

Betreff:

**Entwicklung der Baumüberschirmung in Braunschweig 2019-2024:  
Ergebnisse und Bedeutung für Klimaanpassung und Hitzeschutz**

Organisationseinheit:

Dezernat VIII  
67 Fachbereich Stadtgrün

Datum:

23.09.2025

Beratungsfolge

Umwelt- und Grünflächenausschuss (zur Kenntnis)

Sitzungstermin

30.09.2025

Status

Ö

**Sachverhalt:**

Der Fachbereich Stadtgrün hat die Technische Universität Braunschweig, Institut für Geoökologie, Zentrum für Landschaftsökologie und Umweltsystemanalyse, mit der Fortschreibung der Untersuchung zur gesamtstädtischen Baumüberschirmung (städtische und nicht-städtischen Flächen) beauftragt. Grundlage waren Luftbildbefliegungen aus den Jahren 2019 und 2024.

Der als Anlage beigefügte Bericht beschreibt die Vorgehensweise, die Ergebnisse und gibt Empfehlungen für weitere Untersuchungen.

Für das Jahr 2024 wurde eine Baumüberschirmung von 22,2 % der Stadtfläche ermittelt (4.269 ha). Im Jahr 2019 betrug die Überschirmung noch 22,4 % (4.309 ha). Innerhalb der bebauten Ortslagen ging die Baumüberschirmung im gleichen Zeitraum von 16,8 % auf 15,8 % zurück. Am niedrigsten sind die Werte in dicht besiedelten Stadtbereichen, etwa im Stadtkern mit lediglich 6,9 % Baumüberschirmung.

Die Ursachen dieser Rückgänge liegen vor allem in Baumfällungen entlang von Straßen, Schienen und Autobahnen, in Bautätigkeit und Nachverdichtung sowie im Absterben von Bäumen infolge von Trockenheit und Krankheiten. Die Stadt wirkt dem bereits entgegen, allerdings brauchen Ersatzpflanzungen im Rahmen von Bauprojekten mehrere Jahre um wieder die volle Abschirmungsgröße zu ersetzen und der Ersatz der hohen Trockenschäden der letzten Jahre ist noch in der Umsetzung. Es konnten in Waldgebieten, auf Aufforstungs- und Renaturierungsflächen sowie durch das Wachstum junger Bestände aber auch schon Zuwächse verzeichnet werden.

Im Rahmen einer ersten Erhebung aus 2011 war für die Stadtfläche ein Wert von 19 % Baumüberschirmung festgestellt worden (3.648 ha).

Aufgrund unterschiedlicher Datenbeschaffenheit wurde dabei mit einer Unterschätzung von rund 6 % gerechnet. Unter Berücksichtigung dieses Faktors ergab sich im Vergleich 2011 zu 2019 ein insgesamt positiver Trend. Zwischen 2019 und 2024 ist die Baumüberschirmung in der Gesamtstadt nur leicht, in einigen Ortslagen jedoch deutlicher zurückgegangen.

Trotz den Herausforderungen welche neben Dürreperioden, Hitzestress auch in eingeschleppten Krankheiten bestehen konnte die Baumabschirmung stadtweit nahezu stabil gehalten werden. Wichtig ist dabei auch die Zusammensetzung des Baumbestandes anzupassen. Braunschweig setzt daher bei der Nachpflanzung auf Arten und Sorten, die besser an das Klima der Zukunft angepasst sind.

Mit dem Vergleich der Untersuchungen aus 2019 und 2024 liegt der Stadt nunmehr ein Instrument vor, das die Entwicklung der gesamstädtischen Baumüberschirmung sichtbar macht und zudem sogar kleinräumige Analysen bis auf die Ebene der statistischen Bezirke ermöglicht. Damit können gezielt jene Bereiche identifiziert werden, die bei der Ausstattung mit Bäumen vorrangig zu berücksichtigen wären bzw. Defizite aufweisen.

Diese Erkenntnisse sind eine wichtige Grundlage für Maßnahmen zur Klimaanpassung, laufende Projekte der Stadtplanung und auch im Zusammenhang mit der Aufstellung des städtischen Hitzeschutzaktionsplans von besonderer Bedeutung.

Hierbei ist zu prüfen, welche Potenziale zur Erhöhung der Baumüberschirmungsflächen auf städtischen Flächen – insbesondere in den Ortslagen – bestehen, welche Bereiche zu priorisieren wären und wie private Eigentümer über bestehende Förderprogramme hinaus stärker ermutigt werden könnten, ihre Flächen mit klimawirksamem Grün auszustatten. Für die Zukunft wird empfohlen, das Monitoring der Baumüberschirmung in einem Fünf-Jahres-Rhythmus fortzuführen.

Die Durchführung im August hat sich dabei als geeigneter Zeitpunkt erwiesen, um die Vergleichbarkeit der Daten sicherzustellen.

Hanusch

**Anlage/n:**

Bericht über die Baumüberschirmung 2024v2025

The background of the entire page is an aerial photograph of a city, likely Berlin, showing a dense grid of streets, buildings, and green spaces. A semi-transparent blue filter is applied over the entire image. The text is centered in the upper half of the image.

# Bericht Baumüberschirmung 2024 und Veränderung seit 2019



# Bericht

# Baumüberschirmung

# 2024 und Veränderung

# seit 2019

**Auftraggeber:**

Stadt Braunschweig  
Umwelt-, Stadtgrün- und Hochbaudezernat (Dezernat VIII)  
Fachbereich Stadtgrün (FB 67)  
Willy-Brandt-Platz 13  
38102 Braunschweig

**Auftragnehmer:**

Zentrum für Landschaftsökologie und Umweltsystemanalyse  
in der Innovationsgesellschaft  
Technische Universität Braunschweig mbH  
Postadresse:  
Technische Universität Braunschweig  
Institut für Geoökologie  
Langer Kamp 19c  
38106 Braunschweig

Bearbeitung: Dr. Michael Strohbach, Thorsten Pietruschka,

Braunschweig, 18.09.2025



## Inhalt

Kurzfassung .....	1
<b>I. Einleitung .....</b>	<b>2</b>
1. Ziel und Aufbau des Berichts sowie Definition des Begriffs „Baumüberschirmung“ .....	2
2. Ökosystemleistungen von Stadtbäumen.....	4
<b>II. Baumüberschirmung .....</b>	<b>9</b>
3. Ergebnisse Baumüberschirmung .....	9
3.1. Baumüberschirmung im Stadtgebiet und Veränderungen seit 2019 .....	9
3.2. Baumüberschirmung in den Stadtbezirken und Veränderungen seit 2019 .....	10
3.2.1. Stadtbezirk Mitte (130).....	11
3.2.2. Östliches Ringgebiet (120) .....	12
3.2.3. Nordstadt-Schunteraue (330).....	12
3.2.4. Wabe-Schunter-Beberbach (112) .....	13
3.2.5. Hondelage-Volkmarode (111) .....	14
3.2.6. Südstadt-Rautheim-Mascherode (212) .....	14
3.2.7. Braunschweig-Süd (211) .....	15
3.2.8. Südwest (222).....	15
3.2.9. Westliches Ringgebiet (310) .....	16
3.2.10. Weststadt (221).....	16
3.2.11. Lehdorf-Watenbüttel (321) .....	17
3.2.12. Nördliche Schunter-/Okeraue (322).....	18
4. Material und Methoden Baumüberschirmung.....	19
4.1. Datengrundlage .....	19
4.2. Vegetationsklassifikation .....	19
4.3. Berechnung der Baumhöhen .....	20
4.4. Kombination der Nettohöhen mit der Vegetationsklassifikation und Nachprozessierung.	21
4.5. Qualität der Baumüberschirmung .....	22
<b>III. • Machbarkeitsstudie für eine fernerkundungsbasierte Vitalitätsuntersuchung.....</b>	<b>24</b>
5. Ergebnisse der Machbarkeitsstudie .....	24
5.1. Grundlagen der fernerkundungsbasierten Vitalitätsuntersuchung: der NDVI .....	24
5.2. NDVI-Werte und Vitalität.....	25
5.3. NDVI-Veränderung 2017 – 2024 .....	26
6. Aufbereitung der Daten für Machbarkeitsstudie für eine fernerkundungsbasierte Vitalitätsuntersuchung .....	28
6.1. Aufbereitung der Daten für Untersuchung der Vitalität von Straßenbäumen.....	28
<b>IV. Ausblick.....</b>	<b>31</b>

7.	Eignung der Daten .....	31
7.1.	Eignung der True Orthophotos für Ermittlung der Baumüberschirmung .....	31
7.2.	Potential der Daten für eine fernerkundungsbasierten Vitalitätsuntersuchung .....	31
8.	Vorschlag für ein zukünftiges Monitoring der Baumüberschirmung .....	31
<b>V.</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>33</b>
9.	Baumüberschirmung in den statistischen Bezirken und Veränderungen seit 2019 .....	33
<b>9.1.</b>	<b>Stadtbezirk Mitte (130) .....</b>	<b>33</b>
9.1.1.	Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Stadtkern (01) .....	33
9.1.2.	Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Hagen (02) .....	34
9.1.3.	Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Altewiek (03) .....	34
9.1.4.	Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Hohetor (04) .....	35
9.1.5.	Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Neustadt (05) .....	35
9.1.6.	Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Viewegs Garten (09) .....	36
9.1.7.	Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Bürgerpark (10) .....	36
9.1.8.	Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Hauptfriedhof (20) .....	37
9.1.9.	Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Hauptbahnhof (21) .....	37
9.1.10.	Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Bebelhof (22) .....	38
9.1.11.	Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Zuckerberg (23) .....	39
9.1.12.	Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Mastbruch (51) .....	39
<b>9.2.</b>	<b>Östliches Ringgebiet (120) .....</b>	<b>40</b>
9.2.1.	Östliches Ringgebiet (120), Statistischer Bezirk Am Hagenring (07) .....	40
9.2.2.	Östliches Ringgebiet (120), Statistischer Bezirk Prinzenpark (08) .....	41
<b>9.3.</b>	<b>Nordstadt-Schunteraue (330) .....</b>	<b>42</b>
9.3.1.	Nordstadt-Schunteraue (330), Statistischer Bezirk Altes Hochschulviertel (06) .....	42
9.3.2.	Nordstadt-Schunteraue (330), Statistischer Bezirk Nordbahnhof (16) .....	43
9.3.3.	Nordstadt-Schunteraue (330), Statistischer Bezirk Neues Hochschulviertel (17) .....	43
9.3.4.	Nordstadt-Schunteraue (330), Statistischer Bezirk Schwarzer Berg (37) .....	44
9.3.5.	Nordstadt-Schunteraue (330), Statistischer Bezirk Siegfriedviertel (43) .....	44
9.3.6.	Nordstadt-Schunteraue (330), Statistischer Bezirk Schuntersiedlung (44) .....	45
9.3.7.	Nordstadt-Schunteraue (330), Statistischer Bezirk Kralenriede (45) .....	45
<b>9.4.</b>	<b>Wabe-Schunter-Beberbach (112) .....</b>	<b>46</b>
9.4.1.	Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Gliesmarode (18) .....	46
9.4.2.	Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Riddagshausen (19) .....	47
9.4.3.	Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Bienrode (46) .....	47
9.4.4.	Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Querumer Forst (47) .....	48
9.4.5.	Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Querum (48) .....	48

9.4.6.	Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Pappelberg (49).....	49
9.4.7.	Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Naturschutzgebiet (50) .....	49
9.4.8.	Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Waggum (64).....	50
9.4.9.	Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Bevenrode (65).....	50
<b>9.5.</b>	<b>Hondelage-Volkmarode (111).....</b>	<b>51</b>
9.5.1.	Hondelage-Volkmarode (111), Statistischer Bezirk Hondelage (66) .....	51
9.5.2.	Hondelage-Volkmarode (111), Statistischer Bezirk Dibbesdorf (67).....	52
9.5.3.	Hondelage-Volkmarode (111), Statistischer Bezirk Volkmarode (68).....	52
9.5.4.	Hondelage-Volkmarode (111), Statistischer Bezirk Schapen (69).....	53
<b>9.6.</b>	<b>Südstadt-Rautheim-Mascherode (212) .....</b>	<b>54</b>
9.6.1.	Südstadt-Rautheim-Mascherode (212), Statistischer Bezirk Lindenberg (52) .....	54
9.6.2.	Südstadt-Rautheim-Mascherode (212), Statistischer Bezirk Südstadt (53) .....	55
9.6.3.	Südstadt-Rautheim-Mascherode (212), Statistischer Bezirk Rautheim (70).....	55
9.6.4.	Südstadt-Rautheim-Mascherode (212), Statistischer Bezirk Mascherode (71) .....	56
<b>9.7.</b>	<b>Braunschweig-Süd (211).....</b>	<b>57</b>
9.7.1.	Braunschweig-Süd (211), Statistischer Bezirk Am Südsee (24) .....	57
9.7.2.	Braunschweig-Süd (211), Statistischer Bezirk Heidberg (54) .....	58
9.7.3.	Braunschweig-Süd (211), Statistischer Bezirk Meverode (55) .....	58
9.7.4.	Braunschweig-Süd (211), Statistischer Bezirk Stöckheim (72) .....	59
9.7.5.	Braunschweig-Süd (211), Statistischer Bezirk Leiferde (73) .....	59
<b>9.8.</b>	<b>Südwest (222) .....</b>	<b>60</b>
9.8.1.	Südwest (222), Statistischer Bezirk Broitzem (56).....	60
9.8.2.	Südwest (222), Statistischer Bezirk Geitelde (57).....	61
9.8.3.	Südwest (222), Statistischer Bezirk Stiddien (58) .....	61
9.8.4.	Südwest (222), Statistischer Bezirk Timmerlah (59).....	62
9.8.5.	Südwest (222), Statistischer Bezirk Rüningen (74).....	62
<b>9.9.</b>	<b>Westliches Ringgebiet (310).....</b>	<b>63</b>
9.9.1.	Westliches Ringgebiet (310), Statistischer Bezirk Wilhelmitor-Süd (11).....	63
9.9.2.	Westliches Ringgebiet (310), Statistischer Bezirk Wilhelmitor-Nord (12).....	64
9.9.3.	Westliches Ringgebiet (310), Statistischer Bezirk Petritor-Ost (13) .....	64
9.9.4.	Westliches Ringgebiet (310), Statistischer Bezirk Petritor-West (14) .....	65
9.9.5.	Westliches Ringgebiet (310), Statistischer Bezirk Petritor-Nord (15) .....	65
9.9.6.	Westliches Ringgebiet (310), Statistischer Bezirk Gartenstadt (25).....	66
<b>9.10.</b>	<b>Weststadt (221) .....</b>	<b>67</b>
9.10.1.	Weststadt (221), Statistischer Bezirk Hermannshöhe (26) .....	67
9.10.2.	Weststadt (221), Statistischer Bezirk Rothenburg (27) .....	68



9.10.3.	Weststadt (221), Statistischer Bezirk Weinberg (28) .....	68
<b>9.11.</b>	<b>Lehndorf-Watenbüttel (321).....</b>	<b>69</b>
9.11.1.	Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Alt-Lehndorf (29) .....	69
9.11.2.	Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Siedlung Lehndorf (30) .....	70
9.11.3.	Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Ölper Holz (31) .....	70
9.11.4.	Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Kanzlerfeld (32) .....	71
9.11.5.	Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Bundesanstalten (33) .....	71
9.11.6.	Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Völkenrode 34().....	72
9.11.7.	Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Watenbüttel (35).....	72
9.11.8.	Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Ölper (36) .....	73
9.11.9.	Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Lamme (60).....	73
<b>9.12.</b>	<b>Nördliche Schunter-/Okeraue (322) .....</b>	<b>74</b>
9.12.1.	Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Veltenhof (38) .....	74
9.12.2.	Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Hafen (39).....	75
9.12.3.	Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Rühme-West (40) .....	75
9.12.4.	Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Rühme-Ost (41) .....	76
9.12.5.	Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Vorwerksiedlung (42) .....	76
9.12.6.	Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Wenden (61) .....	77
9.12.7.	Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Harxbüttel (62) .....	77
9.12.8.	Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Thune (63) .....	78

## Kurzfassung

- **Gesamtentwicklung der Baumüberschirmung:**  
Die Baumüberschirmung in Braunschweig ist zwischen 2019 und 2024 weitgehend stabil geblieben, mit leichtem Rückgang von 22,4 % auf 22,2 % der Stadtfläche bzw. von 4.309 ha auf 4.269 ha. Innerhalb der Ortslage, also in Gebieten zusammenhängender Bebauung, fiel sie von 16,8 % auf 15,8 % bzw. von 1.355 ha auf 1.274 ha.
- **Ursachen für Rückgänge der Baumüberschirmung:**
  - Baumfällungen an Straßen, Schienen und Autobahnen
  - Baumaßnahmen, Neubaugebiete und Nachverdichtungen
  - Abgestorbene Bäume (z. B. durch Trockenheit oder Krankheiten)
- **Zuwächse der Baumüberschirmung:**
  - Diffus im ganzen Gebiet, aber auch konzentriert auf Aufforstungen, Renaturierungsflächen, Kurzumtriebsplantagen
  - Waldgebiete (teilweise Zunahmen, teils aber auch Verluste durch Nadelbaumsterben)
  - Flächen mit jüngeren Baumbeständen, die seit 2019 gewachsen sind
- **Räumliche Unterschiede der Baumüberschirmung:**
  - Außenbezirke: Zunahmen in Wald- und Offenlandbereichen
  - Innenstadt: Rückgänge problematisch, da dort weniger Grünräume verfügbar sind
  - Niedrige Werte in stark bebauten Bereichen (z. B. Stadtkern nur 6,9 % Baumüberschirmung)
- **Machbarkeitsstudie für eine fernerkundungsbasierte Vitalitätsuntersuchung:**
  - Für einige Baumarten (v. a. Berg- und Spitzahorn) zeigt sich ein Zusammenhang zwischen Vitalität und einem aus Luftbildern abgeleiteten Index.
  - Vergleich 2017–2024 ist schwierig, da jahreszeitliche Unterschiede (Blattaustrieb, Krankheiten wie Kastanien-Miniermotte) die Auswertung verfälscht.
- **Empfehlungen und Ausblick:**
  - True Orthophotos mit Infrarot-Farbkanal sind für zukünftiges Monitoring geeignet.
  - Nächste Erhebung sollte wieder im August erfolgen, um Vergleichbarkeit zu gewährleisten.
  - Intervall für Monitoring von 5 Jahren sinnvoll, nächste Befliegung 2029
  - Für die Klimaanpassung ist eine Ausweitung der Baumüberschirmung notwendig, besonders in dicht bebauten Stadtbereichen.

**Fazit:** Insgesamt ist die Baumüberschirmung in Braunschweig seit 2019 leicht zurückgegangen. Während Wald- und Randbereiche teilweise Zugewinne verzeichnen, kommt es vor allem in der Ortslage zu Verlusten. Diese sind insbesondere in Bezug auf Hitzebelastung kritisch zu bewerten.

# I. Einleitung

## 1. Ziel und Aufbau des Berichts sowie Definition des Begriffs

### „Baumüberschirmung“

Der städtische Baumbestand befindet sich in einem ständigen Wandel. In der öffentlichen Wahrnehmung stehen jedoch vor allem zwei Prozesse im Fokus: Zum einen sterben alte Bäume ab oder müssen mangels ausreichender Stand- oder Bruchsicherheit gefällt werden, zum anderen werden neue Bäume gepflanzt. Beides - die Entfernung als auch die Pflanzung von Bäumen - findet meist große Resonanz. Zwischen Pflanzung und Fällung findet Wachstum statt, welches sich aufgrund seiner Langsamkeit oft der unmittelbaren Wahrnehmung entzieht.

Für ein flächendeckendes Monitoring der Veränderungen im Baumbestand bietet sich die Auswertung von Fernerkundungsdaten an. Die *Baumüberschirmung* stellt dabei eine wichtige Messgröße der Grünausstattung von Städten dar, denn sie kann gut aus Fernerkundungsdaten erhoben werden. Unter diesem Begriff versteht man die Fläche, die eine Baumkrone aus der Draufsicht einnimmt (siehe Abbildung 1). In diesem Bericht wird die Baumüberschirmung ab einer Höhe von 4 m berücksichtigt.

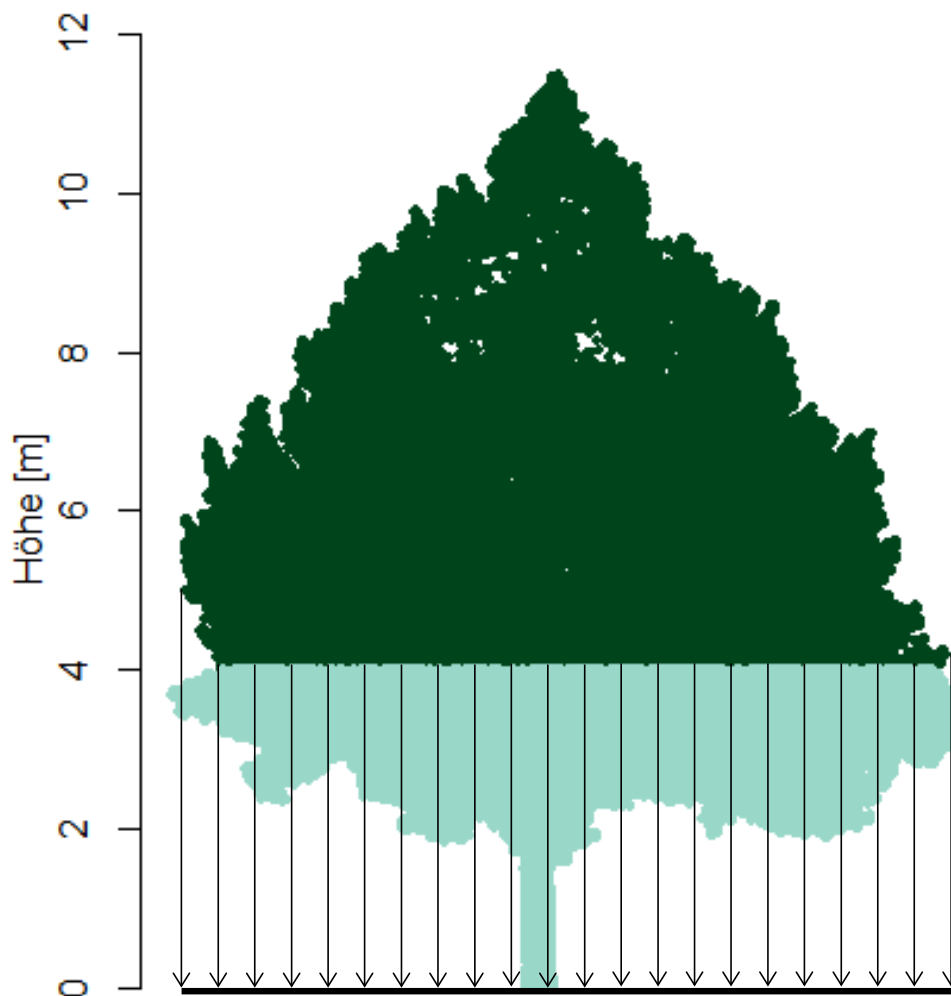


Abbildung 1: Die Baumüberschirmung wird als auf den Boden projizierte Kronenfläche berechnet. In diesem Bericht werden alle Kronenbestandteile über 4 m Höhe berücksichtigt.

In der Stadt Braunschweig wurde die Baumüberschirmung bereits für 2019 und 2011 quantifiziert und Veränderungen beschrieben. Ziel dieses Berichts ist es, diese Analyse für im August 2024 erhobene



Daten zu wiederholen. Dies ist insbesondere aufgrund der vielen Trockenjahre seit 2018 relevant, die zu großen Verlusten im Baumbestand geführt haben. Konkret werden in diesem Bericht folgende Aspekte behandelt:

- Ermittlung der Baumüberschirmung 2024
- Vergleich der Baumüberschirmung mit der letzten Erhebung für das Jahr 2019
- Auswertung der Ergebnisse auf Ebene der Stadt, der Stadtbezirke und der statistischen Bezirke
- Untersuchung, ob auch spektrale Daten für eine Vitalitätsanalyse per Luftbild verwendet werden können

Dementsprechend gliedert sich der Bericht in Folgende Abschnitte.

In **Abschnitt I** folgt in Kapitel 2 eine Übersicht über die Ökosystemleistungen von Stadtbäumen mit Fokus auf Hitzeminderung und Klimawandelanpassung. Zusätzlich wird ein Überblick über aktuelle Impulse aus der EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur und dem Klimawandelanpassungsgesetz des Bundes gegeben.

**Abschnitt II** enthält die Analyse der Baumüberschirmung. In Kapitel 3 wird die Baumüberschirmung auf Stadtebene und anschließend auf der Ebene der Stadtbezirke beschrieben und die Veränderungen seit 2019 werden quantifiziert und eingeordnet. Detaillierte Analysen auf der Ebene der statistischen Bezirke können im Anhang gefunden werden. In Kapitel 4 wird die Methode für die Analyse der Baumüberschirmung beschrieben. Datengrundlage für die Einwohnerzahlen und Geometrien der Stadtbezirke und statistischen Bezirke war die Statistik- und die Open GeoData Webseite der Stadt Braunschweig<sup>1</sup>.

**Abschnitt III** stellt eine Machbarkeitsstudie für eine fernerkundungsbasierte Vitalitätsuntersuchung dar. Gesunde, volle Kronen reflektieren im roten Wellenlängenbereich des Lichts wenig und im Nahinfrarot-Bereich viel Licht. In Kapitel 5 wird getestet, ob sich die im August 2024 aufgenommenen Luftbilder für eine fernerkundungsbasierte Klassifikation der Vitalität von Straßenbäumen eignet. In Kapitel 6 werden spektrale Veränderungen im Vergleich zu Aufnahme der letzten Luftbilder im Mai 2017 quantifiziert und es wird untersucht, ob es sich dabei um Veränderungen der Vitalität handeln könnte. Da der Abschnitt III eine Machbarkeitsstudie darstellt, muss hier auf Aussagen zum Zustand und zu Veränderungen auf Stadtgebiets-Ebene verzichtet werden. Die Gründe dafür werden dargelegt.

**Abschnitt IV** endet mit einer Zusammenfassung, Vorschlägen für ein weiteres Monitoring der Baumüberschirmung und Vitalität sowie für Priorisierung von Baumpflanzungen.

Der **Anhang** enthält detaillierte Analysen der Baumüberschirmung auf der Ebene der statistischen Bezirke.

---

<sup>1</sup> [https://www.braunschweig.de/politik\\_verwaltung/statistik/index.php](https://www.braunschweig.de/politik_verwaltung/statistik/index.php)  
[https://www.braunschweig.de/leben/stadtplanung\\_bauen/geoinformationen/opengeodata.php](https://www.braunschweig.de/leben/stadtplanung_bauen/geoinformationen/opengeodata.php)

## 2. Ökosystemleistungen von Stadtbäumen

Städte wie Braunschweig stehen vor einer Vielzahl von Herausforderungen mit direktem oder indirektem Bezug zu Stadtbäumen (Abbildung 2), von denen manche sehr präsent sind. Berichte über Flächenkonkurrenz und bauliche Verdichtung kann man beispielsweise häufig in der Zeitung lesen. Auch andere Themen – etwa Umweltbelastung – stehen regelmäßig auf der Tagesordnung, insbesondere dann, wenn sie akut sind, beispielsweise bei Hitzewellen. Debatten werden zum Teil hitzig geführt, denn Bäume und Stadtgrün gehören eindeutig zu den Elementen, die Städte für ihre Bewohner lebenswert machen<sup>2</sup>.

Vor diesem Hintergrund kommt den *Ökosystemleistungen* von Stadtgrün im Allgemeinen und Bäumen im Speziellen eine immer größere Bedeutung zu: Sie liefern direkte und indirekte Beiträge zum menschlichen Wohlergehen. Zahlreiche Studien belegen inzwischen einen klaren Zusammenhang zwischen der psychischen und physischen Gesundheit und dem Vorhandensein von Stadtgrün.<sup>3</sup>

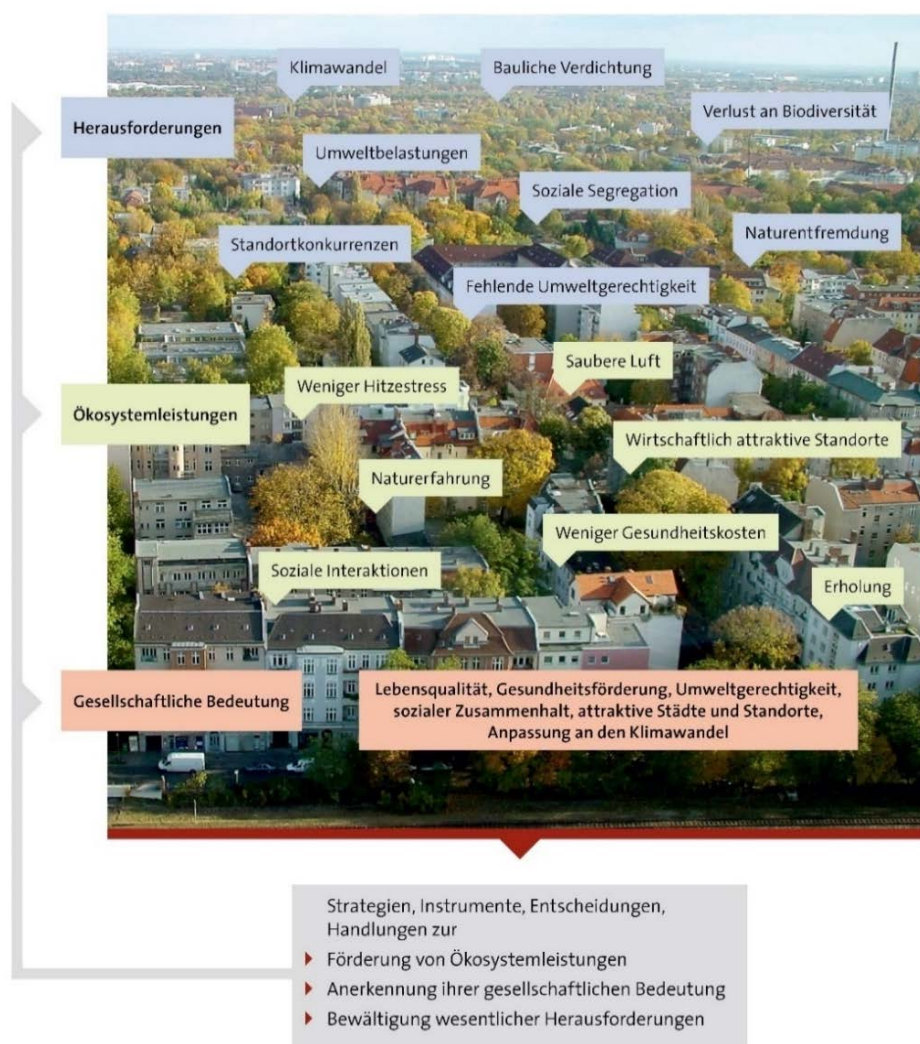
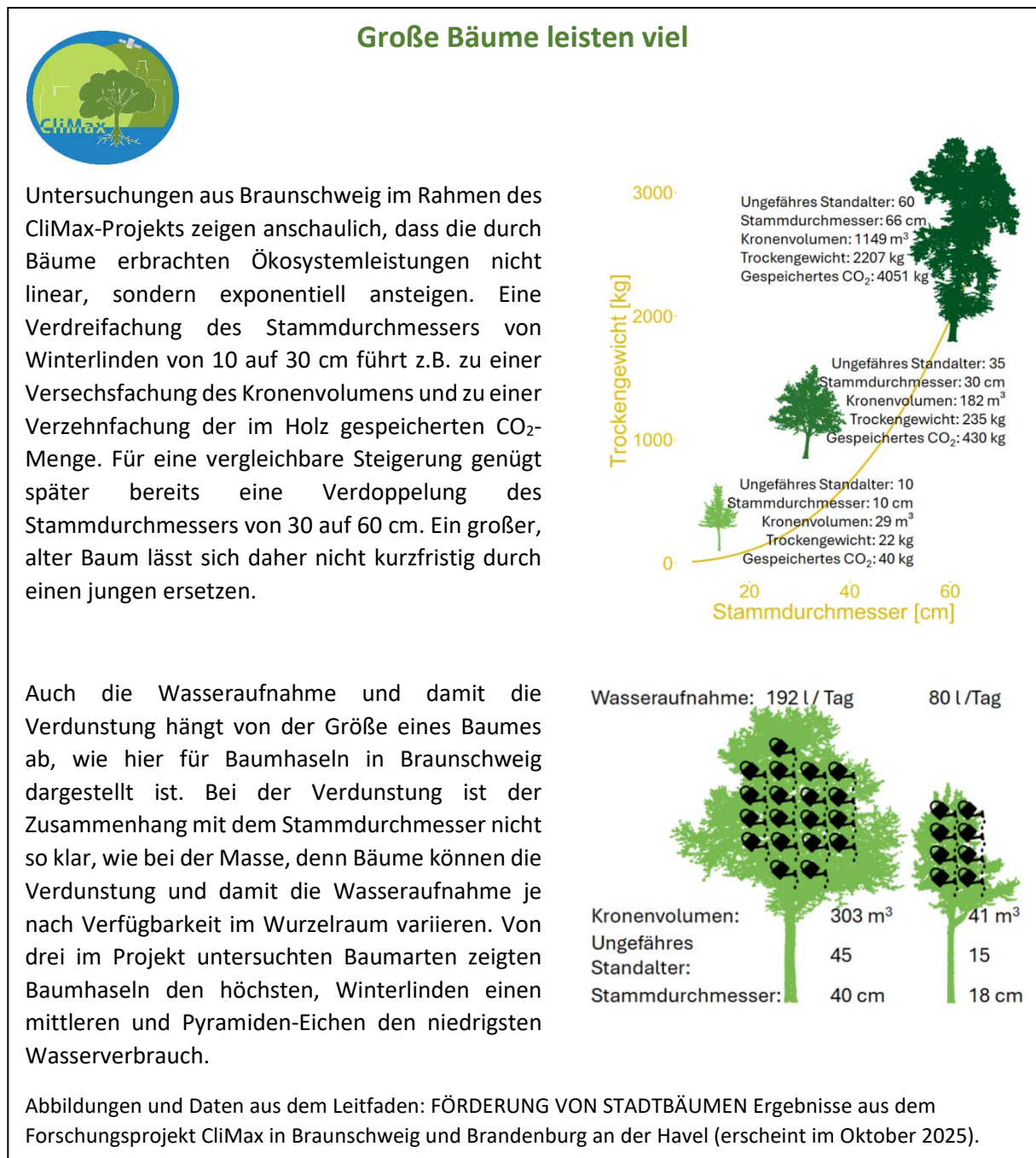


Abbildung 2: Urbane Ökosystemleistungen und ihre gesellschaftliche Bedeutung im Kontext wesentlicher Herausforderungen, Entscheidungen und Handlungen in der Stadt. Aus Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016).

<sup>2</sup> [https://www.braunschweig.de/leben/im\\_gruenen/projekte\\_stadtgruen/freiraumentwicklungskonzept.php](https://www.braunschweig.de/leben/im_gruenen/projekte_stadtgruen/freiraumentwicklungskonzept.php)

<sup>3</sup> Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016): Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen. Hrsg. von Ingo Kowarik, Robert Bartz und Miriam Brenck. Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Berlin, Leipzig.; Hartig, T. & Kahn, P. H. Living in cities, naturally. *Science* **352**, 938–940 (2016).

Wichtig und gut untersucht ist auch die Abmilderung der Auswirkungen von Hitze<sup>4</sup>. Verschattung durch Baumkronen und Verdunstungskühlung sind hier die wichtigsten Mechanismen. Der Schattenwurf verhindert die direkte Erwärmung von Oberflächen, während durch die Verdunstung der umgebenden Luft Wärme entzogen wird (daher wird dieser Prozess auch bei Bäumen Transpiration genannt). Je größer ein Baum, desto mehr Schatten kann er werfen und desto mehr Wasser kann er verdunsten (siehe Box auf dieser Seite). Wie stark der Effekt von Kühlung ist, ist skalenabhängig: Um der direkten Sonnenstrahlung zu entkommen, reicht einer Person gegebenenfalls schon ein einzelner Baum, aber eine Straße oder ein Stadtviertel wird dadurch nicht kühler. Erst wenn eine bestimmte Fläche an Baumüberschirmung erreicht ist, kann eine Abkühlung um mehrere Grad Celsius erreicht werden<sup>4</sup>.



<sup>4</sup> Alonzo, M. et al. Urban Trees and Cooling: A Review of the Recent Literature (2018 to 2024). *Arboric. Urban For.* **51**, 420–444 (2025).; Schwaab, J. et al. The role of urban trees in reducing land surface temperatures in European cities. *Nat Commun* **12**, 6763 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26768-w>



Auf Basis vieler Studien, aber auch vor dem Hintergrund der angenommenen Zunahme von Hitzeperioden verursacht durch den Klimawandel<sup>5</sup>, wurde eine Reihe von Zielen in Bezug auf die Entwicklung von Stadtgrün und Baumüberschirmung formuliert. Prominent ist beispielsweise die „3:30:300 Regel“, wie sie vom renommierten Forstwissenschaftler Cecil Konijnendijk als anzustrebendes Ziel für die Stadtplanung formuliert wurde<sup>6</sup>.

### Die 3:30:300 Regel

Jeder menschliche Einwohner einer Stadt sollte

- von seinem Zuhause aus mindestens 3 Bäume sehen können,
- in seiner Nachbarschaft eine Baumüberschirmung von 30 Prozent haben, sowie
- in einem Umkreis von 300 Metern eine hochwertige Grünfläche erreichen können.

Die erste Regel basiert auf Studien zum psychischen Wohlbefinden und zur Heilung von Krankenhauspatienten mit und ohne Blick ins Grüne oder zum Lernerfolg von Kindern<sup>3</sup>. Die zweite Regel bezieht sich auf die oben dargelegten Zusammenhänge zwischen Bäumen und Kühlung<sup>4</sup>, während sich die dritte Regel wiederum auf das psychische und physische Wohlbefinden bezieht<sup>2</sup>.

Es ist klar, dass solche einfachen Faustformeln wie die 3:30:300 Regel eher die generelle Richtung der Stadtentwicklung vorgeben und nicht als konkretes Ziel gesehen werden können, denn viele Bebauungstypen wie historische Altstädte lassen eine so starke Begrünung nicht ohne weiteres zu. Dort kann allerdings Fassadenbegrünung und Dachbegrünung auf niedrigen Dächern zur Kühlung beitragen, wie eine Studie des *Zentrum Stadtnatur und Klimaanpassung* zeigt<sup>7</sup>. Vor diesem Hintergrund ist der plakative „Hitzecheck“ der Deutschen Umwelthilfe aus dem Sommer 2024, in dem Städte auf Basis von Grünvolumen und Versiegelung bewertet wurden und Braunschweig eine gelbe Ampel bekam<sup>8</sup>, durchaus kritisch zu sehen, denn historische Siedlungsmuster wurden außer Acht gelassen. So hat eine kompakte Stadt mit wenig eingemeindetem Umland, wie z.B. Nürnberg nur wenig Einfluss auf das Grünvolumen innerhalb der Stadtgrenze. Die Experten sind sich jedoch einig: Klimaanpassung bedeutet eine Ausweitung von Begrünung und Baumüberschirmung. Das fordern auch Bürgerinnen und Bürger in einer Umfrage zur Klimawandelanpassung des Umweltbundesamtes.<sup>9</sup>

Die vielen wissenschaftlichen Erkenntnisse der letzten Jahre haben Einzug in die Gesetzgebung gehalten, insbesondere in die Verordnung zur Wiederherstellung der Natur (siehe Box auf der nächsten Seite). Am 1.7.2024 trat das Klimaanpassungsgesetz (KANg) in Kraft. Wie genau die Umsetzung in Ländergesetzgebung aussieht ist derzeit noch nicht klar und in Niedersachsen fließt das KANg gerade in die Novelle des bestehenden Niedersächsischen Klimagesetzes ein. Das Nationale KANg enthält allerdings ein Berücksichtigungsgebot (§8), welches besagt, dass:

*[d]ie Träger öffentlicher Aufgaben [...] bei ihren Planungen und Entscheidungen das Ziel der Klimaanpassung nach § 1 fachübergreifend und integriert zu berücksichtigen [haben]. Dabei sind sowohl die bereits eingetretenen als auch die zukünftig zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels zu berücksichtigen, insbesondere [...] Erzeugung oder Verstärkung eines lokalen Wärmeinsel-Effekts.*

<sup>5</sup> [https://niko-klima.de/wp-content/uploads/2023/02/Klimareport\\_Nds\\_Web.pdf](https://niko-klima.de/wp-content/uploads/2023/02/Klimareport_Nds_Web.pdf)

<sup>6</sup> <https://nbsi.eu/the-3-30-300-rule/>

<sup>7</sup> Brasche, J. et al. Leitfaden Für Klimaorientierte Kommunen in Bayern. (2020). [\[link\]](#)

<sup>8</sup> <https://www.duh.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/zu-viel-grau-zu-wenig-gruen-viele-deutsche-staedte-fallen-durch-im-ersten-hitze-check-der-deutschen/>

<sup>9</sup> [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/54\\_2024\\_cc\\_onlinebeteiligung\\_dialogklimaanpassung.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/54_2024_cc_onlinebeteiligung_dialogklimaanpassung.pdf)

Gegenüber dem Referentenentwurf stellt das zwar eine Abschwächung dar, denn dort war noch von einem „Verschlechterungsverbot“ die Rede. Fakt ist, Klimawandelanpassung wird wichtiger und dem Erhalt und Ausbau von Stadtgrün kommt dabei eine wichtige Rolle zu.

Verordnung (EU) 2024/1991

Artikel 8

Wiederherstellung städtischer Ökosysteme



(1) Die Mitgliedstaaten stellen bis zum 31. Dezember 2030 sicher, dass in städtischen Ökosystemgebieten, die gemäß Artikel 14 Absatz 4 bestimmt werden, kein Nettoverlust an der nationalen Gesamtfläche städtischer Grünflächen und städtischer Baumüberschirmung gegenüber 2024 zu verzeichnen ist. Für die Zwecke dieses Absatzes können die Mitgliedstaaten die städtischen Ökosystemgebieten, in denen der Anteil städtischer Grünflächen in den Stadtzentren und städtischen Räumen mehr als 45 % beträgt und der Anteil der städtischen Baumüberschirmung mehr als 10 % beträgt, von dieser nationalen Gesamtfläche ausnehmen.

(2) Ab 1. Januar 2031 müssen die Mitgliedstaaten einen steigenden Trend in Bezug auf die nationale Gesamtfläche städtischer Grünflächen in städtischen Ökosystemgebieten, die gemäß Artikel 14 Absatz 4 bestimmt werden, erreichen, unter anderem durch die Integration städtischer Grünflächen in Gebäude und Infrastrukturen; dieser Trend wird ab dem 1. Januar 2031 alle sechs Jahre gemessen, bis ein gemäß Artikel 14 Absatz 5 festgelegtes zufriedenstellendes Niveau erreicht ist.

(3) Die Mitgliedstaaten müssen in jedem städtischen Ökosystemgebiet, das gemäß Artikel 14 Absatz 4 bestimmt wird, einen steigenden Trend in Bezug auf die städtische Baumüberschirmung erreichen; dieser Trend wird ab dem 1. Januar 2031 alle sechs Jahre gemessen, bis ein gemäß Artikel 14 Absatz 5 festgelegtes zufriedenstellendes Niveau erreicht ist. Wiederherstellung städtischer Ökosysteme

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=OJ:L\\_202401991](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401991)

Was heißt das nun konkret? Zunächst einmal gibt es das Ziel, dass es bis 2030 keinen Verlust von städtischen Grünflächen geben soll. Allerdings wird dieses Ziel auf nationaler Ebene untersucht, das heißt, dass lokale Verluste in einer Stadt durch Zuwachs in einer anderen Stadt ausgeglichen werden können. Außerdem können Teilgebiete von Städten, in denen es schon besonders Grün ist (über 10 % Baumüberschirmung), aus dieser Rechnung ganz ausgeklammert werden. Nur ein kleiner Teil Braunschweigs hat eine so niedrige Baumüberschirmung. Vergleicht man dieses Ziel mit der ursprünglichen Fassung der Verordnung, wird deutlich, dass Ziele im gesetzgebenden Prozess „entschärft“ wurden, denn Ursprünglich sollte es keine Verringerung der Baumüberschirmung geben und eine Gesamtrechnung auf nationaler Ebene war ebenfalls nicht vorgesehen.

Ab 2031 ist allerdings ein positiver Trend der Baumüberschirmung und von städtischen Grünflächen verbindlich (auf nationaler Ebene gemessen), bis ein „zufriedenstellendes Niveau“ erreicht ist. Was ein zufriedenstellendes Niveau ist, sollen die Mitgliedsstaaten selbst „im Wege eines offenen und wirksamen Verfahrens sowie einer Bewertung auf der Grundlage der jüngsten wissenschaftlichen Erkenntnisse“ festlegen (Art. 14. Abs. 5 Buchst. b). Wie oben erwähnt, müsste das deutlich über 10 % liegen, aber worauf sich die Bundesrepublik einigen wird, wird die Zukunft zeigen.

Siehe auch: Bodenbender, L. Die EU-Verordnung über die Wiederherstellung der Natur – Ein Überblick. NuR 46, 525–533 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10357-024-4424-x>

Modellrechnungen aus Bonn machen deutlich, dass die Erweiterung des Baumbestandes zur Bekämpfung von zunehmender Hitzebelastung Kommunen vor gewaltige Aufgaben stellt. So ergab eine Modellrechnung, dass „durch eine flächendeckende sehr ambitionierte Umsetzung „klassischer“ grün-blauer Maßnahmen, die Hitzebelastung auch in Zukunft unter Klimawandelbedingungen in großen Teilen der Stadt Bonn im Zeithorizont 2035 nicht zu einer starken Belastung für die Bevölkerung werden muss.“ Allerdings müssten für dieses Szenario 180.000 neue Bäume zu den aktuell ca. 320.000 Bäumen hinzukommen<sup>10</sup>.

Realistisch gesehen ist schon der Erhalt des Baumbestandes für viele Kommunen eine Herausforderung. Dürreperioden und Hitzestress, eingeschleppte Krankheiten und rege Bautätigkeit führen dazu, dass die Prognosen für Baumbestände in vielen Städten eher Richtung Abnahme als Zunahme zeigen<sup>11</sup>. In Braunschweig wurde in den letzten Jahren z.B. Birnbaumprachtkäfer an Apfeldorn und Rotdorn, Birnengitterrost an Birnen, Miniermotte und Rosskastanienbluten an Rosskastanien, Massaria bei Platanen, Marssonina bei Pappeln, Holl. Ulmenkrankheit bei Ulmen, Wollige Napfschildlaus bei Linden, Eschentriebsterben bei Eschen, Eichenprozessionsspinner bei Eichen und Feuerbrand bei Rosengewächsen nachgewiesen, ohne dass die Auswirkungen genau quantifizierbar sind<sup>12</sup>. Große Veränderungen kommen auch auf die Zusammensetzung des Baumbestandes zu, denn viele Baumarten sind nur schlecht an das zukünftige Klima angepasst. Bei der Nachpflanzung setzen Städte daher auf sogenannte Klimabäume – also Arten und Sorten, die besser an das Klima der Zukunft angepasst sind<sup>13</sup>.



Abbildung 3: Eine abgestorbene Baumhasel am Langen Kamp.

<sup>10</sup> Löffler, J. Strategien der Stadt Bonn gegen den Klimawandel. *Stadt + Grün*. 40-45 10 2024; MUTABOR - Mikroskalige Untersuchung und Aktivierung der technischen und planerischen Anpassungskapazität der Stadt Bonn zur Reduzierung des Hitzestresses. Projektbericht (2023) [\[link\]](#)

<sup>11</sup> Burley, H. *et al.* Substantial declines in urban tree habitat predicted under climate change. *Sci. Total Environ.* 685, 451–462 (2019); Portoghesi, L. *et al.* Could climate change and urban growth make Europeans regard urban trees as an additional source of danger? *Front. For. Glob. Chang.* 6, 1155016 (2023).; Raum, S. *et al.* Tree insect pests and pathogens: a global systematic review of their impacts in urban areas. *Urban Ecosyst.* 26, 587–604 (2023).

<sup>12</sup> Mündliche Aussage Fachbereich Stadtgrün

<sup>13</sup> <https://www.citytreesuit.de>; Broschüre der Gartenamtsleiterkonferenz und des Bundes deutscher Baumschulen „Zukunftsbäume für die Stadt“ [\[link\]](#)



## II. Baumüberschirmung

### 3. Ergebnisse Baumüberschirmung

#### 3.1. Baumüberschirmung im Stadtgebiet und Veränderungen seit 2019

Im Jahr 2024 wurde eine Baumüberschirmung von 4.269 ha ermittelt, was einem Anteil von 22,2 % an der Gesamtfläche der Stadt entspricht. Bezogen auf die Kategorie „Ortslage“ (Kennung 52001 im Digitalen Basis-Landschaftsmodell)<sup>14</sup> ergibt sich eine Baumüberschirmung von 15,8 % für das Bezugsjahr 2024. Eine Ortslage „ist eine im Zusammenhang bebaute Fläche. Die Ortslage enthält neben 'Wohnbaufläche', 'Industrie- und Gewerbefläche', 'Fläche gemischter Nutzung', 'Fläche besonderer funktionaler Prägung' auch die dazu in einem engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang stehenden Flächen des Verkehrs, von Gewässern, von Flächen, die von 'Bauwerke und sonstige Einrichtungen' für Erholung, Sport und Freizeit belegt sind, sowie von 'Vegetationsflächen'. Die Ortslage umfasst die gesamte Innenstadt und die Ortsteile (siehe Abbildung 4).

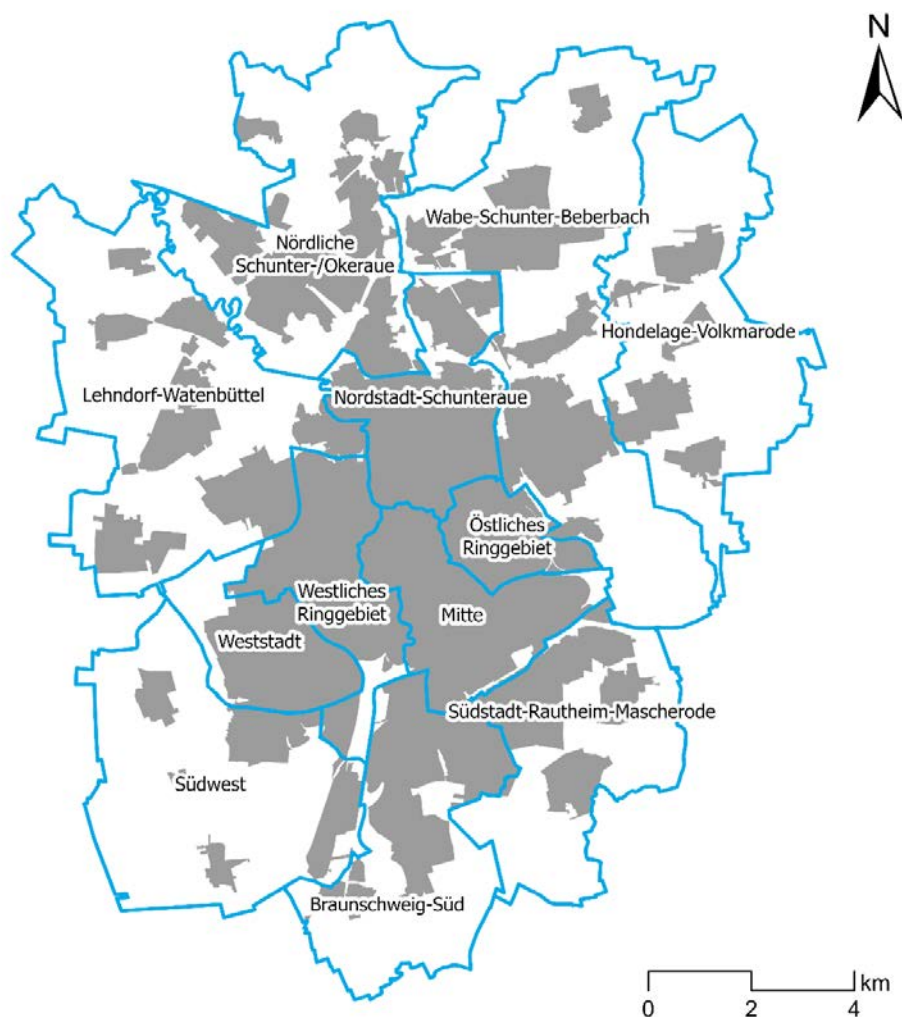


Abbildung 4: Die Ortslage im Stadtgebiet von Braunschweig (Grau). In den Außenbezirken nimmt die geschlossene Ortslage nur einen geringen Anteil ein.

<sup>14</sup> Datenquelle: <https://ni-igln-opengeodata.hub.arcgis.com/documents/igln-opengeodata::basis-dlm-filegeodatabase/about>

Leider musste eine Anpassung der Baumüberschirmung für das Jahr 2019 gegenüber dem letzten Statusbericht<sup>15</sup> vorgenommen werden, da ein Waldpolygon bei Dibbesdorf versehentlich doppelt in die Gesamtauswertung eingegangen war. Dieser Fehler wurde im Rahmen der Analyse entsprechend bereinigt. Insgesamt konnte eine leichte Abnahme um 0,2 % der Baumüberschirmung auf dem Stadtgebiet festgestellt werden. Innerhalb der Ortslage ging die Baumüberschirmung von 16,8 % auf 15,8 % um ein Prozent zurück.

*Tabelle 1: Baumüberschirmung in der Gesamtstadt und innerhalb der Ortslage (Kennung 52001 im Basis DLM).*

<b>Baumüberschirmung in der Gesamtstadt</b>		
<b>Jahr</b>	<b>[ha]</b>	<b>[%]</b>
2019	4.309	22,4
2024	4.269	22,2
<b>Baumüberschirmung in der Ortslage</b>		
2019	1.355	16,8
2024	1.274	15,8

In den 2.399 ha Waldgebieten, die im Basis-DLM 2024<sup>12</sup> verzeichnet sind, wurde für das Jahr 2024 eine Baumüberschirmung von 2.203 ha geschätzt. Die Hälfte der Baumüberschirmung in Braunschweig liegt also in Wäldern. Zum Stand der letzten Erfassung der Baumüberschirmung war die Fläche 2.213 ha. Die Baumüberschirmung innerhalb der Waldgebiete ist also weitgehend stabil geblieben.

### 3.2. Baumüberschirmung in den Stadtbezirken und Veränderungen seit 2019

In vier Stadtbezirken gab es leichte Zuwächse der Baumüberschirmung: *Wabe-Schunter-Beberbach* +22 ha, *Südstadt-Rautheim-Mascherode* +6 ha, *Braunschweig-Süd* +1 ha, *Südwest* +5 ha. Ein anderes Bild ergibt sich bei Betrachtung der Ortslage. Bis auf in Braunschweig Süd, wo die Baumüberschirmung zwischen 2019 und 2024 gleichgeblieben ist, war in allen Stadtbezirken ein negativer Trend zu verzeichnen. Das heißt also, dass es zwar in Wäldern, auf Aufforstungen oder Kurzumtriebsplantagen oder auf Renaturierungsflächen Zuwächse gab, die Rückgänge innerhalb der Ortsbebauung dafür umso größer waren. Was den Anteil der Baumüberschirmung angeht, liegt dieser zwischen 35,5 % in *Wabe-Schunter-Beberbach* und 16,4 % im *Westlichen Ringgebiet*. Auch hier sind die Zahlen deutlich geringer, wenn man sich die Ortslage anschaut: die Baumüberschirmung liegt z.B. in *Wabe-Schunter-Beberbach* nur noch bei 10,5 % und in *Nördliche Schunter-/Okeraue* bei nur 8 %. Niedrige Baumüberschirmung in der Ortslage der Außenbezirke sind allerdings nicht so kritisch wie in dicht bebauten Innenstadtgebieten, denn rund um die Ortsteile gibt es viel sonstige Freifläche wie Grünland, Ackerland oder Wälder. 4,4 % Baumüberschirmung in der Ortslage von Waggum (siehe 9.4.8) oder 6 % in Lamme (siehe 9.11.9) sind daher wenig kritisch, denn sie liegen umgeben von Offenland. 6,9 % Baumüberschirmung im Stadtkern (siehe 9.1.1) oder 9,4 % im statistischen Bezirk Nordbahnhof (siehe 9.3.2) sind hingegen eher kritisch.

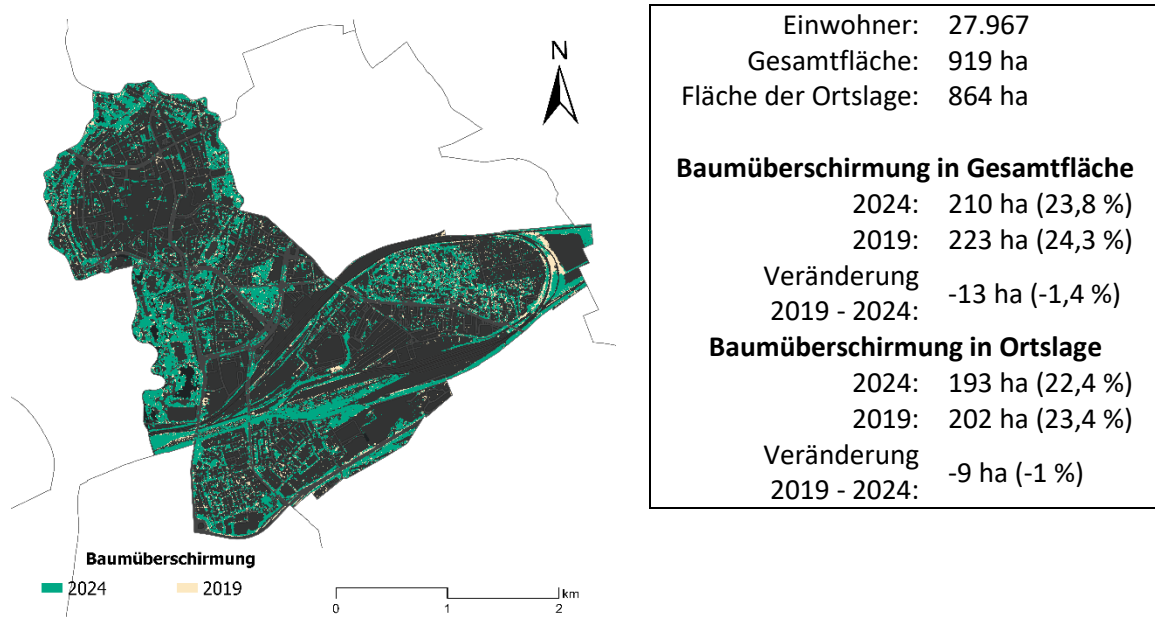
Die Ursachen für Rückgänge und Zuwächse sind sehr Unterschiedlich und werden zum Teil im Anschluss diskutiert. Gründe können z.B. die Entfernung von Bäumen an Autobahnen und Eisenbahnlinien, das Absterben von Nadelbäumen in Waldgebieten, das Entfernen von Gehölzen für Neu- oder Umbau von Häusern oder Umgestaltung von Grundstücken, Straßenbaumaßnahmen, oder das Absterben von alten Parkbäumen sein. Zuwächse gab es flächendeckend durch Wachstum von

<sup>15</sup> Quelle: *Baumüberschirmung 2019 und Veränderung seit 2011. Endbericht. vorgelegt am 22.11.2023 beim Fachbereich Stadtgrün und Sport (FB 67) der Stadt Braunschweig.* Dort war die Baumüberschirmung von 2019 noch auf 4.430 ha und 23 % geschätzt worden.

Bäumen auf Privaten und öffentlichen Grundstücken. Daneben gab es größere Zuwächse auf Brachen (ehemaliger Güterbahnhof), auf Aufforstungen oder auf Renaturierungsflächen.

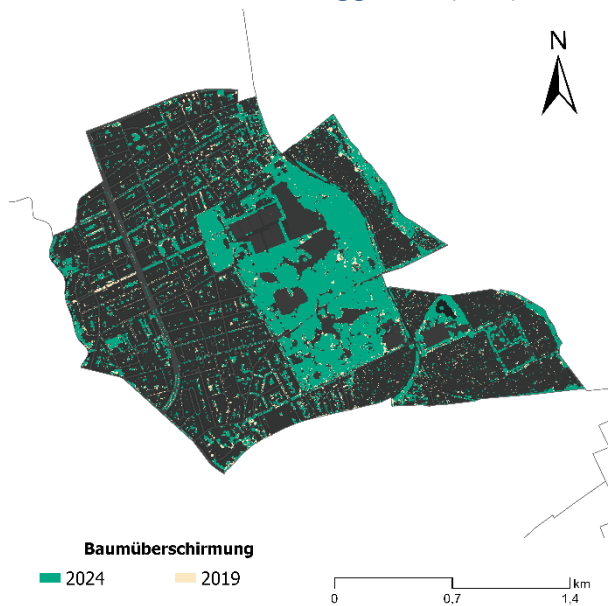
Im Folgenden werden alle Stadtbezirke im Detail besprochen. Im Anhang findet sich zusätzlich eine Analyse auf der Ebene der statistischen Bezirke. Auf Karten ist die Baumüberschirmung 2024 in Grün dargestellt und die Baumüberschirmung 2019 in Gelb. Die Baumüberschirmung 2024 liegt in den Übersichtskarten über der von 2019 um Verluste sichtbar zu machen. Zuwächse der Baumüberschirmung sind flächendeckend und oft nicht so eindeutig sichtbar wie Verluste.

### 3.2.1. Stadtbezirk Mitte (130)



Die Baumüberschirmung im Stadtbezirk Mitte ging leicht zurück. Größte Verluste gab es an den Bahngleisen beim Kleingartenverein Mastbruch und auf dem Hauptfriedhof. Ansonsten gab es viele Rückgänge durch Baumaßnahmen oder die Umgestaltung von Begleitgrün, so z.B. im statistischen Bezirk Bebelhof zwischen Schefflerstraße und Kruppstraße, aber auch an der Hermann-von-Vechelde-Straße. Im statistischen Bezirk Zuckerberg gab es viele kleinere Verluste durch Umgestaltung, abgängige Bäume oder Nachverdichtung (z.B. in der Holzmindener Straße, Hasselfelder Straße). Größere Verluste gab es auch an der A39, wo Gehölze entfernt wurden. Größere Zuwächse gab es auf dem stillgelegten Teil des Rangierbahnhofs. Als einziger statistischer Bezirk im Stadtbezirk Mitte wies der Bezirk Hauptbahnhof netto Zuwächse bei der Baumüberschirmung auf.

### 3.2.2. Östliches Ringgebiet (120)



Einwohner: 26.621  
 Gesamtfläche: 399,2 ha  
 Fläche der Ortslage: 388,0 ha

#### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 104,6 ha (26,2 %)

2019: 109,4 ha (27,4 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: -5 ha (-1,2 %)

#### **Baumüberschirmung in Ortslage**

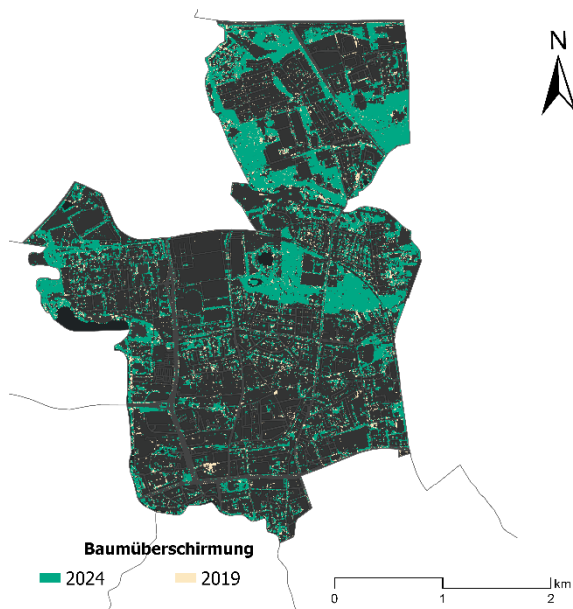
2024: 97,5 ha (25,1 %)

2019: 102,4 ha (26,4 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: -5 ha (-1,3 %)

Die Baumüberschirmung im Stadtbezirk Östliches Ringgebiet ging leicht zurück. Verluste gab es im ganzen Bezirk (Straßenbäume z.B. in Jasperallee, Steinbrecherstraße, Dörnnergstraße, Bernerstraße, Rosenstraße; Bäume in Hinterhöfen z.B. in Spitzwegstraße, Lortzingstraße, Uhlandstraße; Ausbau Ringgleis; Verlust von Bäumen durch Nachverdichtung und Parkplatzbau auf Gelände des Marienstifts).

### 3.2.3. Nordstadt-Schunteraue (330)



Einwohner: 29.323  
 Gesamtfläche: 1019,9 ha  
 Fläche der Ortslage: 871,3 ha

#### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 251,6 ha (24,7 %)

2019: 265,1 ha (26,0 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: -13 ha (-1,3 %)

#### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 169,1 ha (19,4 %)

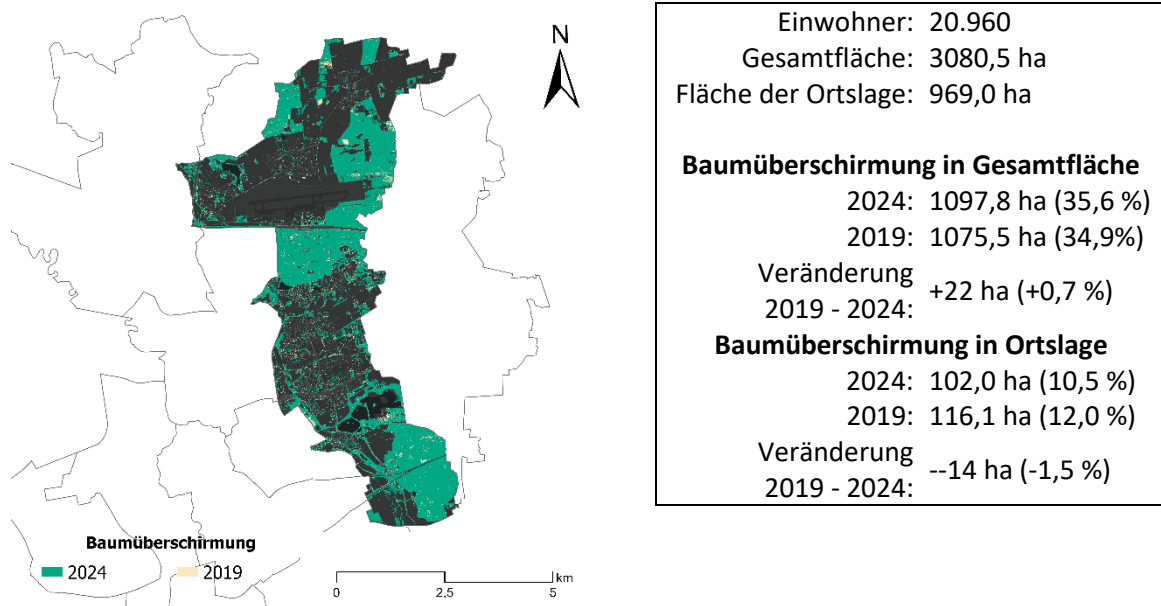
2019: 184,0 ha (21,1 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: -15 ha (-1,7 %)

Im Stadtbezirk Nordstadt-Schunteraue gab es leichte Verluste (-13 ha, -1,3 %). Die Gründe sind sehr unterschiedlich (Abgang alter Bäume z.B. im Botanischen Garten, auf dem Garnisonsfriedhof oder auf dem Gelände des Familiensportverein Braunschweig; Nachverdichtung Hamburger Straße/Pantherring/Tuchmachering, in der Neuen Nordstadt, am Neubau der IGS am Wendenring, am Heizkraftwerk Mitte, Neubauten der TU an der Beethovenstraße, Erweiterungen der Neuen Oberschule/Ricarda-Huch-Schule, im Gewerbegebiet südlich des Flughafens („In den Waashainen“); Rückgänge an

der Ottenroder Straße, der Freyastraße oder der Uferstraße). Die Baumüberschirmung ist im Stadtbezirk durchschnittlich, aber im statistischen Bezirk Nordbahnhof sehr gering (siehe 9.3.2).

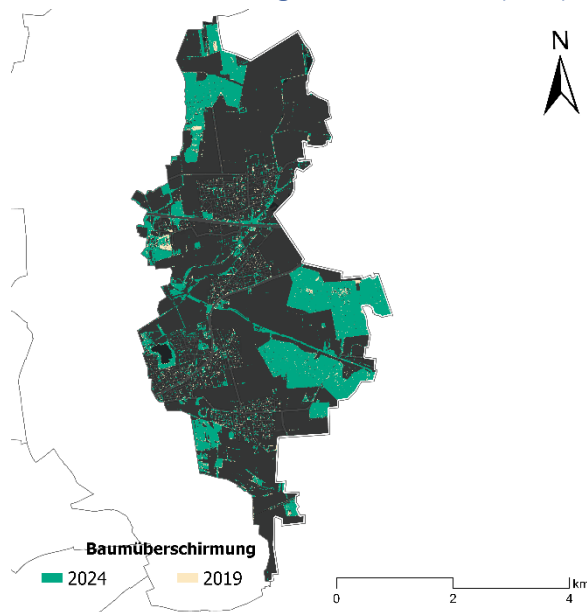
### 3.2.4. Wabe-Schunter-Beberbach (112)



Der Bezirk Wabe-Schunter-Beberbach zeigt insgesamt große Zuwächse von 22 ha Baumüberschirmung. In der Ortslage hingegen ist jedoch ein Rückgang zu verzeichnen. Größere Zuwächse gab es entlang der Mittelriede, im Querumer Forst, auf den gekappten Flächen östlich der Start- und Landebahn des Flughafens, auf Aufforstungsflächen und Kurzumtriebsplantagen bei Bevenrode. Ursachen für Verluste sind vielfältig (z.B. Baumaßnahmen oder vorbereitende Maßnahmen im Neubaugebiet „Holzmoor-Nord“, entlang der Berliner Straße, beim Neubaugebiet an der Böcksbartstraße; Abgängige Bäume auf dem Friedhof Gliesmarode, im Feuchtgebiet zwischen Waabe und Mittelriede beim Nussberg; Umgestaltung oder vieler Grundstücke in Bienrode und in Querum).



### 3.2.5. Hondelage-Volkmarode (111)



Einwohner: 10.706  
 Gesamtfläche: 2113,6 ha  
 Fläche der Ortslage: 390,2 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 493,0 ha (23,3 %)

2019: 493,8 ha (23,4 %)

Veränderung

2019 - 2024: -1 ha (0 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 39,6 ha (10,2 %)

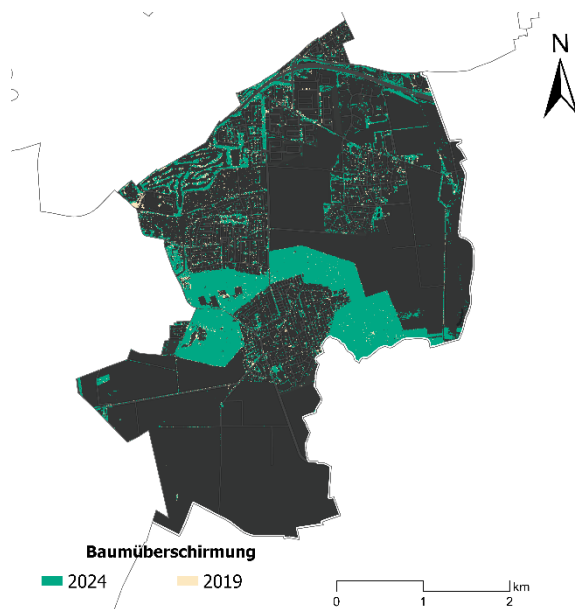
2019: 45,0 ha (11,5 %)

Veränderung

2019 - 2024: -5 ha (-1,4 %)

Die Baumüberschirmung ist im Stadtbezirk Hondelage-Volkmarode stabil geblieben, allerdings war der Trend innerhalb der Ortslage negativ. Größere Rückgänge gab es in Waldgebieten bei Hondelage (vermutlich abgestorbene Nadelbäume) und am Peterskamp oder südlich von Schapen. Rückgänge in der Ortslage verteilten sich diffus über das gesamte Gebiet und sind hauptsächlich auf Nachverdichtungen sowie Umgestaltungen von Grundstücken zurückzuführen (z.B. am Peterskamp/Möwenweg, am Seikenkamp).

### 3.2.6. Südstadt-Rautheim-Mascherode (212)



Einwohner: 14.445  
 Gesamtfläche: 1499,7 ha  
 Fläche der Ortslage: 543,3 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 250,8 ha (16,7 %)

2019: 244,5 ha (16,3 %)

Veränderung

2019 - 2024: +6 ha (+0,4 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 71,1 ha (13,1 %)

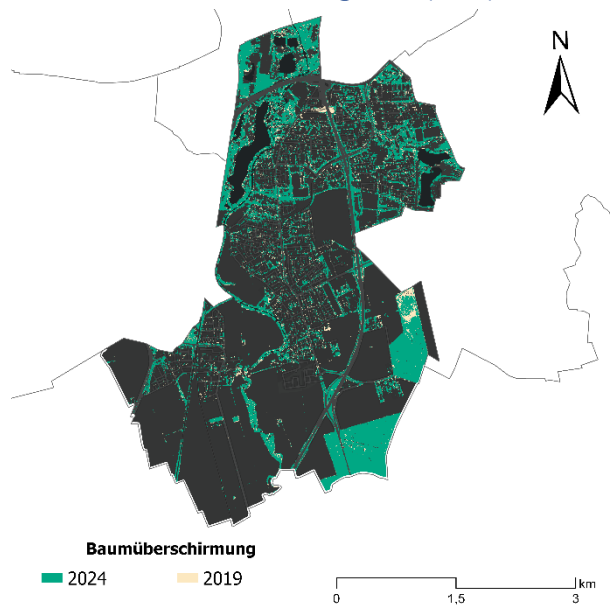
2019: 74,0 ha (13,6 %)

Veränderung

2019 - 2024: -3 ha (-0,5 %)

Die Baumüberschirmung ist im Stadtbezirk Südstadt-Rautheim-Mascherode weitgehend stabil, sowohl auf der Ebene des Bezirks als auch innerhalb der Ortslage. Dafür sorgten Zuwächse im Mascheroder und Rautheimer Holz und entlang der renaturierten Wabe. Größere Verluste gab es im Bereich des Klinikums Salzdahlumer Straße durch Nachverdichtung. Kleinere Rückgänge verteilten sich diffus über die restliche Ortslage.

### 3.2.7. Braunschweig-Süd (211)



Einwohner: 20.029  
Gesamtfläche: 1521,0 ha  
Fläche der Ortslage: 726,1 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 304,8 ha (20,0 %)

2019: 304,3 ha (20,0 %)

Veränderung

2019 - 2024: +1 ha (0,0 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 154,6 ha (21,3 %)

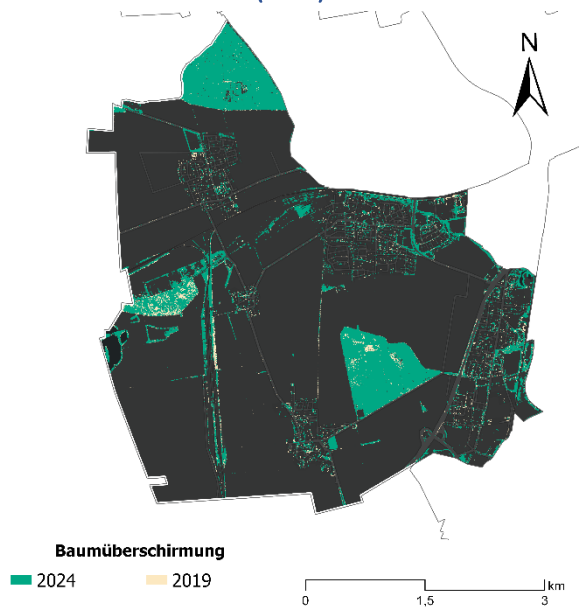
2019: 154,8 ha (21,3 %)

Veränderung

2019 - 2024: 0 ha (0 %)

In Braunschweig-Süd ist die Baumüberschirmung stabil geblieben. Größere Zuwächse gab es in Waldgebieten und entlang der Oker, aber auch in Grünflächen am Thiedebacher Weg in Stöckheim. Größere Verluste fanden in Waldgebieten (durch Absterben von Nadelbäumen) statt oder wurden durch Gehölzentfernungen an der Autobahn 36 bei der Auffahrt Leipziger Straße verursacht. Die Baumüberschirmung ist durchschnittlich.

### 3.2.8. Südwest (222)



Einwohner: 12.182  
Gesamtfläche: 2155,2 ha  
Fläche der Ortslage: 393,5 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 284,3 ha (13,2 %)

2019: 279,8 ha (13,0 %)

Veränderung

2019 - 2024: 5 ha (0,2 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 42,0 ha (10,7 %)

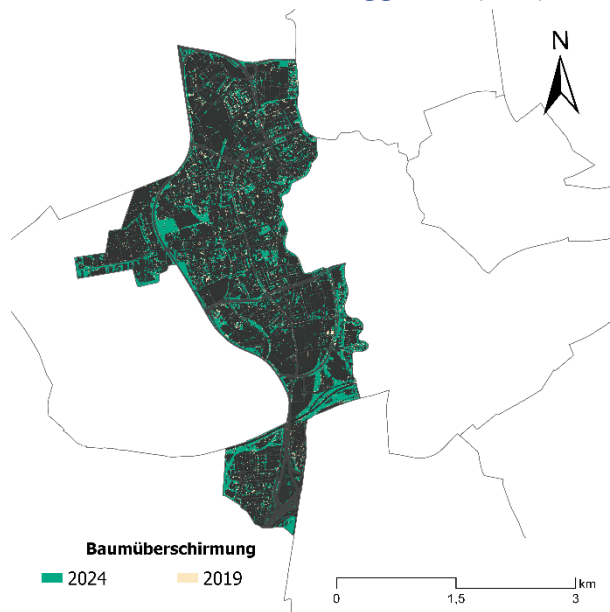
2019: 44,0 ha (11,2 %)

Veränderung

2019 - 2024: -2 ha (-0,5 %)

Die Baumüberschirmung im Bezirk Südwest ist stabil geblieben, nahm jedoch in der Ortslage ab. Verluste gab es im Geitelder Holz und im Wald *Ellernbruch*, aber auch entlang der Bahnlinie an der Beddinger Straße vermutlich im Zuge von Pflegemaßnahmen. Nachverdichtungen wie in Timmerlah an der Kirchstraße sind selten und die meisten Veränderungen in der Ortslage gab es durch Umgestaltung von Gärten. Durch den hohen Anteil landwirtschaftlicher Flächen ist die Baumüberschirmung in Südwest eher gering und in der Ortslage nur knapp über 10 %.

### 3.2.9. Westliches Ringgebiet (310)



Einwohner: 35.483  
Gesamtfläche: 857,3 ha  
Fläche der Ortslage: 761,3 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 140,4 ha (16,4 %)

2019: 143,0 ha (16,7 %)

Veränderung  
2019 - 2024: -3 ha (-0,3 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

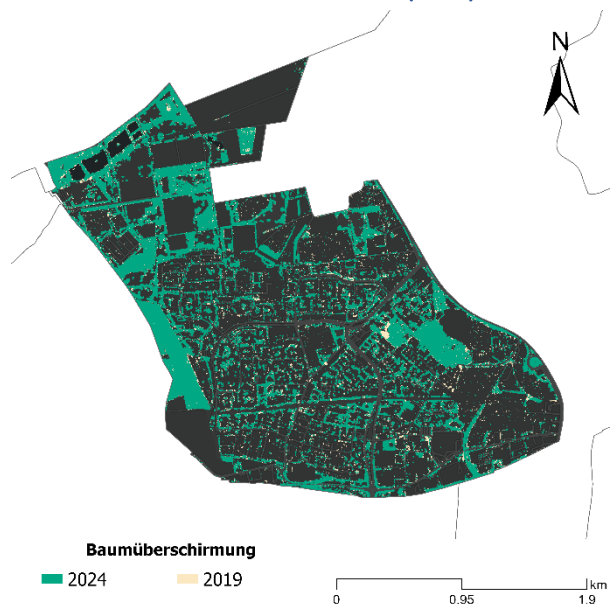
2024: 118,6 ha (15,6 %)

2019: 123,8 ha (16,3 %)

Veränderung  
2019 - 2024: -5 ha (-0,7 %)

Die Baumüberschirmung ist im Stadtbezirk Westliches Ringgebiet stabil, hat aber in der Ortslage abgenommen und liegt unter dem städtischen Durchschnitt. Im Norden ist sie nur knapp über 10 % (siehe 9.9.5). Auch im Westlichen Ringgebiet gab es Nachverdichtungen auf einem Krankenhausbaufläche (Celler Straße). Weitere größere Einbußen entstanden entlang der Theodor-Heuss-Straße. Ansonsten gibt es eher kleine und verteilte Verluste. Größere Zuwächse gab es an der Bahnstrecke Braunschweig-Bad Harzburg beim Kennelbad und bei der Feldstraße/Kälberwiese.

### 3.2.10. Weststadt (221)



Einwohner: 23.352  
Gesamtfläche: 684,2 ha  
Fläche der Ortslage: 489,6 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 179,6 ha (26,3 %)

2019: 180,8 ha (26,4 %)

Veränderung  
2019 - 2024: -1 ha (-0,2 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

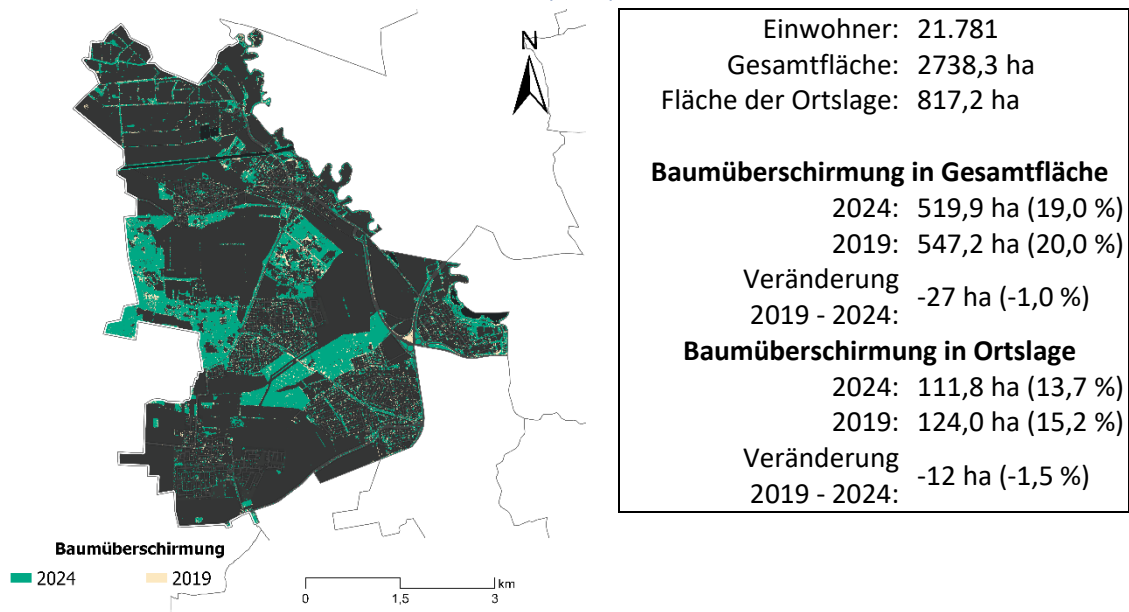
2024: 107,3 ha (21,9 %)

2019: 108,8 ha (22,2 %)

Veränderung  
2019 - 2024: -1 ha (-0,3 %)

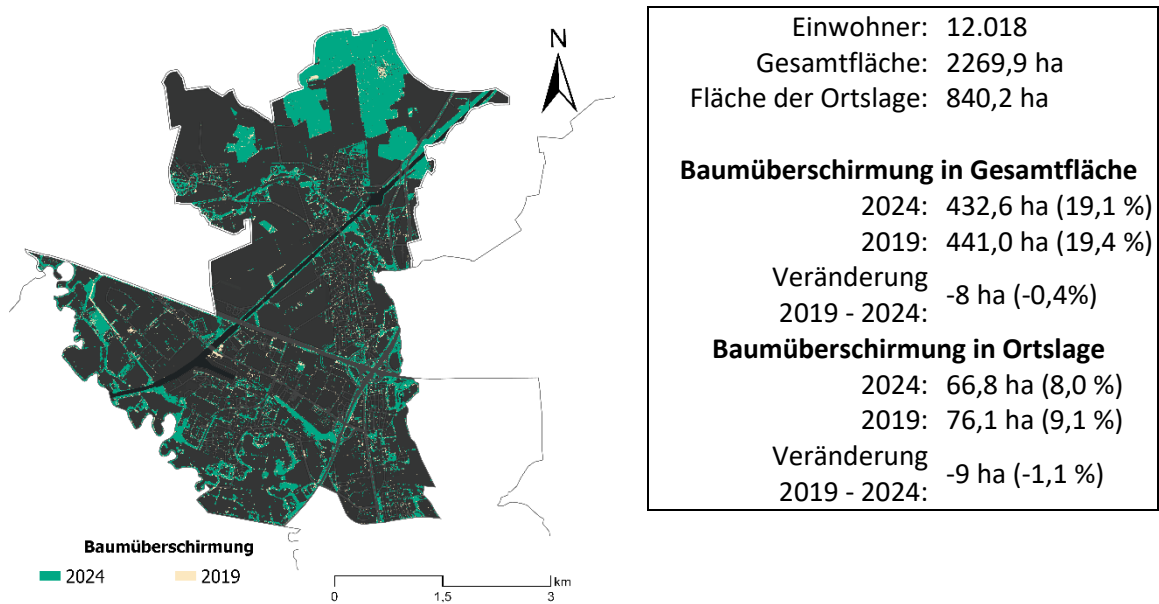
Die Baumüberschirmung in der Weststadt ist stabil geblieben. Sie liegt sowohl gesamtstädtisch als auch innerhalb der Ortslage oberhalb des Durchschnitts. Größere Verluste gab es durch Nachverdichtung an der Ludwig-Winter-Straße. Große Zuwächse gab es auf dem Gelände einer ehemaligen Gärtnerei (Am Lehmanger) und im Westpark.

### 3.2.11. Lehndorf-Watenbüttel (321)



Der Stadtbezirk Lehndorf hat mit 27 ha die größten Verluste an Baumüberschirmung. Gleichzeitig weist der Bezirk insgesamt eine vergleichsweise hohe Baumüberschirmung auf. Größere Rückgänge gab es in den Waldgebieten und am Autobahndreieck A 392 / A 391 durch Entfernung von Gehölzen. Auch entlang der Bundesallee sowie auf den Geländen der Bundesinstitute (PTB, Thünen-Institut) gab es sichtbare Verluste von Baumüberschirmung. Abgesehen von diesen Bereichen verteilt sich der Rückgang in der Ortslage eher diffus. Im sehr jungen Ortsteil Lamme hat die Baumüberschirmung auch in der Ortslage zugenommen, da viele neu gepflanzte Bäume größer geworden sind. Die Baumüberschirmung ist insgesamt unterdurchschnittlich, allerdings sind die Wohngebiete von viele Freiflächen umgeben.

### 3.2.12. Nördliche Schunter-/Okeraue (322)



Die Baumüberschirmung im Stadtbezirk Schunter-/Okeraue ist weitgehend stabil geblieben, hat aber in der Ortslage abgenommen. Die Baumüberschirmung ist insgesamt gering, was in kleinen Ortsteilen wie Harxbüttel oder Thune durch viel Freifläche im Ortsumfeld ausgeglichen werden kann. In den statistischen Bezirken Hafen, Rühme-Ost und der Vorwerksiedlung ist das nicht der Fall. Kritisch ist daher, dass die Baumüberschirmung in diesen statistischen Bezirken durch Nachverdichtung weiter abgenommen hat. Ansonsten gab es im Stadtbezirk größere Rückgänge in Waldgebieten. Zuwächse gab es ebenfalls in Waldgebieten, in der Oker- und Schunterau und auf einer Kurzumtriebsplantage nördlich von Thune.



## 4. Material und Methoden Baumüberschirmung

### 4.1. Datengrundlage

Für die Ermittlung der Baumüberschirmung 2024 wurden verschiedene Datensätze verwendet. Grundlage waren RGB-Luftbilder mit Infrarotkanal (RGBI), der die Unterscheidung grüner Vegetation von anderen Flächen ermöglicht (siehe 5.1). Die verwendeten RGBI-Luftbilder sind sogenannte True-Orthophotos (TOM). Das bedeutet, dass sie mithilfe photogrammetrischer Methoden so bearbeitet wurden, dass alle Objekte senkrecht von oben betrachtet werden. Dadurch entstehen keine Überlagerungen durch geneigte Gebäude oder andere Strukturen. Ein Ergebnis der Berechnung der True-Orthophotos ist ein zusätzliches Oberflächenmodell (bDOM), welches Höhendaten enthält. Diese Höhen wurden anschließend zur Differenzierung von Bäumen gegenüber anderen Vegetationsformen wie Stauden oder Sträuchern verwendet. Im Gegensatz zu Laserscan-Daten (LiDAR) sind diese Höhen nicht direkt gemessen. Kleine Strukturen werden nicht gut erfasst, aber für Bäume sind diese Höhen ausreichend.

Um Fehlklassifikationen von Gründächern oder Vegetation in direkter Gebäudenähe zu vermeiden, wurden Gebäudeumrisse aus dem Jahr 2021 genutzt. In der Nachbearbeitung wurden Stromtrassen entfernt. Für die Analyse der Entwicklung der Baumüberschirmung wurden die aktuellen Daten mit den Überschirmungsdaten aus dem Jahr 2017 verglichen.

Ein Großteil der Daten wurde durch die Abteilung Geoinformation der Stadt Braunschweig bereitgestellt (für eine Übersicht, siehe Tabelle 1). Ergänzend wurden frei verfügbare Daten der Geofabrik genutzt (Openstreetmap-Daten). Alle Berechnungen und Analysen erfolgten mit der Software *ArcGIS Pro 3.2.2* sowie *R 3.4.2* unter Verwendung der Pakete *sf*, *terra*, *RandomForest*, *dplyr*, *foreign* und *ForestTools*.

Tabelle 2: Genutzte Daten und deren Ursprung.

Datensatz	Quelle
True-Orthophoto-Mosaik 2024	Stadt Braunschweig
Orthophoto-Mosaik 2017	Stadt Braunschweig
Bildbasiertes Oberflächenmodell 2024	Stadt Braunschweig
Digitales Geländemodell 2019	Stadt Braunschweig
Baumüberschirmung 2019	Stadt Braunschweig
Administrative Grenzen 2021	Stadt Braunschweig
Baumkataster Stand 2024	Stadt Braunschweig
Basis DLM 2024	Land Niedersachsen
Gebäudeflächen 2021	Land Niedersachsen
Straßennetz 2025	Geofabrik (Openstreetmap)

### 4.2. Vegetationsklassifikation

Die Ausgangsbasis für die Vegetationsklassifikation waren die Luftbilder aus dem August 2024. Zunächst wurden 1.722 Trainingspunkte zufällig über das Untersuchungsgebiet verteilt. Zusätzlich wurden 100 Trainingspunkte gezielt auf Rosskastanien gesetzt, um ihre bräunliche Färbung in der Klassifikation zu berücksichtigen. An jedem Punkt wurde festgehalten, ob der Punkt auf Vegetation lag oder nicht, wobei die Punkte in die Kategorien *vorhandene Vegetation* und *nicht vorhandene Vegetation* eingeteilt wurden. Anschließend wurde auf Basis dieses Trainingsdatensatzes ein *RandomForest* Modell trainiert. Dabei handelt es sich um ein maschinelles Lernverfahren, das besonders zuverlässig bei der Klassifikation solcher Daten ist. Als Eingabe für das Modell dienten die Farbkanäle Rot, Grün, Blau und Infrarot sowie ein Vegetationsindex (der NDVI; siehe Abschnitt 5.1 für Details). Mit dem *RandomForest* Modell wurde die gesamte Vegetation der Stadt klassifiziert

(Abbildung 5). Auch Gründächer und Rasenflächen sind hierbei noch enthalten. Die Auflösung des resultierenden Rasters wurde für die spätere Vergleichbarkeit mit den Daten von 2019 und für eine bessere Handhabbarkeit auf 1 Meter pro Pixel heruntergerechnet.



Abbildung 5: Die auf der Basis von Infrarot-Luftbilder von 2024 klassifizierte Vegetation. In weiteren Schritten wurden Gründächer und Vegetation unter 4 m entfernt.

#### 4.3. Berechnung der Baumhöhen

Die Höhendaten der Stadt lagen als bildbasiertes Oberflächenmodell (bDOM) vor, dass im Vorfeld aus der stereoskopischen Analyse mehrerer überlappender Luftbilder berechnet wurde. Im Gegensatz zu einem digitalen Oberflächenmodell aus Laserscan-Daten (LiDAR), bei dem die Höhen direkt gemessen werden, basiert das bDOM auf der Berechnung von Bildüberlappungen. Dadurch können Lücken und Ungenauigkeiten entstehen, insbesondere in Bereichen mit spärlicher Vegetation oder an scharfkantigen Strukturen wie Gebäudekanten. Außerdem können Artefakte auftreten, die die Höhenwerte verfälschen. Insgesamt wurde die Qualität als geeignet eingeschätzt.

Um die Nettohöhen der Vegetation zu berechnen, wurde das bDOM auf eine Auflösung von 1 Meter umgerechnet, sodass es mit dem digitalen Geländemodell (DGM) gleicher Auflösung verrechnet werden konnte. Das DGM beschreibt die Höhe des Geländes über dem Meeresspiegel ohne Gebäude oder Vegetation. Die Nettohöhe wurde durch Subtraktion des DGM vom bDOM berechnet. Um Gründächer und Balkonvegetation zu entfernen, mussten die Gebäude aus dem Höhenraster ausgegliedert werden. Dies erfolgte anhand der Gebäudeflächen von 2021, wobei ein Puffer von 1 Meter um die Gebäude gelegt wurde, um deren Fläche zu vergrößern. Dieser Schritt war notwendig, da die Gebäudeflächen nicht immer die Gebäude vollständig abbildeten. Ohne diese Korrektur würde die Balkonvegetation fälschlicherweise als Baumvegetation klassifiziert werden. Zudem führen Überlappungsfehler der Luftbilder zu Höhenabweichungen an den Gebäudekanten, wodurch der umliegenden Vegetation fälschlicherweise die Höhe der Gebäudekanten zugeordnet wird – ein Umstand, der zu weiteren Fehlklassifikationen führen kann (Abbildung 6). Abschließend wurde ein Tiefpassfilter angewendet, um mögliche Extremwerte zu entfernen und eine realistische Kronenform zu erhalten (Bewertung auf Basis der unbearbeiteten Luftbilder).





Abbildung 6: Die Gebäudeflächen (schwarze Linien) lagen in einigen Fällen nicht exakt über den Geometrien der Gebäude, wobei insbesondere Balkone oft nicht innerhalb der Gebäudeflächen erfasst wurden.

#### 4.4. Kombination der Nettohöhen mit der Vegetationsklassifikation und Nachprozessierung

Um Bäume von Sträuchern zu unterscheiden, wurde die klassifizierte Vegetation mit den berechneten Nettohöhen kombiniert. Das Ergebnis ist ein Rasterdatensatz, der die Vegetationshöhe mit einer Auflösung von 1 Meter darstellt (Abbildung 7).

Vegetation mit einer Höhe von mindestens 4 Metern wurde ausgewählt und in ein Vektorformat umgewandelt. Dabei wurden fehlerhaft als Bäume klassifizierte Flächen – wie Strommasten, Gründächer auf nach 2021 errichteten Gebäuden sowie Überlappungsfehler an Brücken und Autobahnen – manuell entfernt, soweit sie erkannt wurden. Auch Flächen kleiner als 2 m<sup>2</sup> wurden beseitigt. Der daraus resultierende Datensatz stellt die Baumüberschirmung dar (Abbildung 8).

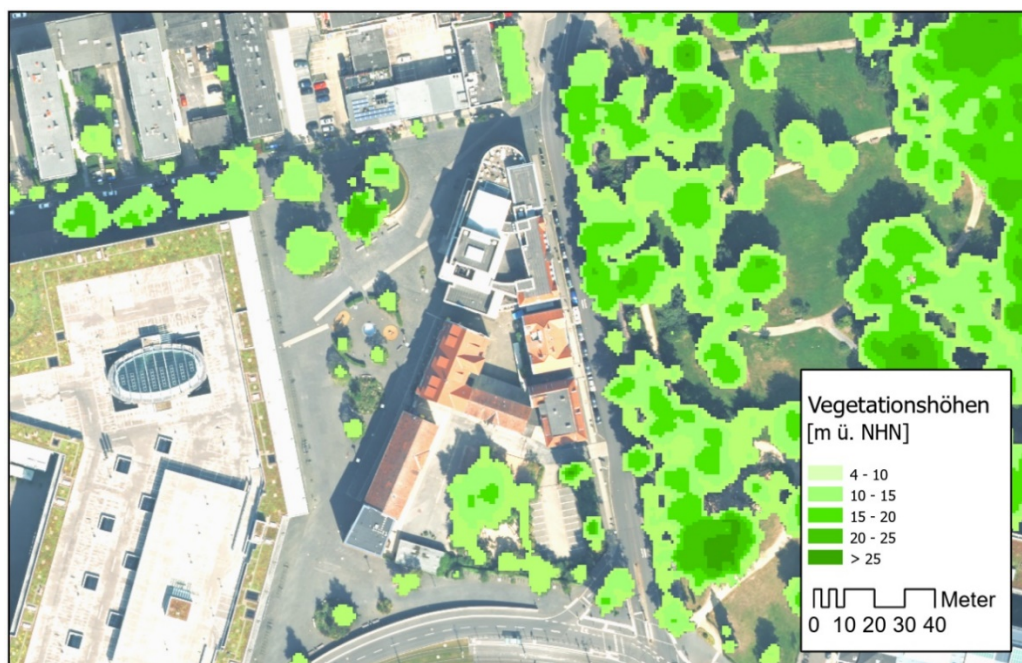


Abbildung 7: Vegetationshöhe an den Schlossarkaden.

Um die Qualität der Baumüberschirmung 2024 zu überprüfen, wurde eine Fehleranalyse durchgeführt, die Rückschlüsse auf die Genauigkeit der Ergebnisse ermöglicht. Für eine objektive Bewertung wurden in der Software ArcGIS Pro 3.2 insgesamt 1.000 Zufallspunkte im Stadtgebiet generiert. Jeder Punkt wurde manuell anhand des zugehörigen Luftbilds überprüft und mit der dargestellten Baumüberschirmung verglichen. Anschließend erfolgte die Einteilung in folgende vier Klassen:

- 1 – Ein Baum wurde als Baum richtig klassifiziert
- 2 – Ein Baum ist vorhanden, aber wurde nicht klassifiziert
- 3 – Es liegt kein Baum vor und es wurde auch kein Baum gefunden
- 4 – Es liegt kein Baum vor, es wurde aber fälschlicherweise ein Baum klassifiziert



Abbildung 8: Baumüberschirmung 2024.

#### 4.5. Qualität der Baumüberschirmung

Die Klassifikation der Vegetation anhand des Random-Forest-Modells (siehe Abschnitt 3.2) erzielte eine hohe Genauigkeit bei der Differenzierung von Vegetation und Nicht-Vegetation auf den Luftbildern. Für das Jahr 2024 betrug die Fehlerrate des Modells lediglich 2,52 %. Von der Gesamtmenge der Vegetationspixel wurden 1,65 % fälschlicherweise als Nicht-Vegetation klassifiziert (*False Negatives*), während 3,96 % der Nicht-Vegetationspixel irrtümlich als Vegetation erkannt wurden (*False Positives*).

Die Manuelle Überprüfung der Qualität auf Basis der 1000 Kontrollpunkte ergab eine Fehlerquote von 1 %. Der häufigste Fehler trat auf, wenn Baumkronen über Gebäude ragten. Durch die Entfernung der Gebäude wurden diese Bäume nicht in die Baumüberschirmungsfläche einbezogen, obwohl sie zur Vegetation gehören. Ein weiterer Fehler trat bei Bäumen auf, die sich in einem Abstand von etwa 1 Meter zu Gebäuden befanden. In diesen Fällen wurde die Baumüberschirmung nicht vollständig erfasst, da der Puffer um Gebäude deren Einbeziehung verhinderte.

Werden die Baumüberschirmungen von 2019 und 2024 verglichen, fällt auf, dass einige Bäume gefällt wurden, aber auch die Kronen einen Zuwachs verzeichnen (Abbildung 9). Der beobachtete Zuwachs kann einerseits durch Höhenwachstum, andererseits durch eine Zunahme der Kronenbreite entstehen. Insbesondere bei größeren Bäumen, wie sie beispielsweise auf dem Friedhofsgelände zu finden sind, erscheinen Kronenzuwächse von 1 bis 3 Metern in der Breite plausibel. Ein Abgleich mit den unbearbeiteten Luftbildern bestätigte dies. Auf der anderen Seite kann auch die photogrammetrische



Überlappung der Luftbilder dazu führen, dass die Baumkrone im Jahr 2024 kleiner dargestellt wird. LiDAR-Daten, wie sie für die Berechnung der Baumüberschirmung 2019 verwendet wurden, haben diese Einschränkung nicht – allerdings wurden sie im Winter erhoben. Insgesamt sollte also berücksichtigt werden, dass sich die Methoden im Detail unterscheiden. Insgesamt ist aber, nach Einschätzung der Autoren, eine Vergleichbarkeit gegeben.

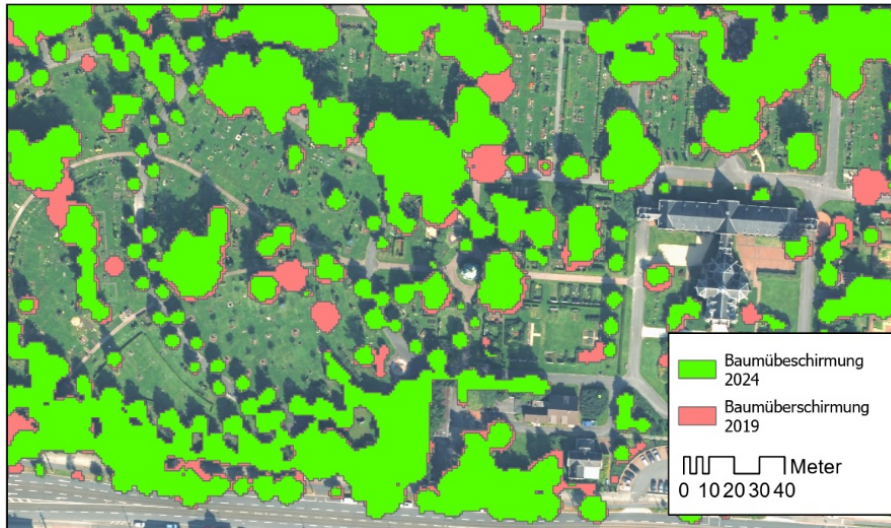


Abbildung 9: Die Baumüberschirmung von 2019 und 2024. Es kam an einigen Stellen zu Fällungen aber auch Kronenzunahmen.

Um die Plausibilität der Untersuchungsergebnisse zu überprüfen, wurde ein Vergleich mit den sogenannten ForestWatch-Daten<sup>16</sup> von 2023 unter Bezugnahme auf das Referenzjahr 2017 durchgeführt (Abbildung 10). Bei diesen Daten handelt es sich um eine Einschätzung der Veränderung der Baumvitalität auf der Basis von Satellitenbildern, welche durch die LUP GmbH vorgenommen wurde. In einem Webbrowser kann ein beliebiger Ausschnitt in Deutschland und ein Referenzjahr ausgewählt werden. Es zeigt sich eine hohe Übereinstimmung zwischen den in dieser Untersuchung identifizierten Veränderungen der Baumüberschirmung und den durch ForestWatch erfassten kahlen Flächen in Wäldern. Bereiche mit Vitalitätsverlusten, die möglicherweise auf Trockenstress, Sturmereignisse oder forstwirtschaftliche Eingriffe zurückzuführen sind, wurden in beiden Datensätzen nachgewiesen. Aufgrund der 10 m-Pixel-Auflösung von ForestWatch können jedoch kleinräumige Veränderungen, insbesondere im Bereich der Straßenbäume, nicht erfasst werden.



Abbildung 10: Vergleich der Baumverluste in Wäldern anhand der Baumüberschirmung der Jahre 2019 und 2024 sowie der ForestWatch-Daten von 2023 mit dem Referenzjahr 2017.

<sup>16</sup> <https://forestwatch.lup-umwelt.de>



### III. • Machbarkeitsstudie für eine fernerkundungsbasierte Vitalitätsuntersuchung

#### 5. Ergebnisse der Machbarkeitsstudie

##### 5.1. Grundlagen der fernerkundungsbasierten Vitalitätsuntersuchung: der NDVI

Gesunde Blätter absorbieren Licht des roten und des blauen Spektrums und reflektieren grünes Licht relativ stark, daher sehen sie grün aus. Auch im Nahinfrarot-Bereich des Lichts, einem für Menschen nicht mehr sichtbaren Wellenlängenbereich, der sich an das rote Lichtspektrum anschließt, reflektieren gesunde Blätter viel Licht (siehe Abbildung 11). Diese Eigenschaft kann genutzt werden, um Vegetation von anderen Oberflächen zu unterscheiden.

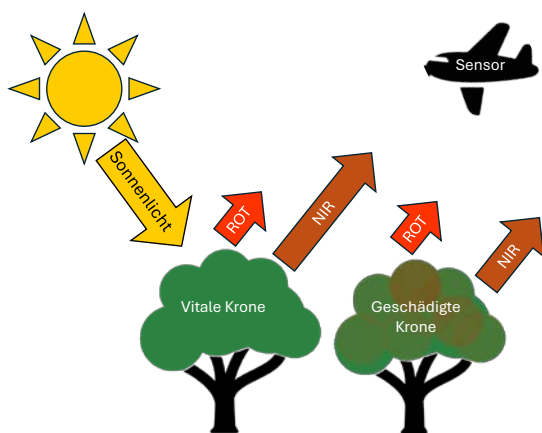


Abbildung 11: Sonnenlicht setzt sich aus Licht mit unterschiedlichen Wellenlängen zusammen. Trifft Sonnenlicht auf gesunde Vegetation, wird Licht im nahen Infrarot-Bereich (für den Menschen nicht mehr sichtbar) stark reflektiert (linker Baum). Trifft Sonnenlicht auf welke oder geschädigte Vegetation, wird Licht im nahen Infrarot-Bereich nicht mehr so stark reflektiert (rechter Baum). Dieses Prinzip nutzt auch diese Machbarkeitsstudie. (Eigene Abbildung, Flugzeug-Icon von Freepik – Flaticon).

Auch gesunde Vegetation kann Licht im Nahinfrarot-Bereich unterschiedlich stark reflektieren, z.B. wenn eine Baumkrone leicht verschattet ist. Daher bietet sich die Berechnung eines Index an, der auf dem Verhältnis von Licht im roten und im nahinfrarot Spektrum aufbaut. Der gängigste ist der sogenannte normalisierter differenzierter Vegetationsindex (engl. normalized difference vegetation index), welcher mit NDVI abgekürzt wird. Der NDVI berechnet sich folgendermaßen:

$$NDVI = \frac{NIR - ROT}{NIR + ROT}$$

wobei *NIR* die Reflexion im Nahinfrarot-Bereich und *ROT* die Reflexion im roten Bereich ist. Eine volle Baumkrone hat einen hohen NDVI, eine geschädigte Baumkrone einen niedrigen NDVI. Verliert ein Baum an Vitalität in der Krone, werden z.B. Blätter welk oder sterben einzelne Äste ab, verringert sich der NDVI.

## 5.2. NDVI-Werte und Vitalität

Das Baumkataster der Stadt Braunschweig enthält aktuelle Vitalitätsbewertungen auf einer Skala mit den Klassen

- „ohne oder kaum Schadmerkmale, 0-10%“
- „schwach geschädigt, 11-25%“
- „mittelstark geschädigt, 26-60%“
- „stark geschädigt, >60%“

Diese Klassen werden durch Baumkontrolleure aufgrund visueller Bewertung vergeben. Sie können sich auch auf Bewertung von Schäden am Stamm ergeben, sodass ein geringe Vitalität nicht zwangsläufig eine geschädigte Krone beinhalten muss.

In der Machbarkeitsstudie wurde die Vitalität der 10 häufigsten Straßenbaumarten in Braunschweig mit dem NDVI verglichen. Dabei zeigte sich, dass es zum Teil einen Korrelation gab und weniger vitale Bäume einen niedrigeren NDVI hatten. Dieser Aspekt ist allerdings Baumartenspezifisch (Abbildung 12, Abbildung 13, Abbildung 14). Silberweide, Feldahorn, Hängebirke und Gemeine Esche zeigten kein eindeutiges Bild. Bei Spitz- und Bergahorn gab es eine starke Abnahme des NDVI mit zunehmender Schädigung. Bei Winterlinde, Stieleiche, Robinie und Hainbuche war dieser Zusammenhang weniger eindeutig.

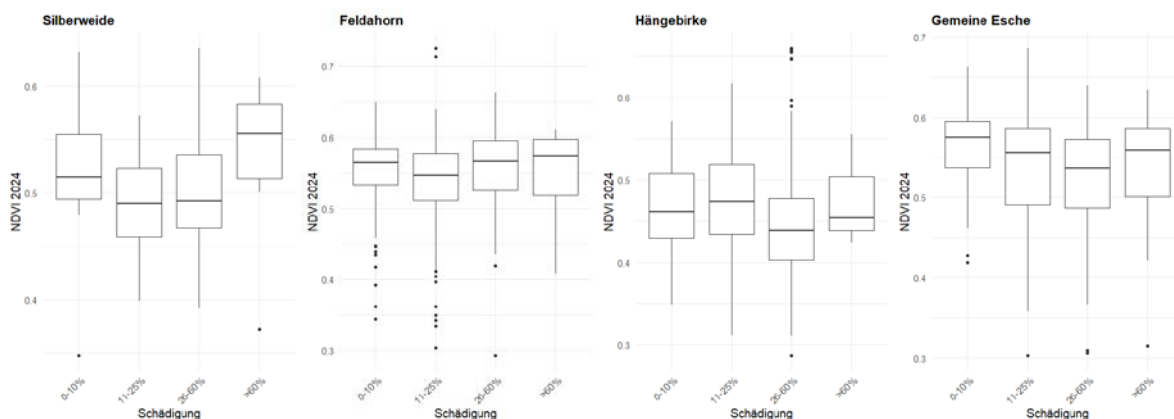


Abbildung 12: Unterschiede im NDVI für verschiedene Vitalitätsstufen für Silberweide, Feldahorn, Hängebirke und Gemeine Esche. Es sind keine klaren Zusammenhänge erkennbar.

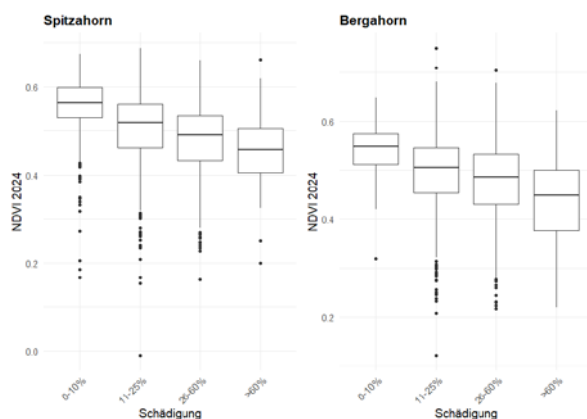


Abbildung 13: Unterschiede im NDVI für verschiedene Vitalitätsstufen für Spitzahorn und Bergahorn. Mit zunehmender Schädigung sinkt auch der NDVI.

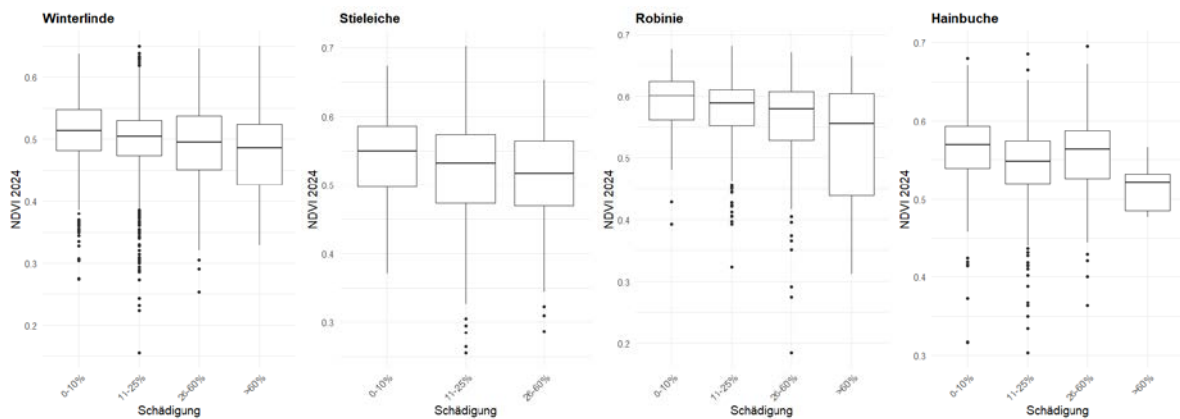


Abbildung 14: Unterschiede im NDVI für verschiedene Vitalitätsstufen für Winterlinde, Stieleiche, Robinie und Hainbuche. Mit zunehmender Schädigung sinkt auch der NDVI, allerdings ist der Effekt nicht so klar wie bei Spitzahorn und Bergahorn.

### 5.3. NDVI-Veränderung 2017 – 2024

Die Veränderungen des NDVI zwischen 2017 und 2024 für 13 Baumarten in Braunschweig sind in Abbildung 15 dargestellt.

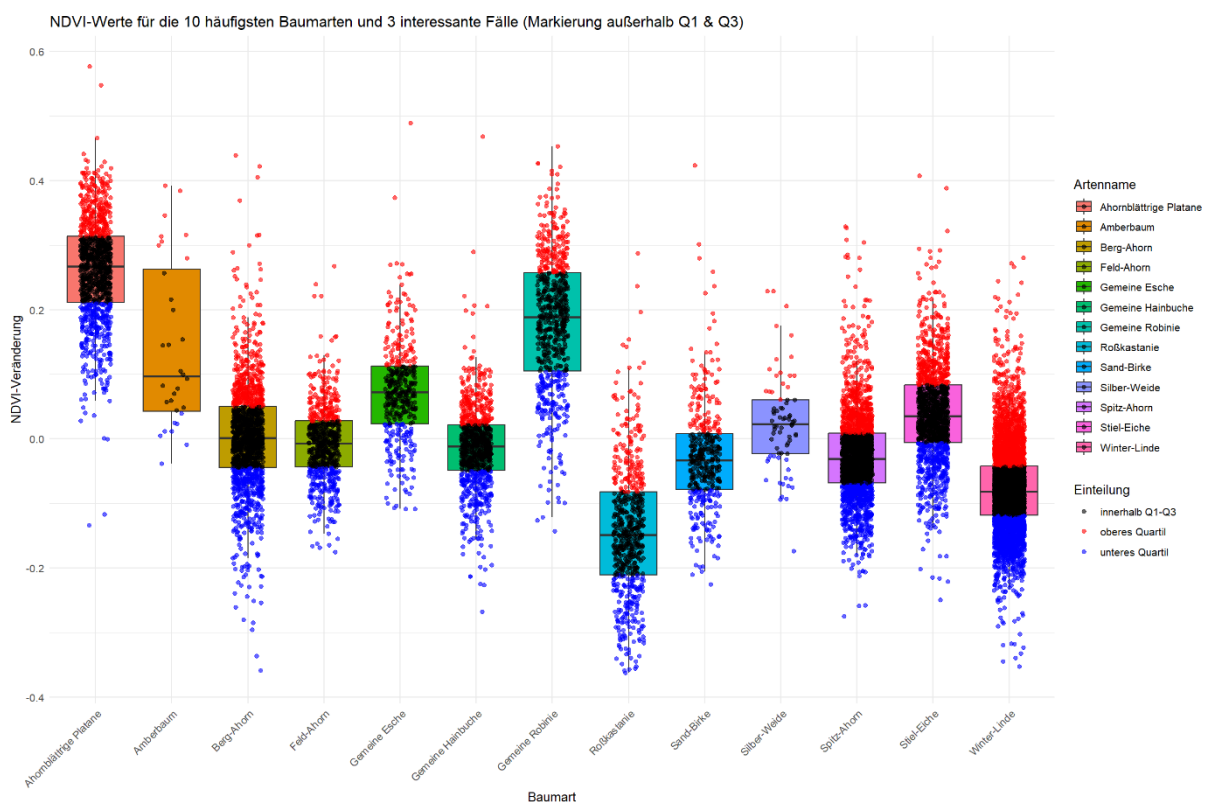


Abbildung 15: NDVI-Veränderung ausgewählter Baumarten (2017–2024).

Ein starker Rückgang des NDVI für Einzelbäume zwischen 2017 (Zeitpunkt der Aufnahme der Luftbilder) und 2024 würde auf einen deutlichen Rückgang der Vitalität hindeuten, allerdings müssen einige Effekte berücksichtigt werden. Zur Interpretation bieten sich insbesondere die Baumarten Platane, Robinie, Rosskastanie und Amberbaum an. Platanen zeigen die größte Zunahme des NDVI; dies kann allerdings nicht als Vitalitätszunahme interpretiert werden, da die Blätter der Platanen im Mai 2017 noch nicht voll entfaltet waren (Abbildung 18). Auch die Blätter der Robinie waren 2017 noch nicht

vollständig entwickelt (Abbildung 16), sodass die NDVI-Analyse für diese Bäume lediglich einen phänologischen Aspekt erfasst.

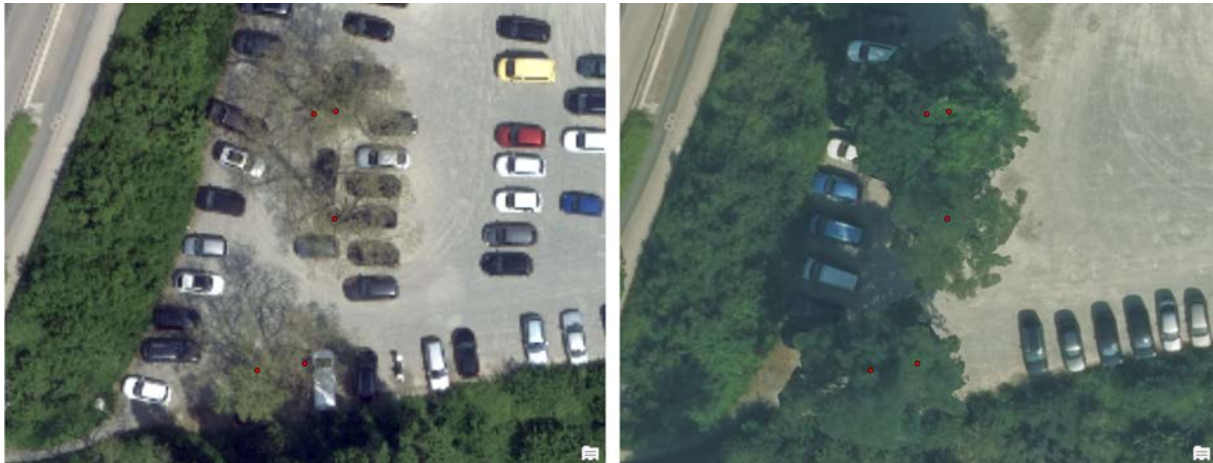


Abbildung 16: Einfluss der Entwicklung. Gemeine Robinie im Frühjahr 2017 (Zentrum links) und voll belaubt im späteren Vegetationsstadium 2024 (Zentrum rechts).

Die Rosskastanie kämpft seit vielen Jahren mit der Miniermotte. Ende August zeigten die Baumkronen der Kastanie bereits stark geschädigte Kronen und verfärbtes Laub. Daraus lässt sich jedoch nicht schließen, dass Rosskastanien seit 2017 einen generellen Vitalitätsverlust verzeichnen, da hierfür Daten aus demselben Zeitraum vergleichend herangezogen werden müssten. Auch 2017 waren Rosskastanien im August bereits verfärbt; nur ein Vergleich zwischen August 2017 und August 2024 ließe Rückschlüsse auf die tatsächliche Vitalitätsentwicklung zu.

Amberbäume gelten als besonders gut an die klimatischen Veränderungen der letzten Jahre angepasst. Vergleicht man den NDVI dieser Bäume, zeigt sich fast durchgängig eine Verbesserung. Viele Amberbäume sind noch jung und wachsen, und größere, vollere Kronen korrelieren mit einem höheren NDVI. Allerdings ist der Zusammenhang zwischen NDVI und Kronengröße nicht linear, da eine Sättigung eintritt – eine weitere Zunahme der Kronengröße und -fülle bei sehr großen Bäumen führt also nicht zwangsläufig zu einer Steigerung des NDVI. Da viele Amberbäume noch jung sind, ist die beobachtete Zunahme des NDVI in ihrem Fall auf ein gutes Wachstum zurückzuführen.

Die Verteilung der Bäume im Boxplot verdeutlicht, dass sich die Baumarten hinsichtlich ihrer Vitalitätsentwicklung deutlich unterscheiden. Die im Mittel eher positive Zunahme des NDVI bei der Gemeinen Esche könnte – wie auch bei Robinie und Platane – mit dem späten Blattaustrieb zusammenhängen, denn Gemeine Eschen sind durch das Eschentriebsterben stark beeinträchtigt und man würde einen Vitalitätsverlust erwarten. Sandbirken waren aufgrund ihrer Flachwurzeln besonders stark von den Trockenjahren beeinflusst und zeigen tendenziell eine Abnahme des NDVI. Leichte Abnahmen verzeichnen auch Spitzahorn, während Berg- und Feld-Ahorn sowie Gemeine Hainbuche im Mittel keine oder kaum negative Veränderungen aufweisen. Silber-Weiden und Stieleichen zeigen im Mittel sogar eine leicht positive Tendenz (wobei bei Eichen auch der späte Blattaustrieb einen Einfluss haben könnte). Auffällig ist die relativ starke Verschlechterung des NDVI bei der Winter-Linde. Das vermutlich nicht an einem generellen Vitalitätsverlust, sondern an den Fruchtständen, die im Mai noch nicht ausgeprägt sind und im August schon vergilbt an den Bäumen hängen und den NDVI der Baumkronen beeinflussen.

Es wurde weiterhin untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen der im Baumkataster eingetragenen Vitalität (siehe 5.2) und der NDVI-Veränderung im Zeitraum von 2017 bis 2024 besteht. Eine naheliegende Annahme wäre, dass Bäume mit geringerer Vitalität auch stärkere NDVI-Rückgänge

aufweisen. Die Auswertung zeigte jedoch keinen erkennbaren Zusammenhang zwischen der im Baumkataster eingetragenen Vitalität und der NDVI-Veränderung.

## 6. Aufbereitung der Daten für Machbarkeitsstudie für eine fernerkundungsbasierte Vitalitätsuntersuchung

Obwohl die Luftbilder der beiden Jahre dasselbe Gebiet abbilden, können sie aufgrund verschiedener Aufnahmebedingungen deutliche Unterschiede in den Farbwerten aufweisen. Faktoren wie unterschiedliche Sensoren, atmosphärische Bedingungen, Sonnenstand, Vegetationsphasen oder Veränderungen in der Bildverarbeitung beeinflussen die Werteverteilung und erschweren direkte Vergleiche. Um die Vergleichbarkeit zwischen den verschiedenen Jahren herzustellen, wurde eine Histogrammanpassung (*Histogram Matching*) durchgeführt. Da für die Vitalitätsanalyse der NDVI benötigt wird, erfolgte die Anpassung speziell anhand der NDVI-Werte der Luftbilder. Die NDVI-Raster wurden in der Software *ArcGIS Pro 3.2* erstellt und als Raster mit einer Auflösung von 1 m in die Software *R* eingelesen. Für die Anpassung der NDVI-Werte des Jahres 2024 wurde eine Referenzmaske erstellt, die dazu dient, bestimmte Flächen gezielt in die Histogrammanpassung einzubeziehen oder auszuschließen. Als Referenzmaske kam das Straßennetz der Stadt zum Einsatz (OpenStreetMap/Geofabrik). Da Straßenflächen über die Jahre hinweg weitgehend unverändert bleiben, eignen sie sich gut als stabile Vergleichsgrundlage. Durch die Nutzung dieser Maske konnten stark veränderte Flächen wie Ackerland oder andere temporäre Vegetationsflächen von der Berechnung ausgeschlossen werden, während der Einfluss von Straßenbäumen weiterhin berücksichtigt blieb.

Da die Daten als Linien-Feature vorlagen, aber mit Rasterdaten verglichen werden sollten, wurden sie um 1 Meter gepuffert, um einen räumlichen Vergleich zu ermöglichen. Die Histogrammanpassung wurde als erfolgreich bewertet, wenn der Unterschied zwischen gleich gebliebenen Flächen in beiden Bildern minimal war und ähnliche Werte aufwies. Ein Beispiel dafür ist der gepflegte Rasen im Eintracht-Stadion, der sich gut als Kontrollort eignete, da er regelmäßig bewässert und auf eine konstante Höhe gemäht wird (Abbildung 17). Vor der Korrektur gab es deutliche Unterschiede in hohem und niedrigem NDVI. Nach der Korrektur ähneln sich die NDVI-Werte.

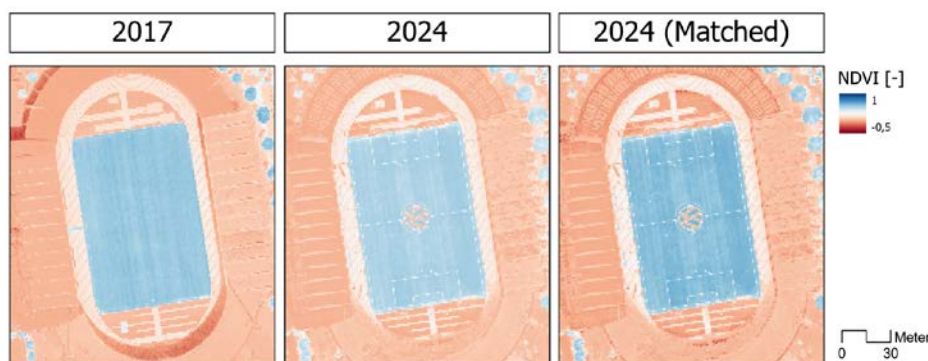


Abbildung 17: Histogrammanpassung am Beispiel Eintracht-Stadion.

### 6.1. Aufbereitung der Daten für Untersuchung der Vitalität von Straßenbäumen

Zur Einschätzung der Vitalitätsveränderungen im Baumbestand wurde die Differenz des NDVI zwischen 2017 und 2024 berechnet. Negative Werte deuten auf einen Rückgang der Vitalität hin, während positive Werte auf eine Zunahme der Vitalität oder auf eine dichtere Vegetationsstruktur schließen lassen (Abbildung 18). Anschließend wurden diese Veränderungen des NDVI mit den Einträgen aus dem Baumkataster der Stadt Braunschweig verbunden.





Abbildung 18: Großer Hof 2017 (links), 2024 (Mitte) und Vergleich NDVI (rechts). Im Mai 2017 waren die Blätter von Platanen (*Platanus x acerifolia*) noch nicht voll entfaltet und die Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum*) zeigen hingegen im August 2024 schon eine starke Verfärbung durch Blattbräune und Miniermotte. Im Vergleich des NDVI zeigen die Platanen daher eine starke Zunahme und die Rosskastanien eine starke Abnahme (rechts).

Um verlässliche Ergebnisse zu erhalten, wurde im Vorfeld eine Vorauswahl und Filterung geeigneter Bäume durchgeführt. Diese umfasste die Identifikation relevanter Baumkategorien sowie die Prüfung, ob genügend Daten vorliegen, um geeignete Bäume in die Analyse einzubeziehen. Daher wurden ausschließlich Bäume mit dem Eintrag „Straßenbaum“ im Baumkataster berücksichtigt, denn abseits von Straßen waren Baumkronen oft nur schwer einem konkreten Baum zuzuordnen. Das Punkt-Feature des Baumkatasters durfte maximal 2 Meter von der Baumüberschirmung der Jahre 2024 und 2019 entfernt sein. Hintergrund dieser Einschränkung war, dass Bäume, die in den Luftbildern von 2017 aufgrund von Verkippungen – beispielsweise durch von Gebäuden verdeckte Baumkronen – nicht sichtbar waren, in den True-Orthophotos von 2024 dargestellt sein konnten. Ohne diese Einschränkung könnte in solchen Fällen ein stark positiver NDVI-Wert auftreten, da der NDVI-Wert eines Gebäudes mit dem eines Baumes verglichen würde. Dies würde fälschlicherweise als deutliche Vitalitätszunahme interpretiert werden.

Um den NDVI-Wert der Baumkronen zu übertragen, wurde jedes Baum-Punkt-Feature um mindestens 1 Meter gepuffert, wodurch ein Polygon entstand. Da die sichtbaren Baumkronen in Größe und Ausprägung stark variieren, wurden die Puffergrößen basierend auf der im Baumkataster vermerkten Kronengröße angepasst: Bäume mit einer Kronengröße von weniger als 4 Metern erhielten einen Puffer von 1 Meter, Bäume mit einer Kronengröße zwischen 4 und 8 Metern einen Puffer von 2 Metern und Bäume mit einer Kronengröße von über 9 Metern einen Puffer von 3 Metern. Durch diese abgestufte Pufferung wurde die Baum-Morphologie berücksichtigt, sodass größere Bäume eine entsprechend höhere Abdeckung erhalten. Würde hingegen ein einheitlicher Puffer von beispielsweise 3 Metern für alle Bäume verwendet, könnte dies dazu führen, dass der NDVI-Wert umliegender Flächen, wie etwa Straßen oder Gebäude, in die Berechnung einfließt. Ein zu kleiner Puffer hingegen würde möglicherweise nicht genügend NDVI-Werte erfassen, um die Vitalität größerer Bäume zuverlässig abzubilden.

Eine weitere Anpassung der Baumpolygone wurde durchgeführt, um Fehler zu korrigieren, die durch photogrammetrische Überlappungen entstanden sind. Diese können zu abrupten Übergängen zwischen Baumkrone und Boden führen und dadurch die Genauigkeit der Baum-NDVI-Werte beeinträchtigen. Zudem bestand in den Pufferzonen das Risiko, dass Bäume, die in unmittelbarer Nähe zu Gebäuden stehen, NDVI-Werte von Hausdächern oder Balkonen mit einbezogen, was zu Fehlinterpretationen führen könnte. Zur Minimierung dieser Effekte wurde eine Filterung der Baumflächen vorgenommen. Dabei wurde festgelegt, dass mindestens 80 % der gepufferten Fläche mit der Baumüberschirmung (> 4 m Höhe) übereinstimmen müssen. Durch diese Methode wurde sichergestellt, dass vorwiegend tatsächliche Baumflächen in die Analyse einfließen und der Einfluss nicht vegetativer Flächen reduziert wird (Abbildung 19). Die resultierenden Polygone über den Bäumen wurden verwendet, um die NDVI-Werte aus dem Differenz-NDVI-Raster zu extrahieren und diese anschließend mithilfe von Boxplots

sowie den im Baumkataster hinterlegten Vitalitätsangaben auszuwerten. Dadurch konnten Rückschlüsse auf die Entwicklungsdynamik der jeweiligen Baumarten gezogen werden.

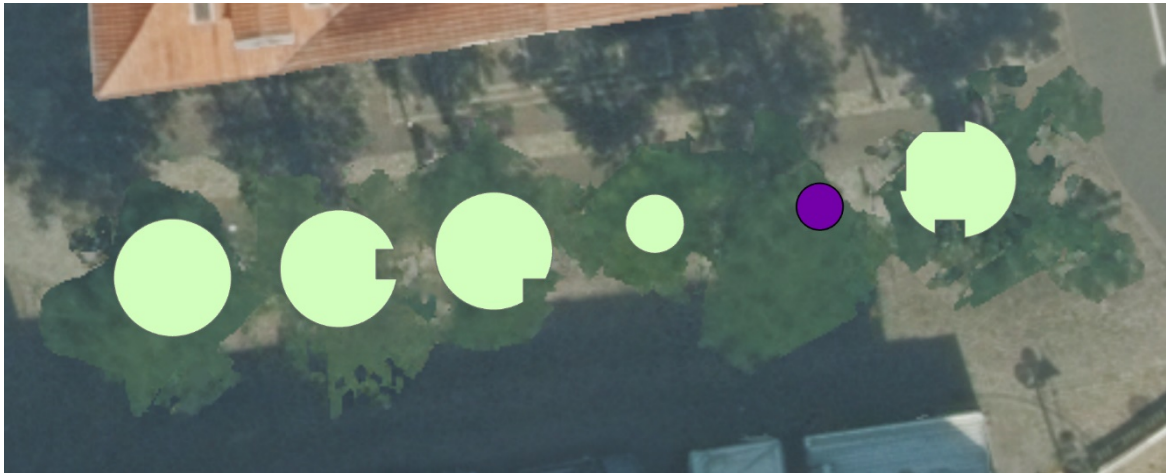


Abbildung 19: Puffer unterschiedlicher Größe, orientiert an der Kronengröße im Baumkataster. Die Puffer wurden an den Stellen beschnitten, an denen sie nicht mit der Baumüberschirmung (> 4 m Höhe) übereinstimmten. Bäume mit einer Überlappung von weniger als 80 % wurden aus der Analyse ausgeschlossen (lila Punkt).

Für die NDVI-Analyse wurden ausschließlich Bäume berücksichtigt, die auf Basis der Kriterien der Baumüberschirmung und der Zuordnung als „Straßenbaum“ ausgewählt wurden (insgesamt 19.843 Bäume). Basierend auf den zehn häufigsten Baumarten in diesem Datensatz wurde anschließend untersucht, wie sich die NDVI-Werte einzelner Bäume im Zeitraum von 2017 bis 2024 verändert haben. Ergänzt wurden die Arten Ahornblättrige Platane und Rosskastanie sowie der Amberbaum. Platanen waren im Mai 2017 noch nicht voll entwickelt, während Rosskastanien im Jahr 2024 schon stark verbraunt waren. Amberbäume haben in den letzten Jahren trotz Trockenheit und Hitze eine erstaunliche Vitalität gezeigt. Daher eignen sich diese drei Baumarten gut zur Einordnung der Veränderungen des NDVI.

## IV. Ausblick

### 7. Eignung der Daten

#### 7.1. Eignung der True Orthophotos für Ermittlung der Baumüberschirmung

Beim Vergleich von 2019 mit 2024 gab es Unterschiede in der Datenbasis. True Orthophotos stellen die Oberfläche zwar entzerrt dar, jedoch beinhalten sie auch Artefakte aus der Entzerrung. Anstelle von direkt gemessenen Laserscan-Daten wurden die Höhen aus dem photogrammetrisch berechneten Oberflächenmodell genutzt, welches ebenfalls Artefakte enthalten kann. Für die Ergebnisse der Baumüberschirmung auf Stadt-, Bezirks- und niedrigerer Ebene wird der Einfluss dieser Artefakte jedoch als eher gering eingeschätzt. Die True Orthophotos stellen somit eine gute Alternative zur Kombination aus Laserscan-Daten und „normalen“ Orthophotos dar und haben den Vorteil, dass Höhendaten und Spektrale Daten zur gleichen Zeit erhoben werden.

#### 7.2. Potential der Daten für eine fernerkundungsbasierten Vitalitätsuntersuchung

Sowohl die klassischen Orthophotos von 2017 als auch die True-Orthophotos von 2024 ermöglichen – nach einer spektralen Anpassung – den Vergleich des NDVI. Die Ergebnisse erscheinen insgesamt plausibel, wenn man sie für Platanen, Rosskastanien und Amberbäume betrachtet. Aufgrund der großen jahreszeitlichen Differenz – Mitte Mai für die Orthophotos von 2017 und Ende August für 2024 – sind genaue Rückschlüsse auf die Veränderungen der Vitalität jedoch nicht möglich. Vergleichbarkeit besteht nur, wenn alle Aufnahmen aus dem Sommer stammen. Ob es sich bei den Veränderungen, insbesondere bei Winterlinde, Spitzahorn und Bergahorn um eine tatsächliche Verschlechterung handelt, oder ob auch hier saisonale Aspekte im Spiel sind, könnte in Zukunft durch die Hinzunahme weiterer Daten (z.B. für große Bäume Sentinel 2 Satellitendaten) geklärt werden. Wichtig wäre auch, dass die nächsten Orthophotos im August aufgenommen werden, damit ein Vergleich mit den Daten von 2024 möglich ist. Für manche Baumarten konnte ein Zusammenhang zwischen dem NDVI und der Vitalitätsklasse gezeigt werden. Das heißt, dass Bäume mit größeren Schäden auch auf den Luftbildern erkannt werden konnten.

### 8. Vorschlag für ein zukünftiges Monitoring der Baumüberschirmung

Die Auswertung zeigt, dass die Baumüberschirmung in der Gesamtstadt über den Untersuchungszeitraum hinweg weitgehend stabil geblieben ist. Allerdings sind deutliche räumliche Verschiebungen erkennbar: In der innerstädtischen Ortslage kam es zu erheblichen Bestandsverlusten, während am Stadtrand teilweise sogar deutliche Zuwächse verzeichnet wurden. Es empfiehlt sich eine detaillierte Analyse um private von öffentlichen Flächen zu unterscheiden. Interessant wären auch Bestand und Trends auf den Flächen von Wohnungsbaugenossenschaften, von Stadt, Land (z.B. Universität) oder Bund (Bahn, Autobahn, Bundesforschungsinstitute) getrennt zu erfassen. Nur so lassen sich gezielte Handlungsempfehlungen ableiten.

Für eine belastbare zeitliche Vergleichbarkeit und Trendbeobachtung sollte die Analyse mithilfe von True-Orthophotos in regelmäßigen Abständen von fünf Jahren wiederholt werden. Ein Aufnahmezeitpunkt im August sollte dafür gewählt werden, denn Analysen zum Vitalitätsverlust lassen sich nur durchführen, wenn die Saison vergleichbar ist.

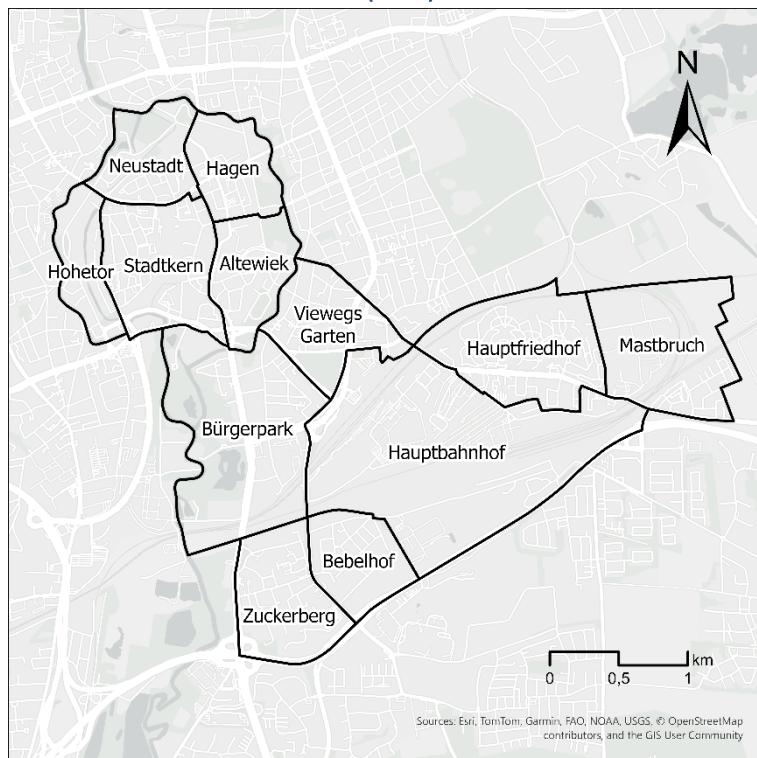
Schließlich erweist sich der Anspruch pauschaler Kennzahlen in der heterogenen Stadtstruktur von Braunschweig als wenig zielführend. Die Anforderungen an die Baumüberschirmung in dicht bebauten

Innenstadtquartieren unterscheiden sich grundlegend von denen in vorstädtisch-dörflichen Bereichen. Zukünftige Planungen sollten daher standort- und quartierspezifisch erfolgen und sich an Bebauungsstrukturen, aber auch an Daten zur Hitzebelastung orientieren. Der Rückgang der Baumüberschirmung in dicht bebauten Quartieren sollte aber unbedingt vermieden werden. Eine Priorisierung von Baumpflanzungen auf kommunalen Flächen wie Straßenrändern in solchen dicht bebauten Quartieren ist zum Ausgleich bestehender und zukünftiger Hitzebelastung sehr wichtig. Für den Ausbau von Begrünung kann in sehr dicht bebauten Quartieren mit wenig Platz für Bäume auch Fassadenbegrünung beitragen. Neupflanzung sollten so gestaltet sein, dass Bäume alt werden können (also z.B. durch einen ausreichend großen Wurzelbereich). Auch in weniger dicht bevölkerten Bezirken sollte ein weiterer Rückgang der Baumüberschirmung in der Ortslage vermieden werden. Welche Strategien und Instrumente auch immer gewählt werden, wichtig ist ein regelmäßiges Monitoring.

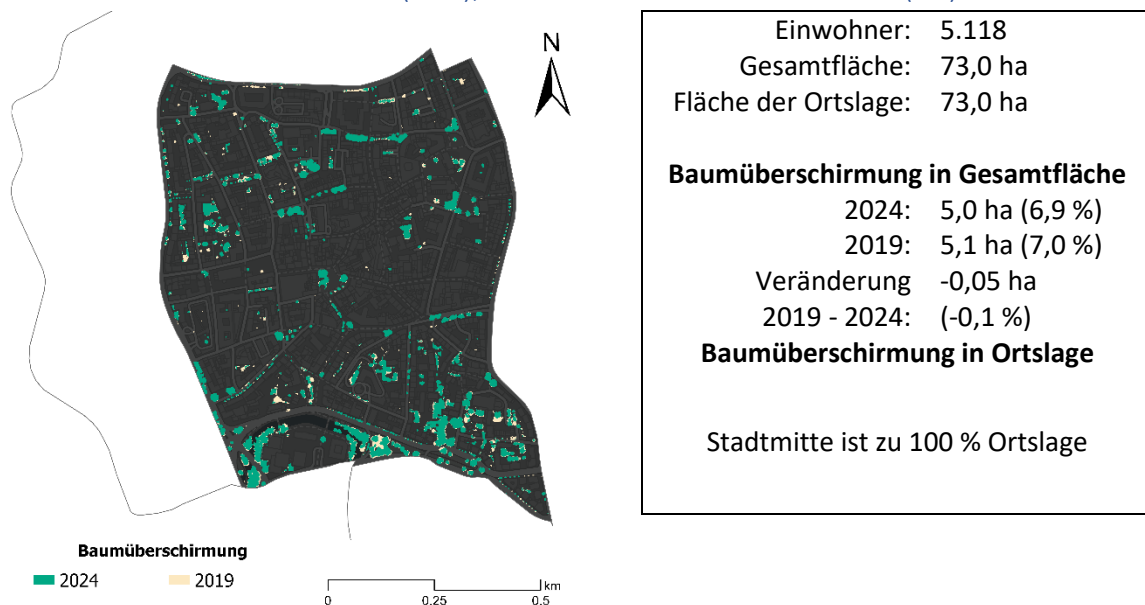
## V. Anhang

### 9. Baumüberschirmung in den statistischen Bezirken und Veränderungen seit 2019

#### 9.1. Stadtbezirk Mitte (130)



##### 9.1.1. Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Stadtkern (01)





### 9.1.2. Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Hagen (02)



Einwohner: 3.397  
 Gesamtfläche: 41,1 ha  
 Fläche der Ortslage: 41,1 ha

#### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 9,5 ha (23,0 %)

2019: 10 ha (24,2 %)

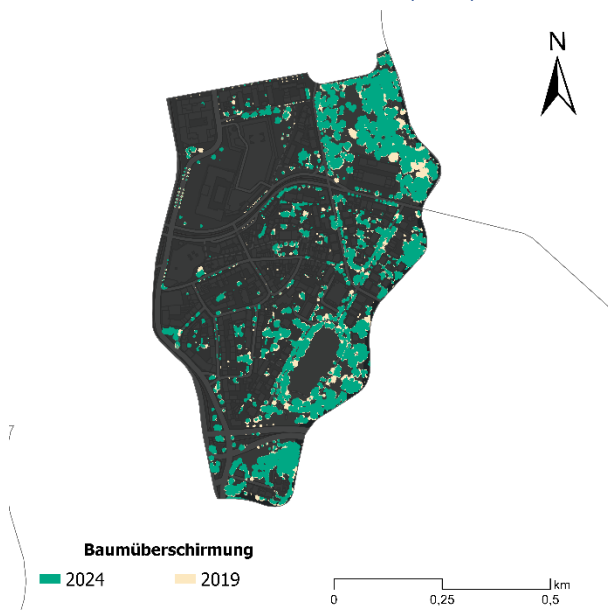
Veränderung -0,5 ha

2019 - 2024: (-1,2%)

#### **Baumüberschirmung in Ortslage**

Hagen ist zu 100 % Ortslage

### 9.1.3. Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Altewiek (03)



Einwohner: 1.851  
 Gesamtfläche: 45,3 ha  
 Fläche der Ortslage: 45,3 ha

#### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 9,4 ha (20,7 %)

2019: 10,3 ha (22,8 %)

Veränderung -0,9 ha

2019 - 2024: (-2,1 %)

#### **Baumüberschirmung in Ortslage**

Altewiek ist zu 100 % Ortslage

#### 9.1.4. Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Hohetor (04)



Einwohner: 1.912  
 Gesamtfläche: 34,6 ha  
 Fläche der Ortslage: 34,6 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 10,4 ha (30,2 %)

2019: 11,6 ha (33,4 %)

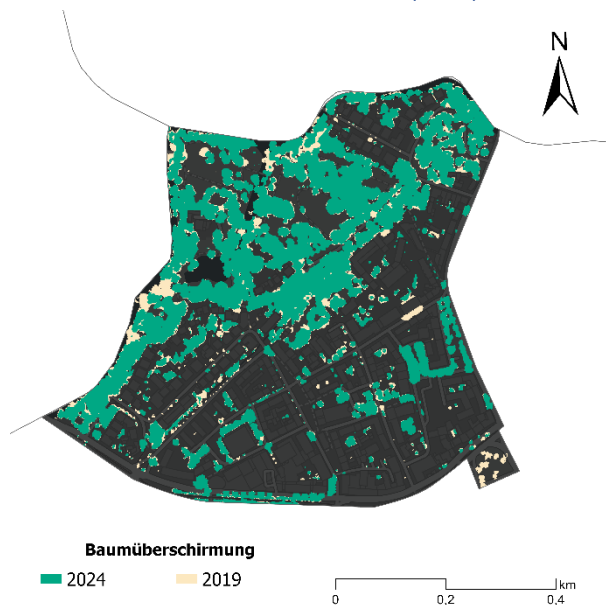
Veränderung -1,1 ha

2019 - 2024: (-3,2 %)

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

Hohetor ist zu 100 % Ortslage

#### 9.1.5. Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Neustadt (05)



Einwohner: 2.374  
 Gesamtfläche: 44,2 ha  
 Fläche der Ortslage: 44,2 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 14,0 ha (31,6 %)

2019: 14,5 ha (32,8 %)

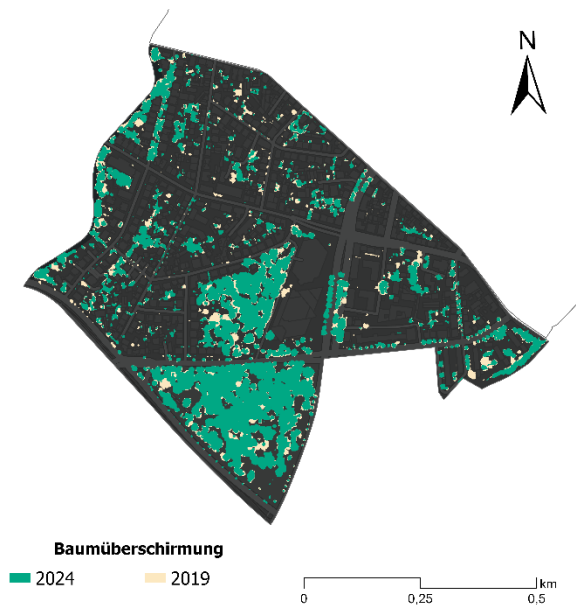
Veränderung -0,5 ha

2019 - 2024: (-1,2 %)

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

Neustadt ist zu 100 % Ortslage

#### 9.1.6. Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Viewegs Garten (09)



Einwohner: 3.512  
 Gesamtfläche: 53,4 ha  
 Fläche der Ortslage: 53,4 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 11,3 ha (21,2 %)

2019: 12,4 ha (23,2 %)

Veränderung

2019 - 2024: -1,1 ha (-2,0 %)

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

Viewegs Garten ist zu 100 % Ortslage

#### 9.1.7. Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Bürgerpark (10)



Einwohner: 3.919  
 Gesamtfläche: 135,9 ha  
 Fläche der Ortslage: 134,9 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 42,0 ha (30,9 %)

2019: 43,1 ha (31,7 %)

Veränderung

2019 - 2024: -1,1 ha (-0,8 %)

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

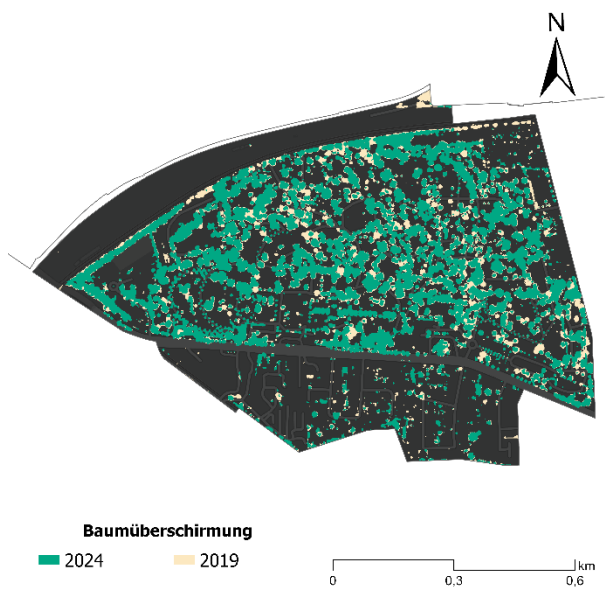
2024: 41,2 ha (30,6 %)

2019: 42,4 ha (31,4 %)

Veränderung

2019 - 2024: -1,1 ha (-0,8 %)

#### 9.1.8. Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Hauptfriedhof (20)



Einwohner: 890  
 Gesamtfläche: 84,9 ha  
 Fläche der Ortslage: 84,7 ha

##### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 22,4 ha (26,3 %)

2019: 25,9 ha (30,5 %)

Veränderung -3,5 ha (-4,1 %)

2019 - 2024:

##### Baumüberschirmung in Ortslage

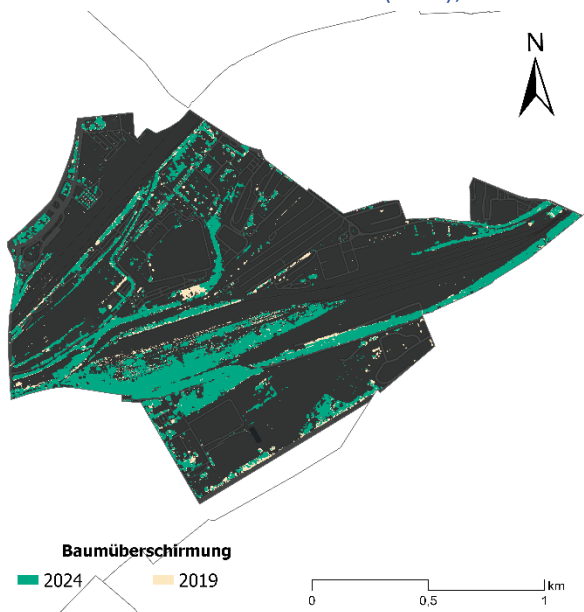
2024: 22,3 ha (26,3 %)

2019: 25,7 ha (30,3 %)

Veränderung -3,4 ha (-4,0 %)

2019 - 2024:

#### 9.1.9. Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Hauptbahnhof (21)



Einwohner: 1.002  
 Gesamtfläche: 224,8 ha  
 Fläche der Ortslage: 205,7 ha

##### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 39,9 ha (17,8 %)

2019: 37,7 ha (16,8 %)

Veränderung 2,2 ha (1,0 %)

2019 - 2024:

##### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 36,5 ha (17,7 %)

2019: 34,4 ha (16,7 %)

Veränderung 2,1 ha (1,0 %)

2019 - 2024:

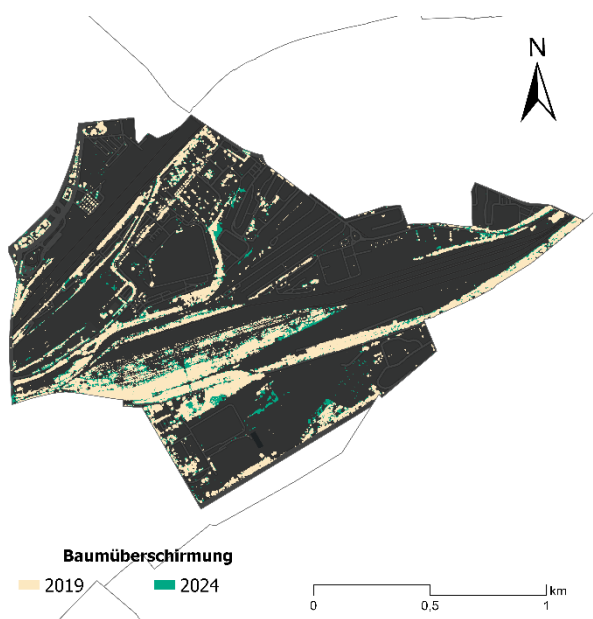
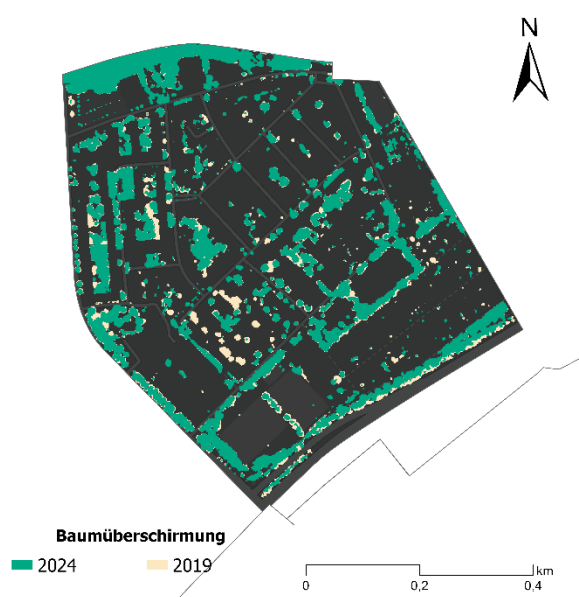


Abbildung 20: Die Baumüberschirmung von 2019 über der von 2024 dargestellt. Zuwächse erscheinen daher in Grün und fanden insbesondere auf Brachen und nicht mehr genutzten Teilen des Bahngeländes statt.

#### 9.1.10. Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Bebelhof (22)



Einwohner: 2.899  
Gesamtfläche: 43,2 ha  
Fläche der Ortslage: 40,5 ha

##### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 9,1 ha (21,2 %)

2019: 9,6 ha (22,1 %)

Veränderung

2019 - 2024: -0,4 ha (-1,0 %)

##### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 8,6 ha (21,2 %)

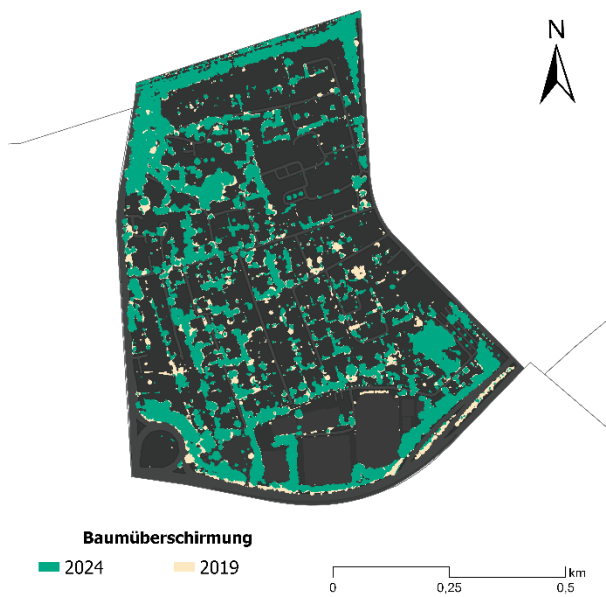
2019: 8,8 ha (21,7 %)

Veränderung

2019 - 2024: -0,2 ha (-0,6 %)



### 9.1.11. Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Zuckerberg (23)



Einwohner: 1.091  
 Gesamtfläche: 61,2 ha  
 Fläche der Ortslage: 59,2 ha

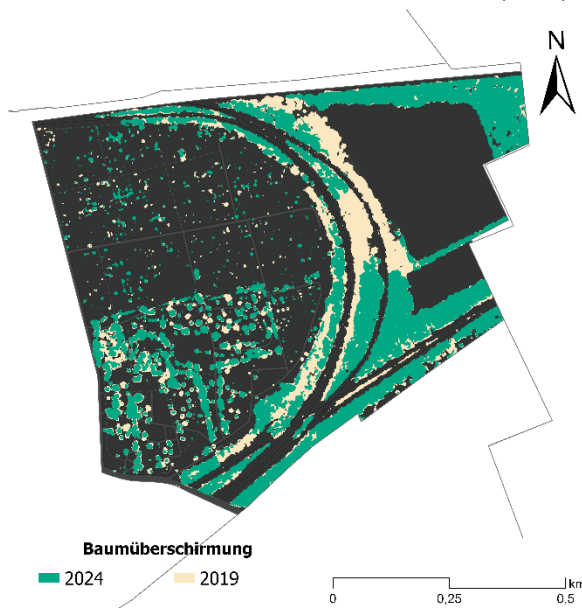
#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 15,3 ha (25,0 %)  
 2019: 16,2 ha (26,5 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -0,9 ha (-1,5 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 15,0 ha (25,3 %)  
 2019: 15,7 ha (26,6 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -0,7 ha (-1,2 %)

### 9.1.12. Stadtbezirk Mitte (130), Statistischer Bezirk Mastbruch (51)



Einwohner: 372  
 Gesamtfläche: 86,5 ha  
 Fläche der Ortslage: 57,3 ha

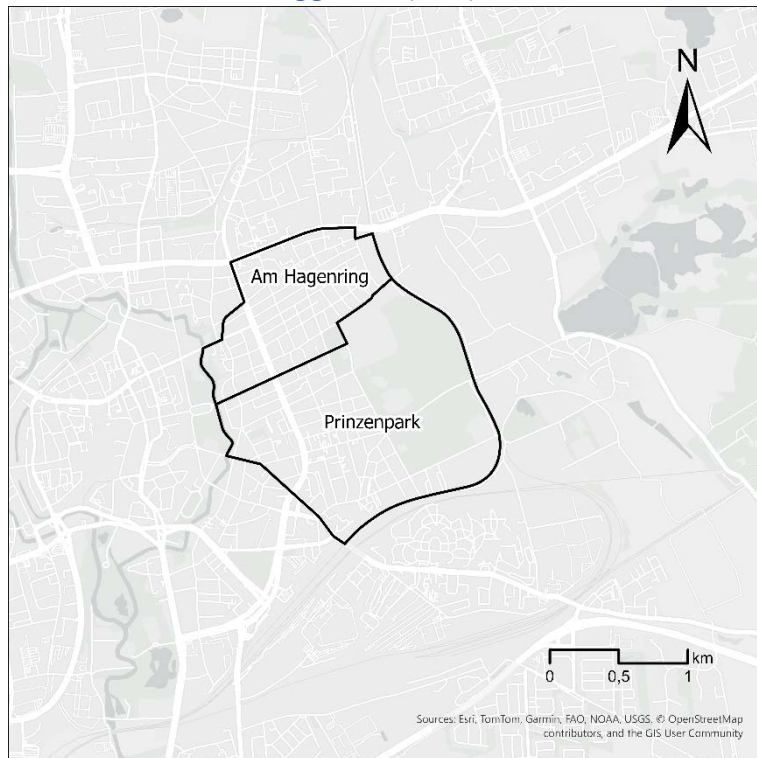
#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 17,3 ha (20,1 %)  
 2019: 22,9 ha (26,5 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -5,6 ha (-6,5 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 7,5 ha (13,0 %)  
 2019: 9,4 ha (16,4 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,9 ha (-3,4 %)

## 9.2. Östliches Ringgebiet (120)



### 9.2.1. Östliches Ringgebiet (120), Statistischer Bezirk Am Hagenring (07)



Einwohner: 12.745  
Gesamtfläche: 97,4 ha  
Fläche der Ortslage: 97,4 ha

#### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 14,2 ha (14,6 %)

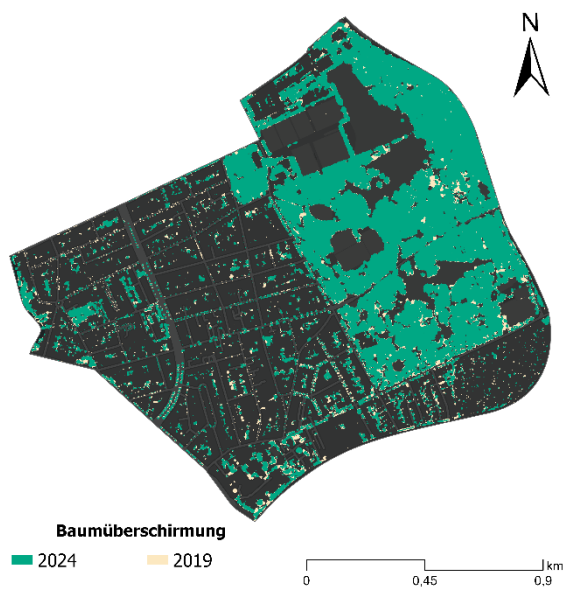
2019: 16,0 ha (16,4 %)

Veränderung  
2019 - 2024: -1,8 ha (-1,8 %)

#### **Baumüberschirmung in Ortslage**

Am Hagenring ist zu 100 % Ortslage

### 9.2.2. Östliches Ringgebiet (120), Statistischer Bezirk Prinzenpark (08)



Einwohner:	13.837
Gesamtfläche:	217,8 ha
Fläche der Ortslage:	216,8 ha

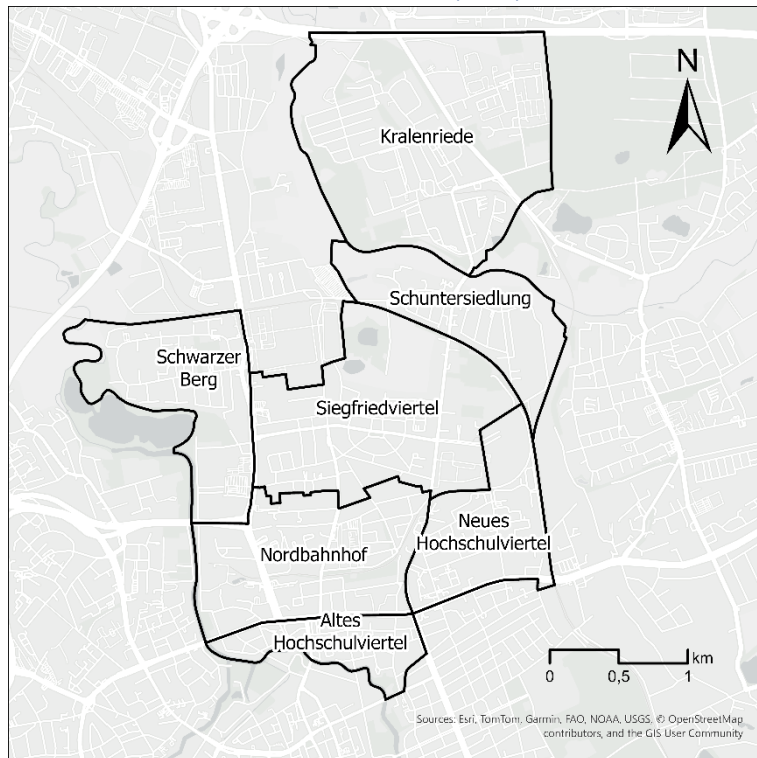
#### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024:	72,8 ha (33,4 %)
2019:	75,6 ha (34,7 %)
Veränderung	
2019 - 2024:	-2,8 ha (-1,3 %)

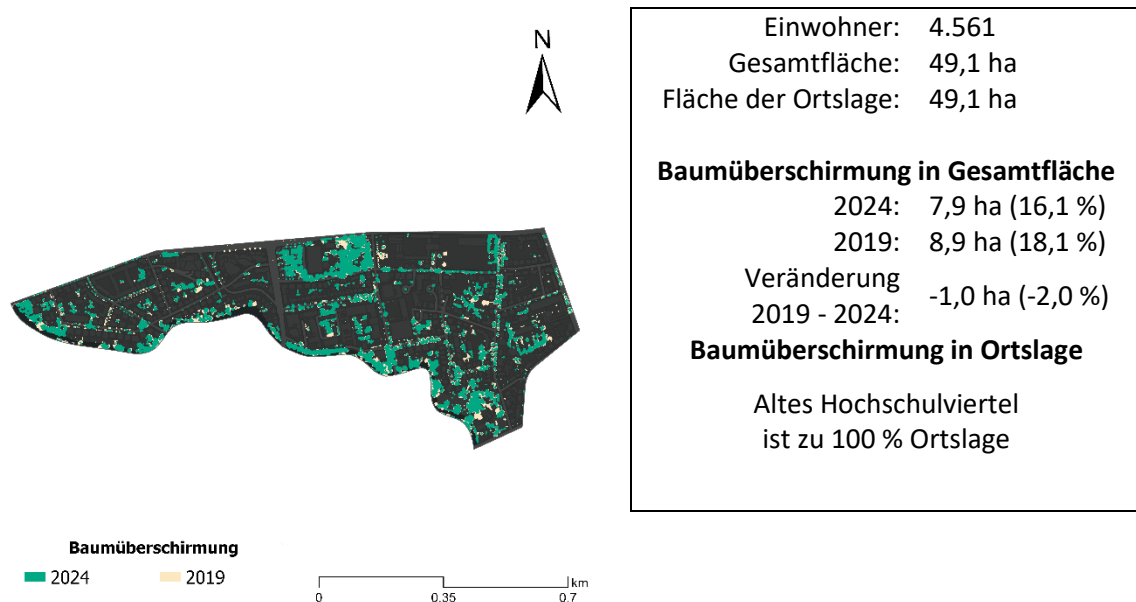
#### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024:	72,3 ha (33,3 %)
2019:	75,1 ha (34,6 %)
Veränderung	
2019 - 2024:	-2,8 ha (-1,3 %)

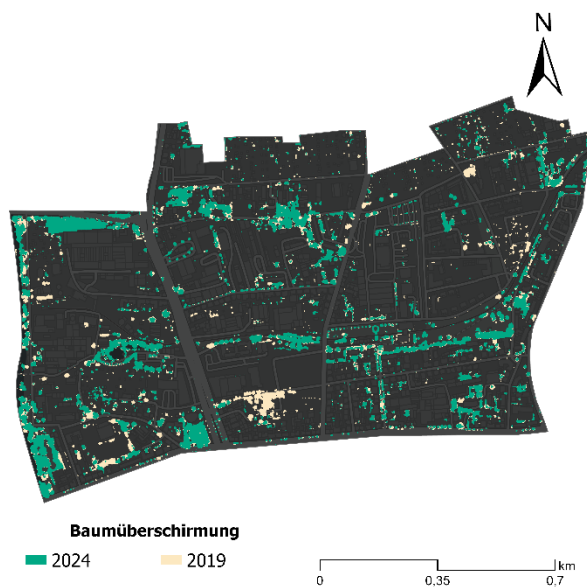
### 9.3. Nordstadt-Schunteraue (330)



#### 9.3.1. Nordstadt-Schunteraue (330), Statistischer Bezirk Altes Hochschulviertel (06)



### 9.3.2. Nordstadt-Schunterau (330), Statistischer Bezirk Nordbahnhof (16)



Einwohner: 5.488  
 Gesamtfläche: 142,0 ha  
 Fläche der Ortslage: 142,0 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 13,3 ha (9,4 %)  
 2019: 15,5 ha (10,9 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -2,1 ha (-1,5 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

Nordbahnhof  
 ist zu 100 % Ortslage

### 9.3.3. Nordstadt-Schunterau (330), Statistischer Bezirk Neues Hochschulviertel (17)



Einwohner: 1.705  
 Gesamtfläche: 87,9 ha  
 Fläche der Ortslage: 87,9 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 15,3 ha (17,4 %)  
 2019: 16,7 ha (19,0 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,4 ha (-1,6 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

Neues Hochschulviertel  
 ist zu 100 % Ortslage



#### 9.3.4. Nordstadt-Schunterau (330), Statistischer Bezirk Schwarzer Berg (37)



Einwohner: 4.663  
 Gesamtfläche: 113,6 ha  
 Fläche der Ortslage: 109,9 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 27,0 ha (23,7 %)

2019: 28,9 ha (25,4 %)

Veränderung -1,9 ha (-1,7 %)

2019 - 2024:

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 25,3 ha (23,0 %)

2019: 27,2 ha (24,7 %)

Veränderung -1,8 ha (-1,7 %)

2019 - 2024:

#### 9.3.5. Nordstadt-Schunterau (330), Statistischer Bezirk Siegfriedviertel (43)



Einwohner: 7.354  
 Gesamtfläche: 187,9 ha  
 Fläche der Ortslage: 179,2 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 53,3 ha (28,4 %)

2019: 55,8 ha (29,7 %)

Veränderung -2,5 ha (-1,3 %)

2019 - 2024:

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

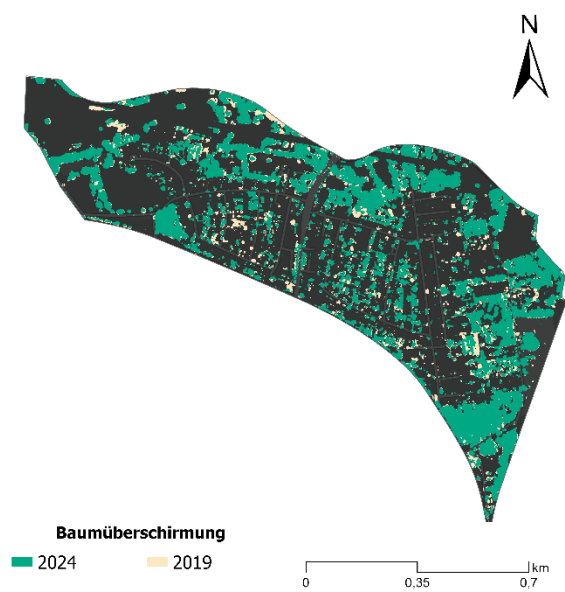
2024: 46,9 ha (26,2 %)

2019: 49,6 ha (27,7 %)

Veränderung -2,6 ha (-1,5 %)

2019 - 2024:

### 9.3.6. Nordstadt-Schunteraue (330), Statistischer Bezirk Schuntersiedlung (44)



Einwohner: 1.701  
 Gesamtfläche: 94,0 ha  
 Fläche der Ortslage: 58,5 ha

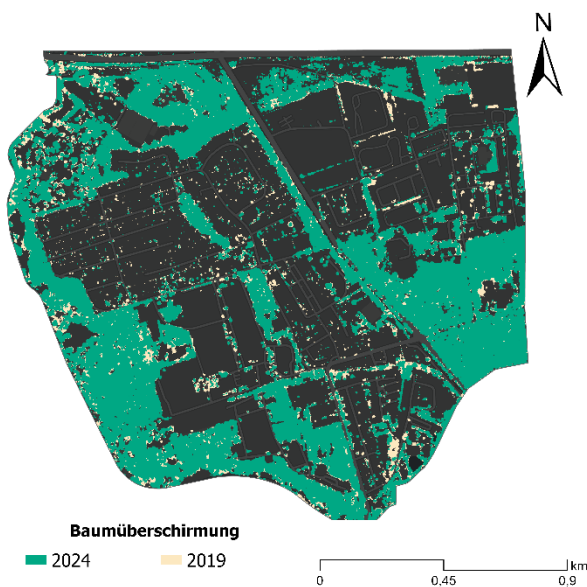
#### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 27,5 ha (29,2 %)  
 2019: 29,0 ha (30,8 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,5 ha (-1,6 %)

#### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 16,1 ha (27,4 %)  
 2019: 17,7 ha (30,3 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,7 ha (-2,9 %)

### 9.3.7. Nordstadt-Schunteraue (330), Statistischer Bezirk Kralenriede (45)



Einwohner: 3.851  
 Gesamtfläche: 263,2 ha  
 Fläche der Ortslage: 178,4 ha

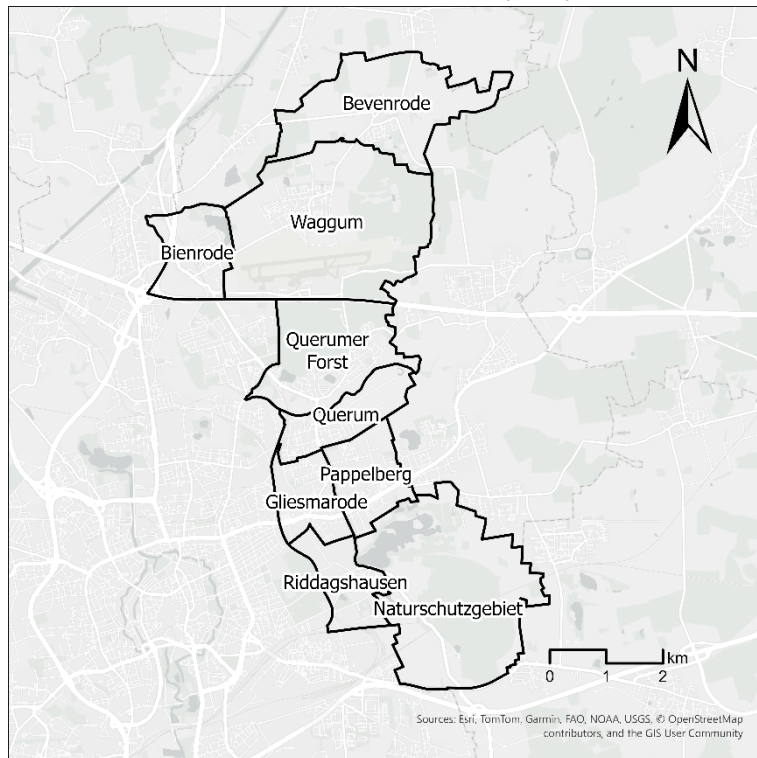
#### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 96,2 ha (36,6 %)  
 2019: 99,2 ha (37,7 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -2,9 ha (-1,1 %)

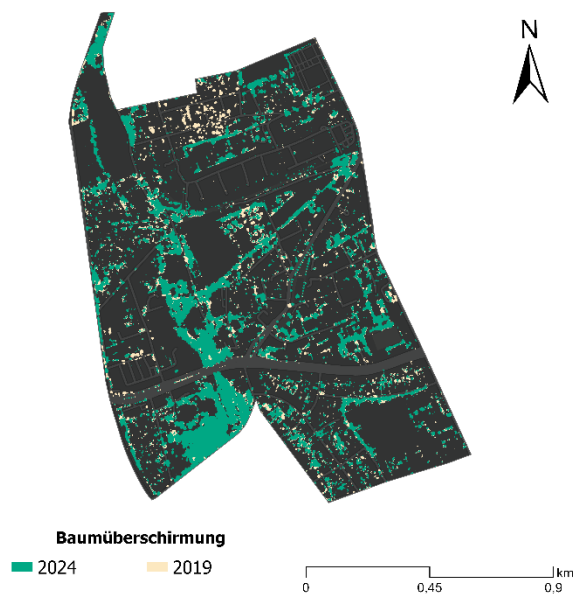
#### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 36,7 ha (20,6 %)  
 2019: 40,6 ha (22,8 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -3,9 ha (-2,2 %)

## 9.4. Wabe-Schunter-Beberbach (112)



### 9.4.1. Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Gliesmarode (18)



Einwohner: 4.370  
 Gesamtfläche: 158,8 ha  
 Fläche der Ortslage: 145,1 ha

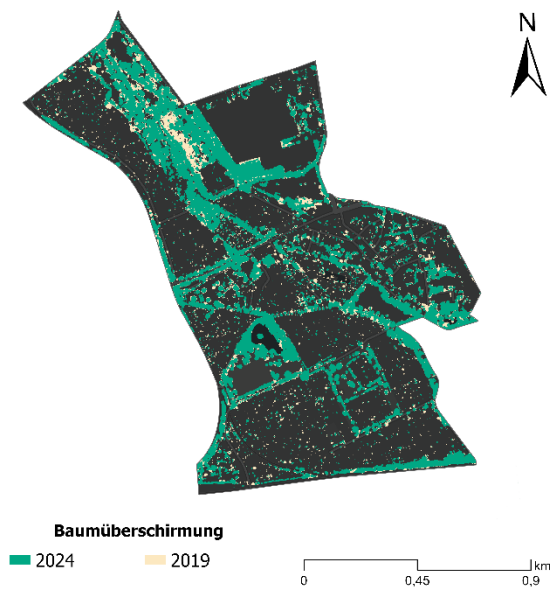
#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 25,8 ha (16,2 %)  
 2019: 28,3 ha (17,8 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -2,6 ha (-1,6 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 20,6 ha (14,2 %)  
 2019: 23,4 ha (16,1 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -2,8 ha (-1,9 %)

#### 9.4.2. Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Riddagshausen (19)



Einwohner: 611  
 Gesamtfläche: 163,8 ha  
 Fläche der Ortslage: 117,6 ha

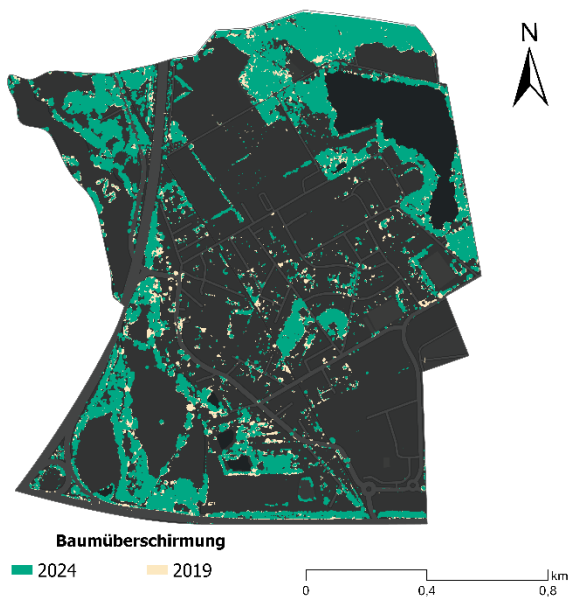
##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 40,8 ha (24,9 %)  
 2019: 42,9 ha (26,2 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -2,0 ha (-1,2 %)

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 21,6 ha (18,3 %)  
 2019: 22,7 ha (19,3 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,2 ha (-1,0 %)

#### 9.4.3. Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Bienrode (46)



Einwohner: 1.811  
 Gesamtfläche: 197,9 ha  
 Fläche der Ortslage: 77,0 ha

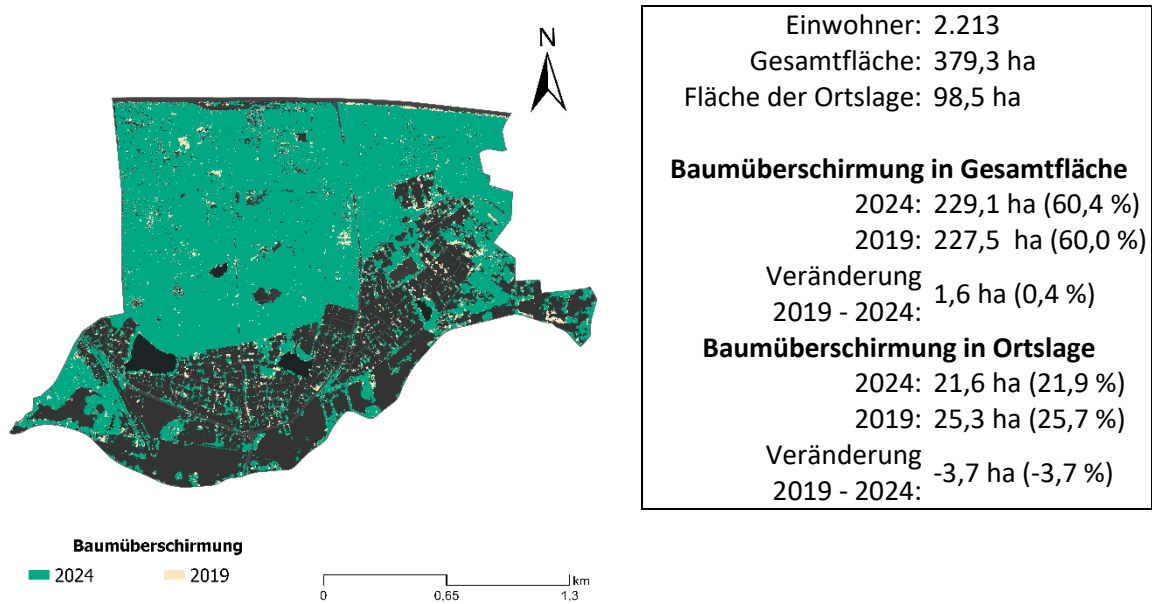
##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 41,5 ha (21,0 %)  
 2019: 42,5 ha (21,5 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,0 ha (-0,5 %)

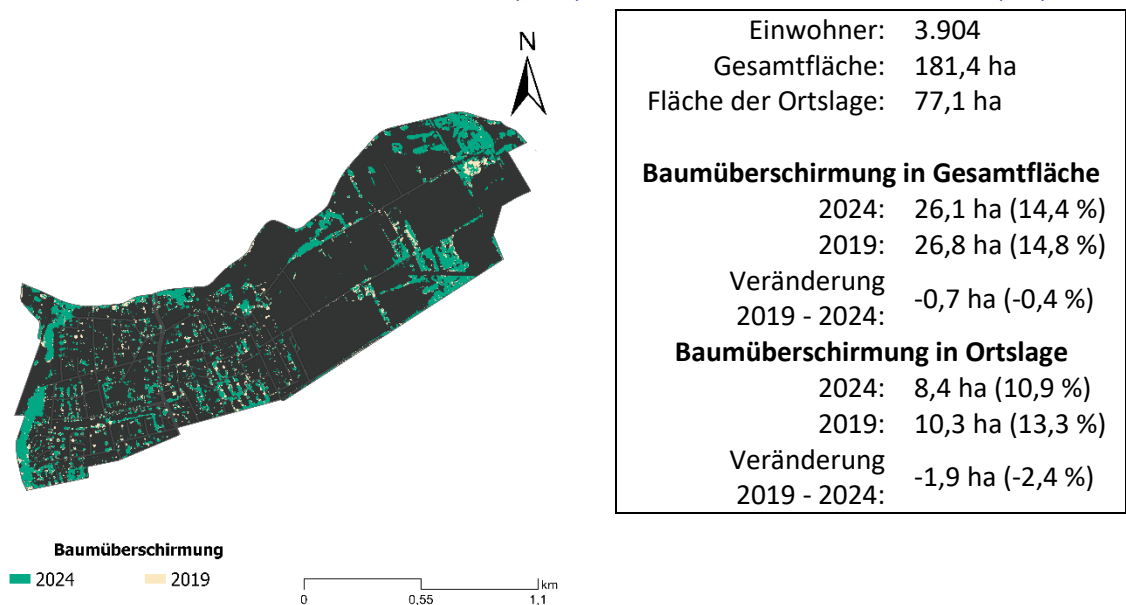
##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 7,7 ha (10,0 %)  
 2019: 9,1 ha (11,9 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,4 ha (-1,9 %)

#### 9.4.4. Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Querumer Forst (47)



#### 9.4.5. Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Querum (48)





#### 9.4.6. Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Pappelberg (49)



Einwohner: 3.161  
 Gesamtfläche: 190,0 ha  
 Fläche der Ortslage: 153,3 ha

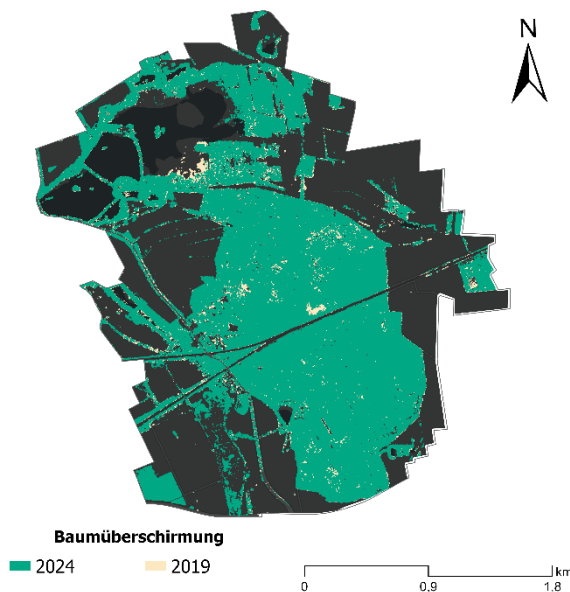
##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 30,2 ha (15,9 %)  
 2019: 31,3 ha (16,5 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,1 ha (-0,6 %)

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 14,9 ha (9,8 %)  
 2019: 17,2 ha (11,2 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -2,3 ha (-1,5 %)

#### 9.4.7. Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Naturschutzgebiet (50)



Einwohner: 56  
 Gesamtfläche: 775,0 ha  
 Fläche der Ortslage: 1,3 ha

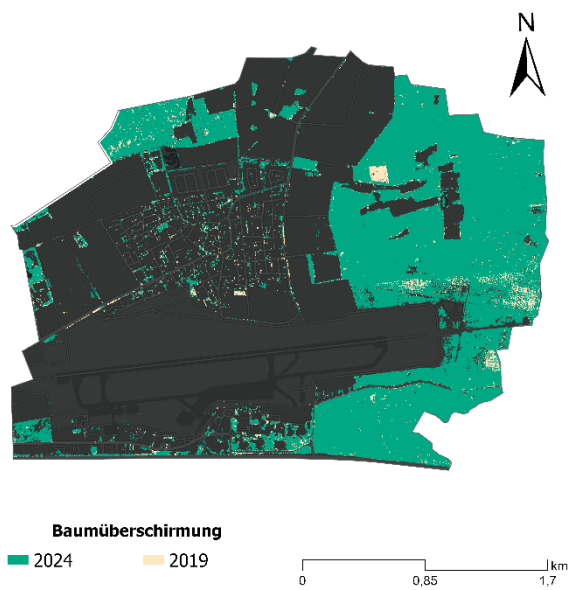
##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 368,9 ha (47,6 %)  
 2019: 363,3 ha (46,9 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: 5,6 ha (0,7 %)

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 0,4 ha (28,0 %)  
 2019: 0,4 ha (27,3 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: 0,0 ha (0,6 %)

#### 9.4.8. Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Waggum (64)



Einwohner: 3.324  
 Gesamtfläche: 840,7 ha  
 Fläche der Ortslage: 321,1 ha

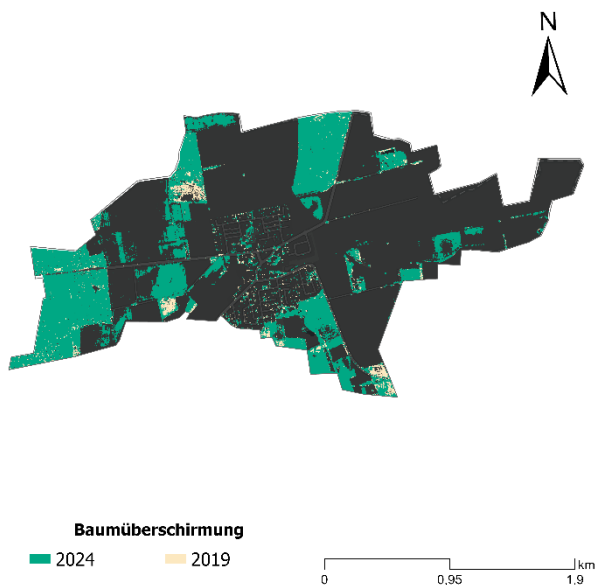
##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 274,5 ha (32,7 %)  
 2019: 270,3 ha (32,2 %)  
 Veränderung 2019 - 2024: 4,2 ha (0,5 %)

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 14,0 ha (4,4 %)  
 2019: 14,7 ha (4,6 %)  
 Veränderung 2019 - 2024: -0,7 ha (-0,2 %)

#### 9.4.9. Wabe-Schunter-Beberbach (112), Statistischer Bezirk Bevenrode (65)



Einwohner: 1.549  
 Gesamtfläche: 474,4 ha  
 Fläche der Ortslage: 53,2 ha

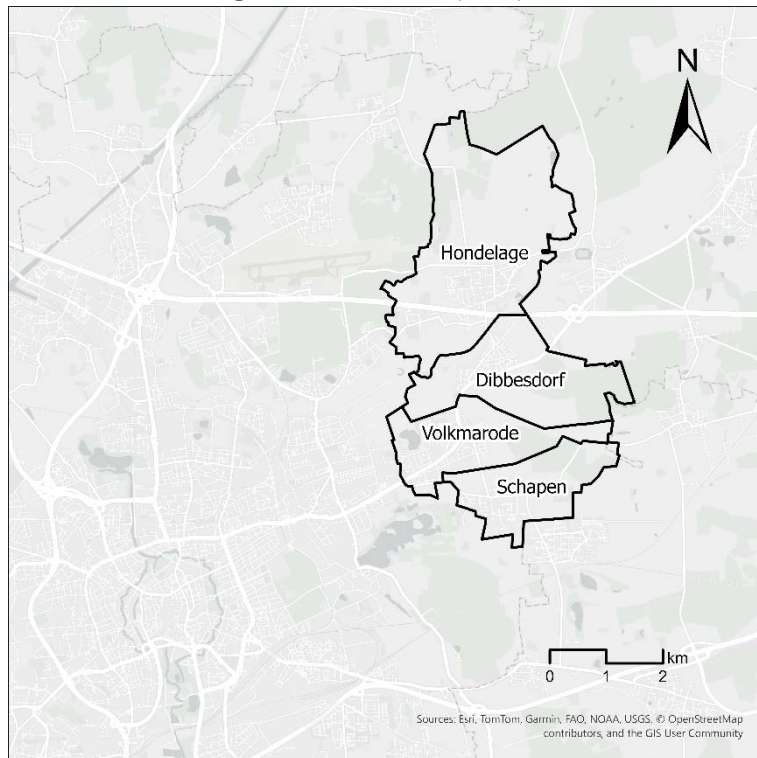
##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 120,7 ha (25,5 %)  
 2019: 106,9 ha (22,5 %)  
 Veränderung 2019 - 2024: 13,8 ha (2,9 %)

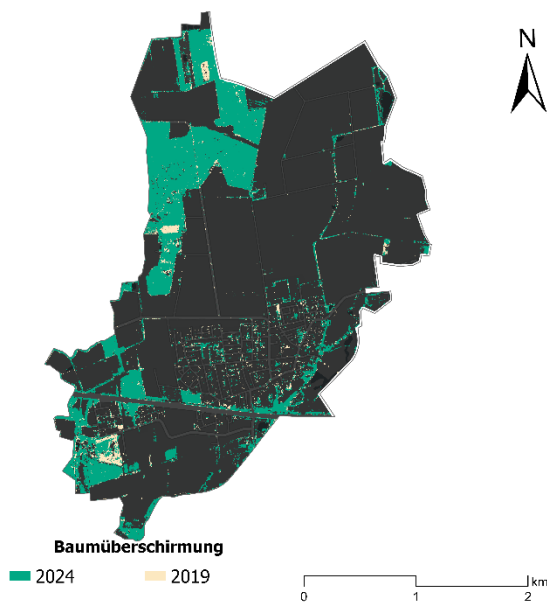
##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 4,2 ha (7,9 %)  
 2019: 4,8 ha (8,9 %)  
 Veränderung 2019 - 2024: -0,5 ha (-1,0 %)

## 9.5. Hondelage-Volkmarode (111)

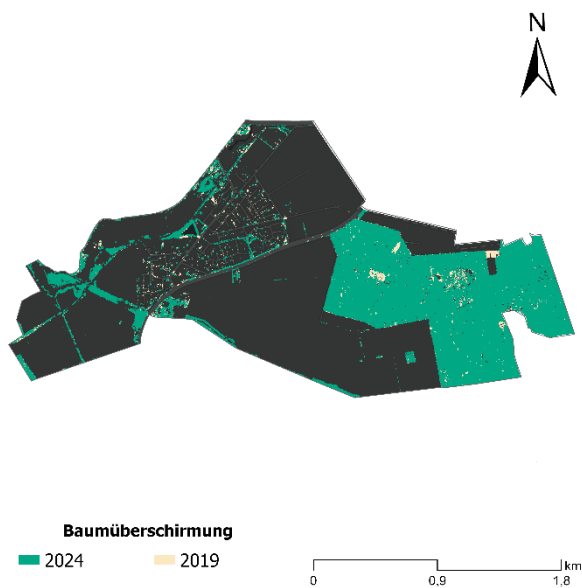


### 9.5.1. Hondelage-Volkmarode (111), Statistischer Bezirk Hondelage (66)



Einwohner:	3.766
Gesamtfläche:	864,3ha
Fläche der Ortslage:	128,2 ha
<b>Baumüberschirmung in Gesamtfläche</b>	
2024:	159,2 ha (18,4 %)
2019:	162,0 ha (18,7%)
Veränderung	-2,8 ha (-0,3 %)
2019 - 2024:	
<b>Baumüberschirmung in Ortslage</b>	
2024:	11,7 ha (9,1 %)
2019:	14,0 ha (10,9 %)
Veränderung	-2,3 ha (-1,8 %)
2019 - 2024:	

### 9.5.2. Hondelage-Volkmarode (111), Statistischer Bezirk Dibbesdorf (67)



Einwohner: 1.368  
 Gesamtfläche: 451,5 ha  
 Fläche der Ortslage: 53,9 ha

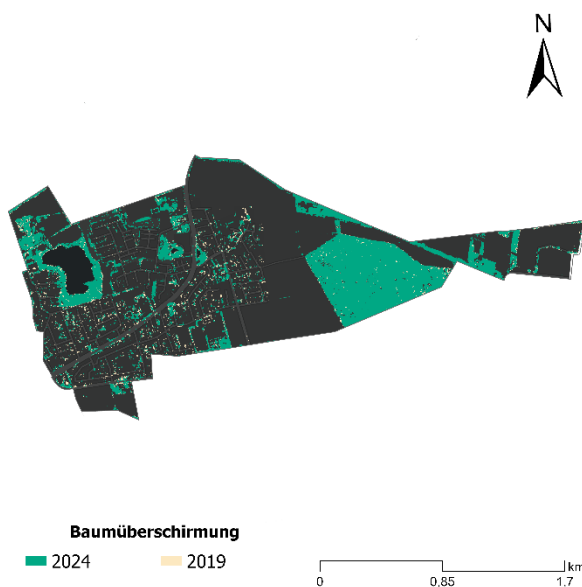
#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 142,0 ha (31,4 %)  
 2019: 140,3 ha (31,1 %)  
 Veränderung 2019 - 2024: 1,7 ha (0,4 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 5,0 ha (9,4 %)  
 2019: 5,6 ha (10,4 %)  
 Veränderung 2019 - 2024: -0,6 ha (-1,1 %)

### 9.5.3. Hondelage-Volkmarode (111), Statistischer Bezirk Volkmarode (68)



Einwohner: 3.936  
 Gesamtfläche: 327,1 ha  
 Fläche der Ortslage: 143,7 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 72,2 ha (22,1 %)  
 2019: 70,7 ha (21,6 %)  
 Veränderung 2019 - 2024: 1,5 ha (0,5 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 16,1 ha (11,2 %)  
 2019: 16,9 ha (11,8 %)  
 Veränderung 2019 - 2024: -0,8 ha (-0,6 %)

#### 9.5.4. Hondelage-Volkmarode (111), Statistischer Bezirk Schapen (69)



Einwohner: 1.636  
Gesamtfläche: 290,1 ha  
Fläche der Ortslage: 63,8 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

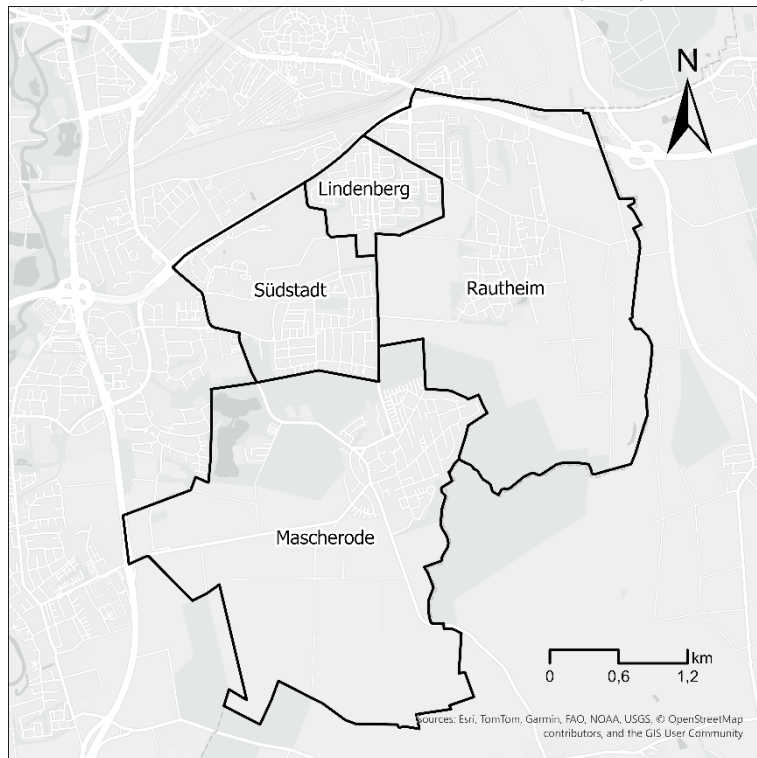
2024: 80,8 ha (27,9 %)  
2019: 82,8 ha (28,5%)  
Veränderung  
2019 - 2024: -2,0 ha (-0,7 %)

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

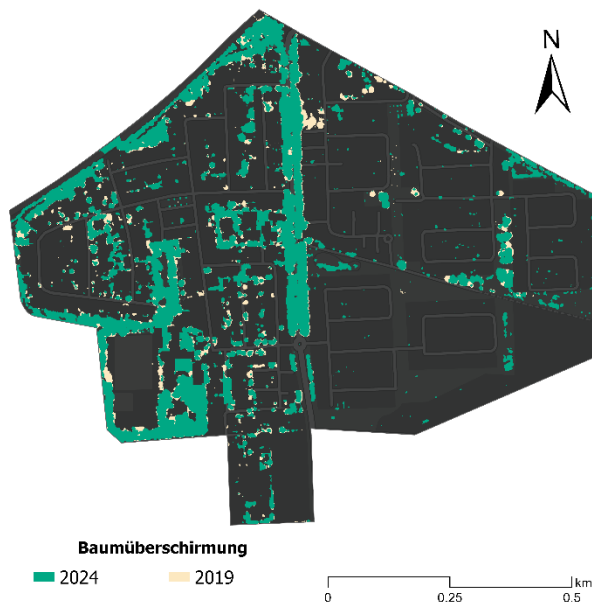
2024: 6,6 ha (10,4 %)  
2019: 8,2 ha (12,9 %)  
Veränderung  
2019 - 2024: -1,6 ha (-2,5 %)



## 9.6. Südstadt-Rautheim-Mascherode (212)

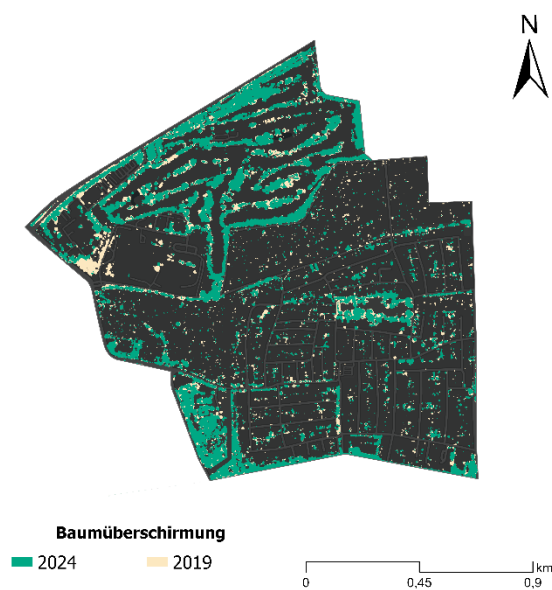


### 9.6.1. Südstadt-Rautheim-Mascherode (212), Statistischer Bezirk Lindenberg (52)



Einwohner:	2.685
Gesamtfläche:	75,4 ha
Fläche der Ortslage:	69,6 ha
<b>Baumüberschirmung in Gesamtfläche</b>	
2024:	12,2 ha (16,1 %)
2019:	11,9 ha (15,7 %)
Veränderung	
2019 - 2024:	0,3 ha (0,4 %)
<b>Baumüberschirmung in Ortslage</b>	
2024:	11,2 ha (16,1 %)
2019:	11,1 ha (15,9 %)
Veränderung	
2019 - 2024:	0,1 ha (0,2 %)

### 9.6.2. Südstadt-Rautheim-Mascherode (212), Statistischer Bezirk Südstadt (53)



Einwohner: 2.701  
 Gesamtfläche: 196,0 ha  
 Fläche der Ortslage: 189,4 ha

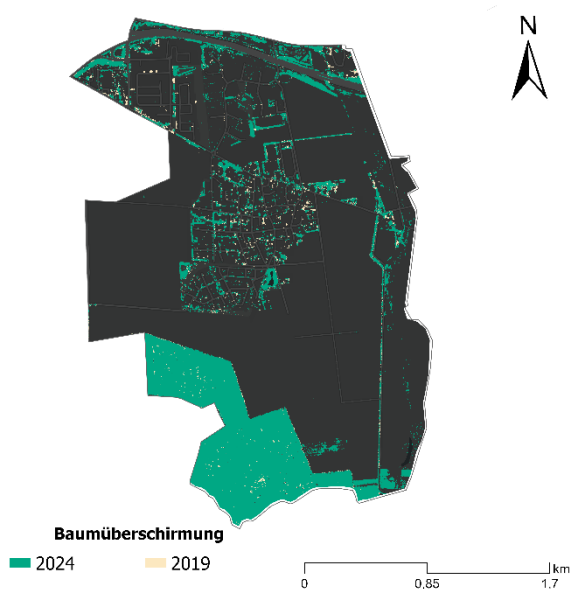
#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 34,0 ha (17,3 %)  
 2019: 38,3 ha (19,5 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -4,3 ha (-2,2 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 30,9 ha (16,3 %)  
 2019: 34,9 ha (18,4 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -4,0 ha (-2,1 %)

### 9.6.3. Südstadt-Rautheim-Mascherode (212), Statistischer Bezirk Rautheim (70)



Einwohner: 4.869  
 Gesamtfläche: 602,3 ha  
 Fläche der Ortslage: 152,8 ha

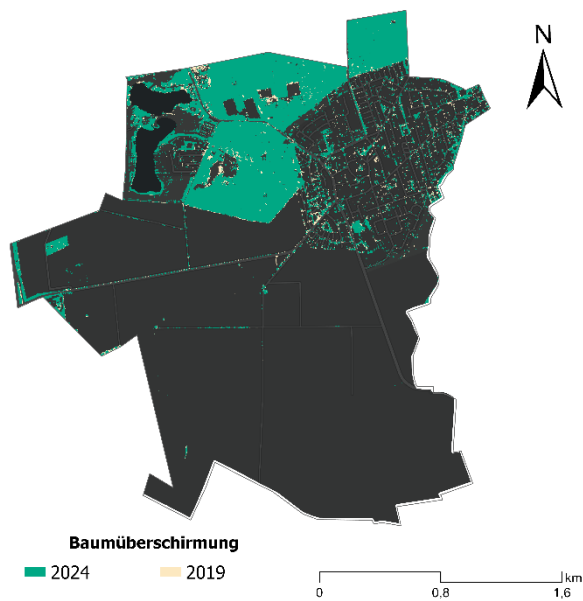
#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 108,9 ha (18,1 %)  
 2019: 102,0 ha (16,9 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: 6,9 ha (1,1 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 16,5 ha (10,8 %)  
 2019: 15,2 ha (10,0 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: 1,2 ha (0,8 %)

#### 9.6.4. Südstadt-Rautheim-Mascherode (212), Statistischer Bezirk Mascherode (71)



Einwohner: 3.836

Gesamtfläche: 652,9 ha

Fläche der Ortslage: 156,0 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 106,8 ha (16,4 %)

2019: 105,1 ha (16,1 %)

Veränderung  
2019 - 2024: 1,7 ha (0,3 %)

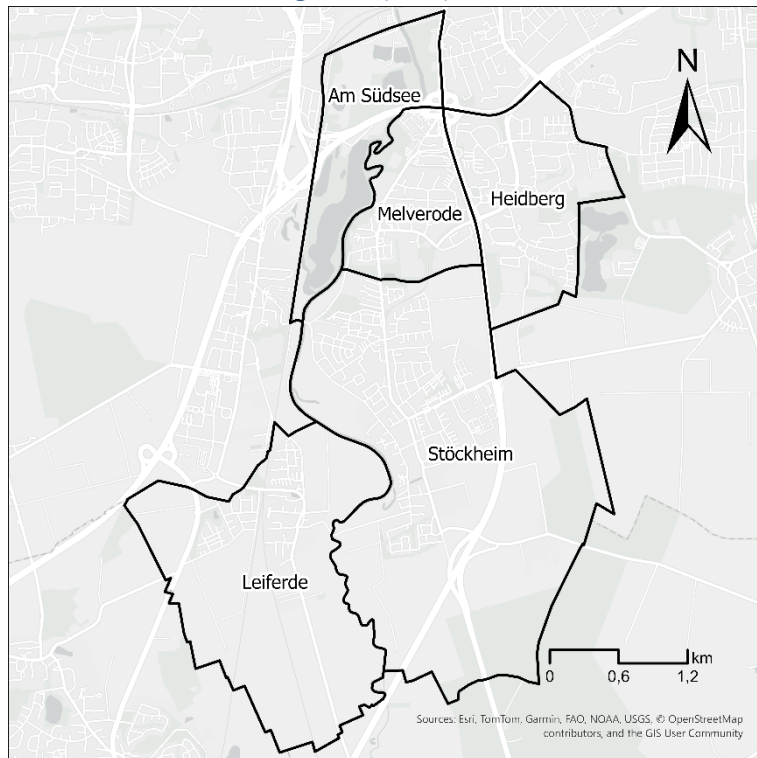
##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 22,5 ha (14,4 %)

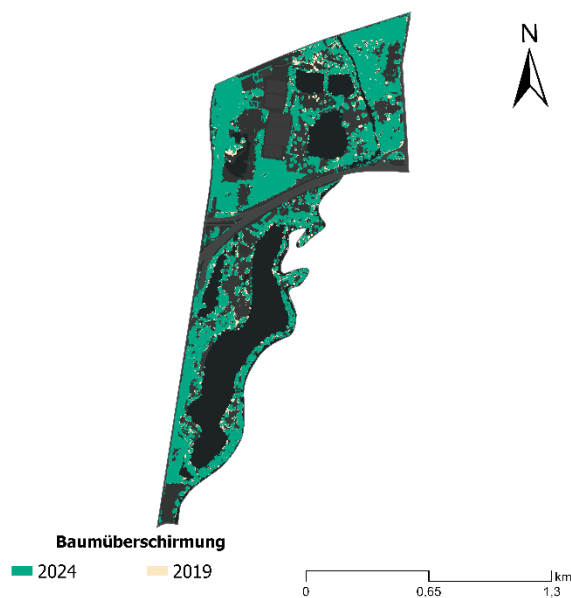
2019: 21,6 ha (13,8 %)

Veränderung  
2019 - 2024: 0,9 ha (0,6 %)

## 9.7. Braunschweig-Süd (211)



### 9.7.1. Braunschweig-Süd (211), Statistischer Bezirk Am Südsee (24)



Einwohner: 41  
 Gesamtfläche: 147,2 ha  
 Fläche der Ortslage: 118,0 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 57,5 ha (39,1 %)

2019: 55,8 ha (37,9 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: 1,7 ha ( 1,1 %)

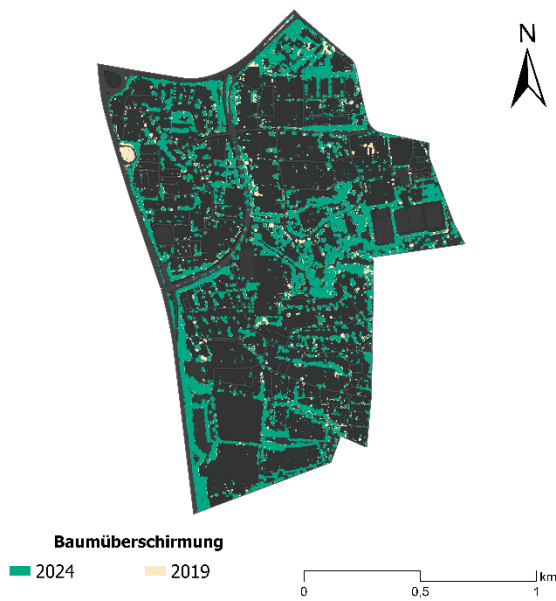
#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 43,0 ha (36,5 %)

2019: 42,4 ha (35,9 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: 0,6 ha (0,5 %)

### 9.7.2. Braunschweig-Süd (211), Statistischer Bezirk Heidberg (54)



Einwohner: 7.589  
 Gesamtfläche: 188,3 ha  
 Fläche der Ortslage: 172,8 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 46,9 ha (24,9 %)

2019: 47,6 ha (25,3 %)

Veränderung -0,7 ha (-0,4 %)

2019 - 2024:

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 43,1 ha (24,9 %)

2019: 44,1 ha (25,5 %)

Veränderung -1,0 ha (-0,6%)

2019 - 2024:

### 9.7.3. Braunschweig-Süd (211), Statistischer Bezirk Meverode (55)



Einwohner: 3.673  
 Gesamtfläche: 122,9 ha  
 Fläche der Ortslage: 121,4 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 27,1 ha (22,0 %)

2019: 28,3 ha (23,0 %)

Veränderung -1,2 ha (-0,9 %)

2019 - 2024:

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 26,7 ha (22,0 %)

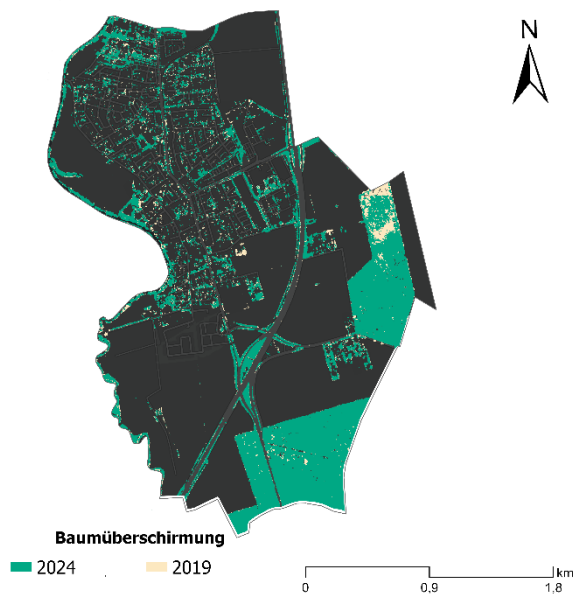
2019: 28,1 ha (23,2 %)

Veränderung -1,4 ha (-1,1 %)

2019 - 2024:



#### 9.7.4. Braunschweig-Süd (211), Statistischer Bezirk Stöckheim (72)



Einwohner: 6.870  
 Gesamtfläche: 654,5 ha  
 Fläche der Ortslage: 216,7 ha

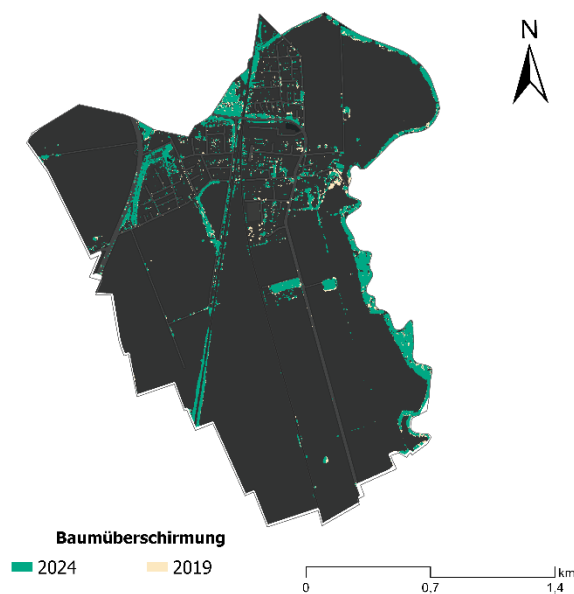
##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 139,4 ha (21,3 %)  
 2019: 140,9 ha (21,5 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,4 ha (-0,2 %)

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 28,0 ha (12,9 %)  
 2019: 27,8 ha (12,8 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: 0,3 ha (0,1 %)

#### 9.7.5. Braunschweig-Süd (211), Statistischer Bezirk Leiferde (73)



Einwohner: 1.840  
 Gesamtfläche: 377,4 ha  
 Fläche der Ortslage: 62,9 ha

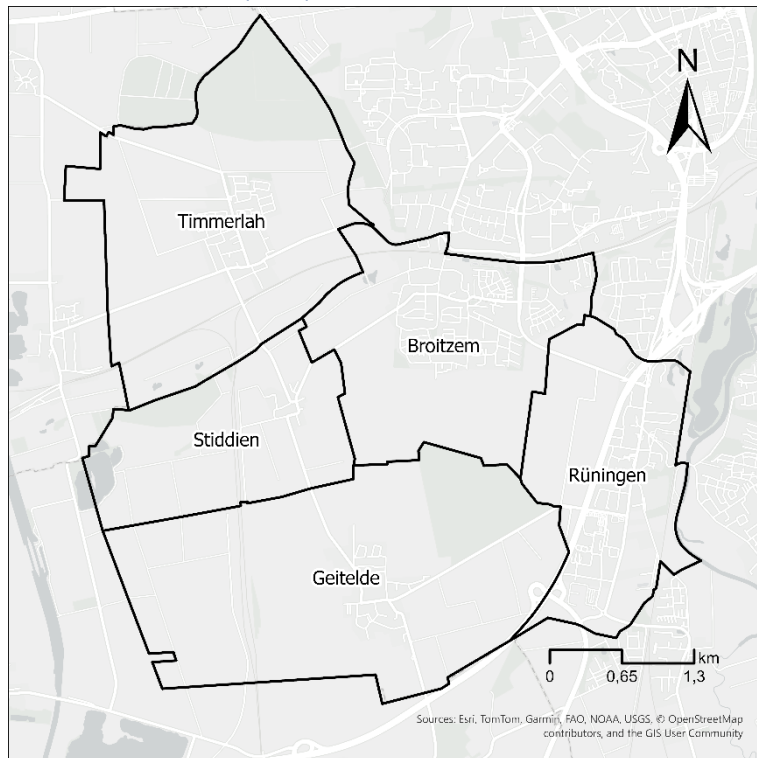
##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 26,6 ha (7,0 %)  
 2019: 27,6 ha (7,3 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,0 ha (-0,3 %)

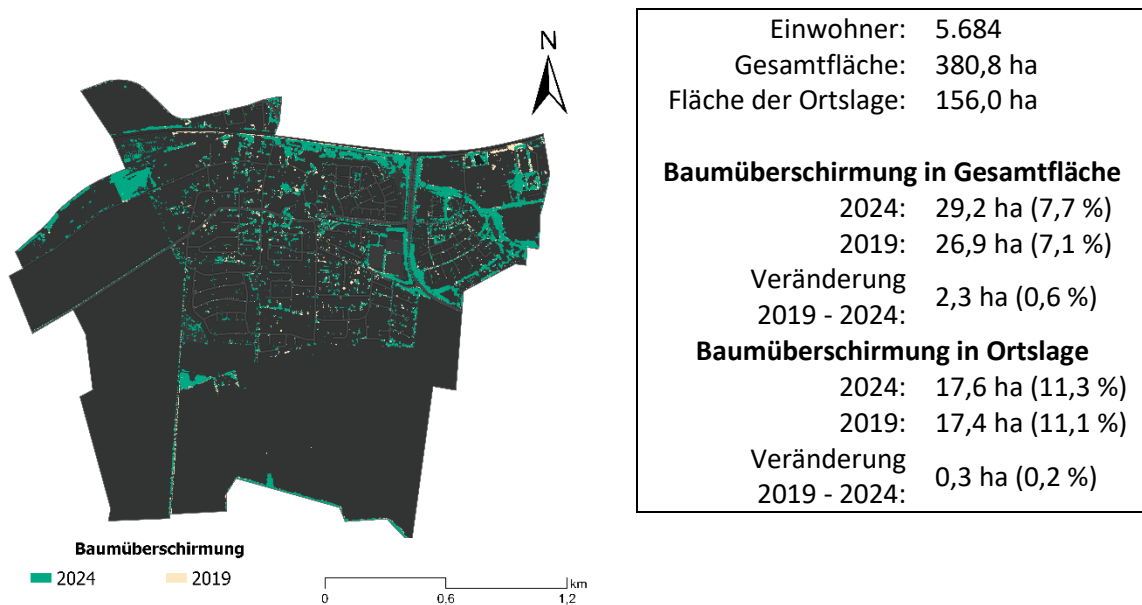
##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 6,5 ha (10,4 %)  
 2019: 6,0 ha (9,6 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: 0,5 ha (0,8 %)

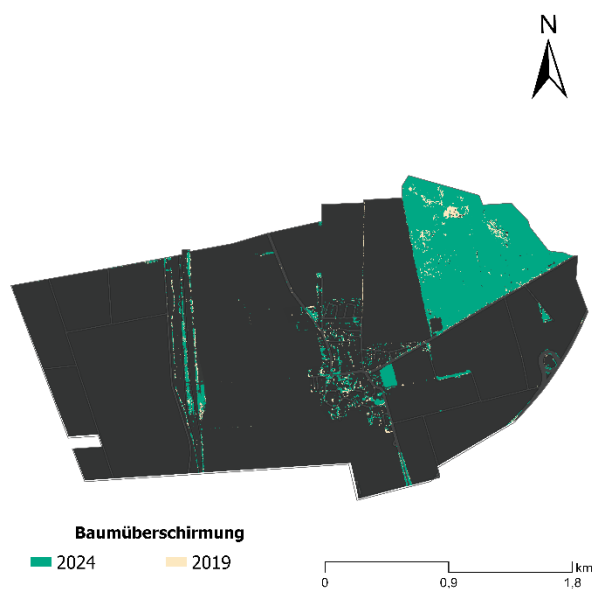
## 9.8. Südwest (222)



### 9.8.1. Südwest (222), Statistischer Bezirk Broitzem (56)



### 9.8.2. Südwest (222), Statistischer Bezirk Geitelde (57)



Einwohner: 1.130  
 Gesamtfläche: 648,8 ha  
 Fläche der Ortslage: 41,5 ha

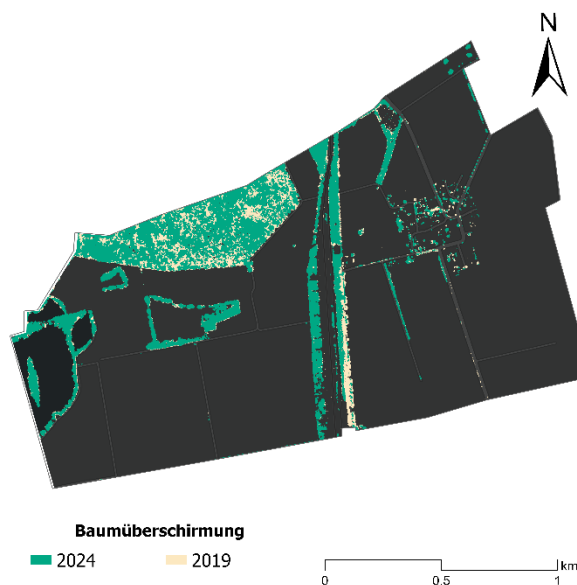
#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 84,8 ha (13,1 %)  
 2019: 86,9 ha (13,4 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -2,2 ha (-0,3 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 4,2 ha (10,0 %)  
 2019: 4,7 ha (11,3 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -0,5 ha (-1,3 %)

### 9.8.3. Südwest (222), Statistischer Bezirk Stiddien (58)



Einwohner: 190  
 Gesamtfläche: 274,7 ha  
 Fläche der Ortslage: 9,6 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 34,2 ha (12,4 %)  
 2019: 40,3 ha (14,7 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -6,1 ha (-2,2 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 0,9 ha (9,3 %)  
 2019: 1,0 ha (10,7 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: ha (%)

#### 9.8.4. Südwest (222), Statistischer Bezirk Timmerlah (59)



Einwohner: 2.254

Gesamtfläche: 542,4 ha

Fläche der Ortslage: 64,0 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 107,9 ha (19,9 %)

2019: 103,7 ha (19,1 %)

Veränderung 4,1 ha (0,8 %)

2019 - 2024:

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

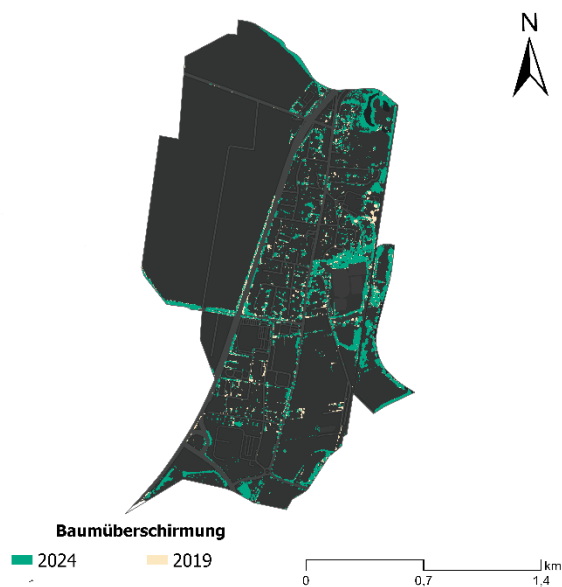
2024: 5,8 ha (9,0 %)

2019: 6,3 ha (9,8 %)

Veränderung -0,5 ha (-0,8 %)

2019 - 2024:

#### 9.8.5. Südwest (222), Statistischer Bezirk Rüningen (74)



Einwohner: 2.999

Gesamtfläche: 311,8 ha

Fläche der Ortslage: 125,3 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 27,0 ha (8,7 %)

2019: 24,1 ha (7,7 %)

Veränderung 2,9 ha (0,9 %)

2019 - 2024:

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

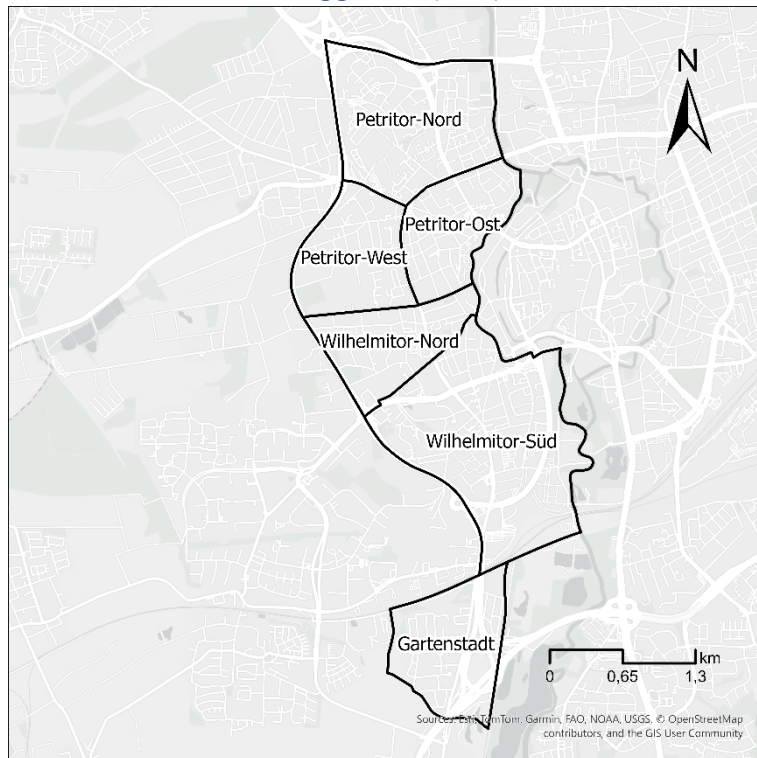
2024: 13,7 ha (11,0 %)

2019: 14,9 ha (11,9 %)

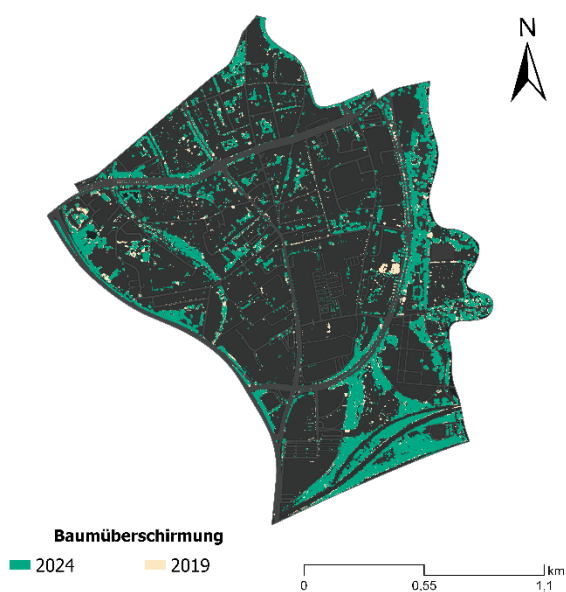
Veränderung -1,2 ha (-0,9 %)

2019 - 2024:

## 9.9. Westliches Ringgebiet (310)



### 9.9.1. Westliches Ringgebiet (310), Statistischer Bezirk Wilhelmitor-Süd (11)



Einwohner: 8.226  
 Gesamtfläche: 245,3 ha  
 Fläche der Ortslage: 210,8 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 44,4 ha (18,1 %)

2019: 45,0 ha (18,3 %)

Veränderung

2019 - 2024: -0,6 ha (-0,2 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 32,5 ha (15,4 %)

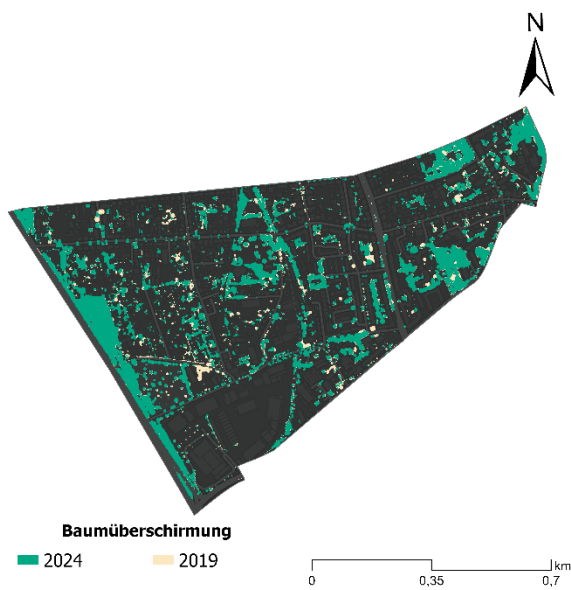
2019: 33,8 ha (16,0 %)

Veränderung

2019 - 2024: -1,3 ha (-0,6 %)



### 9.9.2. Westliches Ringgebiet (310), Statistischer Bezirk Wilhelmitor-Nord (12)



Einwohner: 5.791  
 Gesamtfläche: 85,9 ha  
 Fläche der Ortslage: 85,9 ha

#### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 15,3 ha (17,8 %)

2019: 15,5 ha (18,0 %)

Veränderung -0,2 ha (-0,2 %)

2019 - 2024:

#### **Baumüberschirmung in Ortslage**

Wilhelmitor-Nord ist zu 100 % Ortslage

### 9.9.3. Westliches Ringgebiet (310), Statistischer Bezirk Petritor-Ost (13)



Einwohner: 9.505  
 Gesamtfläche: 84,8 ha  
 Fläche der Ortslage: 84,8 ha

#### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 13,4 ha (15,8 %)

2019: 14,9 ha (17,6 %)

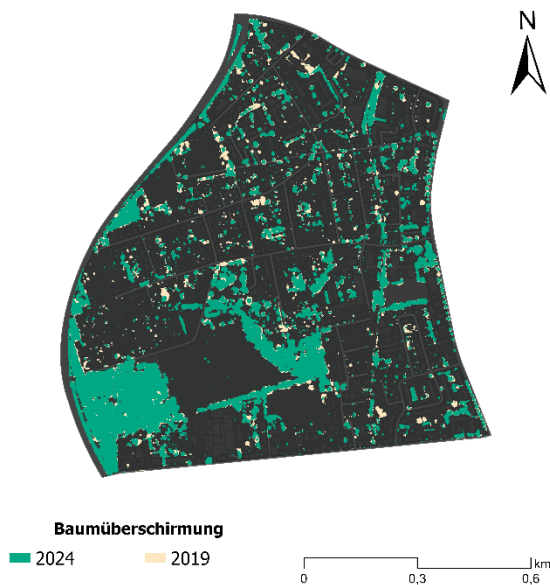
Veränderung -1,5 ha (-1,8 %)

2019 - 2024:

#### **Baumüberschirmung in Ortslage**

Petritor-Ost ist zu 100 % Ortslage

#### 9.9.4. Westliches Ringgebiet (310), Statistischer Bezirk Petritor-West (14)



Einwohner: 3.456  
 Gesamtfläche: 95,4 ha  
 Fläche der Ortslage: 95,4 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 18,0 ha (18,8 %)

2019: 18,5 ha (19,4 %)

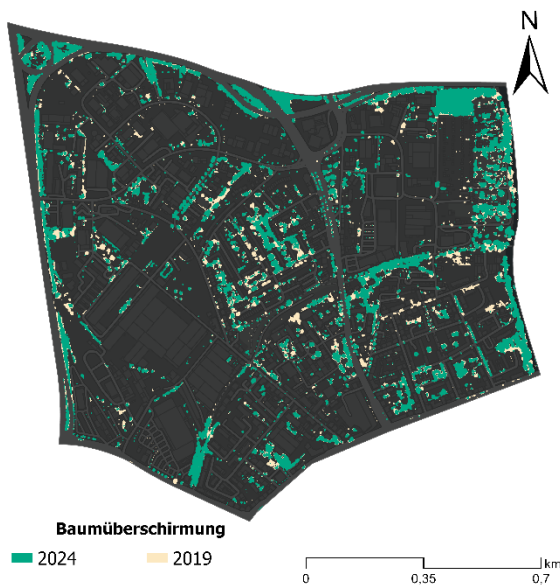
Veränderung -0,5 ha (-0,5 %)

2019 - 2024:

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

Petritor-West ist zu 100 % Ortslage

#### 9.9.5. Westliches Ringgebiet (310), Statistischer Bezirk Petritor-Nord (15)



Einwohner: 6.483  
 Gesamtfläche: 162,8 ha  
 Fläche der Ortslage: 155,1 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 18,5 ha (11,4 %)

2019: 20,5 ha (12,6 %)

Veränderung -2,0 ha (-1,2 %)

2019 - 2024:

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

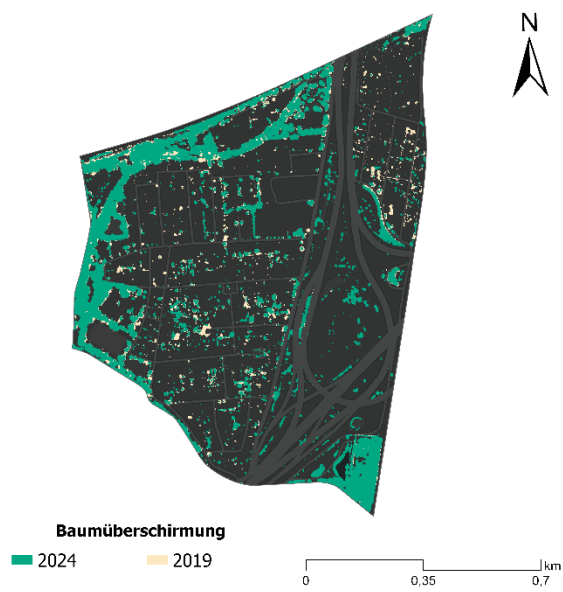
2024: 16,2 ha (10,5 %)

2019: 18,4 ha (11,9 %)

Veränderung -2,2 ha (-1,4 %)

2019 - 2024:

#### 9.9.6. Westliches Ringgebiet (310), Statistischer Bezirk Gartenstadt (25)



Einwohner: 1.909  
 Gesamtfläche: 103,5 ha  
 Fläche der Ortslage: 58,3 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 16,8 ha (16,2 %)

2019: 15,5 ha (15,0 %)

Veränderung 1,3 ha (1,2 %)

2019 - 2024:

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

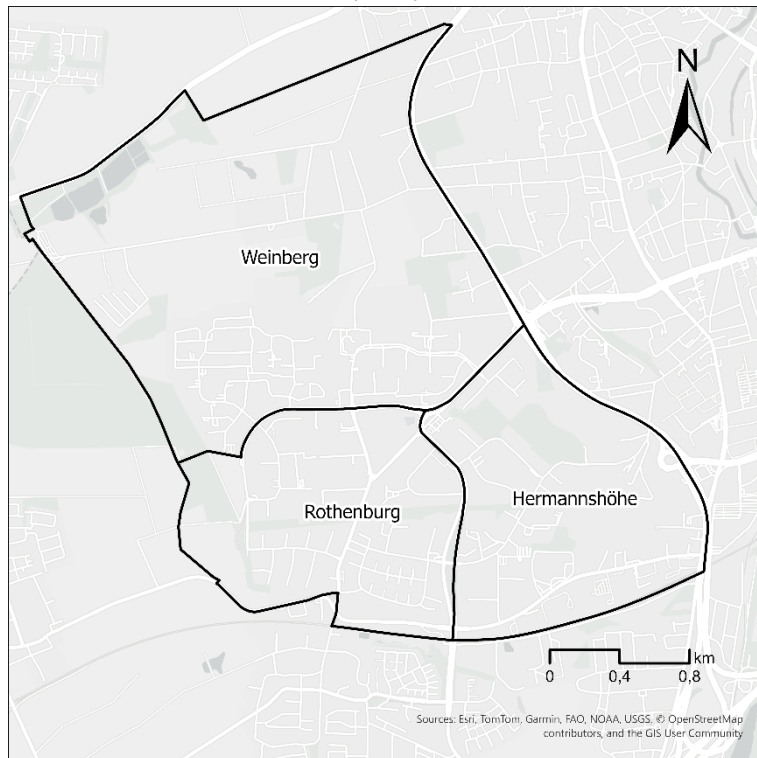
2024: 10,9 ha (18,7 %)

2019: 11,5 ha (19,7 %)

Veränderung -0,6 ha (-0,9 %)

2019 - 2024:

## 9.10. Weststadt (221)



### 9.10.1. Weststadt (221), Statistischer Bezirk Hermannshöhe (26)



Einwohner: 4.656  
 Gesamtfläche: 183,4 ha  
 Fläche der Ortslage: 183,2 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 44,5 ha (24,3 %)

2019: 46,0 ha (25,1 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: -1,5 ha (-0,8 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

Hermannshöhe ist fast zu 100 %  
 Ortslage

### 9.10.2. Weststadt (221), Statistischer Bezirk Rothenburg (27)



Einwohner: 9.539  
 Gesamtfläche: 167,6 ha  
 Fläche der Ortslage: 144,1 ha

#### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 38,1 ha (22,7 %)  
 2019: 39,2 ha (23,4 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,1 ha (-0,7 %)

#### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 30,0 ha (20,8 %)  
 2019: 31,0 ha (21,5 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,0 ha (-0,7 %)

### 9.10.3. Weststadt (221), Statistischer Bezirk Weinberg (28)



Einwohner: 9.195  
 Gesamtfläche: 407,8 ha  
 Fläche der Ortslage: 229,5 ha

#### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

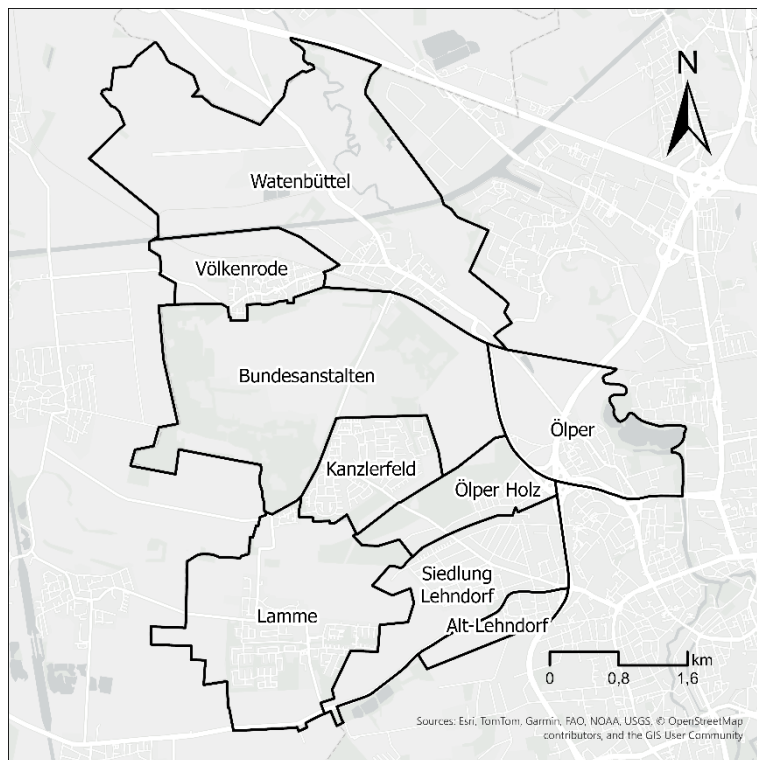
2024: 111,1 ha (27,3 %)  
 2019: 108,8 ha (26,7 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: 2,4 ha (0,6 %)

#### **Baumüberschirmung in Ortslage**

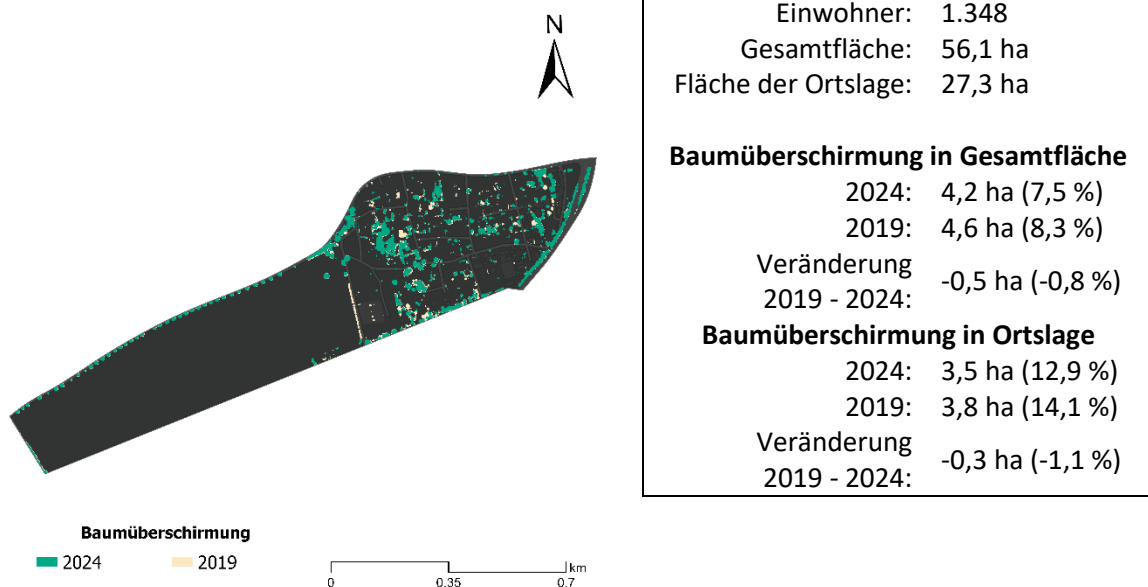
2024: 44,6 ha (19,4 %)  
 2019: 42,7 ha (18,6 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: 2,0 ha (0,9 %)



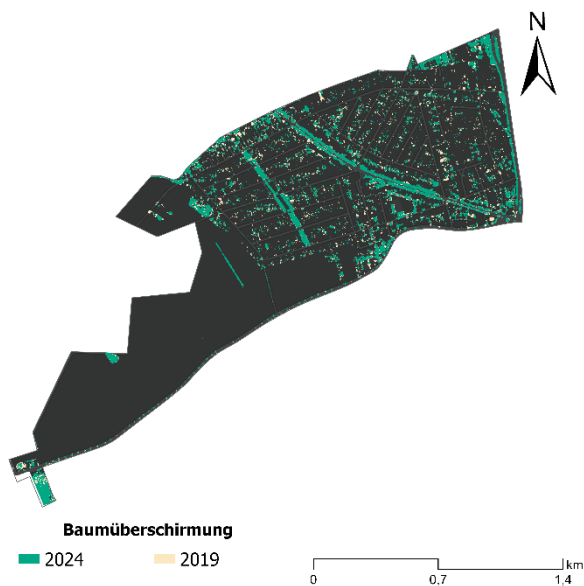
## 9.11. Lehndorf-Watenbüttel (321)



### 9.11.1. Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Alt-Lehndorf (29)



9.11.2.      Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Siedlung  
Lehndorf (30)



Einwohner: 4.789  
Gesamtfläche: 258,0 ha  
Fläche der Ortslage: 159,8 ha

**Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 24,0 ha (9,3 %)

2019: 27,7 ha (10,7 %)

Veränderung  
2019 - 2024: -3,7 ha (-1,4 %)

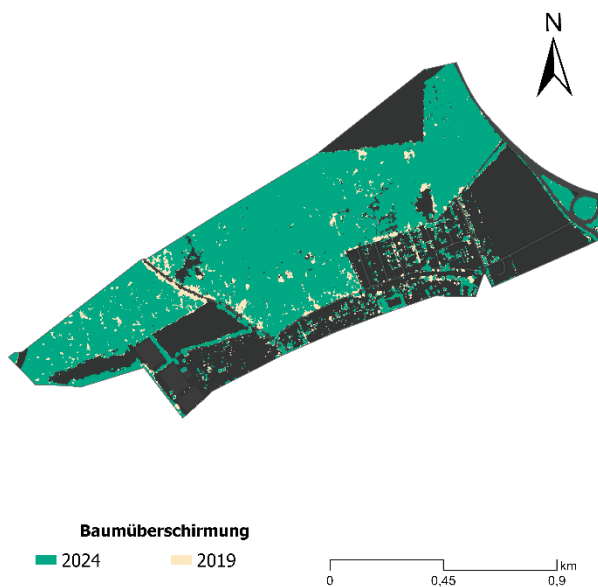
**Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 20,5 ha (12,8 %)

2019: 23,6 ha (14,8 %)

Veränderung  
2019 - 2024: -3,1 ha (-2,0 %)

9.11.3.      Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Ölper Holz (31)



Einwohner: 937  
Gesamtfläche: 135,6 ha  
Fläche der Ortslage: 32,0 ha

**Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 73,9 ha (54,5 %)

2019: 77,1 ha (56,9 %)

Veränderung  
2019 - 2024: -3,2 ha (-2,4 %)

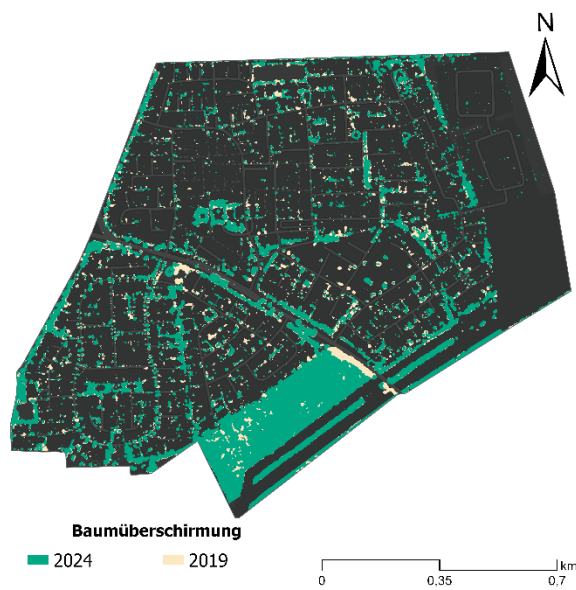
**Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 4,4 ha (13,9 %)

2019: 5,8 ha (18,0 %)

Veränderung  
2019 - 2024: -1,3 ha (-4,1 %)

#### 9.11.4. Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Kanzlerfeld (32)



Einwohner: 3.696  
 Gesamtfläche: 153,3 ha  
 Fläche der Ortslage: 125,5 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 27,5 ha (17,9 %)

2019: 30,1 ha (19,6 %)

Veränderung -2,7 ha (-1,7 %)

2019 - 2024:

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

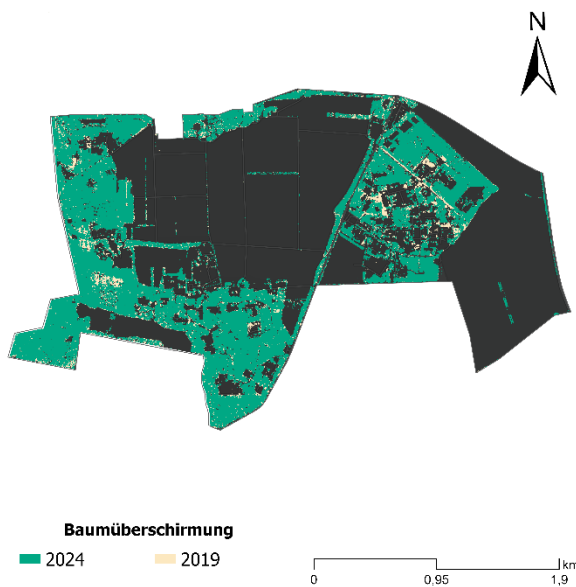
2024: 16,0 ha (12,7 %)

2019: 18,3 ha (14,6 %)

Veränderung -2,3 ha (-1,9 %)

2019 - 2024:

#### 9.11.5. Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Bundesanstalten (33)



Einwohner: 116  
 Gesamtfläche: 665,8 ha  
 Fläche der Ortslage: 63,1 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 217,6 ha (32,7 %)

2019: 225,7 ha (33,9 %)

Veränderung -8,2 ha (-1,2 %)

2019 - 2024:

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

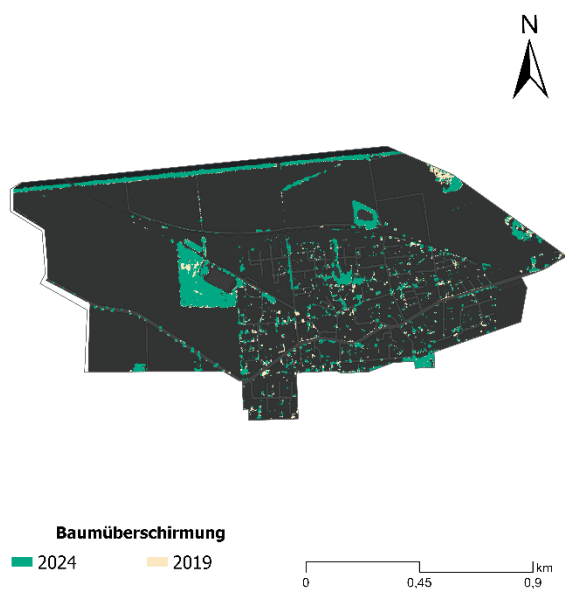
2024: 21,3 ha (33,8 %)

2019: 23,8 ha (37,7 %)

Veränderung -2,5 ha (-3,9 %)

2019 - 2024:

9.11.6. Lehdorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Völkenrode 34()



Einwohner: 1.769  
 Gesamtfläche: 151,0 ha  
 Fläche der Ortslage: 53,6 ha

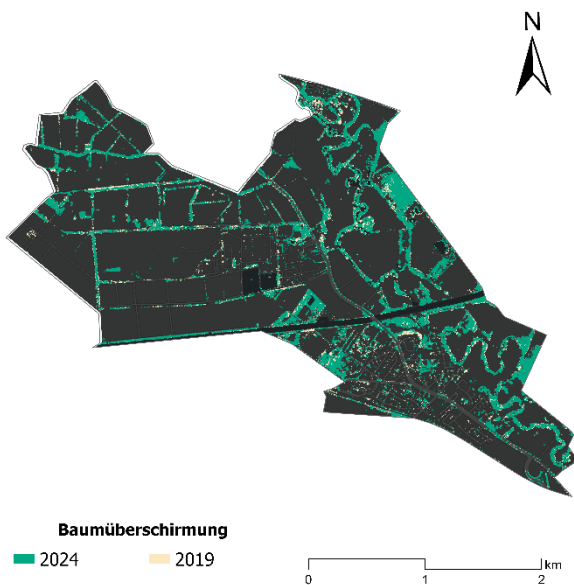
**Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 12,2 ha (8,1 %)  
 2019: 13,5 ha (8,9 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,3 ha (-0,8 %)

**Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 4,1 ha (7,7 %)  
 2019: 4,6 ha (8,6 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -0,5 ha (-0,9 %)

9.11.7. Lehdorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Watenbüttel (35)



Einwohner: 2.662  
 Gesamtfläche: 786,5 ha  
 Fläche der Ortslage: 107,2 ha

**Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 114,0 ha (14,5 %)  
 2019: 120,4 ha (15,3 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -6,4 ha (-0,8 %)

**Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 10,2 ha (9,5 %)  
 2019: 11,8 ha (11,0 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -1,6 ha (-1,5 %)

#### 9.11.8. Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Ölper (36)



Einwohner: 1.577  
 Gesamtfläche: 253,7 ha  
 Fläche der Ortslage: 109,1 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 38,9 ha (15,3 %)

2019: 44,2 ha (17,4 %)

Veränderung -5,3 ha (-2,1 %)

2019 - 2024:

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

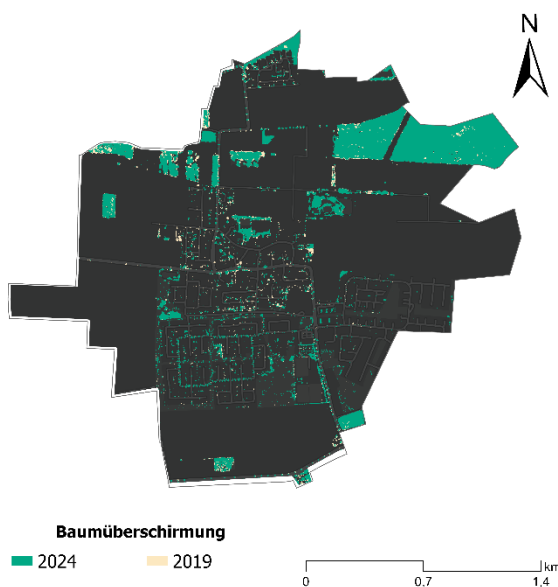
2024: 24,5 ha (22,5 %)

2019: 26,8 ha (24,6 %)

Veränderung -2,3 ha (-2,1 %)

2019 - 2024:

#### 9.11.9. Lehndorf-Watenbüttel (321), Statistischer Bezirk Lamme (60)



Einwohner: 4.887  
 Gesamtfläche: 457,9 ha  
 Fläche der Ortslage: 150,6 ha

##### **Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 48,9 ha (10,7 %)

2019: 50,6 ha (11,1 %)

Veränderung -1,7 ha (-0,4 %)

2019 - 2024:

##### **Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 9,0 ha (6,0 %)

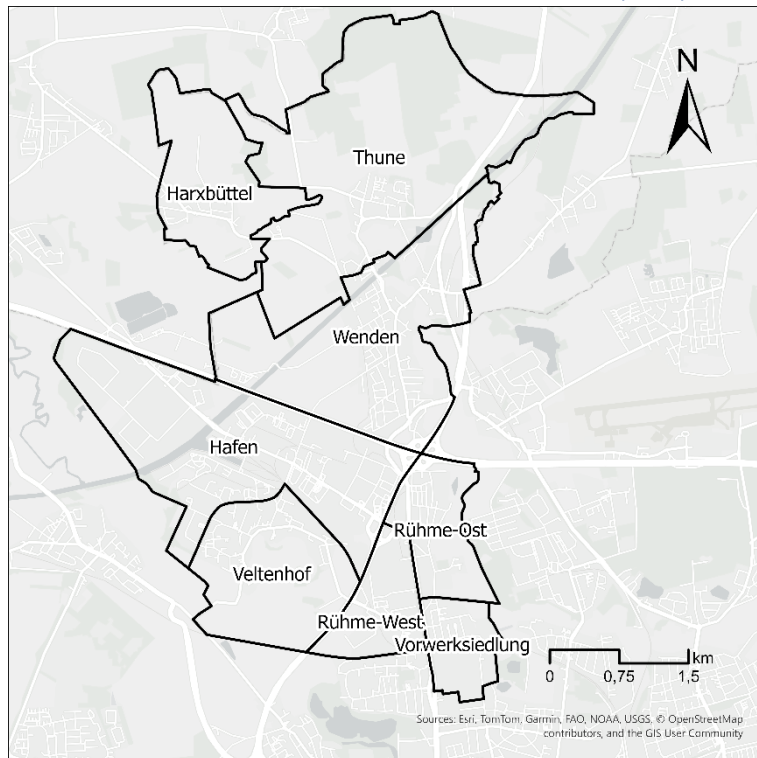
2019: 7,5 ha (5,0 %)

Veränderung 1,5 ha (1,0 %)

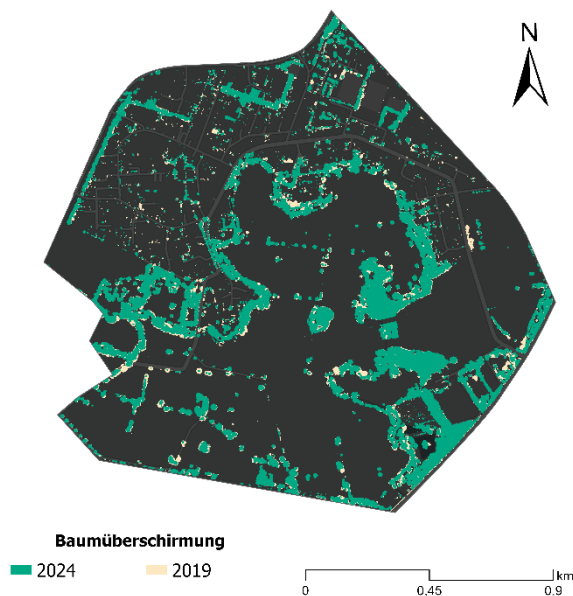
2019 - 2024:



## 9.12. Nördliche Schunter-/Okeraue (322)

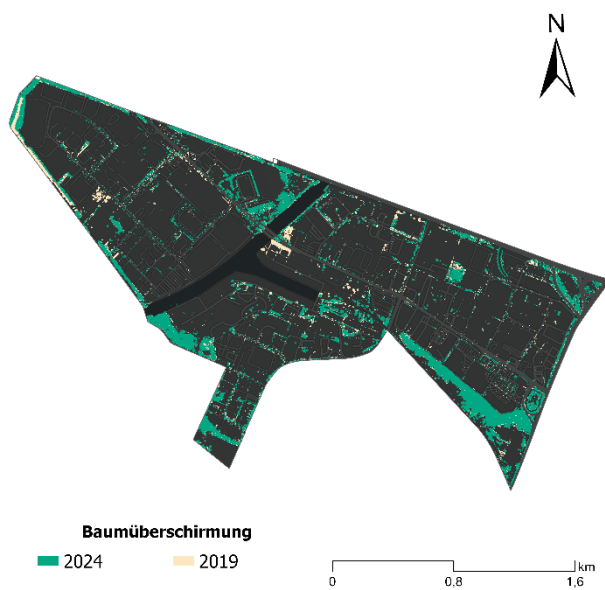


### 9.12.1. Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Veltenhof (38)



Einwohner:	2.810
Gesamtfläche:	226,7 ha
Fläche der Ortslage:	78,5 ha
<b>Baumüberschirmung in Gesamtfläche</b>	
2024:	37,4 ha (16,5 %)
2019:	38,2 ha (16,8 %)
Veränderung	-0,8 ha (-0,4 %)
2019 - 2024:	
<b>Baumüberschirmung in Ortslage</b>	
2024:	10,0 ha (12,8 %)
2019:	10,8 ha (13,8 %)
Veränderung	-0,8 ha (-1,0 %)
2019 - 2024:	

### 9.12.2. Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Hafen (39)



Einwohner: 166  
 Gesamtfläche: 441,4 ha  
 Fläche der Ortslage: 335,1 ha

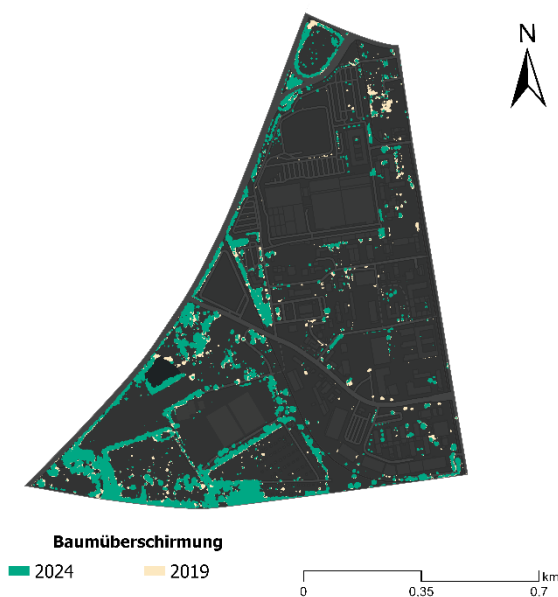
#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 47,5 ha (10,8 %)  
 2019: 52,4 ha (11,9 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -4,9 ha (-1,1 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 17,0 ha (5,1 %)  
 2019: 20,6 ha (6,2 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -3,6 ha (-1,1 %)

### 9.12.3. Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Rühme-West (40)



Einwohner: 115  
 Gesamtfläche: 100,6 ha  
 Fläche der Ortslage: 78,4 ha

#### Baumüberschirmung in Gesamtfläche

2024: 11,6 ha (11,5 %)  
 2019: 11,3 ha (11,2 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: 0,3 ha (0,3 %)

#### Baumüberschirmung in Ortslage

2024: 6,3 ha (8,1 %)  
 2019: 6,6 ha (8,4 %)  
 Veränderung  
 2019 - 2024: -0,3 ha (-0,3 %)

9.12.4. Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Rühme-Ost (41)



Einwohner: 1.498  
 Gesamtfläche: 113,8 ha  
 Fläche der Ortslage: 53,0 ha

**Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 17,6 ha (15,5 %)

2019: 18,2 ha (16,0 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: -0,6 ha (-0,5 %)

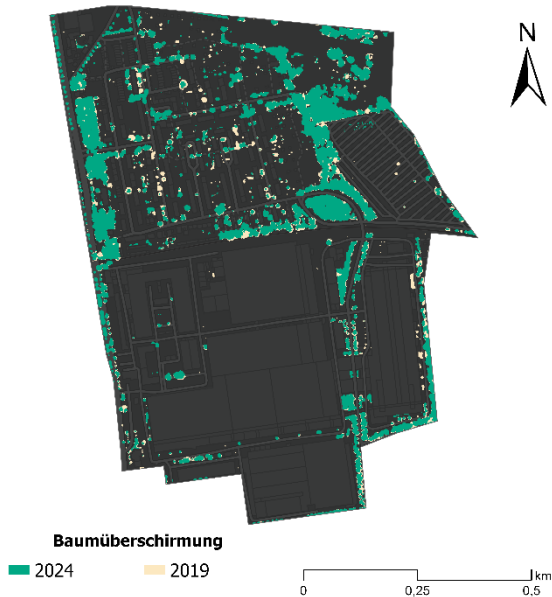
**Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 5,5 ha (10,4 %)

2019: 6,4 ha (12,1 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: -0,9 ha (-1,7 %)

9.12.5. Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Vorwerksiedlung (42)



Einwohner: 1.197  
 Gesamtfläche: 75,0 ha  
 Fläche der Ortslage: 68,5 ha

**Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 8,7 ha (11,6 %)

2019: 9,0 ha (12,0 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: -0,3 ha (-0,4 %)

**Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 6,4 ha (9,3 %)

2019: 6,7 ha (9,8 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: -0,4 ha (-0,5 %)

9.12.6. Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Wenden  
(61)



Einwohner: 4.061  
 Gesamtfläche: 410,8 ha  
 Fläche der Ortslage: 196,0 ha

**Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 43,8 ha (10,7 %)

2019: 47,3 ha (11,5 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: -3,6 ha (-0,9 %)

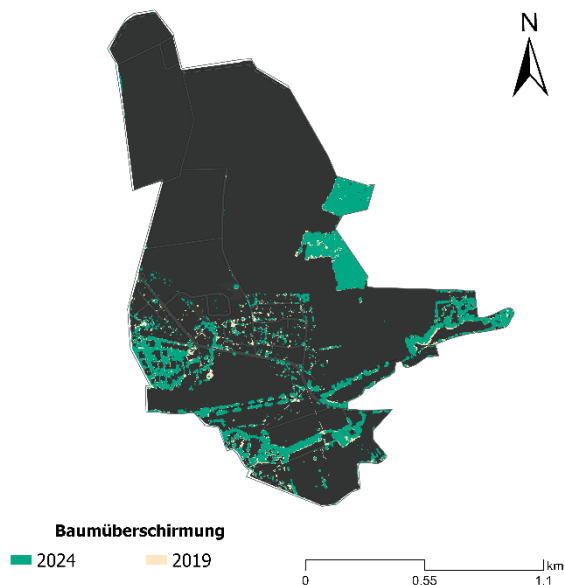
**Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 15,2 ha (7,8 %)

2019: 17,8 ha (9,1 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: -2,6 ha (-1,3 %)

9.12.7. Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Harxbüttel  
(62)



Einwohner: 669  
 Gesamtfläche: 203,0 ha  
 Fläche der Ortslage: 33,7 ha

**Baumüberschirmung in Gesamtfläche**

2024: 24,4 ha (12,0 %)

2019: 26,3 ha (13,0 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: -2,0 ha (-1,0 %)

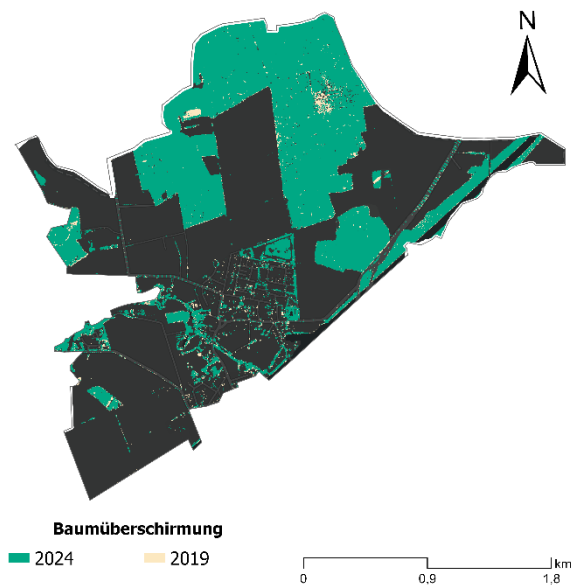
**Baumüberschirmung in Ortslage**

2024: 6,0 ha (17,9 %)

2019: 6,8 ha (20,2 %)

Veränderung  
 2019 - 2024: -0,8 ha (-2,2 %)

9.12.8. Nördliche Schunter-/Okeraue (322), Statistischer Bezirk Thune  
(63)



Einwohner: 1.502  
Gesamtfläche: 595,6 ha  
Fläche der Ortslage: 52,9 ha

**Baumüberschirmung in Gesamtfläche**  
2024: 207,4 ha (34,8 %)  
2019: 208,2 ha (35,0 %)

Veränderung  
2019 - 2024: -0,8 ha (-0,1 %)

**Baumüberschirmung in Ortslage**  
2024: 6,0 ha (11,4 %)  
2019: 6,2 ha (11,8 %)

Veränderung  
2019 - 2024: -0,2 ha (-0,4 %)



