

13. September 2007

Fabian Knorr

Entwicklung von Grundlagen für die Optimierung der Stücklistenenerstellung durch CAD-Unterstützung

Diplomarbeit
zur Erlangung des Grades
Diplom-Ingenieur (BA)
in der Studienrichtung Holztechnik

eingereicht von:
Knorr, Fabian
05.06.1981



DEUTSCHE
WERKSTÄTTEN
HELLERAU

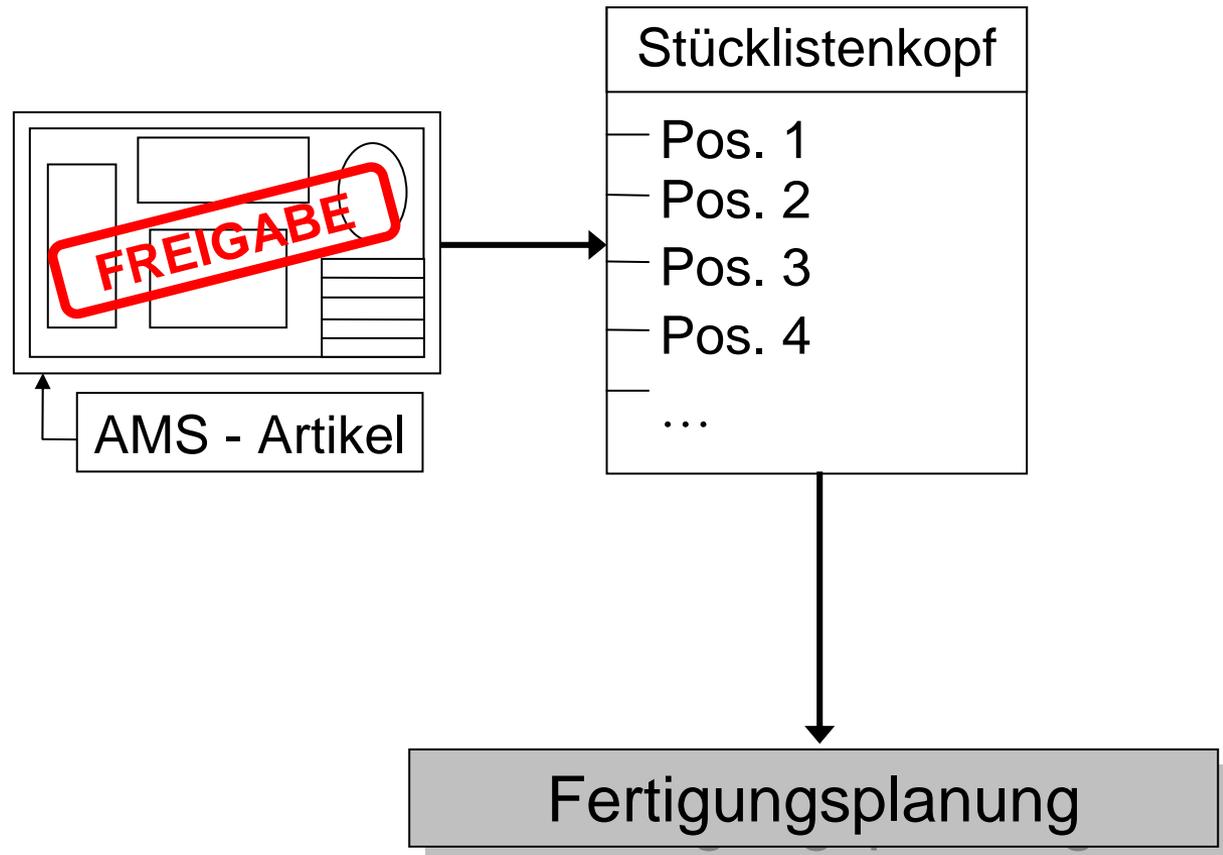
BA **Berufsakademie
Sachsen**

Staatliche Studienakademie Dresden

Thematik und Zielstellung

IST - Zustand
Stückliste
Arbeitsplanung
Analyse

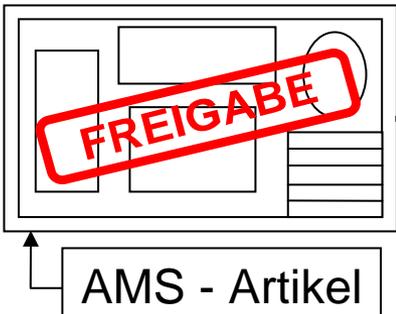
SOLL - Zustand
Arbeitsgänge
Berechnung
Terminieren



Stücklistenenerstellung

- IST - Zustand
- Stückliste
- Arbeitsplanung
- Analyse

- SOLL - Zustand
- Arbeitsgänge
- Berechnung
- Terminieren



Sämtliche Stücklisten werden projektbezogen im ERP-System AMS++ hinterlegt.

1. Manuell



2. CAD-Export



Zusätzlich werden CNC-Bearbeitungen übermittelt.



Arbeitsplanung

IST - Zustand

Stückliste

Arbeitsplanung

Analyse

SOLL - Zustand

Arbeitsgänge

Berechnung

Terminieren

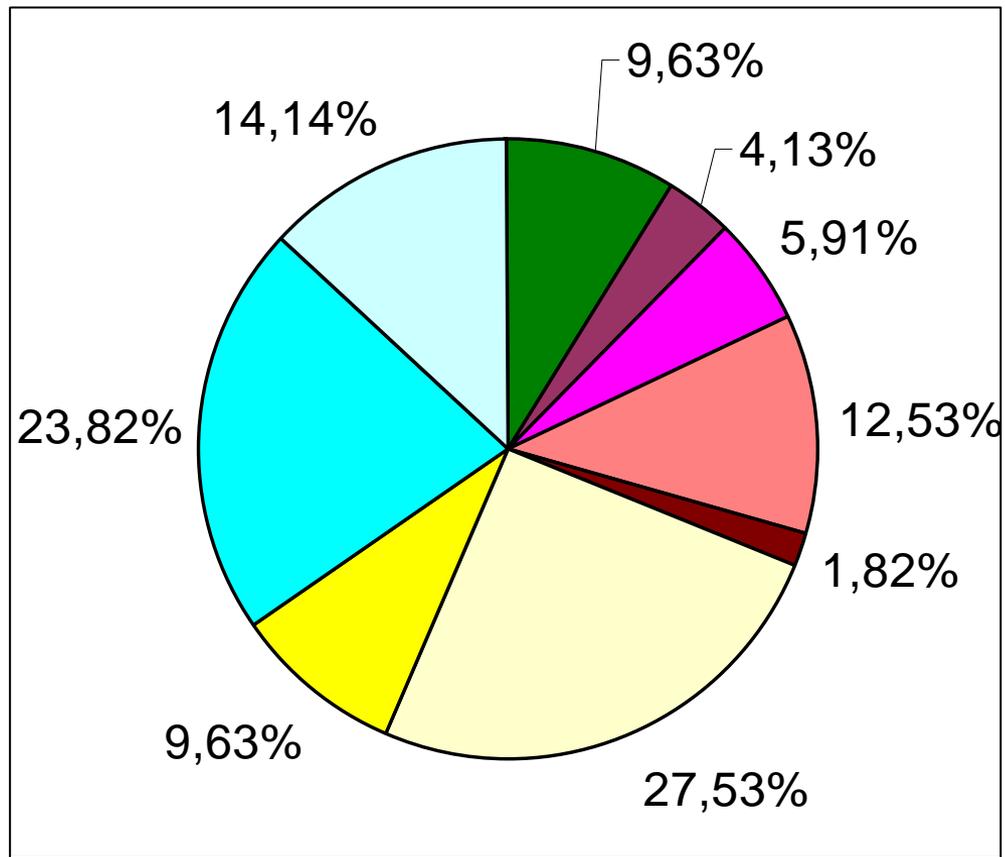
- Manuelles Einpflegen aller Stücklisten in eine Excel-Datei.
- Entscheiden der Fertigungsreihenfolge anhand von Prioritäten der Fertigungsmeister.
- Manuelles Einpflegen der erwarteten Kapazitäten in eine Excel-Tabelle.

- Engpässe werden erst kurzfristig erkannt.
- Nur Kurzfristiges Reagieren mit Gegenmaßnahmen möglich.



Analyse der Kostenverteilung

Nach Fertigungsabteilungen



- Furnier
- Zuschnitt/ Formatierung
- Schmalfläche
- Fräsen
- Kalibrieren/ Schleifen
- Bankraum
- Logistik
- Applikation
- Zwischenschliff

IST - Zustand
Stückliste
Arbeitsplanung
Analyse
SOLL - Zustand
Arbeitsgänge
Berechnung
Terminieren



Arbeitsgänge

| | AG | Bezeichnung | % |
|-----------|-----|---|-------|
| FU | 10 | Furnier vorbereiten und legen/ fügen | 9,63 |
| | 20 | Furnier auf Trägermaterial pressen | |
| MR | 30 | Plattenmaterial zuschneiden | 4,13 |
| | 40 | Massivholz aufbereiten | |
| MR | 50 | Trägermaterial kalibrieren/ schleifen | 1,82 |
| MR | 60 | Schmalflächen beschichten | 5,91 |
| MR | 70 | Programmieren Fräs-Bearbeitung | 12,53 |
| | 80 | Fräs-Bearbeitung | |
| BR | 90 | Gesenk herstellen/ Vorrichtungsbau | 27,53 |
| | 100 | Konstruktives Bearbeiten | |
| | 110 | Verputzen/ Handschliff | |
| | 120 | Arbeiten nach der Oberflächenbehandlung | |
| OF | 130 | Oberflächenbehandlung - Applikation | 23,82 |
| OF | 140 | Oberflächenbehandlung - Zwischenschliff | 14,14 |
| LO | 150 | Logistik | 9,63 |

IST - Zustand

Stückliste

Arbeitsplanung

Analyse

SOLL - Zustand

Arbeitsgänge

Berechnung

Terminieren



Berechnungsgrundlagen

IST - Zustand

Stückliste

Arbeitsplanung

Analyse

SOLL - Zustand

Arbeitsgänge

Berechnung

Terminieren

Bankraum/ Logistik

- Abfrage der Einzelzeit vom Arbeitsvorbereiter.

The screenshot displays several overlapping dialog boxes from the AMS++ software. The primary dialog, 'AG: Konstruktive Bearbeitung', is titled 'Konstruktive Bearbeitung von' and asks for the 'Einzelzeit' (single time) for a 'Gesamtheit' (total) of 1.5 hours. It lists tasks such as 'Gehirungen anschneiden', 'Verleimarbeiten', and 'Dübel-/ Lamello- Verbindung herstellen'. Other dialog boxes include 'AG: Verputzen/ Handschliff', 'AG: Gesenk herstellen/ Vorrichtungsbau', 'AG: Logistik', and 'AG: Arbeiten nach der OF', each with its own set of questions and input fields.

Furnier/ Maschinenraum/ Oberfläche

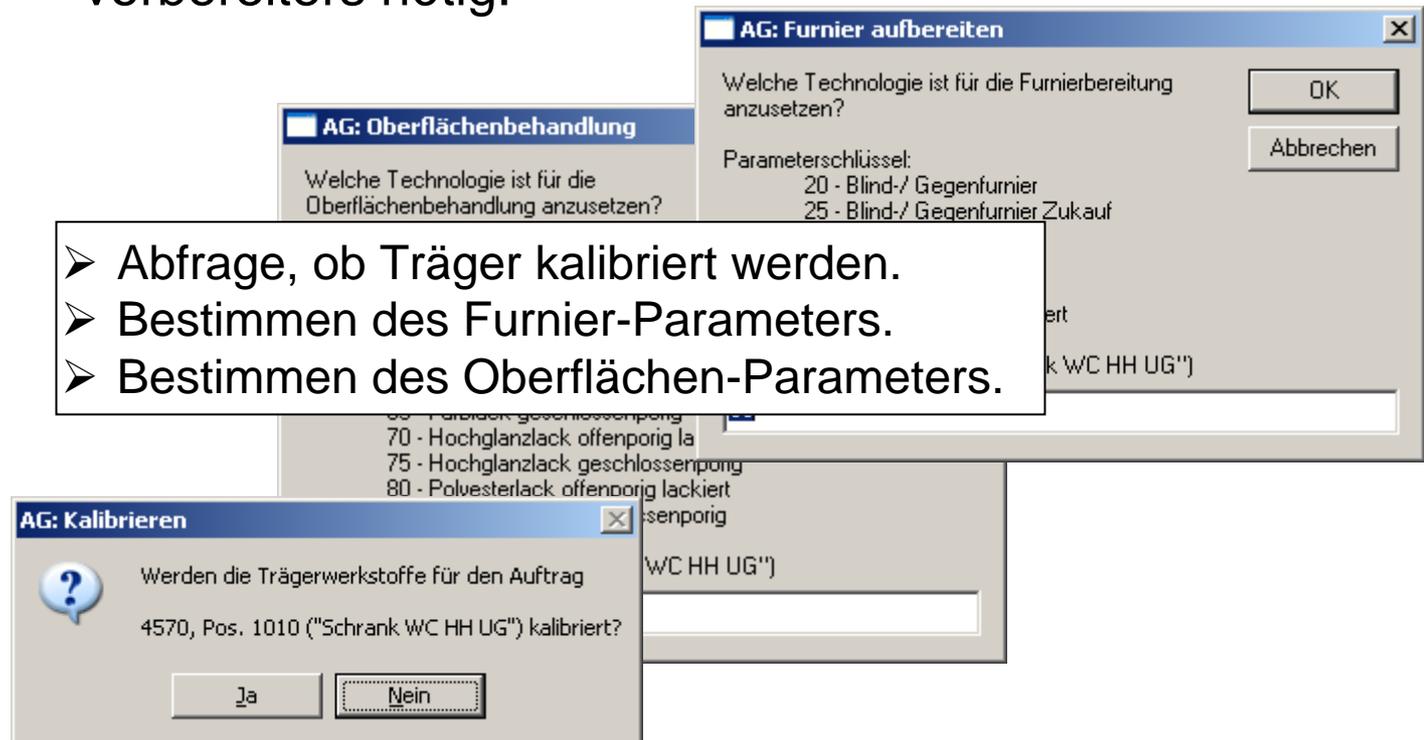
- Berechnung der Einzelzeit aus den Angaben der Stückliste durch individuelle Berechnungsskripte im AMS++.

Berechnungsgrundlagen

Parameterabfrage

Um auf die hohen Ansprüche und Individualität der Fertigung einzugehen, sind bei der Generierung der Arbeitsgänge wenige Anpassungen des Arbeitsvorbereiters nötig:

- Abfrage, ob Träger kalibriert werden.
- Bestimmen des Furnier-Parameters.
- Bestimmen des Oberflächen-Parameters.



Berechnungsgrundlagen

Zeitvorgaben

Im AMS++ in Standardtabellen hinterlegt.

- Alle Bearbeitungszeiten sind übersichtlich aufgeführt,
- Um die Vorgabezeiten zu ändern müssen die Bearbeitungsskripte nicht geöffnet werden,
- Während der Skriptverarbeitung wird auf die Tabellen zugegriffen.

Standardtabellen Variantengenerator - IAS++ Innenausbaustandard A

Datei Bearbeiten Ansicht Extras Administration Hilfe

Neu Kopieren Ändern Löschen Aktualisieren Filtern

Standardtabellen Inhalte

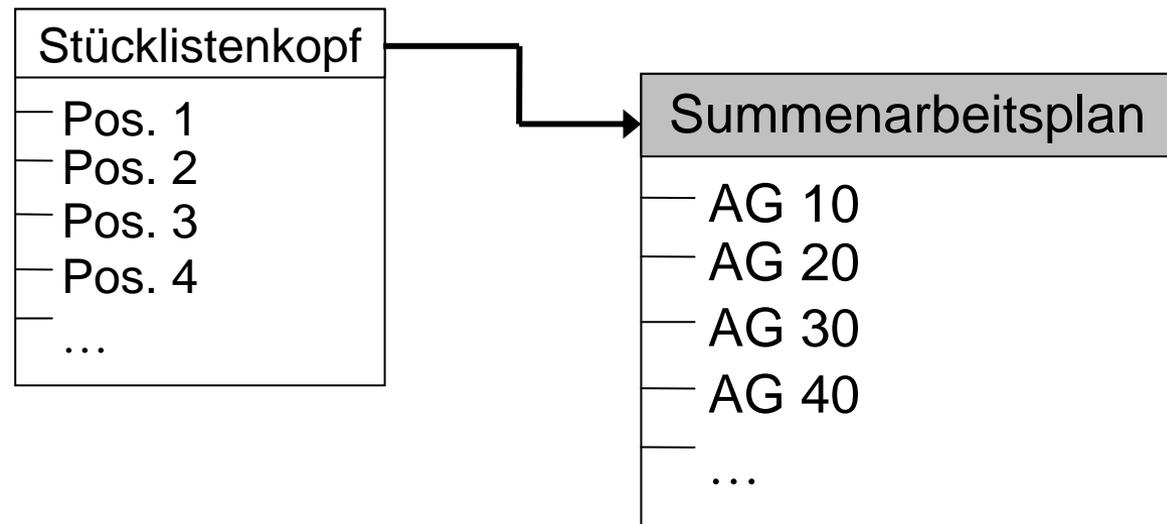
Name: MR-Zeiten Zeilen x Spalten = Zeiten im MR-Bereich x Mengenabhängigkeit

| Zeile | Spalte | |
|---------------------|--------------|------|
| Flächen schleifen | bis 20 M2 | 4.0 |
| Flächen schleifen | über 20 M2 | 3.0 |
| Platten kalibrieren | ohne | 2.0 |
| Plattenzu nach m | 1 | 3.0 |
| Plattenzu nach m | 2 | 2.0 |
| Plattenzu nach m | 3 | 1.0 |
| Plattenzuschnitt | bis 100 M2 | 10.0 |
| Plattenzuschnitt | bis 20 M2 | 15.0 |
| Plattenzuschnitt | über 100 M2 | 5.0 |
| SchmFl Rolle | bis 100 lfm | 2.0 |
| SchmFl Rolle | bis 20 lfm | 3.5 |
| SchmFl Rolle | über 100 lfm | 1.0 |
| SchmFl Vollholz | bis 100 lfm | 3.5 |
| SchmFl Vollholz | bis 20 lfm | 5.0 |
| SchmFl Vollholz | über 100 lfm | 2.5 |
| Vollholz bereiten | bis 20 lfm | 10.0 |
| Vollholz bereiten | über 20 lfm | 5.0 |
| | | |
| | | |
| | | |

Terminieren

Summenarbeitsplan

Enthält die aufsummierten Arbeitsgangzeiten aller Positionen einer Stückliste.



➤ **Generierte Zeiten müssen vom Arbeitsvorbereiter überprüft werden!**



Terminieren

IST - Zustand

Stückliste

Arbeitsplanung

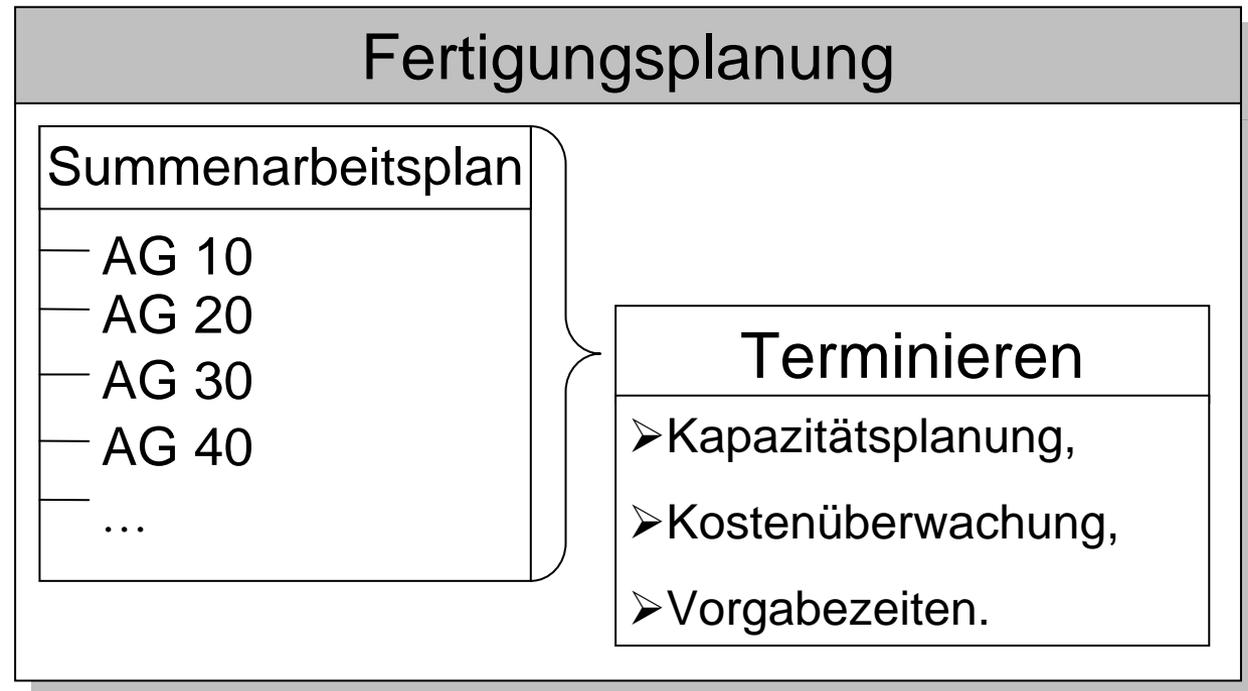
Analyse

SOLL - Zustand

Arbeitsgänge

Berechnung

Terminieren



- Errechnete Bearbeitungszeiten werden mit Rüst- und Verteilzeit bewertet,
- Auftragsdauern werden dem jeweiligen Arbeitsplatz und Projekt zugeordnet.



IST - Zustand

Stückliste

Arbeitsplanung

Analyse

SOLL - Zustand

Arbeitsgänge

Berechnung

Terminieren

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Für Fragen stehe ich Ihnen jetzt zur Verfügung.

