

Case Study

Technologietransfer, der verbindet. FSW* bei apt

Die Implementierung des Rührreibschweißens
bei apt gemeinsam mit RRS Schilling GmbH



*Friction Stir Welding

Aluminium verarbeitende Unternehmen stehen heute vor der Aufgabe, neue Fertigungstechnologien flexibel und zuverlässig zu integrieren, um den steigenden Anforderungen der Elektromobilität gerecht zu werden. Als apt von einem namhaften internationalen Hersteller von Landmaschinen mit der Entwicklung und Produktion eines Batteriegehäuses beauftragt wurde, war eine der zentralen Vorgaben die Verbindung der Komponenten mittels **Rührreibschweißen (Friction Stir Welding, FSW)** – ein Verfahren, das apt bislang noch nicht eingesetzt hatte.

Um das Verfahren implementieren zu können, setzte apt auf die Zusammenarbeit mit **RRS Schilling**, einem erfahrenen Spezialisten für FSW-Technologie sowie einzigartige Umrüstungslösungen für CNC-Maschinen.

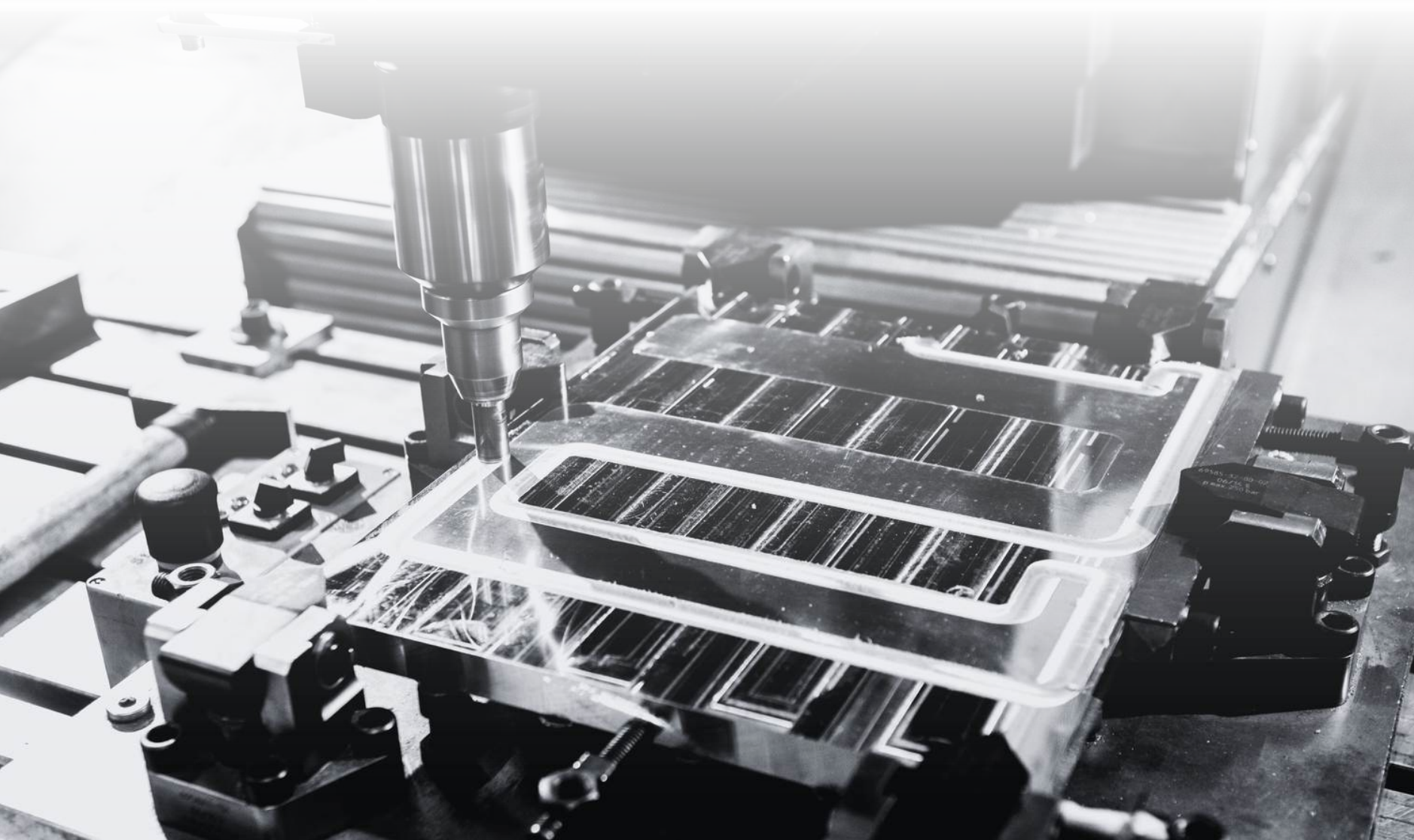
Über RRS Schilling GmbH

Die 2011 in Schwarzenbek gegründete RRS Schilling GmbH ist ein technologieorientiertes Schweißunternehmen mit Schwerpunkt auf Rührreibschweißen. Durch kontinuierliche Weiterentwicklung des Verfahrens – auch in Kooperation mit Universitäten – setzt das Unternehmen Maßstäbe in dieser Zukunftstechnologie. Mit modernem Maschinenpark und spezialisiertem Team fertigt RRS Schilling selbst große Serien in kurzer Zeit. Kunden aus den Bereichen Automotive, Schiffbau, Luftfahrt, Medizintechnik und weiteren Branchen vertrauen auf die hochwertigen Schweißlösungen von RRS Schilling.



Über das Verfahren und den Einsatz bei Landmaschinen

Rührreibschweißen ist ein dichtschießendes Fügeverfahren, bei dem ein rotierendes Werkzeug unter Druck entlang der Verbindungsnaht geführt wird. Die entstehende Reibungswärme plastifiziert das Material, sodass die Werkstücke ohne Schweißzusatzstoffe oder Schmelze stoffschlüssig verbunden werden.



Für Batteriegehäuse von Landmaschinen ist FSW die ideale Lösung. Landmaschinen arbeiten unter extremen Bedingungen: hohe Temperaturen, lange Einsatzzeiten und starke mechanische Belastungen. Diese Faktoren erfordern besonders stabile, verzugsarme und dichte Verbindungen, um die Sicherheit und Lebensdauer der Batterien zu gewährleisten.

FSW bietet genau diese Vorteile: homogene, hochfeste Nähte, minimalen Wärmeeintrag und höchste Prozesssicherheit – selbst bei komplexen Geometrien. Damit erfüllt das Verfahren die hohen Anforderungen der Landwirtschaft und trägt zur Qualität und Zuverlässigkeit der eingesetzten Batteriegehäuse bei.

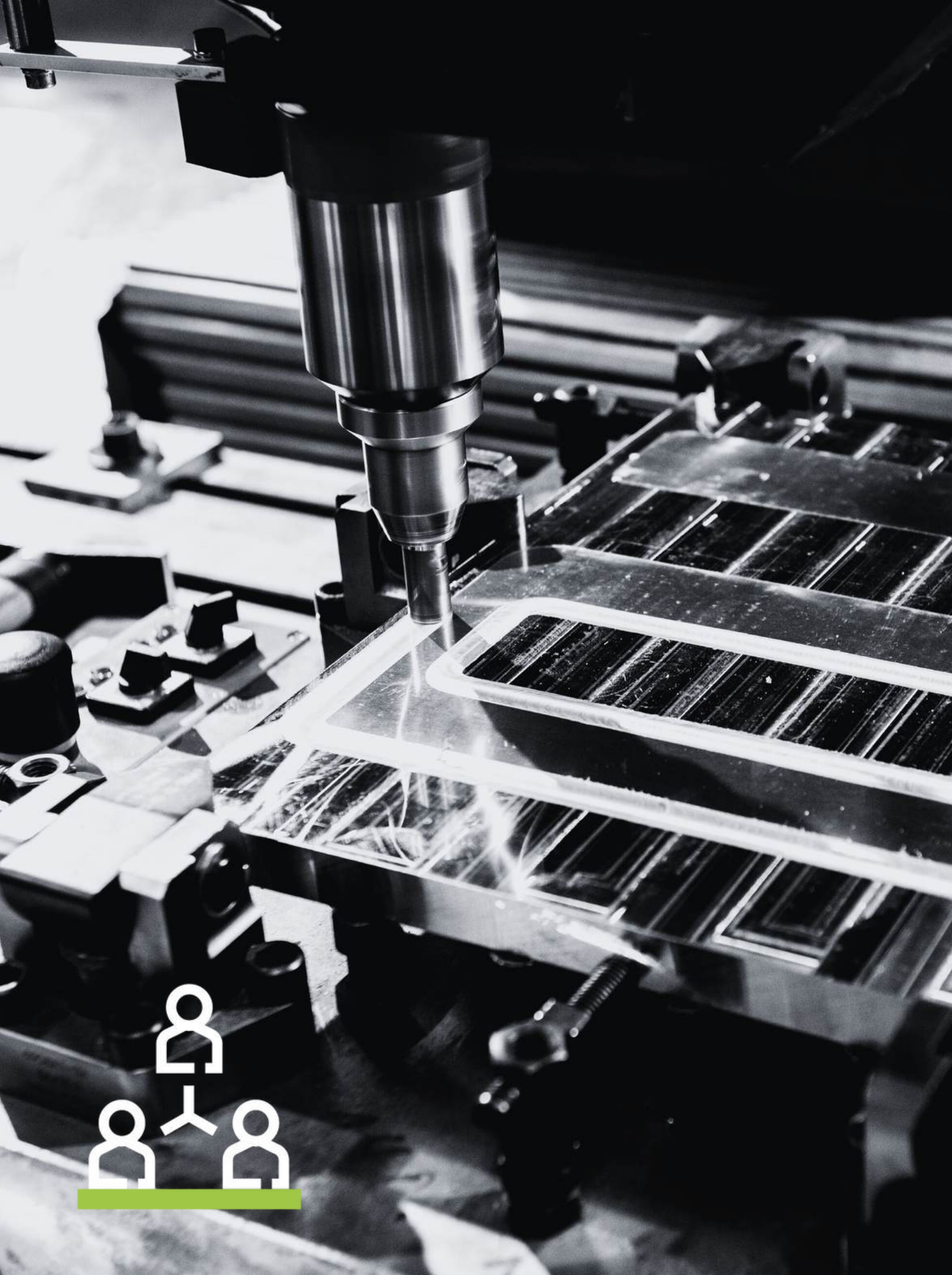
Ziele und Strategien

apt verfolgte das Ziel, die technischen Voraussetzungen und das Know-how für das Rührreißschweißen (FSW) im eigenen Werk aufzubauen, um mit Beginn der Serienfertigung eigenständig agieren zu können. Der Grund dafür liegt in den besonderen Vorteilen des Verfahrens:

FSW erlaubt es apt, Kundenwünschen mit extremen Anforderungen an feste, verzugsarme und dichte Schweißnähte aus der Mobilitätsbranche zuverlässig nachzukommen.

Damit schafft apt die Basis, um zukünftige Projekte im Bereich der Batteriegehäuse sowie andere zukunftsweisende Anwendungen im Leichtbau umzusetzen. So kann das Unternehmen flexibel und in hoher Qualität arbeiten. Gleichzeitig stärkt die Implementierung die Weiterbearbeitungskompetenzen von apt und eröffnet neue Chancen für innovative Kundenlösungen.





Projektablauf: Von der Anforderung zur FSW-Serienreife

Technische Voraussetzungen

- **Analyse der Kundenanforderung** und Identifikation des Bedarfs, FSW als neues Fügeverfahren zu integrieren
- Auswahl von **RRS Schilling als Partner** mit einzigartigem Verfahren zur Umrüstung von CNC-Maschinen und umfassender Praxiserfahrung
- **Fertigung der ersten Prototypen** bei RRS Schilling bei Hamburg zur Sicherstellung von Qualität und Kundenspezifikation
- **Umrüstung und Qualifizierung eigener CNC-Maschinen** für das FSW-Verfahren, um die Technologie perspektivisch eigenständig einsetzen zu können

Projektablauf: Von der Anforderung zur FSW-Serienreife

Knowledge-Transfer und fachliche Voraussetzungen

- **Schulung der apt-Mitarbeitenden** durch RRS Schilling zu den technischen Grundlagen des FSW-Verfahrens sowie praxisnahe Unterstützung bei der Implementierung
- Begleitende **Teilnahme an Fachseminaren**, z. B. von Aluminium Deutschland, zur Vertiefung des Wissens rund um Fügetechnologien und nachhaltige Verankerung im Unternehmen
- **Implementierung und Umsetzung** der relevanten Erfahrungen in die neue Wertschöpfungskette bei apt.





“

Die Kombination aus praktischer technischer Realisierbarkeit, wirtschaftlicher Effizienz und nachhaltiger Fertigung hat uns überzeugt. Gemeinsam mit RRS Schilling haben wir eine bestehende CNC-Anlage auf ein zukunftsfähiges Produktionsverfahren umgestellt. Die enge Zusammenarbeit mit RRS Schilling hat uns nicht nur den Zugang zum Rührreibschweißen ermöglicht, sondern war ein strategischer Schritt in Richtung zeitgemäßer Aluminiumbearbeitung.

Christoph Orth, Lead Engineer



Dieses Projekt brachte eine typische Anforderung aus dem Leichtbau: Ein Batteriegehäuse erforderte Strangpressprofile in Geometrien, die sich nicht in einem Stück pressen lassen. Wir entschieden uns, ein bestehendes CNC-Bearbeitungszentrum mit unserem FSW-Technologiepaket um Rührreibschweißen zu erweitern. Dabei bleiben die ursprünglichen Funktionen der Fräsmaschine vollständig erhalten. In Kombination mit ihrer innovativen Strangpresstechnik ermöglicht unsere FSW-Technologie apt nun die Realisierung komplexer zusammengesetzter Geometrien. Zusammen mit den von uns konstruierten Vorrichtungen entstand eine integrierte Gesamtlösung vom ersten Konzept bis zur Serienproduktion.

Ole Schmidt, Projektingenieur R&D, RRS Schilling GmbH



”

Für uns war dieses Projekt ein Paradebeispiel dafür, wie Technologiepartnerschaften echten Mehrwert schaffen. Mit der Einführung des Rührreißschweißens konnten wir nicht nur eine anspruchsvolle Kundenanforderung erfüllen, sondern auch unsere eigene Fertigungskompetenz auf ein neues Level heben. Das eröffnet uns und unseren Kunden völlig neue Möglichkeiten für zukunftsweisende Leichtbau-Lösungen.

Philipp Gebhardt, Leiter Vertrieb Transport und Automotive

Ergebnis und Erfolg: Meilensteine auf dem Weg zur FSW-Kompetenz

Die erfolgreiche Umsetzung dieses Projekts hat gezeigt, wie entscheidend Kooperation für technologische Weiterentwicklung ist. Gemeinsam mit RRS Schilling haben wir nicht nur die Prototypen termingerecht geliefert, sondern auch das Rührreibschweißen (FSW) in unserem Werk in Cheb etabliert. Wir haben unsere CNC-Maschinen für das patentierte Verfahren umgerüstet und qualifiziert und innerhalb kurzer Zeit umfassendes Know-how aufgebaut. Diese Partnerschaft ist mehr als ein technischer Schritt – sie hat sich als strategischer Meilenstein für apt erwiesen und verdeutlicht, wie wir Herausforderungen als Chance zur Weiterentwicklung begreifen.





apt – Shaping the future with aluminium.

apt-alu-products.com



Monheim, den 19.11.2025