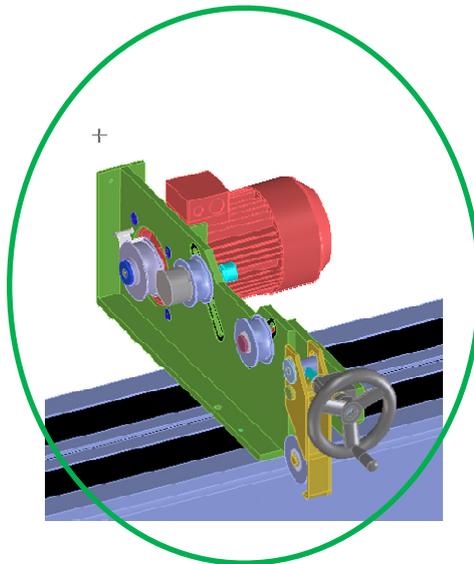


## 2. Lieferumfang

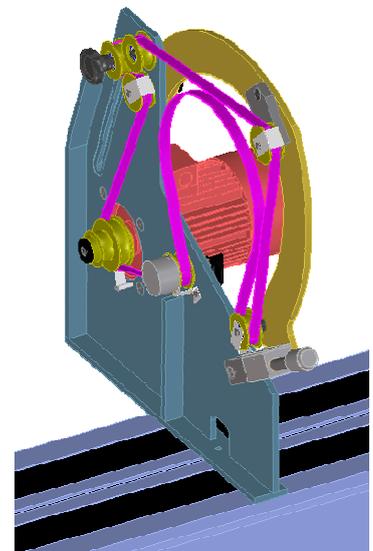
### 2.1. Mechanik

- 1 Stück Maschinenbett, 1.200 mm lang
- 2 Stück Lagerständer mit piezoelektrischen Aufnehmern, aufgebaut auf dem Maschinenbett
- 2 Stück Rollenlagereinsätze, montiert an den Lagerständern
- 1 Stück Band-Antrieb mit manueller Antriebsriemen-Spanneinrichtung montiert auf dem Maschinenbett, komplett mit Antriebsmotor, Es stehen 2 Ausführungen zur Wahl:

a) umschlingender Antrieb (TCI)



b) Bügelspann-Version (TCN)

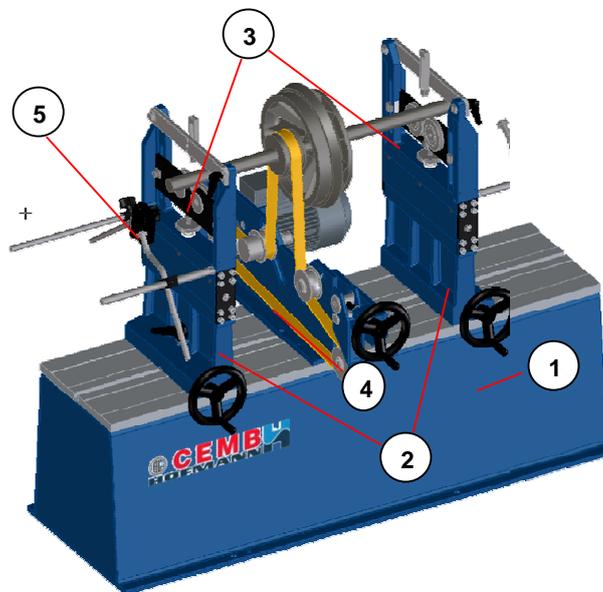


- 1 Stück Photozelle mit Halter zur Abtastung der Drehzahl- und Winkelreferenz
- 1 Satz Standardzubehör, bestehend aus:
  - 1 Satz Antriebsriemen
  - Schlüsselsatz
  - Wuchtkitt
  - Gradscheibe zum leichten Auffinden der Ausgleichsposition

2.1.1. **Lagerständer-Verstellung mittels Handrad**

Hinweis:

Bei gleichzeitigem Einsatz mit dem Bandantrieb Version „TCI“ erhöht sich der minimale Lagerabstand um ca. 40mm.



1 – Maschinenbett	4 – Bandantrieb hier: „TCI“
2 – Lagerständer	5 – Photozelle
3 – Lagereinsätze	

## 2.2. Elektrik

- 1 Stück Schaltschrank, 600x514x1680mm, komplett ausgerüstet mit Leistungsteil, in die Front integrierte Bedienelemente und Hauptschalter
- 1 Satz Anschlusskabel für Maschinenelemente zum Schaltschrank. (Netzanschluss liegt in der Verantwortung des Betreibers)



Bild: Elektrikschrank mit integrierter Messelektronik Typ B11

### 2.3. Messelektronik Typ B11

- 1 Stück PC-basierende Messelektronik Typ B11, ausgerüstet mit:
  - Touch-Screen Bedienung
  - WINDOWS 7 embedded mit Schreibschutzfilter
  - 15"-TFT-Touch-Screen-Monitor



Bild: Messelektronik B11

#### Hardware: (Standardausrüstung)

- Industrie-Flat-Panel IPC ASEM HT2000 lüfterlos, ausgerüstet mit:
  - ✓ Intel® Atom™ Cedarview dual core D2550 1,86GHz - 1MB L2 Cache
  - ✓ RAM: DDR3 SODIMM 4GB
  - ✓ Mass Storage: bootable Cfast embedded on board, 1x16GB SATA 3 MLC
  - ✓ Interfaces: 2x LAN 10/100/1000; 4x USB 2.0 (rear), 1x USB 2.0 (front, IP65 protection), 1x RS232 (DB9 male)
  - ✓ Video Output: 1 x VGA
  - ✓ Power Supply: Input voltage 18 ÷ 36 VDC, Galvanic Isolation
  - ✓ Expansion Slots: 2x Mini-PCI dedicated to ASEM fieldbuses
  - ✓ Monitor: Touch-Screen, Resistive 5 wires, 15" LED backlight TFT LCD 4:3 XGA 1024x768
- CEMB/Hofmann Messwerterfassungskarte ZV/2, mit folgenden Eigenschaften:
  - ✓ Messkanäle: 2x simultan (erweiterbar auf bis zu 4)
  - ✓ Signalfilterung: wattmetrisch
  - ✓ Auswuchtdrehzahlbereich: 120-300.000 min<sup>-1</sup>, (Aufgabenabhängig: 70-200.000 min<sup>-1</sup>)  
Hinweis: Die jeweiligen maschinenspezifischen Auswuchtdrehzahlbereiche sind den technischen Daten, siehe Kapitel 4, zu entnehmen.
  - ✓ Vorbereiteter Anschluss von bis zu zwei Inkrementalgebern, z.B. für Fernwinkel- oder Bohrtiefenanzeige oder
  - ✓ Opto-Koppler I/O zur Steuerung externer Anlagenteile

Software (Standard-Ausstattung):

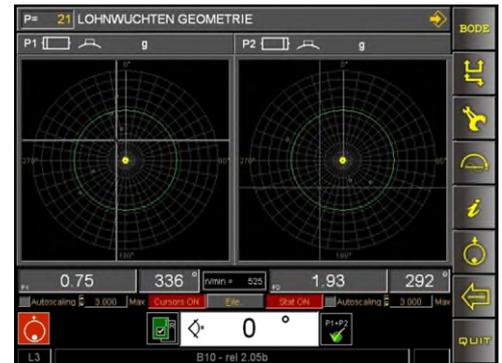
- Einstellung der Toleranzwerte nach ISO 1940, API oder manuell für Ausgleichs- oder Lagerebenen, für jedes einzelne Rotorprogramm
- 6-stellige Anzeige für den Unwuchtbetrag mit automatischer Anpassung der Stellenanzeige in Abhängigkeit vom Unwuchtbetrag und vom vorgegebenen Toleranzwert.
- verschiedene, für jeden Rotor getrennt einstellbare Maßeinheiten für die Unwucht, z. B. g, gmm, gcm, kg).
- Anzeigen für statische und dynamische Unwucht sowie für das Unwuchtmoment
- Wählbare Messwertdarstellung:
  - als Polar-Diagramm
  - als großflächige Digitalanzeige
  - als Bode-Nyquist-Diagramm
- Vektorzerlegung der Unwucht (Komponentenanzeige) in symmetrische und asymmetrische Komponenten
- Messen der Unwucht:
  - durch Vorgabe der Geometriedaten basierend auf der Grundjustage
  - durch rotorspezifische Kalibrierung durch einsetzen von Testgewichten in den Ausgleichsebenen, z. B. bei drehzahlabhängigem Rotorverhalten
- Verwaltung von 999 Auswuchtprogrammen mit Datenbanksystem für Express-Suche
- Anzeige des erreichten Toleranzwertes
- Wahl zwischen drei Betriebsarten:
  - Automatik
  - manueller Wiederholbetrieb
  - Dauerlauf
- Selbstdiagnose
- Selbstkalibrierung: kann auch vom Kunden unter Verwendung eines beliebigen, auch unausgewuchteten Rotors (Produktionsteil) vorgenommen werden.
- Serielle Schnittstelle RS232-C für externe Anschlüsse
- Zentrierfehler-/Umschlagfehlerkompensation: elektronische Kompensation der Exzentrizität der Aufnahme oder Hilfswellen
- Elektronische Kompensation von Systemunwuchten (Vorhalteunwuchten) wie z. B. einer Passfeder. Die vorzuhaltende Unwucht kann entweder durch direkte Eingabe der diskreten Werte erfolgen oder durch einen Justagevorgang erfolgen.
- Polare Anzeige und Speicherung der Unwucht (bis zu 100 Stück) unter verschiedenen Bedingungen (Drehzahl), die Werte können abgespeichert und nach dem Messlauf einzeln selektiert werden.
- Fehlerüberprüfung und Diagnose
- Parametrisierung von optionalen Anlagenausrüstungen wie Makiereinheit, Positioniersystem und Ausgleichseinheiten

**Besonderheit:**

**Die Protokollgestaltung kann vom Betreiber auf die eigenen Anforderungen hin angepasst werden. Hierzu ist eine Protokollvorlage im HTML-Format zu erstellen. Die gewünschten Daten, die von der B11 verwaltet werden (z. B. Ausgangs- und Restunwucht, Bedienername, Einstellmaße) werden in der Vorlage als „Variablen“ eingetragen. Beim Ausdruck ersetzt die B11 die Variablen mit den aktuellen Werten. Der Bedienungsanleitung ist eine Liste mit den zur Verfügung stehenden Variablen beigelegt.**



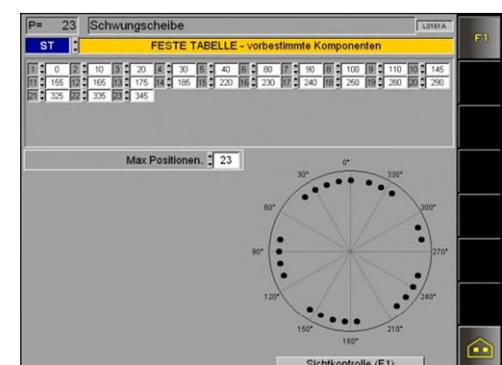
**Bild: digitale Messwertanzeige für 2-Messebenen**



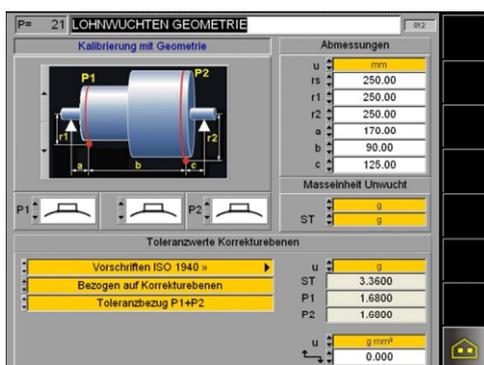
**Bild: polare Messwertanzeige**



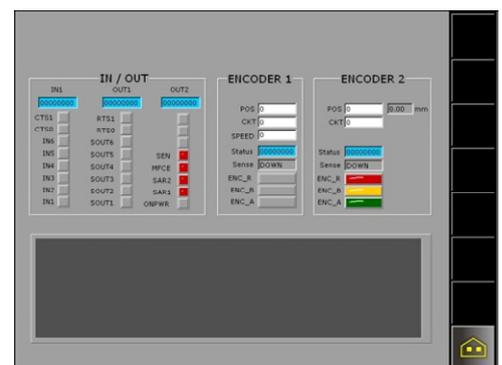
**Bild: Bode-Nyquist-Diagramm**



**Bild: Einstellmaske für Komponentenerlegung**



**Bild: Einstellmaske der Rotorparameter für 2-Messebenen (kraftmessende Auswuchtmaschinen)**



**Bild: Diagnosebildschirm 1**

**Weitere Daten: siehe Prospekt B11**

### 2.3.1. **Winkelfernanzeige (Eindrehhilfe)**

Die aktuelle Rotorwinkellage wird mittels eines Inkrementalgebers ermittelt, in der Messelektronik ausgewertet und angezeigt. Bei den Messelektroniken vom Typ B9 und B11 kann die Darstellung wahlweise in einem Polardiagramm oder numerisch erfolgen. Zum Gradgenauen Eindrehen auf die korrekte Ausgleichsposition muss der Rotor nur nach Anzeige verdreht werden, dass der Unwucht-Winkellage – oder Ausgleichsposition – mit dem aktuell angezeigten Wert für die Rotorposition übereinstimmt.

Wird die Winkelfernanzeige bei Auswuchtmaschinen mit Gelenkwellenantrieb eingesetzt, entfällt die sonst übliche Gradscheibe an der Antriebsspindel. Soll die Winkelfernanzeige bei Auswuchtmaschinen mit beiden Antriebsarten (Band- und Gelenkwellenantrieb) eingesetzt werden, ist die Option zweimal zu beauftragen, ansonsten erfolgt die Lieferung nur für den Bandantrieb (Gelenkwellenantrieb ist standardmäßig mit einer Gradscheibe an der Antriebsspindel ausgerüstet).

### 2.4. **Schiebe-Schutz, über Laufschiene am Maschinenbett geführt**

Schiebeschutzeinrichtung aus Vollblech mit vergittertem Sichtfenster, handbetätigt, montiert und geführt über am Maschinenbett montierten Laufschiene.

– für eine Länge des Maschinenbetts von 1.800mm



## 2.5. Dokumentation

Bei dem Versand des Liefer- und Leistungsumfangs behält sich Hofmann vor, eine vorläufige Dokumentation mitzuliefern. Die endgültige Dokumentation wird spätestens bei der Endabnahme zur Verfügung gestellt. Gesetzliche Bestimmungen (z.B. CE) haben Vorrang vor Betriebsmittelvorschriften.

Die Dokumentation wird im PDF-Format auf USB-Stick wie folgt zur Verfügung gestellt:

- ✓ EG-Konformitätserklärung in einer EU-Sprache und nur für Länder in der EU
- ✓ Einführung in einer der EU-Sprachen
- ✓ Allgemeine Bedienungsanleitung in einer EU-Sprache
- ✓ Bedienungsanleitung zur Maschine in einer EE-Sprache
- ✓ Bedienungsanleitung für Messelektronik (verfügbare Sprachen: Italienisch, Deutsch, Französisch, Englisch, Russisch, Spanisch, Portugiesisch, Chinesisch, Schwedisch, Tschechisch)
- ✓ Technischer Anhang nur in Italienisch oder Englisch

Die Übersetzung der Dokumentation in andere Sprachen kann gegen Mehrpreis ausgeführt werden. Ergänzende Dokumentation von Unterlieferanten sind von der Übersetzung ausgeschlossen.

Sollen mehrere Exemplare kundenseitig gewünscht werden, so ist dies bei Bestellung explizit anzugeben, eine Dokumentation nach Firmenvorschriften kann gegen Mehrpreis ebenfalls geliefert werden. Hierzu hat der Kunde die entsprechenden Unterlagen zur Verfügung zu stellen.