

fang (Spiel 1 bis 10) der Tabelle Spiel. Außerdem werden nur die Spalten bis **Art** dargestellt; es gibt noch viele weitere Spalten.

Man sieht, dass der Standardgegner der ersten Jahre des österreichischen Fußballs die andere Reichshälfte „Ungarn“ war. Und gegen dieses Ungarn haben wir nach wie vor eine ziemlich negative Gesamtbilanz und an der wird sich so bald nichts ändern, weil diese große Zahl der Spiele mit den Nachbarländern der Vergangenheit angehört.

Diese Tabelle kann man aus der Sicht der Datenmodellierung gleich heftig kritisieren, denn viele Angaben sind redundant. Eigentlich würde es genügen, die geschossenen und erhaltenen Tore anzugeben. Daraus sieht man gleich, wer gewonnen hat, daraus kann man das Spielergebnis „3:2“ ableiten. Es gibt aber zum Beispiel eine Spalte **Sieg** mit den möglichen Werten „S“, „U“, „N“ für „Sieg“, „Unentschieden“ und „Niederlage“, danach gibt es auch noch die Spalten **Sieg**, **Unentschieden** und **Niederlage** wobei jeweils eine auf „1“ gesetzt ist. Warum das? Der Grund ist, damit man die Tabelle möglichst einfach auswerten kann. Addiert man zum Beispiel die Spalte **Sieg**, erhält man automatisch die Anzahl der Siege, will man in einer Auswertung das Ergebnis verwenden, genügt die Verwendung des Feldes **Ergebnis**.

Diese Redundanz der Eintragungen ist für die spätere Auswertung praktisch, kann aber zu Fehlern führen, wenn die Eintragungen falsch vorgenommen worden sind. Als Schutz gegen Eingabefehler verwendet man ein Formular und gibt daher die Werte nicht direkt in die Tabelle ein. Dieses Formular enthält nur das notwendige Minimum der Daten, die redundanten Felder werden durch ein Programm eingetragen, das dem Formular zugeordnet ist und das beim Speichern der Formulardaten automatisch aufgerufen wird. Zusätzlich gibt es ein Prüfprogramm, welches man bei Änderungen aufruft, das alle diese Redundanzen auf Plausibilität überprüft.

In dieser Tabelle **Spiel** können Angaben wie Aufstellung, Spielerwechsel, Tore, Stammvereine der Spieler nicht dargestellt werden. Diese zusätzlichen Angaben stehen in weiteren Tabellen, die mit **Spiel** über Schlüsselfeldern zusammenhängen.

Die Spiele der österreichischen Nationalmannschaft wurden vom ÖFB seit 1902, dem Beginn der Aufzeichnungen, fortlaufend, lückenlos und eindeutig nummeriert. Daher eignet sich dieses Feld **Spiel** zur Herstellung eines Zusammenhangs zu den Toren eines Spiels und zu der Mannschaftsaufstellung eines Spiels.

### Tabelle Tore

Bei einem Tor wird erfasst: **Minute**, **Spielstand**, **Elfer**, **Freistoßtor**, **Eigentor**. Die Reihung ist eventuell von Nutzen, wenn bei einem Spiel die Minutenangabe fehlt, damit dann aufgrund dieses Feldes **Reihung** eine Reihenfolge der Tore festgelegt werden kann. Das Ja/Nein-Feld **TorA** gibt an, ob es ein Tor ist, das Österreich geschossen hat **TorA=true** oder erhalten hat **TorA=false**.

Eigentlich ist damit das Tabellensystem bereits überbestimmt, denn die Anzahl der Tore steht ja schon in der Tabelle **Spiel**. Es muss daher diese Angabe **ToreA** und **ToreG** in **Spiel** mit der Anzahl der Zeilen in der Tabelle **Tore** übereinstimmen. Damit Fehler ausgeschlossen werden, gibt es ein Programm, dass eventuelle Ungereimtheiten zwischen den redundanten Angaben aufzeigt.

ID	Spi-nr	Saison	Begegnung	S	U	N	He	Gegner	Erg	Er	Tc	Tc	Tc	Tc	Art	
6496	727	2013/14	Österreich-Uruguay	U	0	1	0	H	Uruguay	1:1	1:0	1	1	1	0	Freundschaftsspiel
6495	726	2013/14	Österreich-USA	S	1	0	0	H	USA	1:0	1:0	1	0	1	0	Freundschaftsspiel
6494	725	2013/14	Färöer-Österreich	S	1	0	0	A	Färöer	3:0	1:0	3	0	1	0	WM-Qualifikation
6493	724	2013/14	Schweden-Österreich	N	0	0	1	A	Schweden	1:2	1:0	1	2	1	0	WM-Qualifikation
6492	723	2013/14	Österreich-Irland	S	1	0	0	H	Irland	1:0	0:0	1	0	0	0	WM-Qualifikation
6490	722	2013/14	Deutschland-Österreich	N	0	0	1	A	Deutschland	0:3	0:1	0	3	0	1	WM-Qualifikation
6491	721	2013/14	Österreich-Griechenland	N	0	0	1	H	Griechenland	0:2	0:1	0	2	0	1	Freundschaftsspiel
6489	720	2012/13	Österreich-Schweden	S	1	0	0	H	Schweden	2:1	2:0	2	1	2	0	WM-Qualifikation
6488	719	2012/13	Irland-Österreich	U	0	1	0	A	Irland	2:2	1:2	2	2	1	2	WM-Qualifikation
6487	718	2012/13	Österreich-Färöer	S	1	0	0	H	Färöer	6:0	3:0	6	0	3	0	WM-Qualifikation
6486	717	2012/13	Wales-Österreich	N	0	0	1	A	Wales	1:2	0:1	1	2	0	1	Freundschaftsspiel
6484	716	2012/13	Österreich-Elfenbeinküst	N	0	0	1	H	Elfenbeinküst	0:3	0:1	0	3	0	1	Freundschaftsspiel

### 715...11 ausgeblendet

5777	10	1907/08	Österreich:Ungarn	S	1	0	0	H	Ungarn	4:0	2:0	4	0	2	0	Freundschaftsspiel
5776	9	1907/08	Ungarn:Österreich	N	0	0	1	A	Ungarn	1:4	0:3	1	4	0	3	Freundschaftsspiel
5775	8	1906/07	Österreich:Ungarn	S	1	0	0	H	Ungarn	3:1	0:0	3	1	0	0	Freundschaftsspiel
5774	7	1906/07	Ungarn:Österreich	N	0	0	1	A	Ungarn	1:3	0:1	1	3	0	1	Freundschaftsspiel
5773	6	1904/05	Ungarn:Österreich	U	0	1	0	A	Ungarn	0:0	0:0	0	0	0	0	Freundschaftsspiel
5772	5	1904/05	Österreich:Ungarn	S	1	0	0	H	Ungarn	5:4	2:3	5	4	2	3	Freundschaftsspiel
5771	4	1903/04	Ungarn:Österreich	N	0	0	1	A	Ungarn	0:3	0:1	0	3	0	1	Freundschaftsspiel
5770	3	1903/04	Österreich:Ungarn	S	1	0	0	H	Ungarn	4:2	1:1	4	2	1	1	Freundschaftsspiel
5769	2	1902/03	Ungarn:Österreich	N	0	0	1	A	Ungarn	2:3	0:1	2	3	0	1	Freundschaftsspiel
5768	1	1902/03	Österreich:Ungarn	S	1	0	0	H	Ungarn	5:0	0:0	5	0	0	0	Freundschaftsspiel

### Anfang und Ende der Tabelle Spiel (oben)

ID	Spi-nr	Saison	Begegnung	S	U	N	He	Gegner	Erg	Er	Tc	Tc	Tc	Tc	Art	
6496	727	2013/14	Österreich-Uruguay	U	0	1	0	H	Uruguay	1:1	1:0	1	1	1	0	Freundschaftsspiel
ID_Spieler	ID_Spieler-Verein	Spielp	Capr	Lfc	Nu	VonMinute	BisMinute									
142667	AlabaDavidBayern München					0	90	Spiel „Österreich-Uruguay“ und dazu die aufgeklappte Detailtabelle								
142662	AlmerRobertFortuna Düsseldorf	G				0	46	„Spieler-Spiel“, die die Aufstellung für dieses Spiel zeigt. Man sieht, auch die Einwechslungszeitpunkte und kann dadurch die exakte Einsatzzeit bestimmen.								
142671	ArnautovicMarkoBremen					0	81	Die Detailtabelle kann in den Eigenschaften von „Spieler-Spiel“ zu „Tore“ getauscht werden. (siehe Bild auf der vorigen Seite und nächstes Bild)								
142665	DragovicAleksandarDynamo Kiew					0	90									
142664	GaricsGyörgyAtalanta Bergamo					0	17									
142670	HarnikMartinBremen					0	46									
142663	HintereggerSalzburg					0	90									
142678	HinterseerWacker Innsbruck					0	68									
142676	IvanschitzAndreasLevante					0	90									
142672	JankoMarcTrabzonspor					0	90									
142669	JunuzovicZlatkoBremen					0	68									
142675	KavlakVeliBesiktas JK					0	71									
142674	KleinFlorianAustria					0	17									
142668	LeitgebChristophSalzburg					0	71									
142673	LindnerHeinzAustria	G				0	46									
142677	SabitzerMarcelRapid					0	90									
142666	SuttnerMarkusAustria					0	90									
(Neu)						0	90									

ID	Spi-nr	Saison	Begegnung	S	U	N	He	Gegner	Erg	Er	Tc	Tc	Tc	Tc	Art	
6477	710	2011/12	Österreich:Ukraine	S	1	0	0	H	Ukraine	3:2	1:0	3	2	1	0	3:2
ID	TorV	ID_Spieler	ID_Spieler-Verein	Spielstand	TorA	Penalty	Freekick	Reihung	Eigentor	Zum Hinzuft						
1365	3	JunuzovicZlatko		1:0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							
1366	56			1:1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							
1367	62	ArnautovicMarko		2:1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							
1368	65			2:2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							
1369	89	ArnautovicMarko		3:2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							

Der Zusammenhang zwischen den Tabellen **Spiel** einerseits und **Spieler-Verein** und **Tore** andererseits wird am Spiel 710 Österreich-Ukraine in den beiden Bildern oben verdeutlicht. Man sieht in der blau hervorgehobenen Zeile die Daten zum Spiel aus der Tabelle **Spiel** und in einem Unterdatenblatt einerseits die Aufstellung und in einem anderen Unterdatenblatt die Tore, die in diesem Spiel geschossen wurden.

### Tabelle Spieler-Spiel

Diese Tabelle **Spieler-Spiel** gibt an, welcher Spieler, wie lange am Spiel beteiligt war. Es wird aber nicht einfach der Spieler eingetragen, sondern eine Spieler-Verein-Kombination aus der

Beispiel: Wer waren die häufigsten Joker der Nationalmannschaft? Hier interessiert uns nicht, bei welchem Verein dieser Spieler gerade spielt.

„Joker“ sind Spieler, die während des Spieles einen anderen Spieler am Feld ersetzen. Für diese Spieler gilt also **vonMinute=0**. Wir generieren eine Abfrage Spieler Joker

Keine Angst, man muss das nicht lernen (zumindest nicht am Beginn, denn diese „Formel“ ist die schriftliche Version folgender grafischer Abfrage. Man zieht aus dem Tabellenverzeichnis die benötigten Tabellen auf das Entwurfsgelände und zieht die gewünschten Felder

### SQL-Abfrage

```
SELECT Count(Spieler_Spiel.ID_Spieler_Spiel) AS Joker, Spieler.SpielerName AS Spieler
FROM Spieler INNER JOIN ([Spieler-Verein] INNER JOIN Spieler_Spiel ON [Spieler-Verein].ID_Spieler_Verein = Spieler_Spiel.[ID_Spieler-Verein]) ON Spieler.ID_Spieler = [Spieler-Verein].ID_Spieler
WHERE (((Spieler_Spiel.VonMinute)>0))
GROUP BY Spieler.SpielerName
ORDER BY Count(Spieler_Spiel.ID_Spieler_Spiel) DESC;
```

Tabelle **Spieler-Verein**. Diese Differenzierung erlaubt uns später die Beurteilung der Herkunft der Spieler.

Wesentlich sind die Angaben **vonMinute** und **bisMinute**. Dort steht normalerweise 0 und 90, es kann aber bei Auswechslungen auch eine andere Angabe dort stehen. Aufgrund dieser Angaben kann man Spieler finden, die häufig als „Joker“ verwendet werden und gemeinsam mit der Tortabelle kann man herausfinden, ob sie dabei zu einem Torerfolg gekommen sind.

