

# WACHENDORFF

The Encoder Experts



## Kranbau Drehgeber sorgen für Bedienkomfort und Sicherheit

[wachendorff-automation.de/awb](http://wachendorff-automation.de/awb)

Hohe Genauigkeit bei der Positionierung  
Langlebig und zuverlässig in rauester Umgebung  
Einfache Um- oder Nachrüstung  
Kundenspezifische Sonderlösungen



**Industrie ROBUST**



## Eine Spezialanfertigung kommt in Verbindung mit Endschaltern zum Einsatz

Getriebe-Nocken-Endschalter sind schon seit langem Bestandteil von Seilwinden. Sie sind so konstruiert, dass sie eine Vielzahl von Umdrehungen einer Welle auf dem Drehwinkel der eingebauten Nockenscheibe bzw. Nockenwelle abbilden. Die einzelnen Nocken betätigen durch ihre Bewegung mechanische Schaltkontakte, die beispielsweise für die Notabschaltung der Winde vor Erreichen des Seilendes sorgen oder für ein langsames Abspulen der Winde kurz vor diesem Punkt. Getriebeendschalter sind unabdingbare Bestandteile von kraftbetriebenen Hubanlagen, ihr Einsatz wird durch Unfallverhütungsvorschriften vorgeschrieben. Sie sind notwendig für die eigenständige Begrenzung von Bewegungen an Kranen und Förderwerkzeugen. Eine Bewegung in der Gegenrichtung muss jedoch nach dem Ansprechen des Endschalters noch zugelassen werden.

### Neue Herausforderungen

Auch beim Bühnenbau werden seit einiger Zeit Nockengetriebe eingesetzt, da moderne Bühnen immer beweglicher und vielseitiger werden. Die Firma Stromag aus Unna fertigt seit fast 75 Jahren Kupplungen, Bremsen, elastische Kupplungen und Getriebeendschalter. Sie gehört zu den wenigen deutschen Unternehmen, deren Getriebeendschalter über die nötigen Prüfsiegel verfügen, die im Bühnenbau vorgeschrieben sind. Seit vielen Jahren wird hier Erfahrung im Bau von Getriebeendschaltern gesammelt. Eine neue Herausforderung für die Entwicklungsabteilung bei Stromag aber war die Tatsache, dass in modernen Hubanlagen nicht mehr nur Getriebeendschalter in ihrer ursprünglichen Funktion gesucht werden, sondern dass auch eine elektronische Erfassung der Windenstellung für den Kranführer verlangt wird.

Dies ist vor allem daher hilfreich, weil das menschliche Auge große Distanzen nicht genau abschätzen kann und der Kranführer so stets auf Hilfe von außen angewiesen ist. Von einer digitalen Anzeige jedoch können beispielsweise die ausgegebene Seilmenge oder die Höhe des ausgefahrenen Kranarms exakt abgelesen werden.

Die Bedienung eines Hebewerkzeugs soll durch diese kleine

Erweiterung erheblich vereinfacht und der Bedienungskomfort besonders bei großen Lasten verbessert werden.

### Nachrüstbarkeit als oberste Priorität

Mittlerweile werden bei Stromag verschiedene Kombinationen von Getriebe-Endschaltern mit Stellungsrückmeldesystemen in flexible Gehäusekonstruktionen integriert. Doch bis dahin war es ein weiter Weg:

Vordringliches Ziel von Stromag war es, ein System zu finden, welches bei schon bestehenden Systemen einfach nachzurüsten ist.

Für die Nachrüstung von inkrementalen Messsystemen an bestehende Getriebeendschalter bietet sich eine Glocke mit eingebauten Gebersystemen an.

Suche nach einer elektronischen Datenerfassung Besonders der erste Punkt dieses Pflichtenkatalogs bereitete große Probleme, da der Hohlwellendrehgeber, welcher die gewünschten Daten erfassen sollte, mitsamt den nötigen Anschlüssen in das recht kleine Gehäuse der verschiedenen Nockengetriebe passen musste. Zudem sollte er noch eine mit einem Durchmesser von 14 mm vergleichsweise große Welle inklusive Feder aufnehmen können, um auch bei älteren, schon verbauten Systemen noch nachgerüstet werden zu können.

### Der Auftrag geht an Wachendorff

Im Wettbewerb um die Fertigung der Drehgeber hat sich schließlich die Firma Wachendorff aus Geisenheim im Rheingau durchgesetzt. Mit einer Spezialanfertigung ihres Drehgebers WDG 58 H konnten sie den Anforderungen der Firma Stromag gerecht werden. Die neuen Maße des Drehgebers entsprachen den Vorgaben von Stromag. Der Durchmesser beträgt 58 mm und die Länge über alles 44,5

mm. Die Genauigkeit des inkrementalen Gebers ist mit bis zu fünftausend Impulsen pro Umdrehung ausreichend hoch für den Einsatz in den entsprechenden Endschaltern.

## Sicheres Arbeitsgerät und hohe Lebensdauer

Die hohe Schutzart IP 65 garantiert die Funktion des Gebers auch unter widrigen Umständen. Die zulässige Arbeitstemperatur umfasst den Bereich zwischen -40 °C und +80 °C. Die zulässige Wellenbelastung des Drehgebers liegt radial bei maximal 80 N und axial bei 60 N. Der Geber ist durch zwei Präzisionskugellager doppelt und spielfrei gelagert. Die Lebensdauer beträgt eine Milliarde Umdrehungen bei 100% Lagerlast und verlängert sich auf bis zu 100 Milliarden Umdrehungen bei nur 20% Lagerlast. Die verwendete Infrarot-LED kommt auf ca. 100.000 Stunden Leuchtdauer – Lebenszeiten, welche beim Einsatz in Getriebeendschaltern nur schwerlich erreicht werden.

Ferner sind WDG58-Drehgeber mit einem Frühwarnausgang ausgestattet, welcher ein Warnsignal absetzt, sollte die Leuchtintensität der Diode auf unter 10% des ursprünglichen Wertes sinken und somit ein Ausfall bevorstehen. Danach arbeitet der Geber allerdings noch mehr als 1.000 Stunden unverändert weiter und kann somit im Rahmen einer Wartung ausgetauscht werden.

Der Anschluss sämtlicher Geber erfolgt im Regelfall über einen radialen Stecker. Dieser hätte jedoch zu viel Platz im Gehäuse eingenommen und wurde somit für die Verwendung in den Endschaltern bei Stromag durch einen Kabelabgang ersetzt. Dieses Kabel führt nun zu einem Stecker, welcher außen am Nockengetriebe angebracht ist.

Die Kabellänge kann bei den Gebern von Wachendorff bis zu 100 Meter betragen. Im konkreten Fall sind jedoch nur einige Zentimeter notwendig.

## Einfache Montage, sicheres System

Wird bei Stromag nun ein Nockengetriebe mit Stellungsrückmeldesystem geordert, so wird der Geber schlicht auf die Welle des Nockengetriebes aufgesteckt. Das separate Gehäuse, welches den WDG 58H beherbergt und fixiert, wird mit dem Getriebe verschraubt und die Anschlüsse befestigt – der restliche Endschalter bleibt vollkommen unverändert.



Abbildung 1  
Der Drehgeber in seiner Glocke und ein dazu gehörendes Nockengetriebe

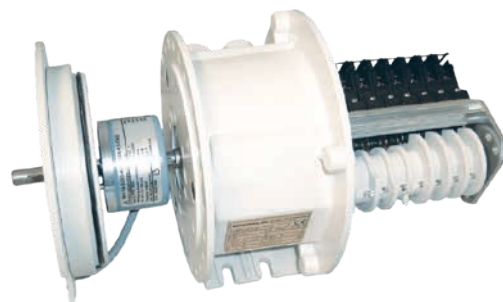


Abbildung 2  
Präzise Messung der Flaschenposition für den Start der Bedruckung



Abbildung 3  
Die Drehgeber geben Signale zur Seilmenge aus, somit kann die Steuerungssoftware die Lage der Presse genauer beeinflussen.

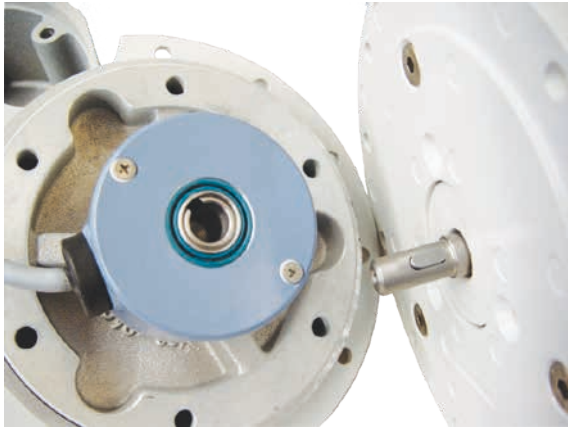


Abbildung 4  
Die Hohlwelle des Gebers. Passend für die Aufnahme der Welle mit Federbeeinflussen.

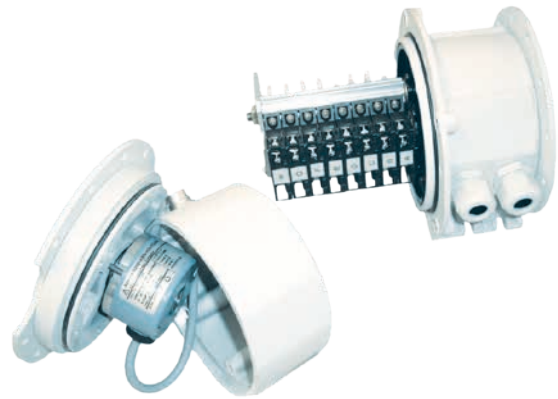


Abbildung 5  
Ein Nockengetriebe und der Drehgeber mit Glocke

**Haben Sie Fragen?** Rufen Sie uns unter Tel. 0 67 22 / 99 65 414 an, senden Sie uns eine E-Mail an [support-wa@wachendorff.de](mailto:support-wa@wachendorff.de) oder besuchen Sie uns unter: [www.wachendorff-automation.de](http://www.wachendorff-automation.de)

**WACHENDORFF**  
The Encoder Experts

Wachendorff Automation GmbH & Co. KG  
Industriestrasse 7 • D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 25  
E-Mail: [wdg@wachendorff.de](mailto:wdg@wachendorff.de)  
[www.wachendorff-automation.de](http://www.wachendorff-automation.de)

2024  
WA0501



Ihr Distributor: