

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	V
Inhaltsverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis.....	XI
Formelverzeichnis	XV
Tabellenverzeichnis.....	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XIX
1 Einleitung.....	1
1.1 Motivation.....	1
1.2 Aufgabenstellung.....	2
1.3 Hypothese.....	3
1.4 Arbeitspakete.....	4
1.4.1 Erstes Arbeitspaket	5
1.4.2 Zweites Arbeitspaket.....	6
1.4.3 Drittes Arbeitspaket	8
1.5 Gliederung und Aufbau.....	10
2 Stand der Forschung.....	13
2.1 Immobilienportale.....	13
2.2 Literatur.....	14
2.2.1 Literatur aus dem Bereich der räumlichen Analyse	16
2.2.2 Literatur aus dem Bereich des Maschinellen Lernens.....	18
2.2.3 Literatur aus dem Bereich der Geovisualisierung	18
2.3 Technologische Recherche.....	18
2.4 Status quo der Methoden	24
2.4.1 Hedonische Modellverfahren	25
2.4.2 Räumliche Bezugseinheiten	27
2.4.3 Nicht dynamische Legenden	30
2.4.4 Punktsignaturen und das „Icon-Cluttering“-Problem.....	32
2.4.5 Integration von Distanz.....	33
2.4.6 Integration von räumlichen Indikatoren.....	34
2.4.7 Fazit.....	34
3 Datenbasis.....	35
3.1 Quantitative Datenbasis	35
3.2 Qualitative Datenbasis.....	37

3.2.1	Experteninterviews.....	37
3.2.2	Die geoinformatische und geovisuelle Prozesskette von Immobilienportalen.....	45
3.2.3	Räumliche Optimierungspotentiale.....	46
4	Methoden	49
4.1	Methodengruppe der räumlich statistischen Methoden	49
4.1.1	Regionalisierte Variablen.....	50
4.1.2	Räumlichen Autokorrelation	50
4.1.3	Hauptkomponentenanalyse	54
4.1.4	Geographisch gewichtete Regression.....	55
4.1.5	Räumliche Schätzverfahren, Interpolation.....	56
4.2	Methodengruppe der Verfahren des Maschinellen Lernens.....	68
4.2.1	Random Forest (RF).....	69
4.2.2	Künstliche Neuronale Netze	70
4.3	Methodengruppe der geovisuellen Methoden.....	71
4.3.1	Grid-Mapping.....	72
4.3.2	Map APIs	73
4.3.3	Kartenbasis.....	74
4.3.4	Cloudbasierte Geovisualisierung.....	74
4.4	Fazit.....	75
5	Anwendung der Methoden	77
5.1	Anwendung räumlich-statistischer Methoden.....	79
5.1.1	Teilimplementierung der hedonischen Regression	79
5.1.2	Teilimplementierung der Auswahl von Sekundärvariablen	81
5.1.3	Teilimplementierung der Messung der räumlichen Autokorrelation	89
5.1.4	Teilimplementierung der geographisch gewichteten Regression in Kombination mit Lagemodellierungen	91
5.1.5	Teilimplementierung der Modellevaluierung für die Anwendung für Immobilienportale	98
5.2	Anwendung der Methoden des Maschinellen Lernens	102
5.2.1	Teilimplementierung von RF zur Mietpreisschätzung	103
5.2.2	Teilimplementierung von ANN zur Mietpreisschätzung	107
5.3	Teilimplementierung Geovisualisierungsmethoden	108
5.3.1	Vorüberlegungen zu Map APIs.....	109
5.3.2	Vorüberlegung zu potentiellen Nutzergruppen von Mietpreiskarten	109
5.3.3	Zonenlose Preiskarte	110
5.3.4	Prototypenentwicklung	114

5.3.5	Analyse der Gemeinsamkeiten der Mietpreiskarten.....	115
6	Fazit und Umsetzungsoptionen.....	123
6.1	Fazit.....	123
6.1.1	Raumanalytische Teilkomponente des Fazits	123
6.1.2	Geovisuelle Teilkomponente des Fazits.....	125
6.2	Umsetzungsoptionen	126
6.2.1	Szenario Mietpreisschätzung I	127
6.2.2	Szenario Mietpreisschätzung II.....	127
6.2.3	Szenario Mietpreiskarte	128
7	Zusammenfassung und Ausblick.....	131
7.1	Zusammenfassung.....	131
7.2	Beitrag zum Forschungsstand und Ausblick	133
7.2.1	Ausblick	133
	Literaturverzeichnis	135
	Anhang.....	145
	Anhang 1: Leitfaden Expertenbefragungen	145
	Anhang 2: Auswertematrix technologische Recherche	148
	Anhang 3: Variablen des Angebotsdatensätze	150
	Anhang 4: Angebotsdichten und Durschnittsnettokerntmieten pro Jahr in Potsdam.....	151
	Anhang 5: Autokorrelation der Angebotsdaten – Potsdam Erstes Quartal 2013	151
	Anhang 6: Random Forest Score für sechs künstliche Angebotswerte aus dem ersten Quartal 2013	151
	Anhang 7: Fehlerreport RF Modell mit 150 Bäumen	152
	Anhang 8: Ergebnisse der PCA: Q1/2013	153
	Anhang 9: Modellierte Einflussfaktoren auf die Nettokerntmiete (<i>Potsdam 22, 2012</i>)	153