

Modulare Vorrichtungen für taktile und optische Mess-Systeme

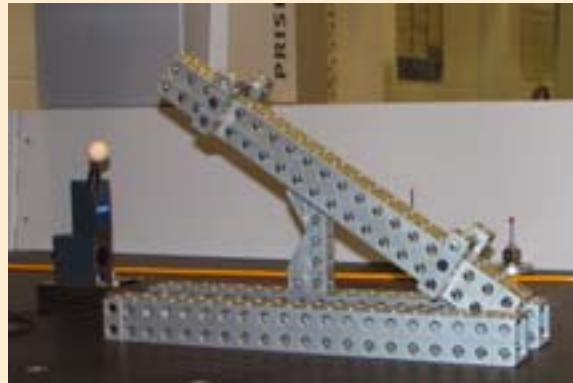
# Ein System – unzählige Anwendungen

In der taktilen Messtechnik haben sich modulare Vorrichtungssysteme zum Positionieren und Halten der zu messenden Bauteile längst durchgesetzt. Da nun optische Mess-Systeme unaufhaltsam auf dem Vormarsch sind, werden auch hierfür entsprechende Vorrichtungen erforderlich. Dabei bietet es sich an, das für taktile Systeme bereits vorhandene Vorrichtungsmaterial ebenso auf den optischen Messmaschinen einzusetzen. Diesen Vorteil nutzt auch der in Göppingen-Jebenhausen ansässige Messdienstleister TopoMetric.





*Bild 2 Die als Referenzpunkte dienenden Targets werden im vorliegenden Fall sowohl auf dem Werkstück als auch auf der Vorrichtung platziert*



*Bild 3 Alufix-Vorrichtung als Aufnahme von Referenznormlinien zur Überprüfung der Genauigkeit der Messmaschine*

Das vor gut 8 Jahren gegründete Unternehmen setzte von Anfang an in allen Bereichen auf erstklassiges Equipment. Um hochwertige Arbeit leisten zu können, muss mit einer hochwertigen Ausstattung gearbeitet werden, lautet die Devise des Geschäftsführers Matthias Krebs. Der Erfolg gibt ihm Recht. Sein Unternehmen floriert und beschäftigt mittlerweile 25 Mitarbeiter.

TopoMetric ist sowohl in der taktilen als auch optischen Messtechnik zuhause. Im taktilen Bereich geht es vor allem um Erstbemusterung und Lohnmessung. Dabei wird online sowie offline mit allen gängigen Messprogrammen von Metrosoft Cm bis Calypso gearbeitet. Durch Rauhtiefenmess- und Formprüfgeräte wird das taktile Angebotsspektrum vervollständigt.

Einen Namen hat sich TopoMetric vor allem in der Dienstleistung für optische Messtechnik gemacht und gilt in diesem Bereich als größter Anbieter Europas. Eine Besonderheit ist dabei die Mobilität des Mess-Equipments, wodurch Messungen auch außerhalb Europas direkt beim Kunden erfolgen können. Ebenso sind hinsichtlich der Größe der Messobjekte kaum Grenzen ge-

*Bild 1 Matthias Krebs setzt bereits seit mehreren Jahren Alufix-Vorrichtungen für seine Mess-Dienstleistungen ein*

setzt. Das Spektrum reicht von Kleinstbauteilen wie Zahnimplantaten bis hin zu 60 Meter langen Schiffsrümpfen. Die Leistungen umfassen Qualitätsmessungen, Digitalisierungen, Erstellen von Datenmodellen sowie Konstruktion von Werkzeugen.

Von Anfang an hat TopoMetric für seine Messaufgaben individuelle Vorrichtungen eingesetzt. Für jedes Werkstück, auch wenn

### **Im Laufe der Jahre sukzessive erweitert**

es sich um ein Einzelteil handelt, wird eine spezielle Messvorrichtung erstellt. Was aufwendig klingt ist mit einem modularen Vorrichtungssystem recht einfach umzusetzen. „Um zuverlässige Daten von einem Bauteil ermitteln zu können, müssen wir in der Lage sein, alle erforderlichen Messpunkte – taktil oder optisch – zu erreichen. Dazu muss das Werkstück in die richtige Position gebracht werden. Das kann nur durch entsprechende Messaufnahmen erreicht werden“, erklärt Matthias Krebs.

Die Vorrichtungen zum Halten der Werkstücke werden aus dem Alufix Baukastensystem erstellt. Somit ist man äußerst flexibel und kann bei Bedarf innerhalb kürzester Zeit die gewünschte Vorrichtung erstellen. Das System besteht aus einer Vielzahl un-

terschiedlicher hochpräzise gefertigter Aluminium-Komponenten, die durch Verbindungselemente schnell zu individuellen Messaufnahmen zusammengefügt werden. Bereits mit einem kleinen Alufix-Set können komplette Vorrichtungen erstellt werden. Topometric begann mit einer kleinen Auswahl an Einzelkomponenten, die im Laufe der Jahre sukzessive erweitert wurden.

Wurden die Vorrichtungen anfangs überwiegend für taktile Messungen eingesetzt, hat sich das Einsatzgebiet mittlerweile mehr und mehr erweitert. Denn auch in der optischen Messung müssen Werkstücke so gehalten werden, dass die jeweiligen Messpunkte sichtbar bzw. erreichbar sind. Da ein wesentlicher Vorteil der optischen Messungen in der schnellen Verfügbarkeit der Ergebnisse liegt, darf dieser Zeitvorteil nicht durch lange Herstellzeiten der Fixiervorrichtungen zunichte gemacht werden. Durch ein modulares System kann der Messtechniker im Handumdrehen die gewünschte Messvorrichtung erstellen. Ein Bauteil ohne Vorrichtung, also nur durch Auflegen auf den Messmaschinentisch zu messen, würde zu widersprüchlichen Ergebnissen führen und ist für professionelle Messlabore wie TopoMetric undenkbar.

Während bei der taktilen Messung die zu prüfenden Punkte angetastet werden, er-



Bild 4 Detail Alufix-Vorrichtung



Bild 5 Martin Schroth, Sales Engineer Horst Witte Gerätebau Barskamp KG und Matthias Krebs, Geschäftsführer von TopoMetric

folgt die Ermittlung der Referenzpunkte in der optischen Messtechnik über sogenannte Targets.

Diese Targets werden normalerweise direkt auf dem Bauteil angebracht, haben jedoch den Nachteil, dass sie per Hand platziert und anschließend wieder entfernt werden müssen. Dieses ist insbesondere beim Prüfen von Serien recht zeitaufwendig. Handelt es sich um nicht-magnetisierbare Teile, müssen die Targets aufgeklebt werden, was beim Entfernen oft unansehnliche Klebereste auf

### Alles passt zusammen

dem Werkstück hinterlässt. Beim Arbeiten mit einer Messvorrichtung kann der Aufwand wesentlich reduziert werden, in dem auch die gesamte Vorrichtung messtechnisch mit erfasst wird und Targets auf der Vorrichtung anstatt auf dem Bauteil positioniert werden. Da die Alufix-Vorrichtungen hochgenau sind, können sie die Funktion einer festen Referenz übernehmen und ersparen das Aufkleben der Targets auf dem Bauteil. Dieses ist besonders bei Serienmessungen interessant.

Für Matthias Krebs sind neben den technischen Aspekten wie hohe Präzision auch die Beständigkeit des Systems und die verlässliche Kompatibilität der Teile untereinander von Bedeutung. „Die vor acht Jah-

ren gekauften Teile sind noch heute permanent im Einsatz. Sie passen mit allen zwischenzeitlich hinzugekommen Komponenten zusammen. Es gibt keinen Verschleiß. Somit war keine Investition umsonst“, erklärt Matthias Krebs. Besonders für Neueinsteiger und Firmengründer ist es vorteilhaft, mit einem kleinen Bestand zu starten und diesen je nach Bedarf über viele Jahre hinweg zu erweitern.

Für TopoMetric haben sich jedoch noch weitere Aspekte als vorteilhaft erwiesen. Das Alufix-System ist bekannt und genießt aufgrund seiner hohen Präzision eine große Glaubwürdigkeit. Viele Kunden arbeiten selbst mit dem Alufix-System, was u.a. den Datenaustausch erheblich erleichtert.

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

*Das System wird im Prototypenbau, der Stereolithografie und für Design-Entwicklungen eingesetzt*

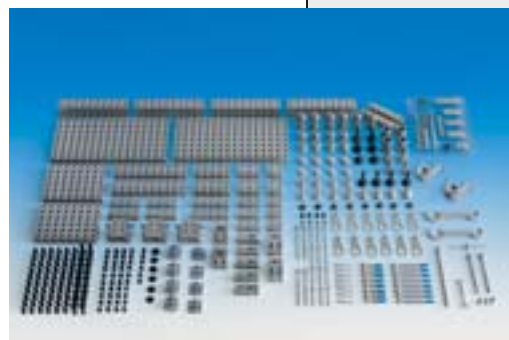
## Alufix Baukastensystem

Alufix ist ein Baukastensystem aus hochfestem Aluminium zum Erstellen von Messaufnahmen, Kontrollvorrichtungen, Montage- und Schweißvorrichtungen, Kuben, Lehren...

Dieses modulare System zum Halten von Werkstücken steht in sechs Größen zur Verfügung. Die einzelnen Systemgrößen sind untereinander kombinierbar. Nach Gebrauch können die Vorrichtungen demontiert und die Einzelteile für neue Aufbauten verwendet werden.

Vorteile des Alufix Systems:

- Hohe Präzision durch maschinell bearbeitete Einzelteile
- Sehr geringes Gewicht – dabei sehr stabil
- Systemgrößen sind kombinierbar
- Keine Gewichts- und Größenbegrenzungen hinsichtlich der aufzunehmenden Werkstücke
- Alle Vorrichtungen sind reproduzierbar
- Komponenten sind wiederverwendbar
- Durch Demontagemöglichkeit geringer Platzbedarf



- Teilebibliothek in CAD
- Konstruktionssoftware
- Weitgehend korrosionsbeständig
- Langlebig und wartungsfrei