



Whitepaper **cimAPS**

# Grafische Feinplanung von Fertigungsaufträgen mit **cimAPS**

cimERP v3.30 Rev2021

Autor: cimdata software GmbH · Stand September 2021



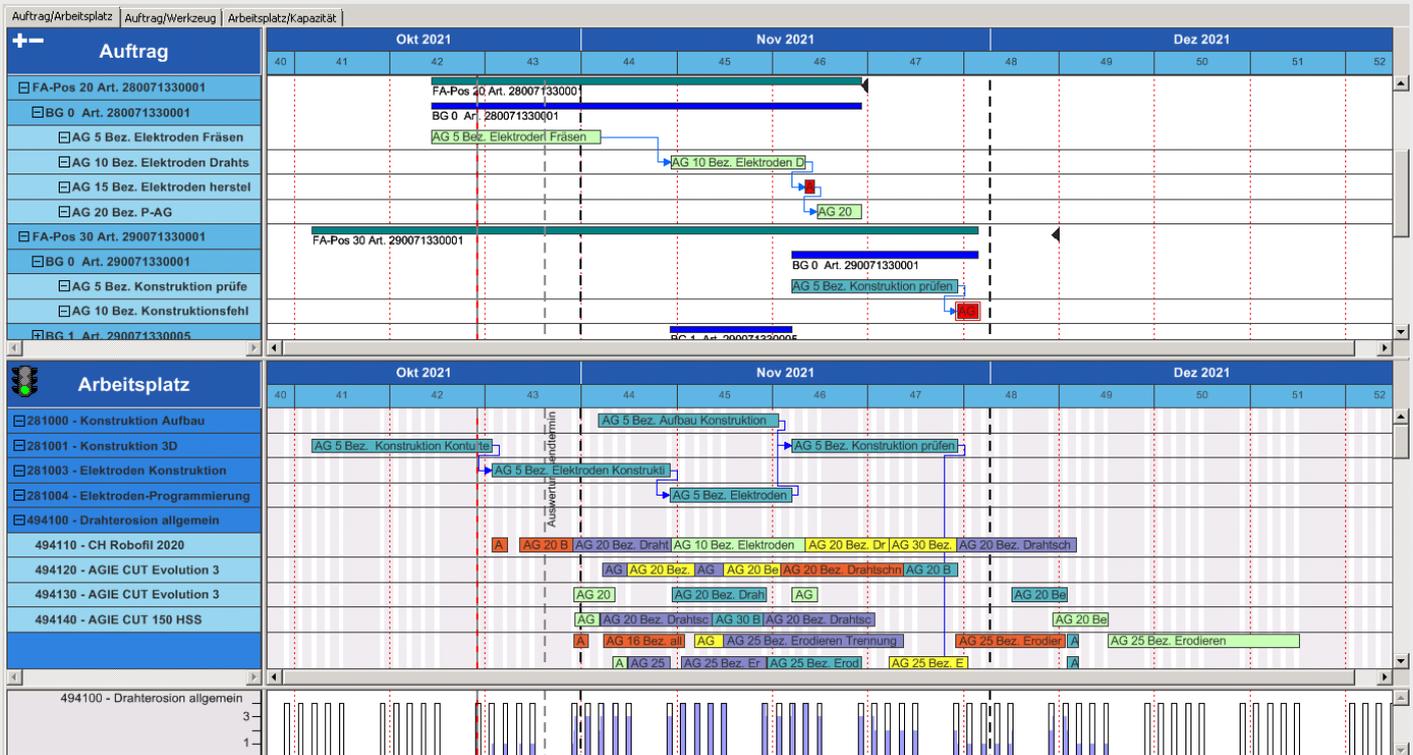


# Inhalt

## Produktspezifikation

01. cimAPS - Die grafisch-interaktive Feinplanung .....	4
02. Bezeichnung .....	5
03. Merkmale und Funktionen .....	6
04. Leistungsumfang cimAPS .....	7
Gantt-Diagramm Aufträge .....	7
Gantt-Diagramm Arbeitsplätze .....	7
Gantt-Diagramm Werkzeuge .....	8
Histogramm .....	9
Kapazitätsübersicht .....	9
Ampeln .....	10
Datenexplorer .....	11
Planungsfunktionen .....	12
Konfigurierbarkeit .....	13
05. Systemvoraussetzungen .....	14
Installation des Softwareprodukts .....	14
Lieferumfang .....	14
Referenz .....	14
Kontakt .....	16

# 01. cimAPS – Die grafisch-interaktive Feinplanung



cimAPS ist das übersichtliche Werkzeug für die grafisch-interaktive Feinplanung Ihrer Fertigungsaufträge und der entsprechenden Ressourcen.

Mit **cimAPS** verringern Sie deutlich Ihren Planungsaufwand, reagieren schneller auf eingehende Aufträge und optimieren Produktionsabläufe. So produzieren Sie flexibel, schnell, termingerecht und sparen Kosten und Arbeitszeit. Planungsentscheidungen werden mit ihren Konsequenzen in Echtzeit klar visualisiert sowie alle Änderungen im Plan markiert. Dem Benutzer entgeht keine Auswirkung. Permanente automatische Restriktionsüberwachung verhindert terminliche Fehlplanungen, kapazitive Überlastungen und Nichtbeachtung individueller betrieblicher Nebenbedingungen.



## Optimierung der Produktionsabläufe und deutliche Kostensenkung

Durch optimierte Planung, höhere und vor allem bessere Auslastung der einzelnen Ressourcen, schnellere Reaktion auf Kapazitätsausfälle und Eilaufträge fallen geringere Kosten an. Höhere Termintreue reduziert die Anzahl der Lieferungen und verringert dadurch die Kosten deutlich.

Alternativszenarien können umfassend getestet und verglichen werden, um den für verschiedene Planziele (Termintreue, Rüstzeitminimierung, Ressourcenauslastung) optimalen und gegenüber kurzfristigen Einflüssen stabilsten Plan zu ermitteln.

# 02. Bezeichnung

cimAPS umfasst:

- › Gantt-Diagramm für die Auftragsplanung
- › Gantt-Diagramm für die Arbeitsplatzplanung
- › Gantt-Diagramm für die Werkzeugplanung
- › Histogramm für die Auslastungsvisualisierung und Zeitmodelländerung
- › 3D-Diagramm und Multihistogramm für die Kapazitätsübersicht
- › Ampeln zur Überlastungsanzeige von Ressourcen
- › Datenexplorer für Detail- und Planungskonfliktinformationen
- › Ressourcenauslastung über Arbeitsplatz, Werkzeuge und Personal
- › Planungsfunktionalitäten
- › Konfigurierbarkeit
- › Freie Konfiguration der Gantt-Darstellung auf drei Reiter
- › Farbmanagement für Schrift- und Hintergrundfarbe der Vorgangsbalken im Gantt-Diagramm

Einstellungen

Konfliktbehandlung | Anzeige | Weitere Optionen | Automatische Planung

Ansicht 1  
Oberes Diagramm: Auftrag  
Unteres Diagramm: Arbeitsplatz

Ansicht 2  
Oberes Diagramm: Auftrag  
Unteres Diagramm: Daten Explorer

Ansicht 3  
Oberes Diagramm: Arbeitsplatz  
Unteres Diagramm: Daten Explorer

Datumslinien  
 Anzeige Restriktionsdatumslinien

Knoten  
 arbeitsfreie Intervalle anzeigen  
 Umplanung folgen  
 Änderung Dauer möglich

Schrittweite  
1 Minuten

Abhängigkeiten  
 für markierten Arbeitsgang anzeigen

Ampeln und Histogramm  
 Eintrag Sammelarbeitsplätze  
 Eintrag simulierte FA de  
 Eintrag Fremdarbeitsplätze

Zeitskalen  
 untere Zeitskala anzeigen

Farben  
Hintergrundfarben: Standard  
AG-Farbenschema: Alternierend  
Anzahl Farben: 5  
 Schwarz/Weiß Wechsel Schriftfarbe  
 alternierende Zeilenfarbe

Daten Explorer  
 Nummerierung in Tabelle

Anzeige der: Wochenauslastung  
Eintrag der: Sollzeit  
 Tageskapazität prüfen

OK Abbrechen

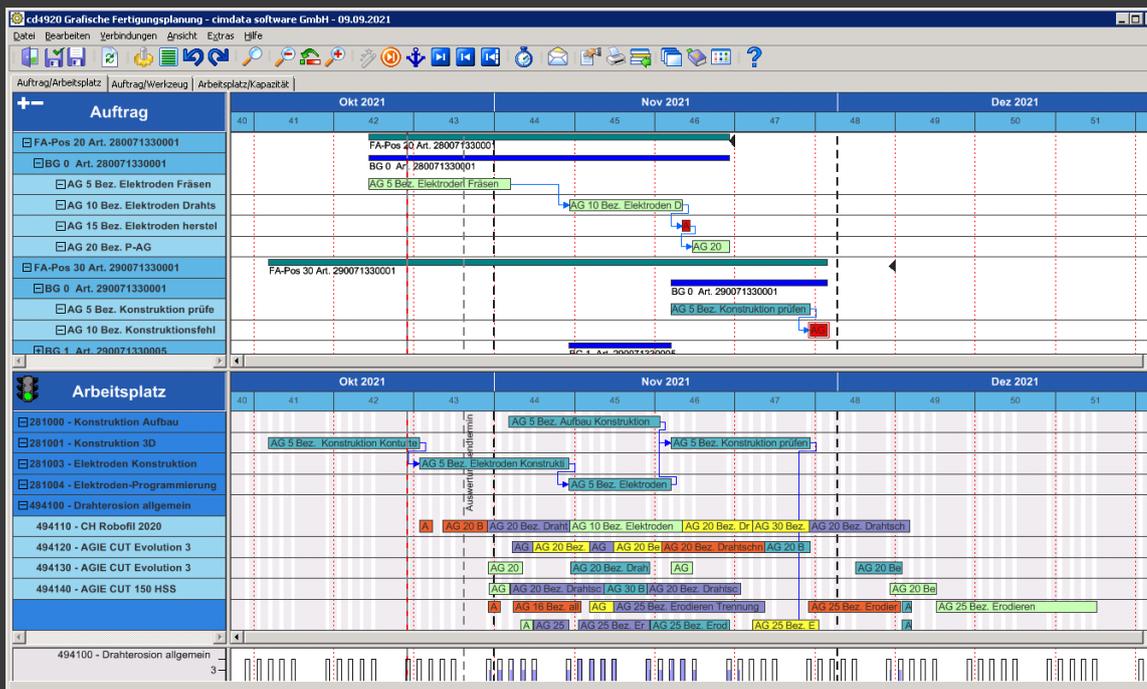
Einstellmöglichkeiten

# 03. Merkmale und Funktionen

## Performante Implementierung

### Wesentliche Merkmale des Systems

- › Vorwärts-, Mittelpunkt- und Rückwärtsterminierung von Fertigungsaufträgen, Baugruppen und Arbeitsgängen
- › Rüstzeitminimierung
- › Automatische kapazitive Einplanung mit Optimierungsheuristiken
- › Simulationsmöglichkeiten mit Undo- und Redo-Funktionalität und simulierten Aufträgen
- › Umplanung der Arbeitsgänge zwischen Ressourcen per Drag & Drop und über Kontextmenüs
- › Umplanung über Werkzeugkombinationen unter Beachtung von technischen Restriktionen
- › Interaktive Änderung der Zeitmodelle
- › Anzeige und automatische Lösung von Planungskonflikten
- › Anzeige von Terminüberschreitungen
- › Anzeige der Ressourcenauslastung
- › Ressourcenanzeige nach individueller Reihenfolge
- › Änderung von Solldaten (Stückzahl, Rüstzeit, Stückzeit, Anzahl Kavitäten in Werkzeugen u.a.)
- › Fixierung von Arbeitsgängen nach Bearbeitungsstatus
- › Splitten und Zusammenfassen von Arbeitsgängen
- › Produktionsrückmeldungen
- › Individuelle Konfigurierbarkeit der grafischen Oberfläche und der Planungsparameter
- › Visualisierung von Ist-Daten (Ist-Stückzahlen, Ist-Zeiten, BDE-Status u.a.)
- › Mehrbenutzerfähigkeit
- › Planungs- und Visualisierungsmodus
- › Lupenfunktion zur Suche nach Vorgängen
- › Anzeigemodus mit Polling und Auto-Refresh-Funktion
- › Schnellzugriff auf Planungsfunktionen über Menüleiste
- › Kommentarfunktion für Notizen

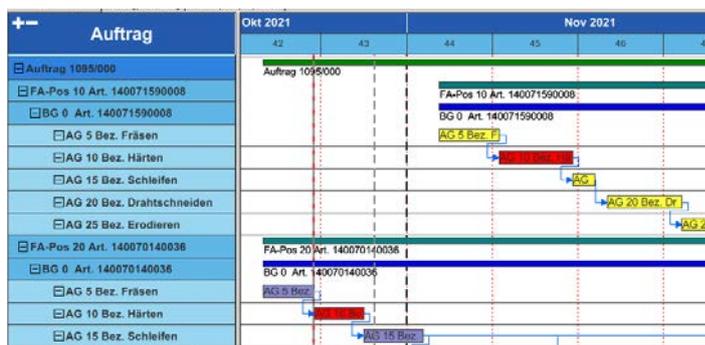


Gesamtansicht

# 04. Leistungsumfang cimAPS

## Gantt-Diagramm Aufträge

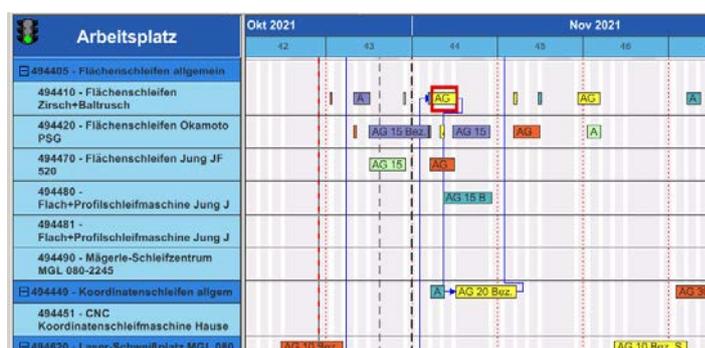
- › Visualisierung der Strukturebenen der Fertigungsaufträge
- › Anzeige aller Reihenfolgeabhängigkeiten zwischen Arbeitsgängen und Baugruppen
- › Darstellung der terminlichen Anordnung von Fertigungsaufträgen, Baugruppen und Arbeitsgängen
- › Terminliche Verschiebung und Neuterminierung aller Strukturelemente
- › Anzeige aller planungsrelevanten Daten (Solltermine, Solldauer, Liefertermintreue und technologische Reihenfolge, Status, Rüstzeit, Ist-Zeit, Pufferzeiten, Restlaufzeiten, Ist-Stückzahl, frühester Starttermin, spätester Endtermin)
- › Konfliktlayer mit Materialverfügbarkeit, Liefertermine, Reihenfolgetermine



Gantt-Diagramm Aufträge

## Gantt-Diagramm Arbeitsplätze

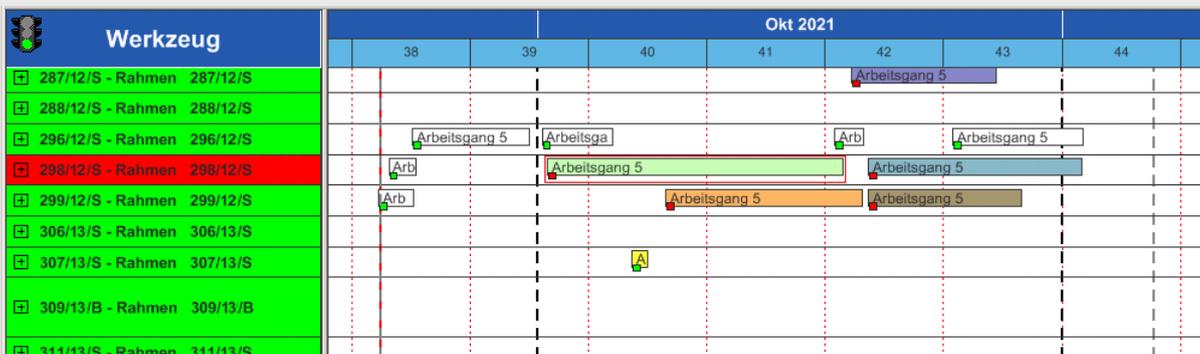
- › Darstellung der terminlichen Anordnung der Arbeitsgänge auf den Arbeitsplätzen
- › Hierarchische Anordnung von Sammel- und Einzelarbeitsplätzen, individuelle Anzeigereihenfolge der Arbeitsplätze
- › Visualisierung der Zeitmodelle für alle Arbeitsplätze
- › Terminliche Verschiebung und Neuterminierung der Arbeitsgänge
- › Kapazitive Umplanung der Arbeitsgänge auf Alternativarbeitsplätze
- › Anzeige aller planungsrelevanten Daten (Solltermine, Solldauer, Status, Rüstzeit, Ist-Zeit, Pufferzeiten, Restlaufzeiten, Ist-Stückzahl, frühester Starttermin, spätester Endtermin)
- › Konfliktlayer mit Materialverfügbarkeit, Liefertermine, Reihenfolgetermine



Gantt-Diagramm Arbeitsplätze

## Gantt-Diagramm Werkzeuge

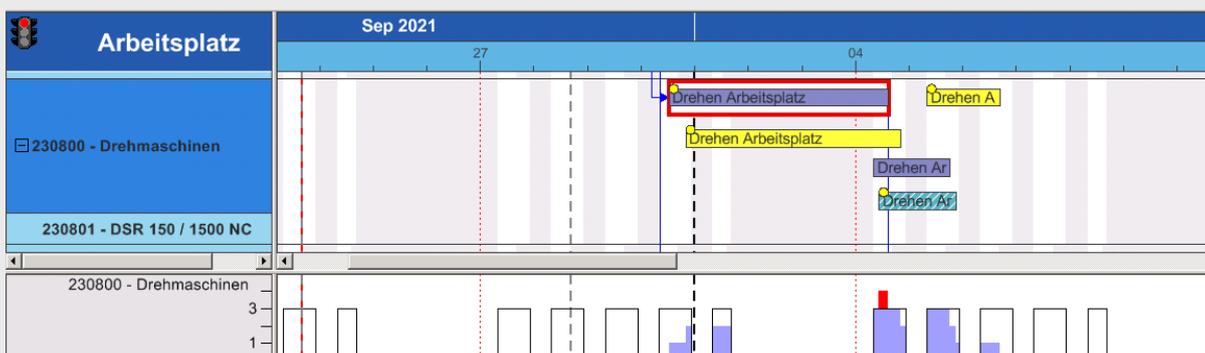
- › Darstellung der terminlichen Anordnung der Arbeitsgänge auf den Werkzeugen
- › Visualisierung der Zeitmodelle für alle Werkzeuge
- › Terminliche Verschiebung und Neuterminierung der Arbeitsgänge
- › Kapazitive Umplanung der Arbeitsgänge auf Alternativwerkzeuge
- › Anzeige aller planungsrelevanten Daten (Solltermine, Solldauer, Status, Rüstzeit, Ist-Zeit, Pufferzeiten, Restlaufzeiten, Ist-Stückzahl, frühester Starttermin, spätester Endtermin)
- › Konfliktlayer mit Materialverfügbarkeit, Liefertermine, Reihenfolgetermine
- › Informationsdialog mit Reitern
- › Schreiben dynamischer Sperrsätze
- › Multi-User Planung über Zeitmodell
- › Dynamisches Reagieren bei aktueller Systemänderung
- › Werkzeugkombinationen (auf alle Einzelwerkzeuge) Ein Arbeitsgang belegt mehrere Ressourcen.
- › Vorschlagsdialog mit gültigen Kombinationen Werkzeug/Arbeitsplatz
- › Rahmen mit Nestern



Gantt-Diagramm Werkzeuge

## Histogramm

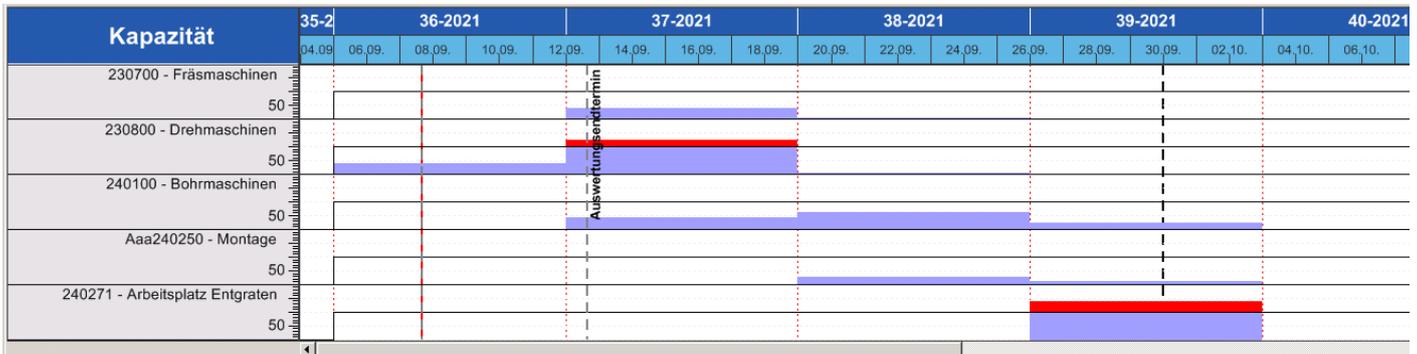
- › Anzeige der kapazitiven Auslastung der aktuell geplanten Ressource
- › Änderung des Zeitmodells der angezeigten Ressource
- › Schnelle Erkennung der Überlast durch rot markierten Bereich im Histogramm
- › Zeitliche Abstimmung der Intervalle auf die Gantt-Darstellung
- › Zu- und abschaltbare Sichtbarkeit des Histogramms



Histogramm

# Kapazitätsübersicht

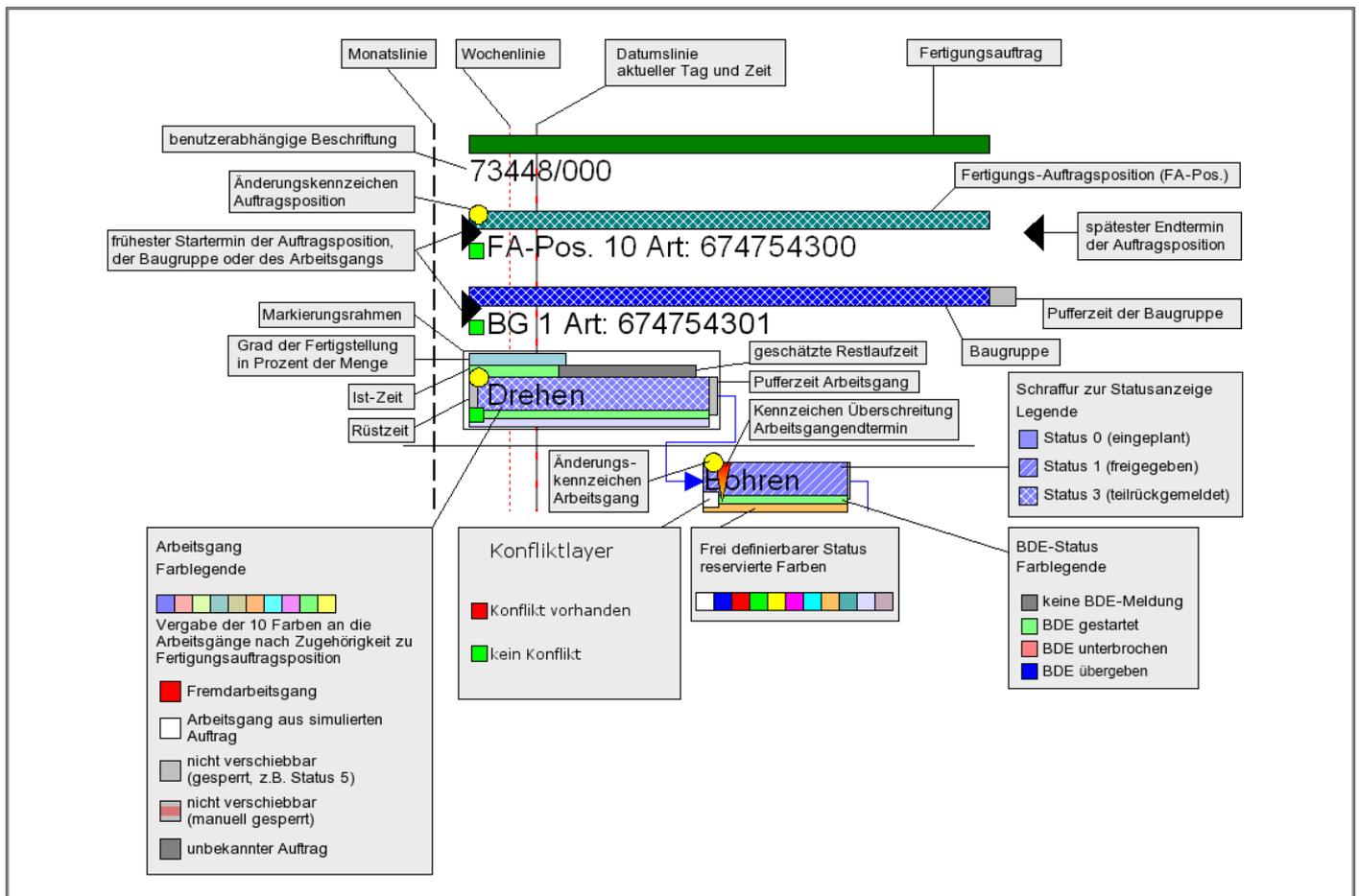
- Überblicksdarstellung mit Multihistogramm
- Wahlweise Anzeige der Schicht-, Tages- oder Wochenauslastung
- Überblicksdarstellung der kapazitiven Situation mit 3D-Diagramm
- Miniatur-Komplettansicht zur Navigation in Zoom-Bereich



Arbeitsplatz Kapazität

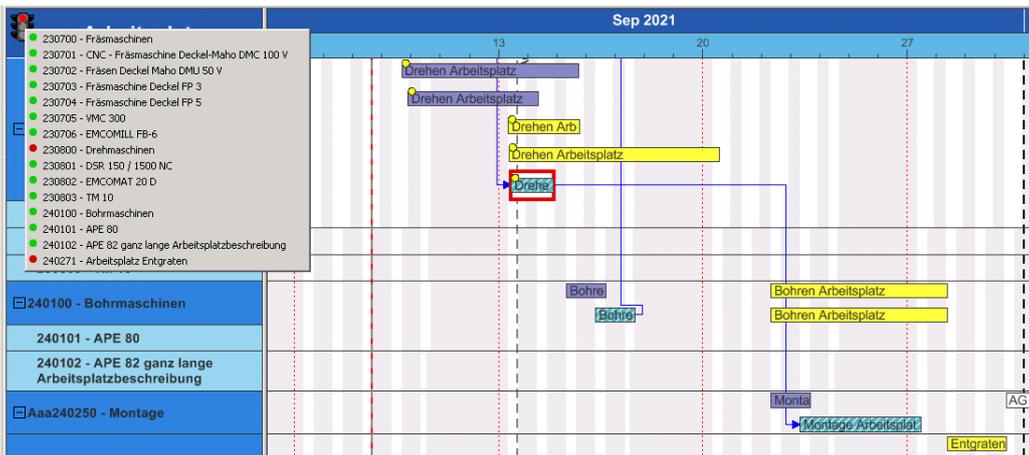
## Legende Gantt-Diagramm

### Umfangreiche farbliche Gestaltung eines Arbeitsganges



# Ampeln

- › Komprimierte Anzeige von kapazitiven Überlastungssituationen
- › Direkte Sprungmöglichkeit zu Engpassressourcen
- › Darstellung in der Farbe Grün: Keine Überlast (Kapazität),  
Darstellung in der Farbe Rot: Überlast
- › Filter nach Überlast



Ampeldarstellung

**Ampelanzeige - Arbeitsplätze**

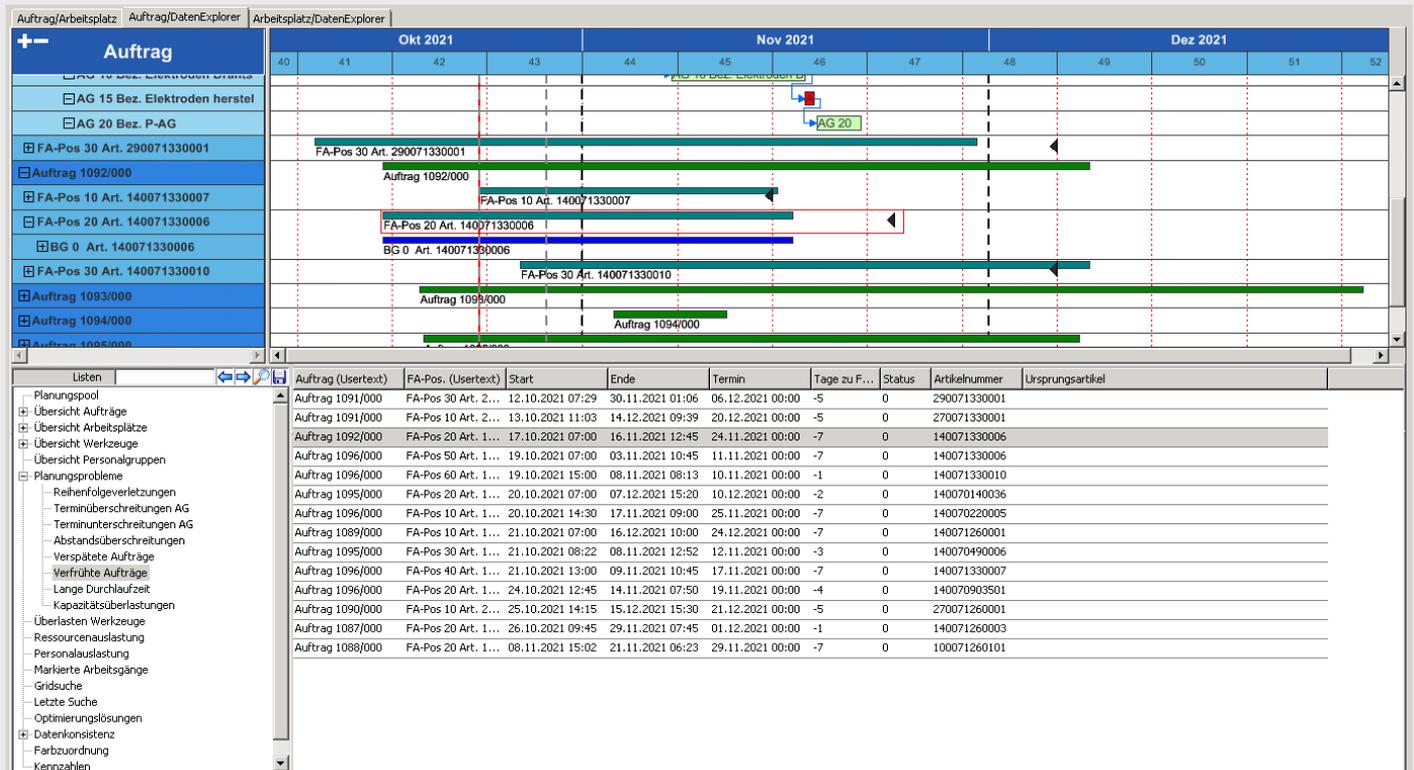
nur Überlasten freie anzeigen
  nur Überlast anzeigen
  alle anzeigen

Arbeitsplatz	Info-Text	überg. Apl.	Sammel-Apl	Lieferant
281000	281000 - Konstruktion Aufbau			
281001	281001 - Konstruktion 3D			
281003	281003 - Elektroden Konstruktion			
281004	281004 - Elektroden-Programmierung			
494100	494100 - Drahterosion allgemein		X	
494110	494110 - CH Robofil 2020	494100		
494120	494120 - AGIE CUT Evolution 3	494100		
494130	494130 - AGIE CUT Evolution 3	494100		
494140	494140 - AGIE CUT 150 HSS	494100		
494200	494200 - Funkerosion allgemein		X	
494240	494240 - Ingersoll IG 1000	494200		
494250	494250 - Gantry 500	494200		
494251	494251 - Gantry 500	494200		
494252	494252 - Gantry 500	494200		
494260	494260 - Gantry 500	494200		
494270	494270 - Gantry 800	494200		
494280	494280 - Center 4000-2	494200		
494299	494299 - Laserbeschriftungs-Anlage			
494300	494300 - Fräsen allgemein		X	
494340	494340 - Elektroden Fräszentrum Makino			
494360	494360 - Fräsen Deckel Maho DMU 50 V	494300		
494380	494380 - Fräsmaschine Deckel FP 5 CC/T	494300		
494381	494381 - Fräsmaschine Deckel FP 3 CC	494300		
494382	494382 - Fräsmaschine Deckel FP 3 CC/T	494300		
494390	494390 - CNC - Fräsmaschine Deckel-Maho DMC 100 V	494300		
494405	494405 - Flächenschleifen allgemein		X	

Ampeldarstellung bei Maschinenzahl >25

# Datenexplorer

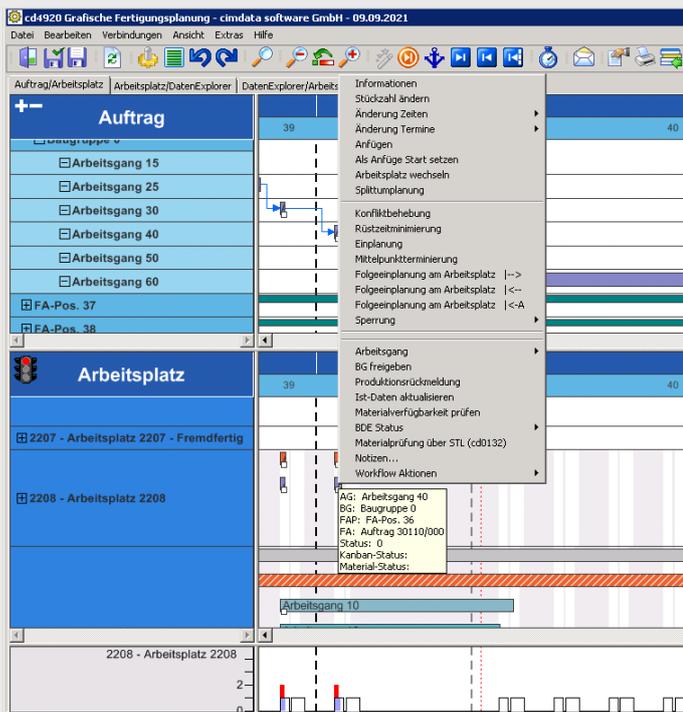
- › Tabellen zur Anzeige detaillierter Informationen zu Fertigungsaufträgen, Baugruppen und Arbeitsgängen
- › Permanente Listen zur Anzeige von Planungskonflikten mit der Möglichkeit der Selektion nach Reihenfolgekonflikten, Terminverletzungen und Kapazitätsüberschreitungen
- › Anzeige von Planungskennzahlen und -zielen
- › Tabelle zur Anzeige des Planungspools (noch zu planende Arbeitsgänge)
- › Kontextmenü mit Planungsfunktionalität direkt in den Tabellen
- › Echtzeitaktualisierung aller Daten nach Planungsschritten
- › Direkte Synchronisation mit den Gantt-Diagrammen
- › Übersicht Aufträge
- › Übersicht Arbeitsplätze
- › Übersicht Werkzeuge
- › Übersicht Personalgruppe
- › Überlastung/Auslastung Werkzeuge sichtbar
- › Ressourcenauslastung des Personals sichtbar
- › Individuelle Tabellensortierung: Reihenfolge der Spalten selbst festlegbar, Mehrfachsortierungen
- › Sprung zu Engpässen, Fokus auf markierten Datensatz
- › Schnellsuche über Liste



Datenexplorer

## Planungsfunktionen der Gantt-Diagramme

- › Verschiebung und Neuterminierung von Arbeitsgängen, Baugruppen und Fertigungsaufträgen mit Drag & Drop, über Kontextmenüs oder automatisch mit Optimierungsalgorithmen
- › Umplanung von Arbeitsgängen auf Alternativressourcen mit Drag & Drop, über Kontextmenüs oder automatisch mit Optimierungsalgorithmen
- › Vorwärts-, Rückwärts und Mittelpunktsterminierung
- › Automatische Konfliktlösung nach einem Planungsschritt
- › Rücknahme und Wiederholung von Planungsschritten bis zu einer beliebigen Tiefe
- › Umfangreiche Such- und Markierungsfunktionen
- › Gleichzeitige Umplanung mehrerer markierter Arbeitsgänge, Baugruppen oder Fertigungsaufträge
- › Vorschläge der gültigen Arbeitsplatz- und Werkzeugkombinationen
- › Automatische Rüstzeitoptimierung nach Benutzervorgaben
- › Automatische Reihenfolgeplanung der Arbeitsgänge auf den Kapazitäten nach Benutzerangaben mit Optimierung nach Planungszielen
- › Halbautomatische Reihenfolgeplanung der Arbeitsgänge auf den Kapazitäten
- › Personalplanung nach Qualifikationen
- › Anzeige von Planungsalternativen
- › Änderung von Solldaten (Start-, Endtermin, Dauer, Stückzahl, Stückzeit, Rüstzeit etc.)
- › Echtzeitprüfung der Materialverfügbarkeit
- › Planung von Fremdarbeitsgängen
- › Einplanung simulierter Aufträge
- › Splitten von Arbeitsgängen
- › Rückmeldungen direkt im Feinplanungssystem
- › Drucken und Grafikexport der Diagramme
- › Drucken von Schichtplänen über Dataset-Reports
- › Export der Daten im CSV-Format
- › Verfügbar in Deutsch und Englisch
- › Arbeitszeit und Nicht-Arbeitszeit im Hintergrund dargestellt
- › Berücksichtigung von Ressourcen-Kombinationen
- › Live Update Funktionalitäten bei Drag & Drop
- › Sofort-Aktualisierung von geänderten Istdaten aus cimERP-Produktionsrückmeldungen
- › Direkte Anbindung von BDE- oder MES-Schnittstellen



Planungsfunktionen

## Konfigurierbarkeit

### Folgende Einstellungsmöglichkeiten sind verfügbar:

- › Modus der Terminierung (vorwärts, rückwärts, Mittelpunkt, auftragsabhängig)
- › Automatisierungsgrad der Konfliktprüfung und -behebung
- › Parameter für Rüstzeitoptimierung und automatische kapazitive Einplanung
- › Angezeigte Informationen vom Anwender frei aus allen relevanten Datenbankfeldern zusammenstellbar
- › Frei wählbare Skalierung des Zeithorizonts (Monats-, Wochen-, Tage-, Stunden- und Minutenskala)
- › Wechsel der angezeigten Gantt-Diagramme, Histogramme und Listenansicht während der Laufzeit
- › Umfangreiche und detaillierte Rechtevergabe an Benutzer
- › Planung mit oder ohne Einbeziehung von Pufferzeiten
- › Umfangreiche Einstellmöglichkeiten für die Oberflächenanpassung an die Benutzeranforderungen
- › Statusfarben (Vererbung der Farben aus Status des Werkzeugs, Werkzeuggruppe, Fertigungsposition, von Arbeitsgang)

Einstellungen

Konfliktbehandlung | Anzeige | Weitere Optionen | Automatische Planung

**Konfliktmodus**

- Keine Konfliktbehandlung
- Konflikte nur ermitteln und melden
- Konfliktbehebung versuchen

**Konfliktbehebung**

- immer versuchen
- bei Terminverletzung fragen
- immer fragen
- nur zu Vorgängern
- nur zu Nachfolgern
- zu beiden
- nur innerhalb einer Baugruppe
- über Baugruppengrenzen

**Planungspool**

Auswahl: Nachfolger, nach Status

**Durchlaufzeit**

in Tagen: 5

**Terminierung beim Verschieben**

- wie Auftrag
- immer vorwärts
- immer rückwärts

**Andocken beim Verschieben**

- kein Andocken
- nur an Arbeitsgang
- nur an Schichtmodell
- an beiden
- an Vorgänger

**Pufferzeiten**

beide berücksichtigen

**markierte Arbeitsgänge**

- alle verschieben

**Status**

- Status 3 planbar

**Ressourcenkombination**

- Erw. Meld. zu manueller Umplanung

OK Abbrechen

Konfigurierbarkeit



# Systemvoraussetzungen und Installation des Softwareprodukts

## Systemvoraussetzungen allgemein

**cimAPS ist mit folgenden Systemumgebungen einsetzbar:**

### **Client**

- › Windows 10
- › Windows 8

### **Server**

- › Windows Server 2019
- › Windows Server 2016

### **Datenbank**

- › Ingres

## Installation des Softwareprodukts

Die Erstinstallation des Systems wird für einen reibungslosen Ablauf von erfahrenen cimdata Mitarbeitern durchgeführt. Dabei wird gleichzeitig der Systembetreuer des Anwenders eingewiesen. Weitere Installationen und Releasewechsel kann der Anwender einfach selbst durchführen.

### **Lieferumfang**

- › Objekt-Code der Lizenzprogramme
- › Online Benutzerdokumentation

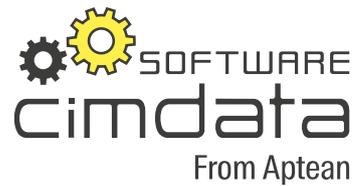
### **Referenz**

*„Seit Jahren berät die cimdata software GmbH unsere Firma in allen PPS-Fragen. Ihren Rat und ihre fachliche Kompetenz schätzen wir sehr. Ohne cimdata wäre unser Unternehmen nicht da, wo es heute steht. Unser Erfolg ist zu einem großen Teil auch dem Engagement und der Beratung von cimdata software zu verdanken!“*

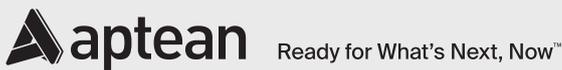
**C. Hübner GmbH, Marktoberdorf**

**Gemeinsam  
verfolgen wir Ihre Ziele.  
Kurze Wege und schnelle  
Reaktionszeiten zeich-  
nen das gute Verhältnis  
zu unseren Kunden aus.**





**cimdata software GmbH**  
**Hohentrüdingen Str. 11**  
**91747 Westheim**  
**[www.cimdata-sw.de](http://www.cimdata-sw.de)**



#### Über Aptean

Aptean ist einer der weltweit führenden Anbieter von branchenspezifischer Software. Unsere Enterprise Resource Planning- und Supply Chain-Lösungen sind speziell auf die Bedürfnisse von spezialisierten Herstellern und Distributoren ausgerichtet, während unsere Compliance-Lösungen spezifische Märkte wie Finanzen und Biowissenschaften bedienen. Mit sowohl Cloud- als auch On-Premises-Optionen helfen unsere Aptean-Produkte, unsere Dienstleistungen und unser Fachwissen Unternehmen jeder Größe bei der Skalierung und dem wirtschaftlichen Erfolg.

Weitere Informationen finden Sie unter: **[www.aptean.com](http://www.aptean.com)**