

Redaktioneller Beitrag zum Thema: Photogrammetrie

Systeme und Komponenten für photogrammetrische Messverfahren

Der bereits vor Jahren eingeleitete Wandel in der dreidimensionalen Längen-Messtechnik sowie in der Formprüfung durch optische Verfahren setzt in immer neuen und kürzeren Technologiezyklen neue Maßstäbe.

Obwohl die Möglichkeiten dieser Technologie noch nicht einmal ansatzweise abschätzbar sind, finden diese Systeme bereits heute in vermehrtem Umfang ihren Einsatz in der Industrie sowie in der Serienprüfung. In der Vergangenheit blieben diese Techniken wegen der technologischen Komplexität und Kosten eher Forschungsbereichen oder einem „sehr finanzkräftigen“ Industrie- Anwenderkreis vorbehalten.

Innovation und Tradition liegen beim Einsatz optischer Systeme nah beieinander, da die zu bewertenden bzw. zu messenden Bauteile für den Prozess nach wie vor gehalten oder gespannt werden müssen. Das Grundkonzept einer Halte- bzw. Messvorrichtung ist dabei unverändert und wird nur durch zusätzliche Merkmale ergänzt, welche auf speziellen Anforderungen der Optik basieren.

Aufgrund der Zusammenarbeit mit den Herstellern optischer Systeme hat Witte den Trend bereits früh erkannt und sich den Herausforderungen gestellt. Es wurden Systemelemente und Konzepte entwickelt, die abwärtskompatibel sind, um auch bestehende Vorrichtungen für die optische Prüftechnik zu integrieren.

Ein wesentliches Element für die Photogrammetrie ist die Referenzierung mittels optischer Marken innerhalb der Halte- oder Messvorrichtung, aber auch auf den zu messenden Bauteilen selbst.

Witte bietet hierzu optische Referenzmarken (Targets) an, die direkt in die Bohrungen des bewährten „ALUFIX“ – Systems eingesteckt werden können sowie Targetwürfel für die Positionierung in Bauteilbohrungen oder anderen, feststehenden Geometrieelementen. Targets und Targetwürfel sind in allen „ALUFIX“ – Systemgrößen verfügbar und können schnell und ohne weitere Systemelemente oder Adaptionen an die Vorrichtungsrahmen und Bauteile angebracht werden.

Ergänzend bietet das modulare System „ALUFIX“ darüber hinaus die Voraussetzungen für die spezifischen Merkmale der optischen Meßsysteme. Nahezu störkonturfreie Vorrichtungen für eine vollflächige Zugänglichkeit oder Multifunktionalität für verschiedene oder gleichartige Bauteile (auch als

Klappvorrichtung) sind nur einige Beispiele, die „ALUFIX“ und „TARGETO“ zur idealen Basis für modulare Vorrichtungen machen.

Alufix-Aufnahmevorrichtungen in „Fotorahmen“-Bauweise mit Target-Bestückung

Alle „ALUFIX“-Standardquader lassen sich mit Referenzmarken und individuell einstellbaren Targeteinsätzen bestücken. Dadurch wird aus einer Bauteilaufnahme- und -fixiervorrichtung gleichzeitig eine Referenz- und Orientierungshilfe.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Targets (Abb. 1 und 2) für Alufix-Quader (Abb. 3)



Abb. 4

Bps. eines universellen Rahmens für Seitenteile, hier aufgebaut auf einer präzisen, eigenstabilen Sandwichplatte zum innerbetrieblichen Transport. Die Aufnahmen für die jeweiligen Bauteile können schnell und wiederholgenau ausgewechselt werden.

Targetrahmen für freistehende Bauteile oder Fahrzeuge / Ergänzungs-Gestänge

Ein Targetrahmen kommt zum Einsatz, wo keine Aufnahmevorrichtung vorhanden ist, die mit Referenzmarken und Targets bestückt werden kann. Die Komponenten können zu einem flachen Rahmengeflecht oder durch das Verbinden mehrerer Rahmen zu räumlichen Vorrichtungen verbunden werden.

Alle Elemente sind miteinander kombinierbar und mit codierten Targetringen versehen, zusätzlich können weitere Targethalter „aufgeclippt“ werden. Die Basis bilden Schienen oder Fußplatten zur Positionierung und Befestigung der Teleskopsäulen. Alternativ kann auch auf einem „ALUFIX“-Rahmen oder einer Witte-Sandwichplatte aufgebaut werden. Um dem Beispiel einer PKW-Dachverjüngung zu folgen, können verzahnte Gelenke eingesetzt werden. Alle Querstreben sind als Teleskoprohre ausgeführt (in mehreren Grundlängen und entsprechenden Verstellbereichen). Damit ist eine größtmögliche Flexibilität in der Gestaltung und der gewünschten Größe des Rahmens gewährleistet. Um den Rahmen oder seine Untergruppen reproduzierbar aufbauen zu können, z.B. nach einem Transport oder zum Entnehmen des Fahrzeugs, sind alle Schienen und Teleskoprohre mit Millimeterskalen versehen.



Abb. 5



Abb. 6

Targetrahmen für Photogrammetrie- Messsysteme (Abb. 5 und 6)

Targetwürfel als Messhilfe für die einfache und präzise Messung von Bauteilbohrungen

„FIXINSPECT PG“- Adapter (Targetwürfel) dienen als Messhilfsmittel für die einfache und präzise Messung von Bauteilbohrungen. Die Würfel, die es in drei eindeutig unterscheidbaren Varianten gibt, verfügen über codierte Punktmatrixen an den fünf sichtbaren Seiten der Würfel. Magnete bzw. mechanische Backen/Finger fixieren den Fixinspect Messwürfel am Werkstück. Federnde Spitzen oder Stifte gewährleisten die exakte Zentrierung in Bohrungs-/Bolzenachsen, für Werkstückkanten und Ecken gibt es besonders geformte Adapter.



Abb.7
„Fixinspekt PG“- Messadapter mit
codierter Punktmatrix für die Vermessung
mit Photogrammetriesystemen

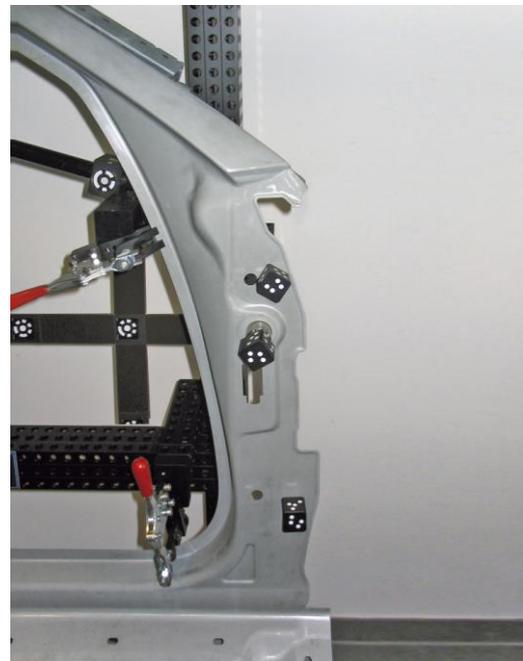


Abb.8
„FIXINSPECT PG“- Messadapter im
Einsatz