



Prince

–Handbuch–

Version 1.0

Universität Siegen
Fachbereich Elektrotechnik
und Informatik

Inhaltsverzeichnis

1	Anmelden	1
2	Prince-Oberfläche	3
2.1	Baumansicht	4
2.2	Verschiedene Typen der Elemente	4
3	Nutzerverwaltung	7
3.1	Anlegen von neuen Nutzern	7
3.2	Anlegen von neuen Gruppen	9
3.3	Parameterverwaltung	10
4	Anlegen eines neuen Prozessschrittes	13
4.1	Anlegen, Bearbeiten und Löschen von Parametern	15
4.2	Dokumente für Prozessschritte	17
4.3	Advanced Dialog	19
4.3.1	Information	19
4.3.2	Die Tabs Pre- und Postprocessing	22
4.4	Zugriffsrechte für Prozessschritte	24
4.5	Vorhandenen Prozessschritt kopieren	25
4.6	Vorhandenen Prozessschritt löschen	25
5	Der Prozessflusseditor	27
5.1	Search process step	30
5.2	Search Process sequence	31
5.3	Öffnen von vorhandenen Sequenzen	33

6	Material/Effect Manager	35
6.1	Der Material Manager	35
6.1.1	Material	36
6.1.2	Material Klassen	38
6.2	Der Effect Manager	39

1 Anmelden

Um auf die Software Prince zugreifen zu können, muss der Nutzer sich anmelden. Dies ist erforderlich, damit nicht jede Person auf das Programm und somit nicht öffentliche Daten zugreifen kann. Das Anmelden geschieht wie folgt:

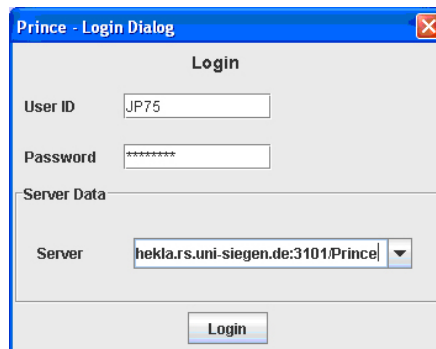


Abbildung 1.1: Login Dialog

In der Mitte des Bildschirms befindet sich ein Fenster (Abbildung 1.1), welches mit der Überschrift *Login* versehen ist. Dort sind die Felder *User ID* und *Password* zu finden. Um sich einzuloggen geben Sie Ihre User ID und Ihr Passwort in die entsprechenden Felder ein. (User ID und Passwort werden vom Administrator vergeben.) Im unteren Teil des Fensters ist ausserdem die Option vorhanden, den Server zu spezifizieren. Die einzelnen Server können aus der Liste gewählt oder von Hand eingegeben werden. Durch Anklicken des Buttons *Login* in der unteren Hälfte des Hauptfensters schließen Sie den Login-Vorgang ab.

2 Prince-Oberfläche

Im Folgenden wird Oberfläche der Software beschrieben, um eine erste Orientierung in *Prince* zu geben. Nach dem Einloggen öffnet sich das Fenster *Process Information and Management Center*.

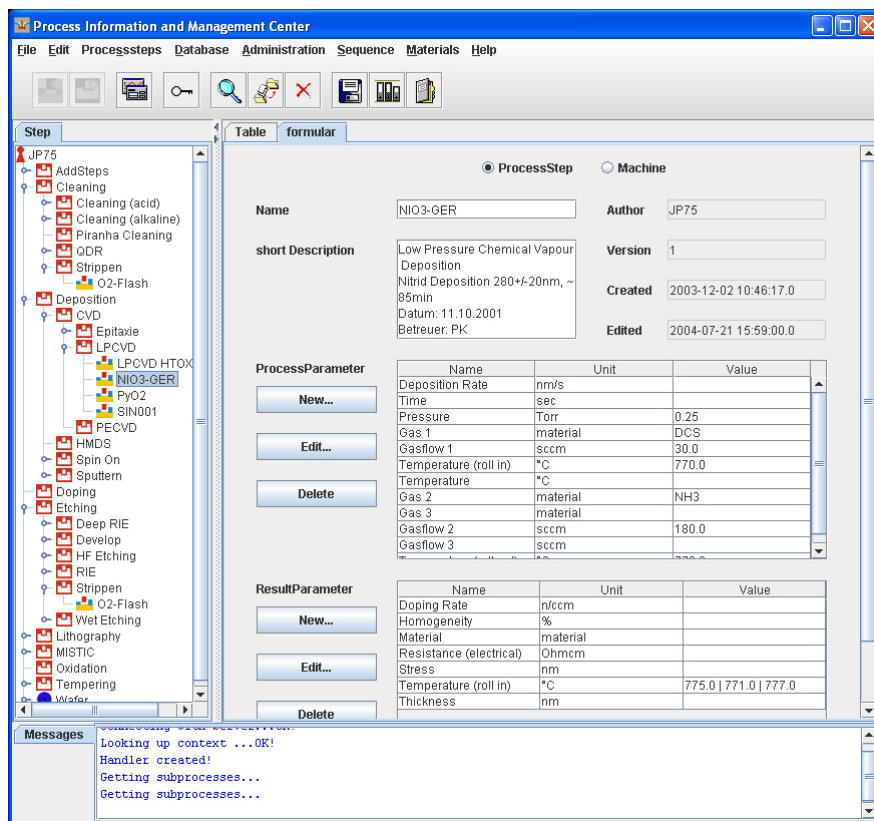


Abbildung 2.1: Process Information and Management Center

Im oberen Teil der Anwendung befindet sich die Menüleiste. Unmittelbar unter der Menüleiste befindet sich die Iconleiste. Die Iconleiste ermöglicht es, Befehle sofort ausführen zu können, ohne das Menü zu verwenden. Darunter ist das Fenster in zwei Teile aufgeteilt. Links befindet sich das Feld für die Baumansicht der Prozessschritte und rechts das Fenster für die Darstellung

der Daten. Im unteren Teil ist das Fenster *Messages* zu erkennen. Dies dient der Anzeige von aktuellen Nachrichten und Statusmeldungen.

2.1 Baumansicht

Die Baumansicht enthält mehrere Typen von Elementen, die im folgenden als Icons bezeichnet werden. In der Baumansicht bezeichnet das oberste Icon den aktuell eingeloggtten Benutzer. Durch einen Doppelklick auf das Icon im linken Feld (Hier: *JP75*) in dem Fenster der Baumansicht (Abbildung 2.2) öffnet sich die Baumansicht der Prozessschritte.

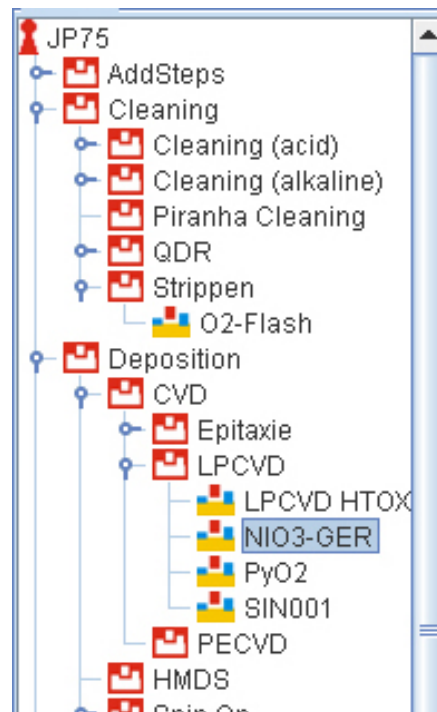


Abbildung 2.2: Baumansicht

Ähnlich dem Windows Explorer können durch einfaches Klicken auf die Knoten die Äste aufgeklappt und durchsucht werden.

2.2 Verschiedene Typen der Elemente

Rotgefärbte Icons haben die Funktion der *Prozessschritttypen*. Prozessschritttypen haben folgende Eigenschaften:

- Sie dienen als Schablone für die Anlegung neuer Prozessschritte.
- Sie dienen der Kategorisierung, bzw. der Gruppierung von Prozessschritten.

Es muss allerdings beachtet werden, dass die Prozessschritttypen keine realen Fertigungsanweisungen enthalten, sondern nur den zwei oben genannten Funktionen dienen. Als zweites Element sind in (Abbildung 2.2) die buntgefärbeten Icons zu erkennen. Sie enthalten, im Gegensatz zu den rotegefärbten Icons reale Fertigungsanweisungen. Neben den buntgefärbten und den rotgefärbten Icons gibt es dunkelblaue Icons, die Wafer darstellen und stylisierte Zahnräder, welche Maschinen darstellen. Wie bei den Prozessschritttypen müssen bei der Maschine auch wieder zwei Arten unterschieden werden. Zum einen die, die der Gruppierung dienen und keine realen Fertigungsanweisungen enthalten und zum anderen die, die die reale Maschine zur Fertigung darstellen. Durch Doppelklick auf Text oder Icon in der Baumansicht, öffnet sich die Formularansicht.

Nach einen Doppelklick auf einen Icon mit Untertypen, kann man auf durch Wahl des jeweiligen Tabs (Table oder Formular) auf Tabellenansicht umschalten. Dort werden alle realen Rezepte des Typs in einer Tabellenansicht dargestellt. Klickt man auf den Titel einer Spalte, werden die Inhalte aufsteigend nach dieser Spalte sortiert. Durch Anwählen des Tabs *Formular* gelangt man zurück zu der Formularansicht. Die Formularansicht lässt sich in drei Bereiche aufteilen:

1. Im oberen Bereich erscheinen die Metadaten, wie Name, Autor und Datum zu dem angeklickten Icon
2. Der mittlere Bereich enthält die Prozessparameter, die der Nutzer mit New, Edit und Delete verändern und einstellen kann.
3. Im unteren Bereich werden die Ergebnisparameter dargestellt, die vom Nutzer gemessen oder berechnet wurden.

Prozessparameter sind Parameter, die eingestellt werden können. Ergebnisparameter sind gemessene und wirklich erreichte Werte, die dann, wie die Prozessparameter in die dafür vorgesehenen Spalten eingetragen werden können.

2 Prince-Oberfläche

Table **formular**

ProcessStep Machine

Name NIO3-GER **Author** JP75

short Description Low Pressure Chemical Vapour Deposition
Nitrid Deposition 280+/-20nm, ~85min
Datum: 11.10.2001
Betreuer: PK **Version** 1

Created 2003-12-02 10:46:17.0 **Edited** 2004-07-21 15:59:00.0

ProcessParameter

Name	Unit	Value
Deposition Rate	nm/s	
Time	sec	
Pressure	Torr	0.25
Gas 1	material	DCS
Gasflow 1	sccm	30.0
Temperature (roll in)	°C	770.0
Temperature	°C	
Gas 2	material	NH3
Gas 3	material	
Gasflow 2	sccm	180.0
Gasflow 3	sccm	

ResultParameter

Name	Unit	Value
Doping Rate	n/ccm	
Homogeneity	%	
Material	material	
Resistance (electrical)	Ohmcm	
Stress	nm	
Temperature (roll in)	°C	775.0 771.0 777.0
Thickness	nm	

Abbildung 2.3: Formularansicht

3 Nutzerverwaltung

3.1 Anlegen von neuen Nutzern

Neue Nutzer und Nutzergruppen können nur durch einen Administrator angelegt werden. Die Verwaltung der einzelnen Nutzer und Nutzergruppen ist dementsprechend auch nur den Administratoren möglich. Nutzergruppen dienen der Kategorisierung einzelner Nutzer. Sie werden in Gruppen zusammengefasst und erhalten so Zugriff auf bestimmte Daten. Über den Menüpunkt Administration in der Menüleiste (Abbildung 3.1) gelangen Sie zu der Option *User*.

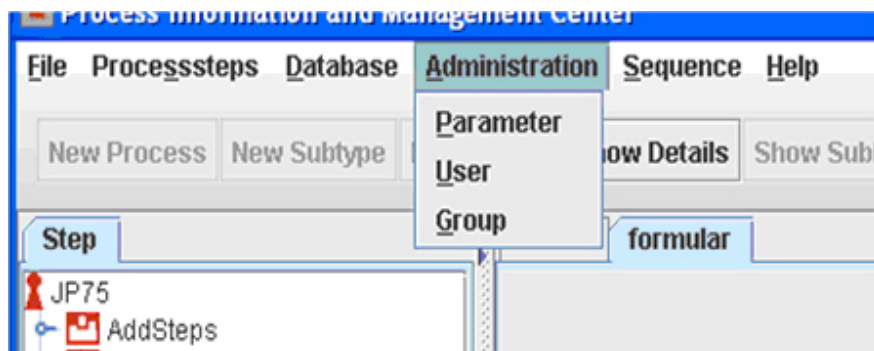


Abbildung 3.1: Menüpunkt Administration

Durch Anwählen des Menüpunktes öffnet sich das Fenster (Abbildung 3.2). Im linken Feld sind die bereits registrierten Nutzer aufgeführt. Durch Klick auf einen Nutzer erscheinen die für ihn eingegebenen Daten in den dafür vorgesehenen Feldern im rechten Bereich des Fensters. Dort können sie editiert werden. Durch die Bestätigung mit der Schaltfläche *Save* werden die Daten gespeichert. Durch Anwählen des Buttons *New* werden die Felder wieder frei und es kann ein neuer Nutzer angelegt werden. Dafür müssen die neuen Daten in die dafür vorgesehenen Felder auf der rechten Seite eingegeben werden. Hier auszufüllen sind die Felder

The screenshot shows a 'User Data' form with the following fields and values:

Field	Value
Last Name	Popp
First Name	Jens
User ID	JP75
Password	
Retype Password	
Department	IMT
Description	Entwickler

Group Membership: Admin

Groups: Admin, Process Engineer

Abbildung 3.2: Add new User

- Last Name (Familiennamen)
- First Name (Vorname)
- User ID
- Password (Passwort)
- Retype Password (Wiederholung Passwort)
- Department (Abteilung)

Zu beachten ist hierbei, dass für das Feld User ID ein eindeutiges Kürzel zu verwenden ist. Bei Eingabe des Passwortes erscheinen Sternchen anstatt Buchstaben oder Zahlen. Deshalb muss das Passwort einmal bestätigt werden (Retype Password). Dies soll ein Vertippen bei Eingabe des Passwortes verhindern. In der Option *Description* kann dem Nutzer eine Beschreibung zugeordnet werden. Bei den beiden rechten Fenstern (Abbildung 3.2) kann die Zugehörigkeit zu den jeweiligen Gruppen gewählt und bestimmt werden. Während das rechte Feld von beiden die verfügbaren Gruppen (Groups) enthält, so erscheinen im Linken die Gruppen, denen der aktuelle Nutzer angehört (Group Membership). Die Gruppenzugehörigkeit des Nutzers kann man ändern, indem im Fenster *Group* die verfügbare Gruppe angewählt wird und durch klicken auf den Pfeil in Linksrichtung die Gruppe in das Fenster *Group Membership* verschoben wird. Soll der Nutzer eine Gruppe verlassen, wird die Gruppe

im Fenster Group Membership angewählt und durch den Pfeil in Rechtsrichtung verschoben. Im unteren Bereich des Fensters finden Sie die Optionen:

New ein neuer Nutzer kann registriert werden. **Achtung: Alle nicht gespeicherten Daten werden gelöscht!**

Delete Alle Daten des aktuell ausgewählten Nutzers werden gelöscht.

Save Die aktuell eingegebenen Einstellungen werden gespeichert.

Close Das Fenster wird geschlossen. **Achtung: Alle nicht gespeicherten Daten werden gelöscht!**

3.2 Anlegen von neuen Gruppen

Über den Menüpunkt Administration in der Menüleiste gelangen Sie zu der Option *Group*. Damit der Zugriff auf die Daten beschränkt wird, können die Group-Daten nur von Administratoren verwaltet und verändert werden. Durch Anklicken des Menüpunktes *Group* öffnet sich das Fenster mit der Überschrift *Add New Group*.

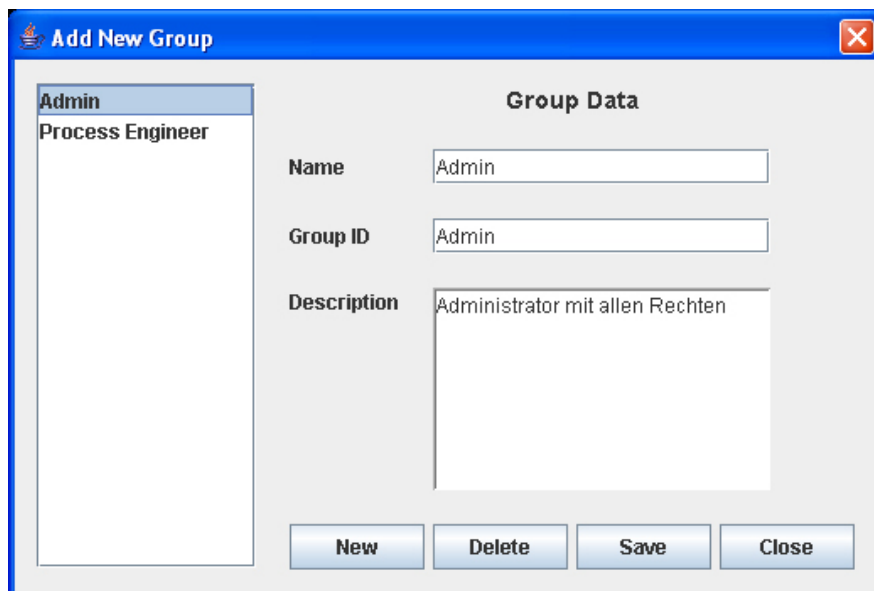


Abbildung 3.3: Add new Group

Im linken Fenster sind Benutzergruppen aufgeführt. Im rechten Hauptteil finden Sie die Felder

- Name,
- Group ID,
- Description,

mit denen entweder neue Gruppen angelegt, oder schon angelegte Gruppen verändert werden können. Der Name der Gruppe kann identisch mit der Group ID sein, beachtet werden muss jedoch, dass die Group ID eindeutig ist. Unter der Option *Description* kann eine Nachricht zu der Gruppe hinzugefügt werden. Im unteren Bereich des Fensters finden Sie die Optionen:

New Eine neue Gruppe kann angelegt werden. **Achtung: Alle nicht gespeicherten Daten werden gelöscht!**

Delete Eine Gruppe kann gelöscht werden.

Save Die aktuell eingegebenen Einstellungen werden gespeichert.

Close Das Fenster wird geschlossen. **Achtung: Alle nicht gespeicherten Daten werden gelöscht!**

3.3 Parameterverwaltung

Parameter haben mehrere Funktionen. Zum einen dienen sie der Berechnung und zum anderen werden sie für Simulations- und Optimierungsalgorithmen verwendet. Eine durchgängige Benennung der Parameter ist deshalb nötig. Wenn ein Parameter unterschiedliche Einheiten besitzt, muss zusätzlich die Umrechnung zwischen diesen Einheiten verwaltet werden. Über den Menüpunkt Administration in der Menüleiste gelangen Sie zu der Option *Parameter*. Durch Anklicken des Menüpunktes *Parameter* öffnet sich das Fenster *Prince-Parameter*.

Im linken Fenster sind alle verfügbaren Parameter dargestellt. Im rechten Fenster besteht die Möglichkeit, die Parameter zu bearbeiten, oder einen neuen Parameter hinzuzufügen. Wird im rechten Fenster ein verfügbarer Parameter ausgewählt, so erscheinen seine Eigenschaften in den dafür vorgesehenen Feldern des rechten Fensters. Auf der linken Seite des Fensters sind auch hier die Optionen:

New Ein neuer Parameter kann angelegt werden **Achtung: alle nicht gespeicherten Daten werden gelöscht!**

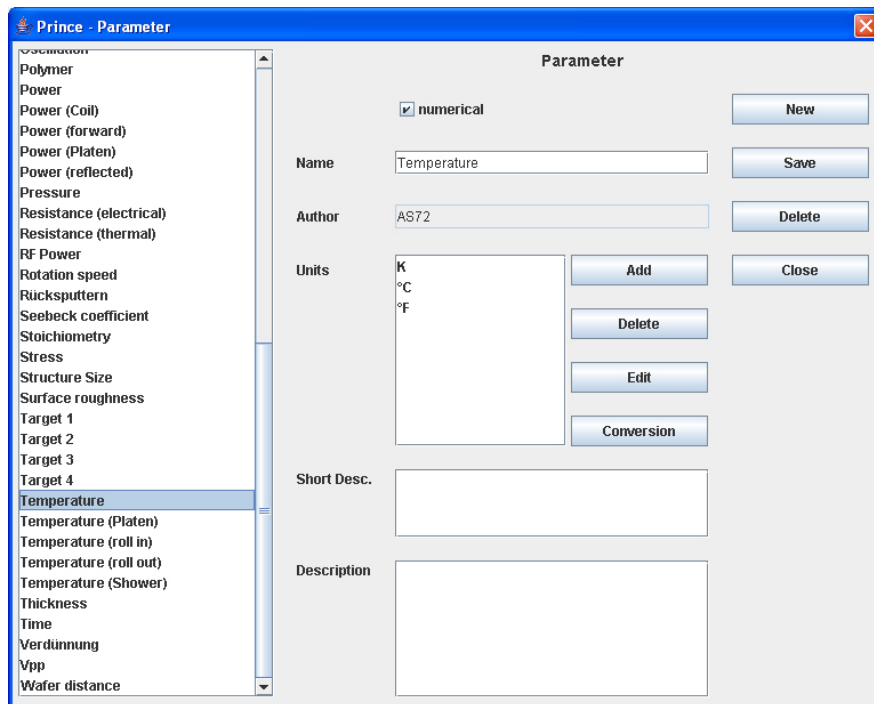


Abbildung 3.4: Prince-Parameter

Save Die aktuellen Einstellungen werden gespeichert.

Delete Die gewählten Parameter werden gelöscht.

Close Das Fenster wird geschlossen. **Achtung: alle nicht gespeicherten Daten werden gelöscht!**

Im oberen Teil des Fensters besteht die Möglichkeit, *numerical* auszuwählen. Wird *numerical* angeklickt, dann dürfen alle Werte für diesen Parameter NUR numerisch sein. Darunter können die folgenden Daten editiert werden.

Name Hier wird der Name des Parameters eingetragen.

Author Das Feld wird automatisch vom System ausgefüllt, es zeigt immer den letzten Bearbeiter des Parameters an.

Unit Hier erscheinen die Einheiten des Parameters und können durch die Buttons:

Add Neue Einheiten hinzufügen

Delete Aktuell ausgewählte Einheit löschen

Edit Aktuell ausgewählte Einheit bearbeiten

Conversion Es erscheint ein neues Fenster, in dem Umrechnungen zwischen Einheiten eingegeben werden können.

verändert werden.

Werden die Optionen *Add* oder *Edit* gewählt, öffnet sich das neue Fenster *Prince UnitDialog*.

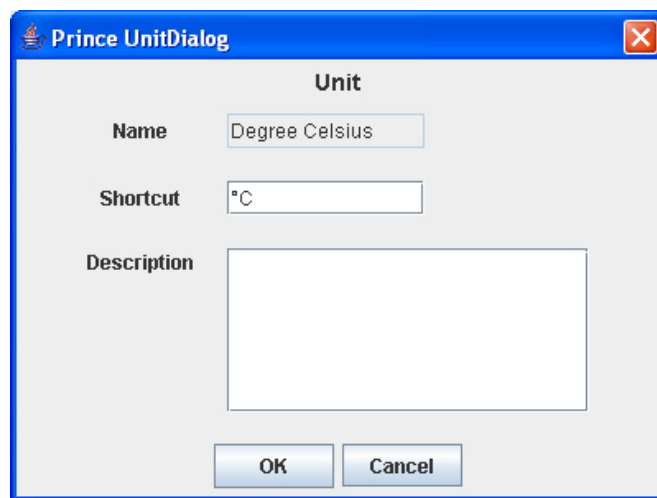


Abbildung 3.5: PrinceUnitDialog

Hier können den einzelnen Parametern Einheiten zugeordnet werden.

Name Hier muss der ausgeschriebene Einheitenname eingegeben werden.

Shortcut Es muss ein Kürzel für die Einheit gesetzt werden.

Description Es kann eine kurze Erläuterung eingegeben werden (optional).

Mit *OK* wird alles bestätigt und in die Liste aufgenommen, mit Klick auf *Cancel* werden die Einstellungen gelöscht.

4 Anlegen eines neuen Prozessschrittes

Wie bereits erwähnt gibt es Prozessschritte und Prozessschritttypen. Diese werden wie folgt angelegt:

Neuen Prozessschritttyp anlegen: Um einen neuen Typen anzulegen, klicken Sie auf das Icon in der Baumansicht, unter dem der neue Typ später zu finden sein soll. Um eine ganz neue Kategorie anzulegen, klicken Sie auf das Benutzericon. Durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf einen Typen erscheint das Kontextmenü. Dort wählen sie *New Subtype* aus. Es öffnet sich das Formularfenster (Abbildung 4.1) und die Daten erscheinen in der Formularansicht. Im oberen Bereich des Fensters steht *Abstract*. Dies bedeutet, dass es sich um einen Prozessschritttypen handelt. Es sind keine realen Fertigungsanweisungen enthalten.

Im linken Bereich des Fensters erscheint der neue Prozessschritttyp in der Baumansicht. Im rechten Teil des Fensters können nun die Daten entsprechend bearbeitet werden.

Name Der Name wird dem Typen entsprechend angepasst.

Description Es kann optional eine kurze Beschreibung eingegeben werden.

Im linken, oberen Teil des Feldes befinden sich die Metadaten, wie Autor, Version, Created und Edited, die nicht verändert werden können. Die anderen Daten können, wie weiter unten im Text beschrieben, bearbeitet werden.

Von einem Prozessschritttypen ein Rezept anlegen: Der Prozessschritttyp muss in der Baumansicht ausgewählt werden. Durch einen Klick mit der rechten Maustaste erscheint das Menü. Im Menü muss die Option *New*

4 Anlegen eines neuen Prozessschrittes

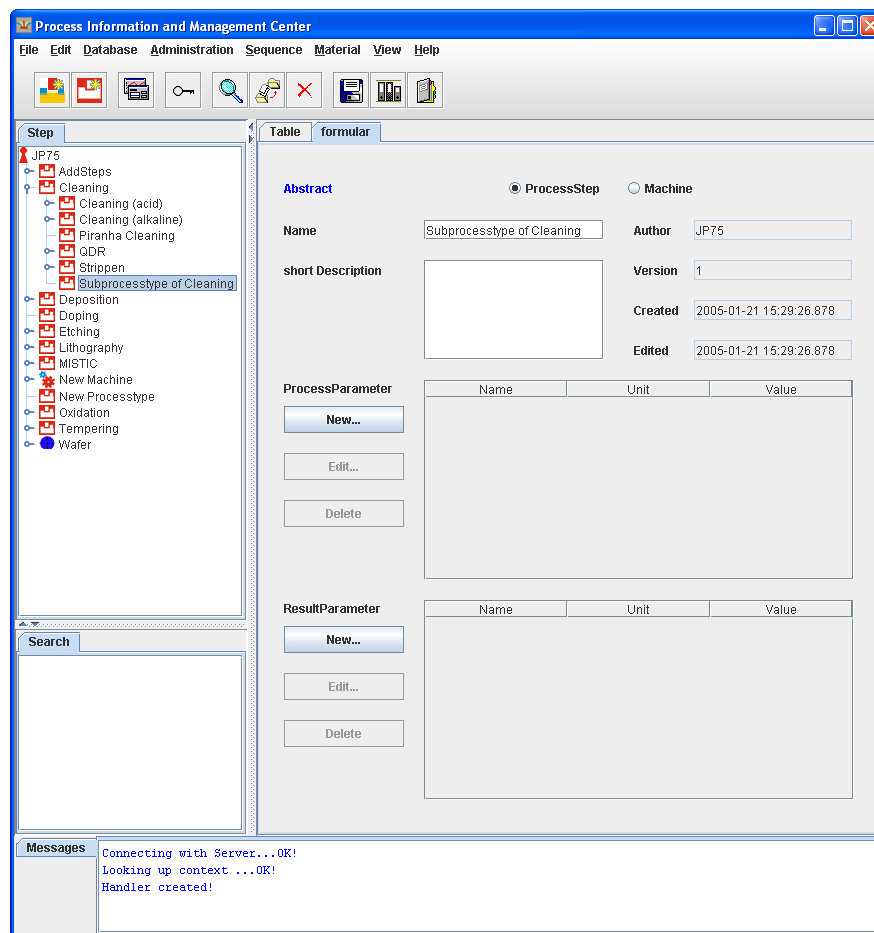


Abbildung 4.1: Formularfenster mit neuen Prozesstypen

Recipe angewählt werden. Im linken Bereich erscheint das gleiche Fenster wie bei Möglichkeit 1. In diesem Fenster fehlt jedoch die Bezeichnung *abstract*, da es sich hier um eine reale Fertigungsanweisung handelt. Bei der Veränderung der Parameter durch New, Edit und Delete sind bei der Option *Type* nur noch die Möglichkeiten *Ramp* und *Sequence* vorhanden. Die Optionen *Intervall* und *Free* sind ausschließlich den Prozessschrittypen vorbehalten. Jede weiteren Veränderungen entsprechen identisch den Vorgängen des Anlegens eines Prozessschrittyps.

4.1 Anlegen, Bearbeiten und Löschen von Parametern

Die Prozess- und die Ergebnisparameter eines Prozessschrittes oder eines Prozessschrittypen können editiert werden. Soll ein neuer Prozessparameter angelegt werden, muss *New* angewählt werden. Ein neues Fenster mit der Über-

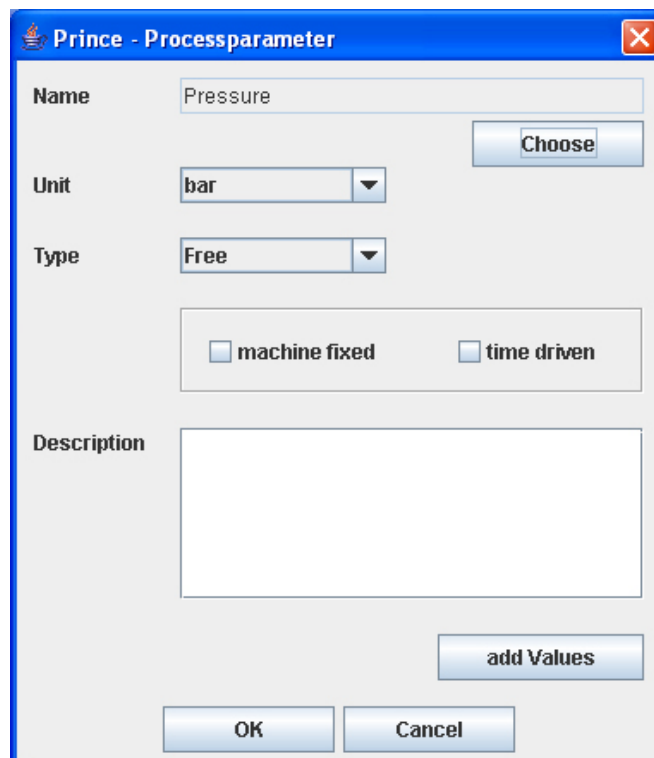


Abbildung 4.2: Prince-Prozessparameter

4 Anlegen eines neuen Prozessschrittes

schrift *Prince-Processparameter* wird geöffnet. Durch Anwählen von *Choose* erscheint der Parametermanager. Hier kann ein Parameter ausgewählt werden.

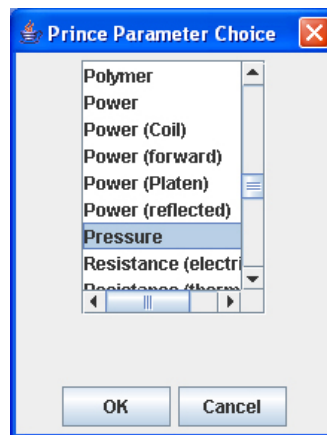


Abbildung 4.3: Parametermanager

Der ausgewählte Parameter erscheint im Feld *Name*. Darunter besteht die Möglichkeit, die Einheit auszuwählen. Durch Anklicken des Pfeils öffnet sich eine Liste mit allen Einheiten, die dem Parametermanager schon zugeordnet wurden.

Im Feld *Type* kann die Art der Parameterwerte bestimmt werden. Es wird unterschieden zwischen:

Free Freie Eingabe möglicher Parameterwerte.

Ramp Eingabe von mehreren Werten, der Übergang vom Einem zum Anderen erfolgt dabei kontinuierlich.

Intervall Obere und untere Grenze der Werte (nur bei Prozessschritttypen)

Sequence Eingabe von mehreren Werten, der Übergang vom Einem zum Anderen erfolgt dabei sprunghaft.

Darunter befinden sich zwei Auswahlfelder

Machine fixed Die Werte werden durch die Maschine vorgegeben.

Time driven Die Parameterwerte sind über die Zeit variabel (zu den Werten kann die Zeit angegeben werden)

In das Feld *description* kann optional eine Beschreibung beigefügt werden.

Mit dem Button *Add Values* können neue Werte für den Parameter eingetragen werden. Zusätzlich werden bei *Time* die entsprechenden Werte für die Zeit eingetragen, zu der der Wert gültig ist (nur wenn *Time driven* angewählt ist). Sind mehrere Werte vorhanden, können Zeilen durch Anwählen des Buttons mit dem grünen Plus zugefügt werden (Nur bei entsprechender Auswahl bei *Type*). Durch Anklicken des Buttons mit dem roten Minus werden Zeilen gelöscht.

Mit *Ok* werden die Einstellungen gespeichert. Mit *Cancel* werden die eingegebenen Daten gelöscht. Sie gelangen zurück zu dem Fenster (Abbildung 4.1). Mit *Edit* können die Daten editiert werden, dafür muss ein Parameter in der Spalte angewählt werden. Es erscheint dasselbe Fenster wie durch Anwählen des Buttons *New*. Es können alle Daten bis auf den Namen des Parameters verändert werden. Um einen Parameter zu löschen, muss der einzelne Parameter in der Spalte ausgewählt werden und durch Anwählen des Buttons *Delete* wird der Löschvorgang durchgeführt. Um einen neuen Ergebnisparameter anzulegen, wählen Sie den Button *New*. Es erscheint ein ähnliches Fenster wie bei Anlegen eines neuen Prozessparameters. Die Option *machine fixed* wird durch die Option *Priority* ersetzt. Hiermit lässt sich beschreiben, welche Priorität auf diesen Parameter bei der Messung gelegt wurde. Mit *Ok* oder *Cancel* werden die Eingaben gespeichert oder gelöscht. Die Funktionen *Edit* und *Delete* des Ergebnisparameters entsprechen dem Vorgang des Prozessparameters.

4.2 Dokumente für Prozessschritte

Für jeden Prozessschritt können Dokumente beliebiger Art gespeichert werden. Um die Dokumentenverwaltung zu öffnen, wählen sie *Dokument* in der Iconleiste aus, indem sie auf das Ordnersymbol klicken. Es öffnet sich das Fenster in (Abbildung 4.4).

Im linken Bereich des Fensters befindet sich die Liste der gespeicherten Dokumente für den gewählten Prozessschritt. Im rechten Teil erscheint (falls möglich) eine Vorschau des maskierten Dokumentes. Direkt darunter sind die Metadaten, wie *Author*, *Created* und *Changed* zu sehen. Diese Daten werden vom System vorgegeben und sind nicht änderbar. Im mittleren Bereich befindet sich das Feld *Keywords*. Hier können Schlüsselwörter für die Suche eingege-

4 Anlegen eines neuen Prozessschrittes

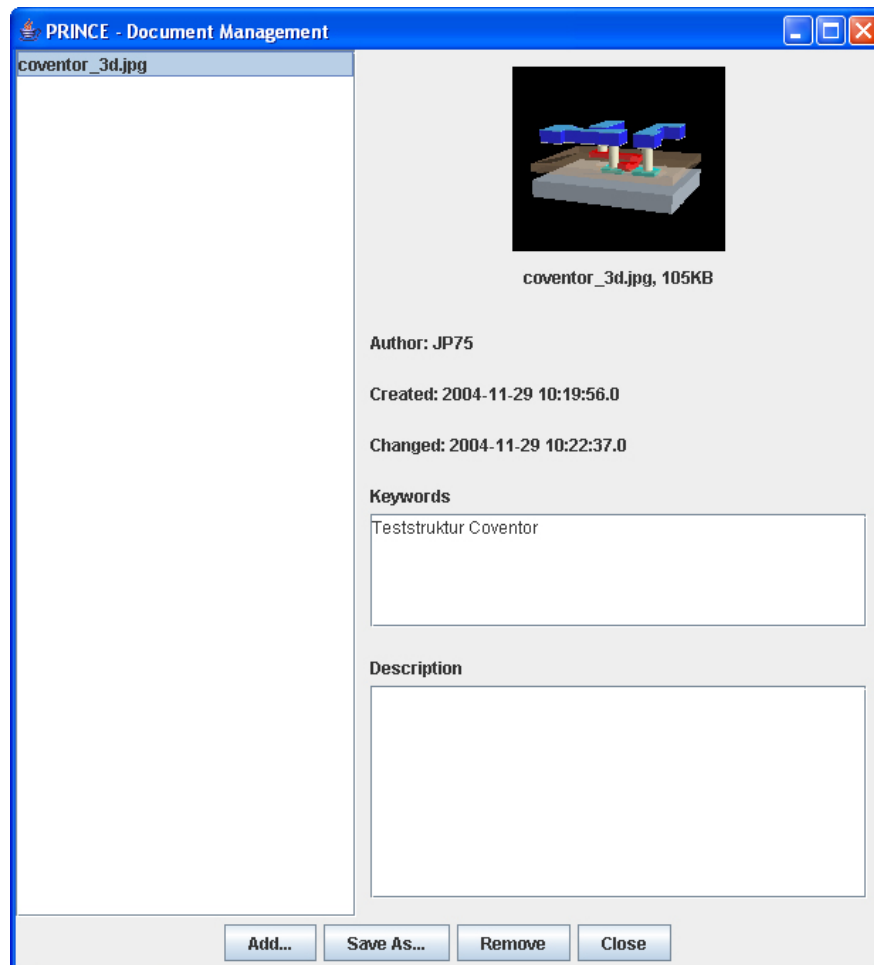


Abbildung 4.4: Prince Dokument Manager

ben werden. Optional kann dem Dokument im unteren Bereich durch das Feld *Description* eine Beschreibung zugefügt werden. Ganz unten sind die Steuerelemente zu sehen:

Add Hinzufügen von Dokumenten. Es öffnet sich ein Dateidialog in dem Dokumente ausgewählt werden können.

Save as Das markierte Dokument kann auf dem lokalen Rechner gespeichert werden.

Remove Das Objekt wird entfernt.

Close Das Fenster wird geschlossen.

Falls die Daten noch nicht gespeichert sind, erscheint ein Dialog, bei dem zwischen Speichern und Abbrechen gewählt werden kann. Werden die Daten nicht gespeichert, gehen alle eingegebenen Daten verloren.

4.3 Advanced Dialog

Mit dem Advanced Dialog können verschiedene, erweiterte Einstellungen für den Prozessschritt getroffen werden. Wählen sie den Button *Advanced* in der Iconleiste. Das Fenster in (Abbildung 4.5) öffnet sich.

In diesem Fenster sind drei Tabs enthalten, die im folgenden näher beschrieben werden.

4.3.1 Information

Im obersten Feld *Type of* können alle Prozessschritttypen eingetragen werden, von denen dieser Prozessschritt Daten erbt. Hier sind mehrere Nennungen für einen Prozessschritt möglich. So kann zum Beispiel ein Reinigungsschritt auch gleichzeitig ein Ätzschritt sein. Werden in dieses Feld mehrere Prozessschritttypen eingetragen, so erscheint der neue Prozessschritt in der Bauman sicht unter jedem dieser Typen. Um einen Typen hinzuzufügen, klicken sie auf *Add*. Es öffnet sich die Baumansicht der Prozessschritte (Abbildung 4.6). Durch Anklicken eines Prozessschrittes kann der einzufügende Prozessschritt ausgewählt werden. Mit *Ok* wird die Auswahl bestätigt, mit *Cancel* wird die

4 Anlegen eines neuen Prozessschrittes

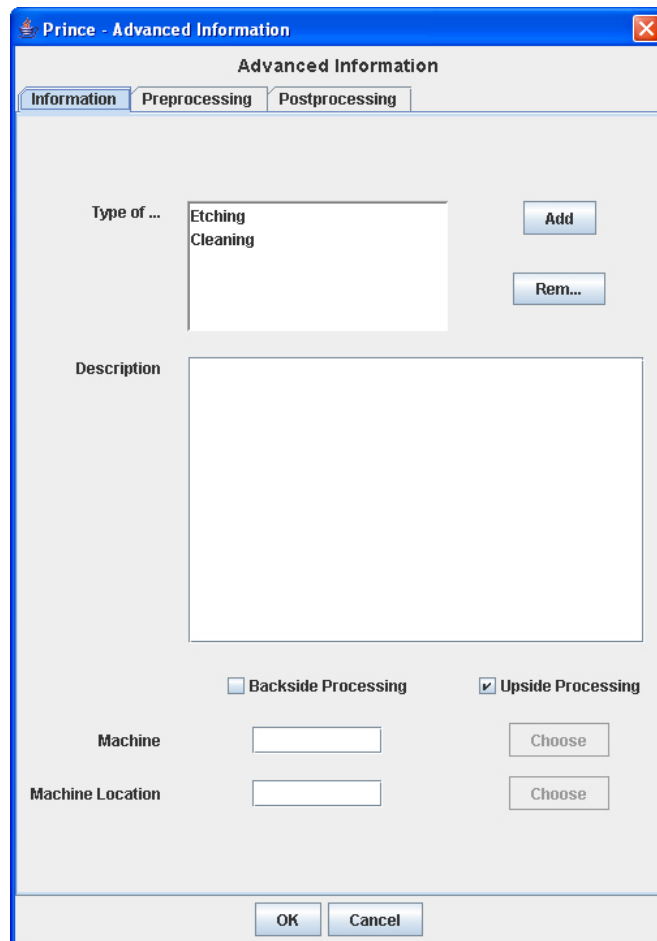


Abbildung 4.5: Advanced Information

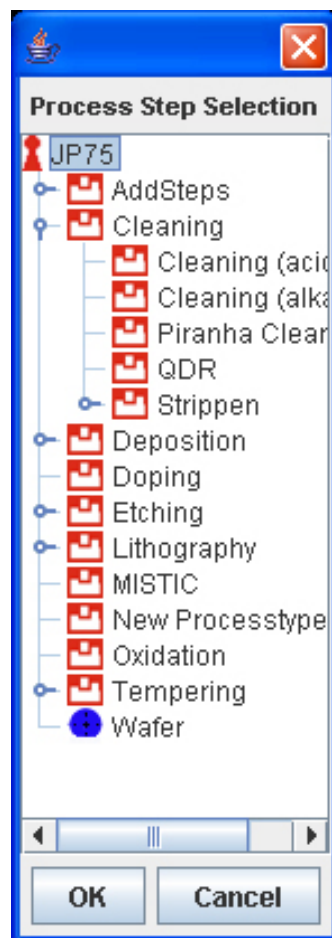


Abbildung 4.6: Baumansicht der Prozessschritte

Auswahl gelöscht. Um einen Typen zu löschen, wählen sie den Typen durch anklicken aus. Mit dem Button *Remove* wird der Löschvorgang ausgeführt.

In das Feld *description* kann optional eine längere Beschreibung für den Prozessschritt eingegeben werden, die auf 2000 Zeichen beschränkt ist. Darunter befinden sich die Optionen *backside Processing* und *upside Processing*. Hier kann bestimmt werden, welche Seite des Wafers durch den Prozessschritt bearbeitet werden soll. Im Feld *Machine* kann durch Auswählen mit *Choose* die Maschine, auf der der Prozessschritt prozessiert wird, eingetragen werden. Mit *Ok* und *Cancel* werden die Daten gespeichert, bzw. gelöscht. Durch Anklicken von *Close* wird das Fenster geschlossen.

4.3.2 Die Tabs Pre- und Postprocessing

Über die Tabs Pre- und Postprocessing lassen sich Bedingungen für Prozessschritte eintragen. Hierbei wird zwischen Prozessschritt und Parameterbedingungen unterschieden.

Je nach Regeltyp muss die Bedingung bei

- Preprocessing vorher
- Postprocessing nachher

eingehalten werden. Mit *Add* kann ein neuer Prozessschritttyp hinzugefügt werden. Um einen Prozessschritttypen zu löschen, wählen sie *Delete*. Für jede Prozessschritt-Bedingungen können folgende Felder ausgefüllt werden:

Name Es erscheint der entsprechende Name des Prozessschritts.

Immediately Immediately gibt an, dass eine Regel unmittelbar vor dem Prozessschritt oder unmittelbar nachher stattfinden muss. Dies ist wichtig für Prozessschritte, die eine unmittelbare Vor-, bzw. Nachbehandlung benötigen.

Type Einer der vier unten genannten Regeltypen kann ausgewählt werden. Es werden vier Regeltypen unterschieden:

Recommended Empfehlung, diese Prozessierung durchzuführen. Der Prozessfluss kann aber auch gültig sein, wenn der Empfehlung nicht entsprochen wird.

not Recommended Empfehlung, diese Prozessierung NICHT durchzuführen. Der Prozessfluss kann aber auch gültig sein, wenn diese Regel eingehalten wird.

Must Die Prozessierung muss durchgeführt werden. Nur dann ist ein gültiger Prozessfluss vorhanden.

Must Not Die Prozessierung darf nicht durchgeführt werden, um einen gültigen Prozessfluss zu erhalten.

Unter dem Feld für Processsteps befindet sich das Feld der Parameterbedingungen. Diese können mit:

Add Eine Liste mit Parametern aus dem Parametermanager erscheint. Hier muss ein Parameter ausgewählt werden.

Delete Der aktuell ausgewählte Parameter wird gelöscht.

hinzugefügt bzw. gelöscht werden. Weiterhin müssen für jede Parameterbedingung folgende Felder ausgefüllt werden:

Name Es erscheint der entsprechende Parametername.

Immediately Die Regel ist unmittelbar vorher, bzw. unmittelbar nach einem bestimmten Prozessschritt gültig.

Type Es können wie bei den Prozessschrittbedingungen die vier Regeltypen ausgewählt werden.

Condition Der Wert des Parameters muss größer, kleiner oder gleich des spezifizierten Wertes sein (siehe *Value*).

Value Der Wert wird mit Value spezifiziert.

Unit eine Liste mit den im Parametermanager vorgegebenen Einheiten erscheint. Es muss eine Einheit ausgewählt werden.

Im unteren Teil des Fensters befindet sich abgetrennt *events*. Sind einer Prozessierung mit Prozessschritten oder Parametern Gültigkeitsbedingungen zugeordnet, so können diese hier eingetragen werden. Gültigkeitsbedingungen können eine bestimmte Vor- oder Nachprozessierung aktivieren oder deaktivieren. Als Bedingung kann das Erreichen eines Parameterwertes oder die Durchführung eines Prozessschrittes gesehen werden.

Add(PS) Ein Prozessschritt wird hinzugefügt. Wird dieser Prozessschritt ausgeführt, so wird die entsprechende Bedingung aktiviert oder deaktiviert.

Add(PA) Ein Parameterwert wird hinzugefügt. Bei Erreichen wird die Prozessierung aktiviert oder deaktiviert.

Delete Es wird eine ausgewählte Spalte gelöscht.

Switch Es wird festgelegt, ob das Event die Bedingung aktiviert oder deaktiviert.

4.4 Zugriffsrechte für Prozessschritte

Für jeden Prozessschritt können Zugriffsrechte angegeben werden. Wählen Sie im Kontextmenü des Prozessschrittes *Accessright* oder klicken sie in der Iconleiste das Schlüsselsymbol an, um die Rechte zu bearbeiten. Es erscheint das in Abbildung 4.7 gezeigte Fenster.

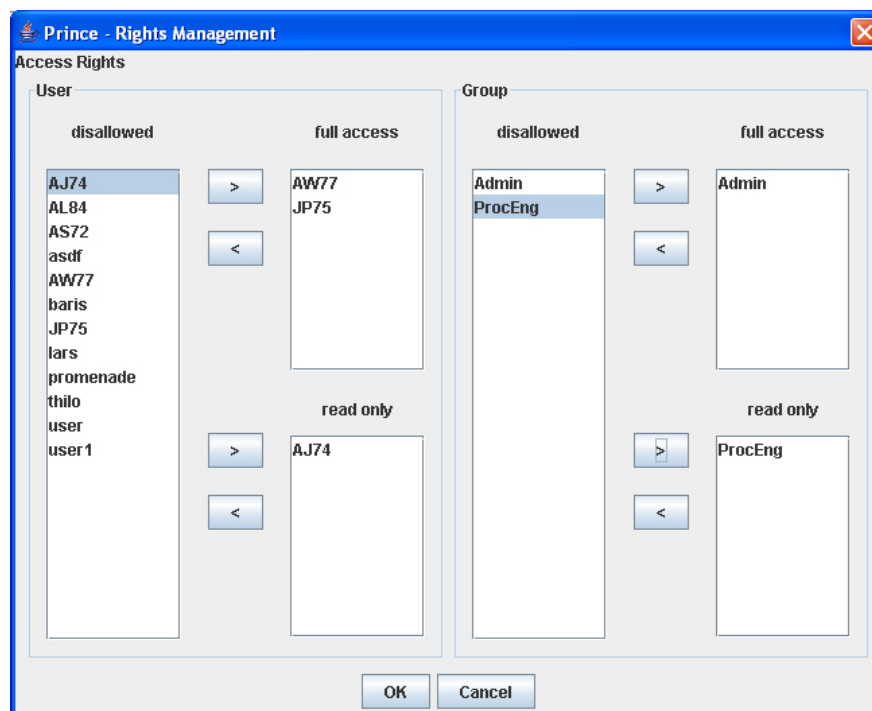


Abbildung 4.7: Rights Management Dialog

Im linken Bereich des Fensters können die Rechte für einzelne Nutzer eingetragen werden. Um die Rechte eines einzelnen Nutzers zu ändern, klicken

Sie einen Nutzer an. Durch die Pfeilbuttons kann nun der Nutzer in die das jeweilige Feld (*full access* und *read only*) verschoben werden. Sollen die Rechte des Nutzers wieder geändert werden, muss der jeweils andere Button ausgewählt werden. In der rechten Hälfte des Fensters können Nutzungsrechte für Gruppen eingegeben werden. Die Bedingungen gelten für alle Mitglieder der Gruppe. Der Vorgang des Änderns der Nutzungsrechte ist mit dem oben beschriebenen Vorgehen identisch. *Alle Änderungen werden erst in die Datenbank übernommen, wenn der Prozessschritt gespeichert wird!* Alle Daten können gespeichert werden, indem man im Menü *File* anklickt und die Option *Save* wählt oder durch Klick auf das Diskettensymbol in der Iconleiste. Durch Anwählen von *Close* wird das Fenster geschlossen.

4.5 Vorhandenen Prozessschritt kopieren

Es bestehen drei Möglichkeiten.

1. Der Prozessschritt muss ausgewählt werden, im Menü muss *Edit* angeklickt und die Option *Copy* gewählt werden.
2. Der Prozessschritt muss ausgewählt werden. Durch Betätigen der rechten Maustaste erscheint das Kontextmenü. *Copy* auswählen.
3. Der Prozessschritt muss ausgewählt werden. In der Iconleiste wird das Copy-Symbol angewählt.

Es erscheint eine Kopie des aktuell ausgewählten Prozessschrittes. Die Bearbeitung des Prozessschrittes erfolgt wie weiter oben beschrieben.

4.6 Vorhandenen Prozessschritt löschen

Es bestehen drei Möglichkeiten einen Prozessschritt zu löschen.

1. Der Prozessschritt muss ausgewählt werden. Im Menü muss *Edit* und die Option *remove* gewählt werden.
2. Der Prozessschritt muss ausgewählt werden. Durch Betätigen der rechten Maustaste erscheint das Kontextmenü. *Remove* auswählen.

4 Anlegen eines neuen Prozessschrittes

3. Der Prozessschritt muss ausgewählt werden In der Iconleiste wird das Removesymbol angewählt.

5 Der Prozessflusseditor

Der Prozessflusseditor dient dem Zusammenstellen von Prozessfolgen aus Prozessschritten oder vorgefertigten Modellen. Um einen neuen Prozessfluss anzulegen, klicken sie im Menü *Sequenzeditor* an.

Es gibt zwei Möglichkeiten, um eine neue Prozessfolge anzulegen.

1. Wählen Sie im Menü *File - New Processsequence* aus.
2. Wählen Sie das *New*-Symbol in der Iconleiste an.

Das Fenster *Prince- New Sequence* öffnet sich.

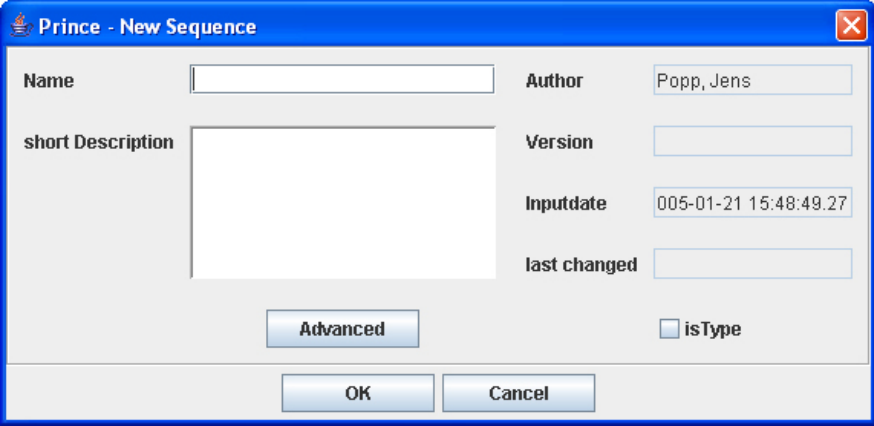


Abbildung 5.1: Prince-New Sequence

Im linken Teil des Fensters können die Daten für den neuen Prozessfluss eingegeben werden.

Name Hier wird der Name für den neuen Prozessfluss eingegeben.

Short description es kann optional eine kurze Beschreibung zu dem Prozessfluss eingegeben

Im linken Teil des Fensters stehen die Metadaten, wie Autor, Version, Inputdate und last changed. Über den Advancedbutton im unteren Bereich des Fensters kann optional eine längere Beschreibung zu dem Prozessfluss eingegeben werden. Unter den Metadaten befindet sich die Option *Template*. Dies gibt an, dass der Prozessfluss eine Schablone für neue Prozessfolgen ist. Mit *OK* wird der neue Prozessfluss angelegt, mit *Cancel* werden die Eingaben gelöscht. Nach Bestätigen durch *Ok* oder *Cancel* öffnet sich das Fenster in Abbildung 5.2.

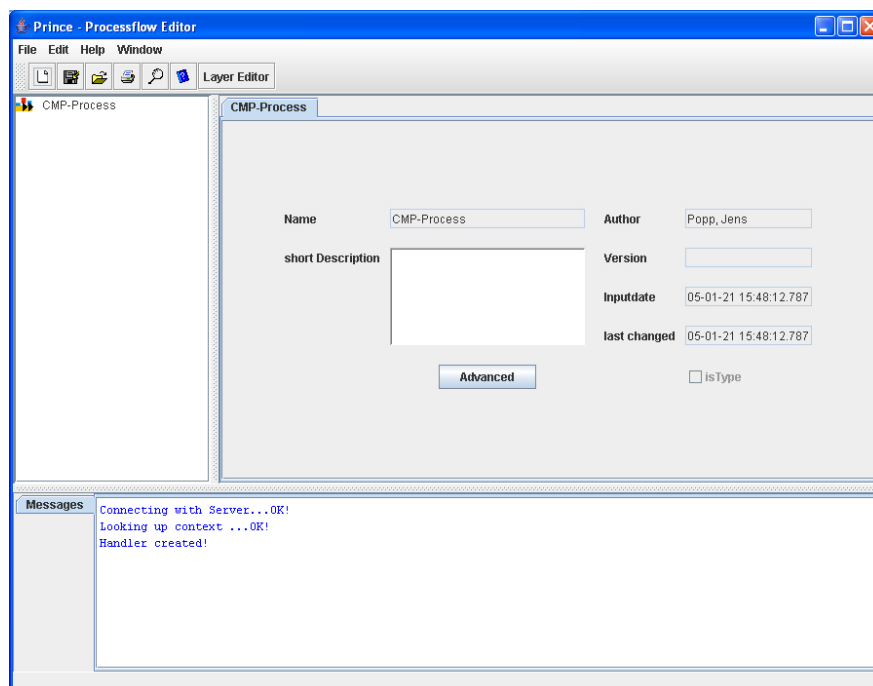


Abbildung 5.2: Prince-ProcessFlowEditor

Im rechten Teil des Fensters sehen sie die allgemeinen Daten, wie Name des Prozessflusses, evtl. eine eingegebene Beschreibung und die Metadaten. Die Beschreibung kann gegebenenfalls geändert werden. Unten befindet sich das Statusfenster, welches aktuelle Meldungen sofort anzeigt. Links sehen sie die Ansicht der Prozessfolge. Um in den Prozessfluss Prozessschritte oder Prozessmodule einzufügen, wählen sie über das Kontextmenü *insert from Database* oder durch die Menüleiste über *Edit - Insert from Database* aus. Es öffnet sich der Suchdialog *Prince Search*.

Im oberen Segment kann durch Anklicken der Punkte *Search Process step* oder *search process sequence* ausgewählt werden, ob ein Prozessschritt oder eine Prozesssequenz (Modul) gesucht wird.

Prince - Search

Search process step
 Search process sequence

Abstract

Name:
 Author:

Version:
 Ancestor:

Created (yyyy.mm.dd):

 earliest: -- :h
 latest: -- :h

Edited (yyyy.mm.dd):

 earliest: -- :h
 latest: -- :h

Headword:

Timedrive: Yes No Not Known

Process-Parameter:

Name	Unit	Min-Value	Max-Value
Power	W	5.0	15.0

Result-Parameter:

Name	Unit	Min-Value	Max-Value
------	------	-----------	-----------

Abbildung 5.3: Prince Search

5.1 Search process step

Sucht man einen Prozessschritttypen, so muss *abstract* ausgewählt werden. Werden reale Fertigungsanweisungen gesucht, darf *abstract* nicht angewählt werden.

Prince - Search

Search process step Search process sequence

Abstract

Name: Author:

Version: Ancestor:

Created (yyyy.mm.dd):
earliest: .. 0:00h latest: .. 0:00h

Edited (yyyy.mm.dd):
earliest: .. 0:00h latest: .. 0:00h

Headword:

Timedriven: Yes No Not Known

Process-Parameter:

Name	Unit	Min-Value	Max-Value
Power	W	5.0	15.0

Result-Parameter:

Name	Unit	Min-Value	Max-Value
------	------	-----------	-----------

Abbildung 5.4: Prince Search

Im oberen Bereich können die Daten zu den Prozessschritttypen, bzw. zu den Prozessschritten angegeben werden.

Name Der Name des Typen, bzw. des Schritts muss eingegeben werden.

Author Der Autor kann aus der Liste ausgewählt werden.

Ancestor Wählen sie den Button *Get Type* an. Hierüber kann die Suche auf bestimmte Prozessschritttypen eingeschränkt werden. Mit dem Button

clear Type wird der ausgewählte Typ wieder gelöscht.

Created Die Zeit der Erstellung kann eingeschränkt werden.

Edited Die Zeit der letzten Bearbeitung kann eingeschränkt werden.

Description Ein Suchwort, welches auch in der Beschreibung des Prozessschritts auftaucht, kann eingegeben werden.

In der zweiten Hälfte des Fensters können Parameterwerte eingeschränkt werden.

Add Row Neue Zeilen können angelegt werden.

Delete Die Zeilen werden wieder gelöscht.

Bei den Parametern gibt es jeweils vier Optionen, die ausgewählt werden können.

Name Name des Parameters

Unit Die Einheit des Parameters

Min-/Max-Value Ein Intervall kann bestimmt werden.

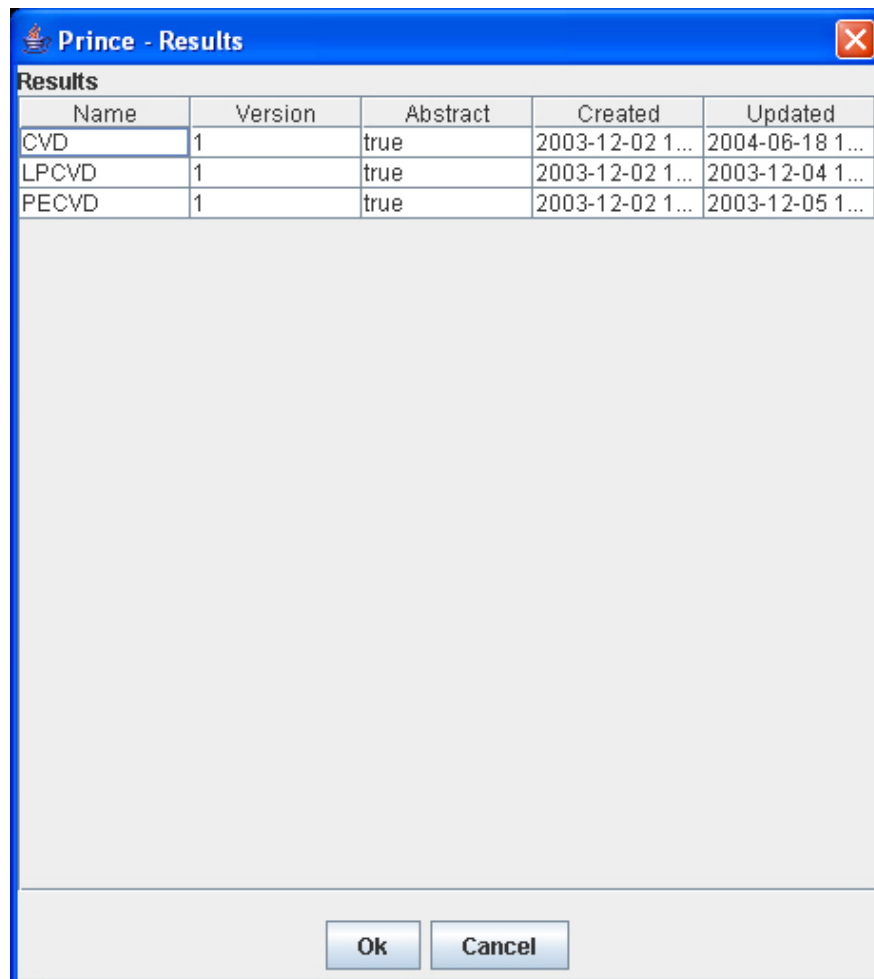
Um den Prozessschritt zu suchen, klicken sie auf *search*. Die Ergebnisse werden in einem neuen Dialog (Abbildung 5.5) angezeigt.

5.2 Search Process sequence

Das Fenster ist mit dem des *Search Process Step* nahezu identisch. Einziger Unterschied ist, dass keine Parameter bestimmt werden können.

Um den Prozessfluss zu suchen, klicken sie auf *search*. Die Ergebnisse werden in einem neuen Dialog angezeigt.

Im Dialog kann eine Spalte markiert werden. Durch Bestätigen mit *Ok* wird der Prozessfluss in die Baumansicht eingefügt. Um einen fehlerhaften Prozessfluss zu entfernen muss der Prozessfluss ausgewählt werden. Durch Klick auf die rechte Maustaste erscheint das Kontextmenü, in dem sie *Remove* auswählen. Gespeichert werden die Eingaben, indem sie in der Iconleiste auf das Diskettensymbol oder das Menü *File* auf *Save* geklickt werden.



The screenshot shows a dialog box titled "Prince - Results" with a close button in the top right corner. Below the title bar is a table with the following data:

Name	Version	Abstract	Created	Updated
CVD	1	true	2003-12-02 1...	2004-06-18 1...
LPCVD	1	true	2003-12-02 1...	2003-12-04 1...
PECVD	1	true	2003-12-02 1...	2003-12-05 1...

Below the table is a large empty gray area, and at the bottom of the dialog are "Ok" and "Cancel" buttons.

Abbildung 5.5: Prince Results

The screenshot shows a dialog box titled 'Prince - Search' with a close button in the top right corner. It has two radio buttons at the top: 'Search process step' (unselected) and 'Search process sequence' (selected). Below this is a horizontal line. There is a checkbox labeled 'Abstract' which is unchecked. The main area contains several input fields and buttons: 'Name:' with a text box; 'Author:' with a dropdown menu showing '- not known -'; 'Version:' with a text box; 'Ancestor:' with a text box and two buttons, 'Get Ancestor' and 'Clear Ancestor', to its right. Below these are two rows of date and time pickers. The first row is labeled 'Created (yyyy.mm.dd):' and the second 'Edited (yyyy.mm.dd):'. Each row has an 'earliest:' field, a time field (0:00h), and a 'latest:' field, each with its own time field (0:00h). At the bottom is a 'Headword:' text box. At the very bottom are 'Search' and 'Cancel' buttons.

Abbildung 5.6: Search Process Sequence

5.3 Öffnen von vorhandenen Sequenzen

Um vorhandene Sequenzen zu öffnen klicken sie im Menü über File auf *open*. Auch hier erscheint der Suchdialog für Prozesssequenzen.

Die einzelnen Vorgänge entsprechen denen der *Suche*. Wenn es sich bei der geöffneten Prozesssequenz um eine Schablone handelt (Template wurde angewählt), dann kann ausgewählt werden, ob die Schablone bearbeitet werden, oder ob eine neue Prozessfolge mit Hilfe dieser Schablone erstellt werden soll. Ist letzteres der Fall, wird eine neue Sequenz erzeugt. Dabei werden alle Prozessschrittypen in der Schablone mit Hilfe eines Assistenten durch reale Rezepte ersetzt. Das Ergebnis erscheint im Prozessfluss-Editor und kann wie gehabt bearbeitet werden.

Wenn der Prozessfluss erstellt worden ist, kann die Konsistenz dieser Folge überprüft werden. Eine Folge ist konsistent, wenn alle Vor- und Nachprozessierungsschritte eingehalten werden (siehe Prozessschritt-Editor). Gestartet wird die Überprüfung durch das Kontextmenü durch Anklicken von *check Consistency*, oder über das Lupensymbol in der Iconleiste. Danach startet der Konsistenzcheck.

6 Material/Effect Manager

6.1 Der Material Manager

Der Materialmanager dient dazu, die Materialien zu verwalten, die während des Herstellungsprozesses Verwendung finden. Dies ist unter anderem notwendig, um eine durchgehende Bemessung zu gewährleisten. Klicken sie im Menü *Material Manager* an und es erscheint das Hauptfenster (Abbildung 6.1). Wählen sie das Tab *Materials*.

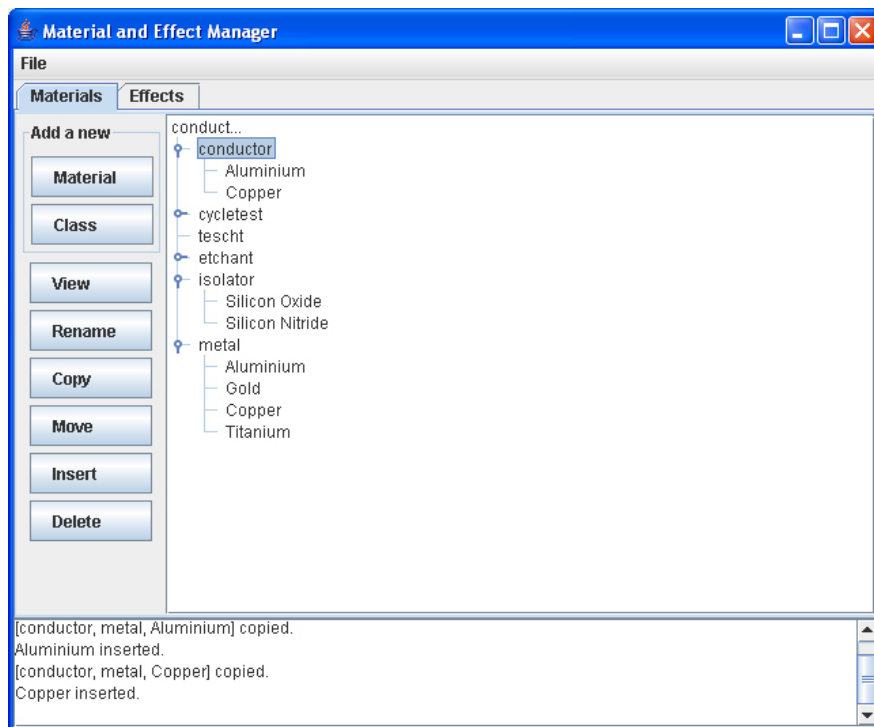


Abbildung 6.1: Material and Effect Manager

Im linken Bereich des Fensters können die Materialien mit

- Material

- Class
- View
- Rename
- Copy
- Delete

modifiziert werden. Als zweite Möglichkeit, die Materialien zu modifizieren gibt es das Kontextmenü. Durch Klick mit der rechten Maustaste auf Material erscheint das Kontextmenü. Rechts sind die Materialien in Baumstruktur angeordnet, die sich in Materialklassen und in Materialien selbst aufteilen. Materialien können auch mehreren Klassen gleichzeitig angehören.

6.1.1 Material

Um die Detailansicht zu öffnen, klicken sie auf das Material. Es öffnet sich das Fenster in Abbildung 6.2)

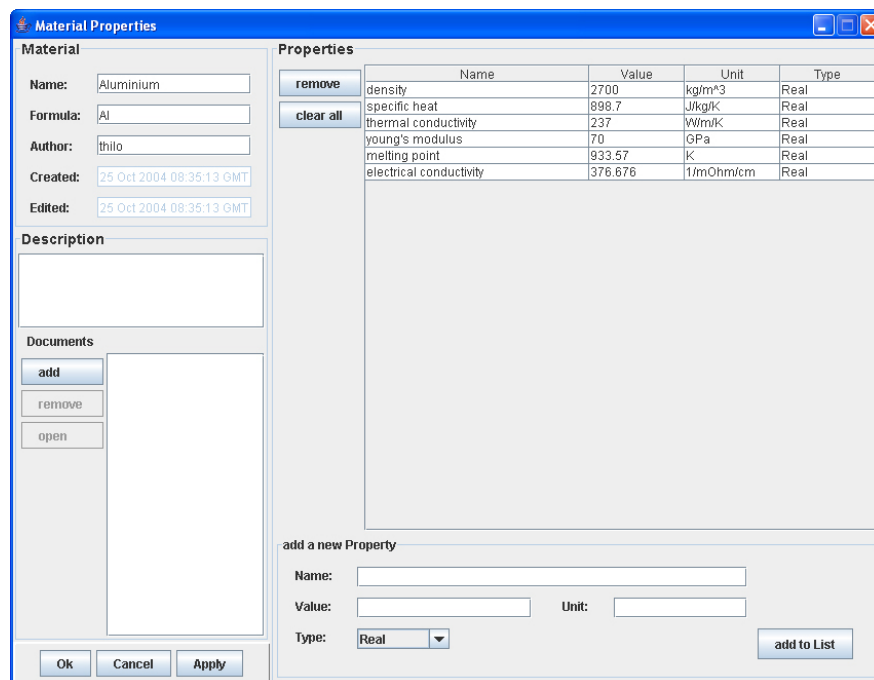


Abbildung 6.2: Material Properties

Im linken Bereich sind die Metadaten, wie

- Name
- Formula
- Author
- Created
- Edited

zu sehen. Darunter befindet sich die Option *Description*. Dem Material kann optional eine kurze Beschreibung zugefügt werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, dem Material Dokumente hinzu zu fügen.

Add Dokumente werden zugefügt.

Remove Dokumente werden gelöscht.

Open die Dokumente können geöffnet werden.

Im rechten Bereich befinden sich die Materialeigenschaften, wie

- Name
- Value
- Unit
- Type

Diese Daten können mit den Buttons *Remove* und *Clear* editiert werden. Im unteren Bereich des Fensters ist die Möglichkeit *add a new Property* gegeben, bei der Eigenschaften zugefügt werden können.

Name Der Name des Materials muss eingegeben werden.

Value Der Wert für das Material muss angegeben werden.

Type

In den Spalten kann auch direkt editiert werden. Mit dem Button *add to* wird der Vorgang abgeschlossen. Änderungen werden erst nach Klicken auf den Button *Ok* übernommen bzw. mit *Cancel* gelöscht.

6.1.2 Material Klassen

Die Materialklasse steht für eine bestimmte Gruppe von Materialien. Dabei sind die Materialklassen abstrakt gehalten, das heißt, dass in den Klassen den Parametern keine Werte zugeordnet werden können. Wird ein neues Material einer Klasse zugeordnet, dann erhält dieses Material die Eigenschaften dieser Klasse.

Um die Detailansicht zu öffnen klicken sie eine Materialklasse an. Das Fenster (Abbildung 6.3) öffnet sich.

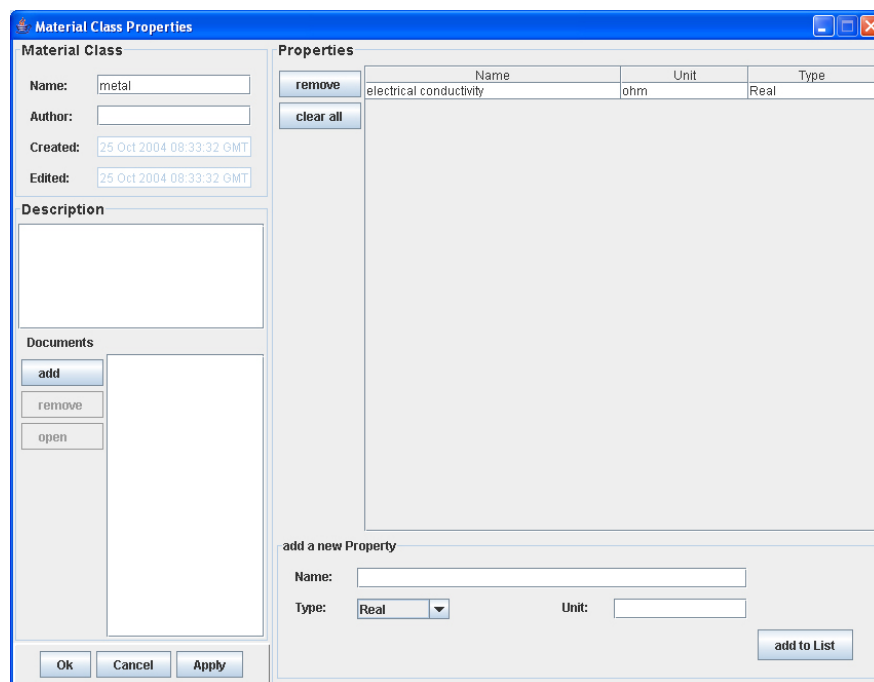


Abbildung 6.3: Material Class Properties

Links sehen sich die Metadaten wie

- Name
- Author
- Created
- Edited.

Im rechten Bereich befinden sich die Materialklasseneigenschaften, wie

- Name
- Unit
- Type.

Dies entspricht den Eigenschaften der Materialien. Einziger Unterschied ist, dass den Parametern kein konkreter Wert zugeordnet werden kann, weshalb die Eigenschaft *Value* fehlt. Ansonsten sind das Fenster und die Vorgänge denen der Editierung der Materials identisch. Mit *add a new Property* kann eine neue Eigenschaft für eine Materialklasse zugefügt werden und sie erscheint in der Spalte unter *Properties*. Mit *Ok* werden die Einstellungen gespeichert, mit *Cancel* werden die Einstellungen gelöscht.

6.2 Der Effect Manager

Klicken sie im Menü *Material Manager* an und es erscheint das Hauptfenster (Abbildung 6.1). Wählen sie das Tab *Effects*. Effekte können nun in der rechten

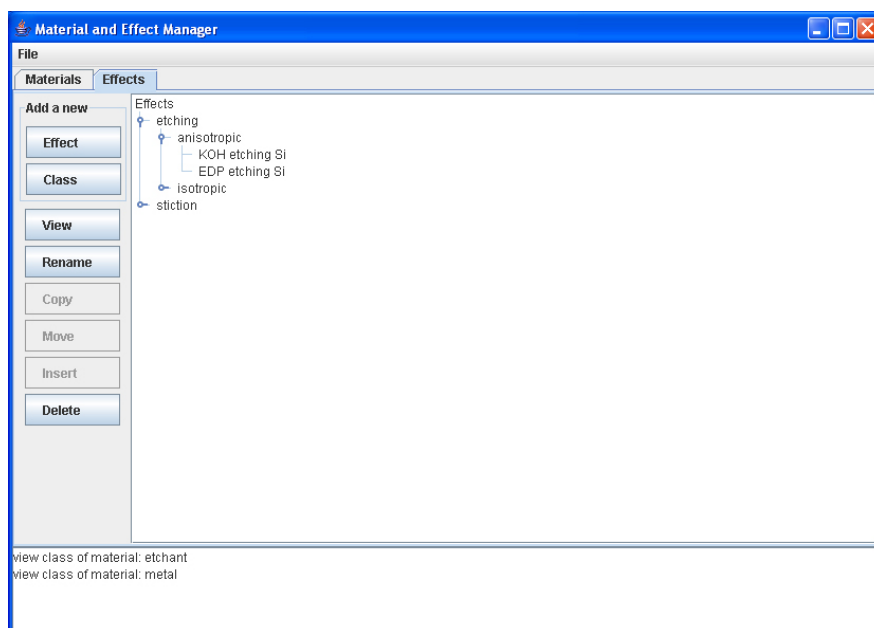


Abbildung 6.4: Material und Effect Manager

Baumstruktur eingeordnet werden. Es gibt Effektklassen und wirkliche Effekte. Wählen sie einen Effekt an und es öffnet sich das Fenster in Abbildung 6.5. Im linken oberen Bereich befinden sich die Metadaten, wie

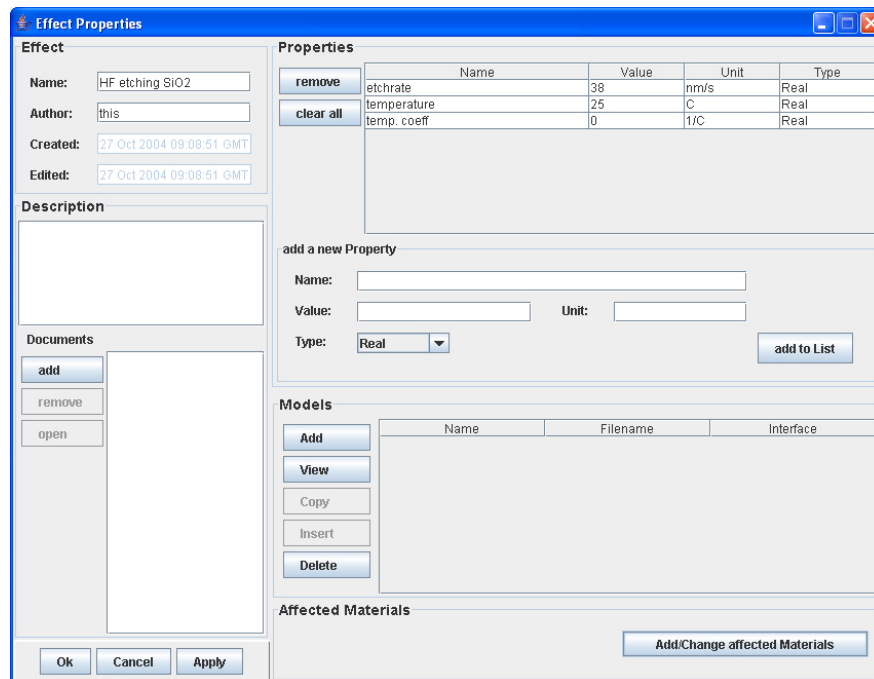


Abbildung 6.5: Effect Properties

- Name
- Author
- Created
- Edited.

Darunter kann dem Effekt bei *description* optional eine Beschreibung zugefügt werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, dem Effekt Dokumente zuzuordnen. Im rechten Bereich befinden sich die Effektparameter

- Name
- Value
- Unit
- Type.

Diese Daten können mit den Buttons *Remove* und *Clear* editiert werden. Darunter ist die Option *add a new Property* gegeben, mit der Eigenschaften zugefügt werden können.

Name der Name des Effekts muss eingegeben werden

Value der Wert für den Effekt muss angegeben werden

Unit die Einheit für den Effekt muss angegeben werden

Type

In den Spalten kann auch direkt editiert werden.

Im unteren Bereich des Fensters sehen sie *affected Materials*. Durch Auswählen des Buttons *Add/Change affected Materials* erscheint das Fenster (Abbildung 6.6.

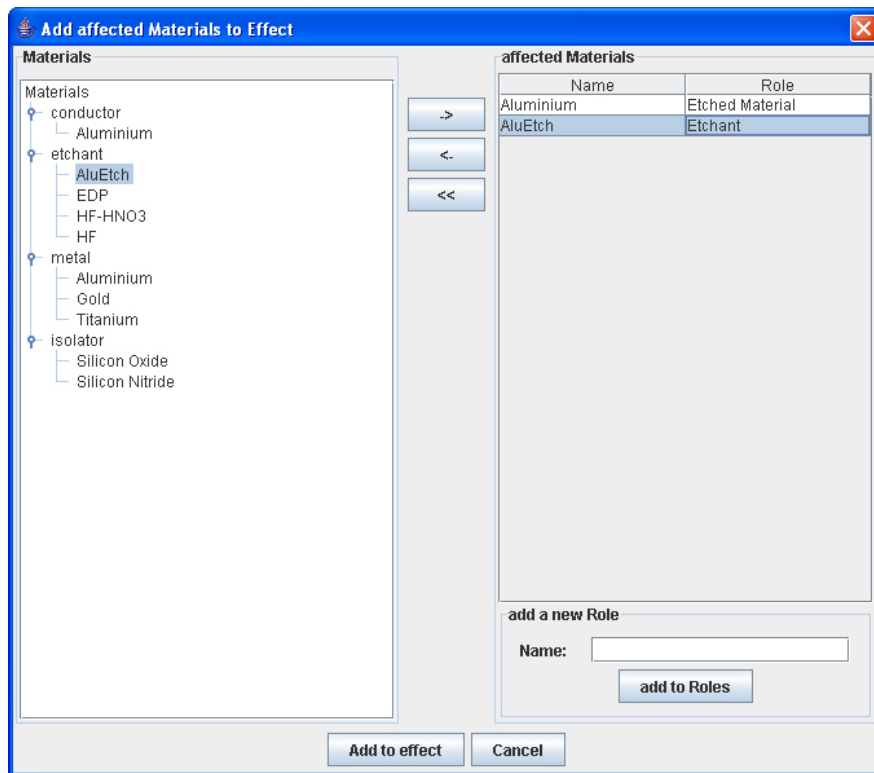


Abbildung 6.6: Add affected Materials to Effect

Hier kann festgelegt werden, zwischen welchen Materialien die Effekte auftreten sollen. Im linken Teil befindet sich die Baumansicht mit Materialien. Rechts befinden sich die *affected Materials* mit den Eigenschaften

- Name
- Role.

Wenn die Rolle, die das Material genau bei diesem Effekt spielt, nicht verfügbar ist, dann kann mit der Option *add a new Role* sofort eine Rolle zugefügt werden. Um ein Material zu den *affected Materials* hinzuzufügen, wählen sie ein Material in der Baumansicht an und klicken auf den Button mit dem Pfeil in Rechtsrichtung. Das Material erscheint in der Liste der *affected Materials*. Um ein Material wieder aus dem *affected Materials*-Bereich zu entfernen, wählen sie den Button mit dem Pfeil in Linksrichtung an. Das Material befindet sich nicht mehr in dem Fenster *affected Materials*. Der Button mit dem Doppelpfeil in Linksrichtung entfernt alle vorher ausgewählten Materialien aus dem *affected Materials*-Fenster. Mit dem Button *add to effect* werden die Daten übernommen, mit *Cancel* werden die aktuellen Einstellungen gelöscht. Es erscheint wieder das Fenster *Effect Properties*.

Abbildungsverzeichnis

1.1	Login Dialog	1
2.1	Process Information and Management Center	3
2.2	Baumansicht	4
2.3	Formularansicht	6
3.1	Menüpunkt Administration	7
3.2	Add new User	8
3.3	Add new Group	9
3.4	Prince-Parameter	11
3.5	PrinceUnitDialog	12
4.1	Formularfenster mit neuen Prozesstypen	14
4.2	Prince-Processparameter	15
4.3	Parametermanager	16
4.4	Prince Dokument Manager	18
4.5	Advanced Information	20
4.6	Baumansicht der Prozessschritte	21
4.7	Rights Management Dialog	24
5.1	Prince-New Sequence	27
5.2	Prince-ProcessFlowEditor	28
5.3	Prince Search	29
5.4	Prince Search	30
5.5	Prince Results	32
5.6	Search Process Sequence	33
6.1	Material and Effect Manager	35

Abbildungsverzeichnis

6.2	Material Properties	36
6.3	Material Class Properties	38
6.4	Material und Effect Manager	39
6.5	Effect Properties	40
6.6	Add affected Materials to Effect	41