

Berlin CO2 Leistungsbild

Bhaskar Kamble

15 August 2019

Contents

Teil 1.	5
1. Alle Stadtbezirke, CO2-Emission aus Beheizung, alle Wohngebäude	5
1.1 Absolute Zahlen	5
Sample Size	5
1.1.1 Berlin, MFH + 1-2 FH, CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in 1.000 t	7
1.1.2 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 summiert in 1.000 t	11
1.1.3 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in Prozent	14
1.1.4 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in 1.000 t	19
1.1.5 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018, Veränderung in Prozent	22
1.1.6 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018, in Prozent	25
1.2 Flächenbezug	25
1.2.1 Berlin, MFH + 1-2 FH, flächenbezogene co2 Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in kg/m2 [AN]	25
1.2.2 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, flächenbezogene co2 Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in kg/m2 [AN]	27
1.2.3 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, flächenbezogene co2 Emission aus der Beheizung von Wohnraum im Jahr 2018 in kg/m2 [AN]	31
1.2.4 Berlin, flächenbezogene co2 Emission aus Beheizung von Wohnraum nach Stadtbezirken, 2002-2008, 2002=100	33
1.2.5 Alle Stadtbezirke, alle Wohngebäude, flächenbezogene co2 Emission aus der Beheizung von Wohnraum, Entwicklung 2002-2018 und Niveau 2018 (Rang-folge)	35
1.2.6 Berlin, alle Wohngebäude, durchschnittliche Emissionsminderung je qm Nutzfläche im Zeitraum 2002-2018	37
1.3 Emission pro Einwohner	39
1.3.1 Stadtbezirke, alle Wohngebäude, co2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner	39
1.3.2. Stadtbezirke, alle Wohngebäude, CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner	42

1.3.3 Stadtbezirke, alle Wohngebäude, co2-Emission pro Einwohner aus der Beheizung von Wohnraum, 2002-2018, 2002=100	47
1.3.4. Stadtbezirke, alle Wohngebäude, CO2-Emission pro Einwohner aus der Beheizung von Wohnraum, 2002 - 2018, 2002 = 100	48
1.3.5 Stadtbezirke, alle Wohngebäude, co2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner, Niveau im Jahr 2018 in t/Einwohner	52
1.3.6 Stadtbezirke, alle Wohngebäude, co2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner, Veränderung 2002/2018 in Prozent	54
1.4 Prognose	57
1.4.1 Berlin, alle Wohngebäude, Prognose der co2-Emission aus Beheizung 2019-2030 in Mio. t (Trend Polynom 2. Grades)	58
1.5 Diskussion	59
2. Alle Stadtbezirke, co2-emission aus Beheizung, 1-2 Familiengebäude	59
2.1 Absolute Zahlen	59
Sample Size	59
2.1.1 Berlin, 1-2 Familiengebäude, co2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in 1.000 t	61
2.1.2 Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, co2-emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 summiert in 1.000 t	64
2.1.3 Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, co2-emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in Prozent	68
2.1.4 Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, co2-emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in 1.000 t	73
2.1.5 Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, co2-emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018, Veränderung in Prozent	76
2.1.6 Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, Veränderung der co2-emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in Prozent	79
2.2. Flächenbezug	80
2.2.1 Berlin, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogene CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 in kg/m2[AN]	80
2.2.2. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogene CO2-Emission aus Beheizung von Wohnraum 2002 - 2008 in kg/m2[AN]	82
2.2.3. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogene CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum im Jahr 2018 in kg/m2[AN]	85
2.2.4. Berlin, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogene CO2-Emission aus Beheizung von Wohnraum nach Stadtbezirken, 2002 - 2008, 2002 = 100	88
2.2.5. Alle Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogene CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum, Entwicklung 2002 - 2018 und Niveau 2018 (Rangfolge) . . .	89
2.2.6. Berlin, 1-2 Familiengebäude, durchschnittliche Emissionsminderung je qm Nutzfläche im Zeitraum 2012 - 2018	91
2.3. Emission pro Einwohner	93

2.3.1. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, CO ₂ -Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner	93
2.3.2. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, CO ₂ -Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner	96
2.3.3. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, CO ₂ -Emission pro Einwohner aus der Beheizung von Wohnraum, 2002 - 2008, 2002 = 100	100
2.3.4. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, CO ₂ -Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner	102
2.3.5. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, CO ₂ -Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner, Niveau im Jahr 2018 in t/Einwohner	105
2.3.6. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, CO ₂ -Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner, Veränderung 2002 / 2018 in Prozent	108
2.4. Prognose	111
2.4.1 Berlin, 1-2 Familiengebäude, Prognose der CO ₂ -Emission aus der Beheizung 2019-2030 in Mio. t (Trend Polynom 2. Grades)	111
2.5. Diskussion	112
3. Alle Stadtbezirke, CO₂-Emission aus Beheizung, Mehrfamiliengebäude	112
3.1. Absolute Zahlen	112
Sample Size	112
3.1.1. Berlin, Mehrfamiliengebäude, CO ₂ -Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 in 1.000 t	114
3.1.2. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO ₂ -Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 summiert in 1.000 t	117
3.1.3. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO ₂ -Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 in Prozent	120
3.1.4. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO ₂ -Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 in 1.000 t	123
3.1.5. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO ₂ -Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018, Veränderung in Prozent	126
3.1.6. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, Veränderung der CO ₂ -Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 in Prozent	128
3.2. Flächenbezug	129
3.2.1. Berlin, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogene CO ₂ -Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 in kg/m ² [AN]	129
3.2.2. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogene CO ₂ -Emission aus Beheizung von Wohnraum 2002 - 2008 in kg/m ² [AN]	130
3.2.3. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogene CO ₂ -Emission aus der Beheizung von Wohnraum im Jahr 2018 in kg/m ² [AN]	133
3.2.4. Berlin, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogene CO ₂ -Emission aus Beheizung von Wohnraum nach Stadtbezirken, 2002 - 2008, 2002 = 100	136
3.2.5. Alle Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogene CO ₂ -Emission aus der Beheizung von Wohnraum, Entwicklung 2002 - 2018 und Niveau 2018 (Rangfolge) . . .	137

3.2.6. Berlin, Mehrfamiliengebäude, durchschnittliche Emissionsminderung je qm Nutzfläche im Zeitraum 2012 - 2018	139
3.3. Emission pro Einwohner	142
3.3.1. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner	142
3.3.2. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner	144
3.3.3. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO2-Emission pro Einwohner aus der Beheizung von Wohnraum, 2002 - 2008, 2002 = 100	147
3.3.4. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO2-Emission pro Einwohner aus der Beheizung von Wohnraum	149
3.3.5. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO2-Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner, Niveau im Jahr 2018 in t/Einwohner	152
3.3.6. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO2-Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner, Veränderung 2002 / 2018 in Prozent	154
3.4. Prognose	154
3.4.1. Berlin, Mehrfamiliengebäude, Prognose der CO2-Emission aus Beheizung 2019 - 2030 in Mio. t (Trend Polynom 2. Grades)	154
3.5. Diskussion	156
4. Heizenergieverbrauch nach Stadtbezirken 2002 - 2018, alle Wohngebäude	156
4.1. Stadtbezirke, alle Wohngebäude, Heizenergieverbrauch 2002 - 2018	156
4.2. Stadtbezirke, alle Wohngebäude, Heizenergieverbrauch 2002 - 2018	161
4.3. Stadtbezirke, alle Wohngebäude, flächenbezogener Heizenergieverbrauch 2002 - 2018 in kWh/(m ² [AN]*a)	164
4.4. Stadtbezirke, alle Wohngebäude, flächenbezogener Heizenergieverbrauch und beheizte Wohnfläche 2002 - 2018	166
5. Heizenergieverbrauch nach Stadtbezirken 2002 - 2018, 1-2 Familiengebäude	168
5.1. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, Heizenergieverbrauch 2002 - 2018 summiert	168
5.2. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, Heizenergieverbrauch 2002 - 2018	174
5.3. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogener Heizenergieverbrauch 2002 - 2018 in kWh/(m ² [AN]*a)	178
5.4. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogener Heizenergieverbrauch und beheizte Wohnfläche 2002 - 2018	179
6. Heizenergieverbrauch nach Stadtbezirken 2002 - 2018, Mehrfamiliengebäude	181
6.1. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, Heizenergieverbrauch 2002 - 2018 summiert	181
6.2. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude Wohngebäude, Heizenergieverbrauch 2002 - 2018	187
6.3. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogener Heizenergieverbrauch 2002 - 2018 in kWh/(m ² [AN]*a)	191
6.4. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogener Heizenergieverbrauch und beheizte Wohnfläche 2002 - 2018	192

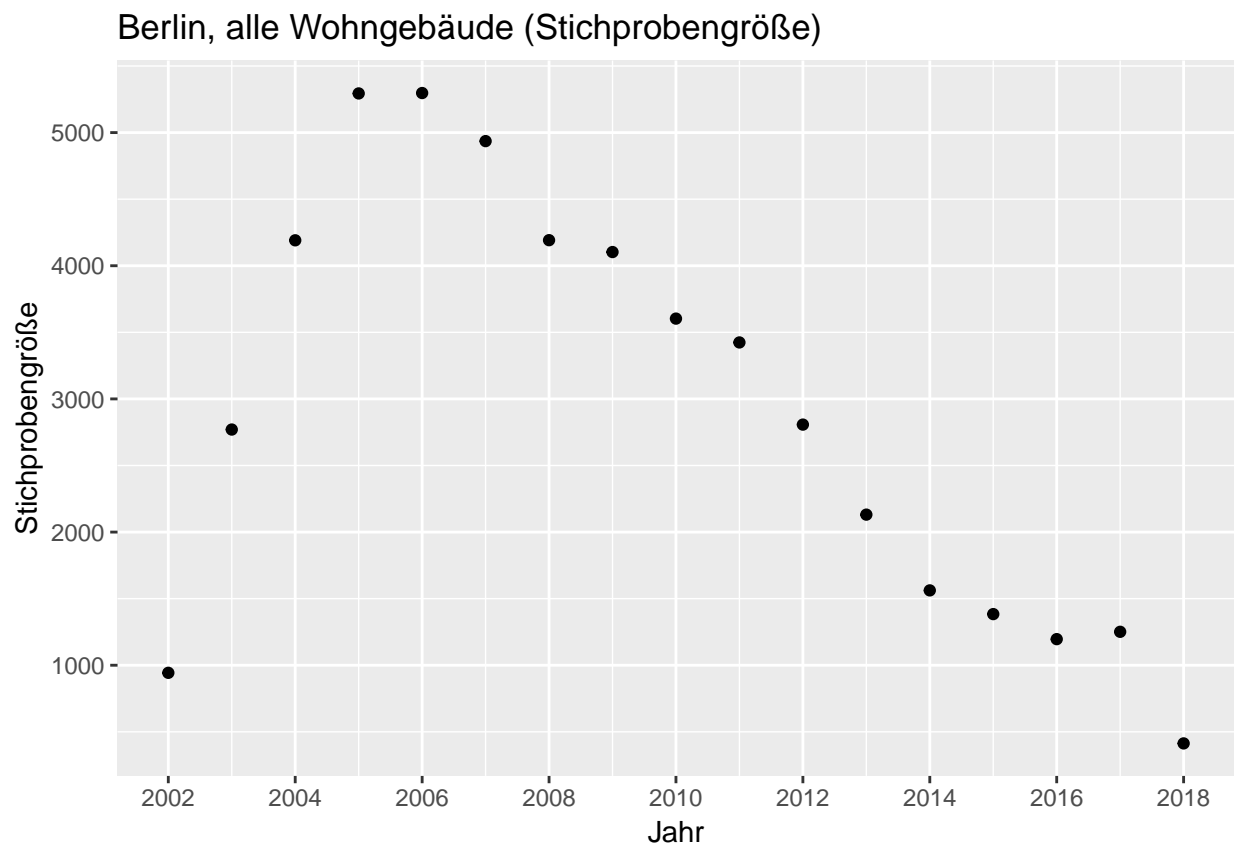
Sample size in Bezirken, alle Wohngebäude	195
Points to do	200
Inferences	201

Teil 1.

1. Alle Stadtbezirke, CO2-Emission aus Beheizung, alle Wohngebäude

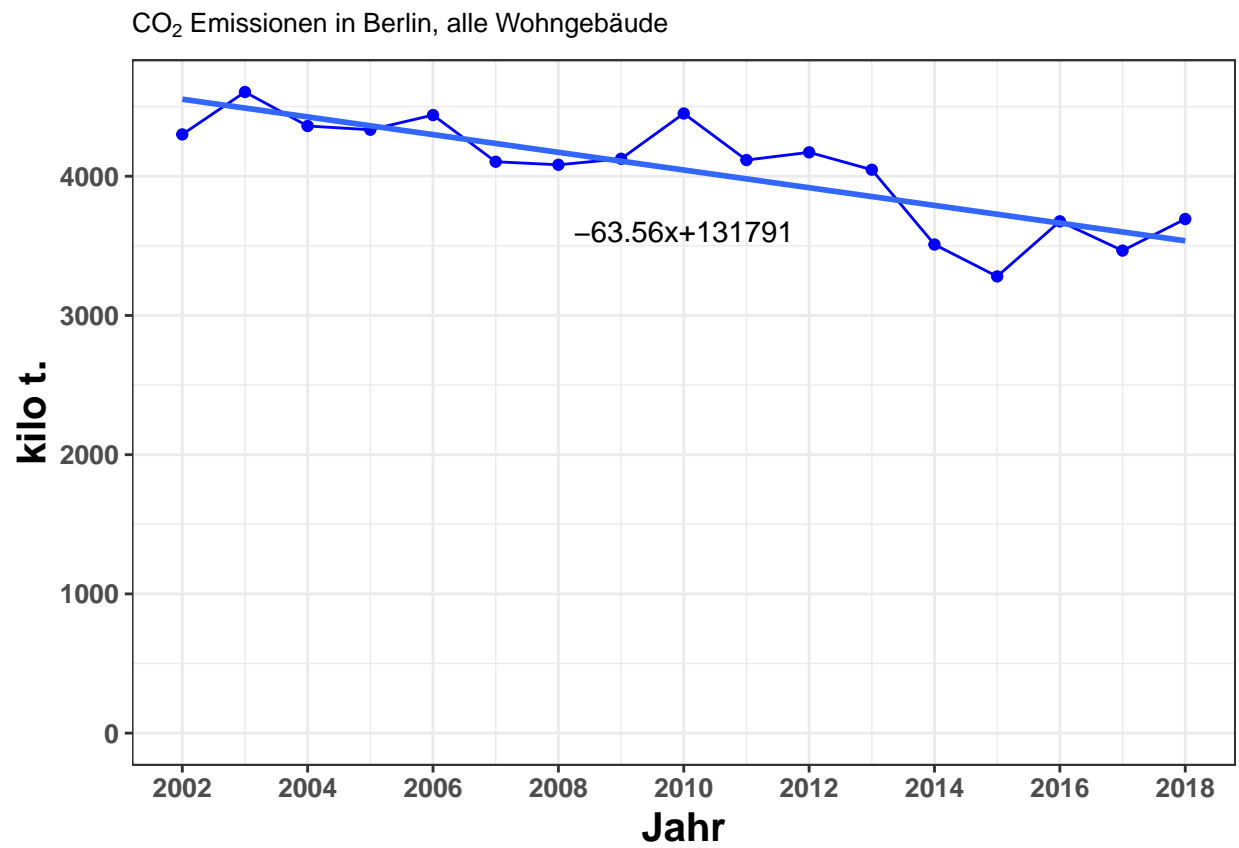
1.1 Absolute Zahlen

Sample Size



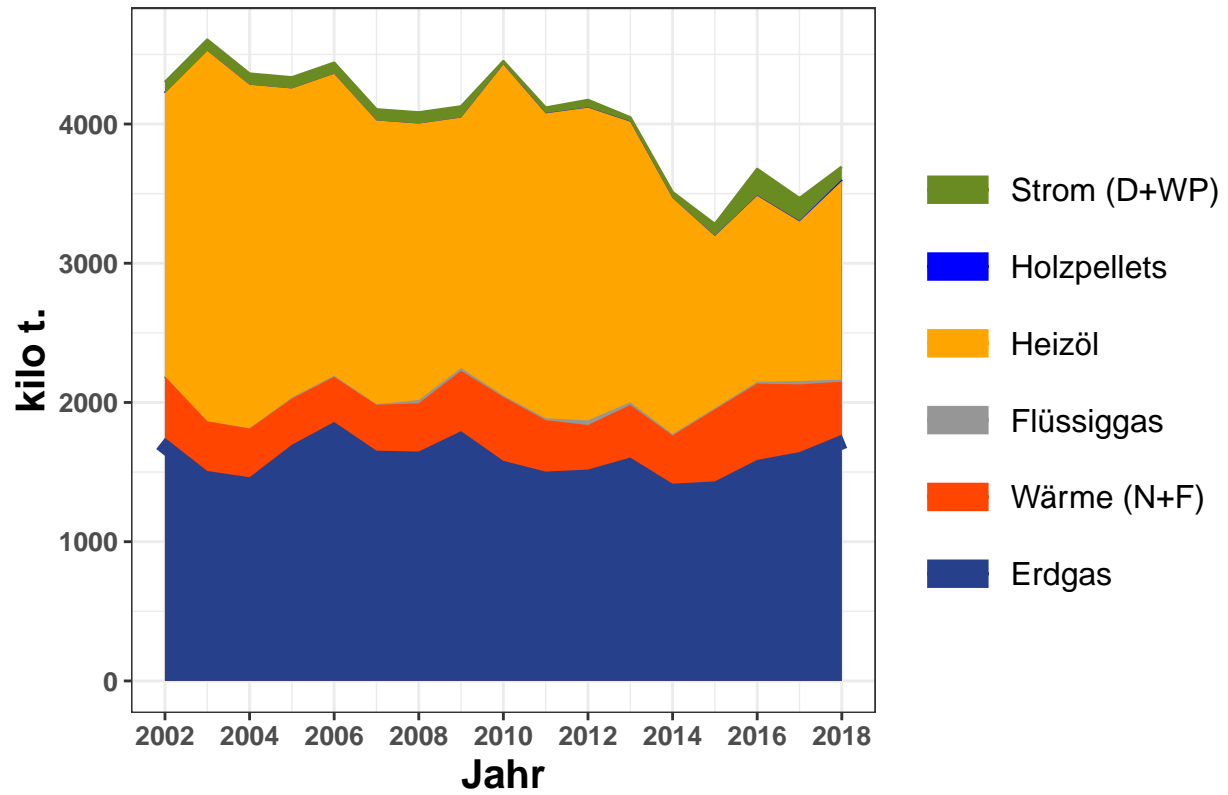
Berlin, alle Wohngebäude, Stichprobengröße	
Jahr	N
2002	943
2003	2770
2004	4191
2005	5294
2006	5297
2007	4936
2008	4192
2009	4103
2010	3603
2011	3424
2012	2807
2013	2131
2014	1562
2015	1384
2016	1196
2017	1251
2018	413
Gesamt	49497

1.1.1 Berlin, MFH + 1-2 FH, CO₂-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in 1.000 t



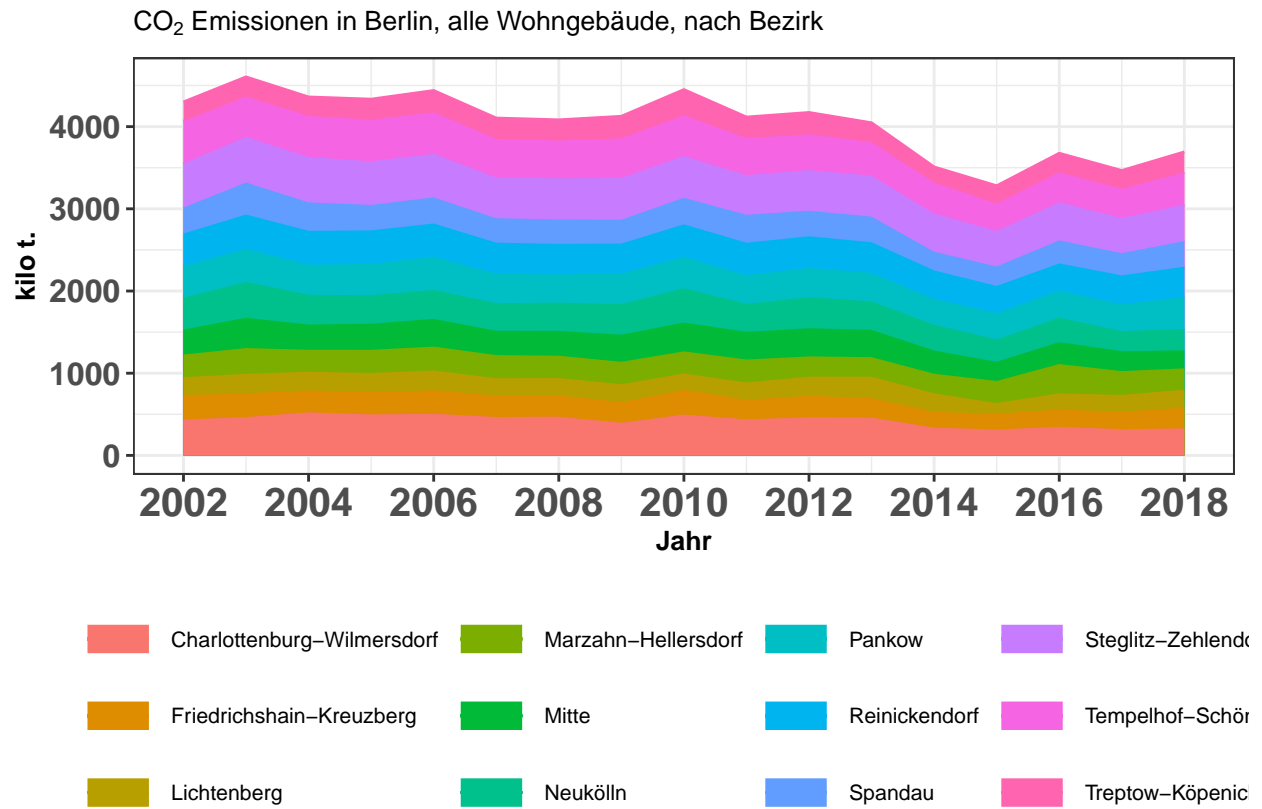
Berlin, alle Wohngebäude, CO2 Emissionen	
Jahr	kilo t.
2002	4300.37
2003	4604.76
2004	4360.76
2005	4333.93
2006	4439.31
2007	4104.05
2008	4082.19
2009	4125.4
2010	4450.68
2011	4116.3
2012	4171.74
2013	4046.7
2014	3509.46
2015	3280.27
2016	3676.23
2017	3465.87
2018	3692.67

CO₂ Emissionen in Berlin, alle Wohngebäude, nach Energieträgern



Berlin, alle Wohngebäude, CO2 Emissionen in kilo t. nach Energieträgern							
Jahr	Erdgas	Wärme	Flüssiggas	Heizöl	Holzpellets	Strom	Gesamt
2002	1746.31	440.68	0	2034.86	0	78.52	4300.37
2003	1507.78	356.89	0	2661.57	0	78.52	4604.76
2004	1463.17	349.58	1.93	2467.57	0	78.52	4360.76
2005	1696.37	331.35	7.74	2219.9	0.05	78.52	4333.93
2006	1859.78	324.1	8.58	2168.26	0.06	78.52	4439.31
2007	1653.94	329.7	3.77	2038.04	0.06	78.52	4104.05
2008	1647.83	346.3	23.24	1986.11	0.18	78.52	4082.19
2009	1794.17	433.49	19.66	1799.08	0.47	78.52	4125.4
2010	1580.8	458.95	10.07	2377.49	0.74	22.64	4450.68
2011	1503.53	369.49	13.74	2190.03	1.55	37.98	4116.3
2012	1518.22	319.88	33.1	2246.58	1.86	52.1	4171.74
2013	1604.56	377.25	19.69	2015.53	2.05	27.62	4046.7
2014	1416.58	346.06	10.43	1694.63	0.33	41.44	3509.46
2015	1433.41	516.99	9.24	1235.57	1.18	83.89	3280.27
2016	1587.51	548.11	12.77	1336.27	2.66	188.89	3676.23
2017	1643.73	486.48	24.14	1146.23	3.81	161.46	3465.87
2018	1768.51	380.7	14.27	1427.27	11.23	90.69	3692.67

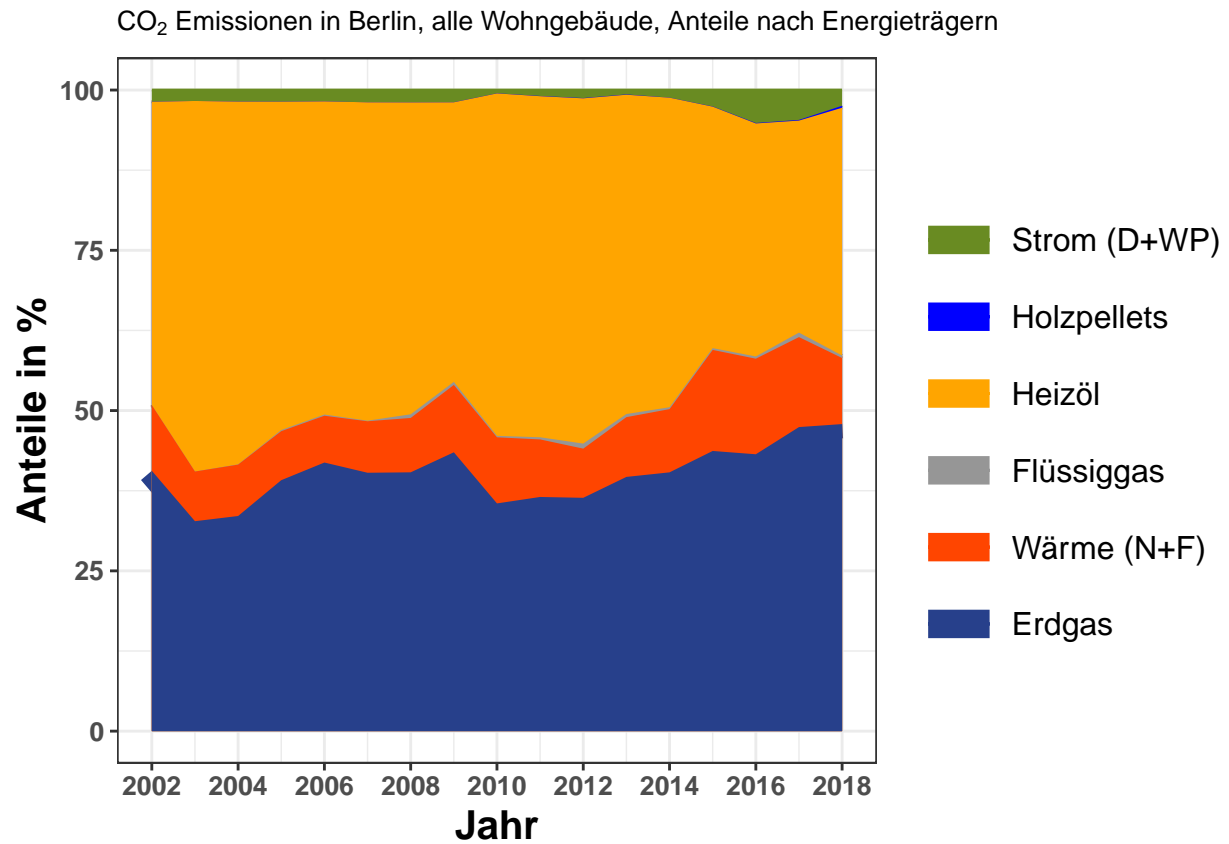
1.1.2 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, CO₂-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 summiert in 1.000 t



Berliner, alle Wohngebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken (kilo t.)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	437.53	297.23	216.63	275.25	303.66	386.92
2003	466.56	288.02	238.35	313.2	367.63	434.62
2004	523.93	267.81	226.43	266.9	306.99	361.82
2005	499.07	269.54	233.57	282.3	317.15	346.51
2006	506.45	287.46	240.46	289.45	336.66	352.51
2007	467.43	260.42	211.05	281.63	296.08	335.18
2008	471.64	257.89	211.77	271.93	301.27	343.2
2009	397.9	252.15	216.26	272.43	329.34	371.21
2010	497.18	300.99	199.02	268.4	349.98	418.65
2011	439.28	238.12	210.18	279.11	336.52	338.83
2012	463.85	260.74	233.7	246.1	342.72	379.02
2013	460.54	236.02	261.3	237.8	331.07	345.89
2014	338.42	191.17	225.79	238.53	281.04	314.75
2015	314.95	190.96	131.41	268.71	232.65	271.37
2016	348.3	210.23	196.66	356.83	265.74	297.67
2017	318.84	212.43	204.88	289.43	241.61	243.67
2018	329.17	252.26	217.93	260.09	218.62	260.27

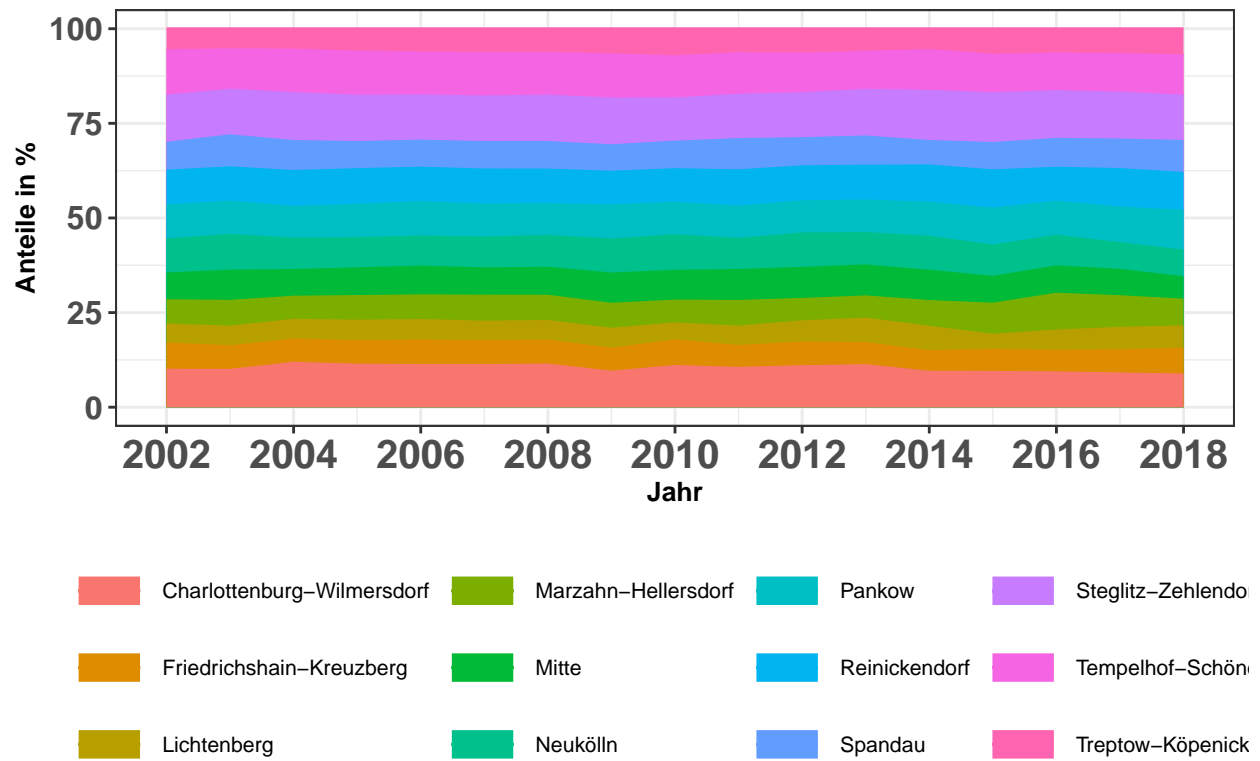
Berliner, alle Wohngebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken (kilo t.)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz– Zehlendorf	Tempelhof– Schöneberg	Treptow– Köpenick
2002	388.71	392.76	315.97	535.84	515.18	234.68
2003	404.8	417.07	389.69	555.19	492.24	237.37
2004	366.12	412.32	346.39	552.08	500.08	229.9
2005	381.94	406.99	310.41	530.58	506.18	249.7
2006	404.01	404.38	317.58	530.45	503.66	266.24
2007	358.18	377.99	297.42	495.07	471.02	252.57
2008	343.86	372.03	296.86	501.04	459.76	250.93
2009	372.74	365.02	289.51	508.42	482.27	268.16
2010	381.84	394.39	323.88	507.79	495.71	312.84
2011	351.16	393.81	339.73	482.66	451.61	255.29
2012	355.08	384.58	310.76	495.28	435.52	264.4
2013	348.42	372.45	311.82	498.25	407.97	235.17
2014	315.88	344.98	227.16	464.85	378.64	188.24
2015	320.32	330.94	237.1	432.26	333.27	216.32
2016	330.36	329.48	280.66	463.35	364.97	231.98
2017	327.46	351.52	270.53	429.69	353.52	222.29
2018	388.12	368.56	312.1	442.22	393.22	250.11

1.1.3 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, CO₂-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in Prozent



Berlin, alle Wohngebäude, CO2 Emissionen, Anteile nach Energieträgern (%)						
Jahr	Erdgas	Wärme	Flüssiggas	Heizöl	Holzpellets	Strom
2002	40.61	10.25	0	47.32	0	1.83
2003	32.74	7.75	0	57.8	0	1.71
2004	33.55	8.02	0.04	56.59	0	1.8
2005	39.14	7.65	0.18	51.22	0	1.81
2006	41.89	7.3	0.19	48.84	0	1.77
2007	40.3	8.03	0.09	49.66	0	1.91
2008	40.37	8.48	0.57	48.65	0	1.92
2009	43.49	10.51	0.48	43.61	0.01	1.9
2010	35.52	10.31	0.23	53.42	0.02	0.51
2011	36.53	8.98	0.33	53.2	0.04	0.92
2012	36.39	7.67	0.79	53.85	0.04	1.25
2013	39.65	9.32	0.49	49.81	0.05	0.68
2014	40.36	9.86	0.3	48.29	0.01	1.18
2015	43.7	15.76	0.28	37.67	0.04	2.56
2016	43.18	14.91	0.35	36.35	0.07	5.14
2017	47.43	14.04	0.7	33.07	0.11	4.66
2018	47.89	10.31	0.39	38.65	0.3	2.46

CO₂ Emissionen in Berlin, alle Wohngebäude, Anteile nach Bezirk

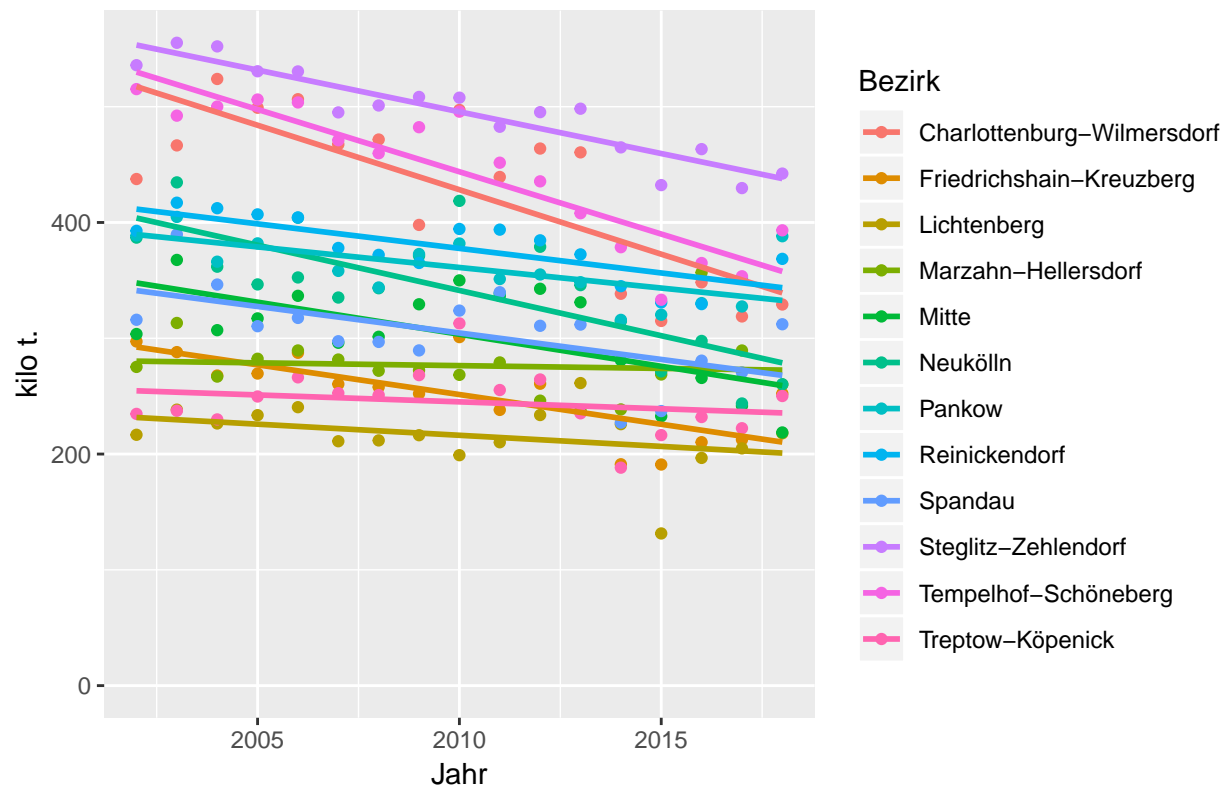


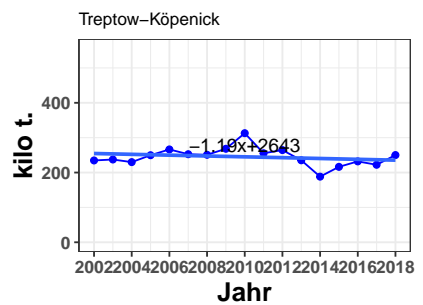
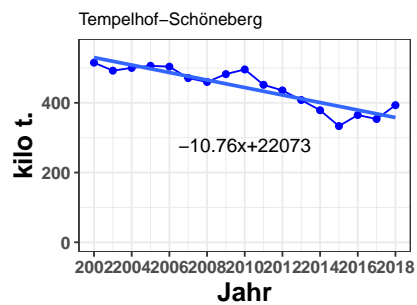
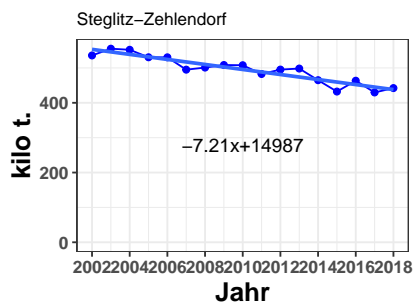
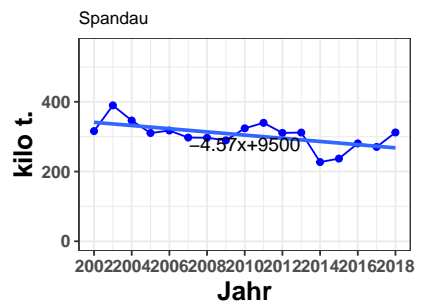
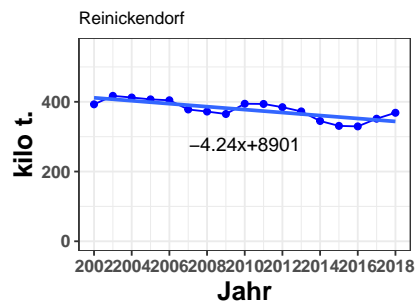
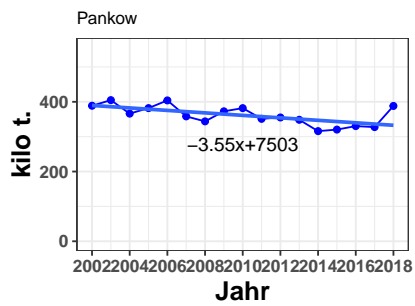
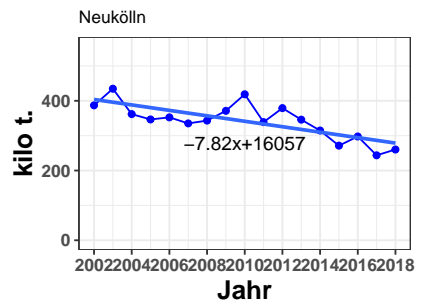
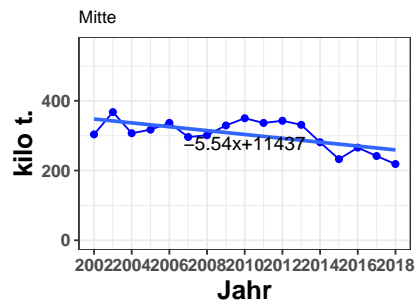
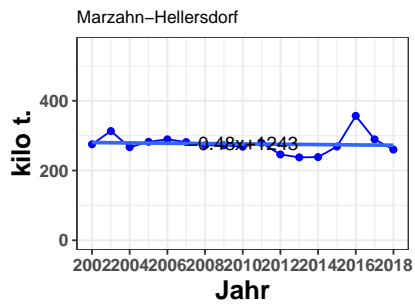
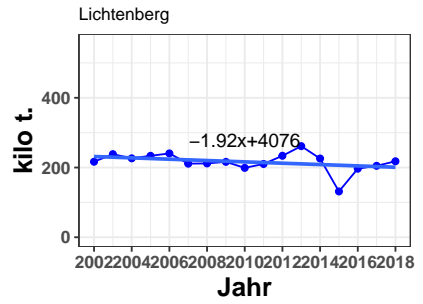
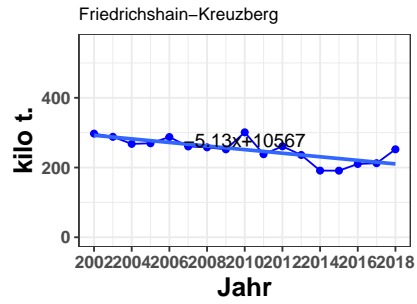
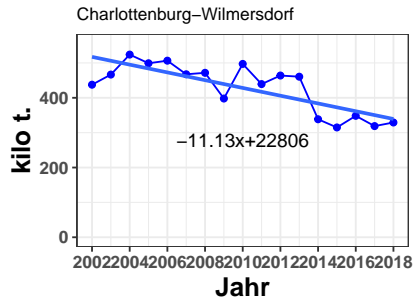
Berliner, alle Wohngebäude, CO2 Emissionen, Anteile nach Bezirken (%)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	10.17	6.91	5.04	6.4	7.06	9
2003	10.13	6.25	5.18	6.8	7.98	9.44
2004	12.01	6.14	5.19	6.12	7.04	8.3
2005	11.52	6.22	5.39	6.51	7.32	8
2006	11.41	6.48	5.42	6.52	7.58	7.94
2007	11.39	6.35	5.14	6.86	7.21	8.17
2008	11.55	6.32	5.19	6.66	7.38	8.41
2009	9.65	6.11	5.24	6.6	7.98	9
2010	11.17	6.76	4.47	6.03	7.86	9.41
2011	10.67	5.78	5.11	6.78	8.18	8.23
2012	11.12	6.25	5.6	5.9	8.22	9.09
2013	11.38	5.83	6.46	5.88	8.18	8.55
2014	9.64	5.45	6.43	6.8	8.01	8.97
2015	9.6	5.82	4.01	8.19	7.09	8.27
2016	9.47	5.72	5.35	9.71	7.23	8.1
2017	9.2	6.13	5.91	8.35	6.97	7.03
2018	8.91	6.83	5.9	7.04	5.92	7.05

Berliner, alle Wohngebäude, CO2 Emissionen, Anteile nach Bezirken (%)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz– Zehlendorf	Tempelhof– Schöneberg	Treptow– Köpenick
2002	9.04	9.13	7.35	12.46	11.98	5.46
2003	8.79	9.06	8.46	12.06	10.69	5.15
2004	8.4	9.46	7.94	12.66	11.47	5.27
2005	8.81	9.39	7.16	12.24	11.68	5.76
2006	9.1	9.11	7.15	11.95	11.35	6
2007	8.73	9.21	7.25	12.06	11.48	6.15
2008	8.42	9.11	7.27	12.27	11.26	6.15
2009	9.04	8.85	7.02	12.32	11.69	6.5
2010	8.58	8.86	7.28	11.41	11.14	7.03
2011	8.53	9.57	8.25	11.73	10.97	6.2
2012	8.51	9.22	7.45	11.87	10.44	6.34
2013	8.61	9.2	7.71	12.31	10.08	5.81
2014	9	9.83	6.47	13.25	10.79	5.36
2015	9.77	10.09	7.23	13.18	10.16	6.59
2016	8.99	8.96	7.63	12.6	9.93	6.31
2017	9.45	10.14	7.81	12.4	10.2	6.41
2018	10.51	9.98	8.45	11.98	10.65	6.77

1.1.4 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, CO₂-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in 1.000 t

CO₂ Emissionen von Stadtbezirken, alle Wohngebäude



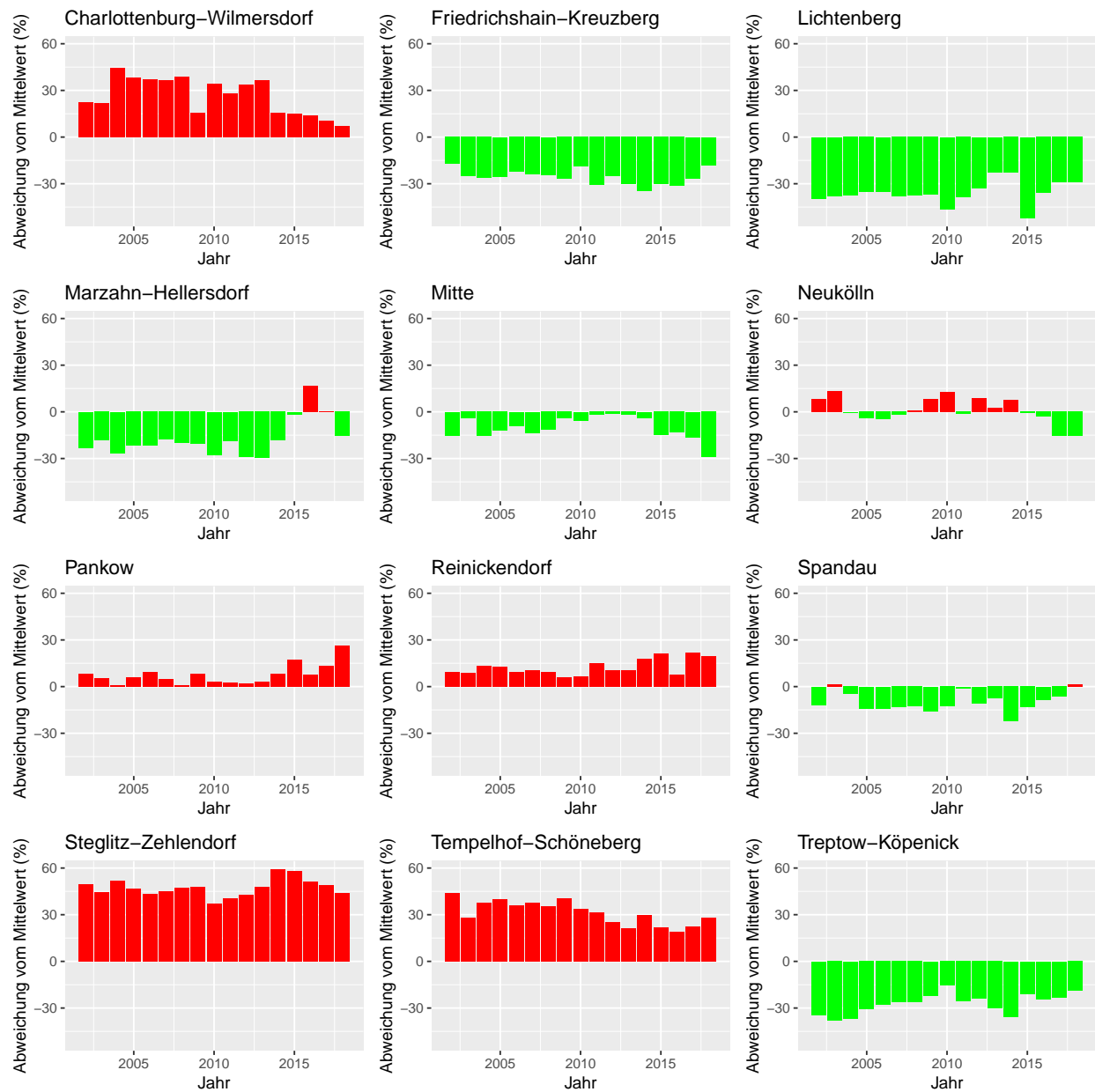


Berliner, alle Wohngebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken (kilo t.)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	437.53	297.23	216.63	275.25	303.66	386.92
2003	466.56	288.02	238.35	313.2	367.63	434.62
2004	523.93	267.81	226.43	266.9	306.99	361.82
2005	499.07	269.54	233.57	282.3	317.15	346.51
2006	506.45	287.46	240.46	289.45	336.66	352.51
2007	467.43	260.42	211.05	281.63	296.08	335.18
2008	471.64	257.89	211.77	271.93	301.27	343.2
2009	397.9	252.15	216.26	272.43	329.34	371.21
2010	497.18	300.99	199.02	268.4	349.98	418.65
2011	439.28	238.12	210.18	279.11	336.52	338.83
2012	463.85	260.74	233.7	246.1	342.72	379.02
2013	460.54	236.02	261.3	237.8	331.07	345.89
2014	338.42	191.17	225.79	238.53	281.04	314.75
2015	314.95	190.96	131.41	268.71	232.65	271.37
2016	348.3	210.23	196.66	356.83	265.74	297.67
2017	318.84	212.43	204.88	289.43	241.61	243.67
2018	329.17	252.26	217.93	260.09	218.62	260.27

Berliner, alle Wohngebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken (kilo t.)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz–Zehlendorf	Tempelhof–Schöneberg	Treptow–Köpenick
2002	388.71	392.76	315.97	535.84	515.18	234.68
2003	404.8	417.07	389.69	555.19	492.24	237.37
2004	366.12	412.32	346.39	552.08	500.08	229.9
2005	381.94	406.99	310.41	530.58	506.18	249.7
2006	404.01	404.38	317.58	530.45	503.66	266.24
2007	358.18	377.99	297.42	495.07	471.02	252.57
2008	343.86	372.03	296.86	501.04	459.76	250.93
2009	372.74	365.02	289.51	508.42	482.27	268.16
2010	381.84	394.39	323.88	507.79	495.71	312.84
2011	351.16	393.81	339.73	482.66	451.61	255.29
2012	355.08	384.58	310.76	495.28	435.52	264.4
2013	348.42	372.45	311.82	498.25	407.97	235.17
2014	315.88	344.98	227.16	464.85	378.64	188.24
2015	320.32	330.94	237.1	432.26	333.27	216.32
2016	330.36	329.48	280.66	463.35	364.97	231.98
2017	327.46	351.52	270.53	429.69	353.52	222.29
2018	388.12	368.56	312.1	442.22	393.22	250.11

1.1.5 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018, Veränderung in Prozent

(CO2 emitted by a bezirk for a particular year - Average CO2 emitted by a bezirk in particular year)/(Average CO2 emitted by a bezirk in particular year) times 100



Berlin, CO2 Emissionen, Abweichung vom Mittelwert (%)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	22.09	-17.06	-39.55	-23.19	-15.26	7.97
2003	21.59	-24.94	-37.89	-18.38	-4.19	13.26
2004	44.18	-26.3	-37.69	-26.55	-15.52	-0.43
2005	38.19	-25.37	-35.33	-21.84	-12.19	-4.06
2006	36.9	-22.3	-35	-21.76	-9	-4.71
2007	36.67	-23.86	-38.29	-17.65	-13.43	-1.99
2008	38.64	-24.19	-37.75	-20.06	-11.44	0.89
2009	15.74	-26.65	-37.09	-20.75	-4.2	7.98
2010	34.05	-18.85	-46.34	-27.63	-5.64	12.88
2011	28.06	-30.58	-38.73	-18.63	-1.9	-1.22
2012	33.43	-25	-32.78	-29.21	-1.42	9.03
2013	36.57	-30.01	-22.51	-29.48	-1.83	2.57
2014	15.72	-34.63	-22.79	-18.44	-3.9	7.62
2015	15.22	-30.14	-51.93	-1.7	-14.89	-0.72
2016	13.69	-31.38	-35.81	16.48	-13.26	-2.83
2017	10.39	-26.45	-29.06	0.21	-16.35	-15.63
2018	6.97	-18.02	-29.18	-15.48	-28.95	-15.42

Berlin, CO2 Emissionen, Abweichung vom Mittelwert (%)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz-Zehlendorf	Tempelhof-Schöneberg	Treptow-Köpenick
2002	8.47	9.6	-11.83	49.52	43.76	-34.51
2003	5.49	8.69	1.55	44.68	28.28	-38.14
2004	0.75	13.46	-4.68	51.92	37.61	-36.74
2005	5.75	12.69	-14.05	46.91	40.15	-30.86
2006	9.21	9.31	-14.15	43.39	36.15	-28.03
2007	4.73	10.52	-13.04	44.75	37.72	-26.15
2008	1.08	9.36	-12.74	47.29	35.15	-26.24
2009	8.42	6.18	-15.79	47.89	40.28	-22
2010	2.95	6.34	-12.68	36.91	33.65	-15.65
2011	2.37	14.81	-0.96	40.71	31.65	-25.58
2012	2.14	10.62	-10.61	42.47	25.28	-23.95
2013	3.32	10.44	-7.53	47.75	20.98	-30.26
2014	8.01	17.96	-22.33	58.95	29.47	-35.63
2015	17.18	21.07	-13.26	58.13	21.92	-20.86
2016	7.84	7.55	-8.39	51.25	19.14	-24.28
2017	13.38	21.71	-6.33	48.77	22.4	-23.04
2018	26.13	19.77	1.42	43.71	27.78	-18.72

1.1.6 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018, in Prozent

- Pending

1.2 Flächenbezug

1.2.1 Berlin, MFH + 1-2 FH, flächenbezogene co2 Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in kg/m2 [AN]

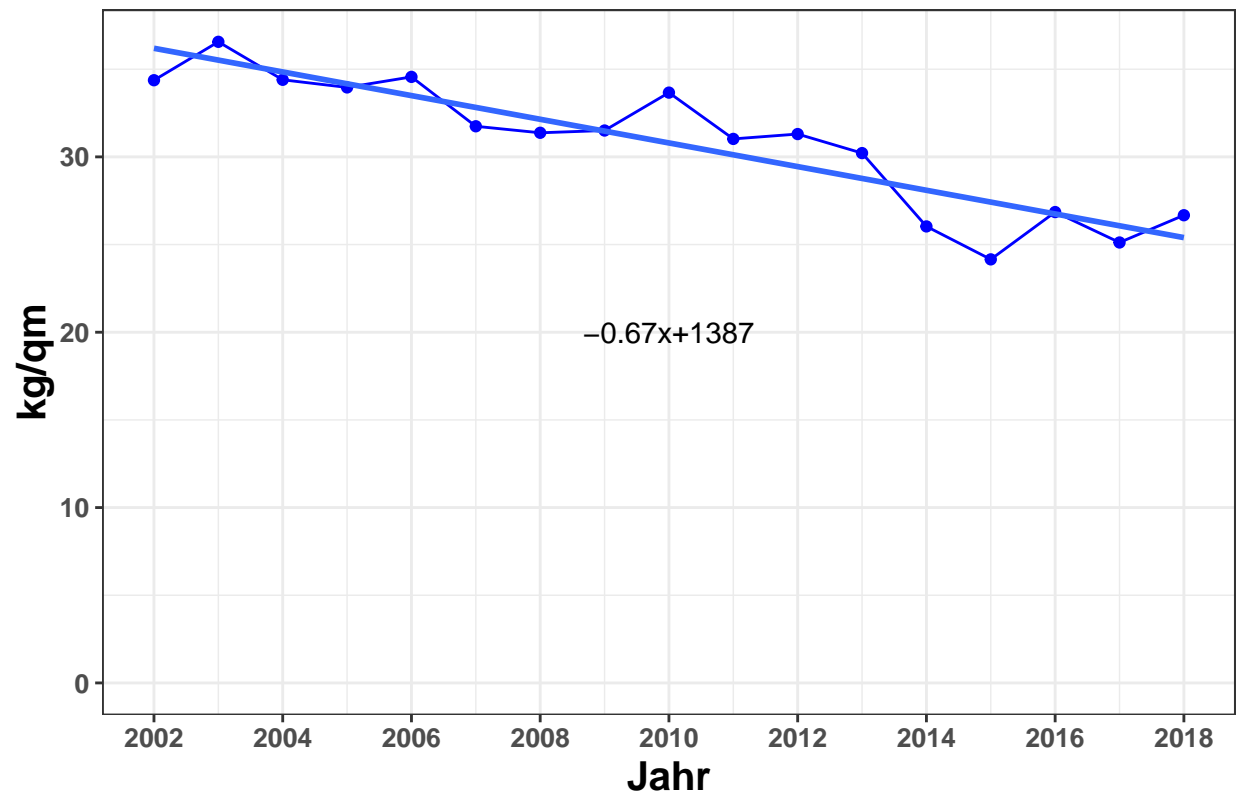
Here you have to get the areas of SFH and MFH buildings...

- Short method: Do as in BerlinPresentationCO2BalanceUnified_v7.Rmd. I.e. read directly from the file for total Berlin areas.
- Long method: find for each bezirk separately, and add them. The units of Bezirk areas are 100 m-squared in the original file. So multiply with 100 to get the areas in m².

WHY DO I GET A FACTOR OF 1.4 OFF IN THE TWO METHODS ????

Use the long method.

Spezifische CO₂ Emissionen in Berlin, alle Wohngebäude



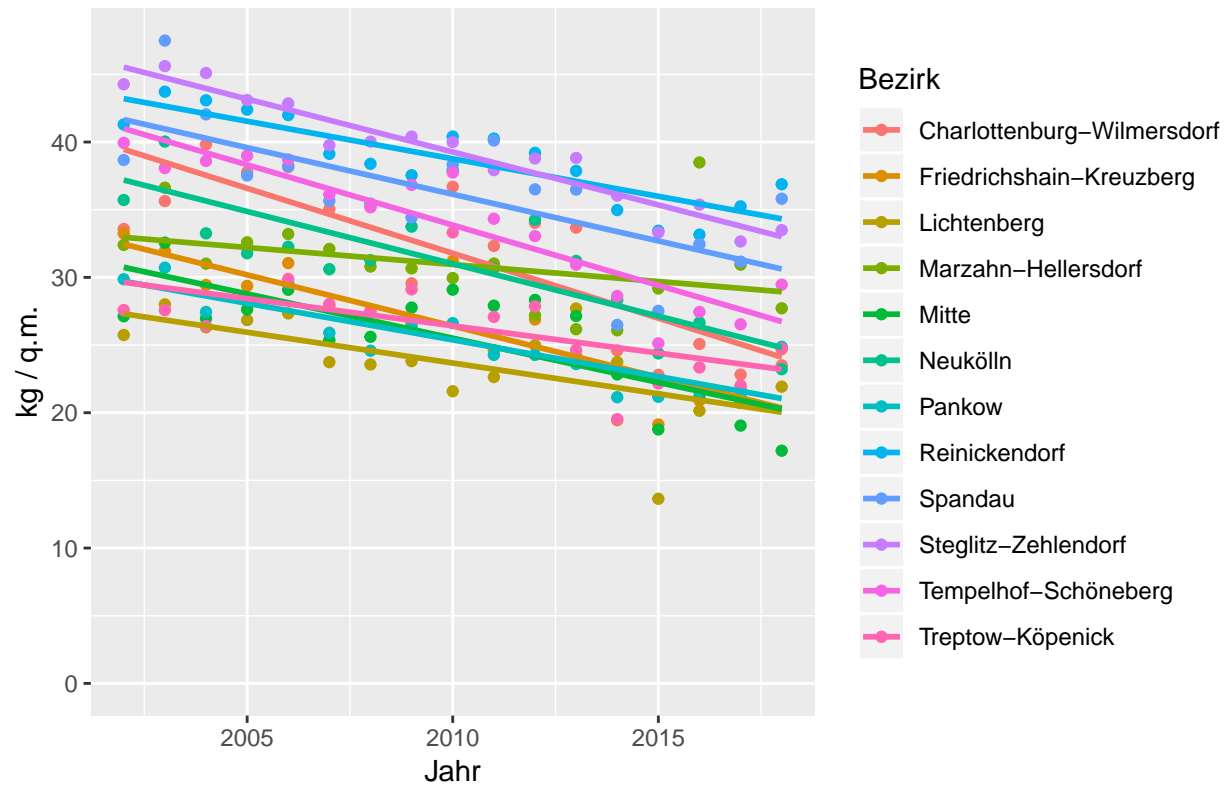
Berlin, alle Wohngebäude, Spezifische CO2 Emissionen	
Jahr	kg / q.m.
2002	34.37
2003	36.56
2004	34.4
2005	33.96
2006	34.56
2007	31.75
2008	31.37
2009	31.5
2010	33.66
2011	31.03
2012	31.3
2013	30.22
2014	26.03
2015	24.16
2016	26.85
2017	25.12
2018	26.67

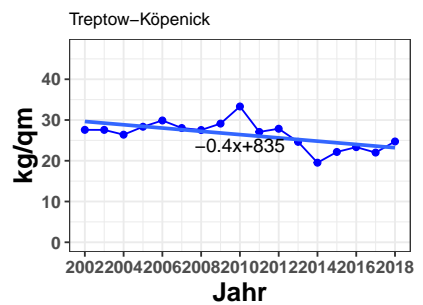
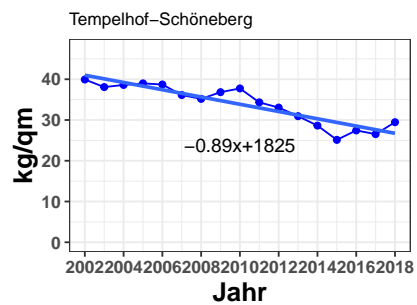
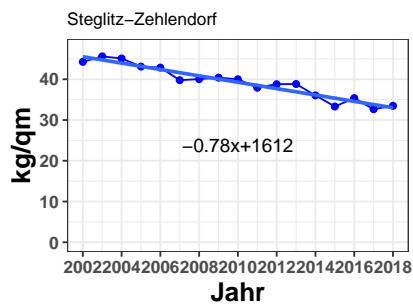
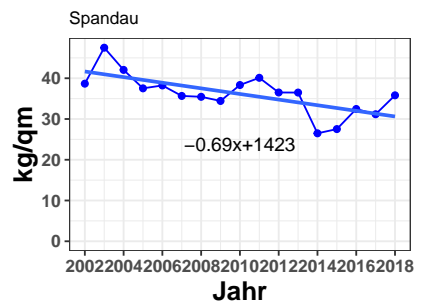
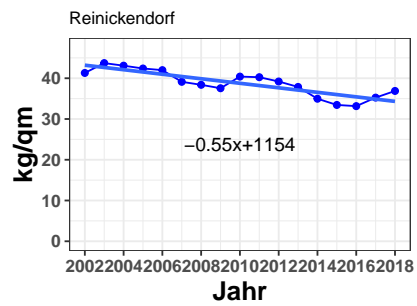
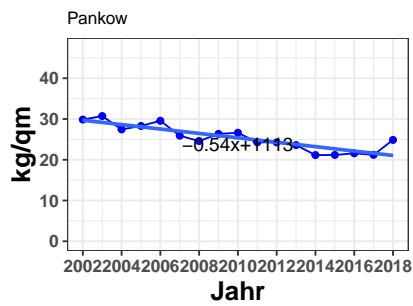
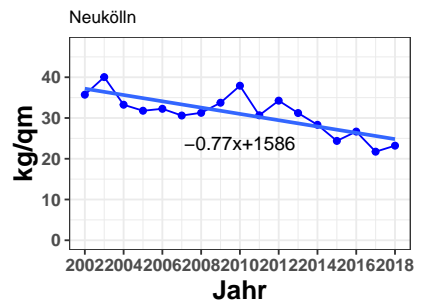
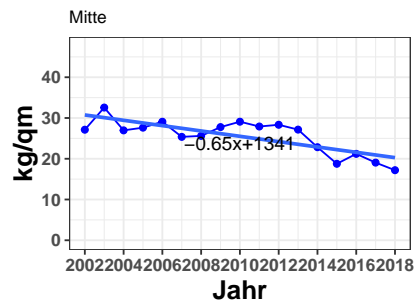
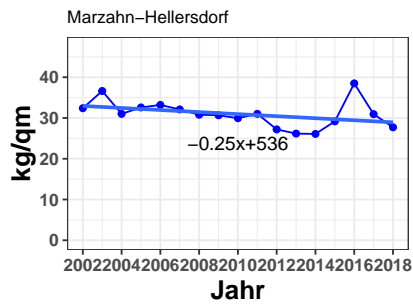
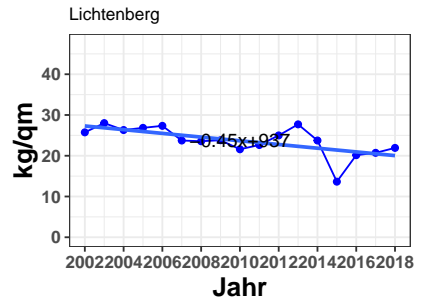
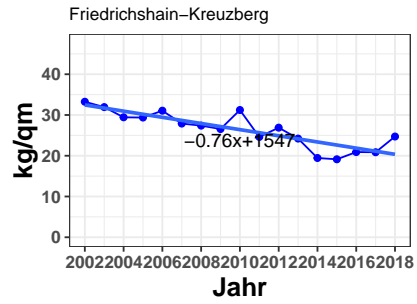
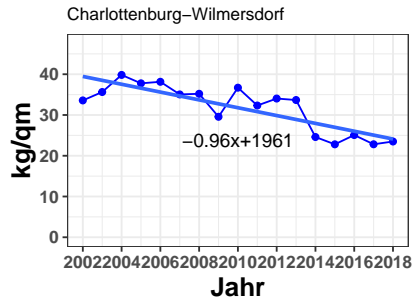
1.2.2 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, flächenbezogene co2 Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in kg/m2 [AN]

Is this not similar to 7.2.1?

Or am I supposed to show the pictures of all the bezirke simultaneously?

Spezifische CO₂ Emissionen von Stadtbezirken, alle Wohngebäude





Berlin, alle Wohngebäude, Spezifische CO2 Emissionen nach Bezirken (kg / q.m.)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	33.58	33.25	25.74	32.4	27.13	35.72
2003	35.64	31.94	28.01	36.63	32.56	40.03
2004	39.83	29.44	26.31	31.01	26.97	33.26
2005	37.77	29.37	26.84	32.59	27.63	31.78
2006	38.15	31.06	27.34	33.2	29.09	32.26
2007	35.05	27.9	23.74	32.1	25.37	30.61
2008	35.2	27.39	23.56	30.8	25.61	31.27
2009	29.56	26.56	23.81	30.67	27.77	33.75
2010	36.7	31.22	21.59	29.95	29.09	37.92
2011	32.33	24.62	22.64	31.02	27.91	30.67
2012	34.04	26.89	24.98	27.2	28.34	34.26
2013	33.67	24.21	27.7	26.17	27.15	31.22
2014	24.6	19.45	23.74	26.09	22.83	28.33
2015	22.8	19.13	13.64	29.18	18.77	24.38
2016	25.08	20.9	20.14	38.49	21.2	26.67
2017	22.81	20.86	20.72	30.94	19.05	21.73
2018	23.5	24.71	21.93	27.72	17.19	23.21

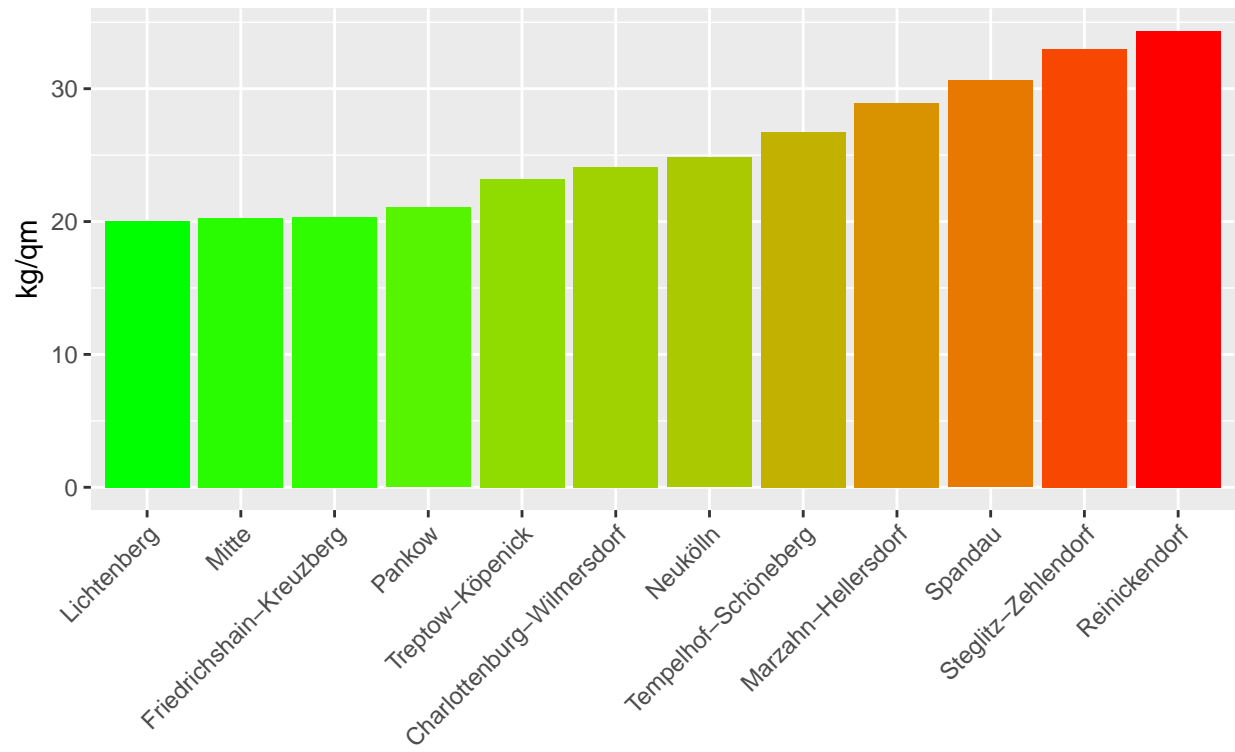
Berlin, alle Wohngebäude, Spezifische CO2 Emissionen nach Bezirken (kg / q.m.)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz–Zehlendorf	Tempelhof–Schöneberg	Treptow–Köpenick
2002	29.86	41.3	38.67	44.27	39.94	27.58
2003	30.72	43.72	47.5	45.61	38.08	27.58
2004	27.45	43.08	42.05	45.1	38.6	26.4
2005	28.29	42.39	37.52	43.1	38.99	28.35
2006	29.57	41.99	38.23	42.85	38.71	29.88
2007	25.91	39.13	35.66	39.77	36.12	28.03
2008	24.58	38.39	35.45	40.03	35.19	27.55
2009	26.34	37.55	34.43	40.4	36.83	29.12
2010	26.62	40.41	38.34	39.99	37.75	33.32
2011	24.28	40.26	40.11	37.93	34.33	27.08
2012	24.27	39.2	36.51	38.79	33.05	27.86
2013	23.6	37.87	36.49	38.83	30.94	24.64
2014	21.15	34.98	26.49	36.04	28.63	19.53
2015	21.18	33.45	27.53	33.31	25.13	22.16
2016	21.58	33.16	32.45	35.37	27.45	23.35
2017	21.2	35.25	31.16	32.65	26.53	22.01
2018	24.87	36.88	35.81	33.49	29.46	24.73

1.2.3 Stadtbezirke, MFH + 1-2 FH, flächenbezogene co2 Emission aus der Beheizung von Wohnraum im Jahr 2018 in kg/m2 [AN]

2018 values for the specific CO2 emission in each bezirk

Here it makes more sense to put in the values of the linear trend...

Spezifische CO₂ Emissionen 2018, alle Wohngebäude



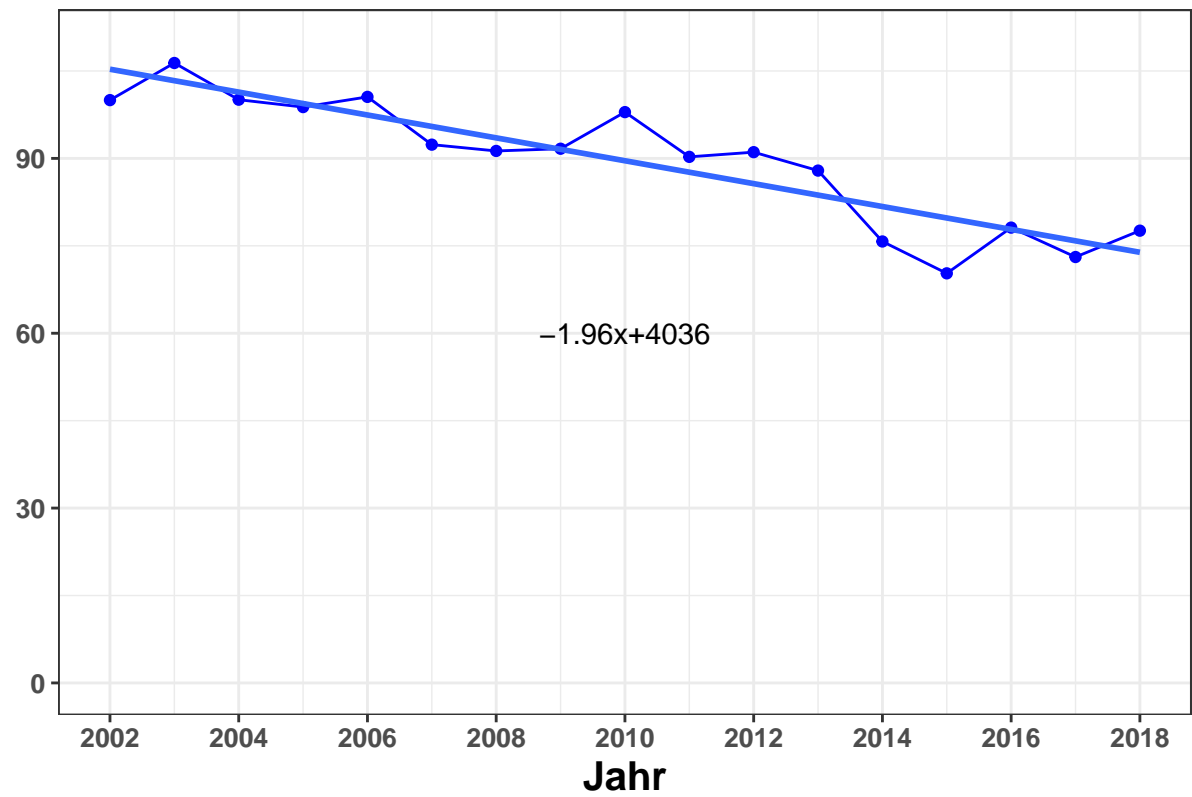
Berlin, alle Wohngebäude, CO2 Emissionen (2018)	
Bezirk	kg / q.m.
Charlottenburg–Wilmerdorf	24.10
Friedrichshain–Kreuzberg	20.36
Lichtenberg	20.04
Marzahn–Hellersdorf	28.94
Mitte	20.27
Neukölln	24.81
Pankow	21.05
Reinickendorf	34.33
Spandau	30.62
Steglitz–Zehlendorf	33.01
Tempelhof–Schöneberg	26.74
Treptow–Köpenick	23.20

1.2.4 Berlin, flächenbezogene co2 Emission aus Beheizung von Wohnraum nach Stadtbezirken, 2002-2008, 2002=100

The per unit area co2 emission when the 2002 value is 100.

spez_co2_emission contains the berlin values of the specific co2 emission.

Spezifische CO₂ Emissionen in Berlin, alle Wohngebäude, 2002 Wert = 100



Berlin, alle Wohngebäude, Spezifische CO2 Emissionen (2002 Wert = 100)	
Jahr	Wert
2002	100
2003	106.37
2004	100.07
2005	98.81
2006	100.55
2007	92.36
2008	91.28
2009	91.66
2010	97.94
2011	90.26
2012	91.07
2013	87.91
2014	75.74
2015	70.28
2016	78.13
2017	73.08
2018	77.6

1.2.5 Alle Stadtbezirke, alle Wohngebäude, flächenbezogene co2 Emission aus der Beheizung von Wohnraum, Entwicklung 2002-2018 und Niveau 2018 (Rang-folge)

Specific CO2 emission in bezirk X in 2018 - Specific CO2 emission in Berlin in 2018

Take the Berlin specific CO2 emission for 2018 as the baseline, Subtract from this the 2018 value of specific co2 emission of Stadtbezirk X. Do for all the bezirks and make a barplot.

Make a linear trend of `spez_co2_emission`. This is the value for Berlin total. The 2018 value is the baseline. `bezirke_spezco2_linear_2018` gives the 2018 values of the linear trend for the bezirke.

First find the linear trend:

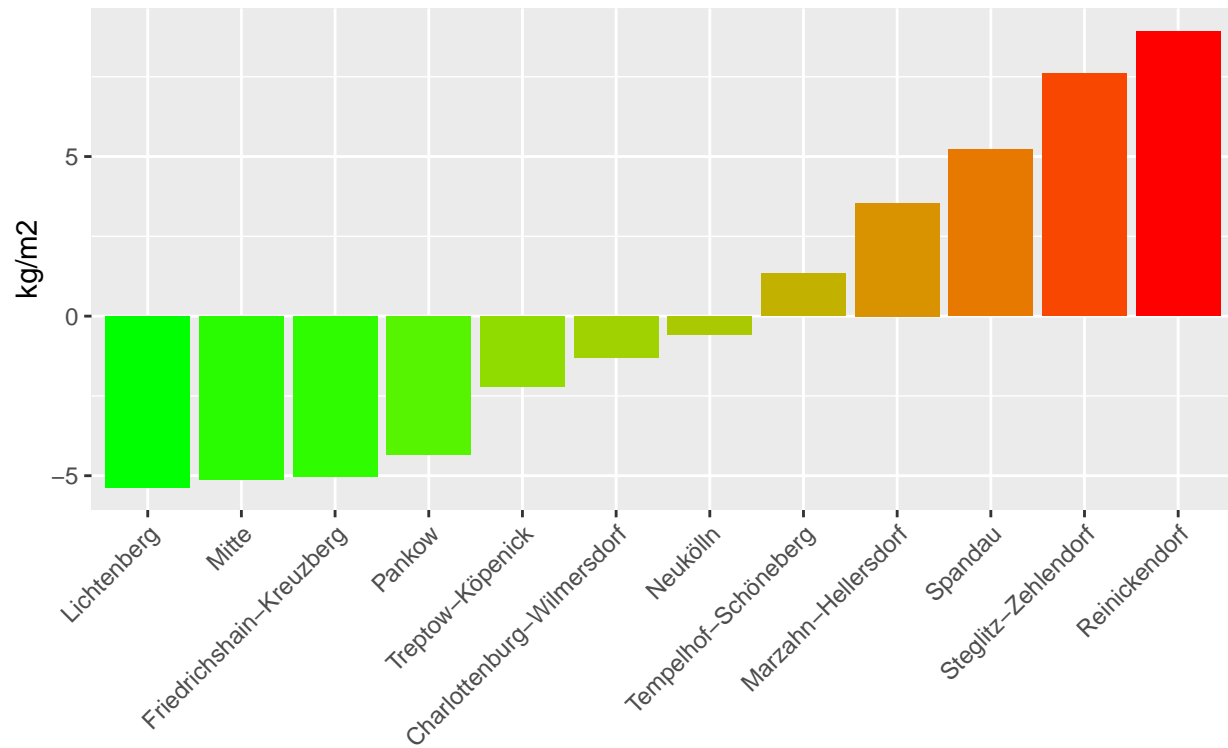
```

bezirke_spezco2_linear_2018$bezirk <- factor(
  bezirke_spezco2_linear_2018$bezirk ,
  levels = bezirke_spezco2_linear_2018$bezirk[order(bezirke_spezco2_linear_2018$dev_from_berlin)])

ggplot(data=bezirke_spezco2_linear_2018,aes(x=bezirk,y=dev_from_berlin,fill=dev_from_berlin))+geom_bar(
  low="green",high="red"
)+theme(legend.position="none",axis.text.x=element_text(angle=45,hjust=1))+labs(x=" ")#coord_flip()

```

Abweichung von Berlin 2018, Spezifische CO₂ Emissionen, alle Wohngebäude



Bezirke, alle Wohngebäude, CO2 Emissionen (2018) Abweichung von Berlin	
Bezirk	kg / q.m.
Charlottenburg–Wilmerdorf	–1.29
Friedrichshain–Kreuzberg	–5.04
Lichtenberg	–5.36
Marzahn–Hellersdorf	3.54
Mitte	–5.12
Neukölln	–0.58
Pankow	–4.34
Reinickendorf	8.93
Spandau	5.23
Steglitz–Zehlendorf	7.61
Tempelhof–Schöneberg	1.34
Treptow–Köpenick	–2.19

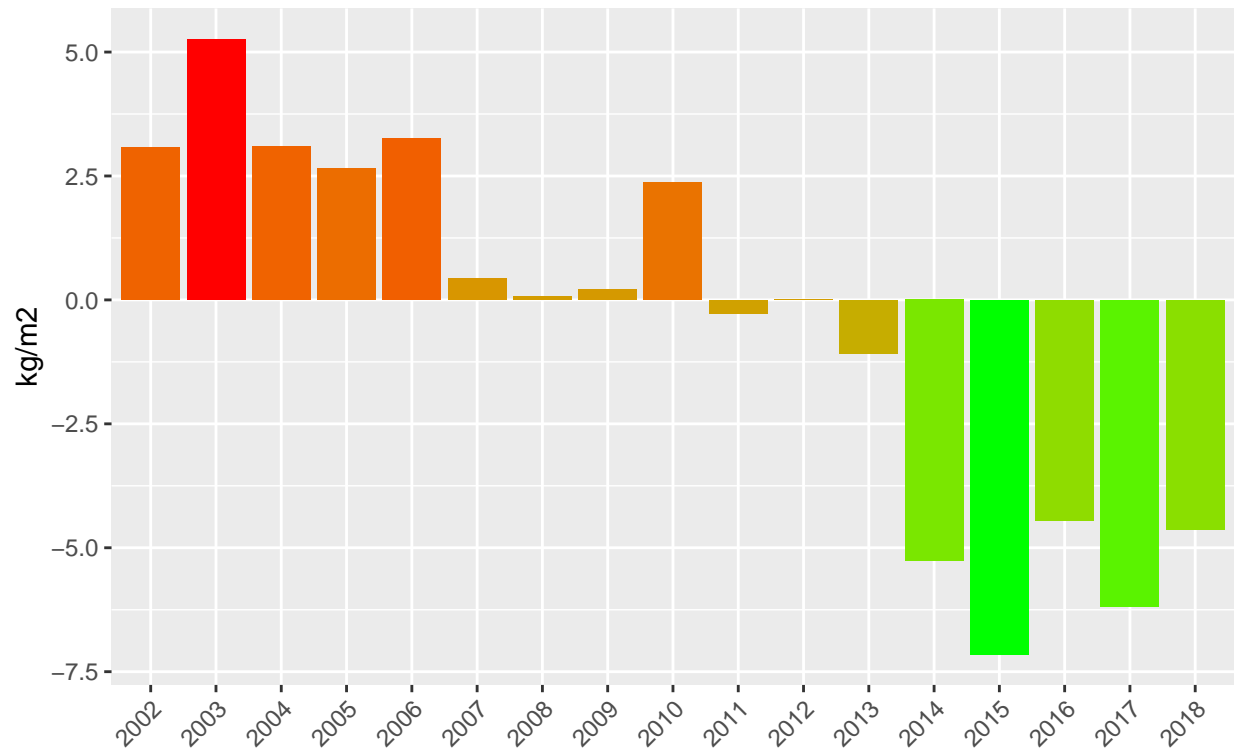
1.2.6 Berlin, alle Wohngebäude, durchschnittliche Emissionsminderung je qm Nutzfläche im Zeitraum 2002-2018

Berlin, specific co2 emission with 2012 value as the reference

Take the 2012 value of specific co2 emission as the base line. Plot the changes of each year with respect to this value.

spez_co2_emission contains the berlin specific co2 emissions.

Spezifische CO₂ Emissionen, Berlin, alle Wohngebäude, zentriert um 2012



Berlin, alle Wohngebäude, Spezifische CO2 Emissionen Zentriert um 2012	
Jahr	kg / q.m.
2002	3.07
2003	5.26
2004	3.09
2005	2.66
2006	3.26
2007	0.44
2008	0.07
2009	0.2
2010	2.36
2011	-0.28
2012	0
2013	-1.09
2014	-5.27
2015	-7.15
2016	-4.45
2017	-6.18
2018	-4.63

1.3 Emission pro Einwohner

1.3.1 Stadtbezirke, alle Wohngebäude, co2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner

```

bezirk_population <- read.csv2("D:/GITHUB_REPOS/co2emissions/Berlin/BezirkAnalysis/PopulationBezirke/Be
names(bezirk_population) <- c("bezirk",2002:2018)
#converting data from wide to long: http://www.cookbook-r.com/Manipulating\_data/Converting\_data\_between
# look at the reshape2 option. id.vars has to be bezirk
require(reshape2)

```

```

bezirk_population <- melt(bezirk_population,id.vars = "bezirk")
#convert $variable and $value to numeric
bezirk_population$variable <- as.character(bezirk_population$variable)
bezirk_population$variable <- as.numeric(bezirk_population$variable)
bezirk_population$value <- gsub("\\.", "",bezirk_population$value)
bezirk_population$value <- as.numeric(bezirk_population$value)
names(bezirk_population) <- c("bezirk","abrechnungsjahr","population")

bezirk_population$bezirk[ bezirk_population$bezirk=="Berlin-Mitte"] <- "mitte"
bezirk_population$bezirk[ bezirk_population$bezirk=="Charlottenburg Wilmersdorf"] <- "charlottenburg_wi"
bezirk_population$bezirk[ bezirk_population$bezirk=="Friedrichshain - Kreuzberg"] <- "friedrichshain_kr"
bezirk_population$bezirk[ bezirk_population$bezirk=="Lichtenberg"] <- "lichtenberg"
bezirk_population$bezirk[ bezirk_population$bezirk=="Marzahn-Hellersdorf"] <- "marzahn_hellersdorf"
bezirk_population$bezirk[ bezirk_population$bezirk=="Neukölln"] <- "neukoelln"
bezirk_population$bezirk[ bezirk_population$bezirk=="Pankow"] <- "pankow"
bezirk_population$bezirk[ bezirk_population$bezirk=="Reinickendorf"] <- "reinickendorf"
bezirk_population$bezirk[ bezirk_population$bezirk=="Spandau"] <- "spandau"
bezirk_population$bezirk[ bezirk_population$bezirk=="Steglitz Zehlendorf"] <- "steglitz_zehlendorf"
bezirk_population$bezirk[ bezirk_population$bezirk=="Tempelhof-Schöneberg"] <- "tempelhof_schoeneberg"
bezirk_population$bezirk[ bezirk_population$bezirk=="Treptow-Köpenick"] <- "treptow_koepenick"
bezirk_population
dcast(bezirk_population , abrechnungsjahr~bezirk,value.var = "population")

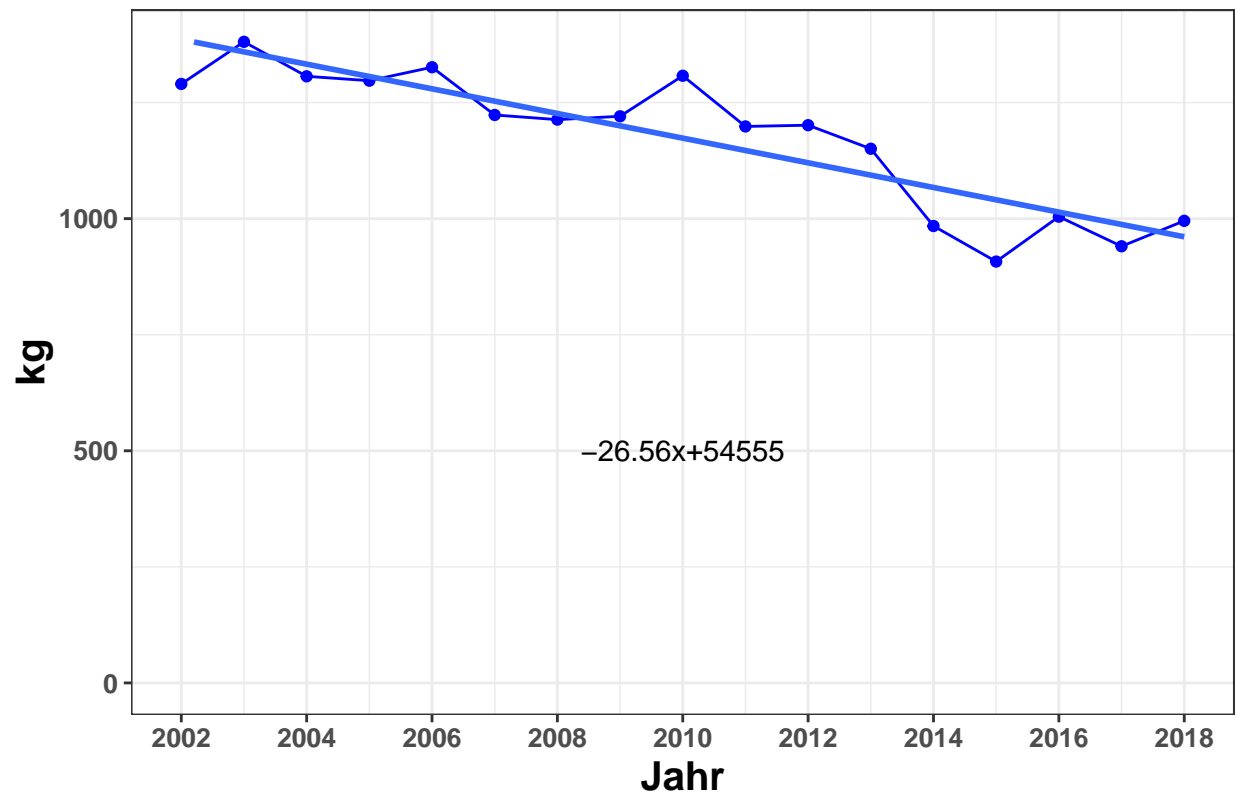
```

from: Johannes Hengstenberg johanneshengstenberg@gmail.com to: Bhaskar Kamble kbhaskar.iitk@gmail.
com date: Jun 17, 2019, 7:46 PM subject: Population Data for the Bezirke

from: Johannes Hengstenberg johanneshengstenberg@gmail.com to: Bhaskar Kamble kbhaskar.iitk@gmail.
com date: Jun 16, 2019, 3:09 PM subject: Population of Berlin

Now you know the population, so can find per capita co2 emissions.

Pro Kopf CO₂ Emissionen in Berlin, alle Wohngebäude

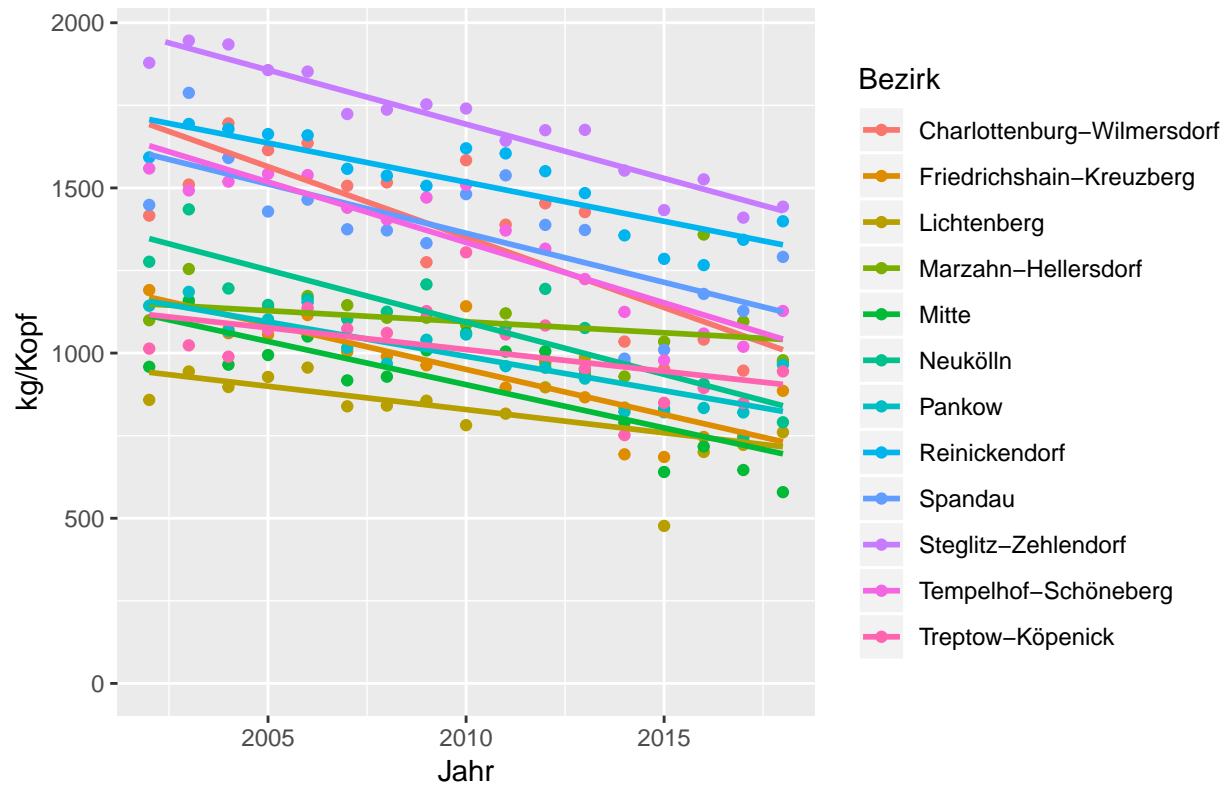


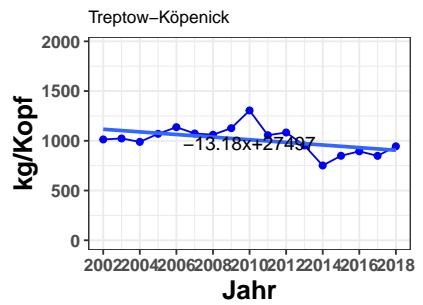
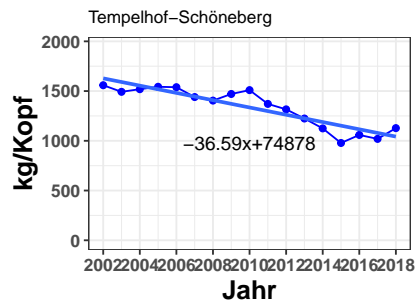
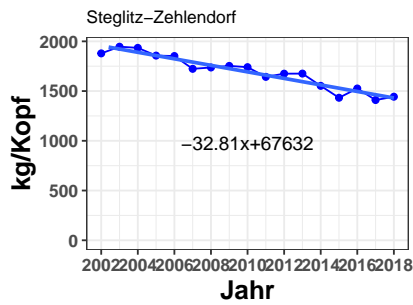
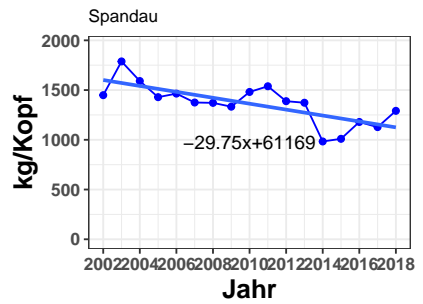
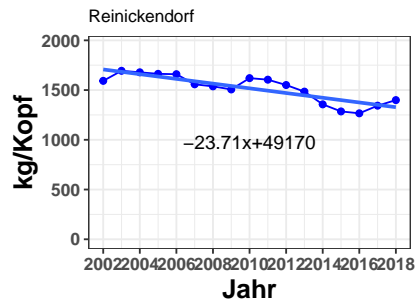
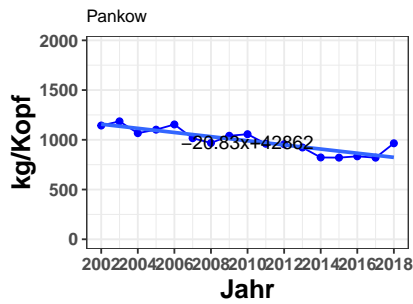
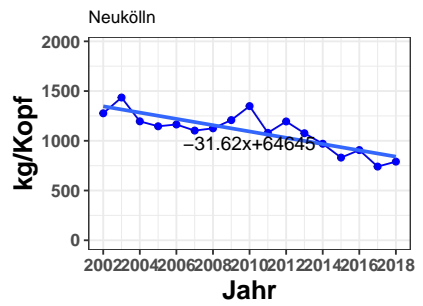
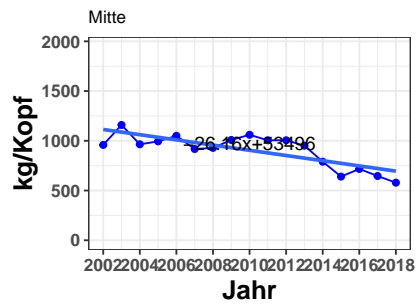
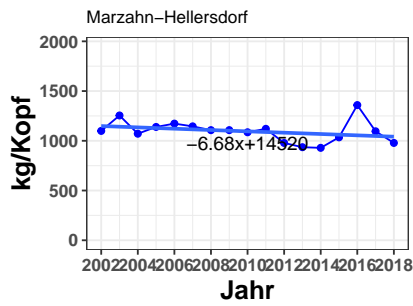
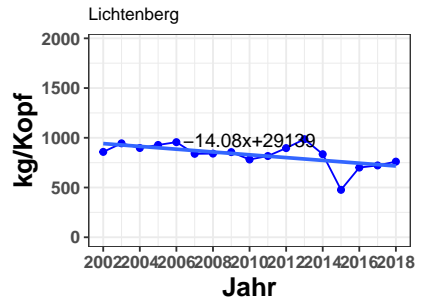
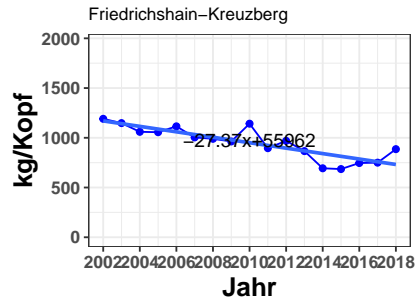
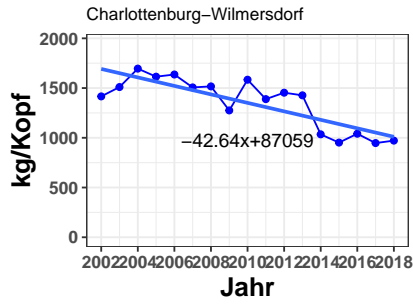
Berlin, alle Wohngebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen	
Jahr	kilo t.
2002	1290.16
2003	1380.84
2004	1306.57
2005	1297.16
2006	1326.11
2007	1223.29
2008	1213.29
2009	1220.46
2010	1307.73
2011	1198.59
2012	1201.27
2013	1150.51
2014	984.15
2015	907.54
2016	1004.27
2017	940.48
2018	995.27

1.3.2. Stadtbezirke, alle Wohngebäude, CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner

One Graph: CO2 Emissions in kg/head. All 12 lines in a single plot.

Pro Kopf CO₂ Emissionen von Stadtbezirken, alle Wohngebäude

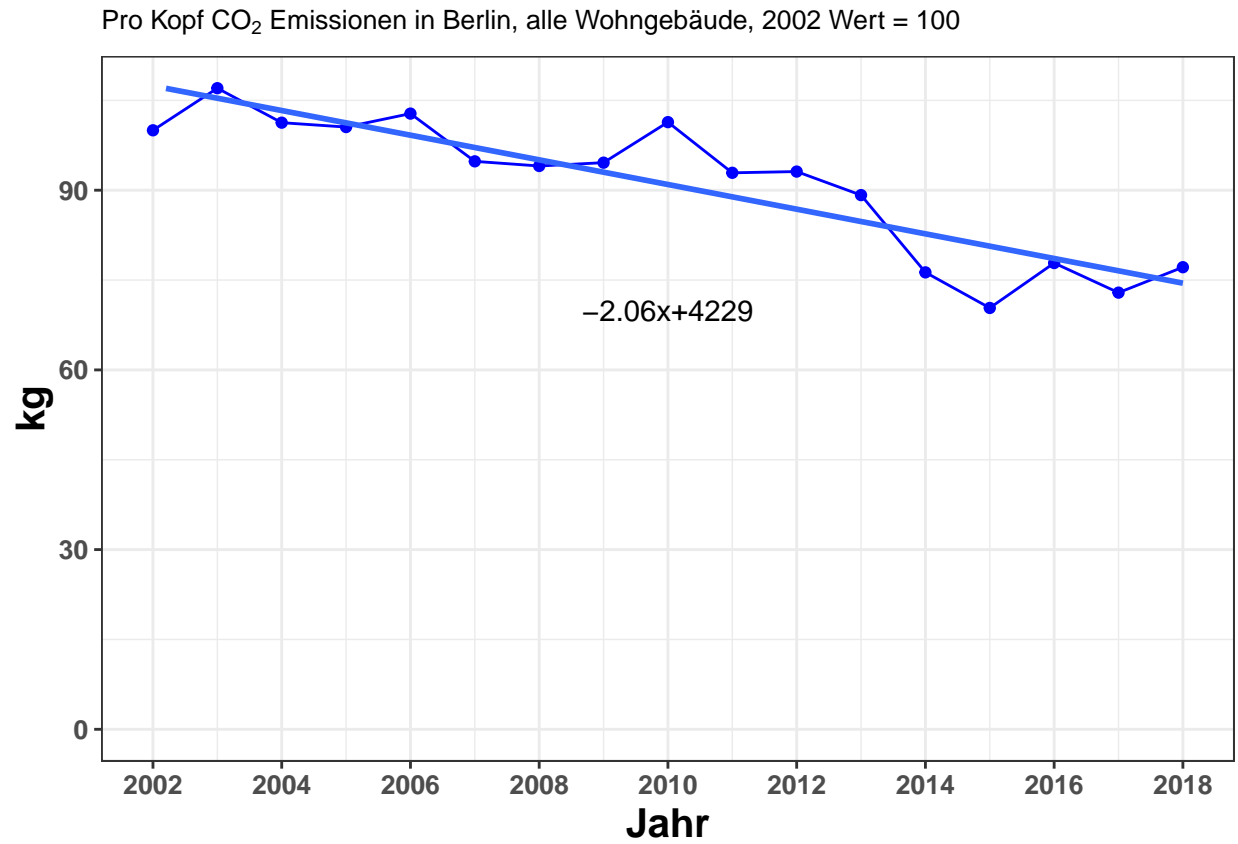




Berlin, alle Wohngebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen nach Bezirken (kg)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	1416.13	1190.76	858.27	1099.48	958.53	1276.55
2003	1510.17	1147.45	944.31	1254.55	1159.12	1435.07
2004	1695.34	1060.13	897.35	1071.25	964.87	1195.57
2005	1614.3	1056.16	927.8	1139.11	994.1	1145.84
2006	1636.16	1115.03	956.1	1172.72	1050.2	1163.89
2007	1506.48	1004	838.88	1145.12	917.32	1102.7
2008	1516.67	989.76	840.98	1106.88	928.58	1125.32
2009	1275.03	963.06	855.92	1107.05	1008.25	1208.04
2010	1583.83	1141.71	781.7	1085.64	1060.45	1348.77
2011	1388.68	895.58	816.67	1120.28	1004.57	1080.03
2012	1453.37	969.21	896.32	978.36	1005.41	1194.39
2013	1426.8	866.16	985.85	935.56	950.81	1075.85
2014	1034.78	693.46	834.98	929.1	789.78	970.36
2015	951.65	685.49	476.86	1034.7	640.14	830.99
2016	1040.81	746.27	700.61	1358.84	717.22	906.73
2017	946.89	750.11	722.04	1095.47	646	740.78
2018	971.58	885.74	760.34	978.46	578.97	790.55

Berlin, alle Wohngebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen nach Bezirken (kg)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz– Zehlendorf	Tempelhof– Schöneberg	Treptow– Köpenick
2002	1143.34	1592.56	1448.59	1878.86	1558.75	1013.53
2003	1185.45	1693.72	1787.9	1946.05	1492.45	1023.47
2004	1066.81	1678.45	1590.76	1934.42	1518.95	989.22
2005	1101.94	1663.06	1428.57	1856.64	1543.1	1070.3
2006	1154.08	1659.35	1464.5	1852.22	1538.85	1136.75
2007	1016.29	1557.84	1374.78	1723.6	1439.97	1073.64
2008	967.93	1537.13	1371.36	1736.99	1404.29	1061.02
2009	1040.46	1506.35	1332.86	1752.99	1470.76	1127.02
2010	1056.19	1619.91	1481.02	1740.3	1509.47	1305.1
2011	960.38	1604.48	1538.15	1642.75	1371.03	1056.3
2012	955.61	1550.68	1388.14	1674.83	1316.06	1083.51
2013	922.8	1484.38	1372.63	1675.72	1224	952.85
2014	822.51	1356.33	983.23	1552.54	1124.7	751.72
2015	820.67	1285.26	1009.78	1432.85	978.13	849.5
2016	833.8	1266.29	1179.02	1525.91	1059	894.23
2017	820.34	1343	1127.46	1409.97	1019.21	848.74
2018	964.88	1399	1291.14	1443.22	1127.47	944.64

1.3.3 Stadtbezirke, alle Wohngebäude, co2-Emission pro Einwohner aus der Beheizung von Wohnraum, 2002-2018, 2002=100



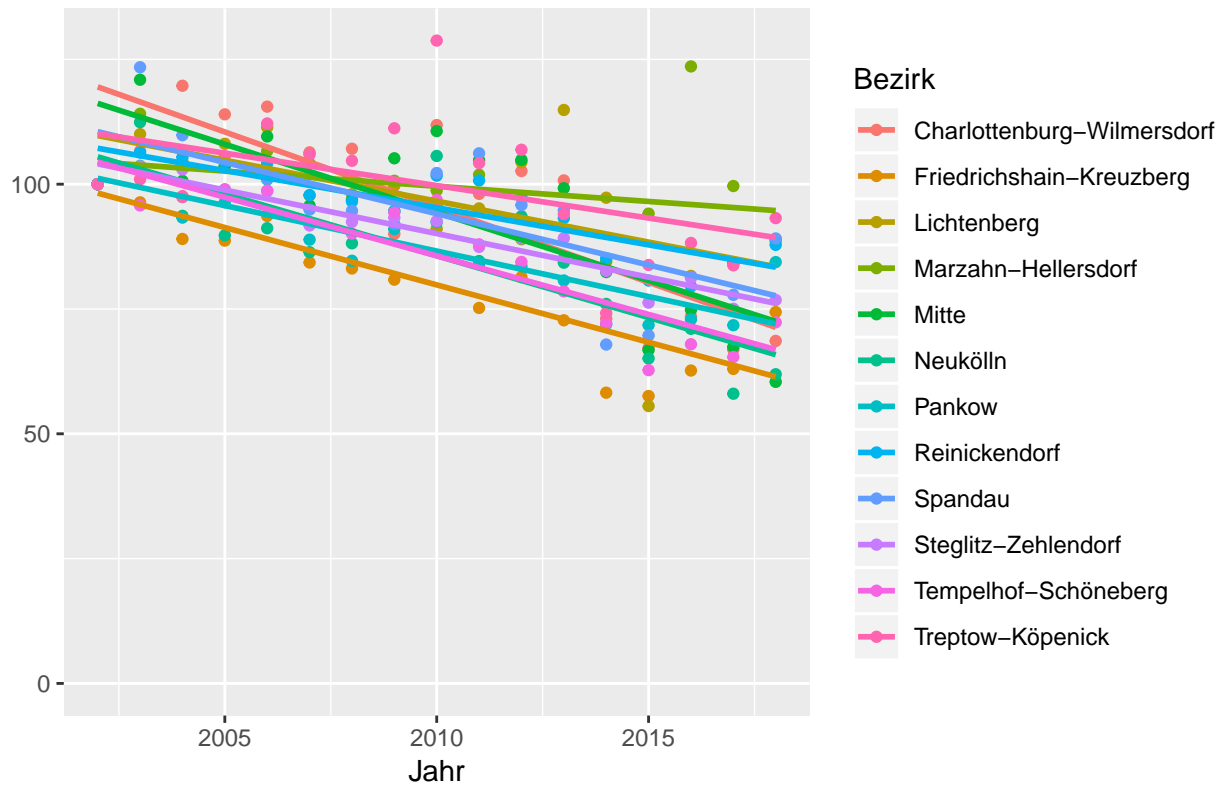
Berlin, alle Wohngebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen (2002 Wert = 100)	
Jahr	Wert
2002	100
2003	107.03
2004	101.27
2005	100.54
2006	102.79
2007	94.82
2008	94.04
2009	94.6
2010	101.36
2011	92.9
2012	93.11
2013	89.18
2014	76.28
2015	70.34
2016	77.84
2017	72.9
2018	77.14

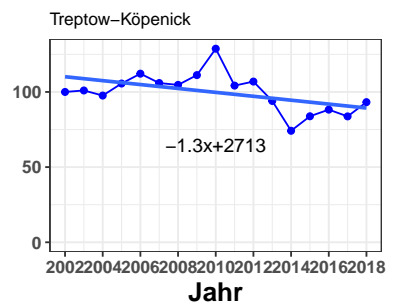
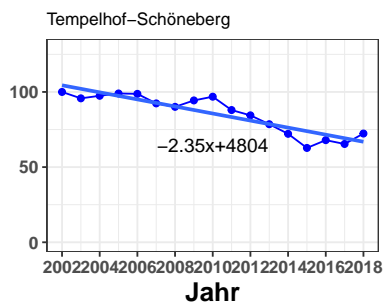
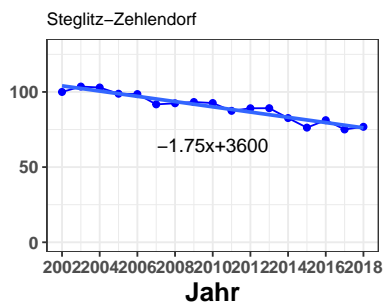
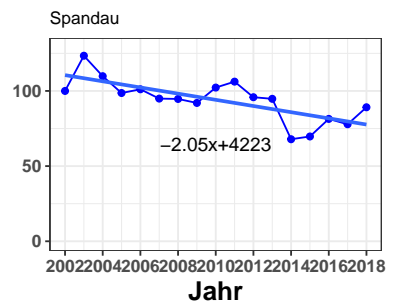
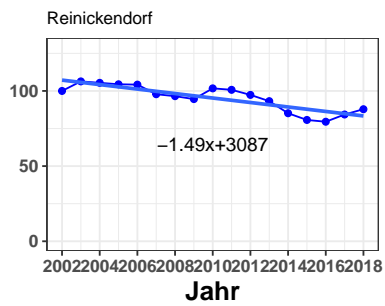
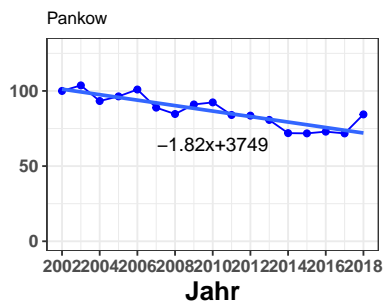
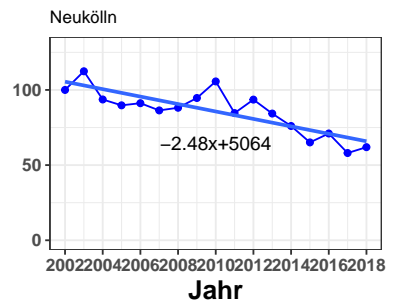
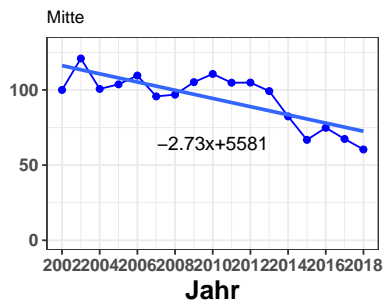
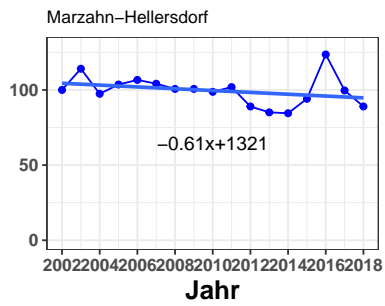
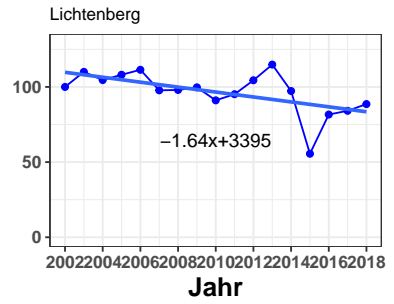
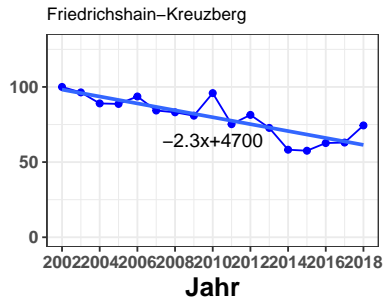
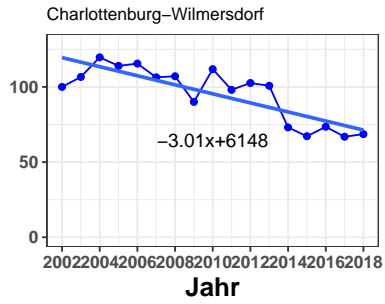
1.3.4. Stadtbezirke, alle Wohngebäude, CO2-Emission pro Einwohner aus der Beheizung von Wohnraum, 2002 - 2018, 2002 = 100

One Graph: CO2 Emissions with 2002 value = 100 for each Bezirk. All 12 lines on the same plot.

The following object, modify it

Pro Kopf CO₂ Emissionen in Stadtbezirken, alle Wohngebäude, 2002 Wert =





Berlin, alle Wohngebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen nach Bezirken, 2002 Wert = 100						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	100	100	100	100	100	100
2003	106.64	96.36	110.02	114.1	120.93	112.42
2004	119.72	89.03	104.55	97.43	100.66	93.66
2005	113.99	88.7	108.1	103.6	103.71	89.76
2006	115.54	93.64	111.4	106.66	109.56	91.18
2007	106.38	84.32	97.74	104.15	95.7	86.38
2008	107.1	83.12	97.99	100.67	96.88	88.15
2009	90.04	80.88	99.73	100.69	105.19	94.63
2010	111.84	95.88	91.08	98.74	110.63	105.66
2011	98.06	75.21	95.15	101.89	104.8	84.61
2012	102.63	81.39	104.43	88.98	104.89	93.56
2013	100.75	72.74	114.87	85.09	99.19	84.28
2014	73.07	58.24	97.29	84.5	82.4	76.01
2015	67.2	57.57	55.56	94.11	66.78	65.1
2016	73.5	62.67	81.63	123.59	74.83	71.03
2017	66.86	62.99	84.13	99.63	67.39	58.03
2018	68.61	74.38	88.59	88.99	60.4	61.93

Berlin, alle Wohngebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen nach Bezirken, 2002 Wert = 100						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz–Zehlendorf	Tempelhof–Schöneberg	Treptow–Köpenick
2002	100	100	100	100	100	100
2003	103.68	106.35	123.42	103.58	95.75	100.98
2004	93.31	105.39	109.81	102.96	97.45	97.6
2005	96.38	104.43	98.62	98.82	99	105.6
2006	100.94	104.19	101.1	98.58	98.72	112.16
2007	88.89	97.82	94.9	91.74	92.38	105.93
2008	84.66	96.52	94.67	92.45	90.09	104.69
2009	91	94.59	92.01	93.3	94.36	111.2
2010	92.38	101.72	102.24	92.63	96.84	128.77
2011	84	100.75	106.18	87.43	87.96	104.22
2012	83.58	97.37	95.83	89.14	84.43	106.9
2013	80.71	93.21	94.76	89.19	78.52	94.01
2014	71.94	85.17	67.88	82.63	72.15	74.17
2015	71.78	80.7	69.71	76.26	62.75	83.82
2016	72.93	79.51	81.39	81.21	67.94	88.23
2017	71.75	84.33	77.83	75.04	65.39	83.74
2018	84.39	87.85	89.13	76.81	72.33	93.2

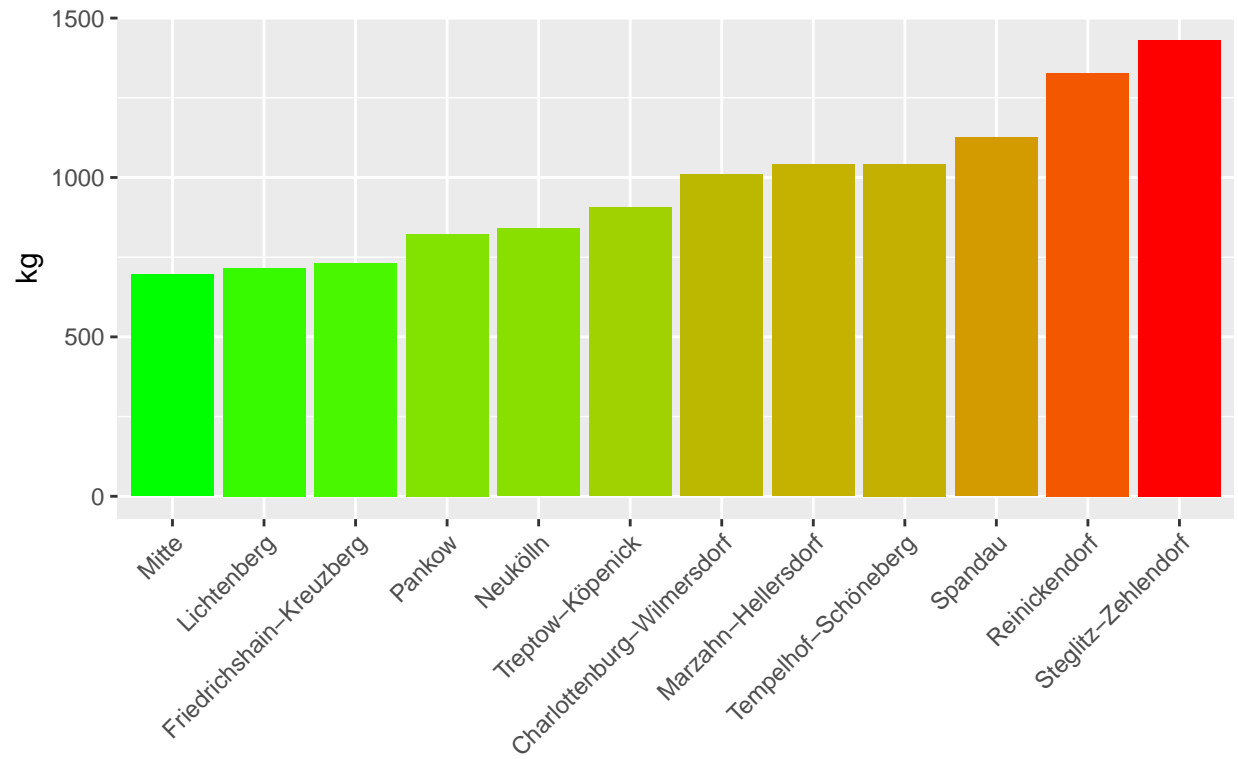
1.3.5 Stadtbezirke, alle Wohngebäude, co2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner, Niveau im Jahr 2018 in t/Einwohner

```

bezirk_co2_percapita_linear_2018$bezirk <- factor(
  bezirk_co2_percapita_linear_2018$bezirk ,
  levels = bezirk_co2_percapita_linear_2018$bezirk[order(bezirk_co2_percapita_linear_2018$wert)])
ggplot(data=bezirk_co2_percapita_linear_2018,aes(x=bezirk,y=wert))+geom_bar(stat="identity")+coord_flip

```

CO₂ Emissionen pro Einwohner in Stadtbezirken 2018, alle Wohngebäude



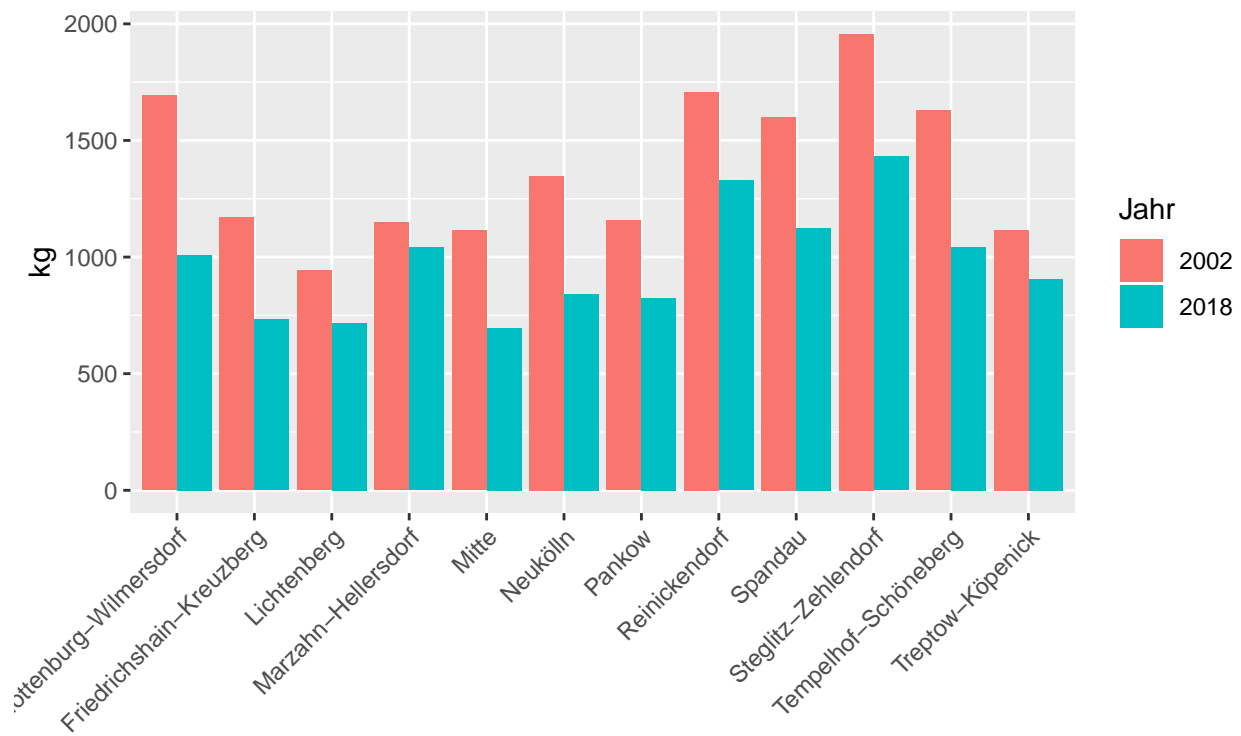
Bezirke, alle Wohngebäude, pro Kopf CO2 Emissionen (2018)	
Bezirk	kg
Charlottenburg–Wilmerdorf	1009.97
Friedrichshain–Kreuzberg	731.64
Lichtenberg	716.44
Marzahn–Hellersdorf	1041.42
Mitte	695.05
Neukölln	840.67
Pankow	823.55
Reinickendorf	1327.86
Spandau	1124.90
Steglitz–Zehlendorf	1430.49
Tempelhof–Schöneberg	1042.36
Treptow–Köpenick	905.26

1.3.6 Stadtbezirke, alle Wohngebäude, co2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner, Veränderung 2002/2018 in Prozent

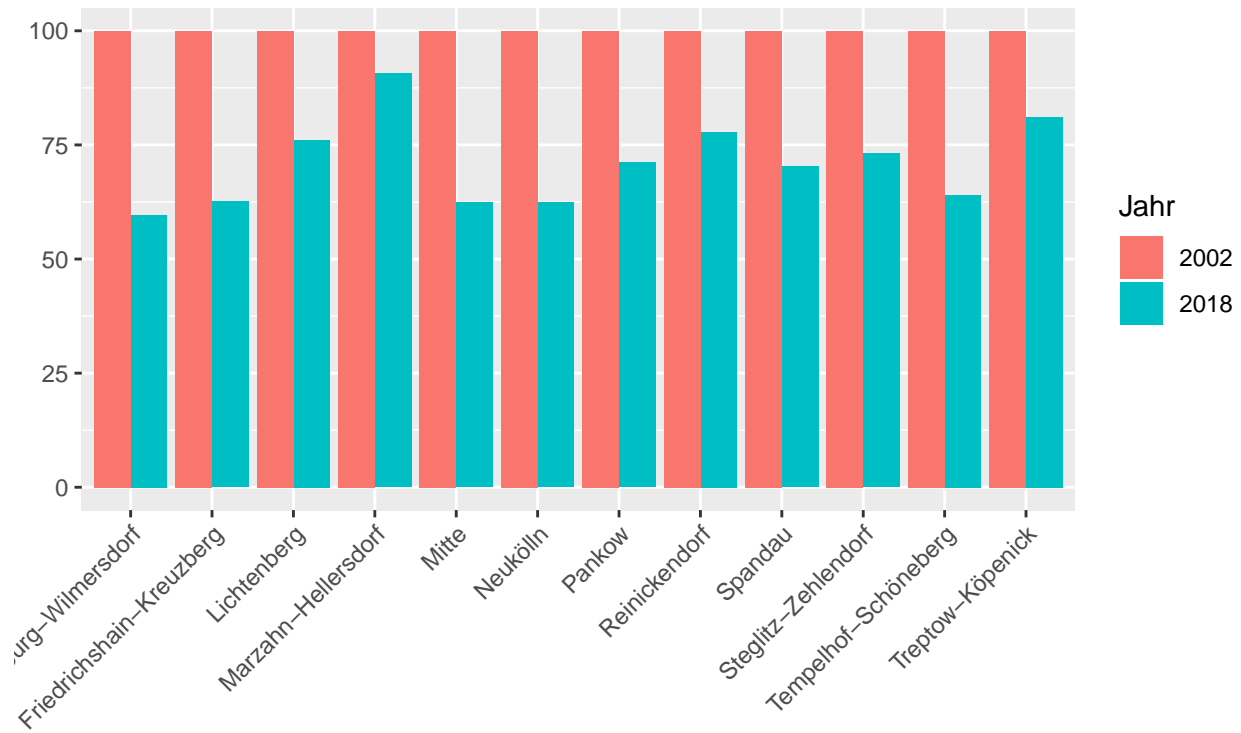
(Zwei Grafiken: absolute values and percentage values of change compared to 2002 and 2018 values as grouped bar charts.) Group barchart of only 2002 and 2018 values for each city district - either absolute values and percentage.

Use `bezirk_co2_percapita_linear`. This is the linear version of `bezirk_co2_percapita`, which is the same as `berlin_bezirke_all_co2perhead`.

CO₂ Emissionen pro Einwohner, 2002 und 2018, alle Wohngebäude



pro Kopf CO₂ Emissionen 2018, 2002 Wert = 100

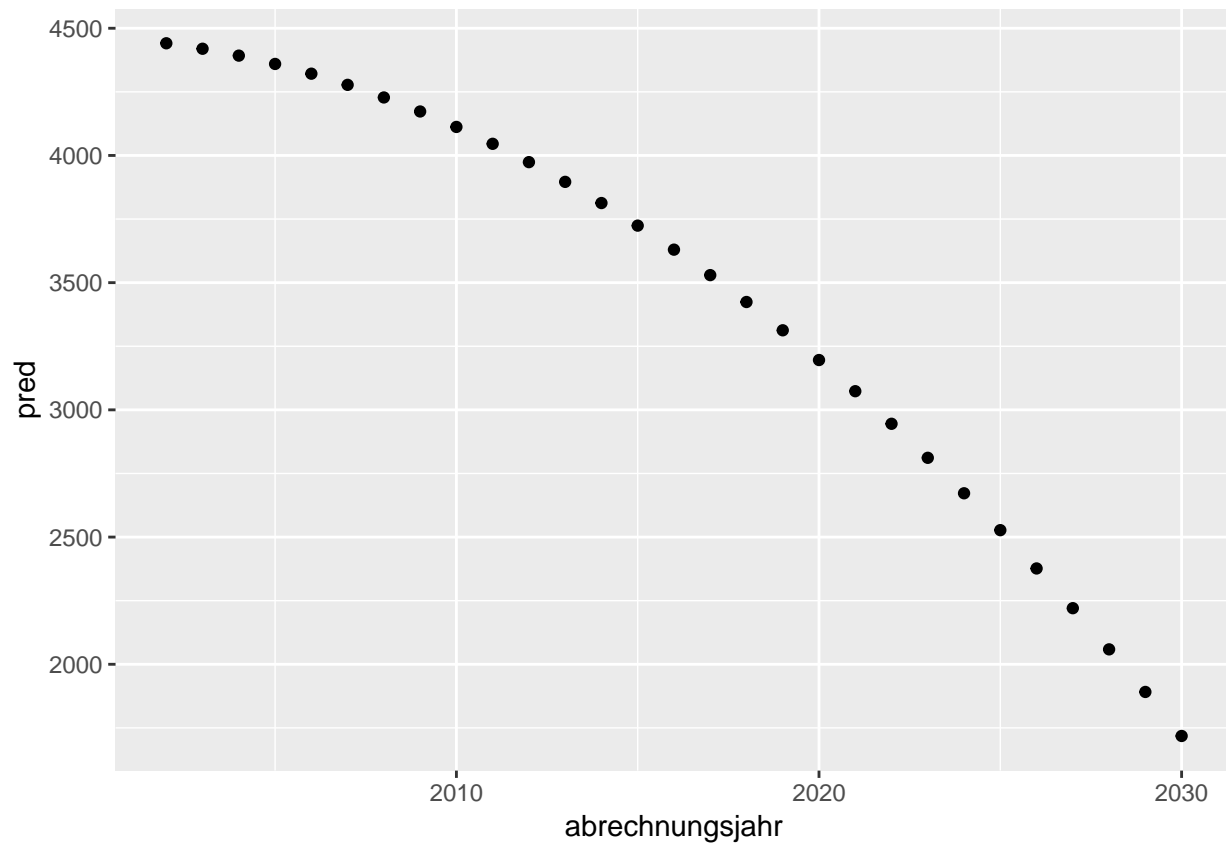


Bezirke, Pro Kopf CO2 Emissionen, 2002 und 2018 Werte (kg)		
Bezirk	2002	2018
Charlottenburg–Wilmerdorf	1692.22	1009.97
Friedrichshain–Kreuzberg	1169.54	731.64
Lichtenberg	941.79	716.44
Marzahn–Hellersdorf	1148.29	1041.42
Mitte	1113.69	695.05
Neukölln	1346.55	840.67
Pankow	1156.86	823.55
Reinickendorf	1707.18	1327.86
Spandau	1600.97	1124.90
Steglitz–Zehlendorf	1955.38	1430.49
Tempelhof–Schöneberg	1627.78	1042.36
Treptow–Köpenick	1116.10	905.26

1.4 Prognose

- Do the $x + I(x^2)$ analysis.

1.4.1 Berlin, alle Wohngebäude, Prognose der co2-Emission aus Beheizung 2019-2030 in Mio. t (Trend Polynom 2. Grades)



##	abrechnungsjahr	pred
## 1	2002	4440.911
## 2	2003	4419.460
## 3	2004	4392.395
## 4	2005	4359.716
## 5	2006	4321.424
## 6	2007	4277.517
## 7	2008	4227.996
## 8	2009	4172.862
## 9	2010	4112.113
## 10	2011	4045.751
## 11	2012	3973.774
## 12	2013	3896.184
## 13	2014	3812.979
## 14	2015	3724.161
## 15	2016	3629.729
## 16	2017	3529.683
## 17	2018	3424.022
## 18	2019	3312.748
## 19	2020	3195.860
## 20	2021	3073.358
## 21	2022	2945.242
## 22	2023	2811.512

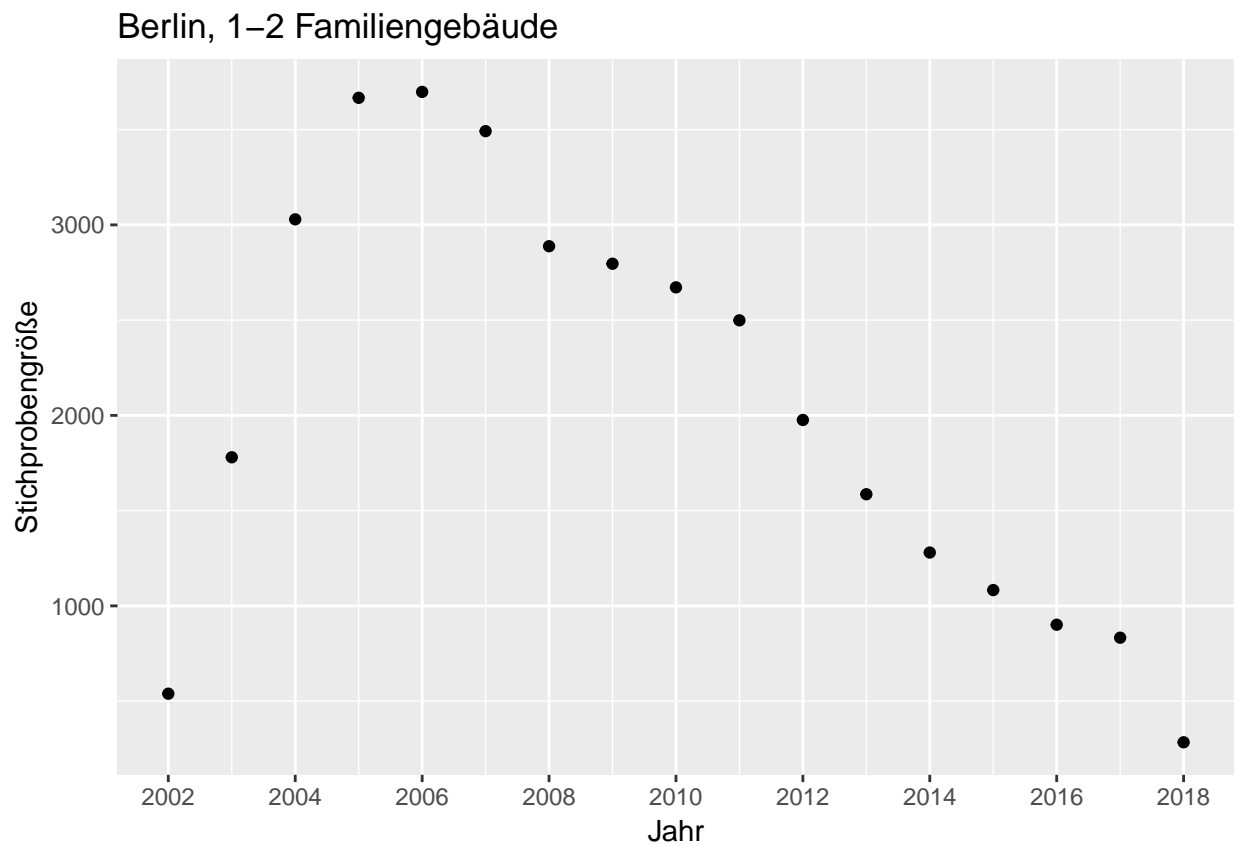
## 23	2024	2672.168
## 24	2025	2527.211
## 25	2026	2376.639
## 26	2027	2220.453
## 27	2028	2058.654
## 28	2029	1891.240
## 29	2030	1718.212

1.5 Diskussion

2. Alle Stadtbezirke, co2-emission aus Beheizung, 1-2 Familiengebäude

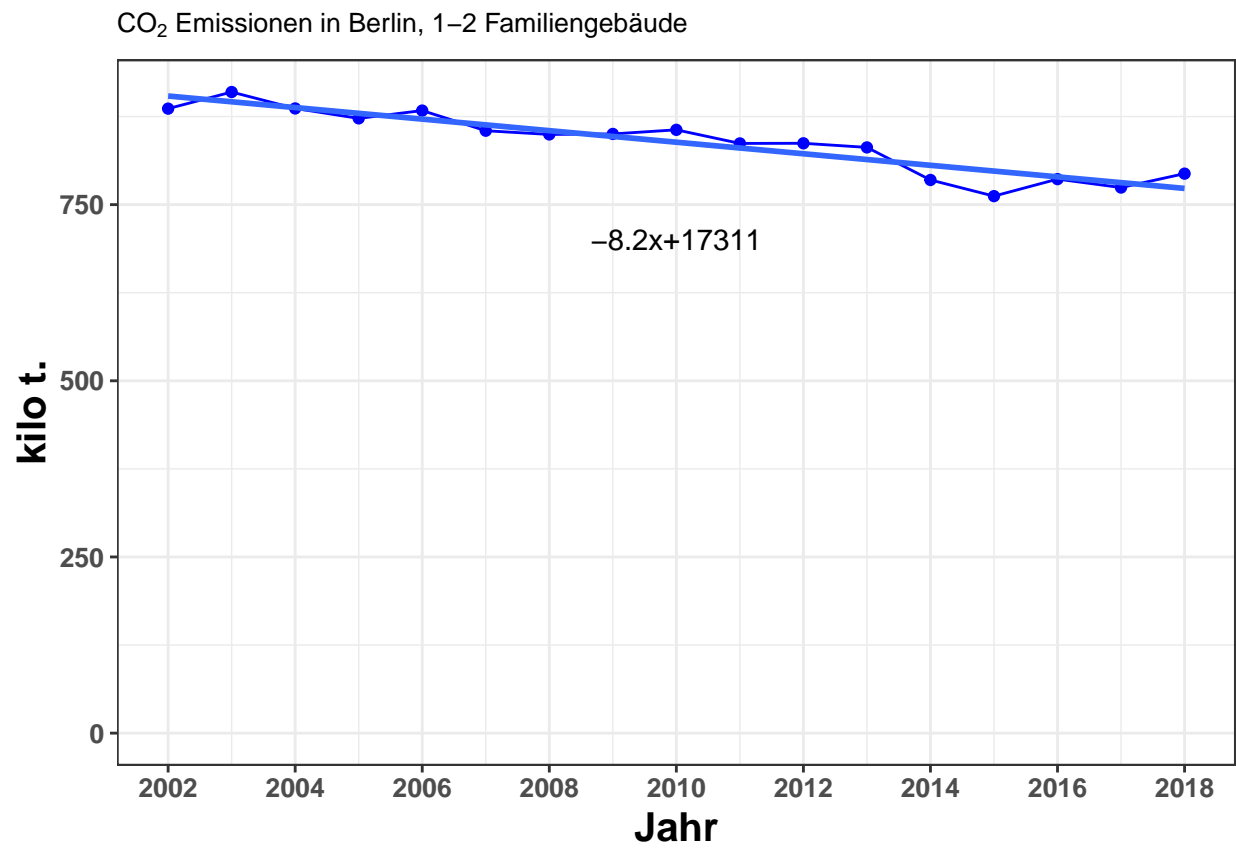
2.1 Absolute Zahlen

Sample Size



Berlin, 1–2 Familiengebäude, Stichprobengröße	
Jahr	N
2002	539
2003	1780
2004	3029
2005	3667
2006	3698
2007	3492
2008	2888
2009	2796
2010	2672
2011	2499
2012	1976
2013	1586
2014	1280
2015	1083
2016	901
2017	833
2018	284
Gesamt	35003

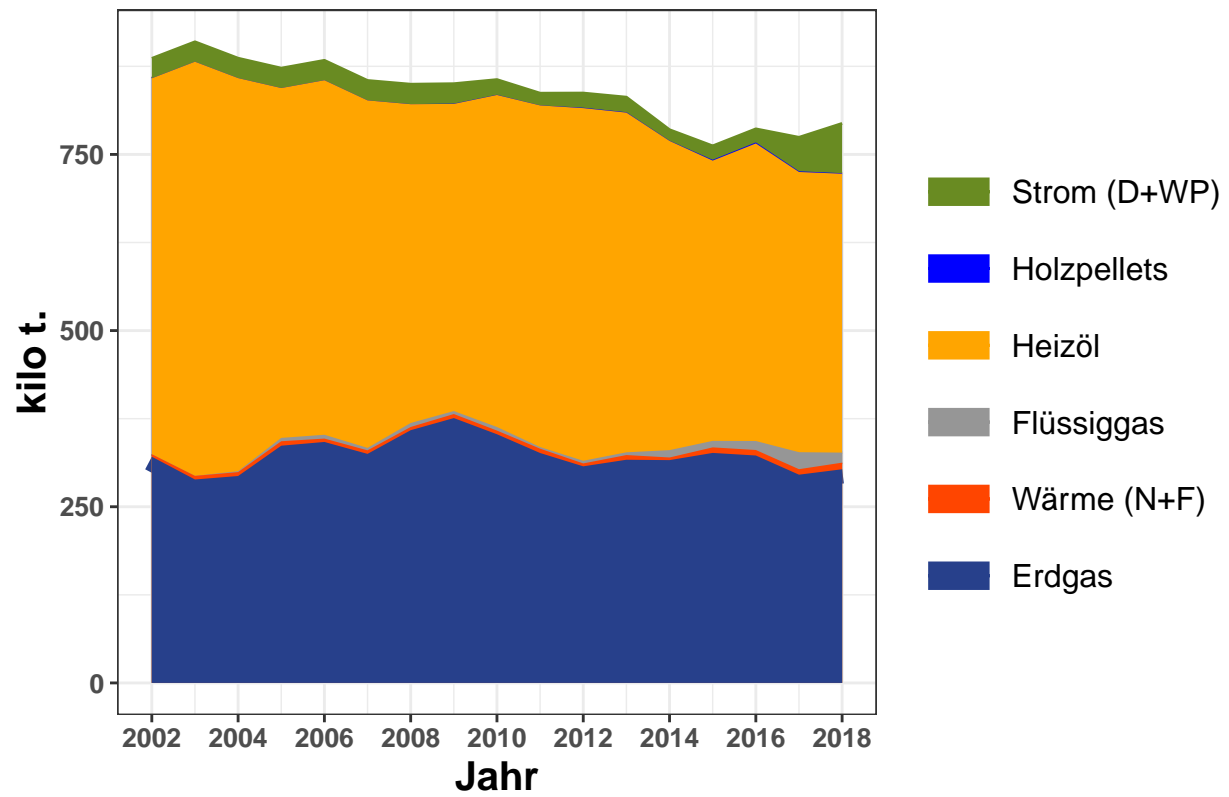
2.1.1 Berlin, 1-2 Familiengebäude, co2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018
in 1.000 t



Berlin 1 – 2 Familiengebäude CO ₂ Emissionen : No commas No newlines.	
Jahr	kilo t.
2002	886.2
2003	909.76
2004	886.47
2005	872.38
2006	883.45
2007	854.86
2008	849.59
2009	850.29
2010	856.12
2011	836.84
2012	837.01
2013	831.19
2014	784.99
2015	762.06
2016	786.19
2017	774.22
2018	793.95

- Now split by ET

CO₂ Emissionen in Berlin, 1–2 Familiengebäude, nach Energiträger

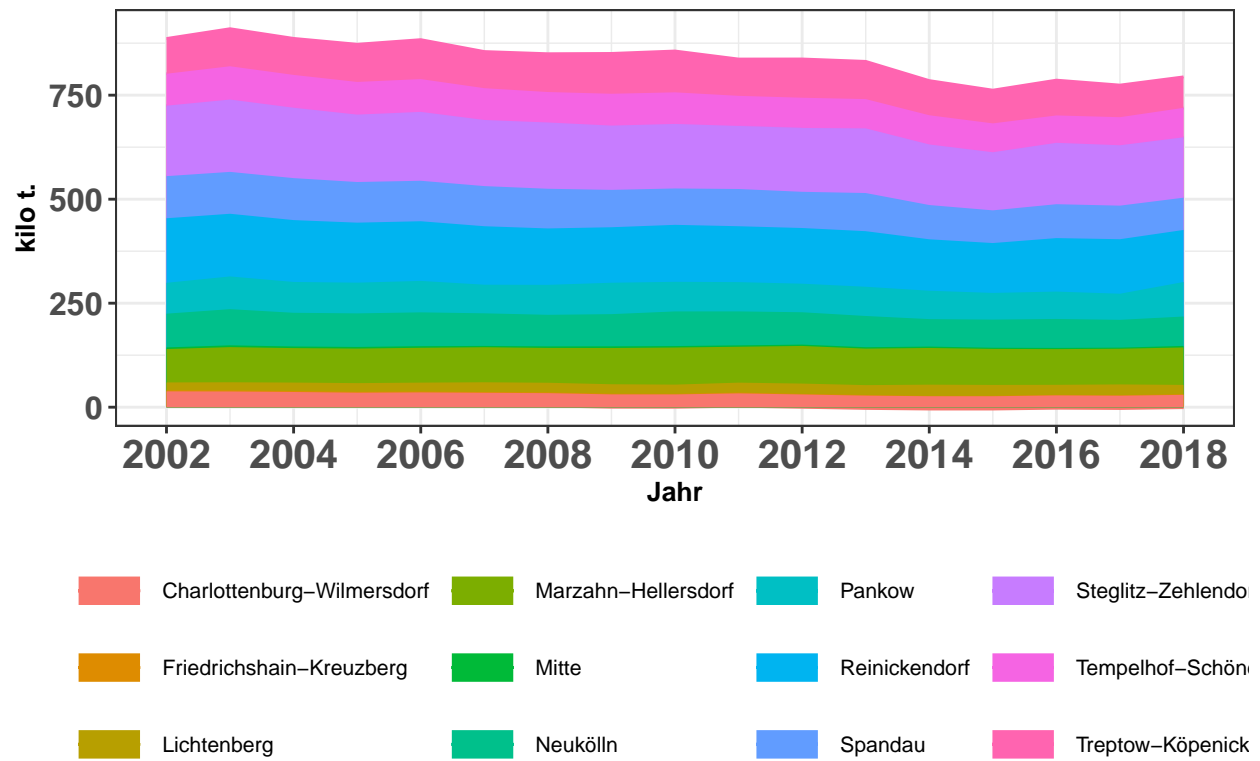


Berlin, 1–2 Familiengebäude, CO2 Emissionen nach Energieträgern (kilo t.)							
Jahr	Erdgas	Wärme	Flüssiggas	Heizöl	Holzpellets	Strom	Gesamt
2002	320.99	3.54	0	533.47	0	28.2	886.2
2003	288.71	5.13	0	587.72	0	28.2	909.76
2004	293.61	5.56	1.29	557.81	0	28.2	886.47
2005	336.64	6.33	4.77	496.44	0	28.2	872.38
2006	341.93	4.81	5.42	503.09	0	28.2	883.45
2007	325.04	5.03	3.48	493.12	0	28.2	854.86
2008	358.64	4.56	5.64	452.45	0.11	28.2	849.59
2009	375.84	5.71	4.27	435.89	0.38	28.2	850.29
2010	352.88	5.23	5.04	471.2	0.29	21.48	856.12
2011	326.25	6.16	2.31	484.79	0.09	17.24	836.84
2012	307.33	4.14	3.78	500.42	0.63	20.71	837.01
2013	316.69	6.66	3.91	482.07	0.55	21.31	831.19
2014	316.16	3.76	10.43	438.78	0.33	15.52	784.99
2015	326.37	7.9	9.24	397.71	1.18	19.66	762.06
2016	322.72	7.83	12.77	422.25	1.45	19.18	786.19
2017	295.51	7.8	24.14	397.59	1.08	48.11	774.22
2018	303.19	9.38	14.27	395.8	0.76	70.55	793.95

2.1.2 Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, co2-emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 summiert in 1.000 t

- Here co2 emissions split by the bezirke

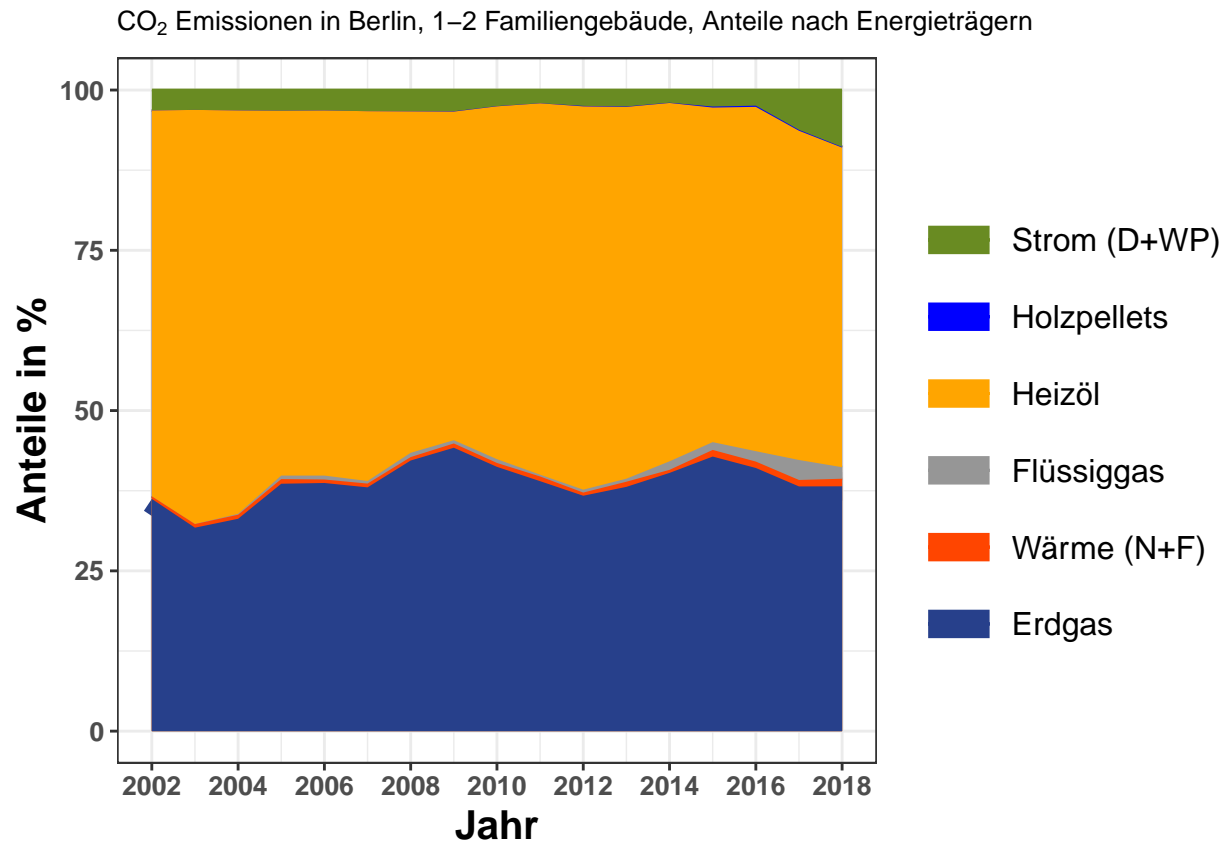
CO₂ Emissionen in Berlin, 1–2 Familiengebäude, nach Bezirk



Berlin, 1–2 Familiengebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken (kilo t.)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	38.1	2.64	18.81	80.29	3.84	81.15
2003	37.8	2.76	19.43	84.47	4.18	87
2004	36.56	2.32	20.41	82.76	3.87	81.04
2005	34.81	2.17	20.93	83.03	3.89	80.69
2006	35.52	2.2	21.42	83.68	3.83	81.31
2007	34.62	1.8	23.54	84.23	3.06	78.39
2008	33.82	1.74	23.23	83.67	3.7	75.9
2009	30.82	1.58	22.82	87.07	3.99	77.36
2010	30.76	1.3	22.28	89.13	3.48	83.22
2011	33.24	1.89	23.9	86.27	3.27	81.69
2012	30.62	1.38	24.82	90.45	3.18	77.75
2013	27.85	1.56	23.71	87.65	3.4	75.07
2014	26.36	0.89	26.93	88.18	3.38	66
2015	26.4	1.09	26.08	86.56	2.79	67.7
2016	28.38	1.28	24.14	85.85	2.85	69.64
2017	27.64	1.22	25.92	85.78	2.68	66.8
2018	29.69	1.63	22.28	90.1	3.6	70.69

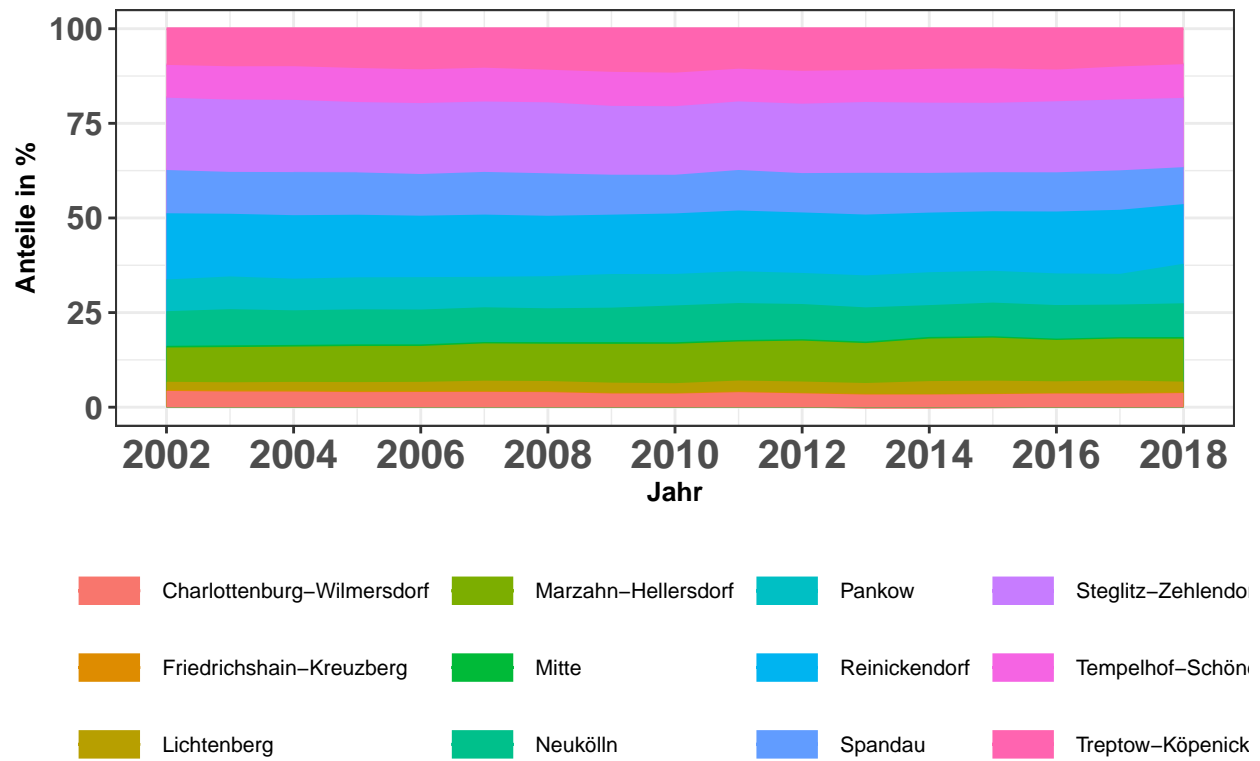
Berlin, 1–2 Familiengebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken (kilo t.)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz–Zehlendorf	Tempelhof–Schöneberg	Treptow–Köpenick
2002	74.18	155.14	101.21	169.37	76.75	84.73
2003	78.64	150.6	100.72	173.88	80.01	90.27
2004	74.1	148.66	100.88	169.21	78.91	87.77
2005	73.81	144.24	97.68	162.06	78.52	90.56
2006	75.59	143.43	97.31	165.55	78.8	94.81
2007	68.77	140.61	96.41	159	76.38	88.07
2008	72	135.6	95.4	159.31	73.2	92.03
2009	75.55	133.35	89.78	154.58	76.52	96.87
2010	71.2	136.96	87.44	155.05	75.96	99.35
2011	70.36	134.33	89.5	151.59	72.35	88.44
2012	68.67	133.82	87.06	153.47	72.66	93.14
2013	70.26	133.58	91.68	155.48	70.33	90.62
2014	68.17	123.66	82.36	145.61	70.16	83.27
2015	64.08	119.86	78.59	139.69	69.37	79.86
2016	65.76	128.56	81.42	147.58	65.83	84.88
2017	62.71	131.01	80.73	145.17	67.41	77.15
2018	82.91	125.13	77.53	145.2	70.79	74.42

2.1.3 Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, co2-emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in Prozent



Berlin, 1–2 Familiengebäude, CO2 Emissionen, Anteile nach Energieträgern (%)						
Jahr	Erdgas	Wärme	Flüssiggas	Heizöl	Holzpellets	Strom
2002	36.22	0.4	0	60.2	0	3.18
2003	31.73	0.56	0	64.6	0	3.1
2004	33.12	0.63	0.15	62.92	0	3.18
2005	38.59	0.73	0.55	56.91	0	3.23
2006	38.7	0.54	0.61	56.95	0	3.19
2007	38.02	0.59	0.41	57.68	0	3.3
2008	42.21	0.54	0.66	53.26	0.01	3.32
2009	44.2	0.67	0.5	51.26	0.05	3.32
2010	41.22	0.61	0.59	55.04	0.03	2.51
2011	38.99	0.74	0.28	57.93	0.01	2.06
2012	36.72	0.49	0.45	59.79	0.07	2.47
2013	38.1	0.8	0.47	58	0.07	2.56
2014	40.28	0.48	1.33	55.9	0.04	1.98
2015	42.83	1.04	1.21	52.19	0.15	2.58
2016	41.05	1	1.62	53.71	0.18	2.44
2017	38.17	1.01	3.12	51.35	0.14	6.21
2018	38.19	1.18	1.8	49.85	0.1	8.89

CO₂ Emissionen in Berlin, 1–2 Familiengebäude, Anteile nach Bezirken

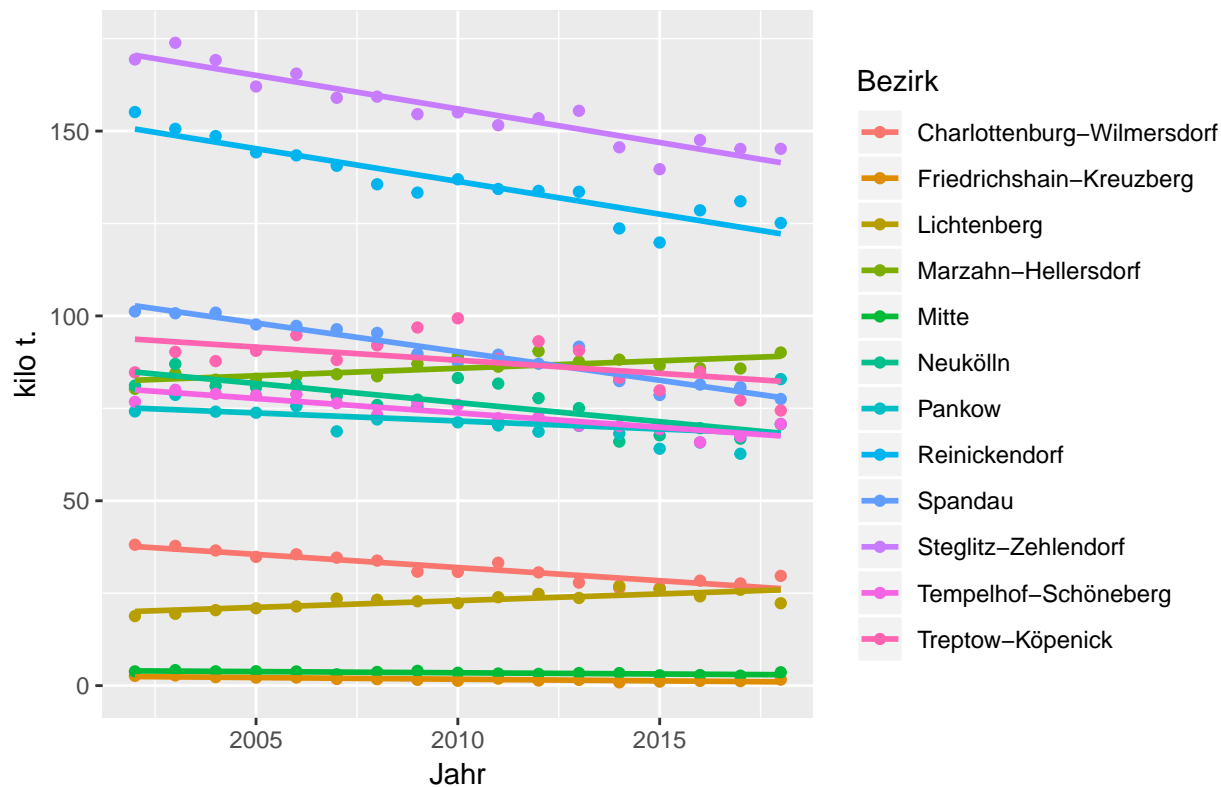


Berlin, 1–2 Familiengebäude, CO2 Emissionen, Anteile nach Bezirken (%)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	4.3	0.3	2.12	9.06	0.43	9.16
2003	4.16	0.3	2.14	9.28	0.46	9.56
2004	4.12	0.26	2.3	9.34	0.44	9.14
2005	3.99	0.25	2.4	9.52	0.45	9.25
2006	4.02	0.25	2.42	9.47	0.43	9.2
2007	4.05	0.21	2.75	9.85	0.36	9.17
2008	3.98	0.2	2.73	9.85	0.44	8.93
2009	3.62	0.19	2.68	10.24	0.47	9.1
2010	3.59	0.15	2.6	10.41	0.41	9.72
2011	3.97	0.23	2.86	10.31	0.39	9.76
2012	3.66	0.17	2.96	10.81	0.38	9.29
2013	3.35	0.19	2.85	10.55	0.41	9.03
2014	3.36	0.11	3.43	11.23	0.43	8.41
2015	3.46	0.14	3.42	11.36	0.37	8.88
2016	3.61	0.16	3.07	10.92	0.36	8.86
2017	3.57	0.16	3.35	11.08	0.35	8.63
2018	3.74	0.21	2.81	11.35	0.45	8.9

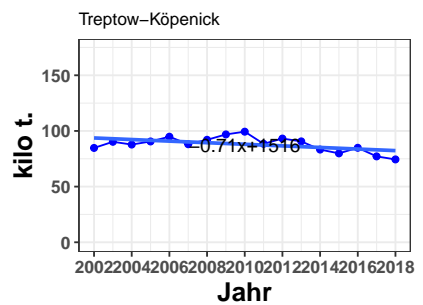
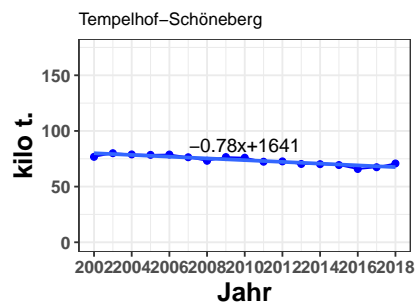
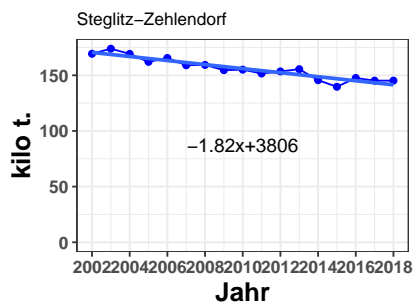
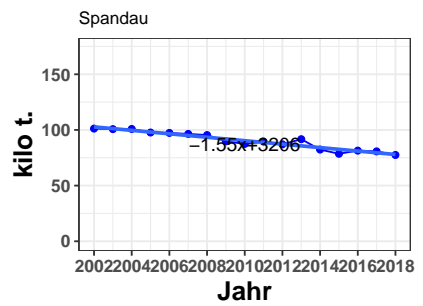
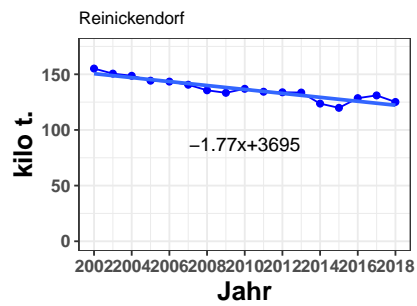
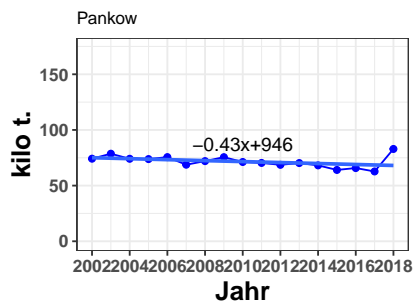
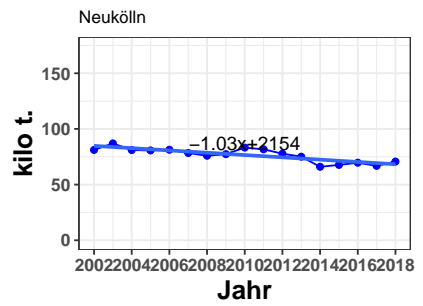
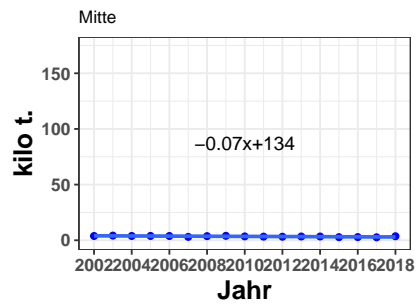
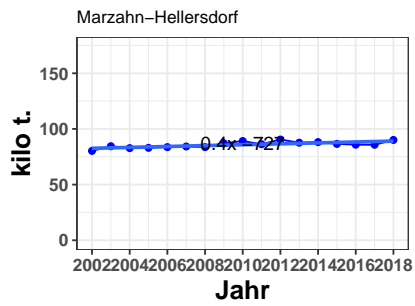
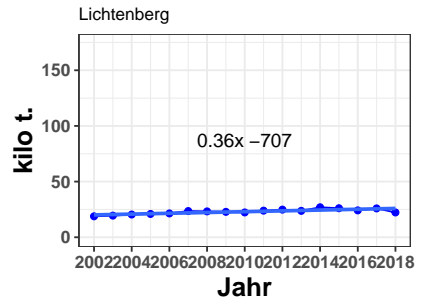
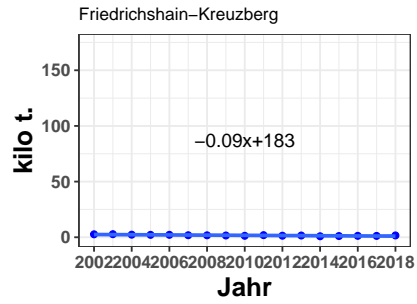
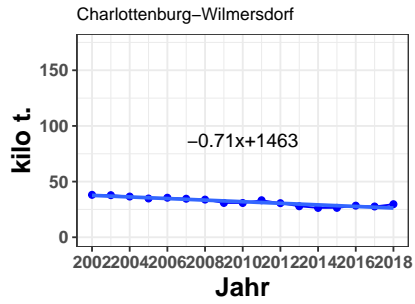
Berlin, 1–2 Familiengebäude, CO2 Emissionen, Anteile nach Bezirken (%)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz– Zehlendorf	Tempelhof– Schöneberg	Treptow– Köpenick
2002	8.37	17.51	11.42	19.11	8.66	9.56
2003	8.64	16.55	11.07	19.11	8.79	9.92
2004	8.36	16.77	11.38	19.09	8.9	9.9
2005	8.46	16.53	11.2	18.58	9	10.38
2006	8.56	16.23	11.01	18.74	8.92	10.73
2007	8.04	16.45	11.28	18.6	8.93	10.3
2008	8.47	15.96	11.23	18.75	8.62	10.83
2009	8.89	15.68	10.56	18.18	9	11.39
2010	8.32	16	10.21	18.11	8.87	11.6
2011	8.41	16.05	10.7	18.12	8.65	10.57
2012	8.2	15.99	10.4	18.34	8.68	11.13
2013	8.45	16.07	11.03	18.71	8.46	10.9
2014	8.68	15.75	10.49	18.55	8.94	10.61
2015	8.41	15.73	10.31	18.33	9.1	10.48
2016	8.36	16.35	10.36	18.77	8.37	10.8
2017	8.1	16.92	10.43	18.75	8.71	9.97
2018	10.44	15.76	9.76	18.29	8.92	9.37

2.1.4 Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, co2-emissionen aus der Beheizung von Wohnraum
2002-2018 in 1.000 t

CO₂ Emissionen von Stadtbezirken, 1–2 Familiengebäude



BOOKMARK

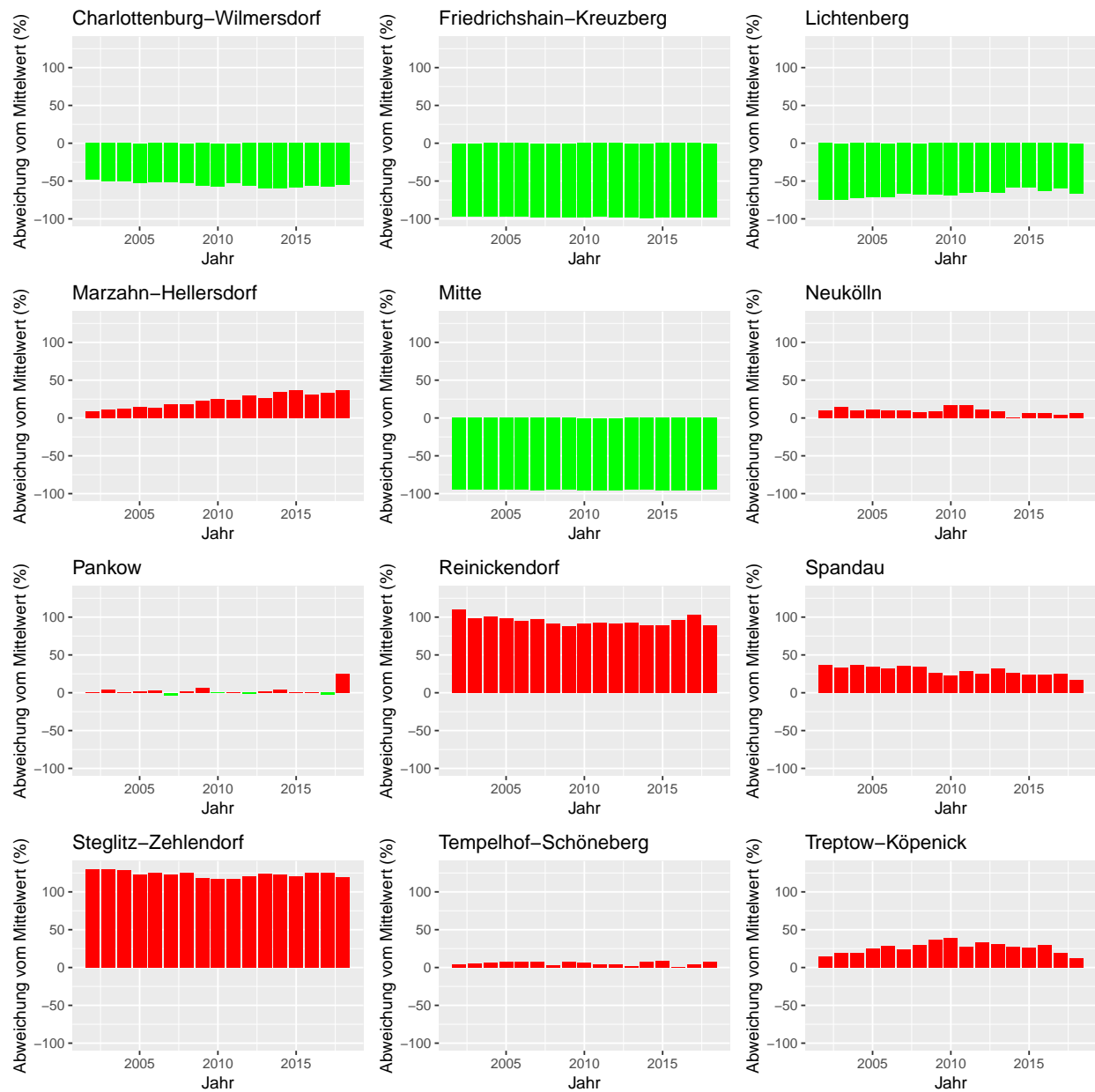


Berlin, 1–2 Familiengebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken (kilo t.)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	38.1	2.64	18.81	80.29	3.84	81.15
2003	37.8	2.76	19.43	84.47	4.18	87
2004	36.56	2.32	20.41	82.76	3.87	81.04
2005	34.81	2.17	20.93	83.03	3.89	80.69
2006	35.52	2.2	21.42	83.68	3.83	81.31
2007	34.62	1.8	23.54	84.23	3.06	78.39
2008	33.82	1.74	23.23	83.67	3.7	75.9
2009	30.82	1.58	22.82	87.07	3.99	77.36
2010	30.76	1.3	22.28	89.13	3.48	83.22
2011	33.24	1.89	23.9	86.27	3.27	81.69
2012	30.62	1.38	24.82	90.45	3.18	77.75
2013	27.85	1.56	23.71	87.65	3.4	75.07
2014	26.36	0.89	26.93	88.18	3.38	66
2015	26.4	1.09	26.08	86.56	2.79	67.7
2016	28.38	1.28	24.14	85.85	2.85	69.64
2017	27.64	1.22	25.92	85.78	2.68	66.8
2018	29.69	1.63	22.28	90.1	3.6	70.69

Berlin, 1–2 Familiengebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken (kilo t.)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz–Zehlendorf	Tempelhof–Schöneberg	Treptow–Köpenick
2002	74.18	155.14	101.21	169.37	76.75	84.73
2003	78.64	150.6	100.72	173.88	80.01	90.27
2004	74.1	148.66	100.88	169.21	78.91	87.77
2005	73.81	144.24	97.68	162.06	78.52	90.56
2006	75.59	143.43	97.31	165.55	78.8	94.81
2007	68.77	140.61	96.41	159	76.38	88.07
2008	72	135.6	95.4	159.31	73.2	92.03
2009	75.55	133.35	89.78	154.58	76.52	96.87
2010	71.2	136.96	87.44	155.05	75.96	99.35
2011	70.36	134.33	89.5	151.59	72.35	88.44
2012	68.67	133.82	87.06	153.47	72.66	93.14
2013	70.26	133.58	91.68	155.48	70.33	90.62
2014	68.17	123.66	82.36	145.61	70.16	83.27
2015	64.08	119.86	78.59	139.69	69.37	79.86
2016	65.76	128.56	81.42	147.58	65.83	84.88
2017	62.71	131.01	80.73	145.17	67.41	77.15
2018	82.91	125.13	77.53	145.2	70.79	74.42

2.1.5 Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, co2-emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018, Veränderung in Prozent

(CO2 emitted by a bezirk for a particular year - Average CO2 emitted by a bezirk in particular year)/(Average CO2 emitted by a bezirk in particular year) times 100



Berlin, 1–2 Familiengebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken, Abweichung vom jährlichen Mittelwert (%)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	–48.41	–96.42	–74.54	8.72	–94.8	9.88
2003	–50.13	–96.36	–74.38	11.42	–94.48	14.75
2004	–50.52	–96.87	–72.37	12.03	–94.76	9.7
2005	–52.12	–97.02	–71.21	14.21	–94.65	11
2006	–51.75	–97.01	–70.91	13.66	–94.79	10.45
2007	–51.41	–97.47	–66.96	18.23	–95.71	10.04
2008	–52.24	–97.54	–67.19	18.18	–94.78	7.21
2009	–56.51	–97.77	–67.8	22.88	–94.37	9.17
2010	–56.88	–98.17	–68.77	24.93	–95.12	16.64
2011	–52.33	–97.3	–65.73	23.71	–95.31	17.14
2012	–56.1	–98.02	–64.42	29.67	–95.45	11.47
2013	–59.8	–97.75	–65.76	26.54	–95.09	8.38
2014	–59.7	–98.64	–58.83	34.8	–94.83	0.89
2015	–58.43	–98.28	–58.94	36.31	–95.61	6.6
2016	–56.68	–98.04	–63.15	31.04	–95.65	6.3
2017	–57.17	–98.1	–59.83	32.95	–95.84	3.53
2018	–55.13	–97.54	–66.32	36.18	–94.56	6.84

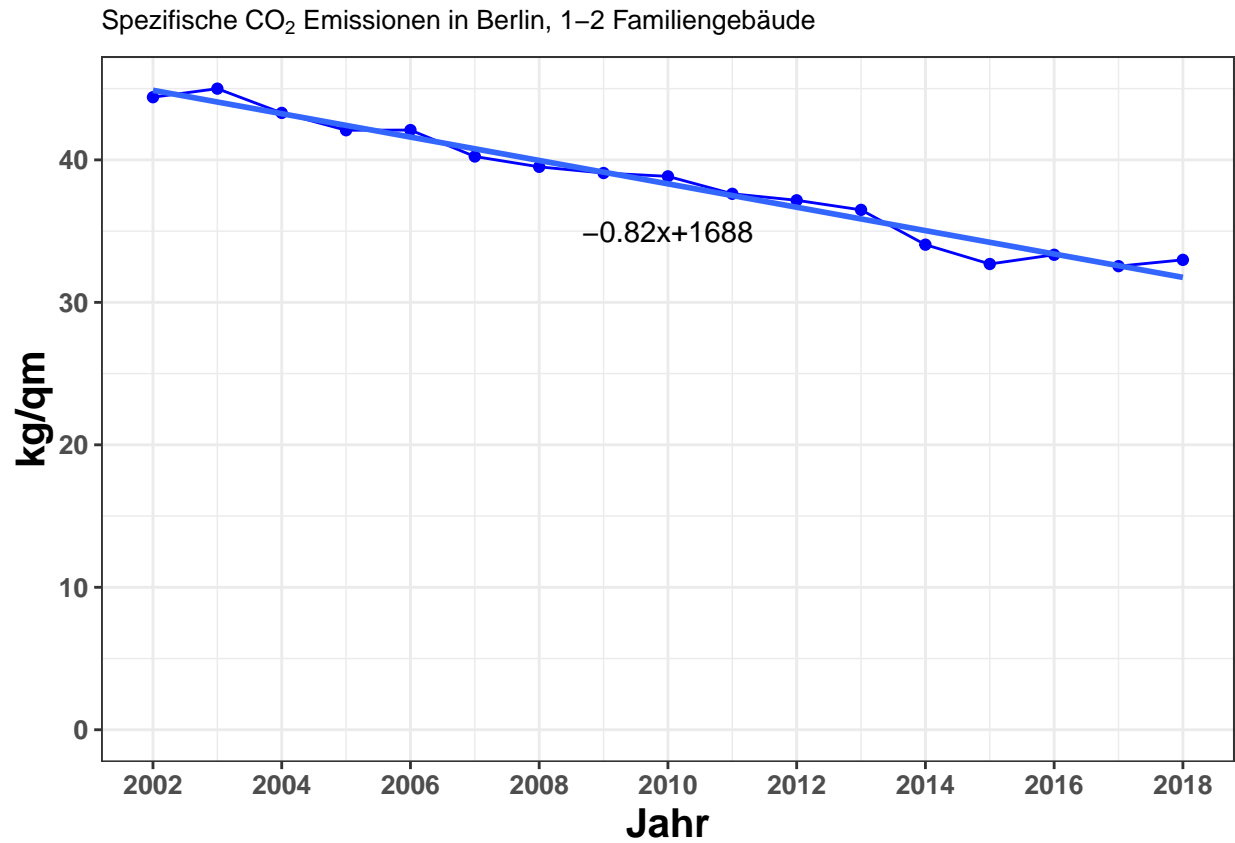
Berlin, 1–2 Familiengebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken, Abweichung vom jährlichen Mittelwert (%)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz–Zehlendorf	Tempelhof–Schöneberg	Treptow–Köpenick
2002	0.44	110.08	37.05	129.34	3.93	14.74
2003	3.73	98.64	32.85	129.35	5.54	19.07
2004	0.3	101.24	36.56	129.06	6.81	18.82
2005	1.53	98.41	34.37	122.92	8	24.57
2006	2.68	94.82	32.18	124.86	7.04	28.79
2007	–3.47	97.39	35.33	123.19	7.22	23.63
2008	1.7	91.53	34.74	125.01	3.39	29.99
2009	6.62	88.19	26.71	118.16	8	36.72
2010	–0.2	91.97	22.56	117.33	6.47	39.25
2011	0.9	92.63	28.34	117.38	3.75	26.82
2012	–1.55	91.85	24.82	120.03	4.17	33.54
2013	1.43	92.85	32.37	124.47	1.54	30.82
2014	4.22	89.04	25.91	122.59	7.26	27.3
2015	0.9	88.74	23.76	119.96	9.23	25.76
2016	0.38	96.23	24.28	125.26	0.48	29.55
2017	–2.8	103.06	25.12	125.01	4.48	19.58
2018	25.31	89.12	17.17	119.45	6.99	12.48

2.1.6 Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, Veränderung der co2-emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002-2018 in Prozent

*Skip this

2.2. Flächenbezug

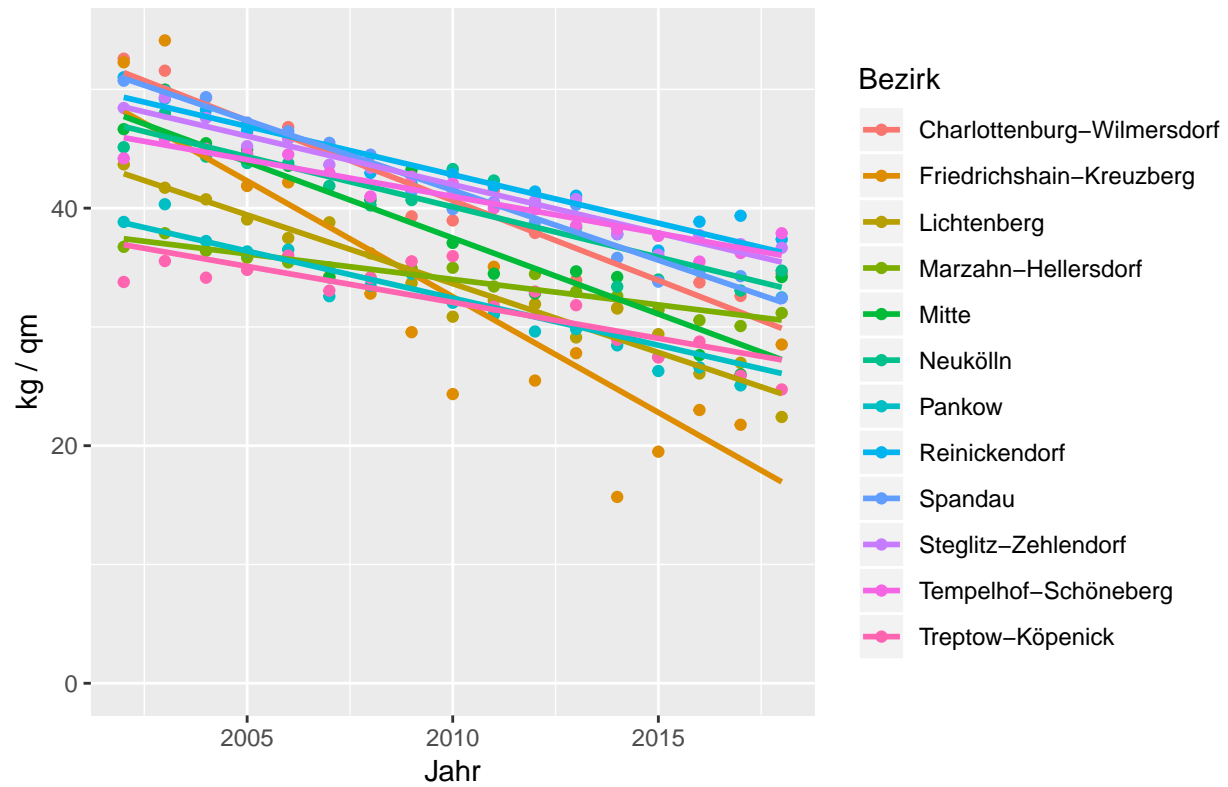
2.2.1 Berlin, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogene CO₂-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 in kg/m²[AN]

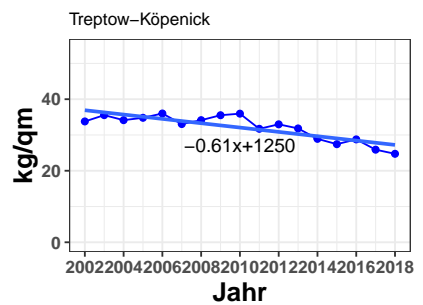
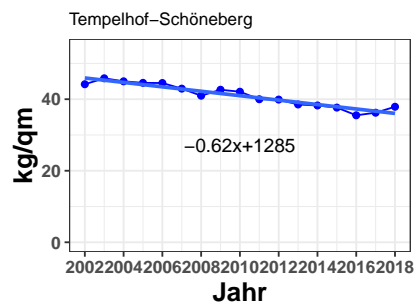
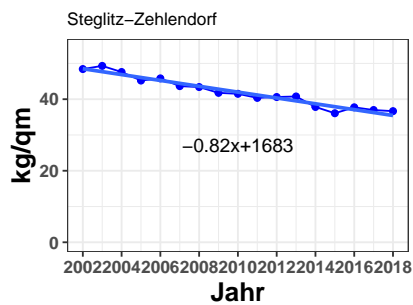
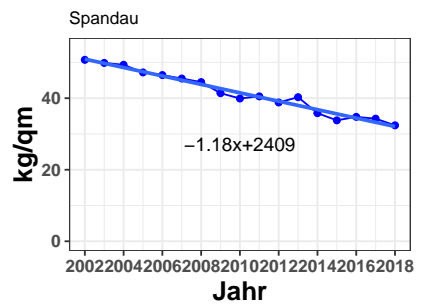
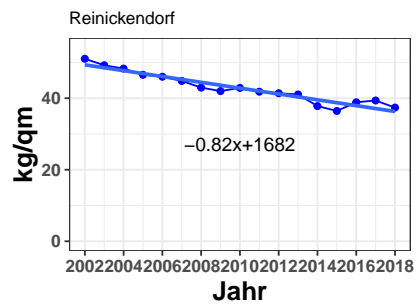
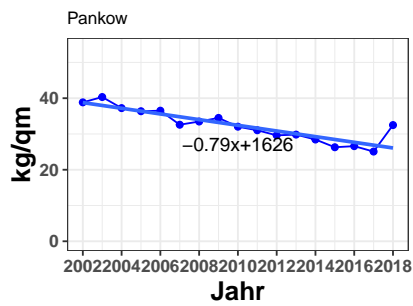
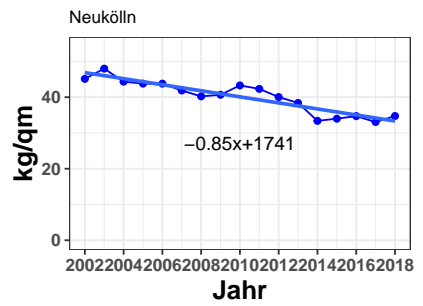
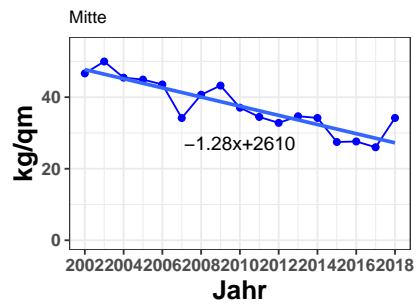
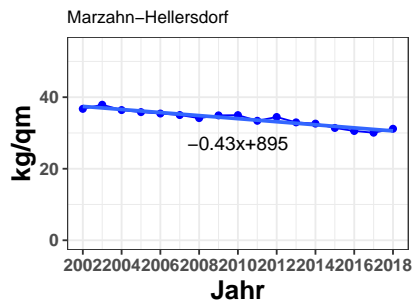
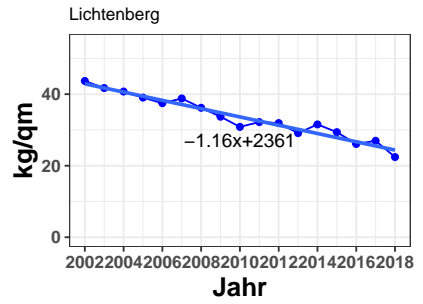
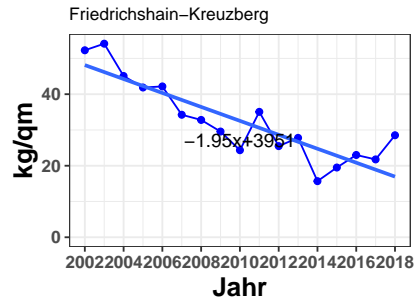
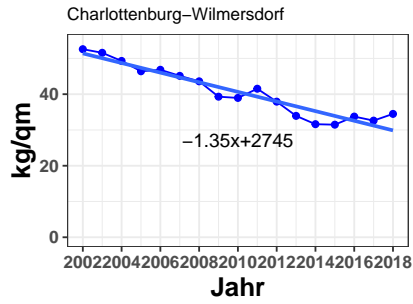


Berlin, 1–2 Familiengebäude, Spezifische CO2 Emissionen	
Jahr	kg / q.m.
2002	44.4
2003	45
2004	43.3
2005	42.08
2006	42.09
2007	40.24
2008	39.51
2009	39.08
2010	38.84
2011	37.62
2012	37.16
2013	36.49
2014	34.05
2015	32.69
2016	33.34
2017	32.54
2018	32.98

2.2.2. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogene CO₂-Emission aus Beheizung von Wohnraum 2002 - 2008 in kg/m²[AN]

Spezifische CO₂ Emissionen von Stadtbezirken, 1-2 Familiengebäude





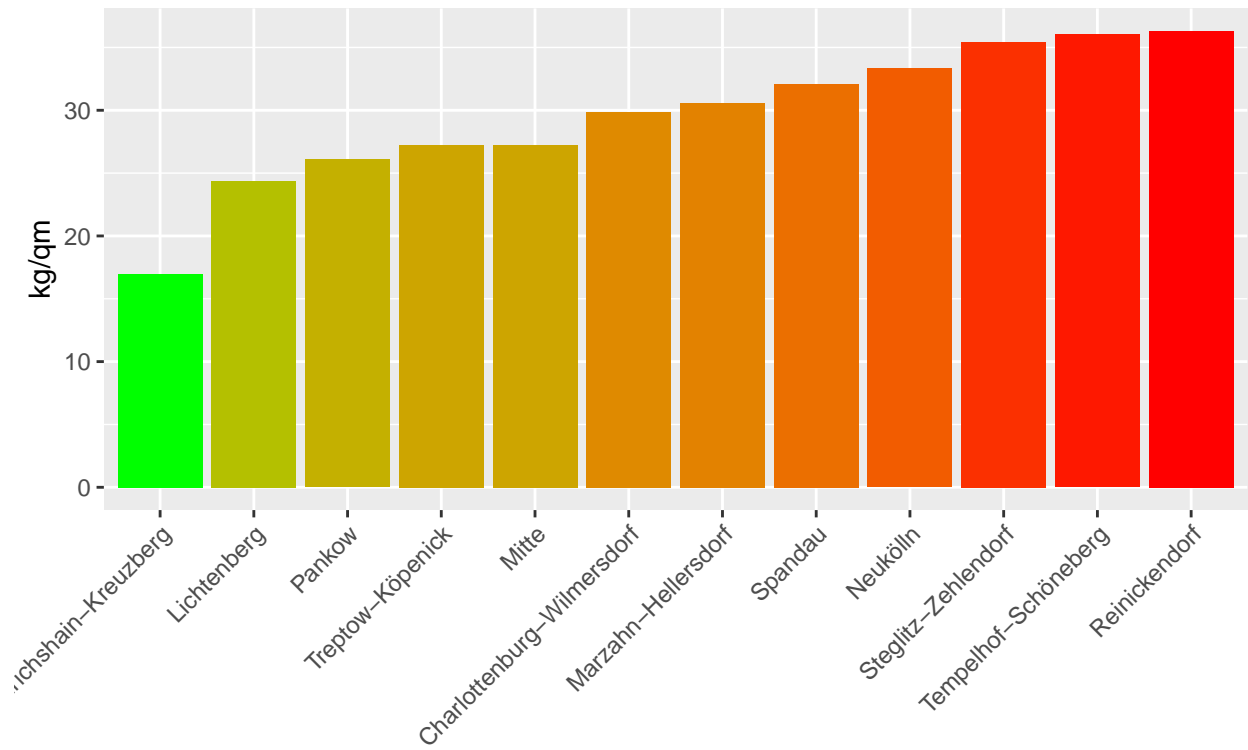
Berlin, 1–2 Familiengebäude, spezifische CO2 Emissionen (kg / q.m.)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	52.58	52.28	43.69	36.74	46.65	45.13
2003	51.57	54.12	41.72	37.89	49.98	47.99
2004	49.3	45.09	40.74	36.4	45.47	44.34
2005	46.41	41.87	39.04	35.83	44.92	43.8
2006	46.82	42.17	37.48	35.43	43.56	43.78
2007	45.13	34.25	38.81	35.01	34.17	41.87
2008	43.6	32.8	36.19	34.16	40.69	40.23
2009	39.3	29.56	33.7	34.91	43.25	40.68
2010	38.96	24.34	30.86	34.98	37.07	43.29
2011	41.53	35.06	32.2	33.4	34.48	42.33
2012	37.91	25.48	31.92	34.46	32.82	40.04
2013	33.94	27.79	29.11	32.96	34.68	38.39
2014	31.61	15.69	31.55	32.61	34.2	33.39
2015	31.47	19.5	29.39	31.4	27.47	33.99
2016	33.74	23	26.08	30.56	27.62	34.71
2017	32.61	21.76	26.98	30.08	26	33.06
2018	34.49	28.52	22.42	31.17	34.2	34.74

Berlin, 1–2 Familiengebäude, spezifische CO2 Emissionen (kg / q.m.)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz–Zehlendorf	Tempelhof–Schöneberg	Treptow–Köpenick
2002	38.84	51.02	50.73	48.43	44.18	33.78
2003	40.33	49.21	49.87	49.31	45.84	35.55
2004	37.23	48.27	49.34	47.6	45	34.14
2005	36.35	46.55	47.2	45.22	44.57	34.8
2006	36.51	46	46.47	45.82	44.52	36
2007	32.58	44.83	45.5	43.66	42.95	33.05
2008	33.48	42.97	44.5	43.4	40.98	34.14
2009	34.48	42	41.4	41.78	42.64	35.52
2010	32.03	42.88	39.92	41.51	42.09	35.96
2011	31.04	41.81	40.51	40.37	39.99	31.72
2012	29.61	41.4	38.81	40.61	39.9	32.97
2013	29.82	41.05	40.28	40.76	38.52	31.83
2014	28.45	37.8	35.81	37.83	38.25	28.92
2015	26.29	36.43	33.81	36.08	37.66	27.43
2016	26.6	38.86	34.78	37.73	35.5	28.77
2017	25.08	39.36	34.27	36.97	36.22	25.89
2018	32.49	37.38	32.42	36.66	37.88	24.73

2.2.3. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogene CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum im Jahr 2018 in kg/m²[AN]

2018 values for the specific CO2 emission in each bezirk

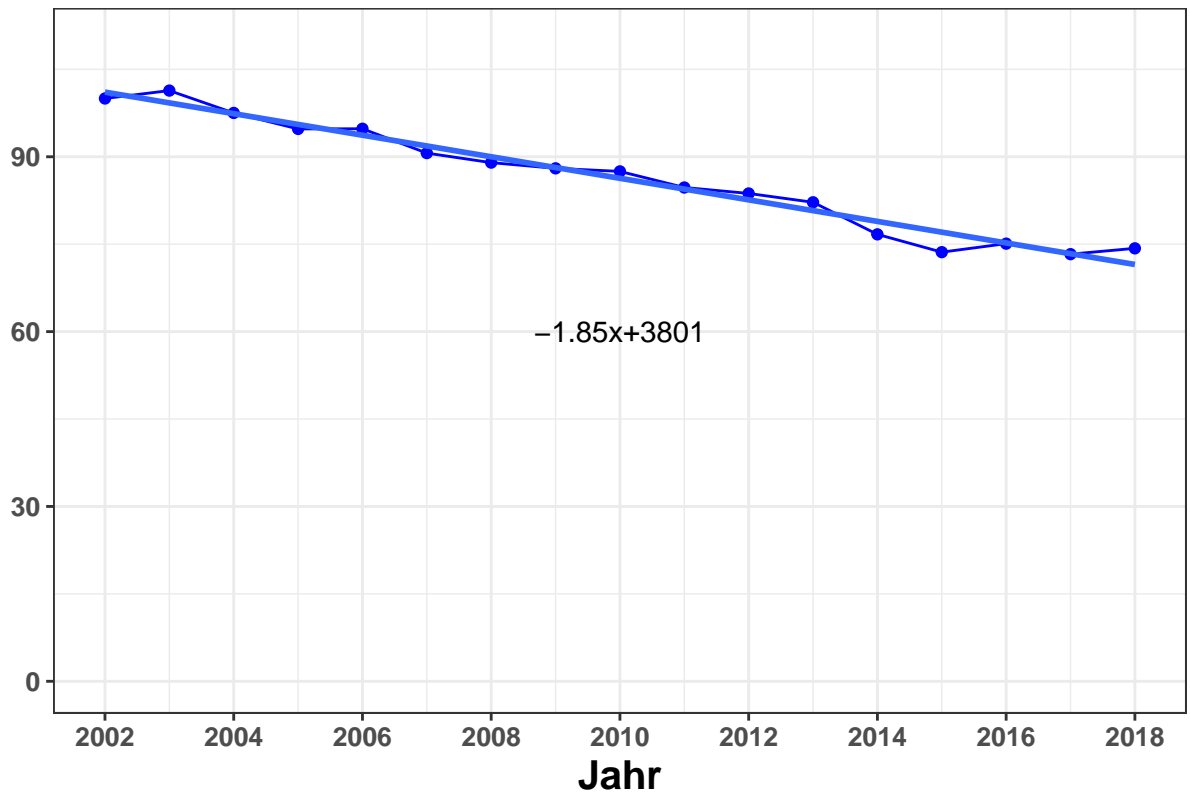
Spezifische CO₂ Emissionen 2018, 1–2 Familiengebäude



Berlin, 1–2 Familingebäude, CO2 Emissionen (2018)	
Bezirk	kg / q.m.
Charlottenburg–Wilmerdorf	29.88
Friedrichshain–Kreuzberg	16.95
Lichtenberg	24.38
Marzahn–Hellersdorf	30.57
Mitte	27.25
Neukölln	33.33
Pankow	26.08
Reinickendorf	36.29
Spandau	32.09
Steglitz–Zehlendorf	35.45
Tempelhof–Schöneberg	36.03
Treptow–Köpenick	27.22

2.2.4. Berlin, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogene CO₂-Emission aus Beheizung von Wohnraum nach Stadtbezirken, 2002 - 2008, 2002 = 100

Spezifische CO₂ Emissionen in Berlin, 1-2 Familiengebäude, 2002 Wert = 100

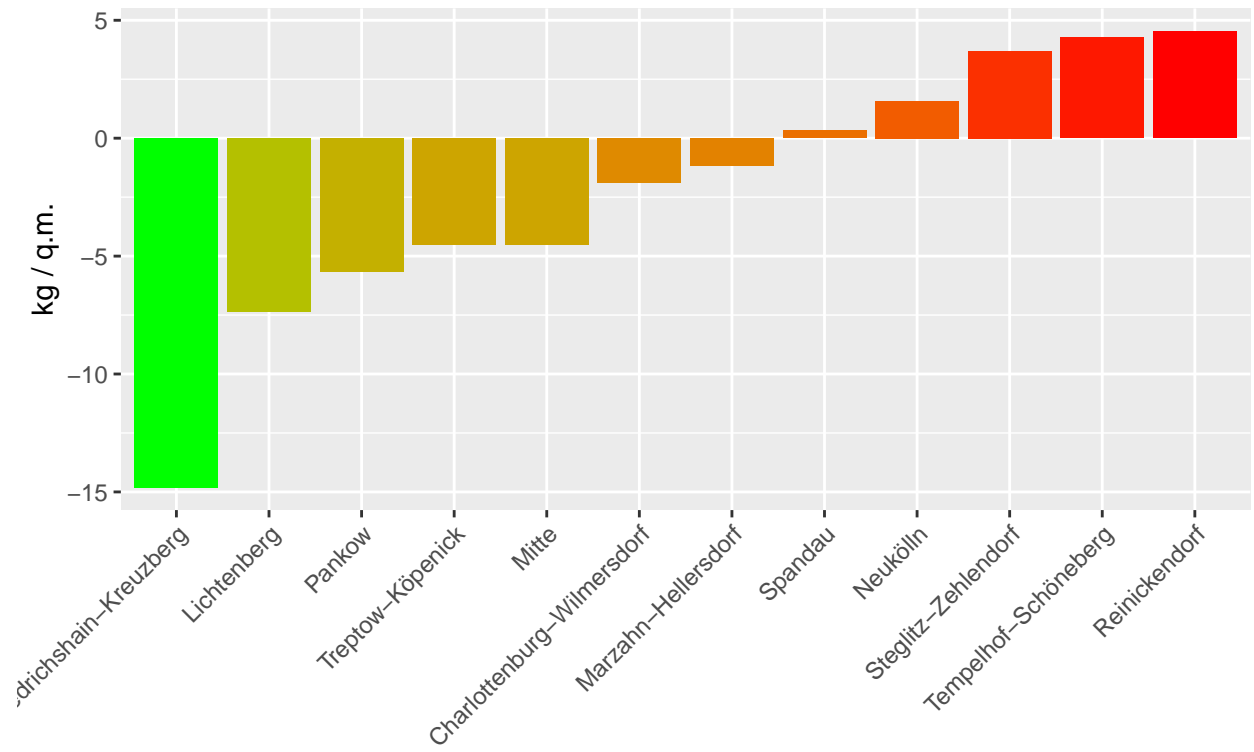


Berlin, 1–2 Familiengebäude, spezifische CO2 Emissionen (2002 Wert = 100)	
Jahr	Wert
2002	100
2003	101.35
2004	97.52
2005	94.78
2006	94.81
2007	90.63
2008	88.99
2009	88.01
2010	87.49
2011	84.73
2012	83.7
2013	82.19
2014	76.69
2015	73.63
2016	75.09
2017	73.29
2018	74.29

2.2.5. Alle Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogene CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum, Entwicklung 2002 - 2018 und Niveau 2018 (Rangfolge)

Specific CO2 emission in bezirk X in 2018 - Specific CO2 emission in Berlin in 2018

Spezifische CO₂ Emissionen, Abweichung von Berlin 2018, 1–2 Familieng

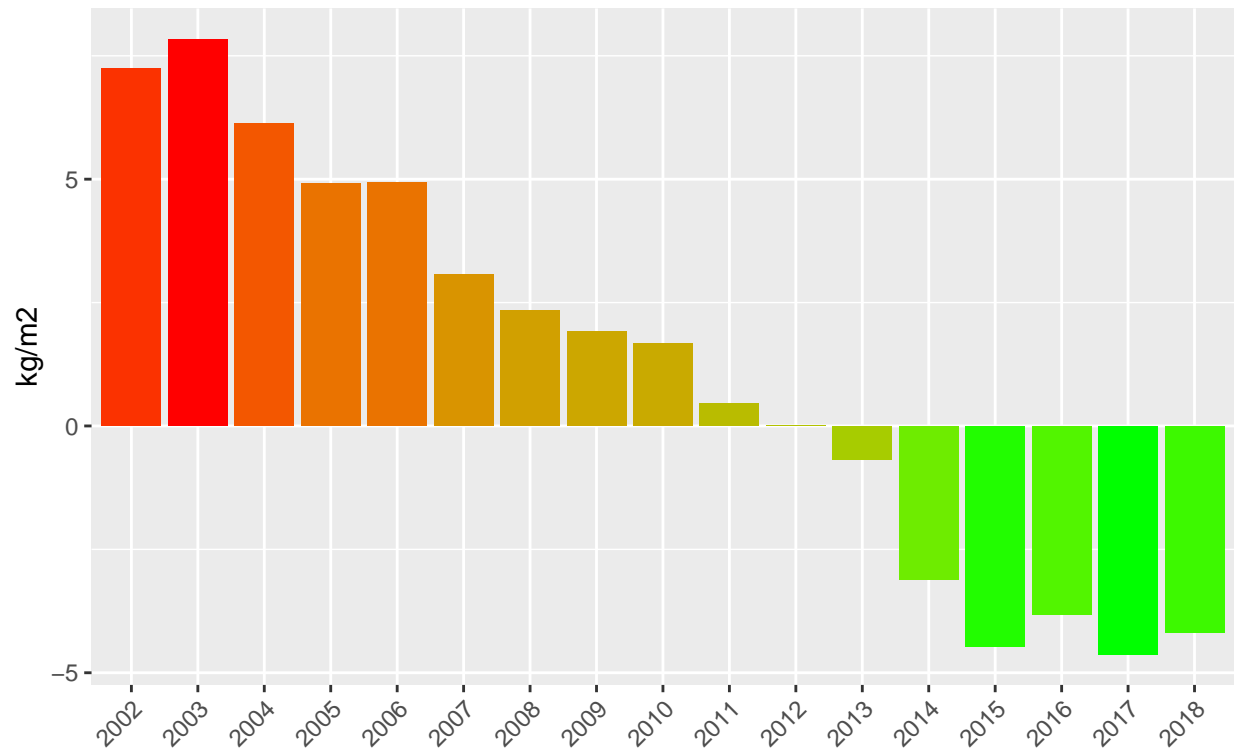


Bezirke, 1–2 Familiengebäude, CO2 Emissionen (2018) Abweichung von Berlin	
Bezirk	kg / q.m.
Charlottenburg–Wilmerdorf	–1.87
Friedrichshain–Kreuzberg	–14.80
Lichtenberg	–7.38
Marzahn–Hellersdorf	–1.18
Mitte	–4.51
Neukölln	1.58
Pankow	–5.67
Reinickendorf	4.54
Spandau	0.33
Steglitz–Zehlendorf	3.70
Tempelhof–Schöneberg	4.28
Treptow–Köpenick	–4.53

2.2.6. Berlin, 1-2 Familiengebäude, durchschnittliche Emissionsminderung je qm Nutzfläche im Zeitraum 2012 - 2018

Berlin, specific co2 emission with 2012 value as the reference

Spezifische CO₂ Berlin, 1–2 Familiengebäude, zentriert um 2012



Berlin, 1–2 Familiengebäude, Spezifische CO2 Emissionen Zentriert um 2012	
Jahr	kg / q.m.
2002	7.24
2003	7.84
2004	6.13
2005	4.92
2006	4.93
2007	3.07
2008	2.35
2009	1.91
2010	1.68
2011	0.46
2012	0
2013	–0.67
2014	–3.12
2015	–4.47
2016	–3.82
2017	–4.62
2018	–4.18

2.3. Emission pro Einwohner

2.3.1. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner

I'm using the micro census of 2014

```
#Put the following into a function: `getCo2PerCapitaBezirk_byGtype_method1.R` and `getCo2PerCapitaBezirk_byGtype_method2.R`
source("D:/GITHUB_REPOS/co2emissions/Berlin/BezirkAnalysis/getBezirkPopulations_by_gtype_method1.R")
bezirkPopulations_by_gtype <- getBezirkPopulations_by_gtype()
```

```
bezirk_co2_percapita_sf_h_v1 <- 1e6*berlin_co2_sf_h / bezirkPopulations_by_gtype$SFH
```

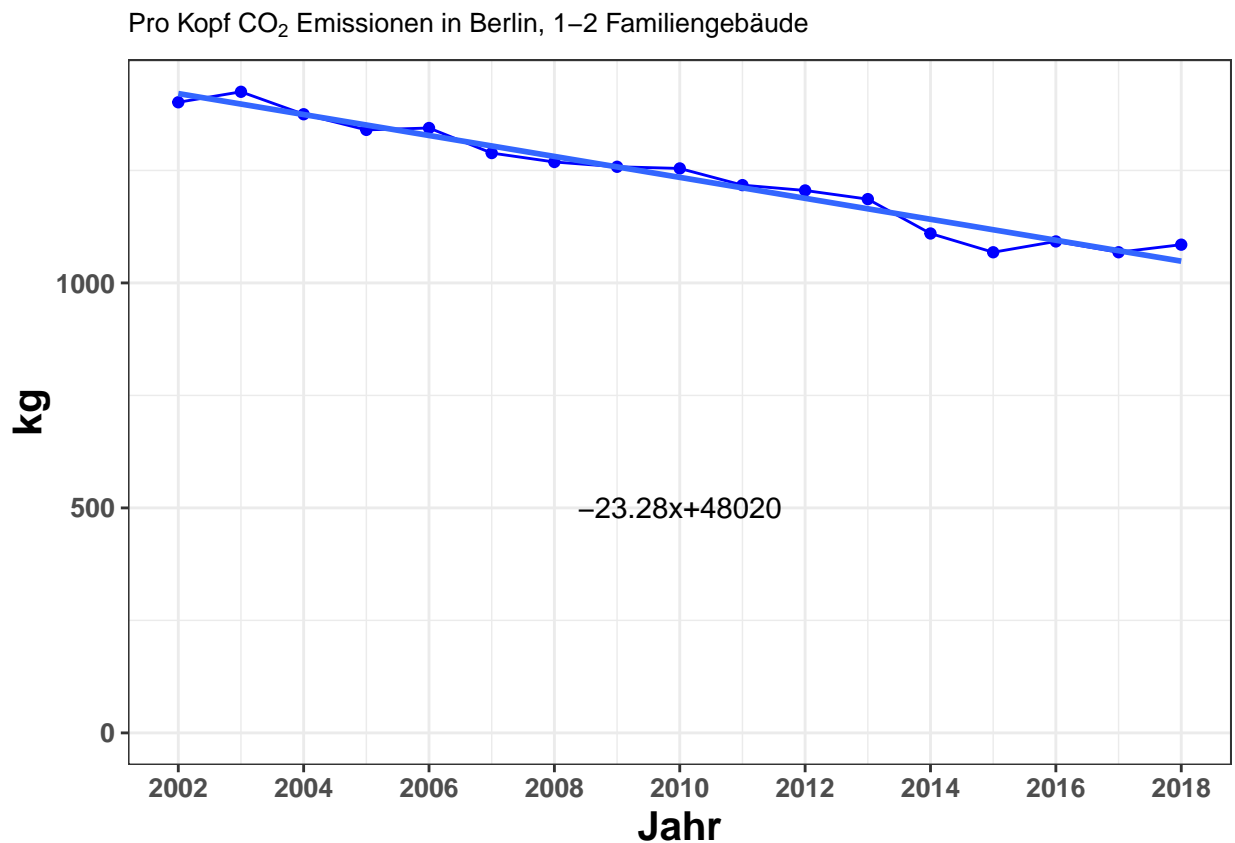
```
bezirk_co2_percapita_sf_h_v1
```

This is clearly giving an extremely low value for some of the bezirks for sfh (friedrichshain-kreuzberg and mitte).

Do with the different method of finding avg number of people in each MFH and SFH flat. Write a function for the first method and the second method which finds the answer in a single step. Right now I find what fraction of ppl live in SFh and MFH in Berlin as a whole. Then I assume the same fractions hold in all Bezirke - but Friedrichshain-Kreuzberg has almost zero emissions from SFH buildings, because SFH buildings there do not exist.

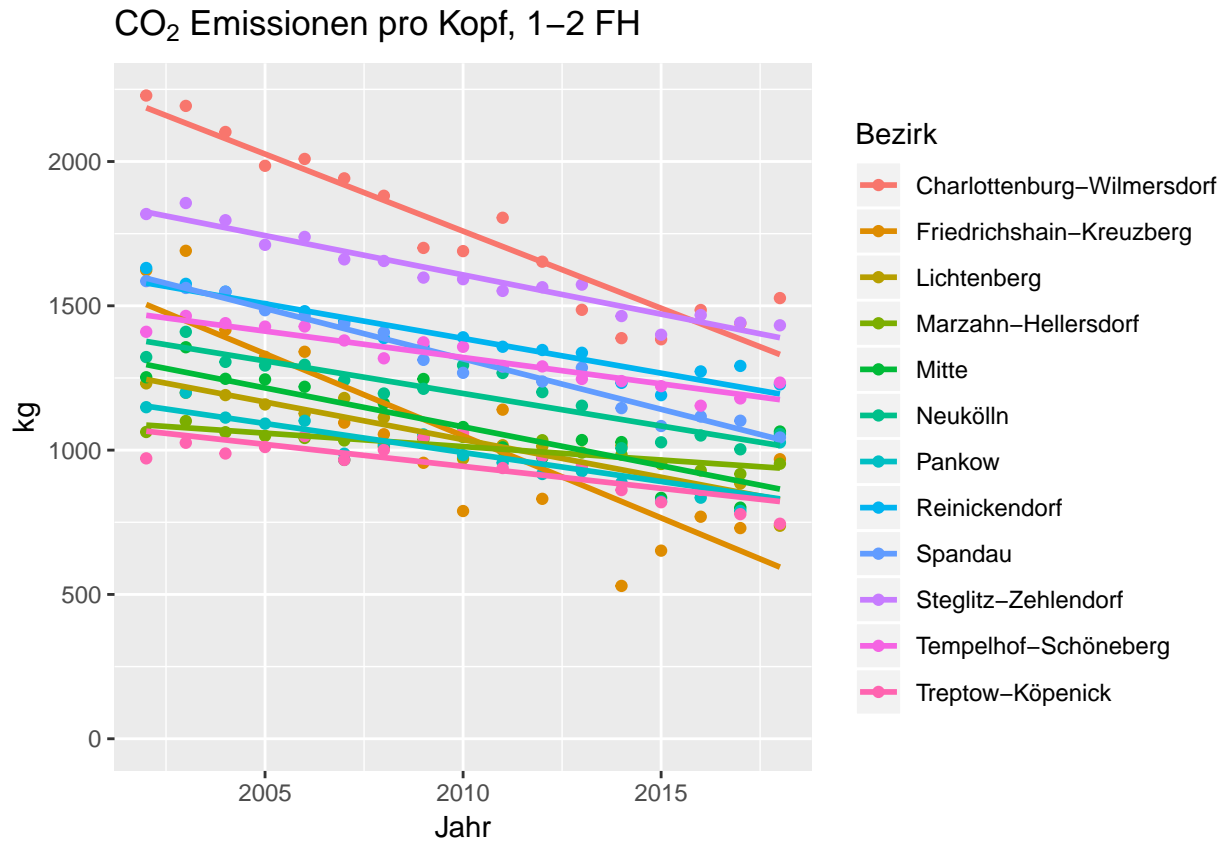
Here is the second method:

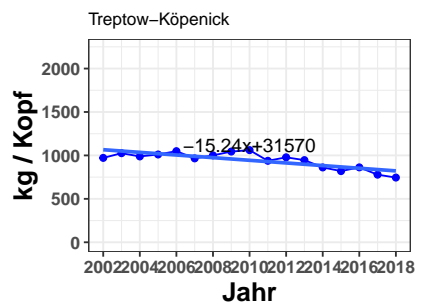
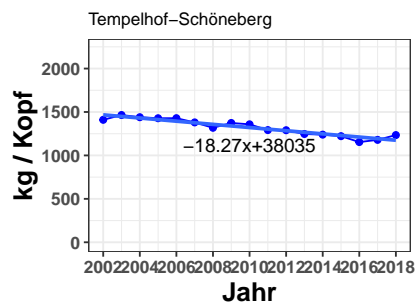
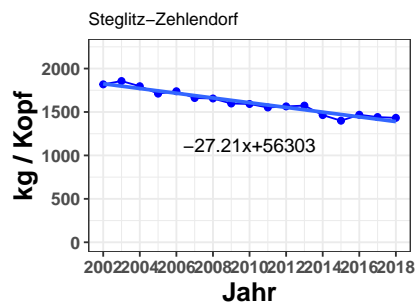
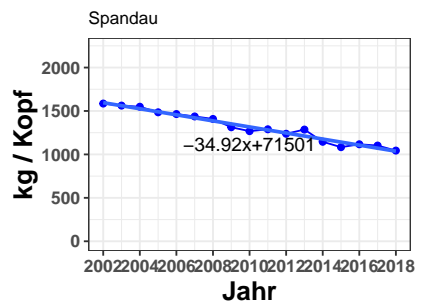
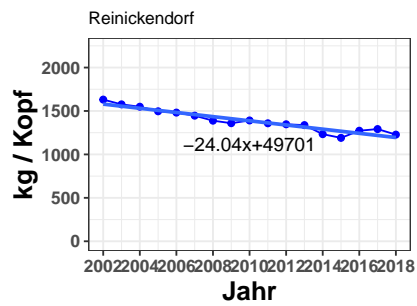
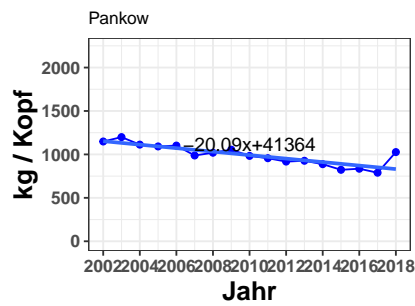
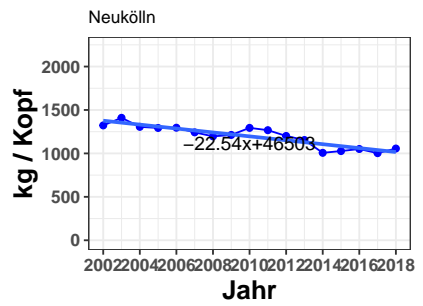
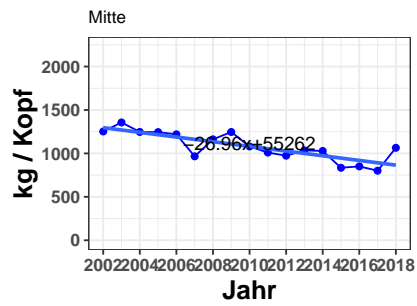
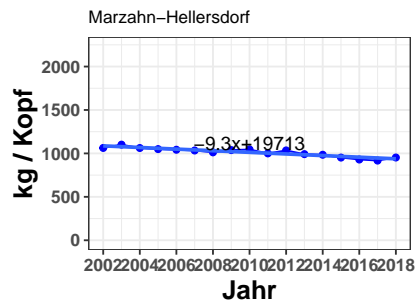
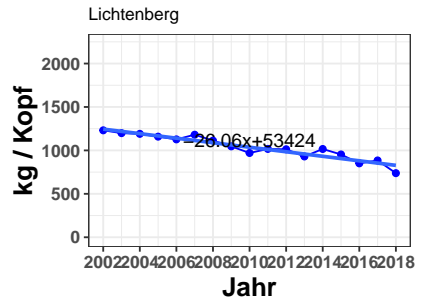
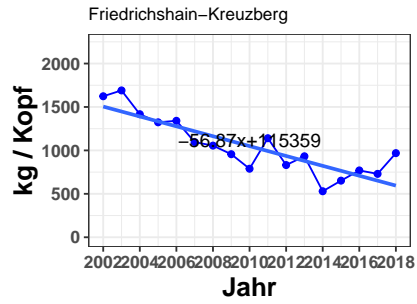
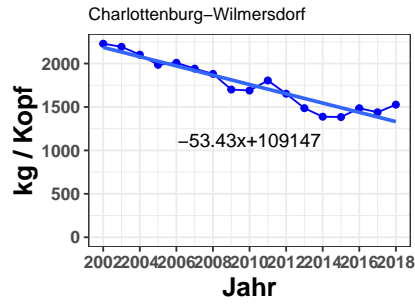
From this you can also find the total SFH per capita co2 emission from the total column.



Berlin, 1–2 Familiengebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen	
Jahr	kg
2002	1401.52
2003	1424.77
2004	1374.92
2005	1340.15
2006	1344.32
2007	1288.64
2008	1268.81
2009	1258.17
2010	1254.45
2011	1217.35
2012	1205.49
2013	1186.24
2014	1109.84
2015	1068.17
2016	1092.21
2017	1068.22
2018	1085.01

2.3.2. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, CO₂-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner

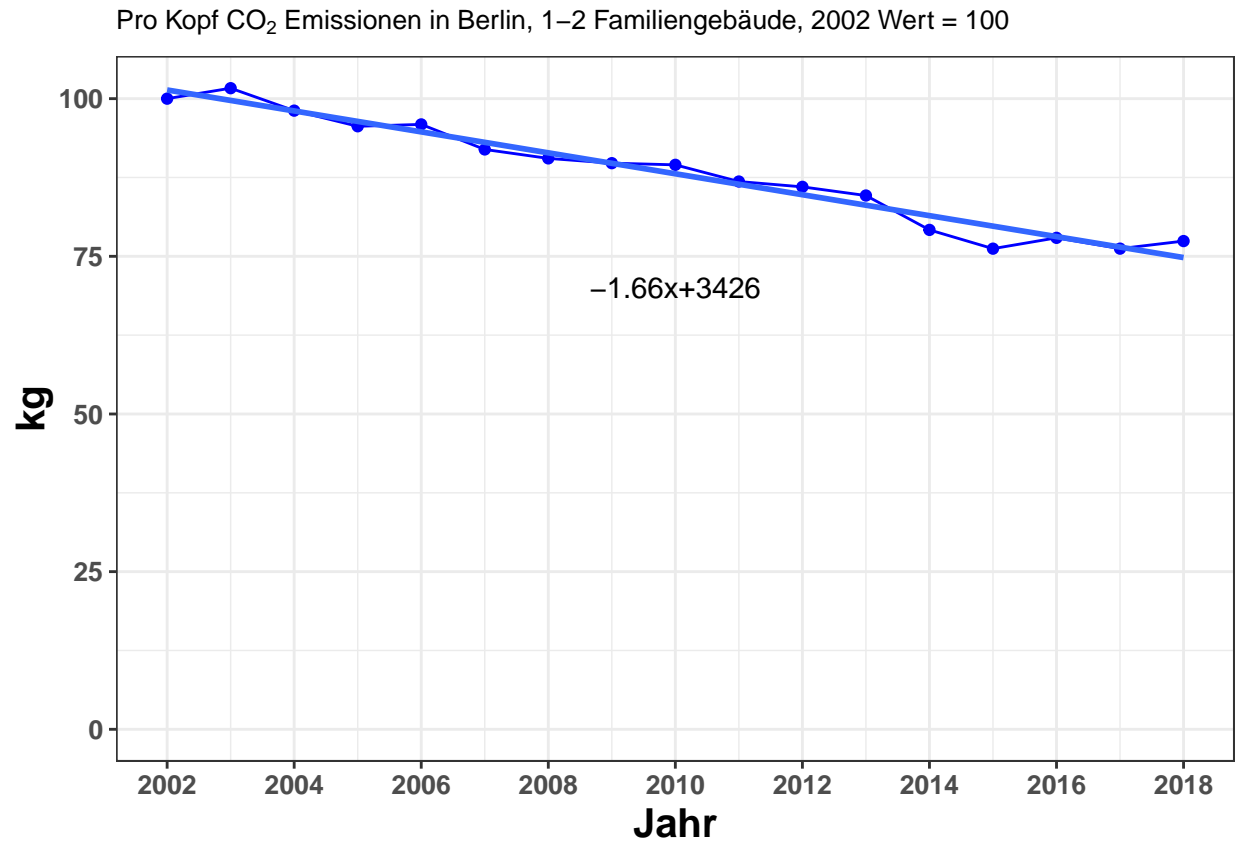




Bezirke, 1–2 Familiengebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen (kg)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	2228.62	1623.25	1231.21	1062.84	1252.46	1322.41
2003	2192.68	1690.58	1198.7	1100.81	1356.44	1409.8
2004	2102.31	1416.81	1190.71	1062.03	1247.1	1305.81
2005	1985.15	1323.44	1158.29	1049.51	1245.08	1293.01
2006	2008.86	1340.78	1126.91	1042.08	1219.54	1295.7
2007	1941.58	1095.24	1180.66	1033.61	966.32	1242.23
2008	1881.26	1055.03	1113.01	1012.03	1161.69	1196.24
2009	1700.61	956.11	1046.54	1038.19	1246.52	1212.48
2010	1689.46	789	970.31	1045.43	1080.15	1294.04
2011	1805.08	1140.26	1016.93	1000.24	1009.77	1267.31
2012	1652.91	831.28	1012.92	1034.39	973.95	1201.02
2013	1486.16	932.23	930.24	991.53	1034.93	1153.9
2014	1387.92	529.64	1016.14	984.43	1027.9	1006.67
2015	1384.09	651.76	953.25	951.93	834.69	1027.02
2016	1485.53	769.29	851.02	929.61	850.54	1050.71
2017	1439.07	729.88	884.35	917.49	800.79	1002.88
2018	1526.78	968.52	737.98	952.82	1064.43	1056.06

Bezirke, 1–2 Familiengebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen (kg)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz–Zehlendorf	Tempelhof–Schöneberg	Treptow–Köpenick
2002	1148.71	1630.98	1585.53	1818	1410	971.46
2003	1199.12	1576.15	1561.93	1856.2	1464.97	1025.58
2004	1112.66	1548.96	1548.76	1796.57	1439.89	988.35
2005	1091.83	1496.31	1484.78	1711.27	1428.01	1010.68
2006	1101.65	1481.36	1464.59	1738.7	1428.48	1048.9
2007	987.67	1445.98	1436.93	1660.98	1379.95	965.86
2008	1019.32	1388.4	1408.19	1655.37	1318.1	1000.58
2009	1054.49	1359.37	1312.68	1597.73	1373.47	1044.25
2010	982.81	1390.89	1267.84	1592.19	1357.95	1060.68
2011	956.4	1358.18	1289.19	1551.65	1291.56	937.98
2012	917.33	1346.89	1237.76	1564.39	1290.06	978.04
2013	926.77	1337.26	1285.88	1573.45	1246.63	945.75
2014	887.56	1233.05	1145.57	1464.5	1239.14	861.6
2015	822.76	1190.47	1083.53	1399.71	1221.61	819.45
2016	835.28	1272.68	1116.53	1468.07	1153.81	862.29
2017	789.29	1291.71	1101.89	1441.65	1179.12	778.26
2018	1026.8	1227.79	1043.9	1432.46	1234.04	744.96

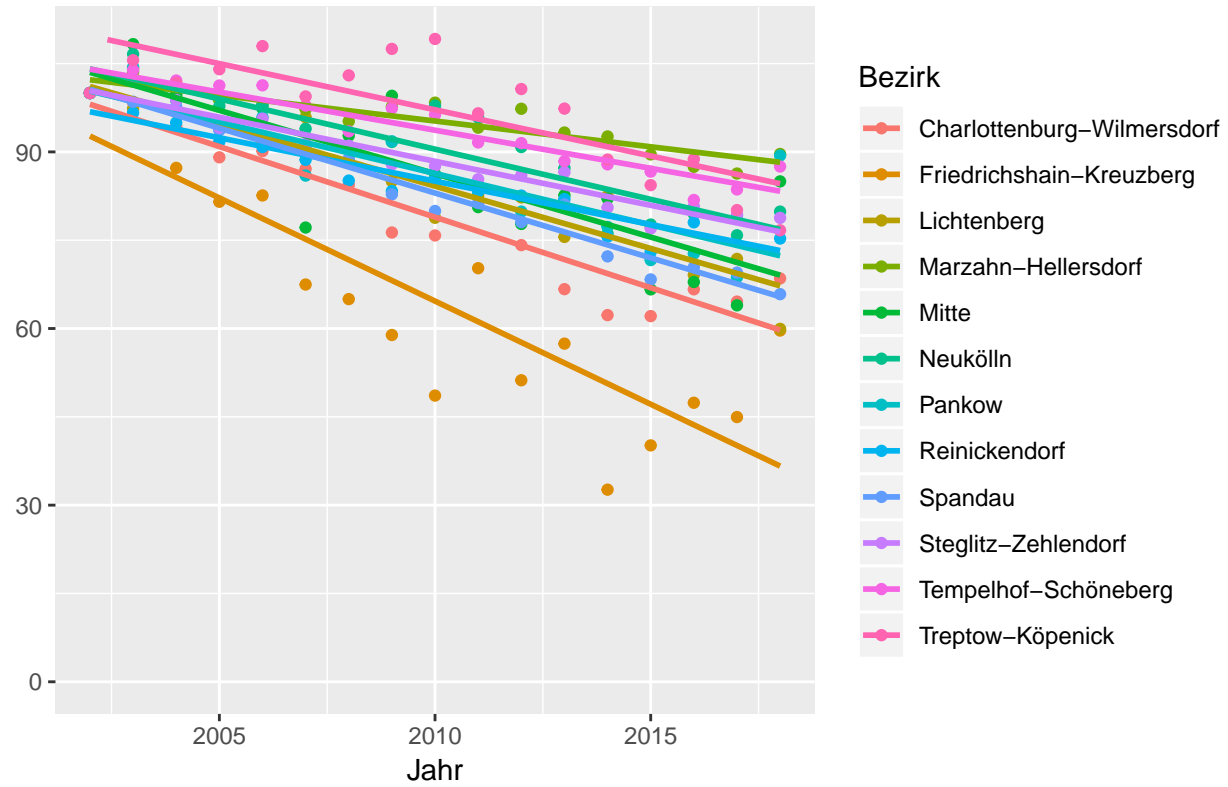
2.3.3. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, CO₂-Emission pro Einwohner aus der Beheizung von Wohnraum, 2002 - 2008, 2002 = 100

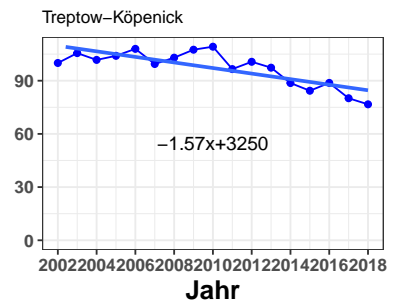
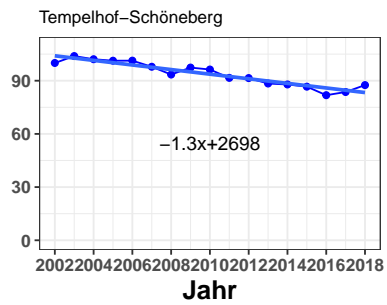
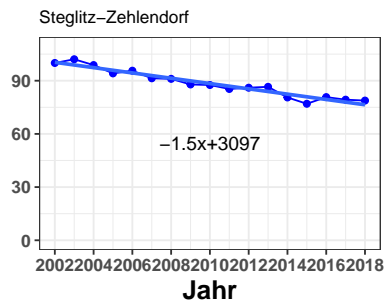
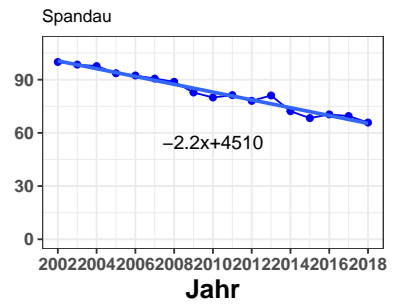
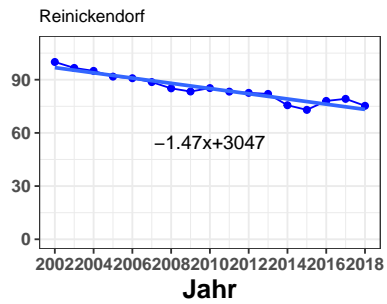
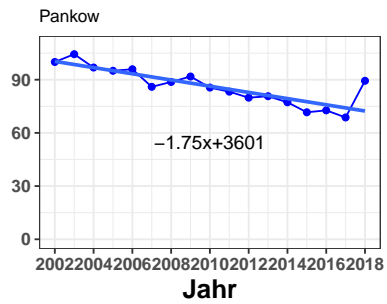
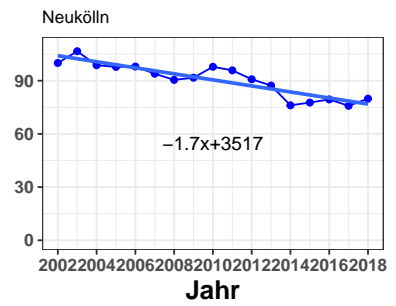
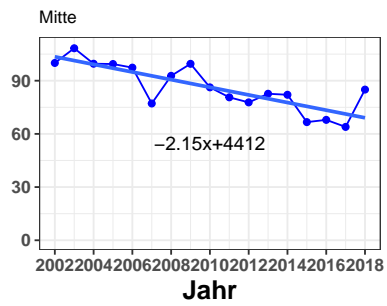
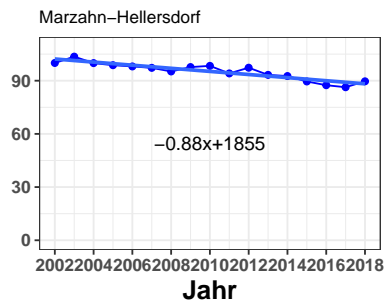
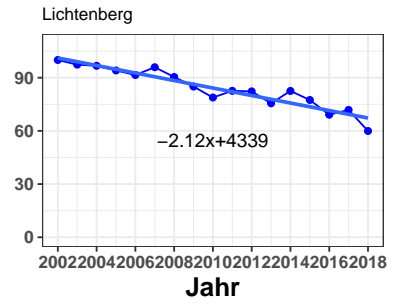
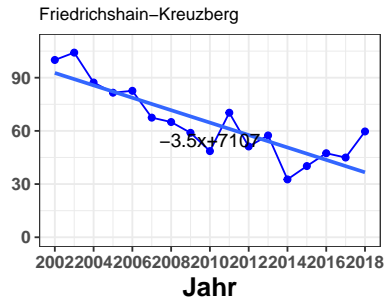
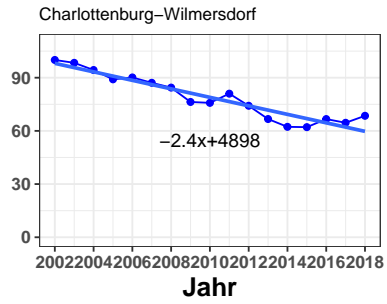


Berlin, 1–2 Familiengebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen (2002 Wert = 100)	
Jahr	Wert
2002	100
2003	101.66
2004	98.1
2005	95.62
2006	95.92
2007	91.95
2008	90.53
2009	89.77
2010	89.51
2011	86.86
2012	86.01
2013	84.64
2014	79.19
2015	76.21
2016	77.93
2017	76.22
2018	77.42

2.3.4. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, CO₂-Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner

Pro Kopf CO₂ Emissionen in Stadtbezirken, 1–2 Familiengebäude, 2002 Wert





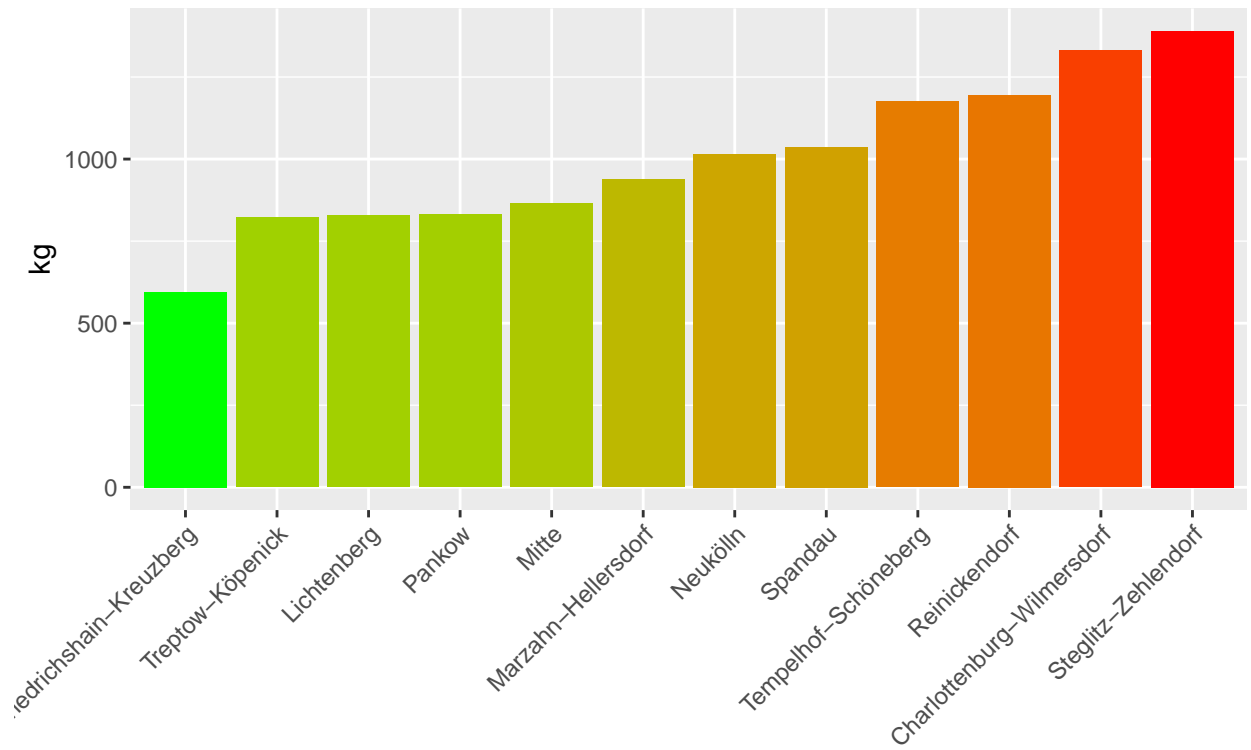
Berlin, 1–2 Familiengebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen nach Bezirken, 2002 Wert = 100						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	100	100	100	100	100	100
2003	98.39	104.15	97.36	103.57	108.3	106.61
2004	94.33	87.28	96.71	99.92	99.57	98.74
2005	89.08	81.53	94.08	98.75	99.41	97.78
2006	90.14	82.6	91.53	98.05	97.37	97.98
2007	87.12	67.47	95.89	97.25	77.15	93.94
2008	84.41	64.99	90.4	95.22	92.75	90.46
2009	76.31	58.9	85	97.68	99.53	91.69
2010	75.81	48.61	78.81	98.36	86.24	97.85
2011	81	70.25	82.6	94.11	80.62	95.83
2012	74.17	51.21	82.27	97.32	77.76	90.82
2013	66.69	57.43	75.55	93.29	82.63	87.26
2014	62.28	32.63	82.53	92.62	82.07	76.12
2015	62.11	40.15	77.42	89.56	66.64	77.66
2016	66.66	47.39	69.12	87.46	67.91	79.45
2017	64.57	44.96	71.83	86.32	63.94	75.84
2018	68.51	59.67	59.94	89.65	84.99	79.86

Berlin, 1–2 Familiengebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen nach Bezirken, 2002 Wert = 100						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz–Zehlendorf	Tempelhof–Schöneberg	Treptow–Köpenick
2002	100	100	100	100	100	100
2003	104.39	96.64	98.51	102.1	103.9	105.57
2004	96.86	94.97	97.68	98.82	102.12	101.74
2005	95.05	91.74	93.65	94.13	101.28	104.04
2006	95.9	90.83	92.37	95.64	101.31	107.97
2007	85.98	88.66	90.63	91.36	97.87	99.42
2008	88.74	85.13	88.81	91.05	93.48	103
2009	91.8	83.35	82.79	87.88	97.41	107.49
2010	85.56	85.28	79.96	87.58	96.31	109.18
2011	83.26	83.27	81.31	85.35	91.6	96.55
2012	79.86	82.58	78.07	86.05	91.49	100.68
2013	80.68	81.99	81.1	86.55	88.41	97.35
2014	77.27	75.6	72.25	80.56	87.88	88.69
2015	71.62	72.99	68.34	76.99	86.64	84.35
2016	72.71	78.03	70.42	80.75	81.83	88.76
2017	68.71	79.2	69.5	79.3	83.63	80.11
2018	89.39	75.28	65.84	78.79	87.52	76.68

2.3.5. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, CO2-Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner, Niveau im Jahr 2018 in t/Einwohner

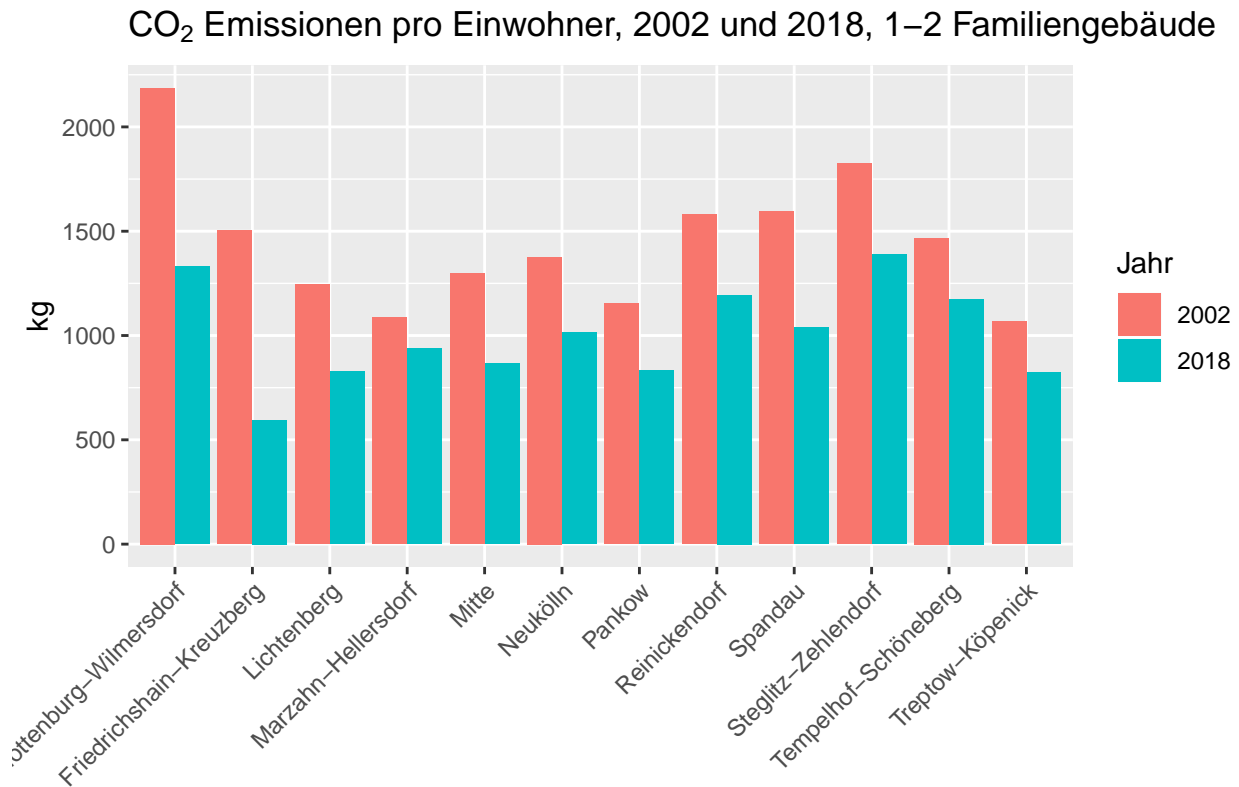
I need the data for the population in SFH and MFH buildings

CO₂ Emissionen pro Einwohner in Stadtbezirken 2018, 1–2 Familiengebä

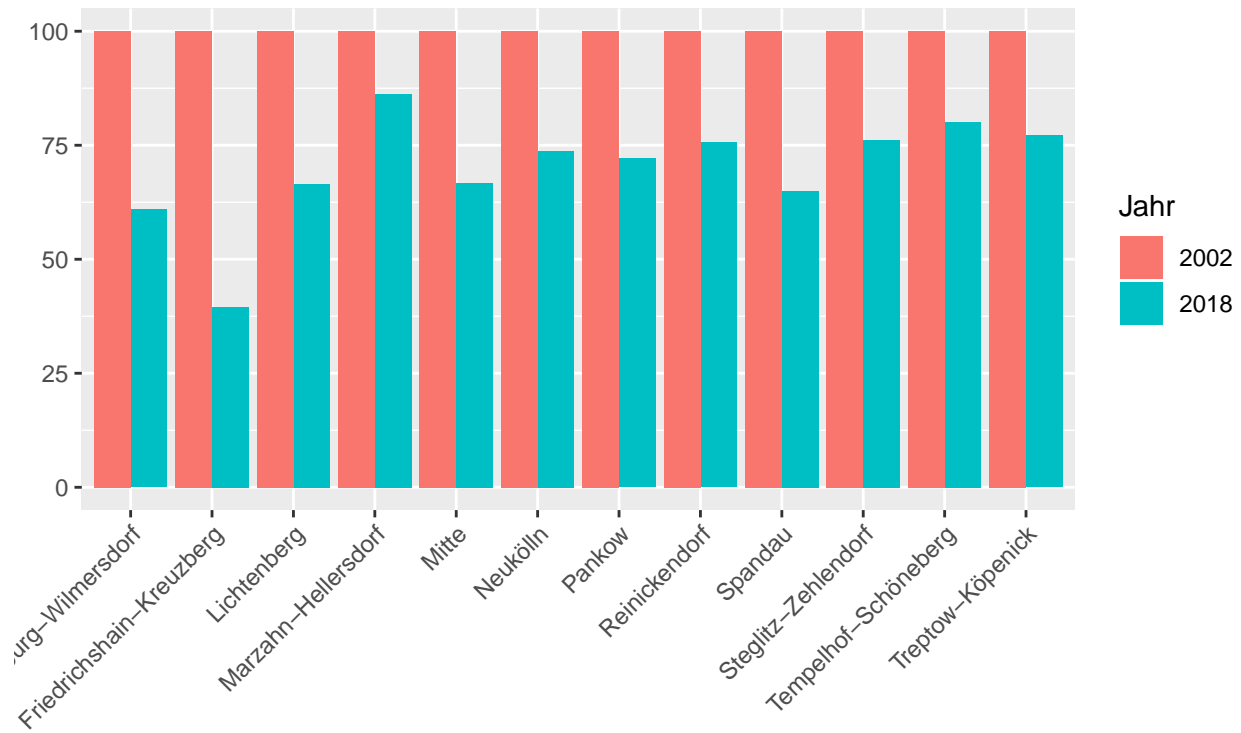


Bezirke, 1–2 Familiengebäude, pro Kopf CO2 Emissionen (2018)	
Bezirk	kg
Charlottenburg–Wilmerdorf	1331.29
Friedrichshain–Kreuzberg	594.63
Lichtenberg	827.91
Marzahn–Hellersdorf	937.86
Mitte	865.08
Neukölln	1015.98
Pankow	831.11
Reinickendorf	1194.55
Spandau	1036.86
Steglitz–Zehlendorf	1389.53
Tempelhof–Schöneberg	1174.86
Treptow–Köpenick	821.91

2.3.6. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, CO₂-Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner, Veränderung 2002 / 2018 in Prozent



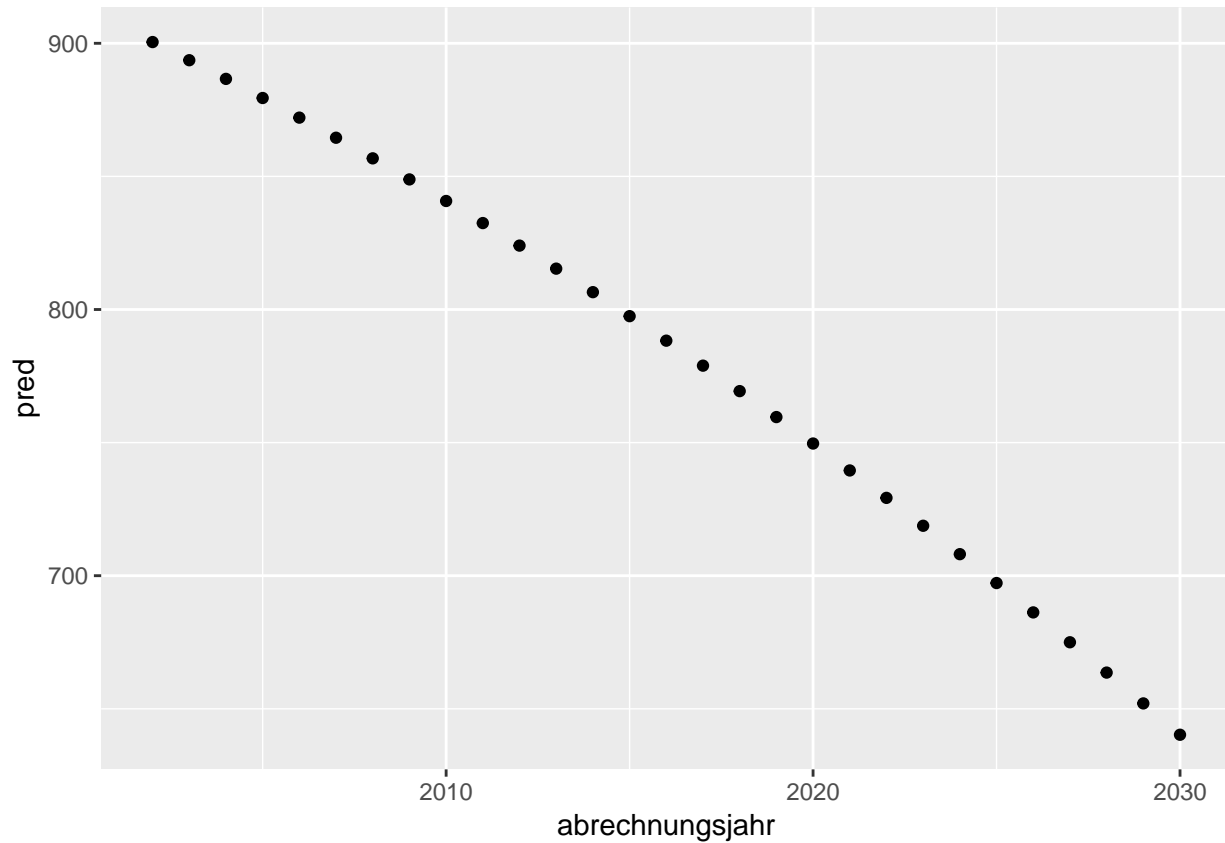
pro Kopf CO₂ Emissionen 2018, 1–2 Familiengebäude, 2002 Wert = 100



Berlin, 1–2 Familiengebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen 2002 und 2018 Werte (kg)		
Bezirk	2002	2018
Charlottenburg–Wilmerdorf	2186.13	1331.29
Friedrichshain–Kreuzberg	1504.56	594.63
Lichtenberg	1244.93	827.91
Marzahn–Hellersdorf	1086.72	937.86
Mitte	1296.37	865.08
Neukölln	1376.64	1015.98
Pankow	1152.48	831.11
Reinickendorf	1579.15	1194.55
Spandau	1595.55	1036.86
Steglitz–Zehlendorf	1824.92	1389.53
Tempelhof–Schöneberg	1467.11	1174.86
Treptow–Köpenick	1065.70	821.91

2.4. Prognose

2.4.1 Berlin, 1-2 Familiengebäude, Prognose der CO₂-Emission aus der Beheizung 2019-2030 in Mio. t (Trend Polynom 2. Grades)



##	abrechnungsjahr	pred
## 1	2002	900.4637
## 2	2003	893.6411
## 3	2004	886.6354
## 4	2005	879.4467
## 5	2006	872.0751
## 6	2007	864.5205
## 7	2008	856.7828
## 8	2009	848.8622
## 9	2010	840.7586
## 10	2011	832.4720
## 11	2012	824.0024
## 12	2013	815.3498
## 13	2014	806.5142
## 14	2015	797.4957
## 15	2016	788.2941
## 16	2017	778.9095
## 17	2018	769.3420
## 18	2019	759.5914
## 19	2020	749.6579

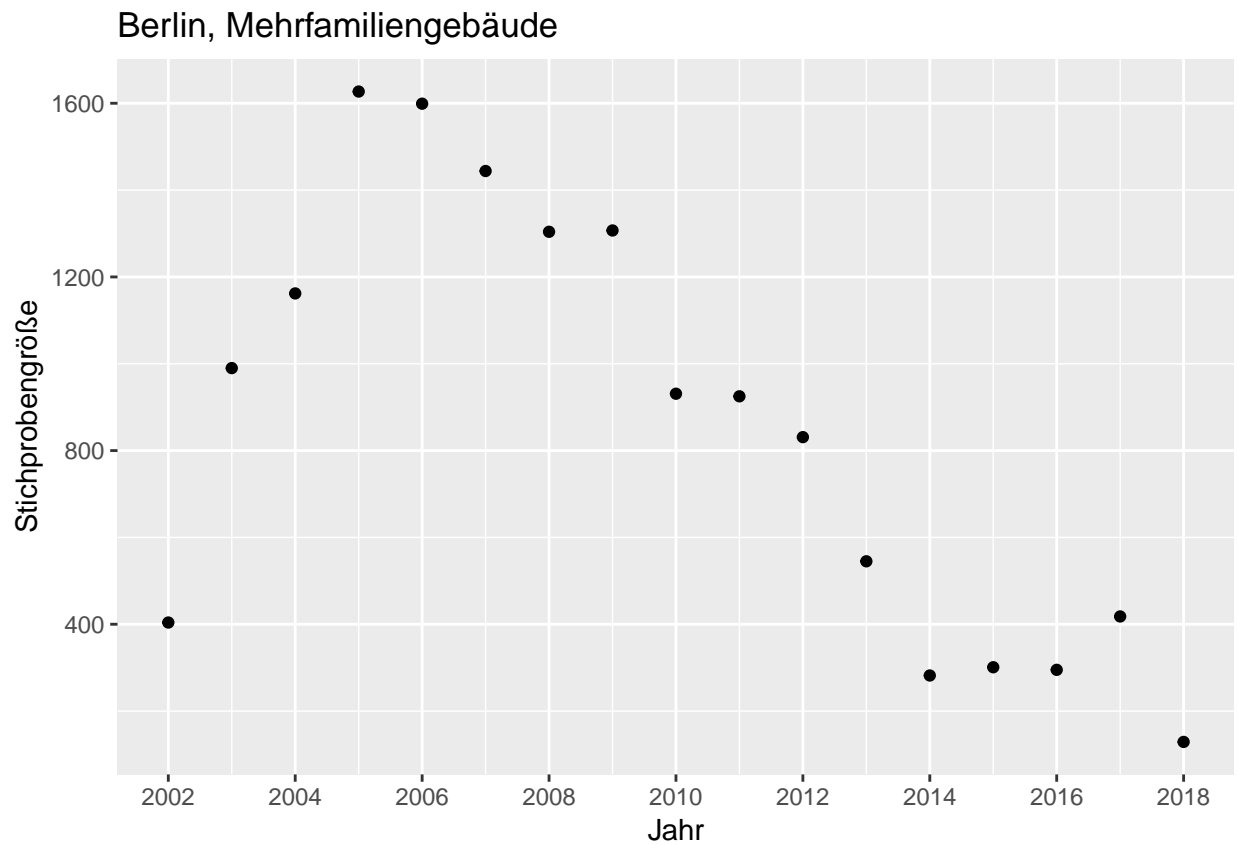
## 20	2021	739.5414
## 21	2022	729.2418
## 22	2023	718.7593
## 23	2024	708.0938
## 24	2025	697.2453
## 25	2026	686.2138
## 26	2027	674.9993
## 27	2028	663.6019
## 28	2029	652.0214
## 29	2030	640.2579

2.5. Diskussion

3. Alle Stadtbezirke, CO2-Emission aus Beheizung, Mehrfamiliengebäude

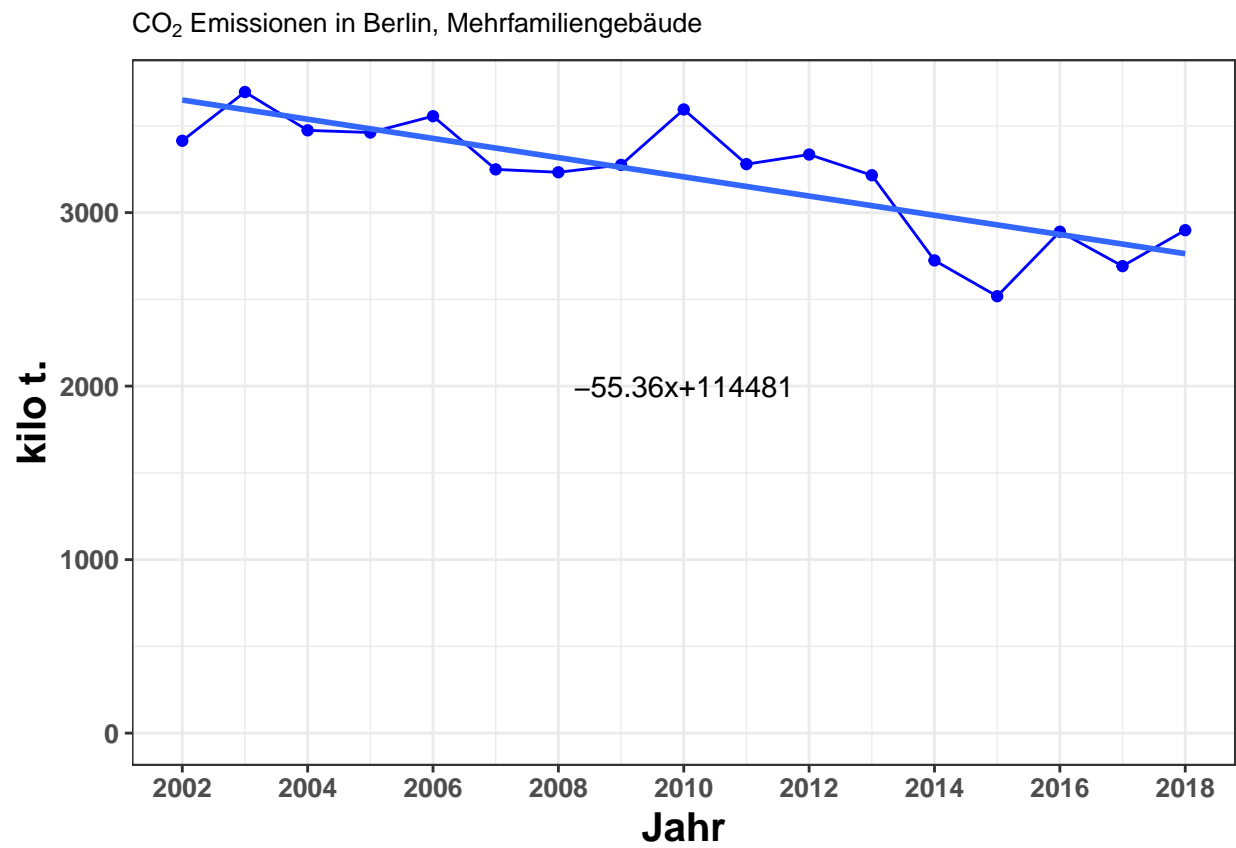
3.1. Absolute Zahlen

Sample Size



Berlin, Mehrfamiliengebäude, Stichprobengröße	
Jahr	N
2002	404
2003	990
2004	1162
2005	1627
2006	1599
2007	1444
2008	1304
2009	1307
2010	931
2011	925
2012	831
2013	545
2014	282
2015	301
2016	295
2017	418
2018	129
Gesamt	14494

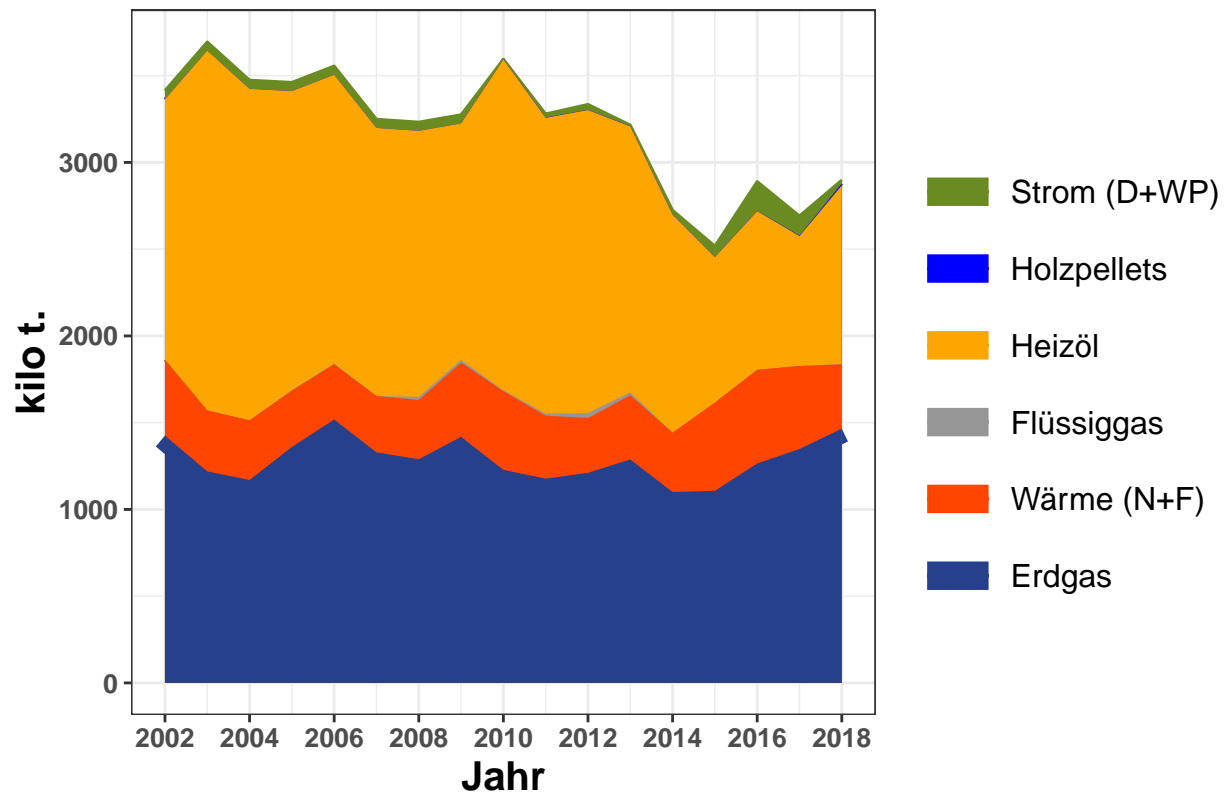
3.1.1. Berlin, Mehrfamiliengebäude, CO₂-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 in 1.000 t



Berlin, Mehramiliengebäude CO2 Emissionen	
Jahr	kilo t.
2002	3414.16
2003	3695
2004	3474.29
2005	3461.55
2006	3555.86
2007	3249.18
2008	3232.59
2009	3275.11
2010	3594.56
2011	3279.47
2012	3334.73
2013	3215.51
2014	2724.47
2015	2518.21
2016	2890.04
2017	2691.65
2018	2898.72

- Now split by ET

CO₂ Emissionen in Berlin, Mehrfamiliengebäude, nach Energieträgern

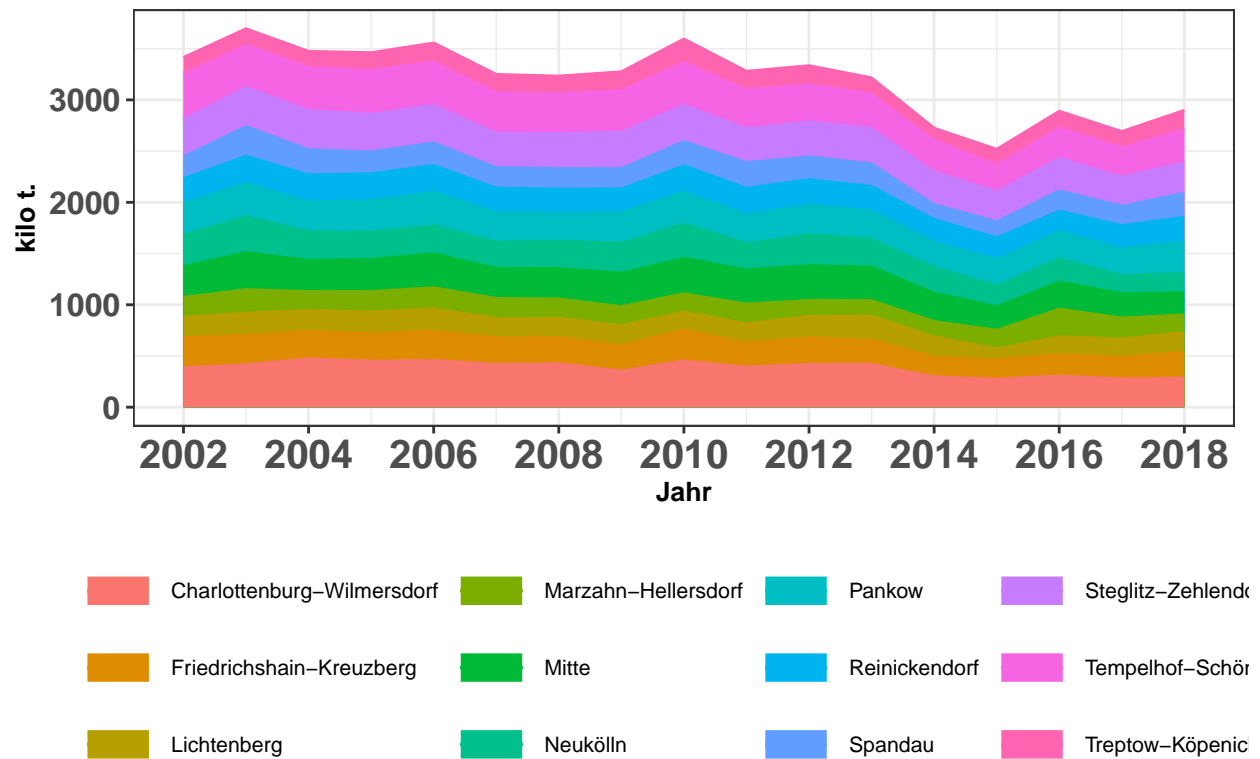


Berlin, Mehrfamiliengebäude, CO2 Emissionen nach Energieträgern (kilo t.)							
Jahr	Erdgas	Wärme	Flüssiggas	Heizöl	Holzpellets	Strom	Gesamt
2002	1425.31	437.14	0	1501.39	0	50.33	3414.16
2003	1219.07	351.75	0	2073.85	0	50.33	3695
2004	1169.55	344.02	0.63	1909.76	0	50.33	3474.29
2005	1359.73	325.02	2.97	1723.46	0.05	50.33	3461.55
2006	1517.86	319.29	3.16	1665.17	0.06	50.33	3555.86
2007	1328.91	324.67	0.29	1544.93	0.06	50.33	3249.18
2008	1289.19	341.75	17.6	1533.66	0.07	50.33	3232.59
2009	1418.33	427.78	15.39	1363.19	0.09	50.33	3275.11
2010	1227.91	453.72	5.02	1906.3	0.45	1.15	3594.56
2011	1177.27	363.33	11.43	1705.24	1.46	20.74	3279.47
2012	1210.89	315.73	29.32	1746.16	1.24	31.39	3334.73
2013	1287.86	370.6	15.78	1533.46	1.5	6.31	3215.51
2014	1100.41	342.3	0	1255.85	0	25.92	2724.47
2015	1107.04	509.09	0	837.85	0	64.22	2518.21
2016	1264.8	540.29	0	914.03	1.21	169.71	2890.04
2017	1348.23	478.69	0	748.65	2.74	113.35	2691.65
2018	1465.32	371.32	0	1031.47	10.47	20.14	2898.72

3.1.2. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO2-Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 summiert in 1.000 t

- Here CO2 emissions split by the bezirke

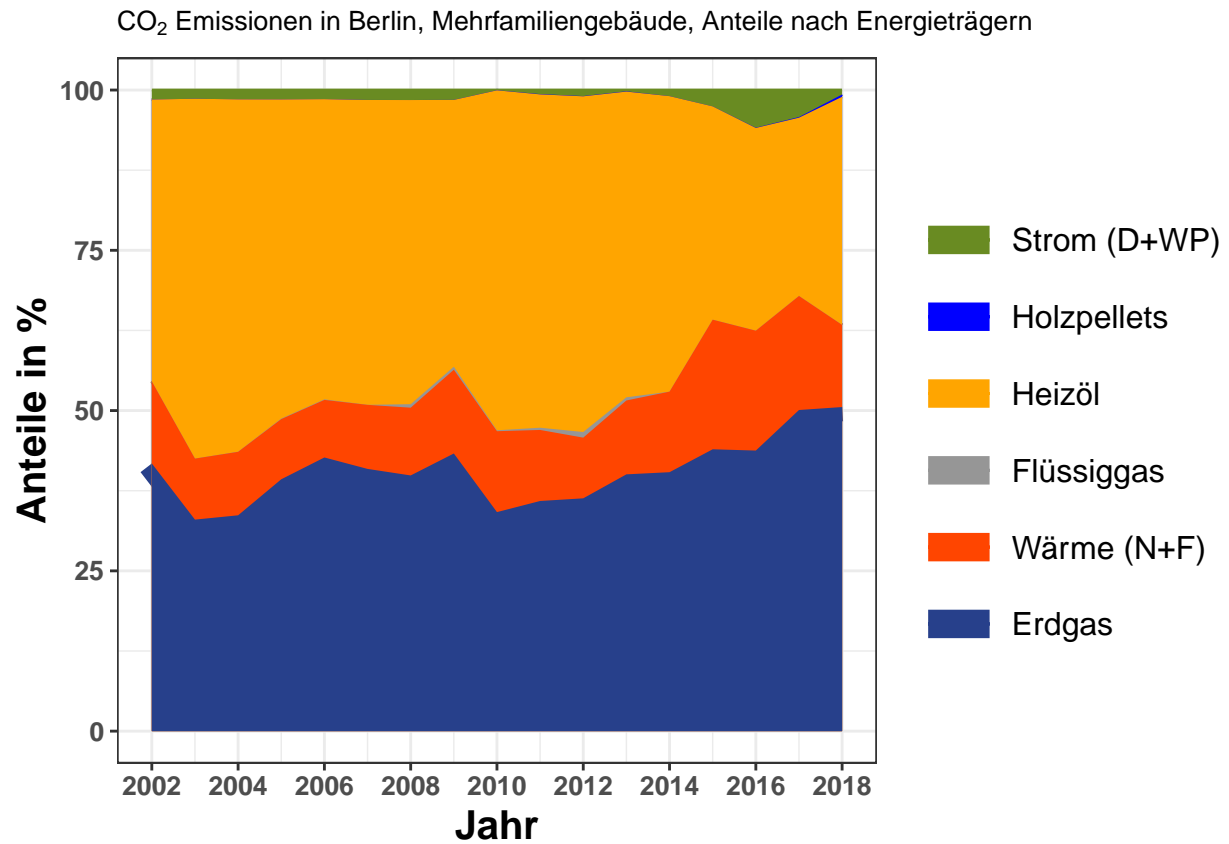
CO₂ Emissionen in Berlin, Mehrfamiliengebäude, nach Bezirk



Jahr	Charlottenburg-Wilmersdorf	Friedrichshain-Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn-Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	399.43	294.59	197.83	194.96	299.82	305.78
2003	428.76	285.26	218.92	228.73	363.45	347.62
2004	487.37	265.49	206.02	184.14	303.12	280.78
2005	464.26	267.37	212.64	199.27	313.27	265.82
2006	470.93	285.26	219.04	205.77	332.82	271.2
2007	432.82	258.62	187.51	197.4	293.03	256.79
2008	437.82	256.16	188.54	188.26	297.58	267.3
2009	367.08	250.57	193.44	185.37	325.34	293.85
2010	466.42	299.68	176.74	179.27	346.5	335.43
2011	406.04	236.23	186.28	192.84	333.26	257.14
2012	433.23	259.36	208.88	155.65	339.54	301.27
2013	432.69	234.46	237.59	150.15	327.67	270.82
2014	312.06	190.28	198.86	150.35	277.66	248.75
2015	288.55	189.87	105.33	182.14	229.87	203.68
2016	319.92	208.94	172.52	270.98	262.89	228.03
2017	291.2	211.21	178.96	203.64	238.93	176.87
2018	299.49	250.64	195.64	169.99	215.03	189.59

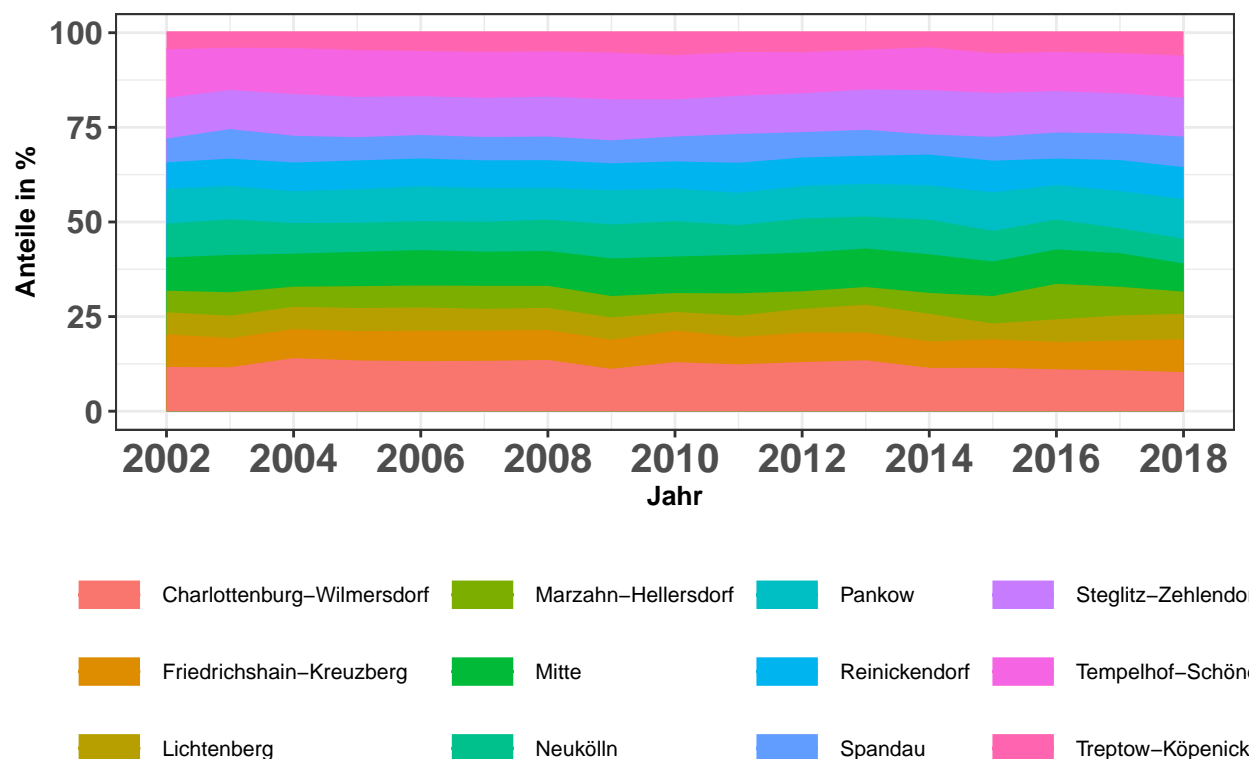
Berlin, Mehrfamiliengebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken (kilo t.)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz– Zehlendorf	Tempelhof– Schöneberg	Treptow– Köpenick
2002	314.54	237.62	214.76	366.47	438.43	149.94
2003	326.16	266.48	288.97	381.31	412.23	147.11
2004	292.02	263.66	245.51	382.86	421.17	142.13
2005	308.13	262.75	212.73	368.52	427.66	159.14
2006	328.42	260.95	220.28	364.9	424.86	171.43
2007	289.42	237.37	201.01	336.07	394.64	164.49
2008	271.86	236.43	201.46	341.73	386.57	158.9
2009	297.19	231.67	199.73	353.84	405.74	171.28
2010	310.63	257.44	236.44	352.74	419.75	213.5
2011	280.79	259.48	250.23	331.07	379.26	166.85
2012	286.41	250.76	223.7	341.81	362.86	171.25
2013	278.16	238.86	220.14	342.77	337.64	144.56
2014	247.71	221.32	144.79	319.25	308.48	104.97
2015	256.24	211.09	158.5	292.58	263.9	136.46
2016	264.6	200.92	199.23	315.77	299.15	147.1
2017	264.75	220.51	189.81	284.52	286.11	145.14
2018	305.21	243.43	234.57	297.03	322.43	175.69

3.1.3. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO₂-Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 in Prozent



Berlin, Mehrfamiliengebäude, CO2 Emissionen, Anteile nach Energieträgern (%)						
Jahr	Erdgas	Wärme	Flüssiggas	Heizöl	Holzpellets	Strom
2002	41.75	12.8	0	43.98	0	1.47
2003	32.99	9.52	0	56.13	0	1.36
2004	33.66	9.9	0.02	54.97	0	1.45
2005	39.28	9.39	0.09	49.79	0	1.45
2006	42.69	8.98	0.09	46.83	0	1.42
2007	40.9	9.99	0.01	47.55	0	1.55
2008	39.88	10.57	0.54	47.44	0	1.56
2009	43.31	13.06	0.47	41.62	0	1.54
2010	34.16	12.62	0.14	53.03	0.01	0.03
2011	35.9	11.08	0.35	52	0.04	0.63
2012	36.31	9.47	0.88	52.36	0.04	0.94
2013	40.05	11.53	0.49	47.69	0.05	0.2
2014	40.39	12.56	0	46.09	0	0.95
2015	43.96	20.22	0	33.27	0	2.55
2016	43.76	18.69	0	31.63	0.04	5.87
2017	50.09	17.78	0	27.81	0.1	4.21
2018	50.55	12.81	0	35.58	0.36	0.69

CO₂ Emissionen in Berlin, Mehrfamiliengebäude, Anteile nach Bezirk



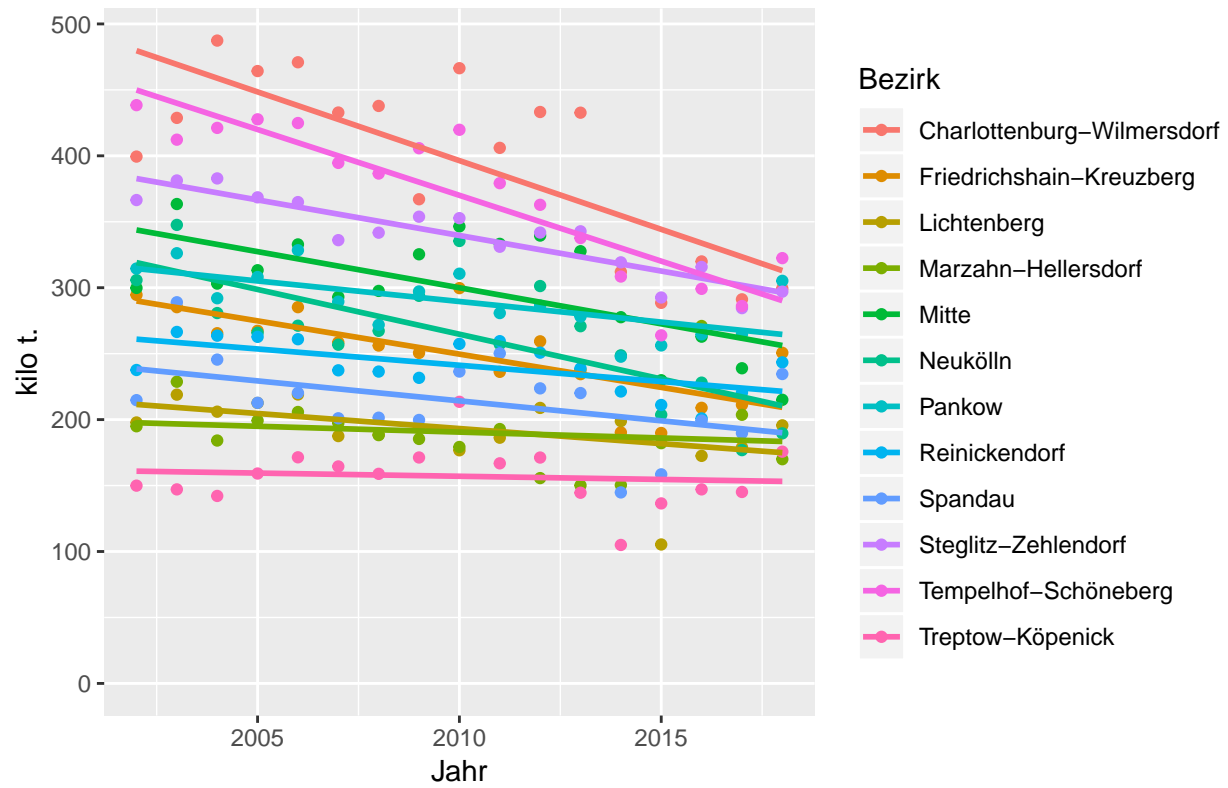
Berlin, Mehrfamiliengebäude, CO ₂ Emissionen, Anteile nach Bezirken (%)						
Jahr	Charlottenburg-Wilmersdorf	Friedrichshain-Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn-Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	11.7	8.63	5.79	5.71	8.78	8.96
2003	11.6	7.72	5.92	6.19	9.84	9.41
2004	14.03	7.64	5.93	5.3	8.72	8.08
2005	13.41	7.72	6.14	5.76	9.05	7.68
2006	13.24	8.02	6.16	5.79	9.36	7.63
2007	13.32	7.96	5.77	6.08	9.02	7.9
2008	13.54	7.92	5.83	5.82	9.21	8.27
2009	11.21	7.65	5.91	5.66	9.93	8.97
2010	12.98	8.34	4.92	4.99	9.64	9.33
2011	12.38	7.2	5.68	5.88	10.16	7.84
2012	12.99	7.78	6.26	4.67	10.18	9.03
2013	13.46	7.29	7.39	4.67	10.19	8.42
2014	11.45	6.98	7.3	5.52	10.19	9.13
2015	11.46	7.54	4.18	7.23	9.13	8.09
2016	11.07	7.23	5.97	9.38	9.1	7.89
2017	10.82	7.85	6.65	7.57	8.88	6.57
2018	10.33	8.65	6.75	5.86	7.42	6.54

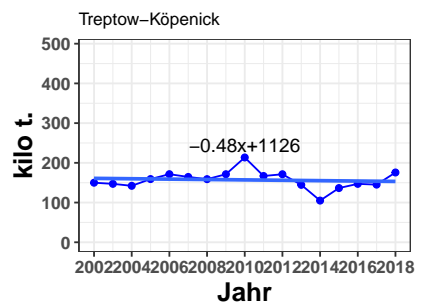
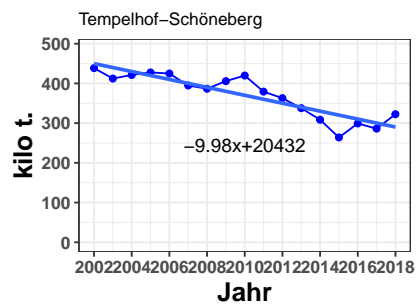
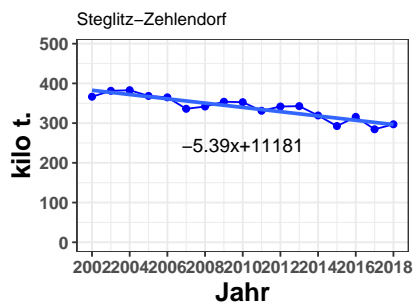
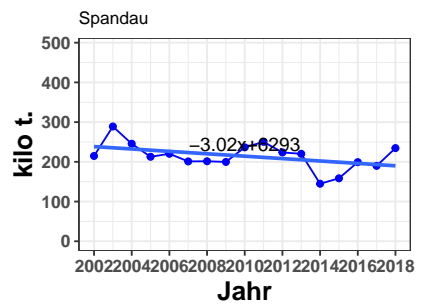
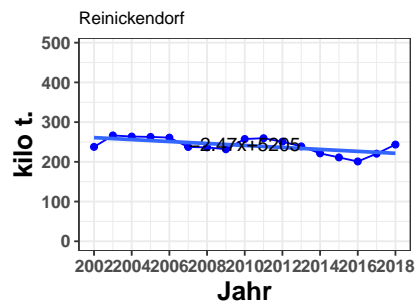
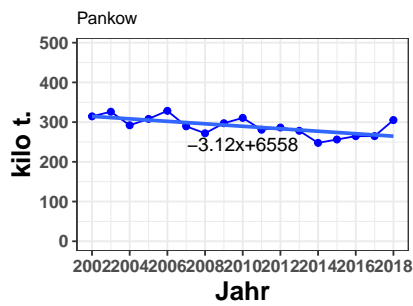
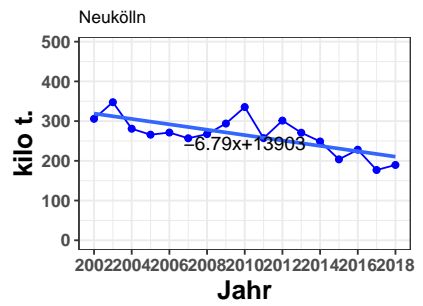
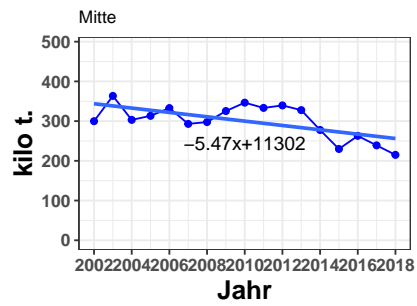
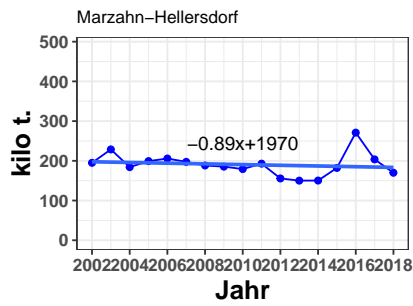
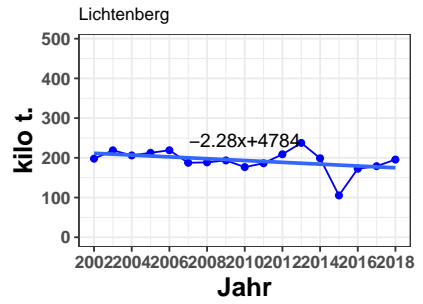
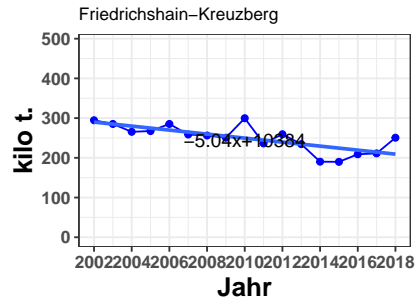
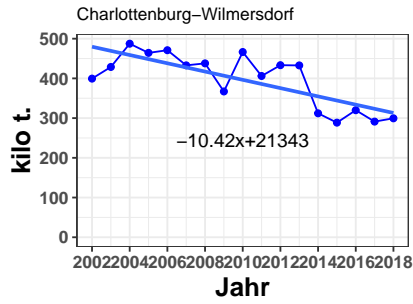
Berlin, Mehrfamiliengebäude, CO2 Emissionen, Anteile nach Bezirken (%)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz–Zehlendorf	Tempelhof–Schöneberg	Treptow–Köpenick
2002	9.21	6.96	6.29	10.73	12.84	4.39
2003	8.83	7.21	7.82	10.32	11.16	3.98
2004	8.41	7.59	7.07	11.02	12.12	4.09
2005	8.9	7.59	6.15	10.65	12.35	4.6
2006	9.24	7.34	6.19	10.26	11.95	4.82
2007	8.91	7.31	6.19	10.34	12.15	5.06
2008	8.41	7.31	6.23	10.57	11.96	4.92
2009	9.07	7.07	6.1	10.8	12.39	5.23
2010	8.64	7.16	6.58	9.81	11.68	5.94
2011	8.56	7.91	7.63	10.1	11.56	5.09
2012	8.59	7.52	6.71	10.25	10.88	5.14
2013	8.65	7.43	6.85	10.66	10.5	4.5
2014	9.09	8.12	5.31	11.72	11.32	3.85
2015	10.18	8.38	6.29	11.62	10.48	5.42
2016	9.16	6.95	6.89	10.93	10.35	5.09
2017	9.84	8.19	7.05	10.57	10.63	5.39
2018	10.53	8.4	8.09	10.25	11.12	6.06

3.1.4. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO2-Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 in 1.000 t

(Eine Grafik: co2 Emissionen je Bezirk und Jahr) Co2 emissions of all city districts by year in a single graph. (year on x-axis and co2 emission on y-axis). One Graph: Co2 emissions of all city districts by year

CO₂ Emissionen von Stadtbezirken, Mehrfamiliengebäude



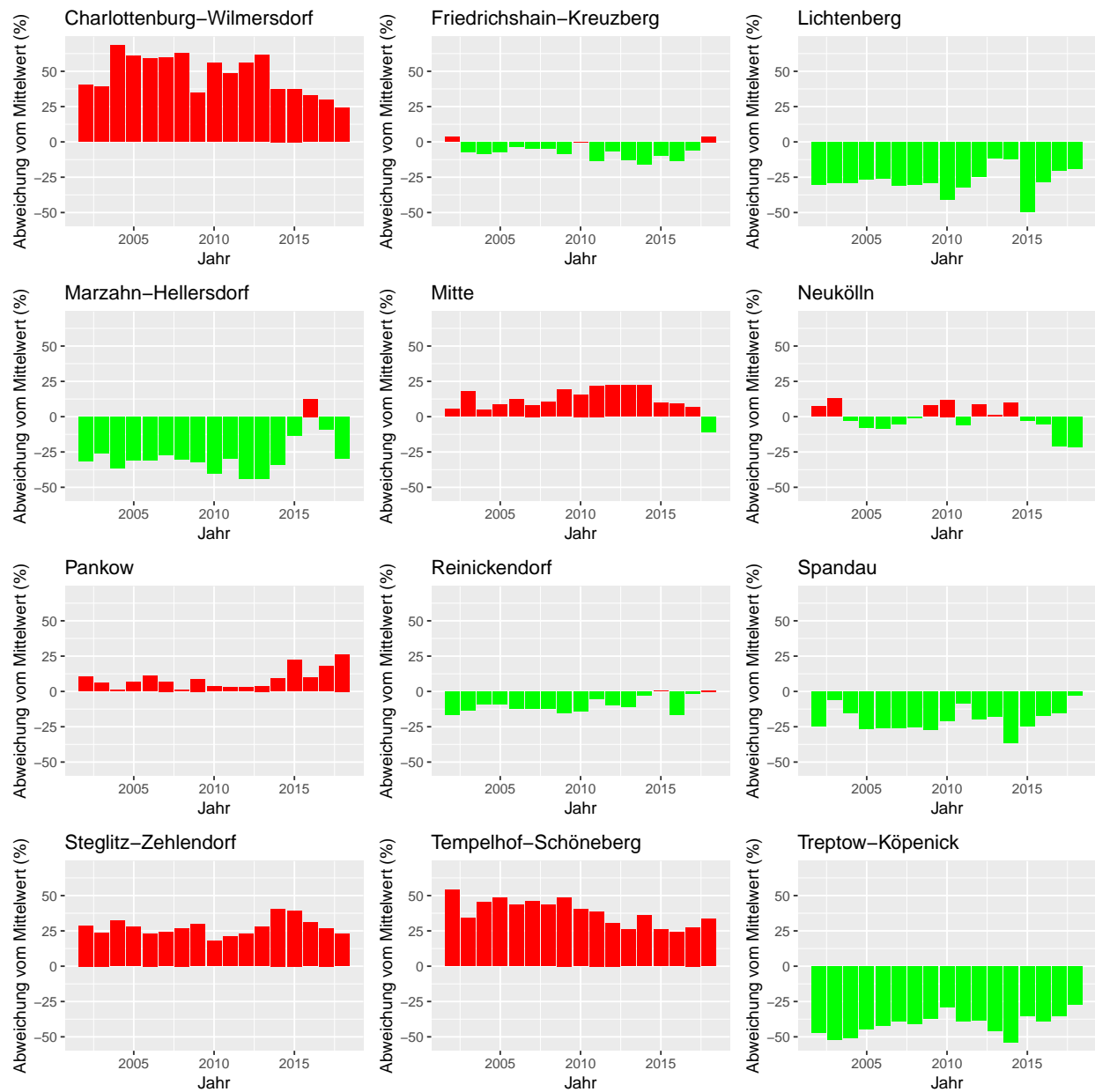


Berlin, Mehrfamiliengebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken (kilo t.)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	399.43	294.59	197.83	194.96	299.82	305.78
2003	428.76	285.26	218.92	228.73	363.45	347.62
2004	487.37	265.49	206.02	184.14	303.12	280.78
2005	464.26	267.37	212.64	199.27	313.27	265.82
2006	470.93	285.26	219.04	205.77	332.82	271.2
2007	432.82	258.62	187.51	197.4	293.03	256.79
2008	437.82	256.16	188.54	188.26	297.58	267.3
2009	367.08	250.57	193.44	185.37	325.34	293.85
2010	466.42	299.68	176.74	179.27	346.5	335.43
2011	406.04	236.23	186.28	192.84	333.26	257.14
2012	433.23	259.36	208.88	155.65	339.54	301.27
2013	432.69	234.46	237.59	150.15	327.67	270.82
2014	312.06	190.28	198.86	150.35	277.66	248.75
2015	288.55	189.87	105.33	182.14	229.87	203.68
2016	319.92	208.94	172.52	270.98	262.89	228.03
2017	291.2	211.21	178.96	203.64	238.93	176.87
2018	299.49	250.64	195.64	169.99	215.03	189.59

Berlin, Mehrfamiliengebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken (kilo t.)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz- Zehlendorf	Tempelhof- Schöneberg	Treptow- Köpenick
2002	314.54	237.62	214.76	366.47	438.43	149.94
2003	326.16	266.48	288.97	381.31	412.23	147.11
2004	292.02	263.66	245.51	382.86	421.17	142.13
2005	308.13	262.75	212.73	368.52	427.66	159.14
2006	328.42	260.95	220.28	364.9	424.86	171.43
2007	289.42	237.37	201.01	336.07	394.64	164.49
2008	271.86	236.43	201.46	341.73	386.57	158.9
2009	297.19	231.67	199.73	353.84	405.74	171.28
2010	310.63	257.44	236.44	352.74	419.75	213.5
2011	280.79	259.48	250.23	331.07	379.26	166.85
2012	286.41	250.76	223.7	341.81	362.86	171.25
2013	278.16	238.86	220.14	342.77	337.64	144.56
2014	247.71	221.32	144.79	319.25	308.48	104.97
2015	256.24	211.09	158.5	292.58	263.9	136.46
2016	264.6	200.92	199.23	315.77	299.15	147.1
2017	264.75	220.51	189.81	284.52	286.11	145.14
2018	305.21	243.43	234.57	297.03	322.43	175.69

3.1.5. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO2-Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018, Veränderung in Prozent

(CO2 emitted by a bezirk for a particular year - Average CO2 emitted by a bezirk in particular year)/(Average CO2 emitted by a bezirk in particular year) times 100



Berlin, Mehrfamiliengebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken, Abweichung vom jährlichen Mittelwert (%)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	40.39	3.54	-30.47	-31.48	5.38	7.47
2003	39.24	-7.36	-28.9	-25.72	18.04	12.9
2004	68.34	-8.3	-28.84	-36.4	4.7	-3.02
2005	60.94	-7.31	-26.29	-30.92	8.6	-7.85
2006	58.93	-3.73	-26.08	-30.56	12.32	-8.48
2007	59.85	-4.49	-30.75	-27.09	8.22	-5.16
2008	62.53	-4.91	-30.01	-30.12	10.47	-0.77
2009	34.5	-8.19	-29.12	-32.08	19.21	7.67
2010	55.71	0.05	-41	-40.15	15.68	11.98
2011	48.58	-13.56	-31.84	-29.44	21.94	-5.91
2012	55.9	-6.67	-24.83	-43.99	22.18	8.41
2013	61.48	-12.5	-11.33	-43.97	22.28	1.07
2014	37.45	-16.19	-12.41	-33.78	22.29	9.56
2015	37.5	-9.52	-49.81	-13.2	9.54	-2.94
2016	32.84	-13.24	-28.37	12.51	9.16	-5.32
2017	29.82	-5.84	-20.21	-9.21	6.52	-21.15
2018	23.98	3.76	-19.01	-29.63	-10.98	-21.51

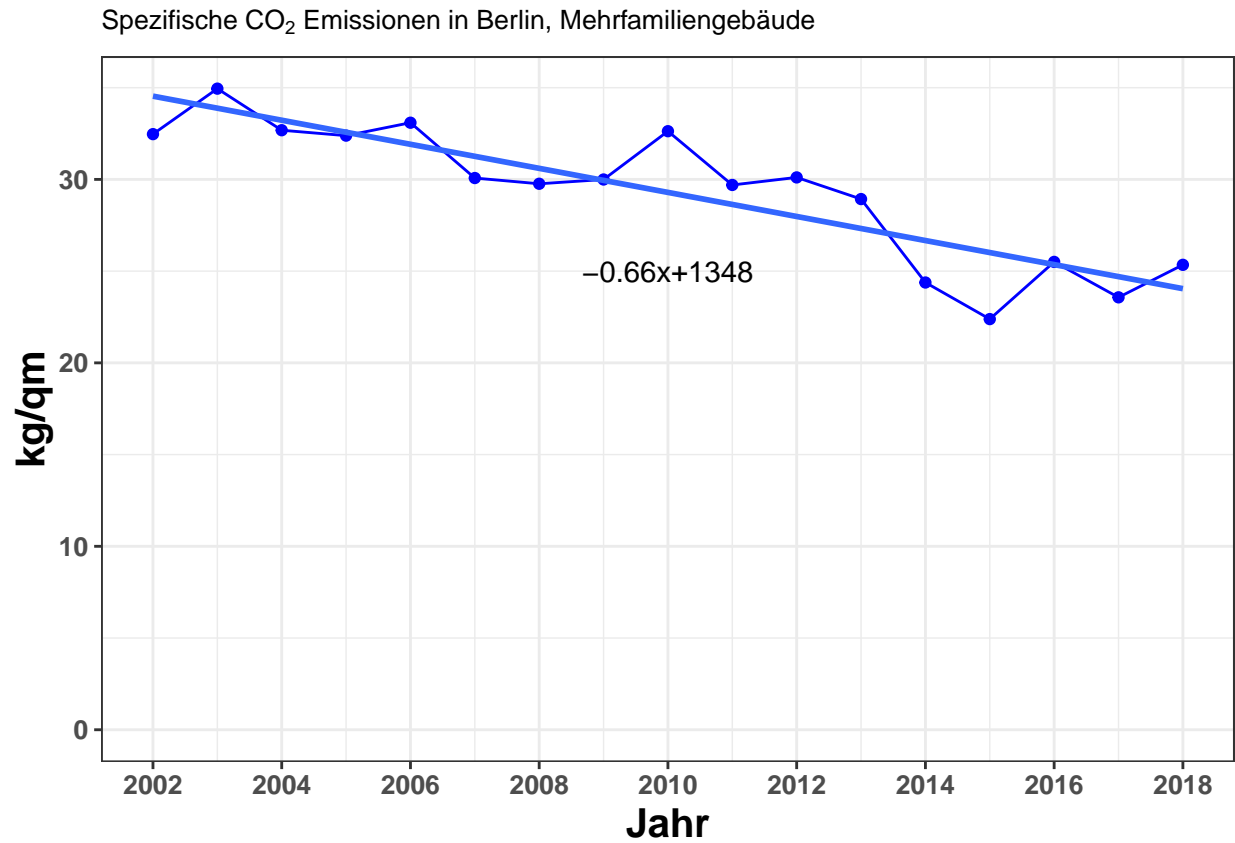
Berlin, Mehrfamiliengebäude, CO2 Emissionen nach Bezirken, Abweichung vom jährlichen Mittelwert (%)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz- Zehlendorf	Tempelhof- Schöneberg	Treptow- Köpenick
2002	10.55	-16.48	-24.52	28.81	54.1	-47.3
2003	5.92	-13.46	-6.15	23.84	33.88	-52.22
2004	0.86	-8.93	-15.2	32.24	45.47	-50.91
2005	6.82	-8.91	-26.26	27.75	48.25	-44.83
2006	10.83	-11.94	-25.66	23.14	43.38	-42.15
2007	6.89	-12.33	-25.76	24.12	45.75	-39.25
2008	0.92	-12.23	-25.21	26.86	43.5	-41.01
2009	8.89	-15.12	-26.82	29.65	48.66	-37.24
2010	3.7	-14.06	-21.07	17.76	40.13	-28.73
2011	2.75	-5.05	-8.44	21.14	38.77	-38.95
2012	3.06	-9.76	-19.5	23	30.57	-38.37
2013	3.81	-10.86	-17.85	27.92	26	-46.05
2014	9.1	-2.52	-36.22	40.61	35.87	-53.76
2015	22.11	0.59	-24.47	39.42	25.76	-34.97
2016	9.87	-16.58	-17.27	31.11	24.21	-38.92
2017	18.03	-1.69	-15.38	26.84	27.56	-35.29
2018	26.35	0.78	-2.89	22.96	33.48	-27.27

3.1.6. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, Veränderung der CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 in Prozent

Skip this

3.2. Flächenbezug

3.2.1. Berlin, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogene CO₂-Emission aus der Beheizung von Wohnraum 2002 - 2018 in kg/m²[AN]

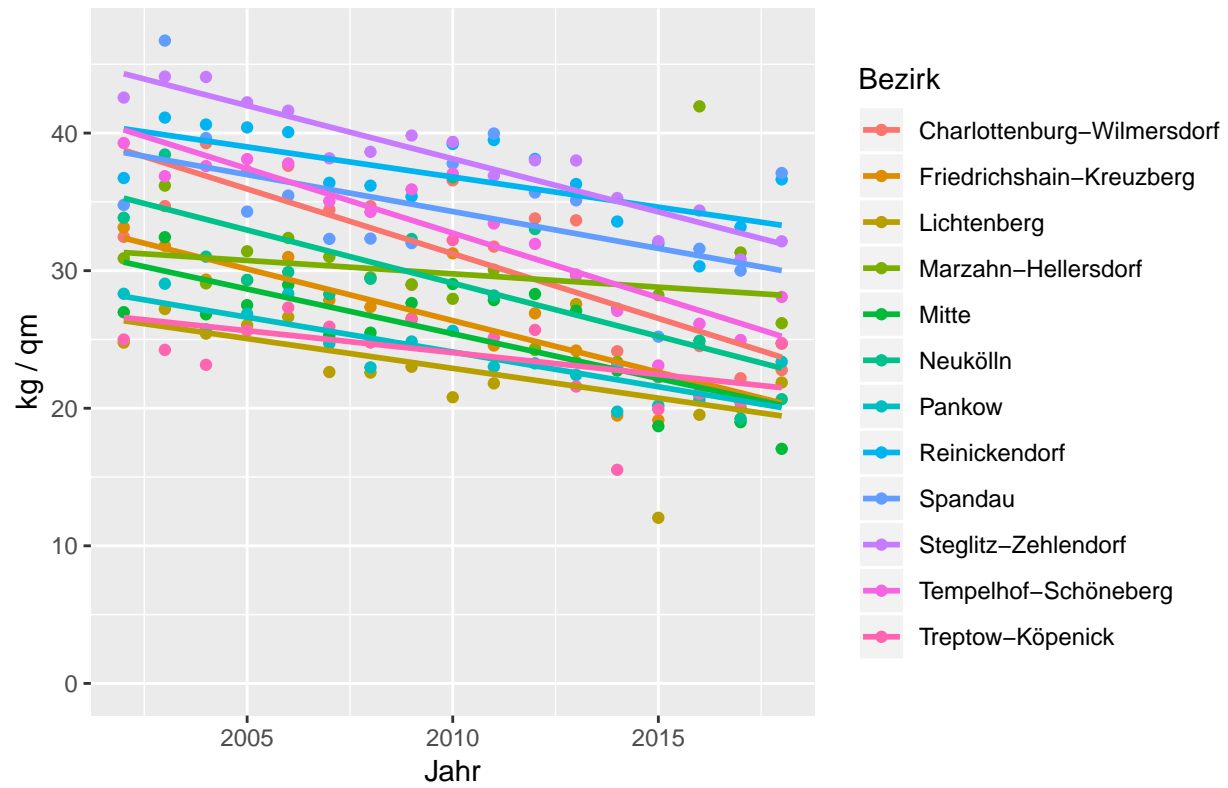


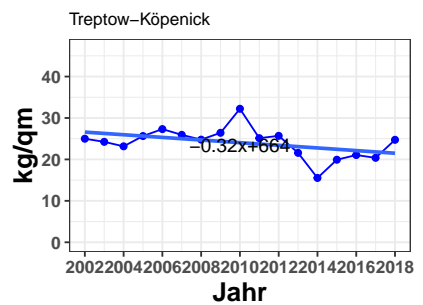
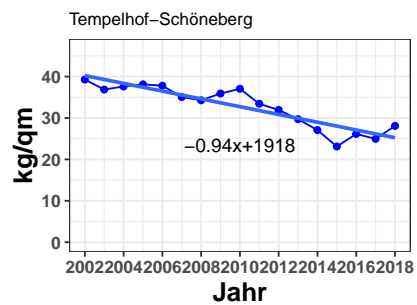
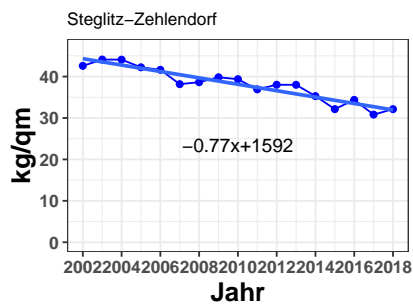
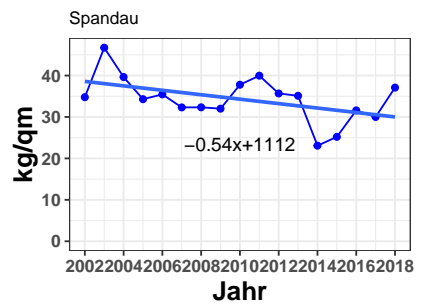
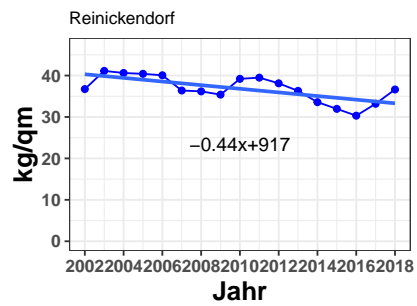
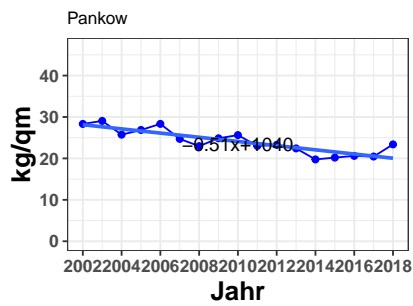
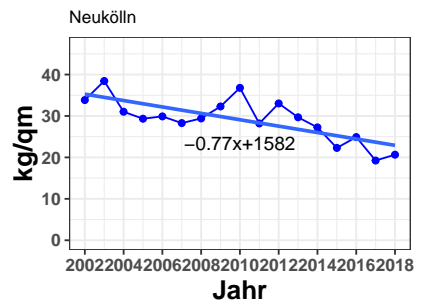
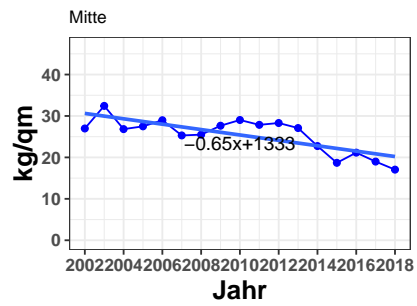
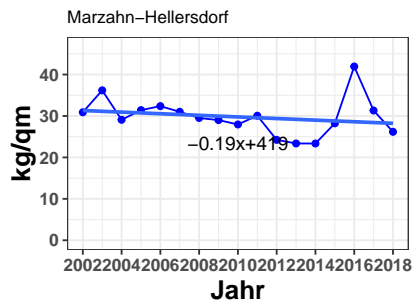
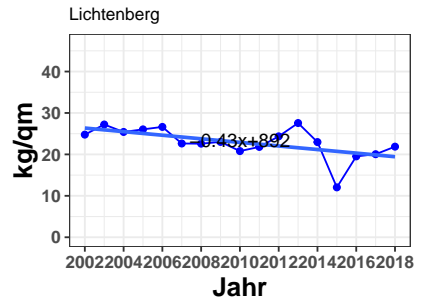
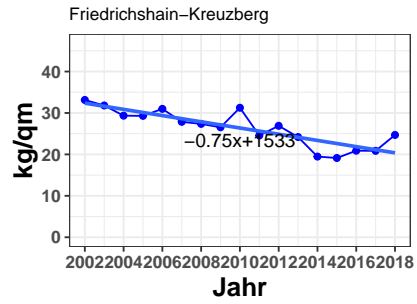
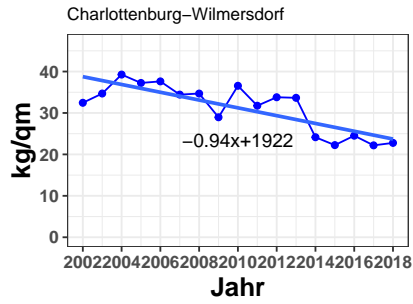
Berlin, Mehrfamiliengebäude, Spezifische CO2 Emissionen	
Jahr	kg / q.m.
2002	32.47
2003	34.95
2004	32.68
2005	32.39
2006	33.09
2007	30.08
2008	29.76
2009	30
2010	32.63
2011	29.7
2012	30.11
2013	28.93
2014	24.38
2015	22.39
2016	25.5
2017	23.57
2018	25.34

3.2.2. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogene CO2-Emission aus Beheizung von Wohnraum 2002 - 2008 in kg/m²[AN]

BOOKMARK - Section 3.2.2.

Spezifische CO₂ Emissionen von Stadtbezirken, Mehrfamiliengebäude





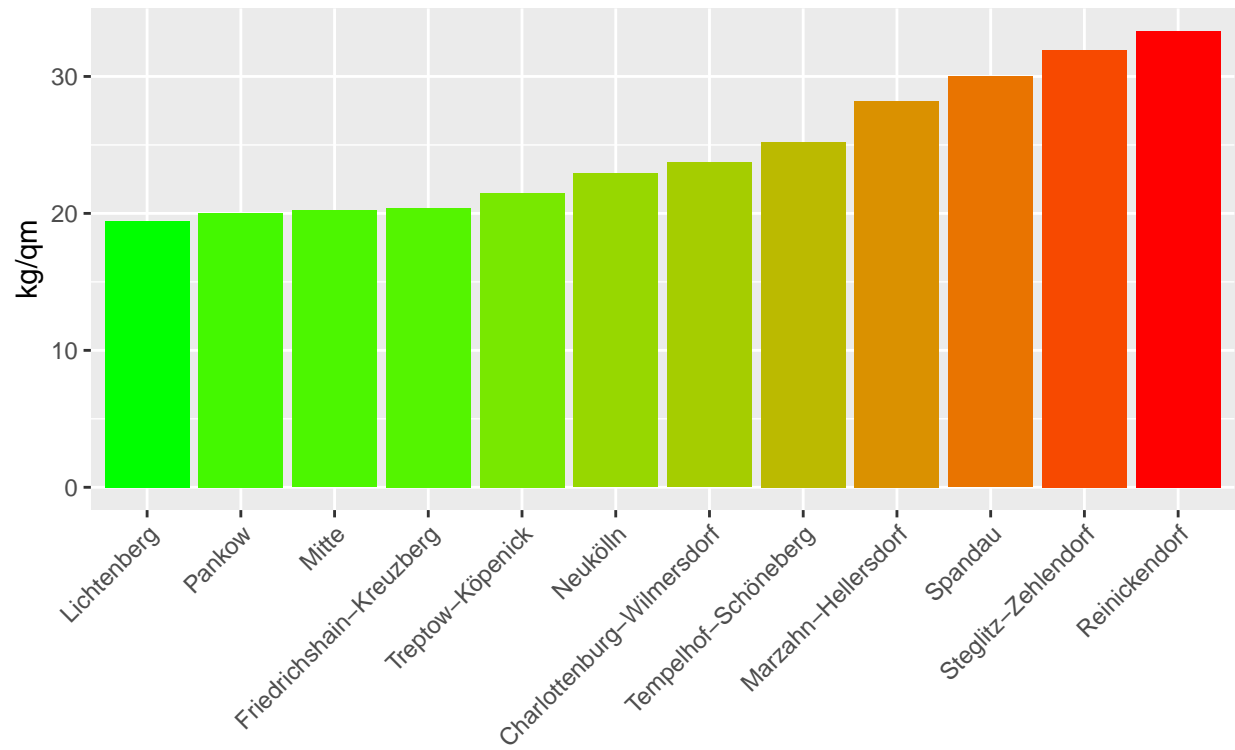
Berlin, Mehrfamiliengebäude, spezifische CO2 Emissionen (kg / q.m.)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	32.46	33.14	24.78	30.9	26.98	33.85
2003	34.69	31.81	27.21	36.18	32.43	38.44
2004	39.27	29.35	25.42	29.08	26.83	31.02
2005	37.25	29.3	26.04	31.41	27.5	29.34
2006	37.62	30.99	26.63	32.38	28.98	29.9
2007	34.43	27.86	22.63	31	25.3	28.28
2008	34.69	27.36	22.59	29.51	25.49	29.41
2009	28.96	26.54	23.01	29.01	27.65	32.3
2010	36.56	31.26	20.8	27.96	29.03	36.79
2011	31.75	24.56	21.81	30.06	27.86	28.2
2012	33.79	26.9	24.35	24.23	28.3	33.03
2013	33.66	24.19	27.57	23.36	27.09	29.68
2014	24.14	19.47	22.97	23.35	22.74	27.24
2015	22.24	19.13	12.04	28.22	18.69	22.29
2016	24.52	20.89	19.52	41.94	21.15	24.91
2017	22.18	20.86	20.04	31.32	18.99	19.24
2018	22.78	24.69	21.87	26.18	17.05	20.66

Berlin, Mehrfamiliengebäude, spezifische CO2 Emissionen (kg / q.m.)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz- Zehlendorf	Tempelhof- Schöneberg	Treptow- Köpenick
2002	28.32	36.73	34.78	42.58	39.28	24.99
2003	29.05	41.12	46.72	44.1	36.87	24.24
2004	25.73	40.62	39.64	44.08	37.6	23.16
2005	26.86	40.41	34.29	42.23	38.11	25.64
2006	28.33	40.07	35.46	41.63	37.8	27.32
2007	24.71	36.39	32.31	38.17	35.05	25.93
2008	22.97	36.18	32.33	38.63	34.27	24.78
2009	24.85	35.39	32.01	39.82	35.91	26.42
2010	25.63	39.21	37.79	39.36	37.05	32.22
2011	23.02	39.49	39.97	36.9	33.43	25.13
2012	23.26	38.12	35.68	38.02	31.95	25.69
2013	22.42	36.3	35.11	38.01	29.72	21.58
2014	19.75	33.57	23.07	35.28	27.08	15.53
2015	20.19	31.96	25.2	32.14	23.11	19.92
2016	20.61	30.31	31.59	34.37	26.14	21.06
2017	20.45	33.19	30	30.82	24.96	20.38
2018	23.38	36.63	37.1	32.13	28.09	24.73

3.2.3. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogene CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum im Jahr 2018 in kg/m²[AN]

2018 values for the specific CO2 emission in each bezirk

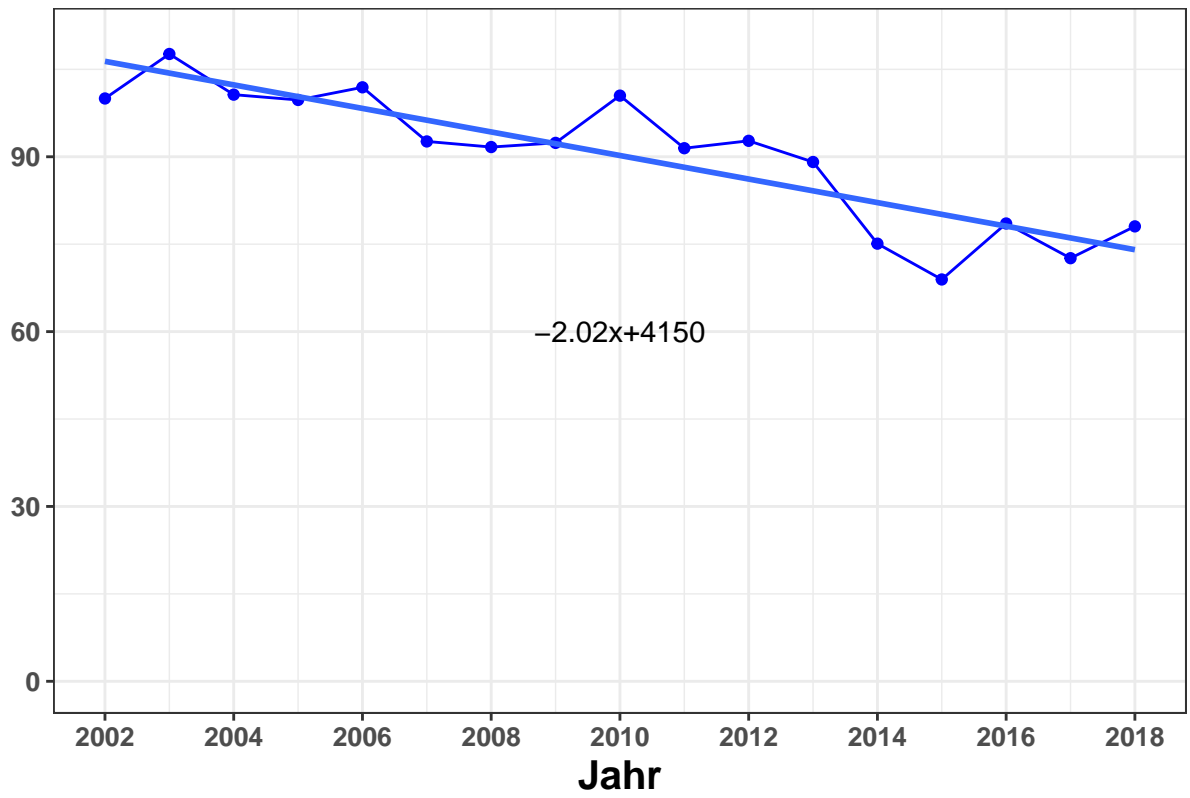
Spezifische CO₂ Emissionen 2018, Mehrfamiliengebäude



Berlin, Mehrfamilingebäude, spezifische CO2 Emissionen (2018)	
Bezirk	kg / q.m.
Charlottenburg–Wilmerdorf	23.71
Friedrichshain–Kreuzberg	20.37
Lichtenberg	19.44
Marzahn–Hellersdorf	28.22
Mitte	20.21
Neukölln	22.91
Pankow	20.05
Reinickendorf	33.30
Spandau	30.01
Steglitz–Zehlendorf	31.95
Tempelhof–Schöneberg	25.23
Treptow–Köpenick	21.49

3.2.4. Berlin, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogene CO₂-Emission aus Beheizung von Wohnraum nach Stadtbezirken, 2002 - 2008, 2002 = 100

Spezifische CO₂ Emissionen in Berlin, Mehrfamiliengebäude, 2002 Wert = 100

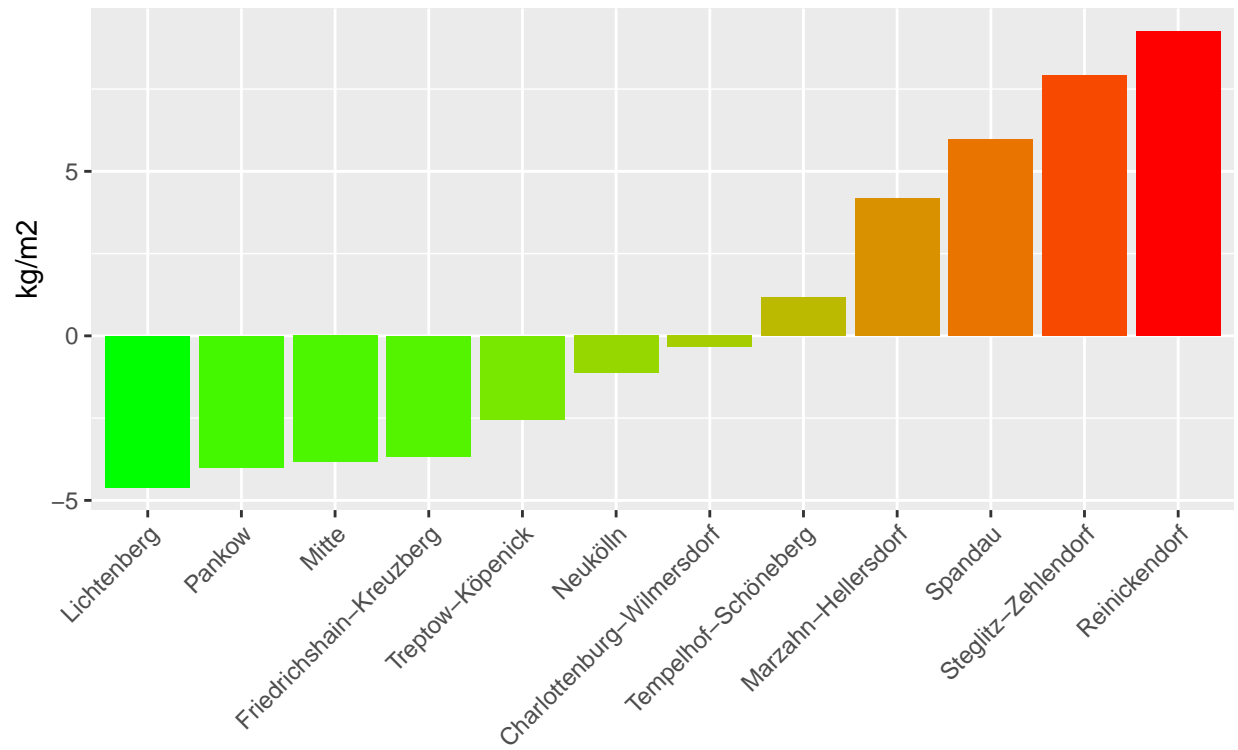


Berlin, Mehrfamiliengebäude, spezifische CO2 Emissionen (2002 Wert = 100)	
Jahr	Wert
2002	100
2003	107.64
2004	100.66
2005	99.75
2006	101.92
2007	92.63
2008	91.67
2009	92.38
2010	100.49
2011	91.46
2012	92.73
2013	89.1
2014	75.09
2015	68.95
2016	78.55
2017	72.6
2018	78.06

3.2.5. Alle Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogene CO2-Emission aus der Beheizung von Wohnraum, Entwicklung 2002 - 2018 und Niveau 2018 (Rangfolge)

Specific CO2 emission in bezirk X in 2018 - Specific CO2 emission in Berlin in 2018

Abweichung von Berlin 2018, Spezifische CO₂ Emissionen Mehrfamilienge

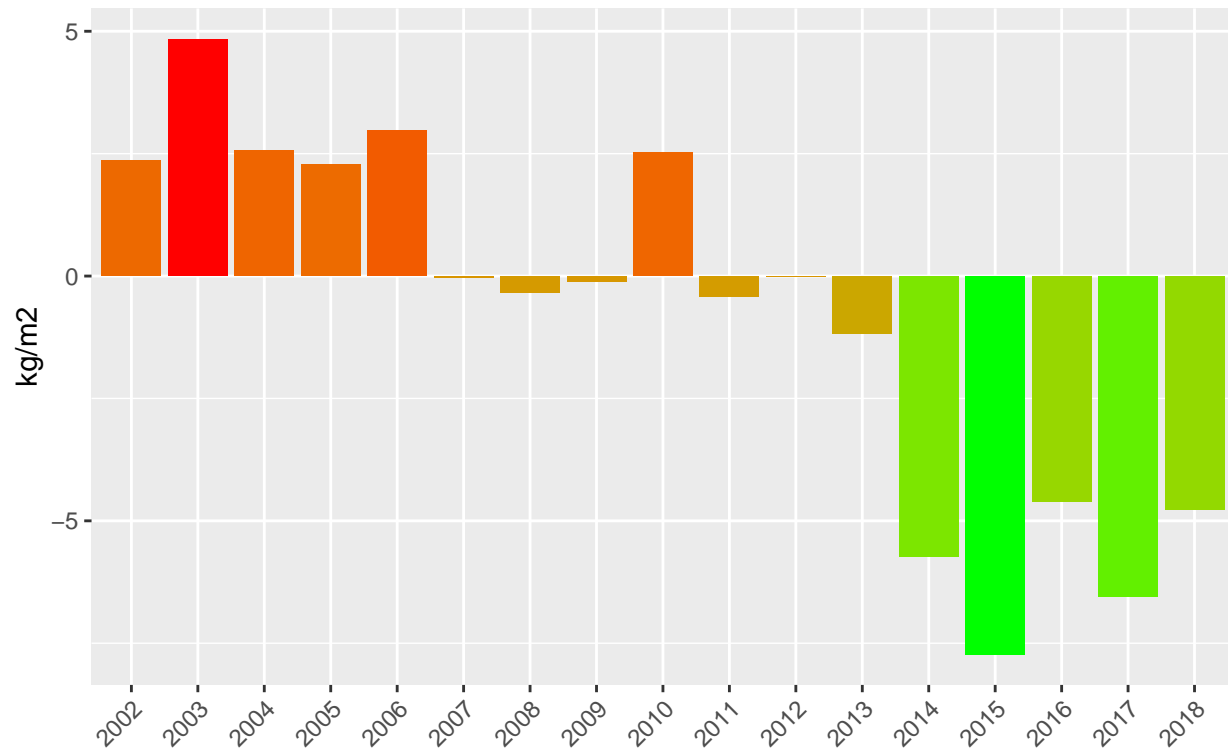


Bezirke, Mehrfamiliengebäude, spezifische CO2 Emissionen (2018) Abweichung von Berlin	
Bezirk	kg / q.m.
Charlottenburg–Wilmerdorf	–0.33
Friedrichshain–Kreuzberg	–3.67
Lichtenberg	–4.60
Marzahn–Hellersdorf	4.18
Mitte	–3.83
Neukölln	–1.13
Pankow	–4.00
Reinickendorf	9.26
Spandau	5.96
Steglitz–Zehlendorf	7.91
Tempelhof–Schöneberg	1.18
Treptow–Köpenick	–2.55

3.2.6. Berlin, Mehrfamiliengebäude, durchschnittliche Emissionsminderung je qm Nutzfläche im Zeitraum 2012 - 2018

Berlin, specific co2 emission with 2012 value as the reference

Spezifische CO₂ Berlin, Mehrfamiliengebäude, zentriert um 2012

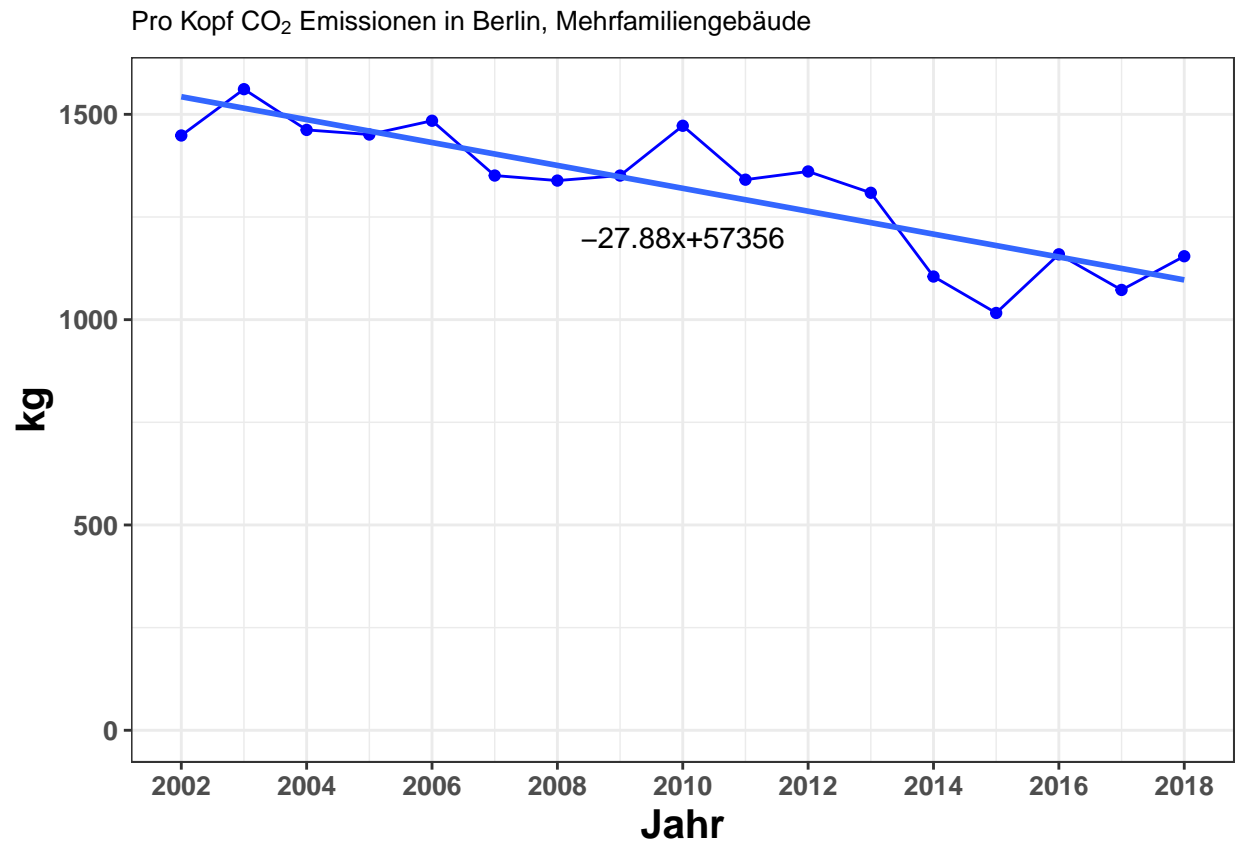


**Berlin, Mehrfamiliengebäude,
Spezifische CO2 Emissionen
Zentriert um 2012**

Jahr	kg / q.m.
2002	2.36
2003	4.84
2004	2.57
2005	2.28
2006	2.98
2007	-0.03
2008	-0.35
2009	-0.11
2010	2.52
2011	-0.41
2012	0
2013	-1.18
2014	-5.73
2015	-7.72
2016	-4.61
2017	-6.54
2018	-4.77

3.3. Emission pro Einwohner

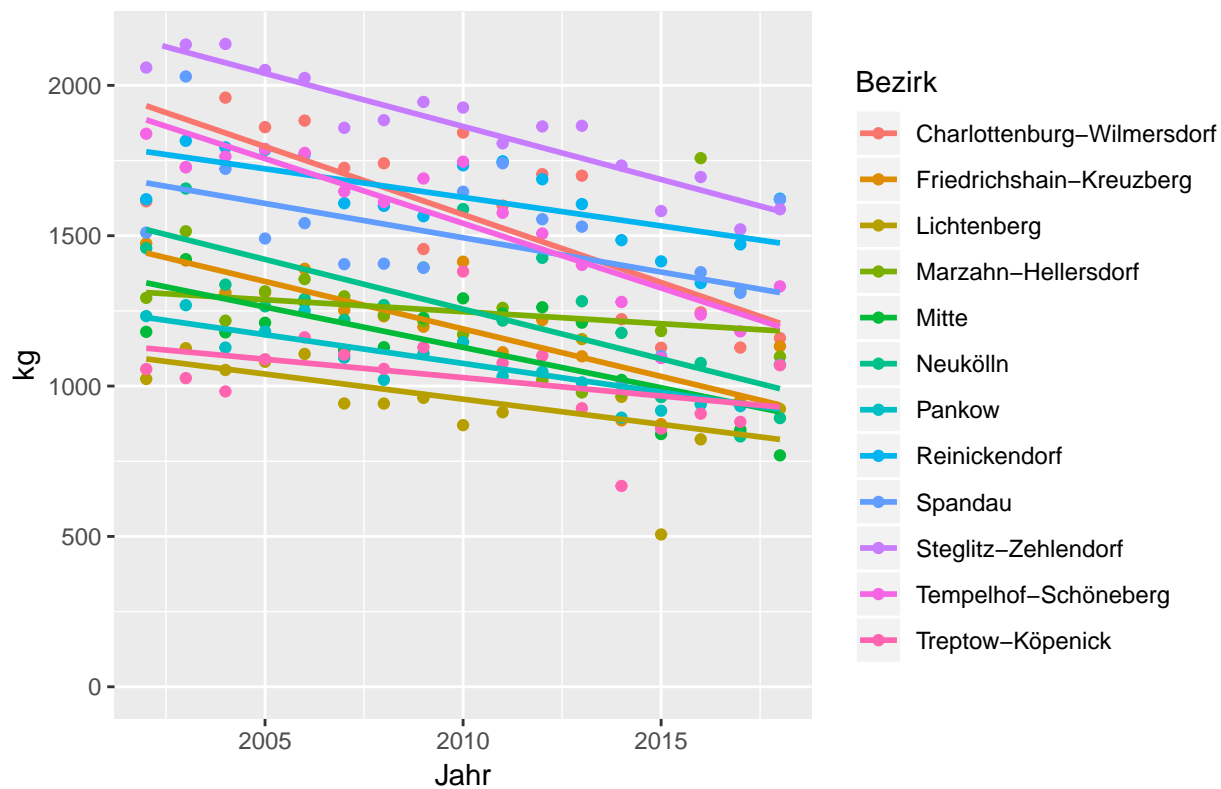
3.3.1. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO₂-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner

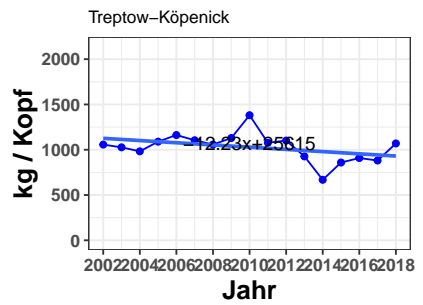
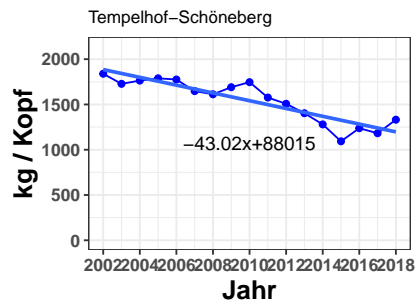
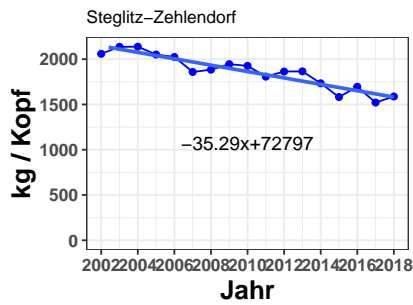
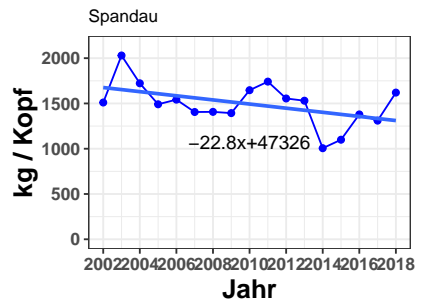
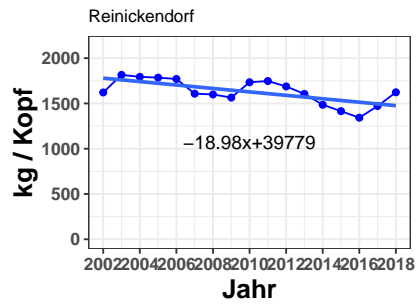
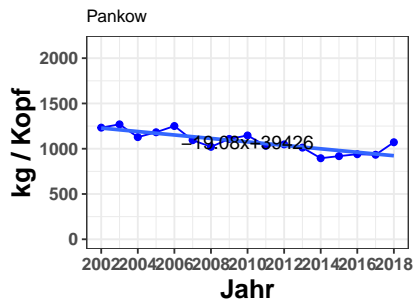
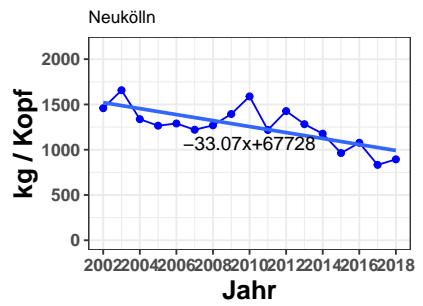
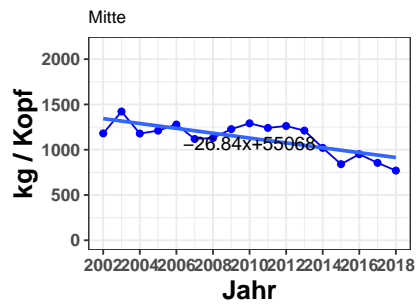
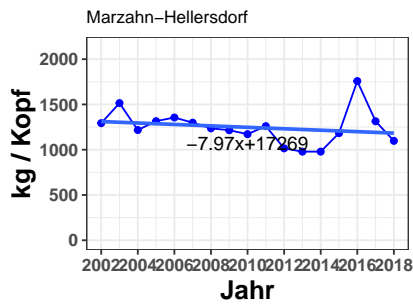
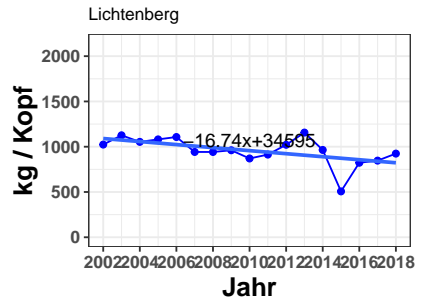
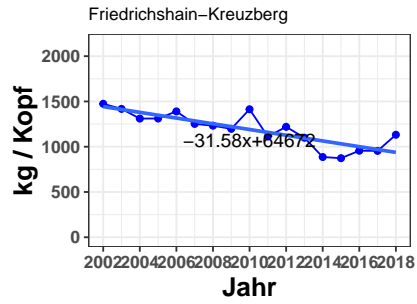
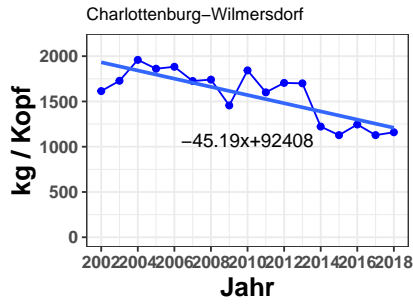


Berlin, Mehrfamiliengebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen	
Jahr	kg
2002	1448.49
2003	1561.27
2004	1462.07
2005	1450.84
2006	1484.38
2007	1350.93
2008	1338.68
2009	1350.91
2010	1472.12
2011	1340.91
2012	1360.86
2013	1308.95
2014	1105.04
2015	1016.26
2016	1159.12
2017	1072.32
2018	1154.43

3.3.2. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO₂-Emission aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner

CO₂ Emissionen pro Kopf, Mehrfamiliengebäude

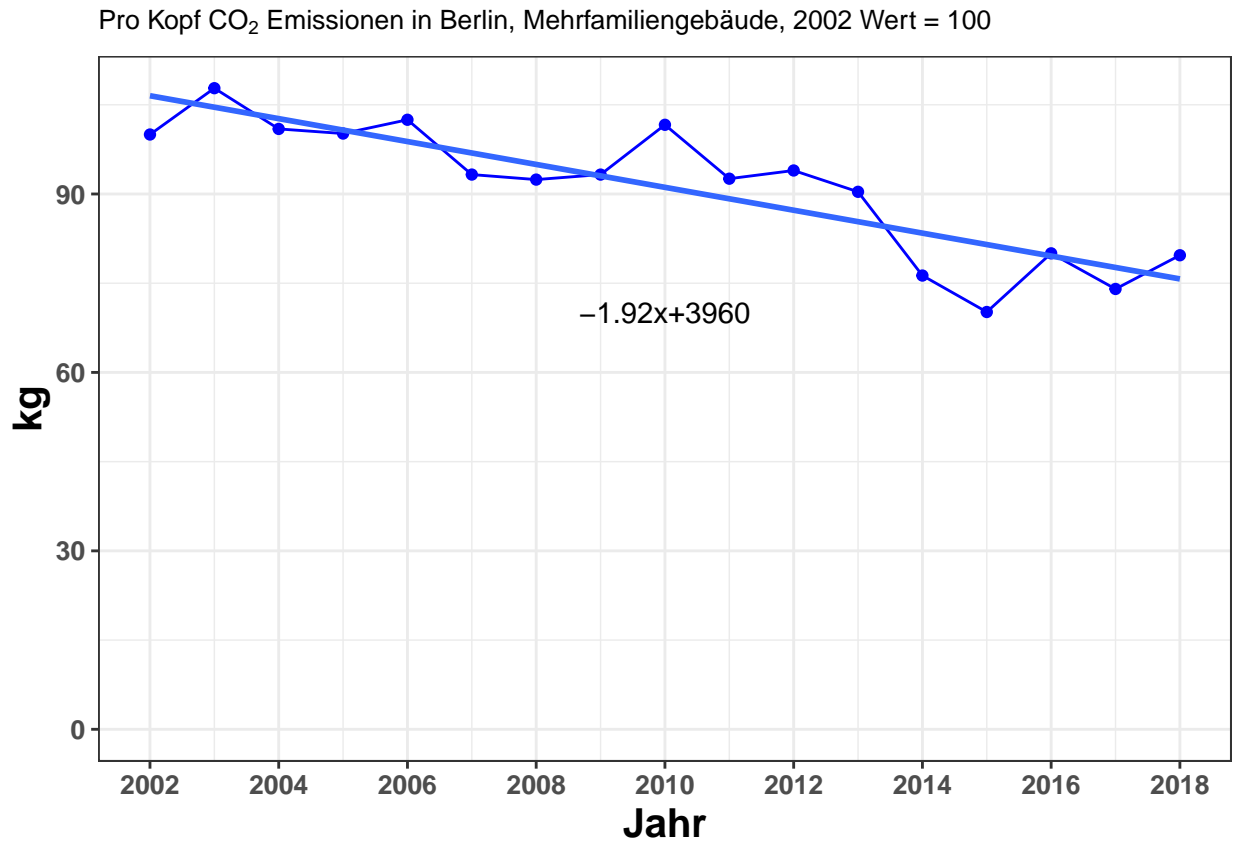




Bezirke, Mehrfamiliengebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen (kg)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	1614.46	1474.02	1023.67	1293.33	1180.38	1458.61
2003	1728.25	1417.8	1126.09	1514.81	1422	1656.98
2004	1959.16	1310.79	1053.47	1217.46	1178.63	1337.35
2005	1861.17	1311.36	1080.89	1315.25	1210.62	1265.12
2006	1882.79	1389.92	1106.96	1355.85	1278.36	1289.74
2007	1725.71	1251.91	942.11	1298.52	1118.7	1220.33
2008	1740.95	1231.98	941.82	1236.28	1129.22	1269.27
2009	1455.71	1197.37	960.73	1215.25	1227.2	1394.32
2010	1842.88	1413.6	870.1	1171.85	1291.83	1588.77
2011	1600.22	1112.47	913.01	1260.13	1240.92	1217.82
2012	1704.79	1219.62	1021.27	1015.01	1262.08	1426.59
2013	1699.73	1099.03	1156.15	978.75	1210.87	1282.14
2014	1222.28	886.06	964.27	978.77	1020.36	1176.91
2015	1127.63	873.42	506.59	1182.83	840.44	963.25
2016	1245.33	955.56	822.89	1758.02	950.85	1076.63
2017	1128.12	953.99	846.43	1314.16	854.96	832.59
2018	1159.56	1132.22	923.92	1097.86	769.64	893.53

Bezirke, Mehrfamiliengebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen (kg)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz- Zehlendorf	Tempelhof- Schöneberg	Treptow- Köpenick
2002	1232.77	1621.37	1510.17	2059.33	1839.22	1056.63
2003	1269.07	1815.65	2029.65	2135.92	1727.64	1026.54
2004	1128.08	1793.84	1722.47	2137.8	1763.37	982.21
2005	1181.8	1785.09	1490.75	2051.25	1788.76	1089.25
2006	1250.71	1770.27	1541.92	2024.69	1775.3	1162.21
2007	1094.42	1608.01	1405.49	1858.85	1647.42	1104.74
2008	1020.85	1599.27	1407.02	1884.25	1612.13	1057.23
2009	1108.23	1564.85	1393.35	1944.91	1690.45	1129.12
2010	1146.23	1734.07	1646.27	1926.22	1746.21	1380.94
2011	1032.66	1747.56	1741.08	1807.21	1576.18	1077.02
2012	1047.45	1687.79	1554.87	1863.48	1507.23	1101.08
2013	1012.19	1605.25	1530.3	1865.59	1403.03	926.26
2014	895.03	1485.38	1005.66	1733.51	1279.76	667.83
2015	918.16	1414.66	1099.38	1581.98	1093.1	858.65
2016	939.43	1342.61	1378.8	1695.27	1237.78	908.33
2017	933.3	1471.16	1310.27	1521.22	1181.83	880.94
2018	1071.23	1623.24	1619.97	1588.04	1331.59	1069.4

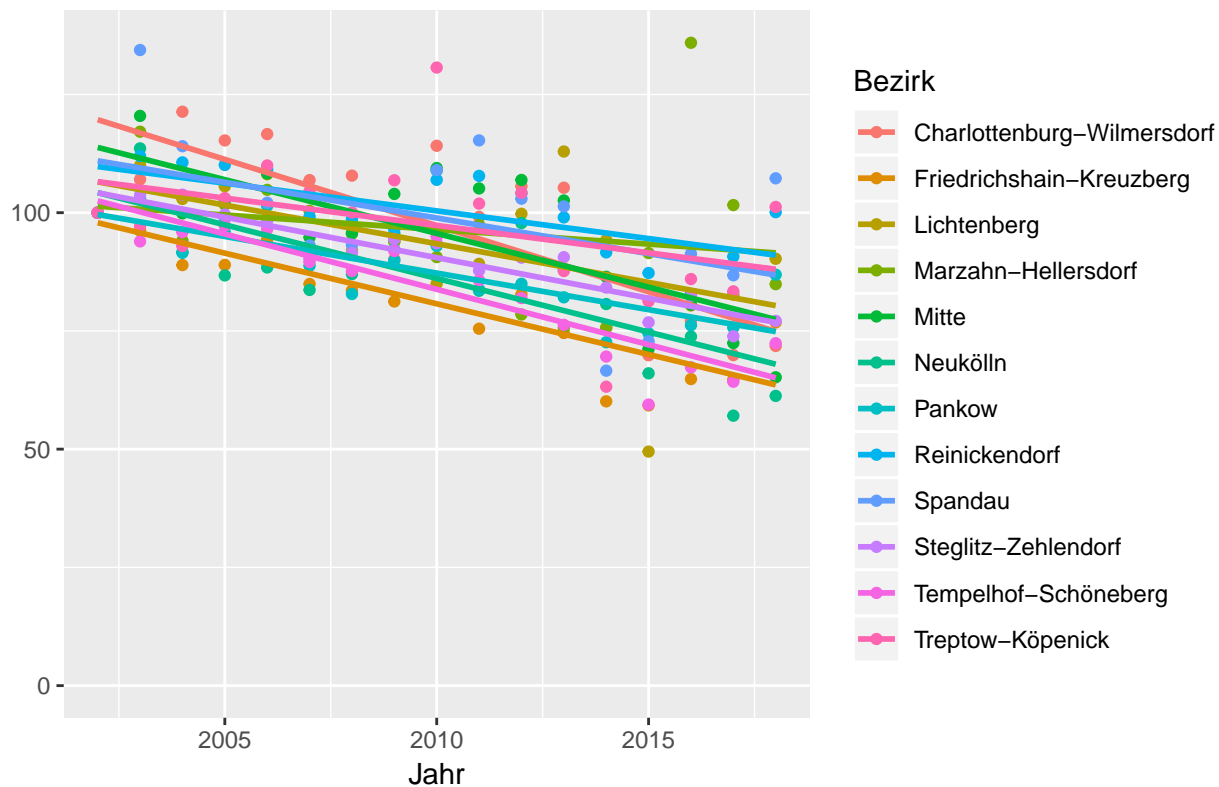
3.3.3. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO₂-Emission pro Einwohner aus der Beheizung von Wohnraum, 2002 - 2008, 2002 = 100

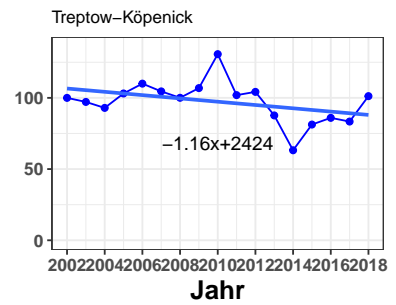
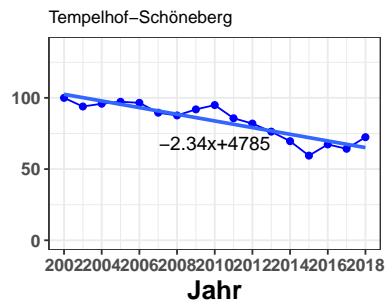
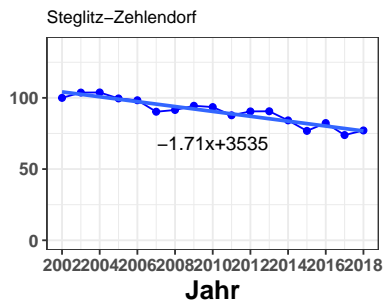
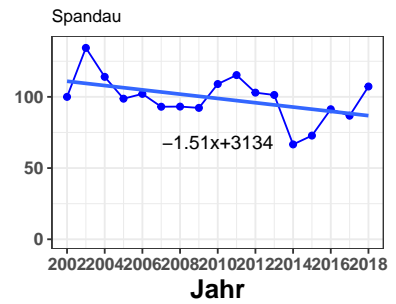
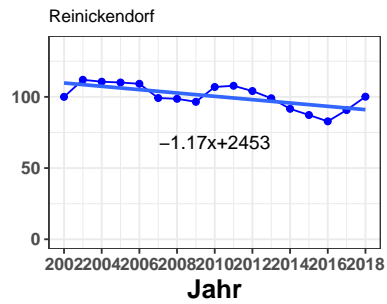
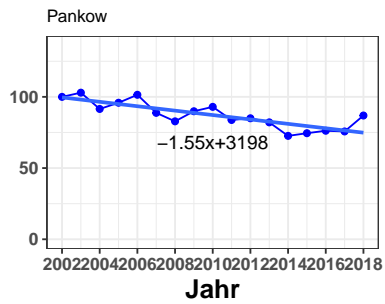
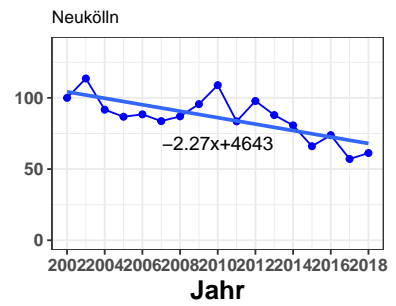
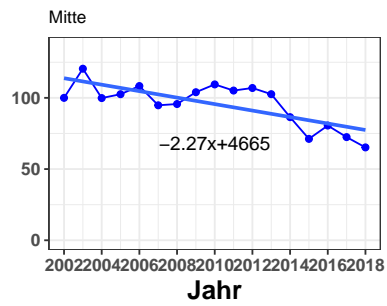
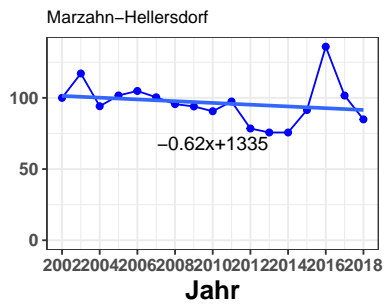
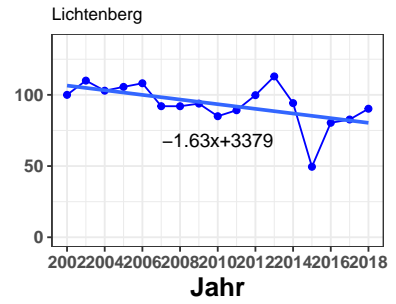
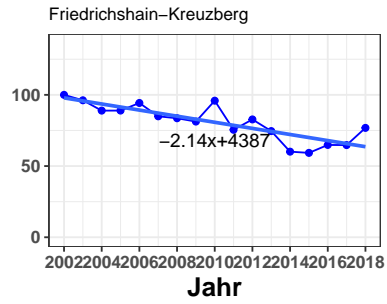
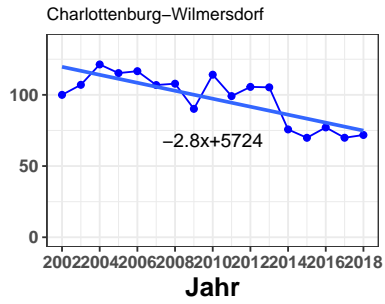


Berlin, Mehrfamiliengebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen (2002 Wert = 100)	
Jahr	Wert
2002	100
2003	107.79
2004	100.94
2005	100.16
2006	102.48
2007	93.26
2008	92.42
2009	93.26
2010	101.63
2011	92.57
2012	93.95
2013	90.37
2014	76.29
2015	70.16
2016	80.02
2017	74.03
2018	79.7

3.3.4. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO₂-Emission pro Einwohner aus der Beheizung von Wohnraum

Pro Kopf CO₂ Emissionen in Stadtbezirken, Mehrfamiliengebäude, 2002 Wert

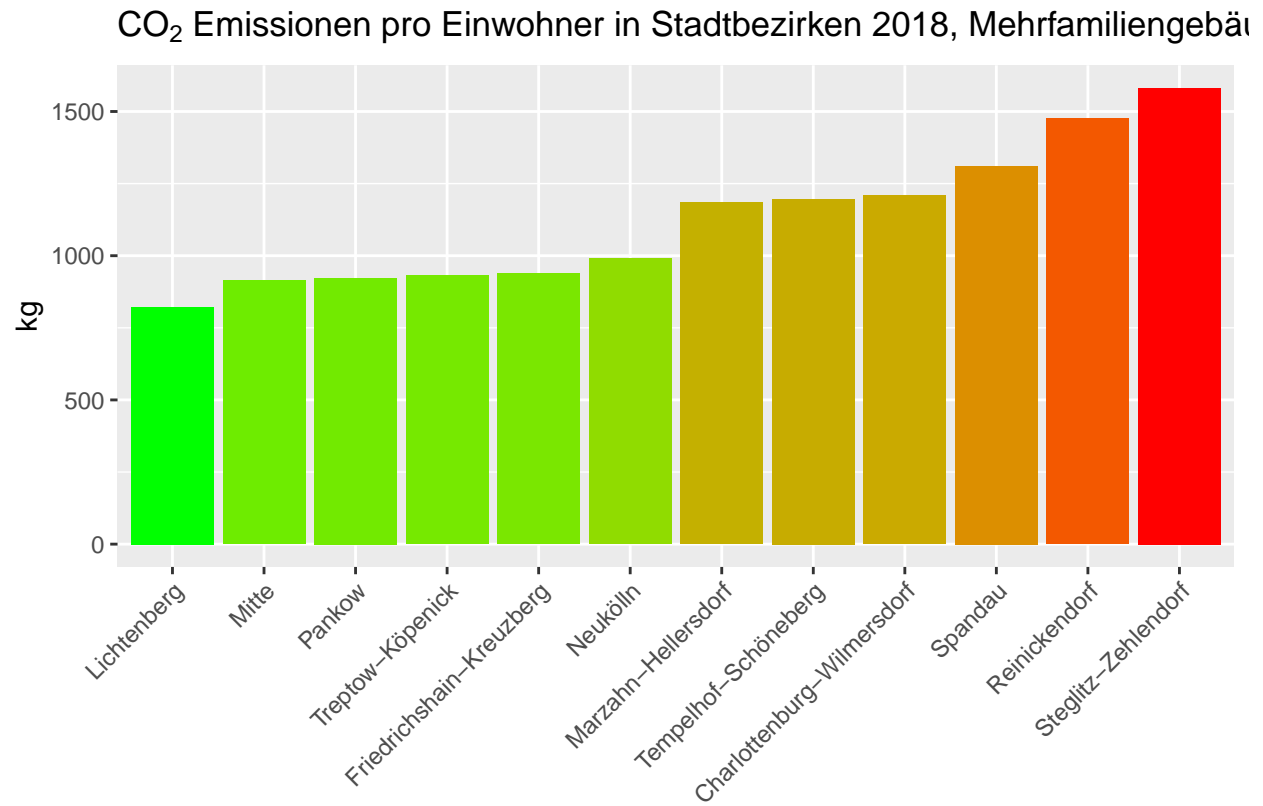




Berlin, Mehrfamiliengebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen nach Bezirken, 2002 Wert = 100						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellendorf	Mitte	Neukölln
2002	100	100	100	100	100	100
2003	107.05	96.19	110	117.12	120.47	113.6
2004	121.35	88.93	102.91	94.13	99.85	91.69
2005	115.28	88.96	105.59	101.69	102.56	86.73
2006	116.62	94.29	108.14	104.83	108.3	88.42
2007	106.89	84.93	92.03	100.4	94.77	83.66
2008	107.83	83.58	92	95.59	95.67	87.02
2009	90.17	81.23	93.85	93.96	103.97	95.59
2010	114.15	95.9	85	90.61	109.44	108.92
2011	99.12	75.47	89.19	97.43	105.13	83.49
2012	105.59	82.74	99.77	78.48	106.92	97.8
2013	105.28	74.56	112.94	75.68	102.58	87.9
2014	75.71	60.11	94.2	75.68	86.44	80.69
2015	69.85	59.25	49.49	91.46	71.2	66.04
2016	77.14	64.83	80.39	135.93	80.55	73.81
2017	69.88	64.72	82.69	101.61	72.43	57.08
2018	71.82	76.81	90.26	84.89	65.2	61.26

Berlin, Mehrfamiliengebäude, Pro Kopf CO2 Emissionen nach Bezirken, 2002 Wert = 100						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz- Zehlendorf	Tempelhof- Schöneberg	Treptow- Köpenick
2002	100	100	100	100	100	100
2003	102.94	111.98	134.4	103.72	93.93	97.15
2004	91.51	110.64	114.06	103.81	95.88	92.96
2005	95.87	110.1	98.71	99.61	97.26	103.09
2006	101.46	109.18	102.1	98.32	96.52	109.99
2007	88.78	99.18	93.07	90.26	89.57	104.55
2008	82.81	98.64	93.17	91.5	87.65	100.06
2009	89.9	96.51	92.26	94.44	91.91	106.86
2010	92.98	106.95	109.01	93.54	94.94	130.69
2011	83.77	107.78	115.29	87.76	85.7	101.93
2012	84.97	104.1	102.96	90.49	81.95	104.21
2013	82.11	99.01	101.33	90.59	76.28	87.66
2014	72.6	91.61	66.59	84.18	69.58	63.2
2015	74.48	87.25	72.8	76.82	59.43	81.26
2016	76.2	82.81	91.3	82.32	67.3	85.96
2017	75.71	90.74	86.76	73.87	64.26	83.37
2018	86.9	100.12	107.27	77.11	72.4	101.21

3.3.5. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO₂-Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner, Niveau im Jahr 2018 in t/Einwohner

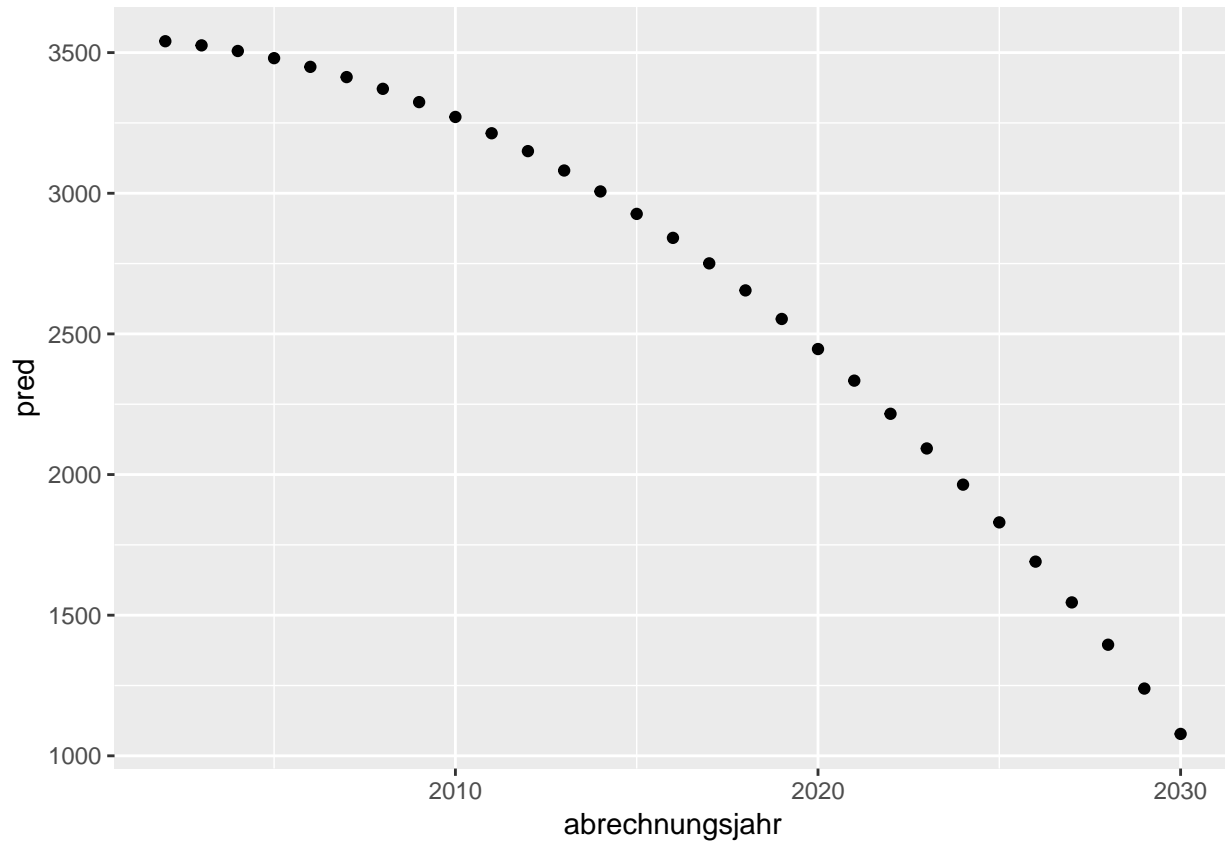


Bezirke, Mehrfamiliengebäude, pro Kopf CO2 Emissionen (2018)	
Bezirk	kg
Charlottenburg–Wilmerdorf	1208.97
Friedrichshain–Kreuzberg	937.40
Lichtenberg	822.61
Marzahn–Hellersdorf	1183.53
Mitte	913.97
Neukölln	991.31
Pankow	922.75
Reinickendorf	1475.81
Spandau	1310.96
Steglitz–Zehlendorf	1581.18
Tempelhof–Schöneberg	1197.06
Treptow–Köpenick	930.28

3.3.6. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, CO2-Emissionen aus der Beheizung von Wohnraum pro Einwohner, Veränderung 2002 / 2018 in Prozent

3.4. Prognose

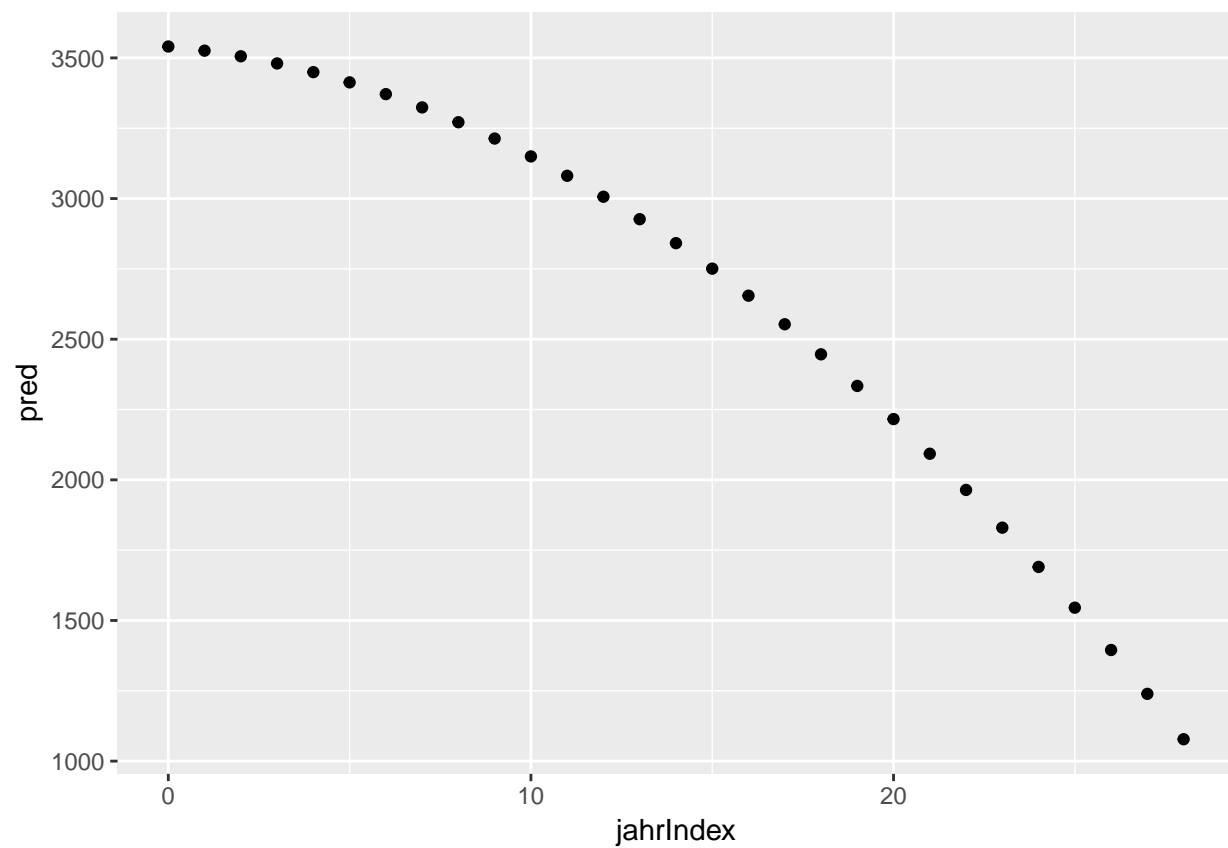
3.4.1. Berlin, Mehrfamiliengebäude, Prognose der CO2-Emission aus Beheizung 2019 - 2030 in Mio. t (Trend Polynom 2. Grades)



##	abrechnungsjahr	pred
## 1	2002	3540.447
## 2	2003	3525.819
## 3	2004	3505.760
## 4	2005	3480.270
## 5	2006	3449.349
## 6	2007	3412.996
## 7	2008	3371.213
## 8	2009	3323.999
## 9	2010	3271.354
## 10	2011	3213.279
## 11	2012	3149.772
## 12	2013	3080.834
## 13	2014	3006.465
## 14	2015	2926.665
## 15	2016	2841.435
## 16	2017	2750.773

```
## 17      2018 2654.680
## 18      2019 2553.157
## 19      2020 2446.202
## 20      2021 2333.817
## 21      2022 2216.000
## 22      2023 2092.753
## 23      2024 1964.075
## 24      2025 1829.965
## 25      2026 1690.425
## 26      2027 1545.454
## 27      2028 1395.052
## 28      2029 1239.219
## 29      2030 1077.955
```

Johannes used to use the index of the years, with 0 for 2002, 1 for 2003, and so on. I should do the same:



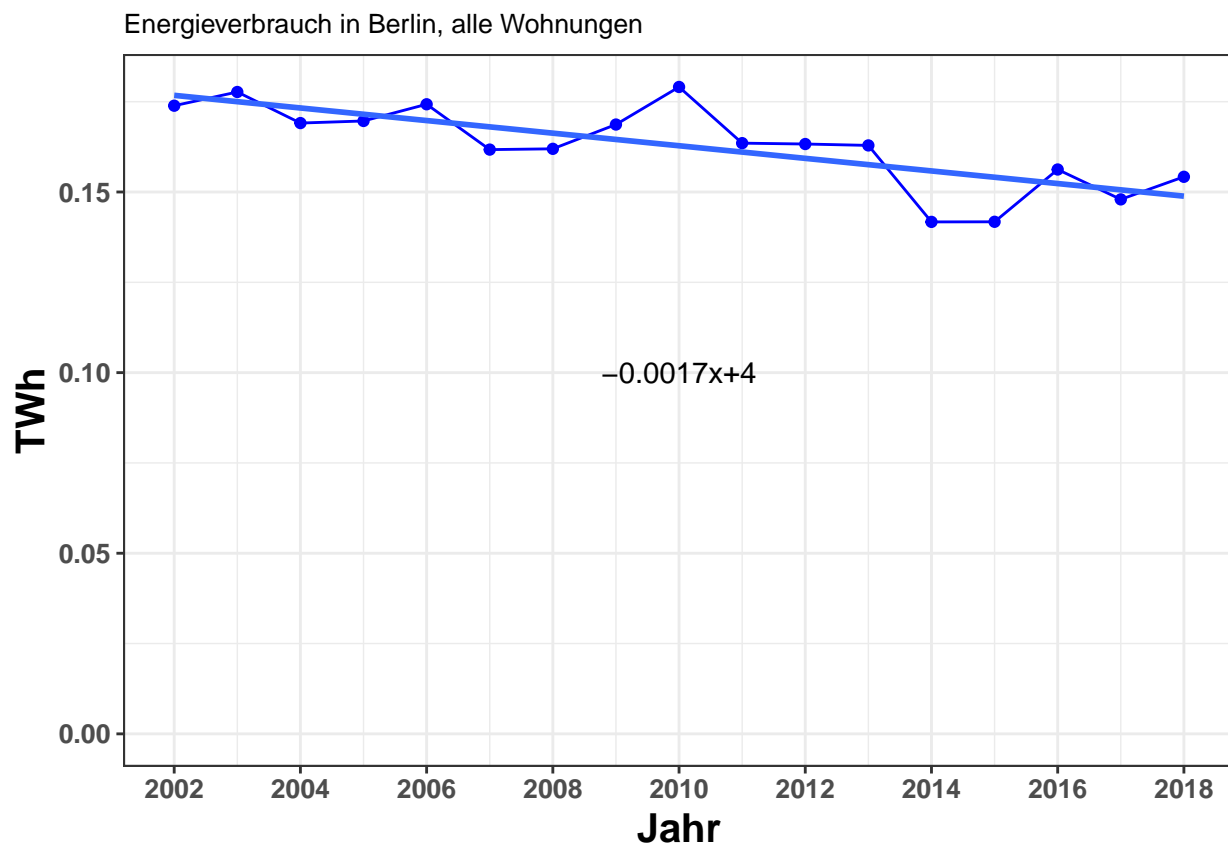
Apparently makes no difference...

3.5. Diskussion

4. Heizenergieverbrauch nach Stadtbezirken 2002 - 2018, alle Wohngebäude

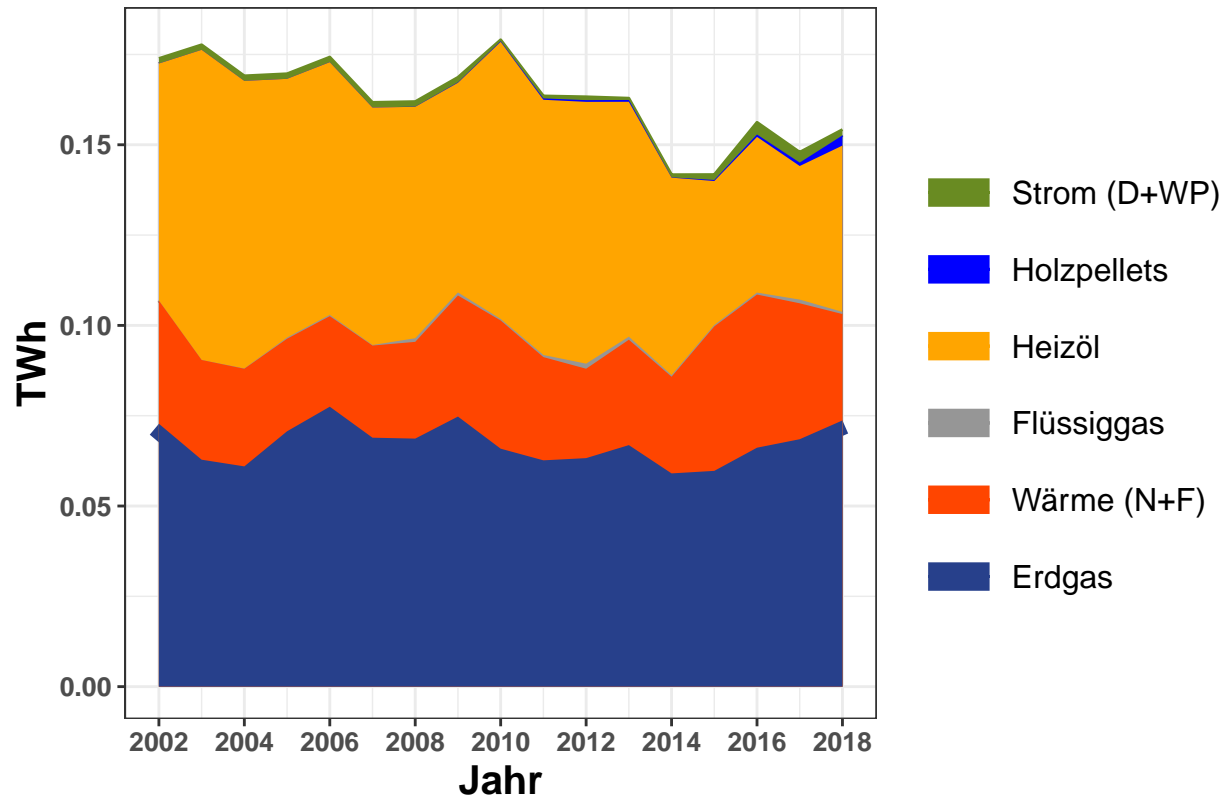
4.1. Stadtbezirke, alle Wohngebäude, Heizenergieverbrauch 2002 - 2018

- `getAllBezirkeTotalCO2.R` and `getAllBezirkeByETCO2.R` both invoke `mainScriptCO2Emissions_v2.R`.
- `mainScriptCO2Emissions_v2.R` creates the attribute `energy_shares_absolute`. This is the energy produced by the respective ETs.
- So modify the returned object in `getAllBezirkeTotalCO2.R` and `getAllBezirkeByETCO2.R` so that it includes the `energy_shares_absolute` as well.
- Total energy split by ET:



Berlin, alle Wohngebäude, Heizenergieverbrauch	
Jahr	TWh
2002	0.17
2003	0.18
2004	0.17
2005	0.17
2006	0.17
2007	0.16
2008	0.16
2009	0.17
2010	0.18
2011	0.16
2012	0.16
2013	0.16
2014	0.14
2015	0.14
2016	0.16
2017	0.15
2018	0.15

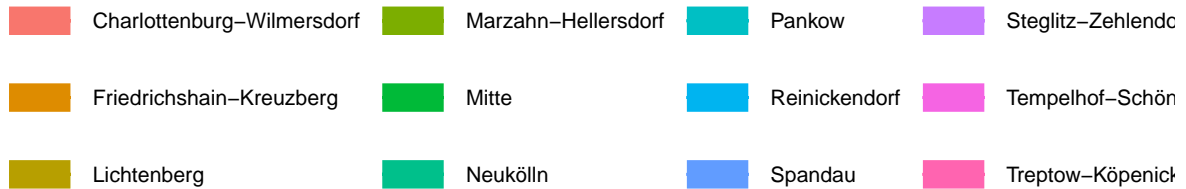
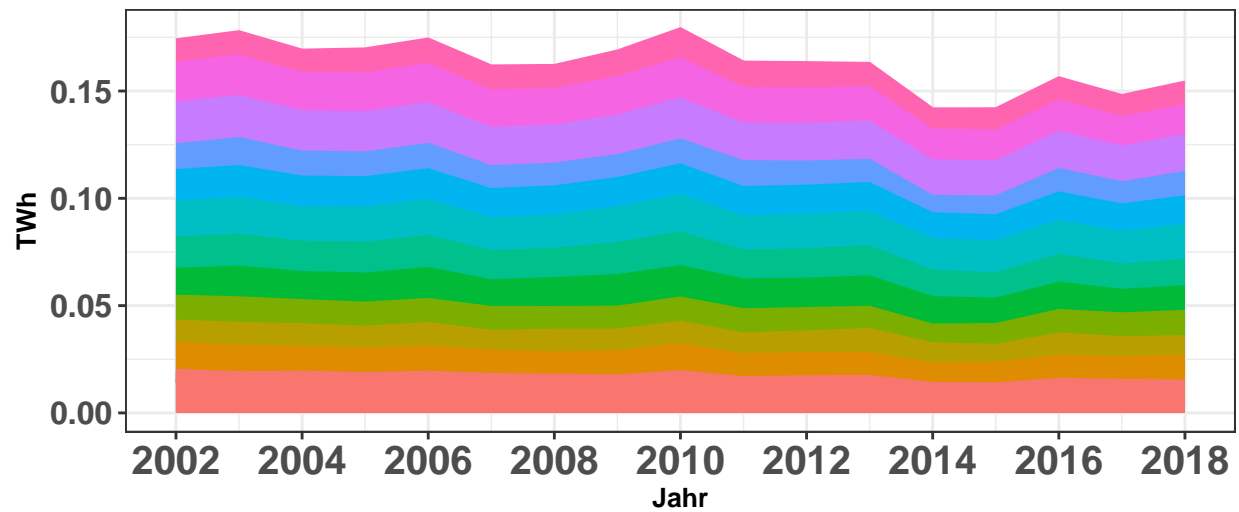
Energieverbrauch in Berlin, alle Wohngebäude, nach Energieträgern



Berlin, alle Wohngebäude, Heizenergieverbrauch nach Energieträgern (TWh)							
Jahr	Erdgas	Wärme	Flüssiggas	Heizöl	Holzpellets	Strom	Gesamt
2002	0.073	0.034	0	0.066	0	0.001	0.174
2003	0.063	0.028	0	0.086	0	0.001	0.178
2004	0.061	0.027	0	0.08	0	0.001	0.169
2005	0.071	0.026	0	0.072	0	0.001	0.17
2006	0.077	0.025	0	0.07	0	0.001	0.174
2007	0.069	0.025	0	0.066	0	0.001	0.162
2008	0.069	0.027	0.001	0.064	0	0.001	0.162
2009	0.075	0.034	0.001	0.058	0	0.001	0.169
2010	0.066	0.035	0	0.077	0	0	0.179
2011	0.063	0.029	0.001	0.071	0	0.001	0.164
2012	0.063	0.025	0.001	0.072	0	0.001	0.163
2013	0.067	0.029	0.001	0.065	0.001	0	0.163
2014	0.059	0.027	0	0.055	0	0.001	0.142
2015	0.06	0.04	0	0.04	0	0.001	0.142
2016	0.066	0.042	0.001	0.043	0.001	0.003	0.156
2017	0.068	0.038	0.001	0.037	0.001	0.003	0.148
2018	0.074	0.029	0.001	0.046	0.003	0.002	0.154

- Total energy split by bezirk:

Energieverbrauch in Berlin, alle Wohngebäude, nach Bezirk



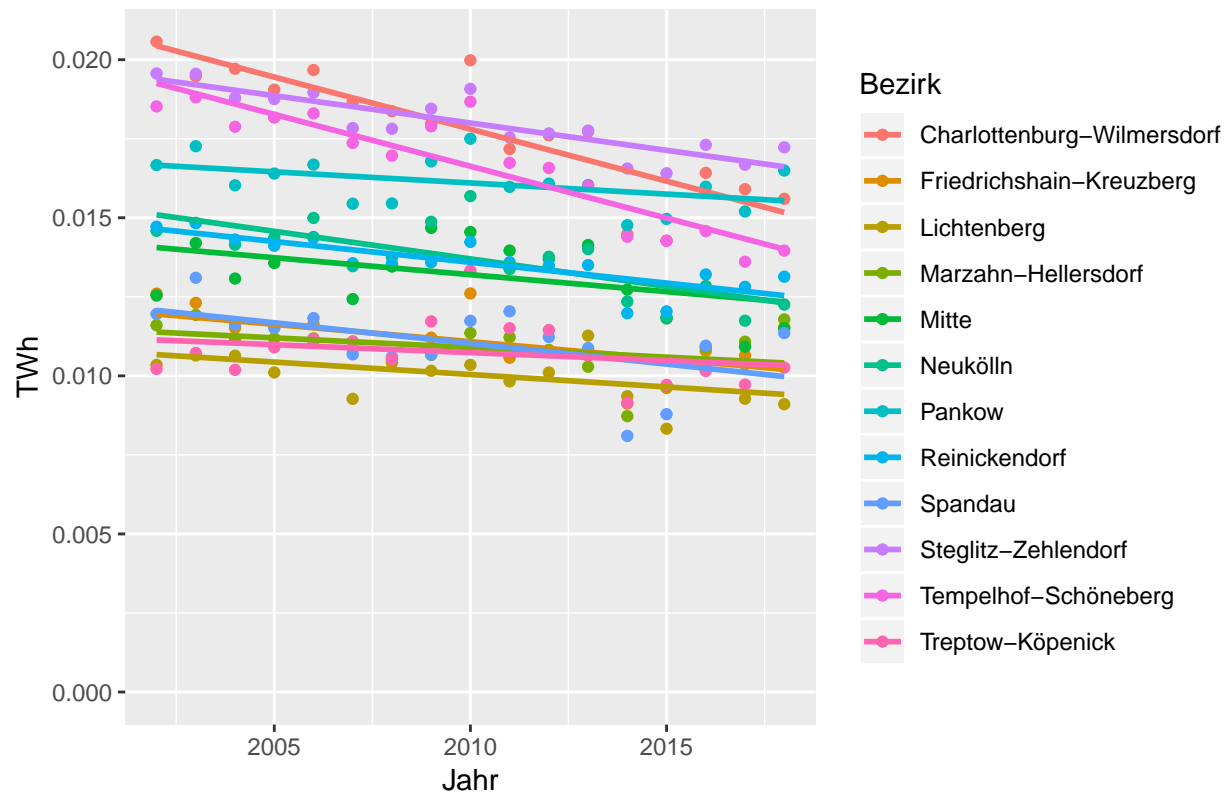
Berliner, alle Wohngebäude, Heizenergieverbrauch nach Bezirken (TWh)						
Jahr	Charlottenburg-Wilmersdorf	Friedrichshain-Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn-Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	0.021	0.013	0.01	0.012	0.013	0.015
2003	0.019	0.012	0.011	0.012	0.014	0.015
2004	0.02	0.012	0.011	0.011	0.013	0.014
2005	0.019	0.012	0.01	0.011	0.014	0.014
2006	0.02	0.012	0.011	0.011	0.014	0.015
2007	0.019	0.011	0.009	0.011	0.012	0.013
2008	0.018	0.01	0.01	0.011	0.013	0.014
2009	0.018	0.011	0.01	0.011	0.015	0.015
2010	0.02	0.013	0.01	0.011	0.015	0.016
2011	0.017	0.011	0.01	0.011	0.014	0.013
2012	0.018	0.011	0.01	0.011	0.014	0.014
2013	0.018	0.011	0.011	0.01	0.014	0.014
2014	0.014	0.009	0.009	0.009	0.013	0.012
2015	0.014	0.01	0.008	0.01	0.012	0.012
2016	0.016	0.011	0.01	0.011	0.013	0.013
2017	0.016	0.011	0.009	0.011	0.011	0.012
2018	0.016	0.012	0.009	0.012	0.012	0.012

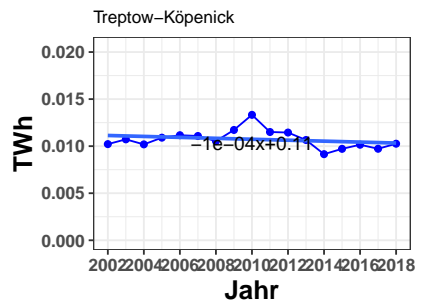
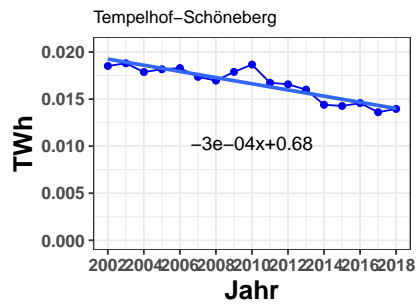
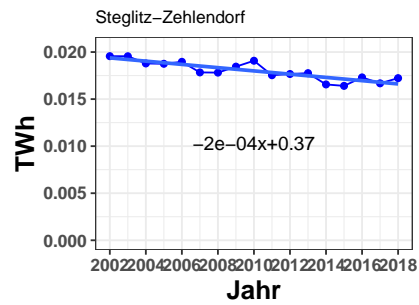
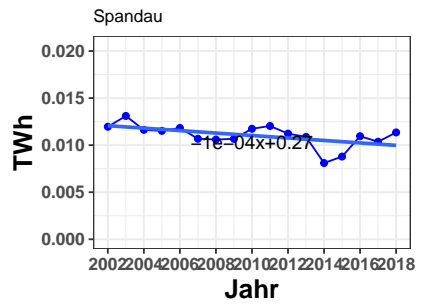
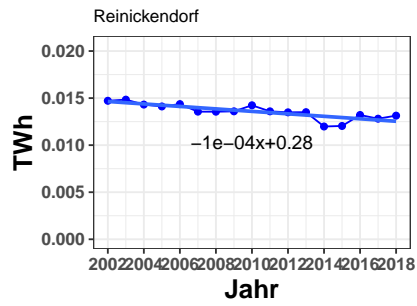
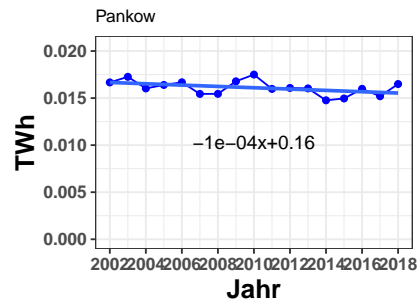
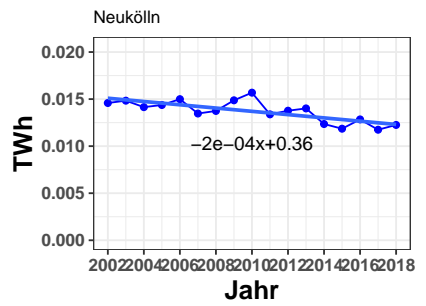
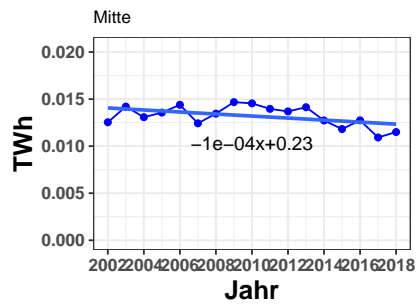
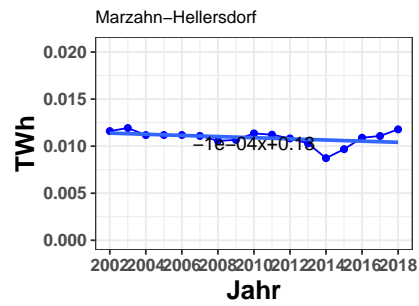
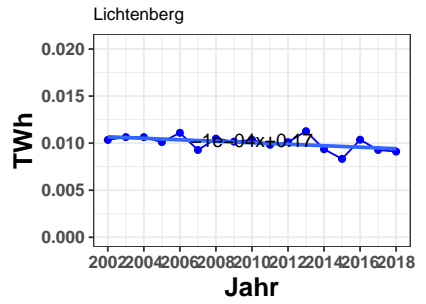
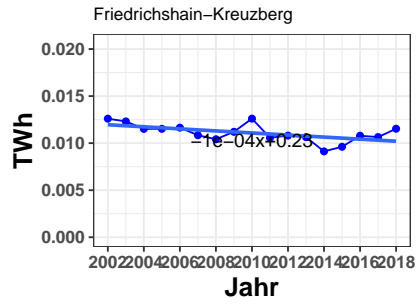
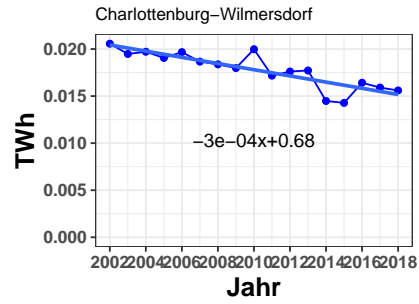
Berliner, alle Wohngebäude, Heizenergieverbrauch nach Bezirken (TWh)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz–Zehlendorf	Tempelhof–Schöneberg	Treptow–Köpenick
2002	0.017	0.015	0.012	0.02	0.019	0.01
2003	0.017	0.015	0.013	0.02	0.019	0.011
2004	0.016	0.014	0.012	0.019	0.018	0.01
2005	0.016	0.014	0.012	0.019	0.018	0.011
2006	0.017	0.014	0.012	0.019	0.018	0.011
2007	0.015	0.014	0.011	0.018	0.017	0.011
2008	0.015	0.014	0.011	0.018	0.017	0.011
2009	0.017	0.014	0.011	0.018	0.018	0.012
2010	0.017	0.014	0.012	0.019	0.019	0.013
2011	0.016	0.014	0.012	0.018	0.017	0.012
2012	0.016	0.013	0.011	0.018	0.017	0.011
2013	0.016	0.014	0.011	0.018	0.016	0.011
2014	0.015	0.012	0.008	0.017	0.014	0.009
2015	0.015	0.012	0.009	0.016	0.014	0.01
2016	0.016	0.013	0.011	0.017	0.015	0.01
2017	0.015	0.013	0.01	0.017	0.014	0.01
2018	0.016	0.013	0.011	0.017	0.014	0.01

4.2. Stadtbezirke, alle Wohngebäude, Heizenergieverbrauch 2002 - 2018

Eine Grafik: Heizenergieverbrauch aller 12 Bezirke in einer Grafik) One Graph: All 12 lines in a single graph.

Energieverbrauch in Stadtbezirken, alle Wohngebäude





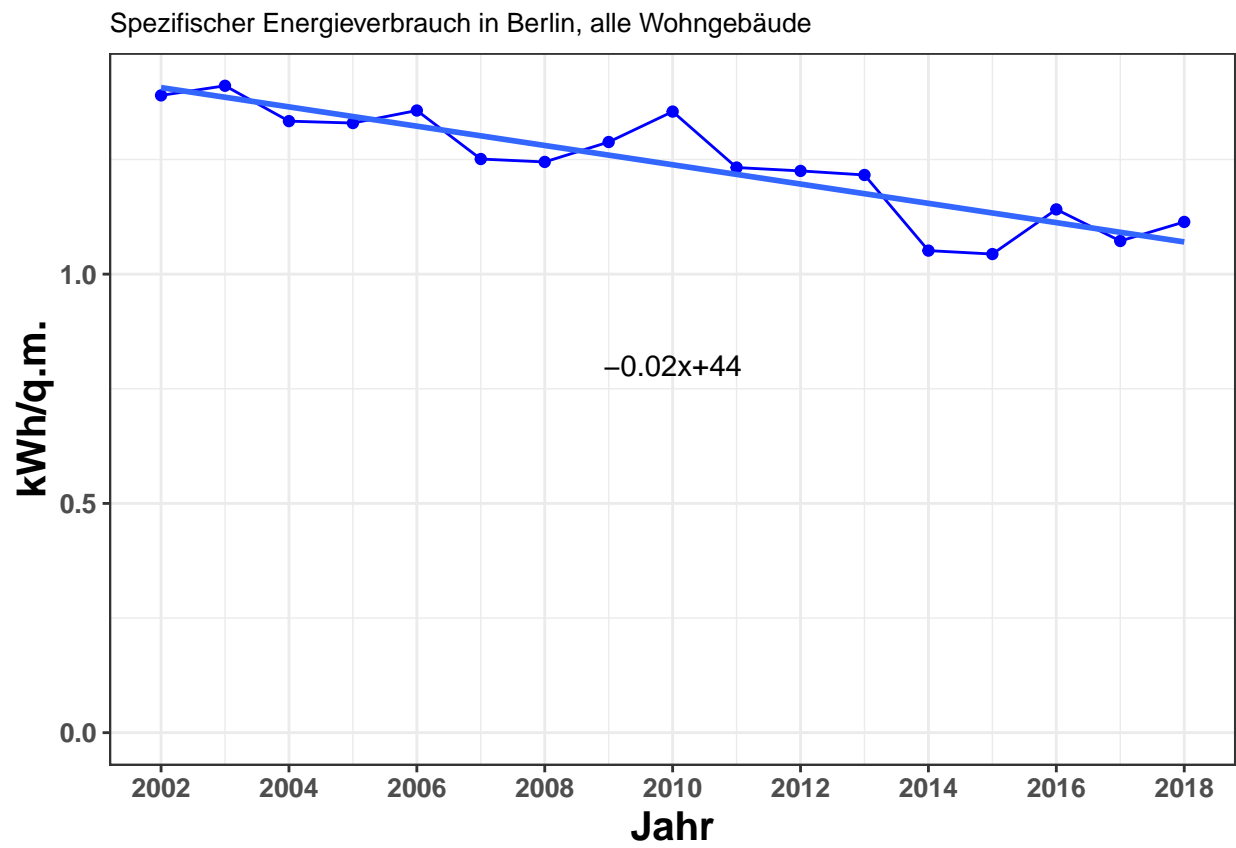
Berliner, alle Wohngebäude, Heizenergieverbrauch nach Bezirken (TWh)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	0.021	0.013	0.01	0.012	0.013	0.015
2003	0.019	0.012	0.011	0.012	0.014	0.015
2004	0.02	0.012	0.011	0.011	0.013	0.014
2005	0.019	0.012	0.01	0.011	0.014	0.014
2006	0.02	0.012	0.011	0.011	0.014	0.015
2007	0.019	0.011	0.009	0.011	0.012	0.013
2008	0.018	0.01	0.01	0.011	0.013	0.014
2009	0.018	0.011	0.01	0.011	0.015	0.015
2010	0.02	0.013	0.01	0.011	0.015	0.016
2011	0.017	0.011	0.01	0.011	0.014	0.013
2012	0.018	0.011	0.01	0.011	0.014	0.014
2013	0.018	0.011	0.011	0.01	0.014	0.014
2014	0.014	0.009	0.009	0.009	0.013	0.012
2015	0.014	0.01	0.008	0.01	0.012	0.012
2016	0.016	0.011	0.01	0.011	0.013	0.013
2017	0.016	0.011	0.009	0.011	0.011	0.012
2018	0.016	0.012	0.009	0.012	0.012	0.012

Berliner, alle Wohngebäude, Heizenergieverbrauch nach Bezirken (TWh)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz- Zehlendorf	Tempelhof- Schöneberg	Treptow- Köpenick
2002	0.017	0.015	0.012	0.02	0.019	0.01
2003	0.017	0.015	0.013	0.02	0.019	0.011
2004	0.016	0.014	0.012	0.019	0.018	0.01
2005	0.016	0.014	0.012	0.019	0.018	0.011
2006	0.017	0.014	0.012	0.019	0.018	0.011
2007	0.015	0.014	0.011	0.018	0.017	0.011
2008	0.015	0.014	0.011	0.018	0.017	0.011
2009	0.017	0.014	0.011	0.018	0.018	0.012
2010	0.017	0.014	0.012	0.019	0.019	0.013
2011	0.016	0.014	0.012	0.018	0.017	0.012
2012	0.016	0.013	0.011	0.018	0.017	0.011
2013	0.016	0.014	0.011	0.018	0.016	0.011
2014	0.015	0.012	0.008	0.017	0.014	0.009
2015	0.015	0.012	0.009	0.016	0.014	0.01
2016	0.016	0.013	0.011	0.017	0.015	0.01
2017	0.015	0.013	0.01	0.017	0.014	0.01
2018	0.016	0.013	0.011	0.017	0.014	0.01

4.3. Stadtbezirke, alle Wohngebäude, flächenbezogener Heizenergieverbrauch 2002 - 2018 in kWh/(m2[AN]*a)

- `bezirk_areas_all$total` gives the total areas of berlin (MFH+SFH).

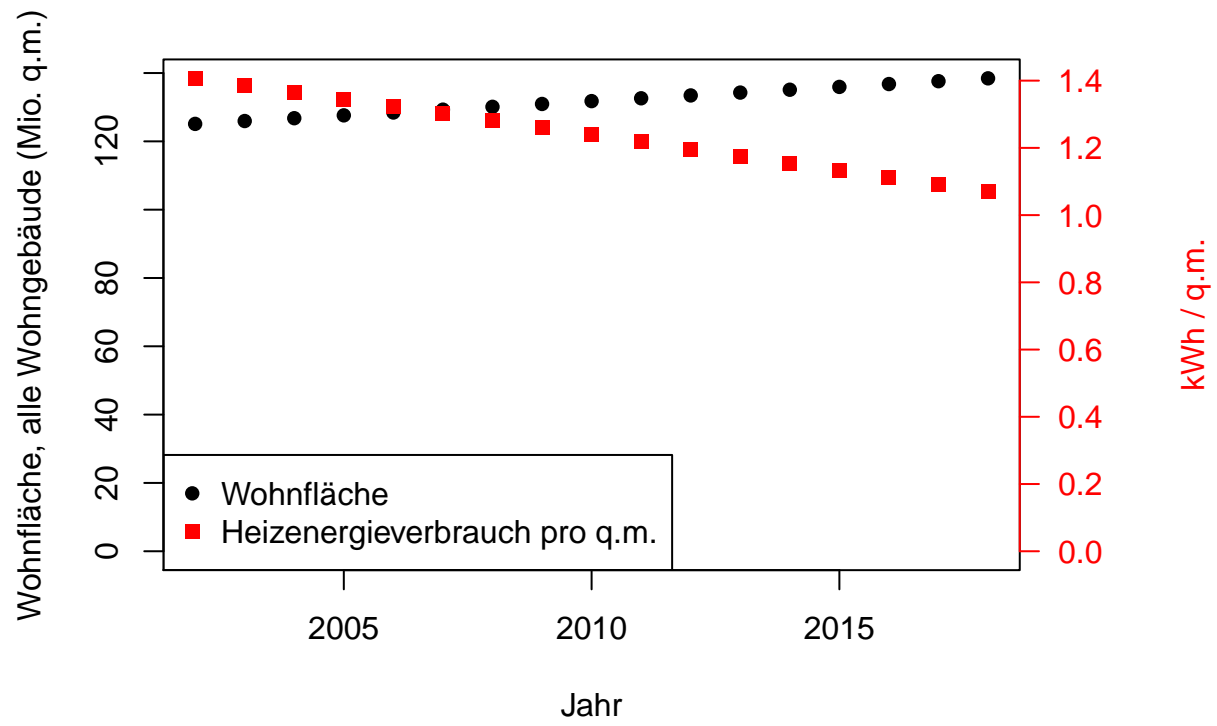
- `aes_by_ET_TWh$total` gives the total TWh consumption.
- So the quotient will give the per unit area consumption.



Berlin, alle Wohngebäude, spezifischer Heizenergieverbrauch	
Jahr	kWh / q.m.
2002	1.39
2003	1.41
2004	1.33
2005	1.33
2006	1.36
2007	1.25
2008	1.24
2009	1.29
2010	1.35
2011	1.23
2012	1.23
2013	1.22
2014	1.05
2015	1.04
2016	1.14
2017	1.07
2018	1.11

4.4. Stadtbezirke, alle Wohngebäude, flächenbezogener Heizenergieverbrauch und beheizte Wohnfläche 2002 - 2018

Plot of the total area (to be combined with the specific energy consumption into one picture):

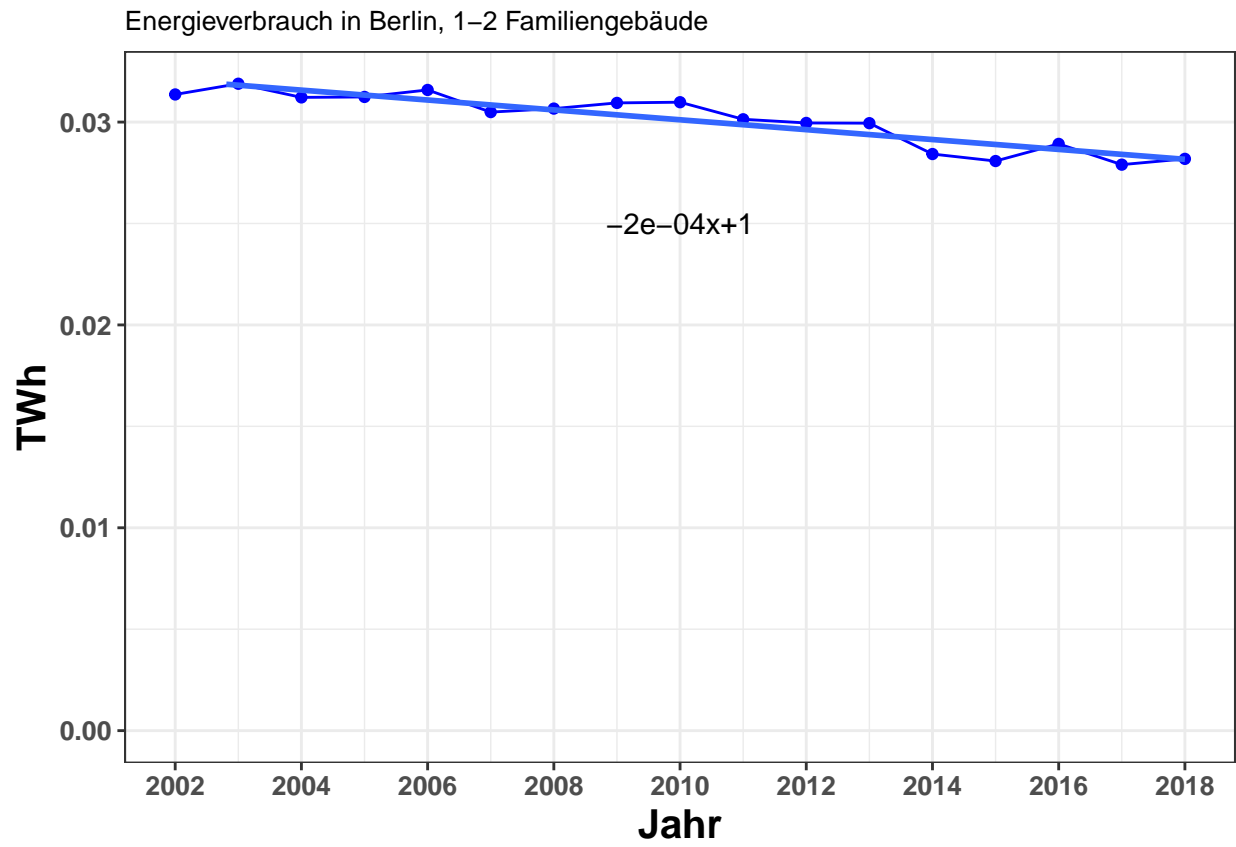


Berlin, alle Wohngebäude		
Jahr	Wohnfläche (Mio. q.m.)	spezifischer Heizenergie- verbrauch (kWh/q.m.)
2002	125.11	1.39
2003	125.95	1.41
2004	126.78	1.33
2005	127.61	1.33
2006	128.45	1.36
2007	129.28	1.25
2008	130.11	1.24
2009	130.95	1.29
2010	132.21	1.35
2011	132.68	1.23
2012	133.28	1.23
2013	133.93	1.22
2014	134.8	1.05
2015	135.8	1.04
2016	136.9	1.14
2017	137.98	1.07
2018	138.45	1.11

5. Heizenergieverbrauch nach Stadtbezirken 2002 - 2018, 1-2 Familiengebäude

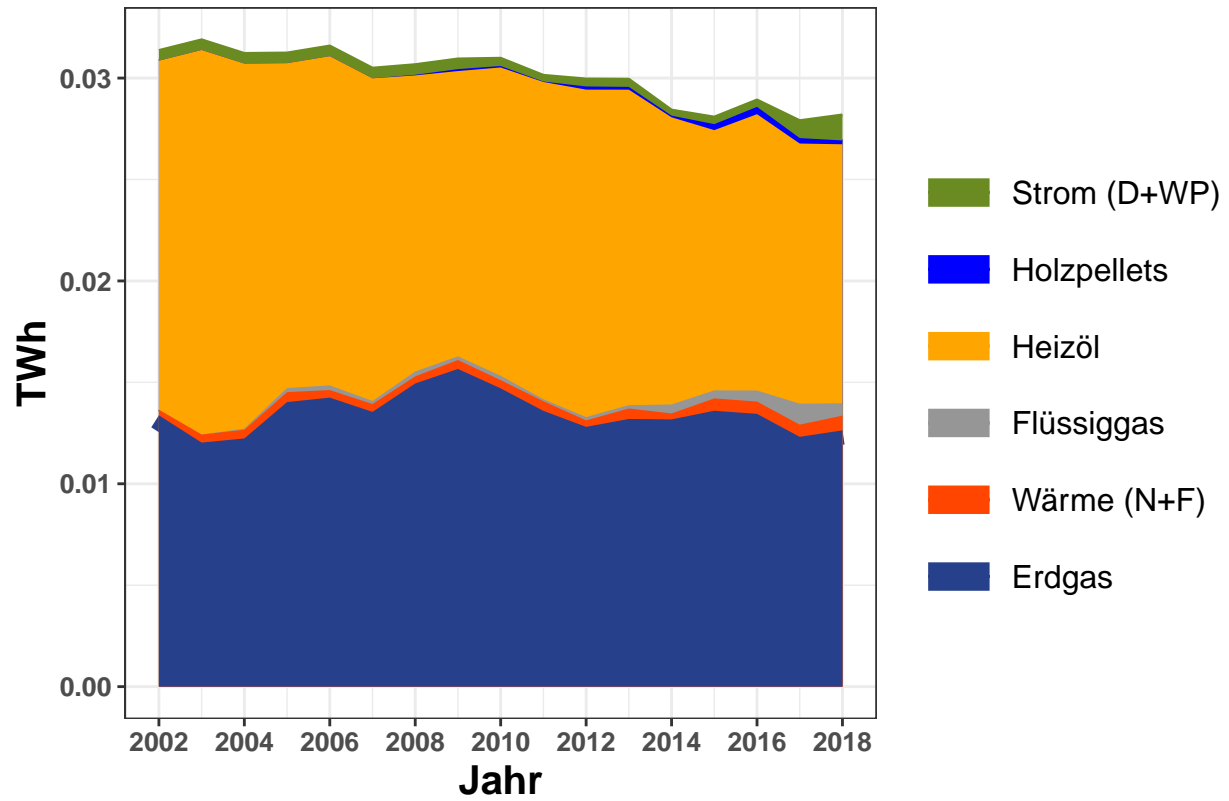
5.1. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, Heizenergieverbrauch 2002 - 2018 summiert

- Total energy split by ET:



Berlin, 1–2 Familiengebäude, Heizenergieverbrauch	
Jahr	TWh
2002	0.03136
2003	0.03189
2004	0.03122
2005	0.03124
2006	0.03158
2007	0.03049
2008	0.03066
2009	0.03094
2010	0.03098
2011	0.03014
2012	0.02996
2013	0.02995
2014	0.02842
2015	0.02808
2016	0.02892
2017	0.0279
2018	0.02819

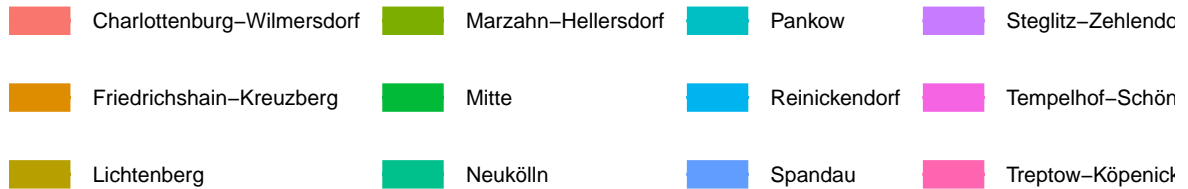
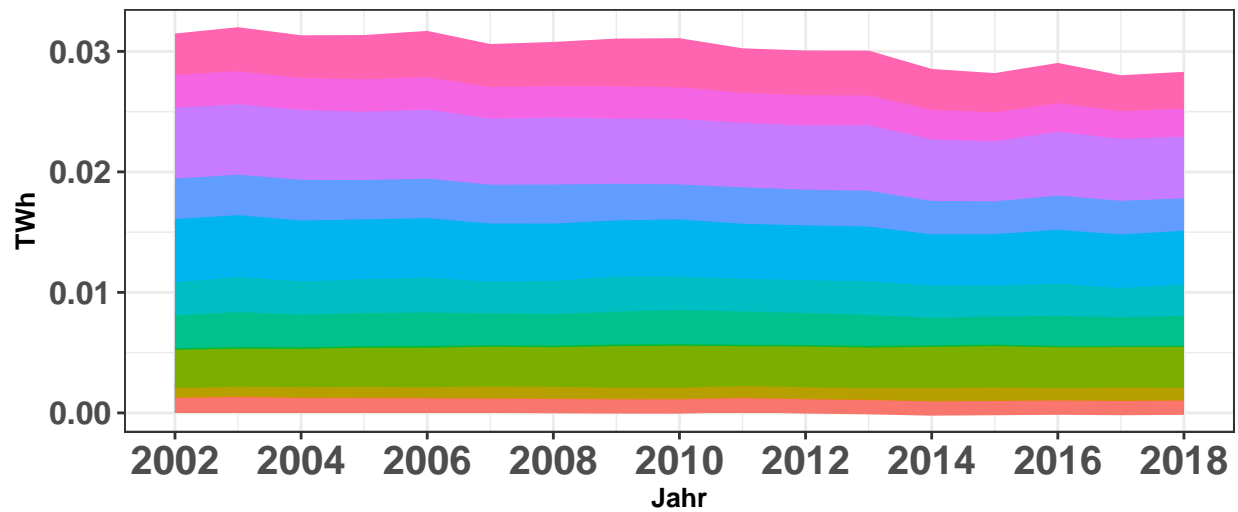
Energieverbrauch in Berlin, 1–2 Familiengebäude, nach Energieträgern



Berlin, 1–2 Familiengebäude, Heizenergieverbrauch nach Energieträgern (TWh)							
Jahr	Erdgas	Wärme	Flüssiggas	Heizöl	Holzpellets	Strom	Gesamt
2002	0.013	0	0	0.017	0	0.001	0.031
2003	0.012	0	0	0.019	0	0.001	0.032
2004	0.012	0	0	0.018	0	0.001	0.031
2005	0.014	0	0	0.016	0	0.001	0.031
2006	0.014	0	0	0.016	0	0.001	0.032
2007	0.014	0	0	0.016	0	0.001	0.03
2008	0.015	0	0	0.015	0	0.001	0.031
2009	0.016	0	0	0.014	0	0.001	0.031
2010	0.015	0	0	0.015	0	0	0.031
2011	0.014	0	0	0.016	0	0	0.03
2012	0.013	0	0	0.016	0	0	0.03
2013	0.013	0.001	0	0.016	0	0	0.03
2014	0.013	0	0	0.014	0	0	0.028
2015	0.014	0.001	0	0.013	0	0	0.028
2016	0.013	0.001	0.001	0.014	0	0	0.029
2017	0.012	0.001	0.001	0.013	0	0.001	0.028
2018	0.013	0.001	0.001	0.013	0	0.001	0.028

- Total energy split by bezirk:

Energieverbrauch in Berlin, 1–2 Familiengebäude, nach Bezirk



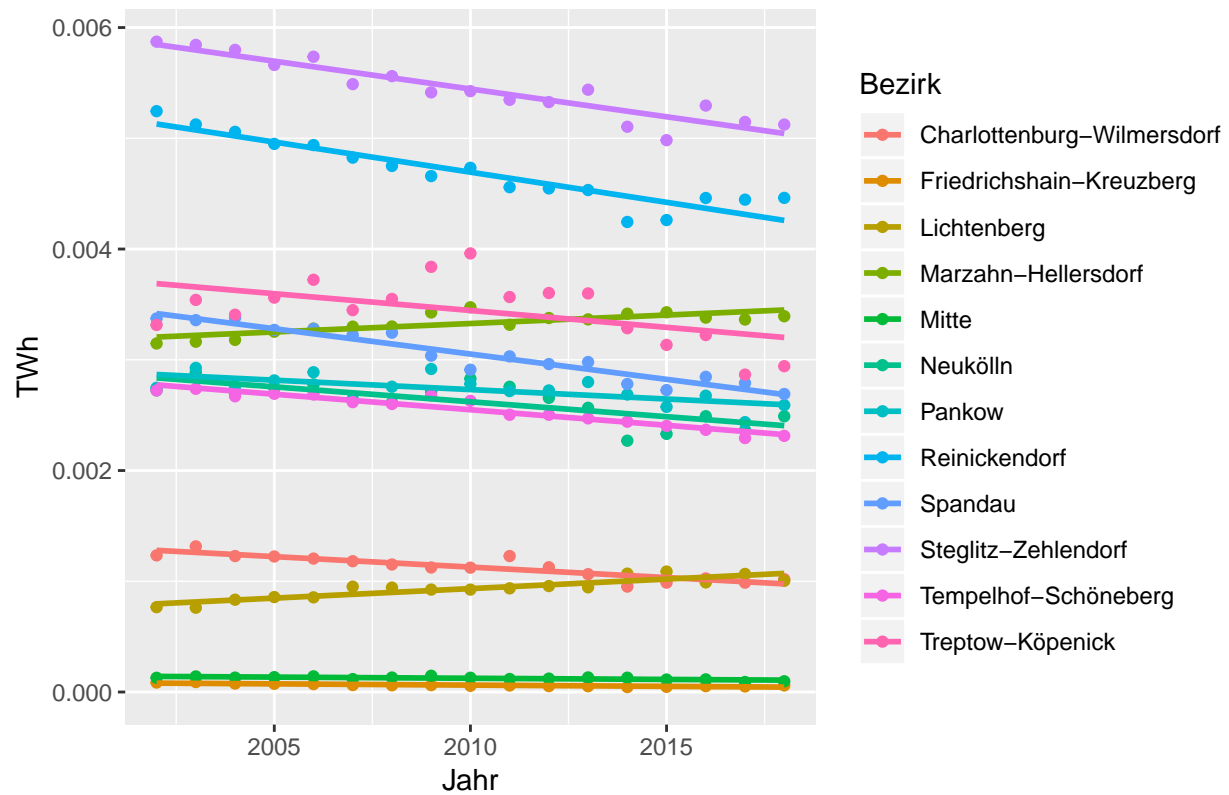
Berliner, 1–2 Familiengebäude, Heizenergieverbrauch nach Bezirken (TWh)						
Jahr	Charlottenburg-Wilmersdorf	Friedrichshain-Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn-Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2003	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2004	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2005	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2006	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2007	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2008	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2009	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2010	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2011	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2012	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2013	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2014	0.001	0	0.001	0.003	0	0.002
2015	0.001	0	0.001	0.003	0	0.002
2016	0.001	0	0.001	0.003	0	0.002
2017	0.001	0	0.001	0.003	0	0.002
2018	0.001	0	0.001	0.003	0	0.002

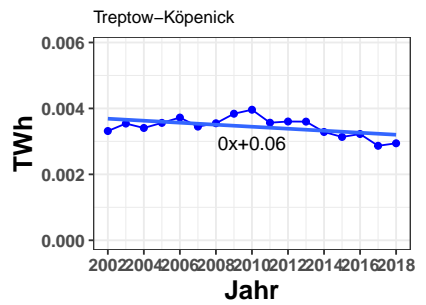
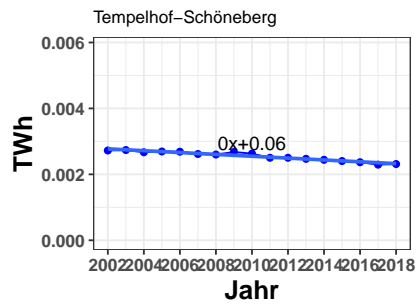
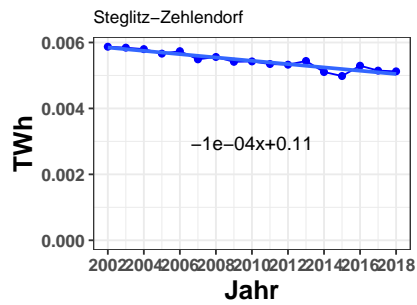
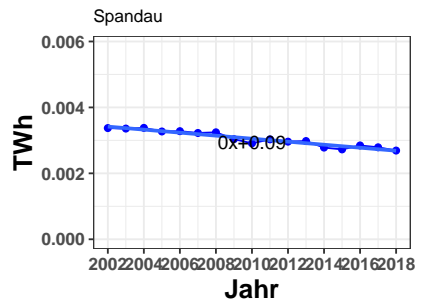
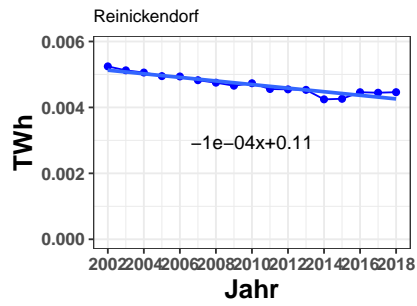
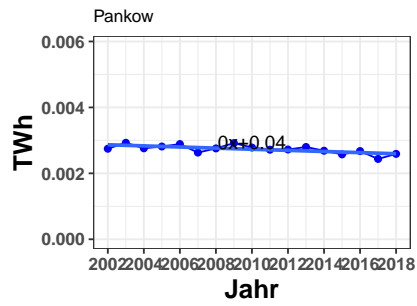
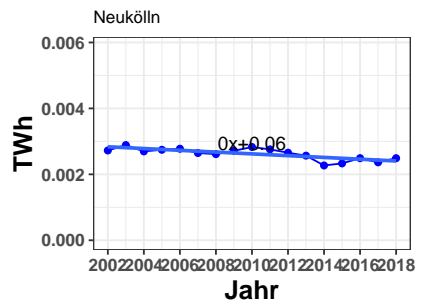
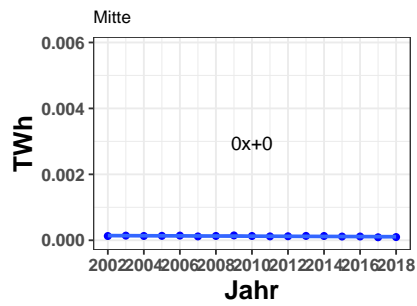
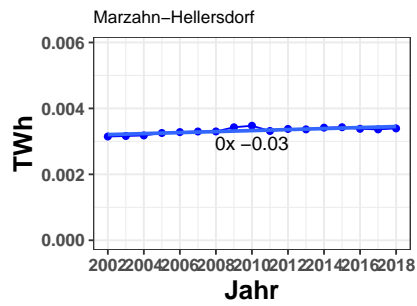
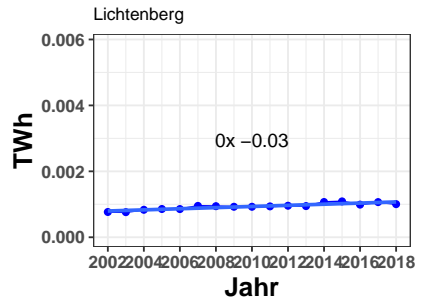
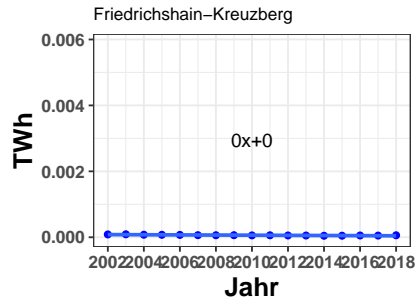
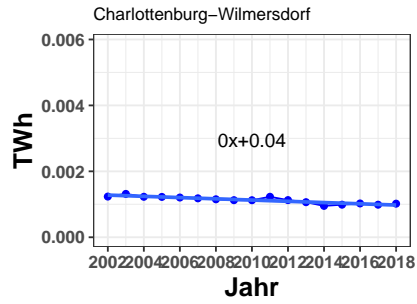
Berliner, 1–2 Familiengebäude, Heizenergieverbrauch nach Bezirken (TWh)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz–Zehlendorf	Tempelhof–Schöneberg	Treptow–Köpenick
2002	0.003	0.005	0.003	0.006	0.003	0.003
2003	0.003	0.005	0.003	0.006	0.003	0.004
2004	0.003	0.005	0.003	0.006	0.003	0.003
2005	0.003	0.005	0.003	0.006	0.003	0.004
2006	0.003	0.005	0.003	0.006	0.003	0.004
2007	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.003
2008	0.003	0.005	0.003	0.006	0.003	0.004
2009	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.004
2010	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.004
2011	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.004
2012	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.004
2013	0.003	0.005	0.003	0.005	0.002	0.004
2014	0.003	0.004	0.003	0.005	0.002	0.003
2015	0.003	0.004	0.003	0.005	0.002	0.003
2016	0.003	0.004	0.003	0.005	0.002	0.003
2017	0.002	0.004	0.003	0.005	0.002	0.003
2018	0.003	0.004	0.003	0.005	0.002	0.003

5.2. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, Heizenergieverbrauch 2002 - 2018

(Eine Grafik: Heizenergieverbrauch aller 12 Bezirke in einer Grafik) One Graph: All 12 lines in a single graph.

Energieverbrauch in Stadtbezirken, 1–2 Familiengebäude

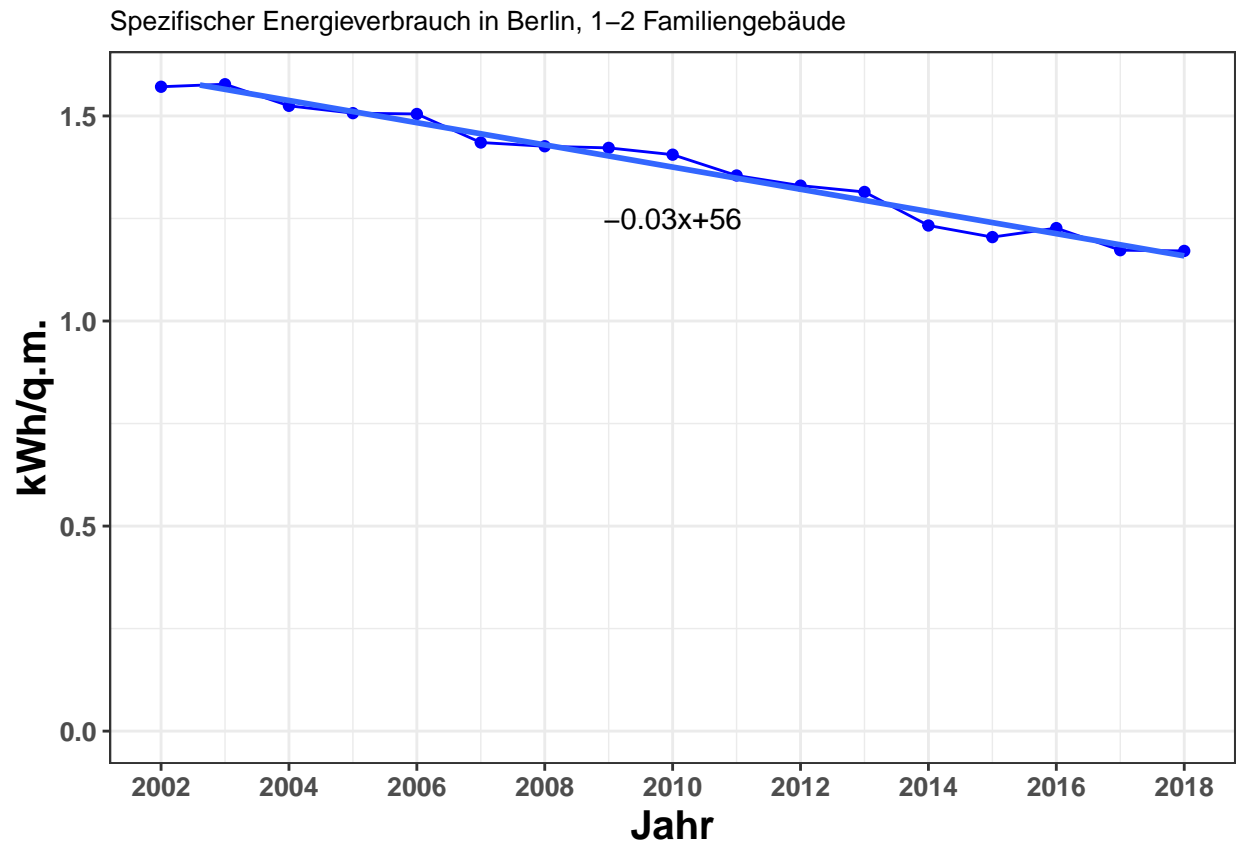




Berliner, 1–2 Familiengebäude, Heizenergieverbrauch nach Bezirken (TWh)						
Jahr	Charlottenburg– Wilmerdorf	Friedrichshain– Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn– Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2003	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2004	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2005	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2006	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2007	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2008	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2009	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2010	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2011	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2012	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2013	0.001	0	0.001	0.003	0	0.003
2014	0.001	0	0.001	0.003	0	0.002
2015	0.001	0	0.001	0.003	0	0.002
2016	0.001	0	0.001	0.003	0	0.002
2017	0.001	0	0.001	0.003	0	0.002
2018	0.001	0	0.001	0.003	0	0.002

Berliner, 1–2 Familiengebäude, Heizenergieverbrauch nach Bezirken (TWh)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz– Zehlendorf	Tempelhof– Schöneberg	Treptow– Köpenick
2002	0.003	0.005	0.003	0.006	0.003	0.003
2003	0.003	0.005	0.003	0.006	0.003	0.004
2004	0.003	0.005	0.003	0.006	0.003	0.003
2005	0.003	0.005	0.003	0.006	0.003	0.004
2006	0.003	0.005	0.003	0.006	0.003	0.004
2007	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.003
2008	0.003	0.005	0.003	0.006	0.003	0.004
2009	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.004
2010	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.004
2011	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.004
2012	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.004
2013	0.003	0.005	0.003	0.005	0.002	0.004
2014	0.003	0.004	0.003	0.005	0.002	0.003
2015	0.003	0.004	0.003	0.005	0.002	0.003
2016	0.003	0.004	0.003	0.005	0.002	0.003
2017	0.002	0.004	0.003	0.005	0.002	0.003
2018	0.003	0.004	0.003	0.005	0.002	0.003

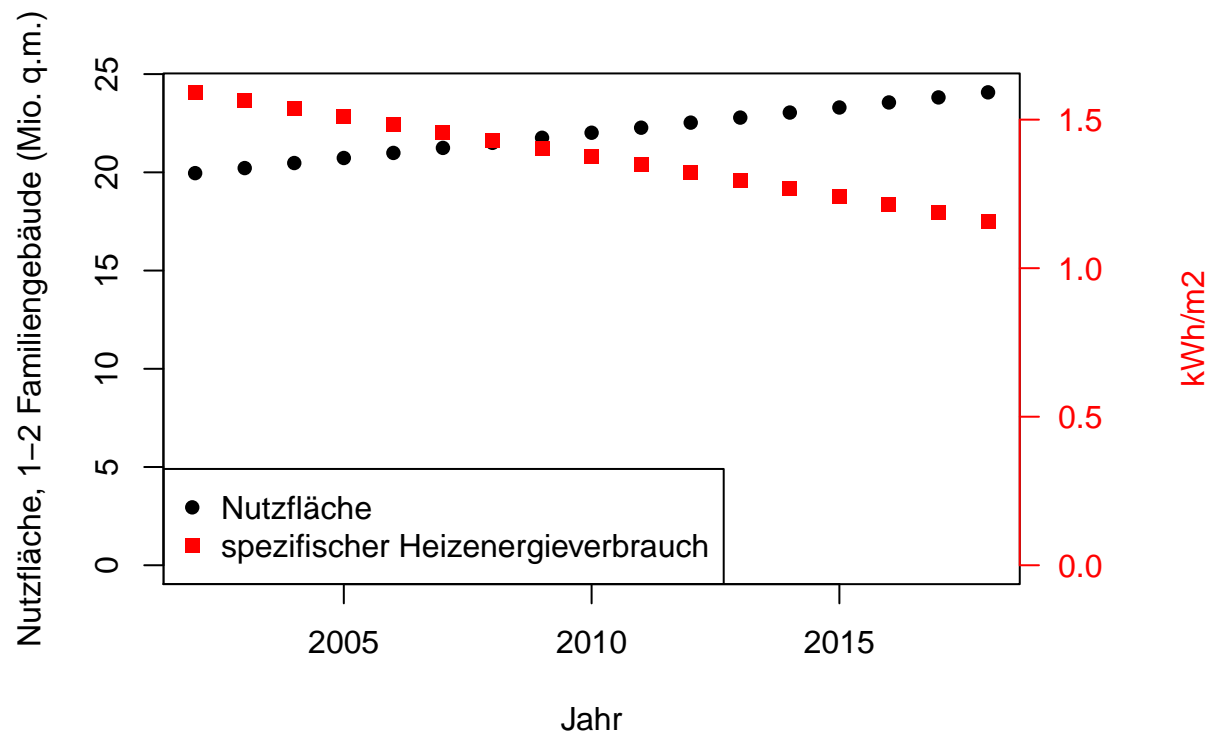
5.3. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogener Heizenergieverbrauch 2002 - 2018 in kWh/(m²[AN]*a)



Berlin, 1–2 Familiengebäude, spezifischer Heizenergieverbrauch	
Jahr	kWh / q.m.
2002	1.57
2003	1.58
2004	1.52
2005	1.51
2006	1.5
2007	1.44
2008	1.43
2009	1.42
2010	1.41
2011	1.35
2012	1.33
2013	1.31
2014	1.23
2015	1.2
2016	1.23
2017	1.17
2018	1.17

5.4. Stadtbezirke, 1-2 Familiengebäude, flächenbezogener Heizenergieverbrauch und beheizte Wohnfläche 2002 - 2018

Plot of the 1-2 FH area (to be combined with the specific energy consumption into one picture):

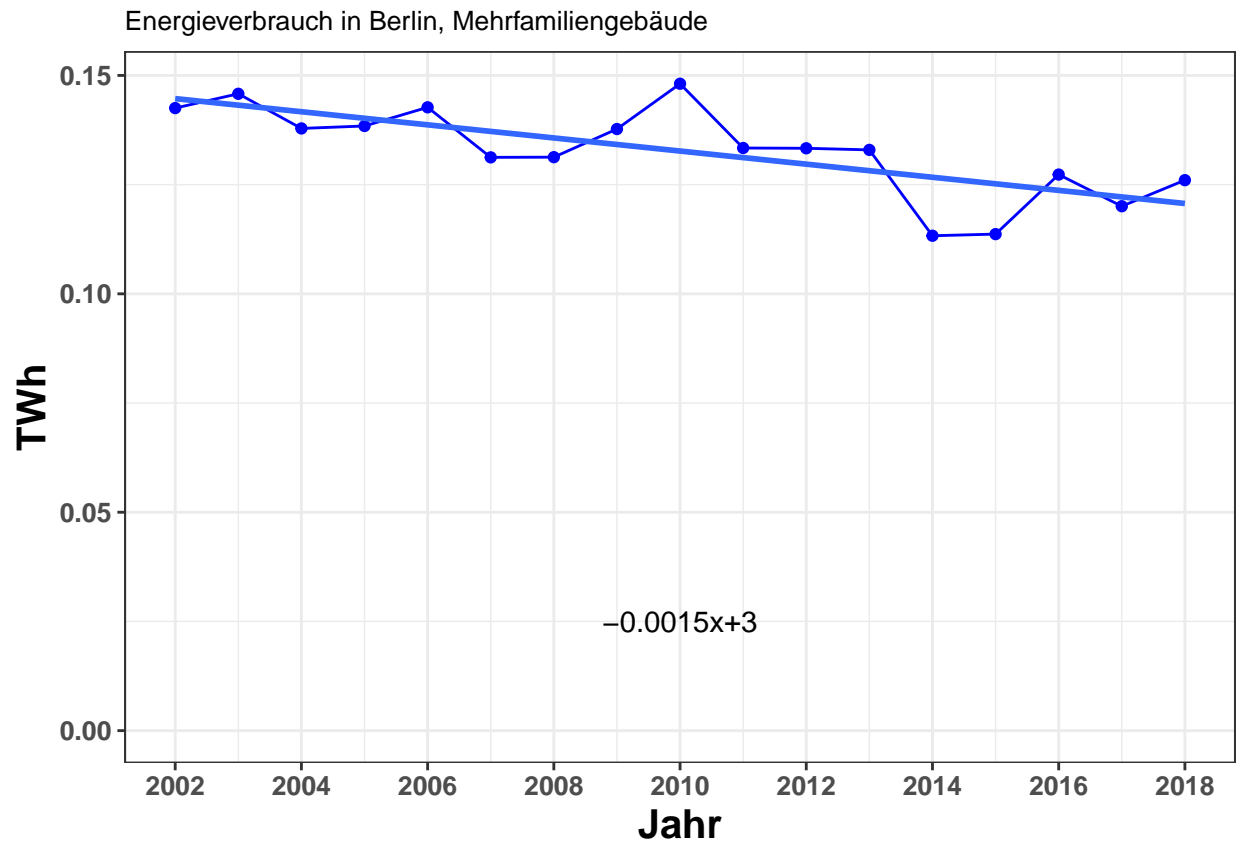


Berlin, 1–2 Familiengebäude		
Jahr	Wohnfläche (Mio. q.m.)	spezifischer Heizenergie- verbrauch (kWh/q.m.)
2002	19.96	1.57
2003	20.22	1.58
2004	20.47	1.52
2005	20.73	1.51
2006	20.99	1.5
2007	21.24	1.44
2008	21.5	1.43
2009	21.76	1.42
2010	22.04	1.41
2011	22.24	1.35
2012	22.52	1.33
2013	22.78	1.31
2014	23.05	1.23
2015	23.31	1.2
2016	23.58	1.23
2017	23.79	1.17
2018	24.07	1.17

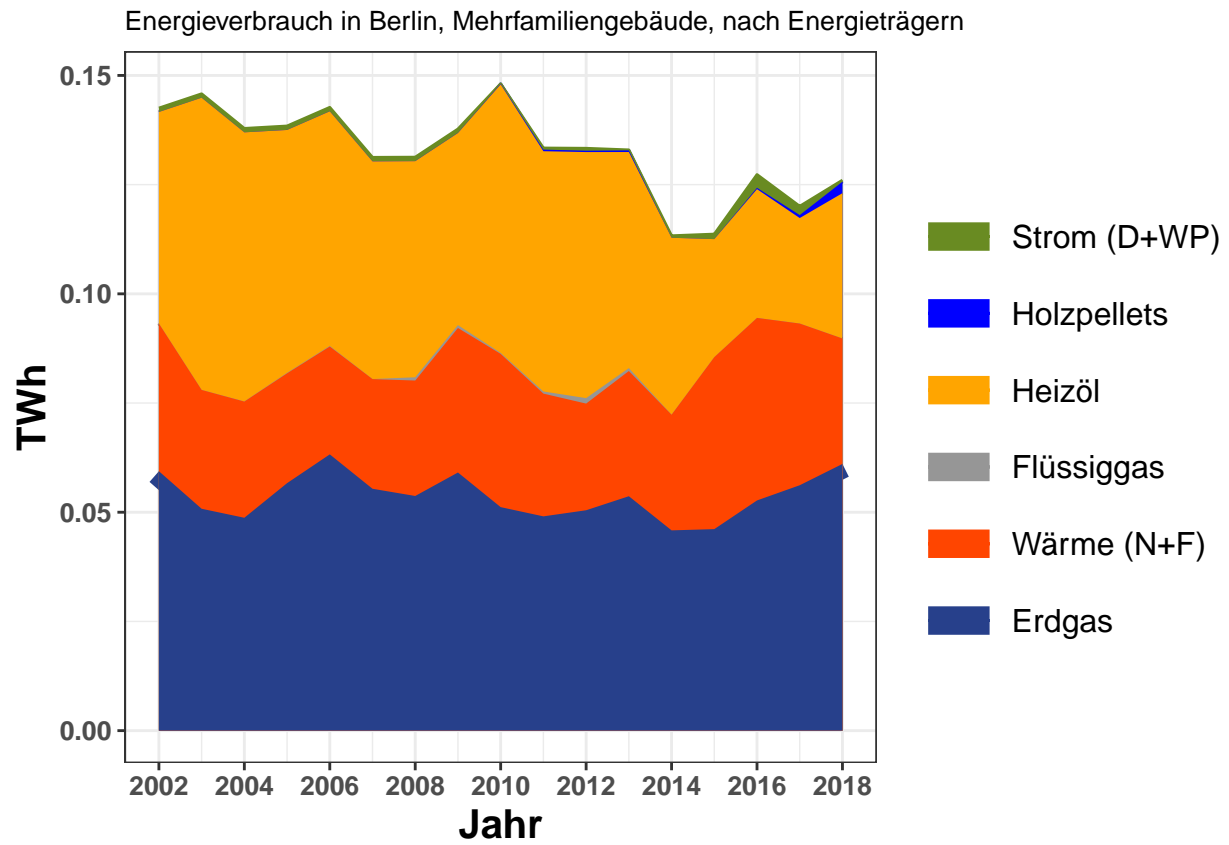
6. Heizenergieverbrauch nach Stadtbezirken 2002 - 2018, Mehrfamiliengebäude

6.1. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, Heizenergieverbrauch 2002 - 2018 summiert

- Total energy split by ET:



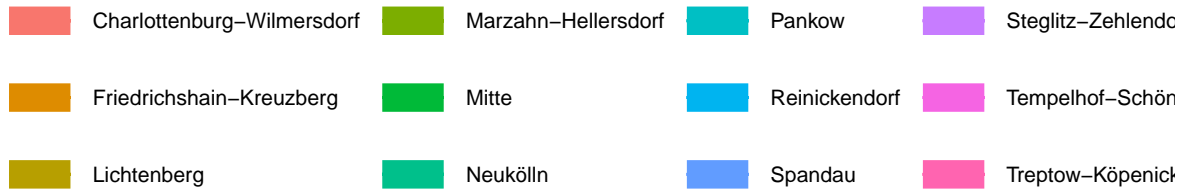
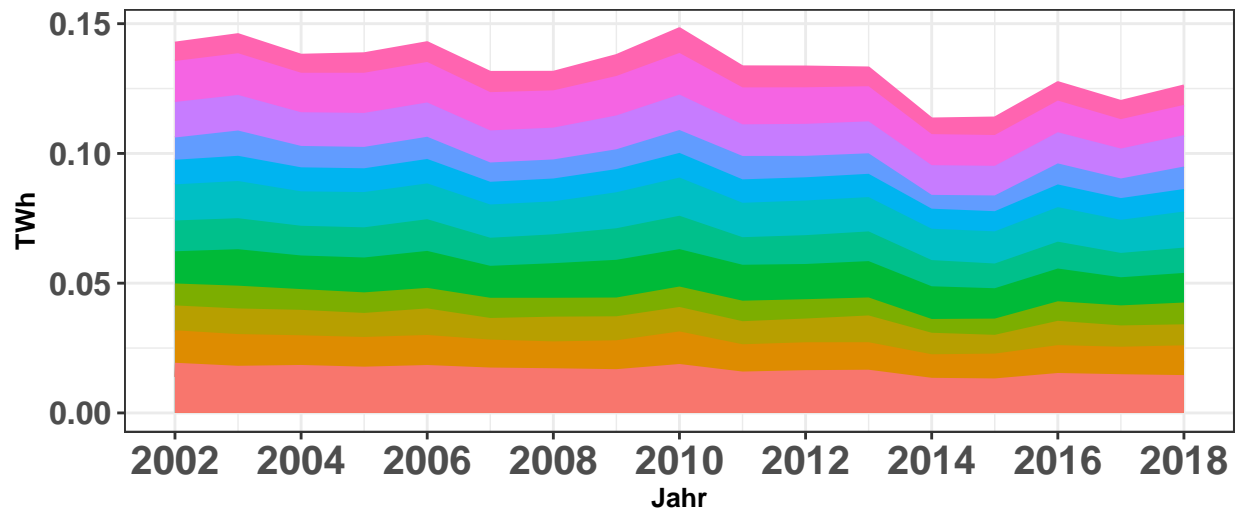
Berlin, Mehrfamiliengebäude, Heizenergieverbrauch	
Jahr	TWh
2002	0.14253
2003	0.1458
2004	0.13787
2005	0.13843
2006	0.1427
2007	0.13124
2008	0.13129
2009	0.13773
2010	0.1481
2011	0.13338
2012	0.13332
2013	0.13295
2014	0.1133
2015	0.11367
2016	0.1273
2017	0.12006
2018	0.12602



Berlin, Mehrfamiliengebäude, Heizenergieverbrauch nach Energieträgern (TWh)							
Jahr	Erdgas	Wärme	Flüssiggas	Heizöl	Holzpellets	Strom	Gesamt
2002	0.059	0.034	0	0.048	0	0.001	0.143
2003	0.051	0.027	0	0.067	0	0.001	0.146
2004	0.049	0.027	0	0.062	0	0.001	0.138
2005	0.057	0.025	0	0.056	0	0.001	0.138
2006	0.063	0.025	0	0.054	0	0.001	0.143
2007	0.055	0.025	0	0.05	0	0.001	0.131
2008	0.054	0.026	0.001	0.049	0	0.001	0.131
2009	0.059	0.033	0.001	0.044	0	0.001	0.138
2010	0.051	0.035	0	0.061	0	0	0.148
2011	0.049	0.028	0	0.055	0	0	0.133
2012	0.05	0.024	0.001	0.056	0	0.001	0.133
2013	0.054	0.029	0.001	0.049	0	0	0.133
2014	0.046	0.026	0	0.041	0	0	0.113
2015	0.046	0.039	0	0.027	0	0.001	0.114
2016	0.053	0.042	0	0.029	0	0.003	0.127
2017	0.056	0.037	0	0.024	0.001	0.002	0.12
2018	0.061	0.029	0	0.033	0.003	0	0.126

- Total energy split by bezirk:

Energieverbrauch in Berlin, Mehrfamiliengebäude, nach Bezirk



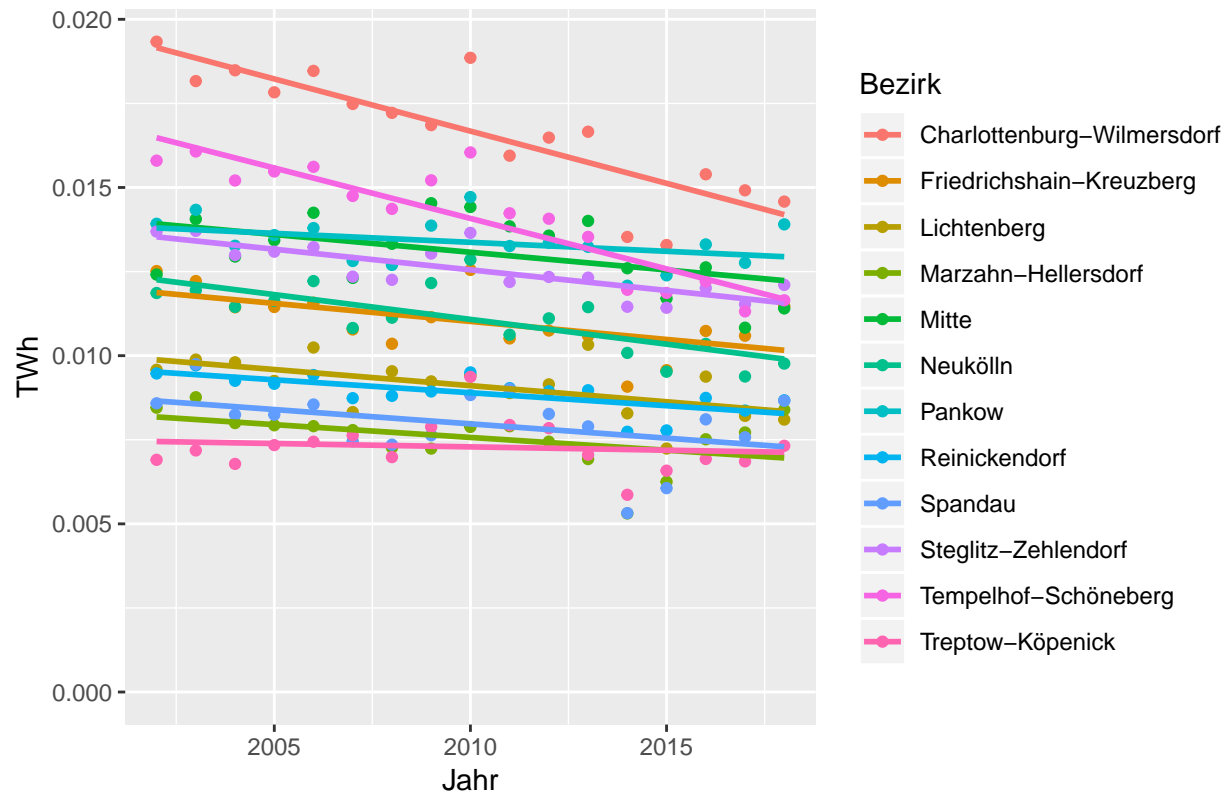
Berliner, Mehrfamiliengebäude, Heizenergieverbrauch nach Bezirken (TWh)						
Jahr	Charlottenburg-Wilmersdorf	Friedrichshain-Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn-Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	0.019	0.013	0.01	0.008	0.012	0.012
2003	0.018	0.012	0.01	0.009	0.014	0.012
2004	0.018	0.011	0.01	0.008	0.013	0.011
2005	0.018	0.011	0.009	0.008	0.013	0.012
2006	0.018	0.012	0.01	0.008	0.014	0.012
2007	0.017	0.011	0.008	0.008	0.012	0.011
2008	0.017	0.01	0.01	0.007	0.013	0.011
2009	0.017	0.011	0.009	0.007	0.015	0.012
2010	0.019	0.013	0.009	0.008	0.014	0.013
2011	0.016	0.011	0.009	0.008	0.014	0.011
2012	0.016	0.011	0.009	0.007	0.014	0.011
2013	0.017	0.011	0.01	0.007	0.014	0.011
2014	0.014	0.009	0.008	0.005	0.013	0.01
2015	0.013	0.01	0.007	0.006	0.012	0.01
2016	0.015	0.011	0.009	0.008	0.013	0.01
2017	0.015	0.011	0.008	0.008	0.011	0.009
2018	0.015	0.011	0.008	0.008	0.011	0.01

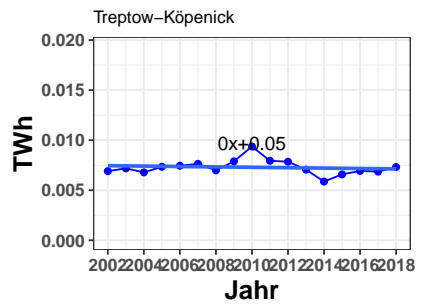
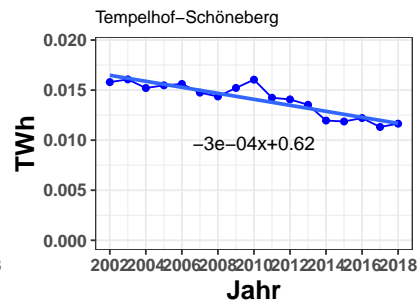
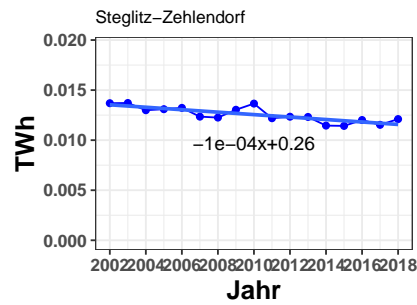
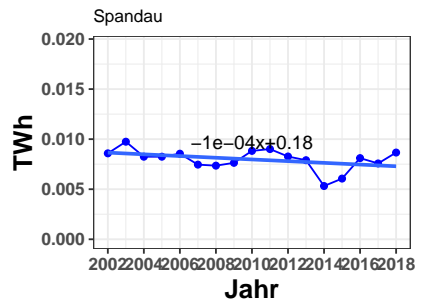
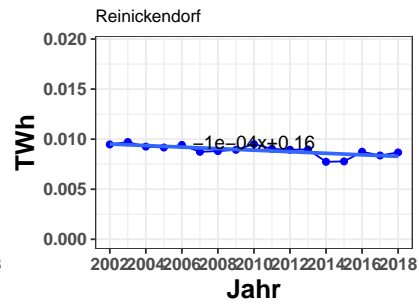
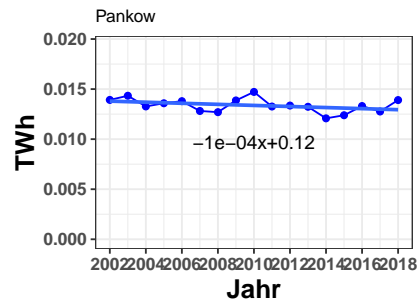
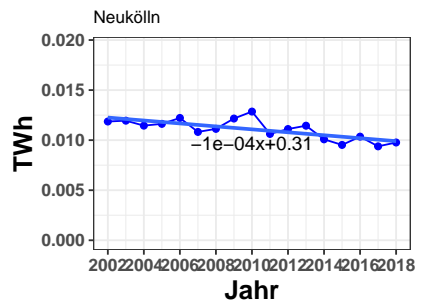
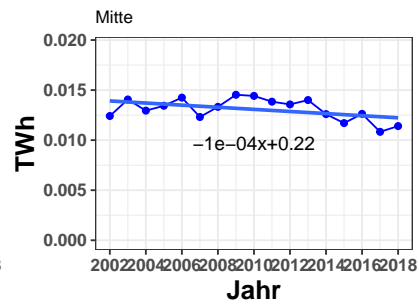
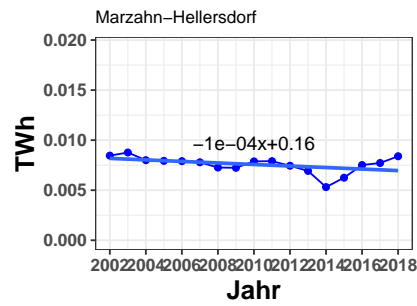
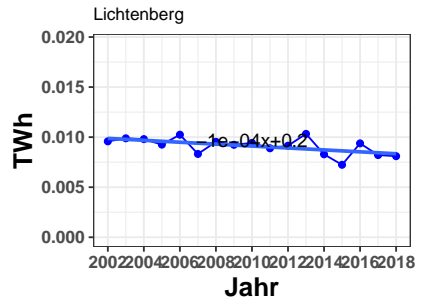
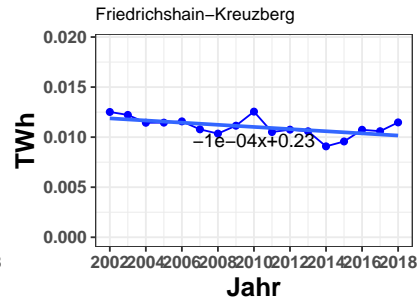
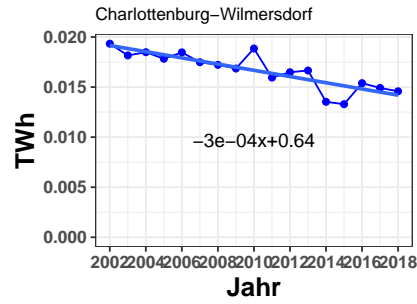
Berliner, Mehrfamiliengebäude, Heizenergieverbrauch nach Bezirken (TWh)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz–Zehlendorf	Tempelhof–Schöneberg	Treptow–Köpenick
2002	0.014	0.009	0.009	0.014	0.016	0.007
2003	0.014	0.01	0.01	0.014	0.016	0.007
2004	0.013	0.009	0.008	0.013	0.015	0.007
2005	0.014	0.009	0.008	0.013	0.015	0.007
2006	0.014	0.009	0.009	0.013	0.016	0.007
2007	0.013	0.009	0.007	0.012	0.015	0.008
2008	0.013	0.009	0.007	0.012	0.014	0.007
2009	0.014	0.009	0.008	0.013	0.015	0.008
2010	0.015	0.01	0.009	0.014	0.016	0.009
2011	0.013	0.009	0.009	0.012	0.014	0.008
2012	0.013	0.009	0.008	0.012	0.014	0.008
2013	0.013	0.009	0.008	0.012	0.014	0.007
2014	0.012	0.008	0.005	0.011	0.012	0.006
2015	0.012	0.008	0.006	0.011	0.012	0.007
2016	0.013	0.009	0.008	0.012	0.012	0.007
2017	0.013	0.008	0.008	0.012	0.011	0.007
2018	0.014	0.009	0.009	0.012	0.012	0.007

6.2. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude Wohngebäude, Heizenergieverbrauch 2002 - 2018

(Eine Grafik: Heizenergieverbrauch aller 12 Bezirke in einer Grafik) One Graph: All 12 lines in a single graph.

Energieverbrauch in Stadtbezirken, Mehrfamiliengebäude

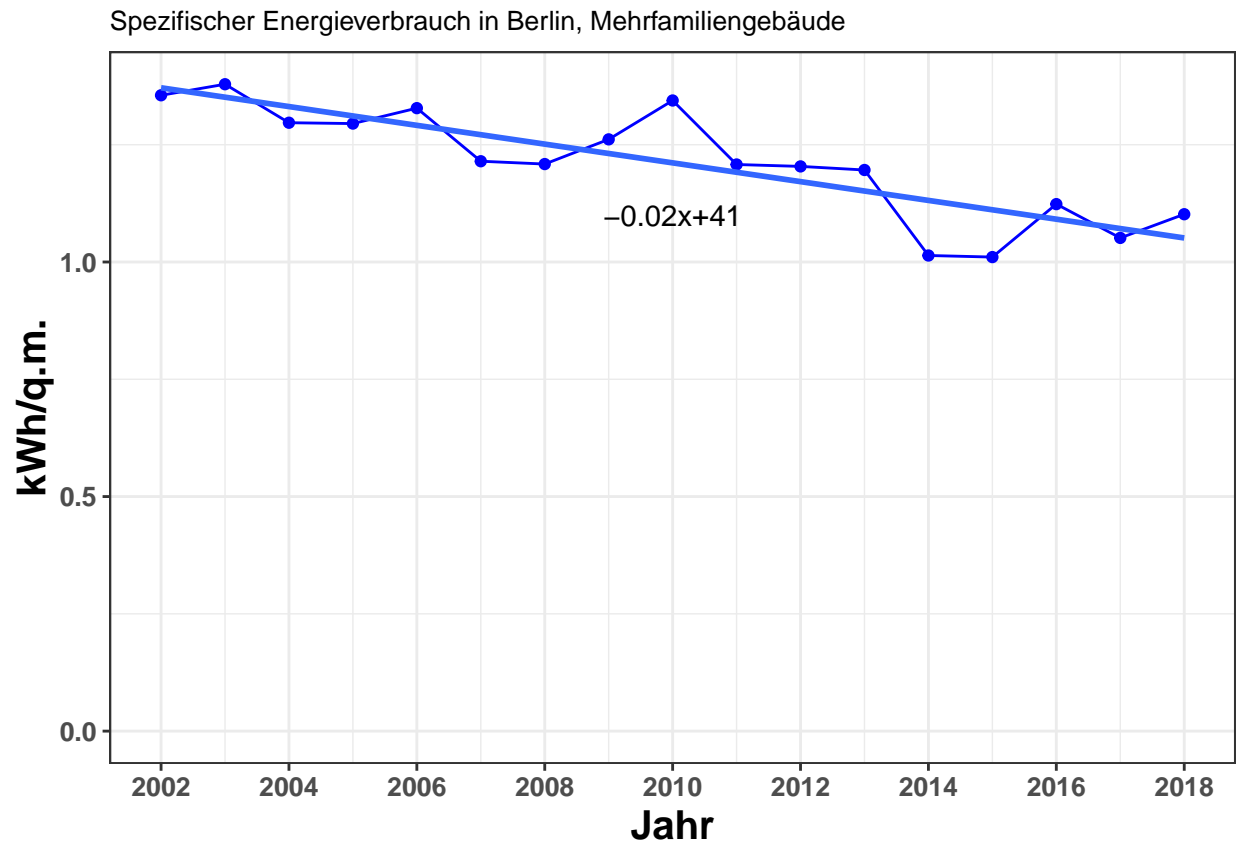




Berliner, Mehrfamiliengebäude, Heizenergieverbrauch nach Bezirken (TWh)						
Jahr	Charlottenburg- Wilmerdorf	Friedrichshain- Kreuzberg	Lichtenberg	Marzahn- Hellersdorf	Mitte	Neukölln
2002	0.019	0.013	0.01	0.008	0.012	0.012
2003	0.018	0.012	0.01	0.009	0.014	0.012
2004	0.018	0.011	0.01	0.008	0.013	0.011
2005	0.018	0.011	0.009	0.008	0.013	0.012
2006	0.018	0.012	0.01	0.008	0.014	0.012
2007	0.017	0.011	0.008	0.008	0.012	0.011
2008	0.017	0.01	0.01	0.007	0.013	0.011
2009	0.017	0.011	0.009	0.007	0.015	0.012
2010	0.019	0.013	0.009	0.008	0.014	0.013
2011	0.016	0.011	0.009	0.008	0.014	0.011
2012	0.016	0.011	0.009	0.007	0.014	0.011
2013	0.017	0.011	0.01	0.007	0.014	0.011
2014	0.014	0.009	0.008	0.005	0.013	0.01
2015	0.013	0.01	0.007	0.006	0.012	0.01
2016	0.015	0.011	0.009	0.008	0.013	0.01
2017	0.015	0.011	0.008	0.008	0.011	0.009
2018	0.015	0.011	0.008	0.008	0.011	0.01

Berliner, Mehrfamiliengebäude, Heizenergieverbrauch nach Bezirken (TWh)						
Jahr	Pankow	Reinickendorf	Spandau	Steglitz- Zehlendorf	Tempelhof- Schöneberg	Treptow- Köpenick
2002	0.014	0.009	0.009	0.014	0.016	0.007
2003	0.014	0.01	0.01	0.014	0.016	0.007
2004	0.013	0.009	0.008	0.013	0.015	0.007
2005	0.014	0.009	0.008	0.013	0.015	0.007
2006	0.014	0.009	0.009	0.013	0.016	0.007
2007	0.013	0.009	0.007	0.012	0.015	0.008
2008	0.013	0.009	0.007	0.012	0.014	0.007
2009	0.014	0.009	0.008	0.013	0.015	0.008
2010	0.015	0.01	0.009	0.014	0.016	0.009
2011	0.013	0.009	0.009	0.012	0.014	0.008
2012	0.013	0.009	0.008	0.012	0.014	0.008
2013	0.013	0.009	0.008	0.012	0.014	0.007
2014	0.012	0.008	0.005	0.011	0.012	0.006
2015	0.012	0.008	0.006	0.011	0.012	0.007
2016	0.013	0.009	0.008	0.012	0.012	0.007
2017	0.013	0.008	0.008	0.012	0.011	0.007
2018	0.014	0.009	0.009	0.012	0.012	0.007

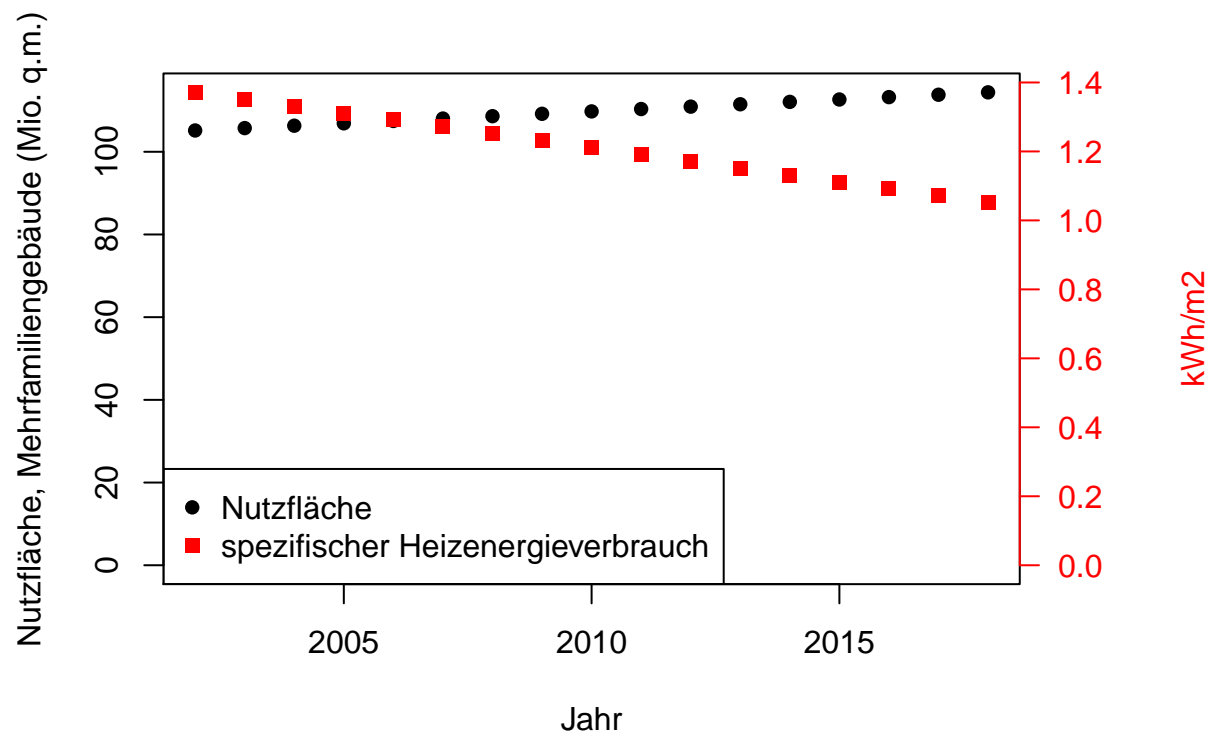
6.3. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogener Heizenergieverbrauch 2002 - 2018 in kWh/(m²[AN]*a)



Berlin, Mehrfamiliengebäude, spezifischer Heizenergieverbrauch	
Jahr	kWh / q.m.
2002	1.36
2003	1.38
2004	1.3
2005	1.3
2006	1.33
2007	1.21
2008	1.21
2009	1.26
2010	1.34
2011	1.21
2012	1.2
2013	1.2
2014	1.01
2015	1.01
2016	1.12
2017	1.05
2018	1.1

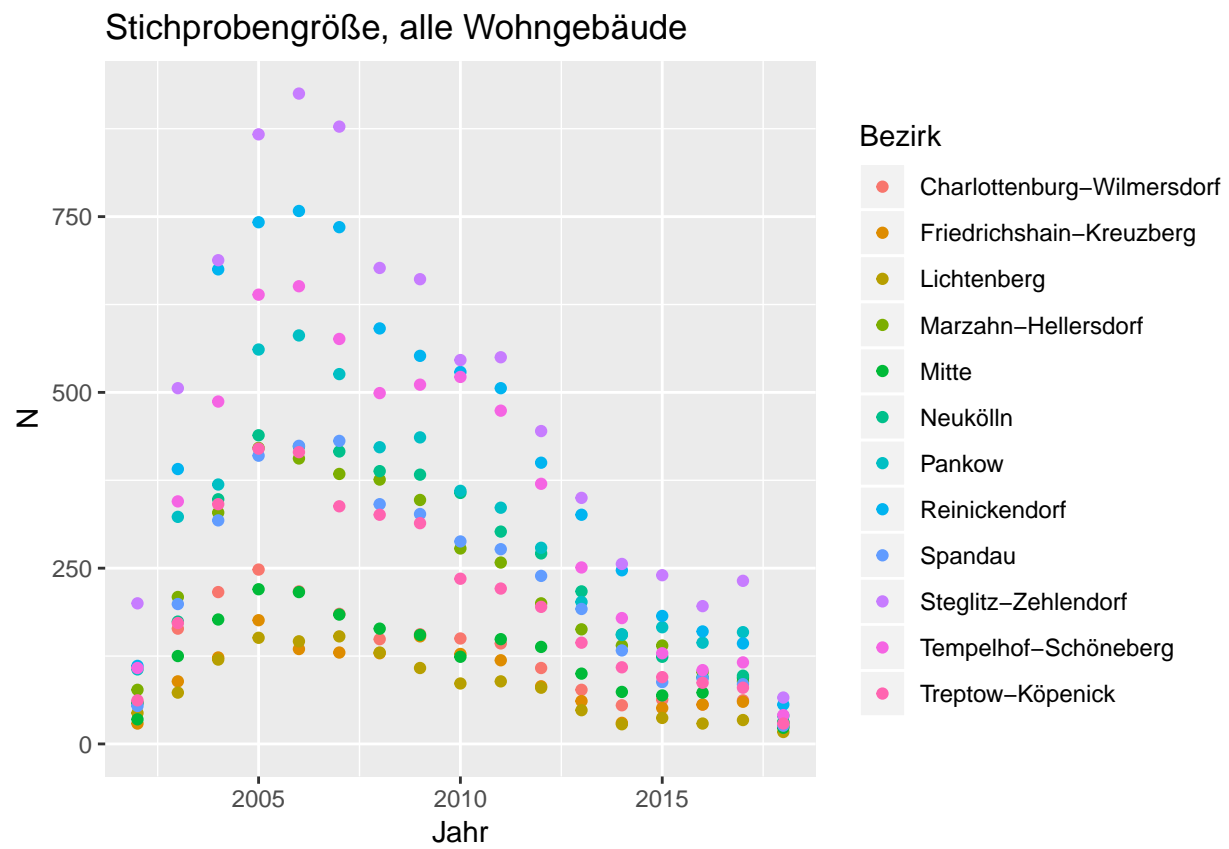
6.4. Stadtbezirke, Mehrfamiliengebäude, flächenbezogener Heizenergieverbrauch und beheizte Wohnfläche 2002 - 2018

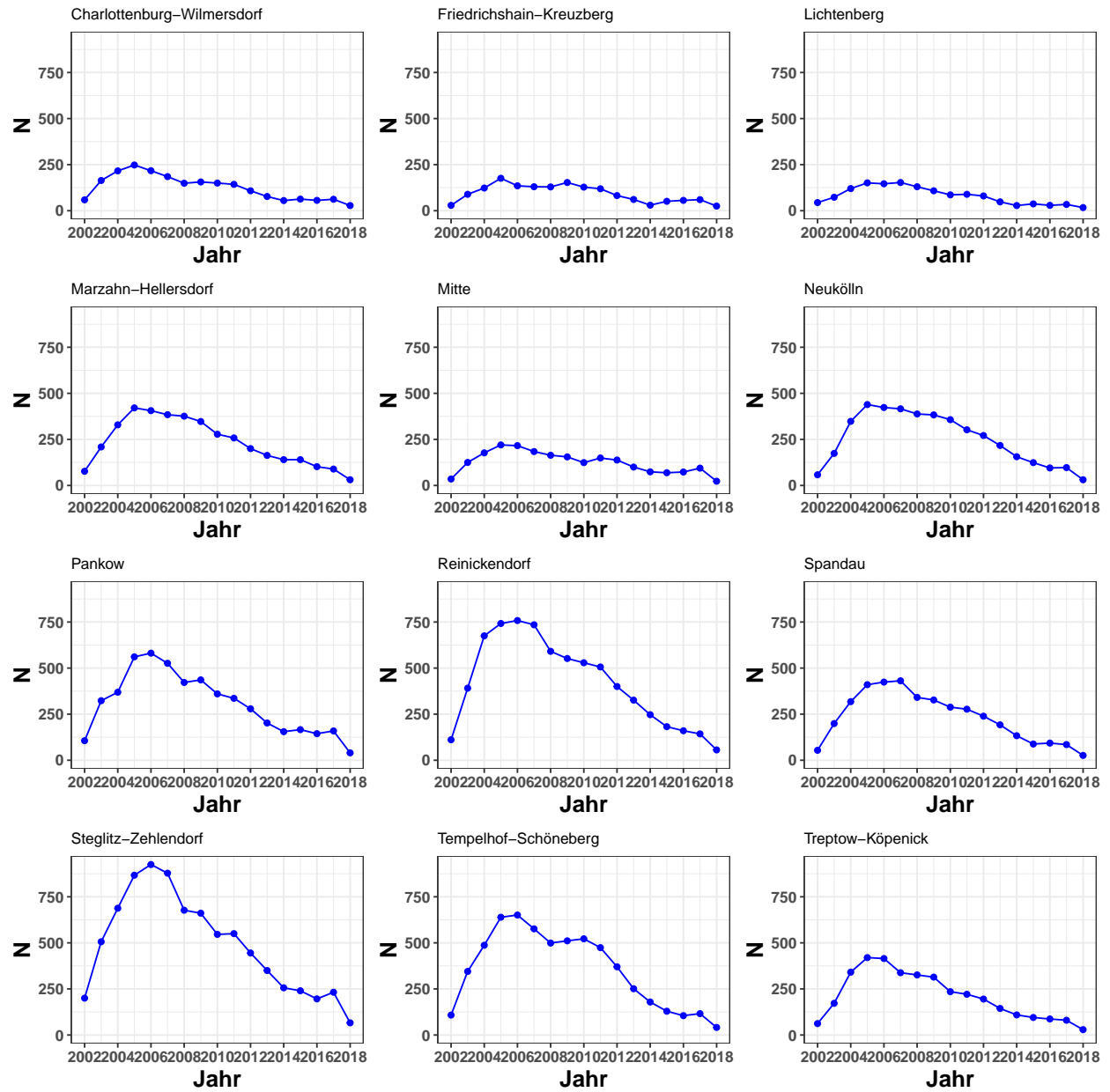
Plot of the MFH area (to be combined with the specific energy consumption into one picture):



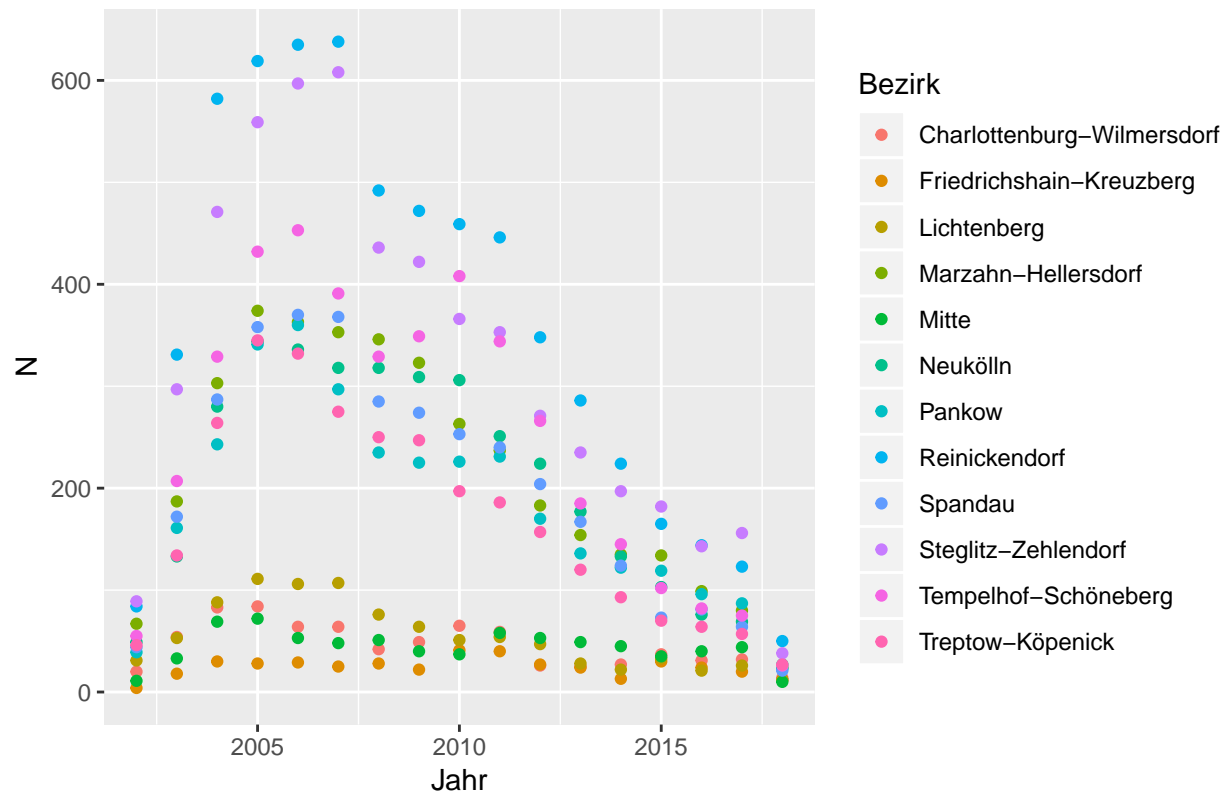
Berlin, Mehrfamiliengebäude		
Jahr	Wohnfläche (Mio. q.m.)	spezifischer Heizenergie- verbrauch (kWh/q.m.)
2002	105.15	1.36
2003	105.73	1.38
2004	106.31	1.3
2005	106.88	1.3
2006	107.46	1.33
2007	108.04	1.21
2008	108.61	1.21
2009	109.19	1.26
2010	110.17	1.34
2011	110.43	1.21
2012	110.75	1.2
2013	111.15	1.2
2014	111.75	1.01
2015	112.49	1.01
2016	113.32	1.12
2017	114.19	1.05
2018	114.38	1.1

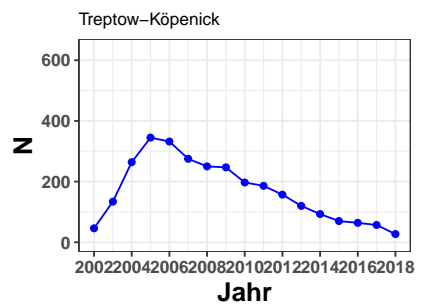
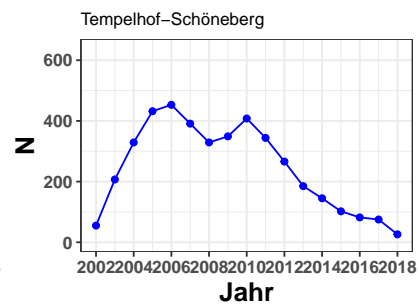
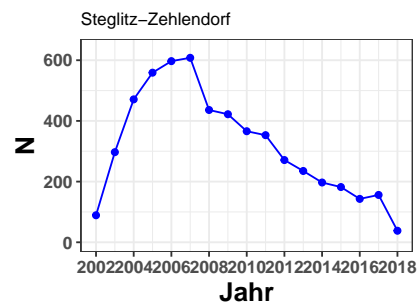
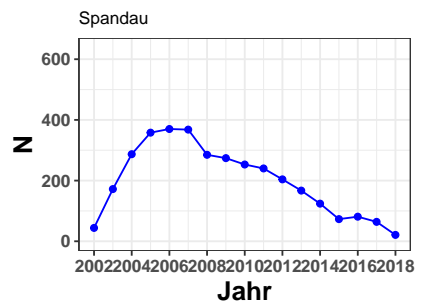
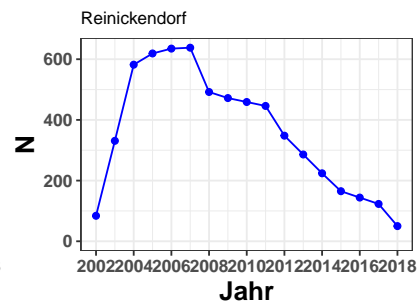
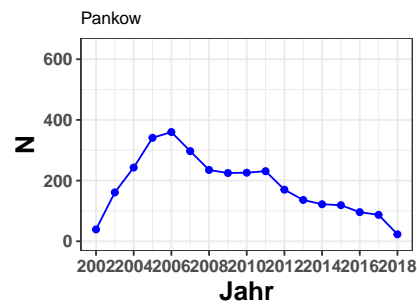
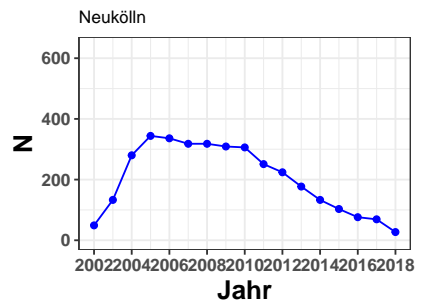
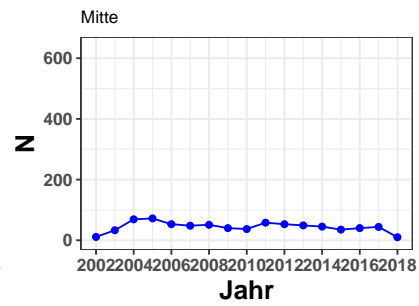
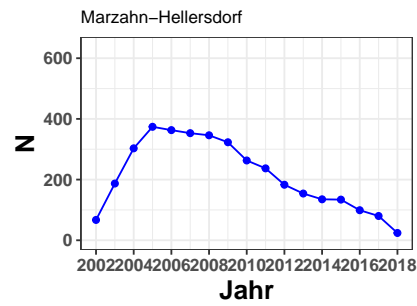
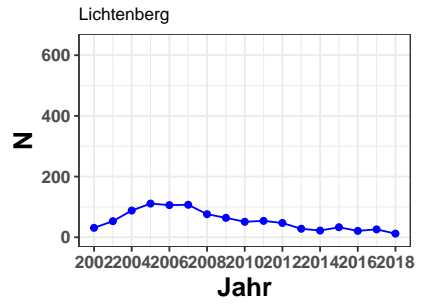
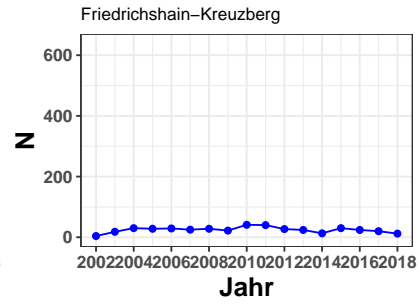
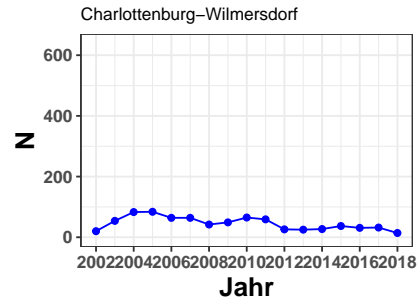
Sample size in Bezirken, alle Wohngebäude



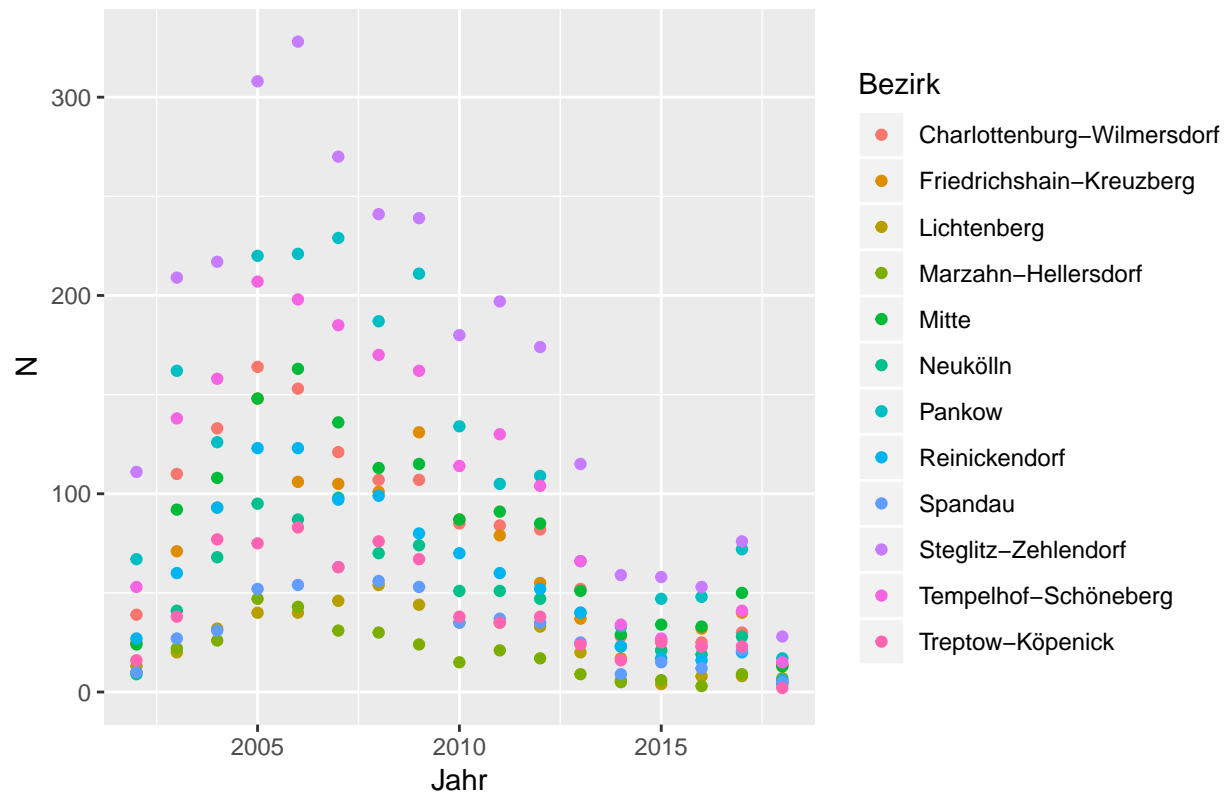


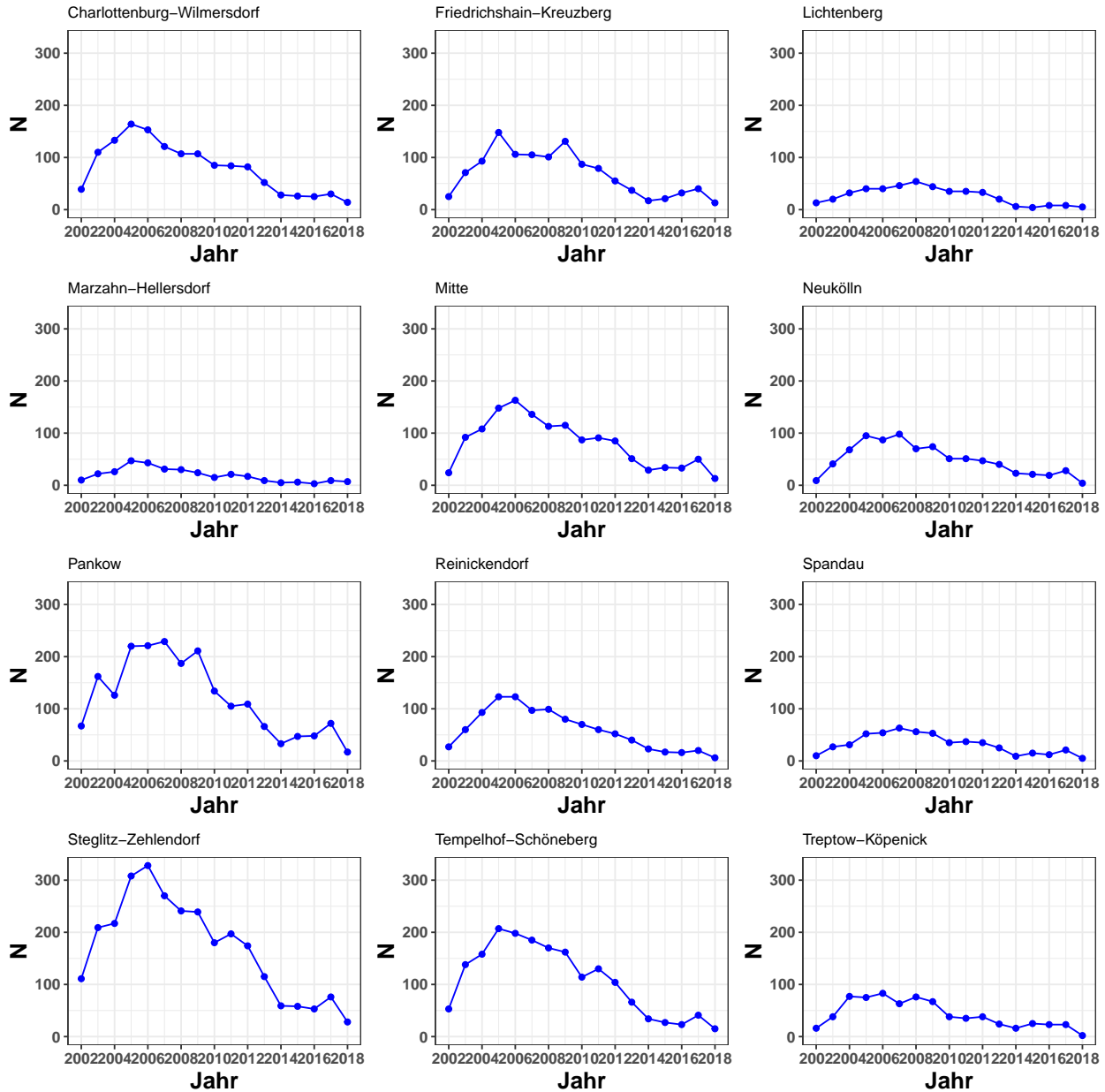
Stichprobengröße, 1–2 Familiengebäude





Stichprobengröße, Mehrfamiliengebäude





Points to do

- Write a description of what each point does. What the graph shows.
- Improve the title, xlabel etc.
- Change font style to calibri or verdana or ariel
- The graphs in svg OR in jpeg or png with a resolution of 300 - 600 DPI.
- For the pro kopf calculations:

1. You have the population statistics for entire Berlin, MFH+SFH combined, i.e. how many people live

in SFH flats and how many in MFH flats. You have the number of SFH and MFH flats in Berlin. So find out many people live in each MFH flat, and how many people live in each SFH flat.

2. Now take Bezirk X. You have the number of flats in Bezirk X; look at for instance D:/GITHUB_REPOS/co2emissions/Berlin/FindArea/year2015.csv etc. You also have the population of the bezirk. From point 1, you found out how many people live on an average in each MFH flat and in each SFH flat. Multiply the number of MFH flats in Bezirk X with the number of people living in each MFH flat. This gives the number of people in MFH flats in Bezirk X. Likewise find how many people live in SFH flats in Bezirk X. The sum should ideally equal the population of the Bezirk.

Inferences

- Section 5.2, 1-2 FH energy consumption is increasing for Lichtenberg and Marzahn-Hellersdorf.
- Treptow-Kopenick. Energy consumption for MFH is stagnant. Also Marzahn-Hellersdorf (almost stagnant) and Pankow.
- How does the age of the buildings compare with the co2 emission/energy efficiency?