



## EINFLUSS DER GEMEINDEFLÄCHE AUF DIE FINANZIELLE PERFORMANCE VON GEMEINDEN

*Bernhart J., Decarli P., Heym A., Mayr C., Promberger K.*

# **Einfluss der Gemeindefläche auf die finanzielle Performance von Gemeinden**

Bernhart J., Decarli P., Heym A., Mayr C., Promberger K.

**eurac**  
research

Institut für Public Management  
Drususallee 1, 39100 Bozen  
Tel. +39 0471 055 410  
Fax. +39 0471 055 499  
public.management@eurac.edu  
www.eurac.edu

**Bestellung bei:**

Europäische Akademie Bozen,  
Drususallee 1  
39100 Bozen – Italien  
Tel. +39 0471 055 033  
Fax +39 0471 055 099  
E-Mail: press@eurac.edu

Nachdruck und fotomechanische  
Wiedergabe – auch auszugsweise –  
nur unter Angabe der Quelle  
(Herausgeber und Titel) gestattet.

© 2015

**ISBN 978-88-98857-32-6**



Lehr- und Forschungsbereich für  
Verwaltungsmanagement,  
E-Government & Public Governance  
Universitätsstraße 15, A-6020 Innsbruck  
Tel. +43 512 507 7601  
verwaltungsmanagement@uibk.ac.at  
www.verwaltungsmanagement.at

**Josef Bernhart**

E-Mail: josef.bernhart@eurac.edu

Stellvertretender Leiter des Institutes für Public Management der Europäischen Akademie Bozen. Lehrtätigkeit u. a. an der Universität Innsbruck und an der Fachhochschule Kärnten. Forschungs- und Beratungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Qualitätsmanagement, Sozialmanagement, Public Management Reformen in Italien und nachhaltige Gemeindeentwicklung.

**Peter Decarli**

E-Mail: peter.decarli@eurac.edu

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Public Management der Europäischen Akademie Bozen.

**Alexander Heym**

E-Mail: alexander.heym@student.uibk.ac.at

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehr- und Forschungsbereich für Verwaltungsmanagement, E-Government und Public Governance der Universität Innsbruck.

**Christian Mayr**

E-Mail: christian.mayr@uibk.ac.at

Externer Lehrbeauftragter an der Universität Innsbruck sowie Prokurist der IVM Institut für Verwaltungsmanagement GmbH. In Forschung und Beratung beschäftigt er sich schwerpunktmäßig mit dem kameralen Rechnungswesen und kommunalen Finanzanalysen.

**Kurt Promberger**

E-Mail: kurt.promberger@uibk.ac.at

Professor für Betriebswirtschaftslehre der öffentlichen Verwaltung an der Universität Innsbruck und Leiter des Institutes für Public Management der Europäischen Akademie Bozen.



# Inhaltsverzeichnis

1	Problemstellung und Vorgangsweise .....	8
1.1	Wissenschaftliche Fragestellungen .....	8
1.2	Überblick über die flächenmäßige Ausdehnung Vorarlberger Gemeinden ..	9
1.3	Finanzielle Performance von Gemeinden .....	11
1.3.1	Öffentliche Sparquote (ÖSQ) .....	12
1.3.2	Eigenfinanzierungsquote (EFQ) .....	12
1.3.3	Quote der freien Finanzspitze (FSQ) .....	13
1.3.4	Schuldendienstquote (SDQ) .....	14
1.3.5	Übersicht über die berechneten Kennzahlen .....	14
1.4	Verwendete statistische Methoden .....	15
2	Einfluss der Gemeindefläche auf die finanzielle Performance .....	18
2.1	Einteilung der Gemeinden hinsichtlich ihrer Gemeindefläche .....	18
2.2	Einfluss der Gemeindefläche auf die Öffentliche Sparquote .....	20
2.3	Einfluss der Gemeindefläche auf die Eigenfinanzierungsquote .....	23
2.4	Einfluss der Gemeindefläche auf die Quote der freien Finanzspitze .....	25
2.5	Einfluss der Gemeindefläche auf die Schuldendienstquote .....	27
2.6	Einfluss der Gemeindefläche auf die laufenden Ausgaben und Einnahmen ...	30
2.7	Einfluss der Gemeindefläche auf die ordentlichen Ausgaben und Einnahmen .....	32
3	Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die finanzielle Performance .....	35
3.1	Dauersiedlungsraum als Teil der Gesamtfläche .....	35
3.2	Einteilung der Gemeinden hinsichtlich ihres Dauersiedlungsraums .....	37
3.3	Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die Öffentliche Sparquote .....	39
3.4	Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die Eigenfinanzierungsquote .....	41
3.5	Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die Quote der freien Finanzspitze ...	43
3.6	Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die Schuldendienstquote .....	46
3.7	Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die laufenden Ausgaben und Einnahmen .....	48
3.8	Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die ordentlichen Ausgaben und Einnahmen .....	51
4	Einfluss des Anteils des Dauersiedlungsraums an der Gesamtfläche auf die finanzielle Performance .....	53

4.1	Einteilung der Gemeinden hinsichtlich ihres Dauersiedlungsraumanteils .....	54
4.2	Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Öffentliche Sparquote .....	55
4.3	Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Eigenfinanzierungsquote .....	58
4.4	Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Quote der freien Finanzspitze .....	60
4.5	Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Schuldendienstquote .....	63
4.6	Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die laufenden Ausgaben und Einnahmen .....	65
4.7	Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die ordentlichen Ausgaben und Einnahmen .....	68
5	Einfluss der Einwohnerdichte auf die finanzielle Performance .....	70
5.1	Einteilung der Gemeinden hinsichtlich ihrer Einwohnerdichte .....	71
5.2	Einfluss der Einwohnerdichte auf die Öffentliche Sparquote .....	72
5.3	Einfluss der Einwohnerdichte auf die Eigenfinanzierungsquote .....	75
5.4	Einfluss der Einwohnerdichte auf die Schuldendienstquote .....	77
5.5	Einfluss der Einwohnerdichte auf die Quote der freien Finanzspitze .....	80
5.6	Einfluss der Einwohnerdichte auf die laufenden Ausgaben und Einnahmen .....	82
5.7	Einfluss der Einwohnerdichte auf die ordentlichen Ausgaben und Einnahmen .....	84
6	Clusteranalyse .....	87
6.1	Validierung der Größenklassen durch Clusteranalyse .....	87
6.2	Einfluss der Gemeindefläche auf die Öffentliche Sparquote .....	88
6.3	Einfluss der Gemeindefläche auf die Eigenfinanzierungsquote .....	90
6.4	Einfluss der Gemeindefläche auf die Schuldendienstquote .....	93
6.5	Einfluss der Gemeindefläche auf die Quote der freien Finanzspitze .....	94
6.6	Einfluss der Gemeindefläche auf die laufenden Ausgaben .....	97
6.7	Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Öffentliche Sparquote .....	98
6.8	Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Eigenfinanzierungsquote .....	100
6.9	Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Schuldendienstquote .....	103

6.10 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Quote der freien Finanzspitze .....	105
6.11 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die laufenden Ausgaben .....	108
6.12 Vergleich der Flächeneinteilung .....	109
6.13 Vergleich der Einteilung nach Dauersiedlungsraumanteil .....	110
7 Zusammenfassende Interpretation der Ergebnisse .....	111
7.1 Einfluss der Gemeindefläche .....	111
7.2 Einfluss des Dauersiedlungsraums .....	112
7.3 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils .....	113
7.4 Einfluss der Einwohnerdichte .....	113
7.5 Clusteranalysen .....	114
7.6 Überblick über die statistischen Ergebnisse .....	114
8 Tabellenverzeichnis .....	116
9 Abbildungsverzeichnis .....	117

# 1 Problemstellung und Vorgangsweise

## 1.1 Wissenschaftliche Fragestellungen

Wissenschaftliche  
Fragestellungen

In Österreich gibt es keine gemeindefreien Gebiete. Artikel 116, Absatz 1 des österreichischen Bundesverfassungsgesetzes besagt: „Jedes Land gliedert sich in Gemeinden. Die Gemeinde ist Gebietskörperschaft mit dem Recht auf Selbstverwaltung und zugleich Verwaltungssprengel. Jedes Grundstück muss zu einer Gemeinde gehören.“ Dies ist auch ein Grund, weshalb es in Österreich – besonders im alpinen Raum – zu mitunter sehr großflächigen Gemeinden kommt, deren Einwohnerzahlen in keiner Relation zur Gemeindefläche stehen. So hat beispielsweise die flächenmäßig größte Gemeinde Österreichs, Sölden, nur 3.365 Einwohner auf 466,78 km<sup>2</sup> Gemeindefläche. Diese explorative Studie untersucht am Beispiel des Bundeslandes Vorarlberg, ob und inwieweit die flächenmäßige Ausdehnung von Gemeinden einen Einfluss auf ihre finanzielle Performance hat. Dabei wird von der Vermutung ausgegangen, dass großflächige Gemeinden höhere laufende Ausgaben je Einwohner aufweisen und in weiterer Folge über eine schlechtere finanzielle Performance verfügen als kleinflächige Gemeinden. Beispielsweise haben flächenmäßig größere Gemeinden ein umfangreicheres Straßen-, Wasser- und Kanalisationsnetz instand zu setzen und instand zu halten. Des Weiteren gibt es aufgrund der teilweise sehr verstreuten Ortsteile (Fraktionen) vielfach Kleinstschulen, Kindergärten, Veranstaltungs- und Verwaltungsräumlichkeiten und nur durch Subventionen erhaltungsfähige Nahversorger. Dies alles sind Gründe dafür, dass großflächige Gemeinden mit höheren laufenden Ausgaben konfrontiert sind als kleinflächigere Gemeinden, die ihre Infrastruktur (Schulen, Kindergärten, Sozialeinrichtungen, etc.) kompakter und zentraler ansiedeln und damit effizienter verwalten können. Auch ist es für eng aneinandergrenzende Gemeinden eher möglich, durch intensive Zusammenarbeit in verschiedenen kommunalen Aufgabenfeldern effizienter zu arbeiten. Gemeinden in peripheren Gebirgslagen stehen diese Möglichkeiten nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung. Flächenmäßig große Gemeinden – insbesondere in hochalpinen Räumen (Gebirgslagen) – sind häufig auch dadurch gekennzeichnet, dass sie nur relativ kleine Flächen nutzen können. Diese nutzbare Fläche einer Gemeinde, die auch als Dauersiedlungsraum bezeichnet wird, umfasst agrarwirtschaftlich, baulich und verkehrsmäßig genutzte Flächen ohne alpine Grünland-, Wald-, Ödland-, Feucht- und Gewässerflächen. In dieser Studie wird auch untersucht, ob und inwieweit die Größe der

Dauersiedlungsfläche (absolut und im Verhältnis zur Gemeindefläche) und die Einwohnerdichte (Einwohner je Quadratkilometer) die finanzielle Performance beeinflussen.

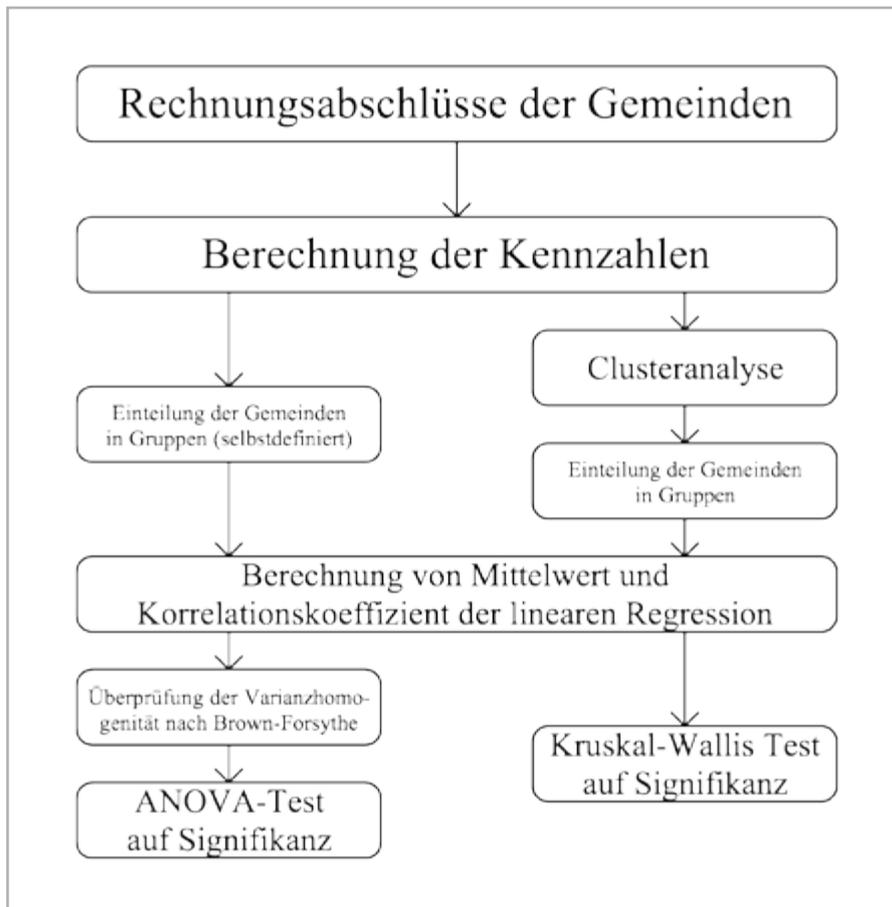
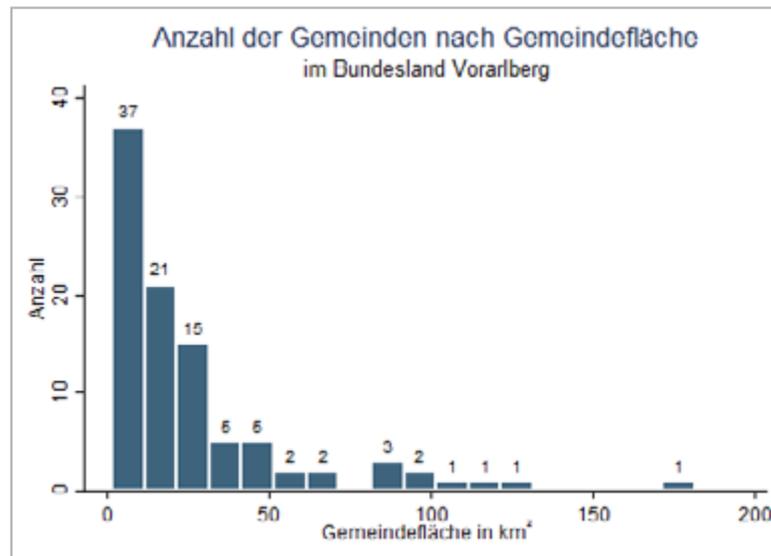


Abbildung 1: Übersicht zum Untersuchungsdesign

## 1.2 Überblick über die flächenmäßige Ausdehnung Vorarlberger Gemeinden

Vorarlberg ist neben Wien das kleinste österreichische Bundesland, jedoch mit 376.338 Einwohnern sehr dicht besiedelt. Dies entspricht 145 Einwohner pro km<sup>2</sup> und bedeutet, dass es nach Wien das am dichtesten besiedelte Bundesland darstellt. Die Einwohnerdichte Vorarlbergs liegt um fast 50% höher als der Durchschnitt aller Bundesländer, die in einer Größenordnung von 101 Einwohnern pro km<sup>2</sup> liegt.

Vorarlberger  
Gemeinden nach  
Fläche



**Abbildung 2: Vorarlberger Gemeinden nach Fläche**

Die Abbildung 2 zeigt die flächenmäßige Ausdehnung der Vorarlberger Gemeinden. Dabei steht jeder Balken für zehn zusätzliche Quadratkilometer Gemeindefläche. Über den Balken ist die Anzahl der Gemeinden in dieser Klasse ersichtlich. Es ist sehr deutlich zu erkennen, dass die Mehrzahl der Gemeinden eine Gemeindefläche von unter 30 km<sup>2</sup> aufweist und es im Verhältnis nur wenige großflächige Gemeinden gibt. Diese Unterschiede sind auf die besondere geografische Lage des Landes Vorarlberg zurückzuführen.

Die Gesamtfläche des Bundeslandes Vorarlberg beträgt 2.601,12 km<sup>2</sup>, die sich auf 96 Gemeinden aufteilt, die wiederum in vier Bezirke zusammengefasst sind:

- Bezirk Bludenz (1) Der Bezirk Bludenz ist mit 1.285,64 km<sup>2</sup> der größte und nimmt fast die Hälfte der gesamten Landesfläche ein. Mit nur 61.346 Einwohnern ist er der bevölkerungsärmste Bezirk. Bemerkenswert ist hier auch, dass sich fast 60% der Bevölkerung in den Walgaugemeinden (Nenzing, Bludesch, Thüringen, Ludesch, Nüziders, Bürs) und der Stadt Bludenz aufhalten. Der Rest verteilt sich auf die Talschaften Montafon, Klostertal, das Große Walsertal und das Brandnertal. Im Bezirk Bludenz befinden sich sieben der zehn flächenmäßig größten Gemeinden des Landes. Insgesamt umfasst der Bezirk 29 Gemeinden.
- Bezirk Bregenz (2) Der bevölkerungsreichste Bezirk ist Bregenz im Nordosten. Er ist mit 865,32 km<sup>2</sup> der zweitgrößte des Landes. Mit 40 politischen Gemeinden stellt er auch den gemeindereichsten Bezirk dar. Im Bezirk Bregenz liegt die Einwohnerdichte Einwohnerstand pro km<sup>2</sup> mit 149 im Landesdurchschnitt. Auch hier ist wieder bemerkenswert, dass sich die einwohnerreichsten Gemeinden des Bezirks in der

Region um Bregenz – dem nördlichen Rheintal – befinden. Von den 128.964 Einwohnern des Bezirks leben über 90.000 Menschen in und in unmittelbarer Umgebung der Landeshauptstadt.

- (3) Der kleinste Bezirk des Landes ist Dornbirn mit 172,27 km<sup>2</sup>. Dieser besteht nur aus den drei Gemeinden Dornbirn, Lustenau und Hohenems, ist aber mit 84.294 Einwohnern bevölkerungsreicher als der Bezirk Bludenz. Eine Besonderheit am Bezirk Dornbirn ist, dass er der kleinste und gleichzeitig mit 489 Einwohnern pro km<sup>2</sup> der bevölkerungsreichste Bezirk Österreichs ist – mit Ausnahme der Statutarstädte.<sup>1</sup> Bezirk Dornbirn
- (4) Der Bezirk Feldkirch im Westen des Landes ist mit 277,89 km<sup>2</sup> vergleichsweise klein, jedoch mit 101.734 Einwohnern überdurchschnittlich dicht besiedelt (366 Einwohner/km<sup>2</sup>). Im Bezirk befinden sich drei der fünf am dichtesten besiedelten Gemeinden des Landes (Altach, Mäder und Feldkirch). Beispielsweise ist Altach mit 1.185 Einwohner/km<sup>2</sup> gleich dicht besiedelt wie Innsbruck (1.162 Einwohner/km<sup>2</sup>). Der Bezirk Feldkirch umfasst 24 Gemeinden und liegt somit sowohl bezüglich der Fläche, als auch bezüglich der Gemeindeanzahl hinter den Bezirken Bludenz und Bregenz. Bezirk Feldkirch

### 1.3 Finanzielle Performance von Gemeinden

Zur Beurteilung der finanziellen Performance einer Gemeinde können mehrere Kennzahlen herangezogen werden, die sich aus den Daten zu den Rechnungsquerschnitten (RQ) der österreichischen Gemeinden ableiten lassen. Sie geben einen Einblick in die strukturellen Quellen (laufende Gebarung, Vermögensgebarung, Finanztransaktionen) der Einnahmen und Ausgaben. Folgende Kennzahlen – die auch von den Rechnungshöfen im Rahmen der öffentlichen Finanzkontrolle Verwendung finden – werden als Indikatoren der finanziellen Performance von Gemeinden herangezogen und berechnet:

Kennzahlen zur  
Beurteilung der  
finanziellen  
Performance

- (1) **Öffentliche Sparquote (ÖSQ)**
- (2) **Eigenfinanzierungsquote (EFQ)**
- (3) **Quote der freien Finanzspitze (FSQ)**
- (4) **Schuldendienstquote (SDQ)**

1 vgl. <https://www.help.gv.at/Portal.Node/hlpd/public/content/99/Seite.991304.html> am 05. Februar 2015

Diese Kennzahlen wurden für jede Gemeinde des Bundeslandes Vorarlberg für die einzelnen Jahre des Zeitraumes 2003 bis 2012 berechnet und für diesen Zeitraum das arithmetische Mittel gebildet.

### 1.3.1 Öffentliche Sparquote (ÖSQ)

Öffentliche Sparquote (ÖSQ)

Diese Kennzahl spiegelt das Verhältnis zwischen dem öffentlichen Sparen (= Ergebnis der laufenden Gebarung) und den laufenden Ausgaben wider. Sie zeigt an, in welchem Ausmaß die Einnahmen der laufenden Gebarung (= laufende Einnahmen) höher sind als die Ausgaben der laufenden Gebarung (= laufende Ausgaben) und wird folgendermaßen berechnet:

$$\frac{\text{Öffentliches Sparen (Saldo aus Summe lfd. Einnahmen und lfd. Ausgaben)}}{\text{Summe laufende Ausgaben}} \times 100$$

Zu den laufenden Einnahmen zählen vor allem Abgabenertragsanteile, eigene Steuern, Gebühren, Einnahmen aus Leistungen, sowie laufende Transferzahlungen von Trägern des öffentlichen Rechts. In den laufenden Ausgaben sind u.a. die Leistungen für Personal, Pensionen und sonstige Ruhebezüge, Verwaltungs- und Betriebsaufwände, Zinsen für Finanzschulden sowie laufende Transferzahlungen an Träger des öffentlichen Rechts enthalten. Ein positiver Saldo wird als „Öffentliches Sparen“ bezeichnet. Je höher dieser Wert ist, desto mehr Mittel stehen einer Gemeinde für Investitionen und Schuldentilgung zur Verfügung. Ein negativer Wert bedeutet, dass die laufenden Ausgaben nicht durch die laufenden Einnahmen gedeckt werden können. Die Öffentliche Sparquote (ÖSQ) zeigt, in welchem prozentuellen Ausmaß die Einnahmen aus der laufenden Gebarung die Ausgaben aus der laufenden Gebarung übersteigen und ist ein Indikator für die Ertragskraft einer Gemeinde.

### 1.3.2 Eigenfinanzierungsquote (EFQ)

Eigenfinanzierungsquote (EFQ)

Diese Kennzahl gibt Auskunft darüber, in welchem Ausmaß die Ausgaben der laufenden Gebarung sowie der Ausgaben der Vermögensgebarung (ohne Finanztransaktionen) durch laufende Einnahmen sowie durch Einnahmen aus der Vermögensgebarung (ohne Finanztransaktionen) gedeckt werden. Die Vermögensgebarung (ohne Finanztransaktionen) umfasst einnahmenseitig unter anderem die Veräußerung von unbeweglichem und beweglichem Vermögen und Kapitaltransferzahlungen von Trä-

gern des öffentlichen Rechts; ausgabenseitig unter anderen den Erwerb von unbeweglichem und beweglichem Vermögen und Kapitaltransferzahlungen an Träger des öffentlichen Rechts. Die EFQ errechnet sich aus dem Anteil der Summe aus laufenden Einnahmen und Einnahmen der Vermögensgebarung (ohne Finanztransaktionen) an der Summe aus laufenden Ausgaben und Ausgaben der Vermögensgebarung (ohne Finanztransaktionen).

<b>Summe lfd. Einnahmen</b>	
<b>+ Einnahmen der Vermögensgebarung</b> (ohne Finanztransaktionen)	
-----	x 100
<b>Summe lfd. Ausgaben</b>	
<b>+ Ausgaben der Vermögensgebarung</b> (ohne Finanztransaktionen)	

Die Differenz des errechneten Wertes zu 100% zeigt an, welcher Anteil durch Finanztransaktionen (z.B. Darlehensaufnahmen oder Rücklagenauflösung) gedeckt werden muss.

### 1.3.3 Quote der freien Finanzspitze (FSQ)

Diese Kennzahl informiert über den budgetären Handlungsspielraum bzw. die finanzielle Leistungsfähigkeit einer Gemeinde. Die Quote der freien Finanzspitze stellt die freie Finanzspitze (= freie Manövriermasse) als prozentuellen Anteil an den Einnahmen der laufenden Gebarung dar. Ein negativer Wert deutet darauf hin, dass keine Mittel für Investitionen erwirtschaftet werden konnten. Die freie Finanzspitze weist jenen Überschuss der laufenden Gebarung (= Öffentliches Sparen) nach Abzug der Schuldentilgung aus, der noch für Investitionen verfügbar ist. Diese Kennzahl ermöglicht eine Aussage, ob der Gemeinde ein finanzieller Spielraum unter Berücksichtigung der Schuldentilgungen blieb. Die FSQ wird folgendermaßen berechnet:

Quote der freien Finanzspitze (FSQ)

<b>Öffentliches Sparen</b> (Saldo aus Summe lfd. Einnahmen und lfd. Ausgaben)	
- <b>fortdauernde Tilgungen</b> (Schuldenrückzahlung)	
-----	x 100
Summe laufende Einnahmen	

Bei Werten unter 0% ist ein Gemeindehaushalt nur mit einer Netto-Neuverschuldung finanzierbar.

### 1.3.4 Schuldendienstquote (SDQ)

Schuldendienst-  
quote (SDQ)

Diese Kennzahl zeigt, welcher Teil der Abgaben (= Einnahmen aus eigenen Steuern, Abgabenertragsanteile und Gebühren) einer Gemeinde für den Schuldendienst (Tilgung, Leasingraten, Zinsen) aufzuwenden ist und wird folgendermaßen berechnet:

$$\frac{\text{Gesamtschuldendienst (Schulden, Leasingraten, Zinsen)} - \text{Annuitäten und Zinsenzuschüsse (lt. Schuldendienstnachweis)}}{\text{Öffentliche Abgaben (Steuern, Ertragsanteile, Gebühren)}} \times 100$$

Je geringer die SQD ist, desto größer ist der finanzielle Spielraum einer Gemeinde.

### 1.3.5 Übersicht über die berechneten Kennzahlen

Kennzahlen im  
Zeitverlauf

In den folgenden vier Tabellen kann der Verlauf der einzelnen Kennzahlen über die Jahre von 2002 bis 2012 im Durchschnitt über alle Gemeinden Vorarlbergs nachvollzogen werden.

Die ÖSQ der Gemeinden sank zuerst von über 20% in den Jahren 2002 und 2003 auf nur noch 8,5% im Jahr 2010. Danach folgt eine Erholung auf nun 16,6% im Jahr 2012.

Öffentliche Sparquote (ÖSQ) 2002 - 2012										
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
20,69%	21,66%	19,14%	16,25%	16,25%	19,09%	15,89%	10,67%	8,53%	17,15%	16,61%

**Tabelle 1: Entwicklung der ÖSQ (2002 - 2012)**

Die EFQ steigt von 2002 auf 2003 sprunghaft um 8% an, schwankt bis zum Jahr 2008 um 110% und sinkt in den Jahren 2009 und 2010 wiederum auf 104% ab. In den Jahren danach folgt eine Erholung auf 113% im Jahr 2012.

Eigenfinanzierungsquote (EFQ) 2002 - 2012										
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
105,22%	113,55%	112,77%	110,13%	108,05%	114,09%	109,84%	104,57%	104,48%	108,63%	113,13%

**Tabelle 2: Entwicklung der EFQ (2002 - 2012)**

Die FSQ ist in den betrachteten Jahren zumeist knapp über 0%. Einzig in den Jahren 2006, sowie 2009 und 2010 weist der Durchschnitt aller Gemeinden in Vorarlberg eine negative FSQ auf.

Quote der freien Finanzspitze (FSQ) 2002 - 2012										
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
4,48%	1,83%	0,68%	2,68%	-0,14%	2,55%	3,09%	-0,22%	-2,87%	3,72%	3,31%

**Tabelle 3: Entwicklung der FSQ (2002 - 2012)**

Die SDQ befindet sich in den ersten Jahren des Untersuchungszeitraums über 20%, mit einem Höchstwert von 28,76% im Jahr 2003. Seit 2009 ist dieser Wert auf unter 20% gesunken und befindet sich bei 18,4% im Jahr 2012.

Schuldendienstquote (SDQ) 2002 - 2012										
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
23,55%	28,76%	27,84%	19,70%	23,66%	24,95%	20,67%	17,86%	18,44%	17,64%	18,42%

**Tabelle 4: Entwicklung der SDQ (2002 - 2012)**

## 1.4 Verwendete statistische Methoden

Eine statistische Analyse des Einflusses der unabhängigen Variablen (Gemeindefläche, Dauersiedlungsraum, Dauersiedlungsraum in Relation zur Gesamtfläche, Einwohnerdichte) auf die abhängigen Variablen (Performance-Kennzahlen) wird zum einen mithilfe der Berechnung des Pearson Korrelationskoeffizienten durchgeführt. Dieser liegt in einem Bereich von -1 bis +1, wobei -1 einen vollständig negativen Zusammenhang und +1 einen vollständig positiven Zusammenhang beschreiben. Bei einem Korrelationskoeffizienten von null ist keine Abhängigkeit feststellbar. Ab einem Wert von +/- 0,3 ist von einem moderaten linearen Zusammenhang auszugehen, ein Korrelationskoeffizient von >0,5 zeugt von einem starken Zusammenhang.<sup>2</sup> Zum anderen erfolgt mithilfe der Berechnung des p-Wertes eine Überprüfung der statistischen Signifikanz des Einflusses bzw. des Zusammenhanges. Der p-Wert gibt die Wahrscheinlichkeit an, ein Stichprobenergebnis dieser oder extremerer Art zu erhalten, wenn die Hypothese  $H_0$  zutrifft.  $H_0$  behauptet, dass es keinen Unterschied zwi-

Statistische  
Methoden

<sup>2</sup> Acock, Alan C. (2014): A Gentle Introduction to Stata (S.200)

schen der erhaltenen Verteilung und einer zufällig gezogenen Stichprobe gibt. Ist dies doch der Fall, wird  $H_0$  zugunsten der Gegenhypothese  $H_1$  verworfen. Liegt der ermittelte p-Wert unter dem festgelegten Signifikanzniveau von  $\alpha = 0,05$ , so ist der erhaltene Zusammenhang statistisch signifikant.

In einem weiteren Schritt wird mithilfe einer Varianzanalyse (ANOVA-Test) geprüft, ob es eine Abhängigkeit zwischen den Gruppen gibt, in welche die Gemeinden eingeteilt werden. Es gilt ebenfalls das Signifikanzniveau von  $\alpha = 0,05$ . Voraussetzung einer Varianzanalyse ist Varianzhomogenität und eine normalverteilte Stichprobe.<sup>3</sup> Mithilfe des Brown & Forsythe Tests<sup>4</sup>, welcher sich robust gegenüber nichtnormalverteilten Daten zeigt, wird die Varianzhomogenität untersucht. Ist der Brown & Forsythe-Test auf Varianzhomogenität signifikant (Signifikanzniveau von  $\alpha = 0,10$ ), so wird dies am p-Wert des ANOVA-Tests markiert und mithilfe einer Simulation untersucht, ob der erhaltene p-Wert des ANOVA-Tests zu konservativ oder zu optimistisch ist<sup>5</sup>. Überschreitet ein p-Wert das Signifikanzniveau von  $\alpha = 0,05$ , so gibt es keinen Unterschied zwischen den Klassen. Liegen beide p-Werte im Signifikanzbereich, so ist ein Unterschied zwischen mindestens zwei der drei Klassen signifikant.

Eine weitere Möglichkeit, die statistische Signifikanz von Unterschieden zwischen den Gemeinden zu messen, ist der Kruskal-Wallis-Tests<sup>6</sup>. Dieser Test ist ein nichtparametrischer Test und beruht deswegen nicht auf der Annahme von normalverteilten Variablen. Außerdem erweist er sich als robust gegenüber Varianzheterogenität.

Zu jeder untersuchten Abhängigkeit wird ein Boxplot abgebildet, wie es schematisch in Abbildung 3 dargestellt ist. Der Boxplot ist eine grafische Darstellung einer kardinalskalierten Variablen. Diese wird aufsteigend nach der Größe sortiert und in vier gleich große Quartile aufgeteilt. Das erste Quartil umfasst alle Werte bis zum Beginn der Box. Das zweite und das dritte Quartil werden als Box dargestellt. Diese umfasst somit die mittleren 50% aller Werte. Der Zentralwert der Datenreihe, auch Median genannt, trennt das zweite und das dritte Quartil und wird durch einen waagerechten Strich gekennzeichnet. Oberhalb der Box befindet sich das vierte Quartil. Angrenzend an die Box werden die Whiskers gezeichnet. Ihre Länge beträgt maximal das 1,5-fache der Länge der Box, endet jedoch bei dem letzten, innerhalb der Whiskers

---

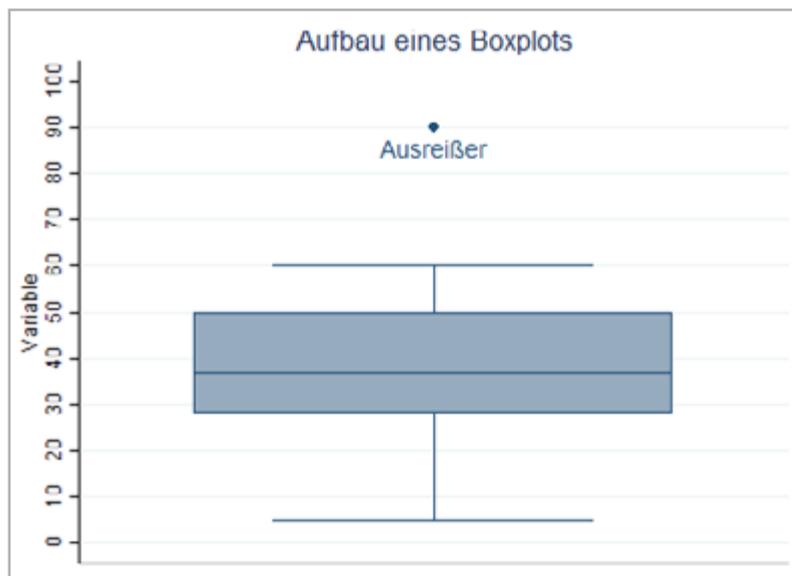
3 Bortz, Schuster (2010): Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler (S. 128)

4 Brown, Morton B. & Forsythe, Alan B. (1974): Robust Tests for the Equality of Variances

5 INSTITUTE FOR DIGITAL RESEARCH AND EDUCATION: <http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/library/am> (23.09.2014)

6 Kruskal, William H. & Wallis, W. Allen (1952): Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis

liegenden, Wert. Befinden sich Werte der Datenreihe darüber hinaus, so werden diese „Ausreißer“ als einzelne Punkte dargestellt.



**Abbildung 3: Schema eines Boxplots**

Im letzten Teil dieser Arbeit wird versucht, mithilfe einer Clusteranalyse eine geeignete Einteilung der Gemeinden zu erreichen. Dazu werden zwei Verfahren verwendet. Zum einen ist dies das k-Means-Verfahren<sup>7 8</sup> und zum anderen das Ward-Verfahren<sup>9 10</sup>. Das k-Means-Verfahren ist ein partitionierendes Verfahren. Das heißt, dass die Gemeinden ausgehend von einer Anfangsaufteilung so lange umsortiert werden, bis keine Verbesserung hinsichtlich ihrer Fehlerquadratsumme erreicht werden kann. Das Ward-Verfahren hingegen ist aus der Gruppe der hierarchischen Verfahren. Im Gegensatz zum k-Means-Verfahren muss hier nicht die Anzahl der Gruppen im Vorhinein festgelegt werden. Vielmehr wird in einem ersten Schritt jeder Gemeinde ein eigenes Cluster zugeordnet. Im weiteren Verlauf werden die Cluster mit der größten Ähnlichkeit zusammengelegt. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis alle Gemeinden in nur einem Cluster vereint sind. Ausgehend von dieser Hierarchie kann eine optimale Anzahl von Clustern festgelegt werden. So ist die Aufteilung in der Hierarchie sinnvoll, wenn sehr große Sprünge in der Fehlerquadratsumme zur nächsthöheren

7 Kaufman, Leonard & Rousseeuw, Peter J. (2005): Finding Groups in Data S. 113f

8 MacQueen, James (1967): Some Methods for Classification and Analysis of Multivariate Observations

9 Kaufman, Leonard & Rousseeuw, Peter J. (2005): Finding Groups in Data S. 230f

10 Ward, Joe H. (1963): Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function

Hierarchieebene nötig sind. Dies lässt sich in einem Dendrogramm sehr gut anschaulich darstellen.<sup>11 12</sup>

Alle Auswertungen und Berechnungen, sowie ein Großteil der folgenden Grafiken, wurden mithilfe des Statistikprogramms Stata<sup>®</sup> 13 erstellt.

## 2 Einfluss der Gemeindefläche auf die finanzielle Performance

### 2.1 Einteilung der Gemeinden hinsichtlich ihrer Gemeindefläche

Gemeindefläche &  
finanzielle  
Performance

Die 96 Vorarlberger Gemeinden weisen im arithmetischen Mittel eine Gemeindefläche von 27,10 km<sup>2</sup> auf. Im Vergleich dazu liegt der Median bei 15,70 km<sup>2</sup>. Dieser doch sehr markante Unterschied zwischen diesen beiden Mittelwerten kann darauf zurückgeführt werden, dass die fünf flächenmäßig größten Gemeinden (Gaschurn, St. Gallenkirch, Dornbirn, Nenzing und Mittelberg) mit über 630 km<sup>2</sup> fast ein Viertel der gesamten Landesfläche ausmachen. In der Häufigkeitsverteilung der Abbildung 2 werden die Ausreißer und die damit einhergehende Rechtsschiefe gut dargestellt.

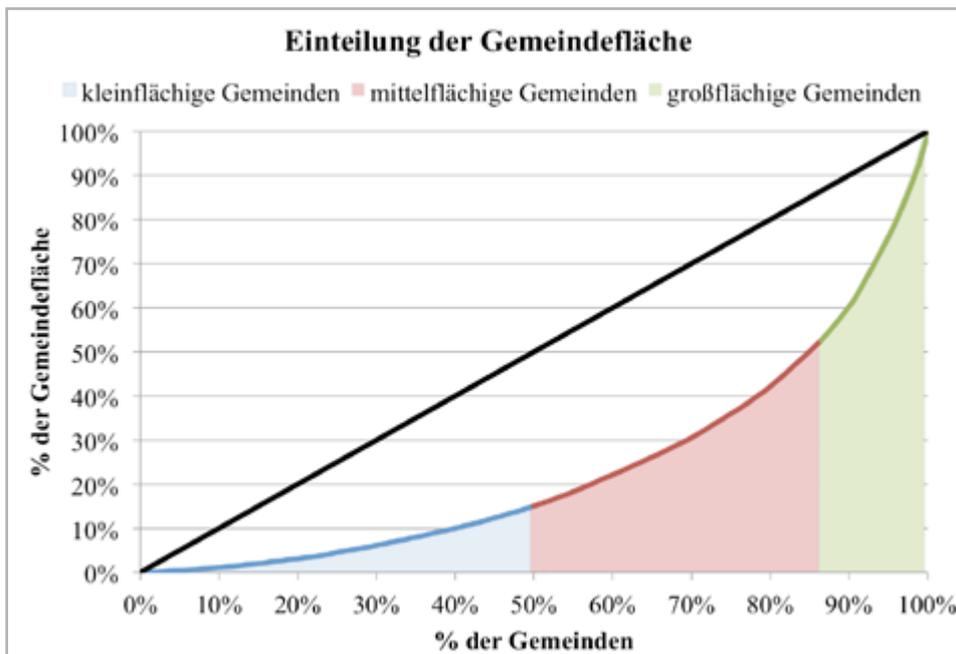
Einteilung der  
Gemeindefläche

Das folgende Lorenzdiagramm (Abbildung 4) zeigt auf der y-Achse die kumulierte Gemeindefläche in Abhängigkeit der kumulierten Gemeindeanzahl auf. Die Gemeinden sind dabei aufsteigend nach ihrer Gemeindefläche angeordnet. Würden alle Gemeinden eine gleichgroße Gemeindefläche aufweisen, so würde eine linear ansteigende Gerade (hier schwarz dargestellt) entstehen. Die Gemeinden Vorarlbergs jedoch weisen erhebliche Unterschiede auf, sodass sich eine exponentiell ansteigende Kurve unterhalb der Geraden ergibt. Das Maß der Ungleichheit kann aus einem Lorenzdiagramm aus dem Abstand der Lorenzkurve gegenüber der Gleichverteilungsgeraden abgelesen werden.

---

11 Bacher, Johann (1994): Clusteranalyse

12 Backhaus et al. (2011): Multivariate Analysemethoden



**Abbildung 4: Einteilung der Gemeindefläche**

Aus dem Lorenzdiagramm ist des Weiteren die Gruppeneinteilung der Vorarlberger Gemeinden zu entnehmen. Mit Blau sind demnach die kleinflächigen Gemeinden gekennzeichnet, welche 50% aller Gemeinden des Landes Vorarlbergs ausmachen, jedoch nur ungefähr 15% der Gemeindefläche einnehmen. Rot markiert sind die mittelflächigen Gemeinden. Diese umfassen weitere 35% der Vorarlberger Gemeinden und nehmen dabei 35% der Landesfläche ein. Den letzten Abschnitt des Graphen bilden die großflächigen Gemeinden. Obwohl ihr Anteil an der Zahl aller Gemeinden Vorarlbergs gering ist, sind ungefähr 50% der Landesfläche im Besitz dieser Gemeinden.

Die Einteilung der Klassen für das gesamte zweite Kapitel erfolgte auf der Grundlage des Lorenzdiagramms. Dabei wurde versucht, eine Klasse mit kleinflächigen Gemeinden zu bilden, welche nur einen sehr geringen Anstieg der Kurve bewirken. Neben einer mittleren Klasse, welche eine durchschnittliche Vorarlberger Gemeinde mit einer Gemeindefläche nahe am Median darstellt, sollte ebenso eine Klasse für alle großflächigen Gemeinden entstehen. Aufgrund der starken Zunahme des Anstieges der Lorenzkurve ab 85% aller Gemeinden, wurde dort die Grenze gesetzt. Somit ergeben sich als Grenzwert 15 km<sup>2</sup> für die Trennung von klein- und mittelflächigen Gemeinden und 50 km<sup>2</sup> als Grenze zwischen mittel- und großflächigen Gemeinden. Zusammenfassend kann die Klasseneinteilung folgender Übersicht und Abbildung 5 entnommen werden:

Größenklassen nach  
Gemeindefläche

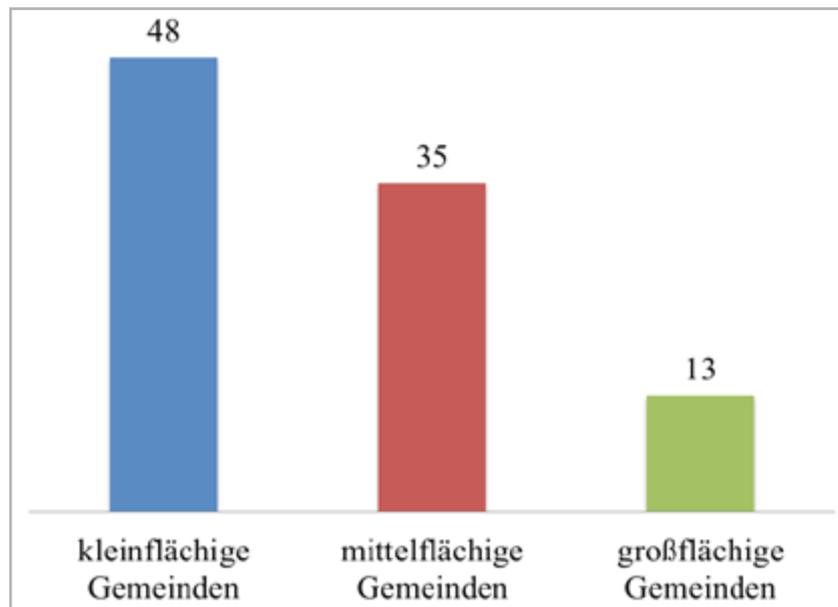


Abbildung 5: Aufteilung der Gemeinden nach Gemeindefläche

**(1) Kleinflächige Gemeinden (bis 15 km<sup>2</sup>)**

Diese Größenklasse umfasst 48 Gemeinden (50% aller Gemeinden), die in Summe 391,25 km<sup>2</sup> (15% der Landesfläche) ausmachen.

**(2) Mittelflächige Gemeinden (15 bis 50 km<sup>2</sup>)**

In diese Größenklasse fallen 35 Gemeinden mit einer Gesamtfläche von 985,53 km<sup>2</sup>.

**(3) Großflächige Gemeinden (über 50 km<sup>2</sup>)**

Diese Größenklasse beinhaltet 13 Gemeinden mit einer Fläche von 1.224,34 km<sup>2</sup>, die fast die Hälfte der Landesfläche repräsentieren.

## 2.2 Einfluss der Gemeindefläche auf die Öffentliche Sparquote

ÖSQ nach  
Gemeindefläche

Die Gegenüberstellung der Gemeindefläche mit der ÖSQ der Gemeinden (Durchschnitt der ÖSQ für den Zeitraum 2000 bis 2012) lässt erkennen, dass die ÖSQ mit zunehmender Gemeindefläche abnimmt. Der berechnete p-Wert von 0,000 gibt an, dass dieser Zusammenhang statistisch signifikant ist. Der Korrelationskoeffizient von -0,361 zeigt, dass ein moderater negativer Zusammenhang besteht. Beide Werte finden sich in der letzten Zeile der Tabelle 5.

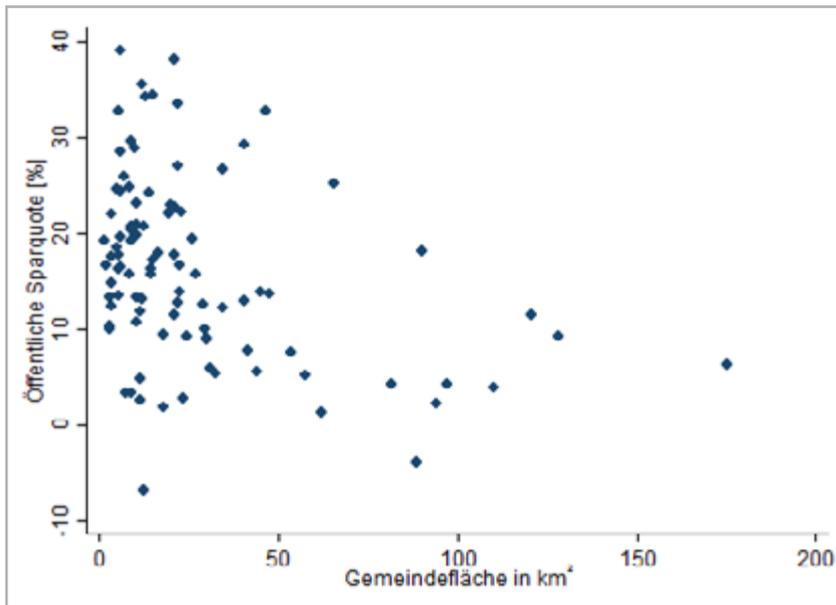


Abbildung 6: ÖSQ nach Gemeindefläche

Die Signifikanzen zum ANOVA-Test, sowie zum Kruskal-Wallis-Test sind ebenfalls in der letzten Zeile der Tabelle 5 ersichtlich. Sie weisen darauf hin, dass die Unterschiede in der Performance-Kennzahl ÖSQ zwischen den anhand der Gemeindeflächen gebildeten Klassen signifikant sind.

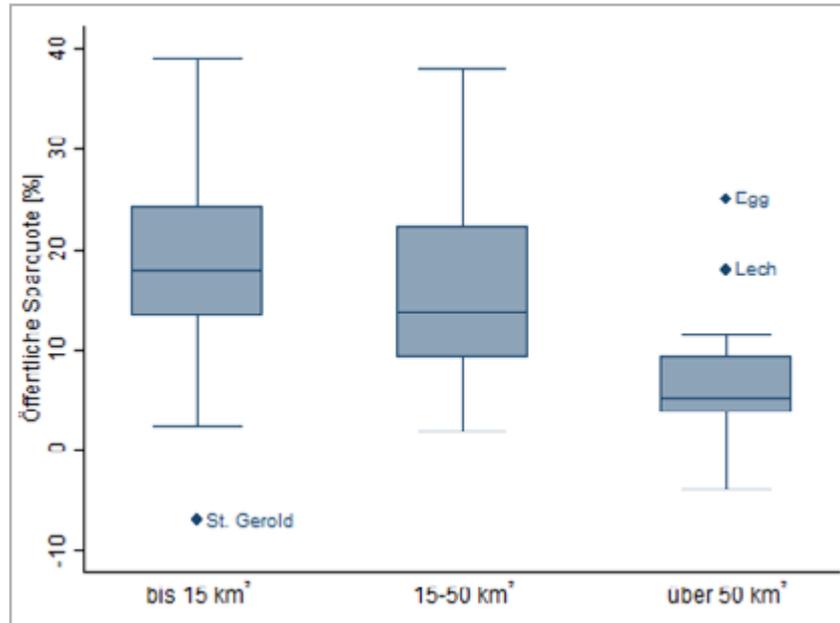
Öffentliche Sparquote [%]			
		Mittelwert	Median
Kleinflächige Gemeinden		18,5%	18,0%
Mittelflächige Gemeinden		16,1%	13,8%
Großflächige Gemeinden		7,3%	5,2%
Alle Gemeinden		16,1%	16,0%
<b>p:</b> -0,361	<b>p (linear):</b> 0,000	<b>p (ANOVA):</b> 0,001	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,001

Tabelle 5: ÖSQ nach Gemeindefläche

Die ÖSQ bei großflächigen Gemeinden beträgt im Durchschnitt nur 7,3%, die der mittelflächigen Gemeinden 16,1% und der kleinflächigen Gemeinden 18,5% (siehe zweite Spalte der Tabelle 5, sowie Abbildung 8). Somit beträgt der Abstand zwischen der Klasse der kleinflächigen und der Klasse der großflächigen Gemeinden 11,2% während der Abstand zwischen klein- und mittelflächigen Gemeinden nur 2,4% beträgt.

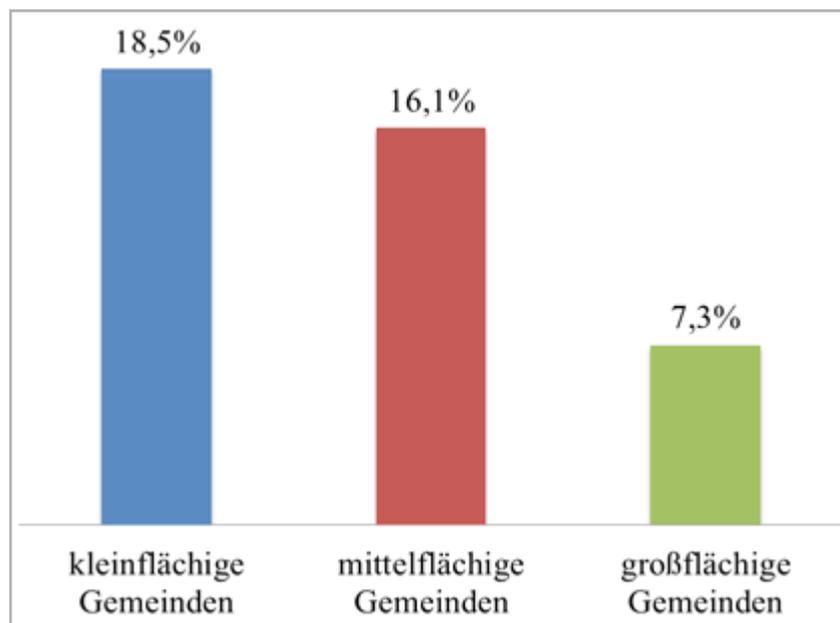
Der Boxplot in Abbildung 7 lässt ebenfalls erkennen, dass der Abstand von klein- und mittelflächigen Gemeinden gegenüber großflächigen Gemeinden deutlich ist,

während er zwischen den beiden vorderen Klassen verschwindet. Einzig der Median weicht zwischen diesen beiden Klassen deutlich ab. Der Unterschied beträgt 4,2%.



**Abbildung 7: Boxplot: Vergleich der ÖSQ nach Gemeindefläche**

In der Klasse der kleinflächigen Gemeinden gibt es einen Ausreißer. Dies ist die Gemeinde St. Gerold. Auch in der Klasse der großflächigen Gemeinden gibt es mit Egg und Lech zwei Ausreißer, welche eine höhere ÖSQ als die Mediane der kleineren Klassen aufweisen.



**Abbildung 8: Mittelwertvergleich: ÖSQ nach Gemeindefläche**

## 2.3 Einfluss der Gemeindefläche auf die Eigenfinanzierungsquote

Im Vergleich zur ÖSQ ist der statistische Zusammenhang zwischen der Gemeindefläche und EFQ weniger deutlich. Der berechnete p-Wert befindet sich mit 0,05 an der Grenze des festgelegten Signifikanzlevels. Während die ANOVA-Signifikanz diesen Level überschreitet, zeigt der Kruskal-Wallis-Test noch einen signifikanten Unterschied zwischen den einzelnen Klassen an. Der Korrelationskoeffizient beträgt -0,200. Dies deutet darauf hin, dass nur ein sehr schwacher linearer Zusammenhang zwischen den beiden Größen EFQ und Gemeindefläche besteht.

EFQ nach  
Gemeindefläche

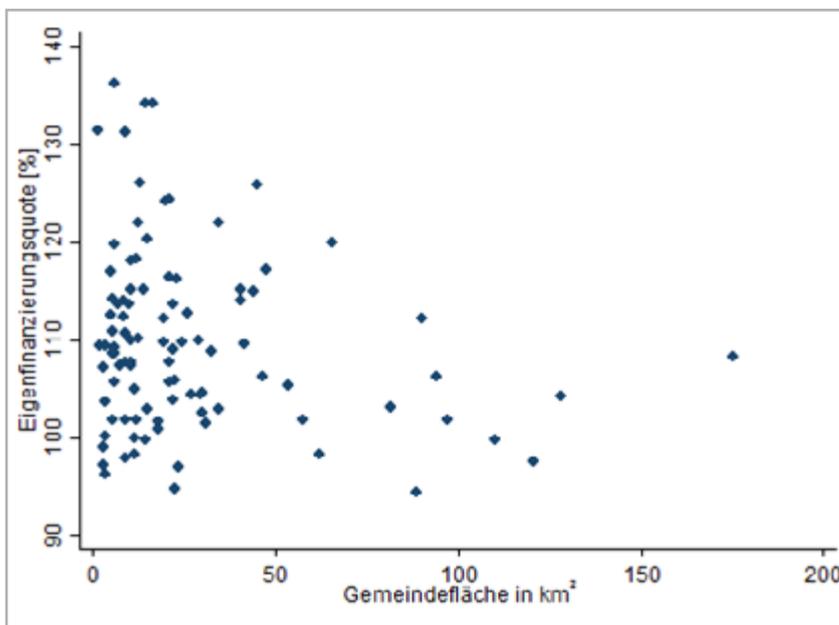


Abbildung 9: EFQ nach Gemeindefläche

Dies lässt sich vor allem durch die enorme Streuung der EFQ in den kleinflächigen und mittelflächigen Gemeinden erklären. Wie der Abbildung 10 zu entnehmen ist, beträgt der Interquartilsabstand der beiden kleinsten Gruppen jeweils mehr als 11%.

Eigenfinanzierungsquote [%]			
		Mittelwert	Median
Kleinflächige Gemeinden		110,8%	109,4%
Mittelflächige Gemeinden		110,4%	109,6%
Großflächige Gemeinden		104,0%	103,0%
Alle Gemeinden		109,8%	108,7%
$\rho$ :	$p$ (linear):	$p$ (ANOVA):	$p$ (Kruskal-Wallis):
-0,200	0,050	0,052	0,031

Tabelle 6: EFQ nach Gemeindefläche

Betrachtet man jedoch nur die oben abgebildeten Mittelwerte oder aber die im Boxplot in Abbildung 10 dargestellten Mediane der drei Klassen, so lässt sich ein Unterschied von 6% zwischen den kleinen oder mittleren und den großen Gemeinden feststellen. Die Eigenfinanzierungsquote der großflächigen Gemeinden beträgt 104,0%, die der mittelflächigen Gemeinden 110,4% und der kleinflächigen Gemeinden 110,8%. Aufgrund des hohen Anteils an klein- und mittelflächigen Gemeinden befindet sich auch der Mittelwert berechnet über alle drei Größenklassen bei 109,8%.

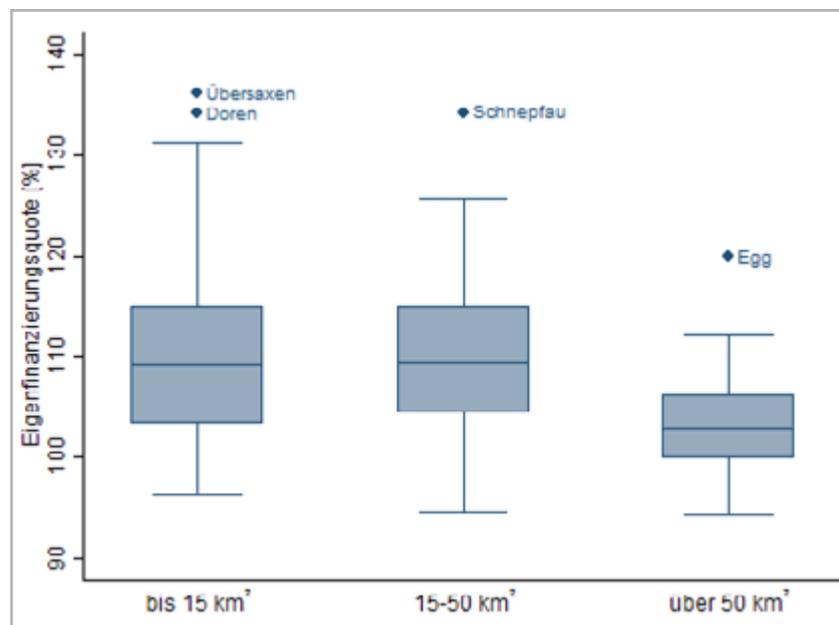


Abbildung 10: Boxplot: Vergleich der EFQ nach Gemeindefläche

Sowohl Abbildung 10 als auch Abbildung 11 deuten darauf hin, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen klein- und mittelflächigen Gemeinden gibt. Somit wird nur der Unterschied zwischen klein- bzw. mittelflächigen Gemeinden im Vergleich zu den großflächigen Gemeinden von entscheidender Bedeutung sein.

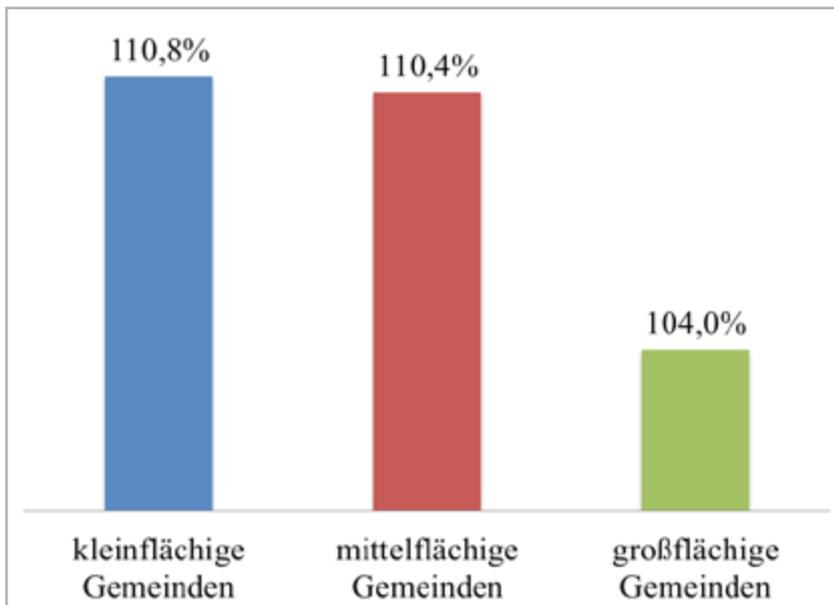


Abbildung 11: Mittelwertvergleich: EFQ nach Gemeindefläche

## 2.4 Einfluss der Gemeindefläche auf die Quote der freien Finanzspitze

Bezogen auf die FSQ zeigt die statistische Analyse ein eindeutiges Bild. Über alle Testverfahren beträgt der berechnete p-Wert 0,006 und stellt somit ein signifikantes Ergebnis dar. Der Korrelationskoeffizient beträgt  $-0,278$  und bestätigt einen linearen Zusammenhang, der aber sehr schwach ausgeprägt ist.

FSQ nach Gemeindefläche

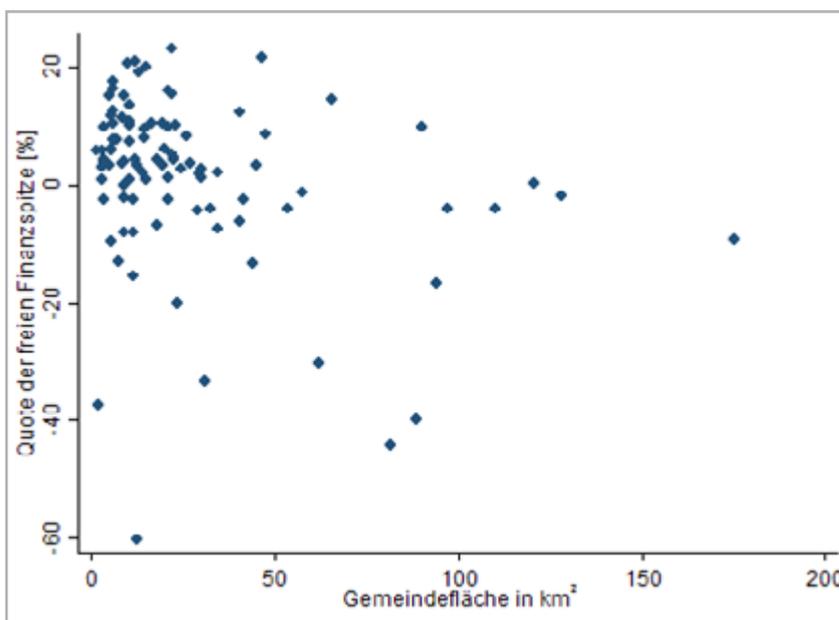


Abbildung 12: FSQ nach Gemeindefläche

Zwischen den einzelnen Größenklassen sind deutliche Unterschiede erkennbar. Wie aus der Tabelle 7 und der Abbildung 14 ersichtlich ist, beträgt die FSQ für großflächige Gemeinden Vorarlbergs -10,1%, für mittelflächige 2,7% und für kleinflächige Gemeinden 3,7%.

Quote der freien Finanzspitze [%]			
		Mittelwert	Median
Kleinflächige Gemeinden		3,7%	5,8%
Mittelflächige Gemeinden		2,7%	3,6%
Großflächige Gemeinden		-10,1%	-4,0%
Alle Gemeinden		1,5%	3,7%
$\rho$ : -0,278	$p$ (linear): 0,006	$p$ (ANOVA): 0,006	$p$ (Kruskal-Wallis): 0,006

Tabelle 7: FSQ nach Gemeindefläche

Somit ist auch hier die erwartete negative Tendenz mit zunehmender Gemeindefläche feststellbar. Wie auch schon zuvor gibt es, bedingt durch die Ausreißer, welche in Abbildung 13 aufgelistet sind, eine Abweichung des Mittelwerts vom Median. Somit könnte die Betrachtung der Medianwerte ein besserer Ansatz sein, um die Abhängigkeit der FSQ von der Gemeindefläche darzustellen. Die Medianwerte der einzelnen Klassen betragen für großflächige -4,0%, für mittelflächige 3,6% und für kleinflächige Gemeinden 5,8%. Daraus ergibt sich ein Unterschied zwischen dem Medianperformer der kleinflächigen Gemeinden und dem Medianperformer der großflächigen Gemeinden von 9,9%.

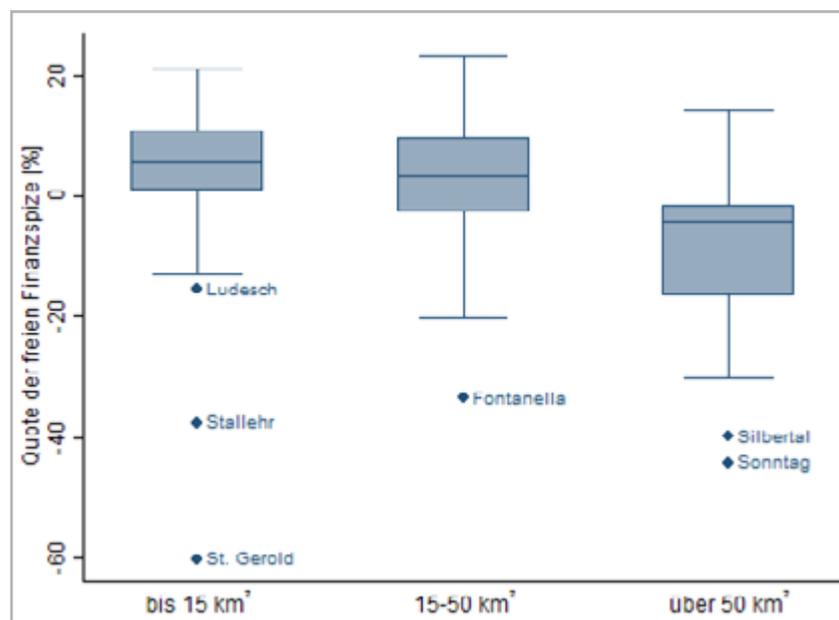


Abbildung 13: Boxplot: Vergleich der FSQ nach Gemeindefläche

Die Abbildung 13 und 14 zeigen, dass der Unterschied zwischen klein- und mittelflächigen Gemeinden nur geringfügig und der Unterschied zu den großflächigen Gemeinden beträchtlich ist.

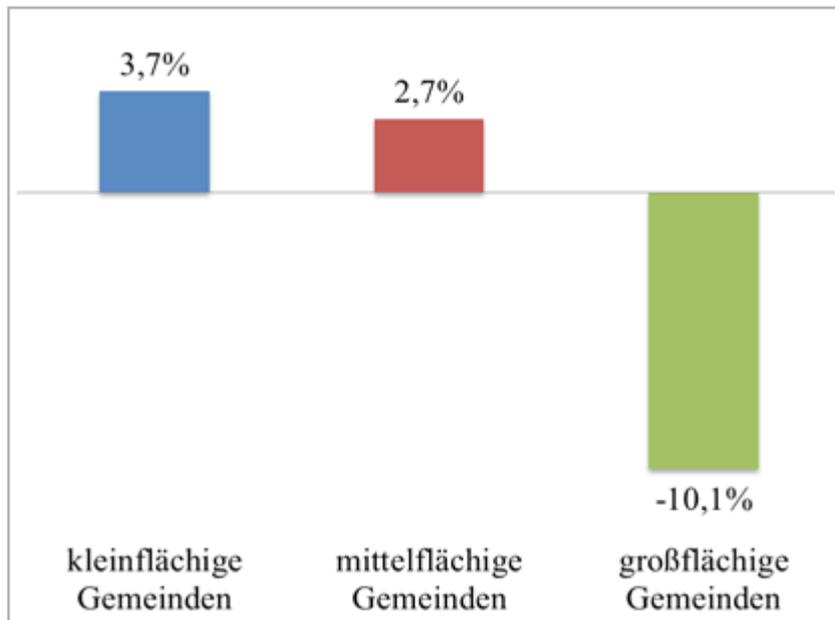


Abbildung 14: Mittelwertvergleich: FSQ nach Gemeindefläche

## 2.5 Einfluss der Gemeindefläche auf die Schuldendienstquote

Der statistische Zusammenhang zwischen der Schuldendienstquote (SDQ) einer Gemeinde und ihrer Gemeindefläche ist im Vergleich zu den anderen Performance-Kennzahlen am schwächsten ausgeprägt. Der Korrelationskoeffizient zeigt mit nur 0,104, dass kein linearer Zusammenhang besteht. Der berechnete p-Wert liegt mit 0,312 außerhalb des Signifikanzbereichs. Auch die beiden anderen Tests bestätigen dieses Ergebnis (siehe Tabelle 8).

SDQ nach  
Gemeindefläche

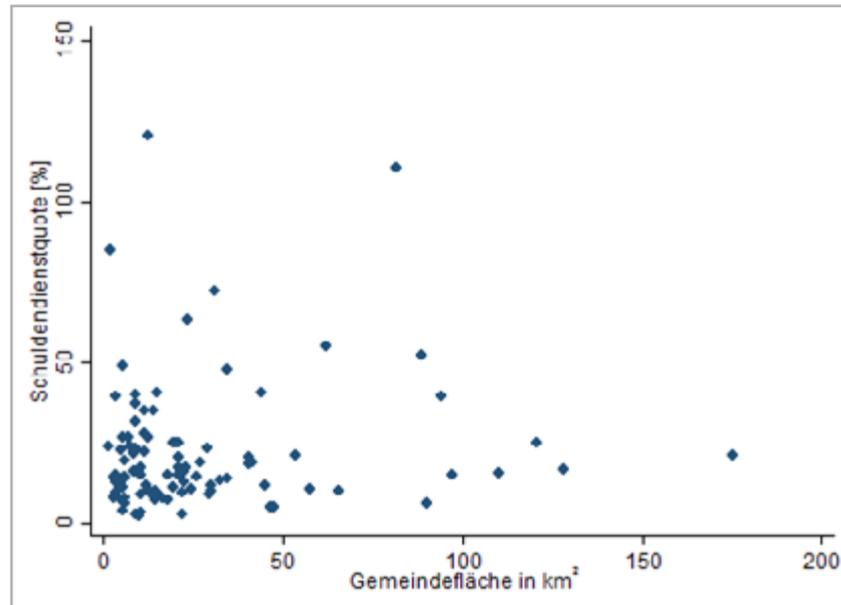


Abbildung 15: SDQ nach Gemeindefläche

Die SDQ für kleinflächige Gemeinden beträgt 21,6%, für mittelflächige 18,9% und für großflächige 30,4%.

Schuldendienstquote [%]			
		Mittelwert	Median
Kleinflächige Gemeinden		21,6%	14,7%
Mittelflächige Gemeinden		18,9%	14,9%
Großflächige Gemeinden		30,4%	21,0%
Alle Gemeinden		21,8%	15,2%
<b>p:</b> 0,104	<b>p (linear):</b> 0,312	<b>p (ANOVA):</b> 0,220	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,341

Tabelle 8: SDQ nach Gemeindefläche

Wie die Abbildung 16 zeigt, befinden sich viele Ausreißer innerhalb der einzelnen Gemeindeklassen. Verglichen mit der großen Streuung der Werte, sind die Abweichungen der großflächigen Gemeinden von 8,8% zu kleinflächigen Gemeinden und 11,5% zu den mittelflächigen Gemeinden zu gering, als dass ein signifikanter Zusammenhang erkennbar wäre.

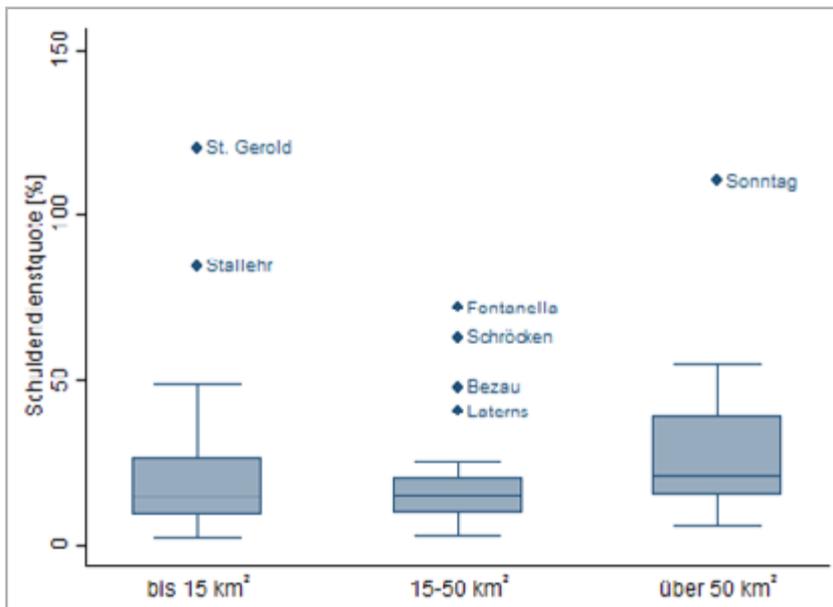


Abbildung 16: Boxplot: Vergleich der SDQ nach Gemeindefläche

Einen weiteren Effekt haben die Ausreißer auf die berechneten Mittelwerte, welche in Abbildung 17 anschaulich dargestellt sind. Zeigt der Vergleich der Mittelwerte einen Unterschied von 2,7% zwischen klein- und mittelflächigen Gemeinden an, so reduziert sich dieser bei der Betrachtung der Medianperformer auf 0,2%. Der Medianwert für die SDQ für kleinflächige Gemeinden liegt bei 14,7%, für mittelflächige Gemeinden etwas höher bei 14,9% und stark erhöht bei den großflächigen Gemeinden bei 21,0%. Bei einer Betrachtung über die Klassengrenzen hinweg liegt auch hier der Mittelwert mit 21,8% deutlich über dem Median von 15,2%.

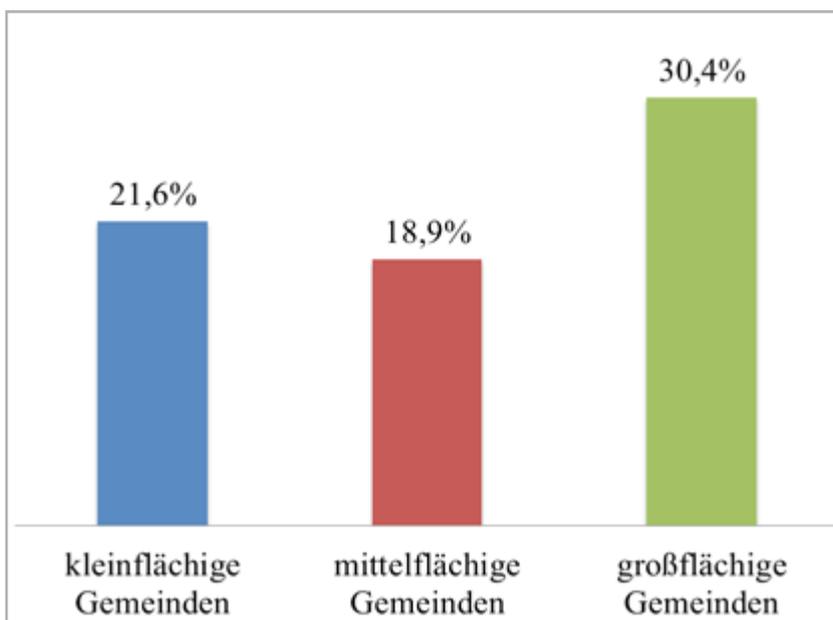
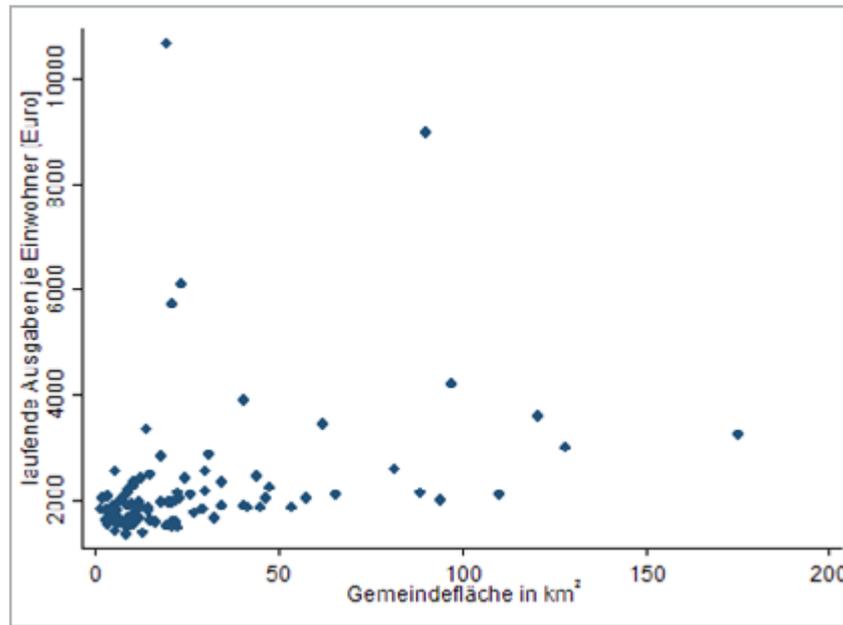


Abbildung 17: Mittelwertvergleich: SDQ nach Gemeindefläche

## 2.6 Einfluss der Gemeindefläche auf die laufenden Ausgaben und Einnahmen

Laufende Ausgaben  
& Einnahmen nach  
Gemeindefläche

Wie vermutet, besteht ein signifikanter statistischer Zusammenhang zwischen der Gemeindefläche und den Ausgaben je Einwohner der laufenden Gebarung (= laufende Ausgaben).



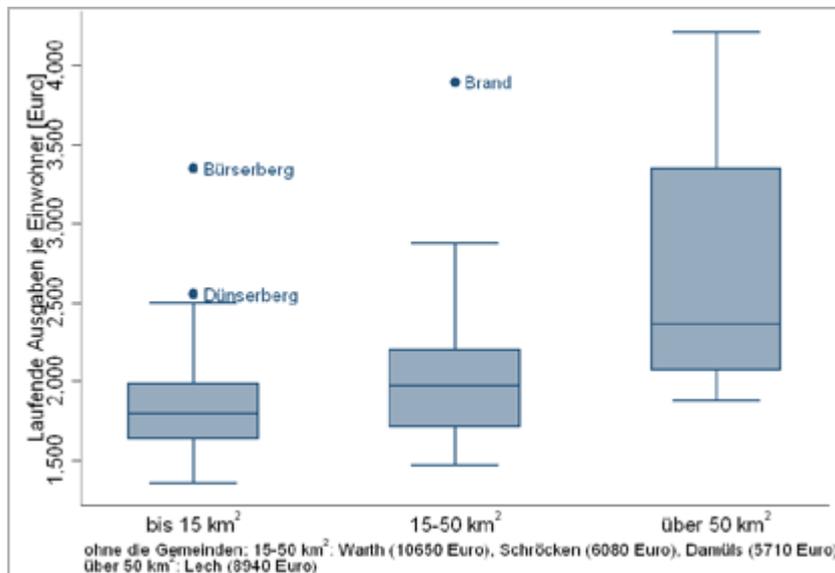
**Abbildung 18: Laufende Ausgaben nach Gemeindefläche**

Der berechnete p-Wert ist in allen Testverfahren unter dem Wert von 0,01 und somit liegt die Irrtumswahrscheinlichkeit unter 1%. Der Korrelationskoeffizient zeigt mit 0,347 einen moderaten linearen Zusammenhang, das heißt mit zunehmender Gemeindefläche steigen die laufenden Ausgaben einer Gemeinde (siehe Abbildung 18). Zwischen den laufenden Ausgaben und den laufenden Einnahmen einer Gemeinde bestehen keine wesentlichen Unterschiede, wodurch nur die laufenden Ausgaben grafisch dargestellt werden. In den Klammern der Tabelle 9 sind die laufenden Einnahmen in Euro abgebildet.

Laufende Ausgaben (Laufende Einnahmen) [€]			
		Mittelwert	Median
Kleinflächige Gemeinden		1.860 € (1.860 €)	1.800 € (1.800 €)
Mittelflächige Gemeinden		2.510 € (2.510 €)	1.980 € (1.980 €)
Großflächige Gemeinden		3.180 € (3.180 €)	2.580 € (2.580 €)
Alle Gemeinden		2.270 € (2.270 €)	1.900 € (1.900 €)
<b><math>\rho</math>:</b> 0,347 (0,347)	<b>p (linear):</b> 0,001 (0,001)	<b>p (ANOVA):</b> 0,003 (0,003)	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,000 (0,000)

**Tabelle 9: Laufende Ausgaben und Einnahmen nach Gemeindefläche**

Die kleinflächigen Gemeinden haben mit durchschnittlichen laufenden Ausgaben von 1.860 € je Einwohner die geringsten Ausgaben. Mit zunehmender Gemeindegröße und einhergehenden Ausgaben für z.B. die Erhaltung der Infrastruktur steigt dieser Betrag über 2.510 € je Einwohner für mittelflächige Gemeinden auf im Durchschnitt 3.180 € je Einwohner für großflächige Gemeinden. Neben dieser auch in Abbildung 20 klar erkennbaren Tendenz bei der Betrachtung der Mittelwerte, ergibt sich bei einem Vergleich der Mediane ein anderes Bild. So beträgt dort der Abstand zwischen den klein- und mittelflächigen Gemeinden nur 180 € je Einwohner, anstelle 650 € je Einwohner bei dem Vergleich der Mittelwerte.



**Abbildung 19: Boxplot: Vergleich der laufenden Ausgaben nach Gemeindefläche**

Vor allem die Ausreißer der mittelflächigen Gemeinden – wie in Abbildung 19 gut zu erkennen – tragen zu dieser Verzerrung des Mittelwerts bei und erwecken so den Eindruck eines hochsignifikanten linearen Zusammenhangs, welcher jedoch bei genauerer Betrachtung nicht bestätigt werden kann.

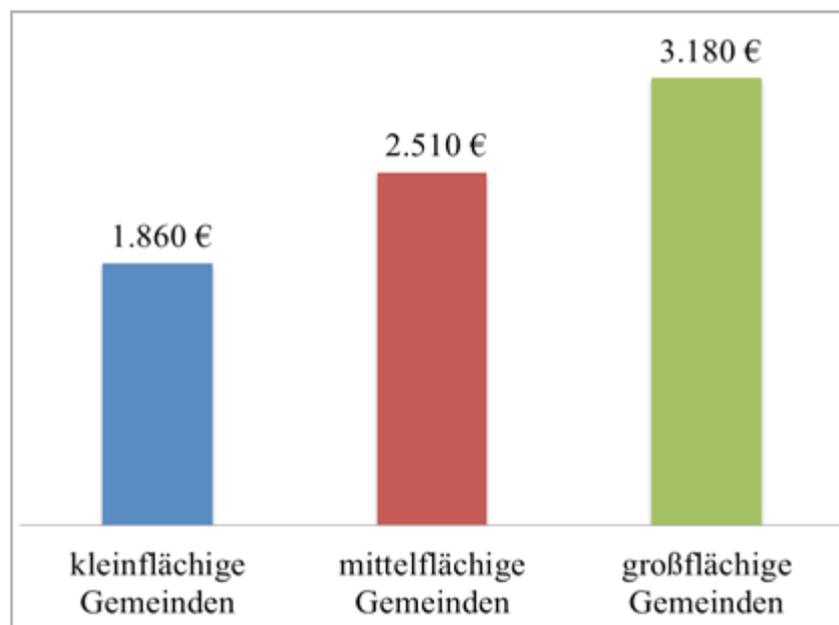
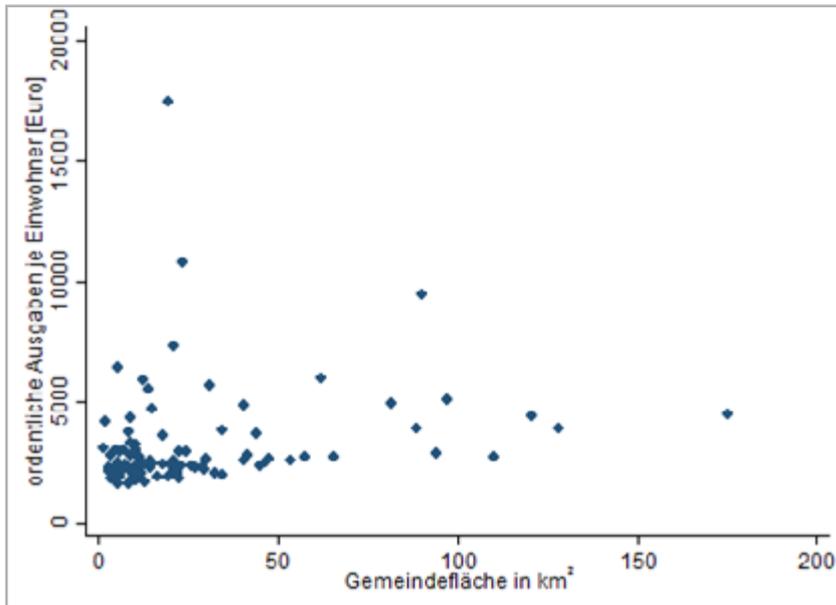


Abbildung 20: Mittelwertvergleich: Laufende Ausgaben nach Gemeindefläche

## 2.7 Einfluss der Gemeindefläche auf die ordentlichen Ausgaben und Einnahmen

Ordentliche  
Ausgaben &  
Einnahmen nach  
Gemeindefläche

Die ordentlichen Ausgaben je Einwohner weisen ebenso wie die ordentlichen Einnahmen je Einwohner einen positiven linearen Zusammenhang auf. Der p-Wert schwankt jedoch über die drei Verfahren im beträchtlichen Ausmaß. So ist der p-Wert des linearen Zusammenhangs mit 0,013 innerhalb des Signifikanzniveaus von 5%, ebenso wie der p-Wert des ANOVA-Tests, welcher sich jedoch am oberen Ende des Signifikanzbereichs befindet. Sogar innerhalb des 1% Signifikanzbereichs befindet sich der Testwert nach Kruskal-Wallis.



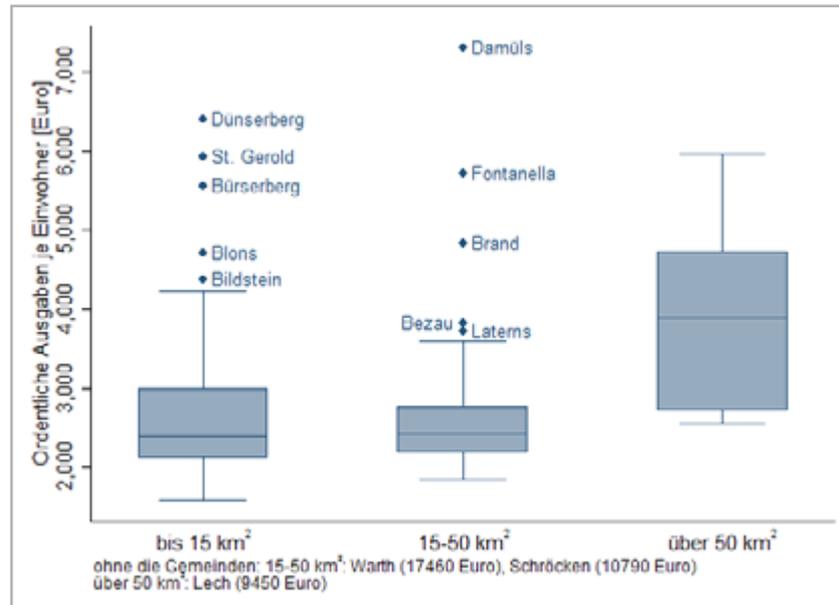
**Abbildung 21: Ordentliche Ausgaben nach Gemeindefläche**

Der Korrelationskoeffizient (0,252 für die ordentlichen Ausgaben beziehungsweise 0,262 für die ordentlichen Einnahmen je Einwohner) indiziert einen sehr schwachen linearen Zusammenhang. Zwischen den ordentlichen Ausgaben und Einnahmen je Einwohner gibt es geringfügige Unterschiede, welche der Tabelle 10 entnommen werden können. Da diese jedoch sehr gering sind, werden auch in diesem Abschnitt nur die ordentlichen Ausgaben grafisch dargestellt.

<b>Ordentliche Ausgaben (Ordentliche Einnahmen) [€]</b>			
		<b>Mittelwert</b>	<b>Median</b>
Kleinflächige Gemeinden		2.740 € (2.700 €)	2.390 € (2.360 €)
Mittelflächige Gemeinden		3.440 € (3.390 €)	2.440 € (2.450 €)
Großflächige Gemeinden		4.290 € (4.270 €)	3.900 € (3.830 €)
Alle Gemeinden		3.210 € (3.160 €)	2.550 € (2.520 €)
<b>p:</b> 0,252 (0,262)	<b>p (linear):</b> 0,013 (0,010)	<b>p (ANOVA):</b> 0,047 (0,036)	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,001 (0,001)

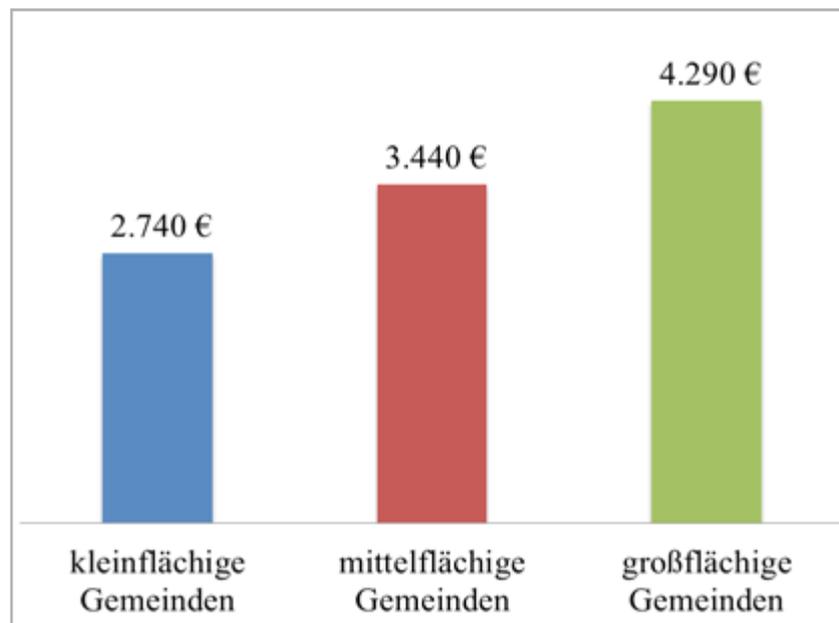
**Tabelle 10: Ordentliche Ausgaben und Einnahmen nach Gemeindefläche**

Wie der obigen Tabelle 10 entnommen werden kann, steigen die ordentlichen Ausgaben je Einwohner im Mittelwert von 2.740 € auf 4.290 € an. Der Abstand zwischen diesen beiden Gruppen beträgt somit 1.550 €. Betrachtet man die in der zweiten Spalte abgebildeten Mediane, so beträgt auch dort der Abstand 1.510 €.



**Abbildung 22: Boxplot: Vergleich der ordentlichen Ausgaben nach Gemeindefläche**

Der Abstand zu den mittelflächigen Gemeinden jedoch ist mit 50 € sehr gering. Somit ist auch in der Abbildung 22 kein Unterschied zwischen den klein- und den mittelflächigen Gemeinden feststellbar. Lediglich die Ausreißer in der Gruppe der mittelflächigen Gemeinden steigen auf fast 17.500 € pro Einwohner in der Gemeinde Warth.



**Abbildung 23: Mittelwertvergleich: Ordentliche Ausgaben nach Gemeindefläche**

### 3 Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die finanzielle Performance

Nicht jeder Quadratmeter der flächenmäßigen Ausdehnung einer Gemeinde ist auf Grund ihrer geographischen Lage auch tatsächlich nutzbar. Daher ist es sinnvoll, in jeder Gemeinde die nutzbare Gemeindefläche zu ermitteln, die auch als Dauersiedlungsraum (DSR) bezeichnet wird.

Dauersiedlungsraum & finanzielle Performance

#### 3.1 Dauersiedlungsraum als Teil der Gesamtfläche

„Der Dauersiedlungsraum [DSR] umfasst den für Landwirtschaft, Siedlung und Verkehrsanlagen verfügbaren Raum. Die Abgrenzung des DSR lässt einen relativ großen Spielraum zu, je nachdem welche Datengrundlagen herangezogen werden bzw. in welcher räumlichen Bezugsbasis diese zur Verfügung stehen. Datenquelle für die DSR-Abgrenzung sind die CORINE-Landnutzungsdaten 2006, sowie die Bevölkerung- und Beschäftigtendaten der Registerzählung 2011 auf der Grundlage von 250 m-Rastereinheiten. Der DSR besteht aus einem Siedlungsraum mit den Nutzungskategorien städtisch geprägte Flächen, Industrie-, und Gewerbeflächen und aus einem besiedelbaren Raum mit den Nutzungskategorien Ackerflächen, Dauerkulturen, Grünland, heterogene landwirtschaftliche Flächen, Abbauflächen und den künstlich angelegten nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen (z.B. städtische Grünflächen, Sport- und Freizeitflächen).“<sup>13</sup>

Definition  
Dauersiedlungsraum

Schon beim ersten Betrachten der einzelnen Gemeinden sieht man hier gravierende Unterschiede.

- So weist beispielsweise der flächenmäßig größte Bezirk Vorarlbergs, Bludenz, in relativen Zahlen den kleinsten DSR aus. Nur 9,7% der Gesamtfläche entsprechen dem DSR. Besonders sticht hier die flächenmäßig größte Gemeinde des Landes, Gaschurn im Montafon, hervor. Bei einer Gesamtfläche von 175,28 km<sup>2</sup> fallen nur 5,32 km<sup>2</sup> in die DSR-Definition. Dies mag auch kaum verwundern, da Gaschurn die südlichste Gemeinde des Landes ist, am Talende des Montafons liegt und von drei Seiten von den Bergen des Rätikons, der Verwallgruppe und des Silvretta-Massivs umgeben ist.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Statistik Austria: Dauersiedlungsraum. [http://www.statistik.at/web\\_de/klassifikationen/regionale\\_gliederungen/dauersiedlungsraum/index.html](http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/regionale_gliederungen/dauersiedlungsraum/index.html) am 3. Juni 2014

<sup>14</sup> vgl. Gaschurn: Zahlen und Fakten. <http://www.gaschurn-partenen.at/system/web/fakten.aspx?menuonr=219016049> am 26. Mai 2014

- Nur die Gemeinden des Rheintals und Teile des Walgaus besitzen überdurchschnittlich hohe Dauersiedlungsflächen. Dies ist nicht verwunderlich, da auch zwischen den Städten Feldkirch und Bregenz, welche das Vorarlberger Rheintal begrenzen, über 240.000 Einwohner auf knapp 500 km<sup>2</sup> leben. Dies bedeutet, dass gut zwei Drittel aller Vorarlberger auf circa 20% der Gesamtfläche leben. Hier stechen besonders die Gemeinden Altach, Mäder, Lauterach und Lustenau hervor, welche zu über 99% aus Dauersiedlungsflächen bestehen.
- Im Bundesländervergleich hat Vorarlberg mit 567,73 km<sup>2</sup> Dauersiedlungsfläche nur noch Wien mit 333,52 km<sup>2</sup> hinter sich – jedoch nur in absoluten Zahlen. Relativ gesehen besitzt Wien mit 80,4% den größten Anteil an nutzbaren Flächen aller Bundesländer. Besonders die alpin geprägten Bundesländer wie Tirol (11,9%), Salzburg (20,3%) und Vorarlberg (21,8%) sind weit unter dem Bundesdurchschnitt von 38,7%.
- Die östlichen Bundesländer, welche weniger von den Alpen und deren weniger nutzbaren Flächen geprägt sind, weisen weitaus höhere Dauersiedlungsflächen auf, neben Wien auch das Burgenland (63,5%) und Niederösterreich (60,4%).

In der Abbildung 24 ist die Aufteilung der Vorarlberger Gemeinden nach ihrer Größe des DSR dargestellt. Ein Balken ist gleichbedeutend mit einem Dauersiedlungsraum von 2,5 km<sup>2</sup>.

Vorarlberger  
Gemeinden nach  
Dauersiedlungsraum

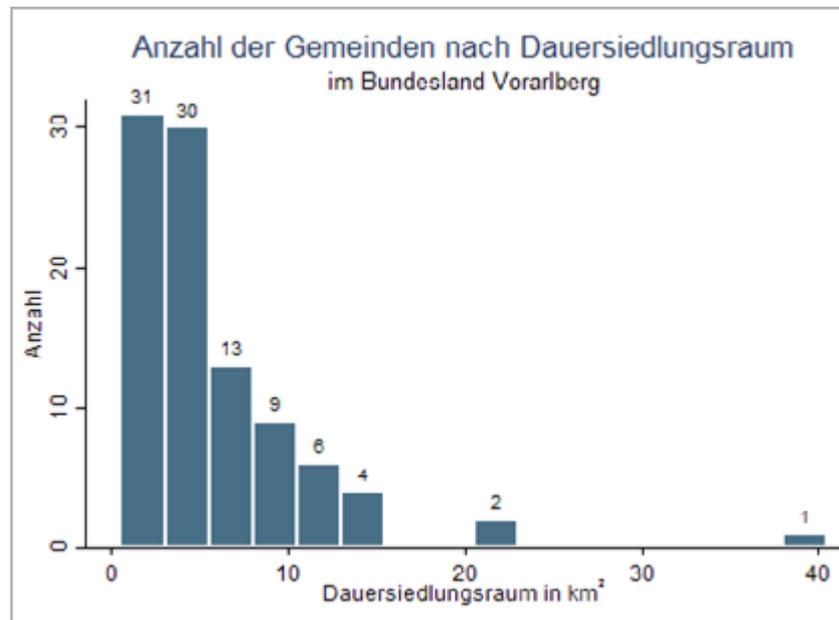


Abbildung 24: Vorarlberger Gemeinden nach Dauersiedlungsraum

### 3.2 Einteilung der Gemeinden hinsichtlich ihres Dauersiedlungsraums

Im Gegensatz zum Mittelwert und Median der Gemeindefläche liegen Mittelwert und Median im DSR sehr viel enger beieinander. Der Mittelwert beträgt 5,92 km<sup>2</sup> und der Median 4,12 km<sup>2</sup> Dauersiedlungsfläche. Im Vergleich der Lorenzdiagramme von Gemeindefläche (Abbildung 4) und DSR (Abbildung 25) fällt auf, dass die Kurve weder extrem flache, noch extrem steile Anstiege aufweist und sich somit der Gleichverteilung annähert.

Einteilung des  
Dauersiedlungsraums

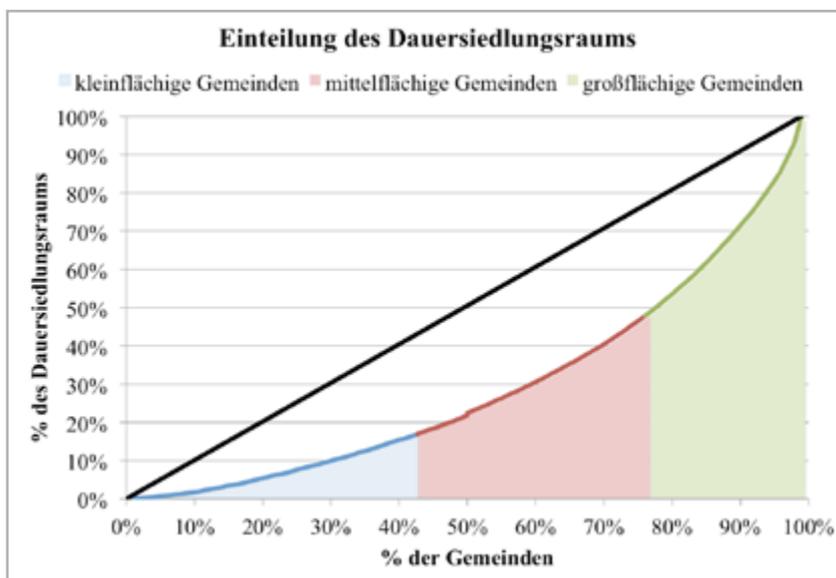
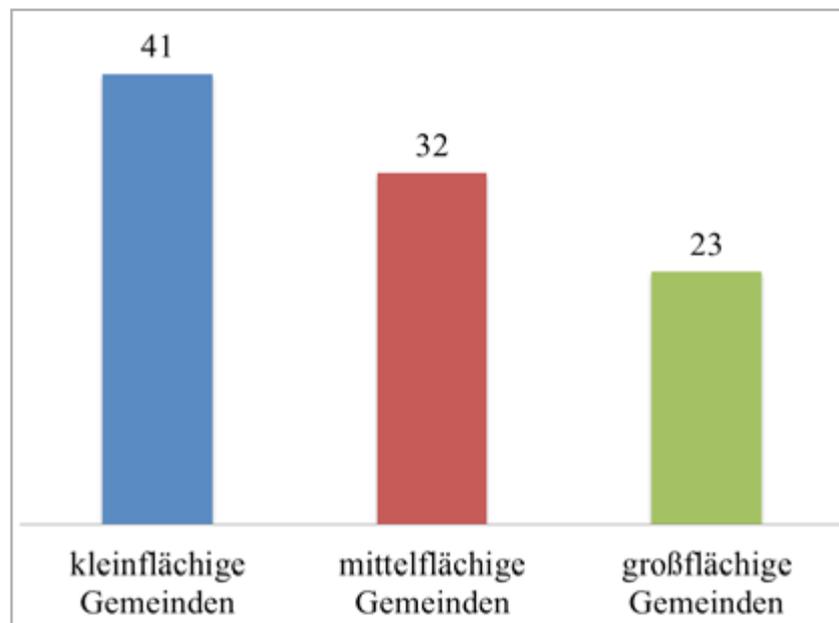


Abbildung 25: Einteilung des Dauersiedlungsraums

Der Abbildung 25 kann entnommen werden, dass auch die gebildeten Klassen deutlich homogener ausfallen. In der ersten Klasse der kleinflächigen Gemeinden sind nun etwas über 40% aller Gemeinden mit 17% des DSR. Nachfolgend in Rot dargestellt sind die mittelflächigen Gemeinden mit einem Anteil von ungefähr einem Drittel, welche auch ungefähr 30% des DSR des Landes Vorarlberg ausmachen. Die letzte Klasse sind die großflächigen Gemeinden, bezogen auf ihren DSR. Wiederum sind 50% des DSR durch diese Klasse bestimmt, jedoch befinden sich jetzt 25% aller Gemeinden in dieser Klasse.

Größenklassen nach  
Dauersiedlungsraum

Zusammenfassend kann die Einteilung folgender Übersicht und der Abbildung 26 entnommen werden:



**Abbildung 26: Aufteilung der Gemeinden nach Dauersiedlungsraum**

**(1) Kleinflächige Gemeinden (weniger als 3,5 km<sup>2</sup> Dauersiedlungsfläche)**

Mit 41 kleinflächigen Gemeinden ist diese Gruppe abermals die größte. Die hier vertretenen Gemeinden besitzen 96,13 km<sup>2</sup> Dauersiedlungsfläche. Auch hier rücken die Gemeinden von den extremen Werten der Landesgesamtläche wieder näher zusammen. Zwar besitzen über 40% der Gemeinden wiederum nur gut 17% der gesamten Dauersiedlungsfläche. Jedoch sind die Werte hier nicht mehr so extrem ungleichverteilt wie bei der gesamten Gemeindefläche.

**(2) Mittelflächige Gemeinden (3,5 bis 7,5 km<sup>2</sup> Dauersiedlungsfläche)**

In diese Kategorie fallen 32 Gemeinden, welche aus insgesamt 167,62 km<sup>2</sup> Dauersiedlungsfläche bestehen. Mit einer durchschnittlichen Dauersiedlungsfläche von 5,24 km<sup>2</sup> liegen diese Gemeinden besonders nahe am Landesmittel. Dies zeigt sich auch darin, dass ein Drittel aller Gemeinden fast 30% der gesamten Landesdauersiedlungsfläche ausmachen.

**(3) Großflächige Gemeinden (mehr als 7,5 km<sup>2</sup> Dauersiedlungsfläche)**

23 Gemeinden mit insgesamt 303,98 km<sup>2</sup> Dauersiedlungsfläche fallen in diese Kategorie. Somit teilen sich gut ein Viertel aller Gemeinden 50% der gesamten Dauersiedlungsfläche des Landes. Im direkten Vergleich zu den großflächigen Gemeinden der Gesamtläche sind die Gemeinden hier weitaus ausgeglichener aufgeteilt.

### 3.3 Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die Öffentliche Sparquote

Die statistische Analyse zeigt, dass zwischen der Dauersiedlungsfläche und der ÖSQ keine lineare Abhängigkeit besteht. Der berechnete p-Wert beträgt 0,711 und auch der ANOVA-Test sowie der Kruskal-Wallis-Test deuten darauf hin, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Größenklassen bestehen. Der Korrelationskoeffizient ist mit -0,038 nahezu null.

ÖSQ nach  
Dauersiedlungsraum

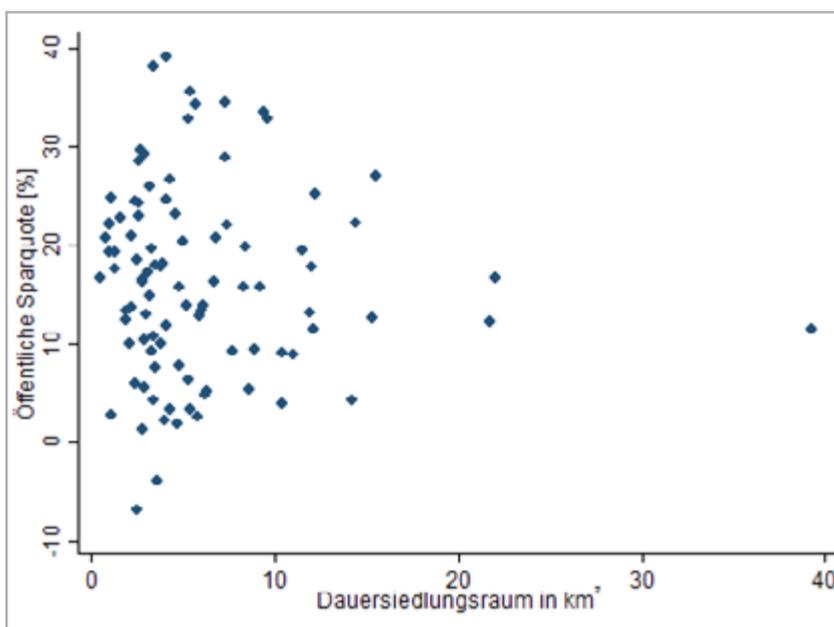


Abbildung 27: ÖSQ nach Dauersiedlungsraum

Der Tabelle 11 kann entnommen werden, dass die ÖSQ von den kleinflächigen zu den großflächigen Gemeinden um 1% auf 15,5% abnimmt.

Öffentliche Sparquote [%]			
		Mittelwert	Median
Kleinflächige Gemeinden		16,5%	17,2%
Mittelflächige Gemeinden		16,2%	14,8%
Großflächige Gemeinden		15,5%	13,1%
Alle Gemeinden		16,1%	16,0%
<b>p:</b> -0,038	<b>p (linear):</b> 0,711	<b>p (ANOVA):</b> 0,927	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,731

Tabelle 11: ÖSQ nach Dauersiedlungsraum

Vergleicht man dies mit einem Abfall von 11,2% in der vorangegangenen Untersuchung in hinsichtlich der Gesamtfläche, so ermöglicht die Dauersiedlungsfläche keine geeignete Prognose auf die ÖSQ einer Gemeinde zu geben.

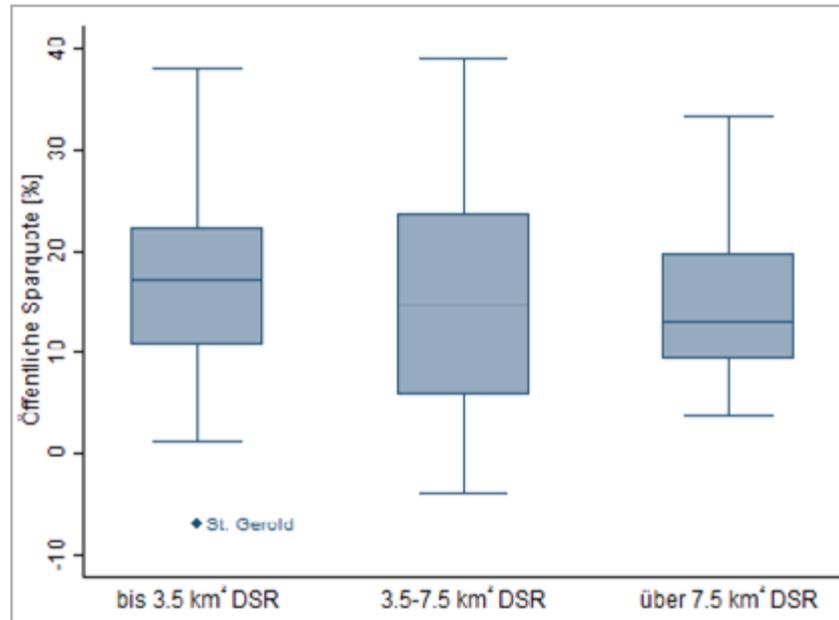


Abbildung 28: Boxplot: Vergleich der ÖSQ nach Dauersiedlungsraum

Betrachtet man Abbildung 28, so lässt sich erkennen, dass die Mediane über alle drei Größenklassen hinweg etwa im gleichen Bereich liegen. Nur die Gemeinde St. Gerold ist in der Gruppe der kleinflächigen Gemeinden, mit einem DSR von unter 3,5 km<sup>2</sup> als Ausreißer zu identifizieren.

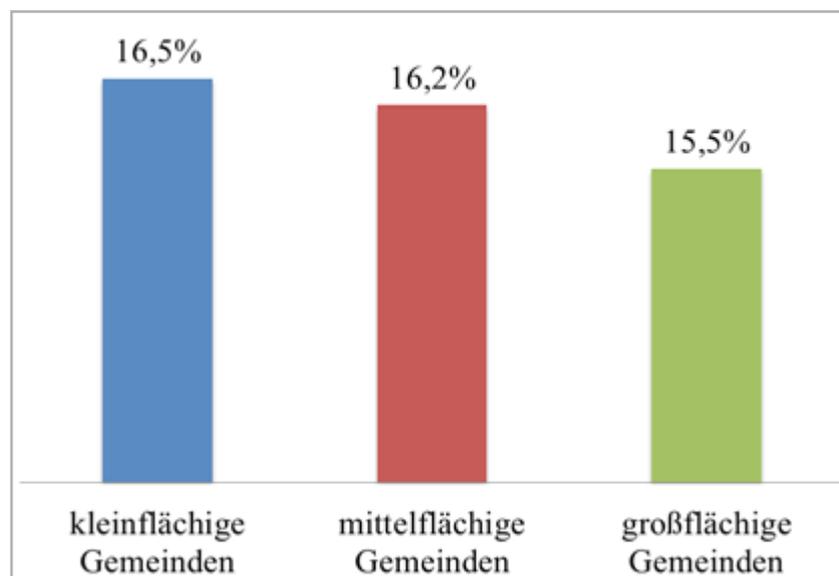


Abbildung 29: Mittelwertvergleich: ÖSQ nach Dauersiedlungsraum

### 3.4 Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die Eigenfinanzierungsquote

Wie die Abbildung 30 zeigt, nimmt die EFQ mit zunehmendem DSR tendenziell ab. Mit einem berechneten p-Wert von 0,031 liegt diese Abweichung auch im signifikanten Bereich. Jedoch deuten sowohl der ANOVA-Test als auch der Kruskal-Wallis-Test darauf hin, dass die Unterschiede zwischen den Größenklassen nicht groß genug sind, um als signifikant eingestuft zu werden. Der Korrelationskoeffizient beträgt -0,220 und lässt damit nicht auf einen linearen Zusammenhang schließen.

EFQ nach  
Dauersiedlungsraum

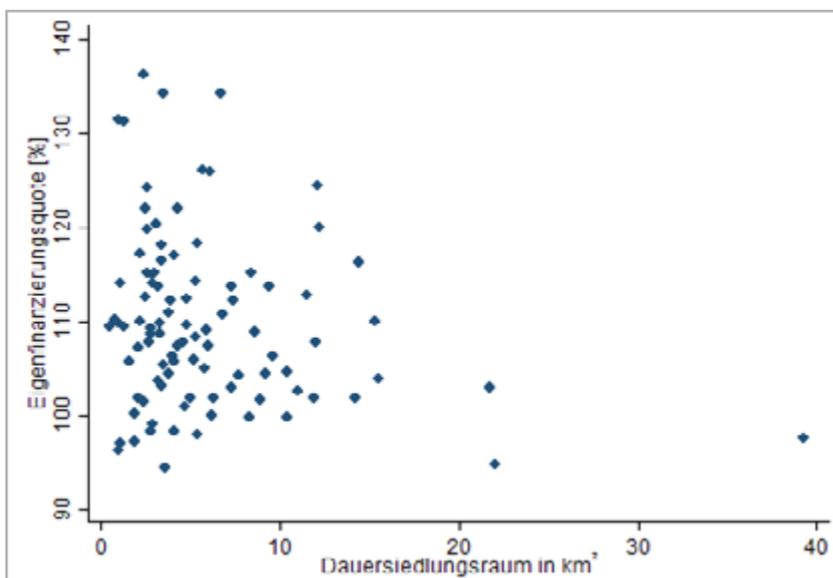


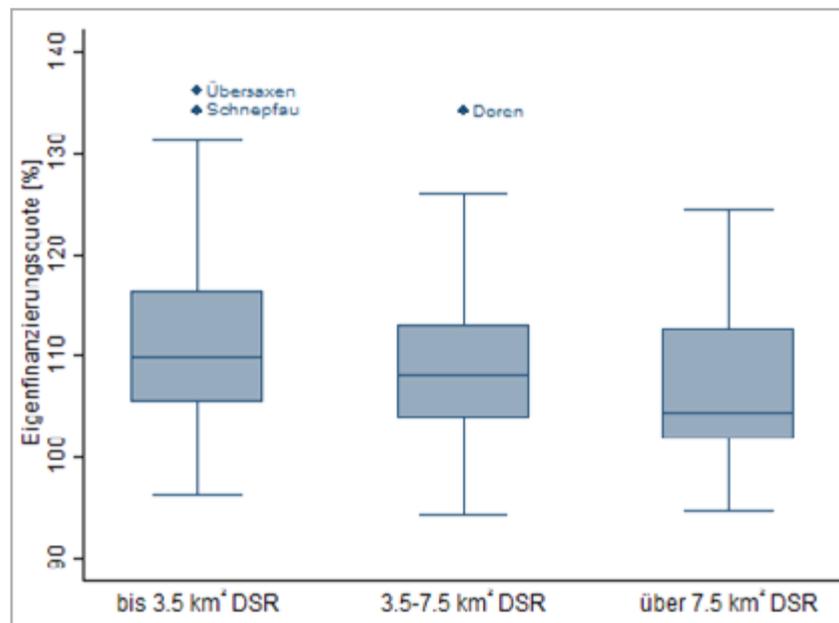
Abbildung 30: EFQ nach Dauersiedlungsraum

Die Tabelle 12 gibt einen Überblick über die durchschnittlichen Werte der EFQ in Bezug auf die Größe des DSR. So ist zwischen den kleinflächigen und den großflächigen Gemeinden ein Unterschied von 5 Prozentpunkten feststellbar. Auch die Mediane der beiden Gruppen weichen um 5,4% ab.

Eigenfinanzierungsquote [%]			
		Mittelwert	Median
Kleinflächige Gemeinden		111,7%	109,8%
Mittelflächige Gemeinden		109,5%	108,0%
Großflächige Gemeinden		106,7%	104,4%
Alle Gemeinden		109,8%	108,7%
<b>p:</b> -0,220	<b>p (linear):</b> 0,031	<b>p (ANOVA):</b> 0,113	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,117

Tabelle 12: EFQ nach Dauersiedlungsraum

Die Mediane liegen rund zwei Prozentpunkte unterhalb der Mittelwerte der einzelnen Klassen (siehe Abbildung 30 und Tabelle 12). Zurückzuführen ist das auf die Ausreißer nach oben (Übersaxen und Schnepfau in der Klasse der Gemeinden mit einem kleinen DSR und die Gemeinde Doren in der mittleren Klasse). Obwohl der vorhin beschriebene Unterschied zwischen den Gruppen auf eine Abhängigkeit über alle Klassen hinweg hindeutet, so wird dies durch den ANOVA-Test und den Kruskal-Wallis-Test nicht bestätigt.



**Abbildung 31: Boxplot: Vergleich der EFQ nach Dauersiedlungsraum**

In Abbildung 31 lässt sich erkennen, dass die Quartile alle in einem ähnlichen Bereich liegen und somit nicht von einem signifikanten Unterschied ausgegangen werden kann.

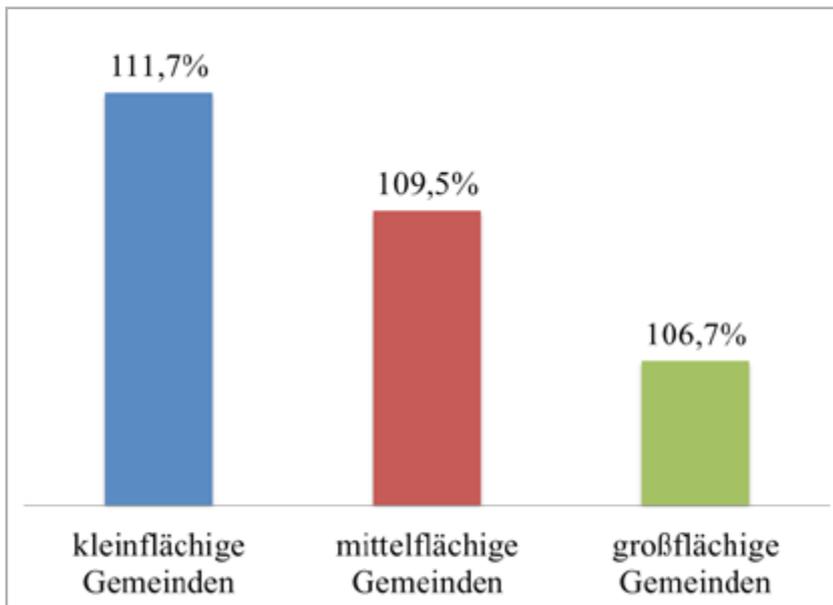
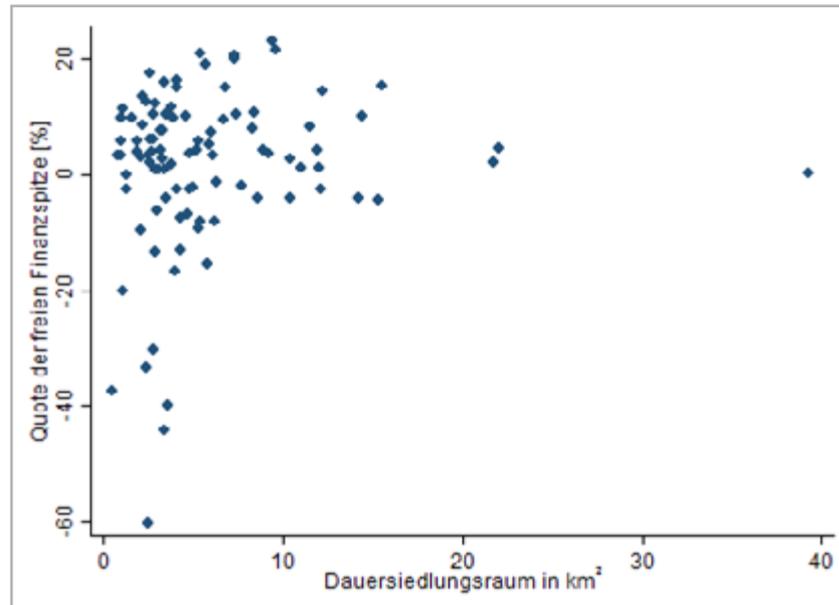


Abbildung 32: Mittelwertvergleich: EFQ nach Dauersiedlungsraum

### 3.5 Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die Quote der freien Finanzspitze

Die statistische Analyse zeigt, dass die FSQ mit zunehmender Größe des DSR der Gemeinden zunimmt. Die Abweichungen der FSQ der einzelnen Gemeinden vom berechneten Mittelwert (1,5%) sind signifikant (p-Wert beträgt 0,042). Der Korrelationskoeffizient mit 0,136 deutet darauf hin, dass es nur einen sehr schwachen linearen Zusammenhang gibt. Auch der ANOVA-Test mit 0,202 sowie der Kruskal-Wallis-Test mit 0,782 indizieren, dass die ermittelten Abweichungen zwischen den Größenklassen nicht signifikant sind.

FSQ nach  
Dauersiedlungsraum



**Abbildung 33: FSQ nach Dauersiedlungsraum**

Während es bei den Durchschnittswerten der einzelnen Klassen zu einer Abweichung von 6,4% kommt, wie auch in Abbildung 35 erkennbar ist, so zeigt ein Vergleich der Medianperformer aller drei Klassen, dass dort die mittelflächige Gemeinde mit 4,1% die höchste FSQ aufweist. Gefolgt wird diese mit 3,6% sowohl von der klein- als auch von der großflächigen Gemeinde.

Quote der freien Finanzspitze [%]			
		Mittelwert	Median
Kleinflächige Gemeinden		-1,4%	3,6%
Mittelflächige Gemeinden		2,5%	4,1%
Großflächige Gemeinden		5,1%	3,6%
Alle Gemeinden		1,5%	3,7%
<b>p:</b> 0,136	<b>p (linear):</b> 0,042	<b>p (ANOVA):</b> 0,202	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,782

**Tabelle 13: FSQ nach Dauersiedlungsraum**

Besonders auffällig sind in der Klasse der Gemeinden mit kleinem DSR die sechs Ausreißer, während die Hälfte aller Werte sich in einem engen Bereich zwischen -2% und 10% befinden. Weiterhin lässt sich erkennen, dass aufgrund dieser Ausreißer eine Tendenz in den Mittelwerten vorhanden ist. Dies ist in der Klasse der Gemeinden mit mittelgroßem DSR durch die Gemeinde Silbertal ebenso der Fall.

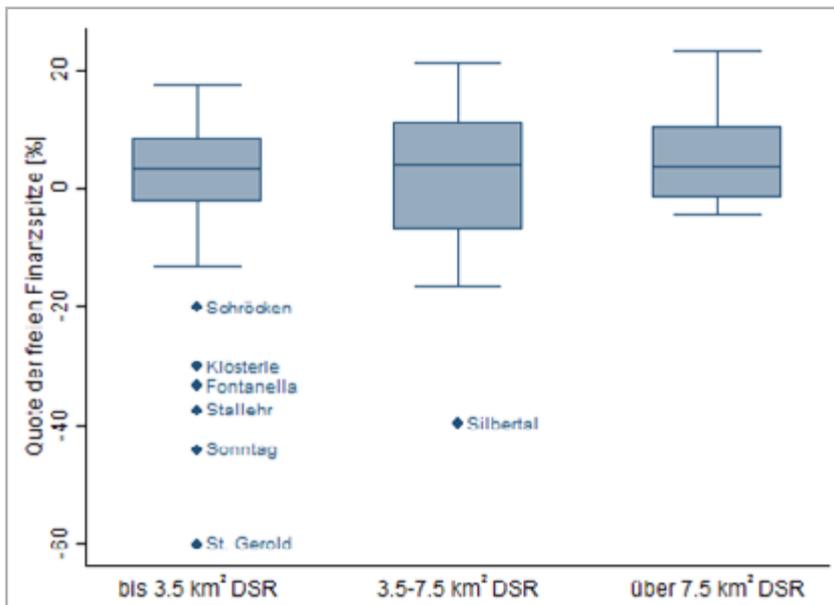


Abbildung 34: Boxplot: Vergleich der FSQ nach Dauersiedlungsraum

Diese Ausreißer sind dafür verantwortlich, dass es zu einer positiven Tendenz kommt, wenn nur die Mittelwerte betrachtet werden (siehe Abbildung 35).

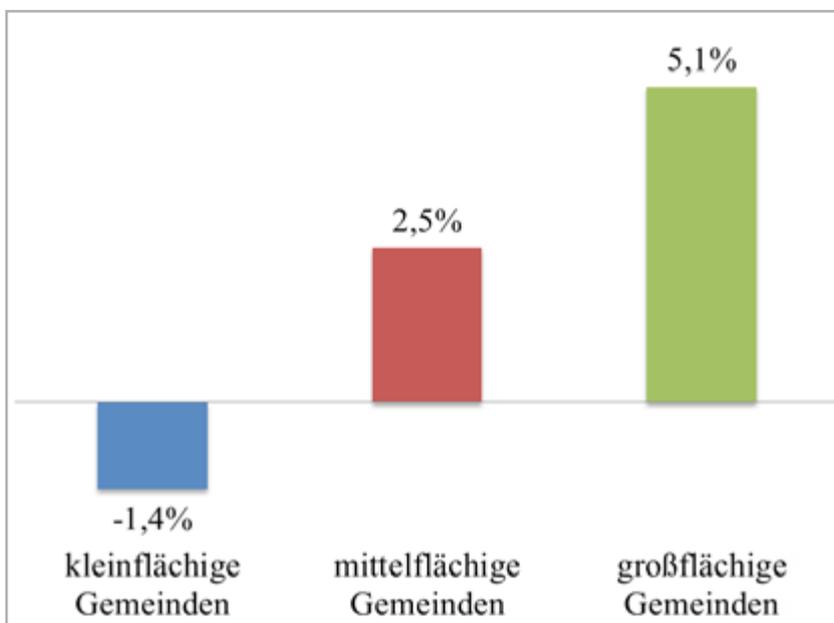


Abbildung 35: Mittelwertvergleich: FSQ nach Dauersiedlungsraum

### 3.6 Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die Schuldendienstquote

SDQ nach  
Dauersiedlungsraum

Eine Untersuchung, ob die SDQ vom DSR abhängig ist, liefert in Abbildung 36 das Ergebnis, dass diese mit zunehmender Fläche fällt. Der berechnete p-Wert von 0,042 liegt im Signifikanzbereich. Der Korrelationskoeffizient beträgt -0,208 und zeigt damit an, dass eine schwache lineare Abhängigkeit zwischen der SDQ und dem DSR besteht. Die Ergebnisse des ANOVA-Tests und des Kruskal-Wallis-Tests zeigen, dass es signifikante Unterschiede zwischen den definierten Größenklassen gibt.

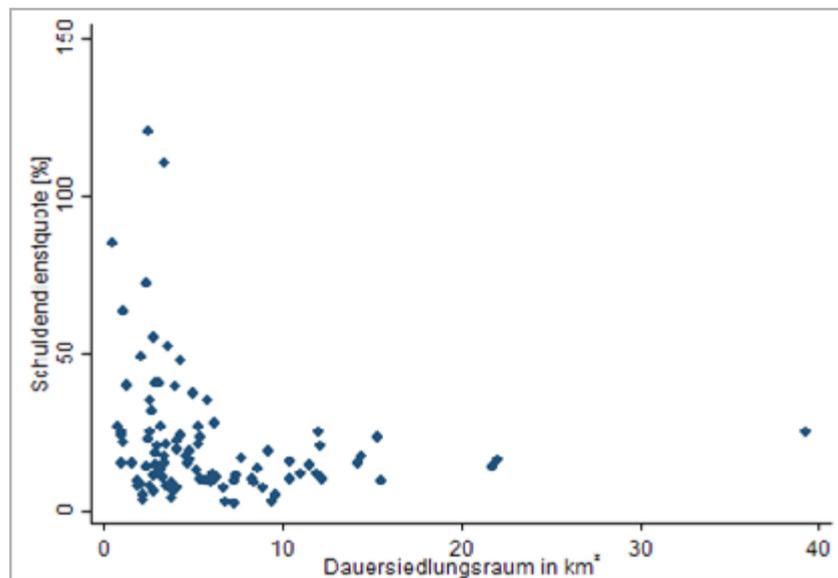


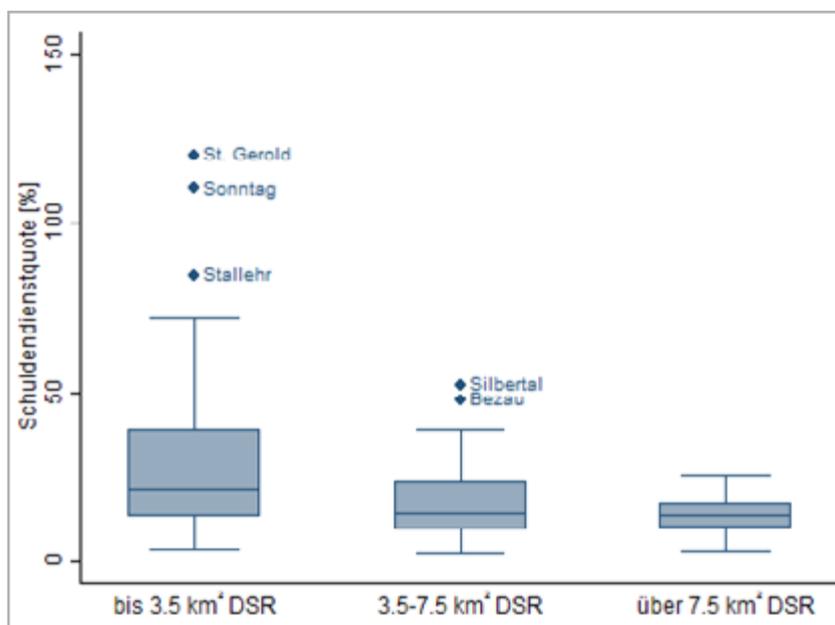
Abbildung 36: SDQ nach Dauersiedlungsraum

Der Test auf Varianzhomogenität ist signifikant. Der berechnete p-Wert (ANOVA), welcher eine Signifikanz zwischen den Gruppen untersucht, beträgt 0,005 und ist somit im Signifikanzbereich. Die Simulation ergibt einen p-Wert (simuliert) von 0,003, somit ist der angegebene p-Wert der Varianzanalyse zu konservativ.

Schuldendienstquote [%]			
		Mittelwert	Median
Kleinflächige Gemeinden		29,4%	21,0%
Mittelflächige Gemeinden		17,8%	13,8%
Großflächige Gemeinden		13,8%	13,6%
Alle Gemeinden		21,8%	15,2%
<b>p:</b> -0,208	<b>p (linear):</b> 0,042	<b>p (ANOVA):</b> 0,005*	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,028

Tabelle 14: SDQ nach Dauersiedlungsraum

Besonders Gemeinden mit einem kleinen DSR weisen, wie es in Abbildung 37 dargestellt ist, eine hohe SDQ auf. Vor allem die drei Ausreißer Stallehr, Sonntag und St. Gerold sind dort zu nennen. Der Durchschnitt über alle kleinflächigen Gemeinden liegt bei 29,4%. Dieser fällt von 17,8% bei mittelflächigen Gemeinden auf nur 13,8% bei großflächigen Gemeinden. Auch die Klasse der mittelflächigen Gemeinden hat mit Silbertal und Bezau zwei Ausreißer nach oben, wie in Abbildung 37 zu erkennen ist. Die Ausreißer der unteren beiden Klassen wirken sich stark auf den Durchschnittswert aus. So ist es sinnvoll, ebenfalls den Medianperformer zu betrachten. Dort liegen die Schuldendienstquoten aufsteigend mit der Größe des DSR nur noch bei 21,0%, 13,8% bzw. 13,6%.



**Abbildung 37: Boxplot: Vergleich der SDQ nach Dauersiedlungsraum**

Dies führt zu der Erkenntnis, dass die mittelflächigen und großflächigen Gemeinden bezogen auf ihren Dauersiedlungsraum ähnliche Werte aufweisen und somit der Abstand zwischen kleinflächigen und mittel- bzw. großflächigen Gemeinden entscheidend ist. Dies lässt sich ebenso im Boxplot in Abbildung 37 nachvollziehen.

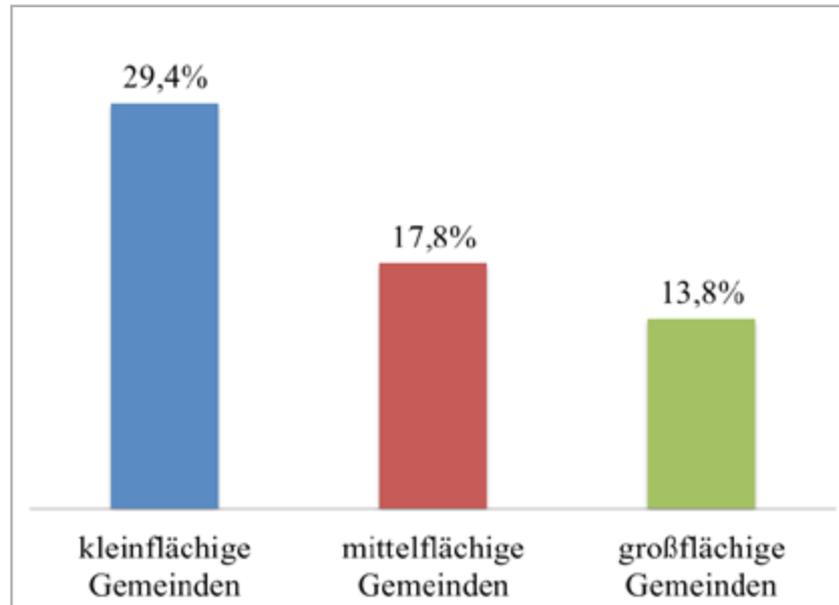
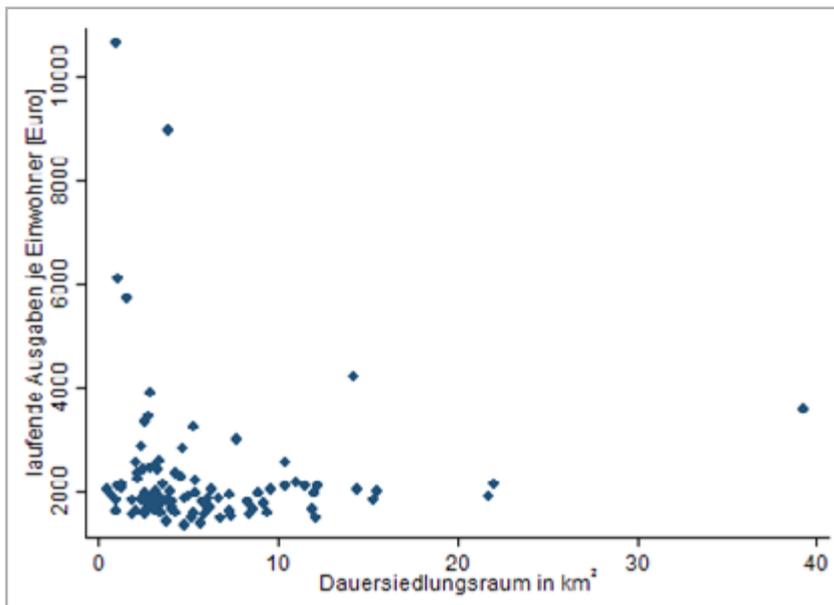


Abbildung 38: Mittelwertvergleich: SDQ nach Dauersiedlungsraum

### 3.7 Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die laufenden Ausgaben und Einnahmen

Laufende Ausgaben & Einnahmen nach Dauersiedlungsraum

Eine Analyse des Zusammenhangs zwischen dem DSR und den laufenden Ausgaben pro Einwohner liefert mit einem berechneten p-Wert von 0,247 ein nicht signifikantes Ergebnis. Der Korrelationskoeffizient beträgt -0,119. Somit scheint die Größe des DSR keinen signifikanten Einfluss auf die laufenden Ausgaben einer Gemeinde zu haben. Dies wird durch den ANOVA-Test und den Kruskal-Wallis-Test bestätigt. Nachfolgend werden wiederum nur die laufenden Ausgaben grafisch dargestellt.



**Abbildung 39: Laufende Ausgaben nach Dauersiedlungsraum**

Wie der folgenden Tabelle 15 entnommen werden kann, liegt der Gesamtdurchschnitt der laufenden Ausgaben je Einwohner bei 2.270 €. Vergleicht man diesen Wert mit dem Medianwert in der zweiten Spalte der Tabelle 15, so ist eine Abweichung von 370 € feststellbar. Somit verzerrt der Mittelwert die durchschnittlichen Ausgaben je Einwohner, welche aufgrund der starken Ausreißer, deutlich niedriger im Bereich um 2.000 € liegen.

Laufende Ausgaben (Laufende Einnahmen) [€]			
		Mittelwert	Median
Kleinflächige Gemeinden		2.500 € (2.500 €)	1.960 € (1.960 €)
Mittelflächige Gemeinden		2.080 € (2.080 €)	1.820 € (1.820 €)
Großflächige Gemeinden		2.140 € (2.140 €)	2.010 € (2.010 €)
Alle Gemeinden		2.270 € (2.270 €)	1.900 € (1.900 €)
$\rho$ : 0,119 (-0,119)	$p$ (linear): 0,247 (0,247)	$p$ (ANOVA): 0,370* (0,370)	$p$ (Kruskal-Wallis): 0,052 (0,052)

**Tabelle 15: Laufende Ausgaben und Einnahmen nach Dauersiedlungsraum**

Gleichbedeutend mit dem DSR als Kennzahl der Größe einer Gemeinde könnte somit ein Zusammenhang zwischen der Einwohnerzahl und den laufenden Ausgaben untersucht werden. Auch dieser ist mit einem p-Wert von 0,277 und einem Korrelationskoeffizienten von 0,114 nicht signifikant. Somit hat die Größe des reinen Siedlungsgebietes keinen Einfluss auf die laufenden Ausgaben, sondern es muss immer

ein Rückschluss auf die Gesamtfläche gezogen werden. Dies wird im nächsten Kapitel genauer untersucht.

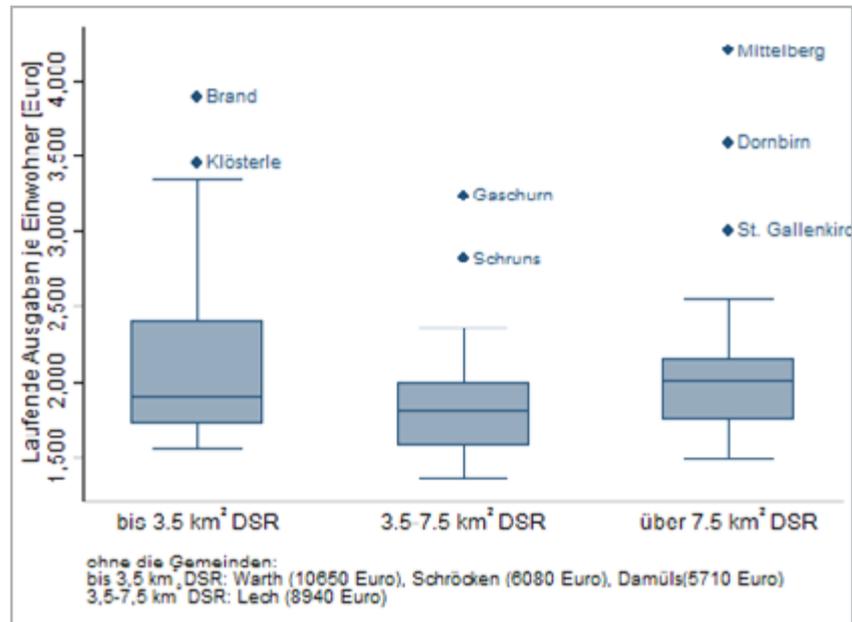


Abbildung 40: Boxplot: Vergleich der laufenden Ausgaben nach Dauersiedlungsraum

Trotzdem ist Abbildung 41 eine leichte Tendenz in den Mittelwerten der drei Klassen erkennbar. Der Unterschied beträgt 400 €, im Vergleich zu -60 € zwischen den Medianperformern.

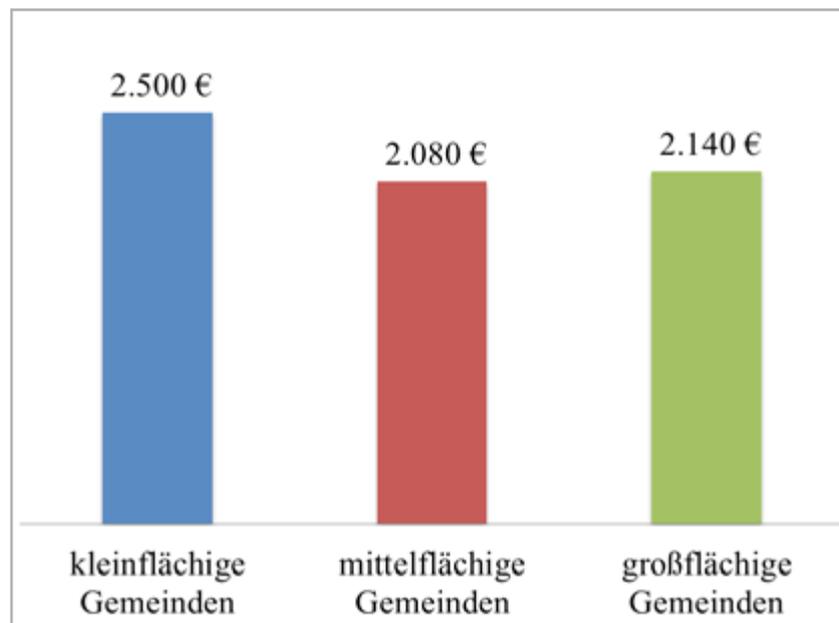


Abbildung 41: Mittelwertvergleich: Laufende Ausgaben nach Dauersiedlungsraum

### 3.8 Einfluss des Dauersiedlungsraums auf die ordentlichen Ausgaben und Einnahmen

Die ordentlichen Ausgaben je Einwohner sind in gleicher Weise verteilt wie die laufenden Ausgaben. Der berechnete p-Wert liegt mit 0,061 außerhalb des signifikanten Bereichs. Der Korrelationskoeffizient  $\rho$  beträgt -0,246 (schwacher linearer Zusammenhang), jedoch sind die p-Werte des ANOVA-Tests, sowie des Kruskal-Wallis-Tests knapp im Signifikanzbereich. Somit scheint es signifikante Unterschiede zwischen den Größenklassen des DSR zu geben.

Ordentliche Ausgaben & Einnahmen nach Dauersiedlungsraum

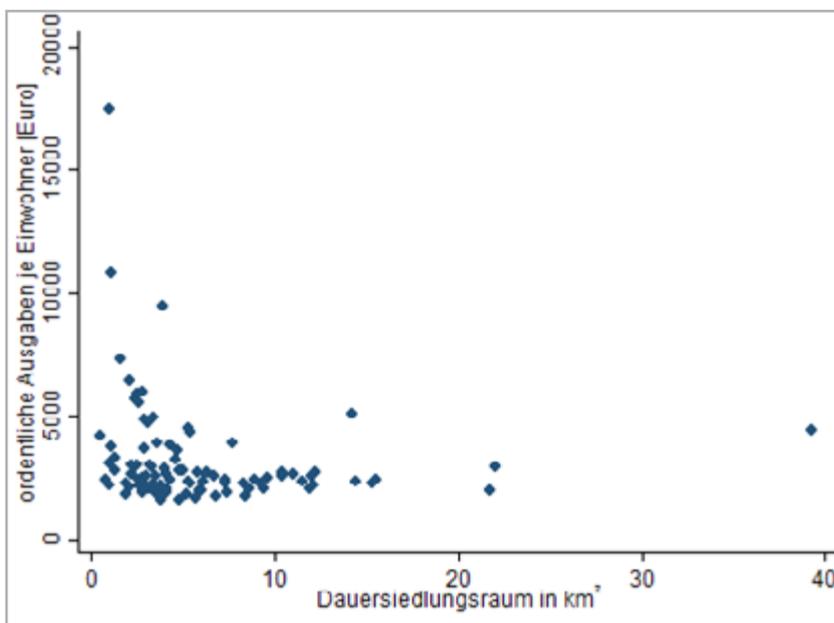


Abbildung 42: Ordentliche Ausgaben nach Dauersiedlungsraum

Wie der Tabelle 16 zu entnehmen ist, beträgt der Abstand zwischen den durchschnittlichen ordentlichen Ausgaben je Einwohner von Gemeinden mit einem kleinen DSR im Vergleich zu Gemeinden mit einem großen DSR 1.230 €. Betrachtet man hingegen die Mediane, dann schrumpft dieser Abstand auf nur noch 520 €. Dies ist wiederum durch die Gemeinden mit überdurchschnittlich hohen ordentlichen Ausgaben je Einwohner zu erklären.

Ordentliche Ausgaben (Ordentliche Einnahmen) [€]			
		Mittelwert	Median
Kleinflächige Gemeinden		3.860 € (3.780 €)	2.920 € (2.920 €)
Mittelflächige Gemeinden		2.790 € (2.770 €)	2.410 € (2.390 €)
Großflächige Gemeinden		2.630 € (2.620 €)	2.400 € (2.400 €)
Alle Gemeinden		3.210 € (3.160 €)	2.550 € (2.520 €)
<b>p:</b> -0,246 (-0,239)	<b>p (linear):</b> 0,061 (0,057)	<b>p (ANOVA):</b> 0,034 (0,041)	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,045 (0,028)

Tabelle 16: Ordentliche Ausgaben und Einnahmen nach Dauersiedlungsraum

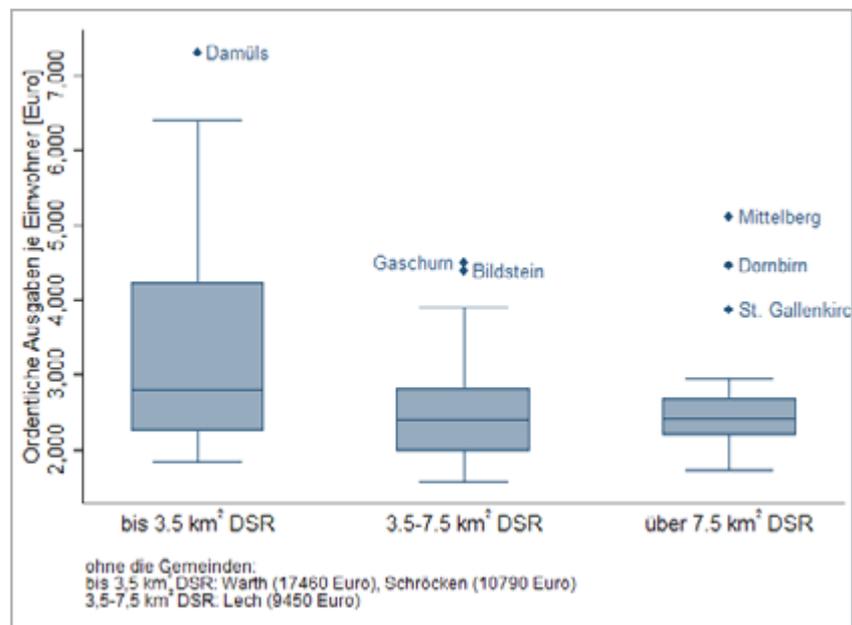


Abbildung 43: Boxplot: Vergleich der ordentlichen Ausgaben nach Dauersiedlungsraum

Dauersiedlungs-  
raumanteil &  
finanzielle  
Performance

Der Abbildung 43 kann entnommen werden, dass es hauptsächlich zwischen den Gemeinden mit einem kleinen DSR und damit wahrscheinlich geringer Bevölkerungszahl und den mittelflächigen sowie großflächigen Gemeinden einen Unterschied gibt. Dafür spricht ebenso Spalte 2 der Tabelle 16. Dort liegen die Medianperformer der mittelflächigen und der großflächigen Gemeinden nur um 10 € auseinander.

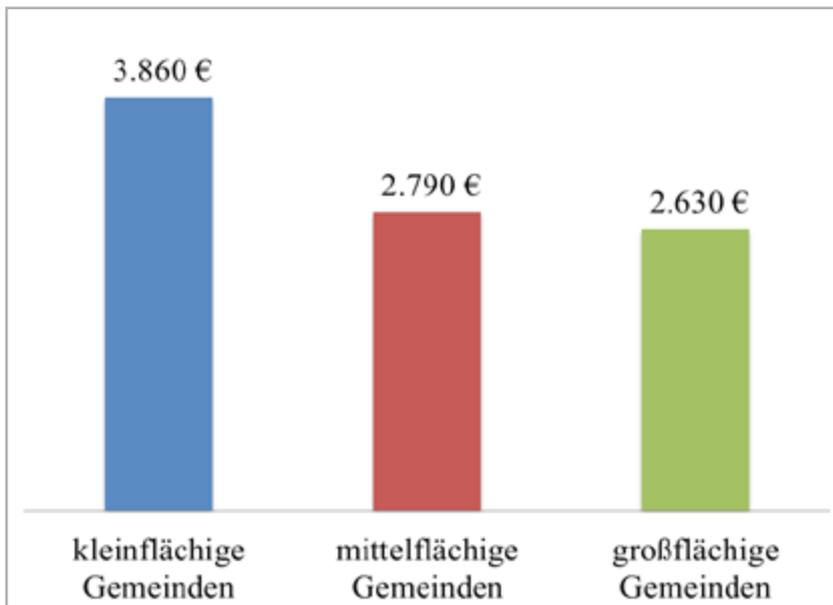


Abbildung 44: Mittelwertvergleich: Ordentliche Ausgaben nach Dauersiedlungsraum

## 4 Einfluss des Anteils des Dauersiedlungsraums an der Gesamtfläche auf die finanzielle Performance

Aufgrund der extremen Anteile der Gemeinden an den Dauersiedlungsflächen wurden die Performance-Kennzahlen zwischen diesen Anteilen der einzelnen Gemeinden verglichen. Die Anteile der Dauersiedlungsflächen an der Gesamtfläche reichen von 3,0% in Gaschurn bis zu 99,9% in Lauterach. Der Mittelwert und der Median liegen auch hier wieder um einiges näher beisammen als bei der Gesamtfläche, da es (bei Prozentangaben) keine großen Ausreißer geben kann. Der Mittelwert beträgt 37,8% und der Median 35,6%. Die Häufigkeitsverteilung kann Abbildung 45 entnommen werden. Hier steht jeder Balken für eine Spanne von fünf Prozent Anteil des DSR an der Gesamtfläche.

Vorarlberger  
Gemeinden nach  
Dauersiedlungs-  
raumanteil

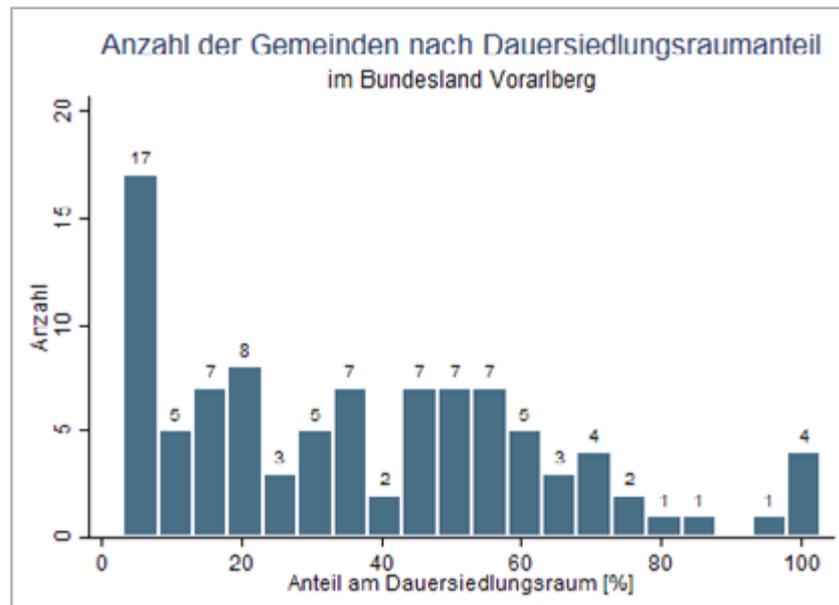


Abbildung 45: Vorarlberger Gemeinden nach Dauersiedlungsraumanteil

## 4.1 Einteilung der Gemeinden hinsichtlich ihres Dauersiedlungsraumanteils

Einteilung des  
Dauersiedlungs-  
raumanteils

Der Anteil des DSR an der Gesamtfläche soll drei verschiedene charakteristische Gemeindetypen zusammenfassen. Zum einen den stark ländlich geprägten Raum mit einem geringen Anteil der Dauersiedlungsfläche an der Gesamtfläche, einen stark urbanisierten Raum mit einem hohen Anteil des DSR an der Gesamtfläche und einen durchschnittlichen, mittelstark genutzten Raum. Somit ergibt sich folgende Aufteilung:

**(1) Geringe Anteile von DSR an der Gesamtfläche einer Gemeinde (weniger als 20%)**

32 Gemeinden in Vorarlberg haben weniger als 20% Dauersiedlungsfläche, jedoch haben diese Gemeinden mit 130,63 km<sup>2</sup> fast einen gleich hohen Anteil an der gesamten Dauersiedlungsfläche wie die Gemeinden mit den hohen Anteilen. Auch hier ist schnell ersichtlich, dass sich nahezu alle Gemeinden in dieser Kategorie in den Bergtälern im Süden und Osten des Landes befinden. Auch vier der fünf größten Gemeinden befinden sich in dieser Kategorie.

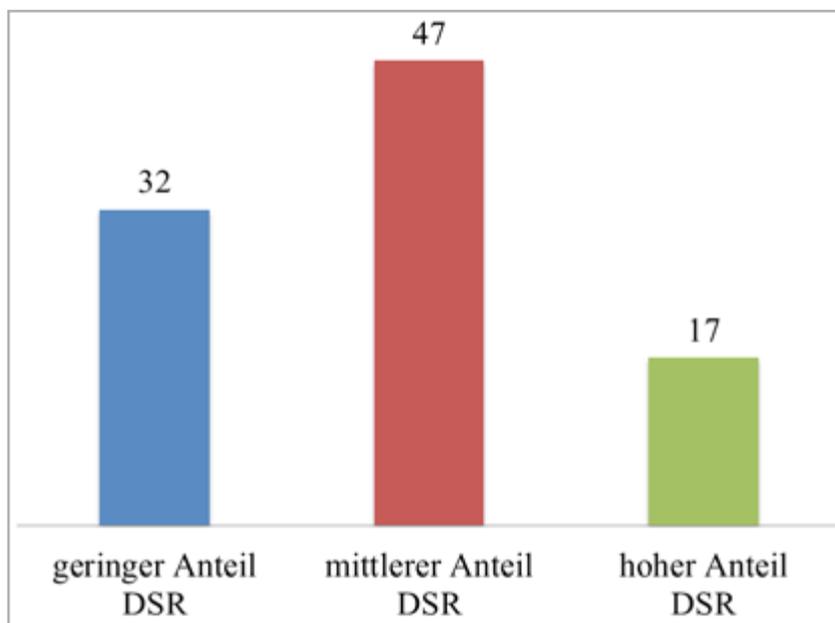
**(2) Mittlere Anteile von DSR an der Gesamtfläche einer Gemeinde (20% bis 60%)**

Mit 47 Gemeinden fallen fast die Hälfte aller Gemeinden in diese Größenklasse. Diese Gemeinden machen mit 300,69 km<sup>2</sup> ein wenig mehr als die Hälfte der ver-

fügbarer Dauersiedlungsfläche aus. Also liegen diese recht nahe am Mittelwert von 37,8%.

**(3) Hohe Anteile von DSR an der Gesamtfläche einer Gemeinde (mehr als 60%)**

Nur 17 Gemeinden in Vorarlberg haben Anteile von mehr als 60% Dauersiedlungsfläche an der Gesamtfläche, jedoch machen diese knapp 18% aller Gemeinden auch nur knapp ein Viertel (136,41 km<sup>2</sup>) der gesamten Dauersiedlungsfläche aus. Gut erkennbar ist hier, dass sich die meisten Gemeinden in dieser Gruppe im Rheintal befinden. Einem Tal, das durch seine großen Auen und nahezu hügellose Landschaft gekennzeichnet ist.



Größenklassen nach Dauersiedlungsraumanteil

Abbildung 46: Aufteilung der Gemeinden nach Dauersiedlungsraumanteil

## 4.2 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Öffentliche Sparquote

Nachdem bei der ÖSQ nach der Größe des DSR kein Zusammenhang feststellbar ist, ändert sich dies, wenn man den Anteil des DSR an der Gesamtfläche betrachtet. Der berechnete p-Wert beträgt 0,018 und ist somit im festgelegten Signifikanzbereich. Der Korrelationskoeffizient deutet mit 0,240 auf einen schwachen linearen Zusammenhang hin. Auch befinden sich die p-Werte des ANOVA-Tests und des Krus-

ÖSQ nach Dauersiedlungsraumanteil

kal-Wallis-Tests im Signifikanzbereich und bestätigen einen Unterschied zwischen den definierten Größenklassen.

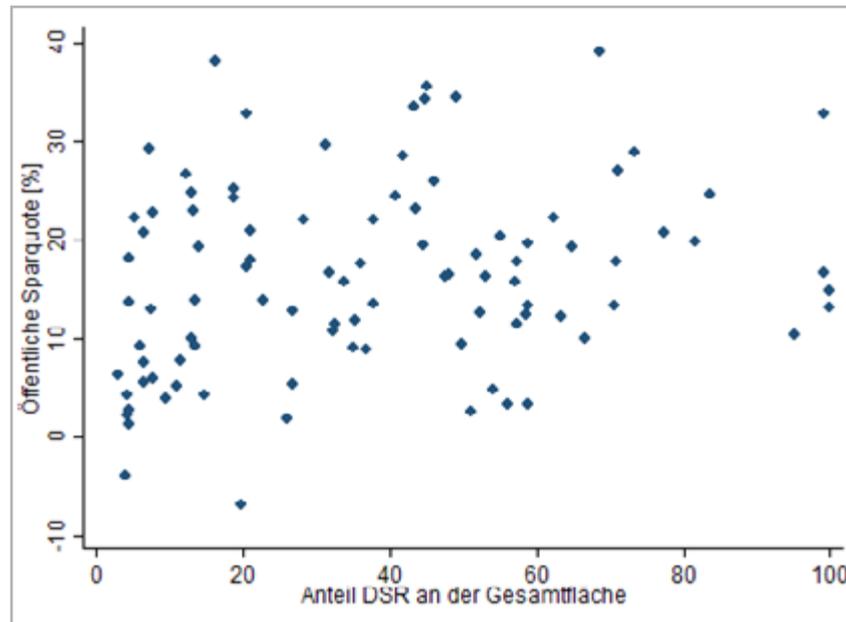


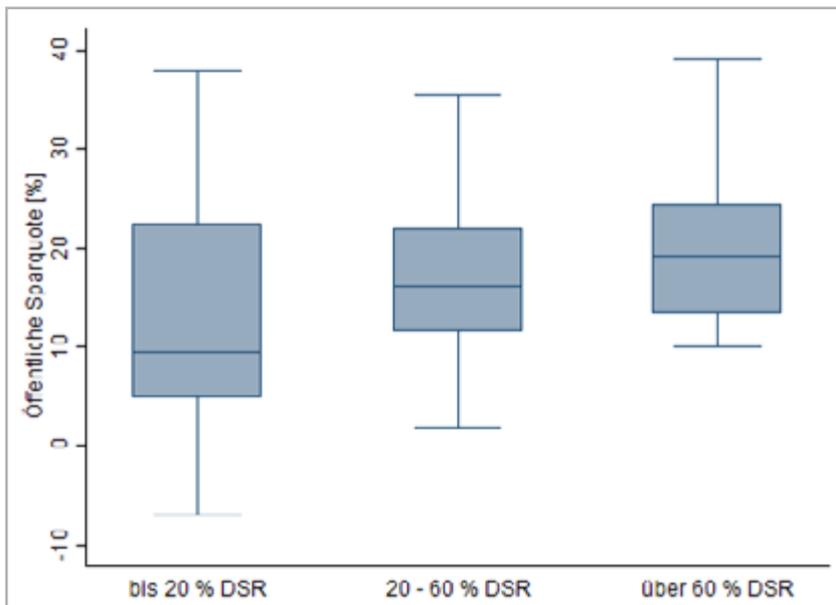
Abbildung 47: ÖSQ nach Dauersiedlungsraumanteil

Die vorhergegangene Überlegung geht davon aus, dass große Talgemeinden mit wenigen Einwohnern, aber großer Fläche, eine schlechtere finanzielle Performance aufweisen als städtische Gemeinden, welche einen hohen Anteil des DSR an der Gesamtfläche haben, sowie kompakte kleine Gemeinden, welche noch dazu Kostenvorteile gegenüber zentralörtlichen Gemeinden aufweisen.

Öffentliche Sparquote [%]			
		Mittelwert	Median
< 20% Dauersiedlungsraum		12,7%	9,6%
20 - 60% Dauersiedlungsraum		17,0%	16,2%
> 60% Dauersiedlungsraum		20,1%	19,2%
Alle Gemeinden		16,1%	16,0%
<b>p:</b> 0,240	<b>p (linear):</b> 0,018	<b>p (ANOVA):</b> 0,024	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,039

Tabelle 17: ÖSQ nach Dauersiedlungsraumanteil

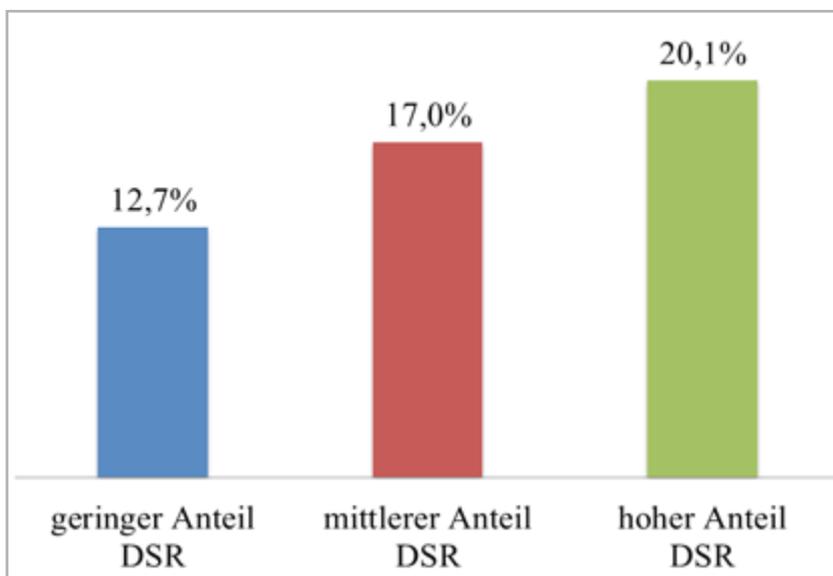
In der Abbildung 49 wird deutlich, dass Gemeinden mit einem geringen Anteil des DSR an der Gesamtfläche eine um 7,4% geringere ÖSQ haben als Gemeinden mit einem hohen Anteil. Zwischen den Gemeinden mit einem geringen und einem mittleren Anteil beträgt der Abstand ebenfalls deutliche 4,3%.



EFQ nach  
Dauersiedlungsraumanteil

**Abbildung 48: Boxplot: Vergleich der ÖS nach Dauersiedlungsraumanteil**

Abbildung 48 zeigt eine starke Streuung der Werte der ÖS für Gemeinden mit einem geringen Anteil DSR. Diese Streuung nimmt in den höheren Klassen ab.



**Abbildung 49: Mittelwertvergleich: ÖS nach Dauersiedlungsraumanteil**

### 4.3 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Eigenfinanzierungsquote

Die EFQ kann die im vorangegangenen Kapitel getroffene Aussage nicht bestätigen. Hier ist keine lineare Abhängigkeit zwischen dem Anteil des DSR an der Gesamtfläche und der EFQ gegeben. Der errechnete p-Wert liegt bei 0,400 und der Korrelationskoeffizient von -0,087 ist beinahe null. Darüber hinaus ist zwischen den Gruppen kein signifikanter Unterschied feststellbar.

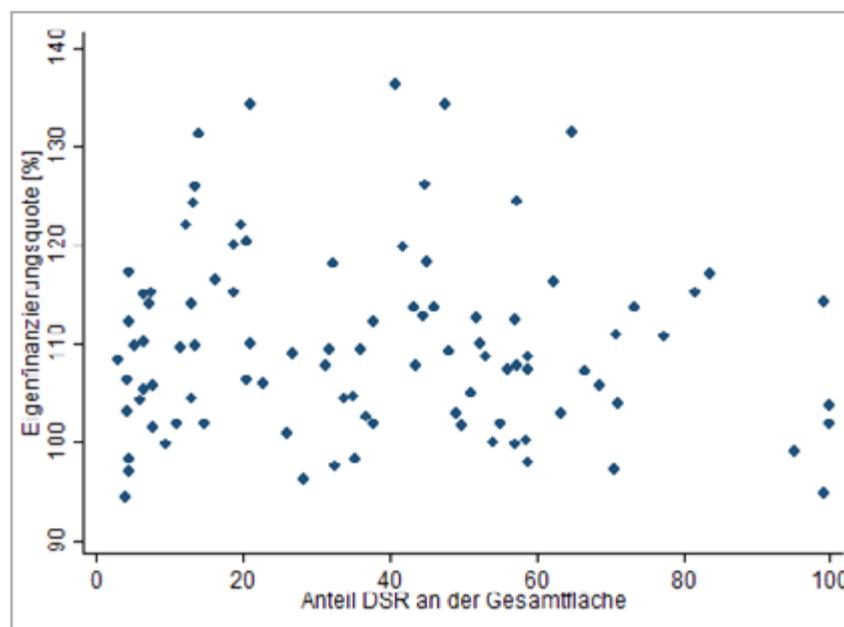


Abbildung 50: EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil

Die EFQ beträgt laut Tabelle 18 im Durchschnitt 109,8%. Innerhalb der Klassen schwankt diese im Bereich von 108,5% bei den Gemeinden mit einem hohen Anteil des DSR an der Gesamtfläche bis auf 110,5% bei Gemeinden mit einem niedrigen Anteil. Betrachtet man Abbildung 51, so ist zu erkennen, dass die Werte der EFQ aller Gemeindeklassen im gleichen Bereich zwischen 95% und 130% vorzufinden sind. Dabei liegt der Großteil zwischen 105% und 115%.

Eigenfinanzierungsquote [%]			
		Mittelwert	Median
< 20% Dauersiedlungsraum		110,5%	109,8%
20 - 60% Dauersiedlungsraum		109,7%	108,7%
> 60% Dauersiedlungsraum		108,5%	107,6%
Alle Gemeinden		16,1%	16,0%
<b>p:</b> -0,087	<b>p (linear):</b> 0,400	<b>p (ANOVA):</b> 0,783	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,706

Tabelle 18: EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil

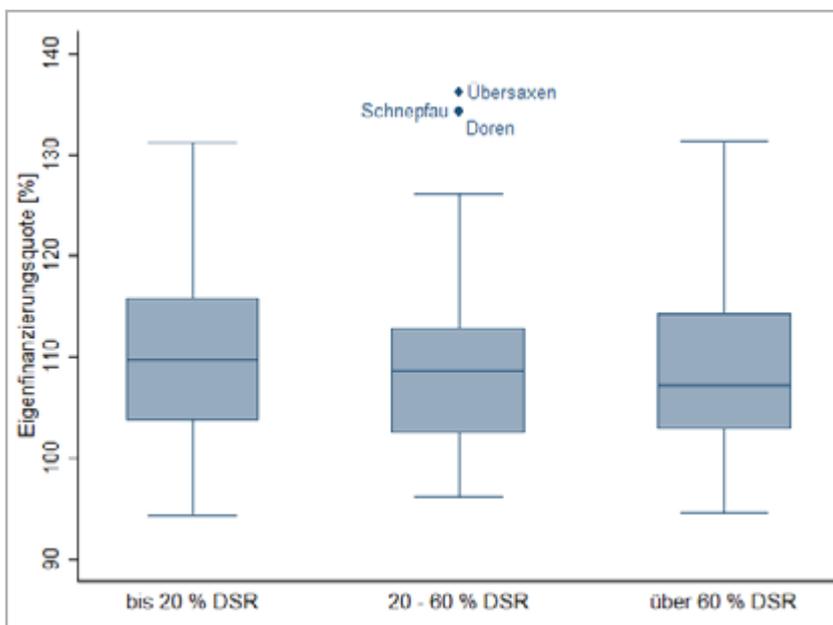


Abbildung 51: Boxplot: Vergleich der EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil

Lediglich durch einen Vergleich der Mittelwerte in Abbildung 52 lässt sich eine geringe Tendenz erkennen, welche aber eine zu geringe Abweichung zwischen den Gruppen aufweist, um als signifikant zu gelten.

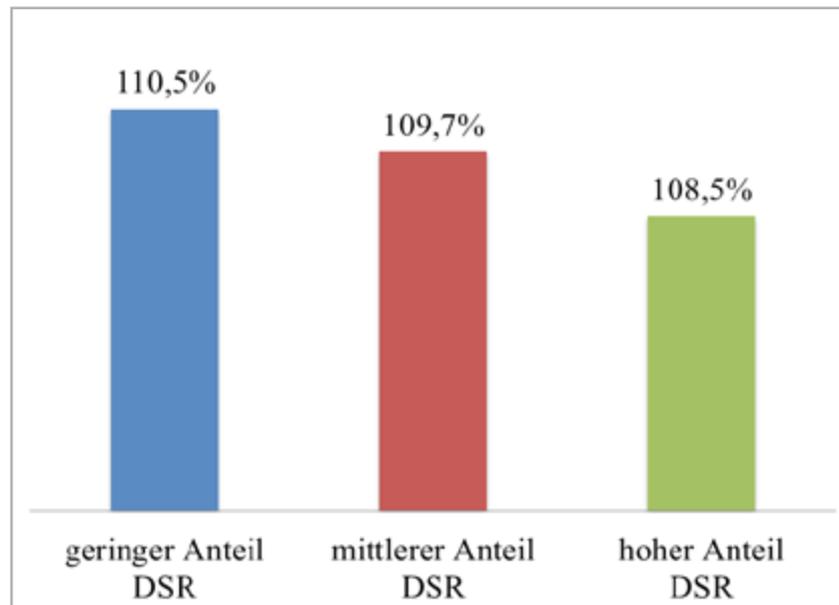
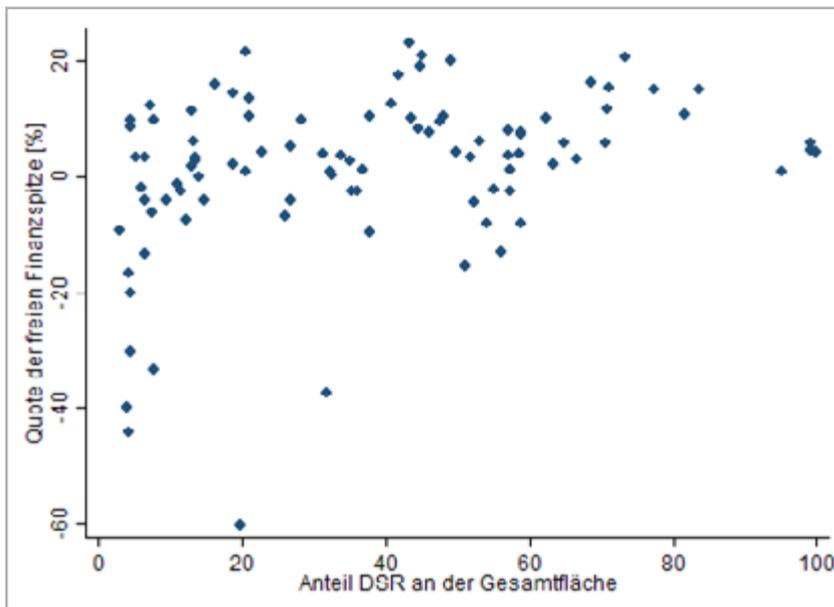


Abbildung 52: Mittelwertvergleich: EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil

#### 4.4 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Quote der freien Finanzspitze

FSQ nach  
Dauersiedlungs-  
raumanteil

Die Untersuchung, ob der Anteil des DSR auf die FSQ einen Einfluss hat, wird mit einem Korrelationskoeffizienten von 0,341 bestätigt und durch einen berechneten p-Wert von 0,001 als signifikant bewertet. Damit steigt die FSQ mit einem höheren Anteil der Dauersiedlungsfläche an der Gesamtfläche. Eine Analyse auf Varianzhomogenität ist signifikant. Beide p-Werte liegen im signifikanten Bereich, somit ist ein Unterschied zwischen mindestens zwei Gruppen gegeben. Dies bestätigt auch der Kruskal-Wallis-Test.



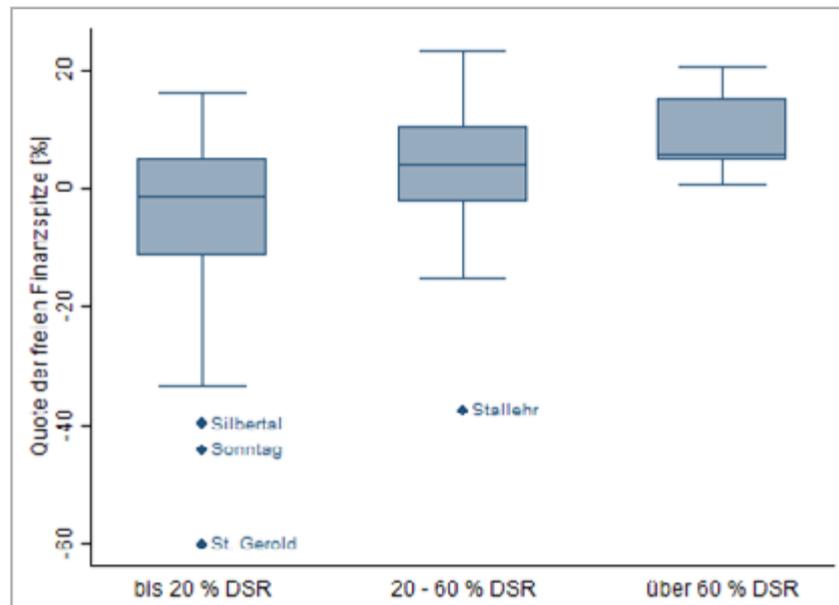
**Abbildung 53: FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil**

Gemeinden mit einem geringen Anteil an Dauersiedlungsfläche haben durchschnittlich nur eine FSQ von -6,0%. In der mittleren Klasse erhöht sich diese auf 3,8%. Weist eine Gemeinde einen hohen Anteil an Dauersiedlungsfläche bezogen auf die Gesamtfläche auf, so liegt die FSQ bei durchschnittlich 9,0%, wie aus Abbildung 55 entnommen werden kann.

Quote der freien Finanzspitze [%]			
		Mittelwert	Median
< 20% Dauersiedlungsraum		-6,0%	-1,6%
20 - 60% Dauersiedlungsraum		3,8%	4,2%
> 60% Dauersiedlungsraum		9,0%	5,9%
Alle Gemeinden		1,5%	3,7%
<b>p:</b> 0,341	<b>p (linear):</b> 0,001	<b>p (ANOVA):</b> 0,000*	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,001

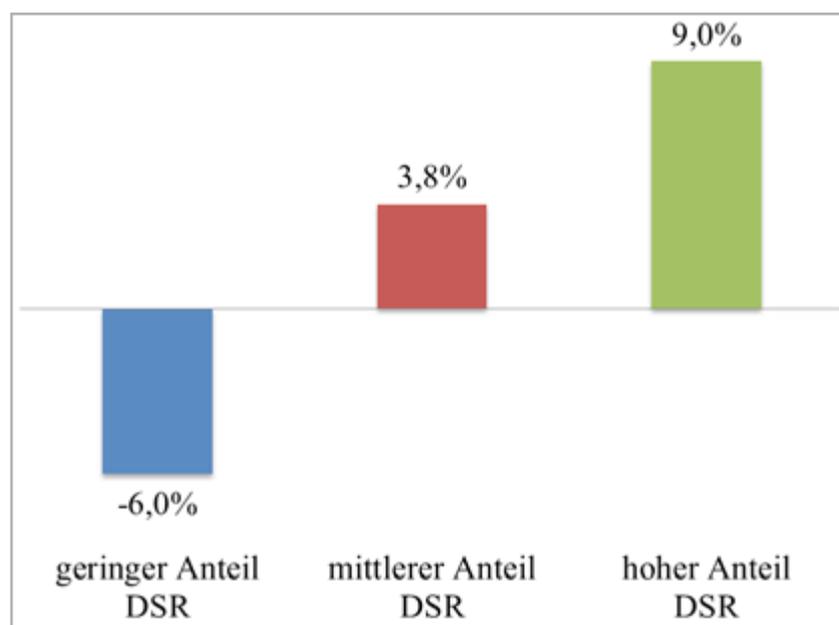
**Tabelle 19: FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil**

Der Unterschied im Mittelwert zwischen der mittleren und der Klasse mit einem hohen Anteil an Dauersiedlungsfläche beträgt 5,2%. Die hohen Abweichungen im Mittelwert werden wiederum stark von den Ausreißern beeinflusst. Dazu zählen abermals die Gemeinden Silbertal, Sonntag und St. Gerold, sowie die Gemeinde Stallehr.



**Abbildung 54: Boxplot: Vergleich der FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil**

Betrachtet man nur die Medianperformer in Abbildung 54, so reduziert sich der Unterschied zwischen den Klassen von 15,0% auf nur noch 7,5%. Da dort der Abstand des Medianwertes der Gemeinden mit 20% bis 60% DSR und den Gemeinden mit mehr als 60% DSR nur noch 1,7% beträgt, ist der Unterschied zwischen der untersten und den beiden oberen Klassen am größten.



**Abbildung 55: Mittelwertvergleich: FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil**

## 4.5 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Schuldendienstquote

Anders wiederum verhält es sich mit der SDQ, welche eine stärkere lineare Abhängigkeit nach dem Anteil des DSR an der Gesamtfläche als die EFQ aufweist. Der berechnete p-Wert liegt mit 0,001 im geforderten Signifikanzbereich. Der Korrelationskoeffizient beträgt -0,322 und zeigt einen moderaten negativen Zusammenhang zwischen der SDQ und dem Anteil des DSR auf. Der ANOVA-Test sowie der Kruskal-Wallis-Test bestätigen die Signifikanz zwischen den Größenklassen.

SDQ nach  
Dauersiedlungs-  
raumanteil

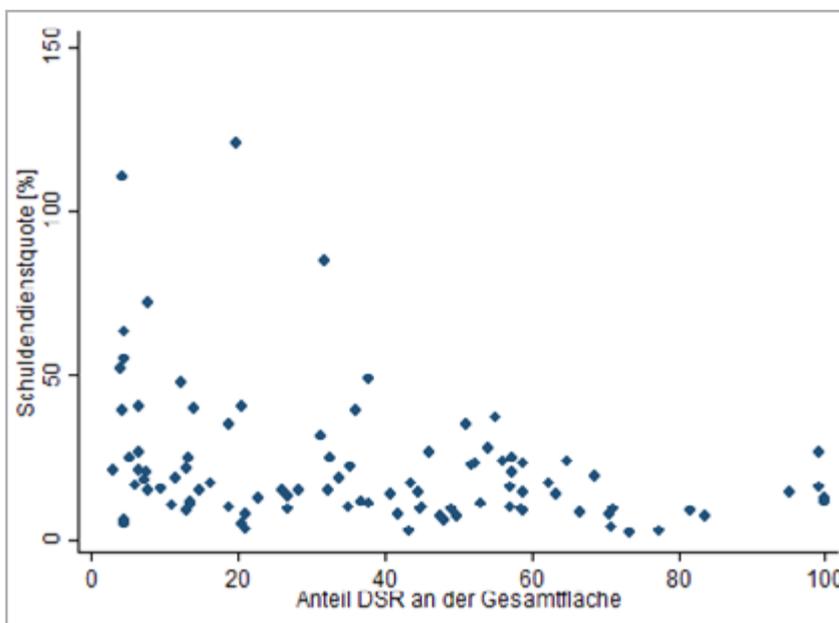


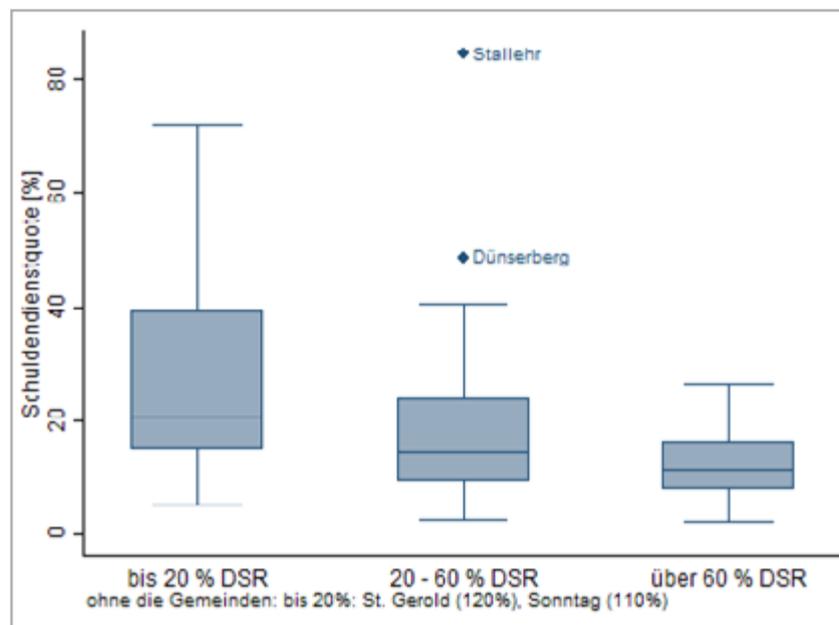
Abbildung 56: SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil

Somit zeigt sich, dass Gemeinden mit einem geringen Anteil an DSR eine höhere SDQ haben als Gemeinden, welche einen mittleren bis hohen Anteil der Gemeindefläche als DSR aufweisen. Die Mittelwerte unterscheiden sich laut Abbildung 58 um bis zu 19%.

Schuldendienstquote [%]			
		Mittelwert	Median
< 20% Dauersiedlungsraum		31,6%	21,0%
20 - 60% Dauersiedlungsraum		18,6%	14,5%
> 60% Dauersiedlungsraum		12,1%	11,4%
Alle Gemeinden		21,8%	15,2%
<b>p:</b> -0,322	<b>p (linear):</b> 0,001	<b>p (ANOVA):</b> 0,002*	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,002

Tabelle 20: SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil

Selbst der Abstand zwischen mittleren Gemeinden und Gemeinden mit hohem Anteil des DSR von über 60%, beträgt immerhin 6,5%. Betrachtet man zusätzlich den Boxplot in Abbildung 57, so zeigt sich eine deutliche Streuung der Werte der SDQ vor allem in den unteren zwei Klassen. Besonders die Ausreißer St. Gerold, Sonntag (beide nicht mehr auf dieser Grafik), Stallehr und Dünserberg führen zu einer deutlichen Abweichung der Mittelwerte von den Medianwerten in den unteren beiden Klassen.



**Abbildung 57: Boxplot: Vergleich der SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil**

Bei einer Untersuchung der Medianperformer reduziert sich die Differenz auf nur noch 9,6% zwischen den Gemeinden mit einem hohen Anteil des DSR an der Gesamtfläche und Gemeinden mit einem niedrigen Anteil.

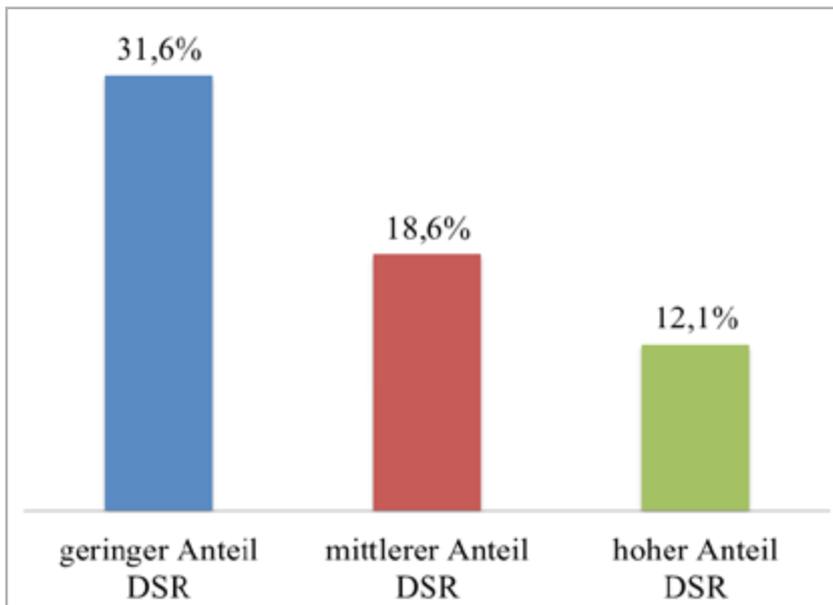
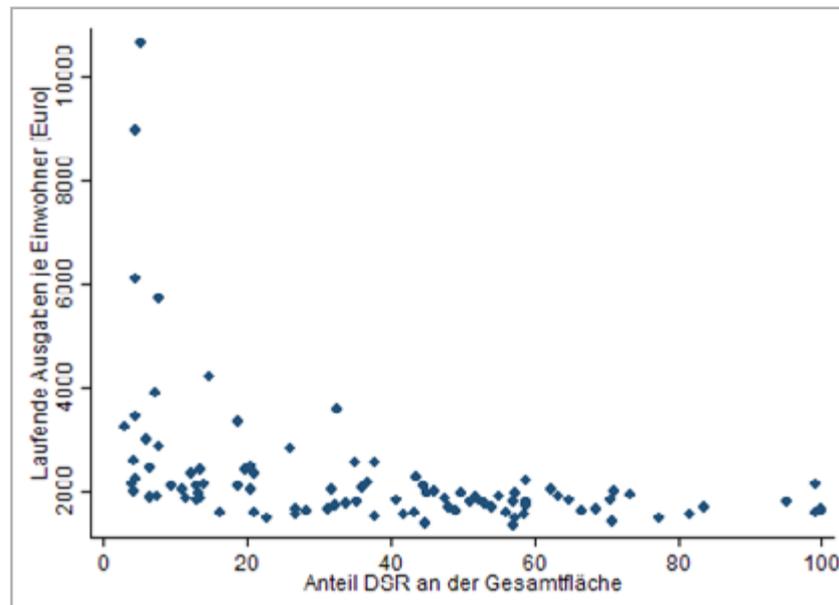


Abbildung 58: Mittelwertvergleich: SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil

## 4.6 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die laufenden Ausgaben und Einnahmen

Im Gegensatz zum reinen DSR hat der Anteil des DSR an der Gesamtfläche einer Gemeinde einen Einfluss auf die laufenden Ausgaben pro Einwohner. Der berechnete p-Wert beträgt 0,000 und der Korrelationskoeffizient zeigt mit -0,391 einen moderaten negativen Zusammenhang zwischen den laufenden Ausgaben je Einwohner und dem Anteil des DSR an der Gesamtfläche. Der Brown & Forsythe-Test ist signifikant. Ein Unterschied im messbaren Bereich bis  $10^{-4}$  zwischen dem p-Wert des ANOVA-Tests und dem p-Wert der Simulation aufgrund Varianzinhomogenität ist nicht feststellbar. Es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen den definierten Größenklassen, der auch durch den Kruskal-Wallis-Test bestätigt wird.

Laufende Ausgaben & Einnahmen nach Dauersiedlungsraumanteil



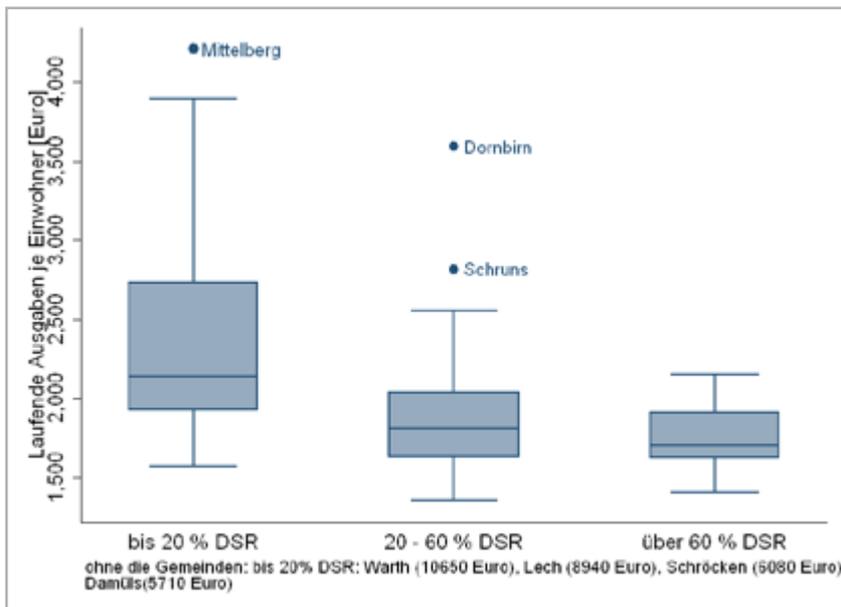
**Abbildung 59: Laufende Ausgaben nach Dauersiedlungsraumanteil**

Im weiteren Verlauf werden nur die laufenden Ausgaben je Einwohner grafisch dargestellt, da auch hier kein Unterschied zu den laufenden Einnahmen je Einwohner feststellbar ist. Der Unterschied zwischen den Mittelwerten der drei definierten Größenklassen beträgt 1.350 € je Einwohner, wie der Tabelle 21 entnommen werden kann.

Laufende Ausgaben (Laufende Einnahmen) [€]			
		Mittelwert	Median
< 20% Dauersiedlungsraum		3.100 € (3.100 €)	2.300 € (2.300 €)
20 - 60% Dauersiedlungsraum		1.900 € (1.900 €)	1.810 € (1.810 €)
> 60% Dauersiedlungsraum		1.750 € (1.750 €)	1.710 € (1.710 €)
Alle Gemeinden		2.270 € (2.270 €)	1.900 € (1.900 €)
<b>p:</b> -0,393 (-0,393)	<b>p (linear):</b> 0,000 (0,000)	<b>p (ANOVA):</b> 0,000* (0,000)	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,000 (0,000)

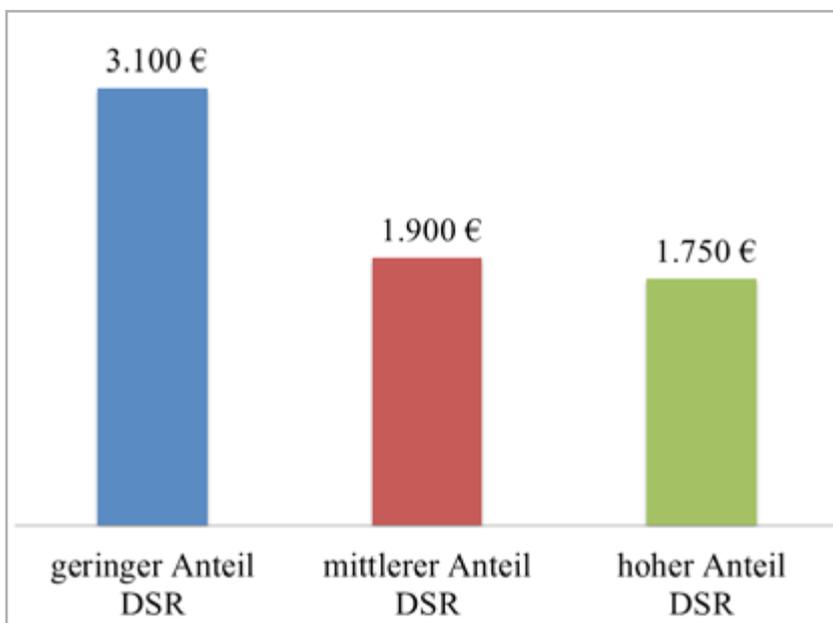
**Tabelle 21: Laufende Ausgaben und Einnahmen nach Dauersiedlungsraumanteil**

Dieser Unterschied sinkt auf 590 € je Einwohner, wenn die Mediane als Maßstab herangezogen werden. Auffällig sind in Abbildung 60 die Ausreißer in allen Klassen, welche das Ergebnis des Mittelwerts nach oben verzerren. Somit erscheint die Betrachtung der Medianwerte sinnvoller. Aufsteigend mit dem Anteil des DSR an der Gesamtfläche betragen die laufenden Ausgaben je Einwohner für die einzelnen Größenklassen 2.300 €, 1.810 € und 1.710 €.



**Abbildung 60: Boxplot: Vergleich der laufenden Ausgaben nach Dauersiedlungsraumanteil**

Auch hier ist wieder deutlich erkennbar, dass der Abstand zwischen der untersten Klasse und den beiden oberen Klassen am größten ist.

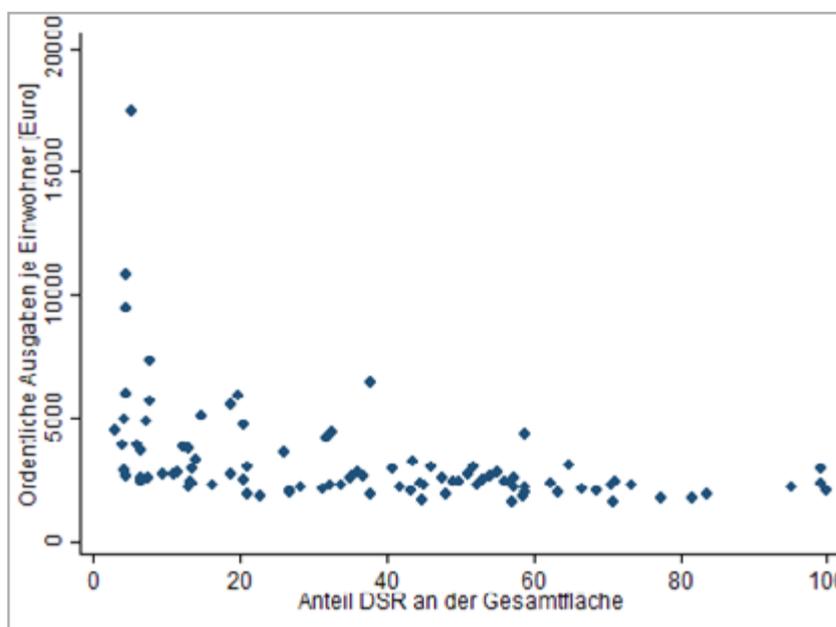


**Abbildung 61: Mittelwertvergleich: Laufende Ausgaben nach Dauersiedlungsraumanteil**

## 4.7 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die ordentlichen Ausgaben und Einnahmen

Ordentliche Ausgaben  
& Einnahmen nach  
Dauersiedlungs-  
raumanteil

Vergleichbar mit den laufenden Einnahmen und laufenden Ausgaben entwickeln sich auch die ordentlichen Einnahmen und ordentlichen Ausgaben je Einwohner einer Gemeinde. Mit zunehmendem Anteil des DSR an der Gesamtfläche sinken diese im Durchschnitt. Der Korrelationskoeffizient ist dementsprechend negativ mit einem Wert von  $-0,427$  und der p-Wert weist ein Signifikanzniveau von  $0,000$  auf. Auch der ANOVA-Test sowie der Kruskal-Wallis-Test sind hochsignifikant. Wie in den Kapiteln zuvor werden auch hier nur die ordentlichen Ausgaben grafisch dargestellt.



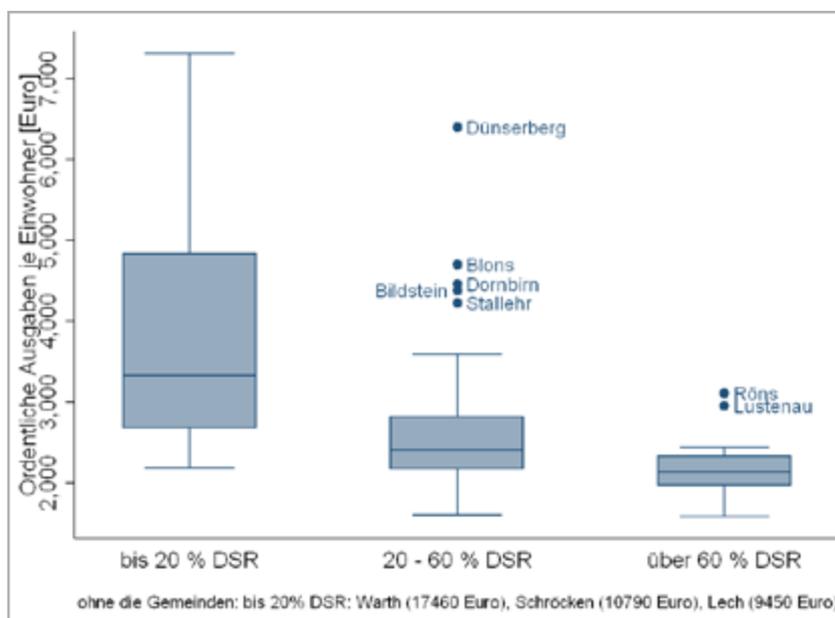
**Abbildung 62: Ordentliche Ausgaben nach Dauersiedlungsraumanteil**

Die ordentlichen Ausgaben einer Gemeinde mit einem geringen Anteil DSR liegen im Durchschnitt bei  $4.570$  €, während Gemeinden mit einem hohen DSR-Anteil nur ordentliche Ausgaben in einer Höhe von durchschnittlich  $2.190$  € verzeichnen. Die Spanne zwischen diesen beiden Klassen beträgt somit  $2.380$  €. Gemeinden mit einem mittleren Dauersiedlungsraum liegen zwischen beiden Klassen mit Ausgaben von  $2.650$  € pro Einwohner.

Ordentliche Ausgaben (Ordentliche Einnahmen) [€]			
		Mittelwert	Median
< 20% Dauersiedlungsraum		4.570 € (4.460 €)	3.730 € (3.730 €)
20 - 60% Dauersiedlungsraum		2.650 € (2.640 €)	2.400 € (2.400 €)
> 60% Dauersiedlungsraum		2.190 € (2.180 €)	2.140 € (2.170 €)
Alle Gemeinden		3.210 € (3.160 €)	2.550 € (2.520 €)
<b>p:</b> -0,427 (-0,421)	<b>p (linear):</b> 0,000 (0,000)	<b>p (ANOVA):</b> 0,000 (0,000)	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,000 (0,000)

**Tabelle 22: Ordentliche Ausgaben und Einnahmen nach Dauersiedlungsraumanteil**

Dem unten abgebildeten Boxplot (Abbildung 63) kann entnommen werden, dass die ordentlichen Ausgaben je Einwohner in der ersten Klasse weit streuen. Die Gemeinden der Klassen mit einem Dauersiedlungsraum von 20% bis 60% oder über 60% weisen diese enorme Streuung nicht auf. Trotzdem sind auch in diesen Gruppen einige Ausreißer vorzufinden. Die Mittelwerte der ordentlichen Ausgaben können der Abbildung 64 entnommen werden. Im Vergleich zum Median sind diese vor allem für Gemeinden mit geringem DSR deutlich höher.



**Abbildung 63: Boxplot: Vergleich der ordentlichen Ausgaben nach Dauersiedlungsraumanteil**

So beträgt die Differenz 840 €. Für die Klasse der Gemeinden mit mittlerem DSR-Anteil sind es noch 250 €. Dies ist ein weiteres Anzeichen für eine rechtsschiefe

Verteilung und somit für viele Ausreißer im Bereich hoher ordentlicher Ausgaben je Einwohner.

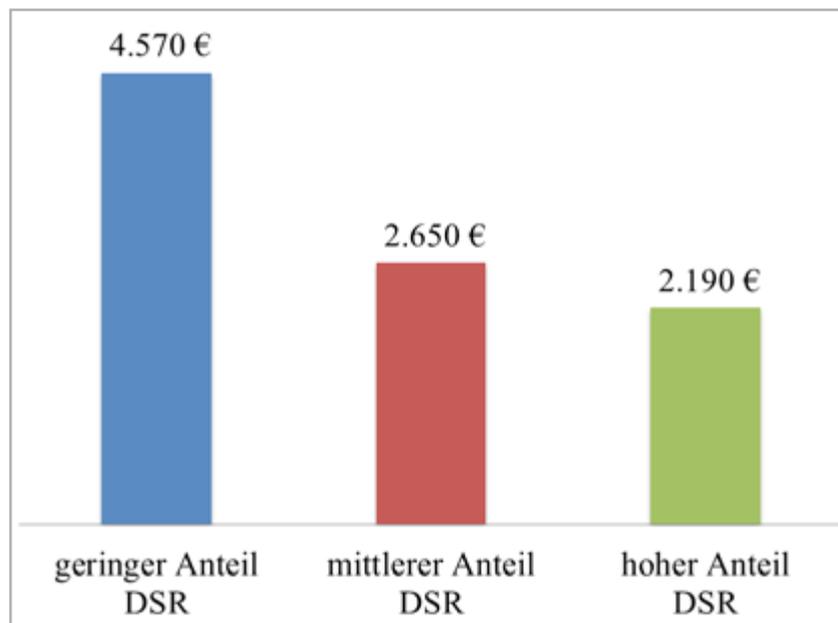


Abbildung 64: Mittelwertvergleich: Ordentliche Ausgaben nach Dauersiedlungsraumanteil

## 5 Einfluss der Einwohnerdichte auf die finanzielle Performance

Einwohnerdichte & finanzielle Performance

Im folgenden Kapitel wird untersucht, ob die Einwohnerdichte (EWD) einen signifikanten Einfluss auf die finanzielle Performance der Gemeinden hat. Diese Untersuchung erscheint im Zusammenhang mit der Untersuchung bezüglich des DSR sinnvoll. Während dieser durch die Größe der besiedelten und bewirtschafteten Fläche bestimmt wird, ist die EWD neben der Fläche zusätzlich von der Einwohnerzahl abhängig. Das Land Vorarlberg hat insgesamt eine EWD von 145 Einwohnern pro km<sup>2</sup>. Die am geringsten besiedelte Gemeinde Warth im Bezirk Bregenz weist eine EWD von 7,92 EW/km<sup>2</sup> auf. Die am dichtesten besiedelten Gemeinden sind die Gemeinden Altach mit 1.186 EW/km<sup>2</sup> und Mäder mit 1.173 EW/km<sup>2</sup> im Bezirk Feldkirch. In Abbildung 65 ist die Verteilung der Gemeinden nach EWD dargestellt. Jeder Balken steht für eine Spanne von 25 Einwohnern pro km<sup>2</sup>.

Vorarlberger Gemeinden nach Einwohnerdichte

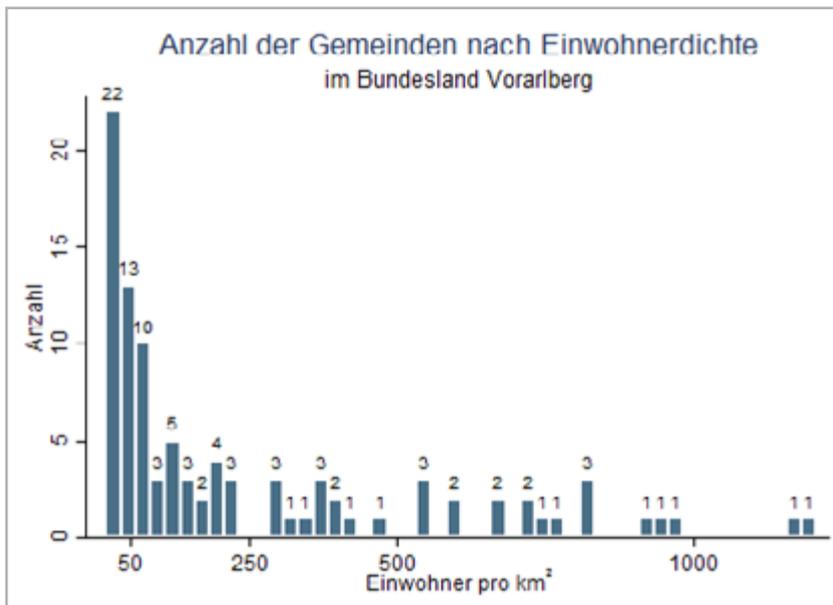


Abbildung 65: Vorarlberger Gemeinden nach Einwohnerdichte

## 5.1 Einteilung der Gemeinden hinsichtlich ihrer Einwohnerdichte

Auch in dieser Untersuchung wurden die Gemeinden für eine bessere Vergleichbarkeit in drei Größenklassen eingeteilt. Dabei stellt die untere Größenklasse Gemeinden mit einem ländlich geprägten Raum und dünner Besiedlung dar. Die mittlere Größenklasse charakterisiert einen eher urban geprägten Raum, welcher die durchschnittliche EWD Vorarlbergs, aber auch von ganz Österreich abbildet. Die Größenklasse mit der größten EWD umfasst alle dichten Siedlungsräume, wie zum Beispiel die Städte Dornbirn, Feldkirch oder Bregenz.

Die Gemeinden wurden hinsichtlich der EWD in die folgenden Größenklassen eingeteilt:

### (1) Dünn besiedelte Gemeinden (EWD unter 50 Einwohner pro km<sup>2</sup>)

In diese Kategorie fallen 32 Gemeinden. Darunter befinden sich mit Gaschurn, St. Gallenkirch und Mittelberg drei der fünf flächenmäßig größten Gemeinden Vorarlbergs. Insgesamt verteilen sich 33.500 Einwohner auf 1.500 km<sup>2</sup>. Dies entspricht ungefähr 60% der Landesfläche.

Einteilung der  
Einwohnerdichte

**(2) Mittelstark besiedelte Gemeinden (EWD zwischen 50 und 250 Einwohnern pro km<sup>2</sup>)**

Diese Größenklasse umfasst 33 Gemeinden. Darunter befindet sich mit der Gemeinde Nenzing eine der fünf flächenmäßig größten Gemeinden des Landes. Die durchschnittliche Einwohnerzahl in dieser Kategorie reicht von 600 bis 6.000 Einwohnern. Insgesamt besiedeln 61.000 Einwohner eine Fläche von 600 km<sup>2</sup>; das entspricht etwas mehr als einem Fünftel der Landesfläche.

**(3) Dicht besiedelte Gemeinden (EWD über 250 Einwohner pro km<sup>2</sup>)**

31 Gemeinden sind Bestandteil dieser Klasse, darunter die Städte Dornbirn, Feldkirch, Bregenz und Lustenau. Mit Dornbirn befindet sich wiederum eine der fünf flächenmäßig größten Gemeinden des Landes in dieser Größenklasse. Auf weniger als einem Fünftel der Gesamtfläche wohnen 280.000 Personen, die fast 75% der Gesamtbevölkerung des Bundeslandes ausmachen.

Größenklassen nach  
Einwohnerdichte

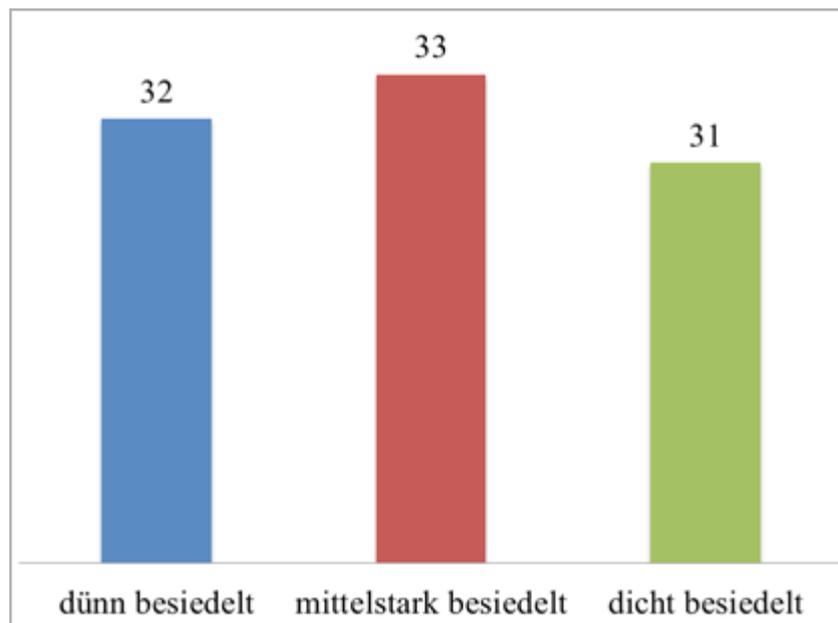


Abbildung 66: Aufteilung der Gemeinden nach Einwohnerdichte

## 5.2 Einfluss der Einwohnerdichte auf die Öffentliche Sparquote

ÖSQ nach  
Einwohnerdichte

Die statistische Analyse zeigt, dass zwischen ÖSQ und EWD kein linearer Zusammenhang besteht. Der berechnete p-Wert liegt mit 0,388 deutlich über dem geforderten Signifikanzniveau von 0,05 und der Korrelationskoeffizient ist mit 0,089 nahezu

null. Auch der ANOVA-Test, sowie der Kruskal-Wallis-Test können keine signifikanten Unterschiede zwischen den Klassen feststellen. Während der durchschnittliche Mittelwert der ÖSQ aller Gemeinden bei 16,1% liegt, so ist er in der mittleren Größenklasse nach EWD mit 18,3% am höchsten, während dünn besiedelte Gemeinden mit 13,0% eine niedrigere ÖSQ aufweisen als dichtbesiedelte Gemeinden mit knapp 16,9% (siehe Abbildung 69).

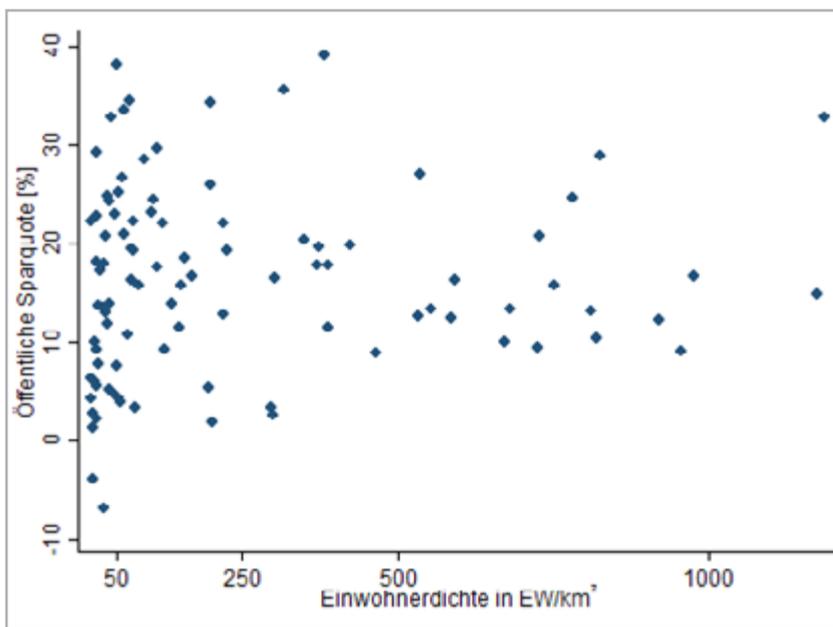
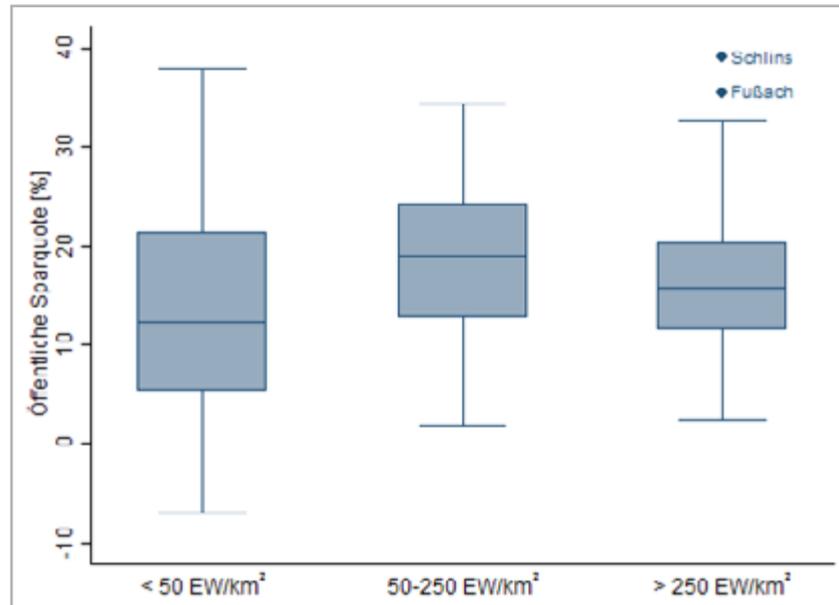


Abbildung 67: ÖSQ nach Einwohnerdichte

Betrachtet man die Medianperformer der einzelnen Größenklassen in Abbildung 68, so befinden sich diese in der Klasse der dünn- und dichtbesiedelten Gemeinden unter den Mittelwerten. Nur in der Klasse der mittelstark besiedelten Gemeinden mit 50 bis 250 Einwohnern pro km<sup>2</sup> liegt dieser Wert darüber.

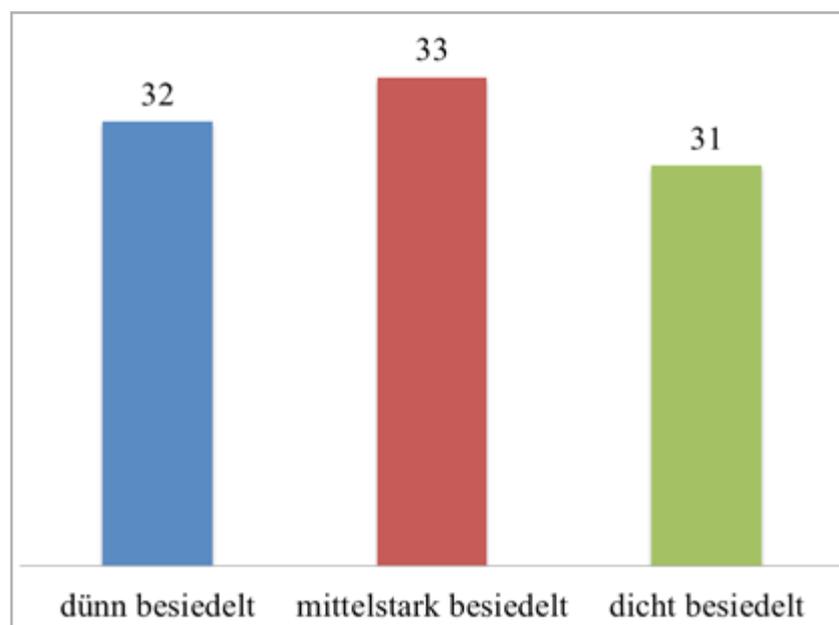
Öffentliche Sparquote [%]			
		Mittelwert	Median
< 50 EW/km <sup>2</sup>		13,0%	12,3%
50 - 250 EW/km <sup>2</sup>		18,4%	19,1%
> 250 EW/km <sup>2</sup>		16,9%	15,7%
Alle Gemeinden		16,1%	16,0%
<b>p:</b> 0,089	<b>p (linear):</b> 0,388	<b>p (ANOVA):</b> 0,069	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,073

Tabelle 23: ÖSQ nach Einwohnerdichte



**Abbildung 68: Boxplot: Vergleich der ÖSQ nach Einwohnerdichte**

Die Unterschiede sind jedoch sehr gering und wie oben erwähnt nicht signifikant. Es ergeben sich Differenzen von 6,8% zu den dünn besiedelten und 3,4% zu den dicht besiedelten Gemeinden. Daraus ließe sich ableiten, dass sowohl dünn- als auch dicht besiedelte Gebiete eine schwächere finanzielle Performance aufweisen. Die Tatsache, dass die mittlere Gruppe die höchste ÖSQ aufweist, ist die Ursache dafür, dass der p-Wert der linearen Regression deutlich von den p-Werten der beiden anderen Tests abweicht.



**Abbildung 69: Mittelwertvergleich: ÖSQ nach Einwohnerdichte**

### 5.3 Einfluss der Einwohnerdichte auf die Eigenfinanzierungsquote

Die EFQ weist mit einem p-Wert von 0,016 eine signifikante Abhängigkeit gegenüber der EWD auf. Der Korrelationskoeffizient mit -0,245 deutet auf einen eher schwachen linearen Zusammenhang hin. Die Simulation aufgrund Varianzheterogenität ändert nicht die erhaltene Signifikanz der Abweichung zwischen den definierten Größenklassen durch den ANOVA-Test.

EFQ nach  
Einwohnerdichte

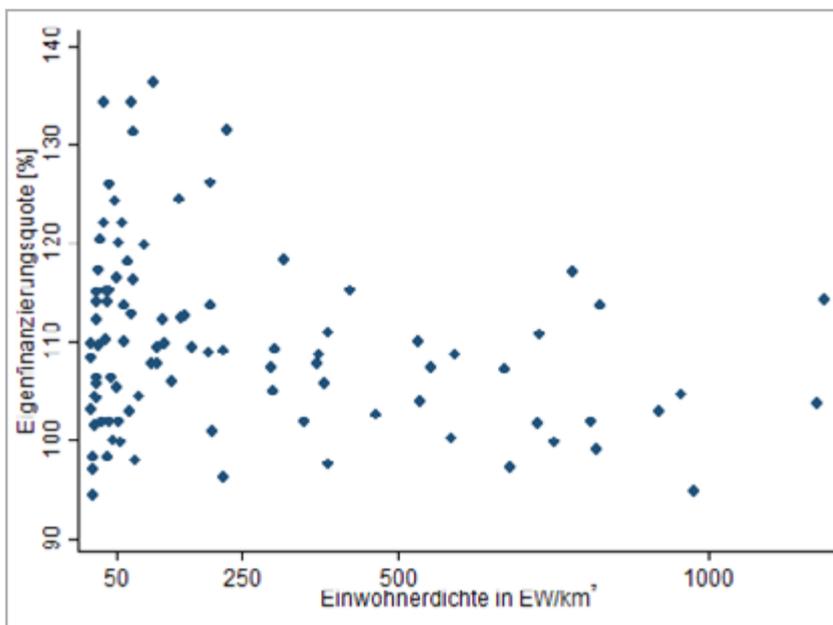


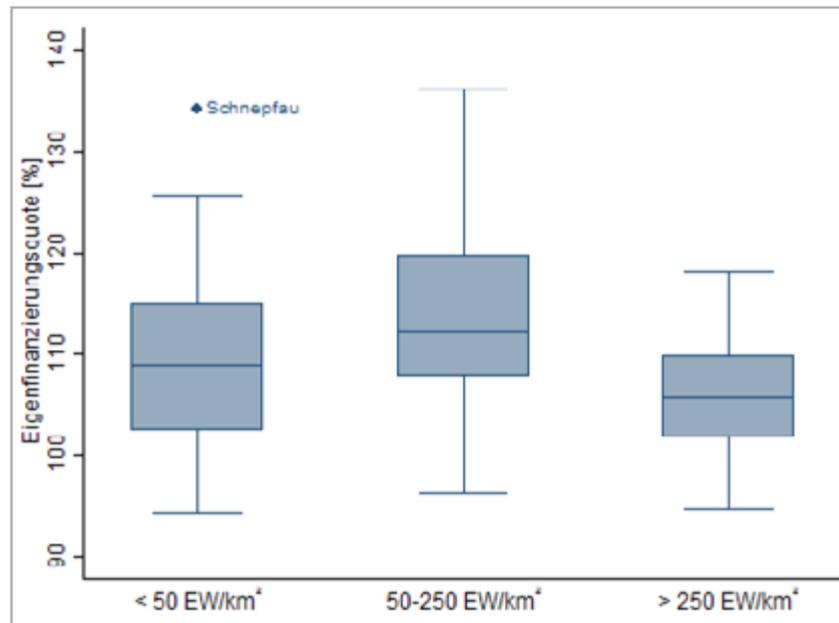
Abbildung 70: EFQ nach Einwohnerdichte

Auch der Kruskal-Wallis-Test bestätigt einen Unterschied zwischen den Klassen. Wie der Tabelle 24 entnommen werden kann, fällt die EFQ von dünn besiedelten Gemeinden zu den dichtbesiedelten Gemeinden ab. Jedoch hat die Klasse der Gemeinden mit einer durchschnittlichen EWD die höchste EFQ.

Eigenfinanzierungsquote [%]			
		Mittelwert	Median
< 50 EW/km <sup>2</sup>		109,7%	108,9%
50 - 250 EW/km <sup>2</sup>		113,2%	112,2%
> 250 EW/km <sup>2</sup>		106,0%	105,6%
Alle Gemeinden		109,8%	108,7%
<b>p:</b> -0,245	<b>p (linear):</b> 0,016	<b>p (ANOVA):</b> 0,006*	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,015

Tabelle 24: EFQ nach Einwohnerdichte

Der Abstand zwischen der mittleren Größenklasse und der Klasse mit der höchsten EWD beträgt 7,2%, im Vergleich zu 3,7% der beiden extremen Gemeindeklassen bezogen auf ihre EWD. Anzumerken ist, dass die Klasse mit der geringsten EWD, sowohl im Mittelwert als auch im Median, sehr ähnliche Werte im Vergleich zu den Durchschnittswerten aller Gemeinden aufweist.



**Abbildung 71: Boxplot: Vergleich der EFQ nach Einwohnerdichte**

Aufgrund der Betrachtung des Boxplots in Abbildung 71 und im speziellen der Mediane lässt sich eine gleichmäßige Streuung um den Mittelwert erkennen. Somit sind bis auf die Gemeinde Schnepfau keine Ausreißer oder grobe einseitige Abweichungen feststellbar.

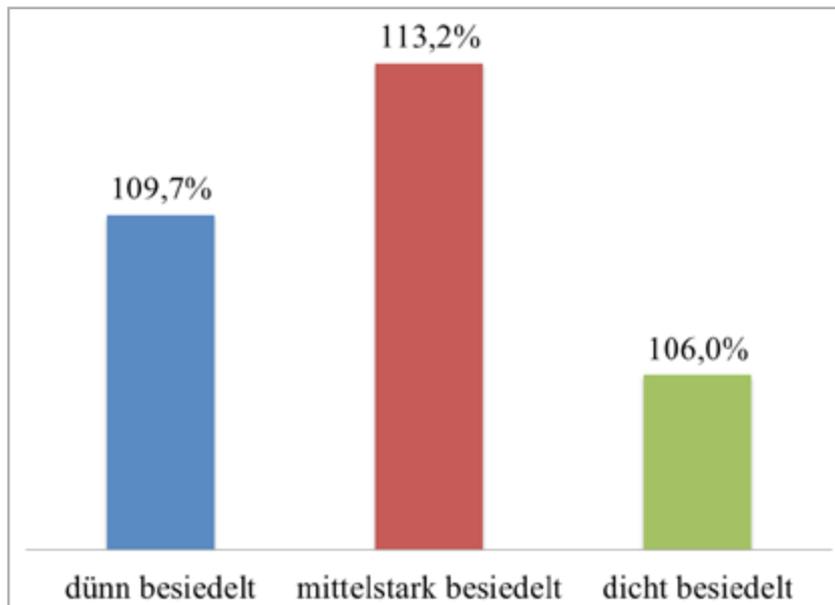
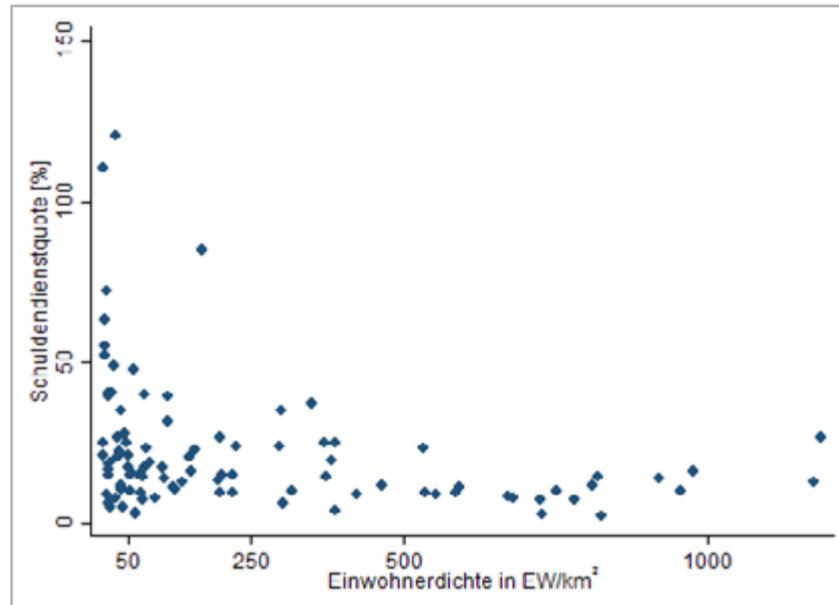


Abbildung 72: Mittelwertvergleich: EFQ nach Einwohnerdichte

## 5.4 Einfluss der Einwohnerdichte auf die Schuldendienstquote

Betrachtet man die SDQ in Abhängigkeit der EWD, so ergibt sich ein negativer Zusammenhang. Der berechnete p-Wert beträgt 0,004, somit kann dieser Zusammenhang als signifikant betrachtet werden. Der Korrelationskoeffizient deutet auf einen schwachen Zusammenhang zwischen der SDQ und der EWD hin. Der Test auf Varianzhomogenität ist signifikant. Somit erfolgt eine Simulation. Diese liefert einen leicht höheren p-Wert als der ANOVA-Test. Beide sind jedoch signifikant, somit gibt es einen Unterschied zwischen mindestens zwei der definierten Klassen. Auch der Kruskal-Wallis-Test liefert ein signifikantes Ergebnis.

SDQ nach  
Einwohnerdichte



**Abbildung 73: SDQ nach Einwohnerdichte**

Im Gegensatz zu den vorangegangenen Ergebnissen schneidet hier nicht die mittlere Klasse der besiedelten Gemeinden von 50 bis 250 Einwohner pro km<sup>2</sup> am besten ab. Vielmehr haben die dünn besiedelten Gemeinden eine hohe durchschnittliche SDQ von 32,0%. Die dicht besiedelten Gemeinden weisen jedoch nur eine SDQ von 13,9% auf, wie Tabelle 25 zeigt.

Schuldendienstquote [%]			
		Mittelwert	Median
< 50 EW/km <sup>2</sup>		32,0%	21,8%
50 - 250 EW/km <sup>2</sup>		19,3%	14,9%
> 250 EW/km <sup>2</sup>		13,9%	10,9%
Alle Gemeinden		21,8%	15,2%
<b>p:</b> -0,294	<b>p (linear):</b> 0,004	<b>p (ANOVA):</b> 0,001*	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,001

**Tabelle 25: SDQ nach Einwohnerdichte**

Durch die Betrachtung des Boxplots in Abbildung 74 wird wieder deutlich, dass eine hohe Streuung der Werte besonders in der Klasse der dünn besiedelten Gemeinden existiert. So weicht – unter anderem aufgrund der Ausreißer St. Gerold und Sonntag – der Median dieser Klasse um 10,2% vom Mittelwert ab.

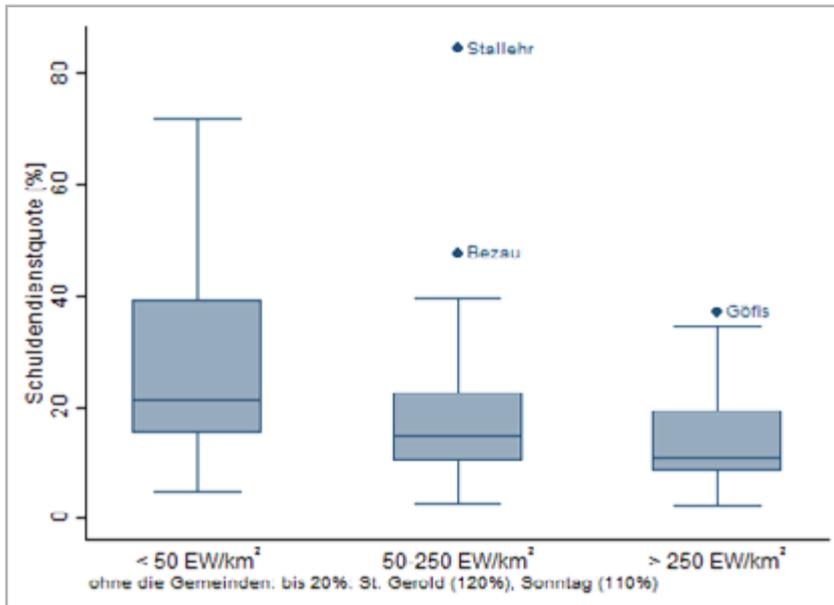


Abbildung 74: Boxplot: Vergleich der SDQ nach Einwohnerdichte

In der nächsthöheren Klasse weicht der Median aufgrund der Gemeinden Stallehr und Bezau nur noch 4,4% und in der Klasse der dichtbesiedelten Gemeinden nur noch 3% ab. Hier liegt die Gemeinde Göfis über der begrenzenden Antenne, welche die 1,5-fache Länge des Interquartilsabstandes hat und alle darüber liegenden Werte als Ausreißer identifiziert. Weiterhin ist in der Abbildung 74 ersichtlich, dass der Unterschied zwischen den mittel- und dicht besiedelten Gemeinden sehr gering ist und diese nur im Vergleich zu den dünn besiedelten Gemeinden stark abweichen.

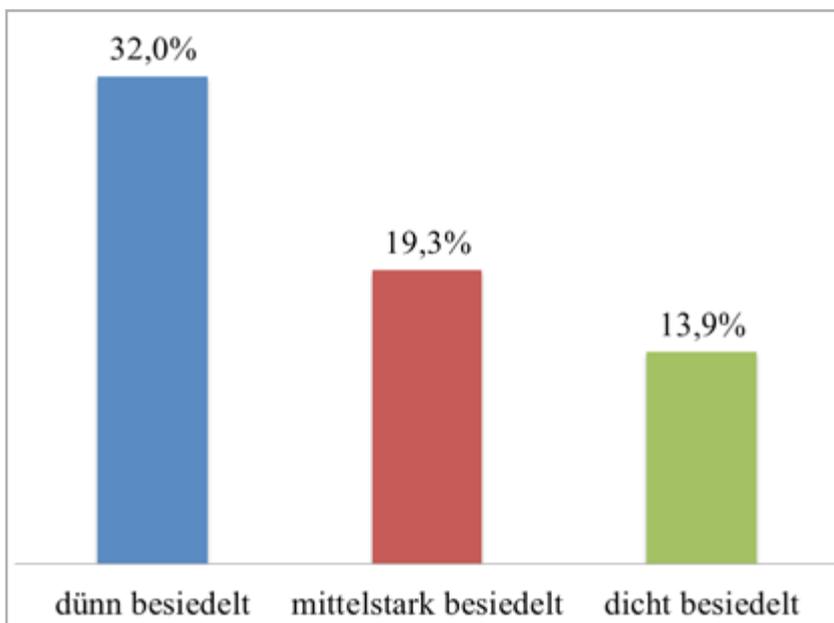


Abbildung 75: Mittelwertvergleich: SDQ nach Einwohnerdichte

## 5.5 Einfluss der Einwohnerdichte auf die Quote der freien Finanzspitze

FSQ nach  
Einwohnerdichte

Die FSQ weist ebenso wie die EFQ und die SDQ eine positive Tendenz mit zunehmender EWD auf. Der berechnete p-Wert beträgt 0,022. Der Korrelationskoeffizient mit 0,234 deutet auf einen schwachen linearen Zusammenhang hin. Die Varianzhomogenität ist nicht gegeben. Der simulierte p-Wert und der p-Wert des ANOVA-Tests sind jeweils signifikant. Somit existiert ein Unterschied zwischen den Klassen. Dies wird ebenso durch den Kruskal-Wallis-Test bestätigt.

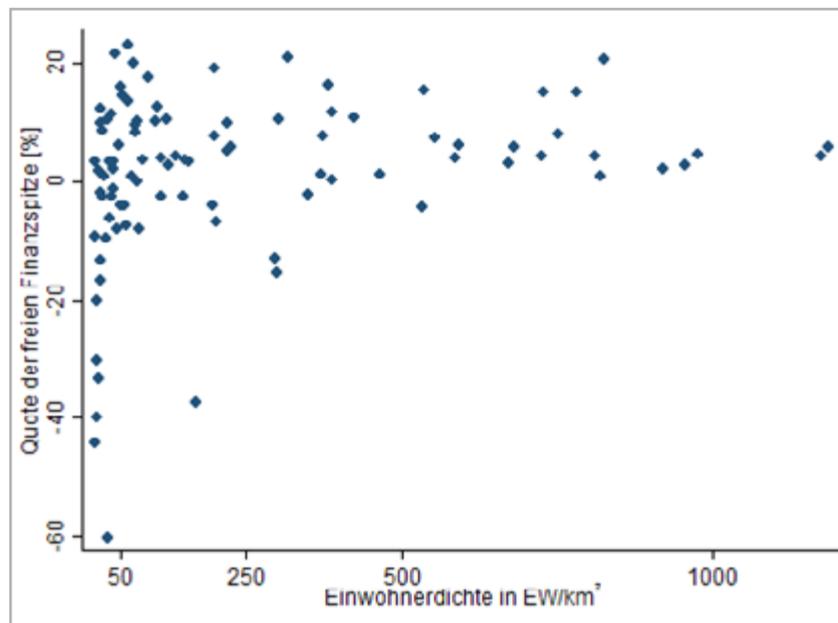


Abbildung 76: FSQ nach Einwohnerdichte

Vergleicht man die Mittelwerte der untersten und obersten Klasse (siehe Tabelle 26 und Abbildung 78), so ergibt sich eine Abweichung von 11,4% in der FSQ zwischen den dünn (-5,7%) und den dicht besiedelten Gemeinden (5,7%).

Quote der freien Finanzspitze [%]			
		Mittelwert	Median
< 50 EW/km <sup>2</sup>		-5,7%	-1,6%
50 - 250 EW/km <sup>2</sup>		4,4%	4,4%
> 250 EW/km <sup>2</sup>		5,7%	4,8%
Alle Gemeinden		1,5%	3,7%
<b>p:</b> 0,234	<b>p (linear):</b> 0,022	<b>p (ANOVA):</b> 0,002*	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,011

Tabelle 26: FSQ nach Einwohnerdichte

Betrachtet man wiederum nur die Mediane in Abbildung 77, dies erscheint aufgrund der großen Streuung nach unten als sinnvoll, so beträgt dieser Abstand lediglich 6,4%.

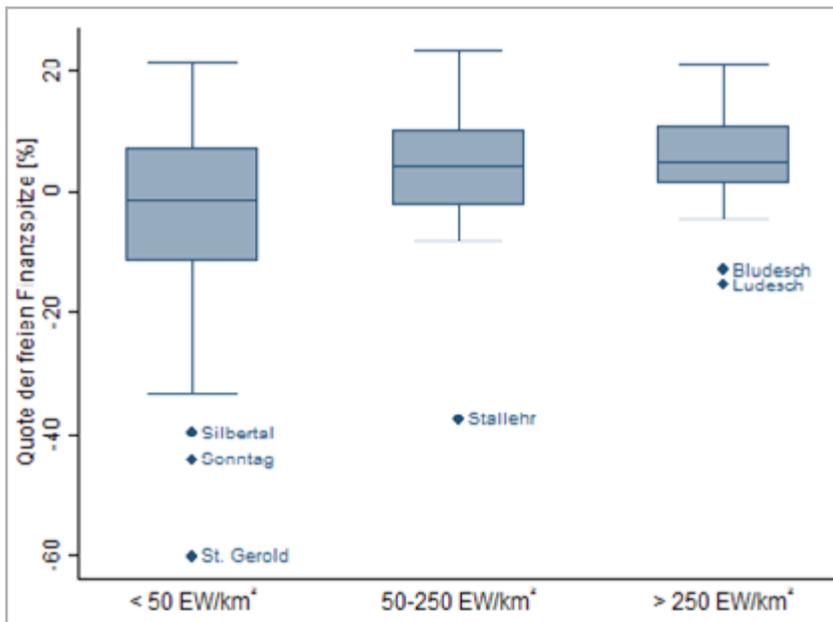


Abbildung 77: Boxplot: Vergleich der FSQ nach Einwohnerdichte

Zwischen den Klassen der mittel- und der dichtbesiedelten Gemeinden gibt es in der Spannweite der Ergebnisse und aufgrund des Vergleichs der Mediane nur geringe Unterschiede.

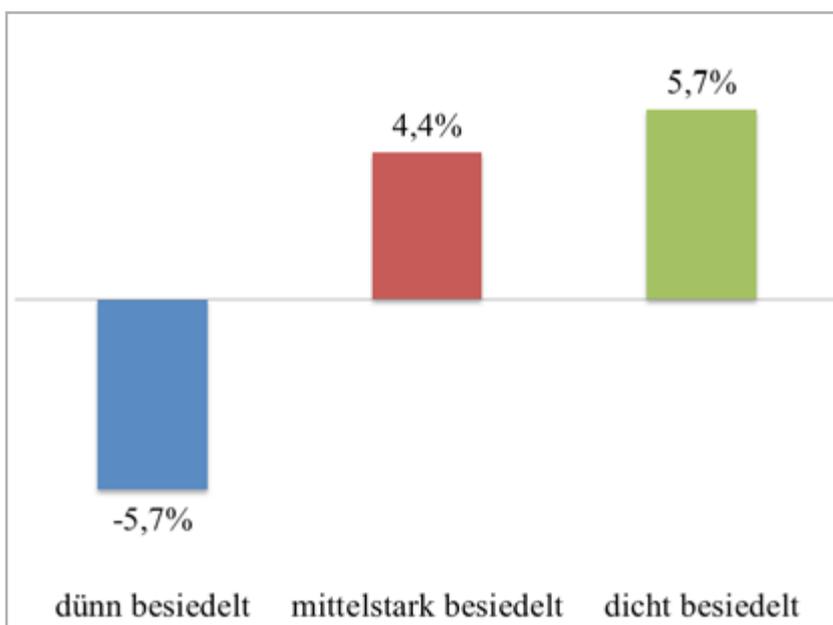
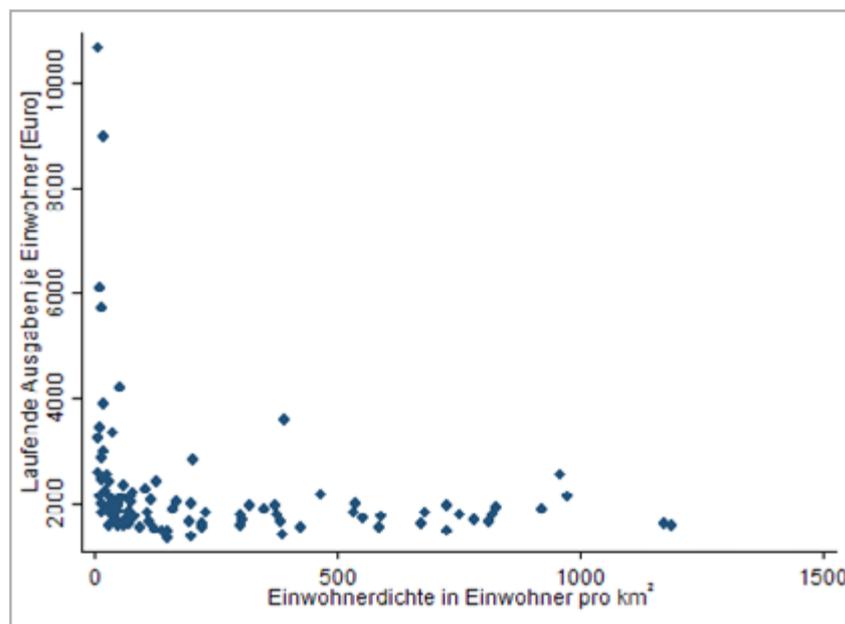


Abbildung 78: Mittelwertvergleich: FSQ nach Einwohnerdichte

## 5.6 Einfluss der Einwohnerdichte auf die laufenden Ausgaben und Einnahmen

Laufende Ausgaben & Einnahmen nach Einwohnerdichte

Die Vermutung, dass Gemeinden mit einer hohen EWD im Vergleich niedrigere laufende Ausgaben je Einwohner haben als dünn besiedelte Gemeinden, ist für das Land Vorarlberg zutreffend. Der berechnete p-Wert beträgt 0,001, somit ist der erhaltene lineare Zusammenhang in Abbildung 79 signifikant. Der Korrelationskoeffizient ist mit -0,346 moderat und negativ. Eine Untersuchung auf Varianzhomogenität ist signifikant. Beide erhaltenen p-Werte sind ebenfalls signifikant, sodass ein Unterschied zwischen den verschiedenen Klassen der Einwohnerdichte gegeben ist. Der Kruskal-Wallis-Test bestätigt die Abweichungen zwischen den Gruppen. Auch in dieser Untersuchung werden nur die laufenden Ausgaben grafisch dargestellt.



**Abbildung 79: Laufende Ausgaben nach Einwohnerdichte**

Die laufenden Ausgaben pro Einwohner sinken mit zunehmender EWD von im Durchschnitt 3.000 € bei dünn besiedelten Gemeinden auf 1.860 € bei dicht besiedelten Gemeinden. Die Differenz beträgt damit 1.140 €. Der Abstand zwischen den beiden oberen Klassen ist mit 100 € nur minimal.

Laufende Ausgaben (Laufende Einnahmen) [€]			
		Mittelwert	Median
< 50 EW/km <sup>2</sup>		3.000 € (3.000 €)	2.190 € (2.190 €)
50 - 250 EW/km <sup>2</sup>		1.960 € (1.960 €)	1.850 € (1.850 €)
> 250 EW/km <sup>2</sup>		1.860 € (1.860 €)	1.800 € (1.800 €)
Alle Gemeinden		2.270 € (2.270 €)	1.900 € (1.900 €)
<b>p:</b> -0,346 (-0,346)	<b>p (linear):</b> 0,001 (0,001)	<b>p (ANOVA):</b> 0,001* (0,001)	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,000 (0,000)

Tabelle 27: Laufende Ausgaben und Einnahmen nach Einwohnerdichte

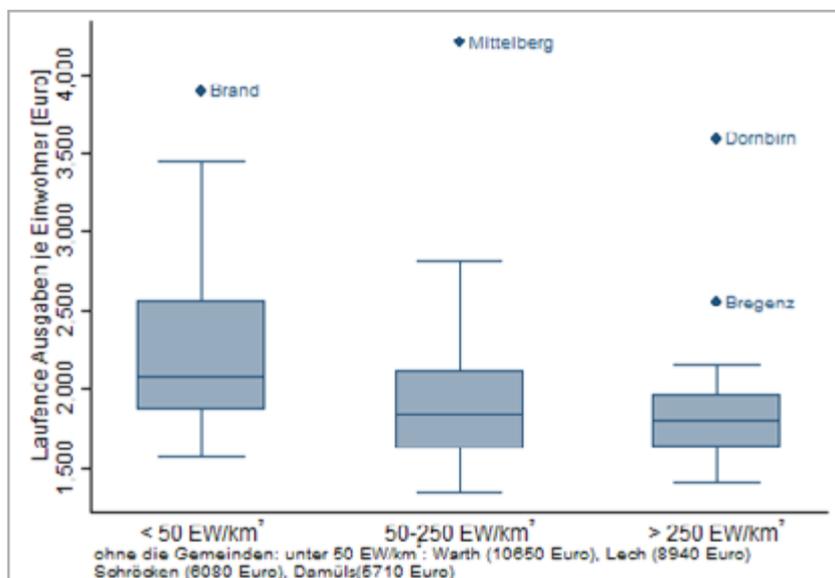
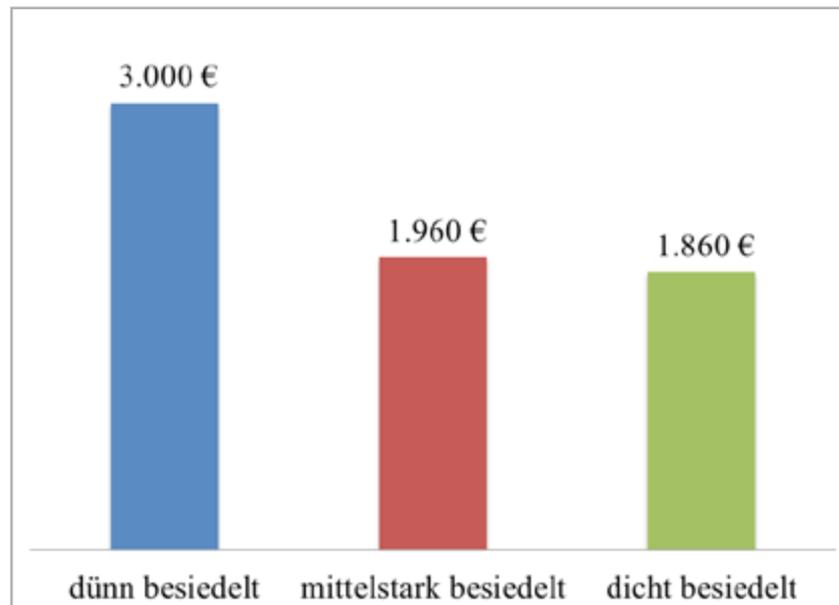


Abbildung 80: Boxplot: Vergleich der laufenden Ausgaben nach Einwohnerdichte

Da die Mittelwerte aufgrund der in Abbildung 80 dargestellten Ausreißer stark verzerrt werden, lohnt sich wiederum die Betrachtung der Medianperformer. Dabei verringert sich der Abstand zwischen den beiden Klassen auf 340 €. Dies entspräche einer Verringerung auf nur noch ein Drittel. Der Unterschied zwischen den mittelstark und den dicht besiedelten Gemeinden verringert sich weiter auf lediglich 50 €. Somit ist auch bezogen auf die laufenden Ausgaben nur ein Unterschied zu den dünn besiedelten Gemeinden feststellbar.

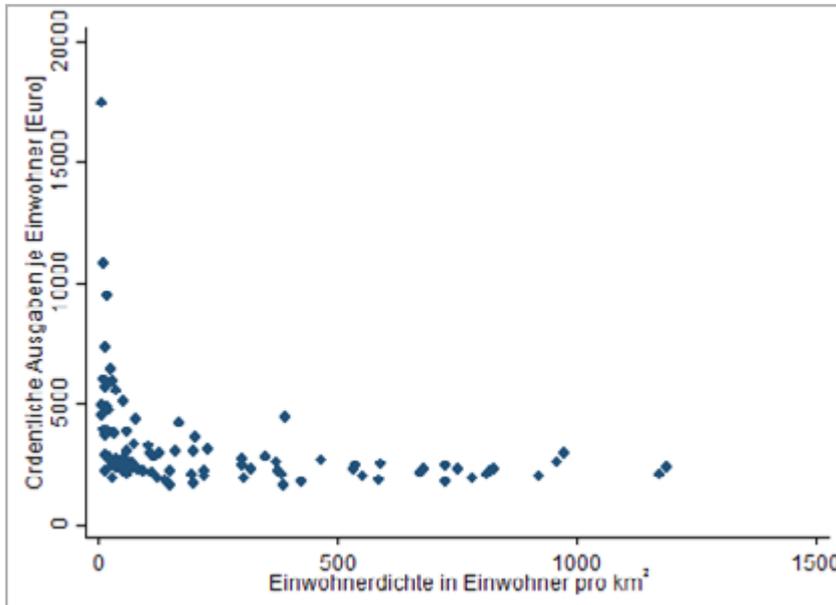


**Abbildung 81: Mittelwertvergleich: Laufende Ausgaben nach Einwohnerdichte**

## 5.7 Einfluss der Einwohnerdichte auf die ordentlichen Ausgaben und Einnahmen

Ordentliche Ausgaben & Einnahmen nach Einwohnerdichte

Neben den laufenden Ausgaben sinken ebenso die ordentlichen Ausgaben je Einwohner mit zunehmender EWD einer Gemeinde. Der Korrelationskoeffizient beträgt  $-0,432$  und deutet auf einen moderaten linearen Zusammenhang hin. Alle Tests bestätigen die Signifikanz des Unterschieds mit einem berechneten p-Wert von  $0,000$ .



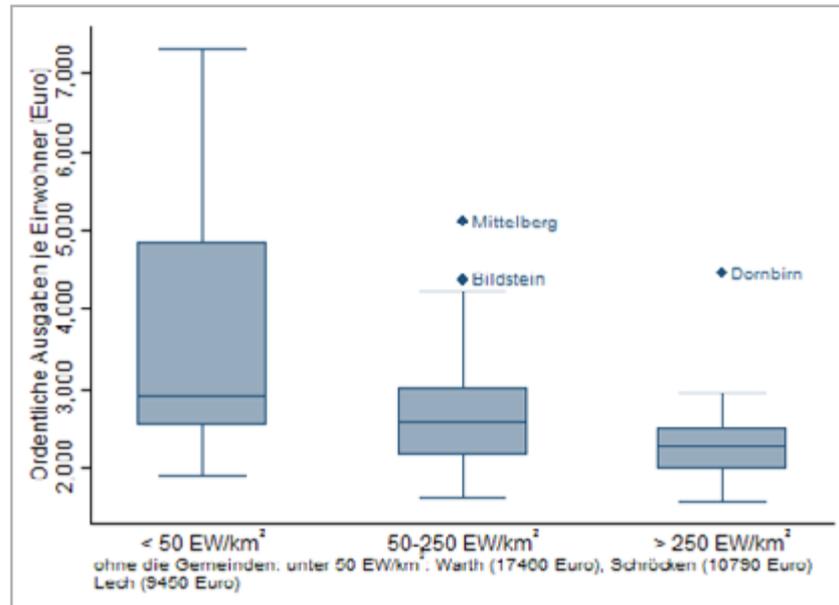
**Abbildung 82: Ordentliche Ausgaben nach Einwohnerdichte**

Der Abstand der ordentlichen Ausgaben zwischen den Gemeinden mit einer geringen EWD und Gemeinden mit einer hohen EWD beträgt 2.260 € je Einwohner (siehe Tabelle 28). Werden die Medianwerte miteinander verglichen so beträgt der Abstand noch 1.470 €.

Ordentliche Ausgaben (Ordentliche Einnahmen) [€]			
		Mittelwert	Median
< 50 EW/km <sup>2</sup>		4.570 € (4.480 €)	3.730 € (3.730 €)
50 - 250 EW/km <sup>2</sup>		2.730 € (2.700 €)	2.600 € (2.640 €)
> 250 EW/km <sup>2</sup>		2.310 € (2.310 €)	2.260 € (2.270 €)
Alle Gemeinden		3.210 € (3.160 €)	2.550 € (2.520 €)
<b>p:</b> -0,432 (-0,428)	<b>p (linear):</b> 0,000 (0,000)	<b>p (ANOVA):</b> 0,000 (0,000)	<b>p (Kruskal-Wallis):</b> 0,000 (0,000)

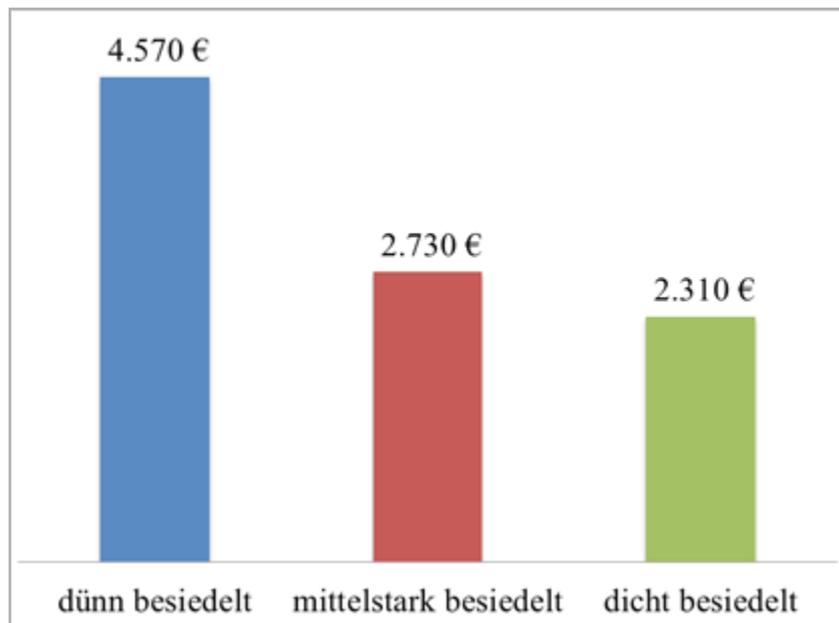
**Tabelle 28: Ordentliche Ausgaben und Einnahmen nach Einwohnerdichte**

Während im letzten Abschnitt beim Vergleich der laufenden Ausgaben der Abstand zwischen den beiden Klassen mit einer mittleren und einer hohen Einwohnerdichte nur ein geringer Unterschied festgestellt werden konnte, wächst dieser nun beträchtlich. Zwischen den Mittelwerten dieser Klassen beträgt er nun 420 € und zwischen den Medianen 340 €. Auch bei den ordentlichen Einnahmen zeigt sich dieses Bild, obwohl die Werte etwas von den ordentlichen Ausgaben abweichen.



**Abbildung 83: Boxplot: Vergleich der ordentlichen Ausgaben nach Einwohnerdichte**

Wie jedoch den Abbildungen 83 und 84 entnommen werden kann, ist der Abstand zu den kleinflächigen Gemeinden um ein Vielfaches höher. Dabei ist ebenfalls auffällig, dass es in allen drei Größenklassen Ausreißer nach oben gibt, sowie der kleinste Wert in allen drei Klassen auf dem gleichen Niveau liegt.



**Abbildung 84: Mittelwertvergleich: Ordentliche Ausgaben nach Einwohnerdichte**

## 6 Clusteranalyse

### 6.1 Validierung der Größenklassen durch Clusteranalyse

Nachdem in den vorigen Kapiteln der Einfluss der Gemeindefläche auf die finanzielle Performance detailliert und differenziert nach verschiedenen Kennzahlen untersucht wurde, beschäftigt sich dieses Kapitel mit der Validierung der getroffenen Annahmen zu den Größenklassen. Dabei werden nur die vielversprechendsten Ergebnisse der Gemeindefläche und des Anteils des DSR an der Gesamtfläche untersucht.

Clusteranalyse

Die vorgesehene Validierungsmethode ist die Clusteranalyse. Ihre Stärke liegt in dem Entdecken von Mustern und dem Finden von Zusammenhängen. Allerdings ist es mit ihrer Hilfe nicht möglich direkt, eine Größenklasseneinteilung zu validieren. Wird jedoch eine Klasseneinteilung gefunden, welche große Ähnlichkeit mit den selbstdefinierten Klassen der Kapitel 2 und 4 hat, so ist dieses Ergebnis zufriedenstellend. Eine weitere Problematik ist, dass die Clusteranalyse keine Rücksicht auf die in der Analyse festgelegte unabhängige Variable nimmt und anhand dieser die Clusterbildung vornimmt. Vielmehr wird nur aufgrund der geringsten Varianz zwischen den Variablen (Ward-Methode) eine Gruppeneinteilung vorgenommen.

In den folgenden Unterkapiteln sind zwei Ergebnismuster bezogen auf die Klasseneinteilung durch die Clusteranalyse vorherrschend. Eine ist eine Einteilung bezüglich der Fläche, welche im Diagramm als horizontale Clusterung zu erkennen ist. Dabei werden die Gemeinden, wie es in der vorangegangenen Untersuchung der Fall ist, in Klassen bezüglich der Flächenkennzahl eingeordnet. Im Gegensatz dazu wird bei einer vertikalen Clusterung ein größerer Zusammenhang zwischen Gemeinden festgestellt, die eine ähnlich große Performancekennzahl aufweisen, jedoch in ihrer Flächenkennzahl stark abweichen.

Es werden für die Clusterung die zwei beschriebenen Verfahren *k-Means-Verfahren* und das *Ward-Verfahren* angewendet. Die Clusterung mithilfe des *k-Means-Verfahrens* liefert bei der überwiegenden Mehrheit der Tests die signifikanteren Resultate. Somit werden nur diese Ergebnisse in den nächsten Kapiteln diskutiert und grafisch dargestellt. Aufgrund der Clusteranalyse ergeben sich oftmals neue Klasseneinteilungen. Somit werden die Mittelwerte und Mediane der Gruppen von den Ergebnissen der Kapitel 2 bis 4 abweichen. Auch die Signifikanz des Unterschieds zwischen den jeweiligen Klassen wird sich möglicherweise verbessern oder verschlechtern. Lediglich der

Korrelationskoeffizient und die Werte über alle Klassen hinweg ändern sich nicht und werden daher nicht näher erläutert.

## 6.2 Einfluss der Gemeindefläche auf die Öffentliche Sparquote

ÖSQ &  
Gemeindefläche

In der folgenden Abbildung 85 ist die Clusterung mithilfe des k-Means-Verfahrens dargestellt. Dieses Verfahren teilt die Gemeinden in eine vorher festgelegte Anzahl an Klassen ein. Damit die Ergebnisse mit den Untersuchungen aus Kapitel 2 und 4 vergleichbar sind, werden ebenfalls drei Klassen gewählt. Diese Gruppen bilden sich in diesem Fall ähnlich der in Kapitel 2.2 getroffenen Klasseneinteilung und können farblich aus Abbildung 85 sowie quantitativ der Tabelle 29 entnommen werden. Wie bereits in der Untersuchung in Kapitel 2.2, ist auch hier ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen vorhanden. Der Tabelle 29 (Spalte 2) kann entnommen werden, dass sich die Gruppenzusammensetzung deutlich verändert hat. So sind 17 Gemeinden aus den mittelflächigen Gemeinden der Klasse der kleinflächigen Gemeinden zugeordnet worden, sowie vier ehemals großflächige Gemeinden der Klasse der mittelflächigen.

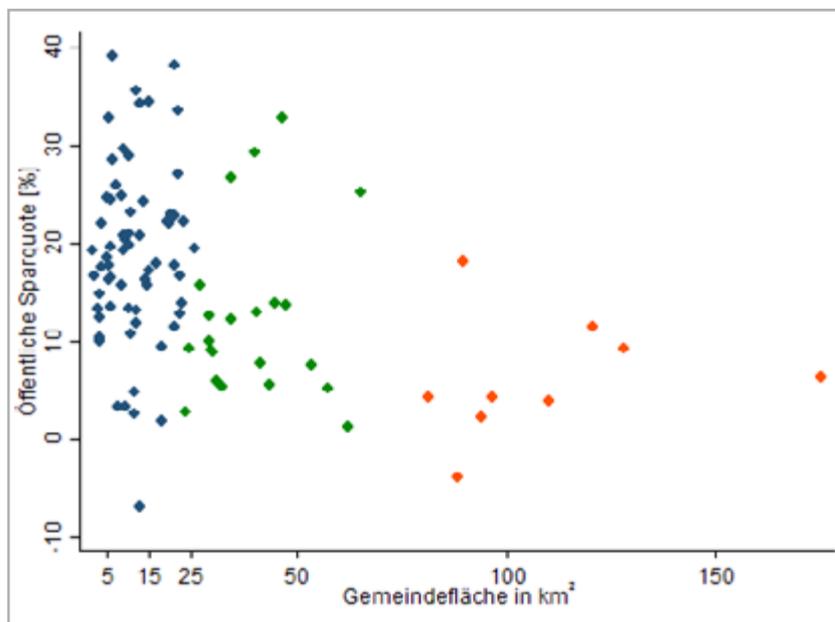


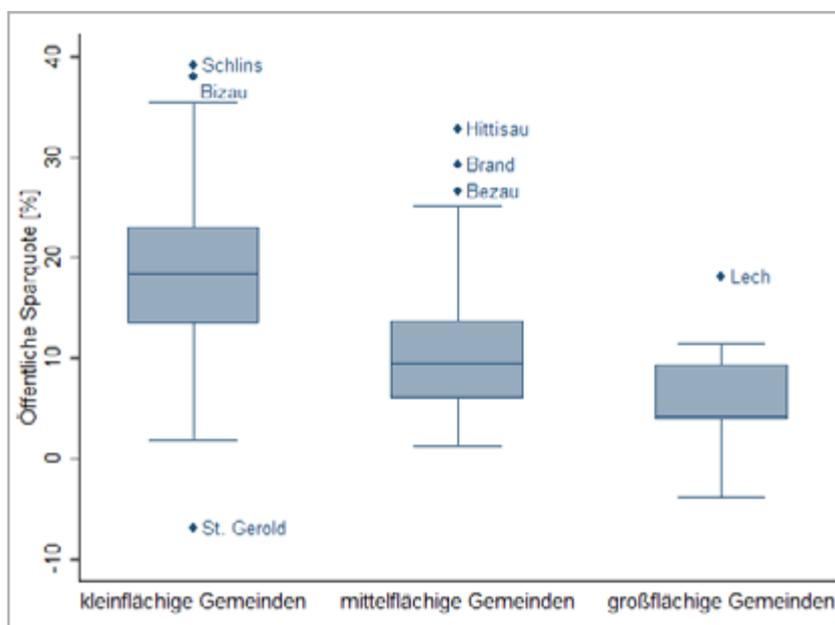
Abbildung 85: ÖSQ und Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)

Dadurch haben sich ebenfalls die Durchschnittswerte sowie die Mediane der Klassen verändert. Besonders deutlich ist dies in der Klasse der mittelflächigen Gemeinden erkennbar, wo der Mittelwert um 3,7% gesunken ist, der Median sogar um 4,3%.

Öffentliche Sparquote [%]						
	Anzahl	$\Delta$	Mittelwert	$\Delta$	Median	$\Delta$
Kleinflächige Gemeinden	65	+17	18,8%	+0,3%	18,4%	+2,4%
Mittelflächige Gemeinden	22	-13	12,4%	-3,7%	9,5%	-4,3%
Großflächige Gemeinden	9	-4	6,2%	-1,1%	6,2%	+1,0%
Alle Gemeinden	96	0	16,1%	0	16,0%	0
$\rho$ : -0,361	$p$ (linear): 0,000		$p$ (ANOVA): 0,000		$p$ (K-W.): 0,000	

**Tabelle 29: ÖSQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)**

Erstaunlich ist, dass durch die neue Klasseneinteilung mehr Gemeinden als „Ausreißer“ klassifiziert werden als in der ursprünglichen Untersuchung. Dies kann der folgenden Abbildung 86 entnommen werden.



**Abbildung 86: Boxplot: Vergleich der ÖSQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)**

Die Abbildung 87 zeigt einen deutlich gleichmäßigeren Abfall der ÖSQ über die drei Klassen, als es in Kapitel 2.2 der Fall ist. Dort ist die ÖSQ für mittelflächige Gemeinden exakt der Mittelwert über alle Gemeinden des Bundeslandes Vorarlberg. Nun liegen sowohl mittelflächige als auch großflächige Gemeinden unter diesem.

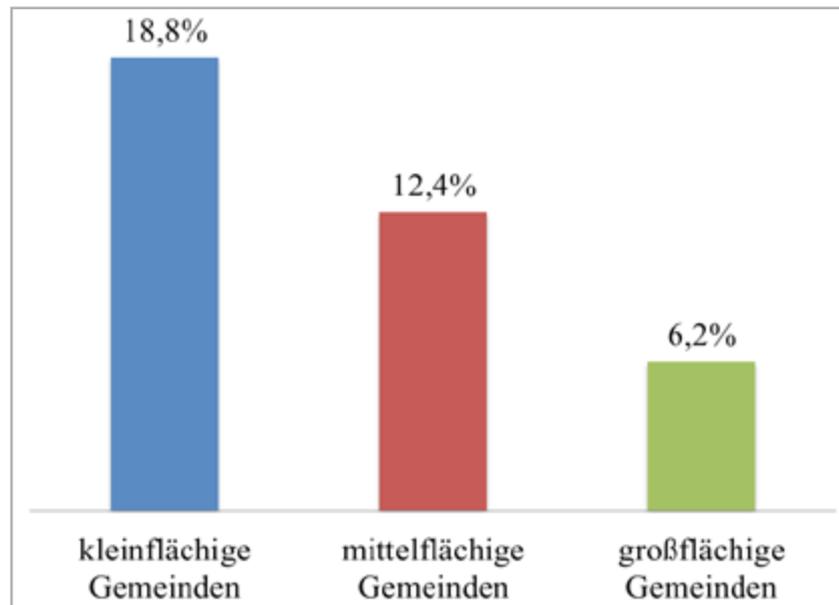
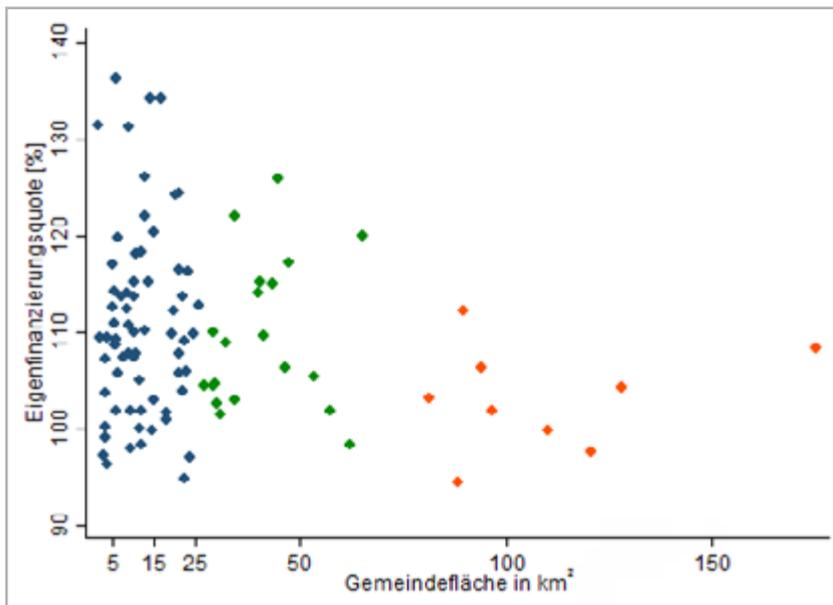


Abbildung 87: Mittelwertvergleich: ÖSQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)

### 6.3 Einfluss der Gemeindefläche auf die Eigenfinanzierungsquote

EFQ &  
Gemeindefläche

Die Ergebnisse der Clusteranalyse sind im Vergleich zur Analyse in Kapitel 2.3 ebenfalls nicht signifikant. Die berechneten p-Werte des ANOVA-Tests und des Kruskal-Wallis-Tests verschlechtern sich. In Abbildung 88 ist zu erkennen, dass die Klasse der großflächigen Gemeinden unterhalb der beiden anderen Klassen liegt.

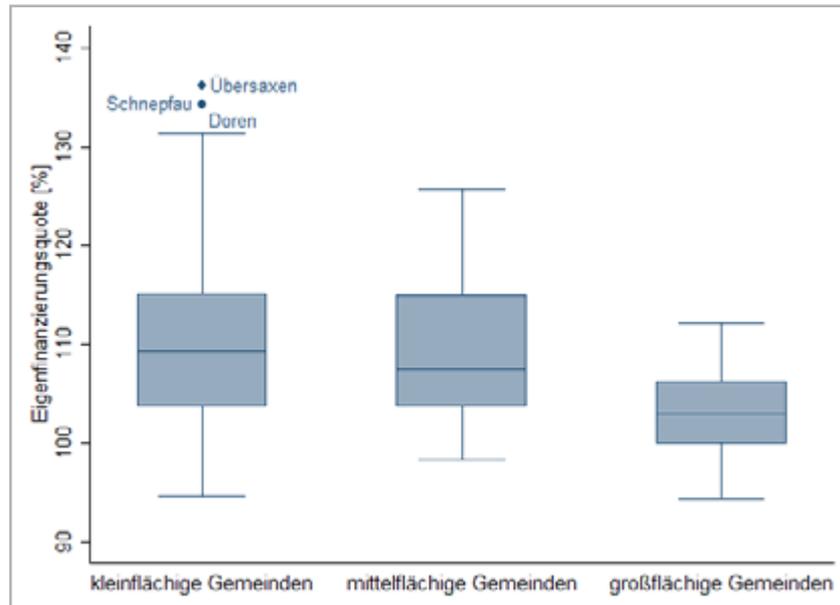


**Abbildung 88: EFQ und Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)**

Wie schon bei der Analyse der ÖSQ, verschieben sich auch hier die Klassen. So besteht die Klasse der kleinflächigen Gemeinden aus 67 Gemeinden, während die mittelflächigen 20 und die großflächigen Gemeinden nur noch 9 Mitglieder aufweisen. Diese Aufteilung bildet wie zuvor keine möglichst ähnlich großen Klassen aus, welche besser miteinander vergleichbar wären.

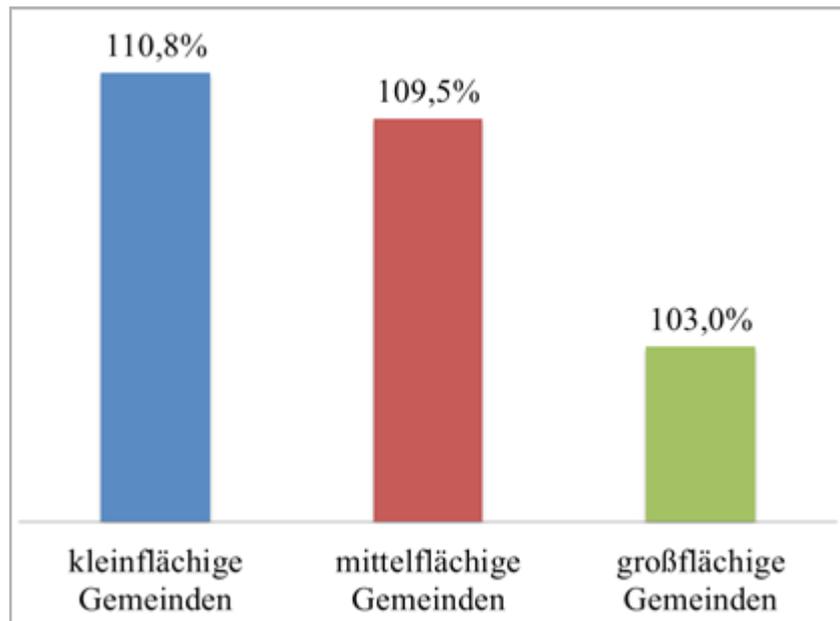
Eigenfinanzierungsquote [%]						
	Anzahl	$\Delta$	Mittelwert	$\Delta$	Median	$\Delta$
Kleinflächige Gemeinden	67	+19	110,8%	0%	109,4%	+0,7%
Mittelflächige Gemeinden	20	-15	109,5%	-0,9%	107,5%	-2,1%
Großflächige Gemeinden	9	-4	103,0%	-1,0%	103,0%	0%
Alle Gemeinden	96	0	109,8%	0	108,7%	0
$\rho$ :	$p$ (linear):		$p$ (ANOVA):		$p$ (K-W.):	
-0,200	0,050		0,059		0,045	

**Tabelle 30: EFQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)**



**Abbildung 89: Boxplot: Vergleich der EFQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)**

Die EFQ der kleinflächigen Gemeinden beträgt 110,8%, die mittelflächigen Gemeinden haben eine durchschnittliche EFQ von 109,5%. Dieser Wert sinkt im Vergleich zu Kapitel 2.3 um ein Prozent. Der Unterschied jedoch zu den kleinflächigen Gemeinden ist verschwindend gering, wie es ebenfalls der Abbildung 90 entnommen werden kann.



**Abbildung 90: Mittelwertvergleich: EFQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)**

Die Medianperformer ändern sich gegenüber der Untersuchung aus Kapitel 2.3 ebenfalls, sodass der Abstand zwischen den klein- und mittelflächigen Gemeinden auf 1,9% anwächst. Der Mittelwert sowie der Medianwert der großflächigen Gemeinden liegen, wie es in Abbildung 89 und Abbildung 90 zu erkennen ist, deutlich unter denen der beiden anderen Klassen.

## 6.4 Einfluss der Gemeindefläche auf die Schuldendienstquote

Die SDQ in Abhängigkeit von der Gemeindefläche liefert mithilfe der Clusteranalyse ein Ergebnis, welches für diese Untersuchung ein nicht sinnvolles Ergebnismuster aufweist.

SDQ &  
Gemeindefläche

Die Clusterung laut k-Means-Verfahren in Abbildung 91 besagt, dass es eine Gruppe an Gemeinden bis ungefähr 55 km<sup>2</sup> und einer SDQ von ungefähr 40% gibt, welche am ehesten Gemeinsamkeiten aufweist. Eine weitere Gruppe befindet sich oberhalb einer SDQ von 40%, während die dritte Gruppe alle Gemeinden mit einer Gesamtfläche von über 55 km<sup>2</sup> beinhaltet.

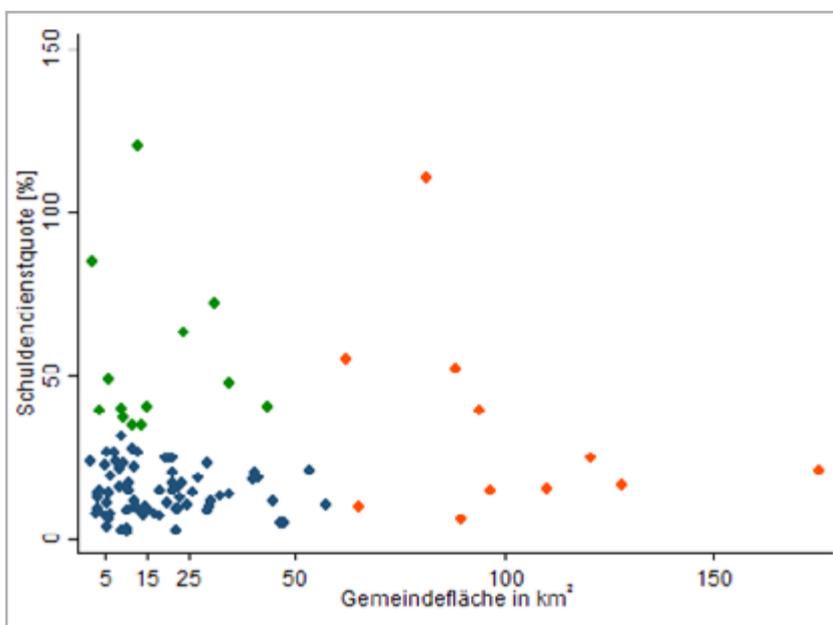


Abbildung 91: SDQ und Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)

In der Abbildung 92 ist das Ergebnis der Clusteranalyse mithilfe des Ward-Algorithmus dargestellt. Die Aufteilung ist prinzipiell ähnlich, wobei die Trennung einmal horizontal verläuft und Gemeinden mit einer SDQ von über 50% in eine Gruppe ord-

net. Alle Gemeinden darunter werden in zwei Klasse mit einer Gemeindefläche von über oder unter 75 km<sup>2</sup> geclustert.

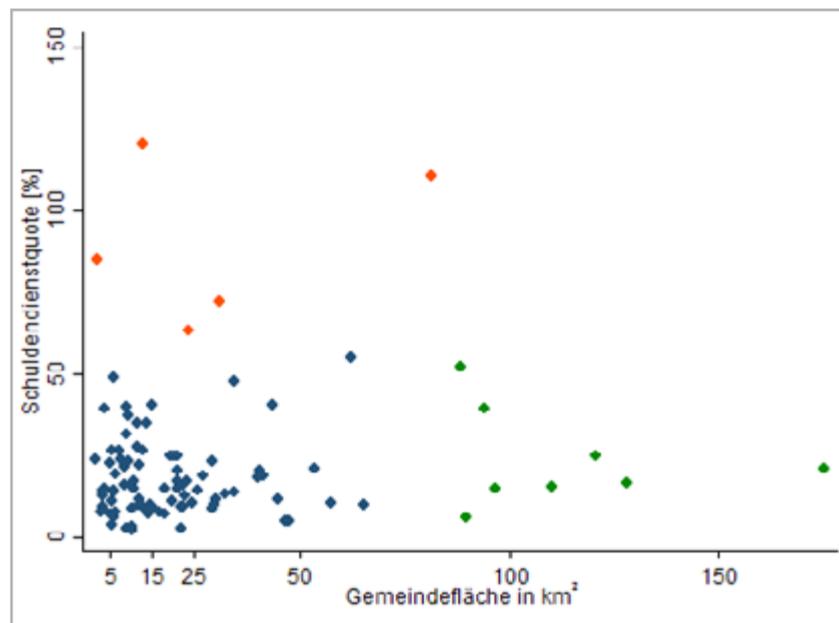
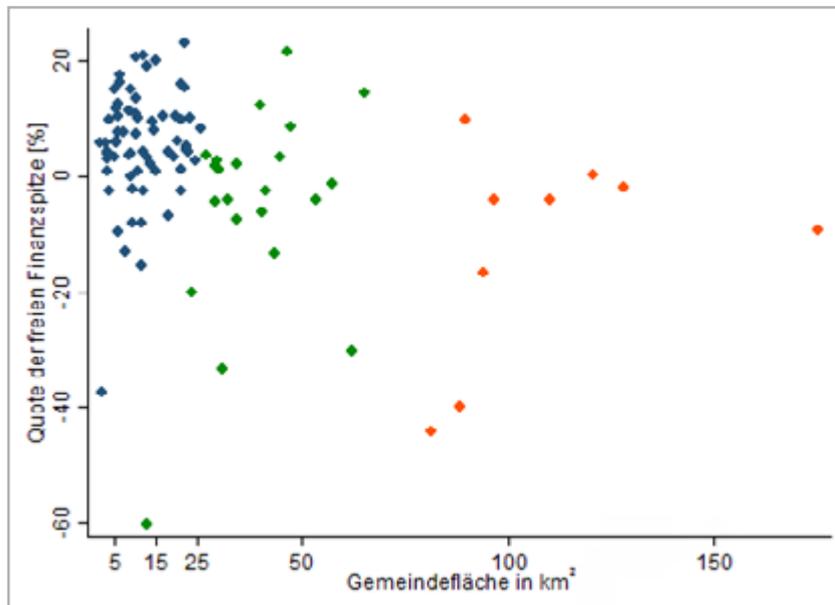


Abbildung 92: SDQ und Gemeindefläche (Ward-Verfahren)

## 6.5 Einfluss der Gemeindefläche auf die Quote der freien Finanzspitze

FSQ &  
Gemeindefläche

Die Clusteranalyse der FSQ in Abhängigkeit der Gemeindefläche lässt ebenso wie in Kapitel 2.4 auf eine abnehmende FSQ mit steigender Gemeindefläche schließen. Die Signifikanzwerte des ANOVA-Tests und des Kruskal-Wallis-Tests sinken auf eine Irrtumswahrscheinlichkeit von unter 0,1%. In Abbildung 93 wird die neue Einteilung der Klassen angezeigt. Dabei findet eine Überschneidung der Gemeindefläche von klein- und mittelflächigen Gemeinden statt.



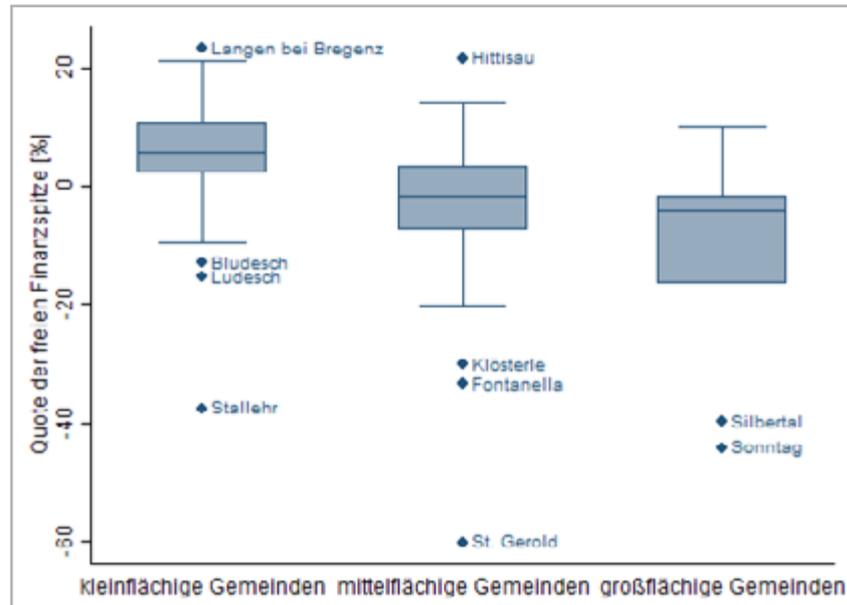
**Abbildung 93: FSQ und Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)**

Wiederum werden 18 Gemeinden von den mittelflächigen in die Klasse der kleinflächigen Gemeinden umgeordnet, sowie vier Gemeinden aus der Klasse der großflächigen zu den mittelflächigen Gemeinden. Es ergibt sich wie zuvor eine sehr ungleiche Verteilung der 96 Vorarlberger Gemeinden. Durch die starke Umverteilung in der Klasse der mittelflächigen Gemeinden weist diese die größten Abweichungen zu den in Kapitel 2.4 erhaltenen Ergebnissen auf.

Quote der freien Finanzspitze [%]						
	Anzahl	$\Delta$	Mittelwert	$\Delta$	Median	$\Delta$
Kleinflächige Gemeinden	65	+17	5,6%	+1,9%	5,9%	+0,1%
Mittelflächige Gemeinden	22	-13	-5,2%	-7,9%	-1,8%	-5,4%
Großflächige Gemeinden	9	-4	-12,2%	-1,9%	-4,1%	-0,1%
Alle Gemeinden	96	0	1,5%	0	3,7%	0
<b><math>\rho</math>:</b> -0,278	<b><math>p</math> (linear):</b> 0,006		<b><math>p</math> (ANOVA):</b> 0,001		<b><math>p</math> (K-W.):</b> 0,000	

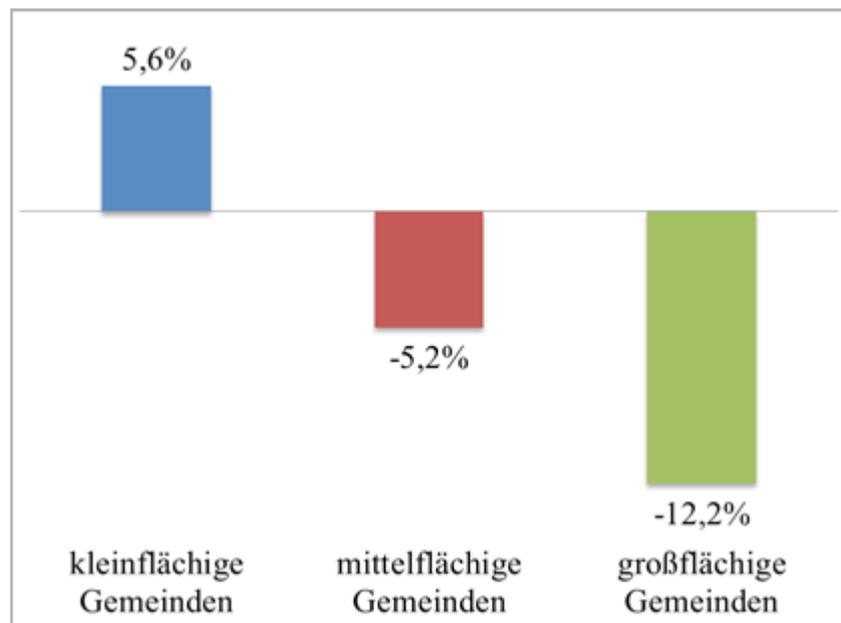
**Tabelle 31: FSQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)**

Der Durchschnitt liegt fast 8% unter dem zuvor berechneten Durchschnitt und damit im negativen Bereich. Auch der Median sackt um über 5% ab. Während sich die Mediane der anderen Klassen nur minimal veränderten, stieg der Mittelwert der kleinflächigen Gemeinden um fast 2%, während der Mittelwert der großflächigen Gemeinden um 2% sank.



**Abbildung 94: Boxplot: Vergleich der FSQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)**

In Abbildung 95 ist der negative Trend der FSQ gut zu erkennen. Abbildung 94 zeigt weiterhin an, dass die Zahl der Ausreißer, welche in Kapitel 2.4 schon sehr hoch war, noch weiter angestiegen ist. Diese Werte liegen nun auch oberhalb der Konfidenzintervalle. Bei den Ausreißern nach unten ist die Gemeinde St. Gerold hervorzuheben, die aufgrund der Clusterung in die Klasse der mittelflächigen Gemeinden gerutscht ist.



**Abbildung 95: Mittelwertvergleich: FSQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)**

## 6.6 Einfluss der Gemeindefläche auf die laufenden Ausgaben

Die folgende Abbildung 96 zeigt das Ergebnis der Clusteranalyse für die laufenden Ausgaben in Abhängigkeit von der Gemeindefläche. Es ist gut zu erkennen, dass die Gemeinden zufolge ihrer laufenden Ausgaben in Gruppen zusammengefasst werden und nicht aufgrund ihrer Fläche. Es bildet sich eine Klasse unter den Gemeinden, welche laufende Ausgaben bis zu einer Höhe von ungefähr 3.000 € aufweisen. Eine weitere Klasse fasst alle Gemeinden mit laufenden Ausgaben zwischen 3.000 € und 5.000 € zusammen. Die höchste Klasse bilden die vier Gemeinden mit laufenden Ausgaben über 5.000 €. Da in dieser Untersuchung die Klasseneinteilung aufgrund der Gemeindefläche erfolgen soll, werden die Ergebnisse der laufenden Ausgaben bezogen auf die Gemeindefläche nicht näher betrachtet.

Laufende Ausgaben &  
Gemeindefläche

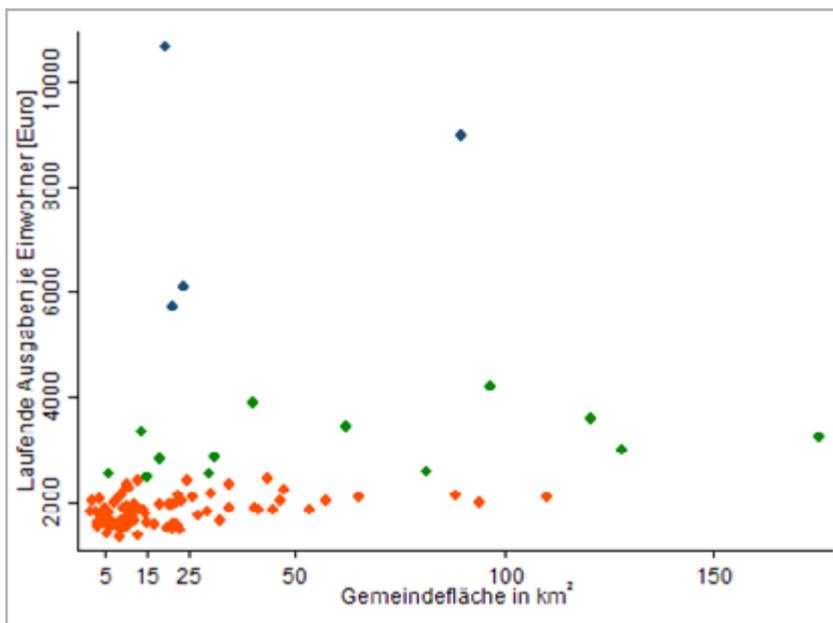


Abbildung 96: Laufende Ausgaben und Gemeindefläche (k-Means-Verfahren)

Aufgrund der gleichen Struktur der Daten sehen die Ergebnisse der Clusteranalyse für die laufenden Einnahmen, sowie die ordentlichen Einnahmen und Ausgaben, ähnlich aus. Auch diese werden nicht weiter untersucht.

## 6.7 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Öffentliche Sparquote

ÖSQ &  
Dauersiedlungsraumanteil

Eine Clusteranalyse der Gemeinden aufgrund ihrer ÖSQ sowie ihres Anteils des DSR an der Gesamtfläche liefert minimal bessere Werte für die Signifikanz. Verglichen mit den vorangegangenen Untersuchungen, werden weniger Gemeinden anderen Klassen zugeordnet. Da schon zuvor die Klassen eine ähnliche Größe aufwiesen, verändern diese Zuordnungen die Klassenstruktur nur geringfügig. Es ist aus Tabelle 32 ersichtlich, dass die beiden unteren Klassen mit 41 bzw. 42 Mitgliedern eine gleiche Stärke aufweisen. Nur die Klasse mit einem hohen Anteil an DSR weist nur ein Drittel der Gruppenstärke auf.

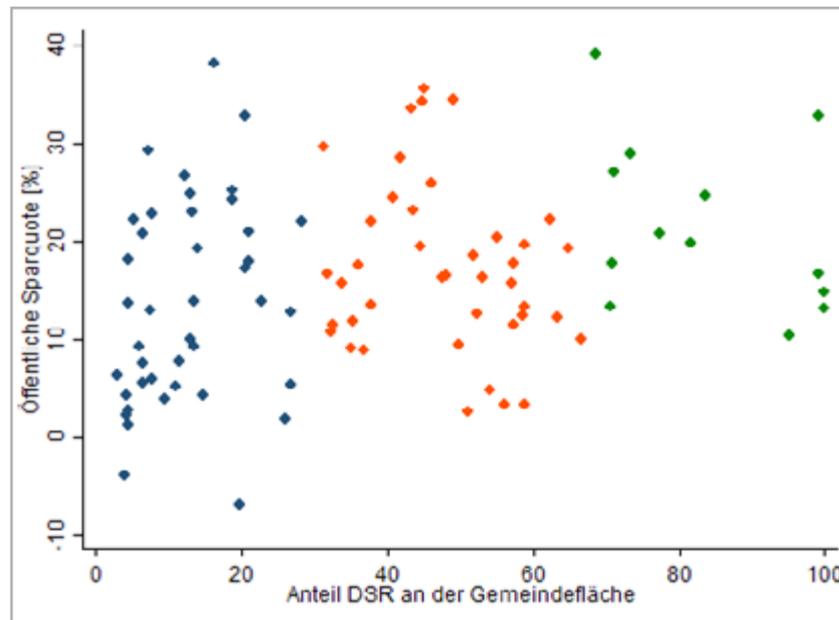
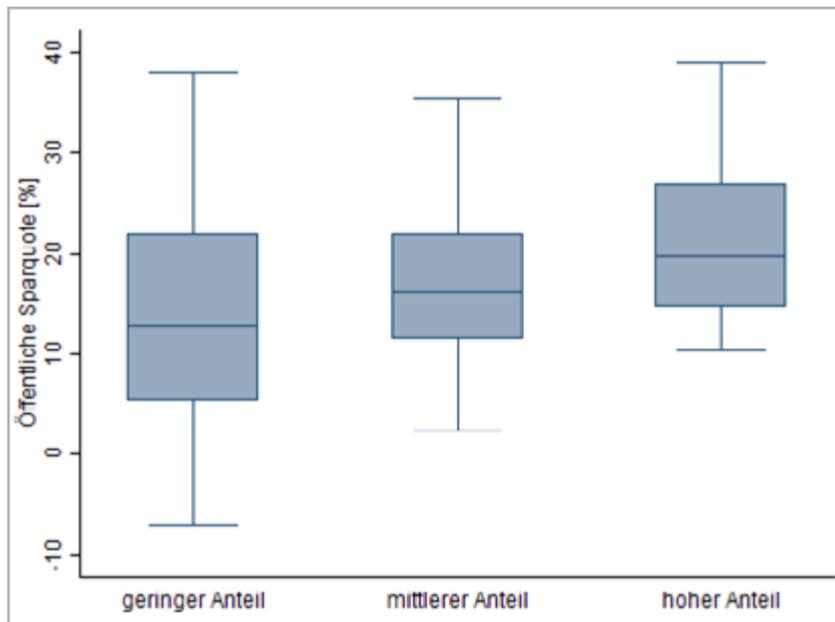


Abbildung 97: ÖSQ und Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)

Tabelle 32 zeigt, dass die Clusteranalyse auf die Mittelwerte der ÖSQ in den Klassen nur geringe Auswirkungen hat. Lediglich der Medianwert der niedrigsten Klasse weicht um 3% von dem Medianwert des Kapitels 4.2 ab.

Quote der freien Finanzspitze [%]						
	Anzahl	$\Delta$	Mittelwert	$\Delta$	Median	$\Delta$
Geringer Dauersiedlungsraumanteil	41	+9	13,5%	+0,8%	12,8%	+3,2%
Mittlerer Dauersiedlungsraumanteil	42	-5	17,1%	+0,1%	16,2%	0%
Hoher Dauersiedlungsraumanteil	13	-4	21,4%	+1,3%	19,8%	+0,6%
Alle Gemeinden	96	0	16,1%	0	16,0%	0
<b>p:</b> 0,240	<b>p (linear):</b> 0,018		<b>p (ANOVA):</b> 0,021		<b>p (K-W.):</b> 0,037	

**Tabelle 32: ÖSQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)**



**Abbildung 98: Boxplot: Vergleich der ÖSQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)**

Die Werte für die ÖSQ anhand der gebildeten Klassen überschneiden sich weiterhin, was in Abbildung 98 aufgrund der sich teilweise überlagernden Boxen zu erkennen ist. Dies ist ein Grund der etwas geringeren Signifikanz trotz der eindeutigen Tendenz (siehe Abbildung 99).

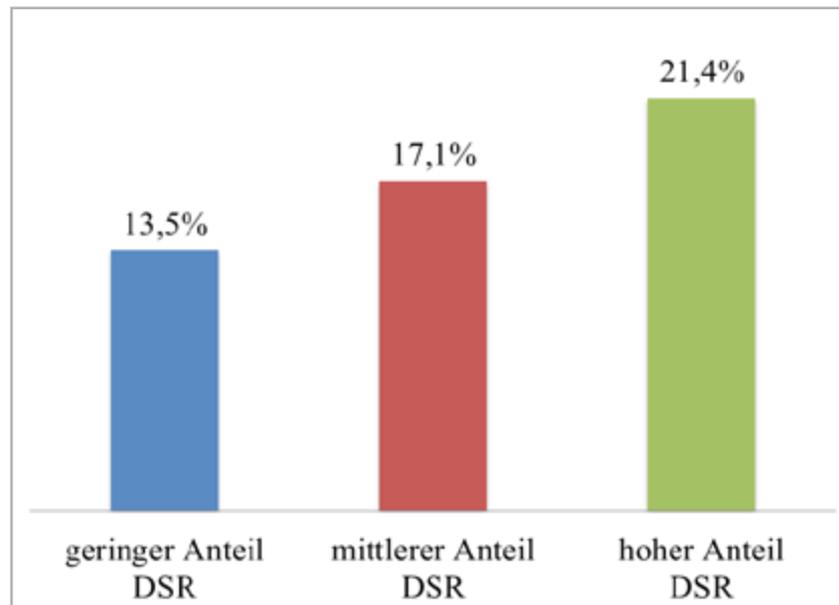
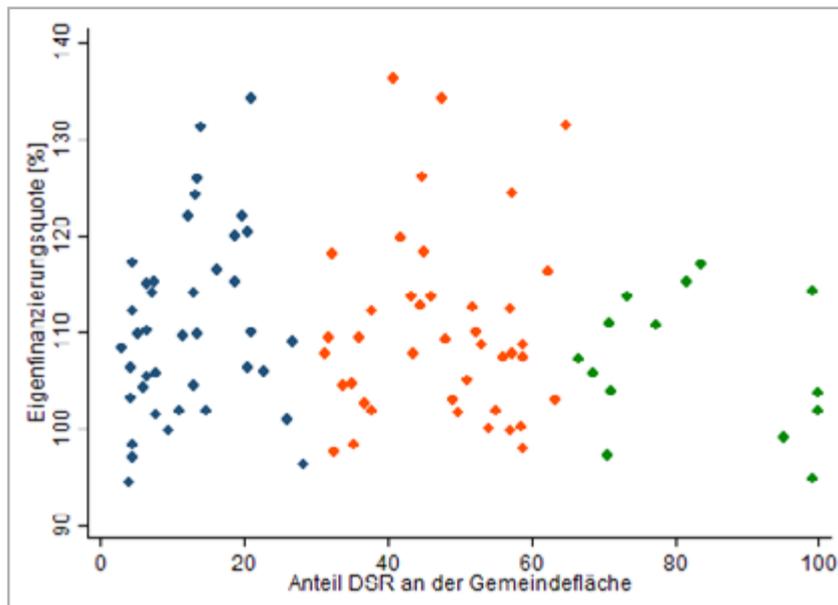


Abbildung 99: Mittelwertvergleich: ÖSQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)

## 6.8 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Eigenfinanzierungsquote

EFQ & Dauersiedlungsraumanteil

Wie zuvor in Kapitel 4.3 ist keine Abhängigkeit zwischen der EFQ einer Gemeinde und dem Anteil des DSR an der Gesamtfläche festzustellen. Für alle Tests auf Signifikanz liegen die erhaltenen Werte oberhalb des für die Signifikanz geforderten Bereichs von 0,05.



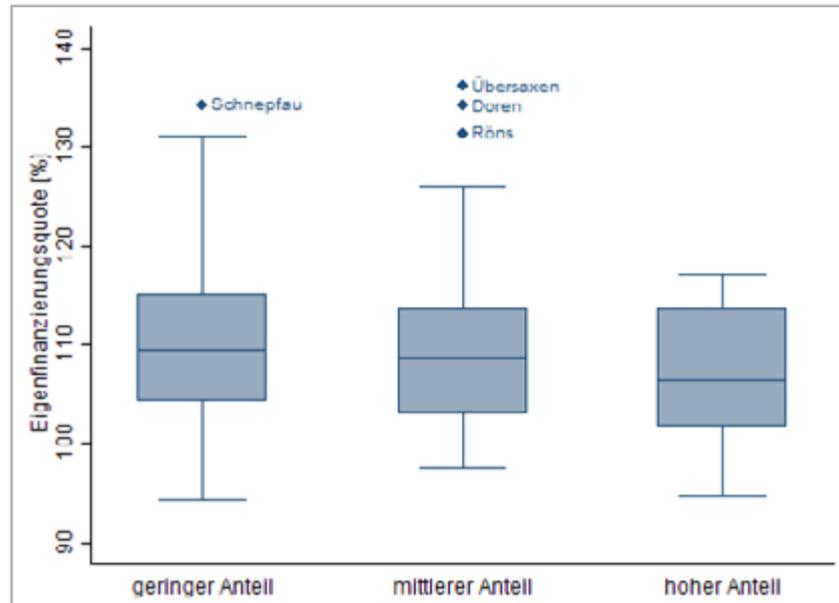
**Abbildung 100: EFQ und Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)**

Die Klassen ordnen sich aufgrund der Clusterung ähnlich der Clusteranalyse aufgrund der ÖSQ an. Somit fallen jeweils 41 Gemeinden in die unteren Klassen mit einem geringen bzw. einem mittleren Dauersiedlungsraumanteil. In die Klasse mit einem hohen Anteil des DSR an der Gesamtfläche fallen 14 Gemeinden des Landes Vorarlberg.

Eigenfinanzierungsquote [%]						
	Anzahl	$\Delta$	Mittelwert	$\Delta$	Median	$\Delta$
Geringer Dauersiedlungsraumanteil	41	+9	110,4%	-0,1%	109,6%	-0,2%
Mittlerer Dauersiedlungsraumanteil	41	-6	110,1%	+0,4%	108,7%	0%
Hoher Dauersiedlungsraumanteil	14	-3	106,7%	-1,8%	106,4%	-1,2%
Alle Gemeinden	96	0	109,8%	0	108,7%	0
$\rho$ : -0,087	$p$ (linear): 0,400		$p$ (ANOVA): 0,438		$p$ (K-W.): 0,553	

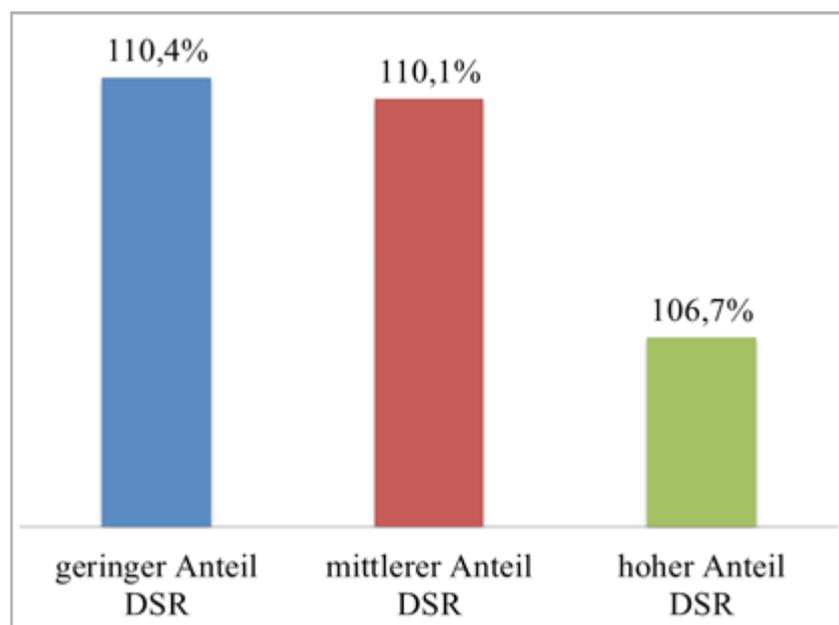
**Tabelle 33: EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)**

Vom Mittelwert über alle Gemeinden von 110% weichen die Klassen der Gemeinden mit einem geringen und einem mittleren Anteil nicht ab. Lediglich die urbanen Gemeinden mit einem hohen DSR-Anteil weisen eine um bis zu 4% geringere EFQ auf.



**Abbildung 101: Boxplot: Vergleich der EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)**

Wie aus den Abbildung 101 entnommen werden kann, befinden sich die Kennzahlen in jeder Klasse auf einem ähnlichen Niveau. Lediglich der Mittelwert und der Median der Gemeinden mit einem hohen Anteil weicht von denen der anderen Klassen ab (siehe Abbildung 102). Die Hälfte aller Werte zwischen dem 25% und dem 75% Intervall befinden sich jedoch auf gleicher Höhe. In den beiden unteren Klassen gibt es insgesamt vier Ausreißer, welche den Mittelwert jedoch nur leicht beeinflusst haben.



**Abbildung 102: Mittelwertvergleich: EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)**

## 6.9 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Schuldendienstquote

Im Gegensatz zu der Untersuchung der SDQ in Abhängigkeit von der Gemeindefläche, zeigt sich ein signifikantes und interpretierbares Bild, wenn die SDQ einer Gemeinde in Abhängigkeit ihres DSR-Anteils betrachtet wird. Mit einem Korrelationskoeffizienten von  $-0,322$  ergibt sich ein schwacher negativer linearer Zusammenhang, wie es auch in Abbildung 103 zu erkennen ist. Der berechnete p-Wert ist mit  $0,001$  im hochsignifikanten Bereich. Auch der ANOVA-Test, sowie der Kruskal-Wallis-Test bestätigen signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen.

SDQ &  
Dauersiedlungs-  
raumanteil

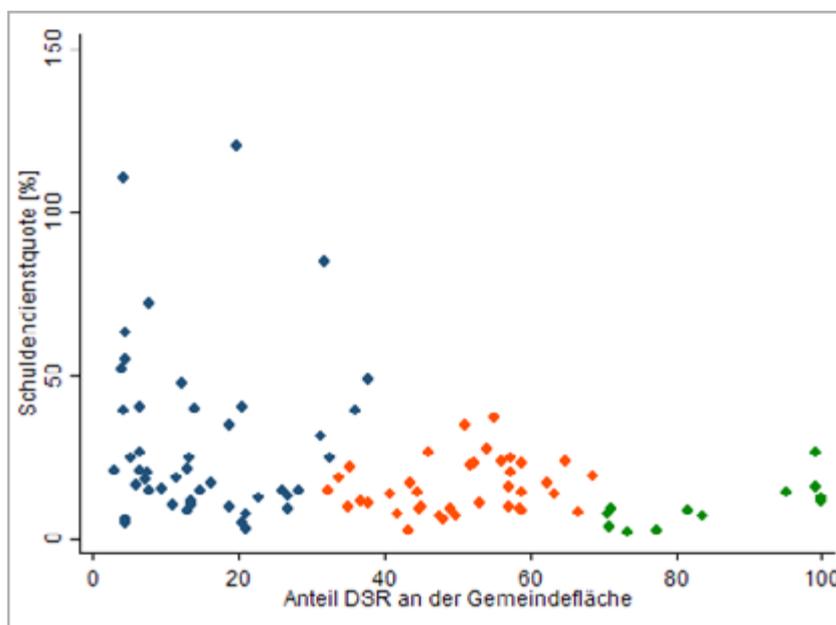


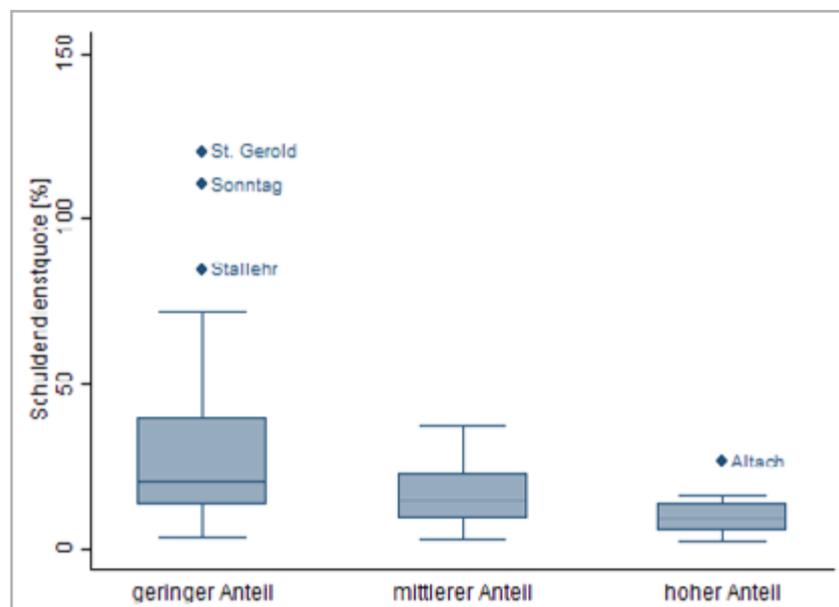
Abbildung 103: SDQ und Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)

Verglichen mit den zwei zuvor getätigten Clusteranalysen weicht nun die Klassenstärke zwischen den Gemeinden mit geringem und mittlerem DSR-Anteil stärker voneinander ab. So besteht die Klasse mit einem geringen Dauersiedlungsraumanteil aus 46 Gemeinden, jene mit mittlerem Anteil aus 38 und die Klasse der Gemeinden mit einem hohen Anteil des DSR an der Gesamtfläche aus 12 Mitgliedern.

Schuldendienstquote [%]						
	Anzahl	$\Delta$	Mittelwert	$\Delta$	Median	$\Delta$
Geringer Dauersiedlungsraumanteil	46	+14	29,6%	-2,0%	20,6%	-0,4%
Mittlerer Dauersiedlungsraumanteil	38	-9	16,0%	-2,6%	14,3%	-0,2%
Hoher Dauersiedlungsraumanteil	12	-5	10,2%	-1,9%	9,2%	-2,2%
Alle Gemeinden	96	0	21,8%	0	15,2%	0
<b>p:</b> -0,322	<b>p (linear):</b> 0,001		<b>p (ANOVA):</b> 0,000		<b>p (K-W.):</b> 0,001	

**Tabelle 34: SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)**

In der Tabelle 34 ist zu erkennen, dass die Klassenstärke um bis zu 14 Mitglieder von der ursprünglichen Einteilung in Kapitel 4.4 abweicht. Weiterhin ist zu erkennen, dass die Mittelwerte trotz dieser neuen Verteilung den Abstand zwischen den einzelnen Klassen beibehalten. Insgesamt liegt dieser jedoch ungefähr 2% pro Klasse niedriger. Die Differenz in den Medianen ist lediglich für die Klasse der Gemeinden mit einem hohen Anteil an DSR mit -2,2% erkennbar.



**Abbildung 104: Boxplot: Vergleich der SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)**

In der Abbildung 104 ist zu erkennen, dass es wiederum Ausreißer, vor allem in der untersten Klasse, gibt. Die Gemeinde Stallehr ist aufgrund der neuen Clustering in diese Klasse eingeteilt worden und hat gemeinsam mit den Gemeinden St. Gerold und

Sonntag eine extrem hohe SDQ. Wie zuvor erwähnt zeigt der Vergleich der Abbildung 105 mit der Abbildung 58 nur wenige Veränderungen. Die Abstände sind weiterhin deutlich und laut statistischer Überprüfung signifikant zwischen den einzelnen Klassen, jedoch um ungefähr 2% geringer.

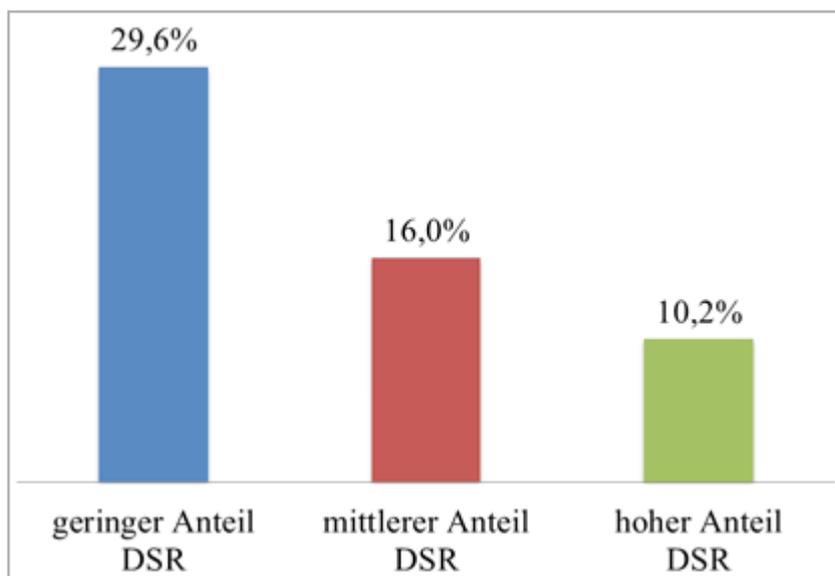
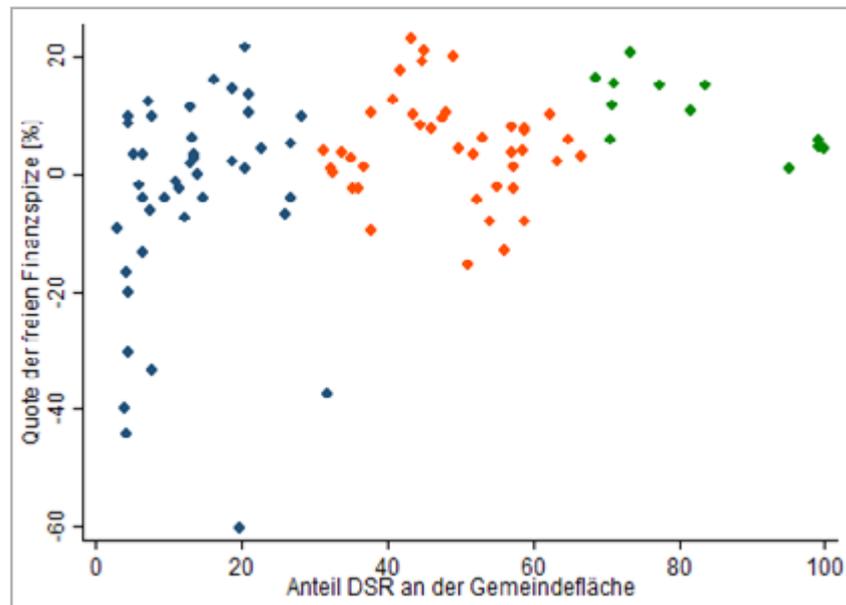


Abbildung 105: Mittelwertvergleich: SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)

## 6.10 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die Quote der freien Finanzspitze

Die Clusteranalyse der FSQ in Abhängigkeit des DSR-Anteils liefert ähnliche Ergebnisse wie das Kapitel 4.4. Die Signifikanzen des ANOVA-Tests sowie des Kruskal-Wallis-Tests ändern sich nicht. Es gibt jedoch wie zuvor Gemeinden, welche aufgrund der Clusterung in eine andere Klasse eingeteilt wurden.

FSQ &  
Dauersiedlungs-  
raumanteil



**Abbildung 106: FSQ und Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)**

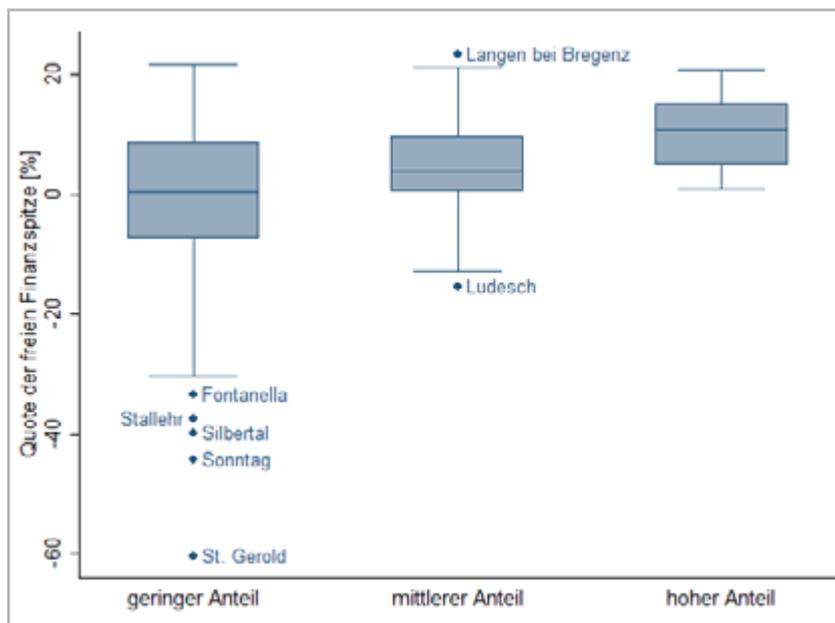
So befinden sich nun 10 Gemeinden mehr – nämlich 42 – in der untersten Klasse. Die mittlere Klasse besteht aus nur noch 41 Gemeinden und auch in der Klasse mit einem hohen Dauersiedlungsraumanteil sind mit 13 Gemeinden vier weniger vertreten.

Quote der freien Finanzspitze [%]						
	Anzahl	$\Delta$	Mittelwert	$\Delta$	Median	$\Delta$
Geringer Dauersiedlungsraumanteil	42	+10	-4,2%	+1,8%	0,5%	+2,1%
Mittlerer Dauersiedlungsraumanteil	41	-6	4,5%	+0,7%	4,0%	-0,2%
Hoher Dauersiedlungsraumanteil	13	-4	10,1%	+1,1%	10,8%	+4,9%
Alle Gemeinden	96	0	1,5%	0	3,7%	0
<b>p:</b> 0,341	<b>p (linear):</b> 0,001		<b>p (ANOVA):</b> 0,001		<b>p (K-W.):</b> 0,001	

**Tabelle 35: FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)**

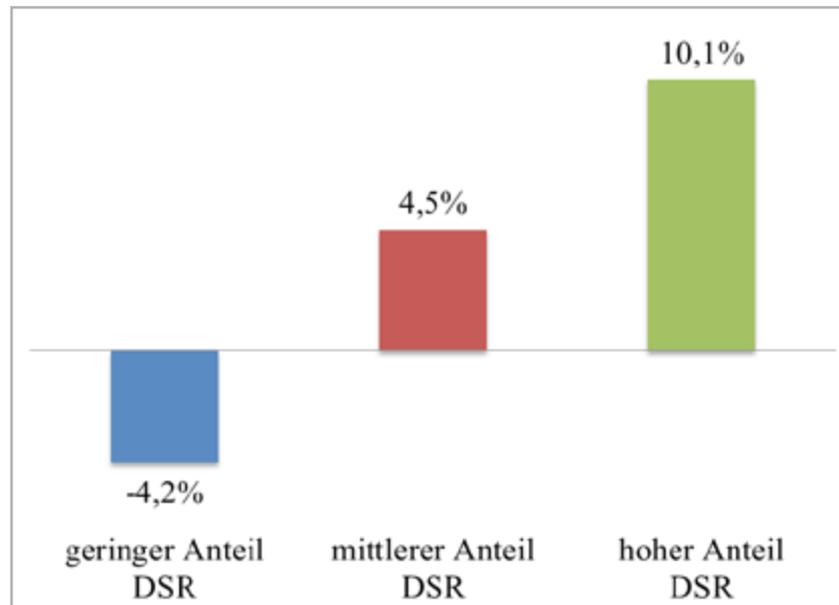
Aufgrund der Clusteranalyse übersteigt die unterste Klasse laut Abbildung 106 nun die vorher definierte Grenze von 20%. Nun befinden sich mehr Gemeinden in dieser Klasse, welche im Durchschnitt laut Tabelle 35 eine um ungefähr zwei Prozentpunkte höhere FSQ aufweist. Während die Klasse der mittleren Gemeinden nur eine geringe Abweichung im Vergleich zu den Ergebnissen des Kapitels 4.4 aufweist, so wird diese wieder größer, wenn die höchste Klasse bezogen auf den DSR-Anteil betrachtet wird. Im Mittelwert ergibt sich dort eine Abweichung von 1,5%, welche bei der Betrachtung

der Medianwerte auf fast 5% ansteigt. Somit liegen die Medianwerte anstatt 7,5% im Kapitel 4.4 um über 10% auseinander.



**Abbildung 107: Boxplot: Vergleich der FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)**

Werden nur die Mittelwerte herangezogen, so verringert sich dieser Abstand von 15% auf etwas über 14%. Diese Abweichung zwischen den Ergebnissen bezogen auf den Mittelwert oder den Median lässt sich wiederum durch die Ausreißer, vor allem in der Klasse der Gemeinden mit einem geringen DSR-Anteil, erklären. So gibt es dort allein fünf Gemeinden, welche unter dem Konfidenzintervall liegen. Die Gemeinde Stallehr wurde wie zuvor in der Untersuchung bezüglich der SDQ in die Klasse der Gemeinden mit einem geringen Anteil des DSR an der Gesamtfläche eingeordnet.

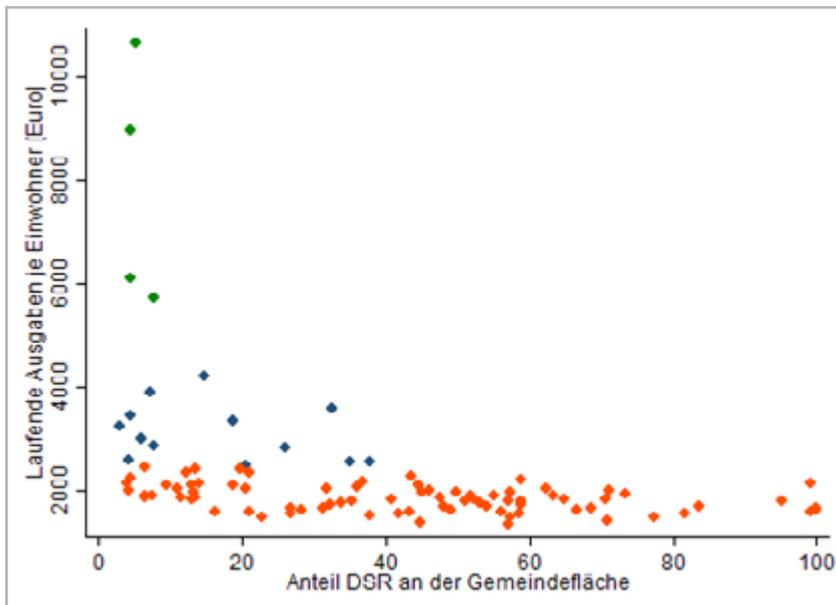


**Abbildung 108: Mittelwertvergleich: FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)**

## 6.11 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils auf die laufenden Ausgaben

Laufende Ausgaben  
& Dauersiedlungs-  
raumanteil

In Abbildung 109 ist das Ergebnis der Clusteranalyse für die laufenden Ausgaben der Gemeinden bezogen auf den DSR-Anteil dargestellt. Wie zuvor in Kapitel 6.6 zeigt sich wiederum eine horizontale Clusterung aufgrund der laufenden Ausgaben und nicht aufgrund des DSR-Anteils einer Gemeinde. Es sind damit weiterhin die vier Gemeinden mit den höchsten laufenden Ausgaben pro Einwohner in einer Klasse. Danach folgt eine Klasse mit laufenden Ausgaben zwischen 3.000 € und 5.000 €, gefolgt von Gemeinden mit niedrigeren laufenden Ausgaben je Einwohner. Dabei ist aus dieser Abbildung ersichtlich, dass die Gemeinden mit den höchsten laufenden Ausgaben alle einen geringen Anteil des DSR an der Gesamtfläche aufweisen. Somit bestätigt dies nochmals das Ergebnis aus Kapitel 4.6.



**Abbildung 109: Laufende Ausgaben und Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren)**

Ebenso wie in Kapitel 6.6 liegen auch hier die laufenden Einnahmen je Einwohner, sowie die ordentlichen Ausgaben und Einnahmen, auf einem ähnlichen Niveau und werden daraufhin nicht näher erläutert und grafisch abgebildet.

## 6.12 Vergleich der Flächeneinteilung

In der folgenden Tabelle 36 ist ein Vergleich dargestellt zwischen der selbst gewählten Klasseneinteilung aus Kapitel 4 und der Klasseneinteilung, welche durch die Clusteranalyse entsteht. Es ist zu erkennen, dass die Clusteranalyse über die Kennzahlen hinweg eine sehr ähnliche Einteilung vornimmt. Außerdem ist ein erkennbarer Abstand zwischen dem Ende der ersten Klasse bei 25 km<sup>2</sup> zu der ursprünglichen Klasseneinteilung bis 15 km<sup>2</sup> feststellbar. Dadurch verschiebt sich die mittlere Klasse und endet bei 65 km<sup>2</sup> anstatt der gewählten Obergrenze von 50 km<sup>2</sup>. Eine Folge dieser Klassenverschiebung ist eine steigende Ungleichheit in der Anzahl der Klassenmitglieder. So besteht die höchste Klasse der großflächigen Gemeinden aus nur noch 9 statt 13 Mitgliedern.

Vergleich der  
Flächeneinteilung

Gemeindefläche [in km <sup>2</sup> ]					
		gewählt	ÖSQ	EFQ	FSQ
Kleinflächige Gemeinden	Von:	1,45	1,45	1,45	1,45
	Bis:	15,00	25,78	25,78	25,78
Mittelflächige Gemeinden	Von:	15,00	23,43	27,19	12,57
	Bis:	50,00	65,31	65,31	65,31
Großflächige Gemeinden	Von:	50,00	81,59	81,59	81,59
	Bis:	175,28	175,28	175,28	175,28
Alle Gemeinden	Von:	1,45			
	Bis:	175,28			

Tabelle 36: Vergleich der Gemeindeflächeneinteilung

## 6.13 Vergleich der Einteilung nach Dauersiedlungsraumanteil

Vergleich der Einteilung nach Dauersiedlungsraumanteil

Auch die Klassen aufgrund der Einteilung nach dem Anteil des DSR an der Gesamtfläche unterscheiden sich von den gewählten Klassen. Der Unterschied beträgt 10% bei der unteren Klasse, sowie nur noch 5% bei der mittleren bzw. der oberen Klasse. Dadurch kann bestätigt werden, dass die Einteilung aus Kapitel 6 realitätsnah gewählt wurde.

Anteil des Dauersiedlungsraums an der Gesamtfläche [in%]						
		gewählt	ÖSQ	EFQ	SDQ	FSQ
Geringer Dauersiedlungsraumanteil	Von:	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04
	Bis:	20,00	28,33	28,33	37,78	28,33
Mittlerer Dauersiedlungsraumanteil	Von:	20,00	31,35	31,35	32,31	31,35
	Bis:	60,00	66,53	64,95	68,49	64,95
Hoher Dauersiedlungsraumanteil	Von:	60,00	68,49	66,53	70,7	66,53
	Bis:	99,94	99,94	99,94	99,94	99,94
Alle Gemeinden	Von:	3,03				
	Bis:	99,94				

Tabelle 37: Vergleich der Einteilung nach Dauersiedlungsraumanteil

## 7 Zusammenfassende Interpretation der Ergebnisse

Das Ziel dieser Studie bestand darin, den Einfluss der flächenmäßigen Ausdehnung der Gemeinden auf ihre finanzielle Performance zu untersuchen. Dabei wurden neben der Gemeindefläche als Maßzahl der Gemeindegröße auch deren Dauersiedlungsraum (DSR) bzw. der Anteil des DSR an der Gesamtfläche und die Einwohnerdichte als potenzielle Einflussgrößen auf die finanzielle Performance herangezogen. Zusätzlich wurde analysiert, inwieweit die oben genannten Größen einen Einfluss auf die Höhe der Ausgaben/Einnahmen der laufenden Gebahrung je Einwohner einerseits und der ordentlichen Ausgaben/Einnahmen je Einwohner andererseits haben.

Interpretation der Ergebnisse

Die erhaltenen Ergebnisse zeigen kein einheitliches Bild. Je nachdem welche Maßzahl für die unabhängige Variable verwendet wird, ergibt sich ein unterschiedlich starker Einfluss auf die für die Messung der finanziellen Performance verwendeten Indikatoren. Insgesamt kann jedoch festgehalten werden, dass es einen schwachen bis moderaten Einfluss auf die finanzielle Performance der Gemeinden im Bundesland Vorarlberg gibt.

### 7.1 Einfluss der Gemeindefläche

Die Gemeindefläche wirkt am stärksten auf die ÖSQ und die laufenden Ausgaben je Einwohner. Die berechnete Korrelation (Tabelle 38) zeigt einen signifikanten moderaten negativen bzw. positiven linearen Zusammenhang. Das bedeutet, je kleiner eine Gemeinde ist, desto höher ist ihre ÖSQ und desto geringer sind ihre laufenden Ausgaben je Einwohner. Die Einteilung der Gemeinden nach Größenklassen (Gesamtfläche) zeigt, dass kleinflächige Gemeinden eine höhere ÖSQ aufweisen als mittelflächige und diese wieder eine höhere ÖSQ als die großflächigen Gemeinden. Der Unterschied im Mittelwert beträgt 11,2%. Bei den laufenden Ausgaben je Einwohner beträgt der Unterschied der Mittelwerte 1.320 €.

Einfluss der Gemeindefläche

Unabh. Var.	Kennzahl	$\rho$ :	<b>P (linear):</b>	<b>P (Kr.-W.):</b>	Mittelwert	$\Delta$ Mittelwert	Median	$\Delta$ Median
Gemeindefläche	ÖSQ	0,361	0,000	0,001	16,1%	11,2%	16,0%	12,8%
	EFQ	0,200	0,050	0,031	109,8%	6,8%	108,7%	6,4%
	SDQ	0,104	0,312	0,341	21,8%	11,5%	15,2%	6,1%
	FSQ	0,278	0,006	0,006	1,5%	13,8%	3,7%	9,8%
	lfd. Ausgaben/ Einwohner	0,347	0,001	0,000	2.270 €	1.320 €	1.900 €	780 €
	ord. Ausgaben/ Einwohner	0,252	0,013	0,001	3.210 €	1.550 €	2.550 €	1.510 €

Tabelle 38: Zusammenfassung Gemeindefläche

## 7.2 Einfluss des Dauersiedlungsraums

Einfluss des  
Dauersiedlungsraums

In Bezug auf den Dauersiedlungsraum zeigt sich kein bzw. nur ein sehr schwacher positiver bzw. negativer linearer Zusammenhang, der zum Teil nicht signifikant ist. Dieses Ergebnis überrascht nicht, da sich die Gemeinden hinsichtlich der Größe ihres DSR nicht so stark unterscheiden wie hinsichtlich ihrer flächenmäßigen Gesamtausdehnung. Auffällig sind die signifikanten Unterschiede in der SDQ zwischen den drei Größenklassen. Die Gemeinden mit großem DSR haben durchschnittlich eine fast 16% niedrigere SDQ als kleinflächige Gemeinden.

Unabh. Var.	Kennzahl	$\rho$ :	<b>P (linear):</b>	<b>P (Kr.-W.):</b>	Mittelwert	$\Delta$ Mittelwert	Median	$\Delta$ Median
Dauersiedlungsraum	ÖSQ	0,038	0,711	0,731	16,1%	1,0%	16,0%	4,1%
	EFQ	0,220	0,031	0,117	109,8%	5,0%	108,7%	5,4%
	SDQ	0,208	0,042	0,028	21,8%	15,6%	15,2%	7,4%
	FSQ	0,136	0,042	0,782	1,5%	6,5%	3,7%	0,5%
	lfd. Ausgaben/ Einwohner	0,119	0,247	0,052	2.270 €	420 €	1.900 €	190 €
	ord. Ausgaben/ Einwohner	0,246	0,061	0,045	3.210 €	1.230 €	2.550 €	520 €

Tabelle 39: Zusammenfassung Dauersiedlungsraum

### 7.3 Einfluss des Dauersiedlungsraumanteils

Die statistische Analyse zeigt hier einen stärkeren positiven bzw. negativen linearen Zusammenhang im Vergleich zur vorhergehenden Statistik. Die Zusammenhänge sind signifikant (Ausnahme: EFQ) und moderat stark ausgeprägt. Je geringer der Anteil des DSR an der Gesamtfläche ist, desto niedriger sind die ÖSQ und die FSQ bzw. desto höher die SDQ. Ebenso sinken die laufenden bzw. ordentlichen Ausgaben und Einnahmen je Einwohner mit zunehmendem Anteil des DSR an der Gesamtfläche.

Einfluss des  
Dauersiedlungs-  
raumanteils

Unabh. Var.	Kennzahl	$\rho$ :	<b>p</b> (linear):	<b>p</b> (Kr.-W.):	Mittelwert	$\Delta$ Mittelwert	Median	$\Delta$ Median
Anteil des Dauersiedlungsraums an der Gesamtfläche	ÖSQ	0,240	0,018	0,039	16,1%	7,4%	16,0%	9,6%
	EFQ	0,087	0,400	0,706	109,8%	2,0%	108,7%	2,2%
	SDQ	0,322	0,001	0,002	21,8%	19,5%	15,2%	9,6%
	FSQ	0,341	0,001	0,001	1,5%	15,0%	3,7%	7,5%
	lfd. Ausgaben/ Einwohner	0,393	0,000	0,000	2.270 €	1.350 €	1.900 €	590 €
	ord. Ausgaben/ Einwohner	0,427	0,000	0,000	3.210 €	2.380 €	2.550 €	1.590 €

**Tabelle 40: Zusammenfassung Dauersiedlungsraumanteil**

### 7.4 Einfluss der Einwohnerdichte

Hier zeigt die statistische Auswertung (siehe Tabelle 41) einen moderat negativ linearen Zusammenhang zwischen der Einwohnerdichte und den laufenden bzw. ordentlichen Ausgaben/Einnahmen je Einwohner sowie der SDQ.

Einfluss der  
Einwohnerdichte

Unabh. Var.	Kennzahl	$\rho$ :	<b>p</b> (linear):	<b>p</b> (Kr.-W.):	Mittelwert	$\Delta$ Mittelwert	Median	$\Delta$ Median
Einwohnerdichte	ÖSQ	0,089	0,388	0,073	16,1%	5,4%	16,0%	6,8%
	EFQ	0,245	0,016	0,015	109,8%	7,2%	108,7%	6,6%
	SDQ	0,294	0,004	0,001	21,8%	18,1%	15,2%	10,9%
	FSQ	0,234	0,022	0,011	1,5%	11,4%	3,7%	6,4%
	lfd. Ausgaben/ Einwohner	0,346	0,001	0,000	2.270 €	1.140 €	1.900 €	390 €
	ord. Ausgaben/ Einwohner	0,432	0,000	0,000	3.210 €	2.260 €	2.550 €	1.470 €

**Tabelle 41: Zusammenfassung Einwohnerdichte**

## 7.5 Clusteranalysen

Clusteranalysen Die Clusteranalysen führen zu veränderten Größenklassen, die größere Unterschiede zwischen den Mittelwerten der einzelnen Größenklassen bewirken.

Unabh. Var.	Kennzahl	$\rho$ :	<b>p</b> (linear):	<b>p</b> (Kr.-W.):	Mittelwert	$\Delta$ Mittelwert	Median	$\Delta$ Median
Gemeindefläche (Cluster)	ÖSQ	0,361	0,000	0,000	16,1%	12,6%	16,0%	12,2%
	EFQ	0,200	0,050	0,045	109,8%	7,8%	108,7%	6,4%
	FSQ	0,278	0,006	0,000	1,5%	17,8%	3,7%	10,0%
Anteil des DSR an der Gesamtfläche (Cluster)	ÖSQ	0,240	0,018	0,037	16,1%	7,9%	16,0%	7,0%
	EFQ	0,087	0,400	0,553	109,8%	3,7%	108,7%	3,2%
	SDQ	0,322	0,001	0,001	21,8%	19,4%	15,2%	11,4%
	FSQ	0,341	0,001	0,001	1,5%	14,3%	3,7%	10,3%

Tabelle 42: Zusammenfassung Clusteranalyse

## 7.6 Überblick über die statistischen Ergebnisse

Statistische Ergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle 43 sind nochmals viele Ergebnisse der Untersuchung zusammengefasst abgebildet. Dabei befinden sich in der ersten Spalte die nach den Kapiteln sortierten Größenkennzahlen. In der zweiten Spalte folgen die finanziellen Performancekennzahlen. In den Spalten drei bis fünf sind die Ergebnisse der statistischen Auswertung abgebildet. Dabei stehen in Spalte drei der Korrelationskoeffizient, der lineare p-Wert in Spalte vier und der p-Wert des Kruskal-Wallis-Tests in Spalte fünf. In Spalte sechs befinden sich die Mittelwerte über alle Gemeinden Vorarlbergs. Die Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Mittelwert einer Klasse, also die Streuung zwischen den Gruppen, ist in der Spalte sieben notiert. Auf gleiche Weise erfolgt die Eintragung für den Median in Spalte acht und neun.

Unabh. Var.	Kennzahl	$\rho$ :	<b>P (linear):</b>	<b>P (Kr.-W.):</b>	Mittelwert	<b><math>\Delta</math> Mittelwert</b>	Median	<b><math>\Delta</math> Median</b>
Gemeindefläche	ÖSQ	0,361	0,000	0,001	16,1%	11,2%	16,0%	12,8%
	EFQ	0,200	0,050	0,031	109,8%	6,8%	108,7%	6,4%
	SDQ	0,104	0,312	0,341	21,8%	11,5%	15,2%	6,1%
	FSQ	0,278	0,006	0,006	1,5%	13,8%	3,7%	9,8%
	lfd. Ausgaben/ Einwohner	0,347	0,001	0,000	2.270 €	1.320 €	1.900 €	780 €
	ord. Ausgaben/ Einwohner	0,252	0,013	0,001	3.210 €	1.550 €	2.550 €	1.510 €
Dauersiedlungsraum	ÖSQ	0,038	0,711	0,731	16,1%	1,0%	16,0%	4,1%
	EFQ	0,220	0,031	0,117	109,8%	5,0%	108,7%	5,4%
	SDQ	0,208	0,042	0,028	21,8%	15,6%	15,2%	7,4%
	FSQ	0,136	0,042	0,782	1,5%	6,5%	3,7%	0,5%
	lfd. Ausgaben/ Einwohner	0,119	0,247	0,052	2.270 €	420 €	1.900 €	190 €
	ord. Ausgaben/ Einwohner	0,246	0,061	0,045	3.210 €	1.230 €	2.550 €	520 €
Anteil des Dauersiedlungsraums an der Gesamtfläche	ÖSQ	0,240	0,018	0,039	16,1%	7,4%	16,0%	9,6%
	EFQ	0,087	0,400	0,706	109,8%	2,0%	108,7%	2,2%
	SDQ	0,322	0,001	0,002	21,8%	19,5%	15,2%	9,6%
	FSQ	0,341	0,001	0,001	1,5%	15,0%	3,7%	7,5%
	lfd. Ausgaben/ Einwohner	0,393	0,000	0,000	2.270 €	1.350 €	1.900 €	590 €
	ord. Ausgaben/ Einwohner	0,427	0,000	0,000	3.210 €	2.380 €	2.550 €	1.590 €
Einwohnerdichte	ÖSQ	0,089	0,388	0,073	16,1%	5,4%	16,0%	6,8%
	EFQ	0,245	0,016	0,015	109,8%	7,2%	108,7%	6,6%
	SDQ	0,294	0,004	0,001	21,8%	18,1%	15,2%	10,9%
	FSQ	0,234	0,022	0,011	1,5%	11,4%	3,7%	6,4%
	lfd. Ausgaben/ Einwohner	0,346	0,001	0,000	2.270 €	1.140 €	1.900 €	390 €
	ord. Ausgaben/ Einwohner	0,432	0,000	0,000	3.210 €	2.260 €	2.550 €	1.470 €
Gemeindefläche (Cluster)	ÖSQ	0,361	0,000	0,000	16,1%	12,6%	16,0%	12,2%
	EFQ	0,200	0,050	0,045	109,8%	7,8%	108,7%	6,4%
	FSQ	0,278	0,006	0,000	1,5%	17,8%	3,7%	10,0%
Anteil des DSR an der Gesamtfläche (Cluster)	ÖSQ	0,240	0,018	0,037	16,1%	7,9%	16,0%	7,0%
	EFQ	0,087	0,400	0,553	109,8%	3,7%	108,7%	3,2%
	SDQ	0,322	0,001	0,001	21,8%	19,4%	15,2%	11,4%
	FSQ	0,341	0,001	0,001	1,5%	14,3%	3,7%	10,3%

Tabelle 43: Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse

## 8 Tabellenverzeichnis

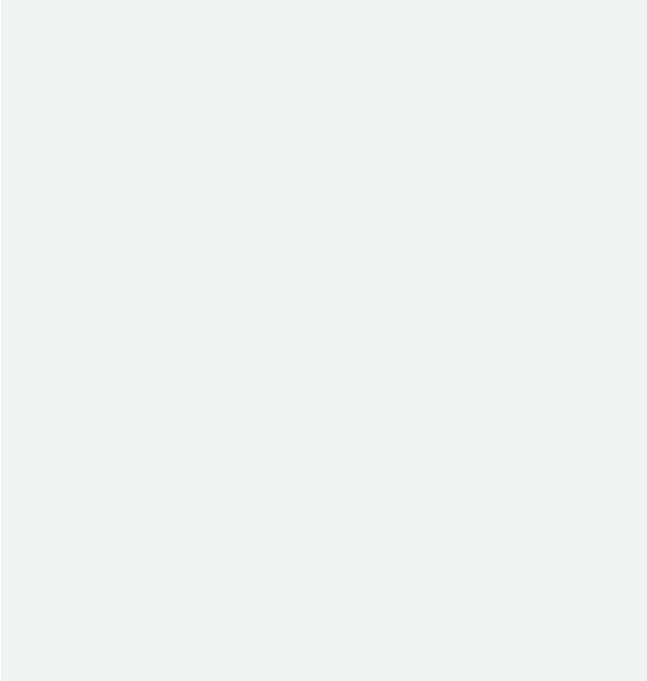
Tabelle 1: Entwicklung der ÖSQ (2002 - 2012) .....	14
Tabelle 2: Entwicklung der EFQ (2002 - 2012) .....	14
Tabelle 3: Entwicklung der FSQ (2002 - 2012) .....	15
Tabelle 4: Entwicklung der SDQ (2002 - 2012) .....	15
Tabelle 5: ÖSQ nach Gemeindefläche .....	21
Tabelle 6: EFQ nach Gemeindefläche .....	24
Tabelle 7: FSQ nach Gemeindefläche .....	26
Tabelle 8: SDQ nach Gemeindefläche .....	28
Tabelle 9: Laufende Ausgaben und Einnahmen nach Gemeindefläche .....	31
Tabelle 10: Ordentliche Ausgaben und Einnahmen nach Gemeindefläche .....	33
Tabelle 11: ÖSQ nach Dauersiedlungsraum .....	39
Tabelle 12: EFQ nach Dauersiedlungsraum .....	41
Tabelle 13: FSQ nach Dauersiedlungsraum .....	44
Tabelle 14: SDQ nach Dauersiedlungsraum .....	46
Tabelle 15: Laufende Ausgaben und Einnahmen nach Dauersiedlungsraum .....	49
Tabelle 16: Ordentliche Ausgaben und Einnahmen nach Dauersiedlungsraum .....	52
Tabelle 17: ÖSQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	56
Tabelle 18: EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	59
Tabelle 19: FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	61
Tabelle 20: SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	63
Tabelle 21: Laufende Ausgaben und Einnahmen nach Dauersiedlungsraumanteil .....	66
Tabelle 22: Ordentliche Ausgaben und Einnahmen nach Dauersiedlungsraumanteil ..	69
Tabelle 23: ÖSQ nach Einwohnerdichte .....	73
Tabelle 24: EFQ nach Einwohnerdichte .....	75
Tabelle 25: SDQ nach Einwohnerdichte .....	78
Tabelle 26: FSQ nach Einwohnerdichte .....	80
Tabelle 27: Laufende Ausgaben und Einnahmen nach Einwohnerdichte .....	83
Tabelle 28: Ordentliche Ausgaben und Einnahmen nach Einwohnerdichte .....	85
Tabelle 29: ÖSQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	89
Tabelle 30: EFQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	91
Tabelle 31: FSQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	95
Tabelle 32: ÖSQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	99
Tabelle 33: EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	101
Tabelle 34: SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	104
Tabelle 35: FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	106
Tabelle 36: Vergleich der Gemeindeflächeneinteilung .....	110
Tabelle 37: Vergleich der Einteilung nach Dauersiedlungsraumanteil .....	110
Tabelle 38: Zusammenfassung Gemeindefläche .....	112
Tabelle 39: Zusammenfassung Dauersiedlungsraum .....	112
Tabelle 40: Zusammenfassung Dauersiedlungsraumanteil .....	113
Tabelle 41: Zusammenfassung Einwohnerdichte .....	113
Tabelle 42: Zusammenfassung Clusteranalyse .....	114
Tabelle 43: Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse .....	115

## 9 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht zum Untersuchungsdesign .....	9
Abbildung 2: Vorarlberger Gemeinden nach Fläche .....	10
Abbildung 3: Schema eines Boxplots .....	17
Abbildung 4: Einteilung der Gemeindefläche .....	19
Abbildung 5: Aufteilung der Gemeinden nach Gemeindefläche .....	20
Abbildung 6: ÖSQ nach Gemeindefläche .....	21
Abbildung 7: Boxplot: Vergleich der ÖSQ nach Gemeindefläche .....	22
Abbildung 8: Mittelwertvergleich: ÖSQ nach Gemeindefläche .....	22
Abbildung 9: EFQ nach Gemeindefläche .....	23
Abbildung 10: Boxplot: Vergleich der EFQ nach Gemeindefläche .....	24
Abbildung 11: Mittelwertvergleich: EFQ nach Gemeindefläche .....	25
Abbildung 12: FSQ nach Gemeindefläche .....	25
Abbildung 13: Boxplot: Vergleich der FSQ nach Gemeindefläche .....	26
Abbildung 14: Mittelwertvergleich: FSQ nach Gemeindefläche .....	27
Abbildung 15: SDQ nach Gemeindefläche .....	28
Abbildung 16: Boxplot: Vergleich der SDQ nach Gemeindefläche .....	29
Abbildung 17: Mittelwertvergleich: SDQ nach Gemeindefläche .....	29
Abbildung 18: Laufende Ausgaben nach Gemeindefläche .....	30
Abbildung 19: Boxplot: Vergleich der laufenden Ausgaben nach Gemeindefläche .....	31
Abbildung 20: Mittelwertvergleich: Laufende Ausgaben nach Gemeindefläche .....	32
Abbildung 21: Ordentliche Ausgaben nach Gemeindefläche .....	33
Abbildung 22: Boxplot: Vergleich der ordentlichen Ausgaben nach Gemeindefläche ...	34
Abbildung 23: Mittelwertvergleich: Ordentliche Ausgaben nach Gemeindefläche .....	34
Abbildung 24: Vorarlberger Gemeinden nach Dauersiedlungsraum .....	36
Abbildung 25: Einteilung des Dauersiedlungsraums .....	37
Abbildung 26: Aufteilung der Gemeinden nach Dauersiedlungsraum .....	38
Abbildung 27: ÖSQ nach Dauersiedlungsraum .....	39
Abbildung 28: Boxplot: Vergleich der ÖSQ nach Dauersiedlungsraum .....	40
Abbildung 29: Mittelwertvergleich: ÖSQ nach Dauersiedlungsraum .....	40
Abbildung 30: EFQ nach Dauersiedlungsraum .....	41
Abbildung 31: Boxplot: Vergleich der EFQ nach Dauersiedlungsraum .....	42
Abbildung 32: Mittelwertvergleich: EFQ nach Dauersiedlungsraum .....	43
Abbildung 33: FSQ nach Dauersiedlungsraum .....	44
Abbildung 34: Boxplot: Vergleich der FSQ nach Dauersiedlungsraum .....	45
Abbildung 35: Mittelwertvergleich: FSQ nach Dauersiedlungsraum .....	45
Abbildung 36: SDQ nach Dauersiedlungsraum .....	46
Abbildung 37: Boxplot: Vergleich der SDQ nach Dauersiedlungsraum .....	47
Abbildung 38: Mittelwertvergleich: SDQ nach Dauersiedlungsraum .....	48
Abbildung 39: Laufende Ausgaben nach Dauersiedlungsraum .....	49
Abbildung 40: Boxplot: Vergleich der laufenden Ausgaben nach Dauersiedlungsraum ...	50
Abbildung 41: Mittelwertvergleich: Laufende Ausgaben nach Dauersiedlungsraum ...	50
Abbildung 42: Ordentliche Ausgaben nach Dauersiedlungsraum .....	51
Abbildung 43: Boxplot: Vergleich der ordentlichen Ausgaben nach Dauersiedlungsraum .....	52

Abbildung 44: Mittelwertvergleich: Ordentliche Ausgaben nach Dauersiedlungsraum .....	53
Abbildung 45: Vorarlberger Gemeinden nach Dauersiedlungsraumanteil .....	54
Abbildung 46: Aufteilung der Gemeinden nach Dauersiedlungsraumanteil .....	55
Abbildung 47: ÖSQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	56
Abbildung 48: Boxplot: Vergleich der ÖSQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	57
Abbildung 49: Mittelwertvergleich: ÖSQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	57
Abbildung 50: EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	58
Abbildung 51: Boxplot: Vergleich der EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	59
Abbildung 52: Mittelwertvergleich: EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	60
Abbildung 53: FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	61
Abbildung 54: Boxplot: Vergleich der FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	62
Abbildung 55: Mittelwertvergleich: FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	62
Abbildung 56: SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	63
Abbildung 57: Boxplot: Vergleich der SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	64
Abbildung 58: Mittelwertvergleich: SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil .....	65
Abbildung 59: Laufende Ausgaben nach Dauersiedlungsraumanteil .....	66
Abbildung 60: Boxplot: Vergleich der laufenden Ausgaben nach Dauersiedlungsraumanteil .....	67
Abbildung 61: Mittelwertvergleich: Laufende Ausgaben nach Dauersiedlungsraumanteil .....	67
Abbildung 62: Ordentliche Ausgaben nach Dauersiedlungsraumanteil .....	68
Abbildung 63: Boxplot: Vergleich der ordentlichen Ausgaben nach Dauersiedlungsraumanteil .....	69
Abbildung 64: Mittelwertvergleich: Ordentliche Ausgaben nach Dauersiedlungsraumanteil .....	70
Abbildung 65: Vorarlberger Gemeinden nach Einwohnerdichte .....	71
Abbildung 66: Aufteilung der Gemeinden nach Einwohnerdichte .....	72
Abbildung 67: ÖSQ nach Einwohnerdichte .....	73
Abbildung 68: Boxplot: Vergleich der ÖSQ nach Einwohnerdichte .....	74
Abbildung 69: Mittelwertvergleich: ÖSQ nach Einwohnerdichte .....	74
Abbildung 70: EFQ nach Einwohnerdichte .....	75
Abbildung 71: Boxplot: Vergleich der EFQ nach Einwohnerdichte .....	76
Abbildung 72: Mittelwertvergleich: EFQ nach Einwohnerdichte .....	77
Abbildung 73: SDQ nach Einwohnerdichte .....	78
Abbildung 74: Boxplot: Vergleich der SDQ nach Einwohnerdichte .....	79
Abbildung 75: Mittelwertvergleich: SDQ nach Einwohnerdichte .....	79
Abbildung 76: FSQ nach Einwohnerdichte .....	80
Abbildung 77: Boxplot: Vergleich der FSQ nach Einwohnerdichte .....	81
Abbildung 78: Mittelwertvergleich: FSQ nach Einwohnerdichte .....	81
Abbildung 79: Laufende Ausgaben nach Einwohnerdichte .....	82
Abbildung 80: Boxplot: Vergleich der laufenden Ausgaben nach Einwohnerdichte .....	83
Abbildung 81: Mittelwertvergleich: Laufende Ausgaben nach Einwohnerdichte .....	84
Abbildung 82: Ordentliche Ausgaben nach Einwohnerdichte .....	85
Abbildung 83: Boxplot: Vergleich der ordentlichen Ausgaben nach Einwohnerdichte .....	86
Abbildung 84: Mittelwertvergleich: Ordentliche Ausgaben nach Einwohnerdichte .....	86

Abbildung 85: ÖSQ und Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	88
Abbildung 86: Boxplot: Vergleich der ÖSQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	89
Abbildung 87: Mittelwertvergleich: ÖSQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	90
Abbildung 88: EFQ und Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	91
Abbildung 89: Boxplot: Vergleich der EFQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	92
Abbildung 90: Mittelwertvergleich: EFQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	92
Abbildung 91: SDQ und Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	93
Abbildung 92: SDQ und Gemeindefläche (Ward-Verfahren) .....	94
Abbildung 93: FSQ und Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	95
Abbildung 94: Boxplot: Vergleich der FSQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	96
Abbildung 95: Mittelwertvergleich: FSQ nach Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	96
Abbildung 96: Laufende Ausgaben und Gemeindefläche (k-Means-Verfahren) .....	97
Abbildung 97: ÖSQ und Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	98
Abbildung 98: Boxplot: Vergleich der ÖSQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	99
Abbildung 99: Mittelwertvergleich: ÖSQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	100
Abbildung 100: EFQ und Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	101
Abbildung 101: Boxplot: Vergleich der EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	102
Abbildung 102: Mittelwertvergleich: EFQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	102
Abbildung 103: SDQ und Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	103
Abbildung 104: Boxplot: Vergleich der SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	104
Abbildung 105: Mittelwertvergleich: SDQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	105
Abbildung 106: FSQ und Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	106
Abbildung 107: Boxplot: Vergleich der FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	107
Abbildung 108: Mittelwertvergleich: FSQ nach Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	108
Abbildung 109: Laufende Ausgaben und Dauersiedlungsraumanteil (k-Means-Verfahren) .....	109



**ISBN 978-88-98857-32-6**