



## Positionserfassung mit Passivradar in der Holzschnitzelanlage

### Herausforderung

Das Biomasseheizkraftwerk der Biopellet Magdeburg GmbH & Co. KG wird unter anderem mit naturbelassenen Holzhackschnitzeln befeuert. Gleichzeitig wird die erzeugte Wärme genutzt, um das angrenzende Holzpelletierwerk zu versorgen. Im Ablagebereich der Holzhackschnitzel übernimmt eine vollautomatische Krananlage den Transport des Gutes. Die Erfassung der absoluten Position des Krans erwies sich als schwierig, da Wasserdampfbildung die Positionsbestimmung mit konventionellen optischen Systemen unmöglich machte.

### Lösung

Zur Erfassung der zentimetergenauen Position wurde die Kranbrücke mit zwei Passivradar-Sensoren von der Symeo GmbH ausgestattet. Die wartungsfreien Sensoren senden Signale im 61 GHz-Bereich aus, die von einfachen Metallspiegeln reflektiert werden. Auch bei starken Verschmutzungen und ausgeprägter Wasserdampfbildung funktioniert die radarbasierte Symeo-Distanzmessung zuverlässig und hochgenau.

### Projekterfolg

Mit dem Aufbau des Passivradarsystems war es möglich, das automatisierte Handling des Hackgutes effektiv zu gestalten. Der Kran fährt die einzelnen Lagerplätze mit einer zentimetergenauen Position an. Durch eine hochpräzise Annäherung des Krans bis kurz vor die Begrenzungsmauern können die Lagerplätze optimal genutzt werden. Gleichzeitig werden aufgrund der aktiven Positionsbestimmung Kollisionen zwischen Greifer und Mauer ausgeschlossen.

Wasserdampfbildung erschwerte zuverlässige Kran-Positionserfassung

In der CO<sup>2</sup>-neutralen Energieversorgungsanlage der Biopellet Magdeburg GmbH & Co. KG wird u. a. mit Holzhackschnitzeln geheizt. Das Biomasseheizkraftwerk, das in knapp einjähriger Bauzeit errichtet wurde, verfügt über eine Kesselleistung von ca. 12 MW und eine elektrische Leistung von ca. 2 MW. Gleichzeitig wird die erzeugte Wärme genutzt, um das angrenzende Holzpelletierwerk zu versorgen. Im Ablagebereich der Holzhackschnitzel übernimmt die vollautomatische Krananlage der Schmiedl Metall- und Fördertechnik GmbH den Transport des Gutes, das in unterschiedlichen Qualitätsstufen gelagert wird. Weil es im Brennstofflager oft zu Wasserdampfbildung kommt, schied die Positionserfassung des Kranes mithilfe eines optischen Systems generell aus.

#### Lösung: Passiver Radarsensor

Die Symeo GmbH hat hierzu den passenden Radarsensor im Lieferprogramm. Der Sensor arbeitet passiv, d. h. ohne aktive Gegenseite, und kann auch unter extremen Bedingungen wie bei Wasserdampfbildung, Vibrationen oder Schmutz eingesetzt werden. Für die passive Messung waren lediglich zwei Komponenten erforderlich: ein Passivradar-Sensor und ein einfacher Metall-Reflektor als klar erkennbares Radarziel.

Zwei Passivsensoren wurden auf der Kranbrücke montiert. Die Sensoren senden Signale im 61 GHz-Bereich aus, die von zwei Metall-Spiegeln reflektiert werden.

Ein Metall-Reflektor befindet sich auf der Krankatze, der andere am Hallenende. Optional ist auch eine Messung ohne Metall-Spiegel auf eine gerade, reflektierende Oberfläche möglich. Da der Sensor über einen Öffnungswinkel von +/- 2° verfügt und keine hochgenaue Ausrichtung zum Reflektor erforderlich ist, kann er sehr einfach und schnell montiert werden.

„Wir haben lange nach einer geeigneten Lösung gesucht, um die Position des Kranes unter den schwierigen Bedingungen, wie sie im Ablagebereich der Holzhackschnitzel vorliegen, zu bestimmen. Mit der passiven Radarmessung der Symeo GmbH können wir die Kran-Position nun mit nur zwei Komponenten zuverlässig und zentimetergenau erfassen - trotz des vielen Wasserdampfes. Leistungsverminderungen der Kesselanlage infolge inhomogener Brennstoffzufuhr und Kollisionen des Greifers mit den Bunkerwänden gehören seit her der Vergangenheit an“, so Dirk Zober, Leiter Kraftwerk bei der Biopellet Magdeburg GmbH & Co. KG.

#### Robust, wartungs- und verschleißfrei

Sowohl der Passivradar-Sensor als auch der Reflektor aus Edelstahl sind robust gebaut und arbeiten wartungs- und verschleißfrei. Je nach vorliegenden Bedingungen sind Reichweiten bis zu 100 Metern möglich. Für höhere Reichweiten hat Symeo weitere Systeme im Programm.

Das Passivradar-System ist im Biomasseheizkraftwerk in Magdeburg bereits seit über einem Jahr ohne Ausfälle im Einsatz.

**Biopellet Magdeburg GmbH & Co. KG**  
Die Biopellet Magdeburg GmbH & Co. KG betreibt am Standort Rothensee das Biomasseheizkraftwerk (BMHKW). Herzstück der Anlage ist der innovative Kessel, in dem die naturbelassenen Holzhackschnitzel in mehreren Stufen verbrannt werden. In der nachgeschalteten ORC-Anlage erfolgt neben der umweltfreundlichen Stromerzeugung auch die Wärmeauskopplung für das moderne Pelletwerk, in dem aus Holzhackschnitzel Industrie- und DIN-Pellets hergestellt werden.  
[www.biopellet-magdeburg.de](http://www.biopellet-magdeburg.de)

#### Symeo GmbH

Die Symeo GmbH entwickelt und vermarktet Systeme zur präzisen, berührungslosen und wartungsfreien Positionserfassung, Distanzmessung und Kollisionsvermeidung von Kranen, Industriefahrzeugen und festen Objekten. Zudem entwickelt das Münchner Unternehmen zertifizierte, kundenspezifische Telemetrie- und Smart Metering-Lösungen.

Symeo-Produkte sind äußerst robust und daher ideal für Anwendungen im rauen Industrialltag, innen wie außen. Mit der patentierten Funktechnologie LPR<sup>®</sup> bietet Symeo ein für Industrieapplikationen ideales, funkbasiertes Echtzeitsystem zur hochgenauen Positionserfassung und Distanzmessung. Ebenso liefert Symeo industrietaugliche GNSS (Globale Navigationssatelliten-Systeme GPS, Glonass und Galileo)-Empfänger, die mit LPR<sup>®</sup> und ergänzender Bewegungs- oder Inertialsensorik kombinierbar sind, um die Signalverluste der satellitenbasierten Systeme zu kompensieren.

Das Unternehmen liefert standardisierte Produkte und komplette Lösungen an Systemintegratoren, Erstaustatter (OEMs) und Endkunden weltweit.

Symeo GmbH  
Prof.-Messerschmitt-Straße 3  
85579 Neubiberg  
Deutschland

Tel.: +49 89 6607796-0  
Fax: +49 89 6607796-190

[www.symeo.com](http://www.symeo.com)  
[info@symeo.com](mailto:info@symeo.com)

- Berührungslose Positionsbestimmung per Funk
- Passiver Radarsensor in einem robusten Gehäuse
- Wartungs- und verschleißfrei
- Unabhängig von Staub, Schmutz und Vibrationen
- Auch unter extremen Umgebungs- und Witterungsbedingungen einsetzbar
- Einfache Dateneinbindung in die Kransteuerung über TCP/IP bzw. Profibus-Interface