

Web-Variantenkonfiguration direkt aus Agile Produktdaten

Simon Pattermann
Rational-AG
Landsberg am Lech

Schlüsselwörter:

PLM, Sachmerkmalleisten, Klassifizierung; Web-Variantenkonfiguration; Attributierung; SOAP Abfragen, Entscheidungstabellen.

Einleitung

RATIONAL entwickelt, produziert und vertreibt weltweit, über zahlreiche ausländische Tochtergesellschaften sowie Fachhandelspartner und Distributoren, multifunktionale Gargeräte für den gewerblichen Einsatz in Groß- und Gewerbeküchen (SelfCooking Center®).

Diese Geräte werden in zwei Ausprägungen, sechs Gerätegrößen, Elektro oder Gas, in 10 Gasarten, mit 20 Versorgungsspannungen, 30 Optionen, in 40 OEM Varianten gebaut. Daraus ergeben sich sehr viele Gerätevarianten.

In 2010 wurden 38.000 Geräte in 3.000 Varianten produziert.

Die sehr guten Erfahrungen mit den vielfältigen Möglichkeiten im PLM haben uns bewogen die Steuerung der Variantenkonfiguration unseres Webshops im PLM zu realisieren. Das bereits im PLM vorhandene Expertenwissen aus der Variantenstückliste konnte mit den bestehenden Ressourcen erweitert werden um auch die Gerätekonfiguration in Klassenstrukturen abzubilden. Damit ist sichergestellt immer das richtige Gerät für den Kunden zu fertigen.

1. Variantenkonfigurator

Ziel unseres Variantenkonfigurators ist den internen und externen Kunden/Händler/Besteller bei der Auswahl der Gerätevariante zu unterstützen. Wichtige Voreinstellungen sind im Kundenstamm gepflegt und werden für die Konfiguration herangezogen. Für jeden Händler/Besteller ist das Land hinterlegt für welches er einkauft. Ein europäischer Besteller bekommt deshalb nur die Versorgungsspannungen und Gasarten angezeigt, die es dort auch gibt. Ein Übersee Besteller bekommt die Auswahlmöglichkeiten, die zu seiner Region passen. Speziell dieses Wissen war vorher auf viele Köpfe im Unternehmen verteilt und nicht zentral abrufbar. Zu oft mussten falsch bestellte Geräte vor Ort umgebaut werden.

2. Konfigurationslogik

Die Konfigurationslogik ist komplett vom PLM gesteuert. Änderungen an der Logik sind somit laufend ohne Programmieraufwand möglich. Neue Konfiguratoren/Produkte können ohne fremde Hilfe sofort abgebildet werden. Änderungen im Ablauf, Erweiterungen auf neue Produktvarianten oder neue Optionen sind eine stetige Weiterentwicklung. Diese Neuerungen können ohne Weiteres vom PLM Stücklistenteam auch für den Konfigurator auf dem aktuellen Stand gehalten werden.

2.1. Konfigurationsschritte

Die Reihenfolge der Konfigurationsschritte wird durch die Klassenstruktur vorgegeben. Jeder Konfigurationsschritt ist eine eigene Klasse. Die Attribute dieser Klassen sind die Eigenschaften des Gerätes die im jeweiligen Schritt bestimmt werden müssen. Mit jedem weiteren Schritt in der Konfiguration wird durch die bereits gewählten Eigenschaften die Auswahl der weiteren Eigenschaften eingeschränkt. Diese Einschränkungen erfolgen über Regeln in der Sachmerkmaliste. Damit kann jede baubare Gerätevariante abgebildet werden. Nicht baubare oder unzulässige Gerätevarianten können nicht konfiguriert werden da die Eigenschaften nicht zur Auswahl angeboten werden. Diese Logik findet bereits im Webservice und nicht erst im Web-Frontend statt.

Da sich die Attributwerte gegenseitig beeinflussen ist es bei der Konfiguration von Vorteil wenn die Auswahlreihenfolge so festgelegt wird, dass im Verlauf keine Konflikte entstehen können.

Die Reihenfolge der Attributbestimmung ist deshalb so angelegt, dass sich bei jedem weiteren Konfigurationsschritt die nächsten Attributwerte einschränken und nicht umgekehrt. Diese Reihenfolge wird über die Klassenstruktur im PLM abgebildet. In der Oberklasse sind alle einzelnen Konfigurationsschritte als Unterklassen abgelegt, die Reihenfolge entspricht der Positionierung und kann leicht geändert/angepasst werden.

Die Flexibilität der erarbeiteten Lösung konnte anhand unseres weiteren Produktes, des Vario-Cooking Centers, eine Weiterentwicklung der Kippbratpfanne, unter Beweis gestellt werden. Diese völlig anderen Geräte, mit anderen Attributen konnten mit genau der gleichen Programmlogik in einer weiteren Klassenstruktur ohne Programmierungen, Customizing oder Anpassungen konfiguriert werden.

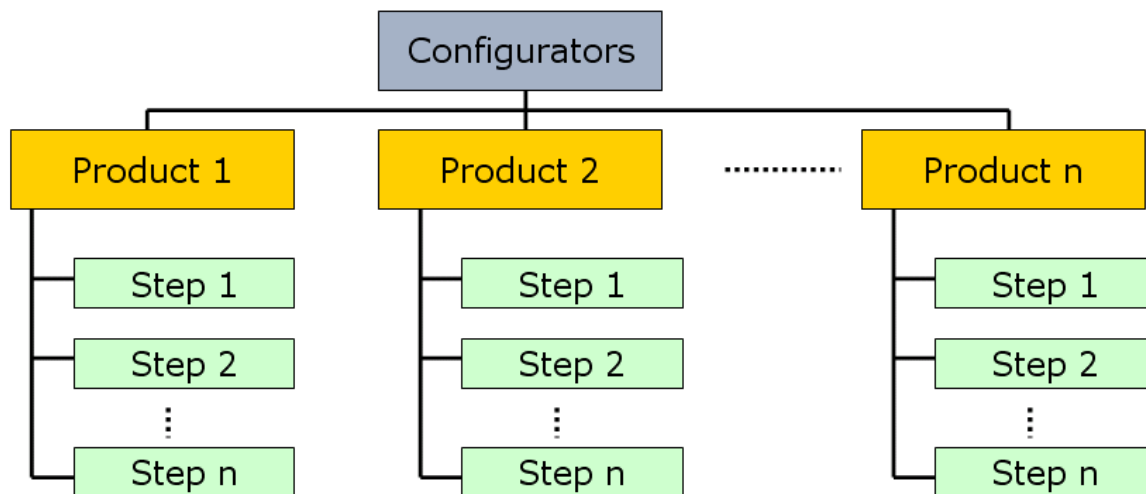


Abb. 1 Konfiguration von verschiedenen Produkten mit anderen Klassenstrukturen

2.2. Ablauf eines Konfigurationsschrittes

Um den Ablauf einer Gerätekonfiguration mit den zugehörigen Abfragen etwas zu verdeutlichen sehen wir uns den Konfigurationsschritt zur Auswahl der Gerätespannung einmal etwas genauer an:

Wir befinden uns im 4ten Schritte der Konfiguration. Gerätetyp; Gerätegröße, Elektrostandardgerät sind in den vorhergehenden Konfigurationsschritten bereits festgelegt. Außerdem ist auch über das Händlerlogin bekannt für welches Land eingekauft wird, das Attribut „COUNTRY“ ist gesetzt. Die Klasse Gerätespannungsauswahl ist von genau diesen Attributen abhängig.

In der Sachmerkmaliste der Klasse stehen für jedes Land genau die Spannungswerte, die in diesem Land zulässig/verfügbar sind, als Attributwerte. Diesen Attributwerten sind Glossar-IDs zugeordnet.

Die where-Bedingungen der SOAP Abfrage in dieser Klasse sehen so aus:

```

<where>
  <attribut name="COUNTRY">DE</attribut>
  <attribut name="VKO">200</attribut>
  <attribut name="6/7">00</attribut>
  <attribut name="4">8</attribut>
  <attribut name="2/3">11</attribut>
  <attribut name="PACKAGE">-</attribut>
  <attribut name="E/G">E</attribut>
</where>

```

Liefere für „COUNTRY“= DE folgendes Ergebnis:

```

<longtext>
- <![CDATA[ Versorgungsspannung  ]]>
  </longtext>
- <value id="10" wert="01">
- <shorttext>
- <![CDATA[ 3NAC400/50  ]]>
  </shorttext>
- <longtext>
- <![CDATA[ 3NAC400 V 50Hz  ]]>

```

Und der Kunde sieht auf der Weboberfläche

| |
|--|
| Gerätetyp und Größe RATIONAL SelfCooking Center 101 - 10 x 1/1 Gastronorm |
| Geräteausführung Standardausführung |
| Anschluss Elektrogerät |
| Versorgungsspannung / Gasart 3NAC400 V 50Hz |
| Optionen |
| Weitere Optionen |
| Zusammenfassung |

SelfCooking Center® 61 | SelfCooking Center® 62 | SelfCooking Center® 101 | SelfCooking Center® 102 | SelfCooking Center® 201 | SelfCooking Center® 202

Versorgungsspannung

3NAC400 V 50Hz

← [Anschluss](#) [Optionen](#) →

Abb. 2 Auswahl Versorgungsspannung bei „COUNTRY“ = DE nur Elektrogeräte

Die Versorgungsspannung 3NAC400 V 50Hz wird dem deutschen Kunden angezeigt. Sowohl die Überschrift „Versorgungsspannung“ als auch der Spannungswert sind Glossareinträge. Sie werden also in allen 11 Sprachen richtig dargestellt.

Die gleiche Abfrage mit dem Attributwert „IT“ (Italien) für das Attribut „COUNTRY“ würde in der Klasse zwei zutreffende Sachmerkmalszeilen finden und folgendermassen darstellen:

| | | | | | |
|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| SelfCooking Center® 61 | SelfCooking Center® 62 | SelfCooking Center® 101 | SelfCooking Center® 102 | SelfCooking Center® 201 | SelfCooking Center® 202 |
|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|

| |
|--|
| Gerätetyp und Größe RATIONAL SelfCooking Center 101 - 10 x 1/1 Gastronorm |
| Geräteausführung Standardausführung |
| Anschluss Elektrogerät |
| Versorgungsspannung / Gasart |
| Optionen |
| Weitere Optionen |
| Zusammenfassung |

Versorgungsspannung

3NAC400 V 50Hz

3 AC220 V 50Hz

[← Anschluss](#) [Optionen →](#)

Abb. 3 Auswahl Versorgungsspannung bei „COUNTRY“ = IT nur Elektrogeräte
Hinweis: In Italien gibt es vereinzelt noch die Versorgungsspannung 3 AC 220V ohne Nulleiter!

Der Händler/Besteller muss hier entscheiden, welche Spannung er benötigt. Auch wenn er nicht weiß, dass es in Italien zwei Spannungen geben kann, wird er deutlich darauf hingewiesen. Er kann dann beim Endkunden nachfragen.

Im jeweils nächsten Konfigurationsschritt ist die where-Bedingung der SOAP Abfrage dann um den neuen Attributwert „Spannung“ erweitert und mit dem ausgewählten Wert belegt. Die nächste Klasse hat dieses Attribut+Wert in der Sachmerkmaleiste. Das Ergebnis der bisherigen Auswahl wird also immer in der Where-Bedingung kumuliert und dient dem nächsten Auswahlschritt als Input.

Bei uns werden die Geräte in 6 Schritten konfiguriert. Die einzelnen Schritte und die gewählten Werte werden am rechten Frame-Rand während der Konfiguration angezeigt. Siehe Abb. 3. rechts.

2.3. Bestimmung der Artikelnummer

Aus dem kompletten Attributesatz wird nach durchlaufen der Konfiguration unsere sprechende Artikelnummer gebildet. Die aus der Konfiguration ermittelte Artikelnummer wird anschließend mit dem Artikelstamm verglichen. Ist der Artikel vorhanden, kann er in den Webshop-Warenkorb übernommen werden. Ist der Artikel nicht vorhanden, kann er automatisch angelegt werden.

2.4. Anpassungen im PLM

Der gesamte Konfigurationsablauf und die Module sind im PLM Standard bereits zum Teil enthalten. Die Gerätekonfiguration baut auf die Klassenlogik und Sachmerkmaleisten welche im PLM bereits Standard sind auf und wurde um einige Funktionsbausteine erweitert. Bei der Implementierung wurde großen Wert auf Nähe zum PLM Standard gelegt.

2.5. Glossar

Sämtliche in der Weboberfläche sichtbaren Begriffe und Texte der Konfiguration die über die SOAP Abfragen an den Webshop übergeben werden, kommen im PLM aus dem Glossar. Glossareinträge haben immer einen Kurz- und einen Langtext. Im Konfigurator wird meistens der Langtext verwendet, der Kurztext sagt das gleiche aus und ist meist die hausspezifische Abkürzung.

Die Glossareinträge sind im UTF8 Format. Wir bieten momentan den Produktkonfigurator in 11 Sprachen für unsere Händler an.

Für die Glossarbearbeitung und Übersetzung in neue Sprachen stehen Download-tools zur Verfügung. Die erzeugten *.csv Dateien können von den Übersetzungsbüros problemlos bearbeitet werden. Bei Reimport einer neuen Sprache oder der überarbeiteten Texte wird über eindeutige Glossar-ID Kenner an den Einträgen, der geänderte Text wieder zum passenden Glossar geschrieben

Die letzte Spracherweiterung auf polnisch konnte ohne zusätzlichen Aufwand mit eigenen Ressourcen problemlos durchgeführt werden.

3. Systemlandschaft

Um die Sicherheit der Produktdaten zu gewährleisten ist der direkte Zugriff vom Webshop auf das produktiv-PLM nicht möglich. Als Datenquelle für den Webshop dient eine Spiegeldatenbank welche nur die für den Konfigurator relevanten Daten enthält.

Die Daten für den PLM Spiegel werden bei Änderungen, z.B. bei neuen Eigenschaftskombinationen manuell ausgelöst. Der programmtechnische Ablauf erfolgt anschließend automatisch.

Damit die Abfragen performant ablaufen, ist die Datenbank auch beim Webhoster auf einer eigenen Hardware installiert. Damit sind kurze Antwortzeiten zwischen Webshop und Datenbank möglich.

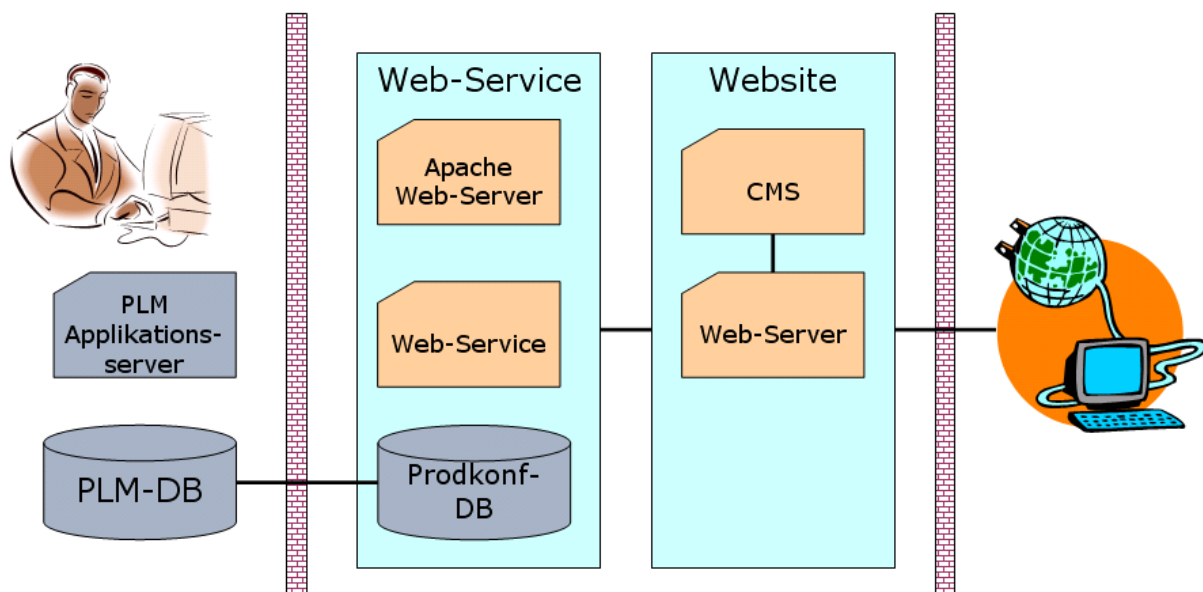


Abb. 4 Systemlandschaft mit ausgeleiteter Datenbank

3.1. SOAP-Abfragen

Der Webshop kommuniziert mit der Produktkonfigurator-Datenbank mittels SOAP Abfragen. Jeder Schritt der Konfiguration ist dadurch komplett unabhängig von der Programmierung des Webshops. Änderungen im Konfigurationsablauf können ohne Änderungen an der Webshop-Programmierung von uns selbständig durchgeführt werden. Anpassungen sind sofort nach einspielen des neuen Dumps weltweit verfügbar.

4. Fazit und Ausblick

Die Entscheidung die Konfigurationslogik komplett im PLM abzubilden, war auch im Rückblick absolut richtig. Kleine Änderungen im Konfigurationsablauf sind ständig nötig und können im PLM einfach, unbürokratisch und rasch einfließen. Die Akzeptanz unseres Webshops steigt laufend. Momentan werden im 3ten Jahr der Fertigstellung bereits gut 30% der Gerätebestellungen damit abgewickelt. Das wichtigste Ziel, dem Kunden das richtige Gerät zu liefern, ist voll erreicht. Auch unser eigener Vertriebsinnendienst benutzt die Konfigurationslogik des Webshops um Geräteausführung festzulegen.

Weitere Projekte in diesem Bereich, wie die automatisierte Artikelanlage und die Preisberechnung im PLM und ERP, getriggert über den Webshop, werden noch interessante Aufgabenstellungen mit sich bringen.

5. PLM-Historie bei RATIONAL:

- 1988 Einführung CAD ME10 und ZVS (CADIM ISAM) Eigner&Partner für die Produktentwicklung.
- 1999 Einführung SAP R3 als ERP System im Unternehmen
- 2000 Umstieg auf CADIM EDB mit Übernahme der Zeichnungsaltdateien aus der UNIX in die Windows NT Umgebung, Auflösung des Papierarchivs
Einführung von ProE mit Schnittstelle zu CADIM-EDB
- 2001 Update auf AXALANT mit Start der Stücklisten und Artikelerzeugung im PLM
- 2002 Einführung des Variantenstücklistenwesens im PLM
- 2004 Eplan-Schaltplangenerator; Geräteschaltpläne werden aus Stücklisteninformationen automatisch generiert.
- 2008 Start Projekt Webshop in 2009 abgeschlossen; Variantenlogik baubarer Geräte ist im PLM abgebildet und steuert den Web-Variantenkonfigurator
- 2009 Klassifizierung des Zubehörs für den Webshop
- 2010 Update auf Oracle Agile 6.1.1. Start Projekt automatische Artikelgenerierung (Komplettgerät) im PLM. (Stücklisten Dokumente und Preise)
- 2011 Implementierung automatische Geräteanlage
- Laufend Updates auf aktuelle Versionen Oracle, EIP, ProE; Eplan Schnittstellen

Kontaktadresse:

Simon Pattermann

Rational-AG
Iglingerstr. 62
D-86899 Landsberg / Lech

Telefon: +49 (0) 8191 - 327 155
Fax: +49 (0) 8191 – 327 72 155
E-Mail s.pattermann@rational-online.com
Internet: www.rational-ag.com