



CADENAS PARTsolutions

Das Strategische Teilemanagement
bei der MAN Truck & Bus AG



Die Teilewelt der MAN Truck & Bus AG

Überblick über die Zusammenarbeit mit CADENAS

Eine starke Partnerschaft für die Zukunft

Seit Anfang des Jahres 2009 setzt die MAN Truck & Bus AG an ihren weltweiten Standorten das Strategische Teilemanagementsystem PARTsolutions von CADENAS ein. Ziel von PARTsolutions ist, das **Finden, Reduzieren und Verwalten** von CAD Bauteilen im Unternehmen zu vereinfachen und damit langfristig Kosten zu reduzieren.

Allgemeine Studien belegen, dass etwa 70 % der beeinflussbaren Produktgesamtkosten auf Planungen in der Entwicklungsphase zurückzuführen sind. Das Strategische Teilemanagement von CADENAS mit der Geometrischen Ähnlichkeitssuche setzt daher bereits in der Konstruktionsphase an und wendet sich bei MAN vor allem an das Engineering.

Die MAN Truck & Bus AG ist das größte Unternehmen des MAN Konzerns und einer der führenden internationalen Nutzfahrzeughersteller für Busse und LKW. Rund **270 000 Bauteile** (Stand 2010) zählen zum gesamten Teilebestand von MAN Truck & Bus, wobei jede Sachnummer etwa **3.000 bis 4.000 Euro Kosten** pro Jahr verursacht.

Übersicht über den Teilebestand bei der MAN Truck & Bus AG

- 115 000 – MAN-Eigenteile
- 113 000 – Gleich- und Wiederholteile (MAN-Materialgruppenklassifikation)
- 40 000 – MAN-Normteile (MAN-Materialgruppenklassifikation)
- 30 der derzeit ca. 400 CADENAS Herstellerkataloge werden aktiv genutzt

Ausgangssituation bei der MAN Truck & Bus AG

- Das bisherige MAN Teilemanagement PartsMan beinhaltete nicht den vollen Teileumfang von MAN Truck & Bus.
- Eine Vielzahl an verschiedenen Systemen wurde zum Verwalten von Teiledaten herangezogen. Zwischen diesen gab es kaum Schnittstellen.
- Nicht alle Standorte hatten Zugriff auf die gleichen Systeme.
- Die bisherige Lösung konnte nicht in Verbindung mit verschiedenen CAD-Systemen eingesetzt werden.
- Eine performante Bereitstellung der vorherigen Softwarelösung an allen Standorten war nicht möglich.



Philip Kraus

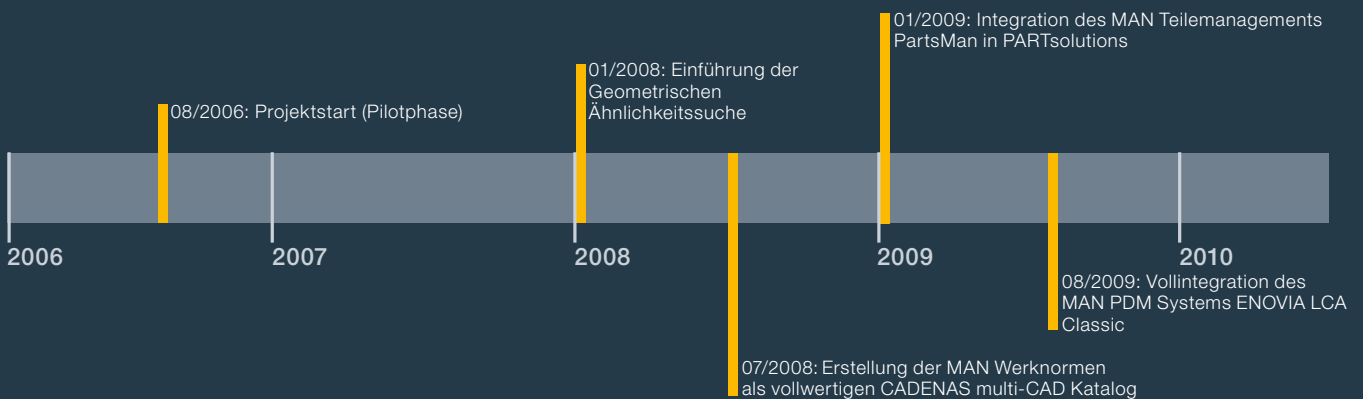
Technische
Projektleitung bei der
MAN Truck & Bus AG

„PARTsolutions bietet uns erstmals die Möglichkeit, sämtliche Einzelteile inklusive komplexer Geometrien standort- und systemübergreifend auffinden zu können. PARTsolutions kann dank der skalierbaren Architektur bei MAN problemlos global an immer mehr Arbeitsplätzen eingesetzt werden.“

Die CADENAS Software PARTSolutions dient als zentrale und konzernweite Lösung zur Verwaltung des kompletten MAN-Teilestammes und wird derzeit an rund **1300 Arbeitsplätzen weltweit** eingesetzt.



Meilensteine der Einführung von PARTSolutions



Nahtlose Integration von PARTsolutions

Der direkte Zugang zu anderen MAN-Teileinformationsquellen

Die nahtlose Integration in die bestehende Softwareumgebung der MAN Truck & Bus AG sorgt für eine redundanzfreie Datenablage und hilft, den Teilebestand weiter zu konsolidieren:

PARTsolutions wurde bei MAN in mehrere Systeme integriert. Hier ein Auszug der wichtigsten Integrationen:

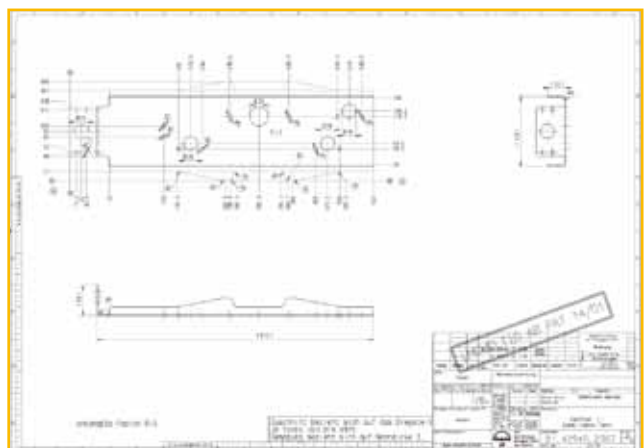
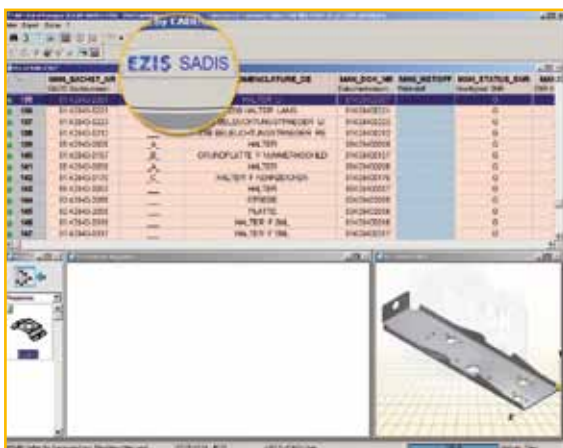
- CAD-Systeme: CATIA V4 und V5, Autodesk Inventor
- PDM-Systeme: ENOVIA LCA und CATIA V4 VPM
(u. a. werden alle Teile, die den Status der „konstruktiven Freigabe“ erhalten, täglich an PARTsolutions übergeben)
- Sachstammdateninformationssystem (SADIS)
(MAN-eigenes ERP-System als Mainframe Applikation)
- Elektronisches Zeichnungsinformationssystem (EZIS)



Johannes Kern

Technische Projektleitung bei der CADENAS GmbH

„Die Integration der zahlreichen MAN-Verwaltungssysteme in CADENAS PARTsolutions wurde schrittweise durchgeführt. Die nachträgliche Anbindung des webbasierten EZIS Systems beispielsweise war dank einer gelungenen Gesamtarchitektur problemlos möglich.“



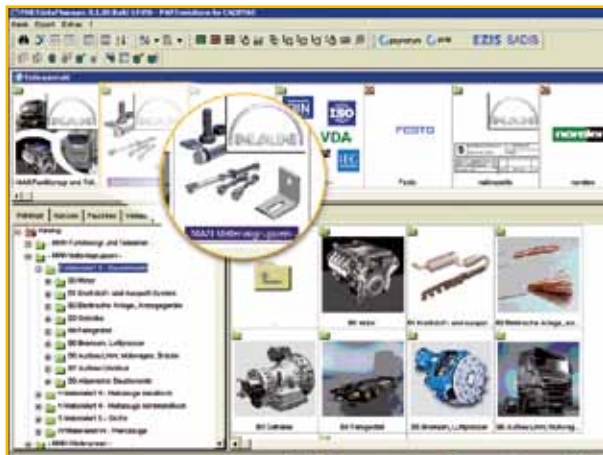
EZIS ist das elektronische Archiv für technische Dokumente der MAN Truck & Bus AG. Es handelt sich hier um eine webbasierte Anwendung, die nun direkt von PARTsolutions aus erreichbar ist. Dies ermöglicht einen einfachen Zugriff auf alle freigegebenen 2D-Zeichnungen und Normdokumente.

Automatisierte Klassifikation

PARTsolutions vereinfacht den internen Klassifikationsprozess bei MAN

Die Normungsabteilung der MAN Truck & Bus AG profitiert von PARTsolutions unter anderem, weil viele interne Prozesse der Klassifikation durch die CADENAS Software automatisiert werden.

- Die bereits existierende MAN Materialgruppenklassifikation und MAN Funktionsgruppenklassifikation wurde vollständig in PARTsolutions integriert.
- PARTsolutions bietet für alle MAN Werknormen und überbetriebliche Normen einen automatischen Geometriegenerator für alle CAD-Systeme mit hoher Detailgenauigkeit an.
- Die Beantragung von Sachnummern für Normteile ist als Workflow in PARTsolutions hinterlegt.
- Mehr Auswertungen und Reportings mit dem Ziel der hohen Datenkonsistenz erreichen die Normungsabteilung.



Die MAN-Materialgruppenklassifikation wird mit weitgehend intuitiven Bildern wie ein „normaler“ CADENAS Hersteller- oder Normteilkatalog integriert.

Die Normungsabteilung ESS der MAN Truck & Bus AG:

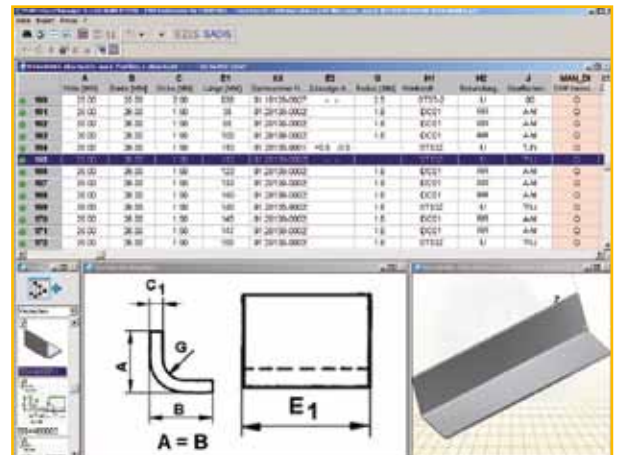
Die MAN Normungsabteilung stellt seit über 30 Jahren Klassifikationen und Sachmerkmale bereit. Die jahrzehntelange Erfahrung in der Normung garantiert eine sehr hohe Datenqualität sowie eine sehr gute zielorientierte Strukturierung.



Frank Jürgens

Leiter der Normungsabteilung ESS bei der MAN Truck & Bus AG

„Die konsequente Nutzung des Teilemanagementsystems PARTsolutions fördert die Reduzierung des Teilesortiments bereits in der Entwicklungsphase.“



Das Kapitel der Materialgruppenklassifikation beinhaltet alle MAN-Klassifikationstabellen inklusive einer 3D-Vorschau.

Erweiterung der klassischen Suchmethoden

PARTsolutions vereinfacht das Auffinden von Bauteilen

Der klassischen Klassifikation kommt bei der Suche nach Bauteilen von MAN immer noch eine große Bedeutung zu. Allerdings können nicht alle Teile textuell klassifiziert werden, da diese oftmals zu komplex oder sehr speziell sind. Eine gemeinsame

Klassifikation ist daher für MAN Truck & Bus kaum realisierbar. An diesem Punkt setzt das Strategische Teilemanagementsystem von CADENAS an: PARTsolutions vervollständigt die bestehenden Möglichkeiten der Suche nach Bauteilen und bietet

MAN damit zahlreiche neue Funktionen an. Die besondere Kombination aus den unterschiedlichen Suchfunktionen bringt Ingenieuren und Einkäufern mehr Freiheiten und erhöht die Wiederauffindbarkeit von MAN Bauteilen deutlich.

Suche mit Hilfe von Klassifikationen:

Klassisch:

- Neben persönlichem Wissen durch langjährige Erfahrung gehören hierarchische Klassifikationen traditionell zu den Mitteln des Wissensmanagements in Unternehmen.
- Werksklassifikationen überzeugen vor allem in Teilbereichen, die sich klar gruppieren, klassifizieren und erlernen lassen.

Neu:

- Mit PARTsolutions können Klassifizierungsdaten für MAN Eigenteile automatisch aus den CAD Geometrien entnommen werden.
- Für die Standardklassifizierungen bei MAN Norm- und Kaufteilen bietet PARTsolutions „pre-classified“ Content, wovon vor allem die Normung profitiert.

Suche in Katalogen:

Klassisch:

- Blättern in Papierkatalogen ist eine zeitintensive Suche nach den passenden Bauteilen in Herstellerkatalogen.

Neu:

- PARTsolutions liefert über 400 Elektronische Produktkataloge namhafter Hersteller und erweitert damit die klassische Suche in Papierkatalogen.
- In PARTsolutions können Ingenieure in MAN eigenen Bauteilen mit Hilfe der Pfeiltasten „blättern“, sowie jeweils eine 3D Vorschau erzeugen. Dies ist auch in nicht klassifizierten Teilebeständen (Funktionsgruppen) möglich.

Suche mit Hilfe der Geometrischen Ähnlichkeitssuche:

Neu:

- Mit PARTsolutions können alle Suchergebnisse weiter verfeinert werden. Somit steht eine Art „iterative“ Suchmethode zur Verfügung, bei der die klassischen Suchfunktionen durch die Suche nach ähnlichen Bauteilen mit Hilfe der Geometrie erweitert werden. Auf diese Weise können auch noch nicht klassifizierte oder nicht klassifizierbare Teile aufgefunden werden.
- Um Dubletten zu vermeiden, kann während des Konstruktionsprozesses mit Hilfe einer 3D Geometrie im CAD System geprüft werden, ob ein Bauteil bei MAN bereits vorhanden ist. Dabei ist die Eingabe von textuellen Merkmalen nicht mehr nötig. Eine weitere Prüfung ist vor der Bauteilfreigabe möglich.
- Die Geometrische Ähnlichkeitssuche kann mit der PARTsolutions Version 9 auch anhand einer einfachen 2D-Skizze ohne CAD System erfolgen. Diese zusätzliche Suchfunktion soll in Zukunft bei MAN eingesetzt werden.



Alexander Reuter

IT-Abteilungsleiter,
CAx Applications,
Methods & Infrastructure
bei der MAN Truck & Bus AG

„PARTsolutions ist fester Bestandteil der globalen MAN PLM-Strategie und liefert unserem Engineering innovative Möglichkeiten, um global, effizient und erfolgreich arbeiten zu können.“



Stefan Riedelsheimer

Normung und Katalogerstellung
bei der CADENAS GmbH

„Die Normungsabteilung von CADENAS engagiert sich seit Jahren aktiv in der Umsetzung von marktübergreifenden Klassifizierungssystemen im Norm- und Katalogbereich. Auch wir ‚Normer‘ haben schnell erkannt, dass die Geometrische Ähnlichkeitssuche ein fester Bestandteil des Teilemanagements sein sollte.“



Paradigmenwechsel in der Suche nach Bauteilen

Die Geometrische Ähnlichkeitssuche von PARTsolutions

Ähnlichkeitssuche vervollständigt Klassifikation.

Die Geometrische Ähnlichkeitssuche ist ein technologischer Paradigmenwechsel zum Aufspüren und Vergleichen von CAD Bauteilen.

Das Ziel der Geometrischen Ähnlichkeitssuche ist es, durch eine intuitive Benutzeroberfläche gleiche oder ähnliche CAD Bauteile in einem unbegrenzten Teilestamm zu finden. Sie ermöglicht mit ihren innovativen und zukunftsweisenden Suchmethoden, dass die internen Prozesse von MAN Truck & Bus weiter optimiert werden und leistet damit einen Beitrag zu den Produktinnovationen von MAN.

Vorteile der Geometrischen Ähnlichkeitssuche:

- Eine benutzerfreundliche Bedienung erleichtert das Auffinden von Teilen.
- Es sind keine textuellen Eingaben zur Suche mehr nötig.
- Ein Konstruktionsassistent ermöglicht automatische Ergebnisvorschläge.
- Zeit und Kosten werden eingespart.



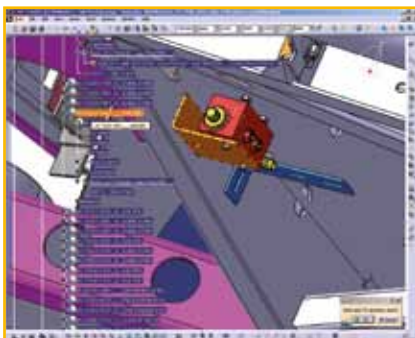
Suche direkt in der Konstruktion

Vorteile der Geometrischen Ähnlichkeitssuche für das Engineering

PARTsolutions genießt seit vielen Jahren eine hohe Akzeptanz besonders im Engineering. Die Geometrische Ähnlichkeitssuche ist die konsequente Erweiterung des PARTsolutions Funktionsumfangs.

Die einfachen Suchfunktionen fördern die Bereitschaft des Engineerings zur Suche nach bereits bestehenden Teilen und erhöhen damit die Wiederverwendung von MAN Bauteilen erheblich.

Anwendungsbeispiel:

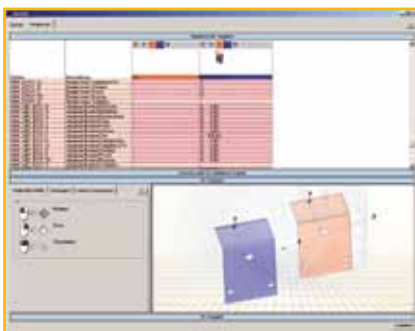


Im jeweiligen CAD-System wird ein Bauteil entworfen, dessen 3D-Geometrie zur Suche herangezogen wird.



Part Name	Geometric Similarity
TRIMMEL 100	95%
TRIMMEL 100	95%
TRIMMEL 100	95%
TRIMMEL 100	95%
TRIMMEL 100	95%
TRIMMEL 100	95%

In PARTsolutions werden den Nutzern alle Ergebnisse der Geometrischen Ähnlichkeitssuche in einer Liste mit den jeweiligen Prozentzahlen der geometrischen Übereinstimmung angezeigt.



Das gefundene, geometrisch ähnliche Teil kann in einer 3D-Ansicht mit dem konstruierten Teil verglichen und vermessen werden.



Lutz Ginsberg
Leiter Entwicklung
Stadtbus bei der
MAN Truck & Bus AG

„Von den neuen Suchmöglichkeiten mit PARTsolutions ist das Engineering begeistert. Besonders die Kombination von Klassifikationen und reiner geometrischer Ähnlichkeit gefällt hier sehr. Unverzichtbar wurde für uns die schnelle und vollständige 3D Vorschau.“

Vorteile auf einen Blick:

Alle wichtigen Suchfunktionen für die Entwicklung und Konstruktion sind im Strategischen Teilemanagementsystem von CADENAS zusammengefasst.

Daraus resultiert:

- Eine höhere Bereitschaft zur Suche und Recherche nach Bauteilen
- Zunahme der Verwendung von Norm- und Kaufteilen
- Geringerer Schulungsaufwand

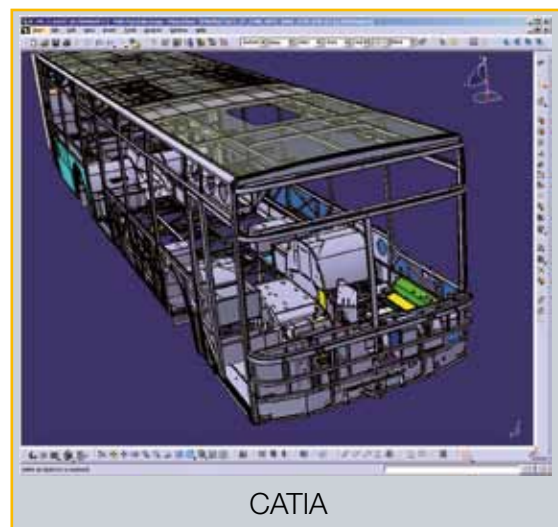
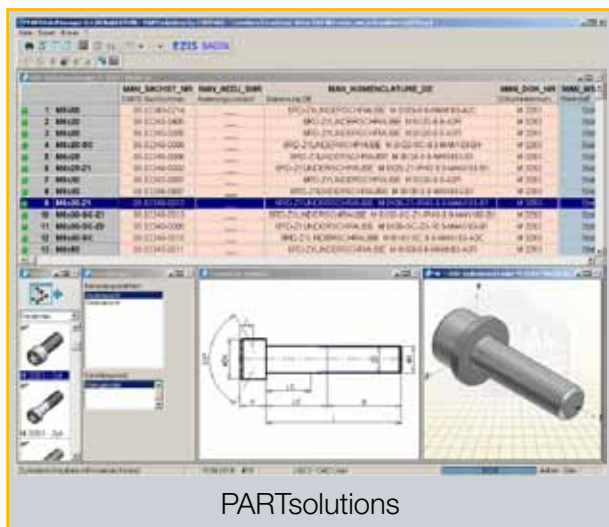
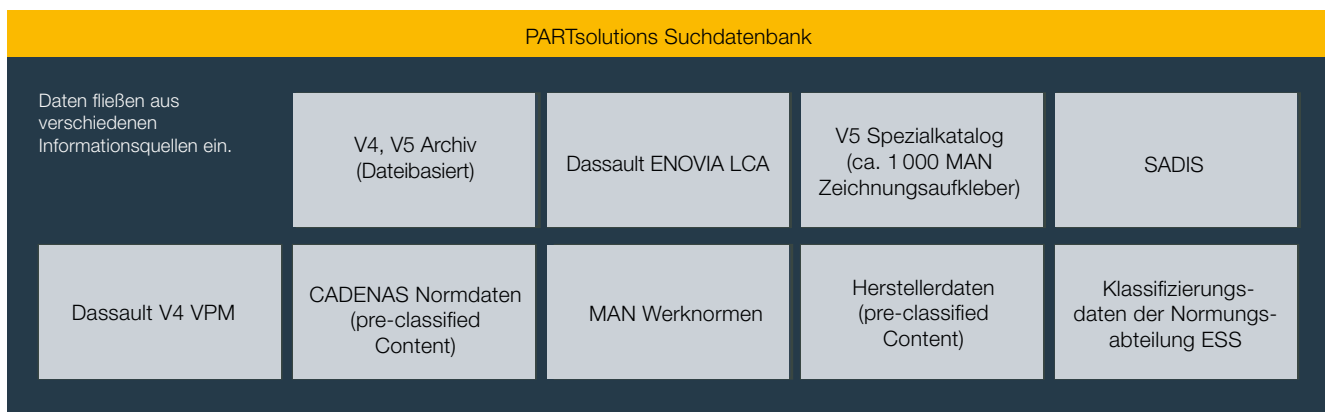
Alle wichtigen Teileinformationen auf einen Blick

Die Kombination aus der Suche nach Sachmerkmalen und Geometrien

Durch die Kombination klassischer Datenbestände mit der Geometrischen Ähnlichkeitssuche können erstmals alle vorhandenen 3D-CAD-Bauteile bei der MAN Truck & Bus AG anhand verschiedener textueller und geometrischer Merkmale gefunden

und wiederverwendet werden. Darüber hinaus liefert PARTsolutions „pre-classified“ Content aus einer Vielzahl von Elektronischen CAD-Katalogen, die von CADENAS sowie den Herstellern selbst erstellt und vorklassifiziert werden. Diese Daten-

basis schafft in Kombination mit den MAN Teileinformationen aus den verschiedenen Verwaltungssystemen einen einzigartigen Wissenspool, der konzernweit genutzt werden kann.



Alle für die Teileauswahl entscheidenden Informationen des MAN-Teilebestands sowie vorklassifizierte Kataloge von CADENAS werden zur Suche herangezogen und auf einer Oberfläche dargestellt.



Zusammenfassung und Ausblick

Das PARTsolutions Projekt bei MAN Truck & Bus

Verbesserungen durch PARTsolutions:

- Das Teilemanagementsystem integriert alle MAN Teilebestände aus anderen Teileinformationsquellen und unterstützt alle gängigen CAD-Systeme.
- Ein Zugriff auf die Bauteilinformationen von allen weltweiten MAN-Standorten ist möglich.
- Die Recherche- und Suchmöglichkeiten nach bestehenden Bauteilen wurden verbessert und deutlich vereinfacht.
- Die MAN internen Prozesse wurden abteilungsübergreifend optimiert.



Jürgen Heimbach
Geschäftsführer
der CADENAS GmbH

„Die MAN Truck & Bus AG lieferte uns einige gute Detailverbesserungsvorschläge für zukünftige Versionen. Als stark kundenorientiertes Unternehmen nehmen wir diese dankbar auf und freuen uns auf eine lange und gute Zusammenarbeit.“

Weitere geplante Projektschritte:

- Release Management: Die neue Version 9 liefert viele wichtige Funktionalitäten, wie die Suche anhand einer 2D Skizze ohne CAD-System.
- Zulieferintegration: Zulieferer und MAN-Partner sollen an das Teilemanagementsystem angebunden werden.
- Erweiterung der Zahl der Arbeitsplätze: Weitere MAN-Abteilungen wünschen Zugriff auf PARTsolutions, darunter die Architekturabteilung, das Variantenmanagement und der MAN-Standort in Brasilien.



Stefan Bernhardt
IT-Hauptabteilungsleiter Engineering bei der MAN Truck & Bus AG

„Das Projekt der Einführung von PARTsolutions sehen wir heute als erfolgreich an. Wir haben sehr viele neue Funktionalitäten hinzugewonnen, die zahlreiche Prozesse bei der MAN Truck & Bus AG entscheidend vereinfachen und verbessern.“

Printed in Germany

Text und Abbildungen unverbindlich.

Änderungen, bedingt durch den technischen Fortschritt, vorbehalten.

MAN Truck & Bus AG

Postfach 50 06 20

D-80976 München

www.man-mn.com

Ein Unternehmen der MAN Gruppe

CADENAS Technologies AG

Berliner Allee 28 b + c

D-86153 Augsburg

www.cadenas.de