

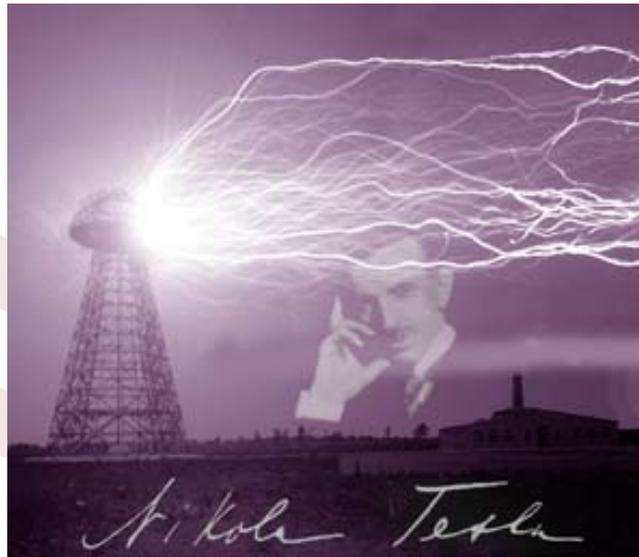


**Automatisierung mit kontaktloser
Energie- und Datenübertragung
Möglichkeiten, Grenzen und Chancen**

Axel Hoppe

KONTENDA GmbH
Werner-Heisenberg-Str. 1
39106 Magdeburg
E-Mail: info@kontenda.de

1. Einleitung
2. KONTENDA GmbH – Das Unternehmen
3. Die Technologie – Kurzer Abriss
4. Die Möglichkeiten – Umsetzung der Ideen
5. ROTENDA – Eine Produktfamilie und ihre Möglichkeiten
6. Möglichkeiten in der Automatisierung



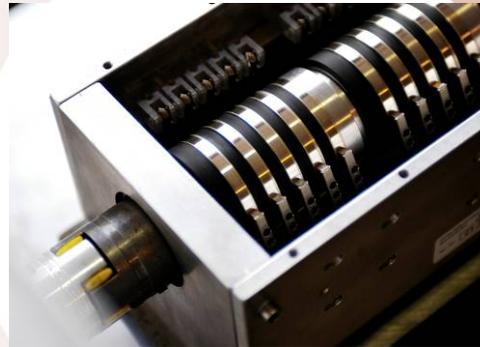
KONTaktlose **EN**ergie- und **D**atenübertragung für innovative **A**nwendungen

- Netzwerk von Unternehmen der Elektroindustrie, des Maschinen- und Anlagenbaus, der Gebäudetechnik sowie der Möbel- und Holzindustrie
- Ziel des Netzwerkes KONTENDA war die Erschließung neuer Einsatzbereiche der kontaktlosen Energie- und Datenübertragung
- Firmengründung 2007, Sitz in Magdeburg
- Weiterführung der erfolgreichen Netzwerkarbeit
- Gesellschafter – aktive Mitglieder des KONTENDA-Netzwerkes
- Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Produkten und Lösungen der kontaktlosen Energie- und Datenübertragung und damit verbundene Dienstleistungen
- erste Produkte ab 2008



Warum eigentlich kontaktlos?

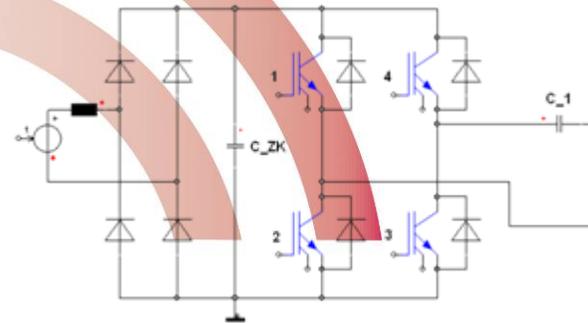
- Vermeidung von Kabeln, Steckern, Schleifringen ...
- Verringerung der Stillstands- und Wartungszeiten
- Erhöhung der funktionalen Sicherheit
- Erschließung von Freiräumen bei Neuentwicklungen



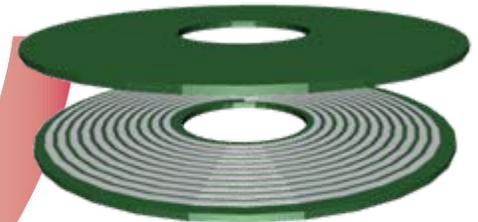
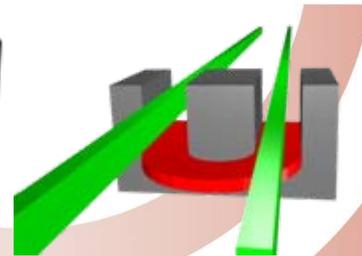
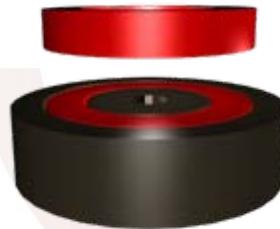
Grundprinzip

- Energie- und Datenübertragung über induktive Resonanzkoppler
- Verwendung von mittelfrequenten Spannungen und Strömen im Bereich von 100 - 400 kHz
- allgemeiner Aufbau:

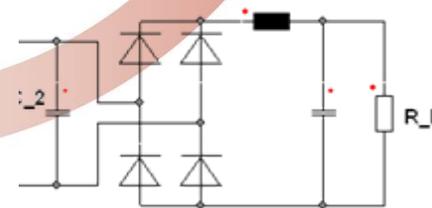
• primäre Leistungselektronik mit Resonanzkondensator



• Spulensystem

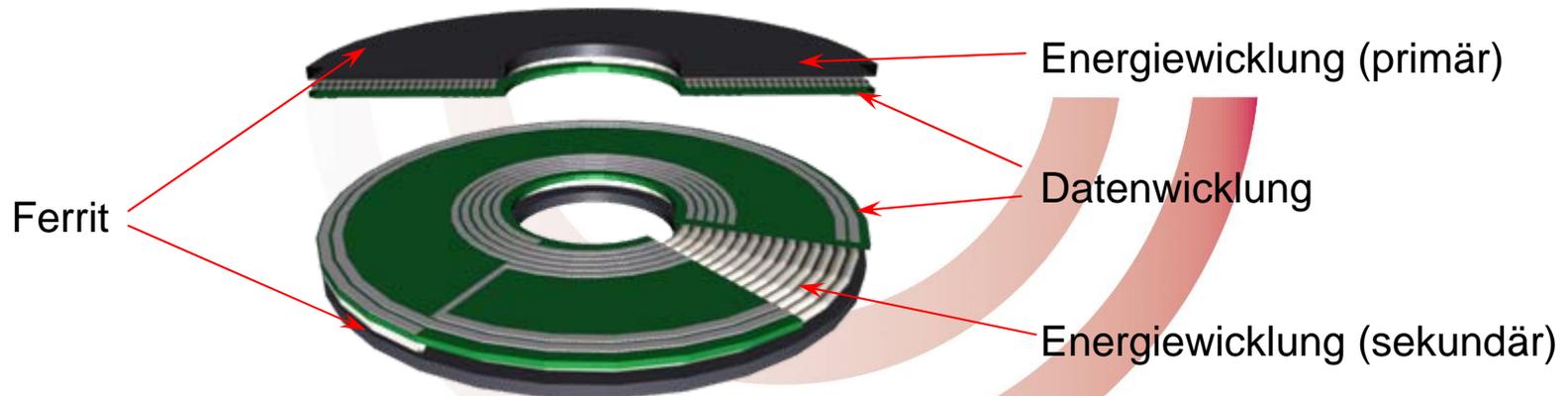


• sekundäre Leistungselektronik mit Resonanzkondensator



Kombinierte Energie- und Datenübertragung

- **gleichzeitige Energie- und Datenübertragung**
- **geometrische Entkopplung durch besondere Wicklungsanordnung**
- **Anwendung**
 - Datenübertragung (bidirektional) für Regelungs- und Steuerungsaufgaben
 - Verbraucheridentifikation (Prinzip: RFID-Technologie)
 - Positionserkennung des Sekundärmoduls (Prinzip: induktive Näherungssensoren)

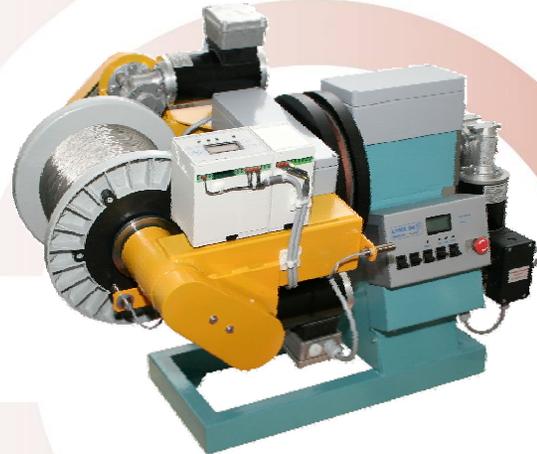


Die Vielfalt der möglichen Anwendungen scheint unbegrenzt!

Büro- und
Haushaltsbereich



Anwendungen in der
Industrie

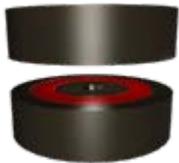


Automobilbereich



ROTierende **E**nergie- und **D**atenübertragung

- **Kontaktlose Übertragung von Energie und Daten auf rotierende Anlagenteile**
- **einsetzbar als Ersatz für Stecker, Kabel oder Schleifringe**
- **Anwendungsschwerpunkte:**
 - **Maschinen- und Anlagenbau**
 - **Automatisierungstechnik**
 - **Sensorik**
- **ROTENDA E und S - Übertragungssysteme kleiner zu übertragender Leistung**
 - erste Produkte der KONTENDA GmbH
 - Produktpräsentation auf der SPS/IPC/Drives 2008 Nürnberg
- **ROTENDA M - Übertragungssystem mittlerer zu übertragender Leistung**
 - Eingang: 230 VAC, Ausgang: 350 VDC
 - Leistung: bis 500 VA, Luftspalt: 10 mm (zulässige Toleranz z.B. ± 2 mm)
 - Entwicklung: ab 2008, verfügbar: ab 2009
- **ROTENDA L - Übertragungssystem hoher zu übertragender Leistung**
 - Eingang: 400 VAC, Ausgang: 400 VAC
 - Leistung: bis 2 kVA, Luftspalt: 3 mm (zulässige Toleranz z.B. $\pm 0,5 - 2$ mm)
 - Entwicklung: ab 2009, verfügbar: Ende 2009





ROTENDA E

- kontaktlosen Energie- und Datenübertragung in rotierenden Systemen
- Versorgung von je zwei digitalen und analogen Sensoren
- Übertragung der Messwerte auf die Primärseite

Technische Daten

System:	ROTENDA E
Spulentyp:	axialsymmetrisch
Spannung:	Eingang 24 V DC, Ausgang 10 - 30 V DC
Ausgangsleistung:	max. 1 VA
Luftspalt:	1 mm
Positioniertoleranz:	+/- 0,5 mm
Temperaturbereich:	-5 – 60 °C
Datenübertragungsrate:	9.600 Baud



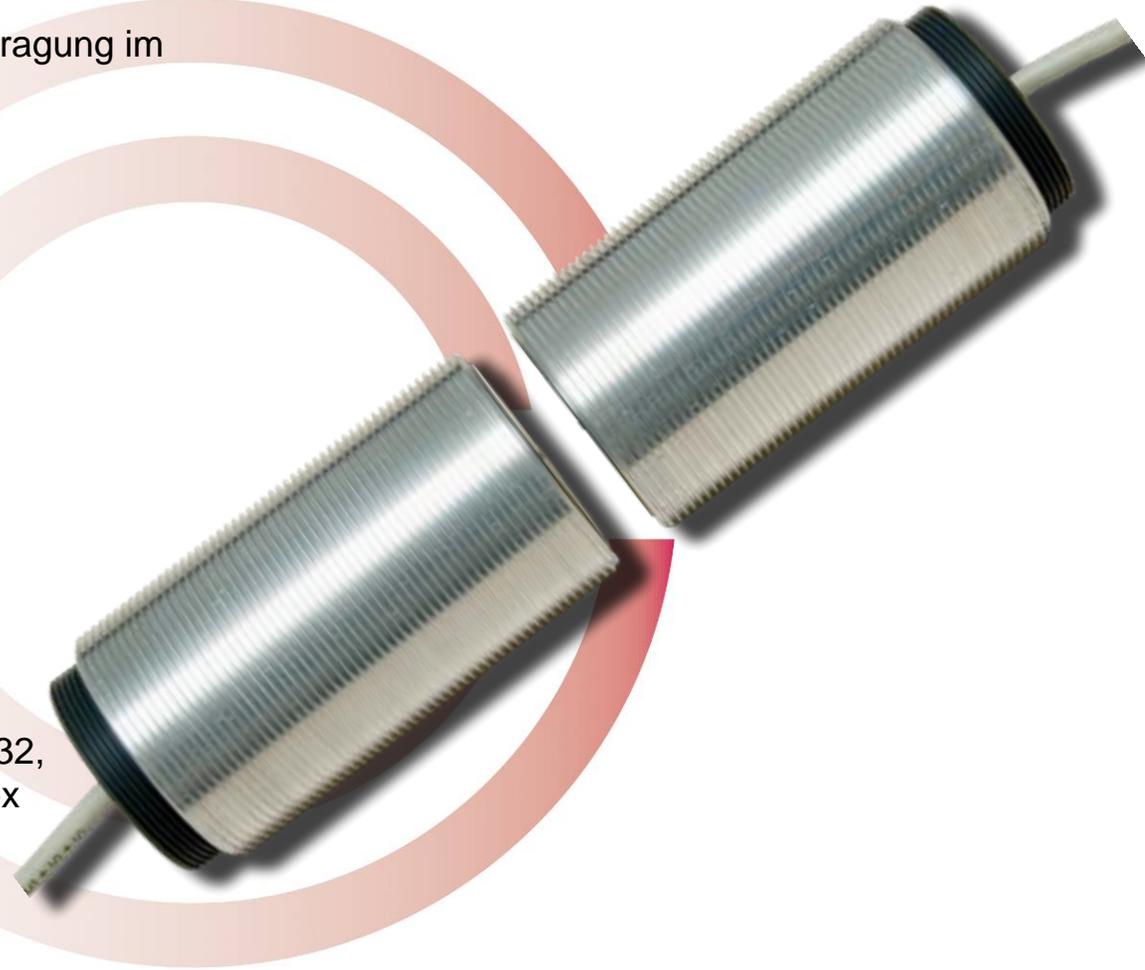


ROTENDA S

- kontaktlose Energie- und Datenübertragung im Leistungsbereich bis 40 W.
- geeignet für rotierende und ruhende Anwendungen (z.B. Steckerersatz)

Technische Daten

System:	ROTENDA S
Spulentyp:	axialsymmetrisch
Spannung:	24 V DC
Ausgangsleistung:	40 VA
Luftspalt:	0 – 3,5 mm
Positioniertoleranz:	+/- 1 mm
Wirkungsgrad:	> 85 %
Datenübertragung:	115 KBaud, RS 232, RS485, halbduplex



Anwendungsbeispiel: Verpackungsanlagen



Quelle: Gerhard Schubert GmbH

Bisher:

- Tausch der Werkzeuge zur Aufnahme der Produkte erfolgt mechanisch durch Bedienpersonal
- Automatisierung aufgrund der notwendigen Steckverbindung nicht möglich

Neu:

- Bei Produktwechsel - Umstellung der Werkzeuge erfolgt automatisch durch Software
- kontaktlose Lösung ermöglicht automatischen Tausch durch Roboter
- Zeiteinsparung: 1 min je Werkzeug
- Sicherheitsaspekt (Verhindern von „Vergessen“ oder „Wackelkontakt“)
- Wartungsarm
- in 2008 in mehr 350 Robotern installiert



- großes Anwendungspotenzial für kontaktlose Energie- und Informationsübertragung
- Komplexes System / neue Anforderungen
 - Magnetische Resonanzanordnung
 - Leistungselektronik, Mikroelektronik
 - Steuerung / Regelung
 - kombinierte Energie- und Informationsübertragung
- Sehr gute Vorausberechnung des Betriebsverhaltens
- Entwurf des Gesamtsystems mit Hilfe von:
 - Ersatzschaltbild (bis 400 kHz)
 - Magnetfeldsimulation,
 - Schaltungssimulation,
 - Übertragungsfunktion,
 - Test- und Messumgebung,
 - Vorschriften / Normen (Schutztechnik, EMV)



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.**

KONTENDA