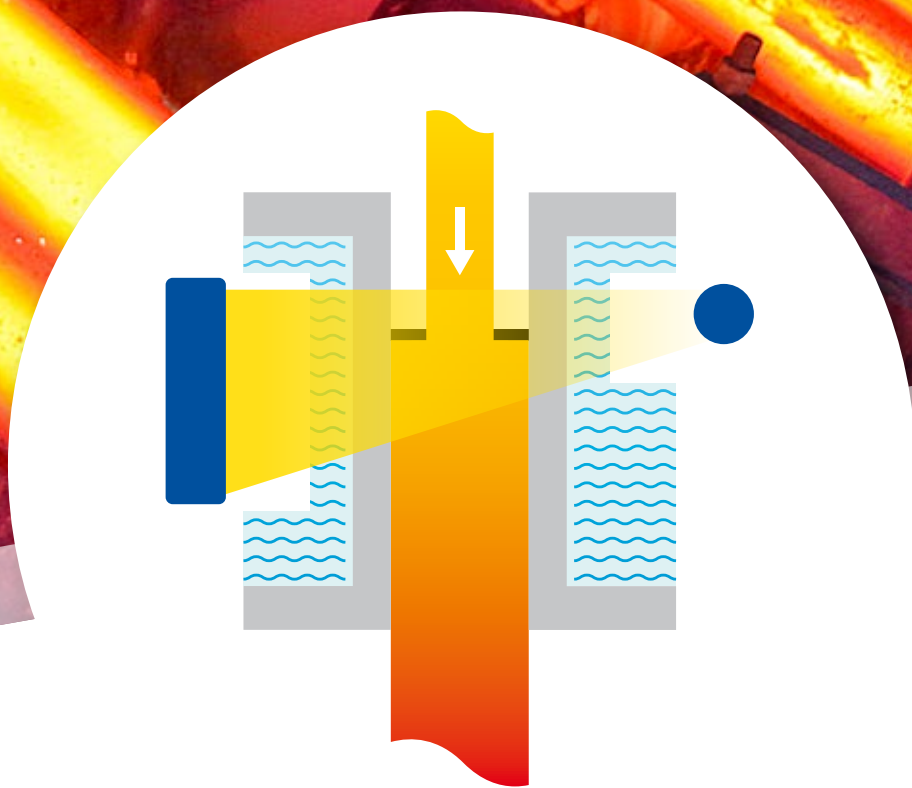


# GIESSSPIEGELMESSUNG

Messung des Stahlspiegels  
in Stranggussanlagen



QUALITY  
MADE IN  
GERMANY

**BERTHOLD**

# SCHNELLE UND PRÄZISE GIESSSPIEGELMESSUNG IN STRANGGUSSANLAGEN

Die radiometrische Gießspiegelmessung ist die dominierende Technologie zur Messung des Stahlspiegels in Stranggussanlagen. Die Technologie ist seit mehr als 50 Jahren verfügbar und wurde bereits in mehr als sechstausend Anlagen eingesetzt.

Der Füllstand des flüssigen Stahls in der Kokille wird zuverlässig und genau gemessen. Die extrem kurze Zykluszeit von 5 ms ermöglicht eine optimale Steuerung des Gießprozesses – sowohl beim automatischen Angießen als auch im Gießbetrieb.

## Das Messprinzip

Gammastrahlung wird beim Durchdringen der Kokille abgeschwächt. Diese Schwächung wird von einem Detektor erfasst. Wie stark die Strahlung geschwächt wird, ist abhängig vom Füllstand. Je höher der Gießspiegel, desto weniger Strahlung erreicht den Detektor. Auf diese Weise ist der Gießspiegel zuverlässig und berührungslos messbar. Unbeeinflusst von Staub, Temperatur oder Vibrationen.

Die radiometrische Messung ist wartungsfrei und für die unterschiedlichsten Kokillenformate geeignet. Erfolgreiche Anwendungen finden sich neben Brammen und Knüppeln auch in Anlagen mit Beam-blank- und Rundformaten.

## Vorteile der Radiometrie

- Robust und zuverlässig
- Geringe Betriebskosten
- Für alle Kokillenformate geeignet
- Immun gegen Interferenzen durch elektromagnetische Rührer und Bremsen
- Auch mit integrierter, kontinuierlicher Gießpulvermessung verfügbar
- Wartungsfrei

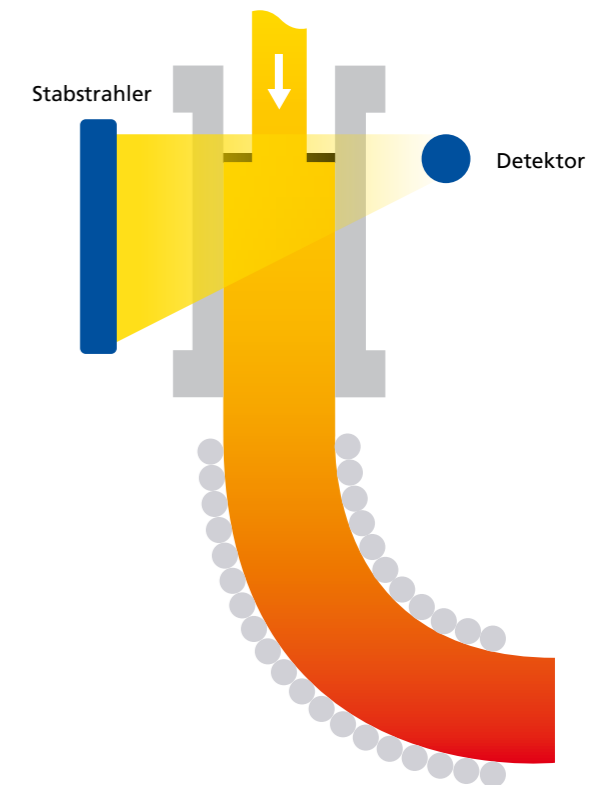
# MESSUNG DES GIESSSPIEGELS BEIM STRANGGIESSEN

Eine präzise und schnelle Messung des Gießspiegels bei Stranggussanlagen ist eine wichtige Voraussetzung zur Herstellung von hochqualitativem Stahl und zur Vermeidung von Kokillenüberläufen oder Durchbrüchen. Die Berthold Gießspiegelmesssysteme erfüllen diese Aufgabe zuverlässig und genau.

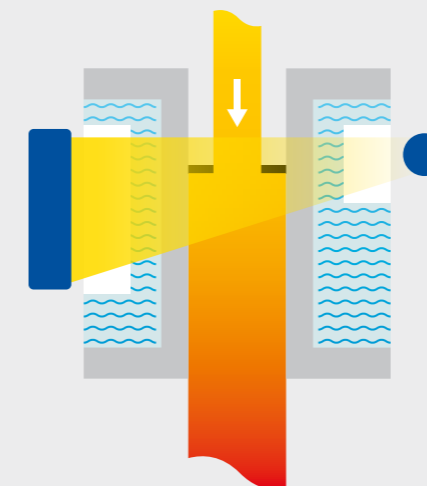
Weltweit sind mehrere tausend Stränge mit Berthold Systemen ausgerüstet.

Abhängig vom Gussformat und der Konstruktion der Kokille können unterschiedliche Anordnungen von Strahlern und Detektoren realisiert werden.

- Zuverlässige und extrem robuste Gießspiegelmessung
- Voll kompatibel mit elektromagnetischen Rührern und Bremsen
- Extrem kurze Zykluszeit von 5 ms
- Zykluszeit Pulverpegel: 250 ms



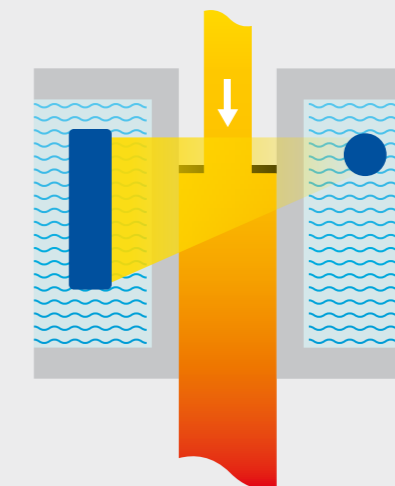
### Äußere Anordnung mit reduziertem Wassermantel



#### Stabstrahler in verschließbarer Abschirmung

Diese Anordnung wird bei Rohrformen für Knüppelgussformate bevorzugt.

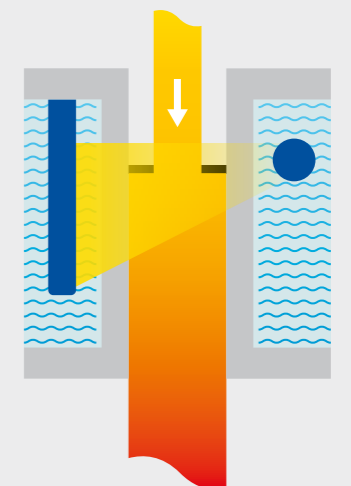
### Interne Anordnung



#### Stabstrahler in verschließbarer Abschirmung

Diese Anordnung ist vorteilhaft, wenn der Platz besonders begrenzt ist.

### Innere Anordnung mit Tauchrohr



#### Stabstrahler im Tauchrohr

Diese Anordnung ermöglicht eine besonders geringe Strahleraktivität und hat den Vorteil, dass auch zur Nachrüstung keine wesentlichen Modifikationsmaßnahmen erforderlich sind.

# DAS SYSTEM

## UNIVERSELLES STEUERGERÄT CastXpert LB 452

Das castXpert LB 452 ist das Gießspiegelmesssystem, das seit Jahren Maßstäbe setzt. Es liefert genaue und zuverlässige Messungen und gewährleistet aufgrund der kurzen Zykluszeit von 5 ms eine optimale Steuerung des Stranggussprozesses.

Der castXpert LB 452 verarbeitet bis zu 4 unabhängige Füllstandsmesskanäle in einer Steuereinheit. Jeder Kanal wird unabhängig mit Strom versorgt und kann zusätzlich mit verschiedenen Kommunikationsschnittstellen ausgestattet werden.

### Maßstab für Präzision und Sicherheit

Mit weit über 1000 weltweit in Betrieb befindlichen Einheiten, ist der castXpert LB 452 das zuverlässigste Gießspiegelmesssystem.

- Einfach zu bedienende, intuitive Benutzeroberfläche
- Höchste Sicherheit und robuste Messung
- Unterstützt automatischen Anguss
- Verarbeitet bis zu 4 Messkanäle pro Gerät
- Extrem schnelle Signal-Verarbeitung und weltweit schnellste Reaktionszeit
- Höchste Sicherheit (ausgelegt nach IEC 61508 (SIL-Standard))
- Höchste Genauigkeit



## GAMMAcast Detektoren RADIOMETRISCHE GIESSPIEGELMESSUNG

Die GAMMAcast Detektoren sind robust, wartungsfrei und für die meisten Kokillenformate geeignet. Erfolgreiche Anwendungen finden sich auch in Anlagen mit Beam-blank- und Rundformaten. Aufgrund der extremen Temperaturen und rauen Einsatzbedingungen hat sich die radiometrische Gießspiegelmessung durch ihre fortwährende Zuverlässigkeit für den Einsatz im Strangguss bewährt.

### Entwickelt für alle Gussanwendungen

GAMMAcast-Detektoren zeichnen sich durch eine hervorragende Empfindlichkeit aus, was zu einer deutlichen Reduzierung der Strahleraktivität führt. Das robuste Detektor-design gewährleistet höchste mechanische Stabilität und längste Lebensdauer. Berthold ist der einzige Anbieter, der Detektoren auf Basis von Silizium-Photomultiplier (SiPM) anbietet, die immun gegen Störungen durch elektromagnetische Rührer und Bremsen sind.

- Nahezu unbegrenzter Messbereich möglich
- Automatische Spannungsregelung und Selbstdiagnose
- Geringe Strahleraktivitäten durch höchste Empfindlichkeit
- Konstant hohe Genauigkeit über den gesamten Messbereich
- Unübertroffene thermische Stabilität

# CONGAUGE LB 6755 DETEKTOR FÜR STAHL- UND PULVERFÜLLSTAND

Der CONGAUGE LB 6755 ist ein hochentwickelter Detektor, der speziell für das geschlossene Gießverfahren entwickelt wurde. Er ermöglicht die präzise und gleichzeitige Messung des flüssigen Stahlspiegels und der Gießpulverschicht – eine Aufgabe, die mit herkömmlichen Detektoren nicht lösbar ist. Durch den Einsatz von zehn Szintillationskristallen und einem intelligenten Softwarealgorithmus wird die Pulverdicke zuverlässig erkannt und vom Stahlfüllstand unterschieden.

## Entwickelt für maximale Prozesssicherheit

Der Detektor bietet eine branchenführende Reaktionszeit von nur 5 ms für den Stahlfüllstand und 250 ms für die Pulverschicht. Dank der Silizium-Photomultiplier-Technologie (SiPM) ist er immun gegen elektromagnetische Störungen durch Rührwerke und Bremsen. Die robuste Edelstahlkonstruktion und die hervorragende Temperaturstabilität gewährleisten eine lange Lebensdauer auch unter extremen Bedingungen.

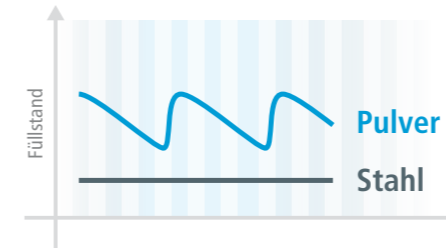
## Pulverfüllstand im Fokus

Die präzise Erfassung der Pulverschichtdicke ist entscheidend für die Qualität des Gießprozesses. Sie ermöglicht die automatische Dosierung des Pulvers über Zuführsysteme und reduziert manuelle Eingriffe im Gefahrenbereich. So wird eine gleichmäßige Schichtdicke sichergestellt und die Prozessstabilität deutlich erhöht.

- Gleichzeitige und präzise Messung von Stahl- und Pulverfüllstand
- Reduzierte Anzahl von Strangabriss
- Hohe Stabilität der Position des Stahlmeniskus
- Verbesserte Stahlqualität
- Prozessautomatisierung durch Integration eines automatischen Pulverzuführers

## CONGAUGE Detektor Industriestandards neu definiert

Die separate Ausgabe des Pulversignals ermöglicht eine präzise Überwachung der Pulverdicke und sorgt für eine gleichmäßige Dosierung des Pulvers.



## Kundenvorteile

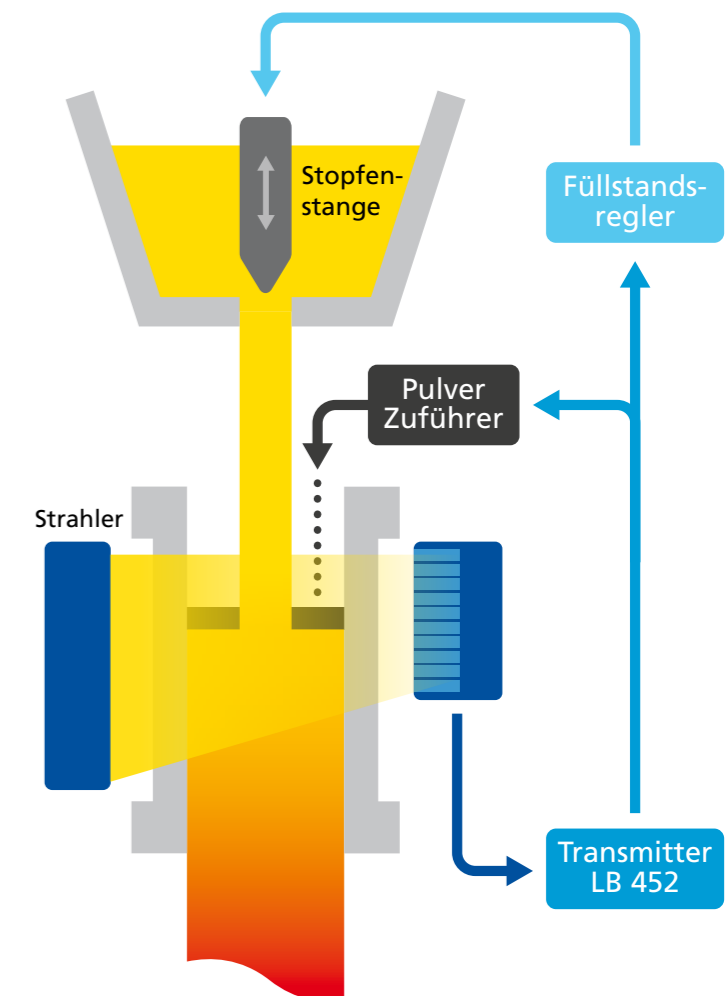
- Ein Gerät, zwei Signale (Stahl und Pulver)
- Konstante höchste Stahlqualität
- Hohe Zuverlässigkeit unter extremen Prozessbedingungen
- Geringer Wartungsaufwand
- Einfache Nachrüstung von LB 6752 und LB 6652 ohne mechanische Anpassungen
- Robust gegenüber Umwelteinflüssen wie elektromagnetischen Rührern und Bremsen, hohen Temperaturen, mechanischen Stößen
- Kompatibel mit LB 452

## Technische Merkmale

- 10 Sensoren in einem Gehäuse
- Zykluszeit Stahlpegel: 5 ms
- Zykluszeit Pulverpegel: 250 ms

## Kommunikation

- Stromausgang über 4 bis 20 mA
- Profibus
- ProfiNET





## DIE EXPERTEN FÜR PROZESSMESSTECHNIK

Berthold Technologies steht für exzellentes Know-how, hohe Qualität und Zuverlässigkeit. Der Kunde steht bei unserer Lösung immer im Mittelpunkt.

Mit unserem vielfältigen Produktportfolio, unserem enormen Fachwissen und unserer langjährigen Erfahrung entwickeln wir gemeinsam mit unseren Kunden passende Lösungen für neue, individuelle Messaufgaben in den unterschiedlichsten Branchen und Anwendungen.

### **Wir sind für Sie da – weltweit!**

Bertholds Ingenieure und Servicetechniker sind immer vor Ort, wenn sie gebraucht werden. Unser globales Netzwerk sichert Ihnen im Bedarfsfall eine schnelle und vor allem sehr kompetente Unterstützung. Wo auch immer Sie sich befinden, unsere hoch qualifizierten Experten und Spezialisten stehen bereit und sind in kürzester Zeit bei Ihnen, um mit der idealen Lösung selbst die schwierigsten Messaufgaben zu meistern.

**Berthold Technologies GmbH & Co. KG**

Calmbacher Straße 22 · 75323 Bad Wildbad · Germany  
+49 7081 1770 · [industry@berthold.com](mailto:industry@berthold.com) · [www.berthold.com](http://www.berthold.com)

