

## SmartBalancer



**SmartBalancer – der intelligente Weg  
fürs Betriebsauswuchten**

**einfach – schnell – präzise**

## SmartBalancer – Das mobile Betriebsauswuchtgerät vom Experten

Die Statistik ist eindeutig: Über 50% aller Fehler oder Ausfälle an Maschinen und Anlagen lassen sich direkt oder indirekt auf Unwuchten an Rotoren zurückführen. Der SmartBalancer hilft Ihnen, eine Unwucht einfach und genau zu identifizieren und mit geringem Aufwand zu beseitigen. Dadurch sichern Sie die Zuverlässigkeit Ihrer Maschinen und Anlagen und erhöhen so Ihre Wettbewerbsfähigkeit.



### Vermeiden Sie Unwuchten in Ihrem Betrieb

Obwohl Rotoren im Neuzustand exakt ausgewuchtet sein können, entstehen durch Montage, Verschleiß oder betriebsbedingte Einflüsse oftmals neue Unwuchten. Die Folge sind mechanische Schwingungen im Betrieb, die zu vorzeitigem Ausfall der Lager, Ermüdungs- und Gewaltbrüchen oder Wellenverformungen führen. Mit dem SmartBalancer können Rotoren von nahezu beliebiger Größe und Gewicht in eingebautem Zustand und damit ohne Demontage Ihrer Maschinen schnell, kostengünstig und präzise ausgewuchtet werden. Dank umfassender Diagnosemöglichkeiten hält Sie der SmartBalancer über den Schwingungszustand Ihrer Maschinen auf dem Laufenden – und damit Ihren Betrieb am Laufen.



### Vorteile auf einen Blick:

- Komplettpaket zum günstigsten Preis-Leistungs-Verhältnis
- 2 simultane Messkanäle
- Einfache Bedienung über Navigations- und Funktionstasten

- Großes beleuchtetes Farbdisplay
- Grafische Darstellung der Ergebnisse im Vektordiagramm
- Normgerechte Summenschwungmessung
- Bewertungs-Setup nach DIN ISO 10816-3

- Integrierte Maschinendiagnose mit FFT-Analyse
- Einfaches Übertragen und Dokumentieren von Messergebnissen
- Laseroptischer Referenzsensor mit bis zu 2 m Messabstand

### Erleichtern Sie Ihre Arbeit durch hohen Bedienkomfort

Mit dem SmartBalancer haben Sie jederzeit alles perfekt im Griff – und in einer Hand. Alle Funktionen des Gerätes lassen sich über ein Steuerkreuz und wenige Funktionstasten auch von unerfahrenen Anwendern ganz leicht und intuitiv bedienen.

Das brillante Farbdisplay mit gut verständlichen Piktogrammen sowie einer einfachen Dateistruktur sind an die weit verbreitete Windows-Darstellung angelehnt.

So macht es den SmartBalancer zu einem effizienten und praxisorientierten Werkzeug, um Unwuchten im laufenden Betrieb auf die Spur zu kommen.

### Profitieren Sie von unserem Komplettpaket zum Betriebsauswuchten

Schon im Basislieferungsumfang ist alles enthalten, was Sie zum Betriebsauswuchten brauchen: Vom Beschleunigungsaufnehmer, Laser-Referenzgeber mit Magnetstativ über alle erforderlichen Verbindungskabel bis hin zum Netzteil sowie USB-Verbindungskabel ist alles für die sofortige Anwendung enthalten. Weitere Funktionalitäten sind optional erhältlich.

Dies macht den SmartBalancer zum unverzichtbaren Instrument in Ihrem Betrieb – ein unermüdlicher Arbeiter und Analytiker.



### Erkennen von Maschinenresonanzen: Der Garant für zielgerichtetes Auswuchten

Durch die Messung und grafische Darstellung der Amplitude und des Phasenwinkels der umlauffrequenten Schwingungen, als Funktion der Drehzahl, können Resonanzen der Anlage ermittelt werden. Damit kann zielgerichtet ausgewuchtet und ein resonanzfreier Maschinenbetrieb sichergestellt werden.

### Der Anschlagtest: Nehmen Sie Gefahrenquellen frühzeitig aus dem Spiel

Mit dem Anschlagtest bestimmen Sie die Eigenfrequenzen einer Struktur. Bei einer rotierenden Maschine bestimmen Sie die Drehzahlbereiche, in denen Schwingungen durch Resonanzen überproportional verstärkt werden und die Maschine geschädigt werden kann.

								mm/s	DIN ISO 10816:
								11,00	Mechanische Schwingungen –
				D				7,10	Bewertung der Schwingungen
								4,50	von Maschinen durch Messungen
				C				3,50	an nicht rotierenden Teilen
								2,80	
				B				2,30	Schwinggeschwindigkeit (rms)
								1,40	10-1000 Hz, $n > 600 \text{ min}^{-1}$
				A				0,71	2-1000 Hz, $n > 120 \text{ min}^{-1}$
starr	elastisch	starr	elastisch	starr	elastisch	starr	elastisch	Fundament	
Pumpen radial, axial, diagonal $P > 15 \text{ kW}$				mittelgr. Maschinen $15 \text{ kW} < P \leq 300 \text{ kW}$		große Maschinen $300 \text{ kW} < P < 50 \text{ MW}$			
direkter Antrieb		Zwischenwelle/ Riemenantrieb		Motoren $160 \leq H < 315 \text{ mm}$		Motoren $315 \text{ mm} \leq H$		Maschinentyp	
Gruppe 4		Gruppe 3		Gruppe 2		Gruppe 1		Gruppe	

A = neu in Betrieb gesetzt; B = uneingeschränkter Dauerbetrieb; C = begrenzte Fortsetzung des Betriebs; D = Risiko eines Maschinenschadens

# SmartBalancer – Ein Werkzeug mit vielen Talenten

Der SmartBalancer zeichnet sich durch umfassende Mess- und Analysefunktionen aus, die Ihnen beim Betriebsauswuchten wertvolle Dienste leisten. Auch bei Inbetriebnahme, Service und Instandhaltung von Maschinen und Anlagen bewährt er sich bestens. Von der Messung, Bewertung und Diagnose des Maschinenzustands über die Wälzlagerbeurteilung oder den Anschlagtest bis hin zur Dokumentation und Archivierung aller Ergebnisse: Der SmartBalancer ist ein echter Allrounder – weit über das Betriebsauswuchten hinaus.



## Messen und Bewerten: Schwachstellen erkennen, bevor Probleme entstehen

Unwuchten, Ausrichtfehler und sich anbahnende Schäden zeigen sich an Maschinen oft in Form von mechanischen Schwingungen. Um die Schwingungspegel schnell und richtig zu bewerten, sind im SmartBalancer die Grenzwerte der DIN ISO 10816-3 hinterlegt. Sie wählen einfach den Maschinentyp aus und haben sofort das richtige Bewertungs-Setup zur Hand!

## Diagnose des Maschinenzustands: Den Ursachen auf der Spur

Zur Ermittlung von Schwingungsursachen bietet der SmartBalancer eine leistungsstarke zweikanalige FFT-Frequenzanalyse. Damit werden die an Maschinen auftretenden Schwingungsfrequenzen in ihre harmonischen Anteile zerlegt und in Form eines Spektrum übersichtlich dargestellt. Über die Frequenzen lassen sich die Ursachen der Schwingung ausmachen und unwuchtige Rotoren eindeutig identifizieren.

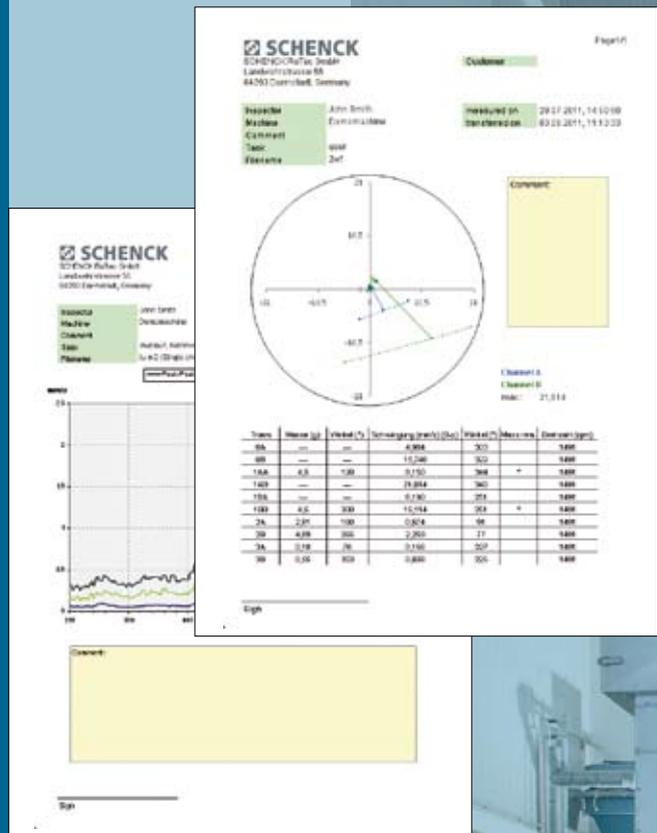
# Dokumentieren und Archivieren: Nachhaltige Qualitätssicherung für Ihren Betrieb

Alle Ergebnisse können Sie zusammen mit der Beschreibung der Maschine unter Angabe von Datum und Zeit direkt im SmartBalancer speichern und mit einem kompatiblen Drucker vor Ort ausdrucken. Screenshots sämtlicher Ansichten und Messprotokolle ausgewählter Messaufgaben können mit unserer Software Utility einfach auf Ihren PC übertragen werden.

Mit unserer erweiterten Utility Software können die Messergebnisse jetzt direkt als CSV-Datei und als MS-Excel Report auf Ihren PC übertragen werden. So können Sie alle Ergebnisse individuell weiterverarbeiten und z.B. per Mail versenden. Folgende Messergebnisse werden unterstützt:

- 1- und 2-Ebenen-Wuchtergebnisse mit Vektorgrafik
- Schwingungskennwerte
- FFT-Analyse
- Nachlaufanalyse (Hoch- / Auslauf)
- Amplitude / Phase
- Zeitsignale
- Temperatur

Kompatibel für: Windows XP Professional und Windows 7 Professional mit MS-Office 2003-2010



## Die Wälzlagerbeurteilung: für noch mehr Einsatzmöglichkeiten

Ein Zusatzmodul zur Wälzlagerbeurteilung erweitert den Einsatzbereich des SmartBalancers nochmals: Mit Hilfe der Hüllkurvenanalyse werden während des Betriebs periodische Stöße infolge von Wälzlager- und Verzahnungsschäden erkannt. Diese Analyse basiert auf der Demodulation amplitudenmodulierter Schwingungssignale. So können Sie rechtzeitig planen und zu überschaubaren Kosten die richtigen Maßnahmen ergreifen.





## Technische Daten

### Betriebsauswuchten

- Dialoggestützte Bedienerführung, Vektoranzeige der Schwingungsmessgrößen sowie direkte Drucker- ausgabe von Auswuchtprotokollen und Archivierung über PC
- Auswuchtdrehzahl: 100 bis 60.000 1/min
- Anzahl der Ausgleichsebenen: 1 oder 2
- Besonderheiten:
  - Zusammenfassen von Ausgleichsgewichten
  - Unwuchtausgleich an festen Orten
  - Berechnung der Winkellage für 2 feste Gewichte
  - Bandmaß zur exakten Bestimmung der Position
  - Auswuchtgüte nach DIN ISO 1940

### Messkanäle

- 2 analoge Kanäle
- 1 digitaler Kanal für laseroptischen Referenzsensor

### Betriebsarten

- Auswuchten in 1 oder 2 Ebenen
- Kennwerte: Schwingbeschleunigung, -geschwindigkeit, -weg, Drehzahl, Strom, Spannung (AC/DC), Temperatur, (Wälzlagerzustand)
- Signale: Spektrum (Amplitude, Hüllkurve), Zeitsignal, Amplitude/Phase, Auslaufkurve, Anschlagtest

### Display

- TFT-LCD, 262144 Farben, 640x480 Pixel (VGA),
- Pixelbereich 116x87 mm, beleuchtet

### USB Schnittstelle

- USB Host für Drucker
- USB Slave für PC / Laptop

### Drucken

- Direkter Ausdruck von Messreports über USB-Schnitt- stelle mit kompatiblen Druckertypen
- Einfaches Übertragen und Drucken von Dateien über den PC

### Versorgung

- Akku: Li-Ionen Akku (7,2V / 4,8Ah);
- Betriebsdauer mindestens 8 Stunden
- Aufladung im Gerät

### Abmessungen

- 180 x 160 x 50 mm (LxBxH)

### Gewicht

- 1,15 kg

### Umgebung

- Schutzklasse: IP65, staubdicht und strahlwasserge- schützt
- Temperaturbereich: -10°C bis +60°C



## Lieferumfang

- 1 Messgerät SmartBalancer  
mit integrierter wiederaufladbarer Batterie und  
Bediendialog in deutsch, englisch, französisch,  
spanisch, russisch, italienisch, schwedisch,  
niederländisch, polnisch, tschechisch, japanisch  
und chinesisches
- 2 Beschleunigungsaufnehmer mit:
  - 1 Tastspitze
  - 2 Haftmagnete für plane und zylindrische Fläche
  - 2 Anschlusskabel, 5 m lang
- 1 laseroptischer Referenzempfänger, mit
  - 1 Magnetstativ, Reflexionsfolie
  - 1 Anschlusskabel, 3 m lang
- 1 CD-ROM mit Bedienungsanleitung, Geräte-Firm-  
ware und Utility-Software zur Aufbereitung der  
Messergebnisse auf dem PC
- 1 USB-Verbindungskabel zum PC, 1,5 m lang
- 1 USB-Druckerkabel, 1,5 m lang
- 1 Netz-/Ladeteil mit Adapteraufsätzen
- 1 Hartschalenkoffer für Messgerät und Zubehör

Weitere technische Daten sowie den kompletten  
Lieferumfang finden Sie auf unserer Webseite unter:

**[www.smartbalancer.de](http://www.smartbalancer.de)**

 **SCHENCK**

Balancing and  
Diagnostic Systems

SCHENCK RoTec GmbH  
Landwehrstraße 55  
64293 Darmstadt, Germany

[www.schenck-rotec.com](http://www.schenck-rotec.com)  
eMail: [rotec@schenck.net](mailto:rotec@schenck.net)  
Tel.: +49 (0) 6151 - 32 23 11  
Fax: +49 (0) 6151 - 32 23 15

The  Group