

# Übersicht - Statistik - Stadt Wolfenbüttel

Kommune	Wolfenbüttel		
Landkreis	LK Wolfenbüttel		
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil am Großraum	
Katasterfläche	79 km <sup>2</sup>	2%	
Einwohner	52.269	5%	
Einwohnerdichte	666 Ew./km <sup>2</sup>	Ø Großraum 223 Ew./km <sup>2</sup>	
Wohngebäude	12.438	4%	
Haushalte	26.604	5%	
Personen pro Haushalt	1,96	Ø Großraum 2,01	



## Auswertung der Wohngebäude

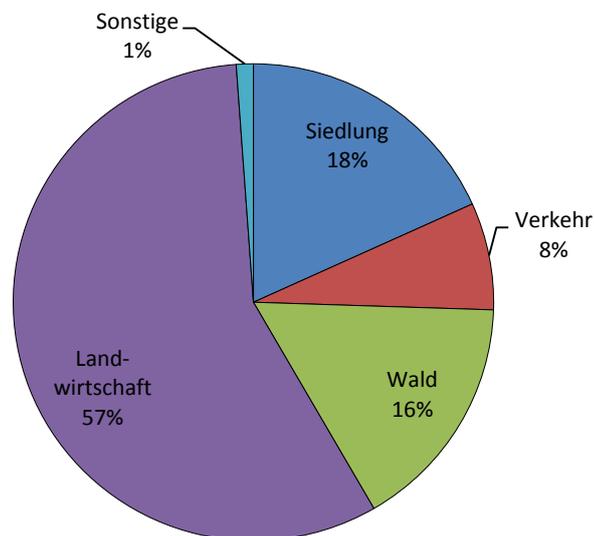
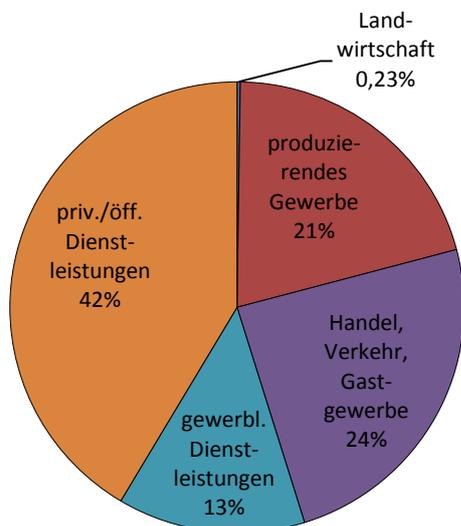
	Anzahl		Wohnungen		Whg./Geb	Wohnfläche in Tsd. m <sup>2</sup>		Fläche/Wohnung
EFH	8.578	69%	8.578	32%	1,0	1.123	45%	131 m <sup>2</sup>
ZFH	1.359	11%	2.718	10%	2,0	264	11%	97 m <sup>2</sup>
MFH	2.501	20%	15.308	58%	6,1	1.092	44%	71 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>	<b>12.438</b>	<b>100%</b>	<b>26.604</b>	<b>100%</b>	<b>2,1</b>	<b>2.479</b>	<b>100%</b>	<b>93 m<sup>2</sup></b>

### Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte

13.985

### Flächenaufteilung

79 km<sup>2</sup>



## Anmerkungen und allgemeine Hinweise

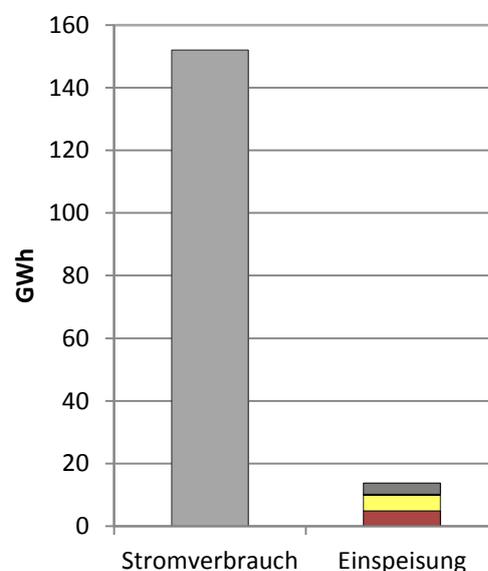
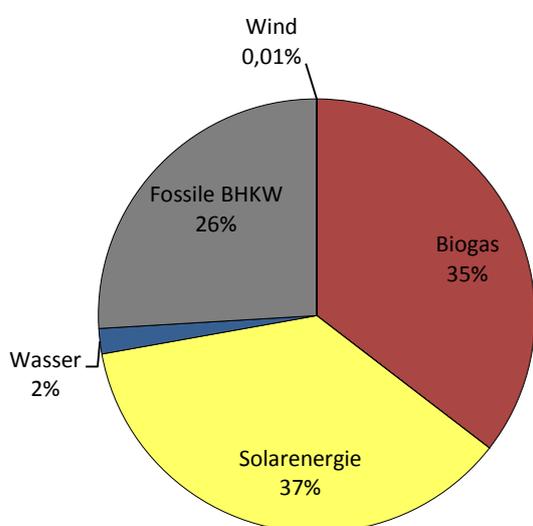
- Mit "Großraum" ist das Verbandsgebiet des Regionalverbandes Großraum Braunschweig gemeint.
- Datenstand ist, sofern nicht anders angegeben, 2015.
- Sofern nicht anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (Peiner Träger GmbH, Salzgitter Flachstahl GmbH, Volkswagen AG).
- Die Bilanz ist nicht witterungsbereinigt. "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe.
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z. B. für Sektoren oder Kommunen, kommen.
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion wurden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet. Negative Werte werden nicht zugelassen.

## Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt Wolfenbüttel

GWh/a	Einspeisung	%	Anteil am Großraum
Wind	0,001	0,008%	0,0001%
Biogas	4,9	35%	1,0%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	5,1	37%	2,4%
Wasser	0,3	1,9%	0,7%
Fossile BHKW	3,6	26%	1,4%
Heizkraftwerke	-	-	-
<b>Summe</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>0,5%</b>

Stromverbrauch	152
Dezentrale Einspeisung	14
Restbezug D-Mix	138
<b>Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)</b>	<b>9%</b>

### Dezentrale Stromversorgung



#### Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

- Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v. a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.
- Die Einspeisung wurde nach EVU-Angaben, Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des Regionalverbandes teilweise mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet. Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die THG-Bilanzierung berücksichtigt.
- Regenerative Wärme (Biogas, Holz, Solarenergie, Umweltwärme): siehe Endenergieverbrauch

## Endenergieverbrauch - Stadt Wolfenbüttel

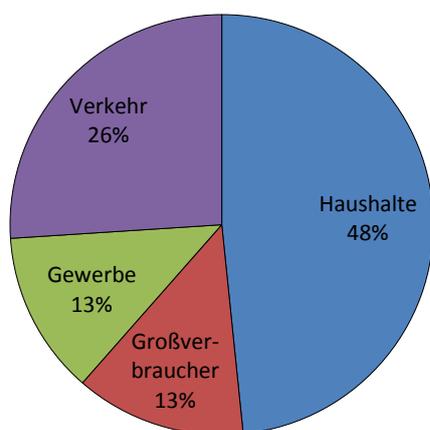
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Energiebilanz													Summe	%
	Strom (inkl. Heizstrom)	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	sonstige Fossile	Holz	Solar	Biogas	Umweltwärme	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe			
Haushalte	73	257	0	52	1	5	17	3	0,3	2	337	-	<b>410</b>	48%	
Großverbraucher	58	53	0	0	0	0	0	0	0	0	53	-	<b>111</b>	13%	
Gewerbe	21	68	0	12	0,4	1	2	0,1	1	0	85	-	<b>106</b>	13%	
Verkehr	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	<b>221</b>	26%	
<b>Summe</b>	<b>152</b>	<b>378</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>476</b>	<b>220</b>	<b>848</b>	100%	
%	18%	45%	0%	8%	0,2%	0,8%	2%	0,3%	0,2%	0,2%	56%	26%	100%		

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Energiebilanz													Summe	%
	Strom (inkl. Heizstrom)	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	sonstige Fossile	Holz	Solar	Biogas	Umweltwärme	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe			
Haushalte	1.393	4.920	0	999	20	100	325	52	7	32	6.454	-	<b>7.847</b>	48%	
Großverbraucher	1.105	1.011	0	0	0	0	0	0	0	0	1.011	-	<b>2.116</b>	13%	
Gewerbe	398	1.304	0	224	7	22	48	3	26	0	1.634	-	<b>2.033</b>	13%	
Verkehr	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.211	<b>4.222</b>	26%	
<b>Summe</b>	<b>2.908</b>	<b>7.235</b>	<b>0</b>	<b>1.224</b>	<b>26</b>	<b>122</b>	<b>373</b>	<b>55</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>9.100</b>	<b>4.211</b>	<b>16.219</b>	100%	
%	18%	45%	0%	8%	0,2%	0,8%	2%	0,3%	0,2%	0,2%	56%	26%	100%		

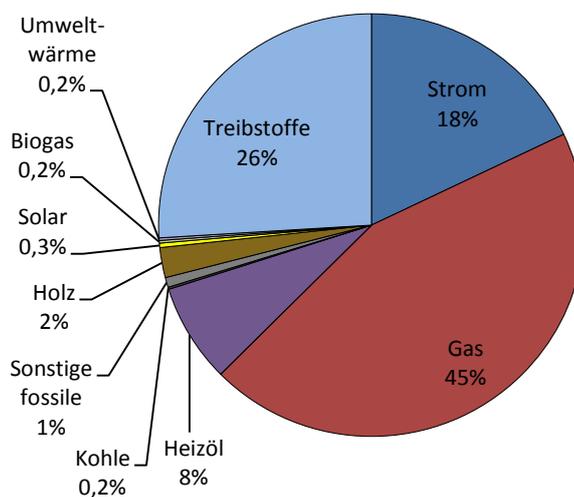
### Anmerkungen

- Eine belastbare Aufteilung des gewerblichen Verbrauchs auf die Sektoren war aus Gründen der Datenverfügbarkeit nicht möglich. Die Bezeichnungen "Gewerbe" und "Großverbraucher" entsprechen nur grob den Sektoren "Handel/Dienstleistung" und "Industrie".
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt. "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe; "sonstige fossile": Flüssiggas und andere Flüssigbrennstoffe (z. B. Äthylen).
- Zum Anteil erneuerbarer Energien bei der Stromerzeugung siehe Blatt "Dezentrale Stromeinspeisung".
- Biogas wurde aus der Stromeinspeisung, Umweltwärme aus dem Wärmepumpen-Stromverbrauch abgeleitet. Die Aufteilung von Biogas, Umweltwärme und Solarenergie auf die Sektoren wurde geschätzt.
- Summenabweichungen durch Rundungen ungenauigkeiten sind möglich.

### Endenergieverbrauch nach Sektoren



### Endenergiebilanz nach Energieträgern



## Treibhausgas-Emissionen - Stadt Wolfenbüttel

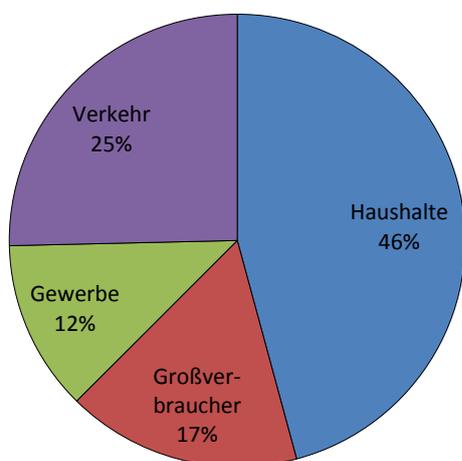
Treibhausgas-Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Emissionen nach Energieträger												Summe	%
	Strom (inkl. Heizstrom)	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	sonstige Fossile	Holz	Solar	Biogas	Umweltwärme	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe		
Haushalte	40	64	0	17	0,5	1	0,5	0,07	0,04	0,3	84	-	124	46%
Großverbraucher	32	13	0	0	0	0	0	0	0	0	13	-	45	17%
Gewerbe	11	17	0	4	0,2	0,3	0,07	0,004	0,2	0	21	-	33	12%
Verkehr	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	68	25%
<b>Summe (Strom mit lokalem Mix)</b>	<b>83</b>	<b>95</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0,6</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,07</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>118</b>	<b>68</b>	<b>270</b>	<b>100%</b>
	31%	35%	0%	8%	0,2%	1%	0,2%	0,03%	0,1%	0,1%	44%	25%	100%	
<b>Summe (D-Mix)</b>	<b>91</b>	<b>95</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0,6</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,07</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>118</b>	<b>68</b>	<b>278</b>	

Treibhausgas-Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Emissionen nach Energieträger												Summe	%
	Strom (inkl. Heizstrom)	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	sonstige Fossile	Holz	Solar	Biogas	Umweltwärme	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe		
Haushalte	0,76	1,2	0	0,32	0,009	0,027	0,009	0,001	0,001	0,006	1,6	-	2,4	46%
Großverbraucher	0,61	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	-	0,86	17%
Gewerbe	0,22	0,33	0	0,072	0,003	0,006	0,001	0,0001	0,003	0	0,41	-	0,63	12%
Verkehr	0,007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,3	25%
<b>Summe (Strom mit lokalem Mix)</b>	<b>1,6</b>	<b>1,8</b>	<b>0</b>	<b>0,39</b>	<b>0,012</b>	<b>0,033</b>	<b>0,01</b>	<b>0,001</b>	<b>0,004</b>	<b>0,006</b>	<b>2,3</b>	<b>1,3</b>	<b>5,2</b>	<b>100%</b>
	31%	35%	0%	8%	0,2%	1%	0,2%	0,03%	0,1%	0,1%	44%	25%	100%	
<b>Summe (D-Mix)</b>	<b>1,7</b>	<b>1,8</b>	<b>0</b>	<b>0,39</b>	<b>0,012</b>	<b>0,033</b>	<b>0,01</b>	<b>0,001</b>	<b>0,004</b>	<b>0,006</b>	<b>2,3</b>	<b>1,3</b>	<b>5,3</b>	

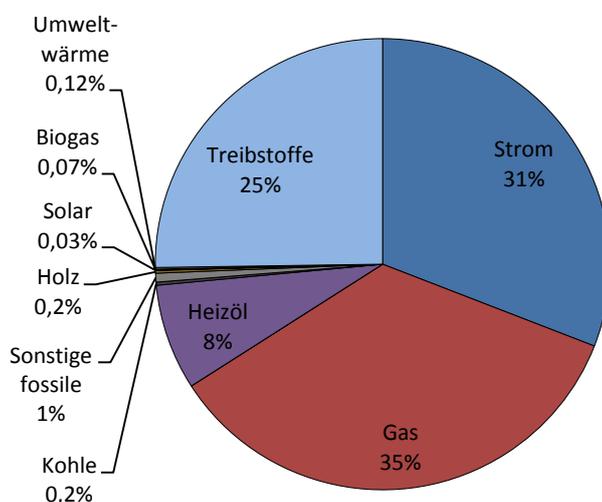
### Anmerkungen

- Treibhausgasemissionen sind einschließlich CO<sub>2</sub>-Äquivalenten anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette dargestellt.
- Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen bzw. Industrieprozessen wurden nicht ermittelt.
- Summenabweichungen durch Rundungsungenauigkeiten sind möglich.
- Vergleiche auch weitere Anmerkungen im Blatt "Endenergieverbrauch".

**Treibhausgas-Emissionen nach Sektoren**



**Treibhausgas-Emissionen nach Energieträgern**



## Kennzahlen - Stadt Wolfenbüttel

		Wolfenbüttel	von Großraum	zum Vergleich		
				Großraum	Niedersachsen	Deutschland
BHKW (ohne Heizkraftwerke)	inst. Leistung [kW <sub>el</sub> ]	717	0,6%	111.657	n.v.	n.v.
	inst. Leistung pro Ew. [W/Ew.]	14	-	98	n.v.	n.v.
Photovoltaik	inst. Leistung [kW <sub>el</sub> ]	5.701	2,5%	229.907	3.580.384	39.224.087
	inst. Leistung pro Ew. [W/Ew.]	109	-	203	452	482
Solarthermie	Kollektorfläche [1.000 m <sup>2</sup> ]	8	3,5%	224	1.663	18.625
	Kollektorfläche pro Ew. [m <sup>2</sup> /Ew.]	0,15	-	0,20	0,21	0,23
Windenergie*)	inst. Leistung [kW <sub>el</sub> ]	5	0,001%	676.205	8.311.327	41.296.583
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.095	ca. 25.000	162.000
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,53%	0,45%
Biogas	Energiepflanzenanbau**) [% der LWF]	4,6%	-	9,2%	11,4%	11,8%
	Biogaserzeugung [Mio. m <sup>3</sup> /a]	2	0,9%	233	n.v.	n.v.
	elektrische Leistung [kW <sub>el</sub> ]	640	0,9%	74.870	990.000	4.237.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	142	-	433	348	230
*) Windenergie an Land      **) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.						
Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	1,8%		2,8%	n.v.	2,0%
	Wärmepumpenstrom	0,4%		0,2%	n.v.	0,4%

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/Ew.	Haushalte kWh/Hh.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/Ew.	Haushalte kWh/m <sup>2</sup> Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/Ew.	Gewerbe kWh/Besch.
Wolfenbüttel	2.908	2.736	5.621	9.100	136	9.886	16.219	15.507
Großraum	3.964	2.937	5.820	11.794	136	12.941	23.928	18.761
Deutschland	6.171	3.156	8.704	15.201	140	16.945	30.294	25.649

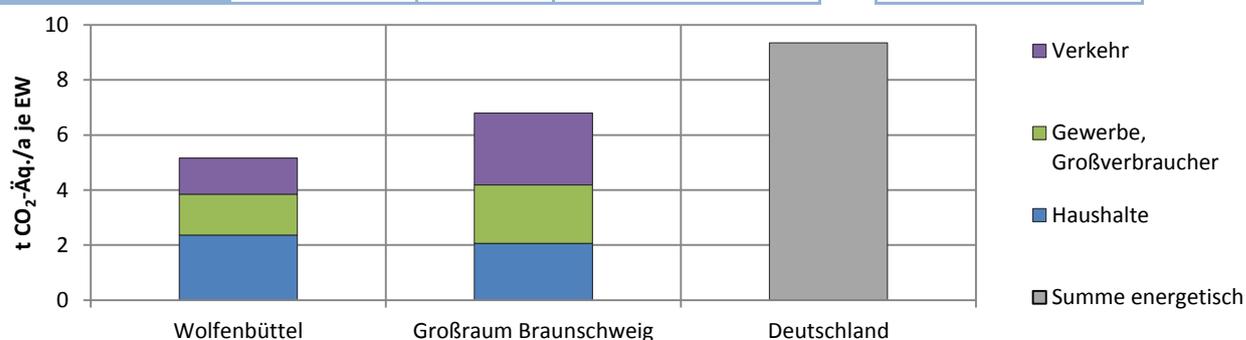
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr (ohne Fahrstrom)		Summe	
	152	3% Großraum	476	4% Großraum	220	2% Großraum	848	3% Großraum

### Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einwohner]

	Wolfenbüttel	Großraum	Deutschland
Haushalte	2,4	2,1	9,3
Gewerbe, Großverbraucher	1,5	2,1	
Verkehr	1,3	2,6	
<b>Summe</b>	<b>5,2</b>	<b>6,8</b>	<b>9,3</b>

### absolute Emissionen

Anteil am Großraum
1,6%
1,0%
0,9%
<b>3,5%</b>



### Anmerkungen

- Mit "Großraum" ist das Verbandsgebiet des Regionalverbandes Großraum Braunschweig gemeint.
- Treibhausgasemissionen sind einschließlich CO<sub>2</sub>-Äquivalenten anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette dargestellt.
- Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und Klimaschutzpolitischer Aktivitäten.
- Datenstand ist 2015. Die Vergleichswerte für Niedersachsen beziehen sich auf 2014.
- Vergleiche auch weitere Anmerkungen im Blatt "Endenergieverbrauch".

## Potenzialermittlung - Stadt Wolfenbüttel

Zielhorizont für die angegebenen Potenziale ist das Jahr 2050

Windenergie	Vorranggebiete [ha]		install. Leistung [MW]		Stromerzeugung [GWh/a]	
	Stand 2015	Potenzial	Stand 2015	Potenzial	Stand 2015	Potenzial
Repowering	0	0	0,01	0	0,001	0
Zubau Offenland	-	1.083	-	273	-	522
Zubau Wald	-	1.398	-	352	-	674
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>2.481</b>	<b>0,01</b>	<b>625</b>	<b>0,001</b>	<b>1.197</b>

Anmerkungen:

- Nabhöhe: 140 m, Rotordurchmesser: 125 m.
- Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete unter Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.).

Wasserkraft	Anzahl		install. Leistung [MW]		Stromerzeugung [GWh/a]	
	Stand 2015	Potenzial	Stand 2015	Potenzial	Stand 2015	Potenzial
Effizienzsteigerung	1	1	0,1	0,1	0,3	0,3
Reaktivierung	-	1	-	0	-	0
Neubau	-	1	-	0,03	-	0,2
<b>Summe</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>

Anmerkungen:

- Potenzialannahmen: pauschal 12 % Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen.

Photovoltaik	Modulfläche [ha]		install. Leistung [MW]		Stromerzeugung [GWh/a]	
	Stand 2015	Potenzial	Stand 2015	Potenzial	Stand 2015	Potenzial
Dachflächen	n.v.	304	6	759	5	450
Fassaden	n.v.	27	n.v.	68		27
Freiflächen	n.v.	0	n.v.	0		0
<b>Summe</b>	<b>n.v.</b>	<b>331</b>	<b>6</b>	<b>827</b>	<b>5</b>	<b>477</b>

Anmerkungen:

- Die Ermittlung geeigneter Dachflächen durch Laserscan berücksichtigt Verschattung sowie Dacheinbauten und -fenster.
- Die Statik ist mit einem pauschalen Abschlagfaktor berücksichtigt, denkmalgeschützte Bereiche wurden mit Hilfe von Baualtersklassen aus dem Zensus ermittelt und ausgeschlossen.
- Freiflächenanlagen sind nach Ost-West orientiert, mit geringer Neigung und engerem Reihenabstand. Der Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt knapp das Doppelte der Modulflächen.
- Das Fassadenpotenzial berücksichtigt Mindestabstände zwischen Gebäuden zur Vermeidung der Eigenverschattung sowie pauschal Fensterflächen.

Solarthermie	Kollektorfläche [ha]		Anteil nutzbar. Dachfläche		Wärmeerzeugung [GWh/a]	
	Stand 2015	Potenzial	Stand 2015	Potenzial	Stand 2015	Potenzial
Wohngebäude	7,8	37	n.v.	15%	2,9	136
Gewerbe		49		20%		43
<b>Summe</b>	<b>7,8</b>	<b>86</b>	<b>n.v.</b>	<b>17%</b>	<b>2,9</b>	<b>179</b>

Anmerkungen:

- Der Anteil der Kollektorfläche an der nutzbaren Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher).
- Wohngebäude: Solarthermie vorrangig zur Warmwasserbereitung, dazu Heizungsunterstützung.
- Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250 °C in relevanten Branchen, 30 % solarer Deckungsanteil.
- Flächenrestriktionen wurden analog zu Photovoltaik angenommen.

## Potenzialermittlung - Stadt Wolfenbüttel

Oberflächennahe Geothermie	Freiflächen Wohn- / Mischgebiete [ha]			Wärmeentzugspotenzial [GWh/a]		
	Stand 2017	davon geeignet	Sondenanzahl	Gesamt	nutzbar	Flächen-Ausschöpfung
Sondentiefe 100 m	973	0	0	0	163	0%
Sondentiefe 40 m		452	45.192	163		
<b>Summe</b>	<b>973</b>	<b>452</b>	<b>45.192</b>	<b>163</b>	<b>163</b>	<b>0%</b>

### Anmerkungen:

- Aufgrund des geringeren Flächenbedarfs wurden ausschließlich Potenziale von Erdwärmesonden ermittelt.
- Berücksichtigung von Restriktionsflächen und die Wärmeleitfähigkeit des Untergrunds wurden berücksichtigt. Sondenabstand: 10 m.

Biomasse	Fläche [ha]	Substrat [t/a]	Stromerzeugung [GWh/a]		Heizwert [GWh/a]	
	Potenzial	Potenzial	Stand 2015	Potenzial	Stand 2015	Potenzial
Holz	*)	n.v.	-	-	19	36
Stroh		5.988	-	-	n.v.	22
Biogas Gülle		2.231	5	0,004	n.v.	0,3
Biogas Abfälle		11.387				
Biogas Energiepflanzen		208	n.v.	0,3		22
<b>Summe</b>	<b>208</b>	<b>19.606</b>	<b>5</b>	<b>0,4</b>	<b>19</b>	<b>85</b>

\*) Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung

### Anmerkungen:

- Anbauflächen 2015 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Heizwert angegeben (Brenn- oder Treibstoff), komplette Einspeisung ins Erdgasnetz, Faulbehälterheizung mit BHKW, hieraus nutzbarer Strom zusätzlich angegeben; Holz und Stroh: Wärmenutzung.

Klärgas	Kläranlagen			Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	[Tsd. m³/a]	Heizwert [GWh]
Stand 2010	1	0	0	n.v.	n.v.
Potenzial 2050	1	1	1	894	5

### Anmerkungen:

- Genaue Angaben zur Ausstattung der Kläranlagen mit Faulturm liegen nicht vor.
- Als Potenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 5.000 EGW unterstellt (25 l Klärgas je EGW und Tag); EGW = Einwohnergleichwerte = gewerbliche Abwassermenge in durchschnittliche Einwohnerwerte umgerechnet.

### Sonstige erneuerbaren Energien

- Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Norddeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1.000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung.
- Die Deponiegasnutzung wurde wegen des Deponierungs-Verbots organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet.

### Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

	Strom [GWh/a]		Brenn-/Treibstoffe [GWh/a]		Wärme [GWh/a]	
	Stand 2015	Potenzial	Stand 2015	Potenzial	Stand 2015	Potenzial
Wind	0,001	1.197	-	-	-	-
Wasser	0,261	0,452	-	-	-	-
Sonne	5	477	-	-	3	179
Geothermie	-	-	-	-	2	163
Biomasse	5	0,405	n.v.	28	19	58
Klärgas	0	-	n.v.	5	-	-

### Anmerkungen:

- Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial; Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar.
- Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbaren Potenzialen (Klär- und Biogas).
- Bei der Biomassenutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeiste Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas).

## Fazit - Stadt Wolfenbüttel

### Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 666 Einwohner je km<sup>2</sup> (das Dreifache des Großraum-Durchschnitts)  
**Wohnungsbestand:** leicht erhöhter Mehrfamilienhaus-Anteil, trotzdem dominieren Ein- und Zweifamilienhäuser
- **Treibhausgasemissionen:** mit 5,2 t/a je Einwohner etwa 25 % unter dem Durchschnitt des Großraums.
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt mit 16 MWh/a etwa 30 % unter dem Regionsmittel; bei den Sektoren ist der Anteil der privaten Haushalte mit 48 % überdurchschnittlich hoch.  
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas mit 79 % überdurchschnittlich deutlich.
- **Stromerzeugung:** In Wolfenbüttel wird nur 9 % des verbrauchten Stroms in dezentralen Anlagen im Stadtgebiet erzeugt (Großraum 55 % ohne Heizkraftwerke).  
→ Überwiegend durch Photovoltaik und Biomasse (37 % bzw. 36 %), gefolgt von fossilen BHKW (26 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner und die Kollektorfläche liegen deutlich unter dem Großraum-Durchschnitt (-46 % bzw. -25 %).  
→ Keine ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie, etwa 5 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (Großraum 9 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v. a. bei den Haushalten, weiterer Ausbau der erneuerbaren Energien und ggf. der BHKW-Nutzung.

**Potenziale** (Hinweis: Szenarien nur auf Großraum-Ebene. Inwieweit die hier dargestellten Potenziale ausgeschöpft werden, ist vor dem Hintergrund der lokalen Gegebenheiten sowie nach Möglichkeit in Abstimmung mit den übrigen Kommunen im Großraum Braunschweig zu entscheiden. Die gutachterliche Einschätzung zur sinnvollen Ausschöpfung der Potenziale im Sinne des Klimaschutzes wird auf Ebene des gesamten Verbandsgebiets in Kapitel 6 erläutert.)

- **Kraft-Wärme-Kopplung:** Der Anteil der Wohnfläche in (auch größeren) Mehrfamilienhäusern ist mit 47 % überdurchschnittlich hoch. Dies ist ein Indiz für ein relativ hohes BHKW-Potenzial.
- **Windenergie:** Es bestehen erhebliche Flächenpotenziale für eine Nutzung der Windenergie sowohl im Offenland als auch im Wald. Durch Komplettausschöpfung des allein des Offenlandpotenzials ließe sich etwa das 3,5-fache des aktuellen Strombedarfs (2015) der Stadt decken. Ein Repoweringpotenzial besteht nicht. Trotz der erheblichen Potenziale ist das Windenergiepotenzial im regionalen Vergleich deutlich unterdurchschnittlich.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial ist aufgrund der verdichteten städtischen Bebauung im regionalen Vergleich als überdurchschnittlich zu bezeichnen. Bei Vollausschöpfung des Dachflächenpotenzials könnten diese Anlagen knapp das Dreifache des heutigen Stromverbrauchs (2015) erzeugen. Der Anteil von Freiflächenanlagen ist hingegen mit 5 % weit aus geringer als im Verbandsschnitt. Grund ist die hohe Bebauungsdichte.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe deutlich über dem Verbandsschnitt, was auf die erhöhte Bebauungsdichte im städtischen Raum zurückzuführen ist. Gleichwohl können auch bei Vollausschöpfung maximal 38 % des im städtischen Raum erhöhten Wärmebedarfs (2015) solarthermisch gedeckt werden, was in etwa dem Verbandsschnitt entspricht. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 85 % (Wohngebäude) bzw. 80 % (gewerbliche Gebäude) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Über die bestehenden und bereits geplanten Biogasanlagen und deren Flächenansprüche hinaus können keine weiteren, zusätzlichen Flächen für den Energiepflanzenanbau in Anspruch genommen werden. Somit wird dieses Potenzial ausschließlich durch Ertragssteigerungen und Optimierung vorhandener Anlagen gespeist. Das ermittelte Strohpotenzial ist daher ebenso groß wie das Potenzial des Energiepflanzenanbaus. Das größte Teilpotenzial besteht in der Nutzung von Alt- und Restholz. Insgesamt ist das Biomassepotenzial im verbandsweiten Vergleich leicht unterdurchschnittlich.
- **Oberflächennahe Geothermie:** Etwa 46 % der Freiflächen in Wohn- und Mischgebieten sind geeignet für Erdwärmesonden. Es handelt sich jedoch ausschließlich um Flächen in nur bedingt geeigneten Teilbereichen. Der maximale Deckungsgrad des gegenwärtigen Wärmebedarfs (2015) bei Vollausschöpfung des Potenzials beträgt lediglich etwa 34 %. Dies ist im regionalen Vergleich leicht unterdurchschnittlich.
- **Wasserkraft:** Mögliches Potenzial durch Reaktivierung der Schnemannschen Mühle und Neubau am Oker-Wehr.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Eventuell Potenzial durch Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf Ausbau der Windenergie sowie Erschließung solarer Dachflächenpotenziale. Geothermie-Potenziale aktivieren.