



**BORSIG**

**Gemeinsam denken  
und gestalten wir das  
Heute.** Und verändern  
so das Morgen.

**Think.  
Create.  
Change.**

---

# Energie. Umwelt. Zukunft.

Themen, die heute so eng miteinander verbunden sind, wie kaum jemals zuvor. Zusammen schreiben sie nichts weniger als die kommende Geschichte der Menschheit.





Über Generationen kannten die Menschen keine anderen nennenswerten Energieträger als Kohle, Gas und Öl. Ressourcenknappheit, geopolitische Herausforderungen und der nicht mehr zu ignorierende Klimawandel haben weltweit zu einem Prozess des Umdenkens geführt. Eine spannende Zeit mit vielen Möglichkeiten und Herausforderungen. Neue Energielösungen sind fast über Nacht greifbar geworden – wenn der Wille da ist, etwas zu verändern.

Und natürlich sind auch die Unternehmen Teil dieses Aufbruchs, dieses Umdenkens. Erfolg beinhaltet heute nicht mehr nur das Streben nach ökonomischem Gewinn. Andere Aspekte treten mehr in den Vordergrund. Ein neues Verständnis von Nachhaltigkeit – das Gleichgewicht zwischen wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Zielen – bestimmt zunehmend das unternehmerische Denken und Handeln. Jedes Unternehmen muss jetzt seinen Weg neu finden bzw. konsequent weitergehen.

So wie BORSIG. Unser Fokus liegt bereits seit vielen Jahren auf Prozessen und Produkten, die unsere Kund\*innen schon heute fit für die Zukunft machen.

Mit unserem Anspruch **„Think. Create. Change.“** setzen wir ein Statement. Wir zeigen, dass wir all unser Knowhow, all unsere Ingenieurskunst einsetzen, um mit innovativen Produkten die notwendigen Veränderungen auch umzusetzen. Als Traditionsunternehmen haben wir dabei nicht nur die richtigen Leute für den Job, sondern auch – und hierfür stehen alle Mitarbeiter\*innen mit ganzem Herzen ein – eine globale Verantwortung.

Den „Change“, liebe Partner\*innen und Kolleg\*innen, werden auch wir nicht über Nacht schaffen. Aber wir werden ihn schaffen, und zwar gemeinsam.

**Für nachhaltigere Energie.  
Für den Schutz unserer Umwelt.  
Für eine bessere Zukunft.**

—  
**Think.  
Create.  
Change.**



# Gestern. Heute. Morgen.

So spannend, herausfordernd und erfolgreich wie die BORSIG Geschichte gestalten wir auch unseren Weg in die Zukunft.

Wie bei uns Menschen auch ist es die Vergangenheit, die unser Unternehmen geprägt hat. Die uns ein erstes Gesicht verliehen, unseren Charakter mitgeformt hat. Aber, und das dürfen wir als Unternehmen nie vergessen, wir schreiben unsere Geschichte jeden Tag neu.

Und das bereits seit 1837. Wir sind als Dampfmaschinen- und Lokomotivbau-Unternehmen von Weltruf gestartet, doch hat sich unsere Produktpalette immer weiterentwickelt. Heute sind wir vor allem in den Bereichen industrielle Lösungen für Prozessoptimierung, Umweltschutz, Energierückgewinnung und Serviceleistungen zu Hause.

Wir sind stolz auf unsere Vergangenheit, aber unser Blick ist konsequent nach vorne gerichtet. Auch wenn unsere Produktpalette weltweit führend ist, geben wir uns damit nicht zufrieden. Das liegt mit Sicherheit auch an dem Anspruch, den alle unsere Ingenieur\*innen an sich und ihr Unternehmen stellen: nie stehen zu bleiben und immer besser zu werden.

> Erfahren Sie mehr



Als Anbieter komplexester Lösungen fokussieren wir uns verstärkt auf die drei Herausforderungen unserer Zeit: **Umweltschutz**, die Verantwortung im Umgang mit unseren **Ressourcen** sowie klimafreundliche Erzeugung und Einsatz von **Energie**.

Eine spannende Zukunft erwartet uns, unsere Mitarbeiter\*innen und natürlich auch Sie. Denn wenn wir beispielsweise neue Lösungen zum Emissionsschutz, zur Altöltreinigung oder zur nachhaltigen, wirtschaftlich erfolgreichen Energiegewinnung entwickeln, profitieren wir letztendlich alle davon.

Neue Themen, neue Ideen, neue Lösungen – wir haben das Knowhow und die Mitarbeiter\*innen. Doch auch hier setzen wir auf Zukunft. Menschen, die international erfolgreich arbeiten, die etwas bewegen wollen, sind bei uns herzlich willkommen – Menschen, die genau zu unserer Unternehmensphilosophie „**Think. Create. Change.**“ passen und die die Welt Schritt für Schritt zum Positiven verändern wollen.

Lassen Sie sich im Folgenden mitnehmen auf eine Reise in die neue alte BORSIG Welt. Wir zeigen Ihnen innovative Projekte, Ideen und Lösungen, die Ihnen einen kleinen Ausblick in Ihre und unsere Zukunft geben – besser, effizienter und nachhaltig.



---

# Ein Partner für alle Phasen Ihres Projektes.

Bei der Auswahl oder Entwicklung eines industriellen Produktionsverfahrens unterstützen wir unsere Kund\*innen in allen Projektphasen mit Knowhow, Technik und Komplettlösungen. So werden Umweltschutz, Ressourcenschonung und Energieeinsatz immer zusammen mit dem Entwicklungsprozess optimiert. Sie als unsere Kund\*innen sichern nachhaltig Ihre Investitionen und erreichen so langfristig Ihre Geschäftsziele.

### **Process Idea.**

Unsere innovativen Produkte und die umfassenden Serviceleistungen machen BORSIG für Unternehmen weltweit zur ersten Wahl, wenn ein zuverlässiger Partner für technologisch anspruchsvolle Herausforderungen gesucht wird. Unsere Kund\*innen vertrauen unseren individuellen Prozesslösungen und selbst für außergewöhnliche Problemstellungen finden wir die passenden Konzepte. Dieses Vertrauen bestätigen wir tagtäglich. Das belegt nicht nur unser guter Ruf, sondern auch unsere große Zahl erfolgreicher Referenzprojekte rund um den Globus.

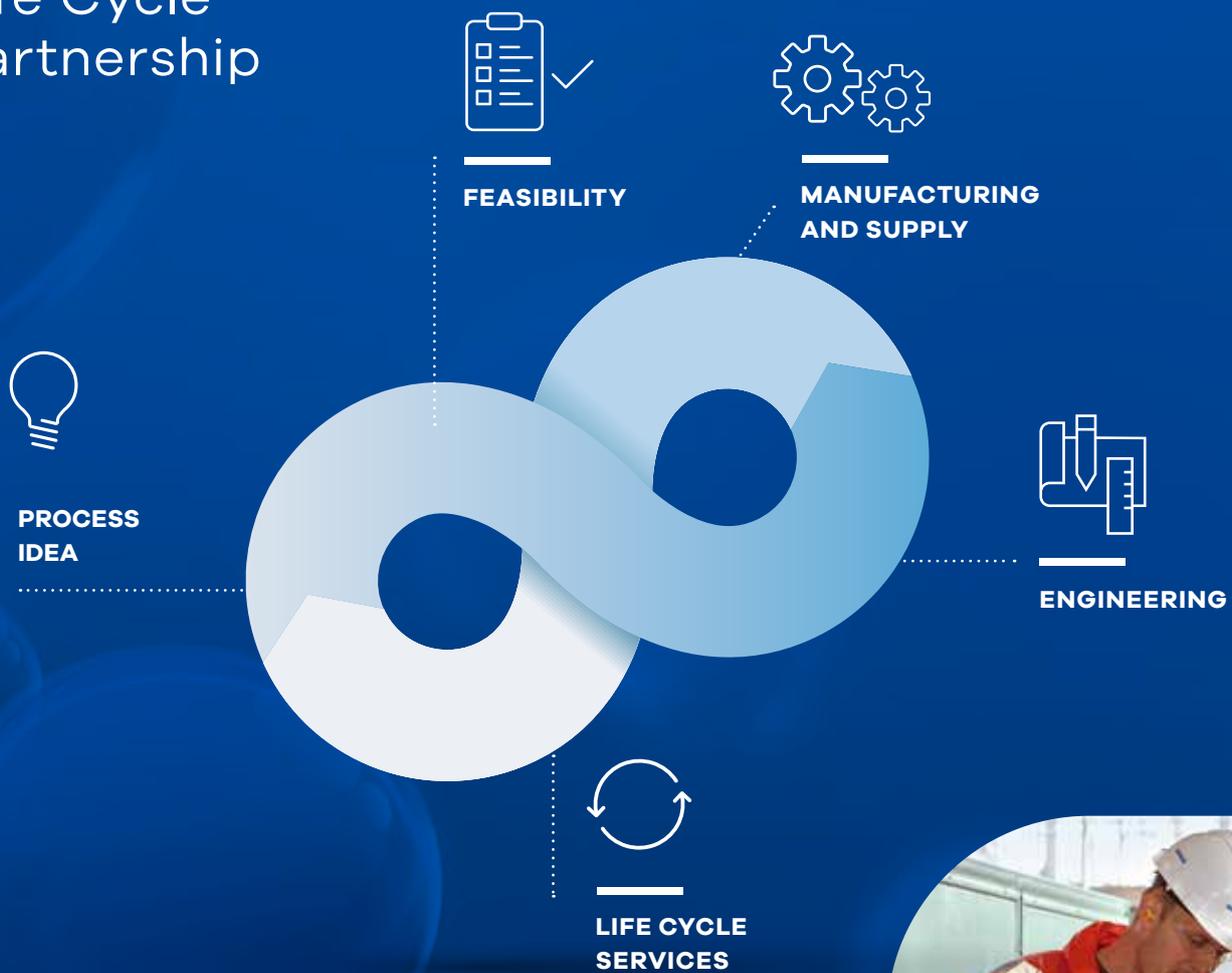
### **Feasibility.**

Ein gutes Produkt definiert sich nicht nur über seine Qualität. Es ist auch uneingeschränkt einsetzbar und erfüllt die aktuellen und zukünftigen Anforderungen. Daher prüfen wir zusammen mit Ihnen die Lösung vorab auf technologische Durchführbarkeit und wirtschaftliche Effizienz. Eine Vielzahl an alternativen Ansätzen wird durchgespielt und dann die optimale Lösung für Ihre Anforderungen ausgewählt. Labortests, Pilotversuche und Prozesssimulationen helfen, die Machbarkeit und die technologischen und kommerziellen Randbedingungen zu beurteilen.

### **Engineering.**

Bei der Umsetzung der Projekte verfügt BORSIG über umfassendes Engineering Knowhow und Kompetenz in allen technischen Disziplinen. Wir setzen immer auf modernste Software und Simulationstools. Die Einhaltung von internationalen Standards, Projektspezifikationen bzw. Normen und Richtlinien sowie die enge Abstimmung mit unseren Kund\*innen sind dabei selbstverständlich.

# Life Cycle Partnership



## Manufacturing & Supply.

Unsere Ingenieur\*innen und Techniker\*innen sind nicht nur hoch motiviert, sondern auch hoch qualifiziert. Jede unserer Produktionsstätten hat daher seine eigenen herausragenden Qualitäten. Allen gemeinsam sind moderne Produktionstechniken, innovative Produktionsverfahren und eine unabhängige Qualitätskontrolle. Die Sicherung der höchsten Standards bei der Herstellung unserer Produkte hat bei uns natürlich oberste Priorität – und zwar vom Erstellen der umfassenden und detaillierten Planungsunterlagen bis zur endgültigen Auslieferung, Installation und Inbetriebnahme am Standort.

## Life Cycle Services.

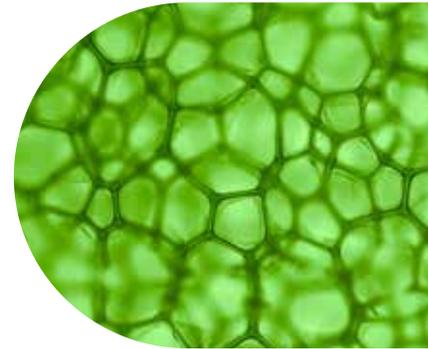
BORSIG ist als zuverlässiger Partner für die herausforderndsten Projekte bekannt. Aber BORSIG ist viel mehr, denn wir begleiten unsere Kund\*innen im Rahmen des Life-Cycle-Managements auf Wunsch während des gesamten Produktzyklus, von der Inbetriebnahme und Schulung über Revisionen bis hin zum Wartungs- und Ersatzteilgeschäft. Insbesondere unser Angebot für Rahmenverträge, den Remoteservice und unsere 24/7 Verfügbarkeit wird geschätzt. Es versteht sich von selbst, dass diese Leistungen individuell und optimal auf das Produkt oder die Anlage zugeschnitten sind. Somit stehen wir immer als starker Partner für alle Fragen zur Seite.

---

# Ressourcen. Energie. Umwelt.

Um unsere Zukunft nicht zu gefährden, setzen wir alles daran, moderne Produktionsverfahren zu entwickeln, die ökologisch und ökonomisch nachhaltig mit unserem Planeten umgehen.





Der Einsatz von Ressourcen und Energie sowie die Auswirkungen auf die Umwelt sind in industriellen Prozessen eng miteinander verknüpft. Für uns sind es deshalb auch die drei größten Fokusthemen, denen wir uns mit unserem Knowhow und unserer ganzen Kraft widmen wollen. Die BORSIG Produktpalette umfasst eine Vielzahl von modernen Verfahren und Anwendungsmöglichkeiten, die es uns schon heute zusammen mit unseren Kund\*innen ermöglicht, Prozesse zu optimieren und hohen Anforderungen an Nachhaltigkeit gerecht zu werden.



### **01 Ressourcen.**

Der Umgang mit unseren Ressourcen beeinflusst unser aller Leben. Sie stehen am Anfang der Wertschöpfungskette. Ihr Verbrauch hat Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Ihre Begrenztheit macht sich schnell in steigenden Preisen bemerkbar. BORSIG arbeitet deshalb an innovativen Recycling- und Filtrationsprozessen, um wertvolle Ressourcen zu schonen und sie als Teil von Kreisläufen wieder aufzubereiten.



### **02 Energie.**

Energie ist die Lebensader unserer Wirtschaft. Selten war das so klar wie jetzt. Und selten war es wichtiger, sie so effizient wie möglich einzusetzen. Sowohl aus wirtschaftlicher Sicht als auch mit Blick auf unser Klima. BORSIG sucht immer nach Wegen, Prozesse mit geringstem Energieeinsatz zu betreiben oder freiwerdende Energie möglichst effizient weiterzuverwerten. So wird Energie gespart und werden Sekundäremissionen verhindert.



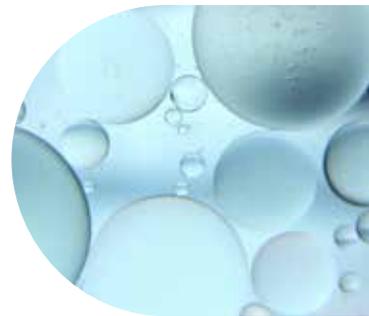
### **03 Umwelt.**

Unser Planet ist ein Ort, den es für die Zukunft zu bewahren und schützen gilt. Ein komplexes wie faszinierendes Ökosystem, das auch kommenden Generationen ein Zuhause sein soll. BORSIG entwickelt und verbessert daher stetig Verfahren, die die Belastungen für die Umwelt reduzieren und natürliche Lebensräume schützen. Dazu gehören die Kontrolle schädlicher Emissionen und das Minimieren von Abfallströmen.

---

# Unsere Ingenieur\*innen geben heute alles.

# Damit uns von morgen noch etwas bleibt.



Ressourcen sind das Bindeglied zwischen Klimawandel, biologischer Vielfalt, Umwelt und wirtschaftlichem Wachstum. Nur wenn wir auch die Ressourcen in den Mittelpunkt unserer Aufmerksamkeit stellen, können wir viele der Herausforderungen, vor denen wir stehen, gemeinsam lösen.

Wie aber sieht die Zukunft der natürlichen Ressourcen aus? Fakt ist: Fossile Brennstoffe wie Kohle oder Öl und Erdgas sind nach wie vor mitentscheidend für unzählige Prozesse in der Wirtschaft und liefern etwa 80 % der weltweiten Energie. Sie sind aber auch die Hauptquelle der von uns verursachten Treibhausgasemissionen. Auch wenn der Abbau und die Verarbeitung durch technologische Weiterentwicklungen immer effizienter werden – die Vorkommen sind begrenzt und irgendwann erschöpft.

Die Zukunft liegt also in der Entwicklung neuer Technologien bei der Ressourcennutzung. Erhaltung und Recycling sind als Maßnahmen allgemein bekannt, aber auch die Wiederverwendung bereits freigesetzter Stoffe – wie z.B. VOCs oder CO<sub>2</sub> – ist ausschlaggebend und bietet großes Potential.

Die Herausforderungen sind enorm, aber die Bereitschaft zum Wandel ist da. Es gibt sie, die Initiativen und Anstrengungen von Regierungen sowie Unternehmen, die ihren Teil beitragen wollen. Hierzu zählen wir uns von BORSIG unbedingt.

Unsere Ingenieur\*innen können und werden mit ihrem Wissen und ihrem Forschungsdrang weitere Lösungen für eine bessere Zukunft entwickeln. So wird unser Unternehmen weiter den Weg gehen, den wir bereits in den letzten Jahren konsequent gegangen sind die vorhandenen Ressourcen möglichst effizient und damit schonend zu nutzen, wiederzugewinnen und sie durch neue Technologien mehr und mehr zu erhalten.





- Neueste OSN-Membrantechnologie für flüssige organische Prozessströme
- Aufkonzentration und Aufreinigung von Zwischen- und Endprodukten
- Rückgewinnung von Wertstoffen aus Abwasser- oder Abgasströmen
- Kraftstoff- und Ölaufbereitung OSN als Ersatz für energetisch aufwendige thermische Trennverfahren



› Erfahren Sie mehr  
über die BORSIG  
OSN-Membranen



# Organic Solvent Nanofiltration.

## Kleine Membranen mit großem Potential.

BORSIGs innovative Technologien im Bereich der lösemittelbeständigen Polymermembranen bieten eine energie-, rohstoff- und kosteneffiziente Alternative zu thermischen Trennverfahren.

Nanofiltration ist ein etabliertes Verfahren in der Wasseraufbereitung. Hinter der Organic Solvent Nanofiltration (OSN) steckt jedoch eine völlig neue innovative Technik mit viel Potential. Die Verfügbarkeit lösemittelbeständiger Polymermembranen ermöglicht eine Trennung von Flüssigkeiten, die bisher nur über konventionelle und thermische Verfahren wie z. B. die Destillation getrennt oder nicht wirtschaftlich aufbereitet werden konnten. Die Vorteile von OSN: Separation mit reduziertem Rohstoff- und Energieeinsatz und vereinfachten und trotzdem zuverlässigen Abläufen. BORSIG ist mit seinen selbst entwickelten Polymermembranen einer der führenden Anbieter dieser Technik.

### Die Lösung: druckgetriebene Trennverfahren.

OSN eröffnet viele neue Möglichkeiten. Ein Beispiel ist der Einsatz von OSN-Membranen im Altöl-Recycling-Prozess. Altöle enthalten viele Komponenten, darunter auch das wertvolle und wiederverwendbare Basisöl (60–70 %). Hier besteht ein hohes Wertschöpfungspotential. Da das Verfahren mit OSN-Membranen jedoch druckgetrieben ist, kann Energieverbrauch und damit die Erzeugung von CO<sub>2</sub> reduziert und das Altöl kosteneffizient recycelt werden.

Die möglichen Einsatzbereiche von OSN reichen jedoch noch weit darüber hinaus und machen OSN u. a. für die gesamte (Petro-)Chemie, die pharmazeutische und Lifesciences-Industrie und den Nahrungsmittelsektor interessant.

### Der Prozess: Life-Cycle-Partner für langlebige Membranen.

Eine OSN-Polymermembran funktioniert nicht wie ein klassischer Membranfilter mit definierten Porengrößen. Sie ist geschlossen. Statt zu sieben, findet eine Lösungsdiffusion durch die Schichten der Membran statt. In diesem druckgetriebenen Prozess erlauben es die speziellen Eigenschaften der Membran bestimmten Molekülen, schneller die Membran zu passieren als andere. Dies ermöglicht den BORSIG Polymermembranen eine Trennung von gelösten Molekülen im Bereich von 200 bis 1000 g/mol.

BORSIG entwickelt für jede Anwendung immer eine maßgeschneiderte Lösung. Wichtig ist für uns hier immer, die Prozesse der Kund\*innen so gut wie möglich zu verstehen, um ihnen die bestmögliche und effizienteste Lösung zu präsentieren. Im Labor wird dann die Machbarkeit erprobt und in einem Pilottest für den Großeinsatz verifiziert. Anschließend wird die Anlage entsprechend der Kund\*innen- und internationalen Standards von unseren Ingenieurteams entwickelt. Auch die Inbetriebnahme (bei OSN übrigens eine Sache von Stunden) und Wartung (dank der Langlebigkeit der Membranen von 1 bis 2 Jahren ebenfalls deutlich reduziert) übernimmt BORSIG.

So hilft BORSIG nicht nur wertvolle Ressourcen wiederzugewinnen und Energie zu sparen, sondern entlastet auch seine Kund\*innen.



---

**Unsere Lösungen im  
Bereich Energie werden  
täglich besser.**

Damit auch künftige  
Generationen sie  
noch nutzen können.



Unsere Produkte im Bereich Energietransfer und Energierückgewinnung tragen nicht nur zu einer positiven Geschäftsbilanz bei. Sie sind unser Beitrag dazu, die wichtigen ökologischen und sozialen Ziele der Energiewende zum Erfolg zu führen.



Denn es gilt nicht weniger als den größten Wirtschaftssektor der Welt – den Energiesektor – in einen nachhaltigen, sicheren und für alle erschwinglichen umzuwandeln. Schon jetzt verändert sich die globale Energielandschaft – und zwar schnell. Denn die energie- und klimapolitischen Ziele erfordern eine grundlegende Umwandlung des Energiesystems. Die Maßnahmen der Regierungen und großen Konzerne sind daher entscheidend und haben gravierende Auswirkungen auf alle Bereiche. Alleine die wirtschaftlichen Investitionsentscheidungen werden sich auf Hunderte von Milliarden Euro belaufen.

Die unterschiedlichen Energie-Szenarien können dabei aber immer nur eine mögliche Entwicklung beschreiben und sind keine Prognosen. So wird das Erdöl in den kommenden Jahrzehnten wohl seine Rolle als wirtschaftlich wichtigste Energiequelle behalten, welche Alternative aber in Zukunft „das Rennen machen“ wird, ist einfach nicht absehbar. In einem treibhausgasneutralen Energiesystem wird bei-

spielsweise Strom aus erneuerbaren Energien die wichtigste Energieform sein. Der Strom kann direkt genutzt werden (z. B. durch Elektromobilität oder Wärmepumpen) oder in strombasierte Energieträger (wie synthetische Energieträger: Power-to-Gas, Power-to-Liquid) umgewandelt werden.

Welche Antworten zu den Fragen der Energie wir auch immer finden werden, es sind gewaltige Anstrengungen nötig. Wir als internationales Unternehmen sind uns dabei unserer Rolle sehr bewusst – und das seit vielen Jahren. Unsere Ingenieur\*innen, unsere Arbeiter\*innen und Führungskräfte handeln gemeinsam, um unseren Teil zu einem nachhaltigeren Wirtschaften beizutragen.

Auch wir müssen weiter lernen und gehen Schritt für Schritt vor, aber wir werden den Weg, den wir seit langer Zeit gehen, nicht mehr verlassen und dazu beitragen, die Welt im Rahmen unserer Möglichkeiten etwas besser zu machen.

# Forschungsprojekt MegaLyseurPlus.

## Die Energiewende in die Tanks bringen.



Wasserstoff kommt im Energiemix der Zukunft eine bedeutende Rolle zu. Mit der Entwicklung eines neuen, ölfreien Kompressors hilft BORSIG mit, die dafür nötige Infrastruktur zu realisieren.

Der Übergang zu einer grünen Wasserstoffindustrie wird aktuell mit Hochdruck vorangetrieben. Bevor Wasserstoff im gewünschten Maßstab zum Einsatz kommen kann, müssen noch ein paar technische Herausforderungen gelöst werden. Diesen widmet sich das Gemeinschaftsforschungsprojekt MegaLyseurPlus, an dem BORSIG beteiligt ist. Ziel des Projekts ist die Optimierung einzelner Komponenten einer Elektrolyseanlage, um diese fit für den wirtschaftlichen Einsatz in großen Anlagen mit mehreren Megawatt Leistung zu machen. Ein Schwerpunkt von MegaLyseurPlus ist die Entwicklung eines ölfreien Kompressors für Wasserstoff. Er dient als Schnittstelle zu Endanwendungen, wie z. B. bei der Betankung von Flottenfahrzeugen, und zur Schonung der neuen umweltfreundlichen Antriebe, z. B. Brennstoffzellen.

### Die Herausforderung: ölfrei tanken.

In vielen Kompressoren kommen Schmieröle im Gasraum zum Einsatz, von denen ein Teil in das Gas gelangt. Für den Einsatz in empfindlichen Brennstoffzellen darf Wasserstoff jedoch nicht verunreinigt sein. Bisher kommen daher überwiegend ölfreie Membran- und seltener Hydraulik-Kompressoren zum Einsatz. Der Nachteil der Membranverdichter: Sie sind im unregelmäßigen Betrieb störungsanfällig. Ein Prozess, der sich zudem schlecht prognostizieren lässt. Eine Wartung ist sehr zeit- und kostenintensiv. Hydraulik-Kompressoren wiederum sind sehr klein und nur in der Lage, geringe Mengen Wasserstoff zu verarbeiten. Die Aufgabe für BORSIG war nun die Entwicklung eines neuen Kompressors, der, sowohl was Verschleiß als auch Leistung angeht, den Anforderungen größerer Tank- und Transportanlagen für Wasserstoff gerecht wird.





### **Die Lösung: eine fast vergessene Technologie.**

Statt auf Membran oder Hydraulik setzte BORSIG auf die Entwicklung eines Kolbenkompressors. Dieser baut auf aus dem Erdgasbereich bekannter Technologie auf, die für das Forschungsprojekt jetzt jedoch ölfrei und damit wasserstofftauglich umgesetzt wurde. Während der Entwicklung konnte die Leistung von den ursprünglich anvisierten 350 bar zudem auf 450 bar erhöht werden. Die Vorteile des ölfreien Kolbenkompressors gegenüber den aktuellen Alternativen sind deutlich. Der neue Kolbenkompressor hat eine leicht höhere Leistung als ein Membrankompressor und einen sehr gut planbaren Wartungsaufwand. Teil des Projektes war zudem die Standardisierung der Bauteile, was im zukünftigen Regelbetrieb weiteres Einsparpotential bietet. Ein Prototyp des Kompressors durchläuft bis Ende 2022 noch letzte Messreihen. Danach steht einem Einsatz in der Transformation zu einer grünen Wasserstoffwirtschaft nichts mehr im Wege.

F&E-Projekte und individuelles Prozessdesign:

- Wärmeübertragungssysteme für Wasserstoff- und Synthesegasprojekte
- Kompressoren für Erdgas, Prozessgase, CO<sub>2</sub> und Wasserstoff
- Kompressoren für Elektrolyseur-Projekte und Wasserstoff-Betankung
- Membransysteme zur Abtrennung von Wasserstoff
- Membrane/Befeuchter für Brennstoffzellen



# Wir suchen immer nach Wegen in ein besseres Heute und Morgen.

Wir als Unternehmen haben eine besondere Verantwortung der Umwelt gegenüber. Daher arbeiten wir immer an neuen und effektiveren Lösungen für den Umweltschutz.

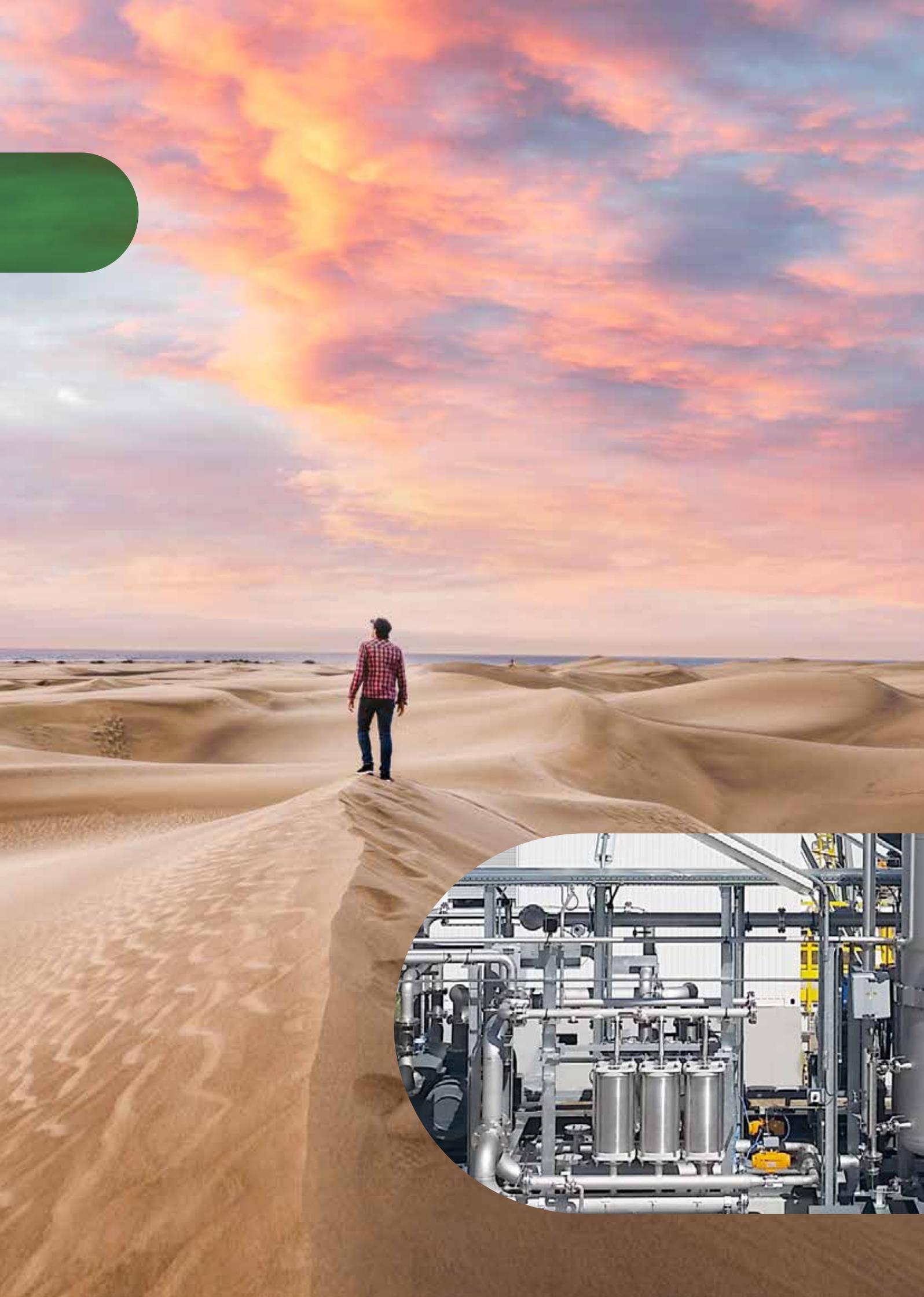
Das Schlagwort lautet auch hier Effizienz. Wir möchten mit unseren Produktlösungen Unternehmen und Branchen helfen, nachhaltiger, grüner und sauberer zu werden – denn nichts oder zu wenig zu tun, kann sich auf Dauer niemand mehr erlauben. Als Teil der Gesellschaft möchten wir unseren Beitrag zu dieser gemeinsamen Mission leisten.

Wir nehmen unsere Verantwortung ernst, damit Veränderungen nicht nur propagiert, sondern gelebt werden können. Deshalb forschen wir ständig an neuen Umwelt-Technologien und entwickeln Produkte, die durch perfekten Service und regelmäßige Modernisierungen Jahrzehnte funktionieren.

BORSIG orientiert sich bei der Planung und Einführung neuer Verfahren immer am aktuellen Stand der Technik und setzt Energie, Roh- und Hilfsstoffe verantwortungsbewusst ein. Unsere

Umweltpolitik ist dabei die konsequente Weiterentwicklung bereits aufgestellter und bewährter Unternehmensleitlinien, deren Ziel auch die Umweltverträglichkeit von Produkten, Fertigungsstoffen und Verfahren ist.

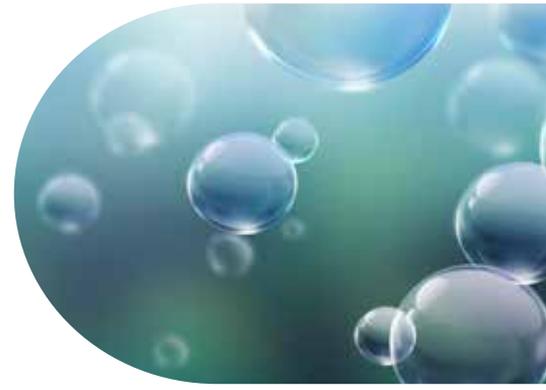
Wir haben schon vor vielen Jahren erkannt, dass ein „Change“ eben auch eine große Chance ist – nämlich über die Modernisierung unserer Wirtschaft unsere Umwelt zu entlasten, sie Tag für Tag etwas lebenswerter zu machen. Die Zukunft fordert die klügsten Köpfe heraus. Sie braucht neben Vordenker\*innen aber auch diejenigen, die vorangehen und Vorbild sind. Wenn wir all unsere Möglichkeiten nutzen, werden wir als Unternehmen einen echten Unterschied machen.



# Chemiesektor.

Emissionskontrolle:  
zurückgewinnen  
statt verbrennen.

- VOC-Emissionskontrollsysteme
- Lösungen zur Rückgewinnung von Fackelgasen
- Kohlenstoffabscheidung und -komprimierung
- Einhaltung weltweiter Standards
- Höchste Zuverlässigkeit



Erdöl wird auch in Zukunft ein wichtiger industrieller Rohstoff bleiben. Parallel werden Alternativen wie z. B. Waste-to-X entwickelt. BORSIGs innovative Vapour Recovery Units sorgen seit Jahrzehnten dafür, dass bei Verarbeitung, Lagerung und Umschlag durch Emissionen kein Produktverlust und keine VOCs und CO<sub>2</sub>-Sekundäremissionen entstehen und die weltweit strengsten Standards zur Luftreinhaltung eingehalten werden.

Erdöl ist ein vielseitiger Rohstoff. Neben Benzin und anderen Treibstoffen werden aus ihm beispielsweise auch die Grundbestandteile für Polymere gewonnen. Umso wichtiger, das umweltschädliche Gase, die bei der Verarbeitung, Lagerung und Verteilung von Erdöl entstehen, auf ein absolutes Minimum reduziert werden.

Inzwischen wurden internationale Emissionsschutzgesetze erlassen. In Deutschland ist das Thema schon lange relevant und BORSIG über Jahrzehnte einer der führenden Anbieter für Emissions-Kontrollsysteme. Bestes Beispiel: Öl-Terminals und Öl-Raffinerien, in denen Benzin und Kraftstoff gelagert und umgeschlagen werden, ohne dass gefährliche Emissionen in die Umwelt gelangen.

**Die Herausforderung: flüchtige organische Verbindungen binden.**

Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOCs) entstehen immer dann, wenn organische Flüssigkeiten in Tanks gefüllt werden und das im leeren Tank befindliche Gas verdrängen. VOCs erzeugen Ozon, das zu Sommersmog und globaler Erwärmung beiträgt. Die toxischen und karzinogenen Emissionen, z. B. von Benzol, sind ein erhebliches Gesundheitsrisiko.

Ein gängiger Weg, die schädlichen Gase zu eliminieren, sind in der Anschaffung vermeintlich günstige Aktivkohlefilter oder Abgasfackeln. Im Betrieb sind sie durch die regelmäßige Wartung allerdings teuer bzw. erzeugen weitere Emissionen. BORSIG geht mit seinen Vapour Recovery Units (VRU) sehr erfolgreich einen anderen Weg, der nicht nur im Betrieb wartungsärmer ist, sondern wertvolle Ressourcen zurückgewinnt und sämtliche nationale und internationale Emissionslimits erfüllt.

**Die Lösung: 99,9% Rückgewinnungsrate. 99% Verfügbarkeit.**

Die BORSIG VRUs kombinieren drei Stufen: Absorption, Kondensation und Membrantrennung. Die Membrantechnik gehört zu den wenigen Lösungen, die sämtliche in VOCs enthaltenen Stoffe effizient und sicher abarbeiten können. So kommen BORSIG Lösungen auf Filterraten von bis zu 99,9% und gewinnen darüber hinaus die zurückgehaltenen organischen Verbindungen zurück. BORSIG ist von der Entwicklung der Anlage, über die Umsetzung bis zur Wartung Life-Cycle-Partner des Projekts und setzt Kund\*innenanforderungen maßgeschneidert um. Durch die Implementierung redundanter Systeme kann die Verfügbarkeit der VRUs auf über 99% gesteigert werden.

---

# BORSIG.

## Produkte & Services.

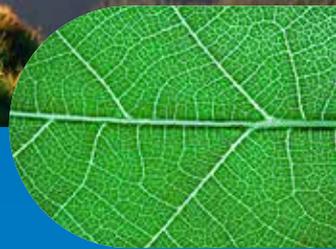
- 
- Abhitzesysteme
  - Spaltgaskühler
  - Kratzkühler

- 
- Regel- und Absperrarmaturen für extreme Bedingungen
  - Wasserstoff, LNG, Prozess- und Erdgas

- 
- Membranen und Membranmodule
  - OSN-Membrananlagen
  - VOC und Monomer Recovery Units
  - Wasserstoffabtrennung aus Gasgemischen
  - CO<sub>2</sub> Abtrennung (Carbon Capture)
  - Fackelgasrückgewinnung

- 
- Industrie- und Kraftwerksservice
  - Service für Waste-to-X-Anwendungen
  - Integrierte Energie-Projekte

- 
- Turbo- und Kolbenkompressoren
  - Verdichter für CO<sub>2</sub> und Wasserstoff
  - Verdichter für „Grüner Wasserstoff“-Projekte
  - Ventile und Ersatzteile



# BORSIG

---

**Think.  
Create.  
Change.**

**BORSIG GmbH**

Egellsstraße 21  
13507 Berlin, Deutschland

Tel. 030 4301-01  
Fax 030 4301-2236  
E-Mail: [info@borsig.de](mailto:info@borsig.de)

[www.borsig.de](http://www.borsig.de)