

## TNT

### Unterstützung bei der Aufstellung von Reaktionsgleichungen im Bereich der Kunststoffsynthese

In dem Projekt wird eine intelligente Problemlöseumgebung im Bereich der Kunststoffherstellung entwickelt. Das System unterstützt für eine Sequenz von Aufgaben die Aufstellung chemischer Strukturformeln sowie von Reaktionsgleichungen im Bereich der Polymerisation bei der Kunststoffsynthese. Der Benutzer konstruiert Entwürfe und erhält Hilfen in Form von Ergänzungs- und Korrekturvorschlägen. Das System wird zu der 1996 erscheinenden 4. Auflage des einschlägigen Lehrbuchs und Nachschlagewerks "Franck: Kunststoff-Kompendium" (Vogel-Verlag) angeboten werden.

#### Konzeption

Das System basiert auf einer Theorie des Problemlösens und Wissenserwerbs, die davon ausgeht, daß entdeckendes Lernen und Eigenaktivität durch das Aufstellen und Testen von Hypothesen gefördert werden. Der Anwender bearbeitet vorgegebene Aufgaben und formuliert Hypothesen zur Korrektheit seiner Entwürfe. Das System untersucht die Hypothesen mit einer wissensbasierten Diagnosekomponente, gibt eine Rückmeldung und ggfs. Ergänzungs- und Korrekturvorschläge.

#### Aufgabensequenz

Die Problemlöseumgebung enthält Aufgaben zu folgenden Polymerisationsarten:

- Radikalische Polymerisation
- Anionische Polymerisation
- Kationische Polymerisation
- Stereospezifische Polymerisation
- Ionische Polymerisation
- Additionspolymerisation als Stufenreaktion
- Kondensationspolymerisation

Zu jeder Polymerisationsform gibt es Aufgaben, deren Bearbeitung das Wissen über die grundlegenden Prinzipien der jeweiligen Reaktionsform vermittelt. Z.B. sind Aufgaben zu den Start-, Wachstums- und Abbruchreaktionen vorhanden.

#### Wissensbasierte Diagnosekomponente

Das erforderliche Grundlagenwissen über chemische Strukturen und Reaktionen wurde in die Diagnosekomponente integriert (u. a. Teile der Orbitaltheorie und Partialladungsregeln).

#### Arbeitsumgebung

Über ein Menü wählt der Benutzer die zu bearbeitende Aufgabe aus. Der Aufgabentext erscheint in einem Fenster. Zur Konstruktion der Entwürfe dient ein graphischer Editor. Die "Lösungsbausteine", wie Atome, Bindungen und Symbole für Ladungsverteilungen stehen in Toolbars zur Verfügung. Dabei

wurde die Nomenklatur des Werks "Franck: Kunststoff-Kompendium" übernommen. Möchte der Benutzer eine Hypothese prüfen, so ruft er die Diagnosekomponente auf (Abb. 1). Falls die Hypothese nicht richtig ist, erhält er zuerst eine Fehlermeldung (Abb. 2). Auf Anforderung werden die Fehlerkorrektur und die Ergänzungsvorschläge graphisch zurückgemeldet (Abb. 3). Auf wiederholte Anfrage kann der Benutzer weitere Vervollständigungen erhalten (an den verbleibenden Quadraten in Abb. 3).

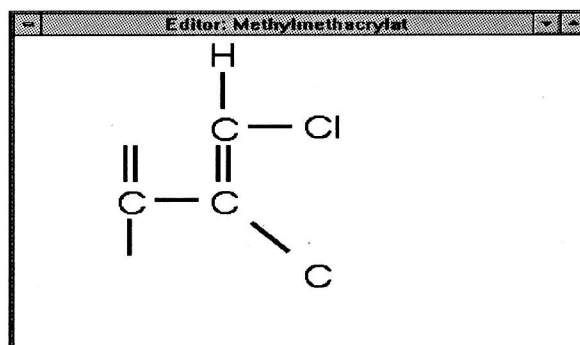


Abb. 1: Exemplarische Hypothese

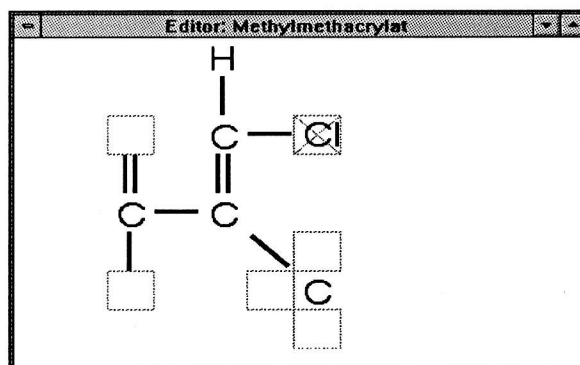


Abb. 2: Fehlermeldung (Chloratom fehlerhaft)

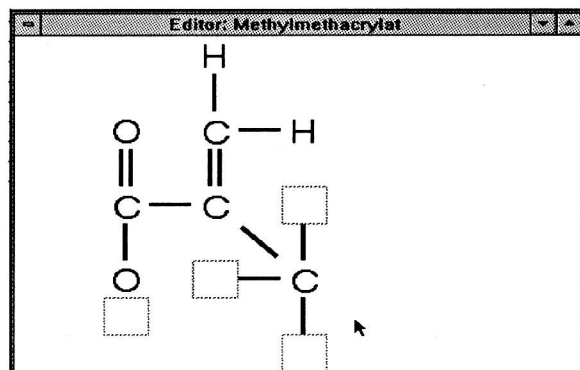


Abb. 3: Fehlerkorrektur und Ergänzungsvorschläge

**Leitung:** Prof. Dr. Claus Möbus

**Ansprechpartner:** Prof. Dr. Claus Möbus

Tel.: 0441 / 798 2900

Email: Claus.Moebus@informatik.uni-oldenburg.de

**Laufzeit:** 4/1995 - ca. 4/1996