

Längenprüfung in der Qualitätssicherung



Längenprüfung in der Qualitätssicherung

100 % Ablängkontrolle in der Bahnwarenproduktion

Applikationsnote

Geschwindigkeits- und Längenmessungen mit Laser-Velocimetrie

Die berührungslose Sensorik der LSV Laser Surface Velocimeter in Kombination mit einer Datenerfassung bietet eine 100%-Kontrolle der Teilleuge in Produktionsprozessen für Bahnwaren. Das berührungslose Messprinzip ist immun gegenüber Schlupf, mechanischem Verschleiß und häufiger Kalibrierung, wie sie bei kontaktbasierten Encodern auftreten, und bietet präzisere, zuverlässigere Messungen sowie langfristige Konsistenz ohne großen Wartungsaufwand.

Vor dem Bündeln und Versand an Kunden ist in vielen Prozessen eine 100-prozentige Verifizierung und Validierung der Schnittlänge erforderlich, um Produktionseffizienz, Qualitätskontrolle und Kundenzufriedenheit sicherzustellen. Eine derartige Online-Längenprüfung erfüllt nicht nur höchste Kundenanforderungen, sondern ermöglicht Betrieben auch, die Qualität systematisch zu verfolgen, Abweichungen in Echtzeit aufzudecken und zu beheben sowie langfristig Daten zur Prozessverbesserung und Wartung beizusteuern.

Aktuelle Methoden mit Kompromissen

In vielen Betrieben wird die Länge manuell per Maßband gemessen. Dies ist zeitaufwendig und fehleranfällig und zieht oft Fehlberechnungen nach sich. Zum anderen werden Messräder eingesetzt, die jedoch als kontaktbasierte Methode anfällig für Schlupf und Verschleiß sind und regelmäßig kalibriert werden müssen. Außerdem können kontaktbasierte Verfahren aufgrund ständiger Verfahrswege Probleme hervorrufen. Die mechanische Installation von Messrädern stellt den Anwender häufig vor Herausforderungen wie regelmäßige Wartung und führt zu Ungenauigkeiten sowie Produktionsausfällen.

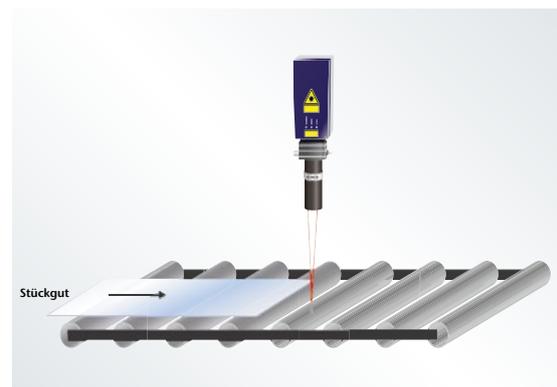
Der optische Lösungsansatz von Polytec

LSV Laser Surface Velocimeter sind eine etablierte, berührungsfreie Messtechnik zur Überprüfung der Länge von vorgeschrittenen Teilen. Diese optische Messtechnik eliminiert Probleme im Zusammenhang mit Messrädern wie Messfehler und Langzeitdrift und riskiert zudem keine Produktionsausfälle. Lasersensoren von Polytec ermöglichen höchste Genauigkeit, Wiederholbarkeit und Zuverlässigkeit bei geringem bis gar keinem Wartungsaufwand.

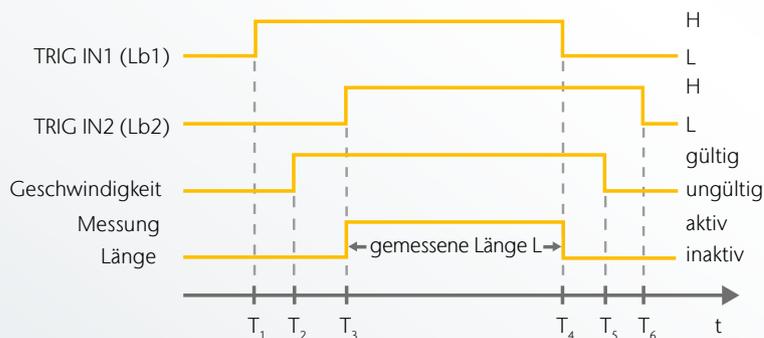
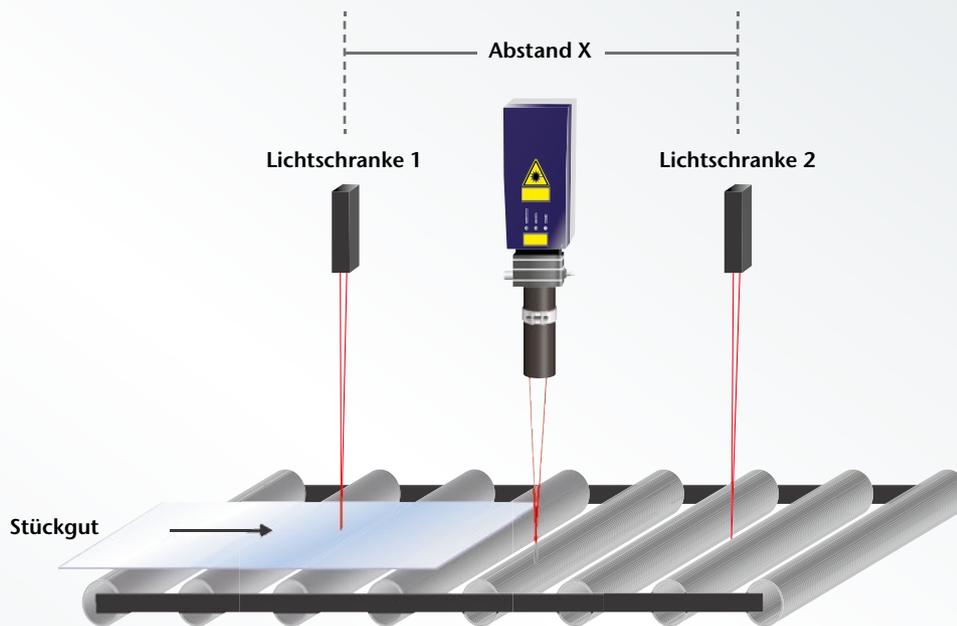
Es gibt zwei mögliche Installationsmethoden für die Lasersensoren: ein eigenständiges LSV-System, das die interne Materialerkennungsfunktion nutzt, oder ein LSV-Messsystem in Verbindung mit externen Lichtschranken. Welche Methode besser ist, hängt von den spezifischen Anforderungen und Parametern der Anwendung ab.

Lasermessung mit interner Materialerkennung

Diese Methode nutzt die interne Materialerkennungsfunktion des LSV, um Start und Stopp einer Längenmessung basierend auf der Erkennung der Vorder- und Hinterkante der produzierten Teile zu triggern. Sie liefert auch ohne zusätzliche Lichtschranken eine gute Genauigkeit und ist einfach zu installieren. Das LSV meldet die endgültige Teilleuge über die serielle Schnittstelle oder über die Ethernet-Verbindung an die Datenerfassung.



1
*Schematische
Anordnung
Lasersensor an
Stückgütern*



Teilelänge = gemessene Länge L + Abstand X

L = Länge wie gemessen durch LSV; X = Abstand zwischen den Lichtschranken

2
Zeitschema der
Stückgutmessung
mit Lasersensoren
und Lichtschranken

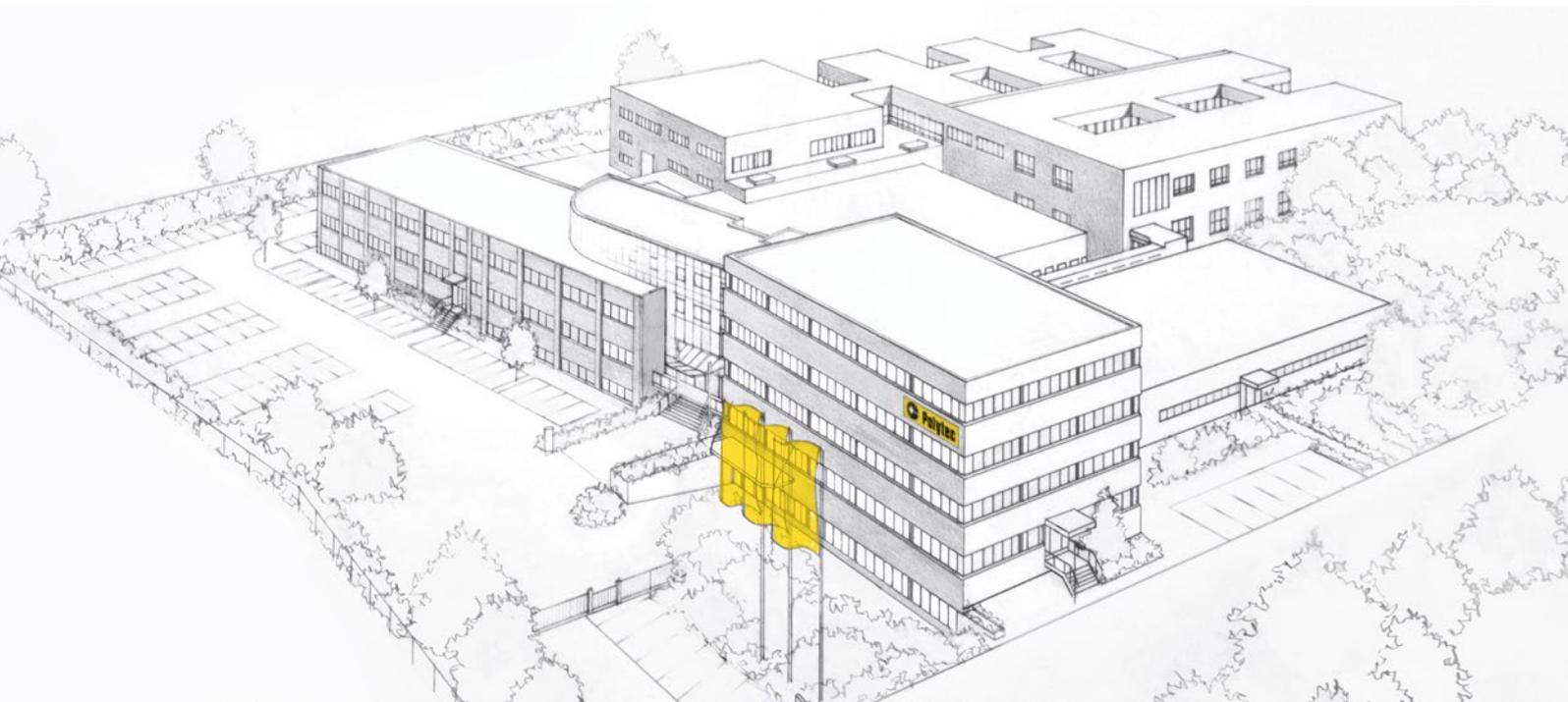
Lasermessung mit Lichtschranken

Um die Messung für höchste Genauigkeit und Wiederholbarkeit zu optimieren, wird eine Technik mit Lichtschranken (Lichtschranken, Laserlichtschranken, Heiß-/Kaltmetalldetektoren usw.) zur Erkennung der Vorder- und Hinterkante der produzierten Teile verwendet. Die Lichtschranken können mit dem LSV integriert werden, um die Längenmessung zu starten und zu stoppen. Durch eine Lichtschranke vor und eine nach dem Sensor, kann eine einfache Steuerlogik direkt im LSV eingerichtet werden, um die Längenmessung zu starten, während beide Lichtschranken aktiv sind. Die Messung stoppt, wenn die Eingangslichtschranke deaktiviert wird. Die endgültige Teilelänge ist die vom LSV gemessene Länge zuzüglich des festen Abstands zwischen den beiden Lichtschranken. Der feste Offset kann in der internen LSV-Berechnung oder separat bei der Datenerfassung zur Endlänge berücksichtigt werden.

Die Längen- und Geschwindigkeitssensoren der LSV-Reihe von Polytec zeichnen sich durch robuste Konstruktion, ausgereifte optische Konfiguration und moderne Signalverarbeitung aus – für anspruchsvolle und zuverlässige Messungen. Mit ihrem flexiblen Schnittstellenkonzept sind die LSV vorbereitet für die industrielle Digitalisierung.

**Kontaktieren Sie unsere PolyXperts für
Beratung und Demonstrationen.**

Mehr Informationen unter www.polytec.com/lsv



Zukunft seit 1967

Hightech für Forschung und Industrie.
Vorreiter. Innovatoren. Perfektionisten.

Den Ansprechpartner für Ihre
Region finden Sie unter:
www.polytec.com/contact

Polytec GmbH

Polytec-Platz 1-7 · 76337 Waldbronn
Tel. +49 7243 604-0 · info@polytec.de