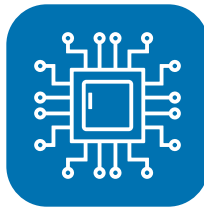




exhaust systems



battery cases



electronic components



energy storage



hydrogen technologies

TECHNOLOGIES for Transformation

VON DER ABGASTECHNIK ZU NEUEN PRODUKTEN UND FERTIGUNGSTECHNOLOGIEN!

Als Spezialist für Abgastechnik treibt die Boysen Gruppe die technologische Transformation bereits seit 2016 entscheidend voran.

Mit neuen Produktgruppen wie Batteriegehäusen, Wasserstoff-Tanksystemen, Bedienelementen und Elektronikbauteilen schreiben wir das nächste Kapitel unserer über 100-jährigen Unternehmensgeschichte – und bieten unseren Premiumkunden im Automobil- und Nutzfahrzeugbereich dabei eine herausragende Vielfalt an innovativen Fertigungstechnologien.

Weitere Bausteine unserer Zukunftsstrategie sind die Herstellung von Energiespeichern (Redox-Flow-Batteriesysteme) und Brennstoffzellen sowie die Grundlagen- und Produktentwicklung im Bereich der Wasserstofftechnologie.

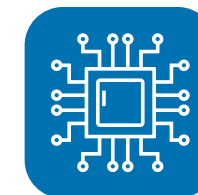
Auf dieser starken Basis wachsen wir kontinuierlich: Im Geschäftsjahr 2022 erzielte die Boysen Gruppe, die aktuell rund 5.200 Mitarbeiter an weltweit 27 Standorten beschäftigt, einen Umsatz in Höhe von 3,31 Milliarden Euro.



exhaust systems



battery cases



electronic components

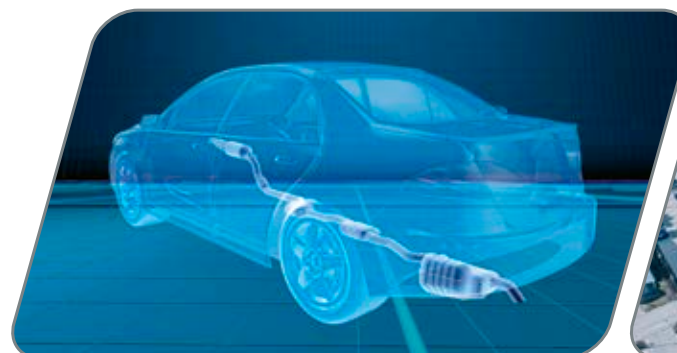


energy storage



hydrogen technologies

TECHNOLOGIES for Transformation





EXHAUST SYSTEMS

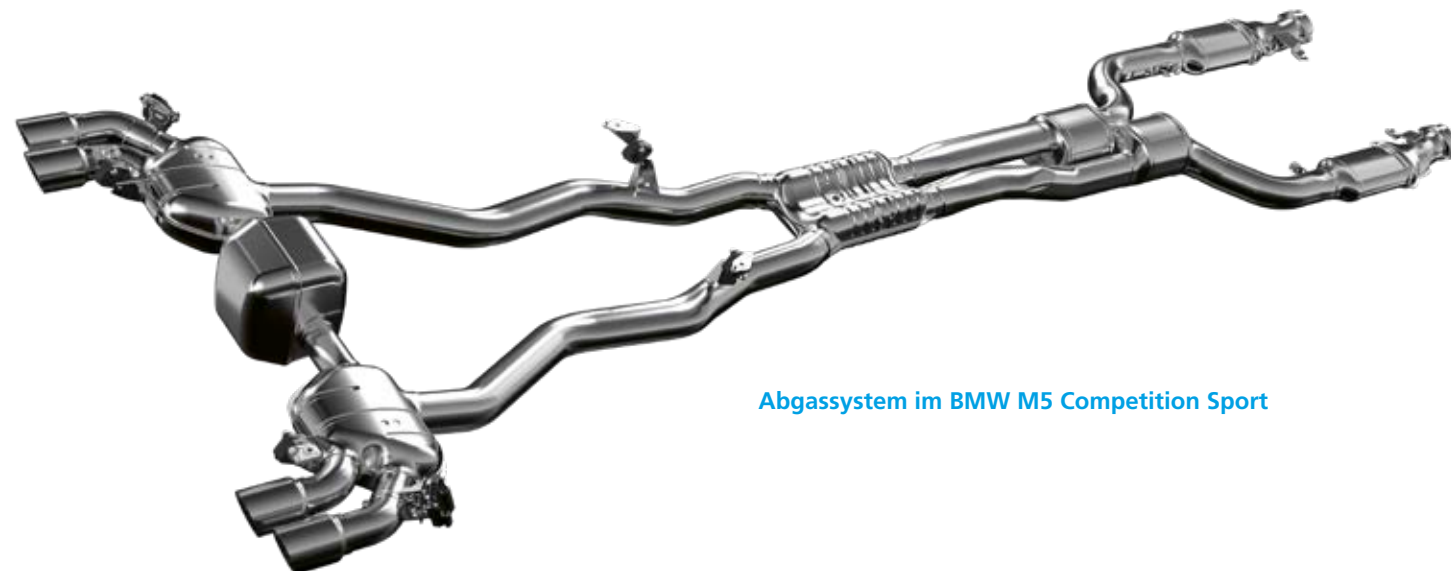
BOYSEN
GROUP

SCHON HEUTE BEREIT FÜR EURO 7!

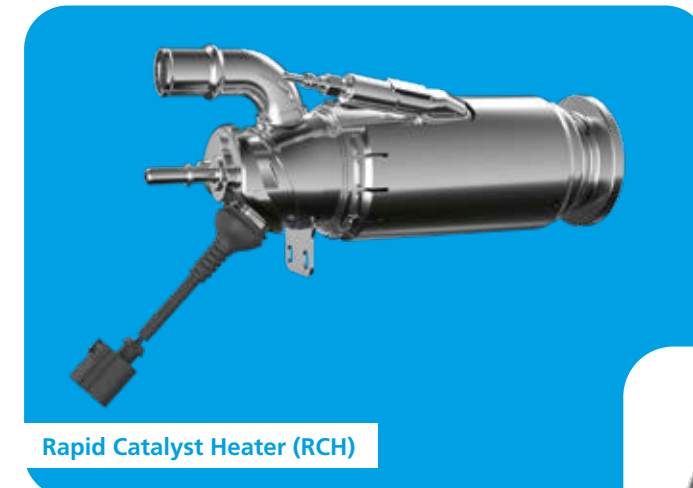
In der Schalldämpfertechnologie liegen unsere Wurzeln – die Abgastechnik ist unser Kerngeschäft. Auf unsere Expertise in Entwicklung, Fertigung und Logistik vertrauen führende Automobil- und Nutzfahrzeughersteller.

Mit Hightech und Herzblut nähern wir uns unserer Vision „Zero Emissions“ stetig an. Beleg für unsere Innovationsfreude sind vielfältige Neuentwicklungen mit Fokus auf Euro 7. Um die hohen Anforderungen der neuen Abgasnorm zu erfüllen, ist es vor allem entscheidend, die Katalysatoren in der Kaltstartphase schnellstmöglich auf die optimale Betriebstemperatur und damit zur bestmöglichen Reinigungsleistung zu bringen.

Bei **Ottomotoren** bieten wir mit Produktinnovationen wie der elektrischen Heizscheibe und dem Rapid Catalyst Heater (RCH) die passenden Lösungsansätze. Weitere Optimierungsmöglichkeiten werden durch eine Vergrößerung der katalytischen Oberflächen mittels zusätzlicher oder feingliedrigerer Substrate eröffnet, die über einen erhöhten Einsatz von Sensorik (Lambdasonden und Temperatursensoren) gesteuert werden.



Abgassystem im BMW M5 Competition Sport



Rapid Catalyst Heater (RCH)



Elektrische Heizscheibe

Bei **Dieselmotoren** setzen wir neben elektrischen Heizscheiben und zusätzlichen Sensoren (Lambdasonden sowie NH_3 -, NO_x - und Temperatursensoren) auch auf den verstärkten Einsatz von Doppel-SCR-Systemen sowie auf eine optimierte Harnstoffaufbereitung innerhalb dieser Systeme, um das Stickoxidauftreten weiter entscheidend zu minimieren.

Weitere wesentliche Ansatzpunkte zur Reduktion des Kraftstoffverbrauchs und der CO_2 -Bilanz liegen in den Bereichen Leichtbau und Gegendruckoptimierung. Und mit der modularen Boysen Abgasklappe werden die Fahrzeuge unserer Premiumkunden auch den aktuellen Akustikanforderungen vollauf gerecht.



BATTERY CASES

BOYSEN
GROUP

AB 2025 GEHEN WIR IN SERIE!

Die Batterie ist das Herz eines Elektrofahrzeugs – das Batteriegehäuse ist das Schutzschild. Die Anforderungen an dieses Schutzschild variieren je nach Batteriezellen- und Fahrzeugkonzept.

Im Rahmen des Transformationsprozesses innerhalb der Boysen Gruppe haben unsere Ingenieure bei der Entwicklung und Herstellung von Batteriegehäusen für E-Fahrzeuge eine umfassende Expertise aufgebaut. Das Ziel ist der maximale Schutz des teuersten und empfindlichsten Bauteils, vor allem mit Blick auf Crash-Sicherheit und Brandschutz.

Höchste Kompetenz in Werkstoffen ...

Aus diesem Grund beherrschen wir das gesamte Spektrum der unterschiedlichen Bauweisen aus Aluminium-Strangpressprofilen und -Druckgussbauteilen, aus zusammengefügteten Tiefziehblechen, aus Stahl und insbesondere Edelstahl – und ebenso die Mischbauweisen, zum Beispiel aus tiefgezogenen Aluminium- und Stahlblechen.



Vollautomatisierter Klebprozess



Effizientes Roboter-Punktschweißen



BBCH Boysen Battery Components Hungary



BBKN Boysen Batteriekomponenten Nagold

Prozesstechnologien ...

Essenziell für den Korrosionsschutz und die Dichtheitsanforderungen sind die entsprechenden Oberflächentechnologien wie KTL-, Pulver- und PVC-Beschichtung. Ebenso erforderlich ist ein Höchstmaß an Know-how bei entsprechenden Fügeverfahren wie Halbhohlstanznieten und Kleben sowie beim Abdichten von Fügebauteilen, wie beispielsweise das PVC-Nahtabdichten.

... und nachhaltiger Fertigung!

Zur Perfektion gebracht werden diese Technologien in unseren zwei neuen Produktionswerken in Ungarn und Süddeutschland, die wir auf Basis hochmoderner Energiekonzepte zu 100 Prozent mit grünem Strom betreiben. Ab 2025 werden wir pro Tag bis zu 1.000 Batteriegehäuse für die nächsten Fahrzeuggenerationen von zwei deutschen Premium-Automobilherstellern fertigen.

Vom Gehäuse zur Komplettierung und Aufrüstung:

Auf unseren Kompetenzen aufbauend eröffnen wir unseren Kunden auch maßgeschneiderte Lösungen bei der Komplettierung und Aufrüstung von Batteriesystemen für E-Fahrzeuge jeder Art: von Automobilen über Nutzfahrzeuge bis hin zu Offroad-Anwendungen.



DIE BESTE LÖSUNG: TECHNOLOGIEOFFENHEIT!

Die mit Wasserstoff betriebene Brennstoffzelle bietet ein enormes Potenzial, um Nutzfahrzeuge wirtschaftlich und umweltschonend zu betreiben. Derzeit werden vorrangig Anwendungen mit flüssigem Wasserstoff (sLH2) und gasförmigem Wasserstoff (CGH2) diskutiert. Im Sinne der Technologieoffenheit entwickelt Boysen für beide Anwendungen die passenden Tanksysteme. Die ersten Prototypen sind aktuell in der Erprobung. Ab 2024 sollen die Tanks beim Kraftfahrt-Bundesamt zugelassen werden.



Aufbau sLH2-Tanksystem

VERGLEICH DER SPEICHERTECHNOLOGIEN:

sLH2-Tank (16 bar)

Flüssiger Wasserstoff hat eine höhere Speicherdichte als gasförmiger Wasserstoff. Dadurch haben sLH2-Tanksysteme den Vorteil einer höheren Speichermasse bei geringerem Platzbedarf. In unserem sLH2-Tanksystem sehen wir die Lösung für Langstrecken-Lkw und Non-Road-Anwendungen mit einem erhöhten Leistungsbedarf.

Herausforderungen:

Die Speicherung von flüssigem Wasserstoff erfolgt bei -246 Grad Celsius und stellt hohe Anforderungen an die Isolation. Das von Boysen entwickelte Tanksystem besteht aus einem Innen- und einem Außentank. Dazwischen befindet sich ein minimaler Spalt im Hochvakuum, der mit einer Multi-Layer-Isolation gefüllt ist. Dadurch schaffen wir es, den Wärmeeintrag entscheidend zu minimieren. Um zu hohe Druckkräfte zu verhindern, erprobt Boysen aktuell ein Sicherheitssystem (Boil-off Management System), das den Wasserstoff mit Sauerstoff reagieren lässt und das entstehende Wasser kontrolliert abführt.



sLH2-Tank auf dem Prüfstand



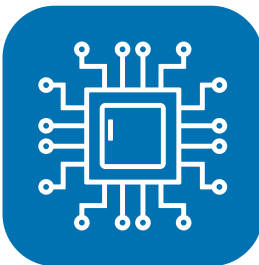
Aufbau CGH2-Tanksystem

CGH2-Tank (700 bar)

Für Nutzfahrzeuge sind derzeit 350-bar-Speichersysteme in der Anwendung. Deshalb profitieren CGH2-Tanksysteme von einer bereits bestehenden Tankstellen-Infrastruktur. Aufgrund der geringeren Speicherdichte im Vergleich zu Flüssigwasserstoff ist jedoch ein höherer Platzbedarf für die Speicherung erforderlich. Unseren CGH2-Tank sehen wir daher geeignet für Verteiler-Lkws und/oder Busse.

Herausforderungen:

Im Gegensatz zu den verfügbaren 350-bar-Anwendungen entwickelt Boysen einen CGH2-Tank mit 700 bar Druck. Dadurch ermöglichen wir eine 1,7-fache höhere Speichermenge. Um allerdings die Zielreichweite von 1.000 Kilometern zu erreichen, muss im Fahrzeug ein zusätzlicher Rahmen für weitere Behälter installiert werden. Hinzu kommen besondere Anforderungen an die Konstruktion, da das Speichersystem enormen Kräften ausgesetzt ist: Ein Behälter besteht aus einer Ventil-/Sensoreinheit, einer Außenhaut aus Kohlefaserwerkstoff und einer Innenhaut aus Kunststoff. Wir arbeiten daran, den CGH2-Tank konstruktiv so auszulegen, dass er einem Berstdruck von 1.750 bar standhält.



ELECTRONIC COMPONENTS

BOYSEN
GROUP

BEDIENKOMFORT VON SEINER SCHÖNSTEN SEITE!

Mit der Übernahme von helag-electronic Anfang 2020 hat die Boysen Gruppe ihre Produktkompetenzen um Schalter, Bedienfelder, Regler, Sensortechnik und Steuergeräte erweitert.

Von der Idee bis zur Produktion arbeiten wir an der Entwicklung von elektronischen Steuergeräten auf Asic- und Controller-Basis, erstellen Handmuster und Kleinserien mit Silikon- oder Stahlwerkzeugen. Mit innovativen Sensoranwendungen wird die Überwachung und Steuerung von Prozessen einfach und effizient. Für Bediensysteme und Komponenten bieten wir eine perfekte Kombination aus unterschiedlichen mechanischen und touchbasierten Funktionen an. Kurzum: Jede Herausforderung wird in unseren Hallen zu einer funktionalen, effizienten und innovativen Lösung.

Bestes Beispiel für unsere Innovationsfreude ist das am Lenkrad platzierte helag HMI-Bedienkonzept mit hochauflösendem Display und touchbasiertem Bediensystem. Das Konzept ermöglicht dem Fahrer die intuitive Auswahl von verschiedenen Funktionen. Informationen werden klar und deutlich abgebildet und die Funktionsauswahl wird umgehend mechanisch bestätigt.



Unter dem Dach der Boysen Gruppe agiert helag-electronic seit 2021 zusammen mit Alwa Dekotec, dem Spezialisten für Kunststoff-Spritzguss. Wie Synergieeffekte optimal genutzt werden, zeigt sich am Beispiel der Bedienelemente im Ineos Grenadier: Die Spritzguss- und Lackierteile werden überwiegend bei Alwa Dekotec gefertigt, während helag die komplette Elektronikbestückung mit anschließender Endmontage übernimmt.



 **helag-electronic gmbh**
Member of Boysen Group



GRÜNEN STROM INTELLIGENT NUTZEN!

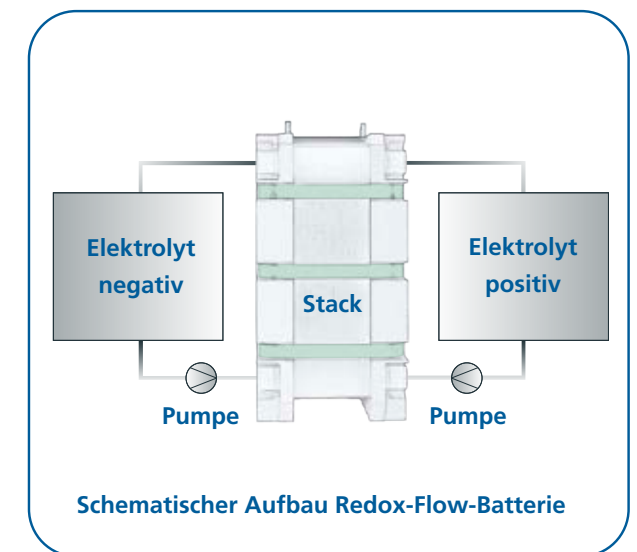
Sicher, langlebig, leistungsstark: Redox-Flow-Batterien sind ideal geeignet, um regenerative Energien zu speichern und zum jeweils perfekten Zeitpunkt intelligent einzusetzen. Die Boysen Tochter Volterion hat diese Zukunftstechnologie weitergedacht und damit einen entscheidenden Baustein zum Gelingen der Energiewende gesetzt.

Das Ergebnis dieser Arbeit zeigt sich im Stack und damit im Herzen der Redox-Flow-Batterie (RFB): Durch ein völlig neuartiges Konstruktions- und Fertigungsprinzip benötigen Volterion Stacks keine leakageanfälligen Dichtungen und keine schweren und kostenintensiven Endplatten aus Stahl.

Aufgrund der daraus resultierenden Materialeinsparungen sind Volterion Stacks rund 50 Prozent kleiner und 80 Prozent leichter als herkömmliche Stacks.

DIE VORTEILE DER VOLTERION STACKS:

- erhebliche Material- und Kosteneinsparungen durch innovatives Stack-Design
- hohe Qualität durch industriellen Fertigungsprozess
- einfaches Handling durch kompaktes Design: 28 kg vs. 128 kg bei einem herkömmlichen 4 kW-Stack
- weniger Aufwand bei Installation und Wartung



Vom Stack zum Komplettsystem:

Die Summe aller Vorteile ist die sofort anschlussfähige und betriebsbereite Volterion powerRFB – und damit das komplette Energiespeichersystem – erhältlich ab 4 kW Leistung (13 kWh Speicherkapazität) bis zur Containerlösung mit 128 kW Leistung (215 kWh Speicherkapazität) für industrielle Anwendungen.





NACHHALTIGKEIT SCHAFFT VORSPRUNG!

Für uns als Entwickler und Hersteller von Systemen und Komponenten, die in den Fahrzeugen unserer Kunden für eine entscheidende Reduzierung der Schadstoff- und Lärmemissionen sorgen, ist Umweltschutz ein wesentlicher Bestandteil unseres Handelns.

Nachhaltigkeit war unser Leitthema, schon lange bevor es zum Trend wurde. Bereits 2011 haben wir an unserem Stammsitz in Altensteig unsere Vision einer CO₂-optimierten Fabrik realisiert. Seither setzen wir an Boysen Standorten auf den Einsatz hochmoderner Energietechnik wie Eisspeicher, Geothermie oder Natural Cooling. Mit unseren Photovoltaik-Anlagen an allen Standorten produzieren wir aktuell über 40 Millionen Kilowattstunden grünen Strom pro Jahr, was einer jährlichen CO₂-Einsparung von rund 30.000 Tonnen entspricht.

Seit Mitte 2023 ist die Boysen Gruppe einer der weltweit ersten Zulieferer, der einen Teil seiner Produkte aus nachhaltigem Edelstahl fertigt – und damit auch die CO₂-Bilanz seiner Kunden entscheidend optimiert. Den neuen Maßstab auf dem Weg zur Grünen Produktion setzen wir zusammen mit Outokumpu, dem weltweiten Marktführer in der Edelstahlbranche, und thyssenkrupp Materials Processing Europe. Circle Green von Outokumpu gilt als der nachhaltigste Edelstahl der Welt mit einem bis zu 92 Prozent geringeren CO₂-Fußabdruck gegenüber dem Industriedurchschnitt. Kein Wettbewerber erzielt ähnlich niedrige Werte in der Edelstahlproduktion.



CO₂-optimierte Fabrik Standort Altensteig



Energiekonzept Innovationszentrum Nagold



PV-Anlagen Standort Simmersfeld



Boysen Entwicklungszentrum für Wasserstofftechnologien

Und weil uns manche Entwicklungen nicht schnell genug gehen, nehmen wir sie selbst in die Hand. Beleg dafür ist unter anderem das Boysen Entwicklungszentrum für Wasserstofftechnologien, das wir bei einem Investitionsvolumen von 50 Millionen Euro am Standort Simmersfeld realisieren. Hier werden wir sowohl die Grundlagenentwicklung (z. B. Bi-Polar, Membran, Beschichtung/Katalysator) als auch die Produktentwicklung (z. B. Brennstoffzelle, Elektrolyse) entscheidend vorantreiben.



Nachhaltiger Edelstahl: Circle Green von Outokumpu

STANDORTE

BOYSEN
GROUP

FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSSTANDORTE



EVZ Altensteig
Pkw & Batteriegehäuse



BIN Nagold
Nfz & Tanksysteme



MHG Heubach
Pkw-Sonderprojekte



helag-electronic Nagold
Elektronik



Volterion Dortmund
Energiespeicher-Systeme



H₂-Zentrum Simmersfeld
Wasserstofftechnologie

Friedrich Boysen GmbH & Co. KG
Friedrich-Boysen-Str. 14-17
72213 Altensteig

Telefon: 07453 20-0
Fax: 07453 20-227

friedrich.boysen@boysen-online.de
www.boysen-online.de

PRODUKTIONSSTANDORTE DEUTSCHLAND



Boysen Turmfeld, Altensteig



BAK Simmersfeld



BAK MVO Kösching



BAA Achim



BAP Plauen



Boysen MVO Salching



ALWA Dekotec Steißlingen



MHG Heubach



BBKN Nagold

PRODUKTIONSSTANDORTE INTERNATIONAL



Boysen France, Algisheim



BEL Langfang, China



BES Shenyang I, China



BES Shenyang II, China



BTT Tianjin, China



Boysen USA, Gaffney



Boysen USA, Spartanburg



BAL Tuscaloosa, USA



BEM San Luis Potosí, Mexiko



BSA East London, Südafrika



BEE 6th October City, Ägypten



BEP Pune, Indien



Boysen India, Surajpur



BAS Subotica, Serbien



BBCH Nyíregyháza, Ungarn