

Prognose der jährlich bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen anhand von vorläufigen Wochenergebnissen

Verfasser:

Christina Leopoldseder

Masterarbeit für das Fachgebiet VERKEHRSWESEN

Betreuung:

Wolfgang J. Berger Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr,

Reinhard Hössinger Mag. Dr.





Vorwort

Die vorliegende Masterarbeit entstand im Rahmen meines individuellen Studiums *Verkehrsplanung und Mobilitätsmanagement* an der Universität für Bodenkultur in Wien. Verfasst wurde sie am Institut für Verkehrswesen, welches dem Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur zugehörig ist.

Die Idee des Themas entstammt Herrn Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang J. Berger, welcher mit dieser Aufgabenstellung im Zuge meiner Anstellung als studentische Mitarbeiterin am Institut für Verkehrswesen auf mich zukam und auch die Betreuung dieser Masterarbeit übernommen hat. Er hat seine Begeisterung für dieses Thema auf mich übertragen, stand mir stets mit Rat und Tat zur Seite und hatte immer ein offenes Ohr für lange Diskussionen zur Verbesserung der entwickelten Modelle und des zugehörigen Berichts. An dieser Stelle möchte ich ihm daher meinen aufrichtigen Dank aussprechen.

Des Weiteren bedanke ich mich bei meinem Zweitbetreuer Herrn Mag. Dr. Reinhard Hössinger, der mich in statistischen Fragen stets geduldig beraten und selbst viel Zeit in Ideen zur Weiterentwicklung der Modelle gesteckt hat.

Mein weiterer Dank gilt Herrn Ao. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Ernst Pfleger für den Zugang zum Unfalldatenmanagement zur Bereinigung und Kontrolle der Datengrundlage dieser Masterarbeit.

Zu guter Letzt möchte ich mich bei meinen Eltern bedanken, die mich mein Leben lang unterstützt, motiviert und aufgebaut haben und insbesondere bei meinem Vater Dr. Thomas Leopoldseder, der mich im Zuge der Erstellung dieser Masterarbeit beraten und mit Literatur seiner eigenen Forschungsarbeiten versorgt hat.

Wien, 15. Oktober 2018

Christina Leopoldseder, BSc.

Inhaltsverzeichnis

1.	I	Einleitung	1
2.	2	Zielsetzung und Aufgabenstellung	2
3.		Allgemeine Grundlagen	
	3.1	Verkehrsstatistik in Österreich	
	3.2	Entwicklung der Verkehrstotenzahl in Österreich und EU-weiter Vergleich	
	3.3	Zeitreihenanalyse	
	3.3.1	1 Definition	5
	3.3.2	1	
	3.4	Regressionsanalyse	
	3.4.2		
4.	Ι	Modell zur Prognose von Unfallzahlen in Deutschland	10
5.	Λ	Material und Methoden	13
	5.1	Verwendete Daten	13
	5.2	Aufbereitung der Daten	14
	5.2.1 5.2.2	6 6	
	5.2.3	3 Ungereimtheiten in den Datensätzen	16
	5.2.4		
_	5.3	Methoden	
6.		Deskriptive Statistik	
	6.1	Trend und saisonale Schwankungen der Zeitreihe	
	6.2	Vergleich der Bundesländer	
	6.3	Ostern und Pfingsten	
	6.4	Entwicklung der Verkehrstotenzahl über das Jahr	24
<i>7</i> .	F	Kalendereffekte	26
	7.1	Beschreibung von Kalendereffekten	
	7.1.1 7.1.2		
	7.1.3	3 Ferieneffekte	27
	7.2	Dummy-Variablen zur Beschreibung von Kalendereffekten	
8.	Λ	Modell 1: Poisson-Regression	28
	8.1	Grundlegendes	28
	8.2	Dummy-Variablen	
	8.2.1 8.2.2		
	8.2.3		
	8.3	Datenaufbereitung	31
	8.4	Regressionsanalyse	32
	8.5	Interner Test	33

	8.6 Externer Test	
	8.6.1 Durchführung einer neuen Prognose 8.6.2 Prognose für das Jahr 2018	
9.		
	9.1 Grundlegendes	
	9.2 Dummy-Variablen und Datenaufbereitung	
	9.2.1 Weihnachtsferien (<i>D_WF</i>)	
	9.2.2 Semesterferien (<i>D_SeF</i>)	
	9.2.3 Osterferien (<i>D_O</i>)	
	9.2.5 Sommerferien	46
	9.2.6 Vergangene Tage/Wochen innerhalb des Jahres	46
	9.3 Regressionsanalyse	47
	9.4 Interner Test	48
	9.5 Externer Test	50
	9.5.1 Durchführung einer neuen Prognose	
	9.5.2 Prognose für das Jahr 2018	
10	1 8	
	10.1 Dummy-Variablen	53
	10.2 Regressionsanalyse	54
	10.3 Interner Test	54
	10.4 Externer Test	54
11	1. Schlussfolgerungen und Ausblick	57
12	2. Zusammenfassung	58
13	3. Literatur	59
14	4. Abbildungsverzeichnis	61
15	5. Tabellenverzeichnis	62
16	6. Anhang	63
	16.1 Beispiel für Word-Dokumente	63
	16.1.1 Aufbereitung der Unfalldaten der vergangenen Woche nach alter Version bis inkl. 2014-KW 16.1.2 Aufbereitung der Unfalldaten der vergangenen Woche nach neuer Version ab 2014-KW20	1963
	16.2 Datentabelle inklusive Daten der Bundesländer nach Aufbereitung und Bereinigun	ıg 66
	16.3 Datentabelle mit Dummy-Variablen für Modell 1	75
	16.4 Datentabelle mit Dummy-Variablen für das zweite Modell (D_W4 bis D_W50 aus Platzgründen ausgeblendet)	s 84
Fi	Sidesstaatliche Erklärung	1

Kurzfassung

Die Verkehrs- und Unfallstatistik eines Jahres wird jeweils erst ein paar Monate nach dessen Ablauf veröffentlicht. Zu diesem Zeitpunkt kann nur noch rückwirkend beurteilt werden, wie die Entwicklung in diesem Bereich verlaufen ist. Das Bundesministerium für Inneres (BM.I) erhebt jedoch bereits während des laufenden Jahres wöchentlich die Anzahl der bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen der Vorwoche sowie die kumulierte Anzahl an Verkehrstoten über das Jahr. Eine Abschätzung über den Verlauf dieser Zahlen wäre anhand dieser Daten daher schon frühzeitig innerhalb des laufenden Jahres möglich. Ein fundiertes Rechenmodell für diese Abschätzung beziehungsweise Prognose ist jedoch nicht bekannt.

Im Zuge der vorliegenden Masterarbeit konnten zwei verschiedene Modelle zu dieser Problemstellung entwickelt werden. Das erste Modell beruht auf einer Log-Linearen-Poisson Regression und schätzt die zu erwartende Anzahl an Verkehrstoten für jede Kalenderwoche des zu prognostizierenden Jahres. Diese Zahl wird anschließend kumuliert, um einen Vergleich zu den tatsächlichen Zahlen ziehen zu können. Das zweite Modell beruht auf einer multiplen linearen Regressionsanalyse und schätzt den Anteil der Anzahl an Verkehrstoten einer Kalenderwoche am Gesamtergebnis. Die Schätzung verändert sich dadurch jede Woche, je nach aktuellster vorliegender Anzahl an Verkehrstoten.

Die beiden Modelle beruhen auf unterschiedlichen Herangehensweisen, weshalb deren Prognosegenauigkeit nicht unmittelbar miteinander verglichen werden kann. Während Modell 1 aus dem Verlauf bisheriger Jahre prognostiziert, wie sich zukünftige Jahre voraussichtlich entwickeln werden, prognostiziert Modell 2 aus dem bisherigen Verlauf eines Jahres den zu erwartenden weiteren Verlauf desselben Jahres. Es wird daher empfohlen zukünftig mit beiden Modellen zu arbeiten, um mit Modell 1 verfolgen zu können, ob sich die tatsächlichen Zahlen gemäß dem allgemeinen Trend verhalten und mit Modell 2 die zu erwartende Jahresendzahl möglichst früh abschätzen zu können.

Abstract

In general, the statistics about traffic and road accidents is published a few months after the end of a year. At this time, the development in this sector can only be evaluated afterwards. But the Austrian Ministry of Interior already levies the number of people deceased through a car accident in the past week and the cumulative number over the year every week. With this data, an estimation over the process in this sector is already possible in the first months of a year. Though, a valid calculation model for this estimation or prediction is not known.

In the following master thesis, two different models for this problem were developed. The first model depends on a Log-Linear-Poisson Regression and predicts the expectable number of road fatalities for every week of the following year. Afterwards, this number is summed up, to enable a comparison to the actual number. The second model depends on a multiple linear regression and predicts the share of the number of road fatalities in a week referred to the number at the end of the year. With this model, the prediction changes every week, according to the actual number of people deceased trough a car accident.

As both models are based on a different approach, an immediate comparison of the forecast accuracy is not possible. Whereas model 1 compiles a prediction for further years, depending on the development of recent years, model 2 predicts the further process of a year, depending on the previous development. Therefore, it is recommended to work with both models in the future. Model 1 is necessary to evaluate, if the actual numbers are in accordance with the recent trend and model 2 can be used to estimate the expected number for the end of a year as early as possible.

1. Einleitung

Das Bundesministerium für Inneres (BM.I) erhebt wöchentlich die Anzahl der in der Vorwoche bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen, sowie die kumulierte Anzahl an Verkehrstoten des laufenden Jahres. Aufgrund dieser Daten kann mit Fortschritt des Jahres immer genauer abgeschätzt werden, wie sich die Jahresendzahl der getöteten Personen im Vergleich zu den Vorjahren entwickeln wird. Ein statistisch fundiertes Rechenmodell für diese Abschätzung ist jedoch nicht bekannt und eine für diesen Zweck notwenige fortlaufende Datentabelle nicht vorhanden.

Die Entwicklung der Unfälle und Verkehrstotenzahlen sind jedoch wichtige Indikatoren, um die Fortschritte in der Verkehrssicherheit beurteilen und überwachen zu können (BASt 2017a, 9).

Durch die Datenerhebung des Bundesministeriums wird die vorläufige Anzahl an Verkehrstoten des aktuellen Jahres den endgültigen Zahlen der beiden Vorjahre wöchentlich gegenübergestellt. Dadurch kann abgeschätzt werden, wie sich das aktuelle Jahr im Vergleich zu den beiden Vorjahren verhält. Dennoch kann das Jahresergebnis, welches Aufschlüsse darüber gibt, in welche Richtung sich die Verkehrstotenzahlen entwickeln, im laufenden Jahr daraus nicht fundiert abgeschätzt werden. Die endgültigen Zahlen werden oft erst Monate nach Ablauf des jeweiligen Jahres bekannt gegeben.

Eine bessere Überwachung der Unfälle und Verkehrstotenzahlen wäre möglich, könnte man bereits während des laufenden Jahres eine seriöse Prognose über die weitere Entwicklung und die zu erwartende Endzahl abgeben und beobachten, ob sich die tatsächlichen Zahlen entsprechend dieser prognostizierten Entwicklung verhalten, oder in positiver beziehungsweise negativer Richtung davon abweichen. Zusätzlich wäre es dadurch, unter der Annahme, dass sich das Jahr entsprechend der Prognose verhält, frühzeitig möglich, einer gegebenenfalls negativen Richtung entgegenzuwirken.

Die Forschungsaufgabe dieser Masterarbeit ist es daher zu überprüfen, ob eine solches Prognosemodell möglich ist. Zu diesem Zweck besteht die Arbeit nicht nur aus dem vorliegenden Bericht, sondern ergänzend aus folgenden Dateien:

- 1.) Excelfile *Datenaufbereitung*: Enthält die Rohdaten (*data*) und ebenso die bereinigten Rohdaten (*data b*).
- 2.) Excelfile *Modelle*:
 - Prog1 bzw. Prog2: Enthält die Daten für zwei unterschiedliche Modelle zur Prognose
 - Grafik Prog1 bzw. Grafik Prog2: Enthält eine Grafik zu dem jeweiligen Modell
 - Kalender: Enthält einen Kalender zur automatischen Berechnung der Modelldaten
 - Grafiken MA: Enthält alle im Zuge dieser Masterarbeit erstellten Grafiken.
- 3.) Excelfile *Parameter_Modell1 & Prognose_Modell2*: Hilfsfiles, welche 1x jährlich durch neue Parameter beziehungsweise eine neue Prognose automatisch überschrieben werden und mit den Modelldaten verknüpft sind.
- 4.) Excelfile *Test_Modell2*: Enthält unterschiedliche Tests, um die beste Variante für Modell 2 zu ermitteln.
- 5.) R-Project *Verkehrstote_Statistik_MA_Leopoldseder*: Enthält pro Modell eine Skriptdatei zur Berechnung der Parameter der Hilfsfiles.
- 6.) HTML-Dokument *homepage*: Enthält eine Abbildung der beiden Modellgrafiken im Internet.

2. Zielsetzung und Aufgabenstellung

Im Zuge der vorliegenden Masterarbeit soll ein Prognoseverfahren für die Anzahl der jährlich bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen anhand von vorläufigen Wochenergebnissen entwickelt werden. Im Gegensatz zu herkömmlichen Prognoseverfahren soll die Endzahl jedoch nicht ausschließlich anhand des Trends der vergangenen Jahre prognostiziert werden. Vielmehr ist es das Ziel, einen Algorithmus zu entwickeln, mit dessen Hilfe anhand der Wochendaten des laufenden Jahres die zu erwartende Endzahl mit Fortschritt des Jahres immer genauer prognostiziert werden kann. Der bestehende Datensatz wird demnach nicht nur dahingehend betrachtet, wie er sich von Jahr zu Jahr entwickelt, sondern wie seine Schwankungen jeweils innerhalb der Jahre verlaufen. Dies soll eine genauere Vorhersage für das laufende Jahr ermöglichen, da weniger der Trend der Vorjahre, als vielmehr die Ereignisse und die davon abhängigen Ergebnisse innerhalb des Jahres zur Prognose des Endwertes herangezogen werden.

Die Masterarbeit beschäftigt sich im Zuge der Entwicklung des beschriebenen Prognoseverfahrens für die Jahresendzahl mit Daten der wöchentlich bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen. Diese Thematik ist dahingehend relevant, dass Veränderungen (sowohl in positiver, als auch in negativer Hinsicht) frühzeitig erkannt werden können. Dadurch können Verkehrsexperten und -expertinnen gegebenenfalls schneller auf mögliche negative Änderungen reagieren, haben eine argumentative Grundlage zur Überprüfung gesetzter Maßnahmen und können sowohl positive als auch negative Entwicklungen besser hervorheben.

Das Ergebnis der Prognose soll grafisch dargestellt und anschließend mit einem internetfähigen Tool abgebildet und regelmäßig aktualisiert werden. Diese Aktualisierung soll, abgesehen von der laufenden Ergänzung durch neue Daten, automatisch erfolgen. Insgesamt werden, gemäß Vorgabe, im Zuge der Arbeit zwei verschiedene Herangehensweisen für die Prognose entwickelt und getestet.

Zu Beginn dieser Arbeit werden einige theoretische Grundlagen vermittelt. Dazu zählen ein Einblick in die allgemeine Verkehrsstatistik und deren Erhebung in Österreich, die Entwicklung der Verkehrstotenzahlen in Österreich (inklusive eines EU-weiten Vergleiches), sowie Grundlagen der Zeitreihen- und Regressionsanalyse. Zusätzlich wird das Prognoseverfahren für Verkehrstote in Deutschland durch die Bundesanstalt für Straßenwesen kurz vorgestellt und ein Vergleich beziehungsweise eine Abgrenzung zu dieser Masterarbeit gezogen. Anschließend werden die verwendeten Daten und deren Aufbereitung aufgezeigt und die Methodik der Erstellung dieser Arbeit erläutert. Ergänzend werden die Daten anhand einer deskriptiven Statistik veranschaulicht. Anschließend folgt der praktische Teil zur Entwicklung der Modelle.

Für diesen wird zunächst allgemein erklärt, was Kalendereffekte sind, wieso diese für die Prognoseverfahren relevant sind und welche Arten von Kalendereffekten in den beiden Modellen berücksichtigt werden. Anschließend werden beide Modelle vorgestellt. Dabei wird jeweils die Datenaufbereitung, die so genannten Dummy-Variablen, welche zur Beschreibung der Kalendereffekte dienen, wie auch die durchgeführte Regressionsanalyse erläutert und die Ergebnisse eines internen und eines externen Tests betrachtet.

Abschließend werden die Ergebnisse beider Modelle vergleichend diskutiert und interpretiert sowie eine Schlussfolgerung gezogen.

Das internetfähige Tool, als Endprodukt der Arbeit, dient dazu, stets einen aktuellen und anschaulichen Überblick über die Entwicklung der Anzahl der getöteten Personen im Straßenverkehr zu haben.

3. Allgemeine Grundlagen

Im nachfolgenden Kapitel werden die Begriffe "Straßenverkehrsunfall" und "30-Tages-Frist" definiert und erläutert. Zusätzlich wird darauf eingegangen, wie sich das Unfallgeschehen, insbesondere die Verkehrstotenzahl, in Österreich entwickelt hat und wie die Verkehrsstatistik erhoben wird. Des Weiteren wird ein kurzer EU-weiter internationaler Vergleich in Bezug auf die Verkehrstotenzahlen gezogen und die Position Österreichs in diesem Bereich dargestellt. Abschließend sind die Grundsätze der Zeitreihen- und der Regressionsanalyse beschrieben.

3.1 Verkehrsstatistik in Österreich

"Ein Straßenverkehrsunfall mit Personenschaden liegt vor, wenn infolge des Straßenverkehrs auf Straßen mit öffentlichem Verkehr¹ Personen verletzt oder getötet wurden und daran zumindest ein in Bewegung befindliches Fahrzeug beteiligt war" (BMVIT 2018).

Eine bundesweite einheitliche Erfassung der Straßenverkehrsunfälle findet in Österreich seit dem Jahr 1961 statt (BMVIT 2018). Im Jahr 2012 gab es in diesem Bereich jedoch eine weitreichende Umstellung in Bezug auf Datenerhebung und -übermittlung. Zwischen 1961 und 2011 wurde die Verkehrsunfallstatistik auf Basis einheitlicher Unfallzählblätter der Statistik Austria erhoben. Die Daten eines Unfalles mit Personenschaden wurden hierbei von Organen der Bundespolizei aufgenommen und die ausgefüllten Zählblätter direkt an die Statistik Austria übermittelt (Statistik Austria 2017a).

Seit 1. Jänner 2012 werden die Daten elektronisch von der Bundespolizei in das Unfalldatenmanagement (UDM) eingetragen. Zur Erstellung der Unfallstatistik werden die Daten seit dieser Umstellung über das Bundesministerium für Inneres an die Statistik Austria weitergeleitet. Bei diesem System findet unmittelbar nach dem Unfall eine erstmalige, zeitnahe Erfassung des Unfalles durch die Bundespolizei statt. Anschließend können Daten etappenweise nach dem Unfallereignis vervollständigt werden, wenn weitere Erkenntnisse über den Unfall hinzukommen. Zusätzlich wurde im Zuge dieser Umstellung auch der Umfang des Erhebungskataloges erweitert und entsprechend der Erfordernisse der Verkehrssicherheitsarbeit und der Unfallforschung angepasst. Für Ergebnisse vor und nach dem Jahr 2012 ist daher auf folgendes zu achten (Statistik Austria 2017a):

- 1.) Bei der Umstellung handelt es sich um eine weitreichende Änderung der Erhebungsmethode, welche sich vor allem auf die Arbeitsabläufe der Bundespolizei auswirkt.
- 2.) Bei den in das UDM eingetragenen Daten kann von einer höheren Genauigkeit ausgegangen werden, da Informationen zu einem Unfall nachträglich ergänzt werden können (beispielsweise nachträgliche Verletzungsanzeigen). Dadurch ergibt sich mit dem Jahr 2012 ein Zeitreihenumbruch, welcher jedoch für den zeitlichen Verlauf der Todesopfer ausgeschlossen werden kann.
- 3.) Mit dem Jahr 2012 wurde der Verletzungsgrad "nicht erkennbaren Grades" gestrichen.
- 4.) Der Merkmalskatalog wurde verändert und erweitert.
- 5.) Die Unfalltypenzuordnung wird seit der Umstellung von jenem Polizeiorgan durchgeführt, welches den Unfall aufnimmt.²

¹ Bei Straßen des öffentlichen Verkehrs handelt es sich gemäß StVO (1960) §1 Abs. 1 um "Straßen, die von jedermann unter den gleichen Bedingungen benützt werden können."

² Zuvor erfolgte dies anhand der Angaben sowie der Unfallskizze im Unfallzählblatt durch Personal der Statistik Austria.

Ein direkter Vergleich der Ergebnisse vor und nach dem Jahr 2012 ist, abgesehen von der Anzahl der bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen, aufgrund dieser Umstellung laut Statistik Austria nicht zulässig.

3.2 Entwicklung der Verkehrstotenzahl in Österreich und EU-weiter Vergleich

"Als Verkehrstote gelten alle Personen, die entweder am Unfallort oder innerhalb von 30 Tagen, gerechnet ab dem Unfallereignis, an den Unfallfolgen verstorben sind" (Statistik Austria 2016, 6). Diese Regelung (auch 30-Tages-Frist genannt) löste im Jahr 1992 die ursprüngliche Form der 3-Tages-Frist ab, welche 1966 auf Grund einer Empfehlung der ECE (Economic Commission for Europe) eingeführt wurde (Statistik Austria 2016, 6).

Seit den frühen 70er Jahren konnte die Zahl der Verkehrstoten in Österreich durch zahlreiche Maßnahmen deutlich reduziert werden (siehe Abbildung 1).

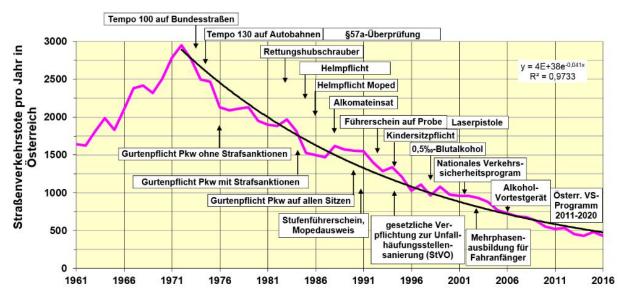


Abbildung 1: Entwicklung der Verkehrstotenzahl in Österreich und Beispiele sicherheitsrelevanter Maßnahmen (Stark und Aschauer 2017, 55)

Generell wird innerhalb der EU ein rückläufiger Trend der Verkehrstoten verzeichnet. Zwischen den Jahren 1995 und 2015 konnte die Zahl von knapp 64.000 auf etwas mehr als 26.000 getötete Personen pro Jahr reduziert werden, was einer Abnahme von rund 59 % entspricht. Im internationalen Vergleich (siehe Abbildung 2) wird die Anzahl der Verkehrstoten je 100.000 Einwohner herangezogen. Nach dieser Betrachtungsweise liegt Malta im Jahr 2015 (2,6 Verkehrstote je 100.000 Einwohner) knapp gefolgt von Schweden und dem Vereinigten Königreich an der Spitze. Die höchsten Quoten werden in Bulgarien (9,8 Verkehrstote je 100.000 Einwohner), Lettland und Rumänien (je 9,5 Verkehrstote je 100.000 Einwohner) verzeichnet. Österreich (in der Abbildung rot markiert) liegt mit einem Wert von 5,6 Verkehrstoten pro 100.000 Einwohner im europäischen Mittelfeld, dabei jedoch knapp über dem Durchschnitt der EU, welcher bei 5,1 liegt (eurostat 2016).

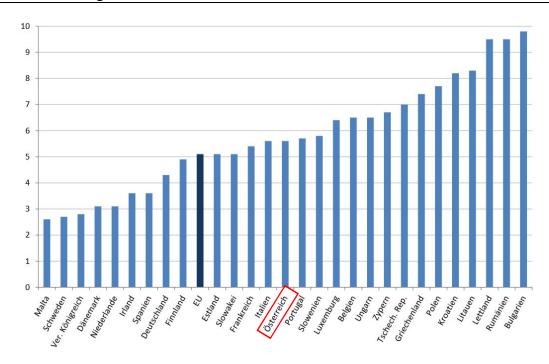


Abbildung 2: Gegenüberstellung der Verkehrstoten je 100.000 Einwohner in den EU-Mitgliedsstatten im Jahr 2015 (eurostat 2016).

3.3 Zeitreihenanalyse

Im folgenden Kapitel wird erläutert, was Zeitreihen sind und worauf bei deren Betrachtung geachtet werden muss. Zusätzlich wird darauf eingegangen, mit welchen Modellen eine Prognose für den weiteren Verlauf von Zeitreihen möglich ist und wann welches Modell eingesetzt wird. Des Weiteren wird beschrieben, wie die einzelnen Komponenten von Zeitreihen, insbesondere Trend und Saison, ermittelt werden können.

3.3.1 Definition

"Wenn ein Merkmal Y zu aufeinanderfolgenden Zeitpunkten oder Zeitperioden t = 1, ..., n erfaßt wird, so bilden die Beobachtungen y_t eine Zeitreihe" (Fahrmeir et al. 2010, 547).

Beispiele für solche Zeitreihen wären Aktienkurse, die an aufeinanderfolgenden Börsentagen beobachtet werden oder die Entwicklung der monatlichen Durchschnittspreise einer Warengruppe. Betrachtet man eine Zeitreihe, sind in der Regel vier Gesichtspunkte relevant (Fahrmeir et al. 2010, 547 f):

1.) Trend: Unterliegt die Zeitreihe einem Trend?³

2.) Saison: Wird die Zeitreihe durch jahreszeitliche Einflüsse oder Saisoneffekte

beeinflusst?

3.) Prognose: Wie sieht die zukünftige Entwicklung der Zeitreihe aus?

4.) Korrelation: Gibt es zwischen zeitlich unterschiedlichen Beobachtungen einen

Zusammenhang und wie sieht dieser aus?

Christina LEOPOLDSEDER Seite 5

-

³ "Eine [...] Trendfunktion könnte zum Beispiel wirtschaftliche, technische und konjunkturelle Entwicklungen widerspiegeln oder auch strukturelle Änderungen als Folge politischer Ereignisse, wie Ölkrise, Regierungswechsel, usw. anzeigen" (Fahrmeir et al. 2010, 550).

3.3.2 Komponentenmodelle

Eine Zeitreihe kann in systematische Komponenten und eine irreguläre Restkomponente eingeteilt werden. Zu den systematischen Komponenten zählen erklärbare Effekte wie Trend, Konjunktur oder Saison, während nicht erklärbare oder nicht erfasste Einflüsse durch die Restkomponente zusammengefasst werden. Die Zerlegung in diese zwei Komponentenarten ist ein wichtiger Bestandteil der Zeitreihenanalyse. Da die systematischen Komponenten nicht direkt beobachtbar sind, müssen für diese Zerlegung geeignete Modellannahmen getroffen werden (Fahrmeir et al. 2010, 553 f).

Üblicherweise geht man im klassischen Komponentenmodell entweder von einer additiven oder von einer multiplikativen Überlagerung der Komponenten aus. Das additive Modell wird gewählt, wenn die saisonalen Schwankungen über den gesamten Beobachtungsbereich hin in etwa gleich stark sind. Das multiplikative Modell wird gewählt, wenn die Zeitreihe im Laufe der Zeit immer größere Saisonschwankungen aufweist (Schlittgen 2001, 17).

Die beiden Komponentenmodelle werden im Folgenden näher erläutert.

3.3.2.1 Additive Modellkomponente

Im Regelfall wird von einer additiven Überlagerung der Komponenten ausgegangen, welche annimmt, dass für die Daten das folgende Modell gilt:

$$y_t = m_t + k_t + s_t + \varepsilon_t$$
 $t = 1, ..., n$

Das Modell setzt sich demnach aus einer Trendkomponente m_t , einer Konjunkturkomponente k_t , einer Saisonkomponente s_t und einer Restkomponente ε_t zusammen.

Durch die Trendkomponente werden langfristige systematische Veränderungen, wie lineares oder exponentielles Anwachsen, berücksichtigt. Die Konjunkturkomponente drückt den Verlauf der Konjunkturzyklen aus. Durch die Saisonkomponente werden jahreszeitliche Schwankungen erfasst, die sich jährlich in einem ungefähr gleichbleibenden Muster wiederholen. Durch die irreguläre Restkomponente werden alle Einflüsse, welche nicht durch die übrigen drei Komponenten erklärt werden können, zusammengefasst, wobei angenommen wird, dass die Werte der Restkomponente im Vergleich zu den anderen Komponenten relativ klein sind und um den Wert Null schwanken (Fahrmeir et al. 2010, 554).

Oftmals werden Trend- und Konjunkturkomponente zu einer so genannten glatten Komponente g_t zusammengefasst, die wiederum häufig als "Trend" bezeichnet wird. Durch diese Zusammenfassung ergibt sich folgendes Modell:

$$y_t = g_t + s_t + \varepsilon_t$$
 $t = 1, ..., n$

Zur Berücksichtigung von Kalendereffekten, politischen Maßnahmen oder dergleichen, kann das Modell um eine zusätzliche Komponente x_t erweitert werden. Dadurch können Effekte weiterer beobachtbarer Regressoren⁴ berücksichtigt werden. Es ergibt sich folgendes erweitertes Modell:

$$y_t = g_t + s_t + x_t \beta + \varepsilon_t$$
 $t = 1, ..., n$

Das Modell wird hierbei um einen Regressor x_t erweitert, welcher mit einem unbekannten Parameter β multipliziert wird (Fahrmeir et al. 2010, 554 ff). Die Ermittlung des unbekannten Parameters wird in Kapitel 3.3.2.3.1 noch näher erläutert.

-

⁴ Regressor = erklärende Variable (Kunst s.a., 26).

3.3.2.2 Multiplikative Modellkomponente

Wenn die Streuung der Werte mit wachsendem Trend der Zeitreihe zunimmt, wird ein additives Modell der Datengrundlage oft nicht gerecht, weshalb man auf das multiplikative Modell zurückgreift, welches folgende Form annimmt:

$$y_t = g_t \cdot s_t \cdot \boldsymbol{\varepsilon}_t$$
 $t = 1, ..., n$

Das multiplikative Modell kann durch die Verwendung der Logarithmen zu folgendem additivem Modell umgewandelt werden (Fahrmeir et al. 2010, 555):

$$\tilde{y}_t \equiv \log y_t = \log g_t + \log s_t + \log \varepsilon_t$$

Durch die Arbeit mit logarithmierten Werten wird die Varianz der Zeitreihe stabilisiert (Geyer & Leopoldseder, s.a.).

Die beiden Komponentenmodelle können auch gemischt werden. Möglich wäre beispielsweise folgendes Modell (Von der Lippe s.a., 400):

$$y_t = m_t + k_t \cdot s_t \cdot \varepsilon_t$$

3.3.2.3 Trend- und Saisonkomponente

Mit Hilfe der beobachteten Zeitreihe sind die Funktionen für Trend- und Saisonkomponente zu schätzen. Dabei wird zwischen globalen und lokalen Komponentenansätzen unterschieden. Für globale Ansätze wird eine parametrische Funktionsform angenommen, die über den gesamten Zeitreihenbereich gleichbleibt (beispielsweise linearer oder polynominaler Trend). Der lokale Komponentenansatz ist flexibler und unterstellt keinen global gültigen Funktionstyp (Fahrmeir et al. 2010, 555).

3.3.2.3.1 Globaler Komponentenansatz - Trendkomponente

Für die Bestimmung der Trendkomponente wird folgendes vereinfachtes Modell angenommen, wodurch die Zerlegung der Zeitreihe auf die Schätzung g_t für den Trend reduziert wird:

$$y_t = g_t + \varepsilon_t$$

Der globale Ansatz zur Modellierung der Trendkomponente wird vor allem dann eingesetzt, wenn es sich um eine monotone Trendfunktion handelt, deren grober Verlauf bereits aus den Daten hervorgeht. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über übliche Trendfunktionen (Fahrmeir et al. 2010, 555 f):

Linearer Trend: $g_t = \beta_0 + \beta_1 t$

Quadratischer Trend: $g_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2$

Polynomialer Trend: $g_t = \beta_0 + \beta_1 t + ... + \beta_q t^q$

Exponentielles Wachstum: $g_t = \beta_0 \exp(\beta_1 t)$

Logistische Sättigungskurve: $g_t = \frac{\beta_0}{\beta_1 + exp(-\beta_2 t)}$

Die unbekannten Parameter β_0 , β_1 , ... werden mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate so bestimmt, dass die Summe der kleinsten quadratischen Abweichung mit folgender Formel minimal wird (Fahrmeir et al. 2010, 556):

$$\sum_{t=1}^{n} (y_{t}^{} - g_{t}^{})^{2}$$

3.3.2.3.2 Globaler Komponentenansatz – Saisonkomponente

Eine Möglichkeit die Saisonkomponente zu schätzen, ist die Verwendung von so genannten Saison-Dummy-Variablen. Dabei wird jedem Monat j=1, ..., 12 eine Dummy-Variable zugeordnet, die den Wert 1 annimmt, wenn der Zeitpunkt t zum Monat j gehört. Ansonsten nimmt sie den Wert 0 an. Diese Vorgehensweise lässt sich in folgendem Modell zusammenfassen (Fahrmeir et al. 2010, 557):

$$s_t = \beta_1 s_1(t) + ... + \beta_{12} s_{12}(t)$$
 mit $s_j(t) \begin{cases} 1, \text{ wenn t zum Monat j gehört} \\ 0, \text{ sonst} \end{cases}$

Mit diesem Ansatz wird für aufeinanderfolgende Jahre ein identisches Saisonmuster angenommen, weshalb man hier auch von einer so genannten *starren Saisonfigur* spricht (Fahrmeir et al. 2010, 558).

3.3.2.3.3 Lokaler Komponentenansatz

Globale Ansätze sind oftmals zu starr, weshalb auf lokale, flexiblere Ansätze zurückgegriffen wird. Eine bekannte Methode ist hierbei die Bildung des gleitenden Durchschnitts. "Die einfachste Möglichkeit, eine Zeitreihe zu glätten, besteht darin, den Trend g_t zum Zeitpunkt t durch ein lokales arithmetisches Mittel von Zeitwerten um y_t zu schätzen" (Fahrmeir et al. 2010, 560). Die Formel für die Bildung des gleitenden Durchschnitts setzt sich folgendermaßen zusammen (Fahrmeir et al. 2010, 560):

$$\hat{g}_t = \frac{1}{2q+1}(y_{t\text{-}q} + ... + y_t + ... + y_{t+q}), \hspace{1cm} t \! = \! q+1, \, ..., \, n\text{-}q$$

Um den gleitenden Durchschnitt zu bilden, wird demnach ein Zeitfenster der Weite q mit Zeitreihenwerten vor und nach t gewählt, innerhalb dessen der Durchschnitt gebildet wird. Dieses Fenster "gleitet" mit t über die Zeitachse. Je größer q dabei gewählt wird, desto glatter wird die Zeitreihe (Fahrmeir et al. 2010, 559 f).

Die Angabe "2q + 1" entspricht einer Berechnung des gleitenden Durchschnittes mit *ungerader Ordnung*. Dabei wird aus den Werten y_{t-q} über y_t bis y_{t+q} das arithmetische Mittel gebildet. Es kann auch ein gleitender Durchschnitt *gerader Ordnung* gebildet werden. In diesem Fall würde der berechnete Wert zwischen zwei Werten liegen, weshalb man einen zweiten Durchschnitt bildet und das arithmetische Mittel aus den beiden sich ergebenden Durchschnittswerten gemäß der nachfolgenden Formel ermittelt (Bundesagentur für Arbeit 2015, 2 f):

$$\widehat{T}_{t} = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2k} (x_{t-k} + \dots + x_{t} + \dots + x_{t+k-1}) + \frac{1}{2k} (x_{t-k+1} + \dots + x_{t} + \dots + x_{t+k}) \right]$$

3.3.2.4 Kritik am Komponentenmodell

Ein Kritikpunkt am Komponentenmodell ist, dass man a priori von bestimmten Hypothesen ausgehen muss, deren Gültigkeit nur zum Teil überprüfbar ist. So geht man beispielsweise von der Existenz einer endlichen und über die Zeitreihe gleichbleibenden Zahl an isolierbaren und sachlich interpretierbaren Komponenten aus. Zusätzlich dürfen diese Komponenten ausschließlich Funktionen der Zeit sein. Des Weiteren muss auch die Wahl des Komponenten-modells (additiv oder multiplikativ) von vornherein festgelegt werden (Von der Lippe s.a., 400).

3.4 Regressions analyse

Die Regressionsanalyse ist im Rahmen der Zeitreihenanalyse ein gängiges Verfahren, um die unbekannten Parameter β_0 bis β_q zu schätzen (Backhaus et al. 2011, 127). Das Ziel ist es in der Regel, den Zusammenhang zwischen zwei oder mehreren Variablen zu überprüfen. Generell sind dabei drei Aspekte relevant (Schneider et al. 2010, 776):

1.) Beschreibung: Der Zusammenhang zwischen einer Zielvariable und möglichen

Einflussvariablen kann statistisch beschrieben werden.

2.) Schätzung: Durch die beobachteten Werte der Einflussvariable kann die

Zielvariable geschätzt werden.

3.) Prognose: Wichtige Einflussfaktoren können identifiziert und daraus Prognosen

abgeleitet werden.

Im Zuge der Regressionsanalyse können verschiedene Modelle eingesetzt werden, um den Zusammenhang zwischen der abhängigen Variable und den unabhängigen Variablen in einer mathematischen Form zu beschreiben (Schneider et al. 2010, 776).

Nachfolgend werden zwei Beispiele für Regressionsmodelle vorgestellt, das lineare Regressionsmodell und die Poisson Regression.

3.4.1 Das lineare Regressionsmodell

Beim linearen Regressionsmodell wird die abhängige Variable y_i mit folgendem Modell erklärt:

$$\boldsymbol{y}_i {=} \; \boldsymbol{\beta}_1 + \boldsymbol{\beta}_2 \boldsymbol{x}_{i,2} + ... + \boldsymbol{\beta}_p \boldsymbol{x}_{i,p} + \boldsymbol{\varepsilon}_i$$

Dabei beschreiben $x_{i,2}$ bis $x_{i,p}$ die unabhängigen Variablen, während β_1 bis β_p für die Regressionskoeffizienten⁵ stehen (Skarke 2017).

Das lineare Regressionsmodell kann gewählt werden, wenn für die abhängige Variable ein metrisches und für die unabhängigen Variablen ein metrisches, nominales, oder ordinales Skalenniveau vorliegt. Setzt sich das Modell aus mehreren unabhängigen Variablen zusammen, spricht man von einer so genannten *multiplen Regression* (Skarke 2017).

Diese Modellart wird dann gewählt, wenn man von einem linearen Zusammenhang zwischen den Variablen ausgehen kann. Dies lässt sich überprüfen, indem man aus den gegebenen Daten ein Streudiagramm bildet und durch die entstehende Punktwolke eine Gerade legt. Die Messergebnisse sollen dabei gut um die Gerade verteilt liegen und die Abweichung der Punkte der unabhängigen Variablen, sowohl für hohe als auch für niedrige Ausprägungswerte, möglichst gleichbleiben (Skarke 2017).

3.4.2 Die Poisson Regression

Eine Poisson Regression ist sinnvoll, wenn man davon ausgehen kann, dass die abhängige Variable einer Poissonverteilung unterliegt, welche folgendermaßen definiert ist (Skarke 2017):

$$P(Y=k) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda} \text{ für } k = 0, 1, 2, \dots \text{ und } \lambda > 0$$

Christina LEOPOLDSEDER Seite 9

_

⁵ "[...] bei einer Änderung der unabhängigen (erklärenden) Variable um eine Einheit, [nimmt] die abhängige Variable um den Wert des Regressionskoeffizienten [...]" zu (Kappelhoff s.a., 6).

Die Poisson-Verteilung dient dazu, Zählvorgänge zu modellieren. Dabei wird gezählt, wie oft bestimmte Ereignisse innerhalb eines festen Zeitintervalls eintreten können, wobei die Anzahl dieser Ereignisse bei der Poisson-Verteilung nicht nach oben begrenzt ist, wie es beispielsweise bei der Binomialverteilung der Fall wäre (Fahrmeir et al. 2010, 260 f).

Ein Beispiel für eine Anwendung wäre die "Anzahl der Geburten in einer Stadt in einem Monat" (Skarke 2017), wobei λ die mittlere Anzahl an Geburten in einem Monat in dieser Stadt ausdrückt. Dabei muss folgende Bedingung erfüllt sein:

Erwartungswert = Varianz =
$$\lambda$$

Liegt diese Gleichheit zwischen Erwartungswert und Varianz nicht vor, muss λ_i folgendermaßen modelliert werden: $\lambda_i = h(x_{(i)}\beta)$

h beschreibt hierbei die so genannte Responsefunktion, die prinzipiell frei gewählt werden kann. In den meisten Fällen wird hierfür eine Exponentialfunktion gewählt, wobei man bei deren Ergebnis von einer Log-linearen Poisson Regression spricht (Skarke 2017):

$$\lambda_i = e^{(x_{(i)}\beta)} = e^{\beta_0} e^{\beta_1 x_{i1}} e^{\beta_2 x_{i2}} ... e^{\beta_p x_{ip}} = e^{\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + ... + \beta_p x_{ip}}$$

4. Modell zur Prognose von Unfallzahlen in Deutschland

Ein mit dieser Masterarbeit vergleichbares Prognoseverfahren wird von der Bundesanstalt für Straßenwesen (kurz BASt) in Deutschland durchgeführt, welche jedes Jahr die Unfall- und Verkehrstotenzahlen des laufenden Jahres prognostiziert.

Zum Prognosezeitpunkt (welcher meist Ende November oder Anfang Dezember liegt) liegen die vorläufigen Daten bis August oder September vor, während der Rest des Jahres durch ein wissenschaftliches Expertenteam anhand eines Zeitreihenmodells prognostiziert wird. Zu diesem Zweck werden Monatsdaten in 27 verschiedene Zeitreihen eingeteilt. Bei diesen Zeitreihen handelt es sich um eine Kategorisierung beispielsweise nach Unfallschwere, Ortslage, Alters-gruppen der getöteten Personen oder der Art der Verkehrsteilnehmer. Jede Zeitreihe entspricht dabei einer Kategorie. Zusätzlich gibt es für jede Zeitreihe vorläufige und endgültige Zahlen, wobei endgültige Zahlen nur für die Vorjahre vorliegen, nicht jedoch für das laufende Jahr. Für die Vorhersage der Jahresendzahl geben die Experten zunächst für jede Zeitreihe jeweils eine voneinander unabhängige Schätzung ab, welche im Zuge einer Diskussion und Plausibilisierung zu einer gemeinsamen Prognose kombiniert werden (BASt 2017a, 9 f; BASt 2017a, 24).

Für die Prognose werden zwei verschiedene Schätzungen vorgenommen. Zum einen werden die endgültigen Zahlen für die Monate Jänner bis August beziehungsweise September geschätzt, da für das laufende Jahr zum Prognosezeitpunkt nur die vorläufigen Zahlen bekannt sind. Zum anderen werden die Zahlen für die restlichen Monate prognostiziert. Für beide Schätzungen wird ein Zeitreihenmodell basierend auf der State Space Methode⁶ verwendet. Dabei besteht die Zeitreihe für die erste Schätzung aus der Differenz zwischen vorläufigen und endgültigen Zahlen historischer Messungen, während sich die Zeitreihe für die zweite Schätzung aus Unfall- oder Verunglücktenzahlen zusammensetzt (BASt 2017a, 10 ff). Ziel der Bundesanstalt für Straßenwesen ist es, mit einem neuen Forschungsvorhaben für dieses Zeitreihenmodell einen mathematischen Zusammenhang zwischen Unfallgeschehen und Wetter zu beschreiben und

⁶ Im Zuge der State Space Analyse wird eine Zeitreihe in verschiedene Komponenten untergliedert (Trendkomponente, saisonale Komponente und Einflüsse externer Variablen – beispielsweise das Wetter). Dabei wird jede Komponente einzeln modelliert und zu einem Gesamtmodell zusammengeführt (BASt 2017, 11).

daraus Schätzungen für die Jahresendprognose abzugeben. Aus diesem Grund werden auch meteorologische Einflüsse in der Prognose berücksichtigt (BASt 2017a, 10).

Allgemein beruht die Schätzung der Bundesanstalt für Straßenwesen auf der Annahme, dass "die Fehlerterme für alle Komponenten normalverteilt sind. Diese Verteilungsannahme wird im Kontext der Analyse von Unfall- und Verunglücktenzahlen durch eine Logtransformation relativ gut approximiert" (BASt 2017a, 15). Durch die Unterteilung der Unfallzahlen in die oben beschriebenen Kategorien kommt es jedoch oft zu Nullzellen, die auf diese Weise gar nicht modelliert werden können oder Anzahlen (< 20), deren Annäherung durch die Normalverteilung nicht mehr vertrauenswürdig ist. Die Modellierung findet daher in zwei aufeinander folgenden Schritten statt (BASt 2017a, 15 f).

Im ersten Schritt werden die "Modellparameter [...] auf [...] Basis der logarithmierten Unfallzahlen unter Annahme einer Normalverteilung geschätzt" (BASt 2017a, 16). Dabei werden alle Nullzellen als *Missing Values* betrachtet. Die aus Schritt 1 ermittelten "Parameter-schätzwerte werden dann als Startwerte für eine zweites iteratives Verfahren benutzt, das die nicht logarithmierten Anzahlen unter der Annahme einer Poissonverteilung modelliert" (BASt 2017a, 16).

Insgesamt setzt sich die Prognose aus einer Punktschätzung und einem Konfidenzintervall zusammen. Die Punktschätzung beruht dabei auf der letzten Schätzung von Trend- und Saisonkomponente während das Konfidenzintervall jenen Bereich angibt, in welchem der zukünftige Wert mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit liegen wird (BASt 2017a, 12).

Ob die Einbeziehung der Wettervariablen zu einer höheren Vorhersagegenauigkeit führt, wird anhand des Root Mean Squared Error (RMSE) ermittelt, welcher die mittlere Abweichung der Vorhersagen zum Jahresendergebnis anhand folgender Formel ermittelt (BASt 2017a, 22):

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum (predicted - final)^2}{years}}$$

Der RMSE wurde für diesen Vergleich für die Jahre 2010 bis 2015 für alle Zeitreihen gebildet und der Anstieg der Genauigkeit der Prognose mit der nachfolgend abgebildeten Formel berechnet (BASt 2017a, 22):

$$Anstieg\ Pr\ddot{a}zision = \frac{RMSE(alt) - RMSE\ (neu)}{RMSE(alt)}$$

Diese Berechnung ergab, dass das Wettermodell in 23 der 27 Zeitreihen zu einer Verbesserung führt während bei zwei der Zeitreihen gar kein Unterschied verzeichnet wird (Getötete auf Autobahnen und getötete Insassen von Güterkraftfahrzeugen). Lediglich bei zwei Zeitreihen (Getötete insgesamt und getötete im Alter von 25 bis 64 Jahren) gibt es durch den Einfluss der Wettervariablen eine geringfügige Verschlechterung von 8 % beziehungsweise 6 % (BASt 2017a, 22). Das BASt-Expertenteam stellt jedoch auch für die verschlechterten Zeitreihen einen signifikanten Zusammenhang zwischen Wetter und Unfallgeschehen fest und führt die Verschlechterung darauf zurück, dass der "möglicherweise komplexe Zusammenhang zwischen Wetter- und Unfallvariablen in den [...] verwendeten Modellen noch nicht vollständig erfasst ist" (BASt 2017a, 26).

Insgesamt ergibt die Anwendung von strukturellen Zeitreihenmodellen eine deutliche Verbesserung in der Vorhersagegenauigkeit zur Jahresendzahl von Unfall- und Verunglücktenzahlen in Deutschland und die Berücksichtigung von meteorologischen Prädiktoren wird als "leistungsfähiges Werkzeug" angesehen (BASt 2017a, 27).

In Abbildung 3 ist eine Prognose der Bundesanstalt für Straßenwesen für das Jahr 2017 beispielhaft abgebildet. Sie zeigt die Entwicklung der Fahrleistung, der Unfälle mit Personenschaden und der Getöteten in den Jahren 1992 bis 2017 (BASt 2017b, 8). Die Schätzung beruht dabei, wie oben erläutert, auf den vorläufigen Monatswerten der Unfallstatistik bis inklusive August oder September und wird auf Basis von Zeitreihenanalysen unter Berücksichtigung von meteorologischen Parametern durchgeführt (BASt 2017b, 3).

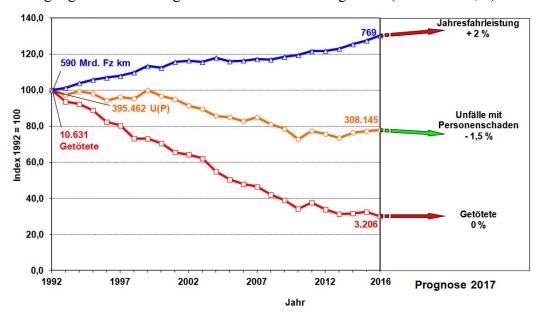


Abbildung 3: Beispielhafte Darstellung der Prognose durch die Bundesanstalt für Straßenwesen in Deutschland anhand von Zeitreihenanalysen unter der Berücksichtigung von meteorologischen Parametern (BASt 2017b, 8)

Die in diesem Kapitel vorgestellte Vorgehensweise der BASt ist mit dem Ziel dieser Masterarbeit vergleichbar, ein Modell zu entwickeln, mit dem die Jahresendzahl der bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen schon während des laufenden Jahres abgeschätzt werden kann. Dennoch bestehen einige Unterschiede zwischen dem Verfahren der BASt und jenem dieser Masterarbeit.

- 1.) Die BASt berücksichtigt in ihrer Prognose meteorologische Parameter, was für diese Arbeit nicht vorgesehen ist. Dies ist dadurch begründet, dass zum einen für die dieser Arbeit zugrunde liegenden Daten im Nachhinein nicht mit Sicherheit festgestellt werden kann, ob zum Unfallzeitpunkt am Unfallort gerade bestimmte Wetterverhältnisse vorlagen und zum anderen die Prognose schon frühzeitig im Jahr erfolgen soll und die Wetterverhältnisse für den Rest des Jahres nicht exakt genug vorhergesagt werden können. Dies stellt für die BASt kein Problem dar, da diese die Schätzungen meist erst Ende November oder Anfang Dezember durchführt und die Wetterdaten damit für fast alle Monate bekannt sind.
- 2.) Der Prognosezeitpunkt ist damit der zweite Unterschied zwischen dem Prognose-verfahren der BASt, deren Zeitpunkt nahe am Jahresende liegt, und jenem dieser Masterarbeit, dessen Prognose bereits viel früher im Jahr durchgeführt wird und anschließend wöchentlich entsprechend der hinzukommenden Daten angepasst und beobachtet werden kann.
- 3.) Der dritte und letzte Unterschied ist, dass die BASt im Zuge ihrer Prognose verschiedene Zeitreihen betrachtet, während sich die Prognose dieser Masterarbeit ausschließlich auf die Anzahl der bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen bezieht.

5. Material und Methoden

Im kommenden Kapitel werden die verwendeten Daten und deren Herkunft vorgestellt sowie deren Aufbereitung erläutert. Es werden Beispiele von aufgetretenen Ungereimtheiten dargestellt und die Vorgehensweise, um diese bestmöglich zu bereinigen, aufgezeigt. Die endgültig aufbereitete Datentabelle ist in Anhang 16.2 abgebildet.

5.1 Verwendete Daten

Das Bundesministerium für Inneres erhebt wöchentlich die Daten der bei Straßenverkehrs-unfällen getöteten Personen. Üblicherweise bezieht sich die betrachtete Woche auf einen Zeitraum von Montag 00:00 bis zum darauffolgenden Sonntagabend 24:00. Ausgenommen sind dabei Wochen, in welchen ein Feiertag auf einen Montag fällt. Ist dies der Fall, wird der Montag noch zur Vorwoche hinzugerechnet, welche dadurch aus acht Wochentagen besteht, während die Folgewoche nur sechs Tage (Dienstag bis Sonntag) beinhaltet.

Die Unfalldaten einer vergangenen Woche werden jeweils in einem Word-Dokument erfasst, in welchem unter anderem ein Vergleich zum Vorjahr gezogen wird, die vermuteten Hauptunfallursachen erläutert, sowie die Anzahl der bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen aufgegliedert nach Straßenart und Bundesland beschreiben werden. Zwei Beispieldokumente (eines nach alter und eines nach neuer Aufbereitungsart) sind in Anhang 16.1 abgebildet.

Zusätzlich wird die kumulierte Anzahl der getöteten Personen eines Jahres in einer Power-Point-Datei, ebenfalls aufgeschlüsselt nach Bundesländern errechnet, die Summe für ganz Österreich gebildet und ein Vergleich zu den beiden Vorjahren gezogen (siehe Abbildung 4).

Verkehrstote auf Österreichs Straßen nach Bundesländern 3-Jahres-Vergleich 2007 bis 2009 im Zeitraum 1. Jänner bis 9. August

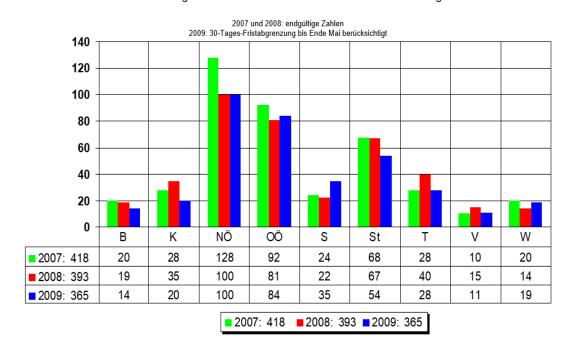


Abbildung 4: Beispiel für die Angabe der kumulierten Anzahl der bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen für Kalenderwoche 32 im Jahr 2009 (Bundesministerium für Inneres, 2009a)

Bei dieser Darstellungsweise ist darauf zu achten, dass es sich bei den Angaben der Vorjahre um die zu diesem Zeitpunkt endgültigen Zahlen handelt, während beim aktuellen Jahr die 30-Tages Frist noch nicht berücksichtigt ist. Die beiden Vorjahre dürfen demnach nicht direkt mit dem aktuellen Jahr verglichen werden, da sich dessen Zahl noch erhöhen kann, sofern es durch mindestens einen Unfall der Vorwochen mindestens ein Todesopfer gibt, welches nicht unmittelbar an der Unfallstelle, sondern innerhalb von 30 Tagen an den Unfallfolgen verstirbt.

Zusätzlich ist bei der Betrachtung des aktuellen Jahres zu berücksichtigen, in welcher Regelmäßigkeit Verkehrstote innerhalb der 30-Tages-Frist zu den Daten hinzugerechnet werden. Wie in Abbildung 4 zu sehen ist, enthält die Überschrift der jeweiligen Power-Point-Datei eine Information über die Berücksichtigung der 30-Tages-Frist. In dem abgebildeten Beispiel lautet diese Information "2009: 30-Tages-Fristsetzung bis Ende Mai berücksichtigt". Diese Angabe könnte irrtümlicherweise folgendermaßen interpretiert werden, als wären zu diesem Zeitpunkt ausschließlich jene Todesopfer innerhalb der 30-Tages-Frist berücksichtigt, welche durch Unfälle, die bis Ende Mai stattfanden, verzeichnet wurden. Laut Auskunft des Bundes-ministeriums für Inneres handelt es sich hierbei jedoch lediglich um eine Information, welche für die Statistik Austria relevant ist, nicht jedoch für Rückschlüsse über die reale Berücksichtigung der Frist geeignet ist. Tatsächlich scheinen Opfer eines Unfalles in den kumulierten Zahlen auf, sobald eine Information über ihr Versterben beim Bundesministerium eingelangt ist. Die kumulierten Zahlen werden demnach laufend um die Todesopfer innerhalb der Frist ergänzt.

Aufgrund dieses laufenden Einflusses der 30-Tages-Frist ist zusätzlich zu beachten, dass die Informationen aus den Word-Dokumenten und aus den Power-Point-Dateien nicht direkt miteinander verglichen werden dürfen. Es kann demnach nicht grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass sich die kumulierten Zahlen der Power-Point-Datei immer um die absoluten Daten der Word-Dokumente erhöhen, da sich die kumulierten Zahlen zusätzlich um die innerhalb der 30-Tages-Frist verstorbenen Personen aus Unfällen der Vorwochen erhöhen können.

5.2 Aufbereitung der Daten

Die in der Einführung des Kapitels beschriebenen Daten der wöchentlich in Österreich bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen, in Form von Word-Dokumenten und Power-Point-Dateien, stehen dem Institut für Verkehrswesen seit inklusive Jänner 2009 zur Verfügung und bilden die Grundlage für die vorliegende Masterarbeit. Der betrachtete Zeitraum beträgt damit insgesamt neun Jahre (2009 bis 2017). Nachfolgend wird beschrieben, wie diese Daten zur weiteren Bearbeitung aufbereitet werden und wie mit fehlenden Datensätzen und Ungereimtheiten umgegangen wird.

5.2.1 Umgang mit den Jahresenden

Im ersten Aufbereitungsschritt wird eine fortlaufende Datentabelle mit den kumulierten Wochenzahlen der berücksichtigten Jahre im Programm *MS-Excel* erstellt. Dabei wird darauf geachtet, dass ein Jahr immer aus genau 52 Wochen besteht, um die Prognose zu vereinfachen. Geht das Jahr in eine 53. Woche hinein (beispielsweise, wenn in Woche 1 weniger als 7 Tage liegen), so werden die in Woche 53 liegenden Tage zu Woche 52 hinzugerechnet. Dies ist auch dadurch begründet, dass die zur Verfügung stehenden Daten meist mit Woche 50 enden und erst wieder die endgültige Zahl am 31.12. des Jahres bekannt ist. Demnach gibt es für die betroffenen Jahre zwei Möglichkeiten:

1.) Die Wochen 51 bis 53 in die Datentabelle zu übernehmen, wobei Woche 51 und 52 ohne Daten bleiben, während in der verkürzten Woche 53 die Zahlen vom 31.12. des Jahres eingetragen werden.

2.) Die Wochen 51 und 52 einzutragen, wobei Woche 51 meist ohne Daten bleibt, während Woche 52 um die in Woche 53 fallenden Tage verlängert wird und die Zahlen vom 31.12. des Jahres eingetragen werden.

Da der Effekt der unterschiedlichen Tageszahl zwischen zwei Stichtagen auch in anderen Wochen des Jahres auftritt (beispielsweise in der ersten Woche des Jahres oder wenn ein Montag ein Feiertag ist) und daher prinzipiell bereinigt werden muss, wird Möglichkeit 2.) gewählt.

5.2.2 Fehlende Datensätze

Nach Fertigstellung der fortlaufenden Datentabelle verblieben insgesamt sieben Kalenderwochen, für die keine Daten aus den Power-Point-Datei entnommen werden konnten. Dabei handelt es sich um Kalenderwoche 10 des Jahres 2015, da der Datensatz fehlerhaft ist und nicht geöffnet werden kann, sowie um die Kalenderwoche 51 in den Jahren 2010, 2011, 2012, 2016 und 2017, da die Daten, wie bereits in Kapitel 5.2.1 erwähnt, meist mit Kalenderwoche 50 enden. Zusätzlich sind für Kalenderwoche 1 im Jahr 2015 keine Daten vorhanden. Zusätzlich sind die für Kalenderwoche 52 einzutragenden Jahresendzahlen für alle Jahre zu ermitteln.

Für die fehlenden Datensätze der Kalenderwochen 2015-1 und 2015-10 wird die Zahl der Verkehrstoten, welche in die fortlaufende Liste eingetragen wird, aus den Informationen der zugehörigen Word-Dokumente rückgerechnet. Wie in Kapitel 5.1 erklärt, liefert diese Rückrechnung nicht exakt die gleichen Ergebnisse, wie man sie mit den Power-Point-Dateien bekommen würde, da in den Word-Dokumenten die Verkehrstoten innerhalb der 30-Tages-Frist durch Unfälle der Vorwochen nicht berücksichtigt werden. Diese Tatsache hat jedoch nur einen Einfluss auf die Zahl der Kalenderwoche 2015-10, da die Kalenderwoche 2015-1 keine Vorwochen hat, durch die sich die Zahl der Verkehrstoten aus den Word-Dokumenten durch jene in den Power-Point-Dateien unterscheiden könnte. Aus diesem Grund kommt es lediglich in der Kalenderwoche 2015-10 zu einer kleinen Abweichung der übrigen Datenaufbereitung. Diese Abweichung führt dazu, dass Verkehrstote innerhalb der 30-Tages-Frist, welche in dieser Woche in den Power-Point-Datei vorhanden wären, erst in Kalenderwoche 2015-11 einfließen.

Die endgültigen Zahlen für ganz Österreich und die einzelnen Bundesländer für die Kalenderwochen 52 werden von Statistik Austria (Statistik Austria 2017b) entnommen, wobei diese die Daten, wie in Kapitel 3.1 erläutert, bis zum Jahr 2011 über die Unfallzählblätter der Bundespolizei erhalten hat, beziehungsweise seit der Umstellung über das Bundesministerium für Inneres erhält.

Die fehlenden Daten für die jeweilige Kalenderwoche 51⁷ werden aus dem Unfalldatenmanagement entnommen⁸, welches bereits im Kapitel 3.1 angesprochen wurde. An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die Umstellung im Jahr 2012 die Anzahl der Verkehrstoten nur unwesentlich betrifft, da diese seit Beginn der Aufzeichnungen erhoben wird. Dennoch lässt sich in Bezug auf die Verkehrstoten eine leichte Differenz seit der Umstellung, zwischen den Jahresendzahlen des Unfalldatenmanagements und den zur Verfügung stehenden Daten des Bundesministeriums für Inneres beziehungsweise der Statistik Austria erkennen. Das Zustandekommen dieses Umstandes soll an dieser Stelle kurz erklärt werden.

⁷ Für die Jahre 2009, 2013, 2014 und 2015 liegen Daten für Kalenderwoche 51 vor. Die Zahlen für diese Kalenderwoche müssen daher lediglich für die Jahre 2010, 2011, 2012, 2016 und 2017 ermittelt werden.

⁸ Die Autorin hat im Zuge Ihrer Arbeit am EPIGUS Institut für ganzheitliche Unfall- und Sicherheitsforschung Zugang zu den Daten des UDM und die Berechtigung, diesen Zugang für universitäre Zwecke zu nutzen.

Bis inklusive des Jahres 2011 stimmen die Endzahlen der beiden Aufzeichnungen überein, wobei hier zu berücksichtigen ist, dass es sich für die Jahre vor 2012 um nachträgliche Eintragungen in das Unfalldatenmanagement handelt, da dieses erst seit 2012 in Verwendung ist. Für die Jahre 2010 und 2011 können die Daten für Kalenderwoche 51 demnach direkt aus dem Unfalldatenmanagement entnommen werden. Die Verkehrstoten durch Straßenverkehrsunfälle wurden bis zu diesem Zeitpunkt in folgende Kategorien eingeteilt:

- 1.) Todeseintritt an der Unfallstelle
- 2.) Todeseintritt innerhalb von 24 Stunden
- 3.) Todeseintritt zwischen 24 und 48 Stunden
- 4.) Todeseintritt zwischen 48 und 72 Stunden
- 5.) Todeseintritt zwischen 72 Stunden und 30 Tagen

Seit 2012 gibt es bei der Erfassung des Todeseintrittes folgende Differenzierung:

- 1.) Todeseintritt an der Unfallstelle
- 2.) Todeseintritt innerhalb von 30 Tagen
- 3.) Todeseintritt nach mehr als 30 Tagen
- 4.) Tod / Verletzung durch plötzliche Erkrankung, nicht durch Unfall
- 5.) Suizid / Versuch

Addiert man ab dem Jahr 2012 nur die Anzahl der Personen aus den Kategorien 1.) und 2.), entspricht das Ergebnis wieder den Angaben der kumulierten Zahlen beziehungsweise jenen der Statistik Austria.

Für die Ergänzung der Kalenderwochen 51 der Jahre 2012, 2016 und 2017 wird daher zunächst für jedes Jahr eine Liste der Verkehrstoten abzüglich jener mit den Bezeichnungen 3.), 4.) und 5.) bis zum Datum des Stichtages der gewünschten Kalenderwoche erstellt. Zusätzlich werden noch jene Personen abgezogen, die in den 30 Tagen vor dem Stichtag der Bezeichnung "Todeseintritt innerhalb von 30 Tagen" zugeordnet sind, da für diese Personen nicht mit Gewissheit gesagt werden kann, ob sie vor oder nach dem Stichtag von Kalenderwoche 51 verstorben sind.

5.2.3 Ungereimtheiten in den Datensätzen

Im nächsten Bearbeitungsschritt werden Ungereimtheiten in den Datensätzen analysiert und ausgebessert. Dabei wird zwischen zwei Arten von Ungereimtheiten unterschieden:

- 1.) Summenbildung
- 2.) Übertragung der Daten aus der Vorwoche

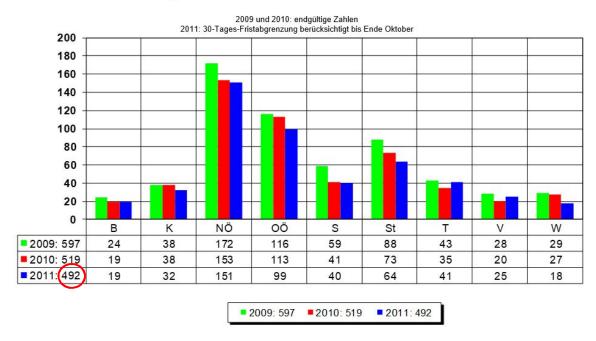
Nachfolgend werden diese zwei Arten näher beschrieben und im Detail erläutert, wie sie für die endgültige Datentabelle korrigiert werden.

5.2.3.1 Summenbildung

Bei Ungereimtheiten dieser Art entspricht die Summe, welche innerhalb der Power-Point-Datei über alle Bundesländer gezogen wird, nicht dem tatsächlichen Ergebnis, welches man erhält, wenn man die Zahlen der einzelnen Bundesländer addiert. Ein Beispiel zeigt Abbildung 5, in welcher die Summe 492 statt 489 ergibt. Dieser Unstimmigkeit kommt in den gesamten Daten zwei Mal (KW48-2011 und KW24-2015) vor und führt zu keinen Folgeeffekten. In den nachfolgenden Wochen entspricht die angeführte Summe wieder dem Ergebnis der Addition der einzelnen Bundesländer. In der Datentabelle für diese Masterarbeit wird in beiden Fällen das Ergebnis der Addition der Bundesländer übernommen und nicht die in der Power-Point-Datei angeführte Zahl.

Verkehrstote auf Österreichs Straßen nach Bundesländern

3-Jahres-Vergleich 2009 bis 2011 im Zeitraum 1. Jänner bis 4. Dezember



C) BM.I Referat II/2/d Br

Abbildung 5: Beispiel für fehlerhafte Summenbildung (Bundesministerium für Inneres 2011). Die Summe der Verkehrstotenzahl der einzelnen Bundesländer ergibt hier 489, wird jedoch mit 492 angeführt.

5.2.4 Übertragung der Daten aus der Vorwoche

Bei Ungereimtheiten dieser Art wird die kumulierte Anzahl der bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen in einem oder mehreren Bundesländern nicht korrekt in die Folgewoche übertragen. Ein Beispiel ist in Abbildung 6 und Abbildung 7 dargestellt. Wie die rot hervorgehobenen Zahlen verdeutlichen, werden hier in Vorarlberg im Zeitraum vom 1. Jänner 2009 bis 03. Mai 2009 8 Verkehrstote verzeichnet, während es im Zeitraum vom 01. Jänner 2009 bis 10. Mai 2009 nur mehr 7 sind. Da es sich um kumulierte Zahlen handelt, kann die Gesamtzahl für ein Bundesland von einer Woche auf die nächste nur gleichbleiben oder größer werden, jedoch nicht kleiner.

In diesen Fällen wird mit Hilfe der Informationen aus den Word-Dokumenten ermittelt, ob und wie viele Personen in der betroffenen Woche in diesem Bundesland durch Straßenverkehrs-unfälle verstorben sind und die Zahl in der Datentabelle entsprechend korrigiert. In den betroffenen Wochen kommt es daher zu der gleichen Abweichung von der übrigen Datenaufbereitung wie bei der Ermittlung der Verkehrstotenzahl für Kalenderwoche 2015-10, in welcher der Datensatz fehlerhaft ist (vgl. Kapitel 5.2.2). Diese Abweichung ist erneut auf den Umstand zurückzuführen, dass die Word-Dokumente lediglich die Verkehrstotenzahl der entsprechenden Woche beinhalten, nicht jedoch die Anzahl an Todesopfern, welche in dieser Woche durch die 30-Tages-Frist hinzukommen. Analog zu dem Effekt von Kalenderwoche 2015-10, durch welchen die in dieser Woche aufkommenden Verkehrstoten innerhalb der 30-Tages-Frist erst eine Woche später hinzugerechnet werden, tritt dieser Effekt auch in den von diesen Ungereimtheiten betroffenen Wochen auf.

Anschließend wird kontrolliert, ob in den folgenden Wochen mit der korrekten Zahl weiter gerechnet wurde, oder ob ein Folgefehler entstand. Trifft der zweite Fall zu, werden die Zahlen der Folgewochen ebenfalls mittels der Word-Dokumente bereinigt. Die korrekte kumulierte Zahl (inklusive der richtigen Anzahl an Verkehrstoten innerhalb der 30-Tages-Frist), ist demnach jene Zahl der ersten Kalenderwoche, in der kein Folgefehler mehr vorkommt.

Diese Unstimmigkeit kommt in den zur Verfügung stehenden Daten insgesamt achtzehnmal vor.

Verkehrstote auf Österreichs Straßen nach Bundesländern 3-Jahres-Vergleich 2007 bis 2009 im Zeitraum 1. Jänner bis 3. Mai

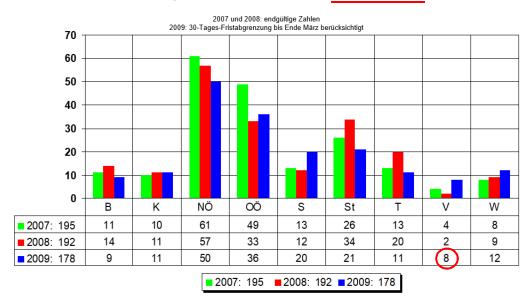


Abbildung 6: Beispiel für fehlerhafte Übertragung (Bundesministerium für Inneres 2009b)

Verkehrstote auf Österreichs Straßen nach Bundesländern

3-Jahres-Vergleich 2007 bis 2009 im Zeitraum 1. Jänner bis 10. Mai

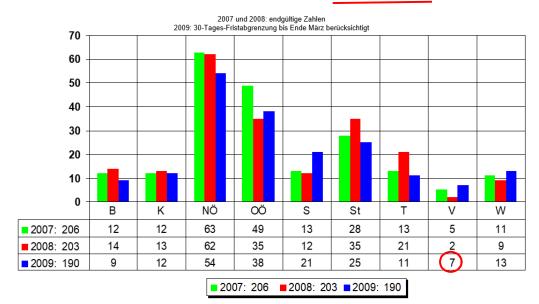


Abbildung 7: Beispiel für fehlerhafte Übertragung (Bundesministerium für Inneres 2009c)

5.3 Methoden

Nach einer anfänglichen Literaturrecherche zu den Themen Verkehrsstatistik in Österreich, Zeitreihenanalyse und Regressionsanalyse, sowie der Aufbereitung und Bereinigung der Daten, wird eine deskriptive Statistik durchgeführt, um die Daten zu veranschaulichen und erste Schlüsse für die Prognose abzuleiten.

Anschließend werden zwei verschiedene Modellvarianten getestet, um auf Basis der aufbereiteten Daten eine Prognose für zukünftige Jahre erstellen zu können. Dabei wird die Verteilung der Verkehrstotenzahl auf die Bundesländer nicht berücksichtigt, sondern jeweils die Anzahl der bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen für ganz Österreich geschätzt. Die Vorgehensweise für beide Modelle folgt dabei einem einheitlichen Muster.

Im ersten Schritt wird erneut eine fortlaufende Tabelle mit dem Programm MS-Excel erstellt. Diese enthält die Kalenderwochen 2009-1 bis 2017-52, wobei jede Zeile eine Kalenderwoche repräsentiert. Zu jeder Kalenderwoche wird die entsprechende kumulierte Anzahl der Verkehrstoten in Österreich der zuvor aufbereiteten und bereinigten Daten übernommen. Dieser Wert wird mit Sum_y betitelt. Zusätzlich werden zu jeder Kalenderwoche Informationen, wie ihr Stichtag, ihre Anzahl an Tagen und die Zahl der Kalenderwoche, um die es sich handelt, angegeben. Das zweite Modell enthält zusätzlich eine Spalte, die die prozentuellen Anteile einer Kalenderwoche am Gesamtergebnis berechnet, da diese in Modell 2 eine zentrale Rolle spielen, auf welche in Kapitel 9 näher eingegangen wird.

Anschließend werden erklärende Variablen für das jeweilige Modell festgelegt, welche in den Kapiteln 8 und 9 noch näher betrachtet werden. Für diese werden Werte ermittelt, die zunächst, je nach Zutreffen der Variable, manuell in die Tabelle eingetragen werden.

Nach Fertigstellung der Tabelle wird für jede Spalte eine Formel entwickelt mit der Zeilen, die in späteren Jahren hinzugefügt werden, automatisch ausgefüllt werden können. Mit Hilfe dieser Formeln werden alle zuvor manuell eingetragenen Werte kontrolliert, indem sukzessive überprüft wird, ob die Formel diese Werte exakt wiedergibt. Ist dies nicht der Fall, wird zunächst überprüft, ob es sich um einen Fehler bei der manuellen Eintragung handelt, welcher durch die Formel aufgedeckt wurde. Ist die manuelle Eintragung jedoch richtig, wird die Formel angepasst und die gesamte Spalte von vorne kontrolliert, bis die durch die Formel automatisch ermittelten Werte mit den manuellen Eintragungen exakt übereinstimmen. Die manuellen Eintragungen werden zum Abschluss komplett durch die Formeln ersetzt.

Sind alle Daten fertig aufbereitet wird für beide Modelle jeweils eine Regressionsanalyse durchgeführt. Diese untersucht den Einfluss der erklärenden Variablen auf die abhängige Variable (Anzahl der Verkehrstoten) und ermittelt Parameter, mit denen die erklärenden Variablen im Zuge einer bestimmten Formel verrechnet werden, um eine Prognose für die abhängige Variable zu erstellen.

Die ermittelten Parameter werden im Zuge eines internen Tests, bei dem die Jahre 2009 bis 2017 prognostiziert werden, verbessert, indem wie bei dem in Kapitel 4 vorgestellten Modell der BASt versucht wird, einen möglichst niedrigen RMSE zu erzielen.

Ist der interne Test erfolgreich wird im Zuge eines externen Tests das Jahr 2018 prognostiziert und grafisch dargestellt. Die Prognose wird so aufbereitet, dass sie jeweils nur zu Beginn eines neuen Jahres in wenigen Schritten berechnet werden muss, und sich die Grafik anschließend durch Eintragung der jede Woche hinzukommenden Daten automatisch anpasst und verändert. Zusätzlich wird getestet, ob und wie sich die Grafiken im Internet abbilden lassen.

Die beiden Modelle werden abschließend miteinander verglichen und deren Ergebnisse diskutiert und interpretiert.

6. Deskriptive Statistik

Im Kapitel zur deskriptiven Statistik werden die aufbereiteten Daten anhand mehrerer Grafiken veranschaulicht dargestellt. Diese werden interpretiert und erste Schlüsse für die Prognose abgeleitet.

6.1 Trend und saisonale Schwankungen der Zeitreihe

In Abbildung 8 ist der generelle Trend über die endgültige Zahl der bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen pro Jahr innerhalb des betrachteten Zeitraumes abgebildet. Abgesehen von Ausreißern in den Jahren 2012 und 2015 ist dieser abfallend, was durch die logarithmische Trendlinie zusätzlich veranschaulicht wird. Die logarithmische Funktion wird zum einen deshalb als Erklärungsmodell gewählt, weil sie das höchste Bestimmtheitsmaß aufweist und die Daten daher am besten widerspiegelt. Zum anderen, weil der Logarithmus, wie in Kapitel 3.3.2.2 erläutert, dazu verwendet wird, die Varianz einer Zeitreihe zu stabilisieren. Der abfallende Trend wird sich auch in der Prognose widerspiegeln.

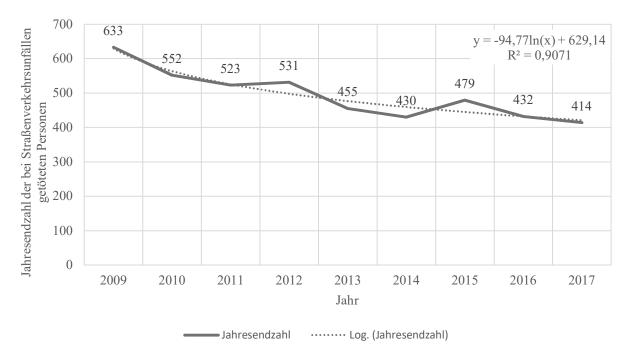


Abbildung 8: Trend der Gesamtverkehrstoten von 2009 bis 2017

In Abbildung 9 sind die absoluten Verkehrstotenzahlen je Kalenderwoche (beginnend bei Kalenderwoche 1 im Jahr 2009 und endend bei Kalenderwoche 52 im Jahr 2017) dargestellt. Zusätzlich zu dem abfallenden Trend aus Abbildung 8 erkennt man in dieser Abbildung die saisonalen Schwankungen innerhalb der Daten. Diese zeigen innerhalb der Jahre stets eine Kurve, welche veranschaulicht, dass die Anzahl an Verkehrstoten zu Beginn und am Ende des Jahres in der Regel niedriger ist und in den Sommermonaten deutlich nach oben geht.

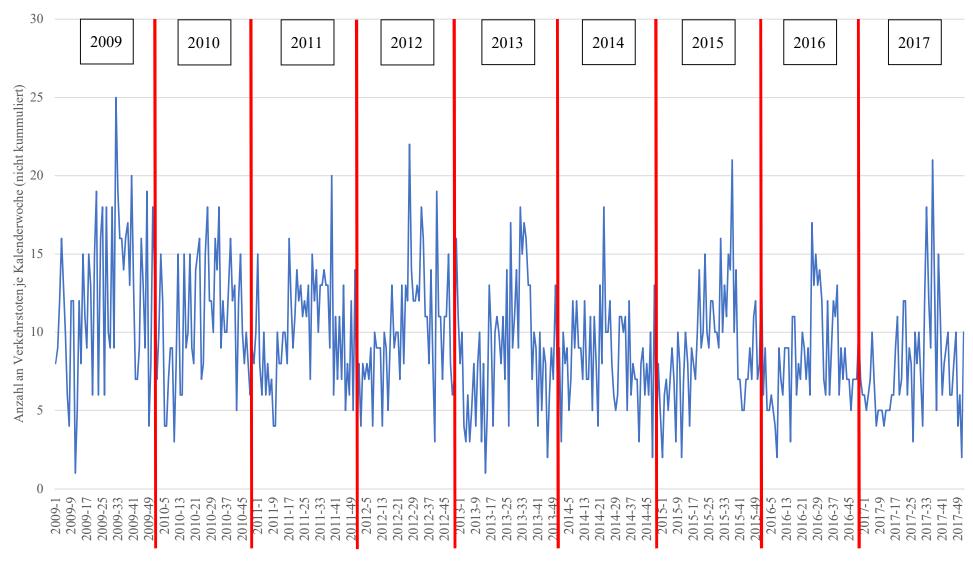


Abbildung 9: Verlauf der absoluten Anzahl an Verkehrstoten pro Kalenderwoche gemäß Wochenmeldung des BM.I von KW1-2009 bis KW52-2017

6.2 Vergleich der Bundesländer

In Abbildung 10 ist die Verteilung der absoluten Anzahl der Verkehrstoten nach Bundesländern dargestellt. Wien ist prozentual gesehen mit 21,3 % (WKO 2017) das bevölkerungsreichste Bundesland, verzeichnet jedoch relativ wenige Verkehrstote, während Niederösterreich mit einem derzeitigen Bevölkerungsanteil von 19 % (WKO 2017) das Bundesland mit den meisten Verkehrstoten ist. Zusätzlich lässt die Grafik erkennen, dass eine sukzessive Abnahme der Verkehrstoten in den Bundesländern Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Vorarlberg und Wien verzeichnet wird, während die Zahlen in Burgenland, Kärnten, Steiermark und Tirol relativ konstant sind.

Um eine bessere Vergleichbarkeit zu ermöglichen, ist in Abbildung 11 die Anzahl der Verkehrstoten je 1.000 Einwohner für jedes Jahr abgebildet. Zur Berechnung der Werte wird jeweils die Bevölkerungszahl von 2017 herangezogen. In dieser Grafik zeichnet sich die geringe Anzahl der bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen in Wien, im Gegensatz zu den übrigen Bundesländern, noch stärker ab. Zusätzlich hebt sich Niederösterreich nicht mehr so deutlich von den übrigen Bundesländern ab, wie bei den absoluten Zahlen in Abbildung 10.

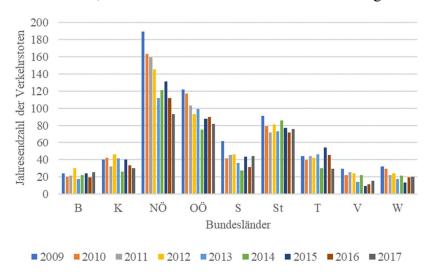


Abbildung 10: Verkehrstote nach Bundesländern (absolute Zahlen) von 2009 bis 2017

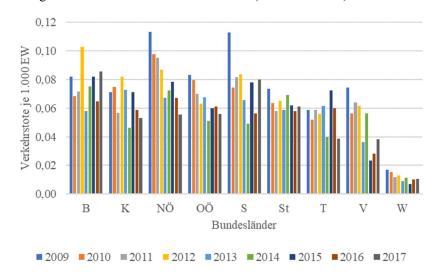


Abbildung 11: Verkehrstote nach Bundesländern (je 1.000 Einwohner) von 2009 bis 2017

Die geringere Verkehrstotenzahl in Wien, gegenüber den restlichen Bundesländern, kann unter anderem durch das im Durchschnitt wesentlich geringere Geschwindigkeitsniveau von Fahrzeugen erklärt werden, wodurch das Tötungsrisiko im Falle eines Unfalles erheblich sinkt. Der Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Unfallschwere lässt sich durch das so genannte "power model" beschreiben. Die Gleichung für tödliche Unfälle lautet folgender-maßen:

$$\frac{\text{fatal accidents after}}{\text{fatal accidents before}} = \left(\frac{\text{Speed after}}{\text{Speed before}}\right)^4$$

Demnach führt eine Erhöhung der Geschwindigkeit um 5 % (beispielsweise von 100 km/h auf 105 km/h) zu einem etwa 20 % höheren Risiko, tödlich zu verunglücken. Eine Erhöhung der Geschwindigkeit um 10 % führt bereits zu einem fast 50 % höheren Risiko. Andererseits würde eine Reduktion der Geschwindigkeit um 10 % (beispielsweise von 100 km/h auf 90 km/h) das Tötungsrisiko um etwa 35 % senken (Elvik et al. 2004; Elvik 2009). Die Ergebnisse der Berechnungen lassen sich auch aus der in Abbildung 12 dargestellten Grafik ablesen.

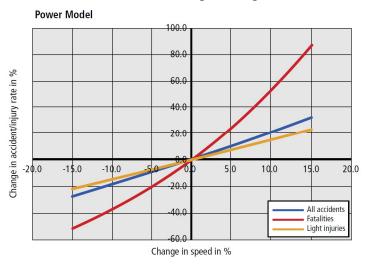


Abbildung 12: Power Model (Elvik 2009)

6.3 Ostern und Pfingsten

Da vor allem die Oster- und Pfingstwoche für die hohe Zahl an Verkehrstoten bekannt sind, wird in Abbildung 13 ein Vergleich zwischen den Wochen, in denen diese beiden Feiertage liegen, und den übrigen Wochen des Jahres gezogen. Dazu wird als Vergleichswert der Durchschnitt an Verkehrstoten pro Tag in dem jeweiligen Jahr gebildet, welcher in der Abbildung durch die grüne Säule ausgedrückt wird. Zusätzlich wird der Durchschnitt an Verkehrstoten nur in der Osterwoche (blaue Säule) beziehungsweise nur in der Pfingstwoche (gelbe Säule) gebildet und dem Durchschnitt pro Tag gegenübergestellt. Der Durchschnitt ermöglicht hier eine bessere Vergleichbarkeit, da wie in Kapitel 5.1 beschrieben, der Zeitraum zwischen zwei Stichtagen nicht immer aus genau sieben Tagen besteht. Beispielsweise werden in der Oster- und Pfingstwoche acht Tage berücksichtig, da in beiden ein Feiertag an einem Montag inkludiert ist.

Die Grafik lässt erkennen, dass Ostern wider Erwarten meist unter dem Jahresdurchschnitt, während die Anzahl der Verkehrstoten zu Pfingsten teilweise stark über dem Durchschnitt liegt. Diese Tatsache wird sich auch im Einfluss der zu berücksichtigenden Kalendereffekte (siehe Kapitel 7) in der Prognose widerspiegeln.

Zusätzlich ist in der Abbildung die Lage von Pfingsten dargestellt. Dadurch lässt sich sehr deutlich ablesen, dass die höchsten Verkehrstotenzahlen zu Pfingsten dann verzeichnet werden, wenn das Pfingstwochenende zur Gänze oder zumindest der Pfingstmontag bereits im Juni liegt. Da Ostern im betrachteten Zeitraum vorwiegend im April liegt (nur im Jahr 2016 vollständig im März), kann hierfür kein Monatseffekt abgeleitet werden.

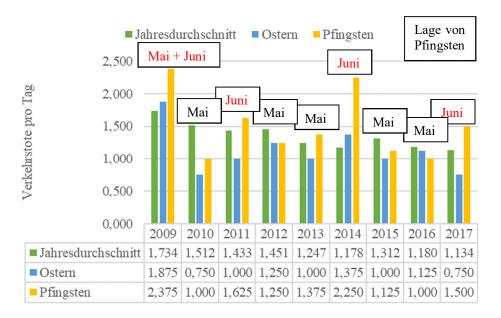


Abbildung 13: Vergleich der durchschnittlich pro Tag im Straßenverkehr getöteten Personen in der Oster- und Pfingstwoche mit dem Jahresdurchschnitt pro Tag

6.4 Entwicklung der Verkehrstotenzahl über das Jahr

Das zweite Prognosemodell dieser Arbeit beruht auf der Überlegung, dass die absoluten Zahlen der gleichen Kalenderwoche in unterschiedlichen Jahren, neben der starken Schwankung (vgl. Abbildung 9) gemäß dem Trend (vgl. Abbildung 8) zwar sukzessive abnehmen, deren prozentualer Anteil am Gesamtergebnis jedoch immer in etwa gleich groß ist. Aus diesem Grund ist in Abbildung 14 die Summenlinie der durchschnittlichen Prozentanteile pro Kalenderwoche abgebildet. Diese Überlegung wird in Kapitel 9, in welchem das zweite Prognosemodell vorgestellt wird, weiter erläutert.

Zum Vergleich ist in Abbildung 15 auch die Summenlinie der durchschnittlichen absoluten Zahlen pro Kalenderwoche dargestellt.

Der gegenüber der Woche davor und danach steilere Verlauf der Summenlinien ab etwa Woche 20 bis 40 weist auf die tendenziell höhere Anzahl an Verkehrstoten in der wärmeren Jahreshälfte hin. Dieser Verlauf stimmt wiederum mit den in Abbildung 9 dargestellten saisonalen Schwankungen überein.

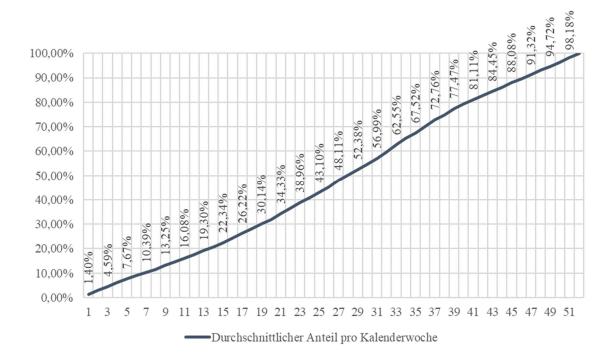


Abbildung 14: Summenlinie der durchschnittlichen prozentuellen kumulierten Anteile pro Kalenderwoche an der Jahresgesamtzahl der Verkehrstoten (ohne Berücksichtigung von Kalendereffekten)

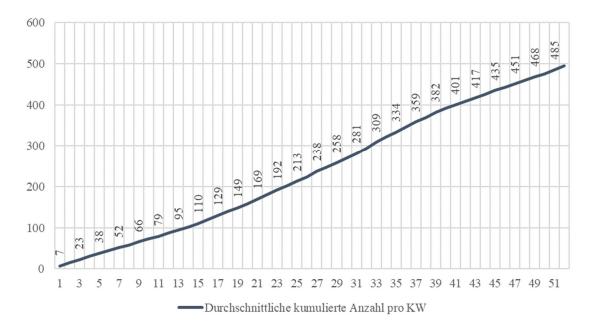


Abbildung 15: Durchschnitt der absoluten kumulierten Daten pro Kalenderwoche (ohne Berücksichtigung von Kalendereffekten)

7. Kalendereffekte

Im folgenden Teil der Arbeit wird erläutert, was Kalendereffekte sind, weshalb deren Berücksichtigung für die Prognosen relevant ist und der Einfluss welcher Kalendereffekte im Zuge dieser Masterarbeit für die beiden Prognosemodelle analysiert wird.

7.1 Beschreibung von Kalendereffekten

Um eine aussagekräftige Prognose zu ermöglichen, soll untersucht werden, ob und welche Kalendereffekte zu berücksichtigen sind. Für die Entwicklung der beiden Prognosemodelle werden drei verschiedenen Arten von Kalendereffekten (Wocheneffekte, Feiertagseffekte und Ferieneffekte) analysiert, welche nachfolgend näher erläutert werden.

7.1.1 Wocheneffekte

Wocheneffekte resultieren daraus, dass die gleiche Kalenderwoche von zwei unterschiedlichen Jahren nicht vergleichbar ist, da das Jahr nicht immer an einem Montag beginnt und an einem Sonntag endet. Dadurch können die erste und letzte Woche des Jahres aus unterschiedlich vielen Tagen bestehen und in Folge dessen auch das Datum der übrigen Stichtage des Jahres entsprechend verschoben sein. So ist der Stichtag für Kalenderwoche 2 im Jahr 2009 beispielsweise Sonntag, der 11. Jänner, während der Stichtag für Kalenderwoche 2 im Jahr 2010 bereits Sonntag, der 17. Jänner ist. Diese Differenz von sechs Tagen zieht sich das Jahr über in alle weiteren Kalenderwochen, was eine Vergleichbarkeit der beiden Jahre ohne die Berücksichtigung dieses Kalendereffektes nicht sinnvoll macht.

Zusätzlich treten Wocheneffekte auf, wenn ein Feiertag auf einen Montag fällt, da in diesen Fällen der Stichtag der betroffenen Woche von Sonntag auf Montag verschoben wird. Entsprechend besteht diese Woche dann aus 8 Tagen und die Folgewoche aus 6 Tagen, bevor es im gewohnten 7-Tage-Rhythmus weitergeht.

7.1.2 Feiertagseffekte

Bei Feiertagseffekten muss zwischen zwei Arten von Feiertagen unterschieden werden - fixen und variablen Feiertagen.

Fixe Feiertage verursachen dahingehend einen Kalendereffekt, dass sie immer auf einen anderen Wochentag fallen. Verursachen sie beispielsweise ein langes Wochenende, indem sie auf einen Montag oder Freitag fallen, kann angenommen werden, dass in dieser Kalenderwoche das Verkehrsaufkommen anders ist, als in einer Woche mit gewöhnlichem Wochenende. Auch wenn sich durch Feiertage an Donnerstagen (oder Dienstagen) sogenannte Fenstertage an Freitagen (oder Montagen) ergeben, kann dies einen Kalendereffekt verursachen. Fallen Feiertage auf einen Samstag oder Sonntag werden sie nicht gesondert berücksichtigt, da angenommen werden kann, dass in diesem Fall das Verkehrsaufkommen nicht maßgeblich beeinflusst wird (Geyer & Leopoldseder, s.a.).

Das Datum variabler Feiertage hängt nicht vom gregorianischen Kalender, sondern vom Mondkalender ab und fällt daher von Jahr zu Jahr in eine andere Kalenderwoche. Die von ihnen verursachten Effekte müssen demnach für die Prognose jeweils in einer anderen Kalenderwoche berücksichtigt werden. Fällt ein variabler Feiertag auf einen Montag (wie zu Ostern oder Pfingsten), tritt der in Kapitel 7.1.1 beschriebene Wocheneffekt auf. Sorgt beispielsweise Ostern im Jahr 2009 dafür, dass Kalenderwoche 15 aus acht Tagen besteht, da der Montag von Kalenderwoche 16 (Ostermontag) noch in dieser Woche miteinberechnet wird, so tritt das gleiche

Prinzip im Jahr 2010 bereits in Kalenderwoche 13 auf. Die jeweilige Folgewoche bestehen dann entsprechend nur aus sechs Tagen.

Zusätzlich gibt es bestimmte Landesfeiertage, die nur auf einen Teil der Bevölkerung zutreffen. Diese werden daher anteilig in den Prognosemodellen berücksichtigt.

7.1.3 Ferieneffekte

Weitere zu berücksichtigende Effekte sind Ferieneffekte, da diese ebenfalls in jeweils andere Kalenderwochen fallen können und angenommen werden kann, dass in den Schulferien das Verkehrsaufkommen anders ist, als in einer reinen Arbeitswoche. Zudem sind die Ferienzeiten in den Bundesländern oft unterschiedlich. Für diesen Umstand werden Ferieneffekte, ebenso wie die Landesfeiertage, anteilig in unterschiedlichen Kalenderwochen berücksichtig, je nachdem, ob sie für die gesamte Bevölkerung in der entsprechenden Kalenderwoche gelten, oder nur für einen Teil davon.

7.2 Dummy-Variablen zur Beschreibung von Kalendereffekten

Liegen in einer Zeitreihe Kalendereffekte vor, werden für jeden möglichen Effekt erklärende Variablen definiert, welche meist den Charakter von so genannten Dummy-Variablen haben. Sie nehmen den Wert 1 an, wenn der Kalendereffekt zutrifft, ansonsten den Wert 0 (Geyer & Leopoldseder s.a.). Für die vorgestellten Kalendereffekte werden daher für die beiden Modelle unterschiedliche Dummy-Variablen erstellt, um zu prüfen, ob die Kalendereffekte für die Prognosen zu berücksichtigen sind.

Für den vorliegenden Datensatz nehmen die Dummy-Variablen (erklärende/unabhängige Variablen) nicht ausschließlich ganze Zahlen an, sondern werden anteilig berechnet, falls ein Effekt in einer Kalenderwoche nur auf einen Teil der Bevölkerung (beispielsweise unterschiedlicher Ferienbeginn in den Bundesländern) oder nur auf einen Teil der Tage innerhalb einer Woche zutrifft. In solchen Fällen nimmt die Variable einen entsprechenden Wert zwischen 0 und 1 (oder in Ausnahmefällen, welche in Kapitel 8.2.1 erläutert werden, auch einen Wert >1) an. Genau genommen ist die Bezeichnung Dummy-Variable für die anteiligen Werte daher nicht mehr ganz richtig. Da die Variablen jedoch dieselbe Funktion erfüllen wie Dummy-Variablen, wird dieser Begriff der Einfachheit halber weiterhin verwendet.

Als Bevölkerungsanteil der Bundesländer wird für die Berechnungen die Verteilung im Jahr 2017 herangezogen, welche in Tabelle 1 dargestellt ist.

Tabelle 1: Bevölkerungsanteil nach Bundesländern 2017 (WKO 2017)

Bundesland	W	NÖ	ΟÖ	STMK	T	KTN	SBG	VBG	BGLD
Bevölkerungsanteil in %	21,3	19,0	16,7	14,1	8,5	6,4	6,3	4,4	3,3

Eine detaillierte Darstellung der definierten Dummy-Variablen, sowie eine Erläuterung ihrer entsprechenden Werte wird jeweils für die beiden Modelle getrennt, in Kapitel 8 und 9, vorgenommen.

8. Modell 1: Poisson-Regression

8.1 Grundlegendes

Für Modell 1 wird die absolute Anzahl an Verkehrstoten in einer Kalenderwoche als abhängige Variable y angenommen. Im Zuge einer multiplen Regressionsanalyse werden die Parameter für die unabhängigen Variablen (Trend, Saison und Kalendereffekte) geschätzt und daraus y für die jeweilige Kalenderwoche prognostiziert. Anschließend werden die prognostizierten Zahlen kumuliert, und mit den Daten der Power-Point-Dateien (vgl. Kapitel 5.1) verglichen. Dieses Modell dient als Vergleichsmodell für das im Zuge dieser Masterarbeit entwickelte Modell 2, welches einen neuen Ansatz vorstellt, der sich an den prozentuellen Anteilen einer Kalenderwoche am Gesamtergebnis orientiert und in Kapitel 9 behandelt wird.

Nachfolgend werden die Dummy-Variablen (welche, wie in Kapitel 3.3.2.3.2 erwähnt, dazu verwendet werden können, Saisonmuster abzubilden), die Datenaufbereitung sowie die Regressionsanalyse zu diesem Verfahren näher erläutert und die Ergebnisse des internen und des externen Tests vorgestellt.

8.2 Dummy-Variablen

Die Dummy-Variablen für die Modelle werden nach den in Kapitel 7.1 vorgestellten Arten von Kalendereffekten aufgeschlüsselt. Für jeden Effekt wurden unterschiedlich viele Variablen definiert, die nachfolgend für Modell 1 näher erläutert werden.

8.2.1 Wocheneffekte

Um den Wocheneffekt (unterschiedliche Anzahl an Tagen zwischen zwei Stichtagen) abzubilden, wird die Variable D_AnzT erstellt. Diese nimmt den Wert 1 an, wenn es sich um eine "reguläre" Woche handelt, bei der der Abstand zwischen dem Stichtag der aktuellen Kalenderwoche und jenem der vorangegangenen Woche genau 7 beträgt.

Gibt es Abweichungen von diesem Rhythmus, wird die Variable anteilig erhöht oder verringert. So entspricht die Variable für eine Woche mit acht Tagen beispielsweise 1,14 (= 8/7) und jene für eine Woche mit sechs Tagen 0,86 (= 6/7). Hat eine Kalenderwoche mehr als 7 Tage, tritt demnach die in Kapitel 7.2 erwähnte Ausnahme ein, bei der eine Dummy-Variable auch einen Wert größer als 1 annehmen kann.

8.2.2 Feiertagseffekte

Für Feiertage werden entsprechend der unterschiedlichen Effekte, die sie verursachen können, drei Dummy-Variablen festgelegt:

- 1.) Feiertag fällt auf einen Mittwoch (D FM)
- 2.) Feiertag verursacht einen Fenstertag (D FF)
- 3.) Feiertag verursacht ein langes Wochenende (D LW)

In Tabelle 2 werden alle in der Prognose berücksichtigten Feiertage, die davon betroffenen Bundesländer und der daraus abgeleitete Wert der Dummy-Variable (abhängig von dem in Tabelle 1 dargestellten Bevölkerungsanteil) abgebildet.

Tabelle 2: Gesetzliche Feiertage in Österreich

Feiertag	Datum	Betreffende Bundesländer	Wert der Variable
Neujahr	01.01.	Alle Bundesländer	1,00
Hl. 3 König	06.01.	Alle Bundesländer	1,00
Josef	19.03.	Ktn., Stmk., T, V	0,33
Karfreitag	Variabel	Alle Bundesländer	1,00
Ostermontag	Variabel	Alle Bundesländer	1,00
Staatsfeiertag	01.05.	Alle Bundesländer	1,00
Florian	04.05.	OÖ	0,17
Christi Himmelfahrt	Variabel	Alle Bundesländer	1,00
Pfingstmontag	Variabel	Alle Bundesländer	1,00
Fronleichnam	Variabel	Alle Bundesländer	1,00
Mariä Himmelfahrt	15.08.	Alle Bundesländer	1,00
Rupert	24.09.	Stmk.	0,14
Tag der Volksabstimmung	10.10.	Ktn.	0,06
Nationalfeiertag	26.10.	Alle Bundesländer	1,00
Allerheiligen	01.11.	Alle Bundesländer	1,00
Martinstag	11.11.	Bgld.	0,03
Leopolditag	15.11.	NÖ, W	0,40
Mariä Empfängnis	08.12.	Alle Bundesländer	1,00
Christtag	25.12.	Alle Bundesländer	1,00
Stefanitag	26.12.	Alle Bundesländer	1,00

Trifft in einer Kalenderwoche eine der drei oben genannten Dummy-Variablen zu, wird der entsprechende Wert für den Feiertag aus Tabelle 2 in die Datentabelle (siehe Kapitel 8.3) eingetragen. Gibt es in einer Kalenderwoche keinen Feiertag wird dies in der Datentabelle durch eine 0 für alle drei Dummy-Variablen gekennzeichnet. Dasselbe gilt, wenn ein Feiertag auf einen Samstag oder Sonntag fällt. Der Feiertag wird in diesem Jahr also nicht gesondert berücksichtigt.

8.2.3 Ferieneffekte

In Schulferien kann ein anderes Verkehrsaufkommen und eine andere Verkehrs-zusammensetzung (höherer Anteil an Freizeit- und Erholungsverkehr) angenommen werden als in den anderen Wochen des Jahres. Um die Ferieneffekte in der Prognose zu berücksichtigen, wird entsprechend für die Weihnachts-, Semester-, Oster-, Pfingst- und Sommerferien jeweils eine Dummy-Variable erstellt. Diese nimmt den Wert 1 an, wenn alle Tage der Woche für die gesamte Bevölkerung in die entsprechende Ferienzeit fallen und wird anteilig berechnet, wenn in einer Kalenderwoche nur ein Teil der Tage in den Ferien liegt und/oder nicht die gesamte Bevölkerung in dieser Kalenderwoche Ferien hat. Die Berechnung der Werte für die einzelnen Ferien wird an dieser Stelle näher beschrieben.

8.2.3.1 Weihnachtsferien (D WF)

Weihnachtsferien beginnen immer mit dem 24.12. und enden mit dem 06.01. Diese Regelung gilt für ganz Österreich gleichermaßen. Liegen demnach alle Tage zwischen zwei Stichtagen in den Weihnachtsferien, nimmt die Variable in dieser Kalenderwoche den Wert 1 an (Beispielsweise Kalenderwoche 1 im Jahr 2009, deren Stichtag Sonntag, der 04.01. ist). Liegt der Beginn oder das Ende der Weihnachtsferien zwischen zwei Stichtagen, muss für diese Kalenderwoche ein anteiliger Wert berechnet werden. So liegen beispielsweise von Kalenderwoche 2 im Jahr 2009 (Stichtag = Sonntag, der 11.01.2009) nur noch der 5.1. und der 6.1. in den Weihnachtsferien. Der Wert der Variable beträgt hier entsprechend 0,29 (= 2/7). Eine Ausnahme von dieser Regel gilt dann, wenn der 06.01. ein Freitag ist, da in diesem Fall das lange Wochenende (07.01. und 08.01.) ebenfalls noch zu den Weihnachtsferien gezählt werden kann. So ist beispielsweise der Stichtag

von Kalenderwoche 1 im Jahr 2012 Sonntag, der 08.01.2012. Der Wert für D_WF nimmt unter Berücksichtigung der Ausnahme dennoch den Wert 1 an und nicht 0.75 = 6/8.

8.2.3.2 Semesterferien (D SeF)

Semesterferien finden für die Bundesländer in unterschiedlichen Wochen statt. Sie beginnen offiziell mit dem ersten Montag im Februar für Wien und Niederösterreich, gefolgt von Burgenland, Kärnten, Salzburg, Tirol und Vorarlberg, deren Ferien eine Woche später beginnen. Den Abschluss bilden Oberösterreich und Steiermark, deren Ferienbeginn der dritte Montag im Februar darstellt.

Da in der Regel bereits Freitag und Samstag vor dem offiziellen Ferienbeginn ein geändertes Verkehrsaufkommen durch Freizeit- und Erholungsverkehr aufweisen, wird für das Prognosemodell das Wochenende vor Ferienbeginn (inkl. Freitag) ebenfalls zu den Semesterferien hinzugezählt. Es ergeben sich dadurch folgende Werte für *D SeF*:

- 1.) Kalenderwoche vor dem offiziellen Ferienbeginn der ersten Bundesländer: **0,17** = 3 von 7 Tagen (Freitag, Samstag, Sonntag) für die Bevölkerung von W und NÖ: 3/7 * 40,3 % = 0,17
- 2.) Kalenderwoche mit offiziellen Ferien für W und NÖ: **0,53** = 7 von 7 Tagen für 40,3 % der Bevölkerung + 3 von 7 Tagen für BGLD, KTN, SBG, T und VBG: 7/7 * 40,3 % + 3/7 * 28,9 % = 0,53
- 3.) Kalenderwoche mit offiziellen Ferien für BGLD, KTN, SBG, T und VBG: **0,42** = 7 von 7 Tagen für 28,9 % der Bevölkerung + 3/7 Tagen für OÖ und STMK: 7/7 * 28,9 % + 3/7 * 30,8 % = 0,42
- 4.) Kalenderwoche mit offiziellen Ferien für OÖ und STMK: **0,31** = 7 von 7 Tagen für 30,8 % der Bevölkerung: 7/7 * 30,8 % = 0,31

8.2.3.3 Osterferien (D O)

Die Osterferien sind, wie die Weihnachtsferien, für die gesamte Bevölkerung zur gleichen Zeit. Der Wert für die Karwoche, deren Tage alle in die Osterferien fallen, ist daher 1. Das Wochenende vor der Karwoche (inklusive Freitag) wird, wie bei den Semesterferien, ebenfalls zu den Osterferien gezählt, was 3 von 7 Tagen entspricht. Diese Woche erhält daher den Wert 0,43. Der Dienstag nach dem Ostermontag ist ebenfalls ein schulfreier Tag. Da der Ostermontag als Feiertag zur Vorwoche hinzugerechnet wird, bekommt die Woche nach der Karwoche den Wert 0,17 (= 1/6).

8.2.3.4 Sommerferien (D SoF)

Die Sommerferien beginnen für die Bundesländer Wien, Niederösterreich und Burgenland (= 44 % der Bevölkerung) eine Woche vor den restlichen Bundesländern. Wie bei den Oster- und Semesterferien wird auch hier das Wochenende vor dem offiziellen Ferienbeginn für die Berechnungen berücksichtigt. Der Wert für die Woche vor dem Ferienbeginn für Wien, Niederösterreich und Burgenland erhält daher den Wert 0,19 (= 3 von 7 Tagen für 44 % der Bevölkerung). Die nachfolgende Woche berücksichtigt zusätzlich zu den Ferien der ersten drei Bundesländer analog das Wochenende für die übrigen Bundesländer und erhält damit einen Wert von 0,68 (= 7 von 7 Tagen für 44 % der Bevölkerung + 3 von 7 Tagen für 56 % der Bevölkerung). Anschließend überschneiden sich acht Ferienwochen für alle Bundesländer, welche daher den Wert 1 annehmen. Zum Abschluss gibt es eine Ferienwoche, welche ausschließlich für die Bundesländer mit dem späteren Ferienbeginn gilt. Diese erhält daher den Wert 0,56 (= 7 von 7 Tagen für 56 % der Bevölkerung).

8.2.3.5 Pfingstferien (D P bzw. D P M & D P J)

Die Pfingstferien bestehen aus Samstag, Sonntag, Pfingstmontag und Dienstag. Da es sich bei Pfingstmontag wieder um einen Feiertag handelt, der die Kalenderwoche um diesen Tag verlängert, fallen insgesamt 3 von 8 Tagen in dieser Kalenderwoche in die Ferien, was einem Wert von 0,38 entspricht. Die Woche, in welcher der Dienstag liegt, nimmt daher wie in den Osterferien den Wert 0,17 an.

Für Modell 1 wurden zwei verschiedene Varianten zur Berücksichtigung der Pfingstferien getestet:

- 1.) Eine Dummy-Variable für Pfingsten (*D_P*), für die in jedem Jahr die beiden Werte in den entsprechenden Wochen eingetragen werden.
- 2.) Zwei Dummy-Variablen für Pfingsten, die Pfingsten danach trennen, ob es im Mai (*D_P_M*) oder im Juni (*D_P_J*) liegt. Diese Trennung resultiert aus den in Abbildung 13 dargestellten Ergebnissen, die besagen, dass in der Pfingstwoche deutlich mehr Verkehrstote auftreten, wenn diese gänzlich oder wenigstens der Pfingstmontag im Juni liegt. In diesem Fall bleibt die Variable *D_P_M* für jene Jahre leer, in denen Pfingsten im Juni liegt, beziehungsweise analog die Variable *D_P_J* für jene Jahre leer, in denen Pfingsten im Mai liegt. Die Ergebnisse der beiden Varianten werden in Kapitel 8.5 näher betrachtet.

Zusätzlich zu den Variablen für die drei Arten von Kalendereffekten wird eine Variable *Zeit* erstellt, die den Wert 1 für die erste Kalenderwoche annimmt und dann fortlaufend durchnummeriert wird. Für den bestehenden Datensatz von neun Jahren à 52 Wochen reicht sie demnach von 1 bis 468. Diese Variable ist notwendig, um den Trend in der Prognose mit abzubilden.

8.3 Datenaufbereitung

Die Daten für die Prognose werden in einem der Masterarbeit beiliegendem Excelfile namens *Modelle* im Datenblatt *Prog1* aufbereitet. Dazu wurden die in Abbildung 16 dargestellten Spalten erstellt. Eine Abbildung der gesamten Datentabelle ist in Anhang 16.3 dargestellt.

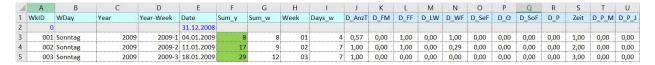


Abbildung 16: Überschriften des Excelfiles zur Prognose von Modell 1

Die Daten sind so aufbereitet, dass jede Zeile (beginnend mit Zeile 3) genau eine Kalenderwoche darstellt. Die zweite (grau hinterlegte) Zeile dient als Hilfszeile, die gegebenenfalls auch ausgeblendet werden kann.

Die Spalten A bis D sowie H und I enthalten Zusatzinformationen, die einer besseren Übersichtlichkeit dienen und Berechnungen und grafische Darstellungen erleichtern. In Spalte E wird jeweils das Datum des Stichtages der Kalenderwoche wiedergegeben.

Die Spalte F Sum_y enthält die kumulierte Anzahl an Verkehrstoten bis zum Zeitpunkt der entsprechenden Kalenderwoche in diesem Jahr. Als Grunddaten werden hier die aufbereiteten Daten, entsprechend der Erläuterung aus Kapitel 5.2 (d.h. inklusive der Ausbesserungen zur Berücksichtigung von Jahresenden, fehlenden Daten und Ungereimtheiten) in die Tabelle eingetragen. Die Zahlen für das Modell entsprechen hierbei der Summe über ganz Österreich. Die Unterteilung in die einzelnen Bundesländer wird für die Modelle nicht gesondert beachtet. Diese

Spalte ist die einzige, deren Werte zukünftig noch manuell eingetragen werden müssen, weshalb sie grün hinterlegt ist. Die Werte der restlichen Spalten sind mit Formeln automatisiert.

Spalte G Sum_w enthält die absolute Anzahl an Verkehrstoten einer Kalenderwoche (nicht kumuliert) und entspricht damit jener Zahl, die im Zuge des Modells geschätzt werden soll (y bezw. abhängige Variable).

Die Spalten J bis U sind mit den in Kapitel 8.2 vorgestellten Dummy-Variablen versehen. Für jede Kalenderwoche nehmen die zutreffenden Variablen ihren entsprechenden Wert an, während nichtzutreffende Variablen den Wert 0 erhalten (siehe Abbildung 16).

Mit Hilfe dieser Aufbereitung werden die Regressionskoeffizienten im Zuge einer Regressionsanalyse ermittelt. Es wird demnach festgestellt, welche der unabhängigen Variablen (Dummy-Variablen und Zeit-Variable) einen Effekt auf die abhängige Variable (Anzahl der Verkehrstoten in einer Kalenderwoche) hat, und wie sich dieser Effekt (positiv oder negativ beziehungsweise in welcher Stärke) auswirkt.

8.4 Regressionsanalyse

Die Regressionsanalyse wird durchgeführt, um den Einfluss der unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable zu ermitteln. Für die Modellierung von Modell 1 wird eine Log-lineare Poisson Regression gewählt, welche bereits in Kapitel 3.4.2 kurz vorgestellt wurde. Diese Art der Regressionsanalyse wird aus mehreren Gründen gewählt, welche nachfolgend näher erläutert werden.

Prinzipiell ist der Logarithmus eine oftmals verwendete Funktion im Zuge der Zeitreihenanalyse. Wie in Kapitel 3.3.2.2 dargelegt wird er beispielsweise dazu verwendet, um eine multiplikative Verknüpfung der Modellkomponenten in eine additive Verknüpfung umzuwandeln. Zusätzlich dient er dazu, Zeitreihen zu stabilisieren und wird beispielsweise auch bei der Analyse von Geyer und Leopoldseder verwendet, welche die Auswirkungen von Kalendereffekten auf den monatlichen Verbrauch von Superbenzin untersucht haben (Geyer & Leopoldseder s.a.). Dies führte zunächst zu der Überlegung, die abhängige Variable zu logarithmieren und das Standardverfahren der linearen Regressionsanalyse durchzuführen, was zu folgender Formel geführt hätte:

$$ln(y) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + ... + \beta_p x_p$$

Da eine nicht-lineare Transformation der abhängigen Variable prinzipiell problematisch ist⁹ und der Trend nicht als linear angenommen werden kann, da er sonst ab einem gewissen Zeitpunkt die x-Achse schneiden würde, wurde aufbauend auf dieser Überlegung die Umkehrfunktion des Logarithmus – die Exponentialfunktion – gewählt, was zu folgender Gleichung führte:

$$y=e^{\beta_0+\beta_1x_1+\beta_2x_2+...+\beta_px_p}$$

Diese Formel entspricht der in Kapitel 3.4.2 vorgestellten Log-linearen-Poisson Regression.

Die Annahme der Poissonverteilung wurde auch im Zuge des in Kapitel 4 vorgestellten Prognoseverfahren der Bundesanstalt für Straßenwesen verwendet. Diese schätzt in einem ersten Schritt die logarithmierten Unfallzahlen unter Annahme einer Normalverteilung und modelliert in einem zweiten Schritt die nicht logarithmierten Werte unter Annahme einer Poissonverteilung.

Christina LEOPOLDSEDER Seite 32

_

 $^{^9}$ So führt ein Logarithmieren von y auch zu einem Logarithmieren der Abweichungen der erwarteten von den beobachteten Werten, wodurch große Abweichungen "abgewichtet" werden.

Unter Annahme der Poissonverteilung werden schließlich die Regressionskoeffizienten β_0 bis β_p mit Hilfe der Statistik-Software R ermittelt. Dabei wird ein Generelles Lineares Modell (GLM) erstellt, welches eine Erweiterung des klassischen linearen Modells ist (Kruse s.a., 199).

Die allgemeine Formel zur Ermittlung der Regressionskoeffizienten lautet folgendermaßen:

fit <- glm(dependent ~ independent, family=poisson(link="log"), data = myData)

wobei gilt: dependent = Sum_w

 $independent = D_AnzT + D_FM + D_LW + D_WF + D_SeF + D_SoF + D_O + D_O$

Zeit + D_P bzw. + D_P_M + D_P_J data = Modelle/Datenblatt Prog1

Die ermittelten Regressionskoeffizienten für die Variante, welche zwei Dummy-Variablen für Pfingsten berücksichtigt (zukünftig als Variante 1 bezeichnet), werden beispielhaft im nachfolgenden Kapitel des internen Tests abgebildet. Für die Darstellung wird diese Variante gewählt, da angenommen wird, dass diese aufgrund der höheren Genauigkeit ein besseres Modell liefert.

8.5 Interner Test

Der interne Test dient der Überprüfung, ob mit dem Modell die bestehenden Daten (von 2009 bis 2017) annähernd richtig geschätzt werden können, bevor mit externen Daten (beispielsweise dem Jahr 2018) gearbeitet wird.

Zu diesem Zweck, werden zunächst die Regressionskoeffizienten mit der in Kapitel 8.4 vorgestellten Formel in *R* ermittelt. Die Ergebnisse der Schätzung, bei der Pfingsten mit zwei Variablen berücksichtigt wird, sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Ergebnis der Parameter der Log-Linearen Poisson Regress	ion für die Variante mit zwei Dummy-Variablen
für Pfingsten	·

	Estimate	Std. Error	Z value	Pr(> z)
(Intercept)	1,759	0,226	7,794	0,000
D_AnzT	0,638	0,226	2,821	0,005
D_FM	-0,086	0,110	-0,780	0,435
D_FF	0,142	0,055	2,607	0,009
D_LW	-0,121	0,087	-1,402	0,161
D_WF	-0,181	0,108	-1,681	0,093
D_SeF	-0,823	0,181	-4,543	0,000
D_SoF	-0,063	0,122	-0,515	0,606
D_O	0,340	0,038	8,839	0,000
Zeit	-0,001	0,000	-7,873	0,000
D_P_M	0,283	0,389	0,727	0,467
D P J	1,295	0,367	3,526	0,000

Um die Prognose zu erstellen, werden die berechneten Schätzwerte beziehungsweise *Estimates* pro Kalenderwoche mit dem jeweiligen Wert ihrer Dummy-Variablen entsprechend der folgenden Formel verrechnet¹⁰:

Seite 33

Christina LEOPOLDSEDER

Aufgrund einer daraus folgenden höheren Genauigkeit des Modells, werden für die Berechnung nicht nur jene Paramater gewählt, die einen signifikanten Einfluss aufweisen, sondern alle Parameter (sollten sie auch nur einen geringen Einfluss aufweisen) berücksichtigt.

$$\mathbf{v} = \mathbf{e}^{(1,759 + (0,638 * D_AnzT) + (-0,086 * D_FM) + (0,142 * D_FF) + (...) + (-0,001 * Zeit) + (0,283 * D_P_M) + (1,295 * D_P_J))}$$

Mit dieser Formel wird y für jede Kalenderwoche einzeln geschätzt. Analog wird auch mit der Variante verfahren, bei der Pfingsten nur durch eine Dummy-Variable repräsentiert wird (nachfolgend als Variante 2 bezeichnet). Zu diesem Zweck wird die in Kapitel 8.3 vorgestellte Exceltabelle um die Spalten W bis AM erweitert (siehe Abbildung 18). Wie die Abbildung zeigt, beinhalten die Spalten AC und AD die ermittelten Regressionskoeffizienten für Variante 1. In Spalte W wird die Anzahl an Verkehrstoten in dieser Kalenderwoche mit der oben beschriebenen Formel für diese Variante geschätzt. Das Ergebnis wird in Spalte X kumuliert, um mit den tatsächlichen Ergebnissen verglichen werden zu können, welche in Spalte F abgebildet sind. In Spalte Y wird die Differenz zwischen der Prognose und dem tatsächlichen Ergebnis gebildet, welche in Spalte Z quadriert wird, um schließlich den in Spalte AA abgebildeten RMSE mit der in Abbildung 17 dargestellten Formel berechnen zu können, welchen auch die BASt zum Vergleich unterschiedlicher Modellvarianten heranzieht (vgl. Kapitel 4). Jene Variante mit dem niedrigsten RMSE, ist jene mit der geringsten Abweichung zwischen Prognose und tatsächlicher Beobachtung, weshalb diese für den externen Test gewählt wird.

RMSE=
$$\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_{i}-\hat{y}_{i})^{2}}$$

Abbildung 17: Formel für die Berechnung des RMSE

4	F	٧	W	X	Υ	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	Al	AJ	AK	AL	AM	AN
1	Sum_y		P_Sum_w	P_sum_y	P_Dif	(P_Dif)2	RMSE		Intercept	1,75873999		P_Sum_w	P_sum_y	P_Dif	(P_Dif)2	RMSE		Intercept	1,75832928	3
2				Pfin	gsten 2 Dur	nmies			D_AnzT	0,63751831			Pfi	ngsten 1 Du	mmy			D_AnzT	0,63904267	,
3	8	3	8	8	() (0,0	3	D_FM	-0,08562174		8	3	3 ()	0,03		D_FM	-0,08562359	,
4	17	,	12	20	3	3	2,1	4	D_FF	0,14219532		12	20) 3	3	9 2,15		D_FF	0,14230231	L
5	29)	11	31	2	2	1 2,0	9	D_LW	-0,12142439		11	31	. 2	2	4 2,11		D_LW	-0,12089286	ó
6	45	,	11	42	y-8	3	2,3	8	D_WF	-0,180994		11	42	-3	3	9 2,37		D_WF	-0,18136359	,
7	58	3	10	51	-7	4:	3,6	2	D_SeF	-0,82275094		10	51	-7	7 4:	2 3,61		D_SeF	-0,82280891	Ĺ
8	68	3	7	58	-10	9(5,1	0	D_O	-0,06268065		7	59	-9	8	9 5,07		D_O	-0,06323686	5
9	74		8	66	-8	60	5,5	6	D_SoF	0,34015551		8	66	-8	3 5	9 5,52		D_SoF	0,34025772	!
10	78	3	8	75	y=3	1	1 5,3	3	Zeit	-0,00087907		8	75	-3	3 1	1 5,29		D_P	0,78220721	ı ı
11	90)	11	86	-4	20	5,2	4	D_P_M	0,28286182		11	86	-4	1 1	9 5,20		Zeit	-0,00088456	5
12	102		11	96	-6	3:	1 5,2	7	D_P_J	1,29538815		11	97	-5	3	0 5,22				

Abbildung 18: Erweiterte Exceltabelle um die ermittelten Regressionskoeffizienten und die Schätzung

In den Spalten AF bis AM befindet sich dieselbe Vorgehensweise für Variante 2 (mit nur einer Dummy-Variable für Pfingsten). Wie die Spalten X und AG zeigen, ist der geschätzte Wert in den ersten Wochen für beide Varianten nahezu immer gleich. Lediglich Zeile 8 und Zeile 12 zeigen einen Unterschied von einer Person zwischen den beiden Varianten auf. Betrachtet man beide Varianten nun über alle Jahre, weisen sie immer wieder Unterschiede auf, aus denen am Ende mit Hilfe des RMSE errechnet werden kann, welche der beiden Varianten eine genauere Prognose erstellt. Um den Vergleich der beiden Varianten zu veranschaulichen, werden die tatsächlichen Jahresendwerte den geschätzten Werten beider Varianten in Tabelle 4 und in Abbildung 19 gegenübergestellt. Der RMSE wird hierbei nicht jeweils für die Jahre einzeln berechnet, sondern immer beginnend mit Kalenderwoche 1 im Jahr 2009 bis zu Kalenderwoche 52 des jeweiligen Jahres ermittelt.

Tabelle 4: Vergleich zwischen den tatsächlichen und den geschätzten Jahresendwerten der Varianten 1 (Pfingsten mit zwei Dummy-Variablen) und Variante 2 (Pfingsten mit einer Dummy-Variable)

Jahr	Tatsächliche Jahresendzahl	Geschätzte Jahresendzahl (D_P_M/D_P_J)	Dif.	RMSE	Geschätzte Jahresendzahl (D_P)	Dif.	RMSE
2009	633	595	-38	17,29	592	-41	19,35
2010	552	557	5	13,63	561	9	15,50
2011	523	544	21	13,80	540	17	14,52
2012	531	512	-19	13,29	515	-16	13,87
2013	455	490	35	17,78	493	38	18,75
2014	430	469	39	17,75	466	36	18,33
2015	479	447	-32	17,69	449	-30	18,04
2016	432	425	-7	16,86	427	-5	17,16
2017	414	410	-4	16,51	407	-7	16,71

Abbildung 19 zeigt, dass die beiden Prognosen des internen Tests ähnlich der logarithmischen Trendlinie verlaufen und annähernd gleich sind. Da jedoch der RMSE über alle Jahre gerechnet für Variante 1 16,51 ergibt, während jener für Variante 2 16,71 beträgt, kann Variante 1 als geringfügig besser eingestuft werden. Dies bestätigt die am Ende von Kapitel 8.4 aufgestellte Hypothese, dass Variante 1 ein besseres Modell liefern wird. Zukünftig wird aus diesem Grund ausschließlich mit Variante 1 (zwei Dummy-Variablen für Pfingsten) weitergearbeitet.

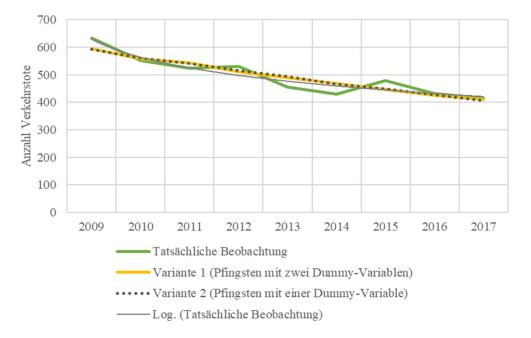


Abbildung 19: Vergleich zwischen den tatsächlichen und den geschätzten Jahresendwerten der Verkehrstoten beider Varianten; inkl. logarithmischer Trendlinie der tatsächlichen Werte

Da aufgrund des geringeren RMSE-Wertes für zukünftige Prognosen Variante 1 gewählt wird, werden für diese zusätzlich die Abweichungen des internen Testes in allen Kalenderwochen und nicht nur für die Jahresenden in Abbildung 20 veranschaulicht. Die gelbe Linie der Abbildung zeigt den tatsächlichen Verlauf der Verkehrstoten pro Jahr, welcher aus den Power-Point-Dateien entnommen wurde, während die blau-punktierte Linie den Verlauf der Prognose abbildet.

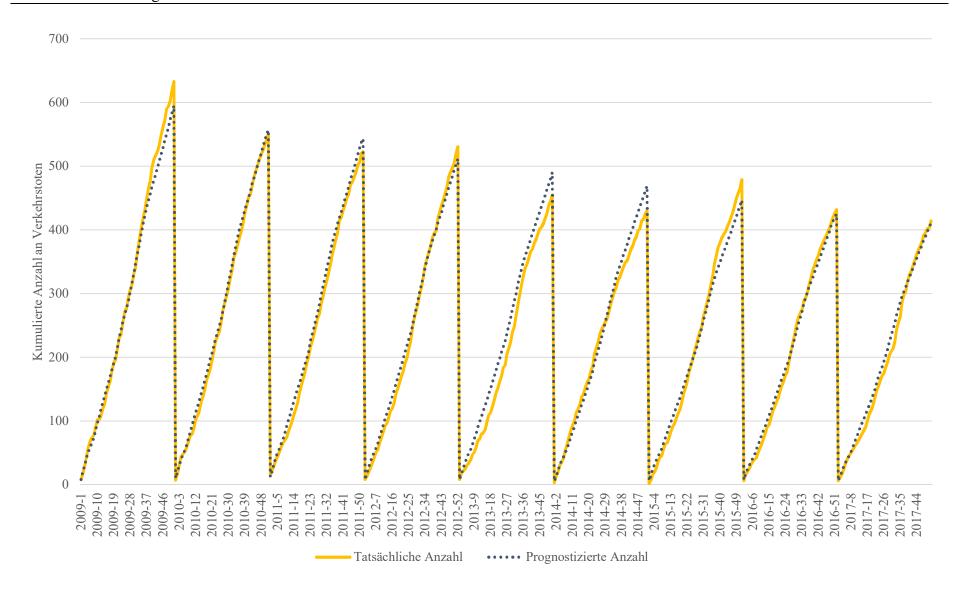


Abbildung 20: Vergleich zwischen tatsächlicher kumulierter und prognostizierter Anzahl an Verkehrstoten für alle Kalenderwochen

Die Ergebnisse des internen Tests lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- 1.) Der RMSE der gewählten Variante entspricht 16,51, was bedeutet, dass die prognostizierten Ergebnisse durchschnittlich um 17 Verkehrstote pro Jahr von den tatsächlichen Zahlen abweichen.
- 2.) Die in Abbildung 20 dargestellten Linien verlaufen nahezu ident, was verdeutlicht, dass tatsächliche Werte und Prognose nicht stark voneinander abweichen.

Der interne Test wird aufgrund dieser Ergebnisse als erfolgreich gewertet und es kann ein externer Test durchgeführt werden.

8.6 Externer Test

An dieser Stelle wird der externe Test für Modell 1 vorgestellt. Zu diesem Zweck wird zunächst erklärt, wie mit den vorhandenen Dateien in wenigen Schritten eine neue Prognose erstellt werden kann. Anschließend wird eine Prognose für das Jahr 2018 durchgeführt und deren Ergebnisse interpretiert und grafisch dargestellt.

8.6.1 Durchführung einer neuen Prognose

Möchte man ein neues Jahr prognostizieren, sind zwei Dateien relevant: Das bereits vorgestellte Excelfile *Modelle* sowie Das R-Project *Verkehrstote_Statistik_MA_Leopoldseder*.

Folgende Schrittabfolge wird für die Prognose eines neuen Jahres benötigt:

- 1.) In dem Excelfile ist das Datenblatt *Prog1* zu öffnen, die letzte beschriebene Zeile zu markieren und der Datensatz durch Kopieren der Formel in dieser Zeile um 52 Zeilen zu erweitern. Durch die Formeln werden die Werte aller Spalten automatisch eingetragen.
- 2.) Das Datum des Stichtages für Woche 1 muss mit dem richtigen Stichtag überschrieben werden, da dieser als einziges nicht mit der Formel berechnet wird. Alle übrigen Daten passen sich nach dem Überschreiben korrekt an.
- 3.) Die Zahlen in der grün markierten Spalte F *Sum_y* sind zu löschen, da diese die kumulierten Zahlen beinhaltet, welche nun Woche für Woche eingetragen werden können.
- 4.) Das Excelfile speichern und schließen.
- 5.) Das R-Project *Verkehrstote_Statistik_MA_Leopoldseder* ist zu öffnen¹¹, und in dem File *Modell1.R* das Jahr in Zeile 11 auf jenes auszubessern, welches prognostiziert werden soll. Möchte man beispielsweise das Jahr 2018 prognostizieren, soll an der in Abbildung 21 rot markierten Stelle 2018 stehen.

¹¹ Um die Prognose mit dem Statistik-Programm *R* durchführen zu können, muss das Programm *R-Studio* installiert sein. Zusätzlich muss einmalig das Package *openxlsx* in *R-Studio* installiert werden.

Abbildung 21: R-Skript zur Prognose von Modell 1 (beispielhaft für das Prognosejahr 2018)

- 6.) Alle Zeilen sind zu markieren und per Befehl *Run* (in der rechten oberen Ecke) auszuführen. Dabei werden die Parameter, welche anschließend mit den Dummy-Variablen verrechnet werden, neu ermittelt und automatisch in das Hilfsfile *Parameter Modell1.xlsx* eingetragen.
- 7.) Das Excelfile *Modelle* kann nun wieder geöffnet werden. Hierbei ist auf *aktualisieren* zu klicken, da das File mit dem Hilfsfile, welches die Parameter enthält, verknüpft ist und die Parameter nach der erneuten Berechnung aktualisiert werden müssen.
- 8.) Zum Schluss ist die Grafik in der Registerkarte *Prog1_Grafik* anzupassen, so dass das aktuelle Jahr abgebildet wird. Unter *Datenquelle auswählen* (siehe Abbildung 22) werden hierzu sowohl für die Tatsächlichen Werte, als auch für die Prognosewerte, jene Zeilen angegeben, die die Kalenderwochen des neu prognostizierten Jahres beinhalten. Für das Jahr 2018 wären das die Zeilen 471 bis 522.

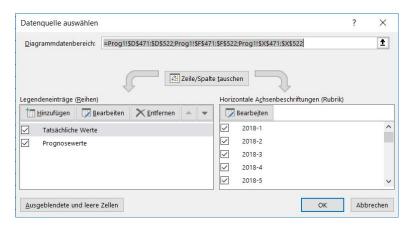


Abbildung 22: Daten der Grafik aktualisieren

9.) Die grün markierte Spalte kann nun Woche für Woche mit neuen Daten befüllt werden. Die Grafik verändert sich jeweils mit neu eingetragenen Zahlen automatisch (siehe Abbildung 23). Bei der Veränderung der Grafik ist zur Kenntnis zu nehmen, dass sich jeweils nur die Darstellung der tatsächlichen Zahlen verändert, indem die Linie immer länger wird. Die Prognose bleibt, ist sie einmal berechnet, für dieses Jahr immer gleich. Durch das Modell kann also nur beobachtet werden, ob sich die tatsächlichen Zahlen entsprechend der Prognose verhalten, oder ob und wie stark beziehungsweise in welche Richtung (Über- oder Unterschätzung) sie von der Prognose abweichen.

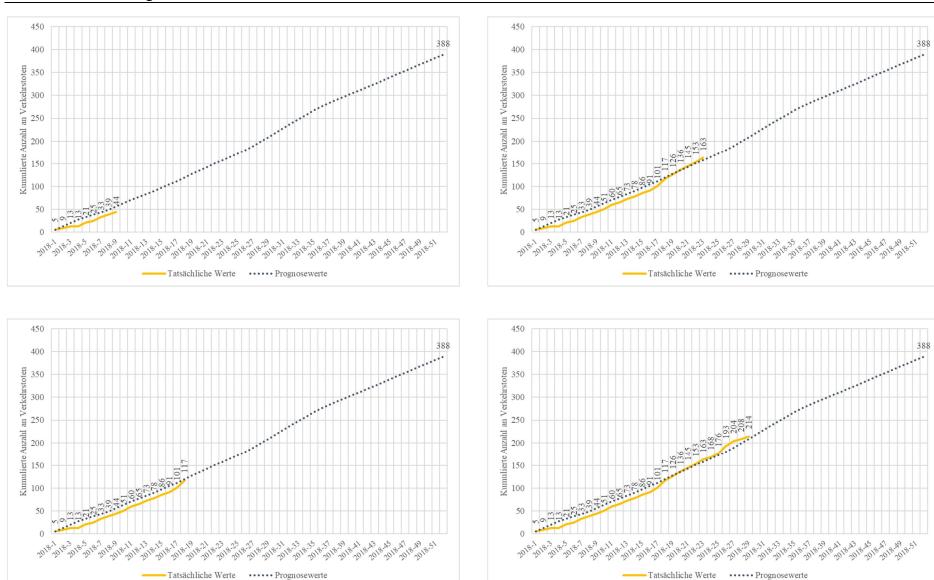


Abbildung 23: Darstellung der automatischen Veränderung der Grafik durch Eintragung von unterschiedlichen vielen Werte (li. oben: bis KW9; li. unten: bis KW18; re. oben: bis KW23; re. unten: bis KW29)

8.6.2 Prognose für das Jahr 2018

Mit dem Jahr 2018 wird erstmals ein Jahr außerhalb des Datensatzes geschätzt, um zu testen, ob das Modell auch außerhalb der eingeflossenen Daten der Jahre 2009 bis inklusive 2017, beständig ist. Der Test wird mit dem Stichtag von Kalenderwoche 29 (Sonntag, der 22. Juli 2018) durchgeführt.

Zum gewählten Tag sind 29 der 52 Wochen des Jahres vergangen, wodurch für diesen Zeitraum bereits eine Vergleichbarkeit zwischen der Prognose des Modells und den tatsächlichen Zahlen möglich ist. Die Ergebnisse des externen Testes sind in Abbildung 25 dargestellt.

In der zugehörigen Tabelle sind in der Spalte *Real* die tatsächlichen vorläufigen Verkehrstotenzahlen gemäß der Power-Point-Dateien eingetragen, während die Spalte *Prog.* die Ergebnisse der Schätzung enthält. Der RMSE wird zu diesem Zeitpunkt, ausschließlich für das Jahr 2018 gerechnet und entspricht einem Wert von 9,52.

Abbildung 25 zeigt anhand der gelben Linie den realen bisherigen Verlauf der Verkehrstotenzahlen, während in blau-punktierter Linie der Verlauf der Schätzung abgebildet ist. In der Abbildung kann man deutlich erkennen, dass die Prognose zu Beginn etwas über dem tatsächlichen Verlauf liegt, während sie in den Wochen 18 bis 25 gut der Realität entspricht und anschließend die tatsächlichen Zahlen unterschätzt. Als Zahlen sind zum einen entlang der gelben Linie die tatsächlichen Verkehrstotenzahlen, sowie am Ende der blauen-punktierten Linie die geschätzte Endzahl für das Jahr 2018 abgebildet.

Auffällig an der Prognose ist, dass der geschätzte Endwert mit 388 Verkehrstoten deutlich unter dem Jahresendwert des Vorjahres, welcher 414 Verkehrstote beträgt, liegt. Dieser Umstand ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass durch die Variable Zeit, welche generell einen abfallenden Trend der Verkehrstotenzahlen unterstellt, der Prognosewert immer etwas geringer sein wird als der Endwert im Vorjahr. Betrachtet man jedoch die in Abbildung 24 dargestellte Power-Point-Datei für den Stichtag des externen Tests, kann man ablesen, dass eine vorläufige Zahl von 214 Verkehrstoten zu diesem Zeitpunkt bereits um 11 Personen über der endgültigen Zahl des Vorjahres liegt. Eine Reduktion (im Vergleich zum Vorjahr) um 26 Verkehrstote am Ende des Jahres scheint daher zum gegenwärtigen Zeitpunkt weniger wahrscheinlich. Eine exakte Beurteilung des externen Tests ist jedoch erst möglich, wenn das Jahr 2018 vollständig abgelaufen ist und alle Zahlen bekannt sind.

Verkehrstote auf Österreichs Straßen nach Bundesländern

3-Jahres-Vergleich 2016 bis 2018 im Zeitraum 01. Jänner bis 22. Juli 2016 & 2017: endgültige Zahlen 2018: vorläufige Zahlen

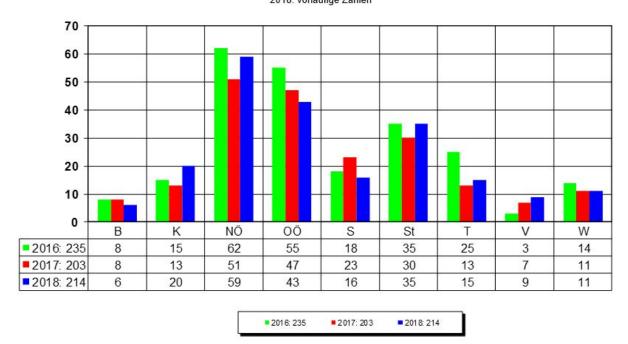


Abbildung 24: Power-Point-Datei des Stichtages (22. Juli 2018) für den externen Test (BM.I 2018).

Die erstellte Grafik soll abschließend im Internet abgebildet werden und die wöchentlichen Aktualisierungen automatisch übernehmen. Dies wird ebenfalls getestet, indem ein der Arbeit beiliegendes html-file namens *homepage* erstellt wird, in dem die Grafik durch einen Internet-Browser geöffnet werden kann. Dies funktioniert durch Kopieren der Grafik in einen mit dem Internet verbundenen Ordner, beispielsweise über OneDrive. In diesem Ordner kann ein Link für die Grafik erstellt werden, welcher anschließend in einen html-code eingebettet werden kann.

Die tatsächliche Einbindung der Grafik in eine existierende Homepage, beispielsweise der Homepage des Institutes für Verkehrswesen an der Universität für Bodenkultur, ist nicht mehr Teil dieser Arbeit, da auf diese Homepage kein Zugriff für die Autorin besteht.

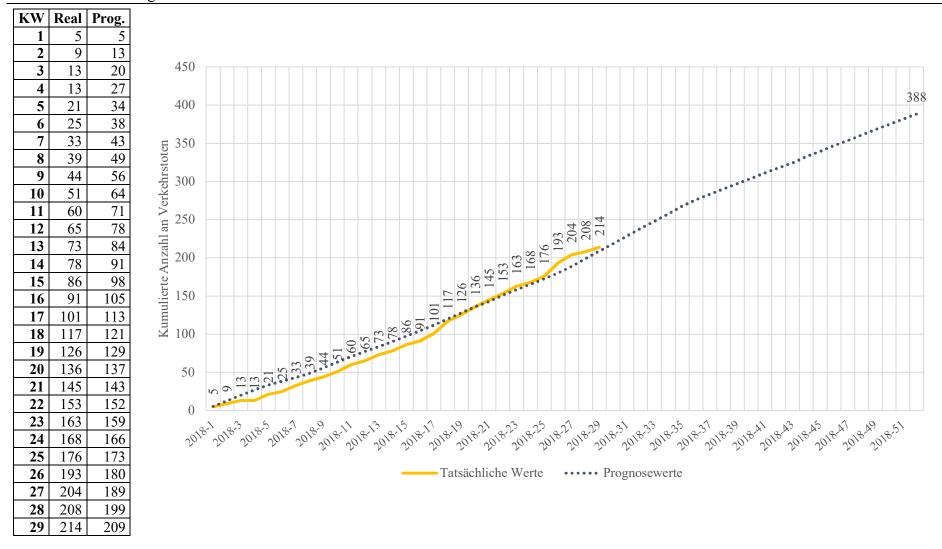


Abbildung 25: Vergleich zwischen tatsächlichen und prognostizierten Verkehrstotenzahlen für Kalenderwochen 1 bis 29 im Jahr 2018, sowie die weitere Prognose für das restliche Jahr

9. Modell 2: Prozentuelle Anteile

9.1 Grundlegendes

Modell 2 dieser Masterarbeit basiert auf einem neuen Ansatz. Er beruht auf der Überlegung, dass unabhängig von den absoluten Zahlen, welche in einer Kalenderwoche auftreten, deren Anteil am Gesamtergebnis immer in etwa gleich groß ist. Diese Überlegung ist in Abbildung 26 veranschaulicht. Sie zeigt den Verlauf der prozentuellen Anteile der Anzahl an Verkehrstoten der jeweiligen Kalenderwochen am Gesamtergebnis für die Jahre 2009 bis 2017. Die Annahme für diesen Modellansatz zeigt sich in der Grafik bestätigt, da die Linien aller Jahre (abgesehen vom Jahr 2014 – abgebildet durch die grüne Linie –, welches einen Ausreißer darstellt)¹², in etwa gleich verlaufen. So könnte man aus der Grafik beispielsweise darauf schließen, dass die Anzahl an Verkehrstoten, welche in Kalenderwoche 25 vorliegt, immer etwas mehr als 40 % des Jahresendergebnisses beträgt. Betrachtet man das Beispiel in Zahlen, wird diese Vermutung weiter verdeutlicht. So verzeichnete die Kalenderwoche 25 im Jahr 2009 271 Verkehrstote, was 42,81 % der Gesamtzahl entspricht, während dieselbe Kalenderwoche im Jahr 2017 nur mehr 171 Verkehrstote aufweist, was 41,30 % der Gesamtzahl entspricht. Trotz des deutlichen Unterschiedes von 100 Verkehrstoten, liegen die prozentuellen Anteile beider Jahre zu diesem Zeitpunkt knapp beieinander.

Auf diese Weise kann man während eines Jahres relativ zeitig abschätzen, bei wie viel Prozent sich die Anzahl an Verkehrstoten zu einem bestimmten Zeitpunkt befindet und dadurch die vermutliche Jahresendzahl ableiten. Dies unabhängig von dem in Modell 1 einfließenden, abnehmenden Trend der Jahresendzahlen (vgl. Kapitel 8.6.2).

Modell 2 soll demnach die Anteile der einzelnen Kalenderwochen für zukünftige Jahre schätzen. Anschließend kann die Anzahl an Verkehrstoten jede Woche eingetragen und aufgrund der Anteile die restlichen Kalenderwochen berechnet werden. Die Prognose verändert sich somit jede Woche, da sie jeweils die aktuellste Verkehrstotenzahl für die Berechnungen der noch fehlenden Kalenderwochen heranzieht. Zusätzlich wird ein Konfidenzband geschätzt, welches anhand seiner Ober- und Untergrenze angibt, in welchem Bereich sich die tatsächliche Verkehrstotenzahl mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit befinden wird. Für den externen Test dieses Modells (siehe Kapitel 9.5) wird vorläufig eine Wahrscheinlichkeit von 95% gewählt.

¹² Möglichen Gründen dafür wurde in der vorliegenden Arbeit nicht nachgegangen.

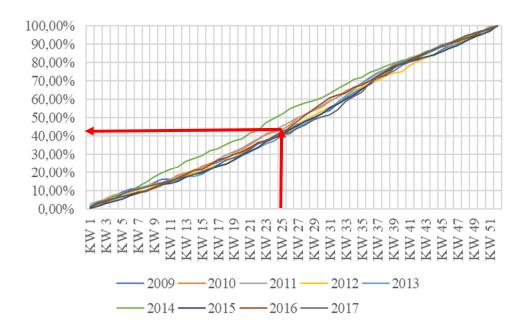


Abbildung 26: Kumulierter prozentueller Anteil der Kalenderwochen an der Jahresendzahl der Verkehrstoten für die Jahre 2009 bis 2017

9.2 Dummy-Variablen und Datenaufbereitung

Die Datenaufbereitung für Modell 2 findet erneut in dem Excelfile *Modelle*, diesmal in dem Datenblatt *Prog2*, in zwei Schritten statt. Im ersten Aufbereitungsschritt werden die für Modell 1 erstellen Dummy-Variablen (vgl. Kapitel 8.2 beziehungsweise Abbildung 16 Spalten J bis R sowie T und U) kumuliert. Dies ist notwendig, da sich die prozentuellen Anteile im Laufe des Jahres ebenfalls kumulieren, bis am Ende des Jahres 100 % erreicht sind. In Tabelle 5 sind die Kalenderwochen 2009-1 bis 2009-5 beispielhaft angeführt. In der ersten Spalte ist das Datum des Stichtages aufgelistet, in der zweiten die kumulierte Anzahl an Verkehrstoten und in der dritten der Anteil der Kalenderwoche an der Jahresendzahl. So betragen beispielsweise die 58 Verkehrstoten zum Stichtag 01.02.2009 9,16 % der Jahresendzahl von 633 Personen (58/633 = 0,0916). Dieser Anteil entspricht in Modell 2 auch der *abhängigen Variablen* beziehungsweise *y*. Die Spalten *D_FM*, *D_FF* und *D_LW* zeigen, dass in den abgebildeten Kalenderwochen kein Feiertag auf einen Mittwoch (*D_FM*), Montag oder Freitag (*D_LW*) fällt, jedoch sowohl in der ersten als auch in der zweiten Woche jeweils ein Feiertag einen Fenstertag (*D_FF*) verursacht. Die gesamte Tabelle ist in Anhang 16.4 abgebildet.

Tabelle 5: Beispiel für die Aufbereitung der Dummy-Variablen für Modell 2: Kalenderwoche 2009-1 bis 2009-5

ST	Sum_y	Shr_y	D_FM	D_FF	D_LW	D_WF	D_SeF	D_O	D_P	D_SoF
04.01.2009	8	0,0126	0,00	1,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00
11.01.2009	17	0,0269	0,00	2,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
18.01.2009	29	0,0458	0,00	2,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
25.01.2009	45	0,0711	0,00	2,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00
01.02.2009	58	0,0916	0,00	2,00	0,00	0,43	0,12	0,00	0,00	0,00

Die Berechnungen der Werte für die Ferien unterscheiden sich durch die Kumulierung etwas von den Werten von Modell 1. Dies liegt daran, dass für Modell 1 eine Kalenderwoche immer separat betrachtet wird. Die Werte entsprechen hierbei jeweils der Anzahl der Tage, die von den jeweiligen Ferien in dieser Kalenderwoche liegen, gegebenenfalls angepasst durch den betroffenen Bevölkerungsanteil der Bundesländer. Für Modell 2 wird eine Kalenderwoche nicht mehr separat

betrachtet, sondern die Ferienwerte über das gesamte Jahr kumuliert. Es muss daher nicht berechnet werden, wie viele Ferientage in einer Kalenderwoche liegen, sondern wie viele der gesamten Ferientage bis zu einem bestimmten Zeitpunkt bereits vergangen sind. Die Berechnungen aller Ferienwerte für Modell 2 werden daher nachfolgend näher angeführt.

9.2.1 Weihnachtsferien (D WF)

Die Weihnachtsferien bestehen insgesamt aus 14 Tagen, welche sich auf den Jahresanfang und das Jahresende verteilen. Da sie für die gesamte Bevölkerung zur gleichen Zeit stattfinden, wird analog zu Modell 1 nur die Anzahl der Tage für die Berechnung berücksichtigt (vgl Kapitel 8.2.3.1). Wie beispielhaft in Tabelle 5 angeführt, liegen vier dieser 14 Tage in Kalenderwoche 2009-1, was einem Wert von 0,29 entspricht. In Kalenderwoche 2 sind bereits sechs der 14 Tage vergangen, was einem Wert von 0,43 entspricht. Da die Weihnachtsferien des Vorjahres mit 06.01. enden, bleibt dieser Wert von 0,43 nun das ganze Jahr über bestehen, bis am 24.12. die neuen Weihnachtsferien beginnen und die restlichen Tage hinzugerechnet werden.

9.2.2 Semesterferien (*D SeF*)

Die Semesterferien werden mit 10 Tagen berechnet, da wie in Modell 1 auch Freitag bis Sonntag der Vorwoche zu den offiziellen Ferienzeiten hinzugezählt werden (vgl. Kapitel 8.2.3.2). Die Werte der Semesterferien berechnen sich daher wie folgt:

- 1.) Kalenderwoche vor dem offiziellen Ferienbeginn der ersten Bundesländer: **0,12** = 3 von 10 Tagen für die Bevölkerung von W und NÖ: 3/10 * 40,3 % = 0,12
- 2.) Kalenderwoche mit offiziellen Ferien für W und NÖ: **0,49**= alle Tage für W und NÖ + 3 Tage für die Bundesländer mit Ferienbeginn in der nachfolgenden Woche: 10/10 * 40,3 % + 3/10 * 28,9 % = 0,49
- 3.) Kalenderwoche mit offiziellen Ferien für BGLD, KTN, SBG, T und VBG: **0,79** = Alle Tage für W, NÖ, BGLD, KTN, SBG, T und VBG + 3 Tage für OÖ und STMK: 10/10 * 69.2 % + 3/10 * 30.8 % = 0.79
- 4.) Kalenderwoche mit offiziellen Ferien für OÖ und STMK: 1 = Alle Tage für alle Bundesländer: 10/10 * 100 % = 1

9.2.3 Osterferien (D O)

Die Osterferien werden mit 12 Tagen berechnet (Karwoche, inklusive des Wochenendes davor und dem Dienstag danach). Dies ergibt die Werte 0.25 = 3/12 für das Wochenende vor der Karwoche, 0.92 = 0.25 + 8/12 für die Karwoche, sowie 1 = 0.92 + 1/12 für den Dienstag nach Ostern.

9.2.4 Pfingstferien (D P bzw. D P M & D P J)

Pfingsten besteht aus 4 Tagen und erhält daher die Werte 0,75 (3/4) für jene Kalenderwoche, in der das Pfingstwochenende liegt und 1 (0,75 + 1/4) für die darauffolgende Kalenderwoche. Auch dieses Modell wurde analog zu Modell 1 (vgl. Kapitel 8.2.3.5) in zwei verschiedenen Varianten getestet. In der ersten Variante wird Pfingsten, wie in Tabelle 5 dargestellt, nur durch eine Dummy-Variable abgebildet, während es in der zweiten Variante nach Pfingsten im Mai $(D_P M)$ und Pfingsten im Juni $(D_P J)$ unterteilt wird. Diese Trennung resultiert aus den in Abbildung 13 dargestellten Ergebnissen, die besagen, dass in der Pfingstwoche deutlich mehr Verkehrstote auftreten, wenn diese gänzlich oder wenigstens der Pfingstmontag im Juni liegt.

9.2.5 Sommerferien

Die Sommerferien bestehen aus 66 Tagen (9 Wochen à 7 Tagen + Freitag bis Sonntag vor der ersten Ferienwoche) für jeden Ferienzyklus. Insgesamt gibt es zwei Zyklen, wobei der erste die Bundesländer Wien, Niederösterreich und Burgenland (= 44 % der Bevölkerung) und der zweite die übrigen Bundesländer (= 56 % der Bevölkerung) betrifft. Die Woche vor dem offiziellen Beginn der Sommerferien für die ersten drei Bundesländer nimmt daher den Wert 0,02 (= 3 von 66 Tagen * 44 %) an. Die erste offizielle Ferienwoche nimmt den Wert 0,09 (= 0,02 + 7 von 66 Tagen * 44 % + 3 von 66 Tagen * 56 %) an. Anschließend folgen acht Wochen, in denen alle Bundesländer gleichzeitig Ferien haben, weshalb für diese der Wert der Vorwoche jeweils um 7/66 erhöht wird. Anschließend gibt es wie in Modell 1 (vgl. Kapitel 8.2.3.4) eine Woche, in welcher nur mehr die Bundesländer des zweiten Ferienzyklus frei haben. Der Wert der Vorwoche wird hierfür abschließend um 0,06 erhöht (= 7/66 * 56 %) und ergibt damit 1.

Generell ist zu beachten, dass für alle Dummy-Variablen jeweils die Kalenderwochen vor dem Ferienbeginn den Wert 0 bekommen, während sie, sobald die Ferien vollständig abgeschlossen sind, immer den Wert 1 annehmen.

9.2.6 Vergangene Tage/Wochen innerhalb des Jahres

Im zweiten Aufbereitungsschritt werden verschiedene Varianten entwickelt, um für die Schätzung zu berücksichtigen, wie viele Wochen beziehungsweise Tage innerhalb des Jahres bereits vergangen sind. Diese Varianten werden anschließend in einem internen Test gegenübergestellt und jene mit dem geringsten RMSE für den externen Test und alle weiteren Prognosen gewählt. Folgende Varianten werden dabei berücksichtigt:

1.) D_AnzT:

Für die Variante D_AnzT wird analog zu der Kumulierung der Feiertage und Ferien auch die Anzahl der Tage einer Kalenderwoche kumuliert (siehe Tabelle 6).

Für alle nachfolgenden Varianten werden neue Dummy-Variablen für jede Kalenderwoche mit den Bezeichnungen $D_{-}W1, D_{-}W2, ..., D_{-}W52$ erstellt und jeweils mit unterschiedlichen Werten versehen (siehe Tabelle 7). Diese Vorgehensweise ist mit dem in Kapitel 3.3.2.3.2 vorgestellten globalen Komponentenansatz zur Bestimmung von Saisonmustern vergleichbar.

2.) Sum 1:

Für jede Dummy-Variable wird, beginnend bei 1, jede Woche der Wert 1 addiert, bis die durch die Dummy-Variable angezeigte Kalenderwoche erreicht ist. Beispielsweise findet diese Addition für die Dummy-Variable $D_{_}W5$ bis Kalenderwoche 5 statt. Alle übrigen Kalenderwochen erhalten den Wert 0.

3.) Sum d:

Für jede Dummy-Variable wird, beginnend bei dem Wert für die Anzahl der Tage der ersten Kalenderwoche (entsprechend der Werte von Modell 1 – Eine Woche mit sieben Tagen = 1), jede Woche der Wert der Anzahl der Tage der Kalenderwoche addiert, bis die durch die Dummy-Variable angezeigte Kalenderwoche erreicht ist. Alle übrigen Kalenderwochen erhalten den Wert 0.

4.) Cum 1:

Alle bereits vergangenen Kalenderwochen, inklusive jener, die durch die Dummy-Variable angezeigt wird, erhalten unabhängig von der Anzahl der Tage der Woche den Wert 1, alle übrigen den Wert 0.

5.) Cum d:

Alle in der Variante Cum_1 mit dem Wert 1 versehenen Kalenderwochen erhalten statt diesem Wert den Wert der Anzahl ihrer Tage.

6.) Ind 1:

Jede Dummy-Variable erhält ausschließlich bei der ihr entsprechenden Kalenderwoche unabhängig von der Anzahl der Tage der Woche den Wert 1, ansonsten den Wert 0.

7.) Ind d:

Der Wert 1 von Ind_1 wird jeweils durch den Wert der Anzahl der Tage in der Kalenderwoche ersetzt.

Tabelle 6: Beispiel für Variante D_AnzT

KW	D AnzT
2009-1	4
2009-2	11
2009-3	18
2009-4	25
2009-5	32
2009-6	39
2009-7	46

Tabelle 7: Beispielhafte Darstellung der Varianten Sum 1, Sum d. Cum 1, Cum d, Ind 1 und Ind d

		Sum_1			Cum_1				Ind_1				
KW	D_W1	D_W2	D_W3	D_W1	D_W2	D_W3		D_W1	D_W2	D_W3			
2009-1	1	1	1	1	1	1		1	0	0			
2009-2	0	2	2	0	1	1		0	1	0			
2009-3	0	0	3	0	0	1		0	0	1			
		Sum_d			Cum_d			Ind_d					
	D_W1	D_W2	D_W3	D_W1	D_W2	D_W3		D_W1	D_W2	D_W3			
2009-1	0,571	0,571	0,571	0,571	0,571	0,571		0,571	0	0			
2009-2	0	1,571	1,571	0	1	1		0	1	0			
2009-3	0	0	2,571	0	0	1		0	0	1			

9.3 Regressionsanalyse

Für jede der in Kapitel 9.2 vorgestellten Varianten wird anschließend eine Regressionsanalyse durchgeführt. Für Modell 2 wird das in Kapitel 3.4.1 vorgestellte lineare Regressionsmodell gewählt, da durch die Kumulierung ein linearer Zusammenhang der Variablen vorliegt. Die Parameter für die unterschiedlichen Varianten werden erneut mit der Statistik-Software R anhand folgender allgemeiner Formel ermittelt:

fit <- lm(dependent ~ independent, data=mydata)

wobei gilt: dependent = Shr_y independent = D_AnzT + D_FM + D_LW + D_WF + D_SeF + D_SoF + D_O + D_P bzw. + D_P_M + D_P_J (+ D_W1) + D_W2 + ... + D_W51 data = Test_Modelle2.xlsx/Datenblatt Prog2

Es muss dabei immer eine Wochen-Dummy-Variable (D_Wi) als Bezugswert für das Modell ausgewählt werden. In der Regel handelt es sich hierbei um die erste Variable. Würde es sich um Monats-Dummy-Variablen handeln, wäre es entsprechend die Variable für Jänner. Die Bezugsvariable kommt innerhalb der Formel nicht vor, weshalb D_WI , hier als Bezugsvariable, in der oben angeführten Formel in Klammer gesetzt ist. Gibt man keine Bezugsvariable an, wird eine durch die Statistik-Software bestimmt.

9.4 Interner Test

Die im Zuge der Regressionsanalyse ermittelten Parameter werden anschließend anhand folgender Formel mit ihrer jeweiligen Dummy-Variable verrechnet:

$$\begin{array}{ll} y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{i,2} + ... + \beta_p x_{i,p} & \text{Wobei gilt: } y_i = Shr_y \\ \beta_1, \ ..., \ \beta_p = Ermittelte \ Parameter \\ x_{i1}, \ ..., \ x_{ip} = Wert \ der \ Dummy-Variable \end{array}$$

Mit dieser Vorgehensweise werden die Anteile für alle Kalenderwochen der Jahre 2009 bis 2017 in allen Varianten geschätzt. Anschließend wird in jeder Kalenderwoche das Endergebnis des Jahres aufgrund der in dieser Woche vorliegenden Verkehrstotenzahl und des geschätzten Anteils prognostiziert.

So berechnet das Modell beispielsweise für die Variante D_AnzT und einer Variable für Pfingsten (D_P) einen Anteil von 35,33 % in Kalenderwoche 22 im Jahr 2009. Zu diesem Zeitpunkt beträgt die Verkehrstotenzahl 231 Personen. Rechnet man anschließend von diesem Wert den Jahresendwert aus, welcher bei 100% liegt, schätzt das Modell zu diesem Zeitpunkt 654 Verkehrstote für das Ende des Jahres. Die tatsächliche Anzahl liegt für das Jahr 2009 bei 633 Verkehrstoten, womit Modell 2 mit der Variante D_AnzT in Kalenderwoche 22 eine Überschätzung von 21 Personen verzeichnet. Nach demselben Prinzip werden in Kalenderwoche 23 des Jahres 2009 638 Verkehrstote prognostiziert, was nur noch einer Abweichung von 5 Personen entspricht. Diese Vorgehensweise wird für alle Kalenderwochen angewandt.

Zum Vergleich der Varianten wurde der RMSE für die Wochen 22 bis 52 aller Jahre ermittelt.

Die Ergebnisse aller Vergleiche sind in Abbildung 27 veranschaulicht und anschließend näher erläutert.

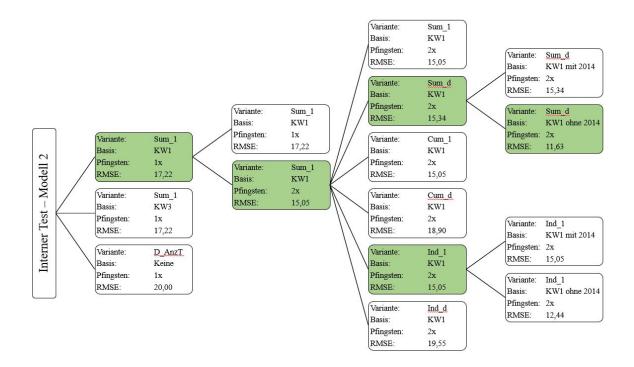


Abbildung 27: Entscheidungsbaum für Modell 2

Begonnen wurde mit dem Vergleich zwischen den Varianten D_AnzT und einer derjenigen mit eigenen Wochen-Dummy-Variablen. Als Vertreter für die Varianten mit den Wochen-Dummy-Variablen wurde die Variante Sum_1 gewählt, wobei auch jede der anderen fünf Varianten für den ersten Vergleich herangezogen hätte werden können. Zusätzlich wurde verglichen, ob es einen Unterschied macht, ob Kalenderwoche 1 oder Kalenderwoche 3 als Bezugswert für das Modell dient. Diese Überprüfung erfolgte aufgrund der Überlegung, dass Kalenderwoche 3 die erste Woche des Jahres ist, die weder durch eine unterschiedliche Anzahl an Tagen, noch durch Ferien oder Feiertage beeinflusst wird. Für die Pfingstferien wird mit einer Variable für Pfingsten (D_P) begonnen.

Das Ergebnis des ersten Vergleiches zeigt keine Unterschiede in der Wahl des Bezugswertes. Sowohl mit Kalenderwoche 1 als auch mit Kalenderwoche 3 verzeichnet das Modell der Variante Sum_1 einen RMSE von 17,22. Die Variante D_AnzT verzeichnet einen RMSE von 20,00. Dieser Wert ist signifikant schlechter als jener der anderen beiden Varianten, weshalb diese Variante als erstes ausscheidet. Da die beiden anderen Varianten des ersten Vergleiches den selben RMSE aufweisen und, wie in Kapitel 9.3 beschrieben, in der Regel die erste Variable als Bezugswert herangezogen wird, wird für zukünftige Vergleiche Kalenderwoche 1 als Bezugswert gewählt.

Der nächste Vergleich dient der Überprüfung, ob Pfingsten durch eine (D_P) , oder wie in Modell 1 (vgl. Kapitel 8.2.3.5) durch zwei Variablen $(D_P_M \text{ und } D_P_J)$ dargestellt werden soll. Analog zu Modell 1 führt die Unterteilung von Pfingsten nach Mai und Juni auch hier zu einer Verbesserung des RMSE (von 17,22 auf 15,05).

Anschließend wird getestet, welche der Varianten mit Wochen-Dummy-Variablen unter den ermittelten Bedingungen (Basis = Kalenderwoche 1; Pfingsten wird durch 2 Variablen dargestellt), die Beste ist. Der Vergleich ergibt keinen Unterschied bei den Varianten, die die Anzahl der Tage einer Kalenderwoche nicht zusätzlich berücksichtigen (Sum_1, Cum_1 und Ind_1). Der RMSE beträgt für alle Varianten 15,05 (mit kleinen Unterschieden in den weiteren Nachkommastellen).

Es erscheint jedoch nicht plausibel, die Anzahl der Tage einer Kalenderwoche – diese kann immerhin von 4 bis 11 variieren – außer Acht zu lassen. Wird sie ebenfalls berücksichtigt, zeigt sich, dass die Variante mit der Summenbildung (Sum_d) mit einem RMSE von 15,34 deutlich besser ist, als die anderen beiden (mit einem Wert von 18,90 für Cum_d beziehungsweise 19,55 für Ind_d), und damit nahezu an den Wert von 15,05 herankommt. Aufgrund des sehr ähnlichem RMSE von 15,05 (Sum_1, Cum_1 und Ind_1) und 15,34 (Sum_d) und der höheren Plausibilität, wenn die Anzahl der Tage berücksichtigt wird, wird anschließend nicht nur mit einem Ergebnis weiter gerechnet, sondern mit 2: (i) mit der Variante Ind_1, da diese in den weiteren Nachkommastellen geringfügig besser ist als die anderen beiden Varianten (Sum_1 und Cum_1), welche die Anzahl der Tage nicht berücksichtigen und sie zusätzlich recht einfach nachvollziehbar ist, da hier die jeweiligen Wochen-Dummy-Variablen mit dem Wert 1 (nicht kumuliert) belegt sind und (ii) mit der Variante Sum_d, da diese deutlich besser ist, als die anderen beiden Varianten, welche die Anzahl der Tage berücksichtigen (Cum d und Ind d).

Für den letzten Vergleich wird das Jahr 2014 bei der Ermittlung der Parameter ausgeschlossen, da dieses, wie in Abbildung 26 veranschaulicht, einen offensichtlichen Ausreißer darstellt. Diese neue Berechnung ergibt für die Variante Ind_1 einen RMSE von 12,44 und für die Variante Sum_d den mit einem RMSE von 11,63 besten Wert aller Vergleiche.

Zusammenfassend ist das Endergebnis der Vergleiche und somit das Modell 2 für den externen Test und zukünftige Prognosen die Variante Sum_d mit Kalenderwoche 1 als Bezugswert, zwei Variablen für Pfingsten und ohne das Jahr 2014.

9.5 Externer Test

9.5.1 Durchführung einer neuen Prognose

Die Prognose für den externen Test wird ebenfalls (vgl. Kapitel 8.6.1) mit dem Stichtag von Kalenderwoche 29 (Sonntag, der 22. Juli 2018) durchgeführt. Hierbei ist anzumerken, dass zur Glättung der Kurve nicht exakt das Ergebnis des internen Tests zur Prognose verwendet wird, sondern zunächst der in Kapitel 3.3.2.3.3 vorgestellte gleitende Durchschnitt über die Anzahl an Verkehrstoten gebildet und daraus die Anteile, welche als y für die Prognose herangezogen werden, berechnet werden. Bei der Bildung des gleitenden Durchschnittes bleibt die Verkehrstotenzahl der ersten und letzten Woche des Jahres jeweils erhalten, während die dazwischen liegenden Kalenderwochen aus dem Mittelwert ihrer eigenen Verkehrstotenzahl sowie jener der vorangegangenen und der nachfolgenden Woche berechnet wird.

Die Prognose eines neuen Jahres erfolgt ähnlich wie bei Modell 1 (vgl. Kapitel 8.6.2) in folgenden Schritten:

- 1.) In dem Excelfile ist das Datenblatt *Prog2* zu öffnen, die letzte beschriebene Zeile zu markieren und der Datensatz durch Kopieren der Formel in dieser Zeile um 52 Zeilen zu erweitern. Durch die Formeln werden die Werte aller Spalten automatisch eingetragen.
- 2.) Das Datum des ersten Stichtages ist auch hier mit dem korrekten Datum zu überschreiben und die Zahlen in der grün markierten Spalte (tatsächliche Werte) zu löschen, um sie anschließend Woche für Woche neu befüllen zu können.
- 3.) Vor der Berechnung mit R muss das Excelfile ebenfalls gespeichert und geschlossen werden.
- 4.) Das R-Project *Verkehrstote_Statistik_MA_Leopoldseder* ist zu öffnen und in dem File *Modell2.R* das Jahr in Zeile 11 und Zeile 28 (rot markiert) auf jenes auszubessern, welches prognostiziert werden soll. Möchte man zu einem späteren Zeitpunkt das Jahr 2014 wieder in die Prognose aufnehmen, sind die in Abbildung 28 grün markierten Zeilen zu löschen.

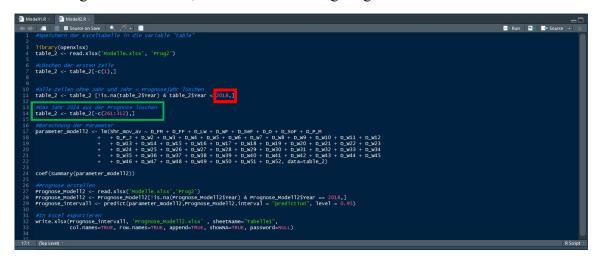


Abbildung 28: R-Skript zur Prognose von Modell 2 (Beispiel für das Prognosejahr 2018)

5.) Alle Zeilen sind zu markieren und per Befehl *Run* (in der rechten oberen Ecke) auszuführen. Dadurch werden nicht, wie in Modell 1, die Parameter in das Hilfsfile *Prognose_Modell2* übertragen, sondern die Prognose des Anteils sowie der oberen und unteren Grenze des Konfidenzbandes, welches in *R* durch den in Abbildung 29 dargestellten Code berechnet wird.

```
#Prognose erstellen
Prognose_Modell2 <- read.xlsx('Modelle.xlsx','Prog2')
Prognose_Modell2 <- Prognose_Modell2[!is.na(Prognose_Modell2$Year) & Prognose_Modell2$Year == 2018,]
Prognose_intervall <- predict(parameter_modell2,Prognose_Modell2,interval = "prediction", level = 0.95)</pre>
```

Abbildung 29: R-Code zur Erstellung der Prognose und des Konfidenzbandes

6.) Das Excelfile *Modelle* kann nun wieder geöffnet werden. Hierbei ist auf *aktualisieren* zu klicken, um im Datenblatt *Prog2_Grafik* die neuesten Prognosedaten aus dem Hilfsfile zu erhalten. Diese werden in die Spalten C bis E in die Zeilen 4 bis 55 automatisch eingetragen (siehe Abbildung 30). Unter Zuhilfenahme von in Zeile 1 und 2 gespeicherten Hilfswerten werden anschließend die Erwartungswerte der einzelnen Kalenderwochen in der Spalte *Prog*, sowie die Grenzen für das Konfidenzband in den Spalten *Prog_min* und *Prog_max* berechnet. Ist eine Kalenderwoche bereits vergangen, wird für diese nicht mehr der Erwartungswert, sondern der tatsächliche Wert übernommen.

	Α	В	С	D	Е	F	G	Н
3	Week-Year	Sum_y	Shr_min	Shr	Shr_max	Prog_min	Prog_fit	Prog_max
4	2018-1	5	-0,01807	0,00774	0,03355	5	5	5
5	2018-2	9	0,00037	0,02585	0,05134	9	9	9
6	2018-3	13	0,01511	0,04087	0,06664	13	13	13
7	2018-4	13	0,03130	0,05709	0,08288	13	13	13
8	2018-5	21	0,04749	0,07348	0,09946	21	21	21

Abbildung 30: Datenblatt Prog2 Garfik

- 7.) Zum Schluss ist die Grafik in der Registerkarte *Prog2_Grafik* anzupassen, so dass das aktuelle Jahr abgebildet wird. Unter *Datenquelle auswählen* sind hierzu lediglich die Werte mit dem Namen *tatsächliche Werte*, welche aus dem Datenblatt *Prog2* entnommen werden, an die entsprechenden Zeilen, in welchen das aktuellste Jahr steht, anzupassen.
- 8.) Nun kann, wie bei Modell 1, die grüne Spalte im Datenblatt *Prog2* jede Woche mit neuen Daten befüllt werden. Auch hier verändert sich die Grafik automatisch. Dabei ändert sich, anders als bei Modell 1, auch die Prognose der Verkehrstotenzahl für zukünftige Kalenderwochen. So prognostiziert das Modell ab Woche 9 beispielsweise 361 Verkehrstote für das Ende des Jahres 2018, während es ab Woche 22 bereits 443 Verkehrstote schätzt (siehe Abbildung 31). Auch das Konfidenzband ist zu Beginn des Jahres noch relativ breit und wird mit Fortschritt des Jahres schmaler.

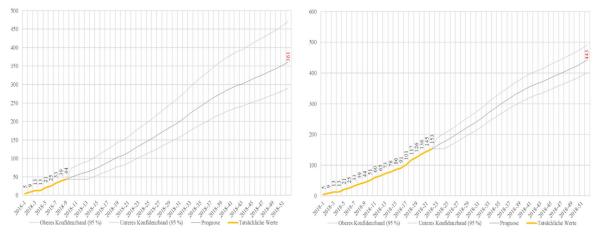


Abbildung 31: Änderung der Prognose für das Jahr 2018 (li.: Prognose ab KW9, re.: Prognose ab KW22)

9.5.2 Prognose für das Jahr 2018

Der externe Test ergibt zum Stichtag von Kalenderwoche 29 (Sonntag, dem 22. Juli 2018) eine geschätzte Endzahl von 421 Verkehrstoten für das Jahr 2018. Das Konfidenzband gibt zusätzlich an, dass die Endzahl zu einer Wahrscheinlichkeit von 95 % mindestens 391 und maximal 456 betragen wird. Das Ergebnis ist in Abbildung 32 dargestellt.

Eine endgültige Kontrolle für Modell 2 kann erst durchgeführt werden, wenn das Jahr 2018 vollständig abgeschlossen ist. Betrachtet man jedoch den in Kapitel 8.6.2 beschriebenen Umstand, dass das Jahr 2018 derzeit eine schlechtere Entwicklung der Verkehrstotenzahl verzeichnet als das Vorjahr, erscheint ein Wert von 421 Verkehrstoten aus derzeitiger Sicht wahrscheinlicher als der mit Modell 1 geschätzte Wert von 388.

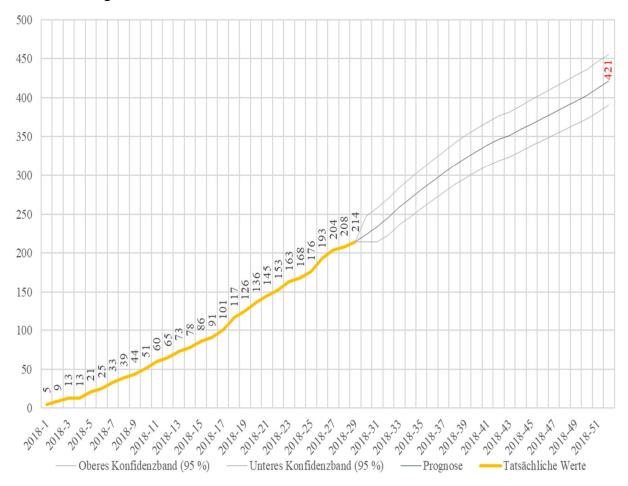


Abbildung 32: Prognose des Jahres 2018 zum Stichtag für die Kalenderwoche 29 (22. Juli 2018)

Um den externen Test dennoch beurteilen zu können, wird für einen früheren Zeitpunkt (Kalenderwoche 15) ebenfalls eine Prognose durchgeführt, um vergleichen zu können, ob die nachfolgenden Kalenderwochen annähernd richtig geschätzt werden. Zu diesem Zeitpunkt wird von Modell 2 für Kalenderwoche 29 eine Verkehrstotenzahl von 211 Personen prognostiziert, wobei durch das Konfidenzband zusätzlich eine Untergrenze von 178 und eine Obergrenze von 253 Verkehrstoten geschätzt wird. Die tatsächliche (vorläufige) Zahl bis inklusive Kalenderwoche 29 von 214 Verkehrstoten liegt damit innerhalb des Konfidenzbandes und annähernd bei der geschätzten Zahl (siehe Abbildung 33). Die Grafik zur Prognose kann ebenfalls durch das html-file homepage mit einem Internet-Browser abgebildet werden.

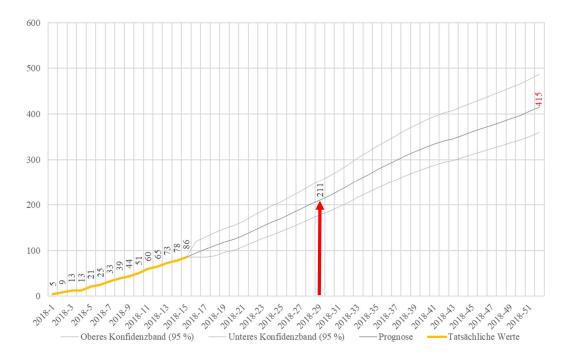


Abbildung 33: Kontrolle des externen Testes durch Prognose des Jahres 2018 zu einem früheren Zeitpunkt (Kalenderwoche 15; 15. April 2018) und Vergleich der tatsächlichen vorläufigen Verkehrstotenzahl zum Stichtag des externen Testes (22. Juli 2018) mit der in KW 15 prognostizierten Zahl (siehe roter Pfeil).

10. Diskussion und Interpretation der Ergebnisse

Im nachfolgenden Kapitel werden die Ergebnisse der beiden Modelle 1 und 2 zusammengefasst und einander gegenübergestellt. Zu diesem Zweck sind die Vor- und Nachteile der beiden Modelle anhand ihrer Dummy-Variablen, der Regressionsanalyse und der Ergebnisse der beiden Tests aufgezeigt.

10.1 Dummy-Variablen

Für beide Modelle werden sowohl die unterschiedlichen Effekte, die Feiertage verursachen können, als auch die Weihnachts-, Semester-, Sommer-, Oster- und Pfingstferien durch Dummy-Variablen berücksichtigt. Dabei werden die Werte für Modell 1 jeweils auf eine Kalenderwoche bezogen, während sie für Modell 2 kumuliert werden. Insgesamt besteht in Bezug auf die Berücksichtigung der Feiertage und Ferien jedoch kein Unterschied, zwischen den Modellen, da beide diese Effekte auf eine der Regressionsanalyse angepasst Weise berücksichtigen.

Ein entscheidender Unterschied in den Modellen besteht jedoch in der Berücksichtigung der Zeit, die bis zu einer Kalenderwoche vergangen ist. In Modell 1 wird die vergangene Zeit von Kalenderwoche 1 im Jahr 2009 beginnend gerechnet und zusätzlich die Anzahl der Tage einer Kalenderwoche in einer zweiten Variablen (D_AnzT) angegeben. Dadurch wird der Anzahl an Verkehrstoten insgesamt der abfallende Trend unterstellt, der sich in den Jahren 2009 bis 2017 eingestellt hat. Dies führt wiederum dazu, dass die prognostizierte Endzahl von Jahr zu Jahr tendenziell abnehmen wird und Jahre, die eine schlechtere Bilanz als ihre Vorjahre verzeichnen, nicht realistisch prognostiziert werden. Die Abnahme würde zwar immer mehr abflachen, wenn mehrere Jahre mit einer ungefähr gleich hohen Endzahl in die Regressionsanalyse aufgenommen werden, aber stetig vorhanden sein.

Dieser Nachteil besteht in Modell 2 nicht, da dieses nicht den Trend über alle Jahre betrachtet, sondern nur jenen, der innerhalb eines Jahres verzeichnet wird, wie beispielsweise eine höhere Anzahl an Verkehrstoten in den Sommermonaten.

10.2 Regressionsanalyse

Die Parameter für die Modelle werden jeweils mit einer anderen Form der Regressionsanalyse geschätzt. Für beide Modelle wurde jene Form der Regressionsanalyse gewählt, die die Verteilung der Daten am besten wiedergibt. Für Modell 1 ist dies die Log-linearen-Poisson Regression, für Modell 2 die multiple lineare Regressionsanalyse.

10.3 Interner Test

Der interne Test hat für beide Modelle ergeben, dass eine Unterteilung für Pfingsten in zwei Variablen, je eine für Pfingsten im Mai $(D_P M)$ und Pfingsten im Juni $(D_P J)$, die bessere Variante ist. Hier besteht demnach kein Unterschied zwischen den Modellen.

Insgesamt ergibt sich für die gewählte Variante des Modells 1 ein RMSE von 16,51, während die gewählte Variante des Modells 2 einen RMSE von 11,63 verzeichnet. Bei der Betrachtung dieser Werte ist zu berücksichtigen, dass die Berechnung für Modell 1 über alle 468 Kalenderwochen erfolgt, während bei Modell 2 nur die Kalenderwochen 22 bis 52 berücksichtigt werden. Zusätzlich ist hier das Jahr 2014 nicht mitberechnet, wodurch sich der RMSE insgesamt nur aus 248 Kalenderwochen berechnet. Zudem wird der RMSE für Modell 1 aus dem Mittelwert der Abweichungen zwischen der tatsächlichen Anzahl an Verkehrstoten einer Kalenderwoche und der geschätzten Zahl derselben Kalenderwoche gebildet, während bei Modell 2 die Abweichung zwischen dem zum Zeitpunkt der Kalenderwoche prognostizierten Endwert und der tatsächlichen Jahresendzahl betrachtet wird. Würde bei der Berechnung des RMSE für Modell 2 die geschätzte Endzahl in allen Kalenderwochen (also auch in den Wochen 1 bis 21) der tatsächlichen Endzahl gegenübergestellt werden, würde er deutlich höher ausfallen, da insbesondere in den ersten Wochen des Jahres die Anteile noch relativ gering sind und die Prognose daher sehr ungenau ausfällt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Modell 2 aufgrund des RMSE, vor allem aber auch aufgrund der dort nicht vorhandenen Fortschreibung des Trends der vergangenen Jahre, dennoch als besser zur Prognose der zu erwartenden Jahresendzahl bewertet werden kann.

10.4 Externer Test

Der externe Test wird für beide Modelle in Kalenderwoche 29 mit dem Stichtag des 22. Juli 2018 durchgeführt. Dabei ist zu beachten, dass sich die Prognose des Jahresendwertes bei Modell 1 nicht verändert, unabhängig davon in welcher Kalenderwoche sie durchgeführt wird. Das Jahr 2018 kann daher mit diesem Modell bereits am 01. Jänner 2018 geschätzt werden. Im Laufe des Jahres, und damit auch zum Zeitpunkt des externen Tests, kann lediglich verfolgt werden, ob sich das Jahr entsprechend der Prognose entwickelt oder nicht. Für den Stichtag liegt das Modell mit einer Schätzung von 209 Verkehrstoten um fünf Personen unter der tatsächlichen, vom BM.I bis inklusive der 29. Kalenderwoche gemeldeten (vorläufigen) Anzahl von 214 Verkehrstoten. Als Jahresendzahl werden 388 Verkehrstote prognostiziert.

Die Prognose mit Modell 2 kann erst durchgeführt werden, wenn bereits einige tatsächliche vorläufige Werte für die ersten Kalenderwochen eingetragen wurden. Zu Beginn ist die Prognose jedoch noch sehr ungenau und das Konfidenzband sehr breit. Im Gegensatz zu Modell 1 verändert sich die Prognose von Modell 2 jedoch jede Woche und wird mit Fortschritt des Jahres immer

genauer. Die geschätzte Endzahl liegt für dieses Modell zum Stichtag (22. Juni 2018) bei 421 Verkehrstoten, also um 33 höher als bei Modell 1.

Die Ergebnisse er externen Tests der beiden Modelle sind in Abbildung 34 und in Abbildung 35 noch einmal dargestellt, um sie direkt miteinander vergleichen zu können.

Da insgesamt beide Modelle ihre Vorzüge haben und aufgrund der unterschiedlichen Herangehensweisen nicht gesagt werden kann, welches der beiden besser oder schlechter ist, wird empfohlen zukünftige Prognosen mit beiden Modellen durchzuführen um die Verkehrstotenzahlen auf unterschiedliche Weise zu beobachten und zu analysieren:

- Modell 1 prognostiziert aus dem Trend der Vorjahre, wie sich zukünftige Jahre voraussichtlich entwickeln werden, wodurch es veranschaulicht, ob die Verkehrstotenzahlen des gegeben Jahres (stark) vom allgemeinen Trend abweichen oder nicht.
- Modell 2 wiederum prognostiziert anhand des Verlaufes des aktuellen Jahres, wie es sich voraussichtlich weiterhin entwickeln wird und kann dadurch die zu erwartende Jahresendzahl immer genauer abschätzen.

Unter Einsatz beider Modelle können daher unterschiedliche Informationen über Verlauf und Entwicklung der Verkehrstotenzahlen im laufenden Jahr beobachtet und analysiert werden.

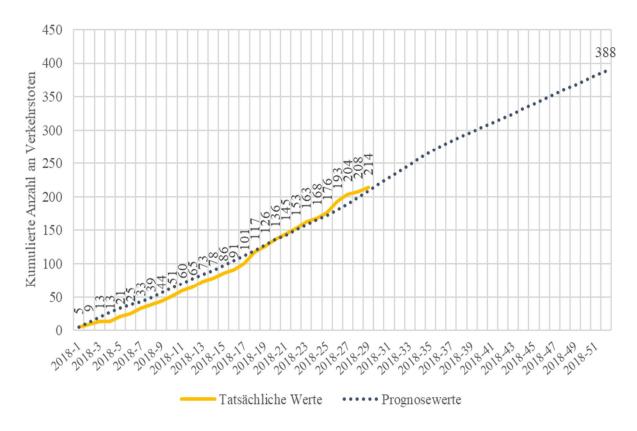


Abbildung 34: Prognose für das Jahr 2018 durch Modell 1 (Poisson Regression)

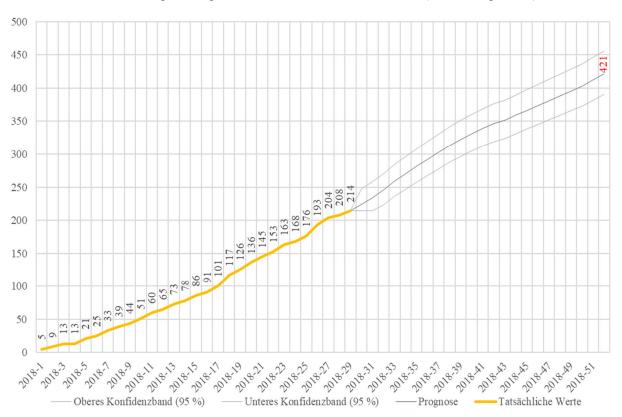


Abbildung 35: Prognose für das Jahr 2018 durch Modell 2 (Prozentuelle Anteile)

11. Schlussfolgerungen und Ausblick

Das in Kapitel 2 formulierte Ziel dieser Arbeit, einen Algorithmus zu entwickeln, mit dessen Hilfe anhand der Wochendaten der vorläufigen Anzahl an Verkehrstoten des laufenden Jahres die zu erwartende Jahresendzahl mit Fortschritt des Jahres immer genauer prognostiziert werden kann, kann in folgende Unterziele untergliedert werden:

- 1.) Entwicklung eines Modells, mit dem die Anzahl der jährlich bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen anhand von vorläufigen Wochenergebnissen während des laufenden Jahres möglichst früh prognostiziert werden kann.
- 2.) Vereinfachung des Verfahrens und Erläuterung der Durchführung, so dass die Prognose in wenigen Schritten und ohne aufwendige Einschulung durchgeführt werden kann.
- 3.) Erstellung einer übersichtlichen Grafik, welche den bisherigen Verlauf des aktuellen Jahres sowie eine Prognose für die übrigen Kalenderwochen, inklusive eines Konfidenzbandes, innerhalb dessen die zu erwartende Endzahl mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit liegt, abbildet.
- 4.) Automatisierung der Grafik in dem Sinn, dass sie sich jede Woche an die aktuelle Anzahl der bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen anpasst.
- 5.) Abbildung der Grafik mit einem internetfähigen Tool.

Insgesamt können alle Unterziele mit den beiden entwickelten Modellen als erfüllt angesehen werden, wobei lediglich Modell 2 auch ein Konfidenzband berechnet, weshalb Modell 1 Unterziel 3.) nicht vollständig erfüllt.

Es wird empfohlen, zukünstige Prognosen mit beiden Modellen durchzusühren, da sie jeweils unterschiedliche Informationen über den Verlauf und die Entwicklung der Verkehrstotenzahlen veranschaulichen.

Beide Modelle können erweitert werden, indem beispielsweise zusätzliche Dummy-Variablen und dadurch der Einfluss weiterer Parameter (beispielsweise, so verfügbar, Witterungsdaten oder Daten zur Verkehrsleistung) auf die Verkehrstotenzahl untersucht werden.

Zusätzlich kann für Modell 2 in einigen Jahren überprüft werden, ob es sich beim Jahr 2014 immer noch um einen Ausreißer handelt, oder ob dann mehr Jahre einen ähnlichen Verlauf wie dieses aufweisen. Das Jahr 2014 könnte in zweiterem Fall wieder in die Prognose aufgenommen werden.

Eine andere Möglichkeit der Weiterentwicklung wäre, die Modelle nicht nur für Verkehrstote anzuwenden, sondern zu testen, ob mit denselben Faktoren beispielweise die gesamten Unfallzahlen prognostiziert werden könnten. Voraussetzung dafür wären jedoch entsprechend aufbereitete Basisdaten.

Die beiden Modelle stellen demnach zwar eine solide Basis für die Beobachtung des Unfallgeschehens – konkret der laufenden Entwicklung der Verkehrstotenzahlen – dar, haben aber Weiterentwicklungspotenzial, beziehungsweise könnten ein wichtiger Bestandteil der Unfallforschung werden.

12. Zusammenfassung

Im Zuge der Literaturrecherche der vorliegenden Arbeit konnte ein generell abnehmender Trend der Verkehrstotenzahl in Österreich und innerhalb der EU festgestellt werden. Dennoch liegt Österreich mit seinen Zahlen der im Straßenverkehr getöteten Personen pro 1.000 Einwohner lediglich im europäischen Mittelfeld.

Ähnlich dem Verfahren der Bundesanstalt für Straßenwesen in Deutschland, welches jährlich gegen Ende des Jahres eine Prognose der Jahresendwerte in den Bereichen der Unfall- und Verkehrstotenzahlen anhand vorläufiger Monatsdaten im Zuge unterschiedlicher Zeitreihenanalysen abgibt, kann auch in Österreich anhand vorliegender Daten eine Prognose für das laufende Jahr erstellt und die zu erwartende Entwicklung dadurch besser beobachtet und überprüft werden.

Datengrundlage bietet hier die wöchentlich vom Bundesministerium für Inneres veröffentlichte vorläufige Anzahl der innerhalb der Vorwoche bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen, sowie die kumulierte Anzahl bis zum Stichtag der Veröffentlichung. Die Aufbereitung dieser Datengrundlage erfolgt in der vorliegenden Arbeit mit dem Programm *MS-Excel*, in dem eine fortlaufende Datentabelle der Jahre 2009 bis 2017 erstellt wird und die Daten gegebenenfalls ergänzt und bereinigt werden.

Die deskriptive Darstellung der aufbereiteten Daten verdeutlicht einen abfallenden Trend der Verkehrstotenzahlen im gegebenen Zeitraum, saisonale Schwankungen innerhalb des Jahres und den Einfluss von Kalendereffekten wie Ostern oder Pfingsten auf die Daten.

Für das Prognoseverfahren werden weitere mögliche Einflüsse durch Kalendereffekte auf die Daten festgelegt und mit unterschiedlichen Werten, je nach der davon betroffenen Anzahl an Tagen einer Kalenderwoche beziehungsweise dem davon betroffenem Bevölkerungsanteil Österreichs, versehen. Zu diesen Kalendereffekten zählen die unterschiedliche Anzahl an Tagen innerhalb einer Kalenderwoche, fixe und variable Feiertage sowie Ferienzeiten. Im Zuge einer Zeitreihenanalyse werden zwei verschiedene Modellansätze entwickelt.

Das erste Modell beruht dabei auf einer Log-Linearen-Poisson Regression und schätzt die zu erwartende Anzahl an Verkehrstoten für jede Kalenderwoche des zu prognostizierenden Jahres. Diese Zahl wird anschließend kumuliert, um einen Vergleich zu den tatsächlichen Zahlen ziehen zu können.

Das zweite Modell beruht auf einer multiplen linearen Regressionsanalyse und schätzt die Anteile der Anzahl an Verkehrstoten einer Kalenderwoche an der Jahresendzahl. Die Schätzung verändert sich dadurch jede Woche, je nach tatsächlich vorliegender Anzahl an Verkehrstoten.

Als Endergebnis werden beide Modelle jeweils in einer Grafik dargestellt, die sich automatisch jede Woche an neu eingetragene Daten anpasst und dadurch auf einem übersichtlichen Weg eine Beobachtung der Verkehrstotenzahlen beziehungsweise die Prognose ihrer weiteren Entwicklung ermöglicht. Die Grafiken können zusätzlich im Internet dargestellt werden.

13. Literatur

- Backhaus et al., 2011. Multivariate Analysemethoden: Eine Anwendungsorientierte Einführung. Heidelberg: Springer Verlag.
- BASt, 2017a. Zeitreihenmodelle mit meteorologischen Variablen zur Prognose von Unfallzahlen. Bremen: Carl Schünemann Verlag GmbH.
- BASt, 2017b. Voraussichtliche Entwicklung von Unfallzahlen und Jahresfahrleistungen in Deutschland Ergebnisse 2017. Bergisch Gladbach.
- BMVIT, 2018. Straßenverkehrsunfälle Österreich Basic Fact Sheet 2009 Allgemeine Kennzahlen. Verfügbar in: https://www.bmvit.gv.at/verkehr/strasse/sicherheit/strassenverkehrsunfaelle/index.html [Abfrage am 29. April 2018].
- Bundesagentur für Arbeit, 2015. Saisonbereinigung gleitender Durchschnitt als grundlegendes Verfahren zur Glättung von Zeitreihen. Nürnberg.
- Bundesministerium für Inneres (BM.I), 2009a. Verkehrstote auf Österreichs Straßen nach Bundesländern. 3-Jahres-Vergleich 2007 bis 2009 im Zeitraum 1. Jänner bis 9. August. Wien.
- Bundesministerium für Inneres (BM.I), 2009b. Verkehrstote auf Österreichs Straßen nach Bundesländern. 3-Jahres-Vergleich 2007 bis 2009 im Zeitraum 1. Jänner bis 3. Mai. Wien.
- Bundesministerium für Inneres (BM.I), 2009c. Verkehrstote auf Österreichs Straßen nach Bundesländern. 3-Jahres-Vergleich 2007 bis 2009 im Zeitraum 1. Jänner bis 10. Mai. Wien.
- Bundesministerium für Inneres (BM.I), 2011. Verkehrstote auf Österreichs Straßen nach Bundesländern. 3-Jahres-Vergleich 2009 bis 2011 im Zeitraum 1. Jänner bis 4. Dezember. Wien.
- Bundesministerium für Inneres (BM.I), 2018. Verkehrstote auf Österreichs Straßen nach Bundesländern. 3-Jahres-Vergleich 2016 bis 2018 im Zeitraum 1. Jänner bis 22. Juli. Wien.
- Elvik R. et al., 2004. Speed and road accidents: an evaluation of the Power Model. TOI report 740/2004. Oslo: Institute of Transport Economics.
- Elvik R., 2009. The Power Model of the relationship between speed and road safety. TOI report 1034/2009. Oslo: Institute of Transport Economics.
- Eurostat, 2016. 20.11.2016: Weltgedenktag für die Straßenverkehrsopfer. Verfügbar in: http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7734703/7-18112016-BP-DE.pdf [Abfrage am 29. April 2018].
- Fahrmeir et al., 2010. Statistik Der Weg zur Datenanalyse. 7. aktualisierte Auflage. Berlin: Springer Verlag.
- Geyer A. und Leopoldseder T., s.a. Kalendereffekte in Verbrauchszeitreihen. Nürnberg: Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung.
- Kappelhoff, s.a. Lineare Regressionsanalyse. Verfügbar in:
 - https://www.ph-freiburg.de/fileadmin/dateien/fakultaet1/psychologie/Uploads/wirtz/Henning-Kahmann/Kappelhoff Skript Lineare Regressionsanalyse.pdf [Abfrage am 27. September 2018].
- Kruse O., s.a. Modellauswahl in Generalisierten Linearen Modellen PROC GENMOD effizient nutzen. Hannover: VST Gesellschaft für Versicherungsstatistik mbH.
- Kunst R., s.a. Das einfache lineare Regressionsmodell. Wien: Universität Wien.
- Schlittgen R., 2001. Angewandte Zeitreihenanalyse. München; Wien: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- Schneider et al., 2010. Lineare Regressionsanalyse. Deutsches Ärzteblatt. Jg. 107, Heft 44.
- Skarke F., 2017. Wahl der Modellklasse: lin. Reg., Logit, etc. Freie Universität Berlin. Verfügbar in: https://wikis.fuberlin.de/pages/viewpage.action?pageId=735543500 [Abfrage am 17. Mai 2018].
- Stark J. und Aschauer F., 2017. Grundlagen der Verkehrsplanung. Wien: Universität für Bodenkultur, Institut für Verkehrswesen.
- Statistik Austria, 2016. Straßenverkehrsunfälle 1. Halbjahr 2016 (Jänner bis Juni). Wien.
- Statistik Austria, 2017a. Information zur Statistik der Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden ab dem Berichtsjahr 2012. Wien.
- Statistik Austria, 2017b. Unfallgeschehen 1992 bis 2016 nach Bundesländern. Wien.
- StVO, 1960. Bundesrecht konsolidiert: Gesamte Rechtsvorschrift für Straßenverkehrsordnung 1960, Fassung vom 30.08.2018. Wien.

Literatur

Von der Lippe, s.a. Einführung in die Zeitreihenanalyse. Verfügbar in: http://www.von-der-lippe.org/dokumente/buch/BUCH11.pdf [Abfrage am 22. April 2018].

Wirtschaftskammern Österreichs (WKO), 2017. Bevölkerung. Österreich. Verfügbar in: http://wko.at/statistik/jahrbuch/2017_k3.pdf [Abfrage am 28. Februar 2018].

14. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der Verkehrstotenzahl in Österreich und Beispiele sicherheitsrelevanter Maßnahmen (Sta und Aschauer 2017, 55)	
Abbildung 2: Gegenüberstellung der Verkehrstoten je 100.000 Einwohner in den EU-Mitgliedsstatten im Jahr 20 (eurostat 2016)	
Abbildung 3: Beispielhafte Darstellung der Prognose durch die Bundesanstalt für Straßenwesen in Deutschlan anhand von Zeitreihenanalysen unter der Berücksichtigung von meteorologischen Parametern (BASt 2017b, 8)	
Abbildung 4: Beispiel für die Angabe der kumulierten Anzahl der bei Straßenverkehrsunfällen getöteten Personen f Kalenderwoche 32 im Jahr 2009 (Bundesministerium für Inneres, 2009a)	
Abbildung 5: Beispiel für fehlerhafte Summenbildung (Bundesministerium für Inneres 2011). Die Summe d Verkehrstotenzahl der einzelnen Bundesländer ergibt hier 489, wird jedoch mit 492 angeführt	
Abbildung 6: Beispiel für fehlerhafte Übertragung (Bundesministerium für Inneres 2009b)	18
Abbildung 7: Beispiel für fehlerhafte Übertragung (Bundesministerium für Inneres 2009c)	18
Abbildung 8: Trend der Gesamtverkehrstoten von 2009 bis 2017	20
Abbildung 9: Verlauf der absoluten Anzahl an Verkehrstoten pro Kalenderwoche gemäß Wochenmeldung des BN von KW1-2009 bis KW52-2017	
Abbildung 10: Verkehrstote nach Bundesländern (absolute Zahlen) von 2009 bis 2017	22
Abbildung 11: Verkehrstote nach Bundesländern (je 1.000 Einwohner) von 2009 bis 2017	22
Abbildung 12: Power Model (Elvik 2009)	23
Abbildung 13: Vergleich der durchschnittlich pro Tag im Straßenverkehr getöteten Personen in der Oster- ur Pfingstwoche mit dem Jahresdurchschnitt pro Tag	
Abbildung 14: Summenlinie der durchschnittlichen prozentuellen kumulierten Anteile pro Kalenderwoche an d Jahresgesamtzahl der Verkehrstoten (ohne Berücksichtigung von Kalendereffekten)	
Abbildung 15: Durchschnitt der absoluten kumulierten Daten pro Kalenderwoche (ohne Berücksichtigung von Kalendereffekten)	
Abbildung 16: Überschriften des Excelfiles zur Prognose von Modell 1	31
Abbildung 17: Formel für die Berechnung des RMSE	34
Abbildung 18: Erweiterte Exceltabelle um die ermittelten Regressionskoeffizienten und die Schätzung	34
Abbildung 19: Vergleich zwischen den tatsächlichen und den geschätzten Jahresendwerten der Verkehrstoten beid Varianten; inkl. logarithmischer Trendlinie der tatsächlichen Werte	
Abbildung 20: Vergleich zwischen tatsächlicher kumulierter und prognostizierter Anzahl an Verkehrstoten für al Kalenderwochen	
Abbildung 21: R-Skript zur Prognose von Modell 1 (beispielhaft für das Prognosejahr 2018)	38
Abbildung 22: Daten der Grafik aktualisieren	38
Abbildung 23: Darstellung der automatischen Veränderung der Grafik durch Eintragung von unterschiedlichen viel Werte (li. oben: bis KW9; li. unten: bis KW18; re. oben: bis KW23; re. unten: bis KW29)	
Abbildung 24: Power-Point-Datei des Stichtages (22. Juli 2018) für den externen Test (BM.I 2018)	41
Abbildung 25: Vergleich zwischen tatsächlichen und prognostizierten Verkehrstotenzahlen für Kalenderwochen 1 b 29 im Jahr 2018, sowie die weitere Prognose für das restliche Jahr	
Abbildung 26: Kumulierter prozentueller Anteil der Kalenderwochen an der Jahresendzahl der Verkehrstoten für d Jahre 2009 bis 2017	
Abbildung 27: Entscheidungsbaum für Modell 2	48
Abbildung 28: R-Skript zur Prognose von Modell 2 (Beispiel für das Prognosejahr 2018)	50
Abbildung 29: R-Code zur Erstellung der Prognose und des Konfidenzbandes	51

Tabellenverzeichnis

Abbildung 30: Datenblatt Prog2_Garfik5
Abbildung 31: Änderung der Prognose für das Jahr 2018 (li.: Prognose ab KW9, re.: Prognose ab KW22)5
Abbildung 32: Prognose des Jahres 2018 zum Stichtag für die Kalenderwoche 29 (22. Juli 2018)5
Abbildung 33: Kontrolle des externen Testes durch Prognose des Jahres 2018 zu einem früheren Zeitpunk (Kalenderwoche 15; 15. April 2018) und Vergleich der tatsächlichen vorläufigen Verkehrstotenzahl zum Stichtag de externen Testes (22. Juli 2018) mit der in KW 15 prognostizierten Zahl (siehe roter Pfeil)
Abbildung 34: Prognose für das Jahr 2018 durch Modell 1 (Poisson Regression)5
Abbildung 35: Prognose für das Jahr 2018 durch Modell 2 (Prozentuelle Anteile)5
Abbildung 36: Word-Dokument der Kalenderwoche 30 aus dem Jahr 2009 als Beispiel für die Darstellung durch di Word-Dokumente (alte Version) – Seite 16
Abbildung 37: Word-Dokument der Kalenderwoche 30 aus dem Jahr 2009 als Beispiel für die Darstellung durch di Word-Dokumente (alte Version) – Seite 26
Abbildung 38: Word-Dokument der Kalenderwoche 20 aus dem Jahr 2014 als Beispiel für die Darstellung durch di Word-Dokumente (neue Version)
15. Tabellenverzeichnis
Tabelle 1: Bevölkerungsanteil nach Bundesländern 2017 (WKO 2017)2
Tabelle 2: Gesetzliche Feiertage in Österreich
Tabelle 3: Ergebnis der Parameter der Log-Linearen Poisson Regression für die Variante mit zwei Dummy-Variable für Pfingsten
Tabelle 4: Vergleich zwischen den tatsächlichen und den geschätzten Jahresendwerten der Varianten 1 (Pfingsten m. zwei Dummy-Variablen) und Variante 2 (Pfingsten mit einer Dummy-Variable)
Tabelle 5: Beispiel für die Aufbereitung der Dummy-Variablen für Modell 2: Kalenderwoche 2009-1 bis 2009-54
Tabelle 6: Beispiel für Variante D_AnzT4
Tabelle 7: Beispielhafte Darstellung der Varianten Sum 1, Sum d. Cum 1, Cum d, Ind 1 und Ind d4

16. Anhang

16.1 Beispiel für Word-Dokumente

16.1.1 Aufbereitung der Unfalldaten der vergangenen Woche nach alter Version bis inkl. 2014-KW19

VERKEHRSUNFÄLLE MIT TÖDLICHEM AUSGANG Berichterstattung

19 Todesopfer im Straßenverkehr während der vergangenen Woche, davon 5 am-Wochenende

Das Bundesministerium für Inneres gibt für die 30. Woche d. J., vom

20. Juli 2009 bis 26. Juli 2009

auf Grund der Berichte der Bundespolizei über das vorläufige Unfallgeschehen mit tödlichem Ausgang auf dem österreichischen Bundesgebiet - im Vergleich zu den endgültigen Ergebnissen des Vorjahres - folgendes bekannt:

30. Woche_20.7 26.7.2008	Zahl der tödlichen Unfälle	Zahl der Verkehrstoten	Anmerkung
2009	17	19	
Im Vergleich 2008	9	9	
Wochenende 24.7 26.7.2009	Zahl der tödlichen Unfälle	Zahl der Verkehrstoten	Anmerkung
2009	5	5	
im Vergleich 2008	7	7	

Bei den tödlichen Verkehrsunfällen in der vergangenen Woche verloren 4 Pkw-Lenker, 5 Pkw-Insassen, 1 Lenker eines Sattelkraftfahrzeuges, 1 Lenker eines Klein-LKW, 1 Mitfahrerin auf einem Traktor, 4 Motorrad-Lenker, 1 Radfahrer und 2 Fußgänger ihr Leben.

Als vermutliche Hauptunfallsursachen dieser tödlichen Verkehrsunfälle mussten Vorrangverletzung (1), nicht angepasste Fahrgeschwindigkeit (5), Überholen (1), Fehlverhalten Fußgänger (2) und unbekannte Ursache (8) festgestellt werden.

10 der 17 Unfälle waren Alleinunfälle.

Ein tödlich verletzter Fahrzeuginsasse war nicht angegurtet.

Eine 94jährige Fußgängerin verunglückte bei einem Zusammenstoß mit einem PKW tödlich

An 2 tödlichen Verkehrsunfällen waren Traktoren beteiligt.

4 Fahrzeuglenker sind aus bisher unbekannter Ursache von der Fahrbahn abgekommen.

Abbildung 36: Word-Dokument der Kalenderwoche 30 aus dem Jahr 2009 als Beispiel für die Darstellung durch die Word-Dokumente (alte Version) – Seite 1

Bei zwei Fahrzeuglenkern kam es aus unbekannter Ursache zu einer Kollision mit dem Gegenverkehr.

Die meisten tödlichen Verkehrsunfälle ereigneten sich am Dienstag, den 21. Juli 2009.

Verkehrstote (19) nach Straßenarten:

Autobahn (3)

Schnellstraße (0)

Landesstraße B (9)

Landesstraße L (4)

Gemeindestraße (2)

Güterweg (1)

Verkehrstote nach Bundesländern

	Woche	davon am verl. Wochenende
Burgenland	-	-
Kärnten	2	-
Niederösterreich	3	1
Oberösterreich	6	1
Salzburg	2	-
Steiermark	5	3
Tirol	1	-
Vorarlberg	-	-
Wien	-	-
Österreich	19	5

<u>Vom 1. Jänner bis zum 26. Juli dieses Jahres</u> gab es damit auf dem österreichischen Straßennetz <u>vorläufig 334 Verkehrstote</u> (30-Tages-Fristabgrenzung berücksichtigt bis Ende Mai 2009), im Vergleichszeitraum des Vorjahres verunglückten nach endgültigen Zahlen 367 und im Jahr 2007 389 Menschen tödlich.

Anlage:

Bundesländerübersicht

Rückfragehinweis:

Bundesministerium für Inneres Verkehrsdienst/<u>Strategische</u> Unfallanalyse Karin Schranz Tel.: +43-(0)1-53126-3462 mailto: karin.schranz@bmi.gv.at

Abbildung 37: Word-Dokument der Kalenderwoche 30 aus dem Jahr 2009 als Beispiel für die Darstellung durch die Word-Dokumente (alte Version) – Seite 2

16.1.2 Aufbereitung der Unfalldaten der vergangenen Woche nach neuer Version ab 2014-KW20

WERKEHRSUNFÄLLE MIT TÖDLICHEM AUSGANG

Vier Verkehrstote in der vergangenen Woche

Vom 12. bis 18. Mai 2014 (20. Woche) starben auf Österreichs Straßen vier Menschen bei vier Verkehrsunfällen. In der Vergleichswoche 2013 waren es acht Verkehrstote. Vom 1. Jänner bis 18. Mai 2014 gab es in Österreich 165 Verkehrstote.

Die Opfer waren drei Pkw-Lenker und ein Radfahrer. Zwei Lenker waren nicht angegurtet. Zwei Verkehrstote waren ausländische Staatsangehörige. Ein tödlicher Verkehrsunfall geschah am Wochenende in Niederösterreich.

Die vier tödlichen Unfälle ereigneten sich auf Landesstraßen, zwei davon in Niederösterreich und je einer in Kärnten und Oberösterreich.

Vermutliche Hauptunfallursache war in einem Fall nicht angepasste Fahrgeschwindigkeit, im zweiten Fall Unachtsamkeit und beim dritten Unfall eine Vorrangverletzung. Beim vierten tödlich verlaufenden Unfall konnte die Ursache nicht festgestellt werden. Ein Unfall war ein Alleinunfall.

Der Radfahrer kam bei einem Unfall am 15. Mai 2014 am Klagenfurter Südring ums Leben. Ein Kraftfahrer wollte mit einem Lkw mit Anhänger nach rechts in eine Einfahrt einbiegen. Da die Einfahrt verstellt war, musste er kurz anhalten. Als der Lkw-Lenker wieder anfuhr und nach rechts einbog, kam es zur Kollision mit dem 54-jähriger Radfahrer, der vermutlich rechts am Lkw vorbeifahren wollte. Der Radfahrer wurde zu Boden geschleudert und mehrere Meter mitgeschleift. Er starb kurz darauf im Krankenhaus an den schweren Verletzungen.

Vom 1. Jänner bis zum 18. Mai 2014 gab es im österreichischen Straßennetz 165 Verkehrstote (vorläufige Zahl), im Vergleichszeitraum 2013 waren es 135 und 2012 159 Verkehrstote.

Anlage: Bundesländerübersicht

Rückfragehinweis: Bundesministerium für Inneres Karl-Heinz Grundbäck, MA Sprecher des Ministeriums Tel.: +43-1-53126-2490 karl-heinz.grundboeck@bmi.gv.at www.bmi.gv.at

Bundesministerium für Inneres Otmar Bruckner Verkehrsdienst/Strategische Unfallanalyse Tel.: +43-1-90600-88503 otmar.bruckner@bmi.gv.at www.bmi.gv.at

Abbildung 38: Word-Dokument der Kalenderwoche 20 aus dem Jahr 2014 als Beispiel für die Darstellung durch die Word-Dokumente (neue Version)

16.2 Datentabelle inklusive Daten der Bundesländer nach Aufbereitung und Bereinigung

Week 🔼	Date V	cum *	В	K	NÖ	OÖ 💌	S	St	T	V	W
	Date	sum	В	K	NU	00	3	St	· · · · ·	V	VV
1	04.01.2009	8	1	0	1	3	0	1	0	1	1
2	11.01.2009	17	1	0	5	4	2	1	0		3
3	18.01.2009	29	1	0	9	6	5	2	0	2	4
4	25.01.2009	45	1	1	14	8	9	2	2	ļ	5
5	01.02.2009	58	1	2	14	13	12	6	2		5
		68	1	2				7		3	
6	08.02.2009 15.02.2009	74	1	4	18 19	14 15	13 13	8	5 5		5 5
8	22.02.2009	78	1	5	19	15	14	10	5		5
										<u> </u>	
9	01.03.2009	90	1	6	20	18	17	11	6		6
10	08.03.2009	102	2	6 7	28	18	18	12	6		7
11	15.03.2009	103	2		28	18	18	12	6		7
12	22.03.2009	108	2	7	30	19	18	12	6		8
13	29.03.2009	120	4	7	36	20	18	15	6		8
14	05.04.2009	128	4	8	39	23	18	15	6	6	9
15	13.04.2009	143	8	9	42	25	19	17	7	6	10
16	19.04.2009	154	8	9	43	29	20	20	8	7	10
17	26.04.2009	163	9	10	45	32	20	20	9	7	11
18	03.05.2009	178	9	11	50	36	20	21	11	8	12
19	10.05.2009	191	9	12	54	38	21	25	11	8	13
20	17.05.2009	197	9	13	56	40	21	26	11	8	13
21	24.05.2009	212	11	13	59	45	23	26	13	8	14
22	01.06.2009	231	11	13	66	50	28	28	13	8	14
23	07.06.2009	237	11	15	66	51	30	28	14	8	14
24	14.06.2009	253	11	16	71	56	30	30	14	9	16
25	21.06.2009	271	12	16	77	61	30	35	15	9	16
26	28.06.2009	277	12	16	78	64	30	35	16	9	17
27	05.07.2009	295	14	16	82	66	32	38	20	10	17
28	12.07.2009	305	14	17	83	69	32	41	21	10	18
29	19.07.2009	314	14	17	87	71	32	44	21	10	18
30	26.07.2009	332	14	20	90	75	34	48	23	10	18
31	02.08.2009	341	14	20	92	78	34	50	25	10	18
32	09.08.2009	366	14	20	100	84	35	54	28	12	19
33	16.08.2009	385	15	21	104	86	36	56	35	13	19
34	23.08.2009	401	15	22	108	87	40	61	35	14	19
35	30.08.2009	417	17	24	110	89	45	63	35	15	19
36	06.09.2009	431	17	25	114	89	49	67	36	15	19
37	13.09.2009	447	18	25	121	92	50	67	38	17	19
38	20.09.2009	464	18	26	127	94	52	70	39	19	19
39	27.09.2009	477	18	29	130	96	54	72	40	19	19
40	04.10.2009	497	21	31	135	96	55	74	40	24	21
41	11.10.2009	510	21	32	142	99	55	76	40	24	21
42	18.10.2009	517	21	33	143	100	55	77	40	26	22
43	26.10.2009	524	21	33	143	103	55	79	41	26	23
44	01.11.2009	533	21	33	147	103	56	79	41	26	27
45	08.11.2009	549	21	36	154	106	56	81	41	27	27
46	15.11.2009	562	21	36	160	100	57	82	42	27	28
47	22.11.2009	571	21	36	166	109	58	84	42	27	28
48	29.11.2009	590	24	37	170	115	59	86	43	28	28
49	06.12.2009	594	24	37	170	115	59	88	43	28	28
50	13.12.2009	602	24	38	172	117	60	89	43	28	28
51	20.12.2009	620	24	38	1/5	117	61	90	43	28 28	30
52	31.12.2009	633	24	39 40	183	122	62	90	43	28	30

(22)						_=	_ 100			22	🖂
Week 🔼	Date *	sum 🔼	B <u>*</u>	K T	NÖ <u>▼</u>	0Ö <u>*</u>	S	St <u>▼</u>	T T	V	W
1		7	1	(1	0	3	0		0
2	17.01.2010	17	1	1	4	2	3	4	1		1
3		32	1	2	8	7	3	8	2	[1
4		44	1	4	12	10	4	10	2	0	1
5	07.02.2010	48	1	5	14	11	4	10	2	0	1
6		52	1	7	15	11	4	10	3	0	1
7	21.02.2010	59	1	7	22	11	4	10	3	0	1
8		68	1	7	26	14	4	10	5		1
9	07.03.2010	77	1	7	30	16	4	11	5	1	2
10	14.03.2010	80	1	8	30	18	4	11	5		2
11	21.03.2010	88	1	8	32	20	5	14	5		2
12	28.03.2010	103	1	8	35	23	9	15	6	,	4
13	05.04.2010	109	1	8	36	26	9	15	8	<u></u>	4
14	11.04.2010	115	1	10	36	27	10	16	9	2	4
15	18.04.2010	130	3	11	40	30	10	19	10	3	4
16	25.04.2010	139	3	11	42	34	11	21	10	3	4
17	02.05.2010	149	3	12	45	37	12	21	11	3	5
18	09.05.2010	164	3	13	49	39	13	25	13	3	6
19	16.05.2010	173	4	15	53	40	13	25	13	4	6
20	24.05.2010	181	4	15	54	42	13	27	14	4	8
21	30.05.2010	195	6	17	58	46	13	27	14	6	8
22	06.06.2010	210	6	18	65	46	16	29	16	6	8
23	13.06.2010	226	6	18	72	50	20	30	16	6	8
24	20.06.2010	232	6	18	76	51	19	32	16	6	8
25	27.06.2010	240	6	19	77	52	21	33	17	6	9
26	04.07.2010	255	8	20	78	57	21	35	18	8	10
27	11.07.2010	273	10	20	82	61	21	38	19	10	12
28	18.07.2010	285	12	21	86	62	21	41	19	10	13
29	25.07.2010	297	12	24	93	62	22	41	20	10	13
30	01.08.2010	307	13	24	96	65	23	42	20	11	13
31	08.08.2010	323	13	25	104	68	24	43	20	11	15
32	15.08.2010	338	15	26	106	75	25	45	20	11	15
33	22.08.2010	356	15	28	110	78	26	48	22	13	16
34	29.08.2010	365	15	29	112	81	26	49	24	13	16
35	05.09.2010	377	16	29	114	84	28	51	24	14	17
36	12.09.2010	387	16	31	115	86	29	52	25	16	17
37	19.09.2010	397	16	33	116	88	31	52	26	17	18
38	26.09.2010	410	16	33	122	89	32	54	27	18	19
39	03.10.2010	426	17	33	128	92	33	55	30	18	20
40	10.10.2010	438	17	33	130	95	33	58	32	19	21
41	17.10.2010	451	17	33	134	98	35	59	33	20	22
42	24.10.2010	456	17	33	135	99	36	61	33	20	22
43	01.11.2010	468	17	33	137	102	37	64	34	21	23
44	07.11.2010	483	18	33	141	102	38	69	34	21	23
45	14.11.2010	493	18	34	146	100	38	69	34	22	23
46	21.11.2010	501	18	37	140	111	40	69	34	22	23
47	28.11.2010	511	18	37	152	111	40	71	35	22	24
48	05.12.2010	519	19	38	152	114	40	71	36	22	24
48	12.12.2010	519	20	39	152	114	41	73		22	24
								74	36		
50	19.12.2010	534	20	40	157	116	41		37	22	26
51	27.12.2010	534	20	40	157	116	41	75	37	22	26
52	31.12.2010	552	20	42	163	117	41	79	39	22	29

Week 💌	Date 💌	sum 🔻	В	K	NÖ ▼	0Ö 🔻	S	St 🔻	T 🔻	V	W
vveek 1	09.01.2011	sum 15	0		7	1	1	1	2	1	0
2	16.01.2011	23	0		10	5	1	2	2		0
		23		(2	<u> </u>	0
3	23.01.2011		0	L	13	6		4		[
4		39	0	2	14	9	3	4	4		0
5	06.02.2011	45	0	2	16	10	4	5	4	t0	0
6	13.02.2011	53	1	3	18	12	4	6	4	5	0
7	20.02.2011	59	1	3	18	16	4	7	4		0
8	27.02.2011	66	2	3	20	17	4	8	5	6	1
9	06.03.2011	70	2	3	22	18	4	8	5	7	1
10	13.03.2011	74	2	4	23	19	4	8	5	7	2
11	20.03.2011	84	3	8	25	19	4	9	5		3
12	27.03.2011	92	4	8	27	21	5	9	6		4
13	03.04.2011	100	5	8	30	23	5	10	7	8	4
14	10.04.2011	110	5	8	33	25	8	12	7	8	4
15	17.04.2011	120	5	9	37	26	9	13	8	8	5
16	25.04.2011	128	5	9	39	29	9	15	9	8	5
17	01.05.2011	144	5	9	47	33	9	17	11	8	5
18	08.05.2011	156	6	9	53	33	9	17	13	9	7
19	15.05.2011	165	7	9	58	35	10	17	13	9	7
20	22.05.2011	176	7	9	62	37	10	19	14	10	8
21	29.05.2011	190	7	11	67	40	10	22	15	10	8
22	05.06.2011	202	8		68	43	11	24	18	11	8
23	13.06.2011	215	8	11	72	45	11	28	21	11	8
24	19.06.2011	226	8	11	78	47	12	29	22	11	8
25	26.06.2011	238	8	12	84	48	13	30	22	11	10
26	03.07.2011	249	8	12	86	55	13	32	22	11	10
27	10.07.2011	262	9	12	90	56	16	33	23	13	10
28	17.07.2011	269	9	13	92	58	16	33	23	13	12
28		284	9	14	95	62	21	34	23	13	13
30	24.07.2011	296	9	16	98		<u></u>	37	23	13	
	31.07.2011		9	ļ		63	23				13 14
31	07.08.2011	310		17	102	67	25	38	24	14	
32	15.08.2011	320	9	18	104	68	26	39	25	17	14
33	21.08.2011	333	9	18	106	70	28	44	26	18	14
34	28.08.2011	346	9	20	112	70	28	47	28	18	14
35	04.09.2011	360	10	21	115	72	29	51	30	18	14
36	11.09.2011	373	11	21	120	74	29	55	31	18	14
37	18.09.2011	386	11	21	128	77	29	56	31	19	14
38	25.09.2011	395	11	21	130	79	30	57	32	20	15
39	02.10.2011	415	14	22	136	83	31	57	34	22	16
40	09.10.2011	421	14	22	137	85	31	57	35	23	17
41	16.10.2011	432	14	23	139	87	35	58	35	23	18
42	23.10.2011	439	14	24	139	89	35	60	37	23	18
43	30.10.2011	450	14	26	143	91	36	60	38	24	18
44	06.11.2011	457	17	27	143	93	36	60	38	25	18
45	13.11.2011	470	17	28	144	97	38	62	41	25	18
46	20.11.2011	475	18	29	145	97	38	64	41	25	18
47	27.11.2011	483	18	30	149	98	40	64	41	25	18
48	04.12.2011	489	19	32	151	99	40	64	41	25	18
49	11.12.2011	501	20	32	152	100	41	69	43	25	19
50	18.12.2011	506	20	32	154	101	41	70	43	25	20
51	27.12.2011	506	20	32	154	101	41	70	43	25	20
52	31.12.2011	523	21	32	159	103	45	72	44	25	22

Week	Date T	sum 🔻	В	K	NÖ ▼	0Ö ▼	ς +	St ▼	T +	V	W
	Date	Juiii	U		140			30		 	
1		8	0	£	1	3		2	0	<u> </u>	1
2		12	1	f	1	4		2	1	<u> </u>	1
3		20	1	0	4	5	4	4	1	0	1
4		27	1		7	5	5	5	1		1
5		35	1	l	9	7	7	6	1	 	2
6		42	1	ļ	12	7	7	7	2	1	4
7		51	2	1	14	7	8	9	3	<u> </u>	5
8	1	55	2		17	7	8	9	4		5
9	04.03.2012	65	2	2	23	7	8	11	5	2	5
10	11.03.2012	74	2		25	8	9	11	8		6
11	18.03.2012	83	2	5	27	8	10	13	9	3	6
12	25.03.2012	92	2	7	27	11	11	13	11	4	6
13	01.04.2012	96	2	7	30	11	11	13	12	4	6
14	09.04.2012	106	3	8	34	12	11	16	12	4	6
15	15.04.2012	115	3	9	36	15	11	16	14	4	7
16	22.04.2012	120	3	9	37	17	11	17	15	4	7
17	29.04.2012	129	3	10	40	21	12	17	15	4	7
18	06.05.2012	142	3	10	46	25	13	17	15	5	8
19	13.05.2012	151	4		49	26	15	17	15	7	8
20	20.05.2012	161	5		51	28	17	18	15	9	8
21	28.05.2012	171	5		52	33	17	21	15	9	9
22	03.06.2012	178	5	11	53	34	17	22	16	10	10
23	10.06.2012	191	<u>5</u>	<u> </u>	57	38	19	22	17	10	10
24	on contract	199	5		59	39	19	25	18		10
25	24.06.2012	212	6	(63	41	19	28	19	10	10
26	01.07.2012	224	6			41	19	30	20	10	11
				·	68						
27	08.07.2012	246	9	20	77	43	22	32	21	11	11
28		260	9	·	78	46	23	34	23	11	13
29	22.07.2012	272	9	ţ	82	46	23	36	25	14	13
30	29.07.2012	284	9	ţ	82	50	26	38	27	14	13
31	05.08.2012	297	11	25	88	52	26	40	27	15	13
32	12.08.2012	309	11	27	92	53	29	40	28	15	14
33	19.08.2012	327	14	28	98	55	30	44	28	15	15
34	26.08.2012	343	16	30	104	55	30	46	31	15	16
35	02.09.2012	354	16	32	108	59	31	46	31	15	16
36	09.09.2012	365	16	33	113	60	32	49	31	15	16
37	16.09.2012	373	16	36	115	61	34	49	31	15	16
38	23.09.2012	387	19	36	119	62	34	51	33	17	16
39	30.09.2012	395	22	36	120	64	35	52	33	17	16
40	07.10.2012	398	22	36	120	66	35	53	33	17	16
41	14.10.2012	417	23	37	123	71	38	57	33	17	18
42	21.10.2012	428	24	38	125	72	40	57	36	18	18
43	28.10.2012	439	25	38	128	73	43	57	36	20	19
44	04.11.2012	446	25	38	131	74	43	59	37	20	19
45	11.11.2012	457	28	39	133	74	43	61	38	21	20
46	18.11.2012	468	29	40	133	77	44	66	38	21	20
47	25.11.2012	483	29	40	136	84	44	69	39	21	21
48	02.12.2012	491	29	42	138	87	44	70	39	21	21
49	09.12.2012	497	29	43	140	89	44	70	39	21	21
50	16.12.2012	504	29	45	140	89	44	71	40	21	21
51	23.12.2012	504	29	45	142	89	45	72	40	21	21
				ţ			·			<u> </u>	
52	31.12.2012	531	30	46	145	93	46	81	42	24	24

	Date *	sum *	R ¥	κ 🔻	NÖ ▼	OÖ *	ς +	St ▼	T +	V	W +
Week	Date	Juiii			110			30			
1		8	0	0	1	3	2	2	0		0
2	13.01.2013	18	0	J	3	4	2	3	3	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1
3		22	0	2	4	6	3	3	3	0	1
4		25	0	3	5	6	3	4	3	0	1
5	03.02.2013	31	0		5	7	3	6	3		1
6	10.02.2013	34	0	6	7	7	3	7	3	0	1
7	17.02.2013	39	0	6	8	10	3	8	3	0	1
8	24.02.2013	47	0	6	11	11	4	9	4	1	1
9	03.03.2013	51	0	7	13	11	4	10	4	1	1
10	10.03.2013	59	1	8	15	13	4	12	4	1	1
11	17.03.2013	69	1	8	20	13	4	15	5	1	2
12	24.03.2013	72	1	8	21	14	4	15	5	1	3
13	01.04.2013	80	1	8	23	15	4	17	8		3
14	07.04.2013	81	1	8	23	16	4	17	8	1	3
15	14.04.2013	86	2	8	23	16	6	18	9	1	3
16	21.04.2013	99	3	9	27	19	6	20	11	1	3
17	28.04.2013	109	3	9	31	20	6	22	11	1	6
18	05.05.2013	113	3	9	31	23	6	23	11	1	6
19	12.05.2013	123	4		36	23	6	23	11	1	6
20	20.05.2013	134	4	12	39	29	6	24	12	2	6
20	26.05.2013	134	5	12	43	30		25	14	2	7
							6				
22	02.06.2013	152	5	13	44	32	7	26	14	3	8
23	09.06.2013	163	5		47	33	7	28	15	3	8
24	16.06.2013	170	6		50	33	7	28	16	4	8
25	23.06.2013	184	6		54	36	8	29	18	5	8
26	30.06.2013	188	7	20	54	37	8	29	20	5	8
27	07.07.2013	205	7	21	58	38	10	32	24	7	8
28	14.07.2013	214	7	21	59	42	10	35	24	7	9
29	21.07.2013	225	8	23	60	45	11	35	26	8	9
30	28.07.2013	239	8	25	64	47	13	37	28	8	9
31	04.08.2013	248	8	25	65	52	14	37	29	8	10
32	11.08.2013	266	8	26	67	57	20	39	31	8	10
33	18.08.2013	281	8	27	68	63	23	41	33	8	10
34	25.08.2013	298	9	28	74	65	24	45	34	9	10
35	01.09.2013	314	10	30	79	66	24	49	36	9	11
36	08.09.2013	327	10	33	82	69	25	50	38	9	11
37	15.09.2013	340	10	34	86	71	27	50	39	11	12
38	22.09.2013	347	10	35	88	73	28	50	39	11	13
39	29.09.2013	357	11	35	89	75	28	53	41	11	14
40	06.10.2013	366	13	35	90	77	28	56	41	11	15
41	13.10.2013	370	13	35	92	78	28	56	42	11	15
42	20.10.2013	380	13	36	94	78	29	59	44	12	15
43	27.10.2013	385	13	36	95	80	29	60	44	12	16
44	03.11.2013	394	14	36	100	82	29	61	44	12	16
45	10.11.2013	402	14	39	100	84	31	62	44	12	16
46	17.11.2013	404	14	39	101	84	31	63	44	12	16
47	24.11.2013	410	15	39	103	85	32	64	44	12	16
47	01.12.2013	410	16	39	103	87	33	66	44	12	16
49	08.12.2013	426	16	39	108	87	34	68	45	12	17
50	15.12.2013	439	16	41	110	90	35	70	46	14	17
51	22.12.2013	446	16	41	111	95	36	70	46	14	17
52	31.12.2013	455	17	41	112	99	36	73	46	14	17

Week	Date *	sum	В	K	NÖ ▼	0Ö 🔻	S	St 🔻	T +	V	W
week 1	1	Sum 3	0		0	00	1	- Sι0	1	V 0	0
			3	1	3			2	1	0	
2	12.01.2014	13		(0	1			<u> </u>	2
3		21	3	1	6	0	1	5	3		2
4		30	4	2	9	1	2	6	3	1	2
5	02.02.2014	35	5	2	11	1	2	7	3	1	3
6		42	5	2	15	1	2	9	4	1	3
7		54	6	2	17	2	3	15	4		3
8	23.02.2014	63	6	3	19	4	4	17	4	2	4
9	02.03.2014	75	7	4	25	4	4	18	4	4	5
10	09.03.2014	84	7	5	28	6	5	18	5	4	6
11	16.03.2014	93	7	6	30	10	5	19	6	4	6
12	23.03.2014	100	8	7	31	11	5	21	6	4	7
13	30.03.2014	112	9	7	34	15	6	24	6	4	7
14	06.04.2014	119	10	7	36	15	7	24	8		8
15	13.04.2014	126	11	7	37	15	7	27	8	5	9
16	21.04.2014	137	11	8	42	16	8	29	8	()	10
17	27.04.2014	142	11	12	42	17	8	29	8	5	10
18	04.05.2014	153	12	12	42	17	9	31	9		10
18		161	12	13	46	20	9	33	9	6	
	11.05.2014			ļ						<u></u>	10
20	18.05.2014	165	12	14	51	21	9	33	9	6	10
21	25.05.2014	178	13	14	54	21	10	39	10	6	11
22	01.06.2014	186	13	14	57	21	11	40	11	8	11
23	09.06.2014	204	13	15	62	28	11	44	11	9	11
24	15.06.2014	214	13	17	62	30	13	44	14	9	12
25	22.06.2014	224	13	17	65	32	13	46	16	9	13
26	29.06.2014	236	15	19	69	33	15	47	16	9	13
27	06.07.2014	244	15	20	72	35	15	48	16	9	14
28	13.07.2014	250	15	20	72	38	16	49	17	9	14
29	20.07.2014	255	15	21	73	38	16	51	17	9	15
30	27.07.2014	261	15	21	75	40	18	51	17	9	15
31	03.08.2014	272	16	21	79	45	18	52	17	9	15
32	10.08.2014	283	16	23	82	47	18	54	18	10	15
33	17.08.2014	293	16	23	83	48	18	60	20	10	15
34	24.08.2014	304	17	23	86	50	18	63	20	11	16
35	31.08.2014	309	17	24	90	50	18	63	20	11	16
36	07.09.2014	321	17	26	95	52	19	63	20	13	16
37	14.09.2014	327	17	26	96	55	19	64	20	13	16
38	21.09.2014	335	18	26	98	56	19	67	22	13	16
39	28.09.2014	342	18	26	98	57	19	72	22	13	17
40	05.10.2014	349	18	26	99	58	19	74	23	14	18
41	12.10.2014	352	18	26	99	61	19	74	23	14	18
42	19.10.2014	360	19	26	102	62	21	74	24	14	18
43	26.10.2014	369	21	26	103	63	22	75	26	14	19
44	02.11.2014	375	21	26	104	65	22	78	26	14	19
45	09.11.2014	383	21	26	106	68	22	79	27	15	19
46	16.11.2014	389	21	26	107	70	22	82	27	15	19
47	23.11.2014	399	21	26	112	71	23	83	27	17	19
48	30.11.2014	401	21	26	113	71	23	83	28	17	19
49	08.12.2014	414	21	26	117	72	25	85	28	19	21
50	14.12.2014	417	22	26	117	72	25	85	29	20	21
51	21.12.2014	425	22	26	120	74	27	86	29	20	21
52	31.12.2014	430	22	26	121	75	27	86	30	22	21
32	31.12.2014	-30			121	73	21	80	30		

Week	Date *	sum 🔻	В	K	NÖ 🔻	0Ö 🔻	S	St 🔻	T *	V	W
1	11.01.2015	8	0	0	3	1	0	1	3		0
2	18.01.2015	15	0		5	2	0	3	5		0
				J						<u> </u>	
3	25.01.2015	20	1	1	5	2	0	4	5	{	2
4	01.02.2015	27	2	2	6	3	2	5	5		2
5	08.02.2015	36	3	2	7	5	3	7	6	 	3
6		43	3	3	11	5	4	7	7	0	3
7	22.02.2015	46	4	3	12	6	4	7	7		3
8	01.03.2015	56	4	3	18	7	5	8	8		3
9	08.03.2015	56	4	3	18	7	5	8	8	0	3
10	15.03.2015	66	5	5	21	9	6	8	8	0	4
11	22.03.2015	73	5	5	25	11	7	8	8	0	4
12	29.03.2015	83	5	6	28	12	7	9	12	0	4
13	06.04.2015	91	7	6	28	12	9	11	14	0	4
14	12.04.2015	95	7	6	28	12	10	13	15	0	4
15	19.04.2015	104	7	7	30	15	10	14	15	1	5
16	26.04.2015	112	8	7	30	16	10	17	17	1	6
17	03.05.2015	119	8	7	31	18	10	21	17	1	6
18	10.05.2015	129	8	9	36	19	10	23	17	1	6
19	17.05.2015	143	9	9	39	24	10	25	19	1	7
20		152	9	10	44	24	11	26	20	1	7
~~~~~	25.05.2015	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	~~~~			~~~~~~~~~~~		~~~~	~~~~~~~~~~~	2	7
21	31.05.2015	162	9		46	26	11	27	20		
22	07.06.2015	177	9	15	52	29	14	28	21	2	7
23	14.06.2015	187	9	16	55	30	17	30	21	2	7
24	21.06.2015	196	9	ļ	59	33	17	31	22	2	7
25	28.06.2015	208	9	17	61	37	20	31	23	2	8
26	05.07.2015	220	10	19	63	38	20	33	25	3	9
27	12.07.2015	230	11	21	63	39	21	36	27	3	9
28	19.07.2015	240	11	23	66	40	23	36	29	3	9
29	26.07.2015	249	11	24	69	41	25	37	30	3	9
30	02.08.2015	265	13	25	72	44	27	40	32	3	9
31	09.08.2015	275	13	25	73	46	29	44	32	4	9
32	16.08.2015	288	13	27	77	50	30	45	33	4	9
33	23.08.2015	299	14	27	80	52	30	49	34	4	9
34	30.08.2015	314	14	29	81	57	31	53	35	4	10
35	06.09.2015	328	15	29	85	58	32	57	38	4	10
36	13.09.2015	349	16	30	94	63	33	59	40	4	10
37	20.09.2015	359	16	32	95	63	33	62	43	5	10
38	27.09.2015	373	16	32	104	65	34	63	44	5	10
39	04.10.2015	380	16	32	104	69	35	63	46	5	10
40	11.10.2015	387	17	32	104	71	36	65	47	5	10
40	18.10.2015	392	17	33	104	71	37	68	47	5	10
		392		33		71	37	70	47	5	
42	26.10.2015		18	ļ	105						10
43	01.11.2015	404	18	33	109	74	37	70	47	6	10
44	08.11.2015	411	19	33	110	75	39	70	48	7	10
45	15.11.2015	420	19	34	115	76	40	71	48	7	10
46	22.11.2015	427	20	34	116	77	41	71	50	7	11
47	29.11.2015	438	21	36	119	80	41	71	50	9	11
48	06.12.2015	450	23	37	122	82	43	71	52	9	11
49	13.12.2015	457	24	38	125	82	43	73	52	9	11
50	20.12.2015	465	24	38	126	84	43	77	53	9	11
51	27.12.2015	471	24	39	129	85	43	77	54	9	11
52	31.12.2015	479	24	40	131	88	43	77	54	9	13

Week *	Date *	sum	В	K	NÖ ▼	0Ö 🔻	S	St 🔻	T +	V	W
	Date	Juili			140			2	2		
1	10.01.2016	6	0	0	1	1	0				0
2	17.01.2016	15	0	1	4	3	1	2	3	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1
3	24.01.2016	20	0	1	4	4	3	3	4	0	1
4	31.01.2016	25	0	2	6	6	3	3	4	0	1
5	07.02.2016	31	0	2	8	7	5	3	5		1
6		36	0	3	10	8	5	3	6	-	1
7	21.02.2016	40	0	3	11	8	6	4	7	0	1
8	28.02.2016	42	0	3	12	8	6	5	7	0	1
9	06.03.2016	51	0	4	12	8	6	10	8	0	3
10	13.03.2016	58	0	5	12	12	7	11	8	0	3
11	20.03.2016	64	0	5	15	12	8	12	8	0	4
12	28.03.2016	73	0	5	18	15	8	14	9	0	4
13	03.04.2016	82	0	6	21	17	9	15	9	1	4
14	10.04.2016	91	0	6	23	18	11	18	10	1	4
15	17.04.2016	94	0	6	23	19	11	19	10	1	5
16	24.04.2016	105	1	7	26	23	11	20	11	1	5
17	01.05.2016	116	2	8	31	26	11	21	11	1	5
18	08.05.2016	122	2	9	33	26	13	22	11	1	5
19	16.05.2016	130	2	9	33	27	16	23	12	2	6
20	22.05.2016	137	2	9	34	27	17	26	13	3	6
21	29.05.2016	147	2	9	36	30	17	27	14	4	8
22	05.06.2016	156	2	9	40	32	18	27	16	4	8
23	12.06.2016	163	4	9	41	35	18	28	16	4	8
24	19.06.2016	172	4	11	41	39	18	28	17	4	10
25	26.06.2016	178	4	12	44	40	18	28	17	4	11
26	03.07.2016	195	5	14	48	46	18	29	19	4	12
27	10.07.2016	208	6	15	52	47	18	33	21	4	12
28	17.07.2016	208	7	15	56	51	18	35	24	4	13
28		236	8	15	62		18			4	
	24.07.2016 31.07.2016	250	9			55 57	18	36 37	25 27	4	13 13
30				16	69						
31	07.08.2016	262	12	16	69	58	20	41	29	4	13
32	15.08.2016	269	12	17	71	59	20	42	29	5	14
33	21.08.2016	275	12	18	73	61	20	42	29	5	15
34	28.08.2016	287	13	21	75	62	23	42	30	6	15
35	04.09.2016	293	13	24	76	62	23	42	32	6	15
36	11.09.2016	302	13	24	78	65	23	43	33	7	16
37	18.09.2016	314	14	25	82	67	24	46	33	7	16
38	25.09.2016	325	14	26	84	69	26	48	35	7	16
39	02.10.2016	338	14	26	90	71	26	52	36	7	16
40	09.10.2016	344	14	26	91	71	26	54	37	8	17
41	16.10.2016	353	14	29	93	73	27	54	38	8	17
42	23.10.2016	360	15	29	95	77	27	54	38	8	17
43	30.10.2016	369	15	30	96	79	27	56	39	10	17
44	06.11.2016	376	15	30	101	80	27	57	39	10	17
45	13.11.2016	383	16	31	102	82	27	58	40	10	17
46	20.11.2016	388	17	31	104	83	27	59	40	10	17
47	27.11.2016	395	17	32	106	84	28	60	40	11	17
48	04.12.2016	402	18	32	107	84	29	62	41	11	18
49	11.12.2016	409	19	32	109	86	29	62	42	11	19
50	18.12.2016	419	19	32	111	88	29	68	42	11	19
51	27.12.2016	419	19	32	111	88	29	68	42	11	19
52	31.12.2016	432	19	33	112	90	31	72	45	11	19

Week	Date 🗾	sum 💌	В	K 💌	NÖ 💌	0Ö 💌	S	St 🔻	T 🔻	V	W
1	08.01.2017	6	1	0	1	1	0	1	1	0	1
2		11	1	0	2	3	0	1	2	0	2
3		17	2	0	4	3	0	2	2	1	3
4		24	2	0	6	4	2	2	2	3	3
		34	2	0	8	7	3	4	2	4	
6		41	2	0	10	9	4	5	3	4	4
7		45	2	2	10	10	4	5	3	4	4
8		50	2	2	13	10	6	6	3	4	4
9			2				7				4
		55		2	14	12		6	4	4	
10		60	2	3	15	13	7	6	4	4	6
11	19.03.2017	64	2	3	17	14	7	6	5	4	6
12	26.03.2017	69	4	3	17	15	7	8	5	4	6
13		74	5	4	19	15	7	9	5	4	6
14		79	5	4	21	15	8	9	6	4	7
15	17.04.2017	85	5	4	21	19	8	11	6	4	7
16	1	91	5	4	23	20	8	14	6	4	7
17	01.05.2017	100	5	4	27	22	10	15	6	4	
18	[	111	6	5	30	25	11	16	6	4	8
19	14.05.2017	117	7	5	32	27	11	16	6	5	8
20	21.05.2017	124	7	5	33	27	12	19	8	5	8
21	28.05.2017	136	7	7	37	30	13	20	8	6	8
22	05.06.2017	148	8	8	42	32	15	21	8	6	8
23	11.06.2017	154	8	8	45	34	16	21	8	6	8
24	18.06.2017	163	8	9	47	36	17	22	9	7	8
25	25.06.2017	171	8	10	48	37	19	24	10	7	8
26		174	8	11	48	38	19	24	11	7	8
27	09.07.2017	184	8	11	48	42	21	26	12	7	9
28	[	192	8	12	50	44	22	27	12	7	10
29		202	8	13	50	49	22	29	13	7	11
30		209	9	13	51	51	24	29	14	7	11
31		213	9	13	52	51	24	32	14	7	11
32	13.08.2017	225	9	15	53	55	25	32	17	8	11
33	20.08.2017	243	10	16	58	56	28	33	20	9	13
34		255	11	17	61	60	29	34	20	9	13
35	-	255	11	17	64	61	31	35	21	9	14
	03.09.2017										
36		285	13	19	72	62	31	41	21	11	15
37	17.09.2017	298	15	20	74	63	33	42	21	12	18
38	24.09.2017	303	16	21	75	63	33	44	21	12	18
39	01.10.2017	318	16	21	78	66	37	46	24	12	18
40		329	16	22	79	68	37	50	26	12	19
41		335	16	25	80	70	37	50	26	12	19
42	22.10.2017	343	16	25	80	71	39	54	27	12	19
43	29.10.2017	352	18	26	82	71	41	57	27	12	18
44	h	362	19	26	85	71	41	61	27	12	20
45	12.11.2017	368	19	26	85	73	41	64	28	12	20
46		374	20	27	87	74	41	65	28	12	20
47	26.11.2017	382	23	27	88	75	41	67	28	13	20
48		392	24	28	90	77	41	70	28	14	20
49	10.12.2017	396	24	28	91	77	42	72	28	14	20
50	17.12.2017	402	24	28	92	78	44	74	28	14	20
51	27.12.2017	404	24	28	92	80	44	74	28	14	20
52		414	25	30	93	82	44	76	29	15	20

## 16.3 Datentabelle mit Dummy-Variablen für Modell 1

WkID	WDay	Year	Year-Week	Date	Sum y	Sum w	Week	Days w	D AnzT	D FM	D FF	D LW	D WF	D SeF	DΟ	D SoF	DΡ	Zeit	DPM	DPJ
0	,			31.12.2008		_			T-				_		_	_				
001	Sonntag	2009	2009-1	04.01.2009	8	8	3 01	4	0,57	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		11.01.2009	17	·		7		0,00	1,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		18.01.2009	29			7		0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		25.01.2009	45			7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		01.02.2009	58			7		0.00	0,00	0.00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009	2009-6	08.02.2009	68	10	06	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		15.02.2009	74			7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		22.02.2009	78			7		0.00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009	2009-9	01.03.2009	90	12	2 09	7	<u> </u>	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009	2009-10	08.03.2009	102	12	2 10	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		15.03.2009	103	·		7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		22.03.2009	108			7		0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		29.03.2009	120			7		0.00	0,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0.00	0,00	13.00	0,00	0.00
	Sonntag	2009		05.04.2009	128			7	+	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	14,00	0,00	0.00
	Montag	2009		13.04.2009	143	4		8	<u> </u>	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		19.04.2009	154			6	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		26.04.2009	163			7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009	~~~~~~~~~~~	03.05.2009	178	15	5 18	7	<u> </u>	0.00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	0,00	0.00
	Sonntag	2009		10.05.2009	191	4		7	1	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		17.05.2009	197	(		7		0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00
~~~~~~	Sonntag	2009	~~~~~~~~~~~	24.05.2009	212	·····		7		0.00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00	0,00
	Montag	2009	2009-22	01.06.2009	231	_		8	<u> </u>	0.00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	22,00	0,00	0,38
	Sonntag	2009	2009-23	07.06.2009	237		5 23	6		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	23,00	0,00	0,17
	Sonntag	2009		14.06.2009	253		~	7		0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009	~~~~~~~~~~~	21.06.2009	271	·	~	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		28.06.2009	277			7		0.00	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,00	0,00	0.00
	Sonntag	2009		05.07.2009	295	18	3 27	7		0.00	0.00	0.00	0,00	0.00	0.00	0.19	0.00	27.00	0,00	0.00
	Sonntag	2009	2009-28	12.07.2009	305	10	28	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	28,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		19.07.2009	314			7		0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	29,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		26.07.2009	332			7		0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	30,00	0,00	0.00
	Sonntag	2009	~~~~~~~~~~~	02.08.2009	341		31	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	31,00	0,00	0,00
032	Sonntag	2009	2009-32	09.08.2009	366	25	32	7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	32,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		16.08.2009	385			7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	33,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		23.08.2009	401			7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	34,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009	2009-35	30.08.2009	417	16	35	7	1.00	0.00	0.00	0.00	0,00	0.00	0,00	1.00	0.00	35.00	0,00	0.00
036	Sonntag	2009	2009-36	06.09.2009	431	14	1 36	7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	36,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		13.09.2009	447	·	~	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	37,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		20.09.2009	464	4		7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		27.09.2009	477	13		7		0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		04.10.2009	497	20		7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		11.10.2009	510	-		7	ļ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		18.10.2009	517	4		7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,00	0,00	0,00
	Montag	2009		26.10.2009	524			8		0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		01.11.2009	533			6	<u> </u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		08.11.2009	549	4		7	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		15.11.2009	562			7		0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		22.11.2009	571			7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		29.11.2009	590	J		7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		06.12.2009	594			7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009	~~~~~~~~~~~	13.12.2009	602	·		7		0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00
	Sonntag	2009		20.12.2009	620	4		7		0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,00	0,00	0,00
	Donnerstag	2009		31.12.2009	633	4		11		0.00	0.00	1.00	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	52,00	0,00	0.00

WkID	WDav	Year	Year-Week	Date	Sum	,	Sum w	Week	Days w D AnzT	D FM	D FF	D LW	D WF	D SeF	DO	D SoF	DΡ	Zeit	D P M	DPJ
053		2010	2010-1		Juin_	7	7	01	10 1,43	1,00	0,00	1,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	53,00	0,00	0,00
	Sonntag	2010	<u> </u>	17.01.2010		17	10	02	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54,00	0,00	0,00
	Sonntag	2010	<u> </u>	24.01.2010		32	15	03	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,00	0,00	0,00
056	ļ	2010		31.01.2010		44	12	04	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	56,00	0,00	0,00
057	Sonntag	2010	}	07.02.2010		48	4	05	7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	57,00	0,00	0,00
	Sonntag	2010		14.02.2010		52	4	06	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	58,00	0,00	0,00
059		2010	<u> </u>	21.02.2010		59	7	07	7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	59,00	0,00	0,00
060	Sonntag	2010		28.02.2010		68	9	08	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	0,00
061	Sonntag	2010	(07.03.2010		77	9		7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	0,00	0,00
062	Sonntag	2010	2	14.03.2010		80	3	10	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00	0,00	0,00
063	Sonntag	2010	ļ	21.03.2010	ļ	88	8	11	7 1,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63,00	0,00	0,00
064	Sonntag	2010	<u> </u>	28.03.2010		103	15	12	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	64,00	0,00	0,00
065	Montag	2010		05.04.2010		103	6	13	8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	65,00	0,00	0,00
066	ļ	2010	<u> </u>	11.04.2010		115	6	14	6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	66,00	0,00	0,00
067	Sonntag	2010	<u> </u>	18.04.2010		130	15	15	7 1,00	0.00	0.00	0.00	0,00	0.00	0,00	0.00	0,00	67,00	0,00	0,00
067	Sonntag	2010		25.04.2010		139	15	16	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,00	0,00	0,00
	ļ	2010	}	02.05.2010		149	10	17	7 1,00	0,00	0,00	0,00	ļi	0,00	0,00	0,00		69,00	0,00	
069	ļ	2010	}	·				17			}		0,00			\$	0,00			0,00
070	Sonntag	2010		09.05.2010 16.05.2010		164 173	15 9	18 19	7 1,00 7 1,00	0,00	0,17 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	0,00
071	Sonntag	2010	,			000000000000000000000000000000000000000	8		8 1,14	0.00	<u> </u>	<u> </u>			<u></u>	<u> </u>				
072	ļ <u>.</u>	2010	<u> </u>	24.05.2010 30.05.2010		181 195	14	20		0.00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	72,00	0,38	0,00
_									-,	-,	0,00	0,00	0,00	-,	0,00	0,00	0,17	73,00	0,17	0,00
074		2010	L	06.06.2010		210	15	22	,	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00	0,00	0,00
075	Sonntag	2010	<u> </u>	13.06.2010		226	16 7	23	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,00	0,00	0,00
076	Sonntag	2010		20.06.2010		233		24	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,00	0,00	0,00
077		2010	<u> </u>	27.06.2010		241	8	25	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77,00	0,00	0,00
078	Sonntag	2010	<u> </u>	04.07.2010		256	15	26	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	78,00	0,00	0,00
079	Sonntag	2010	<u> </u>	11.07.2010		274	18	27	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	79,00	0,00	0,00
080	Sonntag	2010		18.07.2010		286	12	28	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	80,00	0,00	0,00
081	Sonntag	2010	\	25.07.2010		298	12	29	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	81,00	0,00	0,00
082	Sonntag	2010		01.08.2010		308	10	30	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	82,00	0,00	0,00
083	Sonntag	2010		08.08.2010		324	16	31	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	83,00	0,00	0,00
084	Sonntag	2010	ļ	15.08.2010		338	14	32	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	84,00	0,00	0,00
085	Sonntag	2010	(22.08.2010		356	18	33	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	85,00	0,00	0,00
086	Sonntag	2010	(29.08.2010		365	9	34	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	86,00	0,00	0,00
087	Sonntag	2010		05.09.2010		377	12	35	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	87,00	0,00	0,00
088	ļ	2010		12.09.2010		387	10	36	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	88,00	0,00	0,00
089	Sonntag	2010	}	19.09.2010	¢	397	10	37	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,00	0,00	0,00
090	Sonntag	2010		26.09.2010		410	13	38	7 1,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,00	0,00	0,00
091	Sonntag	2010		03.10.2010		426	16	39	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,00	0,00	0,00
092	Sonntag	2010	<u> </u>	10.10.2010	·	438	12	40	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	92,00	0,00	0,00
093	Sonntag	2010	<u> </u>	17.10.2010		451	13	41	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93,00	0,00	0,00
094	Sonntag	2010	<i>}</i>	24.10.2010		456	5	42	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,00	0,00	0,00
095	Montag	2010	}	01.11.2010		468	12	43	8 1,14	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,00	0,00	0,00
096	ļ	2010	,	07.11.2010		483	15	44	6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,00	0,00	0,00
097	Sonntag	2010		14.11.2010		493	10	45	7 1,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,00	0,00	0,00
098	Sonntag	2010	L	21.11.2010		501	8	46	7 1,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,00	0,00	0,00
099	Sonntag	2010	L	28.11.2010		511	10	47	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,00	0,00	0,00
100		2010	<u> </u>	05.12.2010		519	8	48	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
101	Sonntag	2010	<u> </u>	12.12.2010		525	6	49	7 1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	101,00	0,00	0,00
102	Sonntag	2010	<u> </u>	19.12.2010		534	9		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102,00	0,00	0,00
103		2010	<u> </u>	27.12.2010	·	542	8		8 1,14	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	103,00	0,00	0,00
104	Freitag	2010	2010-52	31.12.2010		552	10	52	4 0,57	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,00	0,00	0,00

WkID	WDay	Year	Year-Week	Date	Sum y	Sum_w	Week	Days w D An	T D FM	D FF	D LW	D WF	D SeF	DO	D SoF	DΡ	Zeit	DPM	DPJ
	Sonntag	2011		09.01.2011	15		01	9 1,29	0,00	1,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	105,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		16.01.2011	23	_	02	7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011	2011-3	23.01.2011	29		03	7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		30.01.2011	39		04	7 1,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00	0.00	108.00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		06.02.2011	45			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	109,00	0,00	0,00
000000000000000000000000000000000000000	Sonntag	2011		13.02.2011	53			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	110,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		20.02.2011	59		07	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	111,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		27.02.2011	66		08	7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	112,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		06.03.2011	70	4	09	7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	113,00	0,00	0.00
	Sonntag	2011	2011-10	13.03.2011	74	4	10	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	114,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		20.03.2011	84	·	11	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		27.03.2011	92		12	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	116,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		03.04.2011	100		13	7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011	2011-14	10.04.2011	110	10	14	7 1,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,00	0,00	0.00
	Sonntag	2011	2011-15	17.04.2011	120	10	15	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	119,00	0,00	0,00
	Montag	2011		25.04.2011	128	·	16	8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	120,00	0,00	0,00
www.www.www.www	Sonntag	2011		01.05.2011	144	4	17	6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	121,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		08.05.2011	156		18	7 1,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	122,00	0,00	0,00
123	Sonntag	2011	2011-19	15.05.2011	165	9	19	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	123,00	0,00	0,00
124	Sonntag	2011	2011-20	22.05.2011	176	11	20	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	124,00	0,00	0,00
125	Sonntag	2011	2011-21	29.05.2011	190	14	21	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	125,00	0,00	0,00
126	Sonntag	2011	2011-22	05.06.2011	202	12	22	7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	126,00	0,00	0,00
	Montag	2011	2011-23	13.06.2011	215	13	23	8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	127,00	0,00	0,38
128	Sonntag	2011	2011-24	19.06.2011	226	11	24	6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	128,00	0,00	0,17
129	Sonntag	2011	2011-25	26.06.2011	238	12	25	7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129,00	0,00	0,00
130	Sonntag	2011	2011-26	03.07.2011	249	11	26	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	130,00	0,00	0,00
131	Sonntag	2011	2011-27	10.07.2011	262	13	27	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	131,00	0,00	0,00
132	Sonntag	2011	2011-28	17.07.2011	269	7	28	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	132,00	0,00	0,00
133	Sonntag	2011	2011-29	24.07.2011	284	15	29	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	133,00	0,00	0,00
134	Sonntag	2011	2011-30	31.07.2011	296	12	30	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	134,00	0,00	0,00
135	Sonntag	2011	2011-31	07.08.2011	310	14	31	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	135,00	0,00	0,00
136	Montag	2011	2011-32	15.08.2011	320	10	32	8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	136,00	0,00	0,00
137	Sonntag	2011	2011-33	21.08.2011	333	13	33	6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	137,00	0,00	0,00
138	Sonntag	2011	2011-34	28.08.2011	346	13	34	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	138,00	0,00	0,00
139	Sonntag	2011	2011-35	04.09.2011	360	14	35	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	139,00	0,00	0,00
140	Sonntag	2011	2011-36	11.09.2011	373	13	36	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	140,00	0,00	0,00
141	Sonntag	2011	2011-37	18.09.2011	386	13	37	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,00	0,00	0,00
142	Sonntag	2011	2011-38	25.09.2011	395	9	38	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	142,00	0,00	0,00
143	Sonntag	2011		02.10.2011	415		39	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	143,00	0,00	0,00
144	Sonntag	2011		09.10.2011	421		40	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	144,00	0,00	0,00
145	Sonntag	2011		16.10.2011	432	·	41	7 1,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	145,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		23.10.2011	439		42	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	146,00	0,00	0,00
147	Sonntag	2011		30.10.2011	450		43	7 1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	147,00	0,00	0,00
148	Sonntag	2011		06.11.2011	457	7	44	7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	148,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		13.11.2011	470	***************************************	45	7 1,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	149,00	0,00	0,00
150	Sonntag	2011		20.11.2011	475			7 1,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		27.11.2011	483	_	47	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	151,00	0,00	0,00
152	Sonntag	2011	2011-48	04.12.2011	489	6	48	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	152,00	0,00	0,00
153	Sonntag	2011		11.12.2011	501	12	49	7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	153,00	0,00	0,00
	Sonntag	2011		18.12.2011	506	·	50	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	154,00	0,00	0,00
	Dienstag	2011		27.12.2011	520	_	51	9 1,29	0,00	0,00	1,00	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	155,00	0,00	0,00
156	Samstag	2011	2011-52	31.12.2011	523	3	52	4 0,57	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	156,00	0,00	0,00

WkID	WDay	Year	Year-Week	Date	Sum y	Sum_w	Week	Days w D Anz	T D FM	D FF	D LW	D WF	D SeF	DΟ	D SoF	D P	Zeit	DPM	DPJ
	Sonntag	2012		08.01.2012	8		3 01	8 1,14	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	157,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		15.01.2012	12		4 02	7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	158,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		22.01.2012	20		3 03	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	159,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		29.01.2012	27		7 04	7 1,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	160.00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		05.02.2012	35		3 05	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	161,00	0,00	0,00
000000000000000000000000000000000000000	Sonntag	2012		12.02.2012	42		7 06	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	162,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		19.02.2012	51		9 07	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	163,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		26.02.2012	55		1 08	7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	164,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012	2012-9	04.03.2012	65	10	09	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	165,00	0,00	0,00
166	Sonntag	2012	2012-10	11.03.2012	74	9	9 10	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	166,00	0,00	0,00
167	Sonntag	2012	2012-11	18.03.2012	83	9	9 11	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	167,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012	2012-12	25.03.2012	92	9	9 12	7 1,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	168,00	0,00	0,00
169	Sonntag	2012	2012-13	01.04.2012	96	4	1 13	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	169,00	0,00	0,00
170	Montag	2012	2012-14	09.04.2012	106	10	14	8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	170,00	0,00	0,00
171	Sonntag	2012	2012-15	15.04.2012	115	9	9 15	6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	171,00	0,00	0,00
172	Sonntag	2012	2012-16	22.04.2012	120		5 16	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	172,00	0,00	0,00
173	Sonntag	2012	2012-17	29.04.2012	129	9	9 17	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	173,00	0,00	0,00
174	Sonntag	2012	2012-18	06.05.2012	142	13	3 18	7 1,00	0,00	1,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	174,00	0,00	0,00
175	Sonntag	2012	2012-19	13.05.2012	151		9 19	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	175,00	0,00	0,00
176	Sonntag	2012	2012-20	20.05.2012	161	10	20	7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	176,00	0,00	0,00
177	Montag	2012	2012-21	28.05.2012	171	10	21	8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	177,00	0,38	0,00
178	Sonntag	2012	2012-22	03.06.2012	178		7 22	6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	178,00	0,17	0,00
179	Sonntag	2012	2012-23	10.06.2012	191	13	3 23	7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	179,00	0,00	0,00
180	Sonntag	2012	2012-24	17.06.2012	199		3 24	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	180,00	0,00	0,00
181	Sonntag	2012	2012-25	24.06.2012	212	13	3 25	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	181,00	0,00	0,00
182	Sonntag	2012	2012-26	01.07.2012	224	12	2 26	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	182,00	0,00	0,00
183	Sonntag	2012	2012-27	08.07.2012	246	22	2 27	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	183,00	0,00	0,00
184	Sonntag	2012	2012-28	15.07.2012	260	14	4 28	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	184,00	0,00	0,00
185	Sonntag	2012	2012-29	22.07.2012	272	13	2 29	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	185,00	0,00	0,00
186	Sonntag	2012	2012-30	29.07.2012	284	12	2 30	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	186,00	0,00	0,00
187	Sonntag	2012	2012-31	05.08.2012	297	13	31	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	187,00	0,00	0,00
188	Sonntag	2012	2012-32	12.08.2012	309	13	2 32	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	188,00	0,00	0,00
189	Sonntag	2012		19.08.2012	327	18		7 1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	189,00	0,00	0,00
190	Sonntag	2012	2012-34	26.08.2012	343	10	5 34	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	190,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		02.09.2012	354	1:		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	191,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		09.09.2012	365	1:		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	192,00	0,00	0,00
193	Sonntag	2012		16.09.2012	373		37	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	193,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		23.09.2012	387	14		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	194,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		30.09.2012	395		39	7 1,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	195,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		07.10.2012	398		3 40	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	196,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		14.10.2012	417	19		7 1,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	197,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		21.10.2012	428	1:		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		28.10.2012	439	1:		7 1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	199,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		04.11.2012	446			7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		11.11.2012	457	1:		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	201,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		18.11.2012	468	1:		7 1,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	202,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		25.11.2012	483	15		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	203,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		02.12.2012	491		3 48	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	204,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		09.12.2012	497		5 49	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		16.12.2012	504	·	7 50	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	206,00	0,00	0,00
	Sonntag	2012		23.12.2012	520	10		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,00	0,00	0,00
208	Montag	2012	2012-52	31.12.2012	531	1:	1 52	8 1,14	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	208,00	0,00	0,00

WkID V		Year	Year-Week	Date	Sum_y	Sum_w	Week	Days_w	D AnzT	D FM	D FF	D LW	D WF	D_SeF	D O	D SoF	DΡ	Zeit	DPM	DPJ
209 5	WDay Sonntag	2013		06.01.2013	8 Surin_y	8 8			6 0,86	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	209,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		13.01.2013	18	10			7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	210,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		20.01.2013	22	4			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	211,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		27.01.2013	25	3			7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	212.00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		03.02.2013	31	6			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	213,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		10.02.2013	34	3			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	214,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		17.02.2013	39	5			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	215,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		24.02.2013	47	8			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	216,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		03.03.2013	51	4			7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	217,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		10.03.2013	59	- 8			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	218,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		17.03.2013	69	10			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	219,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		24.03.2013	72	3			7 1,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	220,00	0,00	0,00
	Montag	2013		01.04.2013	72 80	8			8 1,14	0.00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	221,00	0,00	0,00
	<u>_</u>	2013		07.04.2013	81	1	ļ		6 0,86	0.00	0,00	0,00	0,00	0.00	0,17	0,00	0.00	222.00	0.00	0,00
	Sonntag	2013		14.04.2013	86	5			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	223,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		21.04.2013	99	13			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	224,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		28.04.2013	~~~~~	10			7 1,00		ļi	4	·		~~~~	}i			(
	Sonntag			05.05.2013	109 113	4			7 1,00	0,00 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	225,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013 2013			113	10				0.00	}			0.00	-	0.00	0,00			
	Sonntag			12.05.2013	(00000000000000000000000000000000000000	10					1,00	0,00	0,00		0,00			227,00	0,00	0,00
	Montag	2013		20.05.2013	134	10			8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	228,00	0,38	0,00
	Sonntag	2013		26.05.2013	144				0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	229,00	0,17	0,00
	Sonntag	2013		02.06.2013	152				7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	230,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		09.06.2013	163	11	23		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	231,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		16.06.2013	170	7	24		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	232,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		23.06.2013	184	14			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	233,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		30.06.2013	188	4			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	234,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		07.07.2013	205	17			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	235,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		14.07.2013	214	9			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	236,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		21.07.2013	225	11	29		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	237,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		28.07.2013	239	14			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	238,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		04.08.2013	248	9			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	239,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		11.08.2013	266	18			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	240,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		18.08.2013	281	15			7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	241,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		25.08.2013	298	17			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	242,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		01.09.2013	314	16			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	243,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		08.09.2013	327	13			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	244,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		15.09.2013	340	13			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	245,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		22.09.2013	347	7			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	246,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		29.09.2013	357	10			7 1,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	247,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		06.10.2013	366	9			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	248,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		13.10.2013	370	4			7 1,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	249,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		20.10.2013	380	10			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	250,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		27.10.2013	385	5	43		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	251,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		03.11.2013	394	9			7 1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	252,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		10.11.2013	402	8			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	253,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		17.11.2013	404	2			7 1,00	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	254,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		24.11.2013	410	6			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	255,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		01.12.2013	419	9			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	256,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		08.12.2013	426	7			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	257,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013	~~~~~~~~~~~~	15.12.2013	439	13	ļ		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	258,00	0,00	0,00
	Sonntag	2013		22.12.2013	446	7	51		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	259,00	0,00	0,00
	Dienstag	2013	2013-52	31.12.2013	455	9	52	9	9 1,29	1,00	1,00	0,00	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	260,00	0,00	0,00

WkID	WDay	Year	Year-Week	Date	Sum_y	Sum_w	Week	Days w D Anz	T D FM	D FF	D LW	D WF	D SeF	DO	D_SoF	DΡ	Zeit	DPM	DPJ
	Montag	2014		06.01.2014	3		3 01	6 0,86	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	261,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		12.01.2014	13			6 0,86	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	262,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		19.01.2014	21	·	8 03	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	263,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		26.01.2014	30		9 04	7 1,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	264.00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		02.02.2014	35		5 05	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	265,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		09.02.2014	42		7 06	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	266,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		16.02.2014	54			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	267,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		23.02.2014	63		9 08	7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	268,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		02.03.2014	75	1	2 09	7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	0,00	0.00
	Sonntag	2014	2014-10	09.03.2014	84		9 10	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	270,00	0,00	0,00
~~~~	Sonntag	2014		16.03.2014	93		9 11	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	271,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		23.03.2014	100		7 12	7 1,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	272,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		30.03.2014	112	1		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	273,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		06.04.2014	119		7 14	7 1,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	274,00	0,00	0.00
	Sonntag	2014		13.04.2014	126		7 15	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	275,00	0,00	0,00
	Montag	2014		21.04.2014	137	1		8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	276,00	0,00	0,00
***************************************	Sonntag	2014	2014-17	27.04.2014	142	V	5 17	6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	277,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		04.05.2014	153	1		7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	278,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		11.05.2014	161		8 19	7 1.00	0.00	0.00	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00	0.00	279,00	0,00	0.00
PARTICULAR DE LA CONTRACTOR DE LA CONTRA	Sonntag	2014		18.05.2014	165	4	4 20	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	280,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		25.05.2014	178	1		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	281,00	0,00	0,00
282	Sonntag	2014	2014-22	01.06.2014	186		8 22	7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	282,00	0,00	0,00
	Montag	2014		09.06.2014	204	1		8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	283,00	0,00	0,38
	Sonntag	2014		15.06.2014	214	1		6 0,86	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	284,00	0,00	0,17
	Sonntag	2014	2014-25	22.06.2014	224	1	0 25	7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	285,00	0,00	0,00
286	Sonntag	2014	2014-26	29.06.2014	236	1	2 26	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	286,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		06.07.2014	244		8 27	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	287,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014		13.07.2014	250		6 28	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	288,00	0,00	0,00
289	Sonntag	2014	2014-29	20.07.2014	255		5 29	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	289,00	0,00	0,00
290	Sonntag	2014	2014-30	27.07.2014	261		6 30	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	290,00	0,00	0,00
291	Sonntag	2014	2014-31	03.08.2014	272	1	1 31	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	291,00	0,00	0,00
292	Sonntag	2014	2014-32	10.08.2014	283	1	1 32	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	292,00	0,00	0,00
293	Sonntag	2014	2014-33	17.08.2014	293	1	0 33	7 1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	293,00	0,00	0,00
294	Sonntag	2014	2014-34	24.08.2014	304	1	1 34	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	294,00	0,00	0,00
295	Sonntag	2014	2014-35	31.08.2014	309	/	5 35	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	295,00	0,00	0,00
296	Sonntag	2014	2014-36	07.09.2014	321	1	2 36	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	296,00	0,00	0,00
297	Sonntag	2014	2014-37	14.09.2014	327		6 37	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	297,00	0,00	0,00
298	Sonntag	2014	2014-38	21.09.2014	335		8 38	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	298,00	0,00	0,00
299	Sonntag	2014	2014-39	28.09.2014	342		7 39	7 1,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	299,00	0,00	0,00
300	Sonntag	2014	2014-40	05.10.2014	349		7 40	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00	0,00	0,00
301	Sonntag	2014	2014-41	12.10.2014	352		3 41	7 1,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	301,00	0,00	0,00
302	Sonntag	2014	2014-42	19.10.2014	360		8 42	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	302,00	0,00	0,00
303	Sonntag	2014	2014-43	26.10.2014	369		9 43	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	303,00	0,00	0,00
304	Sonntag	2014	2014-44	02.11.2014	375		6 44	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	304,00	0,00	0,00
305	Sonntag	2014	2014-45	09.11.2014	383		8 45	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	305,00	0,00	0,00
306	Sonntag	2014	2014-46	16.11.2014	389		6 46	7 1,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	306,00	0,00	0,00
307	Sonntag	2014	2014-47	23.11.2014	399	1	0 47	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	307,00	0,00	0,00
308	Sonntag	2014	2014-48	30.11.2014	401		2 48	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	308,00	0,00	0,00
309	Montag	2014	2014-49	08.12.2014	414	1	3 49	8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	309,00	0,00	0,00
	Sonntag	2014	2014-50	14.12.2014	417		3 50	6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	310,00	0,00	0,00
311	Sonntag	2014	2014-51	21.12.2014	425		8 51	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	311,00	0,00	0,00
312	Mittwoch	2014	2014-52	31.12.2014	430		5 52	10 1,43	0,00	0,00	1,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	312,00	0,00	0,00
						-													

WkID	WDay	Year	Year-Week	Date	Sum_y	Sum_w	Week	Days w D Anz	D FM	D FF	D LW	D WF	D SeF	DO	D SoF	D P	Zeit	DPM	DPJ
	Sonntag	2015		04.01.2015	2			4 0,57	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	313,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		11.01.2015	- 8			7 1,00	0.00	1,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	314,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		18.01.2015	15	<del></del>		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	315,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		25.01.2015	20		5 04	7 1,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	316.00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		01.02.2015	27			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	317,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		08.02.2015	36			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	318,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		15.02.2015	43		7 07	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	319,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		22.02.2015	46			7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	320,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015	2015-9	01.03.2015	56	10	09	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	321,00	0,00	0,00
322	Sonntag	2015	2015-10	08.03.2015	64		3 10	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	322,00	0,00	0,00
323	Sonntag	2015	2015-11	15.03.2015	66		2 11	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	323,00	0,00	0,00
324	Sonntag	2015	2015-12	22.03.2015	73		7 12	7 1,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	324,00	0,00	0,00
325	Sonntag	2015	2015-13	29.03.2015	83	10	13	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	325,00	0,00	0,00
326	Montag	2015	2015-14	06.04.2015	91		3 14	8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	326,00	0,00	0,00
327	Sonntag	2015	2015-15	12.04.2015	95	4	1 15	6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	327,00	0,00	0,00
328	Sonntag	2015	2015-16	19.04.2015	104	9	9 16	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	328,00	0,00	0,00
329	Sonntag	2015	2015-17	26.04.2015	112		3 17	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	329,00	0,00	0,00
330	Sonntag	2015	2015-18	03.05.2015	119		7 18	7 1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	330,00	0,00	0,00
331	Sonntag	2015	2015-19	10.05.2015	129	10	19	7 1,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	331,00	0,00	0,00
332	Sonntag	2015	2015-20	17.05.2015	143	14		7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	332,00	0,00	0,00
333	Montag	2015	2015-21	25.05.2015	152	9		8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	333,00	0,38	0,00
	Sonntag	2015		31.05.2015	162	10		6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	334,00	0,17	0,00
	Sonntag	2015		07.06.2015	177	15		7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	335,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		14.06.2015	187	10		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	336,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		21.06.2015	196	9		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	337,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		28.06.2015	208	12		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	338,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		05.07.2015	220	17		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	339,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		12.07.2015	230	10		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	340,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		19.07.2015	240			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	341,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		26.07.2015	249	9		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	342,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		02.08.2015	265	10		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	343,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		09.08.2015	275	10		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	344,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		16.08.2015	288	13		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	345,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		23.08.2015	299	1:		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	346,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		30.08.2015	314	15		7 1,00 7 1.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	347,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015 2015		06.09.2015 13.09.2015	328 349	2:		-) -/	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	348,00 349,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		20.09.2015	349 359	10		7 1,00 7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	350,00	0,00	0,00
	Sonntag Sonntag	2015		27.09.2015	373	14	<del></del>	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	351,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		04.10.2015	3/3	14		7 1,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	352,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		11.10.2015	387			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	353,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		18.10.2015	392			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	354,00	0,00	0,00
	Montag	2015		26.10.2015	397			8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	355,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		01.11.2015	404			6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	356,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		08.11.2015	411			7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	357,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		15.11.2015	420			7 1,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	358,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		22.11.2015	427			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	359,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		29.11.2015	438	1:		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		06.12.2015	450	12		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	361,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015		13.12.2015	457	-		7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	362,00	0,00	0,00
	Sonntag	2015	2015-51	20.12.2015	465			7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	363,00	0,00	0,00
	Donnerstag	2015	2015-52	31.12.2015	479	14	4 52	11 1,57	0,00	0,00	1,00	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	364,00	0,00	0,00

WkID	WDay	Year	Year-Week	Date	Sum_y	Sum w	Week	Days w D AnzT	D FM	D FF	D LW	D WF	D_SeF	DO	D_SoF	DP	Zeit	DPM	DPJ
	Sonntag	2016		10.01.2016	6		01	10 1,43	1,00	0,00	1,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	365,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		17.01.2016	15	9	02	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	366,00	0,00	0,00
-	Sonntag	2016		24.01.2016	20	5		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	367,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		31.01.2016	25	5		7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	368.00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		07.02.2016	31	6		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	369,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		14.02.2016	36	5		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	370,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		21.02.2016	40	4		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	371,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		28.02.2016	40	4		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	372,00	0,00	0,00
		2016		06.03.2016	42 51	9		7 1,00	0.00	<del></del>	<del></del>	<u> </u>	0,00	0,00	0,00	0,00	372,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		13.03.2016	58	7		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00		<u> </u>	0,00	<del></del>
	Sonntag	2016		20.03.2016	58 64	6			0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	374,00 375,00		0,00
	Sonntag					9			<u></u>	0,00	<u> </u>	0,00		0,43	<u></u>		376,00	0,00	0,00
	Montag	2016		28.03.2016	73 82	9		8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00		0,00	0,00
	Sonntag	2016		03.04.2016				6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	377,00	0,00	0,00
-	Sonntag	2016		10.04.2016	91	9		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	378,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		17.04.2016	94	3		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	379,00	0,00	0,00
[	Sonntag	2016		24.04.2016	105	11	16	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	380,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		01.05.2016	116	11	17	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	381,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		08.05.2016	122	6		7 1,00	0,17	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	382,00	0,00	0,00
	Montag	2016		16.05.2016	130	8		8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	383,00	0,38	0,00
	Sonntag	2016		22.05.2016	137	7		6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	384,00	0,17	0,00
	Sonntag	2016		29.05.2016	147	10	21	7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	385,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		05.06.2016	156	9		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	386,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		12.06.2016	163	7		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	387,00	0,00	0,00
388	Sonntag	2016		19.06.2016	172	9		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	388,00	0,00	0,00
389	Sonntag	2016	2016-25	26.06.2016	178	6		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	389,00	0,00	0,00
390	Sonntag	2016	2016-26	03.07.2016	195	17	26	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	390,00	0,00	0,00
391	Sonntag	2016	2016-27	10.07.2016	208	13	27	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	391,00	0,00	0,00
392	Sonntag	2016	2016-28	17.07.2016	223	15	28	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	392,00	0,00	0,00
393	Sonntag	2016	2016-29	24.07.2016	236	13	29	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	393,00	0,00	0,00
394	Sonntag	2016	2016-30	31.07.2016	250	14	30	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	394,00	0,00	0,00
395	Sonntag	2016	2016-31	07.08.2016	262	12	31	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	395,00	0,00	0,00
396	Montag	2016	2016-32	15.08.2016	269	7	32	8 1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	396,00	0,00	0,00
397	Sonntag	2016	2016-33	21.08.2016	275	6	33	6 0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	397,00	0,00	0,00
398	Sonntag	2016	2016-34	28.08.2016	287	12	34	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	398,00	0,00	0,00
399	Sonntag	2016	2016-35	04.09.2016	293	6	35	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	399,00	0,00	0,00
400	Sonntag	2016	2016-36	11.09.2016	302	9	36	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	400,00	0,00	0,00
401	Sonntag	2016	2016-37	18.09.2016	314	12	37	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	401,00	0,00	0,00
402	Sonntag	2016	2016-38	25.09.2016	325	11	38	7 1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	402,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		02.10.2016	338	13	39	7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	403,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		09.10.2016	344	6		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	404,00	0,00	0,00
-	Sonntag	2016		16.10.2016	353	9		7 1,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	405,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		23.10.2016	360	7		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	406,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		30.10.2016	369	9		7 1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	407,00	0,00	0,00
-	Sonntag	2016		06.11.2016	376	7		7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	408,00	0,00	0,00
-	Sonntag	2016		13.11.2016	383	7		7 1,00	0.00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	409,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		20.11.2016	388	5		7 1,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	410,00	0,00	0,00
[	Sonntag	2016		27.11.2016	395	7		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	411,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		04.12.2016	402	7		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	412,00	0,00	0,00
l	Sonntag	2016		11.12.2016	402	7		7 1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	413,00	0,00	0,00
	Sonntag	2016		18.12.2016	409 419	10		7 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	414,00	0,00	0,00
	Dienstag	2016	~~~~~~~~~~~~	27.12.2016	419	7	51		0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	414,00	ļi	i
				<b></b>					·	<u> </u>	<del></del>	<u> </u>			ļi	<u> </u>		0,00	0,00
416	Samstag	2016	2016-52	31.12.2016	432	6	52	4 0,57	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	416,00	0,00	0,00

WkID	WDav	Year	Year-Week	Date	Sum y	Sum w	Week	Days w	D AnzT	D FM	D FF	D LW	D WF	D SeF	DΟ	D SoF	D P	Zeit	DPM	DPJ
	Sonntag	2017	2017-1	08.01.2017	(		5 01	8	<del></del>	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	417,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		15.01.2017	1		5 02	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	418,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		22.01.2017	17		5 03	7	<del></del>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	419,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		29.01.2017	24		7 04	7		0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	420,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		05.02.2017	34			7	<u> </u>	0.00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	421,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		12.02.2017	4:		7 06	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	422,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		19.02.2017	45		4 07	7	<u> </u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	423,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		26.02.2017	50		5 08	7	<del></del>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	424,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		05.03.2017	55		5 09	7	1	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	425,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		12.03.2017	60		5 10	7		0.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	426,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		19.03.2017	64		1 11	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	427,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		26.03.2017	69		5 12	7	<u></u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	428,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		02.04.2017	74		5 13	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	429,00	0,00	0,00
430	Sonntag	2017	2017-14	09.04.2017	79	9	5 14	7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	430,00	0,00	0,00
	Montag	2017	2017-15	17.04.2017	85		5 15	8		0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	431,00	0,00	0,00
432	Sonntag	2017	2017-16	23.04.2017	9:	L	5 16	$\epsilon$	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	432,00	0,00	0,00
433	Montag	2017	2017-17	01.05.2017	100	) 9	9 17	8	1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	433,00	0,00	0,00
434	Sonntag	2017	2017-18	07.05.2017	11:	1:	1 18	6	0,86	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	434,00	0,00	0,00
435	Sonntag	2017	2017-19	14.05.2017	117	7 (	5 19	7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	435,00	0,00	0,00
436	Sonntag	2017	2017-20	21.05.2017	124	1	7 20	7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	436,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017	2017-21	28.05.2017	136	12	2 21	7	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	437,00	0,00	0,00
438	Montag	2017	2017-22	05.06.2017	148	1	2 22	8	1,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	438,00	0,00	0,38
439	Sonntag	2017	2017-23	11.06.2017	154	1 (	5 23	E	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	439,00	0,00	0,17
440	Sonntag	2017	2017-24	18.06.2017	163	3	9 24	7	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	440,00	0,00	0,00
441	Sonntag	2017	2017-25	25.06.2017	17:	L	3 25	7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	441,00	0,00	0,00
442	Sonntag	2017	2017-26	02.07.2017	174	1 3	3 26	7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	442,00	0,00	0,00
443	Sonntag	2017	2017-27	09.07.2017	184	1 10	27	7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	443,00	0,00	0,00
444	Sonntag	2017	2017-28	16.07.2017	192	2	3 28	7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	444,00	0,00	0,00
445	Sonntag	2017	2017-29	23.07.2017	202	10	29	7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	445,00	0,00	0,00
446	Sonntag	2017	2017-30	30.07.2017	209	9	7 30	7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	446,00	0,00	0,00
447	Sonntag	2017	2017-31	06.08.2017	213	3	4 31	7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	447,00	0,00	0,00
448	Sonntag	2017	2017-32	13.08.2017	225	12	2 32	7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	448,00	0,00	0,00
449	Sonntag	2017	2017-33	20.08.2017	243			7		0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	449,00	0,00	0,00
450	Sonntag	2017		27.08.2017	255			7	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	450,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017	2017-35	03.09.2017	264		35	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	451,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		10.09.2017	285			7	<u></u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	452,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		17.09.2017	298			7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	453,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		24.09.2017	303	~ <del>_</del>	5 38	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	454,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		01.10.2017	318			7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	455,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		08.10.2017	329			7	<del></del>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	456,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		15.10.2017	335	**	5 41	7	<del></del>	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	457,00	0,00	0,00
F	Sonntag	2017		22.10.2017	343		3 42	7	- <del></del>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	458,00	0,00	0,00
ļ	Sonntag	2017	ļ	29.10.2017	352		9 43	7	-}	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	459,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		05.11.2017	362			7	<u> </u>	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	460,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		12.11.2017	368		5 45	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	461,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		19.11.2017	374		5 46	7	1 /	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	462,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		26.11.2017	382		3 47	7	<del></del>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	463,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		03.12.2017	392			7	<del></del>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	464,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		10.12.2017	396		49	7		0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	465,00	0,00	0,00
	Sonntag	2017		17.12.2017	402		5 50	7		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	466,00	0,00	0,00
	Mittwoch	2017		27.12.2017	404		2 51	10		0,00	0,00	1,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	467,00	0,00	0,00
468	Sonntag	2017	2017-52	31.12.2017	414	1 10	52	4	0,57	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	468,00	0,00	0,00

## 16.4 Datentabelle mit Dummy-Variablen für das zweite Modell (D_W4 bis D_W50 aus Platzgründen ausgeblendet)

WkID * V	VDay 3	Your Y	Year-Week *	Date T	Sum u	Mov 2	Sum w Shr y	Chr mov av T	Wook * I	Dave w T	D W1 -	D W2	D W3	D W51	D W52	D AnaT v	D EM Y	D EE Y	D LW 🔻	D WE T	D SOE Y	D O T	D SOE Y	D D Y	D P M T	D D I V
O O	VDay	Teal		31.12.2008	Suiii_y	IVIOV_a	Sulli_W Sill_y	SIII_IIIOV_av	week	Days_w	D_VV1	D_W2		51		man Wannesson	D_FIVI	D_FF	D_LW	D_WF	D_Ser	D_0	D_30F	D P	D_P_IVI	DPJ
15	onntag	2009		04.01.2009	5	2	8 0.0126	0.0126	01	Δ	0.571			0,571			0.00	1,00	0,00	0,29	0,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00
**************	onntag	2009		11.01.2009	17	7 1		0.0284	02	 7	0.000	4		1,571			0.00	2.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	onntag	2009	2009-3	18.01.2009	29			0,0479	03	7	0,000	·	·	2,571	2,571		0,00	2,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 S	onntag	2009	2009-4	25.01.2009	45	4	16 0,0711	0,0695	04	7	0,000	0,000	0,000	3,571	3,571	25,00	0,00	2,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 S	onntag	2009	2009-5	01.02.2009	58	5	13 0,0916	0,0900	05	7	0,000	0,000	0,000	4,571	4,571	32,00	0,00	2,00	0,00	0,43	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 S	onntag	2009	2009-6	08.02.2009	68	6	10 0,1074	0,1053	06	7	0,000	0,000	0,000	5,571	5,571	39,00	0,00	2,00	0,00	0,43	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7 S	onntag	2009	2009-7	15.02.2009	74	1 7:	6 0,1169	0,1159	07	7	0,000	0,000	0,000	6,571	6,571	46,00	0,00	2,00	0,00	0,43	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8 S	onntag	2009	2009-8	22.02.2009	78	8	4 0,1232	0,1274	08	7	0,000	0,000	0,000	7,571	7,571	53,00	0,00	2,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9 S	onntag	2009	2009-9	01.03.2009	90	91		0,1422	09	7	0,000	0,000	0,000	8,571	8,571	60,00	0,00	2,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 S	onntag	2009	2009-10	08.03.2009	102	9	12 0,1611	0,1553	10	7	0,000	0,000	0,000	9,571	9,571	67,00	0,00	2,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	onntag	2009		15.03.2009	103			0,1648	11	7	0,000			10,571	10,571		0,00	2,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
_	onntag	2009		22.03.2009	108			0,1743	1 1	7	0,000		.,	11,571	11,571	. ,	0,00	2,33	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	onntag	2009		29.03.2009	120			0,1875	13	7	0,000		0,000	12,571	12,571		0,00	2,33	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	onntag	2009		05.04.2009	128	~~~~~~	~{~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	0,2059	14	7		4	·	13,571	13,571	·	0,00	2,33	0,00	0,43	1,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
-	/lontag	2009		13.04.2009	143			0,2238	15	8				14,714	<b></b>		0,00	2,33	1,00	0,43	1,00	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00
	onntag	2009		19.04.2009	154			0,2422		6	-,		-	15,571			0,00	2,33	1,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	onntag	2009		26.04.2009	163			0,2607	17	7				16,571	16,571	·	0,00	2,33	1,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	onntag	2009		03.05.2009	178			0,2801	18	7	0,000			17,571	17,571		0,00	2,33	2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	onntag	2009		10.05.2009	191			0,2981	19	7	-,	0,000		18,571	18,571		0,00	2,33	2,17	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	onntag	2009		17.05.2009	197			0,3160	20					19,571	19,571			2,33	2,17	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	onntag //ontag	2009		24.05.2009 01.06.2009	212 231			0,3370 0,3581	21	/	0,000	0,000		20,571 21,714	20,571 21,714		0,00	3,33	2,17 3,17	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	onntag	2009		07.06.2009	237			0,3361	23	- 6	-,			22,571	22,571		0.00	3,33	3,17	0,43	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00
	onntag	2009		14.06.2009	253			0,3797	24		0,000			23,571	23,571		0.00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,00	1.00	0,00	1,00
	onntag	2009		21.06.2009	271	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		0,4007	25	/ 7		0.000	·	24,571	24,571		0.00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,00	1.00	0,00	1,00
-	onntag	2009		28.06.2009	277	CONTRACTOR (CONTRACTOR (CONTRA		0,4218	_	7	0,000		<del></del>	25,571	25,571		0.00	4,33	3,17	0,43	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00
	onntag	2009		05.07.2009	295			0.4618	27	<i>·</i>	0.000			26,571	26,571		0.00	4,33	3,17	0.43	1.00	1.00	0,02	1.00	0,00	1.00
	onntag	2009		12.07.2009	305			0.4813	28	<i>.</i> 7				27,571	27,571	·	0.00	4.33	3,17	0.43	1.00	1.00	0.09	1.00	0.00	1.00
	onntag	2009		19.07.2009	314			0.5008	29	<i>.</i>			0,000	28,571	28,571		0.00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,20	1.00	0,00	1,00
_	onntag	2009		26.07.2009	332		<del></del>	0,5197	30	7	0,000	<del></del>		29,571			0.00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,30	1.00	0,00	1,00
	onntag	2009		02.08.2009	341			0,5471		7	-	1	0,000	30,571	30,571	·	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,41	1,00	0,00	1,00
32 S	onntag	2009	2009-32	09.08.2009	366	36	25 0,5782	0,5750	32	7	0,000	0,000	0,000	31,571	31,571	221,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,51	1,00	0,00	1,00
33 S	onntag	2009	2009-33	16.08.2009	385	38	19 0,6082	0,6066	33	7	0,000	0,000	0,000	32,571	32,571	228,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,62	1,00	0,00	1,00
34 S	onntag	2009	2009-34	23.08.2009	401	40:	16 0,6335	0,6335	34	7	0,000	0,000	0,000	33,571	33,571	235,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,73	1,00	0,00	1,00
35 S	onntag	2009	2009-35	30.08.2009	417	41	16 0,6588	0,6577	35	7	0,000	0,000	0,000	34,571	34,571	242,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,83	1,00	0,00	1,00
36 S	onntag	2009	2009-36	06.09.2009	431	43:	14 0,6809	0,6819	36	7	0,000	0,000	0,000	35,571	35,571	249,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,94	1,00	0,00	1,00
37 S	onntag	2009		13.09.2009	447			0,7067	37	7	0,000	4		36,571			0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
-	onntag	2009		20.09.2009	464			0,7309	38	7	0,000	0,000	0,000	37,571	37,571		0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
_	onntag	2009		27.09.2009	477			0,7572		7	0,000			38,571	38,571		0,00	4,47	3,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
	onntag	2009		04.10.2009	497			0,7815	40	7	0,000			39,571			0,00	4,47	3,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
1	onntag	2009		11.10.2009	510			0,8025	<del></del>	7	0,000	0,000	0,000	40,571	40,571		0,00	4,47	3,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
	onntag	2009		18.10.2009	517			0,8167	42	7		0,000		41,571	·		0,00	4,47	3,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
_	/lontag	2009		26.10.2009	524			0,8289	43	8				42,714			0,00	4,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
	onntag	2009		01.11.2009	533			0,8457	44	6	0,000	0,000		43,571	43,571		0,00	4,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
	onntag	2009		08.11.2009	549			0,8657	45	7	0,000	0,000		44,571	44,571		0,00	4,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
-	onntag	2009		15.11.2009	562			0,8857	46	7	0,000		·	45,571	45,571		0,03	4,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
-	onntag	2009		22.11.2009	571			0,9073		7	0,000			46,571	46,571		0,03	4,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
	onntag	2009		29.11.2009	590			0,9242 0,9405	48 49	7				47,571			0,03	4,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
$\vdash$	onntag	2009		06.12.2009 13.12.2009	594 602			0,9405	1	/	0,000	0,000		48,571 49,571	48,571 49,571		0,03	4,47 5.47	4,17 4.17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
	onntag onntag	2009		20.12.2009	620			0,9563	50	/		0,000	0,000	50,571	50,571		0.03	5,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
	onntag			31.12.2009	633			1,0000		/	0,000	-		0.000	52,143		0.03	5,47	5.17	1.00	1.00	1,00	1.00	1,00	0.00	1.00
52 L	vormerstag	5 ZUU9	2009-32	J1.12.2009	033	03.	12 1,0000	1,0000	3 32]	11	0,000	0,000	0,000	0,000	32,143	303,00	0,03	J,41	1,1/	1,00	1,00	3 1,00	1,00	1,00	0,00	1,00

WkID - WDay -	Voor T V	ear-Week Date	Sum v = N	Mov 2 *	Sum_w ~ Shr_y ~	Shr may ay T	Wook * Days	w - D W1	- D W2	D W3	D W51 T D	W52 TD AnzT T	D EM Y	D EE T	D IW Y	D WF *	D SOE Y	D.O. T	D SOE Y	D.B. ¥	D D M Y	D P J *
53 Sonntag	2010	2010-1 10.01.2010	7 7	7	7 0.0127	0.0127			,429 1,42			1,429 10,00	1.00	0.00	1.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			47	19		0,0127	<u> </u>											0.00				
54 Sonntag	2010	2010-2 17.01.2010	1/			~~~~~~~~~~~	ļ		,000 2,42	~~~~~~	2,429	2,429 17,00	1,00	0,00	1,00	0,43	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
55 Sonntag	2010	2010-3 24.01.2010	32	31	15 0,0580	0,0562			,000 0,00		3,429	3,429 24,00	1,00	0,00	1,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56 Sonntag	2010	2010-4 31.01.2010	44	41	12 0,0797	0,0749	denomination of the common of		,000 0,00		4,429	4,429 31,00	1,00	0,00	1,00	0,43	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57 Sonntag	2010	2010-5 07.02.2010	48	48	4 0,0870	0,0870	05		,000 0,00		5,429	5,429 38,00	1,00	0,00	1,00	0,43	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58 Sonntag	2010	2010-6 14.02.2010	52	53	4 0,0942	0,0960			,000 0,00		6,429	6,429 45,00	1,00	0,00	1,00	0,43	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59 Sonntag	2010	2010-7 21.02.2010	59	60	7 0,1069	0,1081	. 07	7	,000 0,00	0,000	7,429	<b>7,429</b> 52,00	1,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60 Sonntag	2010	2010-8 28.02.2010	68	68	9 0,1232	0,1232	08	7	,000 0,00	0,000	8,429	8,429 59,00	1,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
61 Sonntag	2010	2010-9 07.03.2010	77	75	9 0,1395	0,1359	09	7	,000 0,00	0,000	9,429	9,429 66,00	1,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
62 Sonntag	2010	2010-10 14.03.2010	80	82	3 0,1449	0,1479	10	7	,000 0,00	0,000	10,429	10,429 73,00	1,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
63 Sonntag	2010	2010-11 21.03.2010	88	90	8 0,1594	0,1636	11	7	,000 0,00	0,000	11,429	11,429 80,00	1,00	0,00	1,33	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64 Sonntag	2010	2010-12 28.03.2010	103	100	15 0.1866	0.1812	12	7	.000 0.00	0.000	12,429	12,429 87.00	1.00	0.00	1.33	0.43	1.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00
65 Montag	2010	2010-13 05.04.2010	109	109	6 0,1975	0,1979	13	8	,000 0,00	0,000	13,571	13,571 95,00	1,00	0,00	2,33	0,43	1,00	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00
66 Sonntag	2010	2010-14 11.04.2010	115	118	6 0,2083	0,2138	ļ		,000 0,00		14,429	14,429 101,00	1,00	0,00	2,33	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
67 Sonntag	2010	2010-15 18.04.2010	130	128	15 0,2355	0,2319			,000 0,00	_	15,429	15,429 108,00	1.00	0,00	2,33	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
68 Sonntag	2010	2010-16 25.04.2010	139	139	9 0,2518	0,2524	<del></del>		,000 0,00		16,429	16,429 115,00	1,00	0,00	2,33	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
69 Sonntag	2010	2010-10 23.04.2010	149	151	10 0,2699	0,2324		_	,000 0,00		17,429	17,429 122,00	1,00	0,00	2,33	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
									······						·	·	<del></del>	·				
70 Sonntag	2010	2010-18 09.05.2010	164	162	15 0,2971	0,2935	·		,000 0,00	<del>-</del>	18,429	18,429 129,00	1,00	0,17	2,33	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
71 Sonntag	2010	2010-19 16.05.2010	173	173	9 0,3134	0,3128			,000 0,00		19,429	19,429 136,00	1,00	1,17	2,33	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
72 Montag	2010	2010-20 24.05.2010	181	183	8 0,3279	0,3315			,000 0,00		20,571	20,571 144,00	1,00	1,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,00	0,75	0,75	0,00
73 Sonntag	2010	2010-21 30.05.2010	195	195	14 0,3533	0,3539	21		,000 0,00		21,429	<b>21,429</b> 150,00	1,00	1,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
74 Sonntag	2010	2010-22 06.06.2010	210	210	15 0,3804	0,3810			,000 0,00		22,429	22,429 157,00	1,00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
75 Sonntag	2010	2010-23 13.06.2010	226	223	16 0,4094	0,4040	23	7	,000 0,00	0,000	23,429	23,429 164,00	1,00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
76 Sonntag	2010	2010-24 20.06.2010	233	233	7 0,4221	0,4227	24	7	,000 0,00	0,000	24,429	24,429 171,00	1,00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
77 Sonntag	2010	2010-25 27.06.2010	241	243	8 0,4366	0,4408	25	7	,000 0,00	0,000	25,429	25,429 178,00	1,00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
78 Sonntag	2010	2010-26 04.07.2010	256	257	15 0,4638	0,4656	26	7	,000 0,00	0,000	26,429	26,429 185,00	1,00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,02	1,00	1,00	0,00
79 Sonntag	2010	2010-27 11.07.2010	274	272	18 0,4964	0,4928	27	7	,000 0,00	0,000	27,429	27,429 192,00	1,00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,09	1,00	1,00	0,00
80 Sonntag	2010	2010-28 18.07.2010	286	286	12 0,5181	0.5181	28	7	.000 0.00	0.000	28.429	28,429 199,00	1.00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,20	1,00	1,00	0.00
81 Sonntag	2010	2010-29 25.07.2010	298	297	12 0.5399	0.5386		7	.000 0.00	0.000	29,429	29,429 206,00	1.00	2,17	3.33	0.43	1.00	1.00	0.30	1.00	1.00	0.00
82 Sonntag	2010	2010-30 01.08.2010	308	310	10 0,5580	0,5616	30	7	,000 0,00	0,000	30,429	30,429 213,00	1,00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,41	1,00	1,00	0,00
83 Sonntag	2010	2010-31 08.08.2010	324	323	16 0,5870	0,5857	31		,000 0,00	~~~~~~	31,429	31,429 220,00	1,00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,51	1,00	1,00	0,00
84 Sonntag	2010	2010-32 15.08.2010	338	339	14 0,6123	0,6147	djanananananandjanananana		,000 0,00		32,429	32,429 227,00	1.00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,62	1,00	1,00	0,00
85 Sonntag	2010	2010-33 22.08.2010	356	353	18 0,6449	0,6395	33		,000 0,00		33,429	33,429 234,00	1,00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	0,00
86 Sonntag	2010	2010-33 22.08.2010	365	366	9 0,6612	0,6630	}		,000 0,00		34,429	34,429 241,00	1,00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	0,00
)	-4		(0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0				<u> </u>					<del></del>					.)	(				
87 Sonntag	2010	2010-35 05.09.2010	377	376		0,6818			,000 0,00	_	35,429	35,429 248,00	1,00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	0,94	1,00	1,00	0,00
88 Sonntag	2010	2010-36 12.09.2010	387	387	10 0,7011	0,7011			,000 0,00		36,429	36,429 255,00	1,00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
89 Sonntag	2010	2010-37 19.09.2010	397	398	10 0,7192	0,7210		_	,000 0,00	-	37,429	37,429 262,00	1,00	2,17	3,33	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
90 Sonntag	2010	2010-38 26.09.2010	410	411	13 0,7428	0,7446			,000 0,00		38,429	38,429 269,00	1,00	2,17	3,47	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
91 Sonntag	2010	2010-39 03.10.2010	426	425	16 0,7717	0,7693	djdjdj		,000 0,00	~~~~~~	39,429	39,429 276,00	1,00	2,17	3,47	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
92 Sonntag	2010	2010-40 10.10.2010	438	438	12 0,7935	0,7941	<del></del>		,000 0,00		40,429	40,429 283,00	1,00	2,17	3,47	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
93 Sonntag	2010	2010-41 17.10.2010	451	448	13 0,8170	0,8122			,000 0,00		41,429	<b>41,429</b> 290,00	1,00	2,17	3,47	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
94 Sonntag	2010	2010-42 24.10.2010	456	458	5 0,8261	0,8303	·		,000 0,00	<del>-</del>	42,429	42,429 297,00	1,00	2,17	3,47	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
95 Montag	2010	2010-43 01.11.2010	468	469	12 0,8478	0,8496	43		,000 0,00	0,000	43,571	43,571 305,00	1,00	3,17	4,47	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
96 Sonntag	2010	2010-44 07.11.2010	483	481	15 0,8750	0,8720	44	6	,000 0,00	0,000	44,429	44,429 311,00	1,00	3,17	4,47	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
97 Sonntag	2010	2010-45 14.11.2010	493	492	10 0,8931	0,8919	45	7	,000 0,00	0,000	45,429	45,429 318,00	1,00	3,20	4,47	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
98 Sonntag	2010	2010-46 21.11.2010	501	502	8 0,9076	0,9088	46	7	,000 0,00	0,000	46,429	46,429 325,00	1,00	3,20	4,87	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
99 Sonntag	2010	2010-47 28.11.2010	511	510	10 0,9257	0,9245	47	7	,000 0,00	0,000	47,429	47,429 332,00	1,00	3,20	4,87	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
100 Sonntag	2010	2010-48 05.12.2010	519	518	8 0.9402	0.9390	48	7	,000 0,00	0,000	48,429	48,429 339,00	1.00	3,20	4,87	0,43	1.00	1.00	1,00	1.00	1,00	0,00
101 Sonntag	2010	2010-49 12.12.2010	525	526	6 0,9511	0.9529	J		.000 0.00	~~~~~~	49,429	49,429 346,00	2.00	3,20	4.87	0.43	1.00	1.00	1,00	1.00	1,00	0.00
102 Sonntag	2010	2010-50 19.12.2010	534	534	9 0,9674	0,9668			,000 0,00		50,429	50,429 353,00	2,00	3,20	4,87	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
102 Sonntag	2010	2010-50 13.12.2010	542	543	8 0,9819	0,9831	51		,000 0,00		51,571	51,571 361,00	2,00	3,20	4,87	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
103 Worklag	2010	2010-52 31.12.2010	552	552	10 1,0000	1,0000			,000 0,00		0,000	52,143 365,00	2,00	3,20	4,87	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
104 Lieirag	2010	2010-32 31.12.2010	552	552	10] 1,0000	1,0000	32]	4)	,000 0,00	0,000	0,000	JZ,143  303,00	2,00	j 3,20	1 4,0/	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1 0,00

									,										,				
								Week Days_w			<del></del>	D_W51 _ D		D_FM			D_WF *	D_SeF *		D_SoF _*			D_P_J ▼
105 Sonntag	2011	2011-1 09.01.2011	15	15	15		0,0287		9 1,286			1,286	1,286 9,00	0,00	1,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
106 Sonntag	2011	2011-2 16.01.2011	23	22	8	0,0440	0,0427	02	7 0,000			2,286	2,286 16,00	~~	1,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
107 Sonntag	2011	2011-3 23.01.2011	29	30	6	0,0554	0,0580		7 0,000		3,286	3,286	3,286 23,00		1,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
108 Sonntag	2011	2011-4 30.01.2011	39	38	10		0,0720	and the second s	7 0,000		0,000	4,286	4,286 30,00	0,00	1,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
109 Sonntag	2011	2011-5 06.02.2011	45	46	6	0,0860	0,0873	05	7 0,000	0,000	0,000	5,286	5,286 37,00	0,00	1,00	0,00	0,43	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
110 Sonntag	2011	2011-6 13.02.2011	53	52	8	0,1013	0,1001	06	7 0,000	0,000	0,000	6,286	6,286 44,00	0,00	1,00	0,00	0,43	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
111 Sonntag	2011	2011-7 20.02.2011	59	59	6	0,1128	0,1134	07	7 0,000	0,000	0,000	7,286	<b>7,286</b> 51,00	0,00	1,00	0,00	0,43	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
112 Sonntag	2011	2011-8 27.02.2011	66	65	7	0,1262	0,1243	08	7 0,000	0,000	0,000	8,286	8,286 58,00	0,00	1,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
113 Sonntag	2011	2011-9 06.03.2011	70	70	4	0,1338	0,1338	09	7 0,000	0,000	0,000	9,286	9,286 65,00	0,00	1,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
114 Sonntag	2011	2011-10 13.03.2011	74	76	4	0,1415	0,1453	10	7 0,000	0,000	0,000	10,286	10,286 72,00	0,00	1,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
115 Sonntag	2011	2011-11 20.03.2011	84	83	10	0,1606	0.1593	11	7 0,000	0,000	0,000	11,286	11,286 79,00	0,00	1,00	0,00	0,43	1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
116 Sonntag	2011	2011-12 27.03.2011	92	92	8	0,1759	0.1759		7 0.000		·	12,286	12,286 86,00		1,00	0.00	0,43	1,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0.00
117 Sonntag	2011	2011-13 03.04.2011	100	101	8	0,1912	0.1925		7 0.000	<del></del>		13,286	13,286 93,00		1.00	0.00	0.43	1.00	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00
118 Sonntag	2011	2011-14 10.04.2011	110	110	10		0.2103		7 0,000		0,000	14,286	14,286 100,0		1,00	0.00	0,43	1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
119 Sonntag	2011	2011-15 17.04.2011	120	119	10	-	0,2183		7 0.000	1		15,286	15,286 107,0		1,00	0.00	0,43	1.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00
120 Montag	2011	2011-15 17:04:2011	128	131	10	0,2447	0,2282		8 0.000			16,429	16,429 115,0		1,00	1.00	0,43	1,00	0,23	0,00	0.00	0.00	0.00
121 Sonntag	2011	2011-16 25.04.2011	144	143	16		0,2498	17	6 0,000		0,000	17,286	17,286 121.0		1,00	1,00	0,43	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				143															<u> </u>				
122 Sonntag	2011	2011-18 08.05.2011	156		12	-	0,2964				0,000	18,286	18,286 128,0		1,00	1,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
123 Sonntag	2011	2011-19 15.05.2011	165	166	9	0,3155	0,3168		7 0,000			19,286	19,286 135,0		1,00	1,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
124 Sonntag	2011	2011-20 22.05.2011	176	177	11	ļi	0,3384	20	7 0,000		0,000	20,286	20,286 142,0		1,00	1,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
125 Sonntag	2011	2011-21 29.05.2011	190	189	14		0,3620		7 0,000		0,000	21,286	21,286 149,0		1,00	1,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
126 Sonntag	2011	2011-22 05.06.2011	202	202	12	-	0,3869	ļ	7 0,000		<del></del>	22,286	22,286 156,0		2,00	1,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127 Montag	2011	2011-23 13.06.2011	215	214	13	0,4111	0,4098	\	8 0,000	0,000	0,000	23,429	23,429 164,0	0,17	2,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,75	0,00	0,75
128 Sonntag	2011	2011-24 19.06.2011	226	226	11	0,4321	0,4328	24	6 0,000	0,000	0,000	24,286	24,286 170,00	0,17	2,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
129 Sonntag	2011	2011-25 26.06.2011	238	238	12	0,4551	0,4544	25	7 0,000	0,000	0,000	25,286	25,286 177,0	0,17	3,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
130 Sonntag	2011	2011-26 03.07.2011	249	250	11	0,4761	0,4774	26	7 0,000	0,000	0,000	26,286	26,286 184,0	0,17	3,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,02	1,00	0,00	1,00
131 Sonntag	2011	2011-27 10.07.2011	262	260	13	0,5010	0,4971	27	7 0,000	0,000	0,000	27,286	27,286 191,0	0,17	3,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,09	1,00	0,00	1,00
132 Sonntag	2011	2011-28 17.07.2011	269	272	7	0,5143	0,5194	28	7 0,000	0,000	0,000	28,286	28,286 198,0	0,17	3,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,20	1,00	0,00	1,00
133 Sonntag	2011	2011-29 24.07.2011	284	283	15	0,5430	0,5411	29	7 0,000	0,000	0,000	29,286	29,286 205,0	0,17	3,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,30	1,00	0,00	1,00
134 Sonntag	2011	2011-30 31.07.2011	296	297	12	0,5660	0,5672	30	7 0,000	0,000	0,000	30,286	30,286 212,0	0,17	3,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,41	1,00	0,00	1,00
135 Sonntag	2011	2011-31 07.08.2011	310	309	14	0,5927	0.5902	31	7 0.000	0.000	0,000	31,286	31,286 219,0	0.17	3,00	2,00	0,43	1,00	1.00	0,51	1.00	0.00	1,00
136 Montag	2011	2011-32 15.08.2011	320	321	10	-	0.6138		8 0,000	0,000	0,000	32,429	32,429 227,0		3,00	3,00	0,43	1,00	1.00	0,62	1.00	0,00	1,00
137 Sonntag	2011	2011-33 21.08.2011	333	333	13		0,6367		6 0,000		0,000	33,286	33,286 233,0		3,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,73	1,00	0,00	1,00
138 Sonntag	2011	2011-34 28.08.2011	346	346	13	-	0,6622	34	7 0.000		0,000	34,286	34,286 240,0		3.00	3.00	0.43	1.00	1.00	0.83	1.00	0.00	1.00
139 Sonntag	2011	2011-35 04.09.2011	360	360	14		0.6877		7 0,000			35,286	35,286 247,0		3,00	3,00	0.43	1,00	1.00	0,94	1.00	0.00	1,00
140 Sonntag	2011	2011-36 11.09.2011	373	373	13	-	0,7132		7 0.000	1		36,286	36,286 254.0		3,00	3,00	0,43	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00
141 Sonntag	2011	2011-30 11.09.2011	386	385	13	4	0,7132		7 0,000	4	0.000	37,286	37,286 261,0		3,00	3,00	0,43	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00
141 Sonntag	2011	2011-37 18:09:2011	395	399	13	0,7553	0,7533		7 0,000		0.000	38,286	38,286 268.0		3,00	3,00	0,43	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00
143 Sonntag	2011	2011-38 25.09.2011	415	410	20	-	0,7823		7 0,000	<del></del>	0,000	39,286	39,286 275,0		3,00	3,00	0,43	1.00	1.00	1,00	1.00	0,00	1.00
143 Sonntag	2011	2011-39 02.10.2011	421	423	20	0,7933	0,7846	}	7 0,000		~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	40.286	40,286 282.0		3.00	3,00	0,43	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00
						-				4	·								<del></del>		·		
145 Sonntag	2011	2011-41 16.10.2011	432	431	11		0,8235		-/		0,000	41,286	41,286 289,0		3,00	3,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
146 Sonntag	2011	2011-42 23.10.2011	439	440	/	0,8394	0,8419	ļ	7 0,000	·	0,000	42,286	42,286 296,0		3,00	3,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
147 Sonntag	2011	2011-43 30.10.2011	450	449	11	-	0,8579	<del></del>	7 0,000			43,286	43,286 303,0		3,00	3,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
148 Sonntag	2011	2011-44 06.11.2011	457	459	7	0,8738	0,8776		7 0,000	1	0,000	44,286	44,286 310,0	-	4,00	3,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
149 Sonntag	2011	2011-45 13.11.2011	470	467	13	4	0,8936		7 0,000		0,000	45,286	45,286 317,0		4,00	3,09	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
150 Sonntag	2011	2011-46 20.11.2011	475	476	5	0,9082	0,9101		7 0,000			46,286	46,286 324,0	<del></del>	4,40	3,09	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
151 Sonntag	2011	2011-47 27.11.2011	483	482	8	0,9235	0,9222		7 0,000	0,000	0,000	47,286	47,286 331,0	1,17	4,40	3,09	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
152 Sonntag	2011	2011-48 04.12.2011	489	491	6	0,9350	0,9388	101	7 0,000	0,000	0,000	48,286	48,286 338,0	1,17	4,40	3,09	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
153 Sonntag	2011	2011-49 11.12.2011	501	499	12	0,9579	0,9535	49	7 0,000	0,000	0,000	49,286	49,286 345,0	1,17	5,40	3,09	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
154 Sonntag	2011	2011-50 18.12.2011	506	509	5	0,9675	0,9732	50	7 0,000	0,000	0,000	50,286	50,286 352,0i	1,17	5,40	3,09	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
155 Dienstag	2011	2011-51 27.12.2011	520	516	14	0,9943	0,9873	51	9 0,000	0,000	0,000	51,571	51,571 361,0	1,17	5,40	4,09	0,71	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
156 Samstag	2011	2011-52 31.12.2011	523	523	3	1,0000	1,0000	52	4 0,000	0,000	0,000	0,000	<b>52,143</b> 365,0	1,17	5,40	4,09	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00

			-		_	-																		
			Sum_y * I	Mov_a	Sum_w			Week Days_w			<del></del>	D_W51 _ D		D_AnzT_			D_LW _*		D_SeF _*		D_SoF _*			D_P_J ~
157 Sonntag	2012	2012-1 08.01.2012	8	8	8	0,0151	0,0151	01	8 1,143				1,143		0,00	0,00	1,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
158 Sonntag	2012	2012-2 15.01.2012	12	13	4	0,0226	0,0251	02	7 0,000	·		2,143	2,143	~~~~~~	0,00	0,00	1,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
159 Sonntag	2012	2012-3 22.01.2012	20	20	8	0,0377	0,0370		7 0,000		3,143	3,143	3,143		0,00	0,00	1,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
160 Sonntag	2012	2012-4 29.01.2012	27	27	7	0,0508	0,0515	04	7 0,000	0,000	0,000	4,143	4,143	29,00	0,00	0,00	1,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
161 Sonntag	2012	2012-5 05.02.2012	35	35	8	0,0659	0,0653	05	7 0,000	0,000	0,000	5,143	5,143	36,00	0,00	0,00	1,00	0,43	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
162 Sonntag	2012	2012-6 12.02.2012	42	43	7	0,0791	0,0804	06	7 0,000	0,000	0,000	6,143	6,143	43,00	0,00	0,00	1,00	0,43	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
163 Sonntag	2012	2012-7 19.02.2012	51	49	9	0,0960	0,0929	07	7 0,000	0,000	0,000	7,143	7,143	50,00	0,00	0,00	1,00	0,43	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
164 Sonntag	2012	2012-8 26.02.2012	55	57	4	0,1036	0,1073	08	7 0,000	0,000	0,000	8,143	8,143	57,00	0,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
165 Sonntag	2012	2012-9 04.03.2012	65	65	10	0,1224	0,1218	09	7 0,000	0,000	0,000	9,143	9,143	64,00	0,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
166 Sonntag	2012	2012-10 11.03.2012	74	74	9	0,1394	0.1394	10	7 0.000	0.000	0,000	10.143	10,143	71,00	0.00	0,00	1,00	0,43	1,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0,00
167 Sonntag	2012	2012-11 18.03.2012	83	83	c	0,1563	0.1563	11	7 0,000	0,000	0,000	11.143	11,143	78,00	0,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
168 Sonntag	2012	2012-12 25.03.2012	92	90	C	0.1733	0.1701		7 0.000		·	12.143	12.143	~~~~~~	0.00	0,00	1.33	0,43	1.00	0.00	0,00	0.00	0,00	0.00
169 Sonntag	2012	2012-13 01.04.2012	96	98	4	0.1808	0.1846		7 0.000	-		13.143	13,143		0.00	0,00	1,33	0.43	1.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00
170 Montag	2012	2012-14 09.04.2012	106	106	10		0.1990		8 0,000		0,000	14,286	14,286		0.00	0,00	2,33	0,43	1,00	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00
171 Sonntag	2012	2012-15 15.04.2012	115	114	10	0.2166	0,1330		6 0.000	4		15.143	15.143	i	0.00	0.00	2,33	0.43	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
172 Sonntag	2012	2012-15 13.04.2012	120	121		0,2160	0,2141		7 0.000			16,143	16,143		0.00	0,00	2,33	0,43	1,00	1.00	0,00	0.00	0.00	0.00
173 Sonntag	2012	2012-16 22.04.2012	120	130	-	0,2200	0,2283		7 0,000		0,000	17.143	17,143		0.00	0.00	2,33	0,43	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					3	-														<u> </u>				
174 Sonntag	2012	2012-18 06.05.2012	142	141	13		0,2649				0,000	18,143	18,143		0,00	1,00	2,50	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
175 Sonntag	2012	2012-19 13.05.2012	151	151	9	0,2844	0,2850		7 0,000			19,143	19,143		0,00	1,00	2,50	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
176 Sonntag	2012	2012-20 20.05.2012	161	161	10		0,3032	20	7 0,000	i	0,000	20,143	20,143		0,00	2,00	2,50	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
177 Montag	2012	2012-21 28.05.2012	171	170	10		0,3202		8 0,000		0,000	21,286	21,286	149,00	0,00	2,00	3,50	0,43	1,00	1,00	0,00	0,75	0,75	0,00
178 Sonntag	2012	2012-22 03.06.2012	178	180	7	0,3352	0,3390	ļ	6 0,000		<del></del>	22,143	22,143		0,00	2,00	3,50	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
179 Sonntag	2012	2012-23 10.06.2012	191	189	13	0,3597	0,3566	2.5	7 0,000	0,000	0,000	23,143	23,143	162,00	0,00	3,00	3,50	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
180 Sonntag	2012	2012-24 17.06.2012	199	201	8	0,3748	0,3779	24	7 0,000	0,000	0,000	24,143	24,143	169,00	0,00	3,00	3,50	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
181 Sonntag	2012	2012-25 24.06.2012	212	212	13	0,3992	0,3986	25	7 0,000	0,000	0,000	25,143	25,143	176,00	0,00	3,00	3,50	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
182 Sonntag	2012	2012-26 01.07.2012	224	227	12	0,4218	0,4281	26	7 0,000	0,000	0,000	26,143	26,143	183,00	0,00	3,00	3,50	0,43	1,00	1,00	0,02	1,00	1,00	0,00
183 Sonntag	2012	2012-27 08.07.2012	246	243	22	0,4633	0,4583	27	7 0,000	0,000	0,000	27,143	27,143	190,00	0,00	3,00	3,50	0,43	1,00	1,00	0,09	1,00	1,00	0,00
184 Sonntag	2012	2012-28 15.07.2012	260	259	14	0,4896	0,4884	28	7 0,000	0,000	0,000	28,143	28,143	197,00	0,00	3,00	3,50	0,43	1,00	1,00	0,20	1,00	1,00	0,00
185 Sonntag	2012	2012-29 22.07.2012	272	272	12	0,5122	0,5122	29	7 0,000	0,000	0,000	29,143	29,143	204,00	0,00	3,00	3,50	0,43	1,00	1,00	0,30	1,00	1,00	0,00
186 Sonntag	2012	2012-30 29.07.2012	284	284	12	0,5348	0,5355	30	7 0,000	0,000	0,000	30,143	30,143	211,00	0,00	3,00	3,50	0,43	1,00	1,00	0,41	1,00	1,00	0,00
187 Sonntag	2012	2012-31 05.08.2012	297	297	13	0,5593	0.5587	31	7 0.000	0.000	0.000	31.143	31.143	218,00	0.00	3,00	3,50	0,43	1,00	1.00	0,51	1.00	1,00	0,00
188 Sonntag	2012	2012-32 12.08.2012	309	311	12		0.5857		7 0,000		0,000	32,143	32.143		0.00	3,00	3,50	0,43	1,00	1.00	0,62	1.00	1,00	0,00
189 Sonntag	2012	2012-33 19.08.2012	327	326	18	-	0,6146		7 0,000		0,000	33,143	33,143		1.00	3,00	3,50	0,43	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	0,00
190 Sonntag	2012	2012-34 26.08.2012	343	341	16		0.6428	}	7 0.000		0.000	34,143	34.143		1.00	3.00	3,50	0,43	1.00	1.00	0.83	1.00	1.00	0.00
191 Sonntag	2012	2012-35 02.09.2012	354	354	11		0,6667		7 0,000			35.143	35,143		1.00	3,00	3,50	0.43	1,00	1.00	0,94	1.00	1,00	0,00
192 Sonntag	2012	2012-35 02.09.2012	365	364	11	-	0,6855		7 0,000	4		36,143	36,143	i	1.00	3,00	3,50	0,43	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
193 Sonntag	2012	2012-36 09.09.2012	373	375	1.1	0,0874	0,0855		7 0,000		0.000	37,143	37,143		1.00	3.00	3,50	0,43	1.00	1.00	1.00	1.00	1,00	0.00
194 Sonntag	2012	2012-37 16.09.2012	387	385	14	1 ., .	0,7062		7 0,000		0,000	38.143	38,143	267.00	1.00	3,00	3,50	0,43	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
194 Sonntag	2012	2012-38 23.09.2012	395	393	14	0,7288	0,7250		7 0,000	<u> </u>	0,000	39,143	39,143		1.00	3,00	3,50	0,43	1.00	1.00	1,00	1,00	1,00	0,00
			~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	403		0,7439		}			~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~					~	4				ļ		<b>,</b>	4
196 Sonntag	2012	2012-40 07.10.2012	398		3	-	0,7596		7 0,000	4	·	40,143	40,143		1,00	3,00	3,64	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
197 Sonntag	2012	2012-41 14.10.2012	417	414	19		0,7803		7 0,000	<u> </u>	0,000	41,143	41,143		1,06	3,00	3,64	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
198 Sonntag	2012	2012-42 21.10.2012	428	428	11	-	0,8060	ļ	7 0,000	·	0,000	42,143	42,143		1,06	3,00	3,64	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
199 Sonntag	2012	2012-43 28.10.2012	439	438	11	-	0,8242		7 0,000	-}		43,143	43,143		1,06	3,00	4,64	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
200 Sonntag	2012	2012-44 04.11.2012	446	447	7	0,8399	0,8424		7 0,000	1	0,000	44,143	44,143		1,06	4,00	4,64	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
201 Sonntag	2012	2012-45 11.11.2012	457	457	11		0,8606		7 0,000	~~~~~~	0,000	45,143	45,143	~~~~~	1,06	4,00	4,64	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
202 Sonntag	2012	2012-46 18.11.2012	468	469	11	1 - 7	0,8839		7 0,000	1		46,143	46,143	,	1,06	4,40	4,64	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
203 Sonntag	2012	2012-47 25.11.2012	483	481	15	0,9096	0,9052		7 0,000	0,000	0,000	47,143	47,143	330,00	1,06	4,40	4,64	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
204 Sonntag	2012	2012-48 02.12.2012	491	490	8	0,9247	0,9234	48	7 0,000	0,000	0,000	48,143	48,143	337,00	1,06	4,40	4,64	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
205 Sonntag	2012	2012-49 09.12.2012	497	497	E	0,9360	0,9366	49	7 0,000	0,000	0,000	49,143	49,143	344,00	1,06	4,40	4,64	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
206 Sonntag	2012	2012-50 16.12.2012	504	507	7	0,9492	0,9548	50	7 0,000	0,000	0,000	50,143	50,143	351,00	1,06	4,40	4,64	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
207 Sonntag	2012	2012-51 23.12.2012	520	518	16	0,9793	0,9761	51	7 0,000	0,000	0,000	51,143	51,143	358,00	1,06	4,40	4,64	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
208 Montag	2012	2012-52 31.12.2012	531	531	11	1,0000	1,0000	52	8 0,000	0,000	0,000	0,000	52,286	366,00	2,06	5,40	4,64	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
							,		, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		,		. ,											

																			,				
			Sum_y * I	Mov_a	Sum_w			Week Days_w				D_W51 _ D_		nzT D_FN			D_WF	D_SeF *		D_SoF _*			D_P_J ~
209 Sonntag	2013	2013-1 06.01.2013	8	8	8	0,0176	0,0176		6 0,857	0,857	0,857			,00 0,0		0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
210 Sonntag	2013	2013-2 13.01.2013	18	16	10		0,0352	02	7 0,000		1,857	1,857	~~~~ ~~~~	3,00 0,0		0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
211 Sonntag	2013	2013-3 20.01.2013	22	22	4	0,0484	0,0476		7 0,000		2,857	2,857		0,00 0,0		0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
212 Sonntag	2013	2013-4 27.01.2013	25	26		0,0549	0,0571		7 0,000		0,000	3,857		7,00 0,0		0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
213 Sonntag	2013	2013-5 03.02.2013	31	30	- 6	0,0681	0,0659		7 0,000		0,000	-		1,00 0,0		0,00	0,43	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
214 Sonntag	2013	2013-6 10.02.2013	34	35	- 3	0,0747	0,0762		7 0,000	0,000	0,000	5,857	5,857 41	L,00 0,0	0 1,00	0,00	0,43	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
215 Sonntag	2013	2013-7 17.02.2013	39	40		0,0857	0,0879	07	7 0,000	0,000	0,000	6,857	6,857 48	3,00 0,0	0 1,00	0,00	0,43	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
216 Sonntag	2013	2013-8 24.02.2013	47	46	8	0,1033	0,1004	08	7 0,000	0,000	0,000	7,857	7,857 55	5,00 0,0	0 1,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
217 Sonntag	2013	2013-9 03.03.2013	51	52	4	0,1121	0,1150	09	7 0,000	0,000	0,000	8,857	8,857 62	2,00 0,0	0 1,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
218 Sonntag	2013	2013-10 10.03.2013	59	60	8	0,1297	0,1311	10	7 0,000	0,000	0,000	9,857	9,857 69	9,00 0,0	0 1,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
219 Sonntag	2013	2013-11 17.03.2013	69	67	10	0,1516	0,1465	11	7 0,000	0,000	0,000	10,857	10,857 76	5,00 0,0	0 1,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
220 Sonntag	2013	2013-12 24.03.2013	72	74	3	0,1582	0,1619	12	7 0,000	0,000	0,000	11,857	11,857 83	3,00 0,0	0 1,33	0,00	0,43	1,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
221 Montag	2013	2013-13 01.04.2013	80	78	8	0,1758	0,1707	13	8 0,000	0,000	0,000	13,000	13,000 91	L,00 0,0	0 1,33	1,00	0,43	1,00	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00
222 Sonntag	2013	2013-14 07.04.2013	81	82	1	0,1780	0,1810	14	6 0,000	0,000	0,000	13,857	13,857 97	7,00 0,0	0 1,33	1,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
223 Sonntag	2013	2013-15 14.04.2013	86	89		0,1890	0,1949	15	7 0,000	0,000	0,000	14,857	14,857 10	4,00 0,0	0 1,33	1,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
224 Sonntag	2013	2013-16 21.04.2013	99	98	13	0,2176	0.2154	16	7 0.000	0.000	0,000	15,857	15,857 11	1,00 0,0	0 1,33	1.00	0.43	1,00	1.00	0,00	0.00	0.00	0.00
225 Sonntag	2013	2013-17 28.04.2013	109	107	10		0,2352		7 0,000	0,000	0,000	16,857		8,00 0,0		1,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
226 Sonntag	2013	2013-18 05.05.2013	113	115		0.2484	0.2527	18	7 0,000	0,000	0.000	17.857	17.857 12	5,00 1,0		1.00	0.43	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0,00
227 Sonntag	2013	2013-19 12.05.2013	123	123	10		0,2711		7 0,000		0.000	18,857		2.00 1.0		1.00	0.43	1.00	1,00	0.00	0.00	0.00	0.00
228 Montag	2013	2013-20 20.05.2013	134	134	11	-	0,2938		8 0,000		0,000	20,000		0,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,75	0,75	0,00
229 Sonntag	2013	2013-21 26.05.2013	144	143	10	+	0.3150		6 0,000		0,000	20.857		6.00 1.0		2.00	0.43	1.00	1,00	0.00	1.00	1.00	0.00
230 Sonntag	2013	2013-22 02.06.2013	152	153	10	io accionación con concionar de la	0,3363		7 0,000		0,000	21,857	anananananananananananananananana	3,00 1,0	oiononone) romanon de iniciono	2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
231 Sonntag	2013	2013-23 09.06.2013	163	162	11	-	0,3553		7 0,000		0,000	22,857		0,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1.00	0,00	1,00	1,00	0,00
232 Sonntag	2013	2013-24 16.06.2013	170	172		0,3382	0,3788		7 0,000		0,000	23,857		7,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
233 Sonntag	2013	2013-24 10.00.2013	184	181	14	-	0,3788		7 0,000		0,000	24,857		4,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
234 Sonntag	2013	2013-25 23.00.2013	188	192	1-	0,4132	0,3371		7 0,000		0,000	25,857		1,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	0,02	1,00	1,00	0,00
235 Sonntag	2013	2013-20 30.00.2013	205	202	17	-	0,4227		7 0,000	1	0,000	26,857		8,00 1,0		2,00	0,43	1.00	1,00	0,02	1.00	1,00	0,00
236 Sonntag	2013	2013-27 07.07.2013	214	215	1,	0,4703	0,4447		7 0,000		0,000	27,857		5,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	0,20	1,00	1,00	0,00
237 Sonntag	2013	2013-28 14.07.2013	225	215	11	-	0,4718		7 0,000		0,000	28.857		2,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	0,20	1,00	1,00	0,00
238 Sonntag	2013	2013-29 21.07.2013	239	237	14		0,4967		7 0,000		0,000	29,857		9,00 1,0	,	2,00	0,43	1.00	1.00	0,30	1.00	1,00	0,00
	2013	2013-30 28.07.2013	248	251	14	0,5255	0,5216		7 0,000		0,000	30.857				2,00			1.00	0,41	1.00		0,00
239 Sonntag	2013				18	-	0,5516					31,857					0,43	1,00	1,00	ļ	1.00	1,00	
240 Sonntag 241 Sonntag	2013	2013-32 11.08.2013 2013-33 18.08.2013	266	265 282	15	-	0,5824		7 0,000 7 0,000		0,000	32,857		3,00 1,0 0,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	0,62	1,00	1,00 1,00	0,00
			281							<u> </u>	 					-			- 	i			- -
242 Sonntag	2013	2013-34 25.08.2013	298	298	17		0,6542			4	0,000	33,857		7,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	0,83	1,00	1,00	0,00
243 Sonntag	2013	2013-35 01.09.2013	314	313	16		0,6879		7 0,000		0,000	34,857		4,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	0,94	1,00	1,00	0,00
244 Sonntag	2013	2013-36 08.09.2013	327	327	13		0,7187		7 0,000		0,000	35,857		1,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
245 Sonntag	2013	2013-37 15.09.2013	340	338	13		0,7429		7 0,000	.,	0,000	36,857		8,00 1,0	- /	2,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
246 Sonntag	2013	2013-38 22.09.2013	347	348	7	0,7626	0,7648		7 0,000	0,000	0,000	37,857		5,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
247 Sonntag	2013	2013-39 29.09.2013	357	357	10		0,7839		7 0,000		0,000	38,857		2,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
248 Sonntag	2013	2013-40 06.10.2013	366	364		0,8044	0,8007		7 0,000	<u> </u>	0,000	39,857		9,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
249 Sonntag	2013	2013-41 13.10.2013	370	372		0,8132	0,8176	\	7 0,000		0,000	40,857		6,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
250 Sonntag	2013	2013-42 20.10.2013	380	378	10	-	0,8315		7 0,000	·	0,000	41,857		3,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
251 Sonntag	2013	2013-43 27.10.2013	385	386		0,8462	0,8491		7 0,000	}	0,000			0,00 1,0		2,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
252 Sonntag	2013	2013-44 03.11.2013	394	394	9	0,8659	0,8652	44	7 0,000	0,000	0,000	43,857	43,857 30	7,00 1,0	0 4,53	3,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
253 Sonntag	2013	2013-45 10.11.2013	402	400	8	0,8835	0,8791		7 0,000		0,000	44,857		4,00 1,0		3,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
254 Sonntag	2013	2013-46 17.11.2013	404	405	2	0,8879	0,8908		7 0,000		0,000	45,857		1,00 1,0		3,43	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
255 Sonntag	2013	2013-47 24.11.2013	410	411	- 6	0,9011	0,9033		7 0,000	0,000	0,000	46,857	46,857 32	8,00 1,0	0 4,53	3,43	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
256 Sonntag	2013	2013-48 01.12.2013	419	418	9	0,9209	0,9194	48	7 0,000	0,000	0,000	47,857	47,857 33	5,00 1,0	0 4,53	3,43	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
257 Sonntag	2013	2013-49 08.12.2013	426	428	7	0,9363	0,9407	49	7 0,000	0,000	0,000	48,857	48,857 34	2,00 1,0	0 4,53	3,43	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
258 Sonntag	2013	2013-50 15.12.2013	439	437	13	0,9648	0,9604	50	7 0,000	0,000	0,000	49,857	49,857 34	9,00 1,0	0 4,53	3,43	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
259 Sonntag	2013	2013-51 22.12.2013	446	447		0,9802	0,9817	51	7 0,000	0,000	0,000	50,857	50,857 35	6,00 1,0	0 4,53	3,43	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
260 Dienstag	2013	2013-52 31.12.2013	455	455	9	1,0000	1,0000	52	9 0,000	0,000	0,000	0,000	52,143 36	5,00 2,0	0 5,53	3,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
		[, ,	,	- 1	, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	,,,,,,,,,				, .,,,,,								,

WkID - WDay -	Year *	Year-Week Tate	Sum v × N	Mov a *	Sum w *	Shr v =	Shr mov av *	Week Days w	D W1 -	D W2	D_W3 *	D W51 T D	W52 TD AnzT T	D FM ×	D FF *	D LW -	D WF *	D SeF *	DO -	D SoF *	D P ~	D P M *	DPI
261 Montag	2014	2014-1 06.01.2014	3	3	3011	0.0070	0.0070	01 6			0,857	0,857	0,857 6,00	1,00	0,00	1,00	0,43	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
262 Sonntag	2014	2014-2 12.01.2014	13	12	10		0,0287	02 6	-		1,714	1,714	1,714 12,00	1,00	0,00	1,00	0,43	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
263 Sonntag	2014	2014-3 19.01.2014	21	21	10	0,0302	0,0496	03 7		<u> </u>	2,714	2,714	2,714 19,00	1.00	0,00	1,00	0,43	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
264 Sonntag	2014	2014-4 26.01.2014	30	29	-	0,0488	0,0430	04 7	0,000		0,000	3,714	3,714 26,00	1.00	0,00	1,00	0,43	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
265 Sonntag	2014	2014-5 02.02.2014	35	36	9	0,0898	0,0829	05 7		•	0,000	4,714	4,714 33,00	1.00	0,00	1,00	0,43	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00
266 Sonntag		2014-6 09.02.2014	42	44	3	0,0814	0,0829				0,000	5,714			0,00	 	·	ļ	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			0,00	0,00
	2014					-	***************************************							1,00		1,00	0,43	0,49	0,00	0,00	0,00		
267 Sonntag	2014	2014-7 16.02.2014	54	53	12		0,1233		-/		0,000	6,714	6,714 47,00	1,00	0,00	1,00	0,43	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
268 Sonntag	2014	2014-8 23.02.2014	63	64	9	0,1465	0,1488	08 7			0,000	7,714	7,714 54,00	1,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
269 Sonntag	2014	2014-9 02.03.2014	75	74	12		0,1721	09 7	-	·	0,000	8,714	8,714 61,00	1,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
270 Sonntag	2014	2014-10 09.03.2014	84	84	9	0,1953	0,1953	10 7			0,000	9,714	9,714 68,00	1,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
271 Sonntag	2014	2014-11 16.03.2014	93	92	9	0,2163	0,2147	11 7			0,000	10,714	10,714 75,00	1,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
272 Sonntag	2014	2014-12 23.03.2014	100	102	7	0,2326	0,2364	12 7			0,000	11,714	11,714 82,00	1,33	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
273 Sonntag	2014	2014-13 30.03.2014	112	110	12		0,2566	13 7	-,		0,000	12,714	12,714 89,00	1,33	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
274 Sonntag	2014	2014-14 06.04.2014	119	119	7	0,2767	0,2767	14 7	0,000		0,000	13,714	13,714 96,00	1,33	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
275 Sonntag	2014	2014-15 13.04.2014	126	127	7	0,2930	0,2961	15 7	0,000	0,000	0,000	14,714	14,714 103,00	1,33	0,00	1,00	0,43	1,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
276 Montag	2014	2014-16 21.04.2014	137	135	11	0,3186	0,3140	16 8	0,000	0,000	0,000	15,857	15,857 111,00	1,33	0,00	2,00	0,43	1,00	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00
277 Sonntag	2014	2014-17 27.04.2014	142	144	5	0,3302	0,3349	17 €	0,000	0,000	0,000	16,714	16,714 117,00	1,33	0,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
278 Sonntag	2014	2014-18 04.05.2014	153	152	11	0,3558	0,3535	18 7	0,000	0,000	0,000	17,714	17,714 124,00	1,33	1,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
279 Sonntag	2014	2014-19 11.05.2014	161	160	8	0,3744	0,3713	19 7	0,000	0,000	0,000	18,714	18,714 131,00	1,33	1,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
280 Sonntag	2014	2014-20 18.05.2014	165	168	4	0,3837	0,3907	20 7	0,000	0,000	0,000	19,714	19,714 138,00	1,33	1,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
281 Sonntag	2014	2014-21 25.05.2014	178	176	13	0,4140	0,4101	21 7	0,000	0,000	0,000	20,714	20,714 145,00	1,33	1,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
282 Sonntag	2014	2014-22 01.06.2014	186	189	8	0,4326	0,4403	22 7	0,000	0,000	0,000	21,714	21,714 152,00	1,33	2,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
283 Montag	2014	2014-23 09.06.2014	204	201	18	0,4744	0,4682	23 8	0,000	0,000	0,000	22,857	22,857 160,00	1,33	2,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,75	0,00	0,75
284 Sonntag	2014	2014-24 15.06.2014	214	214	10	0.4977	0.4977	24 6	0.000	0.000	0.000	23,714	23,714 166,00	1.33	2,00	3.00	0.43	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00
285 Sonntag	2014	2014-25 22.06.2014	224	225	10	0,5209	0,5225	25 7	0,000	0.000	0,000	24,714	24,714 173,00	1.33	3,00	3,00	0,43	1,00	1.00	0,00	1,00	0.00	1.00
286 Sonntag	2014	2014-26 29.06.2014	236	235	12		0.5457	26			0,000	25,714	25,714 180,00	1.33	3,00	3,00	0,43	1,00	1.00	0,02	1.00	0.00	1,00
287 Sonntag	2014	2014-27 06.07.2014	244	243	8	0,5674	0.5659	27 7	0,000	0,000	0,000	26,714	26,714 187,00	1,33	3,00	3,00	0,43	1,00	1.00	0,09	1,00	0,00	1,00
288 Sonntag	2014	2014-28 13.07.2014	250	250	6	0,5814	0,5806	28 7		4	0,000	27,714	27,714 194,00	1,33	3,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,20	1,00	0,00	1,00
289 Sonntag	2014	2014-29 20.07.2014	255	255	5	0,5930	0,5938	29 7			0,000	28,714	28,714 201,00	1.33	3,00	3,00	0.43	1,00	1.00	0,30	1.00	0.00	1,00
290 Sonntag	2014	2014-30 27.07.2014	261	263	6	0,6070	0,6109	30 7			0,000	29,714	29,714 208,00	1,33	3,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,41	1,00	0,00	1,00
291 Sonntag	2014	2014-31 03.08.2014	272	272	11	·	0,6326	31 7	-		0,000	30,714	30,714 215,00	1,33	3,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,51	1,00	0,00	1,00
292 Sonntag	2014	2014-32 10.08.2014	283	283	11	-	0,6574	32 7	-		0,000	31,714	31,714 222,00	1,33	3,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,62	1,00	0,00	1,00
293 Sonntag	2014	2014-33 17.08.2014	293	293	10	-	0,6822	33 7			0,000	32,714	32,714 229,00	1,33	3,00	4,00	0,43	1,00	1,00	0,73	1,00	0,00	1,00
294 Sonntag	2014	2014-34 24.08.2014	304	302	11	ļ	0,7023	34 7	-,		0,000	33,714	33,714 236,00	1,33	3,00	4,00	0,43	1,00	1,00	0,83	1,00	0,00	1,00
295 Sonntag	2014	2014-34 24.08.2014	309	311	11	0,7070	0,7023	35 7			0,000	34,714	34,714 243,00	1,33	3,00	4,00	0,43	1,00	1,00	0,83	1,00	0,00	1,00
296 Sonntag	2014	2014-35 31.08.2014	303	319	12	-	0,7240	36 7	-		0,000	35,714	35,714 250,00 35,714 250,00	1.33	3,00	4,00	0,43	1,00	1.00	1,00	1,00	0.00	1.00
297 Sonntag	2014	2014-36 07.09.2014	327	328	12	0,7465	0,7419	37 7	J.		0,000	36,714	36,714 257,00 36,714 257,00	1,33	3,00	4,00	0,43	1,00	1.00	1,00	1,00	0,00	1,00
298 Sonntag	2014	2014-37 14.09.2014	335	335	-	0,7003	0,7020	38 7	-,		0,000	37,714	37,714 264,00	1.33	3,00	4,00	0,43	1.00	1.00	1.00	1.00	0,00	1,00
299 Sonntag	2014	2014-39 28.09.2014	342	342	8	0,7791	0,7783	39 7	-	<u> </u>	0,000	37,714	38,714 264,00 38,714 271.00	1,33	3,00	4,00	0,43	1,00	1.00	1,00	1,00	0.00	1,00
300 Sonntag	2014		~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	348			0,7955	40 7						1,47		4,00	 	1.00	1.00	 	1.00	ļ	1.00
		2014-40 05.10.2014	349			0,8116			0,000	<u> </u>	0,000	39,714	39,714 278,00		3,00	<u> </u>	0,43			1,00		0,00	
301 Sonntag	2014	2014-41 12.10.2014	352	354	3	0,8186	0,8225		-/		0,000	40,714	40,714 285,00	1,47	3,00	4,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
302 Sonntag	2014	2014-42 19.10.2014	360	360	8	0,8372	0,8380	42 7			0,000	41,714	41,714 292,00	1,47	3,00	4,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
303 Sonntag	2014	2014-43 26.10.2014	369	368	9	0,8581	0,8558	43 7			0,000	42,714	42,714 299,00	1,47	3,00	4,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
304 Sonntag	2014	2014-44 02.11.2014	375	376	6	0,8721	0,8736	44 7	0,000		0,000	43,714	43,714 306,00	1,47	3,00	4,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
305 Sonntag	2014	2014-45 09.11.2014	383	382	8	0,8907	0,8891	45 7			0,000	44,714	44,714 313,00	1,47	3,00	4,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
306 Sonntag	2014	2014-46 16.11.2014	389	390	6	0,9047	0,9078	46 7			0,000	45,714	45,714 320,00	1,47	3,03	4,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
307 Sonntag	2014	2014-47 23.11.2014	399	396	10	-	0,9217	47 7			0,000	46,714	46,714 327,00	1,47	3,03	4,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
308 Sonntag	2014	2014-48 30.11.2014	401	405	2	0,9326	0,9411	48 7		4	0,000	47,714	47,714 334,00	1,47	3,03	4,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
309 Montag	2014	2014-49 08.12.2014	414	411	13		0,9550	49 8			0,000	48,857	48,857 342,00	1,47	3,03	5,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
310 Sonntag	2014	2014-50 14.12.2014	417	419	3	0,9698	0,9736	50 6	- 7		0,000	49,714	49,714 348,00	1,47	3,03	5,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
311 Sonntag	2014	2014-51 21.12.2014	425	424	8	0,9884	0,9860	51 7	0,000		0,000	50,714	50,714 355,00	1,47	3,03	5,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
312 Mittwoch	2014	2014-52 31.12.2014	430	430	5	1,0000	1,0000	52 10	0,000	0,000	0,000	0,000	52,143 365,00	1,47	3,03	6,06	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00

WkID - WDay -	Voor T V	'ear-Week Date	Sum v = N	Mov a T	Sum w Shr y	Chr mov av	Wook T Days	w - D W1	→ D W2 →	D W3	D W51 T D	W52 TD AnzT T	D EM Y	D EE T	D IW Y	D WF *	D SeF *	D 0 T	D SoF *	D B ¥	D D M Y	D P J *
313 Sonntag	2015	2015-1 04.01.2015	Juiii_y i	viov_a	2 0.004			4 0.5			0,571	0,571 4,00	0.00	1.00	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				2														ļ				
314 Sonntag	2015	2015-2 11.01.2015	8	8	6 0,016			7 0,0		·	1,571	1,571 11,00	0,00	2,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
315 Sonntag	2015	2015-3 18.01.2015	15	14	7 0,031			7 0,0			2,571	2,571 18,00	0,00	2,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
316 Sonntag	2015	2015-4 25.01.2015	20	21	5 0,041		Mariana and a series and a seri	7 0,0		a a construction and a construct	3,571	3,571 25,00	0,00	2,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
317 Sonntag	2015	2015-5 01.02.2015	27	28	7 0,056			7 0,0			4,571	4,571 32,00	0,00	2,00	0,00	0,43	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
318 Sonntag	2015	2015-6 08.02.2015	36	35	9 0,075			7 0,0			5,571	5,571 39,00	0,00	2,00	0,00	0,43	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
319 Sonntag	2015	2015-7 15.02.2015	43	42	7 0,089	0,0870	07	7 0,0	0,000	0,000	6,571	6,571 46,00	0,00	2,00	0,00	0,43	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
320 Sonntag	2015	2015-8 22.02.2015	46	48	3 0,096	0,1009	08	7 0,0	0,000		7,571	7,571 53,00	0,00	2,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
321 Sonntag	2015	2015-9 01.03.2015	56	55	10 0,116	9 0,115!	09	7 0,0	0,000	0,000	8,571	8,571 60,00	0,00	2,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
322 Sonntag	2015	2015-10 08.03.2015	64	62	8 0,133	0,129	10	7 0,0	0,000	0,000	9,571	9,571 67,00	0,00	2,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
323 Sonntag	2015	2015-11 15.03.2015	66	68	2 0,137	0,141	11	7 0,0	0,000	0,000	10,571	10,571 74,00	0,00	2,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
324 Sonntag	2015	2015-12 22.03.2015	73	74	7 0,152	4 0,154	12	7 0,0	0,000	0,000	11,571	11,571 81,00	0,00	2,33	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
325 Sonntag	2015	2015-13 29.03.2015	83	82	10 0,173	0,1719	13	7 0,0	0,000	0,000	12,571	12,571 88,00	0,00	2,33	0,00	0,43	1,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
326 Montag	2015	2015-14 06.04.2015	91	90	8 0,190			8 0,0			13,714	13,714 96,00	0,00	2,33	1,00	0,43	1,00	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00
327 Sonntag	2015	2015-15 12.04.2015	95	97	4 0,198			6 0,0		-	14,571	14,571 102,00	0.00	2,33	1,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
328 Sonntag	2015	2015-16 19.04.2015	104	104	9 0,217			7 0,0			15,571	15,571 109,00	0,00	2,33	1,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
329 Sonntag	2015	2015-17 26.04.2015	112	112	8 0,233			7 0,0	-	1	16,571	16,571 116,00	0,00	2,33	1,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
330 Sonntag	2015	2015-18 03.05.2015	119	120	7 0.248			7 0,0			17,571	17,571 123,00	0.00	2,33	2,00	0,43	1,00	1.00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2015	2015-19 10.05.2015	119	130	10 0,248		·	7 0,0			18,571	18,571 123,00 18,571 130,00	0.00	2,33	2,00		-	1,00	·		0,00	0,00
331 Sonntag 332 Sonntag	2015	2015-19 10.05.2015	143	130	10 0,269			7 0,0			18,571	18,571 130,00 19,571 137,00	0,00	3,33	2,17	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	+							, 0,0						·		 	 		0,00		t	
333 Montag	2015	2015-21 25.05.2015	152	152	9 0,317			8 0,0		a la construcción de la construc	20,714	20,714 145,00	0,00	3,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,00	0,75	0,75	0,00
334 Sonntag	2015	2015-22 31.05.2015	162	164	10 0,338			6 0,0			21,571	21,571 151,00	0,00	3,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
335 Sonntag	2015	2015-23 07.06.2015	177	175	15 0,369			7 0,0			22,571	22,571 158,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
336 Sonntag	2015	2015-24 14.06.2015	187	187	10 0,390			7 0,0			23,571	23,571 165,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
337 Sonntag	2015	2015-25 21.06.2015	196	197	9 0,409			7 0,0			24,571	24,571 172,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
338 Sonntag	2015	2015-26 28.06.2015	208	208	12 0,434	2 0,4342	26	7 0,0	0,000	0,000	25,571	25,571 179,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
339 Sonntag	2015	2015-27 05.07.2015	220	219	12 0,459	0,4579	27	7 0,0	0,000	0,000	26,571	26,571 186,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,02	1,00	1,00	0,00
340 Sonntag	2015	2015-28 12.07.2015	230	230	10 0,480	0,480	28	7 0,0	0,000	0,000	27,571	27,571 193,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,09	1,00	1,00	0,00
341 Sonntag	2015	2015-29 19.07.2015	240	240	10 0,501	0,500	29	7 0,0	0,000	0,000	28,571	28,571 200,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,20	1,00	1,00	0,00
342 Sonntag	2015	2015-30 26.07.2015	249	251	9 0,519	0,524	30	7 0,0	0,000	0,000	29,571	29,571 207,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,30	1,00	1,00	0,00
343 Sonntag	2015	2015-31 02.08.2015	265	263	16 0,553	2 0,549:	31	7 0,0	0,000	0,000	30,571	30,571 214,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,41	1,00	1,00	0,00
344 Sonntag	2015	2015-32 09.08.2015	275	276	10 0,574	1 0,576	32	7 0,0	00,000	0,000	31,571	31,571 221,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,51	1,00	1,00	0,00
345 Sonntag	2015	2015-33 16.08.2015	288	287	13 0,601	0,599	33	7 0,0	0,000	0,000	32,571	32,571 228,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,62	1,00	1,00	0,00
346 Sonntag	2015	2015-34 23.08.2015	299	300	11 0,624		- }	7 0,0			33,571	33,571 235,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	0,00
347 Sonntag	2015	2015-35 30.08.2015	314	314	15 0,655			7 0,0			34,571	34,571 242,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	0,83	1,00	1,00	0,00
348 Sonntag	2015	2015-36 06.09.2015	328	330	14 0,684			7 0,0		-	35,571	35,571 249,00	0.00	4,33	3,17	0,43	1,00	1.00	0,94	1.00	1,00	0,00
349 Sonntag	2015	2015-37 13.09.2015	349	345	21 0,728			7 0,0			36,571	36,571 256,00 36,571 256,00	0,00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
350 Sonntag	2015	2015-38 20.09.2015	359	360	10 0,749			7 0.0	_		37,571	37,571 263,00	0.00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
351 Sonntag	2015	2015-39 27.09.2015	373	371	14 0,778			7 0,0			38,571	38,571 270,00 38,571 270,00	0.00	4,33	3,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
352 Sonntag	2015	2015-40 04.10.2015	380	380	7 0,778	~		7 0,0		~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	39,571	39,571 277,00	0.00	4,47	3,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
						-										·						4
353 Sonntag	2015	2015-41 11.10.2015	387	386	7 0,807			-/-			40,571	40,571 284,00	0,00	4,47	3,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
354 Sonntag	2015	2015-42 18.10.2015	392	392	5 0,818						41,571	41,571 291,00	0,00	4,47	3,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
355 Montag	2015	2015-43 26.10.2015	397	398	5 0,828			8 0,0			42,714	42,714 299,00	0,00	4,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
356 Sonntag	2015	2015-44 01.11.2015	404	404	7 0,843			6 0,0	-	-	43,571	43,571 305,00	0,00	4,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
357 Sonntag	2015	2015-45 08.11.2015	411	412	7 0,858			7 0,0			44,571	44,571 312,00	0,00	4,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
358 Sonntag	2015	2015-46 15.11.2015	420	419	9 0,876	- 7		7 0,0			45,571	45,571 319,00	0,03	4,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
359 Sonntag	2015	2015-47 22.11.2015	427	428	7 0,891			7 0,0			46,571	46,571 326,00	0,03	4,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
360 Sonntag	2015	2015-48 29.11.2015	438	438	11 0,914		48	7 0,0	0,000		47,571	47,571 333,00	0,03	4,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
361 Sonntag	2015	2015-49 06.12.2015	450	448	12 0,939	5 0,9360	49	7 0,0	0,000	0,000	48,571	48,571 340,00	0,03	4,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
362 Sonntag	2015	2015-50 13.12.2015	457	457	7 0,954	0,954	50	7 0,0	0,000	0,000	49,571	49,571 347,00	0,03	5,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
363 Sonntag	2015	2015-51 20.12.2015	465	467	8 0,970	0,9749	51	7 0,0	0,000	0,000	50,571	50,571 354,00	0,03	5,47	4,17	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
364 Donnerstag	2015	2015-52 31.12.2015	479	479	14 1,000	1,000	52	11 0,0	0,000	0,000	0,000	52,143 365,00	0,03	5,47	5,17	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
					. , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			,				, , , , ,	-		-							

																			,				
			Sum_y * I	Mov_a *	Sum_w			Week Days_v				D_W51 _ D		T D_FM	D_FF T	D_LW _	7	D_SeF _*		D_SoF _*			D_P_J [▼]
365 Sonntag	2016	2016-1 10.01.2016	6	6		0,0139	0,0139	01		429 1,42			1,429 10,0		0,00	1,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
366 Sonntag	2016	2016-2 17.01.2016	15	14		0,0347	0,0316	02		000 2,42			2,429 17,0		0,00	1,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
367 Sonntag	2016	2016-3 24.01.2016	20	20		0,0463	0,0463	03		000 0,00			3,429 24,0		0,00	1,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
368 Sonntag	2016	2016-4 31.01.2016	25	25		0,0579	0,0586	04		000 0,00			4,429 31,0		0,00	1,00	0,43	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
369 Sonntag	2016	2016-5 07.02.2016	31	31		0,0718	0,0710	05	7 (000 0,00	0,000	5,429	5,429 38,0	0 1,00	0,00	1,00	0,43	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
370 Sonntag	2016	2016-6 14.02.2016	36	36		0,0833	0,0826	06	7 0	00,00	0,000	6,429	6,429 45,0	0 1,00	0,00	1,00	0,43	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
371 Sonntag	2016	2016-7 21.02.2016	40	39	4	0,0926	0,0910	07	7 0	00,00	0,000	7,429	7,429 52,0	0 1,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
372 Sonntag	2016	2016-8 28.02.2016	42	44	:	0,0972	0,1026	08	7 (00,00	0,000	8,429	8,429 59,0	0 1,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
373 Sonntag	2016	2016-9 06.03.2016	51	50	9	0,1181	0,1165	09	7 0	00,00	0,000	9,429	9,429 66,0	0 1,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
374 Sonntag	2016	2016-10 13.03.2016	58	58		0,1343	0,1335	10	7 C	00,00	0,000	10,429	10,429 73,0	0 1,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
375 Sonntag	2016	2016-11 20.03.2016	64	65	(0,1481	0,1505	11	7 (00,00	0,000	11,429	11,429 80,0	0 1,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
376 Montag	2016	2016-12 28.03.2016	73	73		0.1690	0.1690	12		00.0	~~~~~	·	12,571 88.0		0,00	2.00	0,43	1.00	0.92	0,00	0.00	0,00	0.00
377 Sonntag	2016	2016-13 03.04.2016	82	82	9	0.1898	0.1898	13	6 0	00.0			13,429 94,0	0 1.00	0.00	2.00	0.43	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
378 Sonntag	2016	2016-14 10.04.2016	91	89		0,2106	0,2060	14		000 0,00			14,429 101,		0,00	2,00	0,43	1,00	1.00	0,00	0,00	0,00	0,00
379 Sonntag	2016	2016-15 17.04.2016	94	97		0,2176	0,2238	15		000 0.00		-	15,429 108,		0.00	2.00	0.43	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
380 Sonntag	2016	2016-16 24.04.2016	105	105	1		0,2431	16		000 0.00			16,429 115,		0,00	2.00	0.43	1,00	1.00	0,00	0.00	0.00	0.00
381 Sonntag	2016	2016-17 01.05.2016	116	114	1:		0,2431	17		000 0,00	,		17,429 122.		0.00	2.00	0,43	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
382 Sonntag	2016	2016-18 08.05.2016	122	123		0,2824	0.2840	18		000 0.00			18,429 129,		1.00	2.00	0,43	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
383 Montag	2016	2016-19 16.05.2016	130	130		0,2824	0,2840	19		000 0,00			19,571 137.		1.00	3.00	0,43	1.00	1.00	0.00	0,00	0,00	0.00
384 Sonntag	2016	2016-20 22.05.2016	137	138		0,3009	0,3002	20		000 0,00			20,429 143,		1,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
												ļ					+	+	ļ	 		ļi	
385 Sonntag	2016	2016-21 29.05.2016	147	147	10		0,3395	21		000 0,00			21,429 150,		2,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
386 Sonntag	2016	2016-22 05.06.2016	156	155	9		0,3596	22		000 0,00	_	-	22,429 157,		2,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
387 Sonntag	2016	2016-23 12.06.2016	163	164		0,3773	0,3789	23		000 0,00		-	23,429 164,		2,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
388 Sonntag	2016	2016-24 19.06.2016	172	171		0,3981	0,3958	24		000 0,00			24,429 171,		2,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
389 Sonntag	2016	2016-25 26.06.2016	178	182		0,4120	0,4205	25		000 0,00			25,429 178,		2,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
390 Sonntag	2016	2016-26 03.07.2016	195	194	17	-	0,4483	26	-	00,00		-	26,429 185,		2,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,02	1,00	1,00	0,00
391 Sonntag	2016	2016-27 10.07.2016	208	209	13		0,4830	27		000 0,00		d	27,429 192,		2,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,09	1,00	1,00	0,00
392 Sonntag	2016	2016-28 17.07.2016	223	222	15	-	0,5147	28		000 0,00		28,429	28,429 199,		2,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,20	1,00	1,00	0,00
393 Sonntag	2016	2016-29 24.07.2016	236	236	13	-	0,5471	29		000 0,00	0,000	29,429	29,429 206,		2,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,30	1,00	1,00	0,00
394 Sonntag	2016	2016-30 31.07.2016	250	249	14	0,5787	0,5772	30		000 0,00	0,000	30,429	30,429 213,	00 1,17	2,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,41	1,00	1,00	0,00
395 Sonntag	2016	2016-31 07.08.2016	262	260	12	0,6065	0,6026	31	7 (00,00	0,000	31,429	31,429 220,	00 1,17	2,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,51	1,00	1,00	0,00
396 Montag	2016	2016-32 15.08.2016	269	269		0,6227	0,6219	32	8 0	00,00	0,000	32,571	32,571 228,	00 1,17	2,00	4,00	0,43	1,00	1,00	0,62	1,00	1,00	0,00
397 Sonntag	2016	2016-33 21.08.2016	275	277		0,6366	0,6412	33	6 0	00,00	0,000	33,429	33,429 234,	00 1,17	2,00	4,00	0,43	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00	0,00
398 Sonntag	2016	2016-34 28.08.2016	287	285	12	0,6644	0,6597	34	7 0	00,00	0,000	34,429	34,429 241,	00 1,17	2,00	4,00	0,43	1,00	1,00	0,83	1,00	1,00	0,00
399 Sonntag	2016	2016-35 04.09.2016	293	294	(0,6782	0,6806	35	7 (00,00	0,000	35,429	35,429 248,	00 1,17	2,00	4,00	0,43	1,00	1,00	0,94	1,00	1,00	0,00
400 Sonntag	2016	2016-36 11.09.2016	302	303	9	0,6991	0,7014	36	7 (00,00	0,000	36,429	36,429 255,	00 1,17	2,00	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
401 Sonntag	2016	2016-37 18.09.2016	314	314	12	0,7269	0,7261	37	7 0	00,00	0,000	37,429	37,429 262,	00 1,17	2,00	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
402 Sonntag	2016	2016-38 25.09.2016	325	326	1:	0,7523	0,7539	38	7 0	00,0	0,000	38,429	38,429 269,	00 1,17	2,00	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
403 Sonntag	2016	2016-39 02.10.2016	338	336	13	0,7824	0,7770	39	7 0	000 0,00	0,000	39,429	39,429 276,	00 1,17	2,00	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
404 Sonntag	2016	2016-40 09.10.2016	344	345	(0,7963	0,7986	40	7 0	00,00	0,000	40,429	40,429 283,	00 1,17	2,00	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
405 Sonntag	2016	2016-41 16.10.2016	353	352		0,8171	0,8156	41		000 0,00			41,429 290,		2,00	4,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
406 Sonntag	2016	2016-42 23.10.2016	360	361		0,8333	0,8349	42		00,00			42,429 297,		2,00	4,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
407 Sonntag	2016	2016-43 30.10.2016	369	368		0,8542	0,8526	43		000 0,00			43,429 304,		2,00	4,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
408 Sonntag	2016	2016-44 06.11.2016	376	376		0,8704	0,8704	44		000 0,00		-	44,429 311,		3,00	4,06	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
409 Sonntag	2016	2016-45 13.11.2016	383	382	-	0,8764	0,8704	45	-	000 0,00	-		45,429 318,		3,00	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
410 Sonntag	2016	2016-45 20.11.2016	388	389		0,8981	0,8830	46		000 0,00	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~		46,429 325,		3,40	4.09	0,43	1.00	1.00	1,00	1.00	1,00	0,00
411 Sonntag	2016	2016-47 27.11.2016	395	395		0,9144	0,8337	47		000 0,00			47,429 332,		3,40	4,09	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
411 Sonntag	2016	2016-47 27.11.2016	402	402		0,9144	0,9144	48		000 0,00		-	48,429 332,		3,40	4,09	0,43	1.00	1.00	1,00	1.00	1.00	0.00
ļ								ļ				d								 			
413 Sonntag	2016	2016-49 11.12.2016	409	410 418	47	0,9468	0,9491 0.9676	49		000 0,00			49,429 346, 50,429 353.		4,40	4,09	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
414 Sonntag	2016	2016-50 18.12.2016	419		10	-	-,	50		000 0,00					4,40	4,09	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
415 Dienstag	2016	2016-51 27.12.2016	426	426		0,9861	0,9853	51		000 0,00		-	51,714 362,		4,40	5,09	0,71	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
416 Samstag	2016	2016-52 31.12.2016	432	432		1,0000	1,0000	52	4 (0,00	0,000	0,000	52,286 366,	00 2,17	4,40	5,09	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00

WkID - WDay -	Voor T V	ear-Week Date	Sum v = N	Mov 2 *	Sum w Shr y	Chr mov av T	Wook T Days	w TD W1	- D W2 -	D W3	D W51 T D	W52 TD AnzT T	D EM Y	D EE T	D LW *	D WE T	D SeF *	D O T	D SoF *	D B ¥	D D M Y	D P J *
417 Sonntag	2017	2017-1 08.01.2017	Sum_y	viov_a	6 0,014				143 1,143	 	1,143	1,143 8,00	0.00	0.00	1.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	ь						-												
418 Sonntag	2017	2017-2 15.01.2017	11	11	5 0,026				000 2,143		2,143	2,143 15,00	0,00	0,00	1,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
419 Sonntag	2017	2017-3 22.01.2017	17	17	6 0,041				000 0,000		3,143	3,143 22,00	0,00	0,00	1,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
420 Sonntag	2017	2017-4 29.01.2017	24	25	7 0,058				000 0,000		4,143	4,143 29,00	0,00	0,00	1,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
421 Sonntag	2017	2017-5 05.02.2017	34	33	10 0,082				000 0,000		5,143	5,143 36,00	0,00	0,00	1,00	0,43	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
422 Sonntag	2017	2017-6 12.02.2017	41	40	7 0,099			7 0	000 0,000		6,143	6,143 43,00	0,00	0,00	1,00	0,43	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
423 Sonntag	2017	2017-7 19.02.2017	45	45	4 0,108	0,1095	07	7 0	000 0,000	0,000	7,143	7,143 50,00	0,00	0,00	1,00	0,43	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
424 Sonntag	2017	2017-8 26.02.2017	50	50	5 0,120	0,1208	08	7 0	000,000	0,000	8,143	8,143 57,00	0,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
425 Sonntag	2017	2017-9 05.03.2017	55	55	5 0,132	0,1329	09	7 0	000 0,000	0,000	9,143	9,143 64,00	0,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
426 Sonntag	2017	2017-10 12.03.2017	60	60	5 0,144	0,1441	10	7 0	000 0,000	0,000	10,143	10,143 71,00	0,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
427 Sonntag	2017	2017-11 19.03.2017	64	64	4 0.154	0.1554	1 11	7 0	0.000	0,000	11,143	11,143 78,00	0.00	0,00	1,00	0.43	1,00	0.00	0,00	0,00	0.00	0.00
428 Sonntag	2017	2017-12 26.03.2017	69	69	5 0.166	0.1667	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	7 0	0.000		12,143	12,143 85,00	0.00	0.00	1.00	0.43	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
429 Sonntag	2017	2017-13 02.04.2017	74	74	5 0,178	***************************************	13		000 0,000		13,143	13,143 92,00	0,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
430 Sonntag	2017	2017-14 09.04.2017	79	79	5 0,190				000 0,000		14,143	14,143 99,00	0,00	0,00	1,00	0,43	1,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
431 Montag	2017	2017-15 17.04.2017	85	85	6 0,205	-			000 0,000	-	15,286	15,286 107,00	0.00	0,00	2,00	0,43	1,00	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00
	-													-	<u> </u>			+				
432 Sonntag	2017	2017-16 23.04.2017	91	92	6 0,219			_	000 0,000		16,143	16,143 113,00	0,00	0,00	2,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
433 Montag	2017	2017-17 01.05.2017	100	101	9 0,241				000 0,000		17,286	17,286 121,00	0,00	0,00	3,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
434 Sonntag	2017	2017-18 07.05.2017	111	109	11 0,268		·		000 0,000		18,143	18,143 127,00	0,00	0,17	3,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
435 Sonntag	2017	2017-19 14.05.2017	117	117	6 0,282				000 0,000		19,143	19,143 134,00	0,00	0,17	3,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
436 Sonntag	2017	2017-20 21.05.2017	124	126	7 0,299	0,3035	20	7 0	000 0,000	0,000	20,143	20,143 141,00	0,00	0,17	3,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
437 Sonntag	2017	2017-21 28.05.2017	136	136	12 0,328	0,3285	21	7 0	000 0,000	0,000	21,143	21,143 148,00	0,00	1,17	3,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
438 Montag	2017	2017-22 05.06.2017	148	146	12 0,357	0,3527	22	8 0	0,000	0,000	22,286	22,286 156,00	0,00	1,17	4,00	0,43	1,00	1,00	0,00	0,75	0,00	0,75
439 Sonntag	2017	2017-23 11.06.2017	154	155	6 0,372	0,3744	23	6 0	000 0,000	0,000	23,143	23,143 162,00	0,00	1,17	4,00	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
440 Sonntag	2017	2017-24 18.06.2017	163	163	9 0,393	0,3929	24	7 0	000 0,000	0,000	24,143	24,143 169,00	0,00	2,17	4,00	0,43	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
441 Sonntag	2017	2017-25 25.06.2017	171	169	8 0,413	0,4090	25	7 0	0.000	0,000	25,143	25,143 176,00	0.00	2,17	4,00	0,43	1,00	1.00	0,00	1,00	0.00	1,00
442 Sonntag	2017	2017-26 02.07.2017	174	176	3 0,420				000 0.000		26,143	26,143 183,00	0.00	2,17	4.00	0,43	1,00	1.00	0,02	1.00	0.00	1,00
443 Sonntag	2017	2017-27 09.07.2017	184	183	10 0.444	-			000 0.000		27,143	27,143 190,00	0.00	2,17	4,00	0,43	1.00	1.00	0,09	1.00	0,00	1,00
444 Sonntag	2017	2017-28 16.07.2017	192	193	8 0.463		J		000 0.000		28.143	28.143 197.00	0.00	2,17	4.00	0,43	1,00	1.00	0,20	1.00	0.00	1,00
445 Sonntag	2017	2017-29 23.07.2017	202	201	10 0.487				000 0,000		29,143	29.143 204.00	0.00	2,17	4.00	0,43	1.00	1.00	0.30	1.00	0.00	1.00
446 Sonntag	2017	2017-30 30.07.2017	202	201	7 0,504				000 0,000		30,143	30,143 211,00	0,00	2,17	4,00	0,43	1,00	1,00	0,30	1,00	0,00	1,00
			~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	216	4 0,514		wymana a marana a mar			~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~		<del></del>	<u> </u>	2,17	4,00				0,41		}	
447 Sonntag	2017	2017-31 06.08.2017	213						000 0,000		31,143		0,00		-	0,43	1,00	1,00		1,00	0,00	1,00
448 Sonntag	2017	2017-32 13.08.2017	225	227	12 0,543				000 0,000		32,143	32,143 225,00	0,00	2,17	4,00	0,43	1,00	1,00	0,62	1,00	0,00	1,00
449 Sonntag	2017	2017-33 20.08.2017	243	241	18 0,587		-}		000 0,000		33,143	33,143 232,00	0,00	3,17	4,00	0,43	1,00	1,00	0,73	1,00	0,00	1,00
450 Sonntag	2017	2017-34 27.08.2017	255	254	12 0,615		<u> </u>		000 0,000		34,143	<b>34,143</b> 239,00	0,00	3,17	4,00	0,43	1,00	1,00	0,83	1,00	0,00	1,00
451 Sonntag	2017	2017-35 03.09.2017	264	268	9 0,637	0,6473	35	7 0	000 0,000	0,000	35,143	<b>35,143</b> 246,00	0,00	3,17	4,00	0,43	1,00	1,00	0,94	1,00	0,00	1,00
452 Sonntag	2017	2017-36 10.09.2017	285	282	21 0,688	1 0,6820	36	7 0	000 0,000	0,000	36,143	<b>36,143</b> 253,00	0,00	3,17	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
453 Sonntag	2017	2017-37 17.09.2017	298	295	13 0,719	0,7134	37	7 0	000 0,000	0,000	37,143	<b>37,143</b> 260,00	0,00	3,17	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
454 Sonntag	2017	2017-38 24.09.2017	303	306	5 0,731	0,7399	38	7 0	0,000	0,000	38,143	38,143 267,00	0,00	3,17	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
455 Sonntag	2017	2017-39 01.10.2017	318	317	15 0,768	0,7649	39	7 0	0,000	0,000	39,143	39,143 274,00	0,00	3,17	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
456 Sonntag	2017	2017-40 08.10.2017	329	327	11 0,794	0,7907	40	7 0	000 0,000	0,000	40,143	40,143 281,00	0,00	3,17	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
457 Sonntag	2017	2017-41 15.10.2017	335	336	6 0,809		<del></del>		000 0,000		41,143	41,143 288,00	0.00	3,23	4,00	0,43	1,00	1.00	1,00	1,00	0,00	1,00
458 Sonntag	2017	2017-42 22.10.2017	343	343	8 0,828				000 0,000		42,143	42,143 295,00	0,00	3,23	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
459 Sonntag	2017	2017-43 29.10.2017	352	352	9 0.850	_	·		0.000	<del></del>	43.143	43.143 302.00	0.00	4,23	4.00	0,43	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00
460 Sonntag	2017	2017-44 05.11.2017	362	361	10 0,874				000 0,000		44,143	44,143 309,00	1,00	4,23	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
461 Sonntag	2017	2017-45 12.11.2017	368	368	6 0.888		1 1		000 0,000	1	45.143	45,143 316,00	1.00	4,23	4,00	0,43	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00
461 Sonntag 462 Sonntag	2017	2017-45 12.11.2017	374	375	6 0,888				000 0,000		45,143	46,143 316,00 46,143 323,00	1,00	4,23	4,00	0,43	1.00	1,00	1,00	1,00	0,00	1.00
	-													<del></del>						<del> </del>		
463 Sonntag	2017	2017-47 26.11.2017	382	383	8 0,922		<del></del>		000 0,000	+	47,143	47,143 330,00	1,40	4,23	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
464 Sonntag	2017	2017-48 03.12.2017	392	390	10 0,946		J		000 0,000		48,143	48,143 337,00	1,40	4,23	4,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
465 Sonntag	2017	2017-49 10.12.2017	396	397	4 0,956				000 0,000		49,143	49,143 344,00	1,40	4,23	5,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
466 Sonntag	2017	2017-50 17.12.2017	402	401	6 0,971				000 0,000		50,143	50,143 351,00	1,40	4,23	5,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
467 Mittwoch	2017	2017-51 27.12.2017	404	407	2 0,975				000 0,000		51,571	<b>51,571</b> 361,00	1,40	4,23	6,00	0,71	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
468 Sonntag	2017	2017-52 31.12.2017	414	414	10 1,000	1,0000	52	4 0	0,000	0,000	0,000	<b>52,143</b> 365,00	1,40	4,23	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
		<u> </u>																				

## Eidesstaatliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die Masterarbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.

Weiters versichere ich, dass ich diese Masterarbeit weder im Inland noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Ort, Datum, Vorname Nachname, Unterschrift