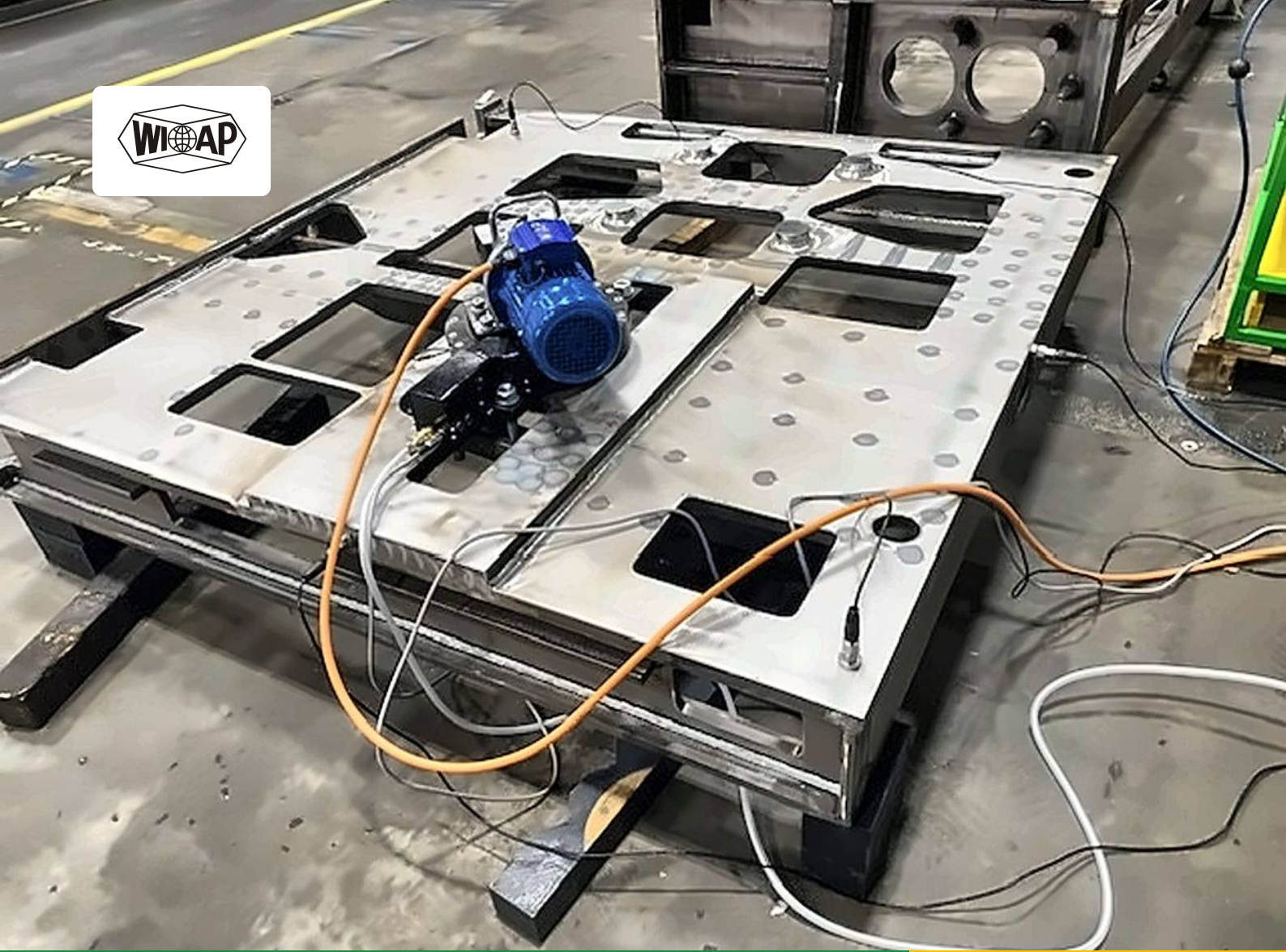




WIAP AG · SYSTEM MEMV®

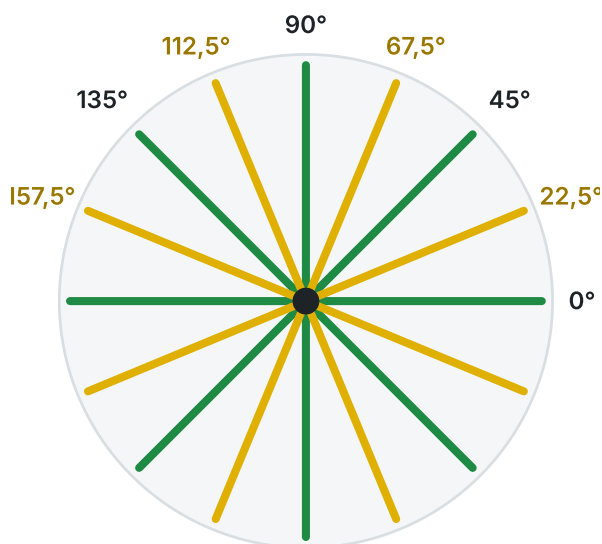
Automatische Drehvorrichtung

Metall entspannen mit Vibration in acht Richtungen

So werden Anreger und Drehvorrichtung aufgespannt: Beispiele für Maschinengestelle, Stangen, Platten, Bleche, Leichtbehälter, Rundmaterial und Schwerplatten bis 50 Tonnen.

Von vier auf acht Richtungen

Seit 2017 hat die WIAP zahlreiche Tests mit dem manuellen Drehen des Anregers gemacht. Dabei zeigte sich: Vibrationen in mehreren Richtungen liefern noch bessere Ergebnisse. Das manuelle Drehen beschränkte sich auf vier Richtungen. Die automatische Drehvorrichtung erweitert dies auf acht Richtungen und regt damit mehr Zonen im Bauteil an.



Ablauf der acht Richtungen

Schritt 1 Entspannen in vier Richtungen: 0°, 45°, 90° und 135°.

Falls nötig, die Anregerstärke anpassen.

Schritt 2 Entspannen in vier weiteren Richtungen: 22,5°, 67,5°, 112,5° und 157,5°.

Anregerstärke nochmals anpassen.

Drehzahl und G-Anregung. Lässt sich die Drehzahl nicht über 4000 U/min (66 Hz) steigern, wird die Anregerstärke angepasst. Wenn möglich, sollte mindestens eine Richtung mit 5000 U/min (83 Hz) gefahren werden. Die G-Anregung soll abwechselnd erfolgen, weil je nach Richtung unterschiedliche Zonen beeinflusst werden.

DAS GERÄT

— Steuergerät und Transportgestell Generation 5



WIAP MEMV EH Steuergerät mit Schublade für das Aufspannmateriale.



Gestelle der Generation 5 auf der Palette.



Anlagen transportbereit.

Steuergerät	Betrieb mit vier Sonden und einer automatischen Drehvorrichtung	Das gesamte Aufspannmateriale gehört zum Lieferumfang des MEMV-Gestells und ist in Schublade übersichtlich eingeordnet. Ganz unten im Unterboden liegen die Längsaufspannstangen (40 × 70 × 1100 mm), die Querlocheisen (40 × 70 × 550 mm) und die Querspann-Distanzhalter.
Stromanschluss	220 Volt, 10 Ampere	
Luftanschluss	6 bis 8 bar	

AUFSPANNEN

— Maschinengestelle: den Anreger befestigen

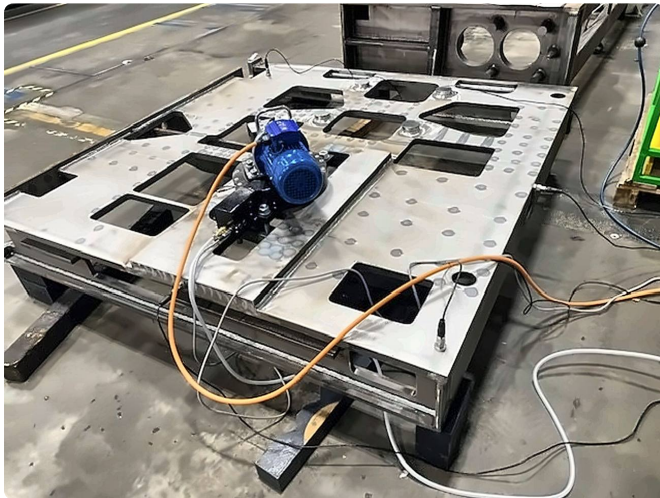
Die automatische Drehvorrichtung wird mit dem Querspann-Distanzhalter, dem Querlocheisen (40 × 70 × 550 mm), Gewindestangen mit Verlängerung und zwei 500-mm-Briden aufgespannt. Alles Material steckt im Gerätewagen Generation 5. Manchmal braucht es kreative Lösungen: Hier wird der Anreger über Mittenlöcher in der Konstruktion und mit Gabelspanneisen befestigt.



Anreger mit Drehvorrichtung auf dem Maschinengestell: Querspann-Distanzhalter, Querlocheisen, Gewindestangen und Briden.



Zweite Ansicht derselben Aufspannung.



Neues Bauteil: Aufspannung mit Gabelspanneisen und Mittenlöchern.



Aufspannung mit Langaufspannstangen, Querlocheisen, Gewindestangen und Briden.

AUFSPANNEN

— Bauteile zusammenspannen

Werden zwei Bauteile gemeinsam entspannt, muss die Verbindung zwischen Teil 1 und Teil 2 stabil sein. Eine unzureichende Verbindung kann dazu führen, dass ein Teil nicht ausreichend entspannt wird. Deshalb ist die Wahl der richtigen Aufspannmethode entscheidend.

Der Anreger mit Drehvorrichtung wird auch hier mit Langaufspannstangen, Querlocheisen, Gewindestangen und Briden befestigt.



Zwei Bauteile zusammengespannt.



Verbindung der Teile prüfen.

AUFSPANNEN

— Flachstahl und Stangen

Der Anreger wird mit Querspann-Distanzhalter, Querlocheisen (40 × 70 × 550 mm) und Gewindestangen befestigt. Alle Teile müssen fest und präzise verbunden sein, damit sich die Anregung gleichmässig im ganzen Bauteil ausbreitet.

Damit sich die einzelnen Stangen nicht unkontrolliert auslenken, werden sie an den Enden fest zusammengespant. So schwingt der ganze Stangenbund als Einheit.

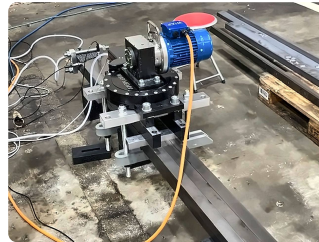
Der Querspann-Distanzhalter ist nötig, um Locheisen oder Briden unter der Aufspannplatte hindurchzuführen. Weil die Stangen schmal sind im Vergleich zur Grundplatte der Drehvorrichtung, braucht es kleinere Locheisen.



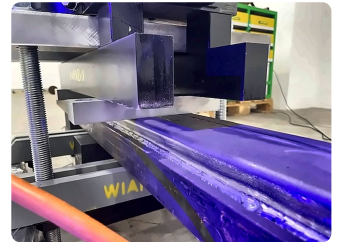
Lange Stangen mit Anreger.



Stangen an den Enden zusammengespant.



Entspannen in 8 Richtungen.



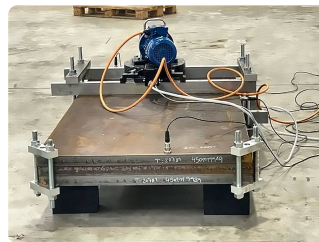
Querspann-Distanzhalter.

AUFSPANNEN

— Platten

Drei Platten werden gleichzeitig entspannt. Dazu dienen vier Langaufspannstangen (40 × 70 × 1100 mm), zwei oben und zwei unten, sowie Querlocheisen und Gewindestangen. Die Ecken werden mit acht Locheisen (40 × 50 × 150 mm) fest zusammengepresst.

Platten, die vor der mechanischen Bearbeitung mit MEMV® entspannt werden, zeigen bei der Bearbeitung deutlich weniger oder gar keinen Verzug. Sie müssen aber ausreichend fest zusammengepresst und in mehreren Richtungen vibriert werden.



Drei Platten, gemeinsam aufgespannt.



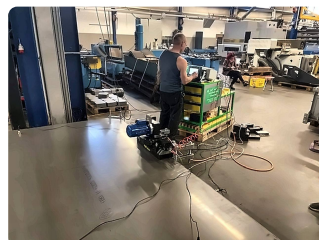
Platten vor der Bearbeitung.

AUFSPANNEN

— Bleche

Nicht entspannte Bleche können nach dem Laserschneiden mehrere Millimeter verziehen. Mit MEMV® wird dieser Verzug vermieden. Entscheidend ist das Vibrieren in mehreren Richtungen: Nur so werden alle Zonen im Blech gleichmässig erreicht.

Für grössere Teile eignet sich das Seitenklemm-System. Es kommt mit Querspann-Distanzhaltern, 4 Briden und 6 Gewindestangen zum Einsatz. Alle Bleche müssen fest und präzise verbunden sein.



Blechpaket vor dem Lasern.



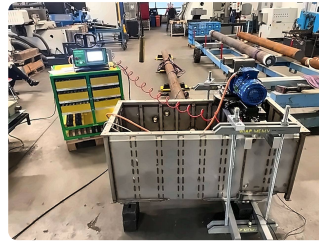
Seitenklemm-System.

AUFSPANNEN

— Leichtbehälter aus Edelstahl und Aluminium

Beide Behälter werden mit vier Langaufspannstangen (40 × 70 × 1100 mm, zwei oben und zwei unten), vier 500-mm-Briden unten und langen Gewindestangen aufgespannt. Eine gute Festklemmung ist entscheidend.

Vorsicht: Die Gewindestangen nicht zu fest anziehen. Vier Gewindestangen können Spannkkräfte von je bis zu 17 Tonnen aufbringen, und das nimmt eine Leichtbau-Konstruktion unter Umständen nicht auf. Der gezeigte Aluminium-Behälter wiegt nur ca. 35 kg.



Rostfreier Leichtbau-Behälter.

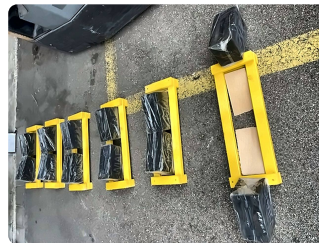


Aluminium-Leichtbau-Behälter.

AUFSPANNEN

— Volles Rundmaterial

Rundmaterial liegt auf Gummi-Unterlagen mit Keilansatz, damit es nicht wegrollt. Bei längeren Teilen werden immer mindestens drei bis fünf solcher Unterlagen verwendet, für eine stabile und sichere Lage.



Gummi-Unterlagen mit Keilansatz.



Rundstange mit Gummi-System aufgespannt.

GROSSANLAGE

— Schwerplatten bis 50 Tonnen

In der Grosshalle werden zahlreiche Platten abwechselnd auf der Hallenfläche mit MEMV® entspannt. Mit dem Lohnarbeits-Boxensystem führte die WIAP sechs Monate lang umfangreiche Vibrationstests an vielen Platten durch, um das System zu optimieren und die Zustimmung der Kunden zu erhalten. MEMV® wird als Alternative zum Spannungsarmglühen eingesetzt.



Grosshalle mit zahlreichen Platten.



Lohnarbeits-Boxensystem von WIAP.



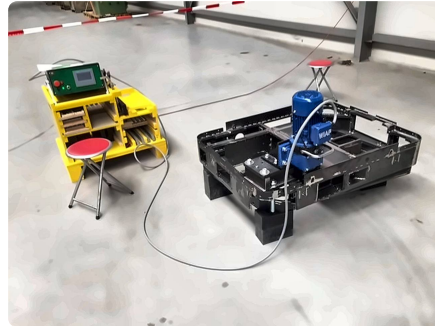
Gerätewagen Generation 4 mit Schlauchhaspel und Wartungseinheit. Der grosse Spannschrauber zieht die M36-Muttern fest.

Genügend Gummi unterlegen

In früheren Jahren haben wir nur wenig Gummi unterlegt. Heute wissen wir: Bei grösseren und längeren Bauteilen verhält sich die Auslenkung deutlich kontrollierter, wenn ausreichend Gummi unterlegt wird. Bei massiven, kleineren Bauteilen spielt die Gummiunterlage kaum eine Rolle.



4 Gummi (200 mm hoch): Drehrohlinge.



4 Gummi: Grundgestell eines Flughafen-Flurfahrzeugs.



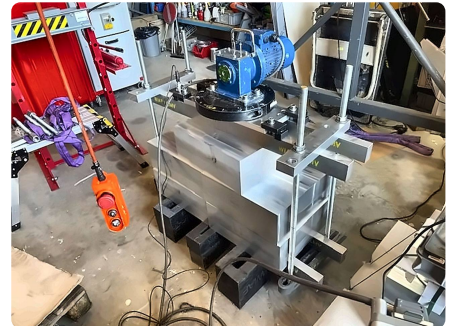
8 Gummi: Montage-Plattformen für die Autoindustrie.



4 Gummi: Gussteil aus Duplex.



6 Gummi: zusammengespannte Ringe.



6 Gummi: Aluminium-Blöcke.



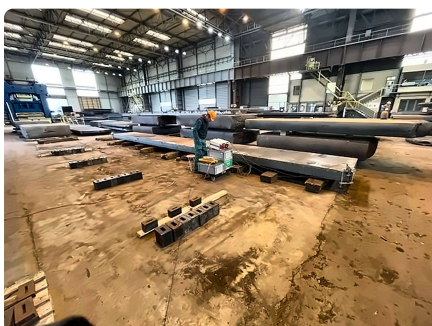
4 Gummi: Stahlschienen.



5 Gummi: Turm einer Rundtaktmaschine.



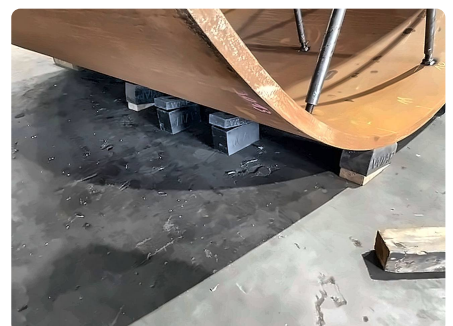
4 Gummi: Druckkessel.



30 Gummi sind für eine schwere Rohplatte vorbereitet.



Starke Gummi-Quetschung bei schweren Platten.



8 Gummi: rundgewalztes Rohr.

Ordnung und gepflegte Spannmittel

Ablagesystem

Ein gutes Ablagesystem für die Aufspannmittel ist von grosser Bedeutung. Eine übersichtliche Ordnung ermöglicht es, schnell und sicher aufzuspannen. Wichtig ist, dass jedes Teil stets exakt an dem dafür vorgesehenen Platz eingeordnet wird.

Arbeiten mehrere Personen mit dem System, ist das besonders wichtig: Nur wenn alles konsequent am selben, dafür vorgesehenen Ort abgelegt wird, kann jederzeit schnell und sicher ein neues Teil aufgespannt werden. Defekte Teile sind umgehend zu ersetzen.

Gewindestangen

Bei den Gewindestangen ist Vorsicht geboten, damit sie nicht verschlagen werden. Auch Material guter Qualität, das einiges aushält, kann beschädigt werden.

Eine Gewindestange der Festigkeitsklasse 8.8, M24, hält gemäss Bossard-Katalog einer Zugkraft von 17 Tonnen stand. Ungefettete Gewindestangen spannen bis zu 50 % weniger Kraft auf. Darum nicht vergessen, sie von Zeit zu Zeit leicht einzufetten.

17 t

Zugkraft einer Gewindestange 8.8, M24
(Bossard-Katalog)

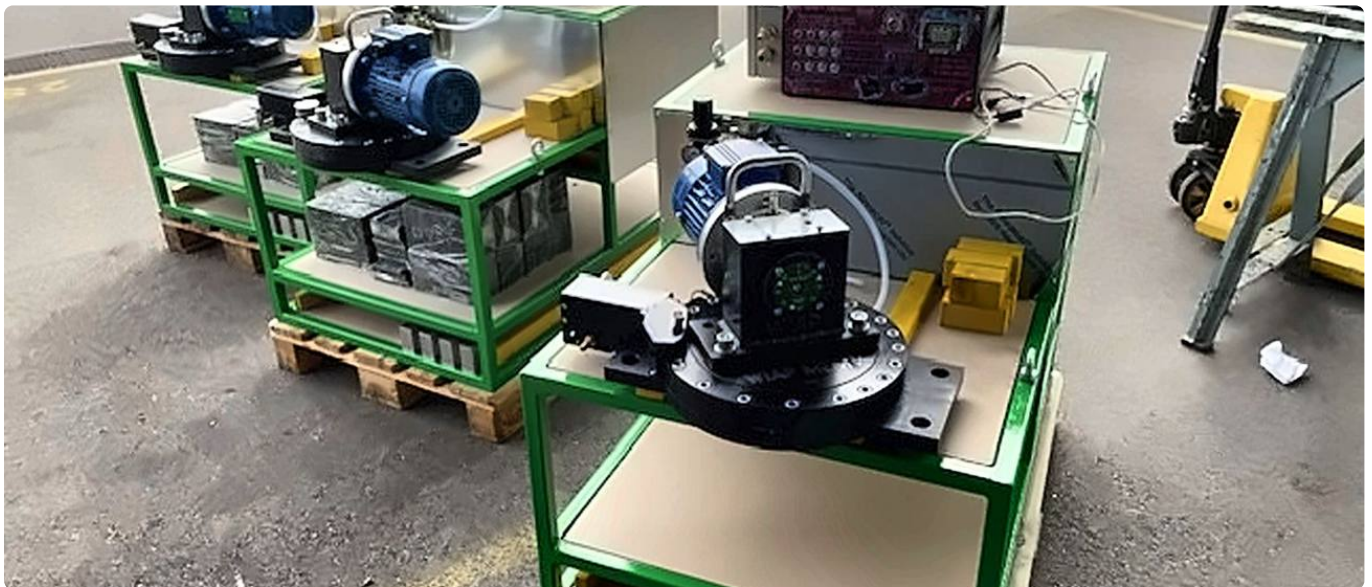
bis 50 %

weniger Spannkraft bei ungefetteten
Gewindestangen

8 Richtungen

statt vier beim manuellen Drehen

Neues 8-Richtungs-Entspannungssystem: Das MEMV-System arbeitet nicht mehr mit dem alten 4-Richtungs-System, sondern mit acht Richtungen, wie in unserem Patent beschrieben. Die Spannungsreduktion verteilt sich damit gleichmässiger über alle Richtungen.



Anlagen der Generation 5, transportbereit.



WIAP AG Ltd SA

Industriestrasse 48L · CH-4657 Dulliken

Telefon +41 62 752 42 60

info@wiap.ch · www.wiap.ch