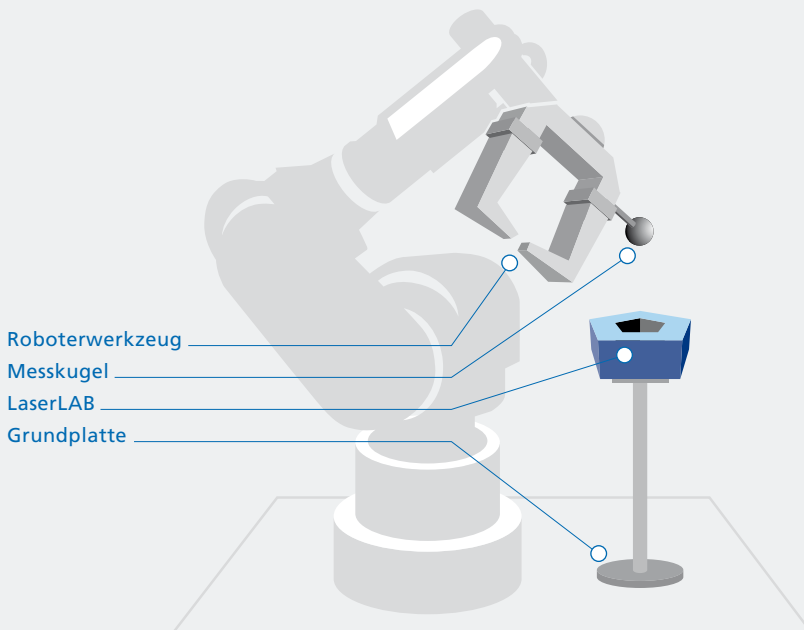


Vermessung der Temperaturdrift mit temp:in

Schleifen, honen und entgraten Sie mit Hilfe von Industrierobotern? Benötigen Ihre Prozesse generell eine hohe Langzeitstabilität, weil Sie beispielsweise das Messen von Qualitätsmerkmalen robotergestützt vornehmen? Dann hilft Ihnen LaserLAB mit temp:in!

Metall dehnt sich bei Erwärmung aus und schrumpft bei Abkühlung. Da reicht es schon, wenn während der Fertigung ein Hallentor auf geht oder sich die Roboterarme nach gewisser Zeit erwärmen. Bei hochgenauen Anwendungen können sich Temperaturschwankungen fatal auswirken, denn kleinste Abweichungen führen hier schon zu Fehlern. Die Folge ist, dass Sie die vorgegebenen Toleranzen nicht mehr erreichen und hohe Ausschussquoten haben. Ziel der Vermessung mit LaserLAB und temp:in ist daher die fortlaufende Kompensation der Änderung der Roboterkinematik aufgrund von Temperaturänderung. Anhand laufender Messungen werden die Änderungen ausgeglichen, ohne dass die Produktion gestoppt werden muss.



Ihr Vorteil

- :: Permanente Driftkompensation
- :: Online Kompensation, direkt in der Robotersteuerung
- :: Schnelle Messung, dadurch keine Verlängerung der Taktzeit
- :: Integrierter Temperatursensor
- :: Aufzeichnung der Temperaturänderung
- :: Kein Ausschuss aufgrund von Temperaturdrift!

So geht's

LaserLAB und Messkugel werden fest in die Roboteranlage installiert. temp:in ist dauerhafter Bestandteil der Applikation und wird zyklisch aufgerufen. Ihre Produktion wird durch den Messvorgang nicht beeinflusst, da er während der Zuführzeit der Bauteile durchgeführt wird.

Die Berechnung der Roboterparameter erfolgt fortlaufend nach jeder Messsequenz. Alle kinematischen Änderungen der Roboterkinematik werden messtechnisch erfasst, in den Roboter eingespeist und gleich kompensiert.

Kompatibilität

- :: Kuka



temp:in



ERFOLG DURCH PROZESSSTABILITÄT

Das Messsystem LaserLAB bietet Ihnen eine hohe Prozessstabilität, da es im Temperaturbereich von 0° bis 55°C keine messbare Temperaturdrift aufweist. Längenausdehnungen des Messgerätständers werden mittels des integrierten Temperatursensors berechnet und kompensiert. Damit ist LaserLAB der Fixpunkt, der unverändert bleibt, auch wenn alles andere „ins Schwimmen“ kommt.

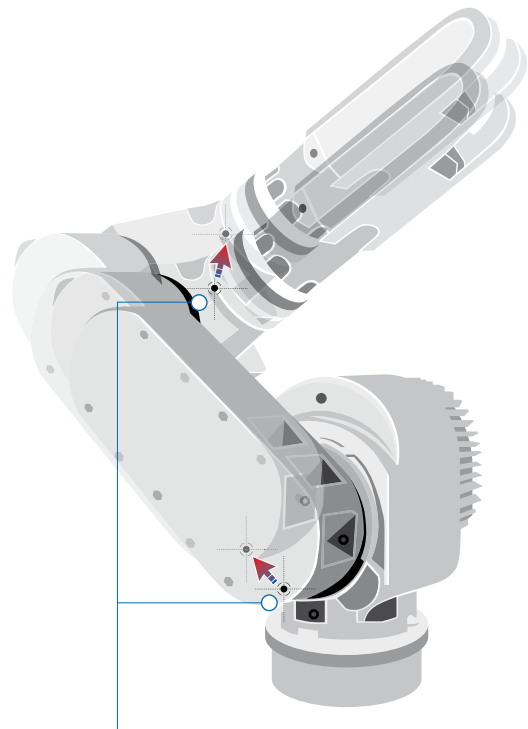
DAS VERFAHREN IM DETAIL

Bei der Installation von LaserLAB und temp:in werden zunächst die Messposen festgelegt, indem ein vorgefertigtes Roboterprogramm auf Kollisionsfreiheit geprüft und bei Bedarf angepasst wird. Danach findet eine Grundkalibrierung statt. Bei dieser werden das Messsystem sowie die Messkugel in die Anlage eingemessen.

Als letzter Schritt der Inbetriebnahme erfolgt das so genannte Mastering. Hier werden Referenzmessungen durchgeführt und dauerhaft gespeichert. Das Mastering dient dazu, den Ist-Zustand der Roboterkinematik implizit in Form von Messwerten zu speichern.

temp:in wird einfach durch einen Funktionsaufruf mit Splitparameter aus der Applikation heraus aufgerufen. Der Splitparameter legt die Anzahl der Messungen pro Zyklus fest. Er wird so eingestellt, dass der Messzyklus während der Zuführzeit der Bauteile erfolgen kann. Damit ist gewährleistet, dass sich die Taktzeit nicht verlängert.

Das System ist nun vollständig in den Produktionsablauf integriert. Längenänderungen, die sich aufgrund einer Änderung der Temperatur ergeben, werden automatisch gemessen und die berechneten kinematischen Parameter automatisch in die Robotersteuerung übertragen. Die inverse Kinematik des Roboters sorgt dann dafür, dass die Raumpunkte unverändert eingehalten werden.



Drift durch Temperaturänderung

