

Beschaffungskostenoptimierung von Konstruktionsteilen

Vortrag vom 30.01.2020 der Leannova GmbH bei:



der Regionalgruppe Bremen-Weser-Ems
Ansprechpartnerin: Karin R. Feldner

dzo Dienstleistungs-Zentrum-Oldenburg
August-Wilhelm-Kühnholz Str. 5
26135 Oldenburg



Kaiserstraße 10b | 49809 Lingen
info@leannova.de | www.leannova.de

ZUKUNFT
PRODUKTIV
GESTALTEN

VORSTELLUNG LEANNOVA

VORSTELLUNG LEANNOVA

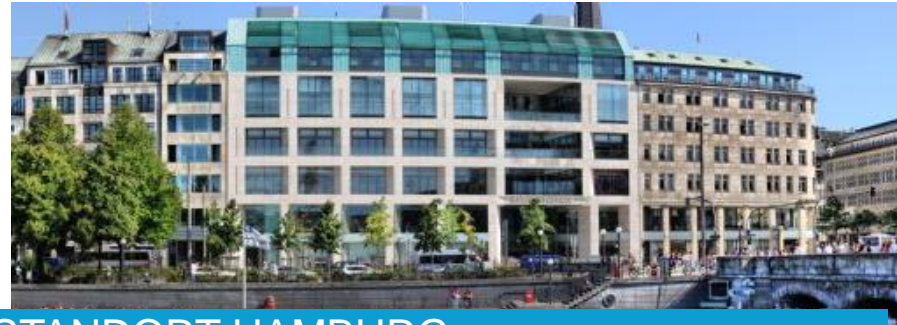


ZAHLEN - DATEN - FAKTEN

- Technische Unternehmensberatung
- Gründungsjahr: 2010
- **LEANNOVA** => **LEAN**MANAGEMENT & **INNOVATIV**
- Hauptsitz im IT-Zentrum Lingen (Ems), Zweigstelle in Hamburg



STANDORT LINGEN (EMS)



STANDORT HAMBURG

- Über 300 erfolgreich umgesetzte Projekte, über 200 zufriedene Kunden
- Geprüftes und gelistetes Beratungsunternehmen
- Über 20 Mitarbeiter, stark wachsend

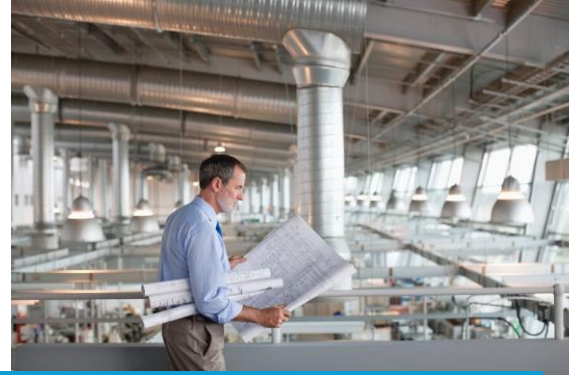


VORSTELLUNG LEANNOVA

GESCHÄFTSBEREICHE



OPERATION EXCELLENCE



FABRIKPLANUNG



IT-CONSULTING



DIGITALE AKADEMIE



EINKAUFSBERATUNG



Sebastian Ull ist **Manager** bei der LEANNOVA GmbH.

Seine Beratungsschwerpunkte liegen in der strategischen und operativen Einkaufsoptimierung. Im Weiteren verfügt Herr Ull über umfassende Erfahrungen im Supply Chain Management sowie des Lean-Administration.

Kontakt:

Tel.: +49 151 14182509

Mail: s.ull@leannova.de

Fachliche Schwerpunkte:

- Einkaufsstrukturoptimierung und Lean-Administration
- Beschaffungs-, Prozess- und Logistikkostenoptimierung
- Data Analytics, Cost Engineering und Predictive Costing
- Restrukturierung und Changemanagement
- Balanced Scorecard Management
- Organisationsentwicklung

Industrie und Branchenerfahrung:

- Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau
- Handel und Logistikdienstleister
- Lebensmittelindustrie
- Gesundheitsbranche
- Agrarindustrie
- Bauindustrie

VORSTELLUNG LEANNOVA



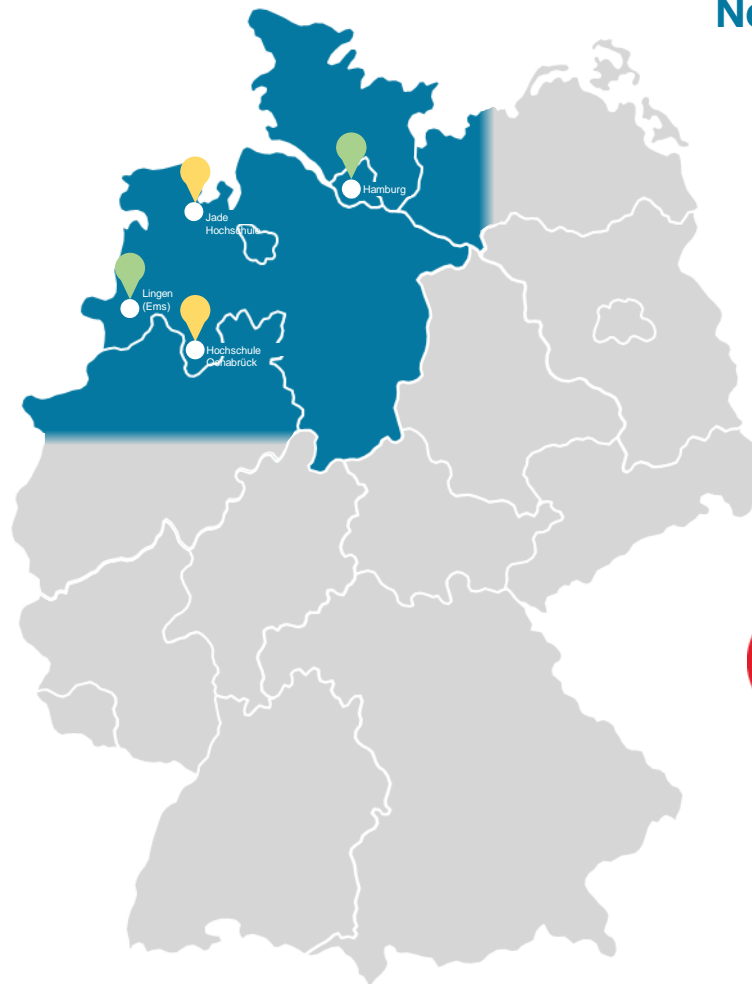
WIRKUNGSKREIS

Büro-Standorte:

- Standort Lingen (Ems)
- Standort Hamburg

Hochschul-Standorte:

- Hochschule Osnabrück
Prof. Dr. Ingmar Ickerott
- Jade Hochschule
Prof. Dr. Jens Mehmann



Messen:



Netzwerke:



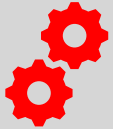
VORSTELLUNG LEANNOVA



AUSZUG REFERENZEN

Maschinen-, Anlagen- und Metallbau	Kunststoff	Holz	Logistik	Sonstige

EINKAUF KLASSISCH



- Einer der maßgeblichen Hebel zur Einkaufskostenoptimierung ist die **Bündelung** von Beschaffungsvolumina (bzw. Konsolidierung von Informationen).



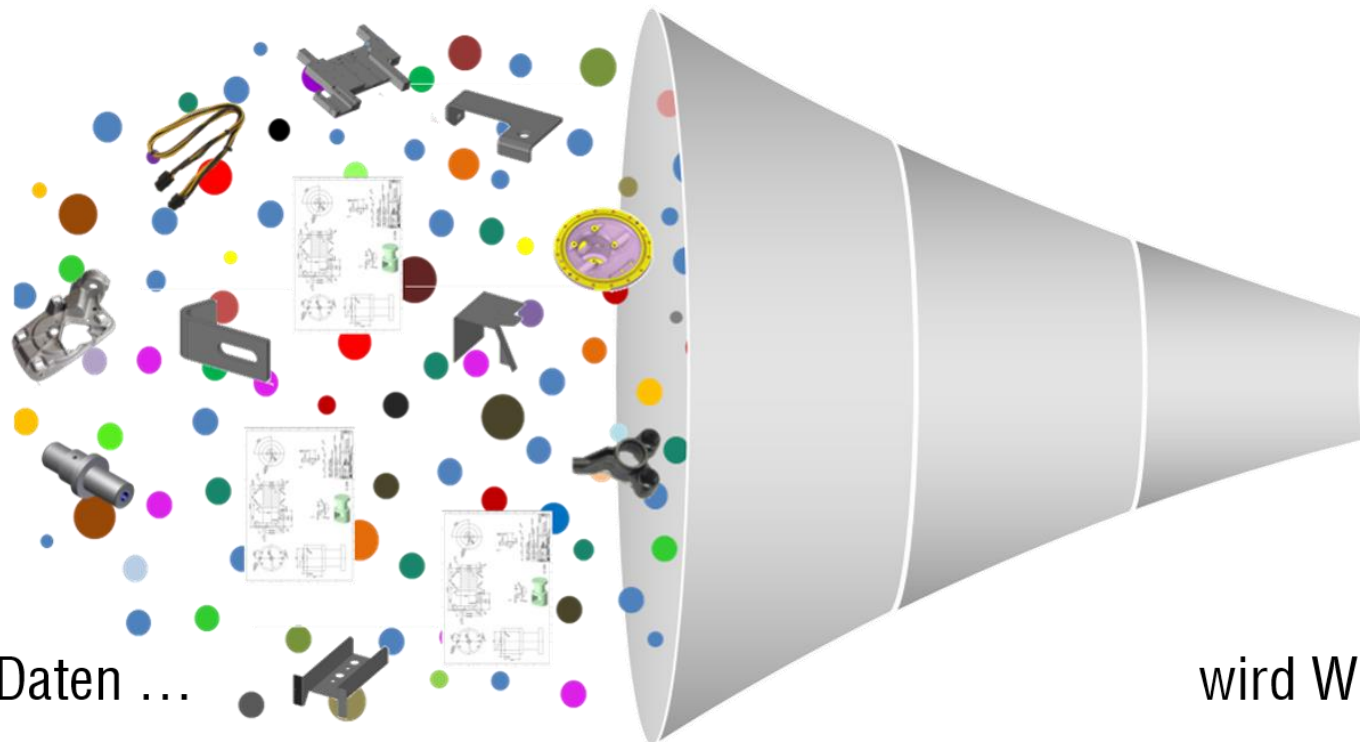
- In der Praxis bilden die Strukturen, IT-Systeme und Datenqualitäten jedoch nicht die optimale Basis für dieses Vorhaben:
 - dezentrale Einkaufsorganisationen
 - unterschiedliche ERP / CAD / PLM / PDM / - Systeme bzw. Datensätze
 - fehlende, unzureichende und / oder falsche Artikelattribute (Werkstoff, Güte, Länge, Breite, Höhe, Gewicht, Oberfläche, ...)
 - unterschiedliche Artikelnummern und Bezeichnungen (u. a. Sprachen)
 - eine Vielzahl an ähnlichen Artikeln oder Dubletten
 - eine fehlende oder inkonsistente Materialgruppenstruktur
 - den Materialgruppen falsch zugeordnete Artikel
 - unstrukturierte Daten!



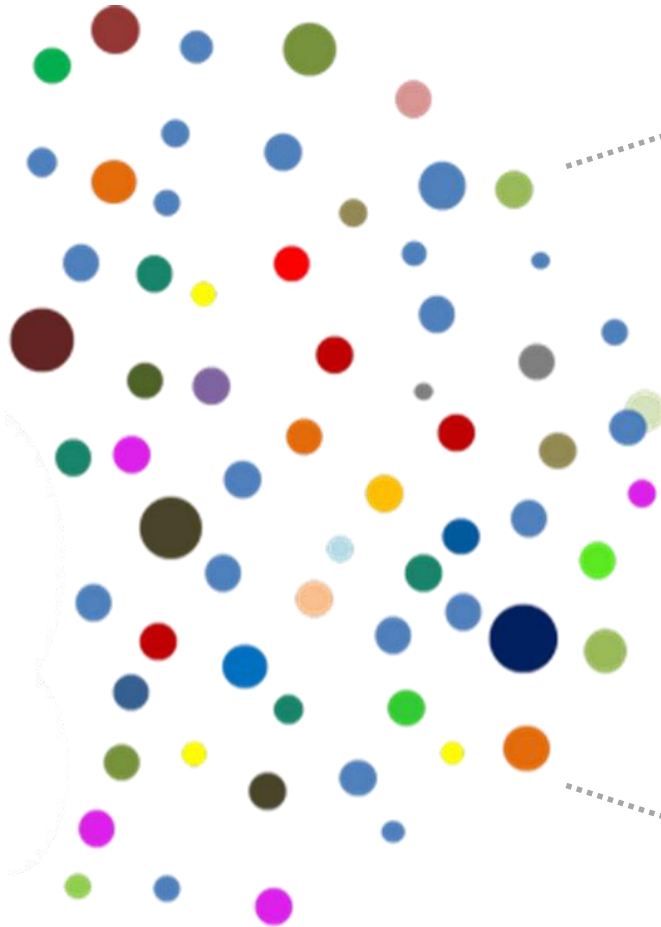
- Ähnliches gilt für
 - Lieferanteninformationen
 - Lieferantennummern
 - Firmierungen & Adressdaten
 - Ansprechpartner
 - Preisinformationen
 - Wechselkursschwankungen
 - Rohstoffpreisschwankungen
- Im Vorfeld einer Einkaufskostenoptimierung müssen diese Daten dann zunächst mühselig und manuell aufbereitet werden.
 - Dies kostet Zeit, Geld und ist fehleranfällig.
- Einsparpotenziale lassen sich mit konventionellen Tools (Excel) und Berechnungsmethoden nicht exakt bestimmen (zu viele Variablen).

EINKAUF 4.0

- Vereinfacht dargestellt geht es darum, mit Hilfe spezieller KI-Softwarelösungen alle zur Verfügung stehende Artikelspezifikationen zusammenzutragen, mit dem Ziel, **Geometrie-basierte Gleichteile**, **logische Sollkosten** und **Einsparpotenziale** zu erkennen.



- Daten-Quellen des Machine Learnings und Data-Minings



ERP-System(e): Artikelnummern, Bestellungen, Werkstoffe, Preise, Losgrößen, ...



CAD-System(e): 3-D Informationen, Volumen, Masse, Art und Anzahl mechanischer Bearbeitungen, ...



PLM & PDM – System(e): Versionen, Ersteller, Datum, Stücklisteninformationen, ...



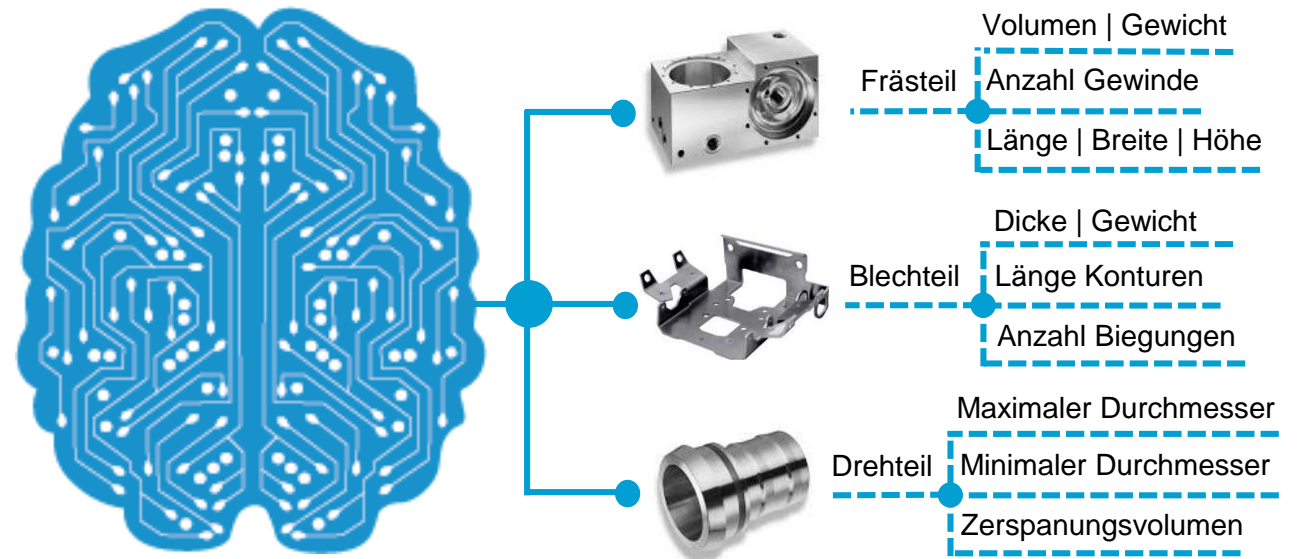
Datenbanken und Dokumente: 2D-Informationen, Textinformationen, Auswertungen, ...

Machine Learning

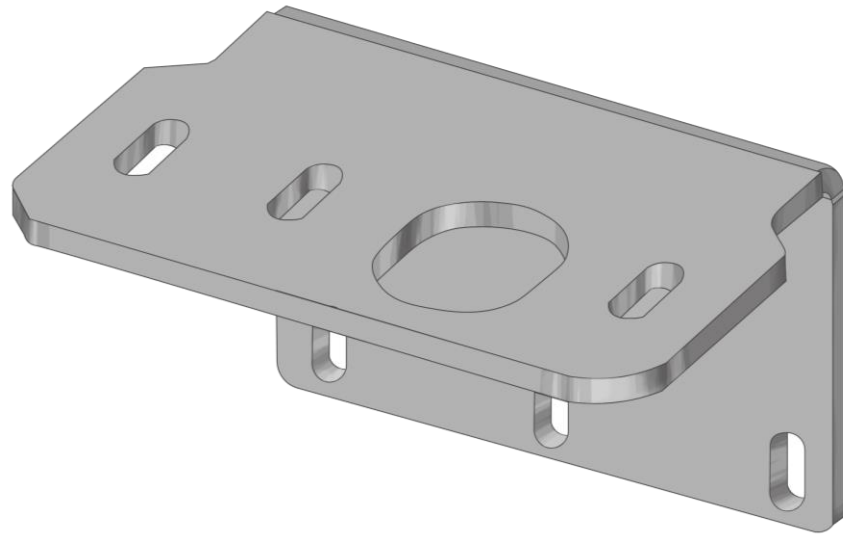
- erkennt die Bauteile anhand ihrer Geometrie
- klassifiziert automatisch in Materialgruppen

Data Mining

- alle relevanten Kostentreiber werden aus sämtlichen Datenquellen ausgelesen
- konsolidiert
- zu maschinell bearbeitbaren Datensätzen aufbereiten

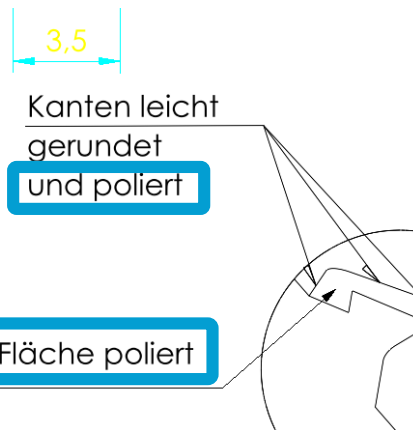
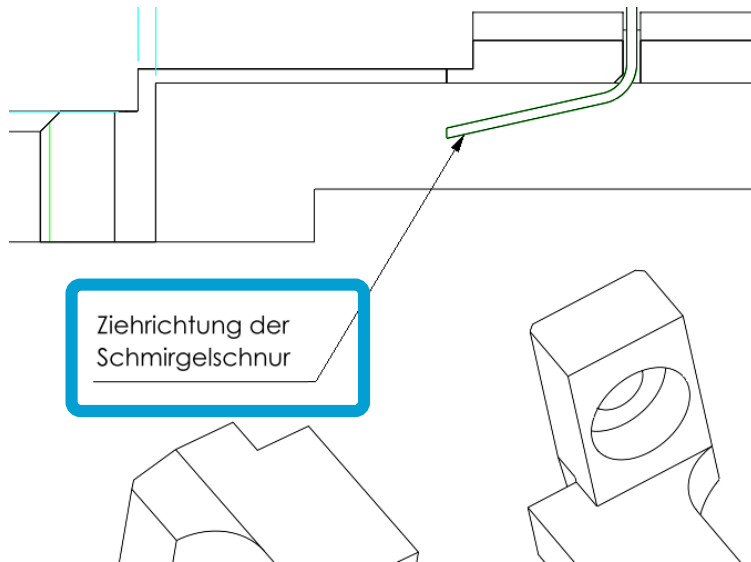


▪ Relevante Kostentreiber am Beispiel eines Blechteils



- Werkstoff und Güte
- Abmessungen
- Gewichte
- Blechdicke
- Anzahl Biegungen und Biegeradien
- Form- und Lagetoleranzen
- Länge der Außenkonturen
- Anzahl und Länge der Innenkonturen
- Art des Oberflächenschutzes
- Losgröße & Bestellmenge
- Erzeugerland

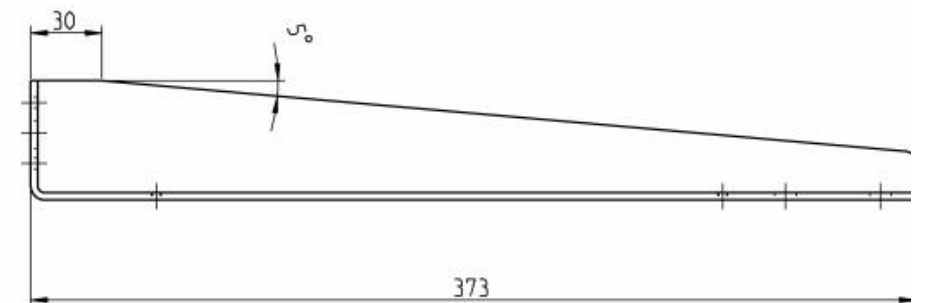
- Beispiele für preisrelevante Attribute (Kostentreiber) auf Zeichnungen

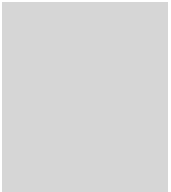
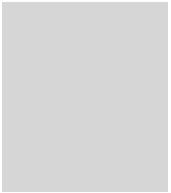
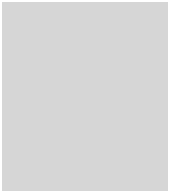
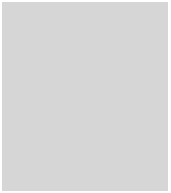


gleitgeschliffen

hartbeschichtet CRC 30µm
Bohrungen und Gewinde unbeschichtet

Biegeradien R3
Nicht vermasste Radien R5
geschweisst
lackiert: Basisfarbe





- Standardisierungsempfehlungen aus dem Data Mining
 - **VARIANZ** der Werkstoffbezeichnungen
- Bei gesamthaft **497** verschiedenen mechanischen Bauteilen bestehen **39** verschiedene **Werkstoffnummer** – Angaben. **70%** kommen nur 1-6 mal vor

Name	Anzahl Bauteile	Name	Anzahl Bauteile	Name	Anzahl Bauteile
1.0037	37	1.0722	2	3.0615	9
1.0038	6	1.1191	5	3.2315	61
1.0050	2	1.2294	5	3.3206	47
1.0161	6	1.2510	24	3.3315	5
1.0254	2	1.4016	1	3.3547	13
1.0401	2	1.4021	2	3.4365	2
1.0421	4	1.4301	67	4.2081	1
1.0533	6	1.4305	66	4.3010	1
1.0545	1	1.4404	4		
1.057	2	1.6580	3		
1.0570	25	1.6582	1		
1.0576	11	1.7225	12		
1.0580	26	1.7227	1		
1.0715	4	1.8519	1		
1.0718	26	2.0401	6		

Empfehlung für den
Vorzugskatalog Werkstoffe

- Standardisierungsempfehlungen aus dem Data Mining

- VARIANZ** der Werkstoffbezeichnungen

- Vermeiden Sie

- Freitext
 - Technische Parameter in die Werkstoffbezeichnung zu integrieren.
 - unterschiedliche Angaben

- Empfehlung

- Angaben als **Drop-Down Menu** im CAD / PDM verwenden und direkt an das ERP übergeben.
 - Freigabe-Workflows** implementieren

Mittels ALGORITHMEN bereinigt

- 16MNCR RD40X102 (1 rows)
- 16MNCR RD60X47 (1 rows)
- 16MNCR RD30X151 (1 rows)
- 16MNCR RD40X82 (1 rows)
- 16MNCR RD60 (1 rows)



16MNCR5

- HT7315 =2STÜCK (1 rows)
- HT7315 =3STÜCK (1 rows)



HT7315 =2STÜCK

- M6608/D---7 2,5X6 (1 rows)
- M6608/D---7 2,5X6 (1 rows)



M6608/D---7 2,5X6

- Standardisierungsempfehlungen aus dem Data Mining

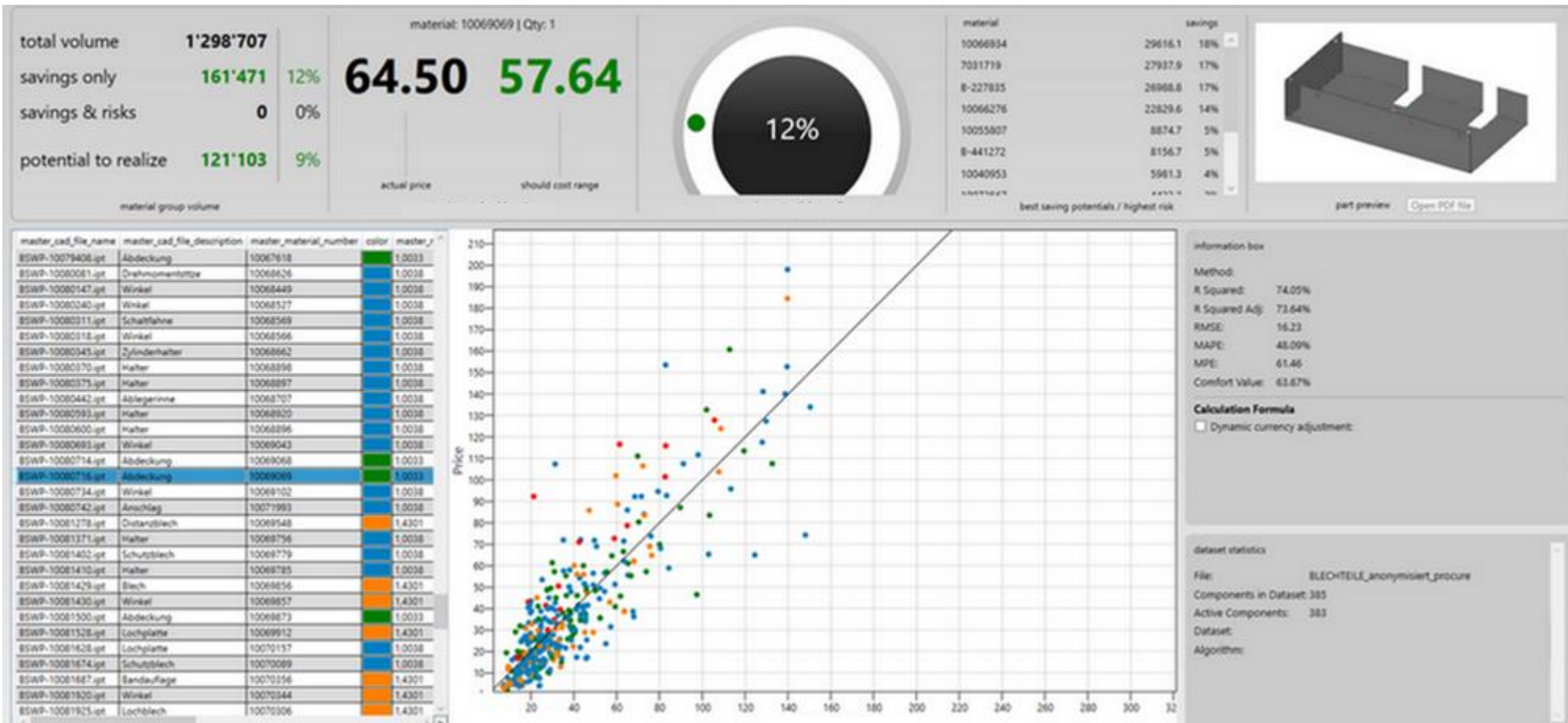
- VARIANZ** der Blechdicken

- Die gesamthaft **497** verschiedenen Blechteilen bestehen aus **16 verschiedenen Blechdicken**.
 - Die Blechdicke 15.0mm wird am häufigsten verwendet.

16 choices Sort by: name count

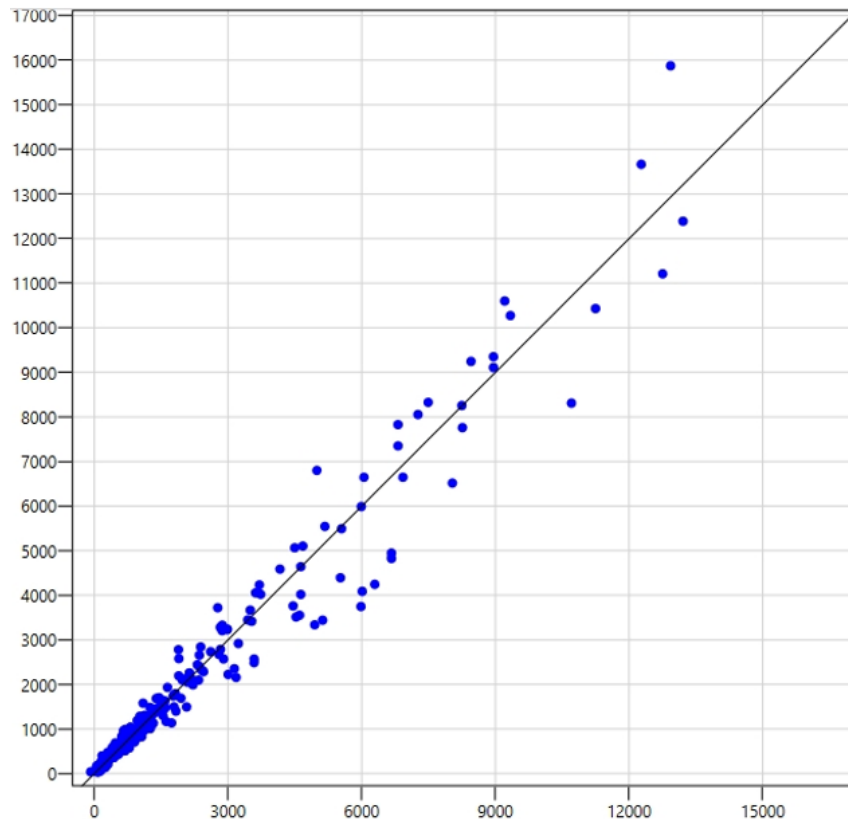
15.00	76
5.00	60
8.00	60
10.00	46
3.00	43
12.00	39
20.00	35
2.00	19
6.00	18
2.50	16
4.00	7
1.50	6
25.00	4
0.50	3
30.00	3
1.00	1

- Identifizierung von logischen Sollkosten und Einsparpotenzialen

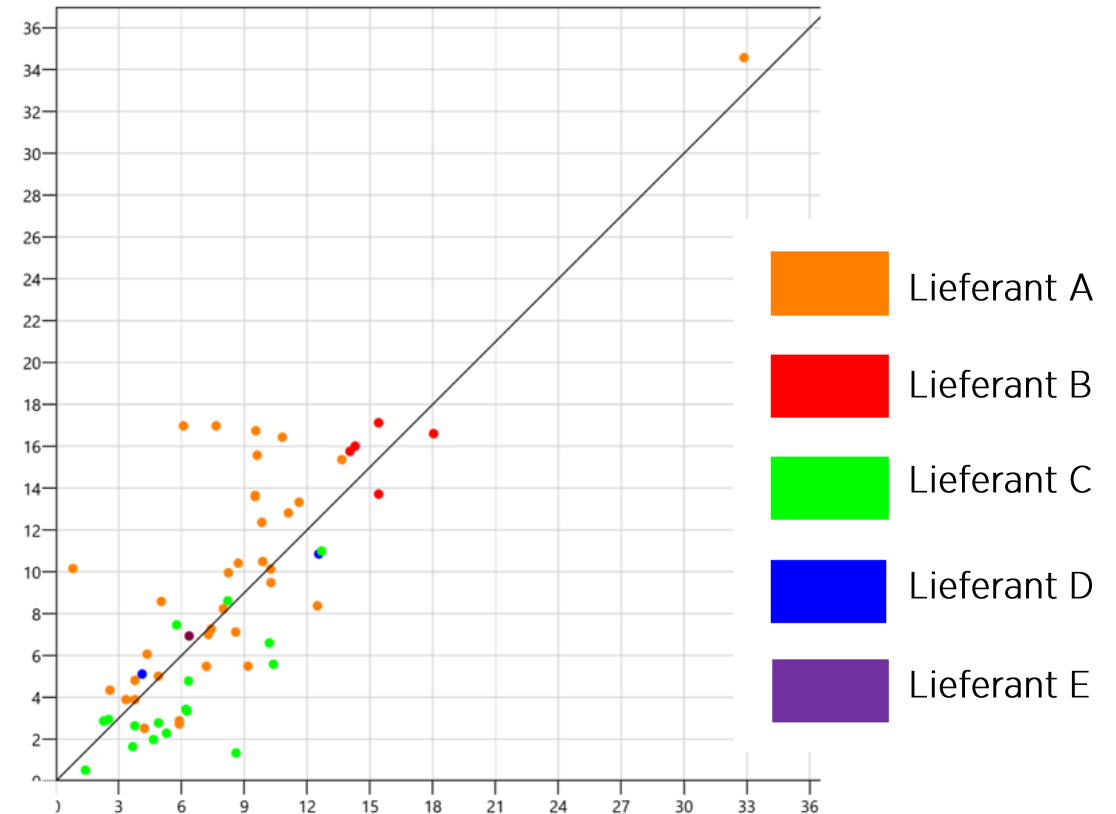


Identifizierung von logischen Sollkosten und Einsparpotenzialen

Homogene Beschaffungskosten



Heterogene Beschaffungskosten





▪ Ähnliche Teile mit stark differenzierenden Preisen

total volume **2'773'691**

savings only **634'459** 23%

savings & risks **-1'195'138** -43%

potential to realize **475'844** 17%

material group volume

material: 10085161 | Qty: 4
Supplier: 2006384 | Currency: CHF

40,34

actual price

should cost range -

price vs. should cost

pd_mass 0 127750

pd_total_inner_loop 0 115

pd_total_length_all_loops 40 17875

pd_num_bends 0 8

pd_material_thickness 0 30

master_material_number	color	supplier_name	master_material_name	qty_Bestellmenge
0085161		2006384	FÄ¼hrung	4
0090981		1020527	Abdeckung (B)	10
0103523		1020527	Abdeckung (B)	1
0088445		1020527	Abdeckung (B)	10
0090982		2006384	Abdeckung (B)	10
0103524		1020527	Abdeckung (B)	1
0088446		1020527	Abdeckung (B)	10
0098726		1020527	Halter (H)	6
0092653		2006384	U-Profil (K)	143
0096353		2006384	Leiste (K)	2
0077314		1020527	Leiste (K)	24
0063783		1020527	Flach (K)	60
0104176		1020527	Flach (K)	8
0090900		1020527	Flach	10
0094511		2006384	Flachprofil	2
0098732		1020527	Halter (H)	3
0092289		2006384	Platte	6
0092294		2006384	Platte	6
0097117		2006384	Halter (H)	2
0098733		1020527	Halter (H)	3
0088359		2006384	Blech (K)	20
0103526		1020527	Blech	10

material: 10085161 | similarity: -

Open drawing Open document

material: 10103523 | similarity: 96,38 %

Open drawing Open document

material: 10090981 | similarity: 94,25 %

Open drawing Open document

material: 10088445 | similarity: 88,98 %

Open drawing Open document

Create Remove Remove All Rename

All products - ExPP LSM - least square

Baustahl - ExPP LSM - least square

Aluminium Legierung - ExPP QR - quantile

IMP - Identify median price

IBP - Identify best price

Show inactive components (Ctrl. I)

SDP - show different prices

SDS - show different suppliers

Less similar More similar

Similar Item Detection (SID)

dataset statistics

File: LEANNOVA_sheetmetal_mit_Lieferanten_neu 2

Components in Dataset: 362

Active Components: 362

Number of similar items at different supplier: 18

Most common supplier: 1020527

■ Ähnlichteile mit stark differenzierenden Preisen



total volume **2'773'691**

savings only **634'459** 23%

savings & risks **-1'195'138** -43%

potential to realize **475'844** 17%

material group volume

material: 10103523 | Qty: 1
Supplier: 1020527 | Currency: CHF

75,00

actual price should cost range

price vs. should cost

pd_mass: 0 (0-127750)

pd_total_inner_loop: 0 (0-115)

pd_total_length_all_loops: 40 (0-17875)

pd_num_bends: 0 (0-8)

pd_material_thickness: 0 (0-30)

part preview Open drawing Open document

master_material_number	color	supplier_name	master_material_name	qty_Bestellmenge
0085161		2006384	FÄ¼hrung	4
0090981		1020527	Abdeckung (B)	10
0103523		1020527	Abdeckung (B)	1
0088445		1020527	Abdeckung (B)	10
0090982		2006384	Abdeckung (B)	10
0103524		1020527	Abdeckung (B)	1
0088446		1020527	Abdeckung (B)	10
0098726		1020527	Halter (H)	6
0092653		2006384	U-Profil (K)	143
0096353		2006384	Leiste (K)	2
0077314		1020527	Leiste (K)	24
0063783		1020527	Flach (K)	60
0104176		1020527	Flach (K)	8
0090900		1020527	Flach	10
0094511		2006384	Flachprofil	2
0098732		1020527	Halter (H)	3
0092289		2006384	Platte	6
0092294		2006384	Platte	6
0097117		2006384	Halter (H)	2
0098733		1020527	Halter (H)	3
0088359		2006384	Blech (K)	20
0103526		1020527	Blech	10

material: 10085161 | similarity: 96,38 %

Open drawing Open document

material: 10103523 | similarity: -

Open drawing Open document

material: 10090981 | similarity: 96,20 %

Open drawing Open document

material: 10088445 | similarity: 90,80 %

Open drawing Open document

Create Remove Remove All Rename

All products - ExPP LSM - least square

Baustahl - ExPP LSM - least square

Aluminium Legierung - ExPP QR - quantile

IMP - Identify median price

IBP - Identify best price

Show inactive components (Ctrl. I)

SDP - show different prices

SDS - show different suppliers

Less similar More similar

Similar Item Detection (SID)

dataset statistics

File: LEANNOVA_sheetmetal_mit_Lieferanten_neu 2

Components in Dataset: 362

Active Components: 362

Number of similar items at different supplier: 18

Most common supplier: 1020527

■ Ähnlichteile mit stark differenzierenden Preisen



total volume **2'773'691**

savings only **634'459** 23%

savings & risks **-1'195'138** -43%

potential to realize **475'844** 17%

material group volume

material: 10090981 | Qty: 10
Supplier: 1020527 | Currency: CHF

28,42

actual price should cost range

price vs. should cost

pd_mass: 0 (127750)

pd_total_inner_loop: 0 (115)

pd_total_length_all_loops: 40 (17875)

pd_num_bends: 0 (8)

pd_material_thickness: 0 (30)

part preview Open drawing Open document

master_material_number	color	supplier_name	master_material_name	qty_Bestellmenge
0085161		2006384	FÄ¼hrung	4
0090981		1020527	Abdeckung (B)	10
0103523		1020527	Abdeckung (B)	1
0088445		1020527	Abdeckung (B)	10
0090982		2006384	Abdeckung (B)	10
0103524		1020527	Abdeckung (B)	1
0088446		1020527	Abdeckung (B)	10
0098726		1020527	Halter (H)	6
0092653		2006384	U-Profil (K)	143
0096353		2006384	Leiste (K)	2
0077314		1020527	Leiste (K)	24
0063783		1020527	Flach (K)	60
0104176		1020527	Flach (K)	8
0090900		1020527	Flach	10
0094511		2006384	Flachprofil	2
0098732		1020527	Halter (H)	3
0092289		2006384	Platte	6
0092294		2006384	Platte	6
0097117		2006384	Halter (H)	2
0098733		1020527	Halter (H)	3
0088359		2006384	Blech (K)	20
0103526		1020527	Blech	10

material: 10085161 | similarity: 94,25 %

Open drawing Open document

material: 10103523 | similarity: 96,20 %

Open drawing Open document

material: 10090981 | similarity: -

Open drawing Open document

material: 10088445 | similarity: 94,52 %

Open drawing Open document

Create Remove Remove All Rename

All products - ExPP LSM - least square

Baustahl - ExPP LSM - least square

Aluminium Legierung - ExPP QR - quantile

IMP - Identify median price

IBP - Identify best price

Show inactive components (Ctrl. I)

SDP - show different prices

SDS - show different suppliers

Less similar More similar

Similar Item Detection (SID)

dataset statistics

File: LEANNOVA_sheetmetal_mit_Lieferanten_neu 2

Components in Dataset: 362

Active Components: 362

Number of similar items at different supplier: 18

Most common supplier: 1020527

■ Ähnliche Teile mit stark differenzierenden Preisen



total volume **2'773'691**

savings only **634'459** 23%

savings & risks **-1'195'138** -43%

potential to realize **475'844** 17%

material group volume

material: 10088445 | Qty: 10
Supplier: 1020527 | Currency: CHF

19,70

actual price should cost range

price vs. should cost

pd_mass: 0 (0-127750)

pd_total_inner_loop: 0 (0-115)

pd_total_length_all_loops: 40 (0-17875)

pd_num_bends: 0 (0-8)

pd_material_thickness: 0 (0-30)

part preview Open drawing Open document

master_material_number	color	supplier_name	master_material_name	qty_Bestellmenge
0085161		2006384	FÄ¼hrung	4
0090981		1020527	Abdeckung (B)	10
0103523		1020527	Abdeckung (B)	1
0088445		1020527	Abdeckung (B)	10
0090982		2006384	Abdeckung (B)	10
0103524		1020527	Abdeckung (B)	1
0088446		1020527	Abdeckung (B)	10
0098726		1020527	Halter (H)	6
0092653		2006384	U-Profil (K)	143
0096353		2006384	Leiste (K)	2
0077314		1020527	Leiste (K)	24
0063783		1020527	Flach (K)	60
0104176		1020527	Flach (K)	8
0090900		1020527	Flach	10
0094511		2006384	Flachprofil	2
0098732		1020527	Halter (H)	3
0092289		2006384	Platte	6
0092294		2006384	Platte	6
0097117		2006384	Halter (H)	2
0098733		1020527	Halter (H)	3
0088359		2006384	Blech (K)	20
0103526		1020527	Blech	10

material: 10085161 similarity: 88,98 %

Open drawing Open document

material: 10103523 similarity: 90,80 %

Open drawing Open document

material: 10090981 similarity: 94,52 %

Open drawing Open document

material: 10088445 similarity: -

Open drawing Open document

Create Remove Remove All Rename

All products - ExPP LSM - least square

Baustahl - ExPP LSM - least square

Aluminium Legierung - ExPP QR - quantile

IMP - Identify median price

IBP - Identify best price SDP - show different prices

Show inactive components (Ctrl. I) SDS - show different suppliers

Less similar More similar

Similar Item Detection (SID)

dataset statistics

File: LEANNOVA_sheetmetal_mit_Lieferanten_neu 2

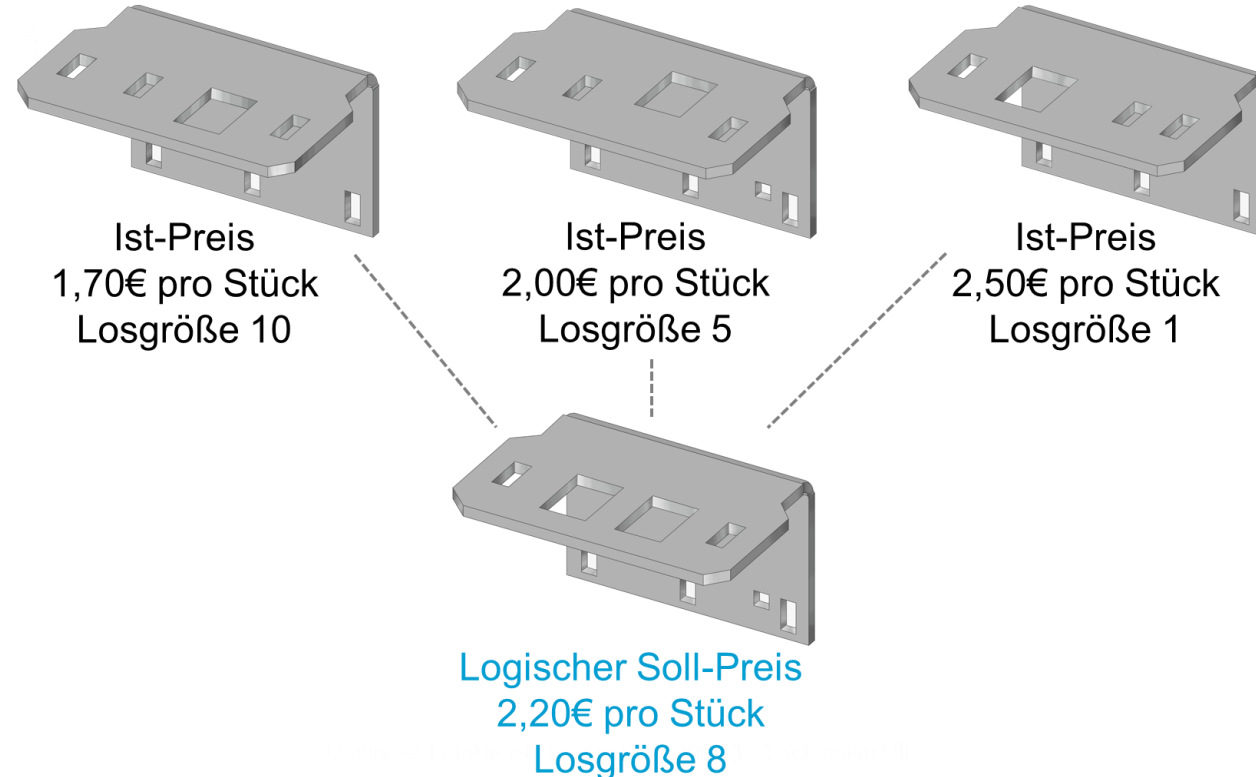
Components in Dataset: 362

Active Components: 362

Number of similar items at different supplier: 18

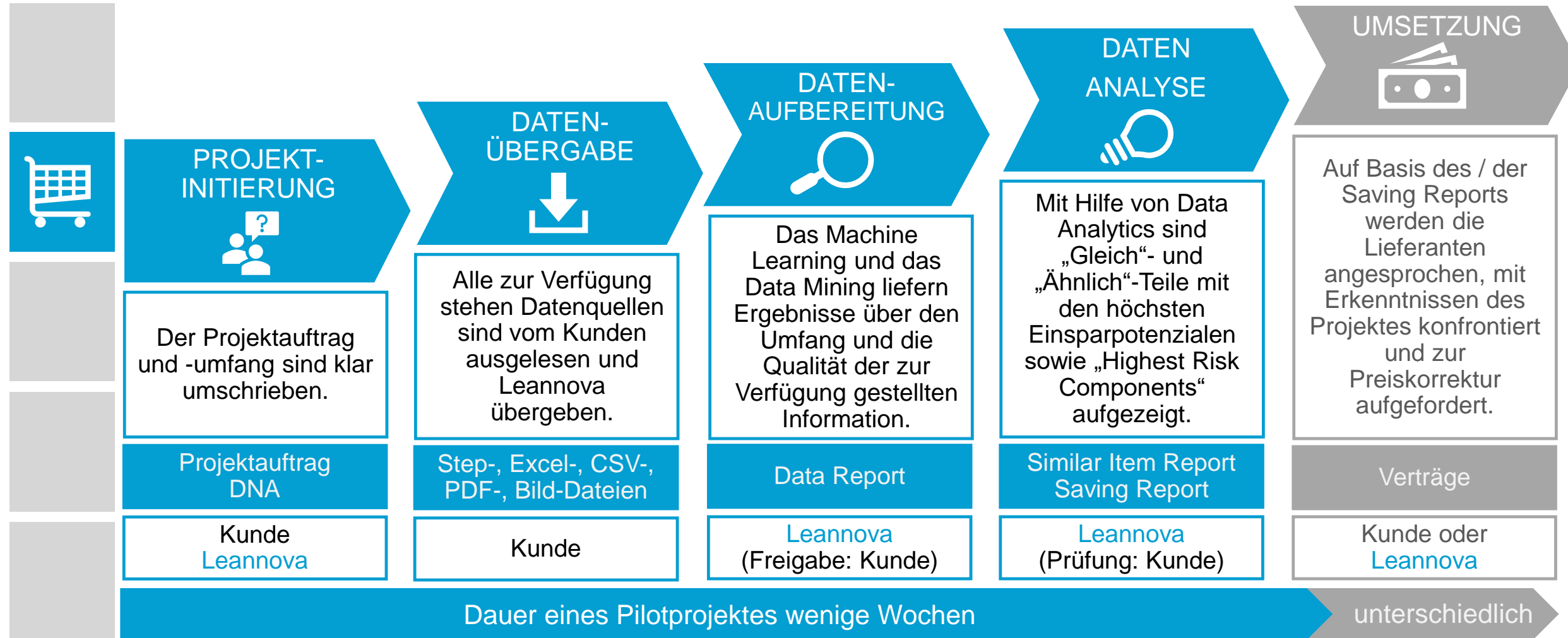
Most common supplier: 1020527

- Die Analyseresultate des Data Analytics sind absolut faktenbasiert und können nicht nur für Nachverhandlungen mit Lieferanten, sondern auch für die Kostenvorhersage „[Predictive Costing](#)“ in der Produktentwicklung genutzt werden.



■ Vorteile des Einsatzes intelligenter Softwarelösungen

- Maschinelle Teileklassifizierung anhand der 3D- oder 2D-Geometrie.
- Automatisiertes Materialgruppenmanagement.
- Maschinelle Datenaufbereitung und Konsolidierung aller relevanter Kostentreiber.
- Erkennung von Gleich- und Ähnlichteilen mit variierenden Preisstellungen.
- Erkennung von Standardisierungshebeln und Bündelungspotentialen.
- Faktenbasierte Berechnung von logischen Sollkosten und Einsparungspotentialen auf Grundlage der eigenen Einkaufspreise oder Benchmark-Daten.
- Preis- und stärkengerechte Zuordnung von Teilen zu Lieferanten (z.B. anhand von Größen-, Komplexitäts- und Genauigkeitsklassen).
- Reduzierung von Prozesskosten in der Konstruktion (Artikelanlage und -pflege).
- Reduzierung von Prozesskosten im Einkauf (Kostenvorhersage neuer Bauteile innerhalb von Sekunden).
- **Erkennung des Unternehmenswertes der eigenen Daten!**



Beschaffungskostenoptimierung von Konstruktionsteilen

Vielen Dank für Interesse
an diesem Vortrag!

ZUKUNFT
PRODUKTIV
GESTALTEN

LEANNOVA

Kaiserstraße 10b | 49809 Lingen
info@leannova.de | www.leannova.de