

## Der SAS Kalender

Roman Nagurski  
Kybeidos GmbH  
Heinrich Fuchs Straße 94  
69126 Heidelberg  
Roman.Nagurski@kybeidos.de

### Zusammenfassung

Jahreskalender werden in der Regel bei einer Agentur erstellt und dann in Druck gegeben. Die Agentur selbst arbeitet dann mit Programmen wie Autodesk oder Photoshop.

Was aber wäre, wenn man solche Graphiken auch mit SAS erstellen könnte? Immerhin ist SAS in der Lage graphisch anspruchsvolle Reports zu generieren und ein Kalender ist im Wesentlichen ja auch „nur“ eine Tabelle mit Informationen.

Nachdem es gelungen war, einen Dataset zu generieren, welcher zum Einen die Kalenderdaten und zum Anderen diese Informationen auch in der „richtigen“ Reihenfolge (Tage, Monate etc...) enthält, konnte man mit der Prozedur-REPORT diese in „Kalendergestalt“ ausgeben. Dazu wurde die seit SAS 9.4 verfügbaren Anweisungen ODS LAYOUT und ODS REGION verwendet.

Das Output Delivery System (kurz ODS), welches seit SAS Version 8 zum Standard gehört, wurde in der Version 9.4 erweitert. Die Kombination aus ODS Layout und ODS Region ermöglicht es dem Anwender, verschiedene Reports, PDFs oder Sonstiges beliebig auf einem selbst definiertem Blanksheet via Koordinatenangabe zu platzieren. Hintergrundbilder und Effekte wie z.B. Transparenz können nachträglich individuell angepasst werden.

Das Ziel dieses Projektes ist, dass jeder SAS Nutzer sich eigene Kalender generieren kann. Der dazu notwendige SAS-Code ist unter [Redscope.de](http://Redscope.de) [1] frei verfügbar.

**Schlüsselwörter:** ODS Layout, ODS Region, ODS PDF, Kalender, REPORT-Prozedur

# 1 Einleitung

Der folgende Beitrag wird den Entstehungsprozess eines SAS-Kalenders beschreiben. Der Umfang erstreckt sich dabei von der Idee bis hin zu technischen Details und einem Ausblick auf zukünftig geplante Erweiterungen.

## 1.2 Planung von Marketing-Maßnahmen

Im September des vergangenen Jahres begann die Marketingabteilung die Planung für das bevorstehende Weihnachtsfest und das erste Halbjahr 2014. In diesem Zusammenhang wurden auch die Bestellungen von so genannten "Give-away's" wie Kugelschreiber mit Firmenlogo und Jahreskalender in die Wege geleitet.

Bei den Jahreskalendern gibt es verschiedene Möglichkeiten. Soll er möglichst funktional und kostengünstig sein? Dann bestellt man sich einen fertigen Kalender bei einer Online-Druckerei. Soll er möglichst individuell sein und vielleicht noch eine künstlerische Note haben? Dann engagiert man eine Agentur oder eine(n) Graphikdesigner(in). Das wäre dann sicherlich die teuerste Variante für eine, salopp gesprochen, schön gestaltete "Tabelle".

## 1.3 "Kalendergestalt"

Das Stichwort "Tabelle" war dann eine schöne Gedankenbrücke zu SAS. Datasets sind im Grunde genommen ja nichts anderes als Tabellen mit darin enthaltenen Informationen - so auch Jahreskalender.

Wir setzten uns daher das Ziel, ein Dataset zu erstellen, das alle notwendigen Informationen eines Kalenders enthält, und anschließend in Form eines Jahresplaners auszugeben.

## 1.4 Planung Kalender

Zunächst mussten dazu die Informationen eingesammelt werden. Folgende Aspekte sollte der Kalender abdecken:

- Farbliche Hervorhebung von Samstagen, Sonntagen und Feiertagen
- Anzeige der Kalenderwochen
- Eindruck von Feiertagen
- Platzierung von Logos in der Kopf- oder Fußzeile des Kalenders
- Hintergrund-Bild
- Eindruck einer Tabelle von Schulferien in die Fußzeile des Kalenders

Bis wir den finalen Datensatz als Report ausgeben lassen konnten, mussten einige Vorarbeiten durchgeführt werden.

## 2 "Step" by "Step"

In diesem Kapitel möchte ich auf die einzelnen Schritte eingehen, die benötigt werden, um die SAS-Tabelle zu schaffen, in der alle benötigten Informationen vereint sind. Beginnen werde ich mit den gesetzlichen Feiertagen.

### 2.1 Die "Osterformel"

Eine der Anforderungen ist, dass alle gesetzlichen Feiertage in den Datumzellen eingetragen sind. Mein Ziel war es darüber hinaus zu gewährleisten, dass man sich optional ein Bundesland aussuchen kann, oder einfach alle anzeigen lässt. Deshalb sind in dem Datastep auch die Bundesländer spezifiziert.

Nun muss jedem gesetzlichen Feiertag ein Datum zugeordnet werden.

Die kirchlichen Feiertage wie Pfingsten und Fronleichnam können mit Hilfe der so genannten Osterformel berechnet werden. Hierbei lässt man sich über die Holiday-Funktion das Datum von Ostersonntag ausgeben und addiert/subtrahiert entsprechend viele Tage. Andere Feiertage werden direkt angegeben (zum Beispiel der 3. Oktober oder Neujahr).

Hier ein Code-Beispiel (Abbildung 1):

```
Data Feiertage;
```

```
(...)
```

```
Array bl BW--all;
dummy = Holiday('easter', &year.);
```

```
Do Over bl; bl=1;End;
```

```
Feiertag = "Neujahr"           "; date = "01JAN&YEAR."d; Output;
Feiertag = "Karfreitag"       "; date = dummy - 2      ; Output;
Feiertag = "Ostersonntag"    "; date = dummy        ; Output;
Feiertag = "Ostermontag"     "; date = dummy + 1    ; Output;
```

```
(...)
```

```
Run;
```

An der Stelle, wo "Do Over bl; bl=1;End;" zu lesen ist, werden die nachfolgenden Feiertage allen Bundesländern zugewiesen (Abbildung 1).

	gesetzlicher Feiertag	date	Baden-Württemberg	Bayern	Berlin	Brandenb
1	Neujahr	01/01/14	+	+	+	+
2	Heilige Drei Könige	01/06/14	+	+	-	-
3	Karfreitag	04/18/14	+	+	+	+
4	Ostersonntag	04/20/14	+	+	+	+
5	Ostermontag	04/21/14	+	+	+	+
6	Tag der Arbeit	05/01/14	+	+	+	+
7	Christi Himmelfahrt	05/27/14	+	+	+	+
8	Pfingstsonntag	06/08/14	+	+	+	+
9	Pfingstmontag	06/09/14	+	+	+	+
10	Fronleichnam	06/19/14	+	+	-	-

Abbildung 1: Ausschnitt aus der Tabelle Feiertage

## 2.2 Wochentage

Eine Lösung jedem Datum einen Wochentag zuzuordnen, wird im Folgenden präsentiert. Diese Methode hat den Vorteil, dass man die Wochentage beliebig „Labeln“ kann, ohne vorher Formate definieren zu müssen (Abbildung 2).

```
Data Wochentage;
  Format date mddyy8. Wochentag $40.;
  date = Holiday('easter', &year);
  Do While (date <= mdy(1, 31, &year+1));
    Wochentag = "Sonntag"; Output;
    date + 7;
  End;
  date = Holiday('easter', &year)+1;
  Do While (date <= mdy(1, 31, &year+1));
    Wochentag = "Mo"; Output;
  (...);
run
```

Auch hier wurde nach dem Prinzip der "Osterformel" vorgegangen.

	date	Wochentag
1	12/01/13	Sonntag
2	12/02/13	Mo
3	12/03/13	Di
4	12/04/13	Mi
5	12/05/13	Do
6	12/06/13	Fr
7	12/07/13	Sa
8	12/08/13	Sonntag
9	12/09/13	Mo

Abbildung 2: Ausschnitt aus der Tabelle Wochentage

## 2.3 Notizen

Im privatem sowie im Arbeitsumfeld wird es Termine geben, die schon lange feststehen und folglich auch schon mit eingedruckt werden können. Solche Termine sind beispielsweise Geburtstage, Jahrestage, Jahreshauptversammlung, Quartalstreffen u.v.a. Diesem Zweck dient der nachstehende Datenschnitt.

```
Data mydates;
  Length note $100;
  date = &easter - 3; note = "Gründonnerstag"; Putput;
  /*date = mdy(12,02,&year); note = "Redscope ;-)" ; Output;*/
```

Run;

Die auskommentierte Zeile kann als Vorlage für Ihre eigenen Eintragungen dienen.

## 2.4 Each date an observation

Es folgt nun der wichtigste Datenschnitt. Zunächst wird jedem Tag im Jahr (plus dem Dezember der Vorjahres und dem Januar des Folgejahres) eine Observation zugewiesen.

```
Data calendar_&year(drop=fdoy);
  Format date mmdyy8. /*dow dow.*;/

  Do date=mdy(12,1,&year-1) To mdy(1,31,&year+1);
    year = Year(date);
    monthnum = Month(date);
    dom = Input(Put(date,day2.), 2.);
    fdoy=Mdy(1,1,&year);
    Length note $100;
    note = ' ';
    Output;
  End;^
```

Run;

Und schließlich werden alle bisher erzeugten SAS-Tabellen mit Hilfe der Anweisung MERGE verbunden:

```
Data calendar_&year;
  Merge calendar_&year mydates cFeiertag(keep=date Feiertag)
    Wochentage;
  By date;

  /* Append note text to the day of month value */
  dom_notes = Put(dom,2.)||" " || Wochentag || Feiertag;
```

Run;

Im letzten Schritt werden den einzelnen Tagen (Observationen) noch die jeweiligen Monatsnamen zugewiesen:

```
Data calendar_&year.;
  Set calendar_&year.;
  If year=&year Then
    monthname = put (monthnum, nlstrmon.);
  Else If year=&year-1 Then
    Do;
      monthname = "Dez"||Put(year,4.);
      Call Symput ('vj_dez', monthname);
    End;
  Else Do;
    monthname = "Jan"||Put(year,4.);
    Call Symput ('fj_jan', monthname);
  End;
Run;
```

date	year	monthnum	dom	note	gesetzlicher Feiertag
12/01/13	2013	12	1		
01/01/14	2014	1	1		Neujahr
02/01/14	2014	2	1		
03/01/14	2014	3	1		
04/01/14	2014	4	1		
05/01/14	2014	5	1		Tag der Arbeit
06/01/14	2014	6	1		
07/01/14	2014	7	1		
08/01/14	2014	8	1		
09/01/14	2014	9	1		
10/01/14	2014	10	1		
11/01/14	2014	11	1		Allerheiligen

Abbildung 3.1: Ausschnitt aus der Tabelle calendar\_&year. – Teil 1

Wochentag	dom_notes	monthname
Sonntag	1 Sonntag	Dez2013
Mi	1 Mi	Neujahr Januar
Sa	1 Sa	Februar
Sa	1 Sa	März
Di	1 Di	April
Do	1 Do Arbeit	Tag der Mai
Sonntag	1 Sonntag	Juni
Di	1 Di	Juli
Fr	1 Fr	August
Mo	1 Mo	September
Mi	1 Mi	Oktober
Sa	1 Sa Allerheiligen	November
Mo	1 Mo	Dezember

Abbildung 3.2: Ausschnitt aus der Tabelle calendar\_&year. – Teil 2

Mit Hilfe der Variable Monthname können wir nun die Prozedur TRANSPOSE anwenden, um die Tabelle in die gewünschte Kalenderform zu bringen.

```
Proc Transpose Data=calendar_&year Out=notes_calendar_&year;
  By dom;
  Id monthname;
  Var dom_notes;
Run;
```

	dom	NAME DER FRÜHEREN VARIABLE	Dez2013	Januar
1	1	dom_notes	1 Sonntag	1 Mi Neujahr
2	2	dom_notes	2 Mo	2 Do
3	3	dom_notes	3 Di	3 Fr
4	4	dom_notes	4 Mi	4 Sa
5	5	dom_notes	5 Do	5 Sonntag
6	6	dom_notes	6 Fr	6 Mo Heilige Drei Könige
7	7	dom_notes	7 Sa	7 Di
8	8	dom_notes	8 Sonntag	8 Mi
9	9	dom_notes	9 Mo	9 Do
10	10	dom_notes	10 Di	10 Fr
11	11	dom_notes	11 Mi	11 Sa
12	12	dom_notes	12 Do	12 Sonntag

**Abbildung 4:** Ausschnitt aus der Tabelle notes\_calendar\_&year.

Unter den Monatsnamen stehen jetzt die jeweiligen Tage der Monate, beginnend mit dem Dezember des Vorjahres bis zum Januar des Folgejahres. (Abb. 4)

### 3 Layout & "Useability"

Dieses Kapitel widmet sich der Kalendergestaltung und benutzerfreundlichen Handhabung des SAS-Programms, denn der Code sollte möglichst einfach angepasst werden können. So sollte jeder, der SAS 9.4 nutzt und sich einen eigenen Kalender erzeugen möchte, einfach sein eigenes Logo anbringen können.

Mit den seit SAS 9.4 verfügbaren Anweisungen ODS LAYOUT und ODS REGION sind solche „customized reports“ für jedermann möglich.

#### 3.1 Makros

Die "möglichst universelle Anpassbarkeit" des Kalenders wird über eine Reihe von Makros und Makrovariablen erreicht. Hier beispielsweise das Kalenderjahr und der Bereich für die Feiertage :

```
%Let year = 2014;
%Let district = all;
```

Erweitert werden diese in zukünftigen Versionen für das Logo, Hintergrundbilder u.a.m.

### 3.2 ODS Layout & ODS Region

Mit den Anweisungen ODS LAYOUT und ODS REGION können SAS-Anwender Berichte, PDFs und Grafiken innerhalb eines Dokuments frei platzieren und kleine Änderungen sehr einfach realisieren.

Die OPTIONS-Anweisung legt die Größe des Gesamtdokuments und einige generelle Einstellungen:

```
Options
  Orientation = Landscape
  Papersize   = (80.6cm 60.6cm)
  Nodate
  Nonumber
  Topmargin   = .001cm
  Bottommargin= .001cm
  Leftmargin  = .001cm
  Rightmargin = .001cm;
```

Hier ist zu beachten, dass die Seitenbegrenzungen nicht genau auf dem Seitenrand liegen dürfen. Mit 0.001cm haben wir allerdings einen kaum sichtbaren Restrand.

Wir möchten ein PDF-Dokument erzeugen, keinen HTML Output. Daher wird der ODS HTML-Kanal geschlossen. Die DPI-Option der ODS PDF-Anweisung legt die gewünschte Auflösung (dpi = xxx) fest.

```
Ods Html Close;
Ods Pdf File = "C:\Users\...\Kalender.pdf" Dpi=300;
```

Nun können wir mit dem eigentlichen Gestalten beginnen. Mit

```
Ods Layout Start
  Width=80.6cm Height=60.6cm
  ;
(... )
Ods Layout End;
```

legen wir den gesamten Bereich fest, in dem die Felder platziert werden sollen. Die einzelnen Felder werden dann mit ODS REGION definiert. Ein Beispiel wäre etwa:

```
Ods Region
  x=0cm
  y=12.3cm
  ;
  Ods Pdf Text='^{Style [Cellwidth=80.6cm Cellheight=48.3cm
    Backgroundimage="C:\Users\...\239880.jpg"]}' ;
Run;
```



Die Koordinaten x und y geben exakt an wo sich das Feld im Layoutbereich platziert. Nach welchem Schema dies funktioniert wird noch gesondert erklärt.

"ODS PDF text" ist eine Prozedur, die es möglich macht einen in PDF-Format hinterlegten Fliertext zu generieren. Hierbei kann man optional die Größe des Feldes angeben und weitere Einstellungen vornehmen, die sich nur auf den erzeugten Text beziehen. Dies kann man sich zu Nutze machen um ein Bild zu integrieren. Es wird ein PDF-Textfeld generiert und als Hintergrundimage dient dann das Bild, welches eingefügt werden soll. Dies ist eine gute Methode ein Bild in der entsprechenden Qualität in SAS einzubinden. Vorausgesetzt das Bild ist in der gleichen Auflösung abgespeichert wie die PDF (ODS PDF file="...") die angelegt worden ist.

Ein weiteres Beispiel findet sich in Abbildung 5.

### 3.2.1 Der Kalender als Report

Wie in Abbildung 4 gezeigt hat die Tabelle bereits Kalendergestalt. Nur würde man sich das Ergebnis der Prozedur PRINT so nicht an die Wand hängen wollen. Mit der Prozedur REPORT hingegen kann man die Darstellung verbessern und durch zusätzliche Optionen weiter optimieren. Auch hierzu ein Beispiel:

```
Proc Report Data=notes_calendar_&year center nowd

  Style(Report)=[Font=(Arial, 16pt)
    Background=RGBAc1eaf2c8]

  Style(Column)=[Font=(Arial, 16pt) Cellheight=1.48cm
    Cellwidth=5.5cm]

  Style(Header)=[Font=(Arial, 16pt) Font_weight=bold]
    split='*';

  Label M_rz = 'März';

  Columns dom &vj_dez. Januar Februar M_rz April Mai Juni Juli
    August September Oktober November Dezember &fj_jan.;

  Define dom          / Order=Internal Noprint;
  Define &vj_dez.     / Style=[Background=RGBAA5984adC8] Width =10;
  Define Januar      / Width=10 ;
  Define Februar     / Width =10;
  Define M_rz        / Width =10;
  Define April       / Width =10;
  Define Mai         / Width =10;
  Define Juni        / Width =10;
  Define Juli        / Width =10;
  Define August      / Width =10;
  Define September   / Width =10;
  Define Oktober     / Width =10;
  Define November    / Width =10;
  Define Dezember    / Width =10;
```

```
Define &fj_jan. / Style=[Background=RGBA5984adC8] Width =10;
```

Run;

Auf die Syntax der Prozedur REPORT werde ich hier nicht näher eingehen. Allerdings möchte ich auf zwei interessante Eigenschaften hinweisen:

Ab SAS 9.4 wird das Farbschemata RGB mit und ohne Alpha-Kanal unterstützt. Durch RGBA + Hexadezimalangabe der Farben ist es möglich Transparenz in Objekte und Hintergründe zu bekommen.

Ein weiteres praktisches Tool ist die "Compute" Anweisung. Betrachten Sie hierzu folgendes Beispiel:

```
Compute Januar;  
  If substr(Januar, 4, 7) ="Sonntag"  
    Then Call Define("Januar", "Style",  
      "Style = [Background=RGBA5984adC8 Foreground=#delf28]");  
  If Substr(Januar, 4, 2) ="Sa"  
    Then Call Define("Januar", "Style",  
      "Style = [Foreground=#delf28]");  
Endcomp;
```

In dieser Abfrage wird jede einzelne Zelle nach der Bedingung abgefragt. Somit besteht die Möglichkeit einzelne Zellen in einer Tabelle, beispielsweise farblich hervorzuheben.

Der fertige Kalender ist in Abbildung 6 wiedergegeben und kann bei Redscope [1] heruntergeladen werden.

### 3.2.2. Allgemeines zu ODS Layout

Per Default gilt, dass die zuerst definierte Region ganz "unten" liegt. Bei Überlappungen sind also immer die zuletzt erzeugte Region zu sehen. Das erklärt, warum die Regionen mit den Hintergrundbildern immer als erstes definiert werden müssen.

Definiert man eine Region, muss angegeben werden, wo auf dem Bericht sie erscheinen soll. Dies geschieht über die Angabe der x- und y-Koordinaten. x und y beschreiben dabei die obere linke Ecke der Region. Der Punkt (0,0) ist im Layoutbereich ganz links oben verankert.

In einem kanonischen Koordinatensystem ist der Layoutbereich der Vierte Quadrant und die Punkte können mit (x, -y) interpretiert werden. Das bedeutet, dass der X-Koordinate ganz normal positiv nach rechtsorientiert angegeben wird, und dass die y Koordinate positiv nach untenorientiert angegeben wird.

Zur Veranschaulichung vergleiche man folgenden Code mit Abbildung 5:

```

Options Orientation = Landscape
  Papersize      = (20.0cm 20.0cm)
  Nodate
  Nonumber
  Topmargin     = .001cm
  Bottommargin  = .001cm
  Leftmargin    = .001cm
  Rightmargin   = .001cm;

Ods Html Close;
Ods Pdf File = "C:\KSFE Bericht\odsRegion.pdf";
Ods Noproctitle;
Ods Escapechar = "^";
Title;
Footnote;

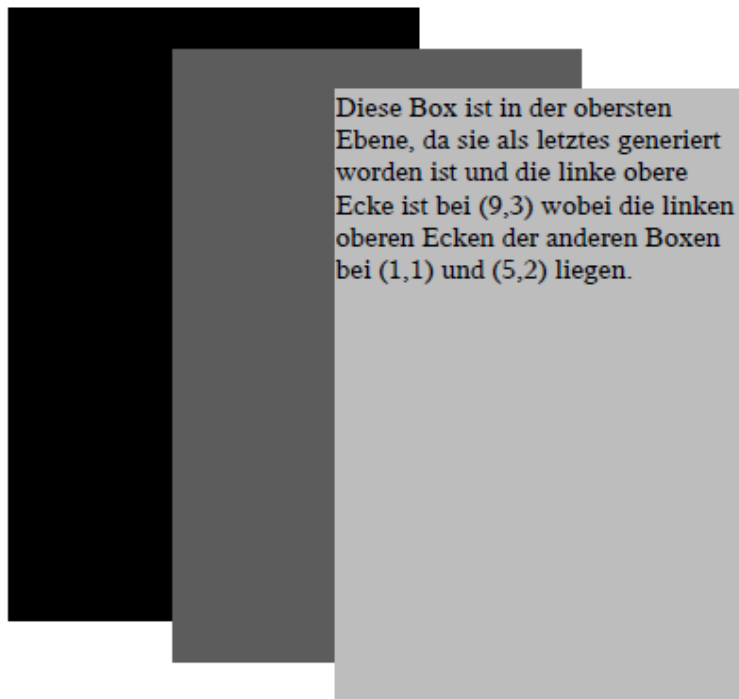
Ods Layout Start
  Width=20.0cm Height=20.0cm
  ;

  Ods Region x=1cm y=1cm
  ;
    Ods Pdf Text='^{style [Cellwidth=10cm Cellheight=15cm
      Backgroundcolor=#000000]}';
  Run;

  Ods Region x=5cm y=2cm
  ;
    Ods Pdf Text='^{style [Cellwidth=10cm Cellheight=15cm
      Backgroundcolor=#5C5C5C]}';
  Run;

  Ods Region x=9cm y=3cm
    width=10cm
  ;
    Ods Pdf Text='^{Style [Cellwidth=10cm Cellheight=15cm
      Backgroundcolor=#BDBDBD]}^S={Font_size=20pt}Diese Box
ist in der obersten Ebene, da sie als letztes generiert worden ist
und die linke obere Ecke ist bei (9,3) wobei die linken oberen Ecken
der anderen Boxen bei (1,1) und (5,2) liegen.';
  run;
Ods Layout End;
Ods Pdf Close;

```



**Abbildung 5:** Beispiel für drei übereinandergelagerte „Regions“

## 4 Ausblick

Das Kalenderprojekt ist ein offenes Projekt, welches keine festgesetzte Determination vorsieht. Wir freuen uns über Anregungen und Unterstützungen aus der SAS Community. Die Osterformel wurde beispielsweise von einem Kollegen von SAS Institute bereitgestellt<sup>1</sup>.

Folgende Punkte sollen unter anderem noch in diesem Jahr mit eingebaut werden:

1. Eindruck der Kalenderwochen
2. Individuelle Zellengestaltung (z.B. unterschiedliche Schriftgrößen)
3. Makros für die Einbindung von Logos und Hintergrundbildern
4. Einbettung in die Kybeidos Webshell

Punkt 3 und 4 hängen unmittelbar zusammen, denn das Ziel sollte sein, dass jeder Nutzer sich einen individuellen Kalender auf der Webshell erzeugen kann, in dem er die erforderlichen Parameter in entsprechende Formularfelder eingibt.

Wenn sie noch weitere Verbesserungsvorschläge haben, teilen Sie uns diese bitte mit, entweder ins SAS Forum Redscope unter Kalenderprojekt oder per Email an den Autor.

---

<sup>1</sup> <http://www.redscope.org/calendar>

## Literatur

[1] <http://www.redscope.org/calendar>

Dec 2013	Januar	Februar	März	April	Mal	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jan 2014
1 So	1 Mi Neujahr	1 Sa	1 So	1 Di	1 Do Tag der Arbeit	1 So	1 Di	1 Fr	1 Mo	1 Mi	1 Sa Allerheiligen	1 Mo	1 Do
2 Mo	2 Do	2 Sonntag	2 Sonntag	2 Mi	2 Fr	2 Mo	2 Mi	2 So	2 Di	2 Do	2 Sonntag	2 Di	2 Fr
3 Di	3 Fr	3 Mo	3 Mo	3 Do	3 Sa	3 Di	3 Do	3 Sonntag	3 Mi	3 Fr Tag der Deutschen	3 Mo	3 Mi	3 Sa
4 Mi	4 So	4 Di	4 Di	4 Fr	4 Sonntag	4 Mi	4 Fr	4 Mo	4 Do	4 Sa	4 Di	4 Do	4 Sonntag
5 Do	5 Sonntag	5 Mi	5 Mi	5 So	5 Mo	5 Do	5 So	5 Di	5 Fr	5 Sonntag	5 Mi	5 Fr	5 Mo
6 Fr	6 Mo Heilige Drei Könige	6 Do	6 Do	6 Sonntag	6 Di	6 Fr	6 Sonntag	6 Mi	6 So	6 Mo	6 Do	6 So	6 Di
7 Sa	7 Di	7 Fr	7 Fr	7 Mo	7 Mi	7 So	7 Mo	7 Do	7 Sonntag	7 Di	7 Fr	7 Sonntag	7 Mi
8 Sonntag	8 Mi	8 So	8 So	8 Di	8 Do	8 Sonntag Fingersonntag	8 Di	8 Fr	8 Mo	8 Mi	8 So	8 Mo	8 Do
9 Mo	9 Do	9 Sonntag	9 Sonntag	9 Mi	9 Fr	9 Mo Pflingmontag	9 Mi	9 Sa	9 Di	9 Do	9 Sonntag	9 Di	9 Fr
10 Di	10 Fr	10 Mo	10 Mo	10 Do	10 So	10 Di	10 Do	10 Sonntag	10 Mi	10 Fr	10 Mo	10 Mi	10 So
11 Mi	11 Sa	11 Di	11 Di	11 Fr	11 Sonntag	11 Mi	11 Fr	11 Mo	11 Do	11 So	11 Di	11 Do	11 Sonntag
12 Do	12 Sonntag	12 Mi	12 Mi	12 So	12 Mo	12 Do	12 So	12 Di	12 Fr	12 Sonntag	12 Mi	12 Fr	12 Mo
13 Fr	13 Mo	13 Do	13 Do	13 Sonntag	13 Di	13 Fr	13 Sonntag	13 Mi	13 So	13 Mo	13 Do	13 So	13 Di
14 Sa	14 Di	14 Fr	14 Fr	14 Mo	14 Mi	14 So	14 Mo	14 Do	14 Sonntag	14 Di	14 Fr	14 Sonntag	14 Mi
15 Sonntag	15 Mi	15 Sa	15 Sa	15 Di	15 Do	15 Sonntag	15 Di	15 Fr Maria Himmelfahrt	15 Mo	15 Mi	15 Sa	15 Mo	15 Do
16 Mo	16 Do	16 Sonntag	16 Sonntag	16 Mi	16 Fr	16 Mo	16 Mi	16 Sa	16 Di	16 Do	16 Sonntag	16 Di	16 Fr
17 Di	17 Fr	17 Mo	17 Mo	17 Do	17 So	17 Di	17 Do	17 Sonntag	17 Mi	17 Fr	17 Mo	17 Mi	17 So
18 Mi	18 Sa	18 Di	18 Di	18 Fr Karfreitag	18 Sonntag	18 Mi	18 Fr	18 Mo	18 Do	18 So	18 Di	18 Do	18 Sonntag
19 Do	19 Sonntag	19 Mi	19 Mi	19 So	19 Mo	19 Do Fronleichnam	19 So	19 Di	19 Fr	19 Sonntag	19 Mi	19 Fr	19 Mo
20 Fr	20 Mo	20 Do	20 Do	20 Sonntag Ostermontag	20 Di	20 Fr	20 Sonntag	20 Mi	20 So	20 Mo	20 Do	20 So	20 Di
21 Sa	21 Di	21 Fr	21 Fr	21 Mo Ostermontag	21 Mi	21 Sa	21 Mo	21 Do	21 Sonntag	21 Di	21 Fr	21 Sonntag	21 Mi
22 Sonntag	22 Mi	22 So	22 So	22 Di	22 Do	22 Sonntag	22 Di	22 Fr	22 Mo	22 Mi	22 So	22 Mo	22 Do
23 Mo	23 Do	23 Sonntag	23 Sonntag	23 Mi	23 Fr	23 Mo	23 Mi	23 So	23 Di	23 Do	23 Sonntag	23 Di	23 Fr
24 Di	24 Fr	24 Mo	24 Mo	24 Do	24 So	24 Di	24 Do	24 Sonntag	24 Mi	24 Fr	24 Mo	24 Mi	24 So

Abbildung 6: Der SAS Kalender