

Vortrag: BTE

Thema: Retrofit einer Karussell Drehmaschine

Hier: Energieeinsparung

Kostensenkung und

Bewertungsfragen

Referent: Dipl. Ing. , Dipl. Kfm.

Uwe Borg

Beratender Ingenieur KBI

Sperberweg 8

66129 Saarbrücken-Bübingen

www.UweBorg.de

email buero@uweborg.de

uweborg@expertepte.de

Inhalt

1. Allgemeines
 - 1.1 Sparsames Wirtschaften → Nachhaltigkeit
 - 1.2 Energiesparen → Umweltverträglichkeit

2. Zielführende Methoden
 - 2.1 Verwendung vorhandener „verschleißfreier“ Bauteile
 - 2.2 Erneuerung von Funktionsgruppen
 - 2.3 Erneuerung der Steuerungen
 - 2.4 Dokumentation der Ergebnisse

3. Anreize
 - 3.1 Investitionskostenenkung
 - 3.2 Betriebskostensenkung
 - 3.3 Steuerliche Vorteile

- 4. Beispiel
 - CNC-Karusselldrehmaschine
 - 4.1 Klassische Maschine
 - 4.2 Maßnahmen für das Retrofit
 - 4.3 Technische Ergebnisse
 - 4.4 Kosten
 - 4.5 Steuerliche Anreize 5. Andere Beispiele

- 5.1 Anlagenbau
 - Kraftwerk TMC
 - Lagereinrichtungen
 - Werkzeugmaschinen

- 5.2 Antriebe
 - ABB
 - SEW

5.2 Antriebe

ABB

SEW

5.3 Steuerungen

Siemens

6. Bewertungsfragen

6.1 Zum Neuwert

6.2 Zum Zeitwert

1. Allgemeines

1.1 Sparsames Wirtschaften → **Nachhaltigkeit**

Die Begrenzung der Mittel zwingen jeden Betrieb zum optimalen Einsatz seiner Mittel.

Der **Homoökonomicus** wird sehr genau und ohne Nebengedanken die vorhandenen Mittel optimal einsetzen.

Der wirkliche Mensch hat möglicherweise außer dem optimalen Einsatz noch andere Überlegungen und weicht damit vom betriebswirtschaftlichen Optimum ab.

Betrachtet man den Mitteleinsatz über lange Zeit, so wird man schnell erkennen, dass jede Abweichung vom wirtschaftlich Sinnvollen die Nachhaltigkeit des Handels fragwürdig macht. Für die praktische Tätigkeit ist es also erforderlich die Einzelentscheidungen als Teil einer langfristigen Gesamtstrategie zu sehen, eben **nachhaltig handeln**.

1.2 Energiesparen → Umweltverträglichkeit

Energiesparen ist für den Betriebspraktiker gleichfalls eine wirtschaftliche Notwendigkeit, da Energie in der Regel ein wesentlicher Kostenbestandteil ist. Mit der Einsparung von Energie sinken Umweltbelastungen. Insofern handelt derjenige, der Energie spart, **umweltverträglich**.

Unter diesen beiden Überschriften ist unser heutiges Thema zu betrachten.

Die erforderlichen Maßnahmen wurden in der Werkersprache als **Retrofit** und in der Betriebswirtschaft als **werterhöhende Reparatur** bezeichnet.

2. Zielführende Methoden

Durch **Retrofit** soll eine neuwertige Anlage entstehen durch

- Optimierung bestehender Anlagenteile
- Anpassung der Anlage für neue und veränderte Produkte
- Erhöhung der Stückzahl und Taktzeit
- Garantierte Verfügbarkeit von Ersatzteilen

Dazu sind die folgenden Maßnahme erforderlich:

2.1 Verwendung vorhandener „verschleißfreier“ Bauteile

Wie allen Fachleuten bekannt, gibt es bei allen Investitionsgütern, sei es Gebäude, sei es Maschinen nahezu „verschleißfreie“ Bauteile.

Bei Gebäuden handelt es sich um den Rohbau,

bei Maschinen um die Grundbaugruppen wie **Betten, Ständer, Türme** etc.

Diese Baugruppen sind in ihrer Substanz verschleißfrei. Eventueller Verschleiß findet sich an den bearbeiteten Oberflächen, ohne Schäden an der Substanz.

2.2 Erneuerung von Funktionsgruppen

Die Funktionsgruppen wie Antriebe, Stellantriebe, Spindeln etc. verschleiben während des Betriebes. Durch deren Verschleiß wird die bestimmungsgemäße Verwendung der Maschinen unmöglich.

Bei Gebäuden verschleiben insbesondere die Ausstattungsgegenstände und Wand- und Bodenbekleidungen.

2.3 Erneuerung der Steuerungen

Durch die **Steuerung** wird die Funktion der Maschine bestimmt und die Arbeitsgeschwindigkeit gesteuert.

Die Steuerungen der Maschinen unterliegen einem schnellen Wandel durch den **technischen Fortschritt**. Sie altern sehr viel schneller als die „verschleißfreien“ Bauteile, als auch die vom Verschleiß betroffenen Bauteile.

Durch Einsatz neuer, besserer Steuerungen sind die Arbeitsgenauigkeiten, die Arbeitsgeschwindigkeiten und die Reproduktionssicherheit wiederherzustellen.

2.4 Dokumentation der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Maßnahmen werden durch Messungen bewertet. Hierzu werden bei Werkzeugmaschinen in der Regel die **DIN-Normen** als Maßstab genommen. Eigene Vorschriften sind gleichfalls üblich.

3. Anreize

Da die oben genannten Maßnahmen sowohl **betriebswirtschaftlich** als auch **volkswirtschaftlich interessant** sind, gibt es die verschiedensten Anreize.

3.1 Investitionskostensenkung

Durch die Verwendung vorhandener verschleißfreier Bauteile werden erhebliche Investitionskosten gespart. Langfristige Untersuchungen zeigen, dass der **Neuwert der verschleißfreien Bauteile ca. 50%** der Herstellkosten sowohl bei Gebäuden als auch bei Maschinen beträgt. Durch die Verwendung der „verschleißfreien“ Bauteile wird also bei Einbau neuer Verschleißteile und neuer Steuerungen eine erheblich **preiswertere Lösung** entstehen als bei Kauf einer vollständigen neuen Maschine.

3.2 Betriebskostensenkung

Durch den Einsatz von neuen Verschleißteilen und neuen Steuerungen entstehen in der Regel erhebliche Einsparungen der Betriebskosten bei Energie durch den Einsatz von **energieoptimierten Antrieben** und Stallelementen. → Beispiel SEW

Durch den Einsatz neuer Steuerungen entstehen erhebliche **Rationalisierungsvorteile** bei den Stückkosten.

3.3 Steuerliche Vorteile

Die Steuergesetzgebung hat hier durch das **Investitionzulagengesetz** von 2007 zusätzliche Anreize geschaffen:

Danach gibt es Investitionszulagen für:

Neue bewegliche Wirtschaftsgüter

Ein bewegliches Wirtschaftsgut ist nach ständiger Rechtsprechung (BFH, Urteil v. 25.01.2007 – III R 60/4, BStBl 2007 II S. 410) für Zwecke der Investitionszulage immer dann neu, wenn

1. es in **ungebrauchtem Zustand erworben** oder
2. es gemessen am Teilwert zu nicht mehr als 10% aus gebrauchten Bestandteilen hergestellt wird und die **Neuteile das Gepräge** geben
oder
3. Durch die Herstellung eines **andersartigen Wirtschaftsgutes** eine neue Idee verwirklicht wird.

Zu 2. ist festzustellen:

1. Schafft der Anspruchsberechtigte ein vom Veräußerer hergestelltes bewegliches Wirtschaftsgut an, ist das Wirtschaftsgut nur **dann neu** i. S. des § 2 Satz 1 InvZulG 1991, wenn es **noch nicht in Gebrauch genommen** oder sonst verwendet worden ist und wenn der Veräußerer ein neues Wirtschaftsgut hergestellt hat.
2. Eine unter Verwendung **gebrauchter und neuer Bauteile hergestellte Maschine** ist als **neu** zu beurteilen, wenn der **Teilwert der gebrauchten Bauteile 10 v. H.** des Teilwerts der Maschine nicht übersteigt. **Wieder verwendete neuwertige Bauteile**, die dem Standard neuer Bauteile entsprechen oder verschleißfrei sind und nach Fertigstellung des Wirtschaftsgutes nicht von neuen Bauteilen zu unterscheiden sind, sind jedenfalls dann nicht den gebrauchten Bauteilen zuzurechnen, **wenn der Verkaufspreis der Maschine von dem Anteil** der verwendeten neuen und neuwertigen Bauteile **unabhängig ist.**

Durch die Beschränkung auf die Anschaffung und Herstellung neuer beweglicher Wirtschaftsgüter sind nachträgliche **Herstellungsarbeiten und Erhaltungsarbeiten** an schon **bestehenden Wirtschaftsgütern** von der Förderung ausgeschlossen.

4. Beispiel

Retrofit einer Karusselldrehmaschine

4.1 Klassische Maschine

Eine Firma hat eine Karusselldrehmaschine, Fabrikat **Schiess**, Typ **4K 600**, **Baujahr 1963**, die seitdem in einer Firma in Betrieb war, aufgekauft zu einem Preis von 142.000 Euro.

Die Maschine war seit der Inbetriebnahme im 1 – 2 Schichtbetrieb gelaufen. Es waren nur Verschleißreparaturen vorgenommen.



Foto 0

4.2 Maßnahmen für das Retrofit

Die Maschine wurde durch folgende Maßnahmen erneuert:

1. Funktionsprüfung und Vermessung vor Ort
2. Ausarbeitung eines Maßnahmenkatalogs für das Retrofit der
 - „verschleißfreien“ Bauteile
 - Antriebe und Stellelemente
 - Steuerungin einem Angebot mit Leistungszusicherung für die Genauigkeit nach DIN 8509 T3
3. Demontage der gesamten Maschine am Standort.
4. Demontage aller Antriebs- und Stellelemente.
5. Demontage aller Steuerungsbauteile

6. Überprüfung und Aufarbeitung der „verschleißfreien“ Bauteile
an den Führungen
7. Überarbeitung der Antriebsmotoren (Wicklung reinigen,
Wicklung prüfen, Lager erneuern)
8. Überarbeitung der Maschinenhydraulik
9. Austausch der Steuerventile gegen elektronisch anzusteuernde
Ventile
10. Austausch der Stellantriebe gegen Kugelrollspindeln mit
Schrittmotorantrieb
11. Erneuerung der Elektrosteuerung
12. Einbau einer CNC-Steuerung für alle Operationen

13. Ergänzung von Bauteilen, die in der Ursprungsmaschine nicht vorhanden waren, wie:
 - Späneförderer
 - Späneschutz
 - Sicherheitseinrichtungen
14. Aufbau auf vorbereitetes Fundament
15. Abnahmeprüfungen

Die Maschine ist im Werk des Auftraggebers in einer neu erbauten Halle aufgestellt worden.

Sie besteht aus:

- dem auf dem Fundament aufgestellten Maschinentisch aus Gusseisen mit aufgebauter Planscheibe
- den 2 auf dem Maschinentisch aufgebauten Führungsständern mit Querhaupt an denen der Werkzeugholm über Führungen gleitet.



Foto 1

- auf dem Werkzeugholm sind 2 Fräseinheiten angeordnet, die die Bearbeitungswerkzeuge tragen, die zur Bearbeitung der auf der Planscheibe festgespannten Werkstücke dienen.



Foto 2



Foto 3

Die Bewegungen der Werkzeuge werden über Kugelrollspindeln mit Schrittmotoren im Werkzeugholm und in den Fräseinheiten und Schrittmotoren für den Drehantrieb gesteuert.

Die Position der Werkzeuge wird über **induktive Messtäbe** an die **CNC-Steuerung**,



Foto 4

deren Bedieneinheit an einem Pendelpaneel hängt, gemessen und gesteuert.



Foto 5

Die Maschine ist mit **modernster Industrieelektronik** ausgestattet .



Foto 6

Die Hydraulik für die Spannung von Holm und Werkzeugträgern im Fundamentkeller ist technisch überarbeitet.



Foto 7

Die **Arbeitsgenauigkeit** der „neuen“ Maschine ist durch den Einbau der induktiven Messleisten und der CNC-Steuerung wesentlich erhöht worden, da durch die Steuerung eine Kompensation der Werte auf **nahezu 0,002mm** möglich wurde.

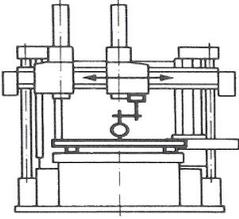
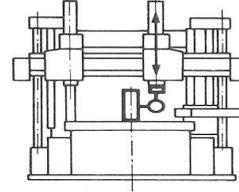
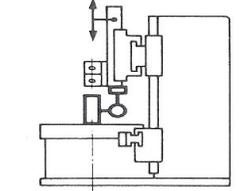
Die Maschine ist aufgebaut neben einer Karusselldrehmaschine, Fabrikat Schiess, neuesten Baujahrs und ist optisch von dieser Maschine nur in Details zu unterscheiden.

Beide Maschinen werden eingesetzt für die Bearbeitung von Großteilen des Turbinenbaus, des Generatorbaus und für hydraulische Pressen mit extrem engen Toleranzen.

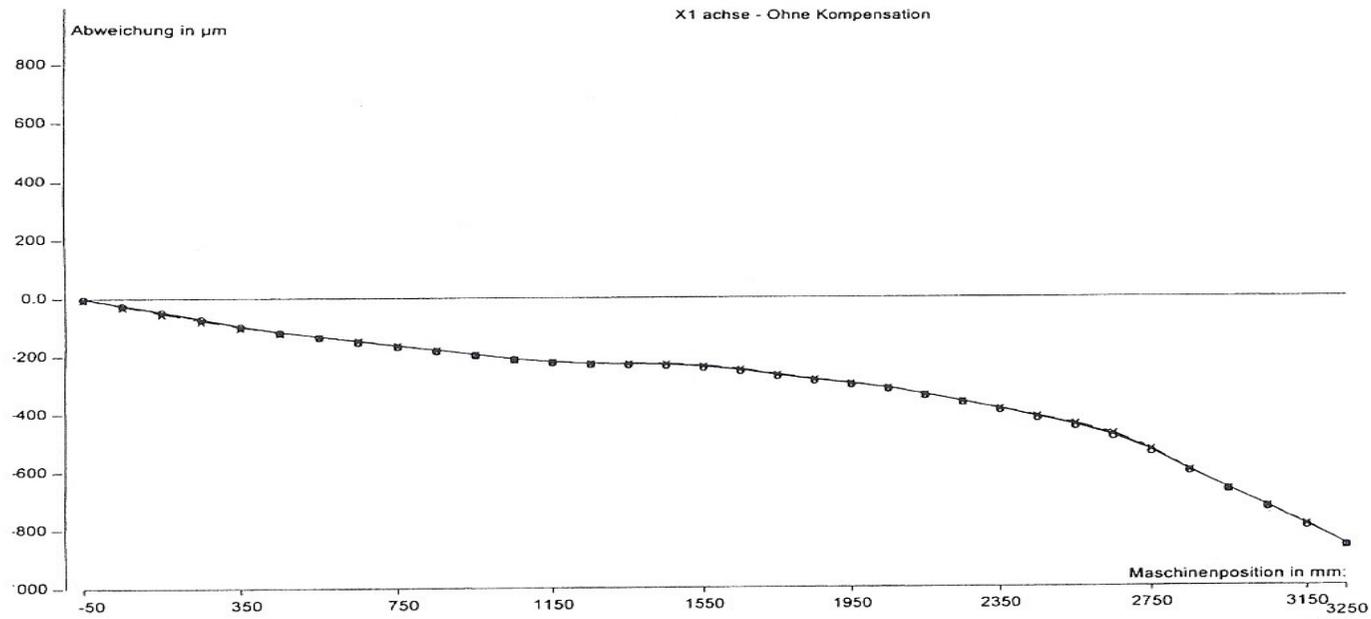
4.3 technische Ergebnisse

Die geometrische Genauigkeit der Bauteile der Maschine wurde nach der französischen Norm **NF 60.106** überprüft. Die Anforderung dieser Norm entsprechen z. B. für die Karusselldrehmaschine bis auf Details der **DIN Norm 8609 T3**.

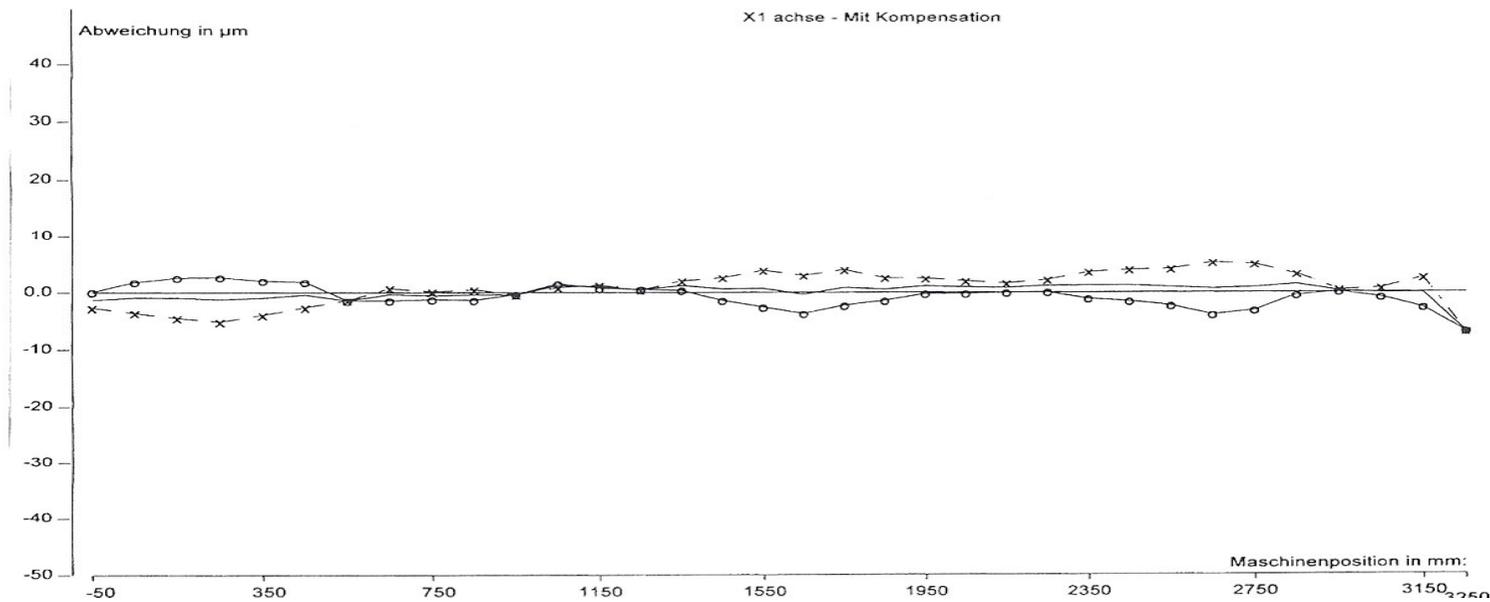
Seite 4 DIN 8609 Teil 3

Nr	Gegenstand der Prüfung	Bild	Prüfmittel	Prüfanleitung	Abweichungen	
					zulässig	gemessen
G5	<p>Parallelität der Bewegung des Supports zur Fläche der Planscheibe</p> <p>a ohne Höhenkorrekturrichtung</p> <p>b mit Höhenkorrekturrichtung</p>		<p>Meßständer Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1</p> <p>Lineal nach DIN 874 Teil 1</p> <p>Prüfklötze</p>	<p>Lineal mit Prüfklötzen auf der Planscheibe aufsetzen. Meßständer mit Feinzeiger am Support befestigen. Meßbolzen des Feinzeigers am Lineal anlegen und Support um Meßlänge verschieben. Anzeigeänderung ablesen. Zweiter Support dabei in Parkposition.</p> <p>Prüfung mit zweitem Support unter den gleichen Bedingungen durchführen.</p> <p>5.4.2.2.2</p>	<p>a 0,03 mm auf 1000 mm (nur hohl)</p> <p>b 0,02 mm auf 1000 mm</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>Meßlänge:</p>
G6	<p>Parallelität der Senkrecht-Bewegung des Schiebers zur Achse der Planscheibe</p> <p>a in der Ebene parallel zum Querbalken</p> <p>b in der Ebene rechtwinklig zum Querbalken</p>	<p>a</p>  <p>b</p> 	<p>Meßständer Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1</p> <p>Prüfzylinder (oder Winkel)</p>	<p>Prüfzylinder (oder Winkel) in der Mitte der Planscheibe aufsetzen. Meßständer mit Feinzeiger am Schieber befestigen. Meßbolzen des Feinzeigers am Prüfzylinder anstellen. Schieber um Meßlänge verschieben und Anzeigeänderung ablesen. Zweiter Support dabei in Parkposition.</p> <p>Prüfung bei b wiederholen.</p> <p>Prüfung mit zweitem Support unter den gleichen Bedingungen durchführen.</p> <p>5.4.2.2.3</p>	<p>a 0,03 mm auf 1000 mm</p> <p>b 0,05 mm auf 1000 mm</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>Meßlänge:</p>

Nach der Inbetriebnahme wurden die Geometriedaten vermessen.



Anschließend wurden die durch die Steuerung ermöglichten **Korrekturfaktoren** eingegeben und die Maschine endgültig vermessen und durch Protokoll festgehalten.



Die Messergebnisse übertreffen die Werte der DIN Norm.

Durch diese Maßnahmen hat die Maschine eine den **heute gebauten Maschinen vergleichbare Arbeitsqualität** und Leistungsfähigkeit. Sie hat aufgrund des Austauschs aller Verschleißteile gegen Bauteile neuester Technologie unter Verwendung der nicht vom Verschleiß betroffenen Grundbauteile eine **Lebensdauererwartung von 30 Jahren** wie vergleichbare Neumaschinen.

4.4 Kosten

Die gesamten Kosten der Maschine vor Ort ohne die sowieso erforderlichen Fundamente betragen **1,14 Mio. Euro**.

Die neue Maschine vergleichbarer Leistungsfähigkeit kostet **2,7 Mio. Euro**.

4.5 Steuerliche Anreize

In den Gesamtkosten der „neuen“ Maschine von 1.14 Mio. Euro sind folgende Kostenanteile für die Demontage und Verschrottung der am Verschleiß beteiligten Bauteile der „alten“ Maschine enthalten:

Restwert der demontierten Verschleißteile: stärker abgenutzt

Führungsteile

Spindeln

Diverse Motoren

Konventionelle Steuerung

Diverse Schmierungsteile

Diverse Kleinteile wie Lager, Dichtungen etc.

Der Zeitwert der nicht verwendbaren, verschlissenen Bauteile

entspricht ca. 8,6% des Gesamtpreises der „neuen“ Maschine. 98.000 €

Da 98 T€ < 10% von 1,14 Mio. € sind, kann die Maschine nach dem Investitionzulagengesetz als **neue Maschine** behandelt werden. Es werden Investitionszulagen gezahlt.

5. Andere Beispiele für Retrofit- Maßnahmen

5.1 Anlagenbau

Kraftwerk TMC

Biomassekraftwerk Odenwald GmbH

Reparatur und Inbetriebnahme der Turbine nach größerem Schaden

Die Firma Biomassekraftwerk Odenwald GmbH, heute Evonik, betreibt am Standort Sansenhecken ein Heizkraftwerk mit 27 MW Feuerungswärmeleistung. Es werden dort im Wesentlichen Holzbrennstoffe für die Erzeugung von Strom und Wärme eingesetzt.

Die elektrische Energie wird mit einem 7 MW Dampfturbosatz erzeugt. Bei einem „Blackout“ kam es zu einem größeren Schaden an der Dampfturbine.

Folgende Schäden sind aufgrund eines Wasserschlages eingetreten:

- Labyrinthbuchsen defekt
- Ölabstreifringe an der Turbine angelaufen
- Beblätterung an den Leitschaufeln defekt, teilweise eingerissen. Labyrinthstreifen zwischen den Leitschaufeln herausgerissen
- An der Welle wurden die Labyrinthstreifen zwischen den Schaufeln deformiert
- Ausgleichskolben beschädigt
- Ausgleichskolbenring angelaufen

Es wurden umfangreiche Reparaturen durchgeführt:

- Erneuerung der Dichtstreifen zwischen den Schaufelreihen
- Erneuerung der Deckbänder auf den Laufschaufeln
- Umkonstruktion der Ausgleichskolbenbuchse
- Erneuerung des Ausgleichskolben im Gehäuse
- Erneuerung der Labyrinthstreifen zwischen den Leitschaufeln
- Erneuerung der Deckbänder auf den Leitschaufeln
- Hochtouriges Wuchten
- Umarbeiten des Leittechnikprogramms für Automatisierung der Entwässerungen
- Inbetriebnahme des gesamten Turbosatzes

Zur Vermeidung eines solchen Zwischenfalles wurde die Anlage mit automatisierten Entwässerungen nachgerüstet mit der Möglichkeit des Inselbetriebes. Alle Arbeiten wurden in kürzester Zeit und zur Zufriedenheit des Kunden durchgeführt.

Hauptsitz:

TMS Turbomaschinenservice GmbH
Ziegelstraße 24
91126 Rednitzhembach

Tel.: +49 (0) 9122 / 188 24-0
Fax: +49 (0) 9122 / 188 24-29
eMail: info@turbomaschinenservice.de
Internet: www.turbomaschinenservice.de

TMS Turbomaschinenservice Wien:

TMS Turbomaschinenservice GmbH
Ignaz Köck Straße 10, Top 2.2
A - 1210 Wien / Vienna

Tel.: +43-1 / 25 99 25 44 748
Fax: +43-1 / 25 99 25 41 47
eMail: sickha@turbomaschinenservice.at
Internet: www.turbomaschinenservice.at

Niederlassung Südwest:

TMS Turbomaschinenservice GmbH
Bruchstraße 79 a
67098 Bad Dürkheim

Tel.: +49 (0) 6322 / 600 128-0
Fax: +49 (0) 6322 / 97 97 420
eMail: info@turbomaschinenservice.de
Internet: www.turbomaschinenservice.de

Lagereinrichtungen

FIRMA MÄRKTE PRODUKTE **KUNDENDIENST** NEWS JOBS KONTAKT



LEISTUNGEN
IN STANDHALTUNG
IN STANDSTELLUNG
ERSATZTEILE
RETROFIT / SANIERUNG

Retrofit / Anlagenmodernisierung

Die Technologiedynamik treibt den Wandel zwar voran, meist aber lösen absehbare Prozessveränderungen oder auch bekannte Engpässe den Bedarf zur Erneuerung einer logistischen Anlage aus:

- Technisch veraltet
- Im Einsatz abgenutzt
- In der Funktionalität überholt

Auch gut durchdachte Systeme und Lager halten dem späteren Bedarf nicht mehr stand.

Während sich die Mechanik älterer Systeme häufig noch in gutem Zustand befindet, kann die Steuerungs-Hardware sowie Antrieb und die Sensorik nicht mehr auf dem Stand der Technik sein. Deshalb werden häufig auch Modernisierungsmassnahmen für den Steuerungs- und Antriebsbereich alleine in Betracht gezogen.

Aus Respekt vor Produktionsunterbrüchen oder gar Ausfall der Anlage wird oft zu lange mit der Erneuerung zugewartet. Störfähigkeit und somit fehlende Effizienz nehmen zu. Mögliches Optimierungspotential im Workflow wird lange nicht genutzt.

Mit einem Retrofit Ihrer Anlagen erreichen Sie, je nach Ausstattung und Modernisierungsgrad, folgende Vorteile:

- Erhöhung der Verfügbarkeit und Funktionssicherheit
- Senkung der Betriebskosten
- Leistungssteigerung
- Funktionsanpassung an aktuelle Bedürfnisse
- Optimaler Komfort zur Bedienung und Visualisierung
- Vorschriftengemässe Personensicherheit
- Bessere Vernetzungs- und Ferndiagnosemöglichkeiten
- Sicherstellung der Ersatzteil-Verfügbarkeit

Um Ihnen die gewünschten Wettbewerbsvorteile zu verschaffen, setzen wir beim Retrofit folgende Kernkompetenzen ein:

- Beratung, Projektierung, Engineering
- Mechanische Anpassungen und Neuentwicklungen
- Anpassungen an Steuerungs-Hardware / -Software und Lagerverwaltungssystemen
- Installation und Integration von neuen oder bestehenden Anlagenteilen
- Koordination zu anderen Bereichen

Erfolgstories

- » Erneuerung der Spontantransportanlage im Kantonsspital Liestal (PDF 180 KB)
- » Retrofit der Transportanlagen im Universitätsspital Basel (PDF 98 KB)
- » Wander AG, Retrofit und Erneuerung Werk Neueneegg (PDF 84 KB)
- » Seetal Elco AG, Retrofit und Ausbau Werk Brugg (PDF 225 KB)
- » Retrofit-Auftrag am Universitätsspital Basel 14.05.2008 (Presstext, PDF 180 KB)

» Ihr Ansprechpartner

Werkzeugmaschinen



Zum Thema

Sichern Sie kostenoptimiert Ihr Anlageninvestment Ihrer alten aber wertvollen Werkzeugmaschine.

Was ist gemeint mit Retrofit & Modernisierung:

Umrüstung konventioneller Werkzeugmaschinen auf heutigen, mechanischen Standard

Umrüstung konventioneller Werkzeugmaschinen auf CNC- gesteuerte Antriebe wie: Hauptspindeln, Rundtischachsen, Teiltische, Gewinde/Zahnstangen und Linearachsen.

Umrüstung veralteter Steuerungen auf neue CNC-Steuerungen
Umrüstung veralteter Systeme mechanisch und elektrisch auf heutigen Standard

Verwendung neuer Schaltschränke und Kabel/Leitungen in Werkzeugmaschinen und Anlagen.

Konstruktion und Herstellung spezieller mechanischer Baugruppen wie: Getriebekästen, Vorschubantriebe und Linearachsen, Kreuzsupporte, etc. aus GGG..., Maschinenbetten und Verlängerungen aus GGG..., usw.

Die Situation spanabhebender Betriebe:

Die CNC Steuerung ist veraltet, Ersatzteile sind oft nicht mehr verfügbar
Die Antriebe sind nicht schnell und präzise genug für heutige Ansprüche
Die Zerspanungsleistung oder Effizienz ist nicht wirtschaftlich

Die Programmierung ist nicht oder nur bedingt an der Maschine möglich

Die Instandhaltungskosten überschreiten die geplanten Kosten extrem
Eine neue Werkzeugmaschine ist gegenüber Ihrer Modernisierten bis zu 50% teurer, ohne die Nebenkosten wie. z. B. Fundamentkosten etc.

Neue, moderne, gussarme Werkzeugmaschinen haben oft nicht genug Steifigkeit, Robustheit und Dämpfung, dadurch sind sie schnell reparaturbedürftig.

Ihr Vorteil:

Der Einsatz moderner Steuerungen bringt nicht nur neue Zusatzfunktionen mit sich, sondern gleichzeitig wird der Bedienungskomfort deutlich erhöht. Die neue Technologie erlaubt es, die Steuerung an Rechnernetze anzuknüpfen und Daten auszutauschen. Modernisierungen haben positive Auswirkungen auf den Produktionsprozess, sowie auf die Motivation der Bediener oder Mitarbeiter. Eine Modernisierung ist lohnenswert, wenn es sich um gute und stabile Werkzeugmaschinen oder Sondermaschinen handelt.

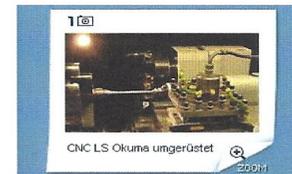
Im Überblick:

Ersparnisse gegenüber einer Neuanschaffung, bei gleichzeitiger Steigerung von Produktivität, Qualität und Quantität

Bedienung, Programmierung und Maschineneinrichtung sind komfortabel und leicht bedienbar für die Mitarbeiter, was die Produktivität erheblich steigern kann

Weitere Dienstleistungen

- » Genauigkeitsprüfung
- » Retrofit, Modernisierung
- » Überholungen
- » Wartung und Instandhaltung
- » Umsiedlung von Maschinen
- » Geometrieermessungen
- » CNC-Lohnbearbeitung
- » Wasserstrahl schneiden



5.2 Antriebe

ABB

Retrofit

Austausch von Verschleißteilen oder abgekündigten Komponenten unter Beibehaltung der Original-Anlagenkonfiguration

Produkte

Frequenzumrichter und
Stromrichter

Mittelspannungsprodukte &
Systeme

Transformatoren

Hochspannungsprodukte

Niederspannungsprodukte [EN]

Systemlösungen

Crane Systems [EN]

Marine [EN]

Strom & Wärmeerzeugung

Umspannwerke [EN]

Druckerei

Papier & Zellstoff [EN]

Stromübertragung und -
verteilung [EN]

SEW

Driving the world

VERTRAULICH



MOVIGEAR® – Hellenic Coca-Cola Linie 2a – Erste Ergebnisse



Erste Messergebnisse
gemessen vom Energieversorger

- Messung vor Umbau:
 - Zeitraum: 5 Tage und 21 Stunden
 - Mittlere Leistungsaufnahme: 18,18 kW
 - Energieaufnahme (gesamt): 2.567 kWh

- Messung nach Umbau:
 - Zeitraum: 5 Tage und 21 Stunden
 - Mittlere Leistungsaufnahme: 4,37kW
 - Energieaufnahme (gesamt): 617 kWh



ermittelt und bestätigt eine Reduzierung der aufgenommenen Energie der Linie 2a um 76%

6

5.3 Steuerungen

Siemens

Siemens Global Website

Gegen die Zeichen der Zeit: CNC-Retrofit

Maschinenmodernisierung – eine wirtschaftliche Alternative

Selbst an modernsten Werkzeugmaschinen geht die Zeit nicht spurlos vorüber. Ob abnehmende Produktivität, neue verfügbare Funktionen oder steigender Energieverbrauch: CNC-Retrofit, die Modernisierung von Werkzeugmaschinen, wirkt den Zeichen der Zeit effizient entgegen. Gerade wenn die Mechanik noch in einem guten Zustand ist, der Steuerungs- oder Antriebsbereich aber nicht mehr dem



Retrofit

Stand der Technik entspricht, sind CNC-Retrofit-Maßnahmen von Siemens meist wesentlich wirtschaftlicher als der Neukauf. Sie profitieren von deutlichen Leistungssteigerungen, einem erhöhtem Wirkungsgrad und einer höheren Ersatzteilverfügbarkeit der neuen Komponenten.

Ihre Vorteile mit CNC-Retrofit:

- Mehr Produktivität durch weniger Stillstands- und Ausfallzeiten sowie durch schnellere Bearbeitungszyklen
- Verbesserte Qualität durch höhere Präzision sowie einfache Bedienung und Programmierung
- Langfristig gesicherte Ersatzteilversorgung
- Update auf die neuesten Standards, inklusive Sicherheitsstandards
- Lösungen nach Maß: Austausch von Steuerungen/ Antrieben (auch Fremdhersteller) bzw. mechanische Modernisierung bei Bedarf als Gesamtpaket

Stichworte

Retrofit, Maschinenmodernisierung

Retrofit

Alles zu Retrofit

Infomaterial

Retrofit in der Umformtechnik

Unser Fitnessprogramm für Pressen und Stanzen

Retrofit in der Umformtechnik

Retrofit für Druckmaschinen

Unser Fitnessprogramm für Druckmaschinen

Retrofit für Druckmaschinen

Finanzdienstleistungen

Finanzdienstleistungen

Alles zu Retrofit

Vor dem Kauf & erste Info

Katalog und Online Bestellsystem

Technische Info

Support

Training

Kontakt & Partner

Textgröße | |

6. Bewertungsfragen

6.1 Zum Neuwert

Was ist der Neuwert einer solchen Maschine?

Wir wissen, eine neue Maschine kostet 2,7 Mio. Euro.

Wir wissen, die Retrofit Maschine kostet 1,14 Mio. Euro.

Die Fundamentkosten betragen 300.000 Euro.

Die Lebensdauer der Retrofitmaschine ist aufgrund der neu eingesetzten Verschleißteile und der Überarbeitung der werthaltigen Grundsubstanz wiederum 30 Jahre. Infolgedessen ist der Neuwert der Retrofitmaschine wie der Neuwert der neuen Maschine mit 3 Mio. Euro anzusetzen.

6.2 Zum Zeitwert

Sachversicherungszeitwert

Der Sachversicherungszeitwert ist wie bei der neuen Maschine durch Berücksichtigung von Alter (Schichtzahl), Nutzungsintensität und Pflegegrad anzusetzen.

Sachgründungswert (Wert unter Fortführung des Betriebes)

Der Sachgründungswert besteht aus dem Zeitwert unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen und technischen Verschleißes und dem Restwert aus Fundament und nicht am Verschleiß teilnehmenden Bauteilen.

Gemeiner Wert (Handelswert)

Der Handelswert besteht aus dem technischen und wirtschaftlichen Verschleiß und den nicht am Verschleiß teilnehmenden Bauteilen ./ den Demontagekosten.

Realisationswert (Versteigerung)

Der Realisationswert besteht aus dem technischen und wirtschaftlichen Verschleiß unter Abzug der Demontagekosten.