



BALLISTISCHE VERBUNDWERKSTOFFE ZUM SCHUTZ VON LEBEN UND TECHNIK

- Militärfahrzeuge für Land-, Wasser- und Luftverkehr
- Geschützte Zivilfahrzeuge
- Persönliche Schutzausrüstung
- Öffentliche Gebäude- und Containereinrichtungen
- Maschinen und Anlagen

BESTE LÖSUNGEN FÜR INDIVIDUELLE KUNDENANFORDERUNGEN

Mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Verbundwerkstoffindustrie mit Prepregs, starren Platten und 2D/3D-Bauteilen mit duroplastischer, thermoplastischer oder elastischer Matrix (Gummi) haben uns ein tiefes Verständnis für die Anwendung dieser Materialien in der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie vermittelt

Prepregs für diese Anwendungen können kurzfristig auf unseren Anlagen beschichtet und anschließend auf unseren Mehretagenpressen zu Platten verpresst oder zu Bauteilen verarbeitet werden. Diese werden u.a. für vielfältige ballistische Schutzanwendungen eingesetzt.

Splitterschutzanwendungen auf Basis aller Arten von ballistischen Fasern in Kombination mit traditionellen und innovativen Harzen können als Platten bis zu 1,5 x 3 m und in unseren Autoklaven bis zu 3,5 x 10 m produziert werden. Die Fertigung erfolgt als flache Platten und als komplex geformte 2D oder 3D-Bauteile.

KREMPER ENGINEERING CONFIDENCE

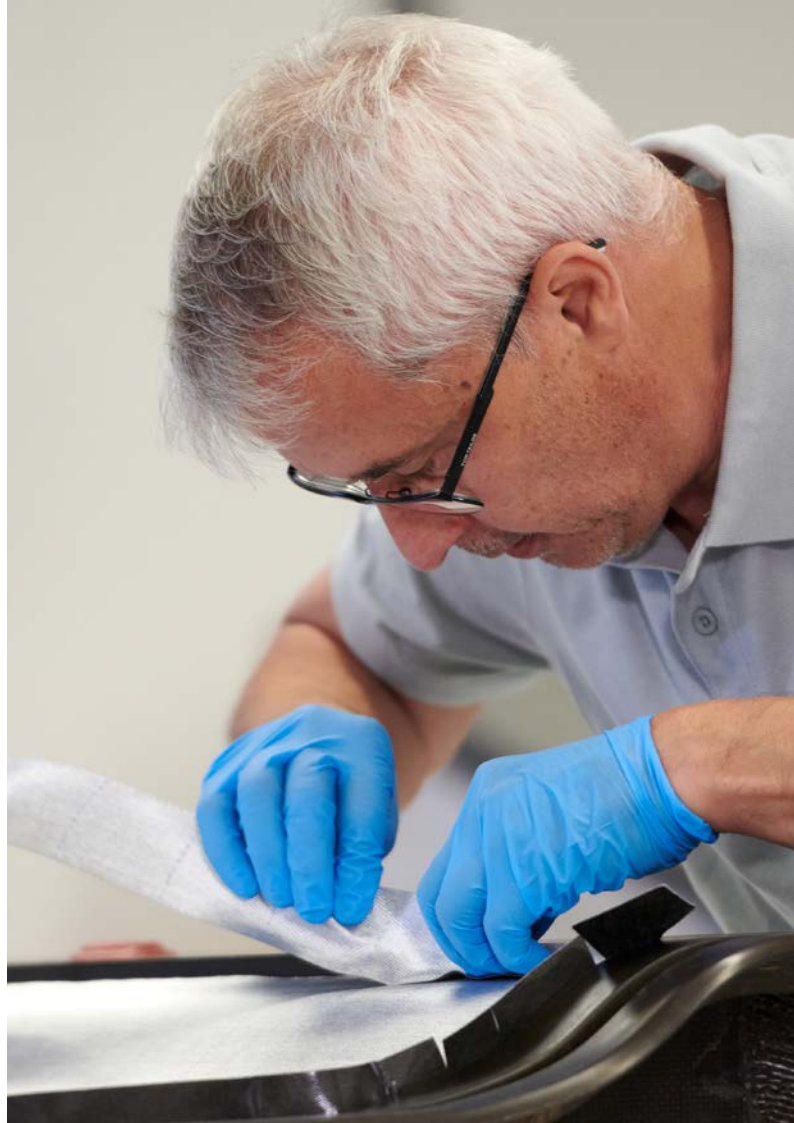
Krempel ist mehr als ein Materiallieferant. Wir unterstützen unsere Kunden frühzeitig bei der Entwicklung von Verbundwerkstoffen und Bauteilen mit unserem technischen Knowhow und Werkstoffwissen. Wir stehen für langlebige und leistungsstarke Lösungsmöglichkeiten im Bereich des ballistischen Schutzes und schützen so Leben und Technik.

MATERIAL PERFORMANCE

Die Verbindung der Buchstaben „M“ und „P“ in unserem Logo steht für „Material Performance“ und spiegelt unseren Anspruch für Arbeitsprozesse mit höchster Materialqualität wider. Es verdeutlicht unsere Rolle als technologischer Partner unserer Kunden, bei deren Produktentwicklung wir umfassende Unterstützung bieten.

Krempel verfügt über langjährige Partnerschaften mit etablierten Rohstofflieferanten und ist seit über 150 Jahren beständiger und zuverlässiger Partner auf dem Gebiet der Faserverbundwerkstoffe.

MP



FERTIGUNGSTECHNOLOGIEN

- Beschichtungsanlagen (bis zu 2 m Breite)
- Pressen (bis zu 1,5 x 3 m)
- Autoklaven (bis zu 3,5 x 10 m)
- Temperöfen (bis zu 2,5 x 2,9 x 3,5 m)
- Sicheres Kleben (TLA0023 Standard)
- Wasserstrahlschneiden
- 3, 4, 5 und 9-Achsenfräsen
- 5-Achsenrouter
- Spritzguss und Formpressen
- Harzinfusion und Harztransferpressen
- Wickeln & Filamentwickeln
- Laminieren

SICHERES KLEBEN WEHR- TECHNISCHER PRODUKTE

Wir sind nach der Norm TL A-0023 des Bundesamtes für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr zertifiziert. Diese Norm wurde entwickelt, um die Qualität von Klebungen im Bereich der Wehrtechnik sicherzustellen.

Sie gilt für das Kleben von Fügeteilen bei der Herstellung und Instandsetzung von militärischen Produkten. Es werden darüber hinaus Mindestanforderungen an die Qualitätssicherung festgelegt sowie das Verfahren zur Erlangung der Betriebsqualifikation beschrieben.



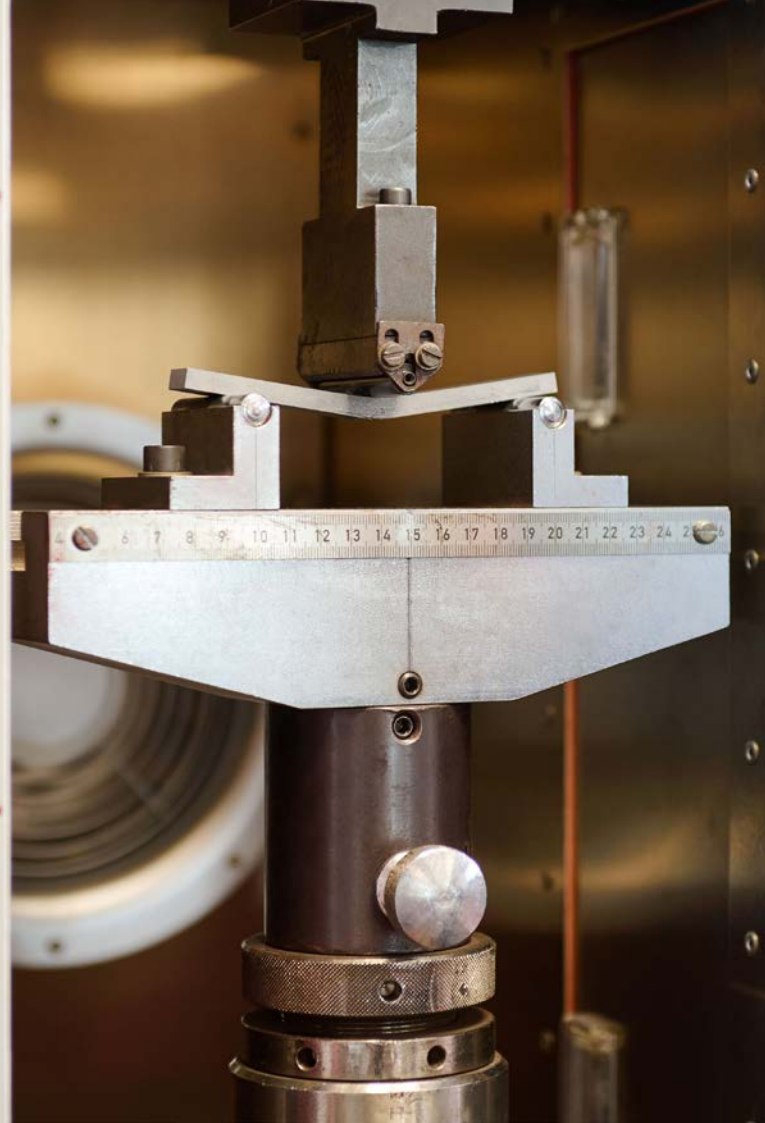
BALLISTISCHE PRÜFUNGEN

Wir setzen Maßstäbe und legen größten Wert auf die Zuverlässigkeit unserer Produkte. Die mit unseren Partnern durchgeführten Beschusstests sind das Herzstück dieser Bemühungen und gewährleisten, dass unsere Produkte höchsten Standards entsprechen.

PRÜFUNG NACH STANAG & VPAM

Unsere zertifizierten Tests folgen strengsten Vorschriften und Normen nach Stanag und VPAM. Durch präzise Simulation realer Bedingungen prüfen wir unsere Produkte für Fahrzeuge, Helme oder Westen, etc. auf ihre Leistungsfähigkeit unter extremen Belastungen. Die Tests werden mit höchster Präzision durchgeführt, um sicherzustellen, dass jede Komponente den Anforderungen genügt. Wir nehmen die Sicherheit von Leben und Technik ernst und lassen keine Kompromisse zu.

Die enge Zusammenarbeit mit Herstellern ballistischer Fasern und Gewebe sichert den optimalen Einsatz und eine zuverlässige Lieferfähigkeit der Produkte.



QUALITÄTSSICHERUNG & PRÜFVERFAHREN

Die Krempel Unternehmensgruppe setzt im Bereich Qualität darauf, einen hohen Standard unserer Produkte zu gewährleisten, kontinuierlich neue Produkte zu entwickeln und unser Fachwissen stetig auszubauen. Alle Unternehmensbereiche sind gemäß ISO 9001 zertifiziert. Darüber hinaus sind bestimmte Bereiche und Standorte auch nach EN 9100 und IATF 16949 zertifiziert.

Hinsichtlich der ballistischen Verbundwerkstoffe führen wir alle erforderlichen Prüfungen wie z. B.: Schältests, Zugprüfungen oder 3-Punkt Biegeprüfungen im Hause Krempel durch.

Unser Netzwerk umfasst die enge Zusammenarbeit mit diversen Prüf- und Zertifizierungsinstituten. Dies ermöglicht es uns individuelle Kundenanforderungen gerecht zu werden und diese vollumfänglich zu bedienen.

ANWENDUNGSGEBIETE FÜR LÖSUNGEN UND PRODUKTE VON KREMPEL

Als ein führender internationaler Hersteller von Verbundwerkstoffen und Bauteilen trägt Krempel mit seiner Kompetenz dazu bei Leben und Technik zu schützen. Unsere Lösungen und Produkte für den ballistischen Schutz werden u. a. in den folgenden Bereichen erfolgreich angewendet:

- Geschützte Militärfahrzeuge
(Rad- und Kettenfahrzeuge)
- Schutzkomponenten für Zivilfahrzeuge
(VIP-Fahrzeuge, Behörden- und Sonderschutzfahrzeuge, etc.)
- Schutzkomponenten für Luftfahrzeuge
(Zivile und militärische Luftfahrt)
- Schutzkomponenten für maritime Fahrzeuge
(Zivile und militärische Schifffahrt)
- Persönliche Schutzausrüstung
(Helme, Westen, Schutzschilder, etc.)
- Schutzkomponenten für Maschinen und Anlagen
(Schnelldrehende Maschinenteile, Maschinenprüfstände, etc.)
- Schutzkomponenten für Gebäude und Einrichtungen (Mobile Feldeinrichtungen, Container, Regierungsgebäude, etc.)







GESCHÜTZTE MILITÄRFAHRZEUGE RAD- UND KETTEN- FAHRZEUGE

Wir produzieren erstklassige Komponenten für den ballistischen Schutz in Rad- und Kettenfahrzeugen. Dank langjähriger Erfahrung und fortlaufender Forschung setzen wir stets modernste Materialien und Technologien ein, um Produkte herzustellen, die extremen Bedingungen standhalten. Wir passen unsere Produkte flexibel an die individuellen Bedürfnisse unserer Kunden an.

Für diese Fahrzeuge liefern wir Halbzeuge (Prepregs), Platten, Zuschnitte und komplexe 3D-Formteile, die beispielsweise aus folgenden Materialien bestehen:

- E-Glasroving und:
 - Phenolharz
 - modifiziertes Epoxidharz
 - Thermoplastmatrix
- S-Glasroving und modifiziertes Epoxidharz
- Aramidgewebe mit Gummibeschichtung
- Aramidgewebe/PVB-Phenol
- Aramidgewebe/Phenolharz
- Kundenspezifische Mehrschichtlamine



SCHUTZKOMPONENTEN FÜR ZIVIL- UND VIP-FAHRZEUGE, BEHÖRDEN- UND SONDER- SCHUTZ FAHRZEUGE

Neben dem Schutz von Militärfahrzeugen, finden unsere Bauteile auch Einsatz in Zivilfahrzeugen und bieten dahingehend erstklassigen Schutz vor ballistischen Bedrohungen. Dank der intensiven Zusammenarbeit mit den entsprechenden Herstellern geschützter Fahrzeuge verfügen wir über umfassendes Knowhow zur Fertigung ballistischer Schutzelemente.

Dabei werden hochwertige und leichte Materialien eingesetzt, die für eine hohe Schutzwirkung sorgen, ohne die Leistungsfähigkeit des Fahrzeugs zu beeinträchtigen.

Für diese Fahrzeuge liefern wir Halbzeuge (Prepregs), aber auch Platten, Zuschnitte und komplexe 3D-Formteile, die aus den folgenden Materialien bestehen können:

- Aramidgewebe mit Gummibeschichtung
- Aramidgewebe/PVB-Phenol
- Aramidgewebe/Thermoplast
- UHMWPE-Fasern: Dyneema, Tensylon, Endumax
- Kundenspezifische Mehrschichtlamine





SCHUTZKOMponenten FÜR LUFTFAHRZEUGE, ZIVILE UND MILITÄRISCHE LUFTFHART

Im Bereich der Luftfahrt können wir nicht nur auf erfolgreiche Projekte im zivilen Luftverkehr verweisen, sondern auch auf ballistische Schutzelemente für die Verteidigungsindustrie.

Krempel Produkte überzeugen durch höchste Sicherheit, Robustheit, Gewichtsoptimierung und Zuverlässigkeit sowie durch ihre Konformität mit internationalen Standards. Dadurch erfüllen wir u.a. die strengen Sicherheitsanforderungen der Luftfahrtbranche (LBA), mit der wir folgende Projekte erfolgreich umsetzen konnten:

- Ballistisch geschützte Cockpit-Türen und Trennwände im Passagierflugzeug
- Ballistisch geschützte Elemente für Flugzeuge, Helikopter und Drohnen (UAV)
- Radome (Antennenschutz)

SCHUTZKOMPONENTEN FÜR MARITIME FAHRZEUGE, ZIVILE UND MILITÄRISCHE SCHIFFFAHRT

Radome und andere ballistische Bauteile sind entscheidend für den Schutz von Wasserfahrzeugen. Sie bestehen aus widerstandsfähigen Materialien wie glasfaserverstärkten Kunststoffen, die gegen Salzwasser, extreme Temperaturen, mechanische und ballistische Belastungen resistent sind.

Der Herstellungsprozess umfasst die Auswahl geeigneter Materialien sowie die Anwendung verschiedener Techniken zur Herstellung eines Verbundbauteils, das anschließend bearbeitet, montiert, grundiert und lackiert wird. Wo anwendbar, wird im Rahmen des Fertigungsprozesses auch ein Leistungstest durchgeführt. Krempel liefert Ihnen all dies aus einer Hand und versetzt uns so in die Lage, unter anderem die folgenden Bereiche zu bedienen:

- Radome (Antennenschutz)
- Sonarabdeckungen
- Ballistischer Schutz für Deckaufbauten





PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

In vielen sicherheitsrelevanten Situationen ist ein effektiver persönlicher Schutz unerlässlich. Unsere Produkte und Lösungen, zum Schutz vor ballistischen Bedrohungen und Stichwaffen unterliegen den aktuellen behördlichen Normen und Anforderungen.

Trotz ihrer hohen Schutzwirkung bieten diese Komponenten maximalen Tragekomfort. Dies ermöglicht den Nutzern sich flexibel und agil zu bewegen, was besonders in dynamischen Situationen von Vorteil ist. Viele der maßgeschneiderten Lösungen finden Anwendung in folgenden Schutzausrüstungen:

- Kugelsichere Schutzhelme
- Kugelsichere und stichfeste Schutzwesten
- Schutzschilder für Behörden und Einsatzkräfte

SCHUTZKOMPONENTEN FÜR MASCHINEN & ANLAGEN

In industriellen Umgebungen sind Schutzvorrichtungen entscheidend, um Mitarbeiter zu schützen, besonders im Fall von abgelösten herumfliegenden Teilen und anderen Gefahren. Krempel Produkte bieten auch hier einen effektiven Schutz und tragen Ihren Teil dazu bei, die Arbeitssicherheit zu verbessern.

Durch den Einsatz hochwertigen Materialien und fortschrittlicher Konstruktionsmethoden sind die Vorrichtungen robust, langlebig und zuverlässig. Krempel kann hierbei auf erfolgreiche Projekte zurückblicken:

- Splitterschutzverkleidung im Maschinenbau, z.B. Werkzeugmaschinen, Hochdruckprüfvorrichtungen
- Schlag- und Aufprallschutz, Stoßfänger
- Hitze- und Wärmeschutz für Heißpressen
- Tieftemperatur Faserverbund-Anwendungen



SCHUTZKOMPONENTEN FÜR GEBÄUDE & EINRICHTUNGEN

In sicherheitskritischen Umgebungen wie bei mobilen Feldeinrichtungen, Containern oder Regierungsgebäuden sind ballistische Schutzvorrichtungen unerlässlich. Somit wird die Sicherheit von Mitarbeitern gewährleistet und schützt zusätzlich wichtige Einrichtungen.

Auch auf diesem Gebiet bietet Krempel Produkte und Materialien mit überragender Leistung und Zuverlässigkeit. Durch eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren Lieferanten und unseren eigenen Fertigungsmöglichkeiten können wir ein faires Preis-Leistungsverhältnis anbieten. Dies ermöglicht uns Schutzelemente wie z.B. Spall-Liner aus gummiertem gepresstem Aramid Gewebe herzustellen.



PRODUKTKOMPETENZ IM BEREICH BALLISTISCHER SCHUTZ

VERBUNDWERKSTOFFE

Verbundwerkstoffe und Hochleistungsbauteile haben in der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie ihren festen Platz. Sie besitzen Eigenschaften und bieten Engineering Möglichkeiten, die bei konventionellen Werkstoffen so nicht zu finden sind.

Wir sind ein führender Hersteller von Faserverbundwerkstoffen und unterstützen unsere Kunden umfassend von der Materialauswahl über das Engineering und den Prototypenbau bis hin zur Serienfertigung. Ob Glasfaser, Kohlestofffasern, Aramidfasern oder auch Naturfasern – unsere Gewebe, Vliese, Rovings und Gelege werden mit dem für Ihr Produkt passendes Harzsystem getränkt. Wir liefern Ihnen den imprägnierten Flächenstoff als Rohstoff, aber auch gepresst zu Kunststoffplatten und Formteile oder Kunststoffprofile. Die Herstellung von Sonderprofilen ist eine unserer Stärken. Wickelkörper und laminierte Rohre, die auf unseren Filament Winding-Anlagen und Convolute Winding-Anlagen gefertigt werden, sind weitere Kompetenzen.



PREPREGS: GEWEBE & UD-PREPREGS

Prepregs von Krempel sind mit Reaktionsharzen imprägnierte Faserhalbzeuge. Auf Basis von duroplastischen Harzsystemen stellt Krempel Prepregs mit allen gängigen Fasertypen, wie z.B. Glas- Kohlestoff- Basalt- oder Aramidfasern, her. Naturfasern, Vliese und Papiere sowie hybride oder kombinierte Aufbauten runden das Portfolio ab. Durch diese vielfältigen Möglichkeiten sind die Prepregs von Krempel ideale Basis für leichte und hochfeste Konstruktionsteile im Bereich der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie.

Prepregs und UD-Prepregs (UniDirectional) von Krempel basieren auf Reaktionsharzen mit einem bei Raumtemperatur latenten, bei erhöhter Temperatur hochreaktiven Härtungssystem.

Durch diese, auch kundenspezifisch entwickelten oder angepassten Flächenstoffe sind wir der hochspezialisierte Partner an Ihrer Seite.



PLATTEN

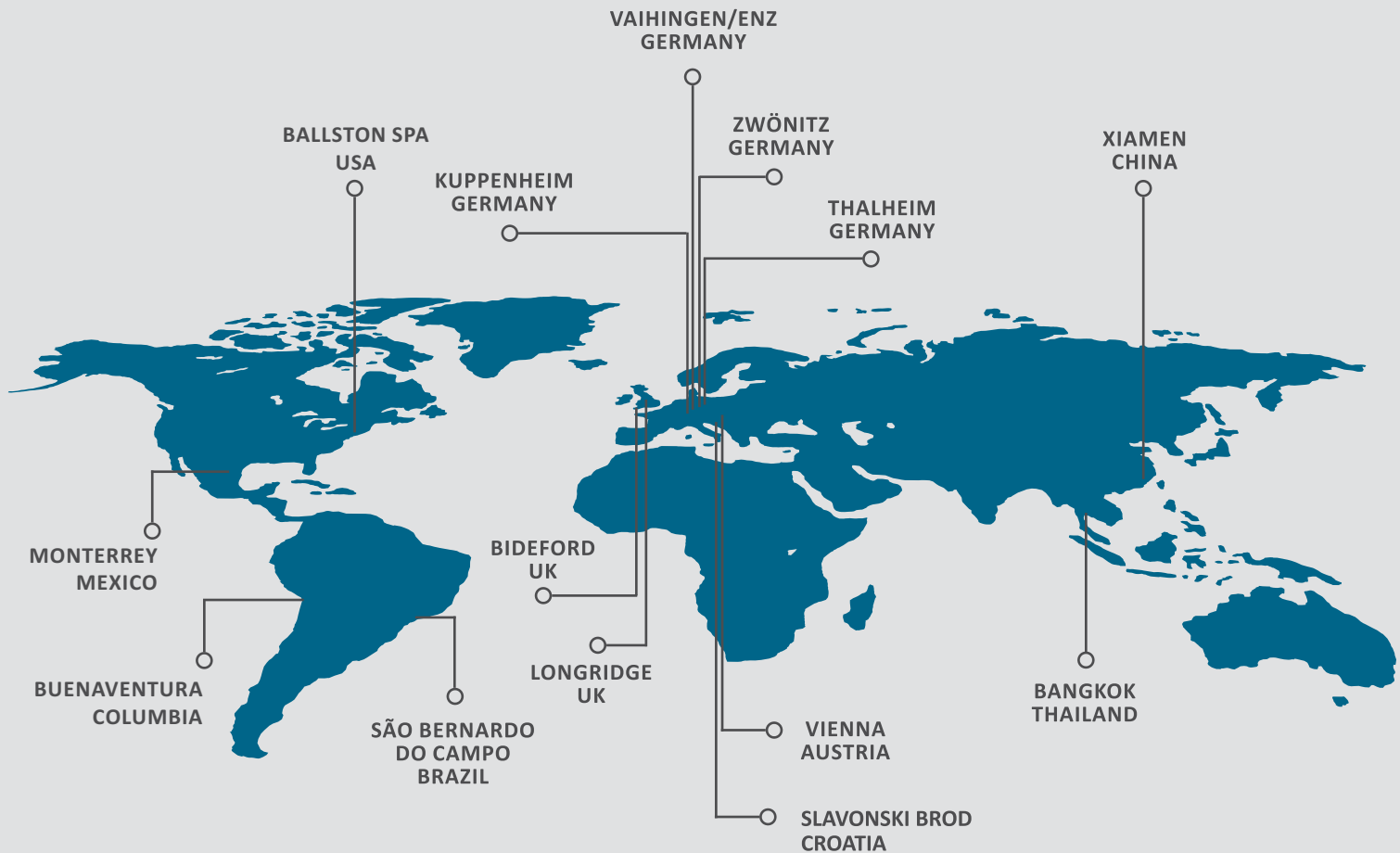
Unsere PREGNIT Platten bieten einen unübertroffenen Schutz vor Durchschuss und Detonation in einer Vielzahl von Anwendungsgebieten wie z. B. Flugzeugcockpits, Fahrzeugverkleidungen und vieles mehr.

Was macht PREGNIT-Platten so besonders? Es ist die Kombination aus hochwertigen Materialien und innovativen Verarbeitungsprozessen, die diese Platten zu einem Spitzenprodukt machen. Dank unserer Expertise in den Bereichen Streichen, Folieren, Schleifen, Bohren, Fräsen etc. können wir maßgeschneiderte Lösungen liefern, die den spezifischen Anforderungen Ihrer Anwendung gerecht werden. Unsere PREGNIT-Platten sind nicht nur extrem robust und langlebig, sondern bieten auch ein Höchstmaß an Sicherheit für Ihre wertvollsten Güter und Personen. Egal, ob es darum geht, kritische Infrastrukturen zu schützen, militärische Fahrzeuge zu verstärken oder die Sicherheit von Flugzeugen zu erhöhen – mit PREGNIT-Platten sind Sie auf der sicheren Seite.

BAUTEILE

Für maximale Sicherheit in jeder Situation bieten wir bei Krempel maßgeschneiderte Bauteile an. Die von uns eingesetzten hochwertigen Materialien und fortschrittlichen Fertigungstechniken garantieren zuverlässigen Schutz vor ballistischen Bedrohungen. Unsere GFK-/CFK-Bauteile können in nahezu allen 2D- oder 3D-Formen hergestellt werden, sodass sie perfekt in Ihre vorhandenen Strukturen passen.

Unser engagiertes Team arbeitet eng mit Ihnen zusammen, um Ihre spezifischen Anforderungen zu verstehen und die ideale Lösung zu entwickeln.



Als führender Hersteller von Elektroisolierstoffen, Verbundwerkstoffen und Elektronikmaterialien ist Krempel Systempartner für Kunden aus den Bereichen Energy, Mobility und Industry. Unsere technischen Materialien und Komponenten tragen dazu bei, den Schutz von Leben und Technik effizient, verlässlich und verantwortungsvoll zu sichern.

Die Krempel-Unternehmensgruppe ist mit 14 Standorten auf vier Kontinenten vertreten und beschäftigt weltweit mehr als 1.400 Mitarbeiter.

Krempel GmbH
 Papierfabrikstrasse 4
 71665 Vaihingen/Enz
 Germany
 T +49 7042 915-0
 info@krempel.com

Krempel.com