

KEFF+ WEBSEMINARREIHE 2023

Ressourceneffizienz für KMU – Jedes Gramm ist Gold wert“

09. März 2023

Dr. Joa Bauer, Umwelttechnik BW GmbH
joa.bauer@umwelttechnik-bw.de

Dr. Joa Bauer, Umwelttechnik BW, www.umwelttechnik-bw.de



Technologie-Anbieter



Produzierende Unternehmen

EFFIZIENZ IST IHR GEWINN



Loslegen
lohnt sich!

KONTAKT

Ansprechpartner BERES

Stefan Braungart, Umwelttechnik BW
T 0711 252841-65
stefan.braungart@umwelttechnik-bw.de

Ansprechpartnerin für förderrechtliche Fragen

Frau Weber, L-Bank, Bereich Finanzhilfen
T 0721 150-3356
efre@l-bank.de

keffplus-bw.de/de/beres

KOMPETENZZENTRUM ABWÄRME



3-teilige Online-Schulungsreihe
„Abwärmennutzung“

ab März 2023, 2. + 3. Teil April und Mai

www.abwaerme-bw.de

Teil 1 - Abwärme zu Nutz-Wärme und/oder zur Stromerzeugung (ORC)

Donnerstag, 16. März 2023, 14 bis 16.30 Uhr

Zur Anmeldung: <https://bit.ly/3ZrrJvz>

LinkedIn-Event: <https://bit.ly/3IZ9bNP>

Teil 2 - Abwärmennutzung und Kälteerzeugung – zusammen denken und planen

Donnerstag, 27. April 2023, 14 bis 16.30 Uhr

Zur Anmeldung: <https://bit.ly/3mbjyp4>

LinkedIn-Event: <https://bit.ly/3xYpa8F>

Teil 3 - Abwärme aus Rechenzentren – Einkopplung in Wärmenetze – kommunale Wärmeplanung

Donnerstag, 25. Mai 2023, 14 bis 16.30 Uhr

Zur Anmeldung: <https://bit.ly/3J0EYhu>

LinkedIn-Event: <https://bit.ly/3krzt24>

Die Online-Schulungsreihe ist bei der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) für die Verlängerung der Eintragung in die Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes als Fortbildung anerkannt und wird mit je 3 Unterrichtseinheiten/Fortbildungspunkten (UE) pro Beratungsfeld (Wohngebäude/Nichtwohngebäude/Energieaudit) pro Teil angerechnet.

KOMPETENZZENTRUM KLIMASCHUTZ IN UNTERNEHMEN BW



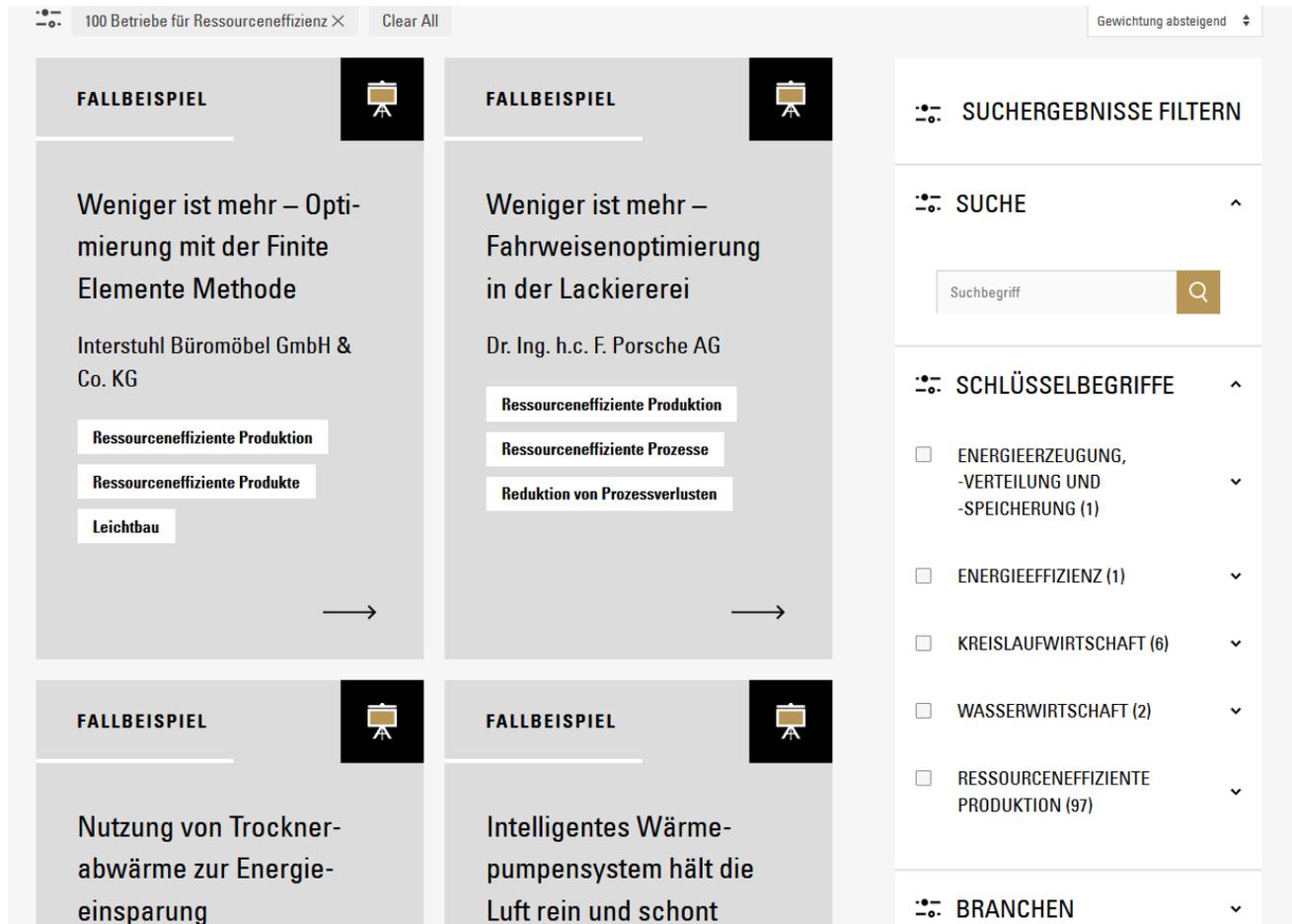
100 BETRIEBE FÜR RESSOURCENEFFIZIENZ

- Umweltministerium zusammen mit LVI, BWIHK, VCI, VDMA, ZVEI
- 120 Leuchtturmprojekte des produzierenden Gewerbes
- Gesamte Laufzeit von 2015 bis 2022
- Als best practice Fallstudien veröffentlicht
- Ziel: gute Beispiele für Ressourceneffizienz bekannter machen
- Standort der Umsetzung in **Baden-Württemberg**
- Fokus **Materialeffizienz** und **prozessnahe Energieprojekte**
- Auswahl durch Jury, qualitative und quantitative Bewertung
- → wurde von den Unternehmen im Wesentlichen als Auszeichnung wahrgenommen



FALLSTUDIEN ONLINE

> <https://www.umwelttechnik-bw.de/de/services/case-studies>



100 Betriebe für Ressourceneffizienz × Clear All Gewichtung absteigend

FALLBEISPIEL	FALLBEISPIEL
<p>Weniger ist mehr – Optimierung mit der Finite Elemente Methode</p> <p>Interstuhl Büromöbel GmbH & Co. KG</p> <p>Ressourceneffiziente Produktion</p> <p>Ressourceneffiziente Produkte</p> <p>Leichtbau</p>	<p>Weniger ist mehr – Fahrweisenoptimierung in der Lackiererei</p> <p>Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG</p> <p>Ressourceneffiziente Produktion</p> <p>Ressourceneffiziente Prozesse</p> <p>Reduktion von Prozessverlusten</p>
Nutzung von Trocknerabwärme zur Energieeinsparung	Intelligentes Wärmepumpensystem hält die Luft rein und schont

SUCHERGEBNISSE FILTERN

SUCHE

Suchbegriff

SCHLÜSSELBEGRIFFE

- ENERGIEERZEUGUNG, -VERTEILUNG UND -SPEICHERUNG (1)
- ENERGIEEFFIZIENZ (1)
- KREISLAUFWIRTSCHAFT (6)
- WASSERWIRTSCHAFT (2)
- RESSOURCENEFFIZIENTE PRODUKTION (97)

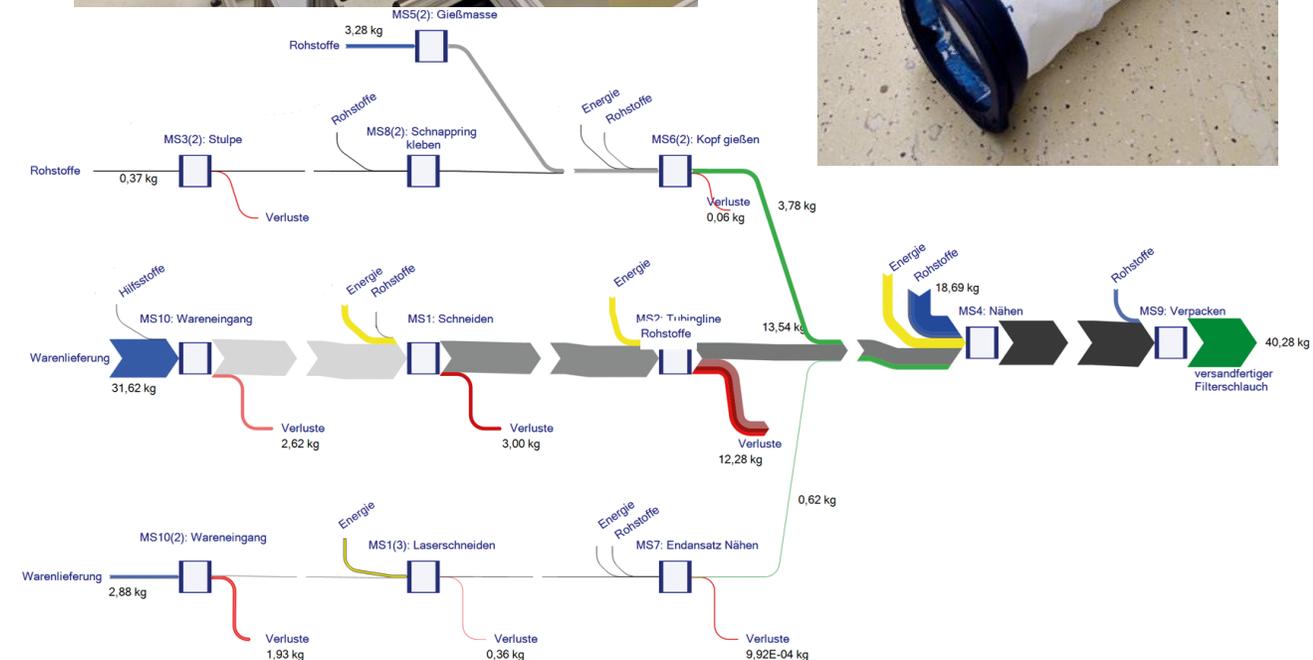
BRANCHEN



JUNKER FILTER GMBH

- **Materialflusskostenrechnung in der Variantenfertigung**
- kundenspezifische Textilfilter (Luft, fest/flüssig-Trennung)
- Variantenvielfalt

- Idee: Prozessoptimierung mit MFCA/MFKR
- Modellierung einzelner Produkte
- Identifikation hoher Materialverluste (Kosten!) 39,8%
- Hauptursache Schlauchkörperfertigung
- Einführung Reststoffmanagement in KVP
- Einfluss auf Produktentwicklung
- Einführung PCF für einzelne Produkte
- Verbessert abteilungsübergreifende Zusammenarbeit
- Derzeit keine projektbezogenen Einsparungen erhoben



JOMA-POLYTEC GMBH

- **Geschlossener Wertstoffkreislauf**
 - technische Kunststoffteile
 - Vielfalt an Kunststoffresten, die im Betrieb häufig vermischt wurden

 - Neues Erfassungssystem zur getrennten Erfassung
 - Vermischung vermeiden, eindeutige Kennzeichnung
 - Verbundteile werden extern aufgetrennt
 - Wiedereinsatz von Regranulat in der Fertigung
- Ergebnis:
- Rückgewinnung 30 t ABS aus Verbund
 - Rückgewinnung 70 t reines ABS
 - 200 t von 300 t anderer Kunststoffe wiederverwertet
 - Kostenersparnis 220.000 €
 - Weitere Verfeinerung des Systems möglich



FELSS HOLDING GMBH

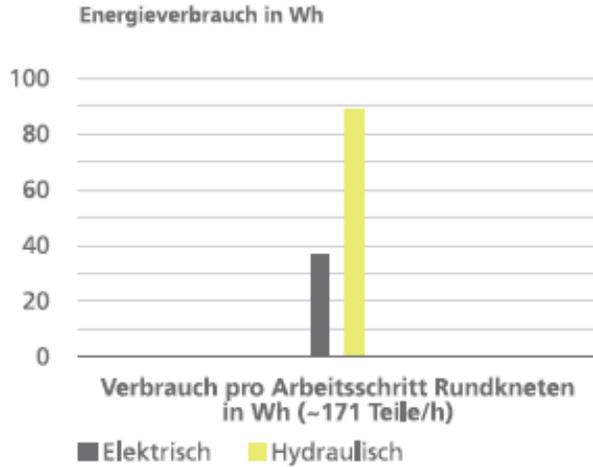
- **Von spanender Fertigung zur Kaltumformung**
- Anbieter von Umformverfahren (Maschinenbau) und Lohnfertigung
- Anfrage eines Kunden zur Fertigung einer Lenkspindel

- Bisher spanend gefertigt (hoher Materialabtrag)
- Umstellung auf Rundkneten (Kaltumformung)
- Sowohl Außen- als auch Innenkonturen
- Einsatz einer neuen energieeffizienten Anlage (elektrisch statt hydraulisch)
- Enge Entwicklungszusammenarbeit
- 7 Bearbeitungsschritte
- Nur noch minimale spanende Bearbeitung notwendig
- Einsparung 136 t Stahl (-59%)
- Bauteil zugleich 200 g leichter

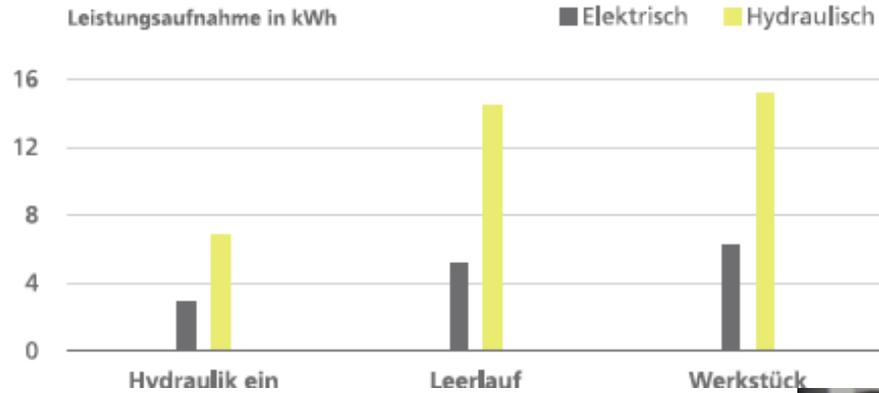


FELSS HOLDING GMBH

Energieverbrauch je Arbeitsschritt



Durchschnittliche Leistungsaufnahme der Betriebszustände



	Rohling		Fertigbauteil	
	Gewicht in kg	Volumen in cm ³	Gewicht in kg	Volumen in cm ³
Spanende Herstellung	1,427	181,54	0,692	88,27
Umformtechnische Herstellung	0,578	78,21	0,503	64,1
Einsparung	0,849	103,33	0,189	24,1
Einsparung in %	59	57	27	27

LANXESS DEUTSCHLAND GMBH

- **Phenolrückgewinnung aus Abwasser**
- Batch-Prozess zur Herstellung eines Vorproduktes für Kunststoff
- Mehrstufige Gleichgewichtsreaktion
- Unter Einsatz von Phenolüberschuss

- Große phenolhaltige Rückstände aus dem Prozess (Gemisch) [Sonderabfall zur Verbrennung]
- Prozessoptimierung derzeit nicht möglich, Rückgewinnung als Option
- Team: Produktion, Entwicklung, Verfahrenstechnik
- Entwicklung eines neuen Verfahrens
- Nutzung des bestehenden Ensembles an Reaktions- und Vorlagekesseln

150 t Phenol

Damaliger Wert ca. 200.000 €

eingesparte Entsorgung: 30.000 €

Weniger Transporte



FRIEDRICH FELDMANN GMBH & CO. KG

- **Durch MFCA zu höherer Ressourceneffizienz in der Apfelsigerherstellung**
- Ermittlung von Hot Spots des Materialverlusts durch MFCA
- Ausgangspunkt: mangelnde Datenlage über Verluste
- Ergebnis: größte Verluste im Gärtank (exotherme Reaktion)
- Alkohol geht über die Abluft verloren
- Ableitung einer geeigneten Maßnahme: Kondensator (8 °C)
- Abluft wird gekühlt, Alkohol auskondensiert und zurückgeführt
- 60 % Rückgewinnung (des flüchtigen Alkohols)
- 4,8 % Ersparnis bei der Einsatzmenge
- Kostenersparnis ca. 11.000 €/a
- Schnelle Amortisation (ca. 1,5 Jahre)
- Verringerung der Ethanolemissionen
- Systematische Analyse führte zum optimalen Ergebnis



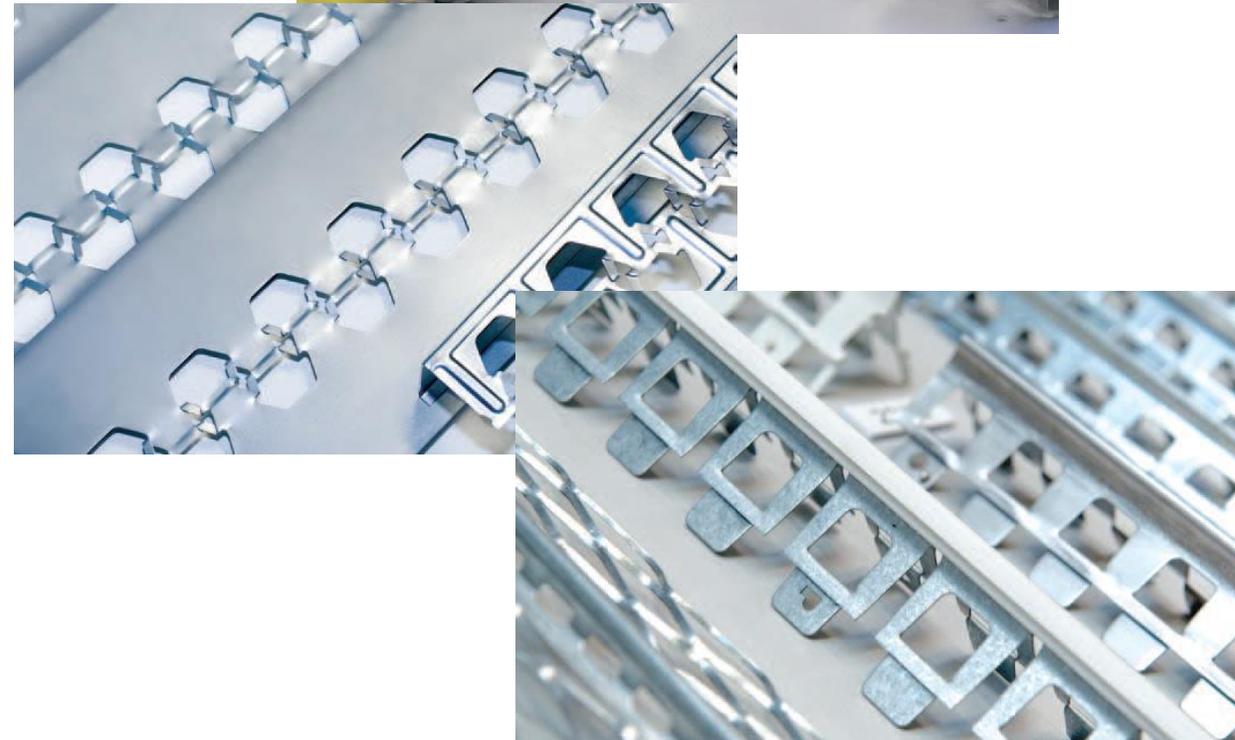
GASTER WELLPAPPE GMBH & CO. KG

- **Spieglein, Spieglein an der Wand**
- Verarbeitung von Wellpappe
- Komplexe Druckbilder haben oft zu höherem Ausschuss geführt
- Ziel: Ausschuss reduzieren
- Herausforderung: Reaktion der Wellpappe auf Umgebungsbedingungen
- Druckbild und Stanzung weichen ab
- Problem: Druckbild unten
- Bisherige Probennahme alle 500 Stanzhübe
- Wie kann im Prozess öfters beprobt werden?
- Moment der Aufnahme zum Palettieren
- Überprüfung nun alle 25 – 40 Hübe
- Schnelleres Anpassen der Parameter
- Reduktion Ausschuss um bis zu 96 %



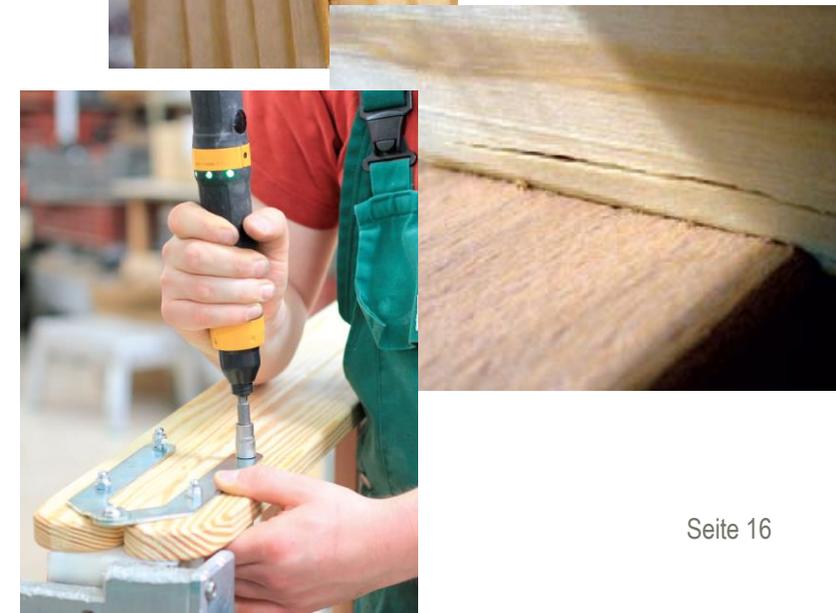
PROTEKTORWERK FLORENZ MAISCH GMBH & CO. KG

- **Materialeffizienz mit Profil**
- Herstellung von Putzprofilen
- Ziel: Minimierung des Stahleinsatzes, Beibehaltung der Eigenschaften
- Idee: Umsetzung eines kombinierten Stanz-Biege-Prozesses
- Einsatz einer neuen Technologie
- Neues Produktdesign
- Kein Stanzverlust sondern Einschneiden und Biegen
- Interne Weiterentwicklung bestehender Technik
- Neuentwicklung des Gesamtprozesses
- Materialeinsparung bis zu 20 %
- Verschnittfreie Technik (Origami)
- Langer Entwicklungsprozess
- Unterstützung durch FEM (Finite Elemente Methode)



KRÄMER GMBH

- **Ressourcenschonende Produktion von Holz-Sprossenstehleitern**
- Anstieg der Produktion führte zu erhöhtem Ausschuss von bis zu 30 %
- Fehler bereits im eingekauften Holz
- Bislang kaum Einfluss auf die Qualität des eingekauften Holzes
- Teilweise undurchsichtige Lieferketten (Importholz) Ca. 35 t/a weniger Ausschuss
- Problem: relativ geringe Abnahmemenge Ca. 50.000 €/a Kosteneinsparung
- Ziel: Einbeziehung der gesamten Lieferkette
- Lösung: Orientierung der Einkaufsspezifikationen an Normen für Leitern
- Fehlerhaftes Rohmaterial soll erst gar nicht angeliefert werden
- Einkauf bereits zugeschnittener und kontrollierter Holme
- Verschiebung der Qualitätssicherung upstream
- Entwicklung eines eigenen Prüfkatalogs
- Automatisierung des Zuschnitts
- Nutzung aussortierter Teile beim Lieferanten



D&B AUDIOTECHNIK GMBH & CO. KG

- **Wir machen aus gebraucht neu – Remanufacturing**
- Herstellung professioneller Audiosysteme
- Dauerhafte witterungsbeständige Materialien (Außeneinsatz)
- Materialrecycling eher schwierig
- Idee: Rücknahme und Remanufacturing „ausgedienter“ Systeme
- Verlängerung der Lebenszeit der Produkte
- Für die Branche komplett neuer Ansatz
- Prozess musste neu aufgesetzt werden
- Ziel: neuwertige aufbereitete Produkte
- Ein Großteil kann wiederverwendet werden
- Ein LS-System wiegt 60 kg
- Geringerer Ressourceneinsatz beim Reman
- Bei 250 Einheiten ca. 85 t CO₂ Einsparung



d&b Remanufacturing Prozess

