

Expertiză în poliuretan





## Cuprins

**Prezentare generală**

Blickle – o companie în mișcare

4–5

1

**Expertiza**

Cercetarea și dezvoltarea în domeniul poliuretanului

6–7

Producția de roți din poliuretan

8–9

2

**Materiale din poliuretan**

Prezentarea generală a bandajelor de rulare

10–13

Informații și cifre pe scurt

14–15

3

**Aplicații**

Intralogistică

16

Sisteme de transport autonome

17

Tehnologia pentru benzi transportoare

18

Ingineria sistemelor și mașinilor

19

Igienă/medicină/design

20

Dispozitivele și echipamentele mobile

21

4

**Servicii**

Există întotdeauna soluția perfectă

22

5

# Lucrăm pentru și împreună cu dumneavoastră. Blickle – o companie în mișcare.

1

**De zeci de ani, suntem unul dintre cei trei producători de top de roți și role din toată lumea, datorită fiabilității noastre, angajamentului față de inovare și concentrării către client.**

Blickle este o companie care s-a angajat să ofere calitate remarcabilă, livrări fiabile și să își mențină prezența globală. Angajații noștri foarte motivați dezvoltă produse perfecte pentru o gamă vastă de aplicații. Instrumentele lor de lucru: idei excelente, un spirit inventiv și creator, o experiență foarte bogată, precum și un nivel ridicat de competență în materiale și ingineria de producție.

Prioritatea principală a companiei Blickle este clientul. Comunicarea constantă cu clienții noștri asigură îndeplinirea cerințelor lor prin gama noastră standard unică de roți și role, care reprezintă totodată baza pentru foarte multe soluții individuale. Această experiență, combinată cu unitățile noastre de producție proprii „Fabricate în Germania”, garantează un lucru: noi inovăm mobilitatea.

- mai mult de 1.000 de angajați din toată lumea, dintre care peste 750 lucrează la sediul în Rosenfeld, Germania
- 18 filiale de vânzări Blickle în Europa, America de Nord, Asia și Australia
- parteneri de vânzări și reprezentanțe în peste 120 de țări din toată lumea
- certificate DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001 și DIN EN ISO 50001







În calitate de companie familială, Blicke pune preț pe continuitate. Dr. Sarah Blicke-Fenner și David Blicke sunt a treia generație a familiei care s-a implicat în companie, alături de Reinhold și Denise Blicke.

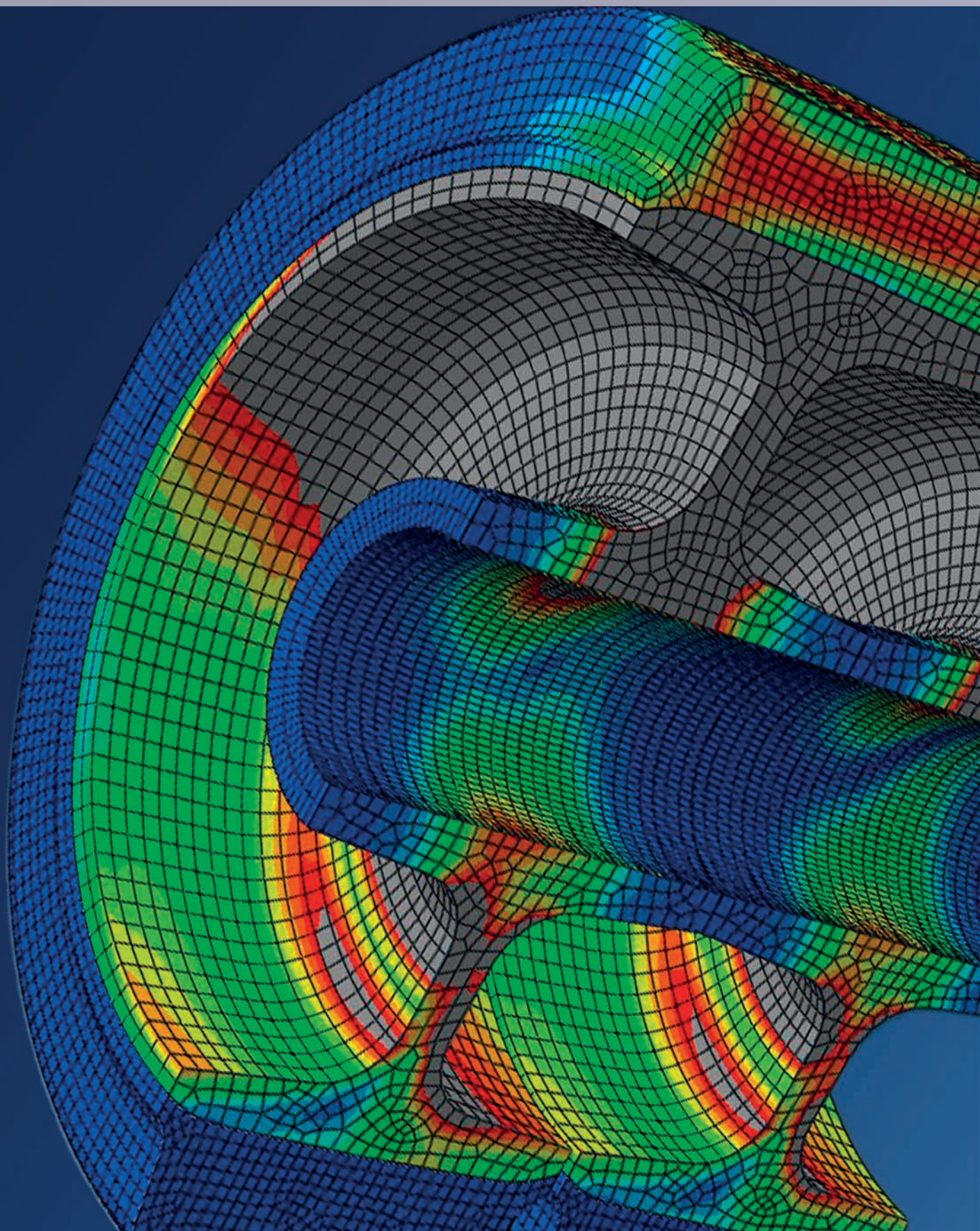


Sediul nostru central se află în Rosenfeld, Germania. Acest lucru demonstrează angajamentul nostru pentru calitate și produsele „Fabricate în Germania”.

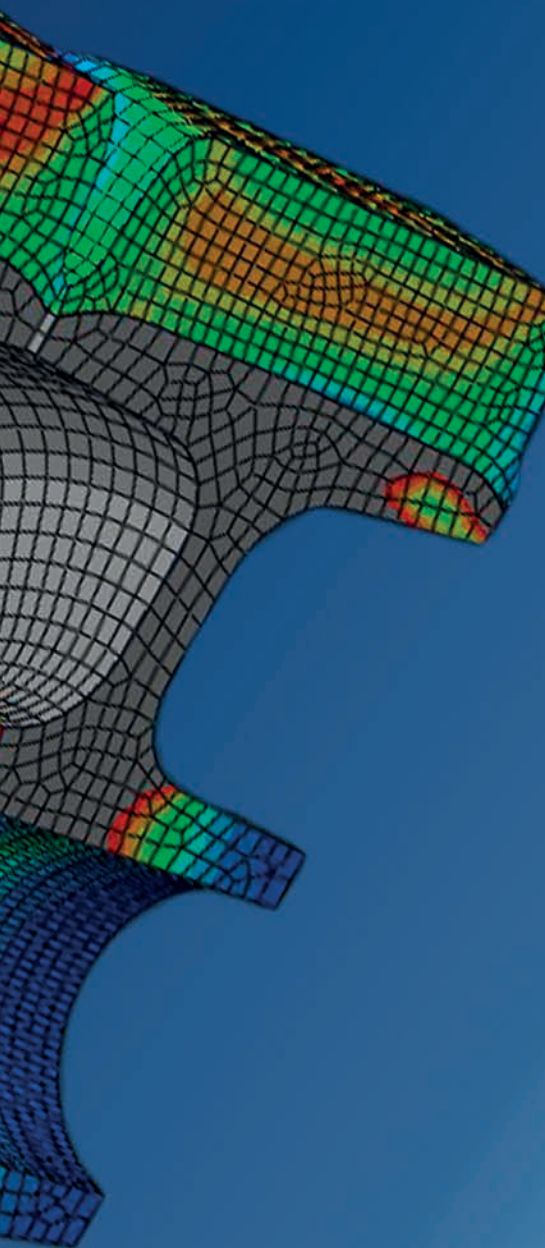


Expertiza noastră.  
Cercetarea și dezvoltarea în domeniul poliuretanului.

2







**Expertiza extinsă în dezvoltarea materialelor și cercetarea continuă a unor materiale noi pentru bandajul de rulare din poliuretan.**

Formula materialului poliuretanic și modul în care este prelucrat sunt factorii cei mai importanți care afectează calitatea produsului final. Factorii de mai sus au efect semnificativ asupra durității anvelopei și a bandajului de rulare, rezistenței la ricoșare, abraziunii, capacității portante, rezistenței la rulare și flexibilității la temperaturi scăzute. Acesta este motivul pentru care Blickle a devenit în ultimele decenii o companie expertă în poliuretan. Dezvoltatorii de la Blickle îmbunătățesc zilnic formulele și modelele existente, în colaborare cu instituții științifice renumite, folosind metode de ultimă generație pentru a implementa ideile noi. Pe lângă proprietățile individuale ale diversilor elastomeri poliuretatici, aderența lor la jantă este, de asemenea, o caracteristică a calității foarte importantă. Din acest motiv, Blickle testează pe scară largă roțile și bandajele lor de rulare în timpul etapei de dezvoltare. Acest lucru garantează în mod constant un nivel ridicat al calității. Pe lângă metodele de ultimă generație, cum ar fi calculele FEA liniare sau neliniare, inginerii din laboratorul de testare au la dispoziție numeroase facilități de testare. Acesta este unul dintre motivele pentru care Blickle a devenit primul producător german de roți și role certificat conform DIN EN ISO 9001 în 1994.

# Expertiza noastră. Fabricarea roților din poliuretan.

2



**Pentru a produce poliuretan de înaltă calitate, avem nevoie de formula adecvată și tehnicile corecte de prelucrare. Este motivul pentru care Blicle a depus eforturi susținute pentru a deveni specialist în materiale.**

Roțile din poliuretan Blicle sunt **bazate** pe jantele din oțel de înaltă calitate, fontă, aluminiu sau poliamidă. Acestea sunt sablate și tratate cu laser cu ajutorul sistemelor computerizate pentru a obține o suprafață rugoasă și 100% curată. Acest lucru garantează că bandajul de rulare aderă la jantă în siguranță. De asemenea, protejează mediul, eliminând nevoia unor cantități mari de solvenți sau agenți de corodare. Grundul formează **conexiunea** dintre jantă și bandajul de rulare. Acesta se aplică uniform prin sisteme complet automatizate și creează o legătură chimică extrem de stabilă între cele două componente. Activarea grundului este un pas important în prelucrare. Din acest motiv, janta este încălzită înainte de turnare, asigurându-se astfel o aderență optimă.

**Bandajul de rulare din poliuretan** este turnat cu ajutorul unor utilaje monitorizate digital într-un proces de turnare la presiune joasă. Se adaugă cantități exacte de aditivi, cum ar fi pigmenți colorați sau agenți antistatici, conform formulei. Procesul de turnare este monitorizat în permanență de senzori de temperatură și presiune. După ce au fost umplute formele de turnare preîncălzite, acestea sunt transportate în cuptorul de turnare și apoi în cuptoarele de recoacere. Roțile sunt post-vulcanizate în multe cicluri, la un nivel definit al temperaturii și umidității, ceea ce asigură o legătură optimă a tuturor componentelor din poliuretan.

**Procesul de finisare** după ce roțile au fost vulcanizate include îndepărtarea automată și atentă a materialului turnat în exces, precum și un test de aderență 100% al tuturor roților finisate.









# Materialele din poliuretan.

# Prezentarea generală a bandajelor de rulare.

## Bandaje de rulare pentru fiecare aplicație.

**Extrathane<sup>®</sup>, Softhane<sup>®</sup>, Besthane<sup>®</sup>, Besthane<sup>®</sup> Soft, Vulkollan<sup>®</sup>.**

Blickle a dezvoltat patru tipuri diferite de poliuretan, adaptate pentru diverse aplicații. Bandajele de rulare Extrathane<sup>®</sup>, Softhane<sup>®</sup>, Besthane<sup>®</sup> și Besthane<sup>®</sup> Soft sunt rezultatul a zeci de ani de experiență și expertiză. Această gamă este completată de roțile din material poliuretanic de înaltă calitate Vulkollan<sup>®</sup>. Cu această selecție de materiale, gama standard Blickle oferă soluția adecvată pentru aproape fiecare aplicație și cerință. Gama include, de asemenea, materialele poliuretanic speciale pentru sarcini dinamice și mecanice mari, precum și modele optimizate pentru conductivitate și rezistență la rulare. Toate bandajele de rulare oferă în mod constant un nivel ridicat al calității, rezistență la uzură și fiabilitate.

Gama de produse din poliuretan:

- roți portante, roți de antrenare, role cu suport fix și pivotante, role de ghidare, roți pentru motostivuitoare, role pentru transpaleți și role cu arc
- bandaj de rulare din elastomer poliuretanic injectat cu duritate de la 75 la 96 pe scara Shore A
- roți cu diametre cuprinse între 25 și 1.000 de milimetri
- capacitate portantă de până la 100 tone pe roată



VULKOLLAN<sup>®</sup> is a registered trademark of Covestro Group





- elastomer poliuretanic dur injectat prin reacție pe bază de poliesterpoliol, diizocianat și diol
- combină multe avantaje (de ex., capacitate portantă mare, protecția suprafeței pardoselii, confortul de rulare) fiind, prin urmare, adecvat pentru multe aplicații
- rezistență la rulare redusă
- rezistență la multe medii agresive, dar nu la apă fierbinte și aer umed, cald
- este disponibilă o versiune antistatică
- **se utilizează în mod obișnuit pentru:** intralogistică, ingineria sistemelor și mecanică, dispozitive și echipamente mobile



3



- elastomer poliuretanic moale injectat prin reacție pe bază de poliesterpoliol, diizocianat și diol
- bandaj de rulare deosebit de gros și elastic
- protecția suprafeței pardoselii foarte ridicată și performanța de rulare lină
- rezistență la rulare redusă
- rezistență la multe medii agresive, dar nu la apă fierbinte și aer umed, cald
- este disponibilă o versiune antistatică
- **se utilizează în mod obișnuit pentru:** intralogistică, dispozitive și echipamente mobile



# Materialele din poliuretan. Prezentarea generală a bandajelor de rulare.



- elastomer poliuretanic dur injectat prin reacție pe bază de polieterpoliol, diizocianat și diol
- rezistență la rulare foarte redusă și manevrabilitate ușoară
- capacitate portantă la sarcină dinamică ridicată
- rezistent la hidroliză și, de asemenea, rezistent la multe medii agresive
- **se utilizează în mod obișnuit pentru:** sisteme de transport autonome, tehnologie pentru benzi transportoare, ingineria sistemelor și mecanică, igiena



- elastomer poliuretanic injectat prin reacție slabă pe bază de polieterpoliol, diizocianat și diol
- bandaj de rulare deosebit de gros și elastic
- protecția suprafeței pardoselii foarte ridicată și performanța de rulare lină
- rezistență la rulare extrem de redusă
- capacitate portantă la sarcină dinamică ridicată
- rezistent la hidroliză și, de asemenea, rezistent la multe medii agresive
- **se utilizează în mod obișnuit pentru:** intralogistică, sisteme de transport autonome, tehnologie pentru benzi transportoare, ingineria sistemelor și mecanică, igiena







- elastomer poliuretanic dur injectat prin reacție pe bază de poliesterpoliol, diizocianat și diol
- rezistență la rulare redusă
- capacitate portantă la sarcină dinamică ridicată
- rezistență la multe medii agresive, dar nu la apă fierbinte și aer umed, cald
- **se utilizează în mod obișnuit pentru:** sisteme de transport autonome, tehnologie pentru benzi transportoare, ingineria sistemelor și mecanică



3

Made of  **VULKOLLAN**® VULKOLLAN® is a registered trademark of Covestro Group



# Materialele din poliuretan. Informații și cifre pe scurt.



Material poliuretan	Blickle Extrathane®	Blickle Softhane®	Blickle Besthane®	Blickle Besthane® Soft	Vulkollan®
<b>Date tehnice</b>					
<b>Duritate</b>	92 Shore A	75 Shore A	92 Shore A	75 Shore A	92 Shore A
<b>Rezistență la abraziune</b>	40 mm <sup>3</sup>	45 mm <sup>3</sup>	40 mm <sup>3</sup>	50 mm <sup>3</sup>	40 mm <sup>3</sup>
<b>Rezistență la ricoșare</b>	42 %	57 %	65 %	75 %	52 %
<b>Rezistență la rulare</b>	0,9 %	1,0 %	0,7 %	0,8 %	0,9 %
<b>Rezistență la rupere</b>	48 N/mm <sup>2</sup>	44 N/mm <sup>2</sup>	46 N/mm <sup>2</sup>	40 N/mm <sup>2</sup>	50 N/mm <sup>2</sup>
<b>Alungire la rupere</b>	510 %	520 %	650 %	700 %	615 %
<b>Viteză maximă</b>	16 km/h	16 km/h	25 km/h	25 km/h	25 km/h
<b>Aplicație</b>					
<b>Sarcini mari</b>	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
<b>Capacitate portantă dinamică</b> (sarcină mare la viteză mare)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
<b>Utilizare continuă</b>	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
<b>Confort operațional/protecția suprafeței pardoselii</b>	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
<b>Perioade lungi de imobilitate sub sarcini mari</b> (vedeți setul de compresie)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
<b>Flexibilitate la temperaturi scăzute</b>	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
<b>Rezistență la substanțe chimice și radiație UV</b>	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
<b>Rezistență la hidroliză</b>	–	–	✓	✓	–
<b>Versiuni antistatice</b>	✓	✓	–	–	–

■■■ foarte bună  
 ■■■ bună  
 ■ limitată  
 – nu  
 ✓ da  
 Made of **VULKOLLAN®** VULKOLLAN® is a registered trademark of Covestro Group

## Duritatea

### (DIN 53505/ISO 868):

Duritatea are un impact major asupra performanței de rulare uniformă și a confortului la rulare ale unei roți. Un bandaj de rulare moale are, de asemenea, un efect pozitiv asupra presiunii pe sol.

### Rezistența la ricoșare

#### (DIN 53512/ISO 4662):

Rezistența la ricoșare indică ce cantitate de energie se pierde prin frecarea internă în timpul procesului de compresie/ricoșare. Cu cât valoarea este mai mare, cu atât

pierderile și rezistența la rulare sunt mai mici.

### Contrația la compresie

#### (DIN 53517/ISO 815):

Contrația la compresie este o măsură de aplatizare a unei roți sub sarcină atunci când este imobilă pentru o perioadă mare de timp.

### Rezistența la hidroliză:

Multe materiale poliuretane nu sunt rezistente la hidroliză și sunt atacate și deteriorate de apă și niveluri ridicate de umiditate ale aerului. Pentru a simula aceste condiții,

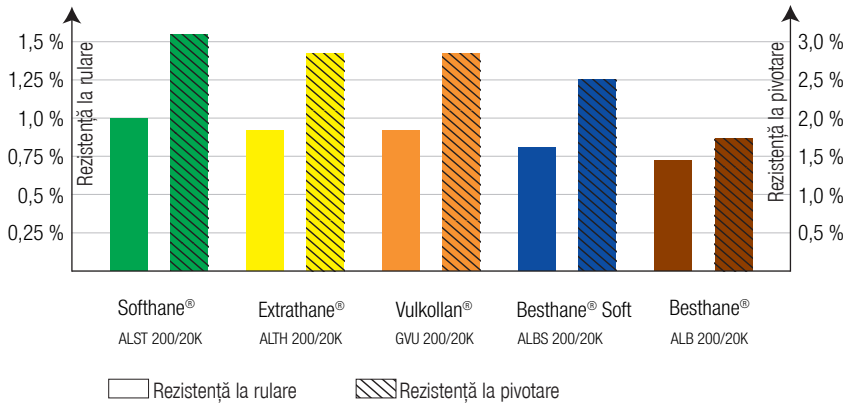
roțile Blickle sunt expuse la temperaturi între temperaturi arctice și căldura tropicală și testate într-o cameră climatică specială.

### Flexibilitatea la temperaturi scăzute:

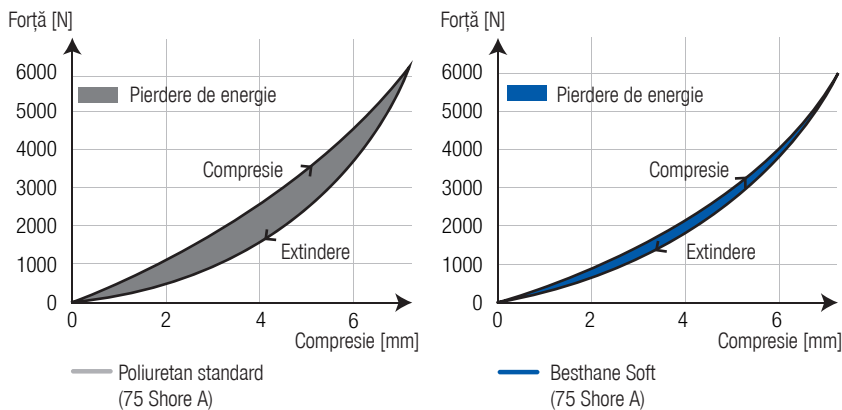
Rigiditatea și duritatea materialelor poliuretane cresc brusc la temperaturi scăzute de sub -10 °C. La aceste temperaturi, elasticitatea materialului este mult redusă. Materialele poliuretane Blickle rămân elastice și flexibile la temperaturi scăzute până la -30 °C.



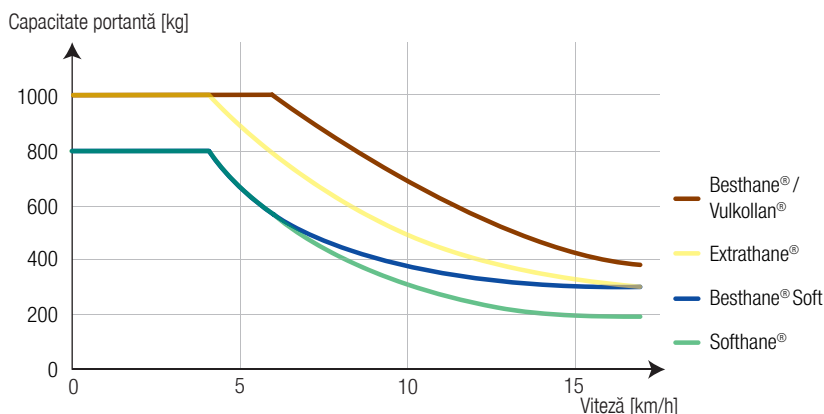
### Comparația rezistenței la rulare și la pivotare a diferitelor roți din poliuretan (Ø roată 200 mm)



### Efectul elasticității bandajului de rulare asupra rezistenței la rulare (Ø roată 200 mm)



### Efectul vitezei asupra capacității portante (Ø roată 200 mm)



Rezistența la rulare este forța necesară pentru a menține o roată în mișcare uniformă. Este influențată de diametrul roții, geometria bandajului de rulare, duritatea bandajului de rulare, rezistența la ricoșare, rulmentul roții și solul.

Rezistența la pivotare este rezistența necesară pentru alinierea roților pivotante în direcția de mers. Aceste valori se referă la testele efectuate cu elementele în stare nouă în condiții de laborator, cu o sarcină de 300 de kilograme și un suport rotativ identic.

Spre deosebire de roțile din poliuretan convenționale, cu aceeași duritate, roțile Besthane® Soft au o rezistență la ricoșare semnificativ mai mare, motiv pentru care pierderea de energie (histerezis) în timpul rulării roții este semnificativ mai mică (reducere de aproximativ 30%). Datorită pierderii reduse de energie a roții, roțile poliuretanică Blickle au o rezistență foarte mică la rulare.

Capacitatea portantă a materialelor bandajului de rulare scade la viteze mai mari, pe măsură ce acestea se încălzesc.

Cu cât rezistența la ricoșare a unui material este mai mare, cu atât materialul bandajului de rulare se încălzește mai puțin în timpul funcționării la sarcini dinamice. În afară de încălzire, capacitatea portantă dinamică mai poate fi influențată de duritatea bandajului de rulare, de forța de compresie și de starea solului.



VULKOLLAN® is a registered trademark of Covestro Group

# Aplicații. Intralogistică.



4

© Topper



© Jungheinrich



Companiile din întreaga lume se confruntă cu noi provocări, cum ar fi dezvoltarea de noi tehnologii. Acest lucru este valabil mai ales pentru companiile din industria intralogistică. Roțile și rolele Blickle sunt utilizate în multe procese pentru a se asigura că fluxul de materiale în cadrul unei companii este eficient, sigur și de încredere. Aplicațiile obișnuite includ producătorii de stivitoare, aparate de deservire pentru rafturi, sisteme de benzi transportoare, trenuri de tractare obiecte grele, cărucioare de transport, role de podea și sisteme de sortare. Solicitățile pentru roți și role sunt extrem de diverse, deoarece procedurile logistice

variază foarte mult în funcție de industrie și de procesul de producție. În principiu, însă, factori precum fiabilitatea maximă, protecția suprafeței pardoselii, confortul la rulare și ergonomia joacă un rol esențial. Roțile și rolele cu bandaje de rulare poliuretanică Blickle îndeplinesc aceste cerințe la nivel mondial. Roțile cu bandaje de rulare Softthane® și Bestthane® Soft se potrivesc ideal pentru aplicațiile în care se solicită confortul la rulare, suportul bun pentru mărfurile transportate și reducerea semnificativă a zgomotului.



# Aplicații. Vehicule ghidate automate.

Industria 4.0, cea mai importantă tendință din ultimii ani, este subiectul central când vine vorba de condusul autonom sau Vehiculele ghidate automat (AGV). Mai multe vehicule ghidate automat sunt combinate frecvent cu un sistem de control central, pentru a forma un sistem complet de transport autonom. Acestea sunt utilizate pentru transportul cărucioarelor mici și mari și pentru a facilita procesele de logistică automate cu un nivel ridicat de eficiență și siguranță.

Acest lucru plasează cele mai mari solicitări pe roți și role în cele mai mici spații posibile. De exemplu, capacitatea portantă a unui singur vehicul ghidat automat poate

varia de la câteva kilograme la câteva tone. Rolele standard nu asigură un nivel ridicat de performanță la rulare, deoarece unitățile funcționează adesea continuu. Aceste condiții de funcționare necesită frecvent modele ale bandajului de rulare a roții care sunt optimizate special pentru aplicații AGV, precum și rulmenți pentru roți proiectate să funcționeze în permanență. Blickle oferă o gamă vastă de soluții speciale pentru fiecare aplicație din acest domeniu, de la rolele pivotante, deosebit de compacte, la roțile cu rulmenți speciali și geometrii speciale ale bandajului de rulare, până la rolele cu frânare electromagnetică pentru sarcini grele.



„Blickle ne-a ajutat deja în faza de dezvoltare cu proiectarea roților de antrenare și de susținere pentru vehiculele noastre ghidate automate. Blickle a putut să ne ofere o soluție adaptată, chiar dacă noi avem volume de comandă relativ mici.”

**Erwin Herre**

Șeful Unității de gestionare a produselor Intralogistică, Grenzebach

Aplicații.

# Tehnologia pentru benzi transportoare.



Rolele de ghidare Blickle sunt utilizate în întreaga lume în cadrul sistemelor care transportă persoane sau mărfuri (tehnologia benzilor transportoare). Aplicațiile variază de la benzile transportoare, sisteme de sortare sau transportoare suspendate, până la sisteme de depozitare și aparate de deservire pentru rafturi.

În domeniul tehnologiei benzilor transportoare, soluțiile standard și speciale dezvoltate de Blickle oferă multe modalități de a satisface cerințele adesea foarte specializate ale sistemelor de benzi transportoare. Acestea pot include condiții climatice

speciale, perioade lungi de imobilitate și funcționare continuă prelungită, rulmenți speciali pentru roți și role sau soluții de reducere a zgomotului. Rezistențele reduse la rulare îmbunătățesc eficiența energetică a sistemelor și ajută la îndeplinirea reglementărilor de mediu. Pentru a îndeplini o gamă largă de cerințe pentru fiecare aplicație, rolele de ghidare trebuie să fie perfect adaptate la domeniul de utilizare. Având o experiență de zeci de ani, Blickle găsește întotdeauna roata sau rola adecvată, în strânsă colaborare cu clientul.

4

©BEUMER Group



„Am ales Blickle datorită calității ridicate a produselor lor. Expertiza lor tehnică și experiența bogată ne-au convins să îi alegem.”

**Jone Gjerde**  
Director Operațiuni, AutoStore AS

©AutoStore AS



# Aplicații. Ingineria sistemelor și mecanică.

De zeci de ani, roțile și rolele Blickle au fost folosite ca piese componente pentru diverse utilaje și sisteme. Prin urmare, proiectanții și dezvoltatorii Blickle se confruntă cu provocarea zilnică de a îndeplini cerințele speciale ale clienților și de a pune în mișcare mașinile și sistemele. Blickle configurează roțile și rolele în toate versiunile și dimensiunile speciale necesare, pe lângă oferirea gamei sale standard. Drept urmare, roțile pot fi găsite în aplicații precum mașini-unelte, sisteme de benzi transportoare, utilaje și instalații de producție, precum și

echipamente de construcție.

În privința ingineriei mecanice și a sistemelor, cerințele pentru roți și role implică de obicei capacități portante mari și siguranță maximă. De asemenea, protecția suprafeței pardoselii și suspensia joacă un rol important în transportul de mărfuri grele.

Pentru a putea absorbi sarcini deosebit de grele, Blickle oferă versiuni de role cu mai multe roți. În gama standard sunt disponibile produse cu capacități portante de până la 100 de tone.



# Aplicații. Igienă / medicină / design.



Pentru mobilitatea în industria medicală sau alimentară sau oriunde este nevoie de un model nou, se solicită roți și role care respectă cele mai înalte standarde de igienă sau care pot fi integrate armonios în produsul final datorită designului lor. Mediul preponderent umed în industria alimentară, precum și curățarea frecventă cu agenți de curățare ocazional agresivi din industria medicală plasează solicitări extreme pe roți și role. Ambii factori produc adesea coroziune pe suporturile și jantele

rolelor standard. Majoritatea poliuretanilor standard sunt afectați și, prin urmare, devin inutilizabili rapid. Rezultatul este un risc crescut de vătămare a angajaților și contaminarea bunurilor sau a mediului. Folosind materialele Besthane® și Besthane® Soft ale bandajelor de rulare rezistente la hidroliză, Blickle dispune de o gamă largă de produse care se utilizează în producția alimentară sau în unitățile medicale, inclusiv rolele pentru camere sterile.



# Aplicații. Dispozitivele și echipamentele mobile.

Mobilitatea este un subiect din ce în ce mai important în aplicațiile profesionale și o cerință pentru tot mai multe dispozitive în prezent. Cu ajutorul echipamentelor mobile, viața devine mai ușoară și procesele mai eficiente și flexibile. Aplicațiile variază de la echipamente de transport, echipamente sportive și paturi pentru servicii de urgență și asistență medicală, până la echipamente pentru evenimente, mobilier pentru magazine, echipamente pentru ateliere și schele mobile.

Prin urmare, roțile și rolele fac obiectul unor cerințe diferite; acestea pot fi îndeplinite folosindu-se de la role pentru sarcini ușoare până la soluții speciale complexe. Un rol central îl ocupă factori precum funcționarea silențioasă și uniformă, conductivitatea electrică și manevrabilitatea bună. Cu bandajele de rulare din poliuretan de înaltă calitate, Blickle reușește din nou să găsească soluții împreună cu clienții săi care asigură combinația perfectă între design, economie, siguranță și durabilitate.



„Pentru noi, Blickle este sinonim cu roți și role. Günzburger Steigtechnik folosește soluții care combină calitatea, valoarea adăugată și inovarea de înaltă calitate. Compania Blickle este un partener angajat să ofere aceste valori și să le încorporeze în produsele lor. Acesta este fundamentul parteneriatului nostru de succes. Suntem încântați că am găsit în Blickle un partener inovator care îndeplinește toate cerințele noastre.”

**Ferdinand Munk**  
Director General, Günzburger Steigtechnik



# Produs standard sau o configurație individuală? Există întotdeauna soluția perfectă.

**Cerințele clienților reprezintă provocarea. Blickle este o companie creatoare și inventează zilnic soluții noi.**

Obiectivul companiei Blickle este de a dezvolta rola perfectă și cea mai bună roată pentru fiecare aplicație. Blickle poate dezvolta modele speciale pentru un client, dacă nu poate găsi ceea ce caută în gama standard: Echipele de experți de la Blickle sunt formate din proiectanți, chimiști și ingineri de testare experimentați care știu să creeze produse perfecte ce răspund cerințelor clienților.

Blickle poate crea roți ideale pentru fiecare aplicație prin adaptarea parametrilor individuali de prelucrare sau a formulei pentru optimizarea proprietăților solicitate: flexibilitate pentru un interval mare de temperatură, rezistență mare la uzură, rezistență la presiune și rupere, rezistență bună, capacitate portantă dinamică, rezistență la hidroliză și rezistență la intemperii, la ulei, grăsimi și solvenți. Combinăm într-un mod rafinat seriile eficiente produse în masă și abilitățile de producție la scară mică, extrem de flexibile, pentru a dezvolta soluții personalizate într-o manieră rapidă și rentabilă.





957810 | 03/2020