

# Verwenden von Crosstabs in Crystal Reports

Juri Urbainczyk – 27.08.2007

Verwenden von Crosstabs in Crystal Reports .....	1
Was ist ein Crosstab? .....	1
Einsatzmöglichkeiten .....	2
Bearbeiten eines Crosstab .....	2
Anlegen .....	2
Konfiguration .....	3
Statische Formatierung .....	4
Zu beachten .....	4
Styles.....	4
Customize Style .....	5
Dynamische Formatierung .....	6
Highlighting Expert.....	6
Feldformatierung mit Formula Workshop .....	6
Alternierende Hintergrundfarben .....	7
Vom Benutzer änderbare Crosstabs .....	10
Dimensionen zur Laufzeit ändern .....	10
Fakten zur Laufzeit ändern.....	11
Integration von Crosstabs und Standardreports.....	12
Bilder in Crosstabs .....	12

Dieses Dokument beschreibt die Nutzung von Crosstabs in Crystal Reports. Es erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern ist auf die Notwendigkeiten im Projektkontext zugeschnitten. Nichtsdestotrotz sollte ein Entwickler mit diesem Dokument in der Lage sein, sinnvolle und vollständige Crosstabs zu erstellen.

## Was ist ein Crosstab?

Ein Crosstab („Kreuztabelle“) ist eine tabellarische Struktur für einen Report, bei dem sich sowohl in der X- als auch in der Y-Achse („Rows“ bzw. „Columns“) Dimensionen anordnen lassen. Die den Dimensionenwerten zugeordneten Fakten erscheinen in der Tabellenzelle, die am Schnittpunkt der beiden X- und Y-Achsenwerte liegt. Eine Crosstab ähnelt also einer Pivot-Tabelle, wobei die Dimensionszuordnungen vom Nutzer des Reports im Normalfall nicht mehr geändert werden können (Einen Workaround beschreibt das Kapitel „Vom Benutzer änderbare Crosstabs“). Jeweils für Rows und Columns lassen sich beliebig viele Dimensionsebenen anlegen. Man sollte jedoch darauf achten, dass die gewählten Dimensionen in einer sinnvollen 1:n-Beziehung zueinander stehen (z.B. oberste Ebene *Hersteller* und zweite Ebene *Fahrzeug*, nicht umgekehrt).

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für einen Crosstab, bei dem sowohl auf der X- als auch auf der Y-Achse zwei Dimensionsebenen definiert sind. Die Formatierung des Crosstabs ist aufwändig bearbeitet. Wie man zu einem solchen Ergebnis gelangt, wird im Folgenden beschrieben.

		Total	Bayern						
			Amperemesszange	Digitalmultimeter	Digitalspannungsprüfer	Drehmomentschlüssel	Drucksensor	Infrarothermometer	
Raytek	001000000972	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
		120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00
		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
	001000001051	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
		240,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	240,00
		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
	001000001196	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
		240,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	240,00
		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
	001000001334	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
		240,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	240,00
		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
	001000001367	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
		120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00
1,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	
0010000014597	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	
	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	400,00	
	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	
RS-Componen ts	001000001877	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		36,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	001000001878	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
001000001879	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Snap-On	001000001005	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00
		500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00
		1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

# Einsatzmöglichkeiten

Ein Crosstab hat im Gegensatz zu „normalen“ Reports nur eingeschränkte Möglichkeiten in der Formatierung und in der Navigation:

- Es ist in einem Crystal Report Crosstab **nicht möglich zu drillen**. Alle notwendigen Dimensionsebenen müssen also von Anfang an im Crosstab definiert sein. Ein möglicher Workaround wird im Kapitel Vom Benutzer änderbare Crosstabs vorgestellt.
- Alle Zellen eines Crosstab (mit Ausnahme der Summen) müssen **die gleiche Größe** besitzen. Werden also größenmäßig stark schwankende Werte angezeigt, kann sich ein Crosstab als unpraktikabel erweisen.
- Es gibt keine Standardfunktionalität, um **Bilder oder Symbole** in den Zellen des Crosstab anzuzeigen. Somit sind Crosstabs für Cockpits oder Ampelfunktionen keine gute Wahl. Das Kapitel Bilder in Crosstabs erläutert einen möglichen Workaround.

Daher sollte ein Crosstab nur dann eingesetzt werden, wenn die fachlichen Anforderungen dies erfordern. Generell kann man sagen, dass ein Crosstab benötigt wird, wenn mehrere *unabhängige* Dimensionen gleichzeitig dargestellt werden sollen, die jeweils mehr als 3 Elemente besitzen und wenn eine getrennte und eventuell sogar kombinierte Summierung über alle Dimensionen gewünscht ist.

**Für einen Standardreport sollte man also zu „normalen“ Crystal Reports greifen, Crosstabs sind eher im Ausnahmefall zu verwenden.**

Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird empfohlen, die dynamische Formatierung zu verwenden (s. Alternierende Hintergrundfarben). Wo die fachlichen Anforderungen es verlangen, sollten änderbare Dimensionen und Fakten eingesetzt werden (s. Vom Benutzer änderbare Crosstabs).

## Bearbeiten eines Crosstab

### Anlegen

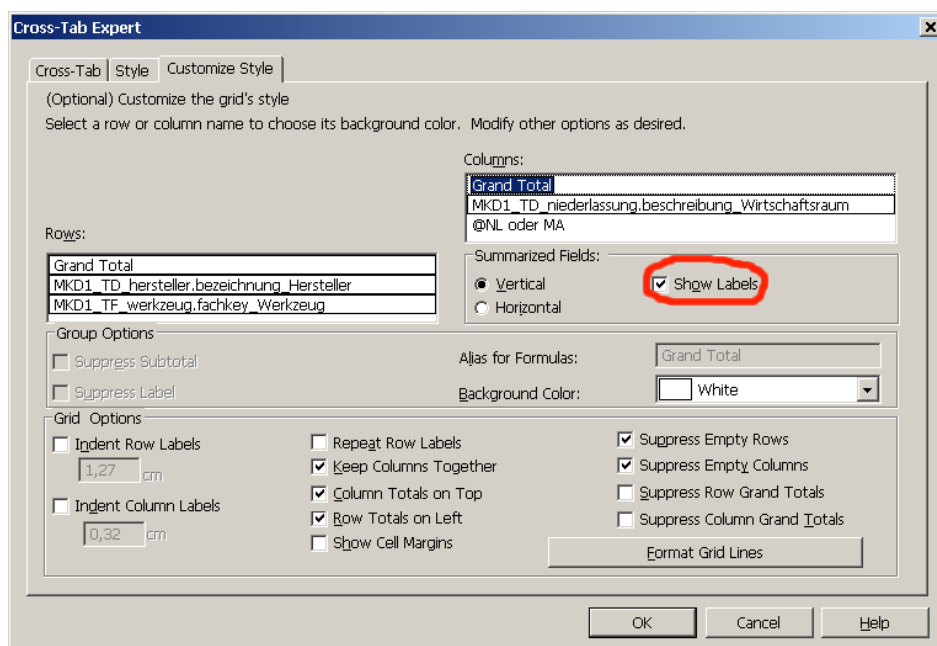
Ein Crosstab erzeugt man mit dem Menüeintrag Insert-Crosstab. Das dann erscheinende Rechteck zieht man auf den Report. Typischerweise wird der Crosstab im Report Footer plziert (s. Kapitel „Integration...“). Anschließend öffnet man den Crosstab-Expert über das Kontextmenü, welches nur über den rechteckigen Bereich in der oberen linken Ecke des Crosstabs erreichbar ist. Im Crosstab-Expert kann man nun die verschiedenen Dimensionen und Fakten des Crosstabs definieren (s. Abbildung).

	Total	Bayern				
		050 Erfangen	052 Würzburg	060 München	062 Straubing	063 Bayreuth
<b>Total</b>	1.925,00	282,00	396,00	373,00	473,00	402,00
	446.500,00	71.483,00	86.190,00	95.161,00	109.665,00	84.001,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
<b>Ashcroft</b>	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
<b>Dreser</b>	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00
	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
<b>Benning</b>	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00
	160,00	0,00	160,00	0,00	0,00	0,00
	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	110,00	110,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Busching</b>	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00
	300,00	0,00	0,00	300,00	0,00	0,00
	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
<b>Caterpillar</b>	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
	178,00	0,00	0,00	0,00	178,00	0,00
	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
	790,00	0,00	0,00	0,00	790,00	0,00
	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
	60,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00
	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	1.224,00	0,00	0,00	0,00	1.224,00	0,00
	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
	924,00	0,00	0,00	0,00	924,00	0,00
	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
	260,00	0,00	0,00	0,00	260,00	0,00
	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00

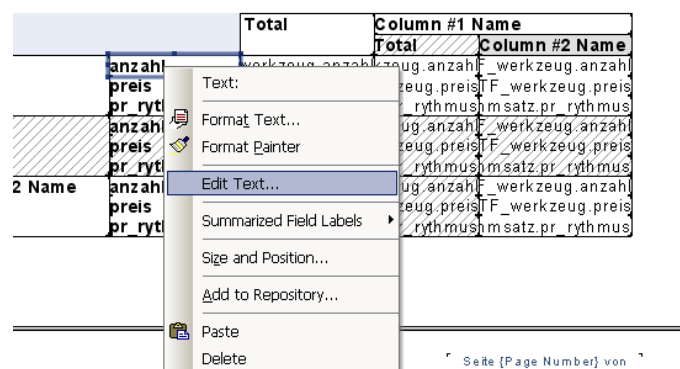
Dazu zieht man die gewünschten Felder aus der „Fields“-Liste in die jeweilige Zielliste „Rows“, „Columns“ oder „Summarized Fields“ oder man benutzt die Pfeiltasten. Die Reihenfolge der Einträge im Crosstab-Expert definiert auch die Reihenfolge, in der sie im Crosstab erscheinen. Insbesondere bestimmt die Reihenfolge der Einträge in den Listen „Rows“ und „Columns“ die Anordnung der Dimensionsebenen. Im Bild ist zu sehen, wie die Einträge im Crosstab-Expert in Beziehung zu den Elementen im Crosstab stehen.

Die Fakten werden unter dem Namen „Summarized Fields“ ebenfalls im Crosstab-Expert ausgewählt. Es können beliebig viele Fakten angegeben werden, welche standardmäßig untereinander in einer Zelle des Crosstabs dargestellt werden. Die Summierungsoperation der Fakten kann geändert werden, indem man das entsprechende Fakt selektiert und den Button „Change Summary“ klickt. Im erscheinenden Dialog kann dann z.B. von „Summe“ auf „Maximum“ oder „Average“ umgeschaltet werden.

Falls nicht selbsterklärend, kann man für die Fakten entsprechende Beschriftungen anzeigen lassen. Dazu öffnet man den Crosstab Expert und geht auf den Tab „Customize Style“. Dort befindet sich in der Box „Summarized Fields“ die Checkbox „Show Labels“ (s. Abbildung). Diese Checkbox muss aktiviert werden, um eine separate Spalte mit Beschriftungen für die Fakten zu erzeugen.

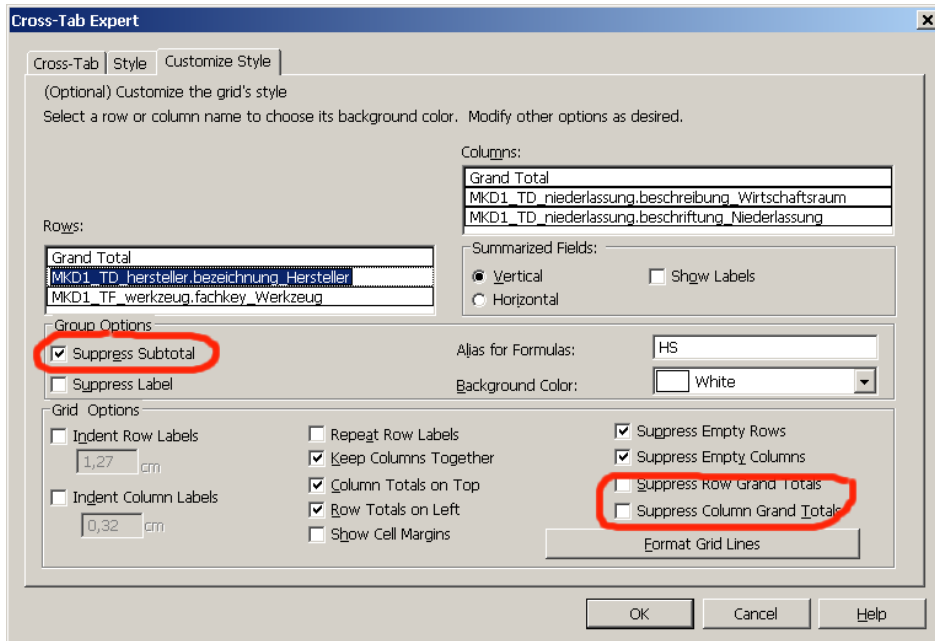


Standardmäßig generiert Crystal Reports die internen Feldnamen als Beschriftung. Über das Kontextmenü und „Edit Text“ kann dieser Standardtext durch einen sinnvollen Namen ersetzt werden (s. Abbildung).



## Konfiguration

Standardmäßig definiert Crystal Reports für jede Ebene der Dimensionen eine Summenzeile (bzw. Spalte). Die Summe („Subtotal“) läßt sich für jede Dimensionsebene separat ein- und ausschalten (s. Abbildung). Dazu selektiert man auf dem Reiter „Customize Style“ des Crosstab-Expert die jeweilige Ebene mit der Maus und schaltet die Checkbox „Suppress Subtotal“ in den „Group Options“ um. Die Summen auf der höchsten Ebene („Totals“) lassen sich mit den Checkboxes „Suppress Row Grand Totals“ und „Suppress Column Grand Totals“ ein- bzw. ausschalten.



Es lässt sich ebenso definieren, ob die Summen (Totals und Subtotals) jeweils Oben oder Unten oder Links oder Rechts (bei Zeilen bzw. Spalten) erscheinen sollen. Dazu werden die Checkboxes „Column Totals on Top“ bzw. „Row Totals on Left“ verwendet.

Auf dem Reiter „Customize Style“ befinden sich auch die Checkboxes „Suppress Empty Rows“ bzw. „Suppress Empty Columns“. Wenn sie aktiviert sind (was standardmäßig der Fall ist), werden Zeilen und Spalten, welche vollständig Nullwerte enthalten, nicht dargestellt.

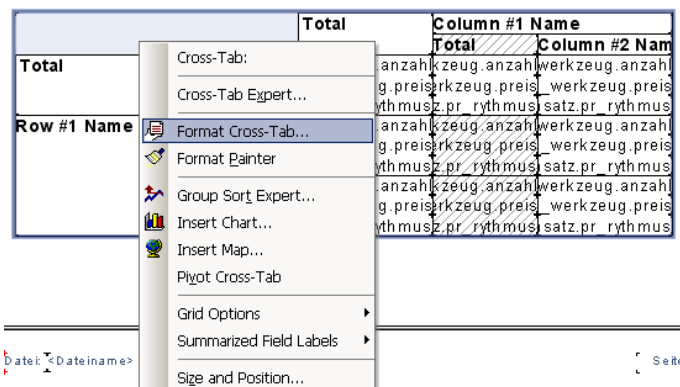
## Statische Formatierung

### Zu beachten

Bei allen Formatierungen muss stets auch der HTML-Preview eingesetzt werden, um sicherzustellen, dass die gewünschte Darstellung auch im Web erreicht werden kann.

### Styles

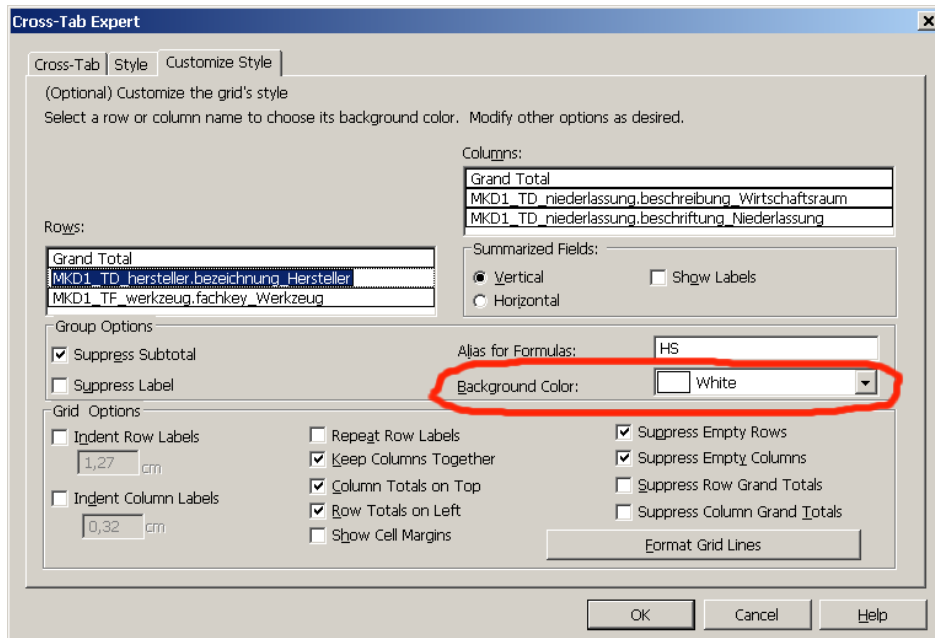
Zunächst bietet es sich an, dem Crosstab als ganzes eine Hintergrundfarbe zu geben. Diese Hintergrundfarbe wird immer dann verwendet, wenn nicht an anderer Stelle für andere Elemente Hintergrundfarben gesetzt sind. Das geschieht über den Menüpunkt „Format Cross-Tab...“ im Kontextmenü des Crosstab (s. Abbildung).



Crystal Reports liefert bereits verschiedene vordefinierte Styles für Crosstabs mit. Diese Styles können im Crosstab-Expert auf dem Reiter „Style“ ausgewählt werden. Dieses Feature ist allerdings mit Vorsicht zu genießen, da dadurch eigene Formatierungen vollständig verloren gehen. Leider ist es nicht möglich eigene Styles zu definieren, die auf dem Reiter „Style“ dann zur Auswahl stehen.

## Customize Style

Natürlich kann man die Formatierung des Crosstabs detaillierter ändern. Das geschieht ebenfalls im Crosstab-Expert auf dem Reiter „Customize Style“. Hier läßt sich für jeweils für die Summen auf oberster Ebene und für die einzelnen Dimensionsebenen eine Hintergrundfarbe definieren (s. Abbildung). Dabei kann man eine Farbe aus einer vordefinierten Palette auswählen oder auch mit RGB-Werten eine neue Farbe definieren. Die Farbe, welche für eine Row oder Column vergeben wird, gilt sowohl für die jeweilige Achsenbeschriftung (Dimension) als auch für die Fakten.



Wenn sowohl für Row als auch für Columns eine Farbe definiert wird, wird die Farbe aus der Column bevorzugt (s. Abbildung).

	Total	050	052	053
<b>Total</b>	446.500,00 1.925,00	71.483,00 282,00	86.190,00 395,00	
<b>Ashcroft</b>	20,00	0,00	0,00	
<b>Dresser</b>	1,00	0,00	0,00	
<b>Benning</b>	370,00 4,00	210,00 2,00	160,00 2,00	
<b>Busching</b>	300,00 2,00	0,00 0,00	0,00 0,00	
<b>Caterpillar</b>	154.657,00 783,00	13.709,00 85,00	26.858,00 164,00	

Werden für verschiedene Dimensionsebenen unterschiedliche Farben definiert, dann gilt die Farbe der untersten (detailliertesten) Ebene auch für die Fakten. Die Farbe der oberen Ebene wird nur für die Dimension selbst und – falls vorhanden – für ihre Spaltensumme verwendet (s. Abbildung).

	Total	Bayern		
		Total	050	052
<b>Total</b>	446.500,00 1.925,00	446.500,00 1.925,00	71.483,00 282,00	86.190,00 395,00
<b>Ashcroft</b>	20,00	20,00	0,00	0,00
<b>Dresser</b>	1,00	1,00	0,00	0,00
<b>Benning</b>	370,00 4,00	370,00 4,00	210,00 2,00	160,00 2,00

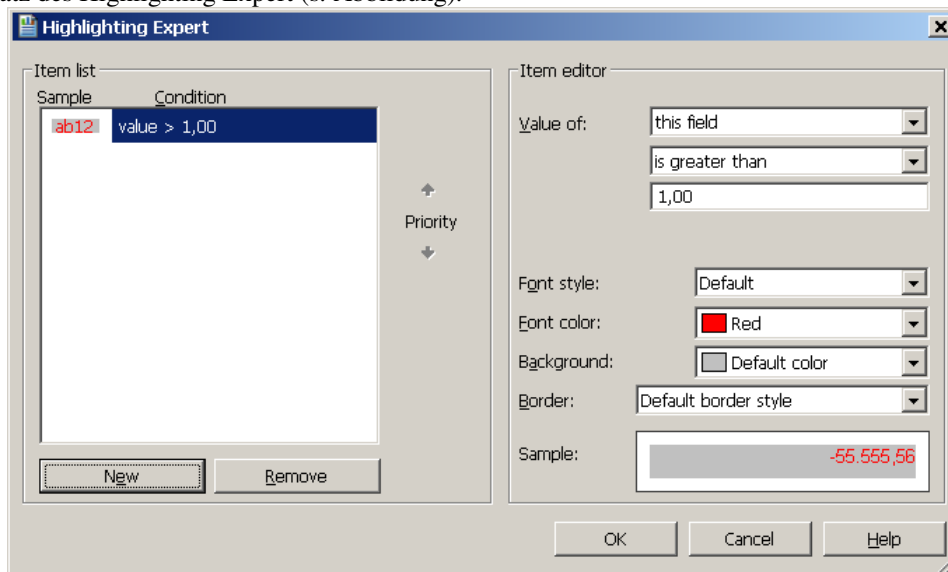
Leider lassen sich über den Crosstab-Expert nur statische Farben zuweisen. Man erreicht hier nicht den Formula Workshop. Daher ist es nicht möglich, die Hintergrundfarbe der Zellen von bestimmten Bedingungen abhängig zu machen. Dazu muss man die Formatierung der in den Zellen enthaltenen Elemente ändern – mehr dazu unten.

Auch die Formatierungen für die Tabellenlinien („Gridlines“) können geändert werden. Auf dem Reiter „Customize Style“ klickt man dazu auf den Button „Format Grid Lines“.

## Dynamische Formatierung

### Highlighting Expert

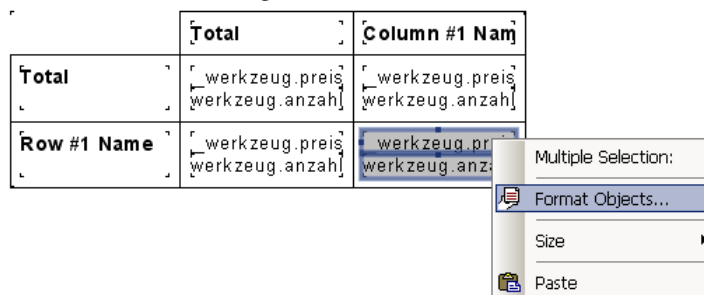
Es gibt mehrere Möglichkeiten, eine dynamische Formatierung von Crosstabs zu erreichen. Die erste Möglichkeit ist der Einsatz des Highlighting Expert (s. Abbildung).




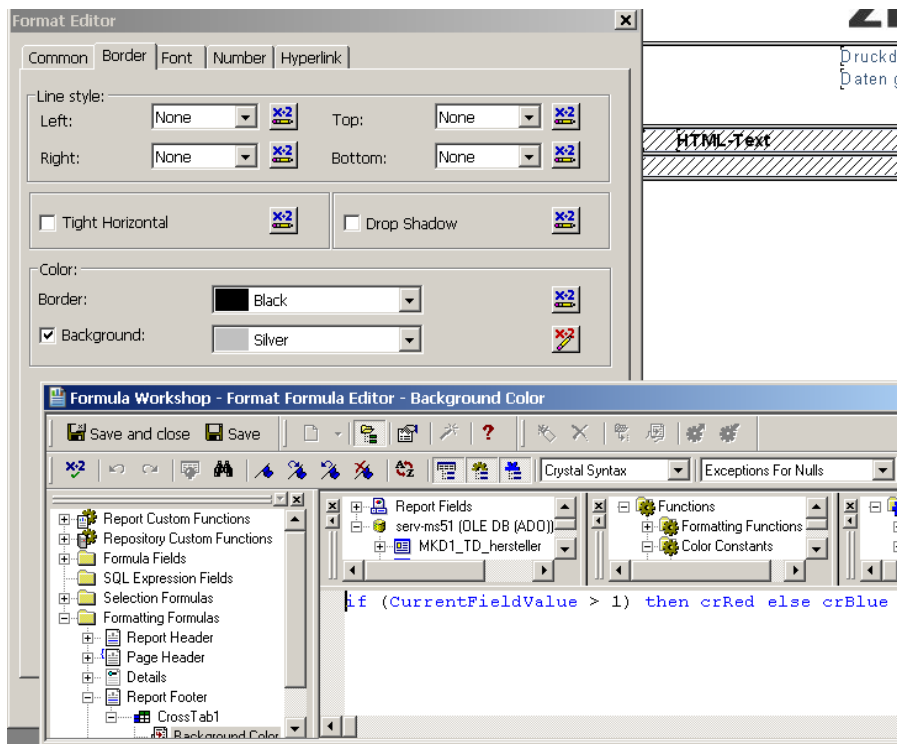
Der Highlighting Expert ist vor allem dann sinnvoll, wenn die Formatierung abhängig vom Inhalt der Zellen sein soll (z.B. rot, wenn ein bestimmter Wert überschritten wird).

### Feldformatierung mit Formula Workshop

Eine weitere Möglichkeit ist die Formatierung der einzelnen in den Zellen des Crosstab enthaltenen Felder. Dazu selektiert man in der Design-Ansicht alle gewünschten Objekte (Mehrfachselektion) und navigiert über das Kontextmenü zum Format-Editor (s. Abbildung).



Im Format Editor kann man dann die Hintergrundfarbe der Felder setzen. An dieser Stelle kann man dann auch mit dem Button  zum Formula Workshop wechseln und eine Formel für die Hintergrundfarbe hinterlegen. Die Formel kann entweder in der eigenen Programmiersprache von Crystal Reports oder in Visual Basic Syntax eingegeben werden. Die Formel muss einen Farbwert zurückgeben, der dann für die Hintergrundfarbe angewendet wird. Crystal Reports hat bereits verschiedene Konstanten für Farben vordefiniert (z.B. crRed für rot). Alternativ kann man mit der Funktion Color(R,G,B) einen RGB-Wert für die Farbe hinterlegen. Mit dieser Methode kann für alle Elemente im Crosstab eine dynamische Formatierung hinterlegt werden. Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft eine Formel, die als Hintergrundfarbe Blau oder Rot, abhängig vom Wert des Feldes hinterlegt.



## Alternierende Hintergrundfarben

Mit der zuletzt beschriebenen Methode sind auch komplexe Farbanordnungen möglich. Oft möchte man z.B. einen Wechsel der Hintergrundfarbe zwischen den Zeilen der Tabelle erreichen, um zwei angrenzende Zeilen besser auseinander halten zu können. Das ist auf der folgenden Abbildung zu sehen.

		Total	Bayern			
			050 Erlangen	052 Würzburg	060 München	062 Straubing
<b>Total</b>		1.925,00	282,00	395,00	373,00	473,00
		446.500,00	71.483,00	86.190,00	95.161,00	109.665,00
		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
<b>Ashcroft Dresser</b>	0010000001736	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
		20,00	0,00	0,00	20,00	0,00
		1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
<b>Benning</b>	0010000000727	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00
		160,00	0,00	160,00	0,00	0,00
		1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	0010000001195	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
		100,00	100,00	0,00	0,00	0,00
		1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
	0010000001238	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
		110,00	110,00	0,00	0,00	0,00
		1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
<b>Busching</b>	0010000001887	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00
		300,00	0,00	0,00	300,00	0,00
		1,00	0,00	0,00	1,00	0,00

Um diesen Effekt zu erreichen, muss für alle betreffenden Felder eine Formel in Visual Basic Syntax geschrieben werden. Die VB Syntax ist notwendig, da globale Variablen verwendet werden. Dazu öffnet man den Formula Editor, stellt die Syntax auf VB um und gibt folgende Zeilen ein, wobei die erste Zeile exakt mit „Rem Formula“ beginnen muss, damit Crystal dies als VB Formel erkennt:

```
Rem Formula BackgroundColor

Global RowNumber as Number
Global RowName as String
Global ColName as String

if (RowName <> GridRowColumnValue ("WZ")) then
    RowNumber = RowNumber + 1
    RowName = GridRowColumnValue ("WZ")
end if

if (ColName <> GridRowColumnValue ("NL")) then
    RowNumber = 0
    ColName = GridRowColumnValue ("NL")
end if
```



```

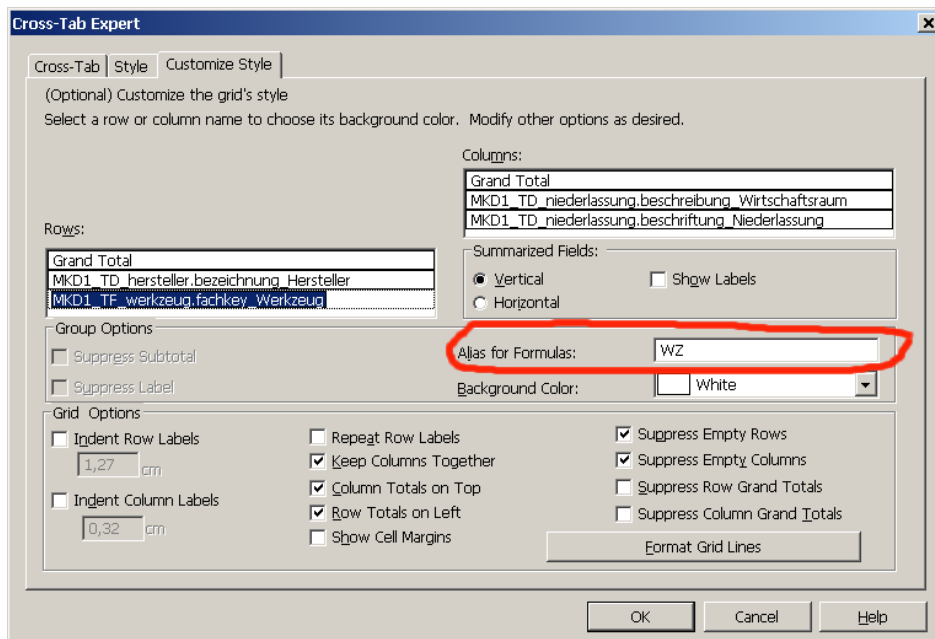
if (Remainder(LineNumber,2) = 0) then
    formula = Color(236,236,236)
else
    formula = Color(224,224,224)
end if

```

Diese Formel verwendet den folgenden Algorithmus:

1. Globale Variablen anlegen (sie sollen nicht für jedes Objekt wieder zurückgesetzt werden)
2. Wenn die globale Variable „RowName“ nicht dem Wert der aktuellen Dimension in der Zeile entspricht (was in der ersten Zelle immer der Fall ist), hat ein Zeilenwechsel stattgefunden. Dann wird der Wert der aktuellen Dimension in der Zeile in „RowName“ hinterlegt. Außerdem wird die Variable „LineNumber“ hochgezählt.
3. Wenn die globale Variable „ColName“ nicht dem Wert der aktuellen Dimension in der Spalte entspricht (was in der ersten Zelle immer der Fall ist), hat ein Spaltenwechsel stattgefunden. Dann wird der Wert der aktuellen Dimension in der Spalte in „ColName“ hinterlegt und „LineNumber“ zurückgesetzt (da wir uns jetzt wieder in der ersten Zeile einer neuen Spalte befinden).
4. Abschließend wird geprüft, ob der Wert der Variablen „LineNumber“ gerade oder ungerade (durch 2 teilbar oder nicht) ist. Abhängig davon wird dann die Farbe über ihre RGB-Werte mit der Funktion Color(R,G,B) gesetzt.

In der Formel wird die Funktion „GridRowColumnValue“ verwendet, welche für die aktuelle Zelle den gültigen Wert der genannten Dimensionsebene (Spalte oder Zeile) zurückliefert. Als Argument wird der Funktion der Alias der Dimensionsebene mitgegeben (im Beispiel „WZ“ bzw. „NL“). Dieser Alias kann im Crosstab-Expert auf dem Reiter „Customize Style“ für jede Dimensionsebene vergeben werden (s. Abbildung).



Die Formel funktioniert so weit sehr gut und kann statt für Zeilen auch für Spalten – oder eine Kombination aus beidem – angewendet werden. Man kann sie auch für die Dimensionsüberschriften anwenden, wenn auch diese farblich alternierend dargestellt werden sollen. Allerdings gibt es nur dann ein sinnvolles Ergebnis, wenn auch ein Wert für die jeweilige Dimension gefunden werden kann. Für die Summenspalte z.B. liefert die Funktion „GridRowColumnValue“ eine Exception, so daß keine Farbe zurückgeliefert werden kann. Das ist der Grund dafür, warum im obigen Bild die Summenspalte keine Hintergrundfarbe erhält.

Ein weiterer Punkt, der dabei zu beachten ist, sind die Zellenabstände. Standardmäßig stellt Crystal Reports die einzelnen Zellen nämlich mit einem bestimmten Zwischenraum („margin“) dar (dessen Größe sich im Übrigen scheinbar nicht ändern läßt) Diese Option läßt sich mit dem Kontextmenü des Crosstab über „Grid Options / Show Cell Margins“ an- bzw. ausschalten. Wenn jedoch die Feldformatierung verwendet wird, erhält man mit angeschaltetem Margin folgende, unschöne Darstellung:



		Total	Bayern					
			050 Erlangen	052 Würzburg	060 München	062 Straubing	063 Bayreuth	
<b>Total</b>		1.925,00 446.500,00 3,00	282,00 71.483,00 3,00	395,00 86.190,00 3,00	373,00 95.161,00 3,00	473,00 109.665,00 3,00	402,00 84.001,00 3,00	
<b>Ashcroft Dresser</b>	<b>0010000001736</b>	1,00 20,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	1,00 20,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	
	<b>Benning</b>	<b>0010000000727</b>	2,00 160,00 1,00	0,00 0,00 0,00	2,00 160,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00
			<b>0010000001195</b>	1,00 100,00 1,00	1,00 100,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00
<b>0010000001238</b>				1,00 110,00 1,00	1,00 110,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00
<b>Busching</b>	<b>0010000001887</b>	2,00 300,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	2,00 300,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	
<b>Caterpillar</b>	<b>0010000000247</b>	2,00 178,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	2,00 178,00 1,00	0,00 0,00 0,00	

Daher ist es die Empfehlung, bei Verwendung der Feldformatierung die Margins auszuschalten. Wirkt das Ergebnis zu gedrängt, kann im Format Editor unter dem Tab „Common“ für „DisplayString“ die Formel `,+CStr(CurrentFieldValue)+, ,` hinterlegt werden. Damit ergibt sich mindestens ein Leerzeichen Abstand von den Gitterlinien.

Alternativ kann man auch die Darstellung der Gridlines (und die allgemeine Hintergrundfarbe) des Crosstab abschalten, was in etwa zu einem solchen Ergebnis führt:

		Total	Bayern					
			050 Erlangen	052 Würzburg	060 München	062 Straubing	063 Bayreuth	
<b>Total</b>		1.925,00 446.500,00 3,00	282,00 71.483,00 3,00	395,00 86.190,00 3,00	373,00 95.161,00 3,00	473,00 109.665,00 3,00	402,00 84.001,00 3,00	
<b>Ashcroft Dresser</b>	<b>0010000001736</b>	1,00 20,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	1,00 20,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	
	<b>Benning</b>	<b>0010000000727</b>	2,00 160,00 1,00	0,00 0,00 0,00	2,00 160,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00
			<b>0010000001195</b>	1,00 100,00 1,00	1,00 100,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00
<b>0010000001238</b>				1,00 110,00 1,00	1,00 110,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00
<b>Busching</b>	<b>0010000001887</b>	2,00 300,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	2,00 300,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	
<b>Caterpillar</b>	<b>0010000000247</b>	2,00 178,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	2,00 178,00 1,00	0,00 0,00 0,00	
	<b>0010000000257</b>	2,00 790,00 1,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	2,00 790,00 1,00	0,00 0,00 0,00	

# Vom Benutzer änderbare Crosstabs

## Dimensionen zur Laufzeit ändern

Es kann wünschenswert sein, dass die Benutzer die Möglichkeit haben, in die Struktur eines Crosstab-Reports zur Laufzeit einzugreifen. Eine denkbare Änderung wäre das Austauschen einer Dimension oder Dimensionsebene gegen eine andere. Beispielsweise soll in der X-Achse nicht mehr die Organisationsstruktur, sondern das Baujahr angezeigt werden (was in OLAP einer Dice-Operation entspräche). Um das zu erreichen, muss zunächst ein Parameter in den Report eingefügt werden. Dazu klickt man im Field Explorer bei Parameter auf „New“. Im folgenden Fenster (s. Abbildung) kann man dann den Parameter anlegen. Für unser Beispiel nennen wir den Parameter „Col“ und erlauben die fixen Werte „NL“ oder „BJ“. Diese Werte sind beliebig, müssen jedoch wenn einmal gewählt durchgängig im Weiteren so verwendet werden.

Value	Description
NL	
BJ	
Click here to add item	

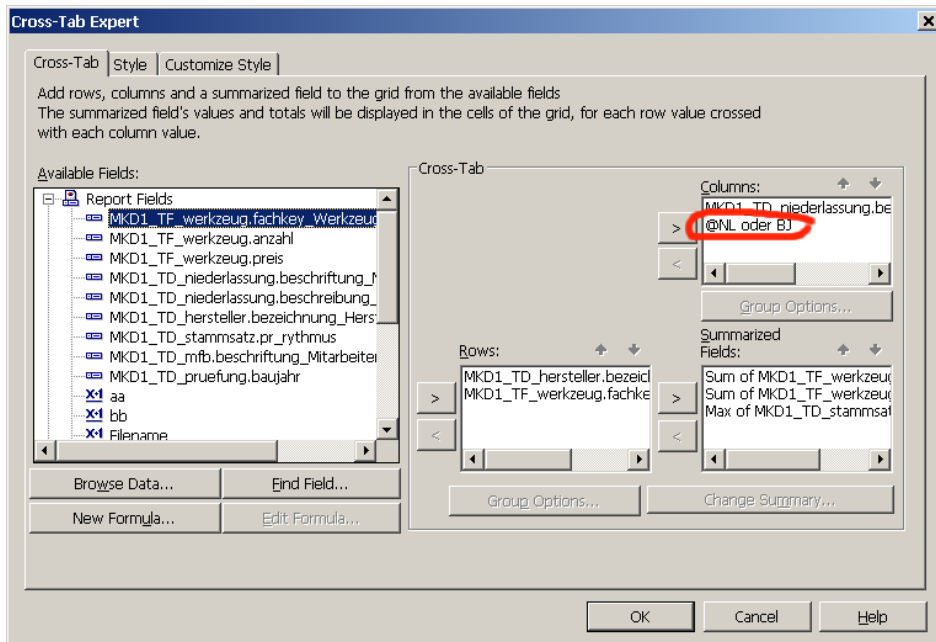
Option	Setting
Prompt Text	Enter Columns:
Prompt With Description Only	False
Default Value	
Allow custom values	False
Allow multiple values	False

Dann gehen wir in den Crosstab Expert und legen dort eine neue Formel an, indem wir auf den Button „New Formula“ klicken. Daraufhin erscheint ein Fenster, in dem man den Namen der Formel eingeben kann (in unserem Beispiel „NL oder BJ“). Mit „Edit Formula“ gelangen wir in den Formula Workshop und können die Formel editieren. Dort hinterlegen wir die Formel

```
if ( {?Columns} = 'NL' ) THEN
    {xy.niederlassung}
ELSE
    {xy.baujahr}
```

Diese Formel gibt abhängig vom aktuellen Wert des Parameters entweder die Niederlassung oder aber das Baujahr zurück.

Im Crosstab Expoert erscheint diese Formel nun unter „Available Fields“. Wir ziehen sie nun in die Listbox „Columns“ (s. Abbildung).



Dies hat zur Folge, dass nun die zweite Dimensionsebene abhängig vom gewählten Wert des Parameters ist. Der Benutzer kann zur Laufzeit entscheiden, ob er die Niederlassung oder das Baujahr analysieren will (s. folgende Abbildungen).

#### Parameter = NL

		Total	Bayern				
			050 Erlangen	052 Würzburg	060 München	062 Straubing	063 Bayreuth
<b>Total</b>	<b>Anzahl</b>	1.925,00	282,00	395,00	373,00	473,00	402,00
	<b>Preis</b>	446.500,00	71.483,00	86.190,00	95.161,00	109.665,00	84.001,00
	<b>Prüfrhythmus</b>	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
<b>Ashcroft Dresser</b>	<b>Anzahl</b>	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	<b>Preis</b>	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00
	<b>Prüfrhythmus</b>	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
<b>Benning</b>	<b>Anzahl</b>	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Preis</b>	160,00	0,00	160,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Prüfrhythmus</b>	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Anzahl</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Preis</b>	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Prüfrhythmus</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Anzahl</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Preis</b>	110,00	110,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Prüfrhythmus</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Busching</b>	<b>Anzahl</b>	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00
	<b>Preis</b>	300,00	0,00	0,00	300,00	0,00	0,00
	<b>Prüfrhythmus</b>	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00

#### Parameter = BJ

		Total	Bayern				
			0602	1997	2000	2002	2004
<b>Total</b>	<b>Anzahl</b>	1.925,00	1.914,00	2,00	2,00	1,00	1,00
	<b>Preis</b>	446.500,00	440.752,00	454,00	1.940,00	596,00	187,00
	<b>Prüfrhythmus</b>	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Ashcroft Dresser</b>	<b>Anzahl</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Preis</b>	20,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Prüfrhythmus</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Benning</b>	<b>Anzahl</b>	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Preis</b>	160,00	160,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Prüfrhythmus</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Anzahl</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Preis</b>	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Prüfrhythmus</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Anzahl</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Preis</b>	110,00	110,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Prüfrhythmus</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Busching</b>	<b>Anzahl</b>	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Preis</b>	300,00	300,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Prüfrhythmus</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### Fakten zur Laufzeit ändern

Auch Fakten können vom Benutzer zur Laufzeit geändert werden. Dazu ist ebenfalls ein Parameter notwendig, der vom Benutzer entsprechend eingestellt wird. Abhängig vom Wert des Parameters ändert sich die dargestellte Kennzahl.

Auch für die Fakten muss eine zugehörige Formel erstellt werden, die mit einem if-Statement den Wert des Parameters abfragt. Diese Formel wird dann im Crosstab-Expert unter „Summarized Fields“ eingetragen.

## Integration von Crosstabs und Standardreports

Will man nur einen Crosstab alleine anzeigen, wird man diesen im Report Footer des Reports plazieren. Alternativ kann man einen Crosstab auch im Header oder Footer eine Gruppe plazieren. Dass führt dazu, dass führt jeden Wert der Gruppe eine neue Instanz des Crosstab erzeugt wird, was durchaus sinnvoll sein kann. Ist die Gruppe mit einer Dimension des Crosstab identisch, wird der Wert der Dimension für diese Instanz des Crosstab konstant gehalten. Folgende Abbildung zeigt z.B. eine Gruppierung, wobei in der Gruppe lediglich eine Summe „Anzahl Werkzeuge“ angezeigt wird. Für jede Gruppe existiert ein Crosstab, das jeweils nur die für diese Gruppe relevanten Daten zeigt.

Rhein/Main/Saar		Anzahl Werkzeuge: 2	
		Total	Rhein/Main/Saar
			Manometer
<b>Total</b>		2,00	2,00
		50,00	50,00
<b>ENFM</b>	<b>0010000011525</b>	2,00	2,00
		50,00	50,00

Rhein/Ruhr		Anzahl Werkzeuge: 8	
		Total	Rhein/Ruhr
			Manometer
<b>Total</b>		8,00	8,00
		255,00	255,00
<b>EMPEO</b>	<b>0010000015328</b>	1,00	1,00
<b>(Preiss</b>		30,00	30,00
<b>Empeo-KBM)</b>	<b>0010000015329</b>	1,00	1,00
		30,00	30,00
<b>ENFM</b>	<b>0010000002833</b>	2,00	2,00
		80,00	80,00
	<b>0010000002834</b>	1,00	1,00
		40,00	40,00
	<b>0010000002835</b>	1,00	1,00
		25,00	25,00
	<b>0010000002836</b>	2,00	2,00
		50,00	50,00

Sachsen/Thüringen		Anzahl Werkzeuge: 24			
		Total	Sachsen/Thüringen		
			Kompressionstester	Manometer	Reifendruckprüfer
<b>Total</b>		24,00	2,00	20,00	2,00
		955,00	300,00	595,00	60,00
<b>ENFM</b>	<b>0010000009322</b>	1,00	0,00	1,00	0,00
		25,00	0,00	25,00	0,00
	<b>0010000009323</b>	2,00	0,00	2,00	0,00
		50,00	0,00	50,00	0,00

## Bilder in Crosstabs

Crystal Reports bietet keinen Standardmechanismus, um Icons oder Bilder in den Zellen eines Crosstab anzuzeigen. Will man diesen Effekt trotzdem erreichen, bietet sich der Weg über die Cascading Stylesheets (CSS). Es ist zu beachten, dass sich die CSS-Formatierung nur im Web und nicht in der Standardvorschau von Crystal Reports auswirkt.

Im CSS definiert man dazu eine oder mehrere Klassen, die ein Hintergrundbild besitzen. Das Hintergrundbild sollte nur einmal dargestellt werden („no-repeat“):

```
.crosstab_cell_img
{
    font-size: 9pt;
    font-weight: normal;
    font-family: Arial, verdana;
    text-align: right;

    background-image: url("H:/reports/icons/delete.jpg");
    background-repeat: no-repeat;
}
```

Das Ergebnis sieht dann z.B. so aus, wie in der nächsten Abbildung zu sehen. Da man die CSS-Klasse in Crystal Reports dynamisch vergeben kann, ist es möglich, abhängig vom aktuellen Wert im Crosstab ein anderes Bild anzuzeigen.

		Total	Bremen	
			Amperemesszange	Manometer
<b>Total</b>		23.00	2.00	21.00
		1,615.00	1,000.00	615.00
<b>Elima</b>	0010000005030	2.00	2.00	0.00
		1,000.00	1,000.00	0.00
<b>EMPEO (Preiss Empeo-KBM)</b>	0010000005048	1.00	0.00	1.00
		30.00	0.00	30.00
	0010000005052	1.00	0.00	1.00
		30.00	0.00	30.00
<b>ENFM</b>	0010000005666	1.00	0.00	1.00
		40.00	0.00	40.00
	0010000005667	1.00	0.00	1.00
		25.00	0.00	25.00
	0010000005878	1.00	0.00	1.00
		30.00	0.00	30.00
	0010000005937	2.00	0.00	2.00
		60.00	0.00	60.00
	0010000005941	2.00	0.00	2.00
		50.00	0.00	50.00
	0010000005956	2.00	0.00	2.00
		50.00	0.00	50.00
	0010000005957	2.00	0.00	2.00
		50.00	0.00	50.00