

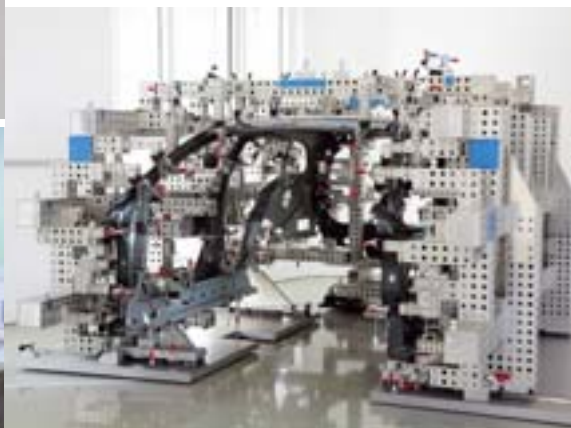
Vorrichtungssysteme im Vergleich

Die richtige Wahl treffen

Jedes Vorrichtungssystem hat spezifische Eigenschaften. Die Kunst liegt darin, das für den jeweiligen Anwendungsfall beste System zu finden. Dass zum Erfassen von Werkstück-Maßen via Koordinaten-Messmaschinen spezielle Haltevorrichtungen erforderlich sind, steht mittlerweile außer Frage. Doch die Entscheidung, welches der angebotenen Spannmittel für den jeweiligen Anwendungsfall das Beste ist, erfordert umfassende Detailkenntnis über die unterschiedlichen Systeme.



Aluquick Solid-Vorrichtung mit Pkw-Instrumententafel. Dieses System ist besonders zur Aufnahme von Werkstücken mit mindestens einem Meter Länge geeignet. Eine Verwendung für kleinere Bauteile ist nicht empfehlenswert.



Mit Alufix Classic ist fast alles möglich. Kleine Vorrichtungen, große Vorrichtungen, Vorrichtungen für Blechteile, Kunststoffteile, Rohre... Es können sowohl Messaufnahmen, Kontrollvorrichtungen, Montage- und Schweißvorrichtungen, Lehren, Kuben, Innen- und Außenmeisterböcke erstellt werden. Alle verwendeten Standardkomponenten sind nahezu unbegrenzt wiederverwendbar.

Je nach Anforderungen bezüglich Präzision, Reproduzierbarkeit des Messprozesses, Gewicht, Stabilität, Zeit sowie ökonomischen und ökologischen Aspekten wie z.B. Wiederverwendbarkeit gilt es das am besten geeignete System aus dem umfangreichen Angebot herauszufiltern.

Witte Bleckede, Hersteller mehrerer Werkstückspannsysteme, hat mehrere Vorrichtungssysteme gegenüber gestellt. Jedes System hat spezifische Stärken. Der jeweilige Anwendungsfall entscheidet über den Nutzen.

Kann z.B. der Zeitfaktor vernachlässigt werden und Werkstückänderungen sind von vornherein ausgeschlossen, spricht nichts gegen eine feste Vorrichtung. Ist jedoch eine schnelle Verfügbarkeit entscheidend, kommen modulare Systeme ins Spiel. Sind darüber hinaus Werkstückmodifikationen denkbar, sollte die gewählte Variante ein Höchstmaß an Flexibilität gewährleisten. Viele Anwender setzen mittlerweile stark auf wiederverwendbare Systeme. Diese gewähren Unabhängigkeit und Flexibilität. Bei Bedarf kann umgehend eine neue Vorrichtung erstellt werden. Kommt es zu Bauteilmodifikationen oder Änderungen der Messpunkte wird die Vorrichtung mit wenigen Handgriffen angepasst bzw. umgebaut.

Auch die Präzision ist für die Wahl eines Vorrichtungssystems entscheidend. Es macht wenig Sinn, in ein hochpräzises System zu investieren, wenn die Anforderungen gering sind.

Non-plus-ultra Vorrichtungen komplett montiert oder Selbstmontage

Wird hingegen höchste Präzision gefordert, macht sich ein entsprechendes System schnell bezahlt. Abweichungen können schnell erkannt werden, was sich positiv auf den gesamten Produktionsprozess auswirkt.

Das wachsende Angebot an Vorrichtungssystemen macht die Entscheidung nicht einfacher. Als non-plus-ultra gilt nach wie vor der Vorrichtungsklassiker ALUFIX von Witte Bleckede. Dieses System vereint die wesentlichen Vorteile von hoher Präzision, schneller Verfügbarkeit, Flexibilität. Die vergleichsweise höheren Anschaffungskosten werden durch die schier unbegrenzten Möglichkeiten der Wiederverwendbarkeit wett gemacht. Die Komponenten sind verschleißarm wodurch vor allem auch dem wachsenden Retooling-Bedarf Rechnung getragen wird. Einige Anwender arbeiten mit denselben Teilen schon seit mehr als 15 Jahren. Selbst permanent eingesetzte Teile weisen auch nach mehrjährigem Einsatz keine Qua-



litätseinbußen auf. Alufix Classic wird aus hochfestem Aluminium, wie es u.a. auch für Luft- und Raumfahrtproduktionen verwendet wird, gefertigt. Die Standard-Quader werden aus dem Vollen gefräst, so dass eine höhere Genauigkeit, Biegesteifigkeit und Stabilität im Vergleich zu aus gezogenem Material gefertigten Teilen gewährleistet wird. Charakteristisches Merkmal sind die durchgängigen Rasterbohrungen der in vier Größen verfügbaren Standardkomponenten. Durch das Raster ergeben sich nahezu unbegrenzte Gestaltungsmöglichkeiten der



Lagerplatz für Megalu-Säulen. Jede einzelne Säule befindet sich auf einer kleinen Grundplatte, die mit einem Schnellwechselmechanismus (PWS – Precision Witte System) versehen ist. Somit können die Säulen bei Bedarf schnell auf der Sandwichplatte eingesetzt werden.



Einzelne L-Profil-Säulen auf einer Sandwichplatte



Pkw-Instrumententafel auf Megalu-Vorrichtung mit Transport-Trolley. Die Megalu-Säulen wurden auf eine Sandwichplatte montiert.

Vorrichtungen sowie eine einfache Reproduzierbarkeit einmal erstellter Aufbauten. Das Anwendungsspektrum reicht von Kleinteilen für die Mikroelektronik bis hin zu kompletten Fahrzeugkarosserien. Das System besteht aus einer Vielzahl unterschiedlicher hochpräzise gefertigter Aluminium-Komponenten, die durch Verbindungselemente schnell zu individuellen Messaufnahmen zusammengefügt werden. Bereits mit einem kleinen Alufix-Set können komplette Vorrichtungen erstellt werden.

Es kann sowohl eine Selektion von Einzelteilen, z. B. Basissätze, als auch als komplett konstruierte und montierte Vorrichtung geordert werden. Die Konstruktion komplexer Messaufbauten wird durch eine digitale Teile-Bibliothek unterstützt. Mit dem ALUFIX-EXPERTE kann vorab am Bildschirm die ideale Anordnung der Komponenten unter Berücksichtigung der erforderlichen Messpunkte gewählt werden.

Der ALUFIX-EXPERTE erstellt darüber hinaus eine Liste der verwendeten Einzelkomponenten, anhand derer die Verfügbarkeit der verwendeten Teile geprüft werden kann. Hierdurch wird der gesamte Prozess der Vorrichtungserstellung wesentlich vereinfacht. Durch die Visualisierung der Vorrichtung als 3D-Modell kann bereits im Vorfeld der Montage die Zugänglichkeit der Messpunkte sichergestellt werden.

Lochraster als Eco-Version

Spielen dagegen hohe Präzision, Flexibilität durch Selbstmontage vor Ort und der sich dadurch ergebende Zeitvorteil, eine untergeordnete Rolle, stellt das Alufix Eco-System eine geeignete Alternative dar. Die Einbußen gegenüber der Classic-Variante machen sich in einem geringeren Anschaffungspreis bemerkbar.

Alufix Eco gleicht aufgrund des durchgängigen Lochrasters und den sich dadurch ergebenden vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten dem Alufix Classic-System. Durch gleiche Raster- und Profilabmessungen ist Alufix Eco zum Classic-System voll kompatibel.

Allerdings werden die Alufix-Eco-Komponenten aus einer weniger festen Aluminium-Legierung gefertigt. Auch die Genauigkeit der Einzel-Komponenten ist im Vergleich zum Classic-System eingeschränkt, die stirnseitigen Kupplungen wurden vereinfacht und auf die Doppelfasennuten des Classic-Systems wird ganz verzichtet. Das Eco-System ist durch eine dunkelblaue Einfärbung für photogrammetrische Anwendungen bestens geeignet. Durch die Farbgebung ist es auch optisch vom Alufix Classic-System leicht zu unterscheiden.

Alufix-Eco wird als komplette Vorrichtung bzw. als Auswahl besonders gängiger Komponenten angeboten. Baukasten-Sets und Spezialartikel sind derzeit nicht erhältlich. Einige typische Vorzüge des Alufix Classic-

Systems finden sich auch in der Eco-Variante wieder:

- geringes Gewicht – nur ein Drittel gegenüber Stahl
- keine Gewichts- und Größenbegrenzung des Werkstückes
- schnelle und kostengünstige Reaktion auf Bauteiländerungen möglich
- Kosten-, Zeit- und Platzersparnisse durch Demontagemöglichkeit der Vorrichtungen nach Gebrauch. Auch Einzel-Komponenten können für neue Aufbauten verwendet werden.
- Vorrichtungen lassen sich reproduzierbar aufbauen
- keine Korrosion

Große Vorrichtungen für hohe Torsionsbelastungen

Geht es um Aufnahmen für großformatige Werkstücke (ab 1 Meter Länge aufwärts), die sehr hohe Stabilität erfordern, empfiehlt Witte Bleckede das Vorrichtungssystem Aluquick SOLID. Die Komponenten des darüber hinaus kostenmäßig sehr interessanten Systems sind ebenfalls wiederverwendbar.

Aluquick SOLID ist vor allem für große Vorrichtungen wie z.B. Kuben, die eine hohe Formstabilität erfordern, prädestiniert. Hiermit werden die herkömmlich eingesetzten



Alufix Eco-Vorrichtung mit Fahrzeug-Tür. Das System wurde erstmals auf der Control 2010 in Stuttgart vorgestellt.

schweren Stahl-Konstruktionen ersetzt. Mit Aluquick SOLID kann eine ca. 50-prozentige Gewichtersparnis gegenüber massiven (festen) Stahlvorrichtungen erreicht werden, was wesentliche Erleichterungen im Handling- und Transportbereich bedeutet. Aluquick SOLID ist ein Nutenstrangpressprofil, das mit Rasterungen versehen werden kann. Hierdurch können bei der Vorrichtungserstellung die Komponenten je nach Bedarf sowohl rasterübergreifend innerhalb der Nut als auch wiederholgenau im Raster positioniert werden. Im Gegensatz zu herkömmlichen Nutenstrangpressprofilen garantiert Aluquick durch die Rasterung eine hohe Reproduzierbarkeit der Messaufnahmen sowie eine spätere Weiterverwendung der einzelnen Profile für andere Vorrichtungen. Durch die stabile Ausführung der Einzelkomponenten entspricht Aluquick SOLID auch den Arbeitsbedingungen im Factorybereich.

Mit Aluquick SOLID können großformatige Vorrichtungen im Vergleich zum Alufix Classic System äußerst günstig erstellt werden

Das Platzwunder: Säulen für große Blechteile

Zum Halten großer Blechteile wie zum Beispiel PKW-Unterböden setzen viele Anwender auf Vorrichtungen aus Säulenbauweise. Diese können wiederholgenau auf Basisplatten beziehungsweise Sandwichplatten montiert werden. Entscheidend ist hier-

bei, neben dem vergleichsweise günstigen Preis, vor allem der geringe Raumbedarf der Vorrichtungen. Säulen für beispielsweise 20 unterschiedliche Vorrichtungen können auf zwei bis drei Transportwagen untergebracht und gelagert werden. Dafür sind nicht mehr als sechs Quadratmeter erforderlich. Sollte auch dieser Raum nicht mehr verfügbar sein, kann der gesamte Säulenbestand einfach an einen anderen Ort verschoben werden.

Jede einzelne Säule befindet sich auf einer kleinen Grundplatte, die mit einem Schnellwechselmechanismus (PWS – Precision Witte System) versehen ist, so dass die Megalu-Säulen einfach und schnell auf der horizontalen Basis- bzw. der vertikalen Sandwichplatte montiert werden können. Das PWS-System ermöglicht eine hochgenaue, reproduzierbare Aufspannung der Megalu-Säulen und garantiert eine form- und kraftschlüssige Verbindung bei gleichzeitiger Zentrierung in den Aufnahmebuchsen. Die PWS-Buchsen erlauben eine Zugkraft von maximal 2 Tonnen.

Das Umrüsten der Vorrichtungen erfolgt innerhalb weniger Minuten und ist kürzer als der Zeitbedarf zum Platzieren und Ausrichten einer festen Messvorrichtung. Aufgrund der hohen Präzision ist ein wiederholgenaues Einmessen der einzelnen Vorrichtung nicht erforderlich, da bereits die Basisplatten geprüft wurden. Bei den Megalu-Säulen von Witte handelt es sich um Strangpressprofile, die durch Fasenrillen unterteilt sind. Die Profile gibt es als L-Profil und Vierkant.

Megalu-Verbindungen werden hohen Anforderungen an Torsions- und Biegesteifigkeit gerecht. Das System wurde für komplette Vorrichtungen konzipiert, die reproduzierbare Werkstückfixierung ermöglichen, jedoch nachträgliche Änderungen weitgehend ausschließen.

Die vorrichtungsspezifisch erstellten Elemente sind eingeschränkt für andere Anwendungen wiederverwendbar. Megalu ist ein einfaches, präzises und kostenreduziertes Vorrichtungssystem für Langzeitnutzung.

*Horst Witte Gerätebau Barskamp, Bleckede
www.horst-witte.de*