarno, PIR pa omogoča celo zapletene razreze.

Uporaba v gradnji.

Z na novo razvito protipožarno pregrado je podjetje puren® na trg uvedlo praktično rešitev, ki postavlja nova merila in učinkovito dopolnjuje običajne toplotnoizolacijske sestavljene sisteme. Različne izolacijske vrednosti so preteklost, predelovalno-tehnične prilagoditve pa zlahka izvedljive. purenotherm BSR se ne topi, ne tli in med gorenjem ne kaplja. Dodatna naloga pri toplotnoizolacijskih sestavljenih sistemih je pritrditev gradbenih elementov (npr. markiz, nadstreškov in luči).

Za to namen je podjetje puren® razvilo zelo stabilne pritrdilne elemente, ki omogočajo varno pritvitje na izolirane fasade.



Obloge cevi iz visokokakovostnega izolacijskega materiala puren®
PIR – popolna izolacija pri izredno nizkih in visokih temperaturah.



Vedno novo, vedno drugače –
blikovanje po vaših željah.



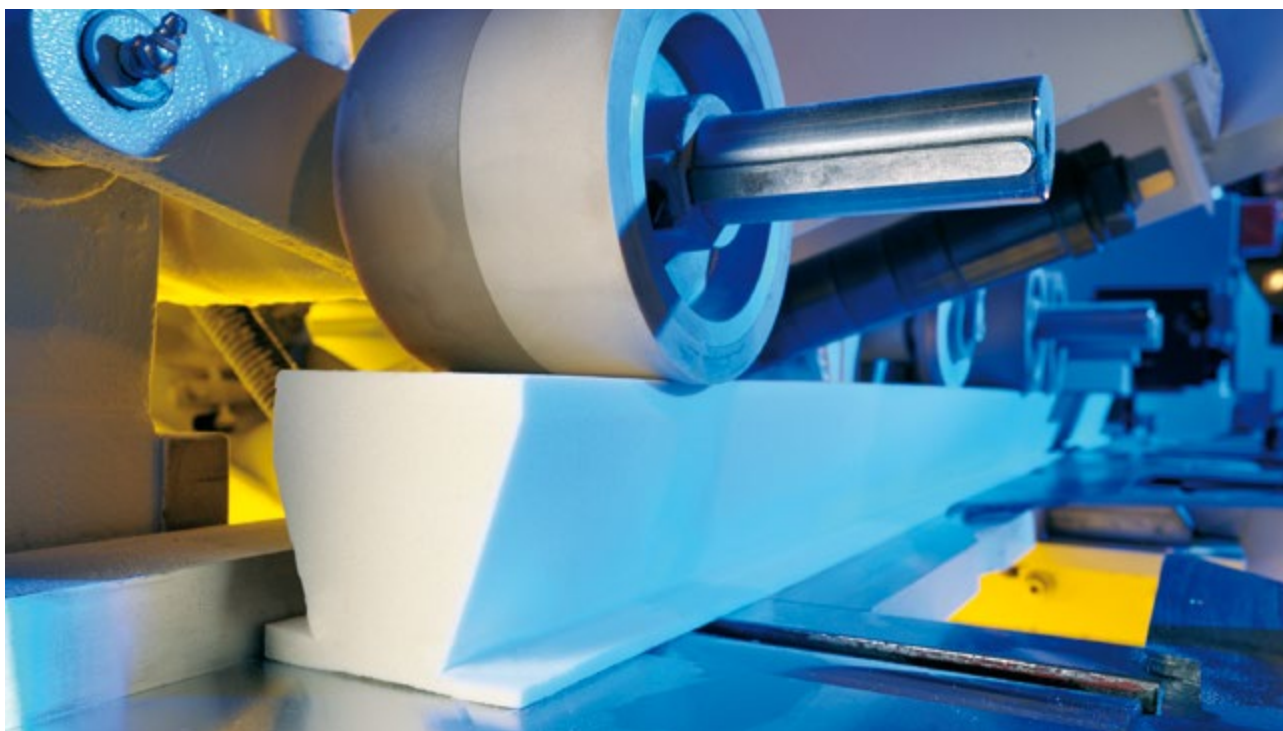
**Tehnologija trde pene – najboljša
osnova za prepričljivo učinkovit
izdelek.**

Pri realizaciji zahtevnih posebnih namenov uporabe puren® prepriča s svojim strokovnim znanjem in praktičnimi idejami. Naj gre za gradnjo rezervoarjev ali cevovodov, tehniko oziroma elemente zračnih ali vesoljskih plovil – gradimo nove poti.

**Bloki, plošče, razrezi, profili
ali posebej oblikovani deli?
Lahko izbirate.**

Ko govorimo o posebnih zahtevah, s tem ni mišljena samo definicija kakovosti materiala. Pri tem je posebno pomembna tudi posamezna izvedba. Moderne proizvodne naprave nam

omogočajo natančno konfekcioniranje v skladu s predlogami naših strank. Eno- ali dvodimenzionalno rezkanje, razrezi in izrezi po meri ter veliko več – puren® ponuja vse za zanesljivo in prvovrstno končno obdelavo. Seveda ponujamo številne različne izvedbe, ki strankam omogočajo nadaljnjo obdelavo. Naj gre za bloke ali razrez plošč, tudi tu velja, da smo glede priprave povsem zavezani zahtevam naročnika. Seveda pa vam v zvezi z nadaljnjo obdelavo z veseljem strokovno svetujemo.





Oblikovanje po vaših željah – oblike dobave.

Bloki:

- surovi bloki s penasto ovojnico, ki služi kot zaščita med transportom in skladiščenjem
- grobi robovi z nadmerami za naknadno izravnavo odstopa od mer
- fini robovi, ki so že prilagojeni zelenim končnim meram
- zahtevajte naš seznam mer za bloke ali nas povprašajte o možnostih izdelave drugih formatov glede na količine

Plošče:

- kot razrezi iz standardnih oblik blokov
- na voljo tudi v manjših formatih
- površina piljena, brušena,
- kalibrirana ali žlebljena

Profili:

- piljeno do dolžine pribl. 1000 mm
- z orodji za profile rezkano do dolžine 3000 mm

Rezkani deli:

- vložki in ploščati deli
- 2,5 dimenzije po risbah
- posamezni ali sestavni deli



Vse prednosti izdelka, ki jih ponuja poliuretan, lahko zaradi dobrih možnosti obdelave, ki omogoča natančno in popolno prileganje, uporabite tudi pri večdimenzionalnih razrezih in oblikah.



Kompozitne rešitve puren® – za resnično najvišjo kakovost.

Nabor izdelkov PUR/PIR podjetja puren®.

Povsod, kjer je mogoče priti do jedra zadeve, postavljajo materiali PUR/PIR prepričljiva merila. Krovni sloji iz aluminija, HPL, PVC, GFK, folij ali plošč, lesnih furnirjev ali laminatov. Visoko zmogljivi materiali podjetja puren® ponujajo odlično osnovo za vezne elemente, ki skupaj z jedrom in krovnim

slojem omogočajo prepričljive krovne izdelke in odpirajo vedno nova področja uporabe.

Raznolikost posameznih oblik: rešitve puren®.

Kdor je na lovu za inovativnimi rešitvami pri izdelavi vozil, bo zelo hitro naletel na visokozmogljive konstrukcijske materiale podjetja puren®. Naj gre za osnovni material pri karoserijah vozil, segmente za cisterne (ki lahko prevažajo tudi vroče blago s temperaturo do +200 °C) ali dele vozil – podjetje puren® ponuja popolno rešitev. Rešitve, ki jih podjetje puren® ponuja za prevoz nevarnega blaga, so kombinacija prednosti materialov PUR in PIR z znanimi prednostmi obdelave.

Lahek, zmogljiv in gospodaren.

Kot le redko kateri material združuje PUR/PIR stabilnost in trdnost z nizko težo ter odličnimi izolativnimi lastnostmi. Ker sta pri izdelavi vozil poraba goriva in teža neposredno povezana, se karoserije vozil ali spojlerji vse pogostejše izdelujejo iz poliuretana. Prednosti tega materiala pa pridno izkoriščajo tudi tirna vozila. Izdelki puren® so v skladu s standardom DIN 5510 in so tako primerni tudi za gradnjo tirnih vozil. Trda pena puren® se uporablja zlasti pri vratnih sistemih na vlakih in podzemnih vlakih.



Moderna osebna vozila danes klub večji zmogljivosti porabijo občutno manj goriva. Tu je pomembna vsaka malenkost, ki prispeva k varčevanju goriva. Primer takšne malenkosti, ki dodatno privarčuje gorivo, so lahki in stabilni spojlerji z jedrom iz trde pene puren®.



Zelo funkcionalni, z nizko težo in preprosto obdelavo – vratni sistemi tirnih vozil z jedrom iz PIR.

modur® – trda pena za gradnjo modelov: idejni material podjetja puren®.

Ne zgolj pri izdelavi vozil, ampak povsod, kjer je pomembna oblika, se pred serijsko proizvodnjo vedno pogosteje izdelajo prototipi v originalni velikosti. Tu postavlja nova merila modur®. Na gre za strojno obdelavo ali zadnje ročno fino brušenje – modur® lahko oblikujete povsem detajlno. Seveda tudi modur® ni občutljiv na lake, topila in številne druge premaze. Popolnoma oblikovan model je tako povsem na dosegu rok.

Tudi v številnih reklamnih figurah in otroških igralih utripa srce iz materiala modur®. Ko ideje dobivajo obliko, je popoln material zanje modur®. Profesionalni oblikovalci, modelarji in strokovnjaki za hitro izdelavo prototipov cenijo modur® kot varen osnovni material za svoje delo.

Prednosti:

- dobra trdnost
- majhna specifična teža gostote 30–300 kg/m³
- idealen za mehansko obdelavo z vsemi običajnimi orodji, kot so CNC-stroji.
- Lahko ga obdelate z vsemi lepili, sredstvi za grundiranje, premazi, barvami, laki itd.
- v primeru požara med gorenjem NE kaplja
- vremensko odporen, uporaben pri temperaturah med –80 °C in +120 °C
- ne razpade
- dobra elastičnost celic, vpijanje vode zgolj pribl. 3 vol. %
- visoka stabilnost



Od računalniške grafike do modela velikosti 1:10 in končno do modela velikosti 1:1. Izdelati je mogoče celo vozne prototipe.

Sinonim za visokokakovostne izdelke in inovativne ideje.

14

industrija

Naša strategija uspeha: Večja trajnost z inovativno tehnologijo trde pene.

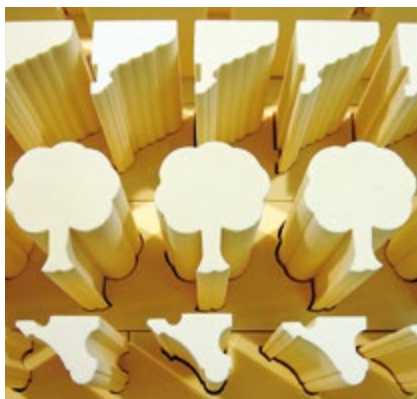
Zmogljivejši izdelki, varovanje okolja in gospodarnost se ne izključujejo. Vsi težimo k razvijanju izdelkov in rešitev, ki varujejo osnovne vire in so bolj trajni. Podjetje puren® je že več kot štiri desetletja poznano po izdelkih, ki jih odlikuje izredno dober življenjski cikel izdelkov. Kratkotrajna prednost je brez pomena, šteje le ohranjanje na vrhu. Naše vodilno mesto v tehnologiji ni posledica naključja. Kjer naletimo na ovire, ustvarimo nove poti, in kjer za nas ni več prostora, ustvarimo nov prostor z vizionarskimi koncepti.

Skupaj z našimi strankami in poslovnimi partnerji, neodvisni od panog ali industrij, bomo tudi v prihodnosti razvi-

jali nove izdelke iz materiala PUR/PIR, ki bodo služili kot kašipot drugim, in jih na prepričljiv način vključili v verigo ustvarjanja vrednosti naših naročnikov.

Konstrukcijski materiali puren® – ker smo odgovorni za našo prihodnost.

Naše izdelke dokazano odlikuje majhna poraba surovin, ohranitev virov, večkratna uporaba in možnost recikliranja. Poleg tega smo z materialom purenit® razvili zgledni izdelek iz ostankov, ki je s presenetljivimi lastnostmi izredno večstranski in uspešen. Poleg tega izdelki puren® omogočajo varčevanje energije, regenerativno pridobivanje energije in zmanjševanje emisij.



Štiri faze penjenja poliuretanske trde pene

Pri gradnji stolpa Calatrava-Towers so bili uporabljeni izdelki puren®. Simbol poletnih olimpijskih iger leta 1992 v Barcelono še danes pritegne številne obiskovalce.





Zagotavljanje kakovosti na najvišji ravni.

Visoke zahteve so ena zadeva, zanesljiva, stalna kakovost pa nekaj povsem drugega. Naše izdelke stalno testiramo v lastnih laboratorijih na proizvodnih lokacijah podjetja puren®, kjer njihovo ustrežanje merilom preverjamo tudi s pomočjo zunanjega nadzora.

Naši strokovnjaki skrbno nadzirajo vse proizvodne korake. Poleg tega se strogo preverjajo tudi vse surovine in dodatki. Kakovost se prav tako preverja in certificira v skladu s strogimi merili skupnosti za nadzor poliuretanske trde pene (ÜGPU). Seveda so pri tem upoštevani tudi vsi ustrezni nemški in mednarodni standardi.

Več informacij o podjetju puren®.

Za skupine izdelkov, ki so predstavljene v brošuri, so na voljo tudi podrobni posamezni prospekti. Seveda lahko zaprosite tudi za dokumentacijo o zvočnih sistemih pursonic®, gradbenih izdelkih ali tehnologiji kondenzacijskih kotlov.

Informacije o podjetju puren® najdete na našem spletnem mestu **www.puren.com**

Vendar nič ni tako pomembno kot osebni pogovor. Za vprašanja in želje smo vam vedno na voljo. Pokličite nas ali nam pišite. Veselimo se vaših vprašanj.



purSonic
INNOVATIONS IN SOUND

www.puren.com

puren® gmbh

Rengoldshauser Str. 4
88662 Überlingen
Tel. +49 (0) 7551 8099-134
Fax +49 (0) 7551 8099-156
industrie@puren.com
www.puren.com

