

**EagleBurgmann®**

Rely on excellence

# Dichtungskompetenz für effizientes Seal Water Management



# Starker Spareffekt: Weniger Wasserverbrauch, weniger Kosten - mit Dichtungslösungen von EagleBurgmann.

Von der Chemie- bis zur Zellstoff- und Papierindustrie: Im Betrieb von Produktionsanlagen rücken neben wirtschaftlichen auch ökologische Aspekte immer stärker in den Vordergrund. Im Fokus steht dabei nicht nur der Energieverbrauch, sondern auch der sparsame Umgang mit der natürlichen Ressource Wasser.

In zahllosen Prozessen sind Pumpen und andere Rotationsmaschinen eingesetzt, für deren Wellendichtungen kontinuierlich Frischwasser als Sperr- oder Quenchmedium benötigt wird. In diesem Bereich kommt einer leistungsfähigen Dichtungstechnik die Aufgabe zu, technisch tragfähige und wirtschaftlich konsequente Konzepte zur Reduzierung der eingesetzten Mengen an Wasser anzubieten. EagleBurgmann hat dafür innovative Lösungen entwickelt und erfolgreich in enger Zusammenarbeit mit namhaften Betreibern in der Praxis realisiert.

## **Ohne Wasser geht es nicht. Aber mit weniger.**

Je nach Art der Wellenabdichtung der Pumpe und der Fahrweise der Dichtung muss Frischwasser zugeführt werden. Es wird als Sperrwasser zur Schmierung, Spülung, Kühlung oder Druckbeaufschlagung des Dichtsystems und zur Verhinderung von Leckagen an die Atmosphäre benötigt. Der Sperrwasserbedarf wird dabei zum größten Teil von der Temperatur an den Gleitflächen der Dichtung bzw. der Produkttemperatur beeinflusst.

Vielfach werden Doppelgleitringdichtungen, wie z.B. in Stoffpumpen in der Zellstoff- und Papierindustrie, im offenen Sperrkreislauf versorgt. Das Wasser wird nach dem Durchlauf abgeleitet. Die Versorgung der Dichtung ist bei dieser Betriebsweise maximal, jedoch steht der Verbrauch an Frischwasser in keinem Verhältnis zur tatsächlich benötigten Menge.

Effizientes Seal Water Management und anwendungsgerecht ausgelegte Dichtungssysteme und -konzepte bieten ein enormes Potenzial, um den Wasserverbrauch zu reduzieren und die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen.

## **Mehr Wirtschaftlichkeit. Mehr Einsparung.**

Die Forderung nach Reduktion des Sperrwasserverbrauches führte bei EagleBurgmann zur Entwicklung und Anpassung von Gleitringdichtungen für sparsame und verlässliche Nonflow-Fahrweisen und zum Einsatz neuer Instrumente zur Dichtungsversorgung bei gleichzeitiger Überwachung der Gleitringdichtungen. Je nach Anwendung kommen verschiedene Steuerungseinheiten zur Regelung und Optimierung der Wasserversorgung zum Einsatz.

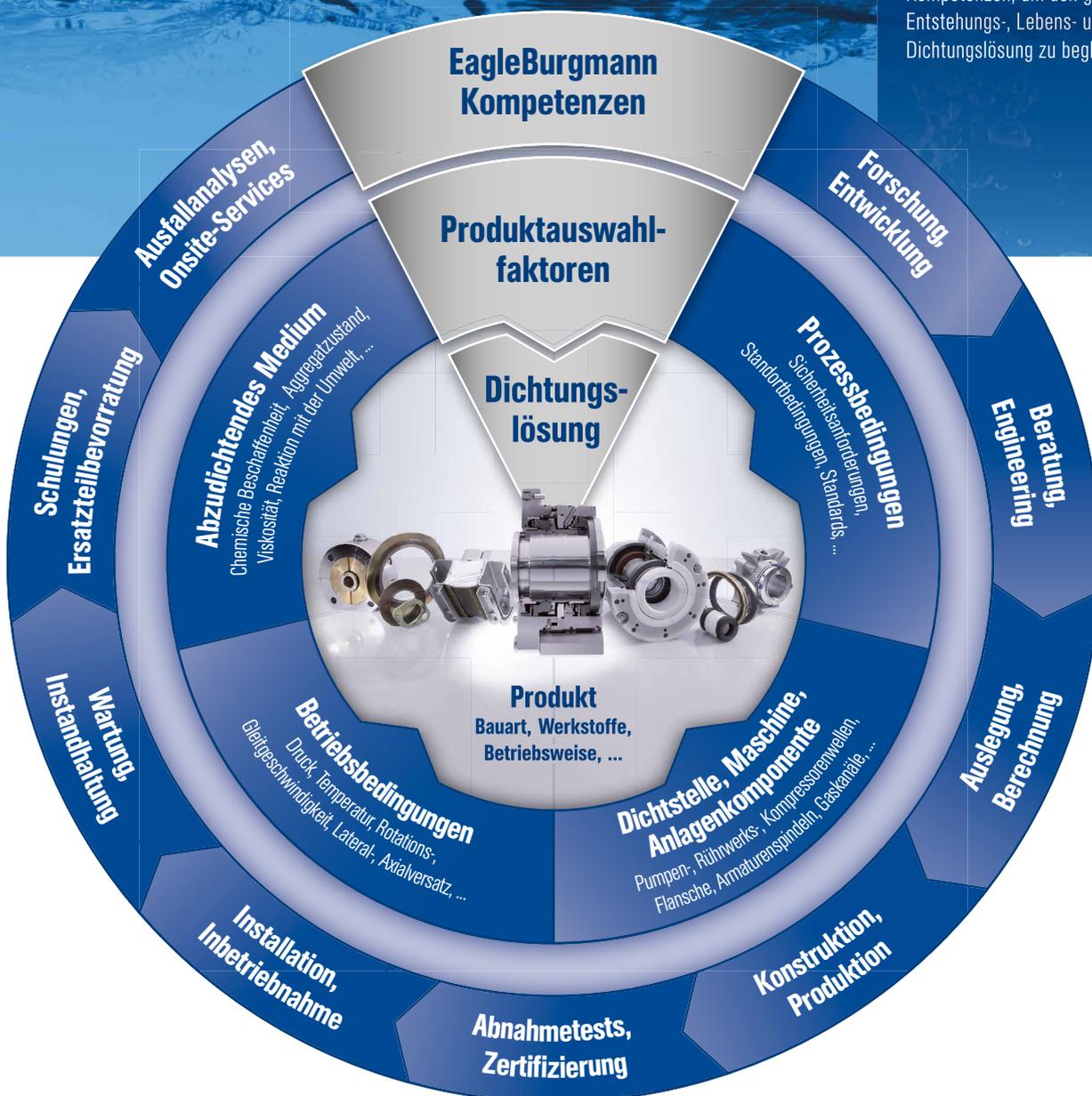
Abhängig von den Betriebsbedingungen lassen sich beim Sperrwasserverbrauch Einsparungen von bis zu 99 % im Vergleich zur Betriebsweise im offenen Durchfluss erreichen. Unkontrollierter und oftmals unnötig hoher Wasserverbrauch kann auf das notwendige Minimum reduziert werden, ohne die Betriebssicherheit der Dichtung zu beeinträchtigen.

## Die beste Lösung. Auch für Ihre Anwendung.

Bei der Auswahl des Produktes, seiner Bauart, der eingesetzten Werkstoffe und der Art und Weise, wie es betrieben wird, spielen mehrere Faktoren eine große Rolle: Prozessbedingungen, Dichtstelle, Betriebsbedingungen und das abdichtende Medium.

Welche Anforderungen unsere Kunden auch haben: Wir wissen um die Auswirkungen dieser Faktoren auf Funktionalität und Wirtschaftlichkeit und setzen dieses Know-how zielsicher in langfristig zuverlässige Dichtungslösungen um.

EagleBurgmann verfügt dabei über sämtliche Kompetenzen, um den gesamten Entstehungs-, Lebens- und Servicezyklus der Dichtungslösung zu begleiten.



## Gleitringdichtungen für Nonflow-Fahrweise

Die entscheidenden Vorteile der Nonflow-Fahrweise gegenüber einer herkömmlichen Fahrweise sind die niedrigen Anschaffungskosten durch das Entfallen eines komplexen Versorgungssystems und der minimale Wasserverbrauch beim Betrieb der Dichtung.

Durch ein besonderes konstruktives Prinzip der EagleBurgmann Nonflow-Dichtungen wird dem Sperrwasser die Zirkulation von den produktseitigen zu den atmosphärenseitigen Gleitflächen ermöglicht. Die Dichtung wird mit druckbeaufschlagtem Sperrwasser versorgt, nach dem Entlüften der Dichtung wird jedoch der Sperrwasserausgang über ein Ventil verschlossen. Nur die vernachlässigbare Leckage an den Gleitflächen wird nachgeführt. Somit gibt es bei der Dichtung keinen Durchfluss (= Nonflow); die Dichtung selbst wirkt als Kühler.

Gegenüber Einzelgleitringdichtungen zeichnen sich Doppeldichtungen in Nonflow-Fahrweise durch eine deutlich längere Lebensdauer aus. Die Gleitflächen werden mit sauberem Sperrwasser geschmiert, der Verschleiß der Gleitringe infolgedessen minimiert. Dadurch werden höhere Betriebssicherheit und Anlagenverfügbarkeit erreicht. Die Voraussetzungen für die Nonflow-Fahrweise sind sehr einfach zu erfüllen. Entscheidend ist die eingebrachte Wärme in die Gleitringdichtung über Produkttemperatur, Produktdruck und Drehzahl.

Erfahrungsgemäß sind ca. 80 % aller Pumpen in der Papier- und Zellstoffindustrie geeignet für die Nonflow-Fahrweise und warten auf ihren Einsatz.

### EagleBurgmann Gleitringdichtungen für Nonflow-Fahrweise sind geeignet für

- Flüchtige Medien mit schlechten Schmiereigenschaften
- Medien, die mit Sauerstoff reagieren
- Medien mit Feststoffen
- Aggressive Medien
- Umweltschädigende Medien

### Erfolgreich eingesetzt u.a. bei

UPM-Kymmene, Kajaani, PM4, Finnland  
UPM-Kymmene, Wisaforest PulpMill, Finnland  
Stora Enso Kvarnsveden, Borlänge, Schweden  
Stora Enso Fors, Schweden  
Papierfabrik Palm, Würth, Deutschland  
Peterson Paper Moss AS, Norwegen



### Cartex®-DN Cartridgedichtung

Seit mehr als zwei Jahrzehnten sind Cartridgedichtungen des Typs Cartex® von EagleBurgmann erfolgreich in Chemiepumpen sowie in Stoff- und Hilfspumpen der Papier- und Zellstoffindustrie im Einsatz. Die Cartex® ist die ideale Dichtung für Standardisierungen. Durch die geringe radiale Einbauhöhe der Cartex® ist der Umbau von Packungen in der Regel ohne Modifikationen der Pumpe möglich.

Die Cartex®-DN kann sowohl konventionell mit druckbeaufschlagtem Sperrwasser als auch in Nonflow-Fahrweise betrieben werden.

#### Merkmale und Vorteile

- Doppeldichtung
- Entlastet
- Drehrichtungsunabhängig
- Doppeldruckentlastet
- Integrierte Fördereinrichtung
- Einfache und schnelle Montage durch vormontierte Einheit

#### Einsatzbereich

Temperatur:  $t = -40^{\circ}\text{C} \dots +220^{\circ}\text{C}$   
( $-40^{\circ}\text{F} \dots +428^{\circ}\text{F}$ )  
(O-Ringbeständigkeit beachten)  
Gleitwerkstoffpaarung BQ1:  
Druck:  $p_1 = 25 \text{ bar}$  (363 PSI)  
Gleitgeschwindigkeit:  $v_g = 16 \text{ m/s}$  (52 ft/s)  
Gleitwerkstoffpaarung Q1Q1 bzw. U2Q1:  
Druck:  $p_1 = 20 \text{ bar}$  (290 PSI)  
Gleitgeschwindigkeit:  $v_g = 10 \text{ m/s}$  (33 ft/s)

#### Nonflow-Fahrweise

Gleitgeschwindigkeit:  $v_g = 10 \text{ m/s}$  (33 ft/s)  
Druck:  $p_1 = 10 \text{ bar}$  (145 PSI)  
Temperatur:  $t_1 = 80^{\circ}\text{C}$  (176 °F)  
Sperrmedium: sauberes Wasser mit niedrigem Härtegrad und wenig gelösten Stoffen  
Leitfähigkeit: 250  $\mu\text{S/cm}$



### LP-D Doppeldichtung

Gleitringdichtungen vom Typ LP sind bewährte Halbcartridgedichtungen für Kreiselpumpen, Sortierer und Mixer. Sie haben sich erfolgreich in der Papier- und Zellstoffindustrie etabliert. Lieferbar als Einzeldichtung mit oder ohne Quench und als Doppeldichtung. LP-Dichtungen werden durch ein modulares Anschlusskonzept an den jeweiligen Einbauraum angepasst.

Die LP-D kann sowohl konventionell mit druckbeaufschlagtem Sperrwasser als auch in Nonflow-Fahrweise betrieben werden.

#### Merkmale und Vorteile

- Doppeldichtung
- Entlastet
- Drehrichtungsunabhängig
- Doppeldruckentlastet
- Interne Zirkulation des Sperrmediums
- Statische Federn auf beiden Seiten
- Kein dynamischer O-Ring auf der Welle
- Robustes Design

#### Einsatzbereich

Temperatur:  $t = -20^{\circ}\text{C} \dots 140^{\circ}\text{C}$   
( $-4^{\circ}\text{F} \dots +284^{\circ}\text{F}$ )  
( $180^{\circ}\text{C}$  (356 °F) mit Kalrez®-Nebendichtungen)  
Druck:  $p_1 \dots 25 \text{ bar}$  (363 PSI),  $p_3 < 12 \text{ bar}$  (174 PSI)  
Gleitgeschwindigkeit:  $v_g \dots 20 \text{ m/s}$  (66 ft/s)  
Stoffdichte:  $< 8 \%$

#### Nonflow-Fahrweise

Temperatur:  $t = +5^{\circ}\text{C} \dots +100^{\circ}\text{C}$   
( $+41^{\circ}\text{F} \dots +212^{\circ}\text{F}$ )  
Druck:  $p_1 \text{ max. } 10 \text{ bar}$  (145 PSI),  $p_3 > p_1$   
Gleitgeschwindigkeit:  $v_g < 10 \text{ m/s}$  (33 ft/s)

## Intelligente Dichtungsversorgung

EagleBurgmann Sperrwasserregelventile und Durchflusskontrolleinheiten haben sich bestens bewährt und sorgen für optimale Sperrwasser-versorgung. Einfache Umrüstung, wartungsfreier Betrieb und nicht zuletzt kürzeste ROI-Zeiten kennzeichnen die kompakten und effektiven Dichtungsversorgungs-komponenten.

### Auch Sie können Wasser sparen und profitieren!

Mit unserem Verbrauchskalkulator ermitteln Sie ganz einfach Wasserverbrauch und -kosten sowie die zu erwartende Einsparung. Auf Anfrage berechnen wir gerne Ihr individuelles Einsparungspotential.

Sie werden staunen, wie positiv sich allein der Einsatz des EagleBurgmann BestFlow® auf die Wirtschaftlichkeit Ihrer Anlage auswirkt.

### Hier eine Beispielrechnung für den Einsatz von BestFlow® Sperrwasserventilen:

|  |           |
|--|-----------|
| Anzahl betriebener Dichtungen                              | 50        |
| Durchschnittlicher Wasserverbrauch pro Dichtung (l/min)    | 4         |
| Durchschnittskosten Wasser/Abwasser (Euro/m <sup>3</sup> ) | 0,52      |
| Betriebszeit (Tage/Jahr)                                   | 330       |
| <b>Wassereinsparung mit BestFlow® (%)</b>                  | <b>99</b> |

| Ergebnis                                       | ohne/mit BestFlow® | ohne/mit BestFlow® |
|--|--------------------|--------------------|
| Wasserverbrauch pro Dichtung (l/min)           | 4,0                | 0,04*              |
| Wasserverbrauch gesamt (l/min)                 | 200,0              | 2,0                |
| Gesamter Wasserverbrauch (m <sup>3</sup> /Tag) | 288,0              | 2,9                |
| Jährliche Wasserkosten (Euro)                  | 49.421             | 494                |
| <b>Ersparnis (Euro/Jahr)</b>                   | <b>48.927</b>      |                    |

\* Durchschnittswert (Leckage PLUS nachfließendes Wasser bei Öffnen des Ventils).

### EagleBurgmann Lösung in der Praxis

Die Papierfabrik Stora Enso Skutskär/Schweden setzt derzeit das komplette Programm der EagleBurgmann Seal Water Management Produkte erfolgreich ein. Zuvor hatte StoraEnso Skutskär wegen des kontinuierlichen und unkontrollierten Sperrwasserflusses durch die Dichtungen einen extrem hohen und unnötigen Verbrauch an Wasser. So wies z.B. eine mit einer Cartex®-DN ausgerüstete Sulzer APP Stoffpumpe einen Sperrwasserverbrauch von bis zu zwei Litern pro Minute auf.

Durch den Einsatz des Sperrwasserventils BestFlow® konnte der Verbrauch - bei gleichbleibender Funktionalität und Prozesssicherheit - allein an dieser Pumpe um 90 % auf einen Bedarf von nunmehr 0,2 l min. gesenkt werden..



### BestFlow® Sperrwasserregelventil

EagleBurgmann BestFlow® regelt den Sperrwasserdurchfluss über ein thermosensibles Dehnstoffelement. Steigt die Temperatur in der Dichtung über den zulässigen Wert, öffnet das Ventil automatisch. Frisches, kühles Sperrwasser kann in den Dichtungsraum nachfließen. Sobald die Dichtung bzw. die Sperrflüssigkeit abgekühlt ist, schließt das Ventil und der Durchfluss wird gestoppt. Damit wird sichergestellt, dass ein Austausch des Sperrmediums nur dann erfolgt, wenn die Dichtung Kühlung erfordert.

### Merkmale und Vorteile

- Reduzierter, minimaler Sperrwasserverbrauch
- Einfache Installation und Anwendung
- Entlüftungsmöglichkeiten in horizontaler und vertikaler Einbaulage
- Dauerhafte Funktionsfähigkeit des Dehnstoffelementes
- Robuste, ermüdungsfreie bewegliche Teile
- Keine Stromversorgung erforderlich
- Druckausgeglichenes Bauteil

### Einsatzbereich

Temperatur Sperrwasserausgang:  $t = 60\text{ °C} / 82\text{ °C}$  (140 °F / 180 °F)

Sperrwasserdruck:  $p_{\text{max.}} = 16\text{ bar}$  (232 PSI)

$\Delta p (p_3 - p_1) = \text{min. } 2\text{ bar}$  (29 PSI)

### Erfolgreich eingesetzt u.a. bei

UPM-Kymmene, Kajaani, PM4, Finnland  
 Boliden Kokkola Zinc, Finnland  
 UPM-Kymmene, Wisaforest PulpMill, Finnland  
 Stora Enso Kvarnsveden, Borlänge, Schweden  
 Stora Enso Fors, Schweden  
 Stora Enso Skutskär, Schweden



### MFU Multi Flow Unit Durchflusskontrollleinheit

Die MFU ist so ausgelegt, dass die Menge an Versorgungswasser (Spül-, Quench- oder Sperrwasser) für die Dichtsysteme von Rotationsmaschinen auf einfache Weise eingestellt werden kann. Der sichere Betrieb der Dichtung und optimaler bzw. minimaler notwendiger Wasserverbrauch werden hierdurch gewährleistet. Darüber hinaus können wichtige Parameter wie Druck und Durchfluss permanent überwacht und damit eventuelle Betriebsstörungen frühzeitig erkannt werden.

### Merkmale und Vorteile

- Einfache Bedienung sowie Reinigung auch während des Betriebes
- Kompakte und robuste Bauweise
- Sicherer Betrieb auch bei Druckschwankungen
- Schnelles Erkennen von Dichtungsschäden

### Die MFU-Baureihe ist in drei Grundausführungen lieferbar:

MFU-MP: für Einzelgleitringdichtungen mit Spülung

MFU-MQ: für Gleitringdichtungen mit Quench

MFU-MD: für Doppelgleitringdichtungen

### Einsatzbereich

Zul. Druck: 25 bar (363 PSI)

Zul. Temperatur: 85 °C (185 °F)

Durchflussanzeigebereich (Druckabfall):

0,1 ... 2 l/min. ( $\leq 0,1\text{ bar}$  (1,5 PSI) bei 2 l/min)

0,5 ... 4 l/min. (0,1 bar (1,5 PSI) bei 4 l/min.)

1 ... 8 l/min. ( $\geq 1\text{ bar}$  (15 PSI) bei 8 l/min.)

8 ... 15 l/min. (auf Anfrage)

### Erfolgreich eingesetzt u.a. bei

Kemira Pigments Oy, Pori, Finnland  
 Norske Skog Golbey, Frankreich  
 Partek Nordkalk Oyj Abp, Finnland  
 Patria Papier & Zellstoff AG, Österreich  
 SCA Hygiene Products S.A, Belgien  
 Sappi Maastricht, Niederlande  
 Stora Enso Fors, Schweden  
 Holmen Paper Hallsta, Schweden  
 Korsnäs Frövi, Frövi, Schweden

Ägypten · Algerien · Angola · **Argentinien** · **Australien** · Bahrain · Bangladesch · **Belgien** · Botswana · **Brasilien** · Bulgarien · **Chile** · **China** · **Dänemark** · **Deutschland** · **Ecuador** · Elfenbeinküste · Estland · Finnland · **Frankreich** · Gabun · Ghana · Griechenland · **Großbritannien** · **Indien** · **Indonesien** · Irak · Irland · Israel · **Italien** · **Japan** · Jemen · Jordanien · Kamerun · **Kanada** · Kasachstan · Kenia · **Kolumbien** · Kongo · **Korea** · Kuwait · Lettland · Libanon · Libyen · Litauen · Madagaskar · **Malaysia** · Marokko · Mauritius · **Mexiko** · Myanmar · Namibia · **Neuseeland** · **Niederlande** · Nigeria · **Norwegen** · Oman · **Österreich** · Pakistan · Paraguay · Peru · **Philippinen** · **Polen** · Qatar · Rumänien · **Russland** · Sambia · **Saudi Arabien** · **Schweden** · **Schweiz** · Serbien · Simbabwe · **Singapur** · Slowakische Republik · Slowenien · **Spanien** · **Südafrika** · Sudan · **Taiwan** · **Thailand** · Trinidad und Tobago · **Tschechische Republik** · **Türkei** · Tunesien · Ukraine · **Ungarn** · Uruguay · **USA** · **Venezuela** · **Vereinigte Arabische Emirate** · **Vietnam** · Weißrussland · Zypern · [www.eagleburgmann.com/world](http://www.eagleburgmann.com/world)



K-SWMD // DZ / PDFZ / 05.16 / 9.7.1 © EagleBurgmann Group Marketing, Germany

EagleBurgmann, ein Joint Venture der deutschen Freudenberg Gruppe und der japanischen Eagle Industry Gruppe, zählt zu den international führenden Unternehmen für industrielle Dichtungstechnologie. Unsere Produkte sind überall im Einsatz, wo es auf Sicherheit und Zuverlässigkeit ankommt: in den Branchen Öl & Gas, Raffinerie, Petrochemie, Chemie, Pharmazie, Nahrungsmittel, Energie, Wasser, Bergbau, Papier, Luft- und Raumfahrt und weiteren. Über 6.000 Mitarbeiter in mehr als 60 Tochterunternehmen sorgen täglich mit ihren Ideen, ihren Lösungen und ihrem Engagement dafür, dass sich Kunden weltweit auf unsere Dichtungen verlassen können. Mit dem modularen TotalSealCare Service unterstreichen wir unsere starke Kundenorientierung und bieten maßgeschneiderte Dienstleistungen für jede Aufgabe.

**eagleburgmann.de**

[info@eagleburgmann.de](mailto:info@eagleburgmann.de)