

Rezeptur- und Projektverwaltung für Forschung & Entwicklung

Die Projektplanung und Rezepturverwaltung in Excel-Tabellen mag einfach und praktisch erscheinen, effizient ist sie nicht. State-of-the-Art ist eine entsprechende Software, mit deren Hilfe sich Rezepturen und Projekte ökonomisch und effektiv verwalten lassen. Zum Beispiel mit den neu entwickelten Modulen der dialog EDV, die völlig neue Möglichkeiten in Forschung & Entwicklung eröffnen.

Auf der Analytica 2004 stellt die dialog EDV Systementwicklung GmbH aus Hannover die neue Version 5 des seit 1992 etablierten Labor-Informations- und Management-Systems diaLIMS vor. Das System kommt mit neuem Look & Feel und einer großen Zahl neuer Module und Funktionen auf den Markt. Zwei wesentliche Neuerungen sind die Module Rezeptur- und Projektverwaltung. Beide Module integrieren sich in das restliche System zu einer perfekten Einheit und sind hervorragend für die Produktentwicklung in Forschung & Entwicklung geeignet.

Für den Start mit der Rezepturverwaltung sind u.a. Produkte als Stammdaten anzulegen. Dabei ist der Begriff „Produkt“ lediglich der Oberbegriff für Rohstoffe, Zwischenprodukte, Fertigwaren, Inhaltsstoffe, Zutaten, Materialien etc. Aus den Produkten lassen sich einfach und übersichtlich hierarchische Produktstücklisten mit beliebiger Tiefe aufbauen. Daneben werden die Produktspezifikationen als so genannte Eigenschaften zum Produkt hinterlegt. Hier gibt man z.B. die vom Lieferanten mitgelieferten Spezifikationen ein oder ermittelt diese selbst.

Betrachtet man die operative Arbeit einer F&E-Abteilung, so ergibt sich beispielhaft folgendes Szenario:

Aufgrund von Kundenwünschen oder Ideen aus dem Vertrieb wird durch ein Lenkungsgremium ein neues Projekt zur Produktforschung initiiert. Es werden ein Projektleiter und diverse Team-Mitarbeiter benannt. In der Projektverwaltung des diaLIMS erfolgt die Ressourcen- und die Terminplanung des Projektes, unter anderem werden Informationen zu Terminen und Zielzeitpunkte hinterlegt. Die gewünschte Rezeptur wird in

| Name | Info | Eigenschaften | Handelspartner | Handelsnamen | Dokumente | Bemerkung | Status | Zusätze |
|-------------------------------------|---------|--|----------------|--------------|-----------|-----------|--------|---------|
| CA - Calcium | Analyse | CA - Calcium | | | | | | |
| EW - Eiweißgehalt Malz | Analyse | EW - Eiweißgehalt %TRS | | | | | | |
| F - Farbe | Analyse | F - Farbe | | | | | | |
| Fett - Fett | Analyse | Fettgehalt | | | | | | |
| FE - Eisen | Analyse | FE - Eisen | | | | | | |
| H2O - Wassergehalt | Analyse | H2OGEH - Wassergehalt Malz, Hefe, Treber | | | | | | |
| KR_SEN50 - sensorische Bestimmungen | Analyse | KR_FORM - Form | | | | | | |
| KR_SEN50 - sensorische Bestimmungen | Analyse | KR_FARBE - Farbe | | | | | | |
| KR_SEN50 - sensorische Bestimmungen | Analyse | KR_GERUCH - Geruch | | | | | | |
| MASS - Masse | Analyse | KG - Kilogramm | | | | | | |
| PH - pH-Wert | Analyse | PH - pH-Wert | | | | | | |

| numerische Eigenschaft | min. Wert | max. Wert | Einheit |
|-------------------------------------|-----------|-----------|----------------|
| CA - Calcium | 0,50 | | MG/L |
| EW - Eiweißgehalt Malz | 0,00 | | % - Prozent |
| F - Farbe | 2,00 | | EBC |
| Fett - Fett | 0,00 | | % - Prozent |
| FE - Eisen | | | MG/L |
| H2O - Wassergehalt | | | % - Prozent |
| KR_SEN50 - sensorische Bestimmungen | | | |
| KR_SEN50 - sensorische Bestimmungen | | | |
| KR_SEN50 - sensorische Bestimmungen | | | |
| MASS - Masse | | | kg - Kilogramm |
| PH - pH-Wert | | | |

| Rezeptur | Beschreibung | Variante | Status | Produkt | Nummer | Art | Version |
|---------------|--------------|-------------|--------|----------------------|------------|-----|---------|
| REZ2004000142 | Basis | G - geplant | | Magic-Kaugummi-Beche | 2004000142 | | |
| REZ2004000151 | variante | G - geplant | | Magic-Kaugummi-Beche | 2004000142 | | |
| REZ2004000153 | variante | G - geplant | | Magic-Kaugummi-Beche | 2004000142 | | |
| REZ2004000155 | variante | G - geplant | | Magic-Kaugummi-Beche | 2004000142 | | |
| REZ2004000157 | variante | G - geplant | | Magic-Kaugummi-Beche | 2004000142 | | |
| REZ2004000159 | variante | G - geplant | | Magic-Kaugummi-Beche | 2004000142 | | |
| REZ2004000161 | variante | G - geplant | | Magic-Kaugummi-Beche | 2004000142 | | |
| REZ2004000163 | variante | G - geplant | | Magic-Kaugummi-Beche | 2004000142 | | |

| Produkt/Analyse | Teilrez./Ergebnis | Einheit | Wert | 1 - variante | 2 - variante | 3 - variante | 4 - variante | 5 - variante | 6 - variante | 7 - variante |
|-----------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| entrahnte Milch | % | 60,0 - 65,0 (62,0) | | 67,0 | 62,0 | 61,0 | 65,0 | 62,0 | 62,0 | 62,0 |
| Apfelsaft | % | 5,0 - 8,0 (7,0) | | 5,0 | 7,0 | 6,0 | 5,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| Orangensaft | % | 10,0 - 20,0 (14,0) | | 12,0 | 14,0 | 13,0 | 17,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 |
| Zucker | % | 15,0 - 15,0 (15,0) | | 13,0 | 15,0 | 14,0 | 17,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 |
| Laktose | % | | | | | | | | | |
| Glukosesirup | % | | | | | | | | | |
| E 100 | % | | | | | | | | | |
| E 160a | % | | | | | | | | | |
| E 162 | % | | | | | | | | | |
| Erbsensirup | % | | | | | | | | | |
| Fett - Fett | Fettgehalt | % | 30,00 - 35,00 (32,00) | 32,00 | 30,00 | 29,00 | 32,00 | 32,00 | 32,00 | 32,00 |
| H2O - Wassergehalt | H2OGEH - Wassergehalt ... | % | | 72,00 | | | | | | |
| TRS - Trockensubstanz | TRS - Trockensubstanz | % | | | | | | | | |

Form einer Zielrezeptur in der Rezepturverwaltung definiert, hier werden auch Angaben zu den gewünschten Zieleigenschaften gemacht. Bereits zu diesem Zeitpunkt können Bestandteile angegeben werden, die in die Rezeptur einfließen dürfen oder müssen.

Später legt der Projektleiter in der Projektverwaltung diverse Arbeitsschritte fest, die zur Ermittlung der Zielrezeptur durchzuführen sind.

Hierbei sind auch Schleifen erlaubt, wenn z.B. ein Schritt mehrfach solange durchlaufen

diaLIMS unterstützt die Produktsuche mit zahlreichen nützlichen Detailfunktionen. Davon einige hier im Überblick:

Variantenhierarchie

Das Erzeugen von Varianten und deren übersichtliche Darstellung in der Variantenübersicht ist nicht nur bei Zielrezepturen möglich. Varianten können für beliebige Rezepturen erzeugt werden. Da Varianten selbst auch Rezepturen sind, können selbst Varianten wiederum Varianten besitzen. Das kann in eine beliebige hierarchische Tiefe gehen.

Rezeptursuche

Im Laufe der Zeit werden in einem F&E-Labor unzählige Rezepturen und Varianten erzeugt und getestet. Die meisten davon werden niemals zu einem Produkt und schlummern im schlimmsten Fall ungenutzt im Datenarchiv. Dieses Potential vermag diaLIMS-Rezepturverwaltung mit einer Rezepturvergleichssuche zu heben. Dabei werden nicht nur exakte Übereinstimmungen gesucht, sondern z.B. auch 95 %. Die Genauigkeit ist konfigurierbar.

Rezepturbaum

Bestandteile einer Rezeptur können Produkte oder Rezepturen sein. Solche Unterrezepturen können ihrerseits wiederum aus Produkten und Rezepturen zusammengesetzt sein, bis in eine beliebige Tiefe. Eine Darstellung als Rezepturbaum erleichtert den Überblick über diese Struktur. Dabei kann für einen beliebigen Knoten in der Hierarchie die Zusammensetzung mit kumulierten Werten aus allen Unterrezepturen und Produkten angezeigt werden.

Formeln und Makros

Eigenschaften von Rezepturen können über Formeln in Form beliebig komplexer Makros automatisch errechnet werden. Dabei können beliebige Informationen in die Berechnung einfließen: andere Eigenschaften und Bestandteilmengen der Rezeptur und aller Unterrezepturen sowie die Spezifikationen der eingeflossenen Produkte. Damit ist z.B. die automatische Nährwertberechnung ein Kinderspiel.

Verfahrensschritte

Es ist unstrittig, dass auch das Verfahren wichtig ist. Unterschiedlich lange Rührzeiten oder Temperierungen wirken sich natürlich auf Produkteigenschaften aus. Deshalb können auch die Verfahrensschritte hinterlegt und mit den Bestandteilen verknüpft werden.

werden muss, bis ein bestimmtes Ergebnis vorliegt. Auch Abhängigkeiten zwischen Arbeitsschritten werden bestimmt. Jedem Arbeitsschritt wird ein Verantwortlicher zugeordnet, der die Durchführung und die Einhaltung der Termine sicher stellen soll. Die diaLIMS-Projektverwaltung stellt diese Definitionen übersichtlich und flexibel dar. Jeder

Mitarbeiter kann sich z.B. seine tägliche Arbeitsliste ausgeben lassen und bei Abschluss einer Tätigkeit die Ist-Termine festhalten. Damit ist das spätere Controlling durch ein Soll-Ist-Vergleich auf Projektebene sichergestellt.

Die eigentliche Forschungsarbeit fokussiert sich dann auf die Durchführung von

Versuchsreihen, wobei die Ergebnisse der einzelnen Versuche in der Variantenübersicht der Rezepturverwaltung übersichtlich festgehalten werden. Auf einen Blick erkennt man die Zusammensetzung einer Variante und die dafür ermittelten Eigenschaften. Liegen die ermittelten Werte über bzw. unter den Zielwerten, wird dies sofort durch entsprechende optische Pfeilmarkierungen dargestellt. Die Analyse der Variante kann dann vorzeitig abgebrochen werden, da die Zielrezeptur nicht erreicht wird.

Ist die Variante gefunden, bei der alle Eigenschaften im definierten Bereich der Zielrezeptur liegen, hat man damit die Zielrezeptur gefunden, die Forschungsarbeit ist abgeschlossen. Das Projekt erhält einen neuen Status und kann dem Lenkungsausschuss zur abschließenden Begutachtung vorgelegt werden. Aus der neuen Rezeptur wird nun ein Produkt erzeugt, in dem neben der allgemeinen Bestandteilliste eine Liste für die Deklaration und eine weitere für die Produktion gepflegt wird. Das Produkt kann in Produktion gehen.

So wie diaLIMS den soeben beschriebenen allgemeinen Ablauf einer Produktforschung vollständig unterstützt, so gibt es viele nützliche Detailfunktionen, die zu einer erheblichen Erleichterung und Effizienzsteigerung im F&E führen (siehe Kasten).

Analytica Halle A2, Stand 374

Kontakt

Andreas Ludewig
dialog EDV Systementwicklung GmbH
Bultstr. 9
30159 Hannover
Fax: 0511/98 5940-11
Andreas.Ludewig@dialog-edv.de
www.dialog-edv.de