

**techdoc***pro*

## **Verarbeitung von Zeichnungen und Dokumenten in SAP-Systemen**

**Version: 2**

techdoc*pro* steht für „Technical Document Processor“. techdoc*pro* bietet die weitgehende Automatisierung von häufig benutzten Verfahren bei der Verarbeitung von Dokumenten im Rahmen eines SAP-ERP/PLM-Systems (Enterprise Resource Planning/Product Lifecycle Management der SAP AG, Walldorf).

**Dieses Dokument ist in folgende Hauptabschnitte gegliedert:**

<b>Einführung .....</b>	<b>3</b>
<b>Integrationen in SAP-Transaktionen .....</b>	<b>4</b>
<b>Konvertierungsserver für SAP-Workflows und Statuswechsel .....</b>	<b>25</b>
<b>Architektur des techdocpro-QueueServers .....</b>	<b>30</b>

## 1 Einführung

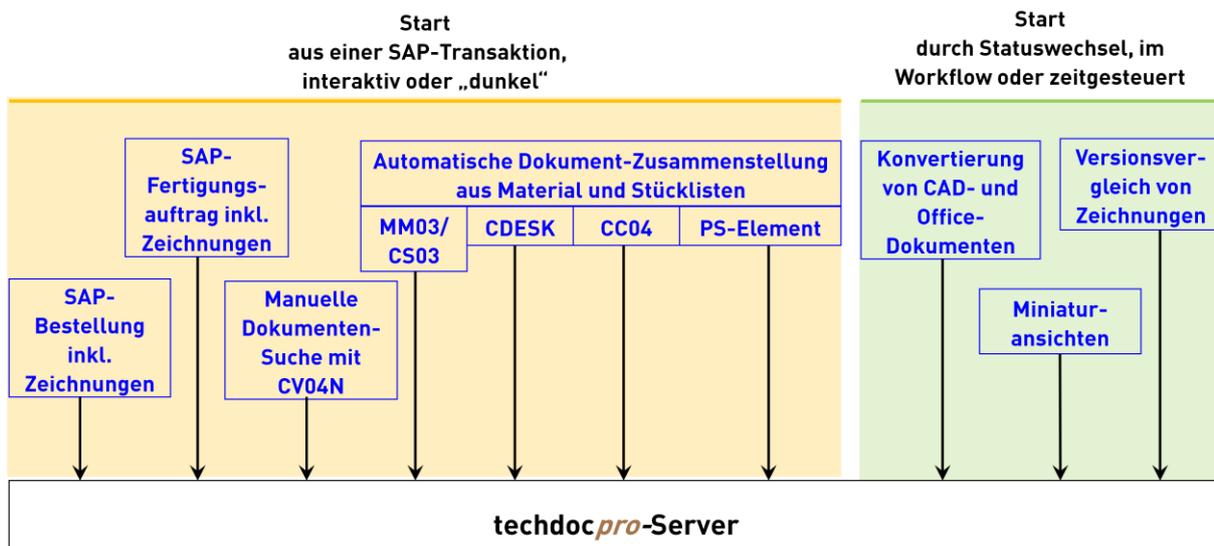
techdoc*pro* verarbeitet Dokumente, die in SAP verwaltet werden, während der Ausführung von SAP-Transaktionen.

Neben vielen anderen Möglichkeiten werden dabei z.B.

- alle Zeichnungen zu einem Material oder einer Stückliste zusammengestellt und ausgegeben,
- Fertigungsaufträge komplett mit den zugehörigen Zeichnungen aufbereitet und ausgedruckt,
- Bestellungen mit den zugehörigen Zeichnungen, AGBs usw. zusammengestellt und per Mail an den Lieferanten geschickt,
- Ersatzteillisten mit den entsprechenden Zeichnungen in einer Multi-Page-PDF-Datei zusammengefasst, mit einem Inhaltsverzeichnis versehen und verlinkt,
- CAD-Zeichnungen bei der Freigabe in PDF konvertiert und in einer Differenzansicht die Unterschiede zur Vorgängerversion farblich herausgearbeitet.

Für folgende SAP-Transaktionen stehen techdoc*pro*-Integrationen zur Verfügung:

### techdoc*pro* – Integrationen mit SAP



Alle Integrationen nutzen Standard-SAP-Schnittstellen. Modifikationen am SAP-System werden nicht vorgenommen, so dass einem späteren Update nichts im Wege steht.

## techdoc*pro*

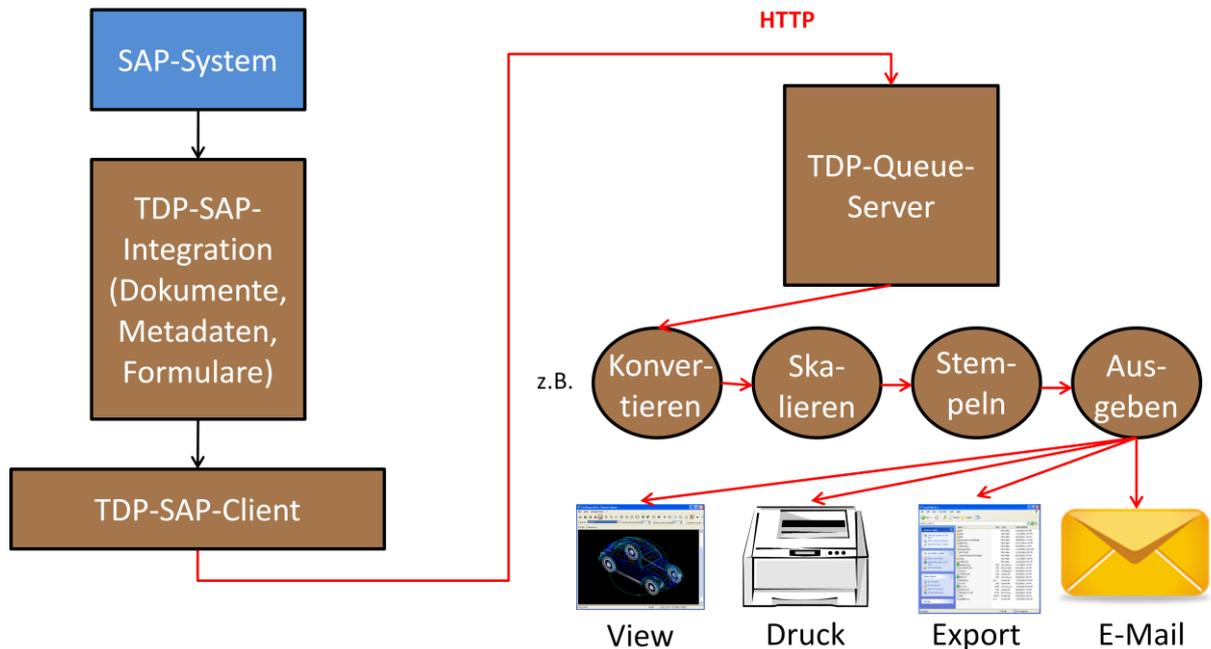
# Integrationen in SAP-Transaktionen

<b>Genereller Aufbau der Integrationen .....</b>	<b>6</b>
TDP-SAP-Client .....	6
Berechtigungen.....	7
<b>SAP-Fertigungsaufträge mit techdocpro .....</b>	<b>9</b>
Fertigungsaufträge in 1 Minute (Management summary) .....	9
Integration mit SAP.....	9
Verarbeitung der Begleitpapiere .....	10
Barcodes .....	10
Analyse des Materials bzw. der Stückliste .....	10
Zeichnungsdateien und Dokumente zu Materialien und Materialstücklisten ....	10
TDP-SAP-Client .....	10
Arbeitsmodi .....	10
Festlegung des Druckers .....	11
Stempel .....	11
Internationalisierung .....	11
Inhaltsverzeichnis .....	11
Differenzansichten.....	11
Fehlerbehandlung bei fehlenden Dateien .....	12
<b>SAP-Bestellungen und -Anfragen mit techdocpro .....</b>	<b>13</b>
Bestellungen in 1 Minute (Management summary).....	13
Integration mit SAP.....	13
Verarbeitung der Begleitpapiere .....	13
Analyse des Materials bzw. der Stückliste .....	13
Zeichnungsdateien und Dokumente zu Materialien und Materialstücklisten ....	14
TDP-SAP-Client .....	14
Stempel .....	14
Internationalisierung .....	14
Inhaltsverzeichnis .....	14
Differenzansichten.....	15
Fehlerbehandlung bei fehlenden Dateien .....	15
<b>Anzeige von Dokumenten im SAP Dokumentenverwaltungssystem (DVS).....</b>	<b>16</b>
Anzeige von Zeichnungen in 1 Minute (Management summary) .....	16
Bessere Selektionsmöglichkeit durch Miniaturbilder in der CV04N .....	18
Sichere Anzeige von Zeichnungen in SAP .....	19
<b>Material - Integration in die SAP-Materialtransaktion MM03 .....</b>	<b>21</b>

Zusammenstellung der Zeichnungen zu einem Material in 1 Minute (Management summary) .....	21
Zusammenstellung der Dokumente zu einem Material.....	22
<b>Stückliste - Integration in die SAP-Materialtransaktion CS03 .....</b>	<b>24</b>

## 2 Genereller Aufbau der Integrationen

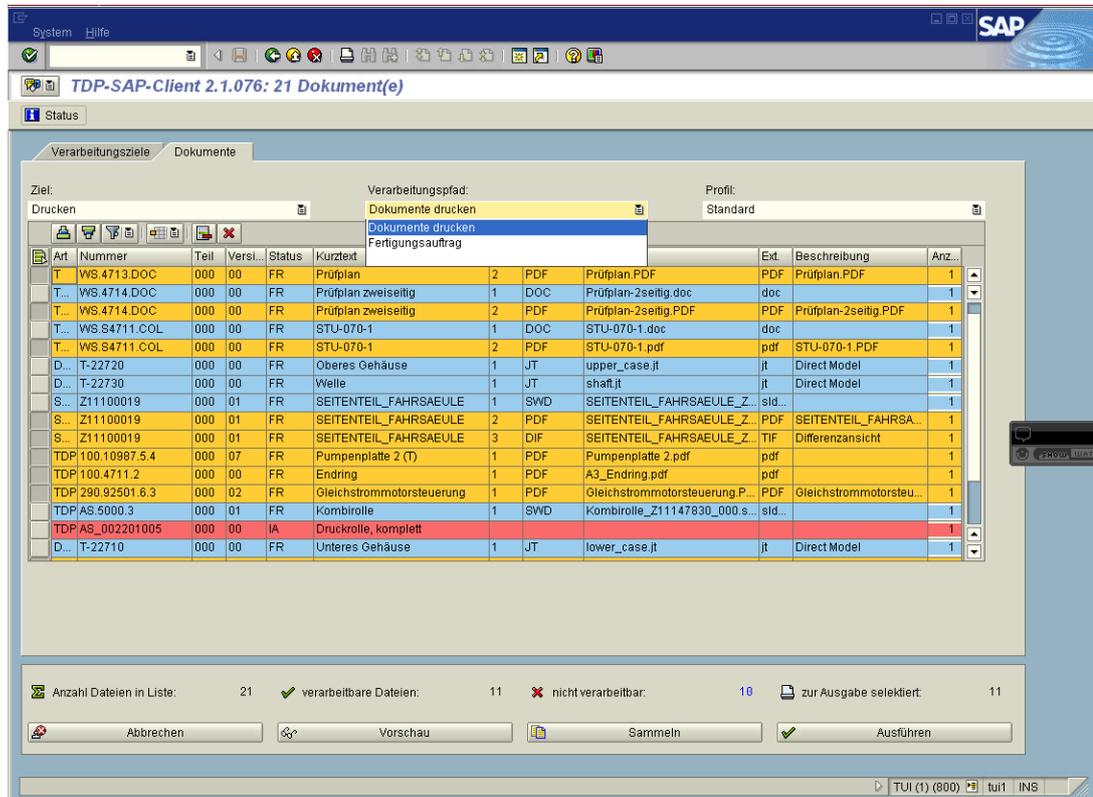
Wie in der nachfolgenden Grafik dargestellt, wird im SAP-Umfeld immer mit einer SAP-Transaktion gestartet, in die sich die jeweilige techdocpro-Integration über Standard-SAP-Schnittstellen integriert. Diese techdocpro-Integration übernimmt die Dokumente bzw. Formulare aus der Transaktion oder analysiert, welche Dokumente verarbeitet werden. Außerdem sucht sie die geforderten Metadaten heraus.



### 2.1 TDP-SAP-Client

Alle SAP-Integrationen münden im TDP-SAP-Client, der sein GUI für auftragspezifische Einstellungen anzeigen oder „dunkel“ arbeiten kann. Wenn der TDP-SAP-Client „hell“ arbeitet, kann der Anwender den Verarbeitungspfad und andere Parameter einstellen und damit bestimmen, in welcher Form die Dateien verarbeitet und ausgegeben werden. Wenn der Client „dunkel“ läuft, werden die Verarbeitungsparameter von der Integration eingestellt oder es werden Voreinstellungen übernommen.

Der TDP-SAP-Client verbindet sich mit dem TDP-QueueServer, der unter Windows läuft. Er übergibt ihm einen Auftrag und die zugehörigen Dateien. Der Anwender kann in SAP weiter arbeiten, während der TDP-QueueServer die Dokumente verarbeitet und die gewünschten Ausgaben erzeugt.



Im TDP-SAP-Client werden die vorher in einer Integration zusammengestellten Dokumente übersichtlich in einer Tabelle dargestellt.

Der Anwender kann in dieser Tabelle Filter setzen, um die Liste der Dokumente z.B. nach einer bestimmten Dokumentart oder einem Status zu filtern. Außerdem kann er in dieser Tabelle gezielt Dokumente zur weiteren Verarbeitung selektieren (übliche Mehrfachselektion).

Darüber hinaus unterstützt der TDP-SAP-Client das Sammeln von Dokumenten über verschiedene Transaktionen hinweg. Der Anwender kann z.B. alle Dokumente zu einem Material über die Transaktion MM03 zusammenstellen und zusätzlich Dokumente über die Transaktion CV04N suchen und dann alle gemeinsam in einem Satz verarbeiten und ausgeben.

Der resultierende Dokumentensatz kann durch Anwahl der entsprechenden Ziele bzw. Verarbeitungspfade entsprechend der Tabelle im Abschnitt [9.11](#) Verarbeitungsziele und Verarbeitungsmöglichkeiten weiterverarbeitet werden.

## 2.2 Berechtigungen

Die SAP-Benutzerrechte werden bei der Zusammenstellung der Dokumente berücksichtigt. Wenn ein Benutzer keine Berechtigung für ein Dokument hat, wird es auch nicht in die Zusammenstellung einbezogen.

Weitere Berechtigungen für die Benutzung von *techdocpro*-Funktionen werden über SAP-Berechtigungsobjekte gesteuert. Grundsätzlich läßt sich die Berechtigungsprüfung komplett ein- und ausschalten. Ist die Berechtigungsprüfung aktiv, muss ein Benutzer

explizit die Berechtigung zur Nutzung jedes Verarbeitungspfads in *techdocpro* haben, sonst kann er diese Funktion nicht ausführen. Die Überprüfung dieser Berechtigungen erfolgt im TDP-SAP-Client. Damit läßt sich z.B. steuern, dass ein Anwender Dokumente zwar drucken darf, aber nicht exportieren oder per E-Mail versenden.

### 3 SAP-Fertigungsaufträge mit techdocpro

#### 3.1 Fertigungsaufträge in 1 Minute (Management summary)

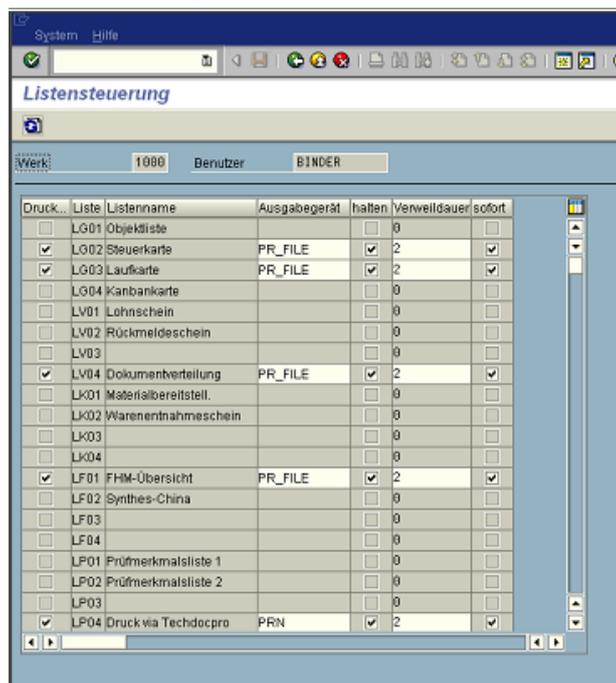
Für Einzelfertiger und Kleinserienfertiger sind Zeichnungen ein wichtiger Bestandteil eines Fertigungsauftrags. SAP gibt die Zeichnungen nicht zusammen mit dem Fertigungsauftrag aus. **techdocpro** schließt diese Lücke und bietet zusätzlich noch eine Reihe von Sicherheits- und Komfort-Merkmalen.

- Automatische Verarbeitung der Fertigungspapiere, Analyse des Materials bzw. der Stückliste und Zusammenstellung aller zugehörigen Zeichnungen.
- Stempelung des Zeichnungsstatus, der FAUF-Nr. und ggfs. einer Rückmeldenummer als Barcode.
- Unterbrechungsfreier Ausdruck oder Anzeige am Bildschirm, Ausgabe als Multi-Page-Datei bzw. E-Mail-Versand.
- Übersicht durch ein Inhaltsverzeichnis.
- Zusätzliche Ausgabe der Differenzansicht bei Änderungen in Zeichnungen für eine konfigurierbare Zeit.

#### 3.2 Integration mit SAP

Alle techdocpro-Integrationen nutzen Standard-SAP-Schnittstellen. Modifikationen am SAP-System werden nicht vorgenommen, so dass einem späteren Update nichts im Wege steht.

Die techdocpro-Integration in SAP-Fertigungsaufträge (TDP-FAUF-I) baut auf der Standard-SAP-Transaktion OPK8 (Listensteuerung) auf. In der OPK8 werden allen Fertigungspapieren Drucker zugeordnet.



Druck...	Liste	Listenname	Ausgabegerät	halten	Verweildauer	sofort
<input type="checkbox"/>	LG01	Objektliste		<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	LG02	Steuerkarte	PR_FILE	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	LG03	Laufkarte	PR_FILE	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LG04	Kanbankarte		<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LV01	Lohnschein		<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LV02	Rückmeldeschein		<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LV03			<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	LV04	Dokumentenverteilung	PR_FILE	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LK01	Materialbereitstell.		<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LK02	Warenentnahmeschein		<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LK03			<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LK04			<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	LF01	FHM-Übersicht	PR_FILE	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LF02	Synthes-China		<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LF03			<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LF04			<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LP01	Prüfmerkmalsliste 1		<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LP02	Prüfmerkmalsliste 2		<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	LP03			<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	LP04	Druck via Techdocpro	PRN	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>

Um die Verarbeitung über *techdocpro* zu leiten, wird ein eigenes „Fertigungspapier“ für *techdocpro* am Ende der Liste aufgenommen. Die Ausgabe dieses „Fertigungspapiers“ startet die *techdocpro*-Integration.

### **3.3 Verarbeitung der Begleitpapiere**

Nachdem die Fertigungspapiere von SAP verarbeitet wurden und die *techdocpro*-FAUF-Integration startet, analysiert sie, welche Begleitpapiere zu diesem Auftrag gehören und übernimmt die OTF-Zwischendateien, die SAP beim Drucken von SAPscript und Smart-Forms-Formularen erzeugt.

Diese Formulare werden von einem *techdocpro*-Konverter gerendert und nach PDF konvertiert.

### **3.4 Barcodes**

Bei der Verarbeitung der OTF-Dateien werden auch Barcodes erzeugt, so dass die erzeugten PDF-Dateien auf jedem Drucker ausgegeben werden können, ohne dass besondere Hardware oder Firmware für die Barcode-Erzeugung vorhanden sein muss.

### **3.5 Analyse des Materials bzw. der Stückliste**

Die *techdocpro*-FAUF-Integration analysiert weiterhin die zu fertigenden Materialien und löst ggfs. die daran hängenden Stücklisten auf. Alle mit Materialien und Stücklisten verbundenen Dokumente werden festgestellt. Die Auflösungstiefe und -Art der Stücklisten ist konfigurierbar.

### **3.6 Zeichnungsdateien und Dokumente zu Materialien und Materialstücklisten**

Durch Konfiguration kann festgelegt werden, welchen Status ein DIS haben kann, damit die Originale übernommen werden.

Welche Originale aus den DIS übernommen werden, kann nach Dateityp konfiguriert werden. Wenn mehrere „passende“ Originale vorhanden sind, werden alle übernommen.

Wird kein passendes Original gefunden, erfolgt eine Fehlermeldung und ggfs. ein Eintrag im „Inhaltsverzeichnis (Liste der Dokumente und Zeichnungen)“ s. Beispiel im Abschnitt [9.7](#) Liste der Zeichnungen und Dokumente (Inhaltsverzeichnis).

Alle Fertigungspapiere und die verbundenen Dokumente werden dem TDP-SAP-Client zur weiteren Verarbeitung übergeben.

### **3.7 TDP-SAP-Client**

Der TDP-SAP-Client ist das Bindeglied zwischen den *techdocpro*-SAP-Integrationen und dem TDP-QueueServer. Er kann „hell“ oder „dunkel“ gestartet werden und kopiert die entsprechenden „Originale“ aus den Dokumenten. Dabei können Filter für Dokument-Arten und Workstation-Applikationen konfiguriert werden.

Falls der Client „hell“ arbeitet, kann der Anwender Einstellungen vornehmen, z.B. die Auswahl des Druckers, Skalierungsoptionen, Anzahl der Kopien etc. Der restliche Ablauf erfolgt ohne Interaktion mit dem Anwender. Eine genauere Beschreibung des TDP-SAP-Clients finden Sie unter diesem Link: [2.1 TDP-SAP-Client](#).

### **3.8 Arbeitsmodi**

Neben dem interaktiven Modus werden auch der Batch-Modus und der Disponentenmodus unterstützt. In diesen beiden Modi kann der TDP-SAP-Client nicht dargestellt werden. Entsprechend sind dann auch keine Einstellungen möglich.

### 3.9 Festlegung des Druckers

Um einen möglichst geringen Administrationsaufwand zu erzeugen, arbeitet *techdocpro* sehr eng mit dem Windows-Spooling-System zusammen. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie unter folgendem Link: [9.12 Druckausgabe](#).

Der Drucker zum Ausdruck des Fertigungsauftrags kann folgendermaßen festgelegt werden:

- Konfiguration des SAP-Kurznamens in der OPK8, der zugehörige Windows-Drucker wird von *techdocpro* durch Mapping oder das Active Directory ermittelt.
- Interaktive Einstellung im TDP-SAP-Client.
- Standard-SAP-Drucker des Anwenders.
- Standard-Windows-Drucker des Anwenders.
- Feste Konfiguration in *techdocpro*.

*techdocpro* kann Aufträge auf mehrere Drucker verteilt ausgeben, z.B. alle Papiere bis zur Größe A3 (Fertigungspapiere und Zeichnungen) auf einen Bürodrucker und alles größer A3 auf einen Plotter. Dabei wird das manuelle Zusammentragen durch das Inhaltsverzeichnis, die Stempelung der FAUF-Nr. und die Stempelung einer Seitennummer wesentlich erleichtert.

### 3.10 Stempel

Alle Dokumente, die mit *techdocpro* als PDF-Datei verarbeitet werden, können mit Stempeln versehen werden. Dazu können Metadaten aus dem PLM-System (z.B. Status, Fertigungsauftragsnummer etc.) ebenso herangezogen werden wie Systeminformationen (z.B. Username, Datum, Uhrzeit etc.)

Die Stempel werden in Form von Text-, Bild- oder Barcodestempeln „hinter“ der Zeichnung oder durchscheinend angebracht, so dass sowohl Zeichnungsinhalte und Stempel gut zu lesen sind.

Der Barcodestempel ist frei positionierbar.

Beispiele für Stempel mit *techdocpro* finden Sie hier: [9.6 Stempel](#)

### 3.11 Internationalisierung

Fertigungsaufträge können auch fremde Zeichensätze enthalten, da *techdocpro* von vorneherein mit UNICODE-Unterstützung entwickelt wurde.

Ein Beispiel eines Ausschnitts aus einem englisch-chinesischen Fertigungsauftrag finden Sie hier: [9.5 Internationalisierung](#)

### 3.12 Inhaltsverzeichnis

Zu einem Fertigungsauftrag kann ein Inhaltsverzeichnis konfiguriert werden, in dem alle Dateien mit den relevanten Informationen aufgelistet sind. Eventuelle Fehler, wie falscher Dokumentstatus, nicht vorhandene Originale usw. werden dort eingetragen.

Wenn eine Zeichnung sich geändert hat und die Ausgabe einer Differenzansicht konfiguriert wurde, wird im Inhaltsverzeichnis ebenfalls darauf hingewiesen.

Ein Beispiel ist in folgendem Abschnitt zu finden: [9.7 Liste der Zeichnungen und Dokumente \(Inhaltsverzeichnis\)](#)

### 3.13 Differenzansichten

Die automatische Dokumentation von Änderungen an einer Zeichnung wird in *techdocpro* in Form einer Differenzansicht vorgenommen. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in

diesem Abschnitt: 8.5 Differenzansicht. In der Konfiguration der Fertigungsaufträge kann festgelegt werden, ob und wie lange nach einer Zeichnungsänderung die Differenzansicht zusammen mit dem Fertigungsauftrag ausgegeben wird.

### **3.14 Fehlerbehandlung bei fehlenden Dateien**

Falls die Integration oder der techdocpro-Server feststellen, dass benötigte Dateien nicht oder nicht in der richtigen Version vorhanden oder nicht freigegeben sind, wird eine entsprechende Anmerkung in der Fehler-Spalte des Inhaltsverzeichnisses ausgegeben, so dass für den gesamten Auftrag eine Informationsliste entsteht.

Für einen solchen Fehlerfall ist konfigurierbar, ob der Auftrag trotzdem ausgegeben oder komplett unterdrückt und nur die Liste ausgegeben wird.

## 4 SAP-Bestellungen und -Anfragen mit techdocpro

### 4.1 Bestellungen in 1 Minute (Management summary)

**Bei vielen Bestellungen und Anfragen werden dem Lieferanten Zeichnungen mitgeschickt. SAP gibt die Zeichnungen zu einem Material nicht zusammen mit der Bestellung aus. techdocpro schließt diese Lücke und bietet zusätzlich noch eine Reihe von Sicherheits- und Komfort-Merkmalen:**

- Automatische Verarbeitung der Bestellung, Analyse des Materials bzw. der Stückliste und Zusammenstellung aller zugehörigen Zeichnungen.
- Zusätzliche Dokumente wie aktuelle AGBs, Qualitätsbeschreibung etc. werden automatisch hinzugefügt.
- Stempelung des Zeichnungsstatus, der Bestell-Nr. und sonstiger benötigter Metadaten.
- Ein generiertes Inhaltsverzeichnis, in dem alle Dokumente aufgelistet sind, mit Fehlern und besonderen Hinweisen, liefert dem Lieferanten eine gute Übersicht..
- Wenn das Material in einem konfigurierbaren Zeitraum bereits bei diesem Lieferanten bestellt wurde, wird die Zeichnung nicht nochmal geschickt und im Inhaltsverzeichnis ein Hinweis auf die vorige Bestellung gegeben.
- Bei Zeichnungsänderungen wird die Zeichnung immer mitgeschickt. Wenn gewünscht wird eine Differenzansicht zur Vorgängerversion beigelegt, ebenfalls mit Hinweis im Inhaltsverzeichnis.
- Umwandlung des kompletten Dokumentsatzes in eine Multi-Page-PDF-Datei als Anhang zu einer E-Mail, deren Text ebenfalls konfigurierbar ist und Metadaten enthalten kann.
- Versand direkt an den Lieferanten oder Ablage in Outlook im Ordner „Entwürfe“, so dass ein individueller Text geschrieben oder eine Genehmigung eingeholt werden kann.

### 4.2 Integration mit SAP

Alle techdocpro-Integrationen nutzen Standard-SAP-Schnittstellen. Modifikationen am SAP-System werden nicht vorgenommen, so dass einem späteren Update nichts im Wege steht.

Die techdocpro-Integration in SAP-Bestellungen (TDP-BEST-I) integriert sich in die SAP-Nachrichtensteuerung, über die Bestellungen, Anfragen und Bestell-Mahnungen abgewickelt werden.

### 4.3 Verarbeitung der Begleitpapiere

Nachdem die Bestellung über die Nachrichtensteuerung von SAP verarbeitet wurde und die techdocpro-BEST-Integration startet, analysiert sie, welche Formulare zu dieser Bestellung gehören und übernimmt die OTF-Zwischendateien, die SAP beim Drucken von SAPscript und Smart-Forms-Formularen erzeugt.

Diese Formulare werden von einem techdocpro-Konverter gerendert und nach PDF konvertiert.

### 4.4 Analyse des Materials bzw. der Stückliste

Die techdocpro-BEST-Integration analysiert weiterhin das zu bestellende Material und löst ggfs. die daran hängenden Stücklisten auf. Alle mit Materialien und Stücklisten verbunde-

nen Dokumente werden festgestellt. Die Auflösungstiefe und -Art der Stücklisten ist konfigurierbar.

#### 4.5 Zeichnungsdateien und Dokumente zu Materialien und Materialstücklisten

Durch Konfiguration kann festgelegt werden, welchen Status ein DIS haben kann, damit die Originale übernommen werden.

Welche Originale aus den DIS übernommen werden, kann nach Dateityp konfiguriert werden. Wenn mehrere „passende“ Originale vorhanden sind, werden alle übernommen.

Wird kein passendes Original gefunden, erfolgt eine Fehlermeldung und ggfs. ein Eintrag im „Inhaltsverzeichnis (Liste der Dokumente und Zeichnungen)“ s. Beispiel im Abschnitt [9.7](#) Liste der Zeichnungen und Dokumente (Inhaltsverzeichnis).

Alle Bestellpapiere, die verbundenen Zeichnungen und sonstigen Dokumente werden dem TDP-SAP-Client zur weiteren Verarbeitung übergeben.

#### 4.6 TDP-SAP-Client

Der TDP-SAP-Client ist das Bindeglied zwischen den techdocpro-SAP-Integrationen und dem TDP-QueueServer. Er kann „hell“ oder „dunkel“ gestartet werden und kopiert die entsprechenden „Originale“ aus den Dokumenten. Dabei können Filter für Dokument-Arten und Workstation-Applikationen konfiguriert werden.

Falls der Client „hell“ arbeitet kann der Anwender Einstellungen vornehmen. Z.B. die Art und Weise des E-Mail-Versands, Eingabe zusätzlicher Metadaten, etc. Der restliche Ablauf erfolgt ohne Interaktion mit dem Anwender.

Eine genauere Beschreibung TDP-SAP-Clients finden Sie unter diesem Link: [2.1 TDP-SAP-Client](#).

#### 4.7 Stempel

Alle Dokumente, die mit techdocpro als PDF-Datei verarbeitet werden, können mit Stempeln versehen werden. Dazu können Metadaten aus dem PLM-System (z.B. Status, Fertigungsauftragsnummer etc.) ebenso herangezogen werden wie Systeminformationen (z.B. Username, Datum, Uhrzeit etc.)

Die Stempel werden in Form von Text-, Bild- oder Barcodestempeln „hinter“ der Zeichnung oder durchscheinend angebracht, so dass sowohl Zeichnungsinhalte und Stempel gut zu lesen sind. Der Barcodestempel ist frei positionierbar.

Beispiele für Stempel mit techdocpro finden Sie hier: [9.6](#) Stempel

#### 4.8 Internationalisierung

Bestellungen können auch fremde Zeichensätze enthalten, da techdocpro von vorneherein mit UNICODE-Unterstützung entwickelt wurde.

Ein Beispiel eines Ausschnitts aus einem englisch/chinesischen Fertigungsauftrag finden Sie hier: [9.5](#) Internationalisierung

#### 4.9 Inhaltsverzeichnis

Zu einer Bestellung kann ein Inhaltsverzeichnis konfiguriert werden, in dem alle Dateien mit den relevanten Informationen aufgelistet sind. Eventuelle Fehler, wie falscher Dokumentstatus, nicht vorhandene Originale usw. werden dort eingetragen.

Wenn eine Zeichnung sich geändert hat und die Ausgabe einer Differenzansicht konfiguriert wurde, wird im Inhaltsverzeichnis ebenfalls darauf hingewiesen.

Ein Beispiel ist in folgendem Abschnitt zu finden: [9.7](#) Liste der Zeichnungen und Dokumente (Inhaltsverzeichnis)

#### **4.10 Differenzansichten**

Die automatische Dokumentation von Änderungen an einer Zeichnung wird in techdocpro in Form einer Differenzansicht vorgenommen. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in diesem Abschnitt: 8.5 Differenzansicht. In der Konfiguration der Bestellungen kann festgelegt werden, dass die Differenzansicht zusätzlich zur neuen Version der Zeichnung mitgegeben wird, wenn das gleiche Material noch einmal beim gleichen Lieferanten bestellt wird.

#### **4.11 Fehlerbehandlung bei fehlenden Dateien**

Falls die Integration oder der techdocpro-Server feststellen, dass benötigte Dateien nicht oder nicht in der richtigen Version vorhanden oder nicht freigegeben sind, wird eine entsprechende Anmerkung in der Fehler-Spalte des Inhaltsverzeichnisses ausgegeben. so dass für den gesamten Auftrag eine Informationsliste entsteht.

Für einen solchen Fehlerfall ist konfigurierbar, ob die Bestellung trotzdem versendet bzw. in Outlook abgespeichert wird. Anderenfalls kann sie komplett unterdrückt werden. Dann wird nur das Inhaltsverzeichnis an den Einkäufer geschickt.

## 5 Anzeige von Dokumenten im SAP Dokumentenverwaltungssystem (DVS)

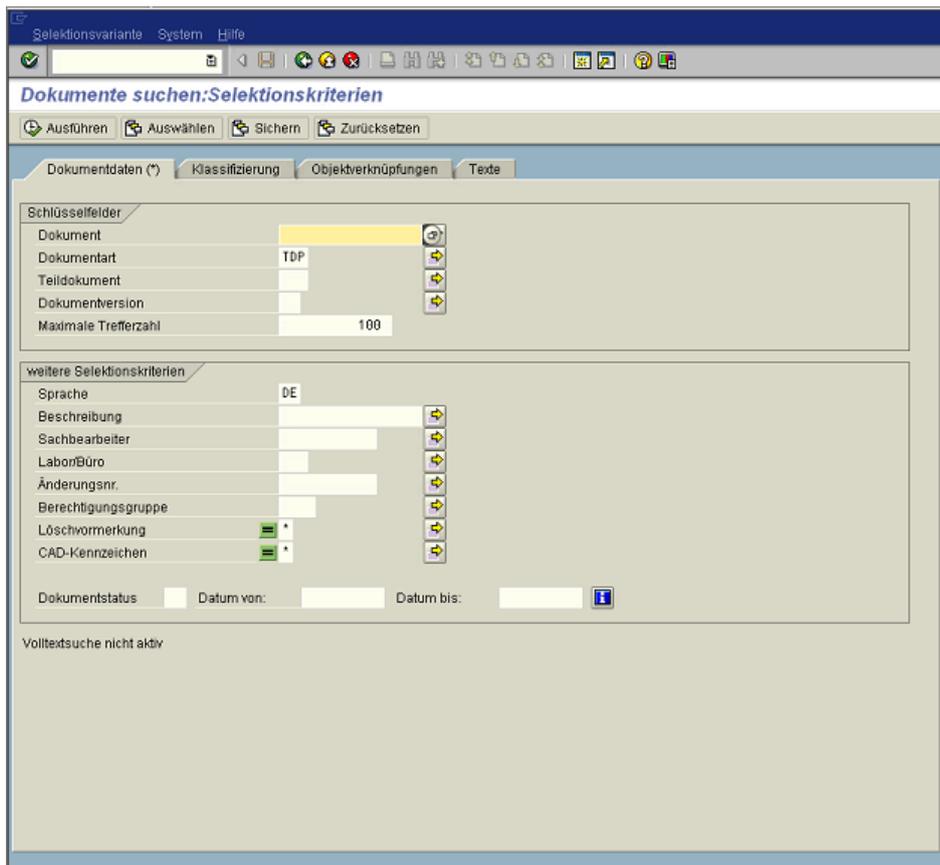
### 5.1 Anzeige von Zeichnungen in 1 Minute (Management summary)

**Haben Sie schon mal versucht, aus der Trefferliste der CV04N mehrere Dokumente anzuzeigen oder auszudrucken? Das wird von SAP leider nicht unterstützt! Nur die erste Datei in der Liste wird weitergegeben.**

Die Lösung mit *techdocpro* umgeht dieses Problem und bietet die Weiterverarbeitung der kompletten Trefferliste bzw. der selektierten Treffer. Außerdem bietet *techdocpro* eine Miniaturansicht, die es enorm erleichtert, die richtige Zeichnung zu finden.

**Sind Sie sich der Sicherheitslücke bewusst, die normalerweise bei der Anzeige von Zeichnungen im PLM-System besteht? Diese Zeichnungen können vom Anwender - ohne Kontrolle des PLM-Systems - beliebig weiterverarbeitet werden.**

Die *techdocpro*-View-Integration dagegen erzeugt eine gestempelte, gesicherte und verschlüsselte Datei, die nur zur Anzeige im Acrobat Reader geeignet ist. Daten lassen sich weder aus einer temporären Zwischendatei noch über die Zwischenablage übertragen. Damit ist ein hohes Maß an Sicherheit gegen unbefugte Weitergabe von Zeichnungen gegeben. Aber auch die schlichte Nachlässigkeit, Zeichnungen aus dem Viewer ohne Stempelung auszudrucken wird mit *techdocpro* unterbunden.



CV04N -Suche nach Dokumenten mit vielen Filtermöglichkeiten

...	Art	Dokument	vs	Teil	Sachbearbeiter	Beschreibung	Statustext	Änderungsnr.
	TDP	1010	00	000	STEUP	Schächte - A0	freigegeben	
	TDP	1011	00	000	STEUP	Bottle stop - A1	freigegeben	
	TDP	1012	00	000	STEUP	Kappe - A2	freigegeben	
	TDP	1013	00	000	STEUP	Wischerdüse - A3	freigegeben	
	TDP	1013	01	000	STEUP	Wischerdüse - A3	in Arbeit	
	TDP	1014	00	000	STEUP	Kettenrad - A4	freigegeben	
	TDP	4711	01	000	STEUP	Test für Checklin	freigegeben	
	TDP	4711	02	000	STEUP	Test für Checklin	freigegeben	
	TDP	4712	00	000	SPESNY	????? ??????????	freigegeben	
	TDP	4712	02	000	SPESNY		gesperrt	
	TDP	4712	03	000	STEUP	????? ??????????	Arbeitsanf.	
	TDP	4712	04	000	STEUP	Ring	freigegeben	
	TDP	4713	03	000	SPESNY		freigegeben	
	TDP	4714	04	000	SPESNY		gesperrt	

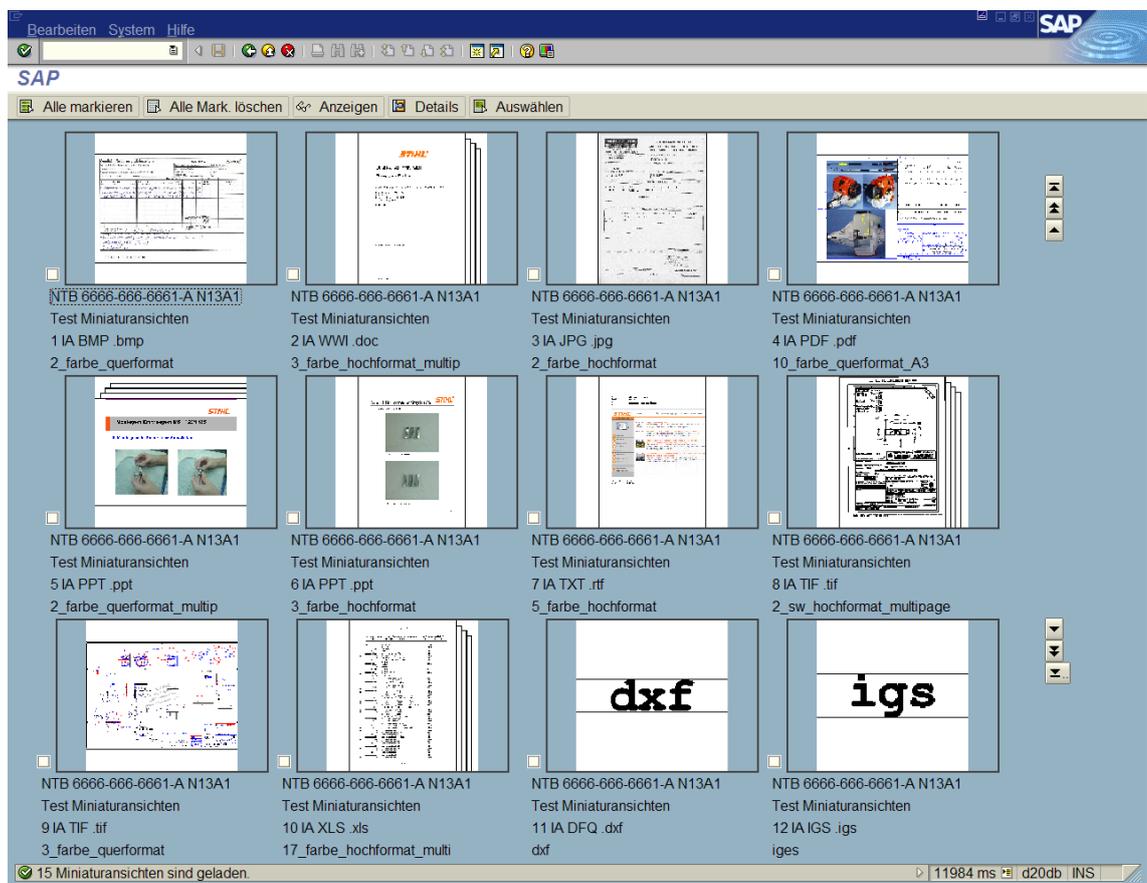
Trefferliste der CV04N mit Mehrfach-Selektion

## 5.2 Bessere Selektionsmöglichkeit durch Miniaturbilder in der CV04N

Neben dem bereits geschilderten Problem, dass nur der erste Treffer der CV04N weiter gegeben wird, lassen sich in der Trefferliste nur die Metadaten des Dokuments erkennen, nicht aber die Dateien („Originale“), die an dem Doku-Info-Satz (DIS) hängen.

Mit der Erweiterung „Miniaturansichten“ bietet Advanced eine hervorragende Übersicht aller Dateien in allen selektierten DIS in grafischer Form. Der Anwender kann direkt erkennen, ob es sich bei dem Original um eine Detailzeichnung oder eine Zusammenbauzeichnung handelt, bei dem Word-Dokument um einen Prüfbericht oder eine Verfahrensvorschrift.

Die Auswahl geht sehr viel schneller und zielgerichteter vonstatten, zumal die wesentlichen Metadaten unterhalb der Miniaturbilder angezeigt werden.



Da die Miniaturbilder bei der Erzeugung der Neutraldatei mit erzeugt werden, sind sie für die Anzeige bereits vorhanden und werden auch bei größerer Anzahl sehr schnell dargestellt.

### 5.3 Sichere Anzeige von Zeichnungen in SAP

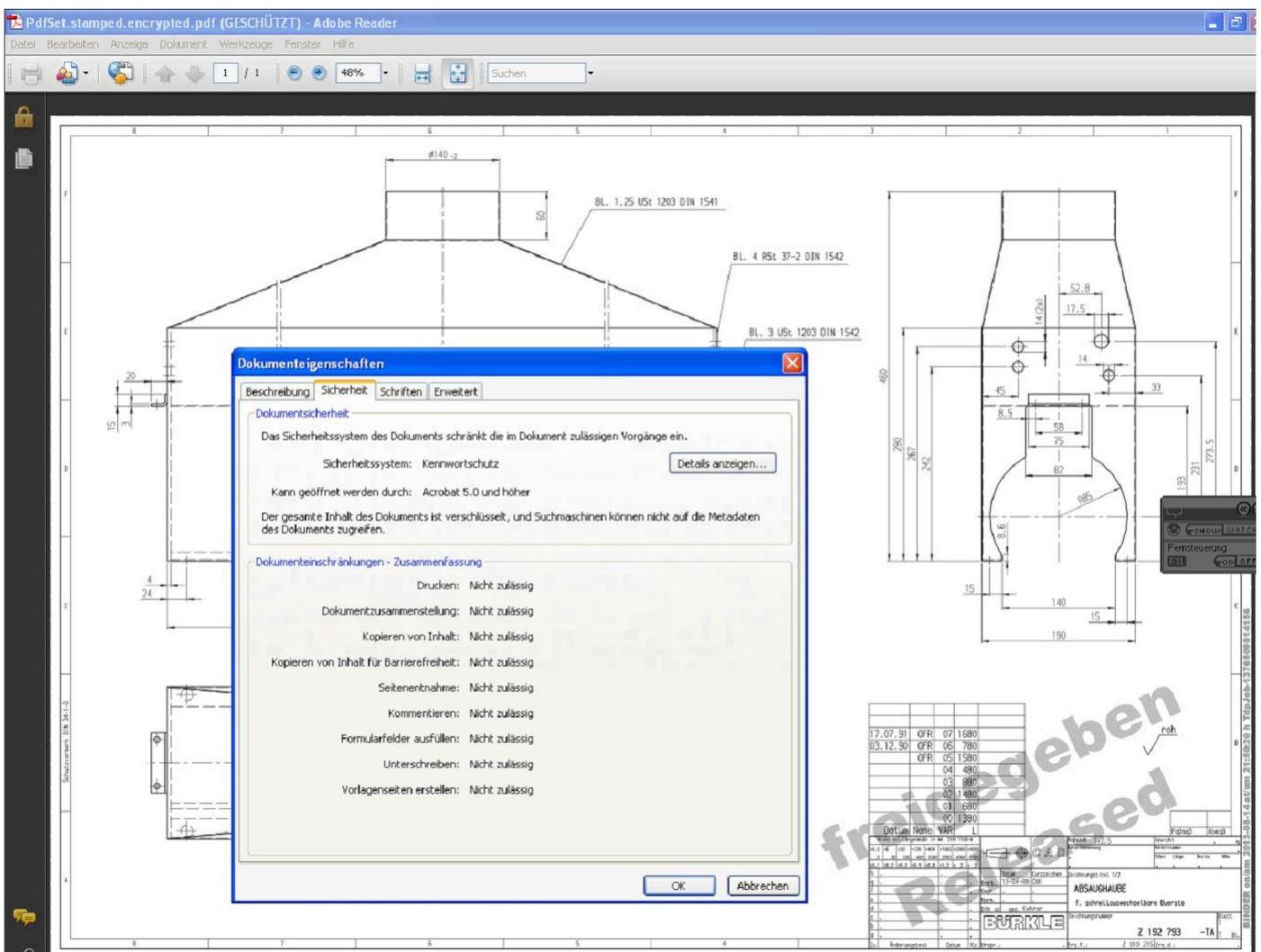
Die Integration zum Viewen greift an allen Stellen, an denen in SAP die Schaltfläche „Brille“ angezeigt wird. Also z.B. in der Trefferliste der CV04N, im Doku-Info-Satz (CV03N), in anderen Transaktionen und auch im TDP-SAP-Client über die Schaltfläche „Anzeigen“.

Wird diese Schaltfläche im Standard-SAP-System gedrückt, wird die Datei temporär auf den Arbeitsplatz des Anwenders kopiert und dann im konfigurierten Viewer gestartet.

Daraus ergibt sich eine bemerkenswerte Sicherheitslücke, da der Anwender nun entweder die temporäre Kopie der Datei oder die Datei im Viewer beliebig weiter verwenden kann, da sie nicht mehr unter der Kontrolle des PLM-Systems steht.

Mit der *techdocpro*-View-Integration wird diese Sicherheitslücke geschlossen!

Nach Drücken der Schaltfläche „Brille“ erzeugt die *techdocpro*-View-Integration einen Auftrag an den *techdocpro*-Server, konvertiert die Datei(en) nach PDF, stempelt sie mit dem Dokumentstatus und anderen Informationen, schützt sie und verschlüsselt sie. Anschließend holt der TDP-SAP-Client die Ergebnisdatei zurück und stellt sie im konfigurierten Viewer dar (typischerweise der Acrobat Reader).



Von dem Original wird auf dem Arbeitsplatz keine temporäre Kopie abgespeichert!

Die geschützte Datei kann nicht aus dem Viewer gedruckt werden (wohl aber das Original über *techdocpro*). Die Datei oder Teile des Inhalts können nicht in andere Programme eingefügt oder in die Zwischenablage kopiert werden - kurz diese Datei kann nur angeschaut werden.

## 6 Material - Integration in die SAP-Materialtransaktion MM03

### 6.1 Zusammenstellung der Zeichnungen zu einem Material in 1 Minute (Management summary)

**Wie oft kommt es vor, dass Sie zu Montage- oder Dokumentationszwecken alle oder zumindest viele Zeichnungen zu einer Baugruppe oder Stückliste benötigen? Mit den Standardmitteln von SAP ist das eine mühsame Aufgabe, da Sie die Stückliste in jeder Stufe öffnen und die Dokumente manuell suchen müssen.**

Mit unseren Integrationen zur MM03 und CS03 (Punkt 7) erhalten Sie die Möglichkeit, alle mit einem Material oder einer Stückliste verknüpften Dokumente automatisch zusammenzustellen, übersichtlich in einer Liste darzustellen und eine Selektion durchzuführen.

Diese ausgewählten Dokumente können Sie dann vielfältig weiterverarbeiten und ausgeben:

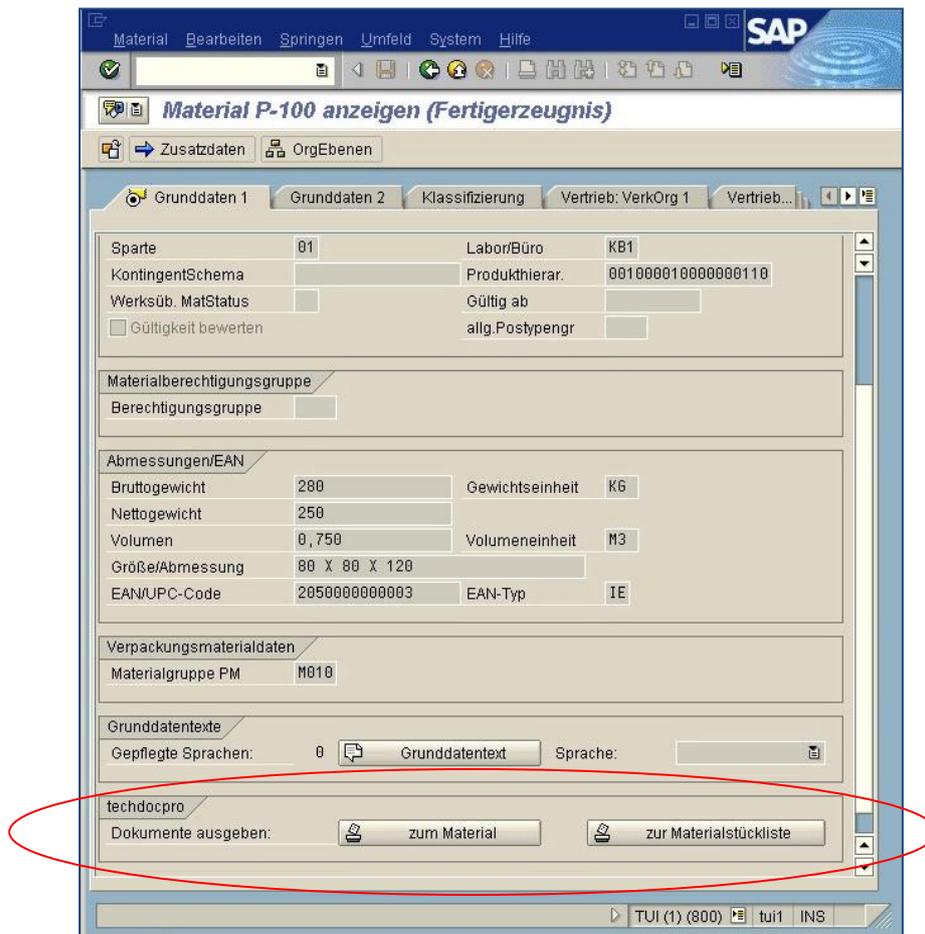
- Anzeige am Bildschirm (View)
- Druck auf allen Druckern und Plottern
- Export ins Dateiverwaltungssystem
- E-Mail-Versand

## 6.2 Zusammenstellung der Dokumente zu einem Material

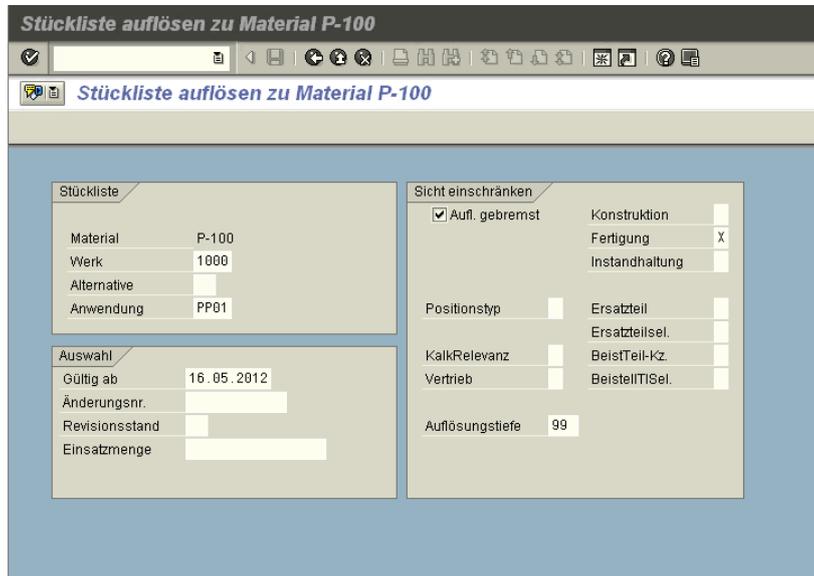
Die Integration in die Transaktion MM03 erfolgt über zwei zusätzliche Schaltflächen, die in dem gezeigten Dialog rot eingerahmt sind.

Die Schaltfläche „zum Material“ liefert alle Dokumente, die mit dem Material über eine Objektverknüpfung DIS/Materialstamm verknüpft sind. Die Darstellung der gefundenen Dokumente erfolgt im TDP-SAP-Client.

Falls mit dem Material eine Stückliste verbunden ist, liefert die Schaltfläche „zur Materialstückliste“ zusätzlich zu den oben beschriebenen Dokumenten noch alle Dokumente, die nach Auflösung der Stückliste über eine Objektverknüpfung verbunden sind oder die über einen Eintrag vom Typ „D“ direkt in der Stückliste eingetragen sind.



Dann wird folgender zusätzlicher Dialog angezeigt, in dem die Form der Stücklistenauflösung genau eingestellt werden kann:



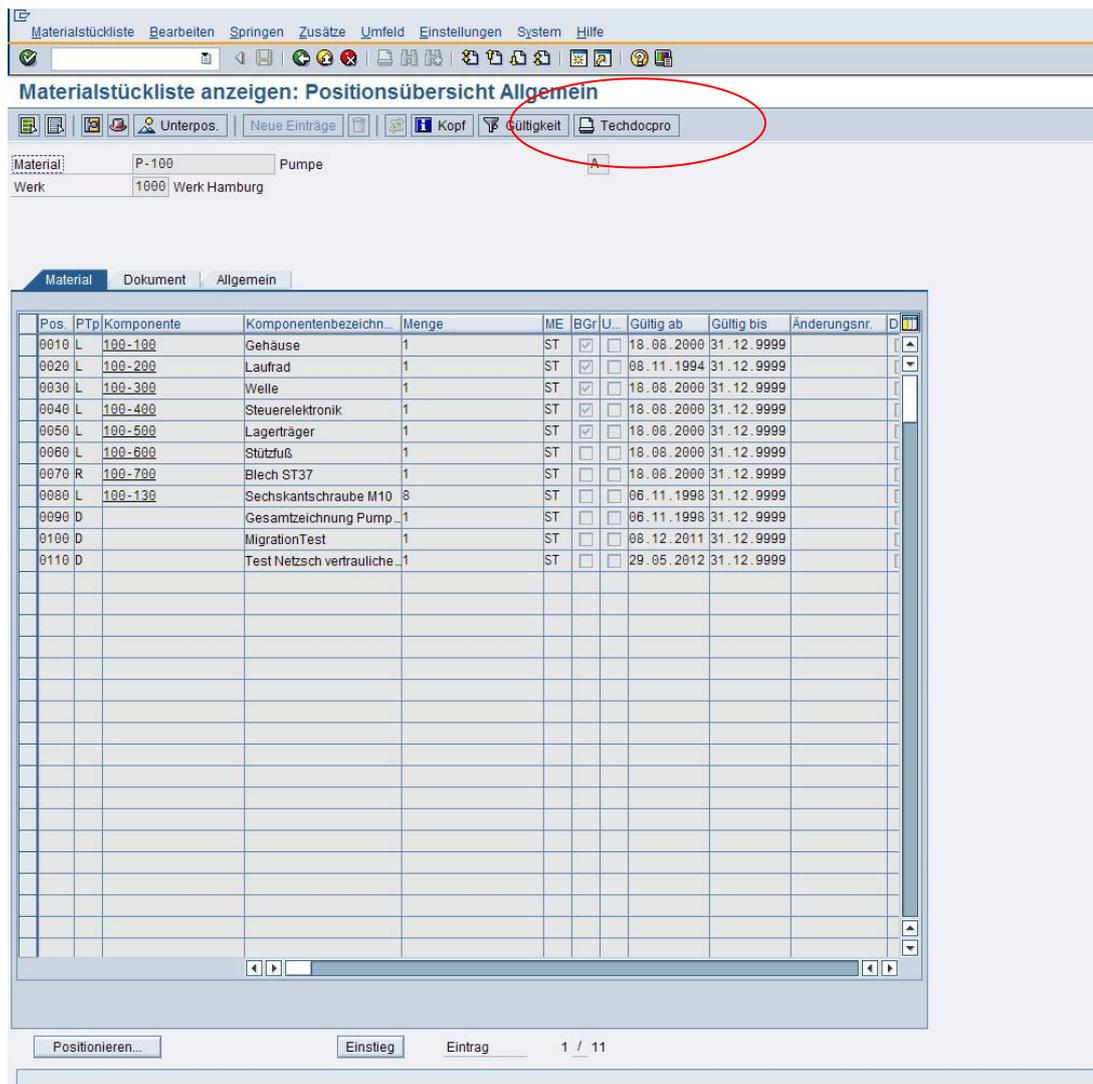
Stückliste		Sicht einschränken	
Material	P-100	<input checked="" type="checkbox"/> Aufl. gebremst	Konstruktion <input type="checkbox"/>
Werk	1000		Fertigung <input checked="" type="checkbox"/> X
Alternative			Instandhaltung <input type="checkbox"/>
Anwendung	PP01	Positionstyp <input type="checkbox"/>	Ersatzteil <input type="checkbox"/>
Auswahl		KalkRelevanz <input type="checkbox"/>	Ersatzteilesel. <input type="checkbox"/>
Gültig ab	16.05.2012	Vertrieb <input type="checkbox"/>	BeistTeil-Kz. <input type="checkbox"/>
Änderungsnr.		Auflösungstiefe	BeistTeilSel. <input type="checkbox"/>
Revisionsstand			
Einsatzmenge			

Der resultierende Dokumentensatz wird an den TDP-SAP-Client weitergegeben und dort als Trefferliste dargestellt.

Im TDP-SAP-Client sind alle weiteren Verarbeitungsmöglichkeiten von techdocpro auswählbar. Siehe Abschnitt: 9.11 Verarbeitungsziele und Verarbeitungsmöglichkeiten.

## 7 Stückliste - Integration in die SAP-Materialtransaktion CS03

Die techdocpro-Integration mit der SAP-Transaktion CS03 ist ebenfalls über eine zusätzliche Schaltfläche gelöst (rot eingrahmt). Wird die Schaltfläche gedrückt, löst die techdocpro-Integration die Stückliste auf und stellt fest, welche Dokumente in der Stückliste eingetragen bzw. welche Dokumente mit den Materialien verknüpft sind, die in der Stückliste eingetragen sind.



The screenshot shows the SAP CS03 'Materialstückliste anzeigen: Positionsübersicht Allgemein' window. The 'Techdocpro' button in the top toolbar is highlighted with a red circle. Below the toolbar, the material 'P-100' (Pumpe) is selected. The main table lists components with their positions, quantities, and validity dates.

Pos.	PTp	Komponente	Komponentenbezeichn...	Menge	ME	BGr	U...	Gültig ab	Gültig bis	Änderungsnr.	D
0010	L	100-100	Gehäuse	1	ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18.08.2000	31.12.9999		
0020	L	100-200	Laufrad	1	ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	08.11.1994	31.12.9999		
0030	L	100-300	Welle	1	ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18.08.2000	31.12.9999		
0040	L	100-400	Steuerelektronik	1	ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18.08.2000	31.12.9999		
0050	L	100-500	Lagerträger	1	ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18.08.2000	31.12.9999		
0060	L	100-600	Stützfuß	1	ST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18.08.2000	31.12.9999		
0070	R	100-700	Blech ST37	1	ST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18.08.2000	31.12.9999		
0080	L	100-130	Sechskantschraube M10	8	ST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.11.1998	31.12.9999		
0090	D		Gesamtzeichnung Pump...	1	ST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.11.1998	31.12.9999		
0100	D		MigrationTest	1	ST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	08.12.2011	31.12.9999		
0110	D		Test Netzsch vertrauliche	1	ST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29.05.2012	31.12.9999		

Der resultierende Dokumentensatz wird an den TDP-SAP-Client weitergegeben und dort als Trefferliste dargestellt.

Im TDP-SAP-Client sind alle weiteren Verarbeitungsmöglichkeiten von techdocpro auswählbar. Siehe Abschnitt: 9.11 Verarbeitungsziele und Verarbeitungsmöglichkeiten.

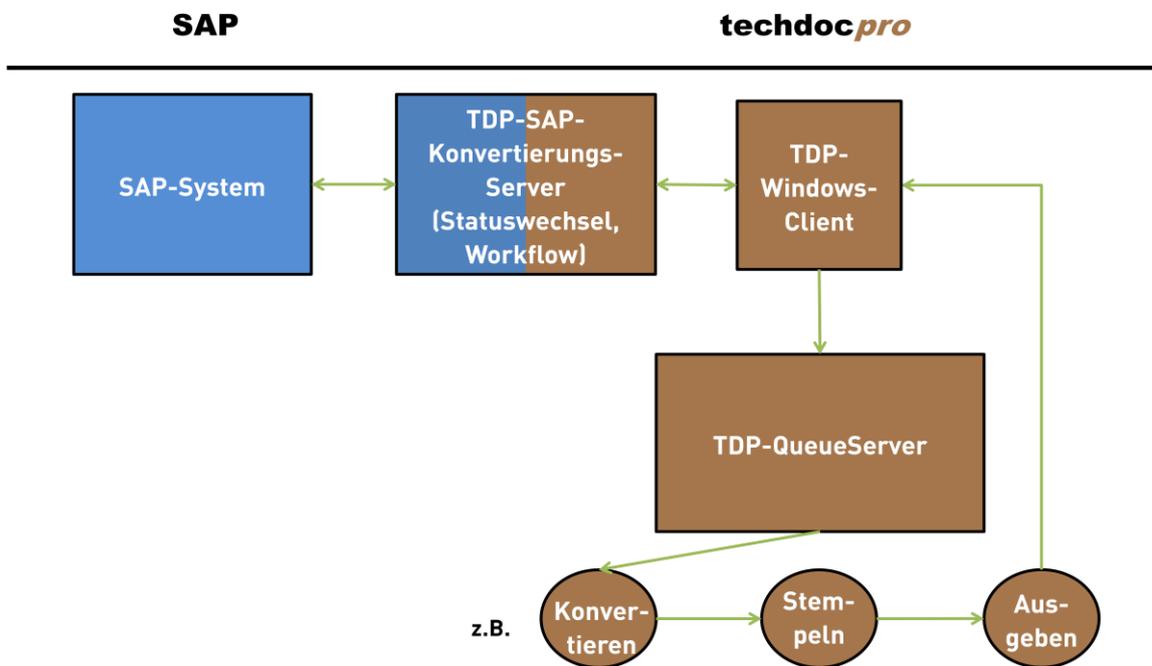
**techdoc***pro*

# Konvertierungsserver für SAP-Workflows und Statuswechsel

<b>Konvertierung .....</b>	<b>26</b>
Grundsätzliche Struktur des Konvertierungsservers.....	26
Konvertierungsserver .....	26
Neutralformate .....	27
Datenaustauschformate .....	27
Differenzansicht .....	28
Miniaturansichten .....	28

## 8 Konvertierung

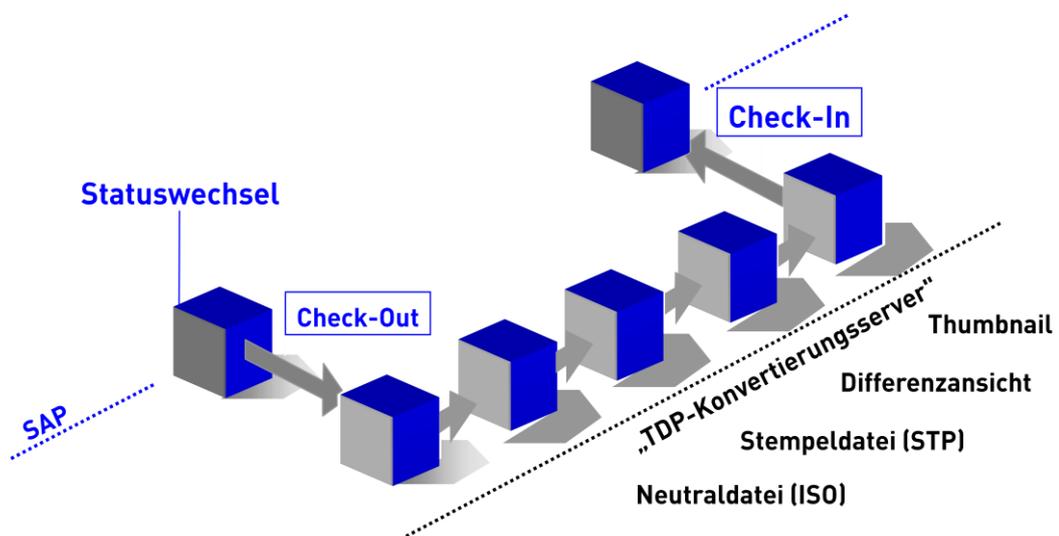
### 8.1 Grundsätzliche Struktur des Konvertierungsservers



### 8.2 Konvertierungsserver

Für die Konvertierung von CAD-, Office- und Grafikformaten bietet techdocpro eine Implementierung der von SAP vorgeschriebenen Schnittstelle, dem „SAP- Konvertierungsserver“. Er wird im SAP-Customizing konfiguriert und startet z.B. bei einem Statuswechsel, zeitgesteuert oder aus einem Workflow heraus.

### Arbeitsschritte des Konvertierungsservers



Wenn das Ereignis eintritt, für das eine Konvertierung konfiguriert wurde, kopiert SAP die nötigen Dateien heraus und gibt die Kontrolle an den entsprechenden Konverter ab. Dieser Konverter kann eine Reihe von Arbeitsschritten durchführen und anschließend Ergebnisdateien an SAP zurückgeben.

SAP übernimmt den Check-In an den entsprechenden DIS. Dadurch lassen sich diese Aktionen auch bei einem Sperrstatus durchführen.

#### Vollständiger Satz von Convertern

CAD	Office	Industriestandards
AutoCAD	Word	CGM
Bravo	Excel	HPGL/2
CADAM	Powerpoint	JPEG
Cadra	Project	PDF
Catia	Visio	PostScript
I-DEAS	OpenOffice	PNG
Inventor	ASCII	TIFF
Medusa		SAPscript
Microstation		Smart-Forms
Pro/Engineer		
SolidEdge		
SolidWorks		
Unigraphics NX		

### 8.3 Neutralformate

Aus CAD- und Office-Dateien können PDF-, PDF/A- inklusive Metadaten aus SAP und TIFF-Dateien erzeugt werden.

### 8.4 Datenaustauschformate

Aus CAD-Dateien können die 2D- und 3D-Datenaustauschformate erzeugt werden, die das CAD-System selbst erzeugen kann.

## 8.5 Differenzansicht

Eine Differenzansicht ist die grafische Darstellung aller Unterschiede zwischen zwei Versionen einer Zeichnung. Die Unterschiede werden auf der Basis der Rasterversion der Neutraldatei hergestellt und in unterschiedlichen Farben dargestellt.

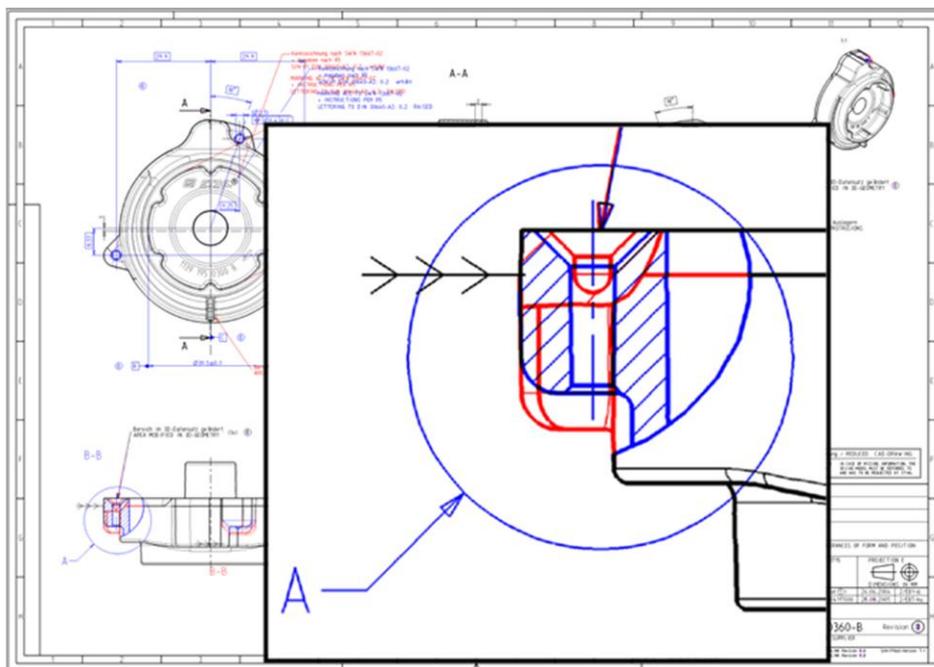
Bei der Freigabe einer neuen Version wird dazu die Vorgängerversion im PLM-System gesucht. Von beiden Versionen werden die Neutraldateien herauskopiert und an *techdocpro* übergeben. Dort wird zunächst aus den Neutral-Dateien jeweils eine Rasterversion hergestellt. Vor der Verarbeitung werden die Rahmenlinien zur Deckung gebracht. Dann werden die Zeichnungen verglichen.

Alle Zeichnungsteile, die in der neuen Version fehlen, werden rot dargestellt.

Alle Zeichnungsteile, die in der alten Version noch nicht vorhanden waren, werden blau dargestellt.

Alle Zeichnungsteile, die in beiden Versionen vorhanden sind, werden schwarz dargestellt.

Die Differenzansicht wird mit dem Text „Differenzansicht zwischen Version  $n$  und  $m$ “ gestempelt, so dass bei der Ausgabe auf einem monochromen Drucker keine Verwechslung mit einer normalen Zeichnung entstehen kann.



Die Vorteile sind:

- Automatische Dokumentation aller Änderungen zwischen zwei Versionen bei Freigabe der neuen Version.
- Die Differenzansicht steht jedem Berechtigten jederzeit innerhalb des PLM-Systems zur Ansicht im Viewer zur Verfügung.

## 8.6 Miniaturansichten

Miniaturansichten oder „Thumbnails“ sind stark verkleinerte Abbildungen der Dateien. Sie haben folgende Eigenschaften:

- Rasterbild mit 250x250 Pixeln
- Format BMP oder JPEG
- Farbig oder schwarzweiß, entsprechend der Ursprungsdatei
- Kennzeichnung für mehrseitige Dateien.

Im Gegensatz zu der SAP-eigenen Lösung ordnet die *techdocpro*-Lösung die Miniaturansicht auch dann richtig zu, wenn mehrere unterschiedliche Dateien an einem Dokument-Info-Satz hängen.

Typischerweise wird die Miniaturansicht immer dann erzeugt, wenn eine Neutraldatei hergestellt wird.

Für die Nutzung in der Dokumentensuche CV04N gibt es eine eigene Oberfläche (s. Abschnitt [5.2](#) Bessere Selektionsmöglichkeit durch Miniaturbilder in der CV04N), in der die Thumbnails der selektierten DIS übersichtlich angeordnet und mit den wesentlichen Metadaten angezeigt werden. In dieser Darstellung kann eine Selektion durchgeführt werden und anschließend eine der Ausgabemöglichkeiten von *techdocpro* angesteuert werden.

# Architektur des techdoc<sup>pro</sup> -QueueServers

<b>Architektur von techdocpro .....</b>	<b>31</b>
techdoc <sup>pro</sup> in 5 Minuten (Management summary) .....	31
Technische Dokumente .....	31
Beispiele für möglichen Verarbeitungen bzw. Ergebnisse mit techdocpro .....	32
Ausgabevarianten.....	33
Grundsätzliche Struktur der Komponenten und Plattformen .....	34
TDP-QueueServer .....	34
Absicherung der unternehmenskritischen Verfahren.....	34
Internationalisierung .....	35
Stempel .....	36
Liste der Zeichnungen und Dokumente (Inhaltsverzeichnis).....	37
Fehlerbehandlung bei fehlenden Dateien .....	37
Lastverteilung auf mehrere TDP-QueueServer .....	37
Internes Dateiformat .....	38
Verarbeitungsziele und Verarbeitungsmöglichkeiten .....	39
Druckausgabe .....	41
Export .....	42
Anzeige (View) .....	42
E-Mail .....	43

## 9 Architektur von techdocpro

### 9.1 techdocpro in 5 Minuten (Management summary)

#### **techdocpro macht die Arbeit mit Dokumenten in SAP schneller und sicherer!**

**Schneller** durch automatische Analyse von Materialien und Stücklisten und Zusammenstellen der dazugehörigen Zeichnungen und Dokumente. Die fertigen Dokumente sind durch Inhaltsverzeichnis und Hyperlink viel leichter und schneller zu handhaben als „normale“ Dokumente.

Bei Fertigungsaufträgen und Bestellungen werden gezielt alle nötigen Dokumente übernommen und ebenso die unnötigen weggelassen. Durch die farbige Darstellung der Unterschiede zur Vorgängerversion sind Änderungen deutlich schneller zu finden.

**Sicherer** durch Anzeige des Status als Wasserzeichen, durch Überprüfung, ob z.B. zur Fertigung die richtige Zeichnungsversion vorliegt und auch genutzt werden darf, durch Verschlüsselung der Datei, so dass sie von Unbefugten nicht verwendet werden kann.

#### 9.1.1 Technische Dokumente

Im Zusammenhang mit techdocpro sprechen wir von „Technischen Dokumenten“. Selbstverständlich können auch andere Dokumente damit verarbeitet werden. Der Name weist auf Merkmale und Aufgabenstellungen hin, die besonders bei technischen Dokumenten gegeben sind.

Beispiele für Technische Dokumente:

- CAD-Zeichnungen
- Baugruppen und Stücklisten
- Komplette Fertigungsaufträge mit Begleitpapieren und Zeichnungen
- Technische Dokumentationen mit Hunderten von Seiten und Zeichnungen in unterschiedlichen Größen

### 9.1.2 Beispiele für möglichen Verarbeitungen bzw. Ergebnisse mit *techdoc.pro*

Verarbeitung bzw. Ergebnis	Vorteil durch <i>techdoc.pro</i>
Erzeugung von Neutraldateien ( <b>PDF, PDF/A, TIFF</b> ) aus CAD-Zeichnungen bzw. Office-Dokumenten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langfristige reversionssichere digitale Speicherung.</li> <li>• Keine Abhängigkeit von bestimmten Versionen des CAD- oder Office-Systems.</li> <li>• Direkter Zugriff und schnellere Anzeige oder Ausgabe durch Abteilungen außerhalb der Konstruktion.</li> </ul>
Erzeugung von Datenaustauschdateien aus CAD-Zeichnungen und CAD-Modellen ( <b>DXF, STEP, JT</b> etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unabhängig vom CAD-System ist der Datenaustausch mit Lohnfertigern, Lieferanten und Kunden möglich.</li> <li>• Dateien liegen vor und können von allen Berechtigten genutzt werden, ohne einen Konstrukteur bei seiner Arbeit zu unterbrechen.</li> </ul>
Erzeugung von strukturierten <b>Inhaltsverzeichnissen mit Hyperlinks</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfachere und schnellere Bedienung durch den Anwender.</li> </ul>
Permanente oder temporäre <b>Stempelung</b> mit Metadaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wichtige Informationen, wie z.B. Dokumentstatus, Fertigungsauftrags- bzw. Bestellnummer usw. werden auf der Zeichnung aufgedruckt.</li> <li>• Die Zeichnung kann mit Stempel (permanent gestempelt) oder ohne Stempel im ERP-System abgelegt werden.</li> </ul>
Grafischer <b>Versionsvergleich</b> von Zeichnungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständige, automatische Änderungsdocumentation</li> <li>• Durch Ablage im ERP-System steht sie jedem Berechtigten direkt zur Verfügung.</li> </ul>

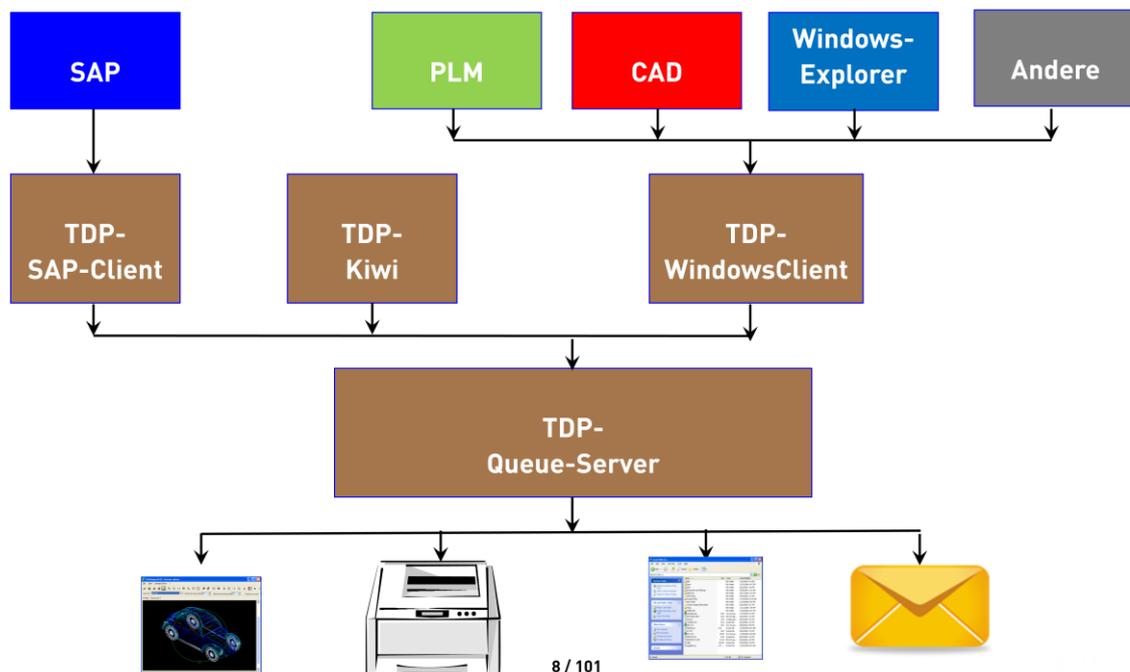
### 9.1.3 Ausgabevarianten

techdoc*pro* kann die Ergebnisse der Verarbeitung in folgender Form ausgeben:

Verarbeitung bzw. Ergebnis	Vorteil durch techdocpro
Perfekter <b>Ausdruck</b> von Zeichnungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Ausgabe von großformatigen Zeichnungen auf Mehrrollenplotter ist nach wie vor keine Aufgabe, die aus dem ERP-System auf Anhieb gelingt. techdocpro sorgt dafür, dass der Anwender sich nicht um Skalierung, Rotation, Rollenauswahl etc. kümmern muss und dass der Ausdruck auf Anhieb gelingt. Das spart Arbeitszeit und Druckkosten.</li> </ul>
<b>Viewen</b> von Zeichnungen am Bildschirm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicheres Viewen von gestempelten, gesicherten und verschlüsselten Dateien, so dass diese nur zu diesem Zweck verwendet werden können. Damit wird eine Weitergabe von Zeichnungen verhindert.</li> </ul>
<b>Export</b> von Zeichnungszusammenstellungen ins Dateisystem als einzelne Dateien, Multi-Page-Dateien oder ZIP-Ordner	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einfache, schnelle und durch Stempel abgesicherte Bereitstellung von Zeichnungen zur Weiterverarbeitung.</li> </ul>
<b>Email</b> -Versand von Zeichnungszusammenstellungen, entweder direkt vom techdoc <i>pro</i> -Server oder als Entwurf in Outlook abgelegt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auch hierbei steht die einfache Bedienung und die Flexibilität z.B. Übernahme von Metadaten und individuelle Anschreiben im Vordergrund.</li> </ul>

## 9.2 Grundsätzliche Struktur der Komponenten und Plattformen

### Struktur von techdoc*pro*



### 9.3 TDP-QueueServer

Der TDP-QueueServer läuft auf einem Windows-Server und hat folgende Komponenten:

- Warteschlangenverwaltung
- Verarbeitungsdienste (z.B. Konvertierung, Skalierung, Stempelung, Ausgabe)
- Zentrale techdoc*pro*-Konfiguration
- Zentraler Logserver
- Zentraler Lizenzserver

Die Verbindung zwischen TDP-SAP-Client und TDP-QueueServer wird über ein HTTP-basiertes-Protokoll hergestellt. Der TDP-SAP-Client übergibt einen Auftrag mit den zugehörigen Dokumenten und Metadaten an den techdoc*pro*-Server, der auf Grund der Einstellungen dieses Auftrags die Abarbeitung über die verschiedenen Verarbeitungsdienste durchführt und überwacht.

### 9.4 Absicherung der unternehmenskritischen Verfahren

In einem Netzwerk können ein oder mehrere TDP-QueueServer als Backup-Server konfiguriert werden. Voraussetzung für einen Backup-Server ist, dass er die identische Konfiguration, wie der entsprechende Produktivserver hat.

Wenn bei einem Verbindungsversuch der normale Server nicht antwortet, stellt der TDP-SAP-Client eine Verbindung mit dem Backup-Server her. Dabei wird im System der Backup-Zustand gesetzt und der Administrator erhält eine Warn-E-Mail.

Die auf dem TDP-QueueServer vorhandenen Aufträge werden nicht zum Backup-Server übertragen. Wenn der TDP-QueueServer wieder läuft, arbeitet er die vorhandenen Aufträge normal ab.

Wenn der Administrator das Problem behoben hat, übernimmt der Produktivserver automatisch wieder seine Funktion. Er setzt anschließend über das Verwaltungswerkzeug TDP-Kiwi den Backup-Zustand zurück, damit er bei einem erneuten Fehler wieder eine Warn-Email erhält. Die auf dem Backup-Server vorhandenen Aufträge werden weiterhin abgearbeitet, aber es kommen keine neuen Aufträge mehr hinzu.

Zusätzlich kann das System so konfiguriert werden, dass der TDP-SAP-Client seine Aufträge als Datei ablegt und ein TDP-Watchdog diese Dateien an den techdocpro-Server weitergibt. Damit ist sichergestellt, dass die Aufträge nicht verloren gehen, auch wenn der techdocpro-Server aus irgendeinem Grund nicht zur Verfügung stehen sollte.

Die Verbindung zwischen TDP-SAP-Client und TDP-Watchdog wird zusätzlich bei jedem Auftrag überprüft, so dass auch hierfür eine zusätzliche Absicherung gegeben ist.

Jeder einzelne Schritt eines Auftrags wird in eine Tabelle in SAP gemeldet. Bei erfolgreicher Beendigung des Auftrages werden die Einträge gelöscht. Somit bleiben in der Tabelle nur Aufträge zurück, die fehlgeschlagen sind. Über eine entsprechende Transaktion können Anwender und Administratoren diese Einträge analysieren.

## 9.5 Internationalisierung

techdocpro wurde von vorneherein mit UNICODE-Unterstützung entwickelt. Alle Inhalte von Metadaten, Konfigurationswerten (z.B. Stempel etc.) können entsprechend in mehreren Sprachen hinterlegt werden.

Beispiel: Ausschnitt aus einem englisch-chinesischen Fertigungsauftrag:

操作	工作中心	文本	设置	作业时间	工作指令时间	剩余时间	完工确认书
0010	101-0474	Turn Blank/车削坯料					
				6.00MIN	1.73MIN	75.36MIN	432.84MIN
FHM	EZE	SE 290961	L	000	车削坯料工艺图纸 STAR SV-32 #101-0474		
	CNC	SE 258546	AF	000	SUZ-Star SV 32 Mach #101-0474		
KOMP	60010214	圆形钛合金棒8.0MM TIAL6NB7 ANR				1.320	
	批次	日期	个人号码	数量	批准		
	第一件控制	日期	个人号码	数量	PC	批准	
0020	SL-MZ544	Mill Threads/铣削螺纹					
				15.00MIN	1.20MIN	63.00MIN	357.48MIN
	库存编号						
FHM	TDM	SE 385671	AF	000	SUZ-Mon M544 CNC		
	CNC	SE 258531	AB	000	SUZ-Mon M544 CNC 辛迪思苏州		
	CNC	SE 258532	AD	000	SUZ-Mon M544 CNC 辛迪思苏州		
	第一件控制	日期	个人号码	数量	PC	批准	
0030	304-2005	Vapor Degrease/蒸汽去污					

Die Clients können in unterschiedlichen Sprachen arbeiten. Die Standardsprachen sind Deutsch und Englisch. Bei allen anderen Sprachen als Deutsch wird die Dialogsprache Englisch eingestellt. Weitere Sprachen sind möglich.

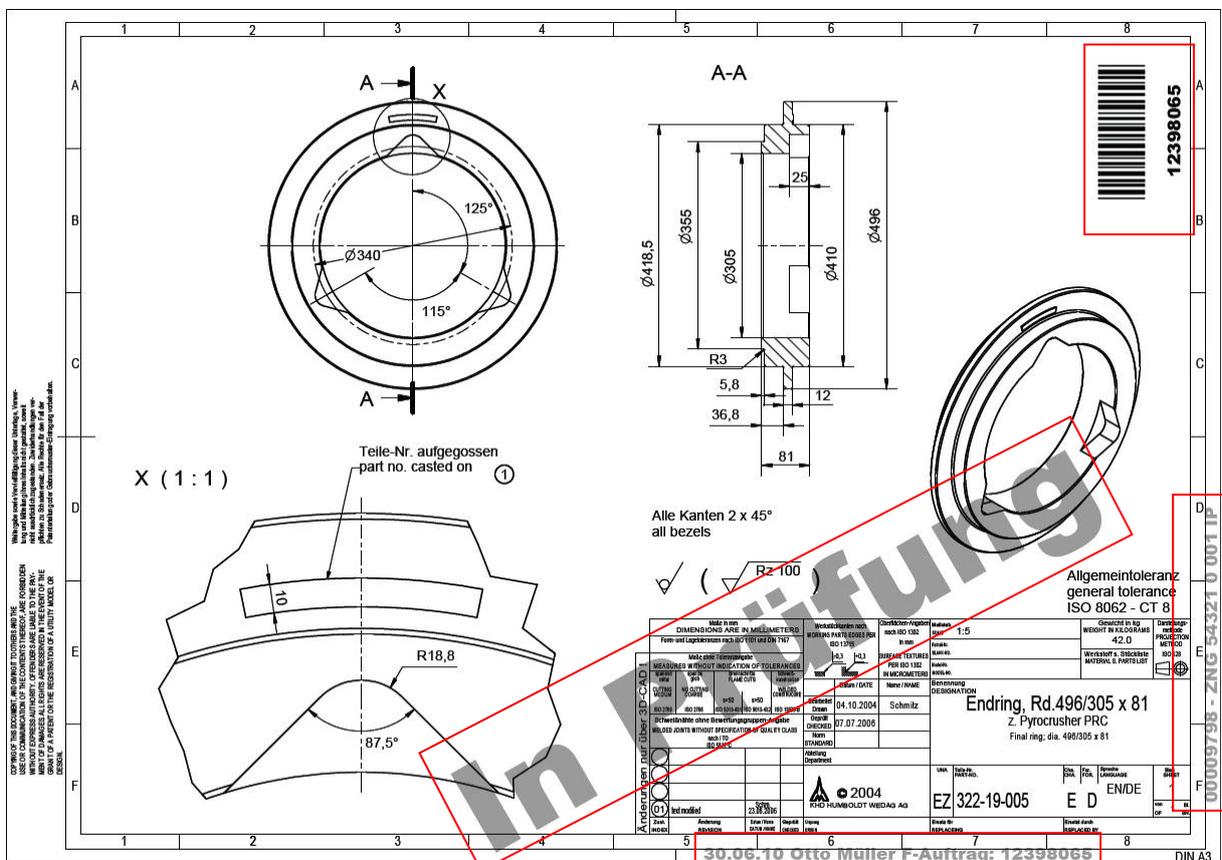
## 9.6 Stempel

Alle Dokumente, die mit *techdocpro* als PDF-Datei verarbeitet werden, können mit Stempeln versehen werden. Dazu können Metadaten aus dem PLM-System (z.B. Status, Fertigungsauftragsnummer etc.) ebenso herangezogen werden wie Systeminformationen (z.B. Username, Datum, Uhrzeit etc.)

Die Stempel werden in Form von Text-, Bild- oder Barcodestempeln „hinter“ der Zeichnung oder durchscheinend angebracht, so dass sowohl Zeichnungsinhalte als auch Stempel gut zu lesen sind (s. vier Stempel im Bild).

Der Barcodestempel ist frei positionierbar.

(Die roten Umrandungen sind nicht Bestandteil der Stempel - sie dienen nur der Hervorhebung).



### 9.7 Liste der Zeichnungen und Dokumente (Inhaltsverzeichnis)

techdocpro erzeugt eine Liste der Zeichnungen, die zu einem Auftrag gehören.

Beispiel: (Der Stempel Testauftrag wird automatisch gesetzt, wenn nicht im Produktivsystem gearbeitet wird, um Verwechslungen zu vermeiden.)

# Testauftrag

**techdocpro**

2012-07-10 18:59:13

**TdpJob-1341939553590**

Fertigungsauftrag 8177408 (TdpJob-1341939553590):  
Einige Dokumente waren unvollständig.

Fehler oder Dokument	Dokumentnummer	Dokumentart	Teildokument	Status	Version
001Zzb5F.Q01.ps					
001Zzjbl.Q01.ps					
se 429408 1.tif	SE 429408	EZE	000	200	C
Missing Document	SE 440305	EZE	000	120	A
Missing Document	SE 440326	EZE	000	120	A
se 018485 1.tif	SE 018485	EZE	000	300	J
se 457625 1.tif	SE 457625	EZE	000	200	A
se 236398 1.tif	SE 236398	EZE	000	200	A
se 236398 2.tif	SE 236398	EZE	000	200	A
se 236398 3.tif	SE 236398	EZE	000	200	A
edb.tif	SE 077310	EZE	000	300	A
edb.tif	SE 035967	EZE	000	300	C
edb.tif	SE 090320	EZE	000	320	A
edb.tif	SE 077430	EZE	000	300	C
edb.tif	SE 226935	EZE	000	300	A
edb.tif	SE 098357	EZE	000	300	A
edb.tif	D0000555	EZE	000	300	00
edb.tif	D0000089	EZE	000	300	07
edb.tif	D0000006	EZE	000	300	02
edb.tif	D0001513	EZE	000	300	06
edb.tif	D0029559	EZE	000	300	00

2012-07-10 19:00:02

1/1

### 9.8 Fehlerbehandlung bei fehlenden Dateien

Falls die Integration oder der techdocpro-Server feststellen, dass benötigte Dateien nicht oder nicht in der richtigen Version vorhanden oder nicht freigegeben sind, wird eine entsprechende Anmerkung in der Fehler-Spalte der Liste der Zeichnungen und Dokumente (s. 9.7 rot eingerahmt) ausgegeben. so dass für den gesamten Auftrag eine Informationsliste entsteht.

Für einen solchen Fehlerfall ist konfigurierbar, ob der Auftrag trotzdem ausgegeben oder komplett unterdrückt und nur die Liste ausgegeben wird.

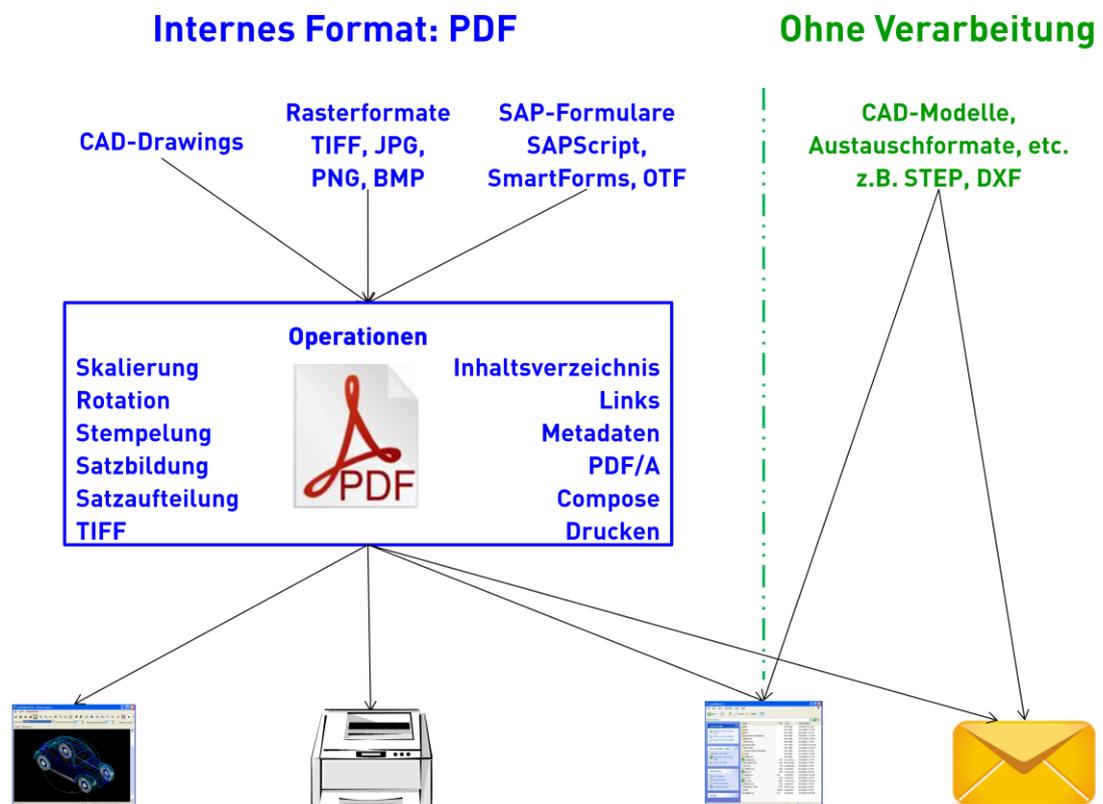
### 9.9 Lastverteilung auf mehrere TDP-QueueServer

Das techdocpro-System ist sehr gut skalierbar. Mehrere techdocpro-Server können zusammenarbeiten, um den Arbeitsanfall in kürzester Zeit abzuwickeln. Dazu können pro Aufgabenstellung ein oder mehrere techdocpro-Server konfiguriert werden. Außerdem kann eine Verteilung nach dem Werkseintrag in SAP vorgenommen werden.

### 9.10 Internes Dateiformat

techdoc $pro$  verwendet PDF als internes Dateiformat, da es eine Reihe von Vorteilen bezüglich der Qualität und der Dateigröße bietet. Die Verarbeitung von Farbdateien ist ein integraler Bestandteil.

Alle Operationen innerhalb von techdoc $pro$  wie Skalierung, Stempelung, Satzbildung, Satzaufteilung auf mehrere Drucker und Druckausgabe werden im PDF-Format durchgeführt. Deshalb werden alle Dateien, die nicht im PDF-Format vorliegen und die konvertiert, gedruckt und/oder gestempelt werden sollen, zunächst nach PDF konvertiert.



Daneben gibt es selbstverständlich auch die Möglichkeit Dokumente ohne Konvertierung bzw. weitere Verarbeitung durch das System zu schleusen. Z.B. wenn mit Bestellungen DXF-oder STEP-Dateien verschickt werden sollen. Diese Variante ist im obigen Bild rechts in grüner Farbe angedeutet.

### 9.11 Verarbeitungsziele und Verarbeitungsmöglichkeiten

In techdocpro sind vier grundsätzliche Verarbeitungsziele vorgesehen:

- Drucken
- Export von Dateien ins Dateiverwaltungssystem
- Versand von Dateien per E-Mail
- Anzeige von Dateien im System-Viewer (z.B. Acrobat Reader)

Je nachdem, welche Dateitypen verarbeitet werden, gibt es dabei unterschiedliche Verarbeitungsmöglichkeiten, die in nachstehender Tabelle aufgelistet sind.

Zusätzlich gibt es für spezielle Fälle noch folgende Verarbeitungen:

- Farbige Darstellung der Unterschiede zweier Versionen einer Zeichnung (s. Differenzansichten Punkt [8.5](#))
- Ersatz von Barcodes in SAP-Formularen durch TrueType-Fonts
- Konvertierung von SAP-Formularen bzw. Druckdateien im PostScript-Format nach PDF
- Konvertierung von SAP-Formularen im Format OTF nach PDF
- Konvertierung von CGM-Dateien nach HPGL
- Stempelung von DXF-Dateien
- Zusammenfassen von zwei PDF-Dateien zu einer Seite

**Tabelle 1: Die wichtigsten Verarbeitungsmöglichkeiten in techdoc<sub>pro</sub>**

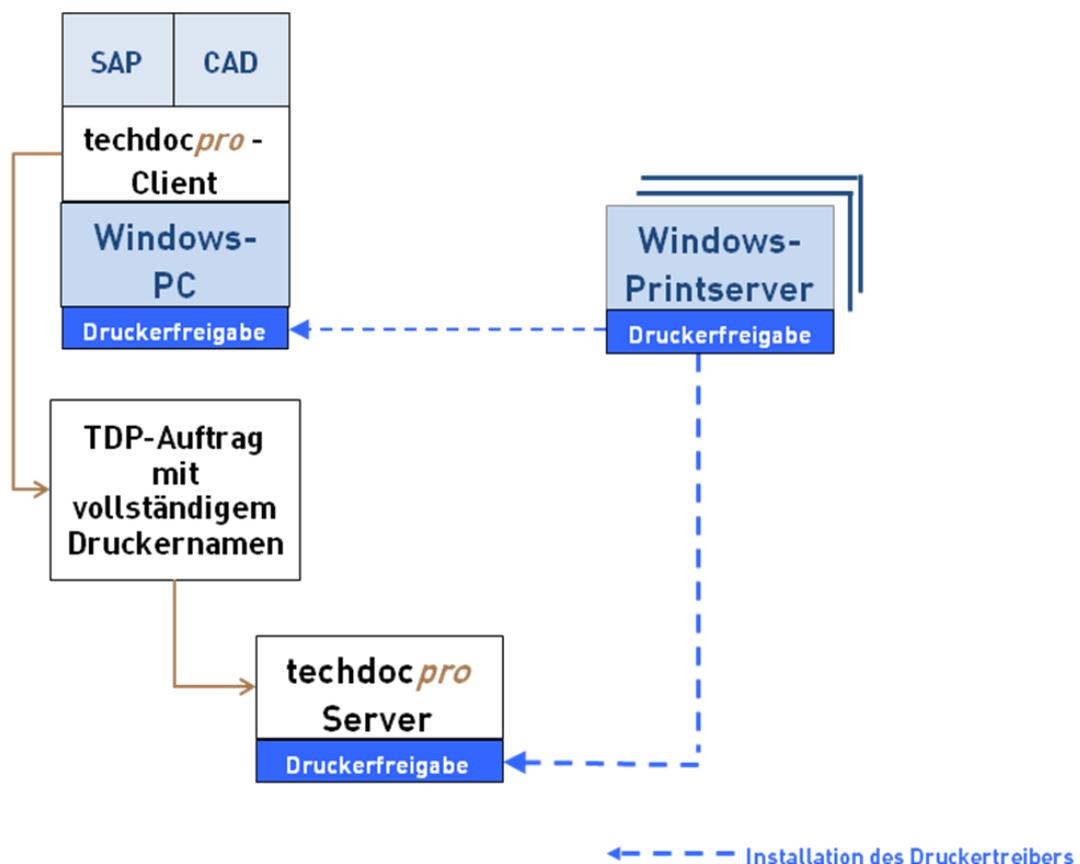
Ziele	Verarbeitungsmöglichkeiten	Konvertierbare Formate: PDF, TIFF, PostScript, JPEG, BMP, PNG, GIF, Medusa-, Pro/Engineer- und SolidEdge, MS-Word- und MS-Excel-Dokumente). <i>SolidWorks-Zeichnungen, sowie MS Powerpoint in Vorbereitung</i>	Nicht-konvertierbare Formate: CAD-Draft, CAD-Part. 2D-, 3D-Austauschformate (z.B. DXF, JT, STEP oder CNC-Programme)
Druck	Aufbereitung	Konvertierung nach PDF, Skalierung, Stempelung und Zusammenfassung mehrerer Seiten. Satzbildung und Satzaufteilung.	---
	Druck Server	Ausgabe auf allen Druckern, die über einen Windows-Druckertreiber verfügen und an einem Printserver oder am techdoc <sub>pro</sub> -Server installiert sind.	---
	Druck Arbeitsplatz	---	---
Export	Aufbereitung	Konvertierung nach PDF und Stempelung.  Als einzelne PDF-Dateien, als Multi-Page-PDF-Datei oder als ZIP-Datei.  Als PDF-Datei mit Inhaltsverzeichnis und Links zu den Dokumenten/Zeichnungen.	Als einzelne Originaldateien oder zusammengefasst als ZIP-Datei. Jeweils ohne Konvertierung und Stempelung.
	Export Server	In eine Freigabe auf einem Server, in einen benutzerspezifischen oder in einen auftragsspezifischen Ordner (Name aus Datum, Zeit, Metadaten gebildet)	
	Export Arbeitsplatz	In einen auftragsspezifischen Ordner auf dem Arbeitsplatz des Anwenders (Name z.B. aus Datum, Zeit, Metadaten).	
E-Mail	Aufbereitung	Anhang zu einer E-Mail, Dokumente jeweils wie bei Export.	
	Versand Server	Versand an das eigene Postfach des Anwenders (Adresse aus SAP-Benutzerstamm). Versand an einen Empfänger (z.B. aus SAP-Lieferantenstamm).	
	Versand Arbeitsplatz	Ablage einer vorbereiteten E-Mail in einen Outlook-Ordner („Entwürfe“, „Posteingang“). Senden einer vorbereiteten E-Mail über Outlook.	
View	Aufbereitung	Wie bei Export; zusätzlich Schutz der PDF-Datei gegen Datenentnahme und Drucken.	Wie bei Export.
	Anzeige Server	---	
	Anzeige Arbeitsplatz	Anzeige der gestempelten und geschützten Multi-Page-PDF-Datei im eingestellten Viewer (z.B. Acrobat Reader).	Anzeige der Dateien, wenn ein entsprechender Viewer auf dem Arbeitsplatz installiert ist.

## 9.12 Druckausgabe

Das Drucken in techdocpro erfolgt über den Windows-Spooler. Die Datei(en) werden vorher in techdocpro so aufbereitet, dass die Druckausgabe über den Windows-Druckertreiber erfolgen kann.

Das hat viele Vorteile und reduziert die Administration des Systems erheblich:

- Sobald ein Drucker am Windows-Printserver installiert ist, kann er direkt in SAP zum Ausdruck von Dokumenten und Zeichnungen verwendet werden.
- Es sind keine druckerspezifischen Einstellungen nötig, die über die normale Windows-Installation auf dem Printserver und die Freigabe hinaus gehen.
- Der Prozess der Installation auf dem techdocpro-Server läuft normalerweise automatisch und erfordert in der Regel keine zusätzliche Administration.



Neben der Möglichkeit, direkt auf den Drucker auszugeben, bietet techdocpro noch die Möglichkeit, die erzeugten Dateien in Ordner abzustellen („Hotfolder“), die von Druckern überwacht werden und mit denen im Drucker bestimmte Verarbeitungsformen assoziiert sind.

Die Unterscheidung der Hotfolder kann in techdocpro an Metadaten gebunden werden (z.B. Anzahl der Seiten, Falten o.Ä.)

### 9.13 Export

Unter dem Begriff Export wird die Ausgabe der Ergebnisdatei(en) in das Dateiverwaltungssystem verstanden. Alle Ergebnisdateien in *techdocpro* können exportiert werden.

Dabei können die Namen der Datei(en) auf der Basis von Metadaten gebildet werden. Dadurch können z.B. userspezifische, auftragsspezifische Ordner oder solche mit dem aktuellen Datum als Ablage benutzt werden.

*techdocpro* kann sowohl in eine Server-Freigabe exportieren als auch in einen lokalen Ordner auf dem Arbeitsplatz des Anwenders.

### 9.14 Anzeige (View)

*techdocpro* kann aus dem PLM-System angesteuert werden und sehr schnell gestempelte und geschützte PDF-Dateien erzeugen, die anschließend über den Acrobat Viewer dargestellt werden.

Mit diesem Konzept wird gewährleistet, dass der Anwender die Dateien nur anschauen kann. Drucken, Datenentnahmen (Zwischenablage) oder sonstige Übertragungen des Dateiinhalts sind ausgeschlossen.

Die Dateien können genau wie beim Drucken gestempelt werden, so dass die Anzeige dem Ausdruck auf Papier entspricht. Außerdem ist der Anwender durch den Statusstempel direkt informiert, falls eine dargestellte Datei noch nicht freigegeben ist.

## 9.15 E-Mail

Das Ergebnis der Verarbeitung in techdocpro wird zum Anhang einer E-Mail. Der Text der E-Mail, die Betreffzeile, die Felder „cc.“ und „bcc.“ sind konfigurierbar und können techdocpro-Metadaten enthalten.

Die E-Mail kann folgendermaßen verschickt werden:

Vom techdocpro-Server über SMTP:

- An die E-Mail-Adresse des Anwenders, der den Auftrag ausgelöst hat.
- An eine E-Mail-Adresse, die in der techdocpro-Integration ermittelt wurde (z.B. Lieferant) oder die in der techdocpro-Auftragsdatei mitgegeben wurde.

Über Outlook auf dem Arbeitsplatz des Anwenders:

- Ablage im Outlook-Ordner „Entwürfe“ des Anwenders, der den Auftrag ausgelöst hat, falls Outlook offen ist.
- Ablage in den Outlook-Ordner „Posteingang“, falls Outlook geschlossen ist.

Auf diesem Weg ist es möglich, einen individuellen Begleittext zu verfassen und die Komfortfunktionen von Outlook zu nutzen (z.B. weitere E-Mail-Adressen aus den Kontakten einzufügen oder auch die Speicherung in „Gesendete Objekte“).

