

# Die Ernte nach Hitze und Trockenheit – Eine Regionalanalyse des landwirtschaftlichen Anbaus in Niedersachsen im Sommer 2018

## Datenerhebung durch die Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung

Der Sommer 2018 wird gemeinhin als Dürre-Sommer mit katastrophalen Ernteaussfällen bezeichnet und als Vorbote dessen gesehen, was Europa durch den Klimawandel bevorsteht.

Wie sehr Ernteaussfälle die verschiedenen Fruchtarten und Regionen in Niedersachsen betreffen, kann durch die Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung (BEE) quantitativ festgestellt werden. Hierfür werden neben Beprobungen zufällig ausgewählter Flächen<sup>1)</sup> auch Gesamterhebungen einzelner Felder<sup>2)</sup> durch exaktes Wiegen und Messen der Flächen durchgeführt (siehe Exkurs). Die Verteilung der Stichproben steht in direktem Zusammenhang mit der Anbauverteilung.

### EXKURS: Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung (BEE)

Die Grundlage der Besonderen Ernte- und Qualitätsermittlung sind das Agrarstatistikgesetz (AgrStatG) und das Bundesstatistikgesetz (BstatG). Es besteht Auskunftspflicht über bestimmte Merkmale wie Vorfrucht, Sorte, Bodenpunkte und Beregnung von Winterweizen, Wintergerste, Roggen, Sommergerste, Triticale, Winterraps und Kartoffeln. Aktuell werden in Niedersachsen insgesamt bis zu 1 380 Felder beprobt. Anhand der Agrarantragsdaten vom Vorjahr werden zunächst Stichprobenbetriebe und im Anschluss die Probefelder ausgelost. Die Erhebung ist als dreistufiges Auswahlverfahren gestaltet (Betrieb > Schlag > Probeschnitte vor Ort). Jeder sechste Stichprobenbetrieb wird zusätzlich ein Volldruschbetrieb. Dies bedeutet, dass nicht nur Proben am Feld genommen werden, sondern der Ertrag der Fläche vollständig gewogen wird. Eine genaue Beschreibung der Erhebungsdurchführung und Probenahme findet sich in der seit Mai 2014 gültigen Fassung der *Richtlinien für die Durchführung der Besonderen Ernte- und Qualitätsermittlung bei Getreide, Kartoffeln und Winterraps* und der *Technischen Anleitung zur Methodik und Durchführung der Besonderen Ernte- und Qualitätsermittlung (BEE)* vom 24. September 2008 (letzte Änderung im September 2018). An der Erhebung sind das Statistische Bundesamt, die Statistischen Landesämter sowie freiwillige Erhebungsbeauftragte (Kommissionen) beteiligt.

Die BEE ist nicht mit der Ernteberichterstattung (EBE) zu verwechseln. Diese beruht auf freiwilligen Meldungen sogenannter Ernteberichtersteller, die frühzeitig im Jahr Schätzungen zu Ertragsverhältnissen abgeben.

1) 2018 wurden Probeschnitte/Proberodungen auf 989 Schlägen über alle Fruchtarten verteilt durchgeführt.

2) 2018 wurden die Erträge von 218 Feldern gewogen.

Neben dem Wetter spielen unter anderem Faktoren wie Bodenart, Gelände und Lage, Fruchtart und -sorte sowie Beregnung eine Rolle für den Ertrag, der sich dadurch innerhalb Niedersachsens und von Jahr zu Jahr stark unterscheiden kann.

Zur Erarbeitung regionaler Unterschiede werden in der folgenden Analyse nach einer kurzen Beschreibung der Niederschlagsverhältnisse die Bodenpunkte<sup>3)</sup>, Fruchtart und die Beregnung im Jahr 2018 berücksichtigt. Der Einfluss von Sorte, Düngung und Bearbeitung kann anhand der vorliegenden Daten nur unzureichend überprüft werden und bedarf weiterer Untersuchungen. Im Anschluss wird ein Überblick über die Erträge im Jahr 2018 im Vergleich zum Vorjahr gegeben.

## Regionale Unterschiede

### Niederschlag

Von besonders geringem Niederschlag und hohen Temperaturen waren der Norden, Osten und die Mitte Deutschlands betroffen, weshalb auch in Niedersachsen die Feldfrüchte ab dem Frühjahr unter starkem Wassermangel litten. Die Folgen waren schlechtes Wachstum, frühe Ernten oder Missernten.

Lediglich im westlichen Emsland und einzelnen Regionen in Südniedersachsen konnte geringer Niederschlag in der Wachstumsphase im Frühjahr gemessen werden (s. A1). Der Westen sowie der Süden Niedersachsens weisen im Allgemeinen durchschnittlich höhere Niederschlagsmengen auf, weshalb im niederschlagsarmen Osten des Landes die künstliche Beregnung eine lange Tradition hat.

Der Nordosten und die Mitte Niedersachsens erreichten im Jahr 2018 pro Monat selten Niederschlagssummen über 25 mm. Durch die anhaltende Hitze kletterte die Verdunstungsrate zeitweise auf Werte von bis zu 8 mm am Tag.

Die „normale“, mittlere Niederschlagssumme im Frühjahr (s. A2) liegt bei ca. 175 mm. Die durchschnittliche Niederschlagssumme im Frühling 2018 lag bei ca. 125 mm.<sup>4), 5), 6)</sup>

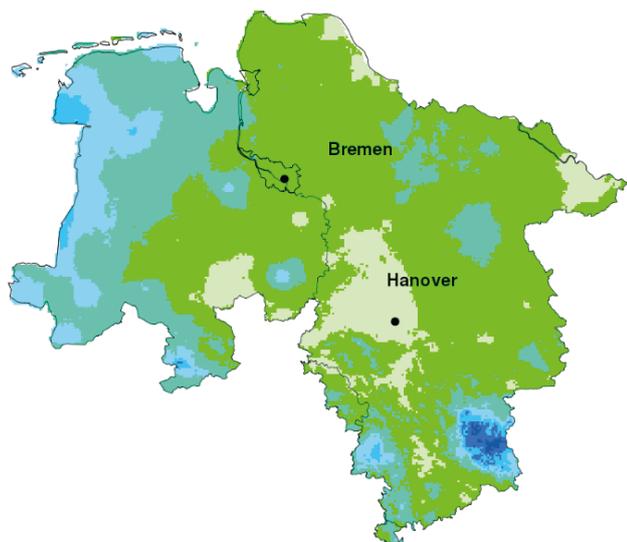
3) Bodenpunkte spiegeln die Ertragsfähigkeit einer Fläche unter anderem anhand von Bodenart und Lage wider. Weiterhin dient die Angabe zur Besteuerung der landwirtschaftlichen Fläche. Die Aufgabe der Bodenschätzung liegt in Niedersachsen beim Landesamt für Steuern Niedersachsen (LStN; früher: Oberfinanzdirektion). Die 1934 erstmalig begonnene Schätzung gilt nach dem Bodenschätzungsgesetz (BodSchätzG) in Gesamt-Deutschland.

4) Imbery, F. et al.: 2018 wärmster Sommer im Norden und Osten Deutschlands. Verfügbar unter: [www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisb/temperatur/20180906\\_waermstersommer\\_nordenosnor2018.html](http://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisb/temperatur/20180906_waermstersommer_nordenosnor2018.html) (abgerufen am 18.12.2018).

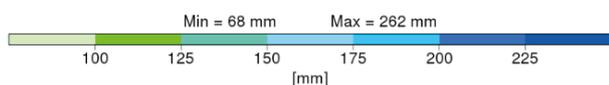
5) Klimaatlas des Deutschen Wetterdienstes (2018).

6) Meinert, T. & Schube, C. (2018): Die Trockenheit in Deutschland 2018 aus agrarmeteorologischer Sicht. Verfügbar unter: [www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisb/duerre/20180705\\_trockenheit\\_in\\_deutschland\\_2018.html](http://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisb/duerre/20180705_trockenheit_in_deutschland_2018.html) (abgerufen am 18.12.2018).

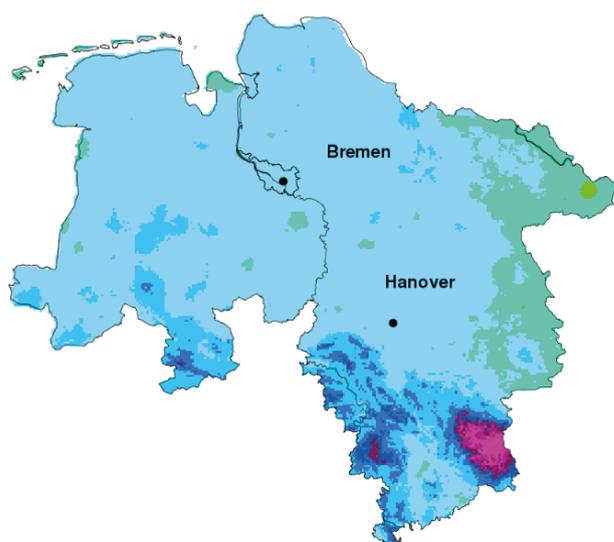
**A1 | Niederschlagssumme im Frühling 2018 (März bis Juni) in Niedersachsen**



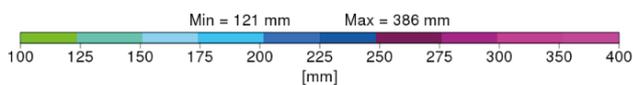
Quelle: Klimaatlas, Deutscher Wetterdienst



**A2 | Niederschlagssumme im Frühling Mittelwert 1961 bis 1990 (März bis Juni) in Niedersachsen**



Quelle: Klimaatlas, Deutscher Wetterdienst



Dem heißen Sommer war im Herbst 2017 starke Nässe vorausgegangen, die die Feldarbeiten behinderte und das Pflanzenwachstum beeinträchtigte<sup>7)</sup>.

**Beregnung**

Die Beregnung von landwirtschaftlichen Flächen (s. A3) konzentriert sich neben vereinzelt Bereichen im Emsland auf die Regionen Hannover, Wolfsburg, Celle, Uelzen, Lüneburg und Lüchow-Dannenberg. Der Nordosten Niedersachsens gilt schon seit vielen Jahren als typisches Beregnungsgebiet. Die leichten, sandigen Standorte der Heide erlauben intensive Landwirtschaft nur mittels künstlicher Bewässerung. Dieser Umstand macht die Region auch zu einem klassischen Speisekartoffelanbaugesbiet<sup>8)</sup>. Im Gegensatz hierzu steht der Westen Niedersachsens. Die humusreicheren Böden, höhere Niederschlagssummen und intensive Viehwirtschaft erforderten hier bisher keine Beregnung. Insgesamt lagen 2009 über 50 % der tatsächlich beregneten Flächen (auf Freilandflächen und ohne Frostschutzberegnung) in Deutschland in Niedersachsen (bundesweit: 372 749 ha, Niedersachsen: 219 070 ha)<sup>9)</sup>.

**Bodenpunkte**

Die Verteilung der Bodenpunkte (s. A4) weist auf eine erhöhte Ertragsfähigkeit der Böden im südlichen Niedersach-

sen und an den Fluss- bzw. Seemarschen im Vergleich zum restlichen Land hin. Die Werte der fruchtbaren Böden liegen zwischen 50 und 100 Bodenpunkten, wohingegen die Punktzahlen der weniger ertragsreichen Böden meist zwischen 20 und 30 angesiedelt sind – selten auch darunter.

Während in Südniedersachsen nährstoffreiche Löss- und Lehmböden vorrangig sind, bestimmen in der Mitte und Ostniedersachsen überwiegend sandige Böden durch glaziale und fluviale Ablagerung die Bodenbeschaffenheit. Im Emsland finden sich meist humusreichere Böden, in Ostfriesland überwiegen marine Sedimentablagerungen wie Marschböden<sup>10)</sup>.

**Regionale Verteilung<sup>11)</sup> und Erträge<sup>12)</sup> der Fruchtarten 2018**

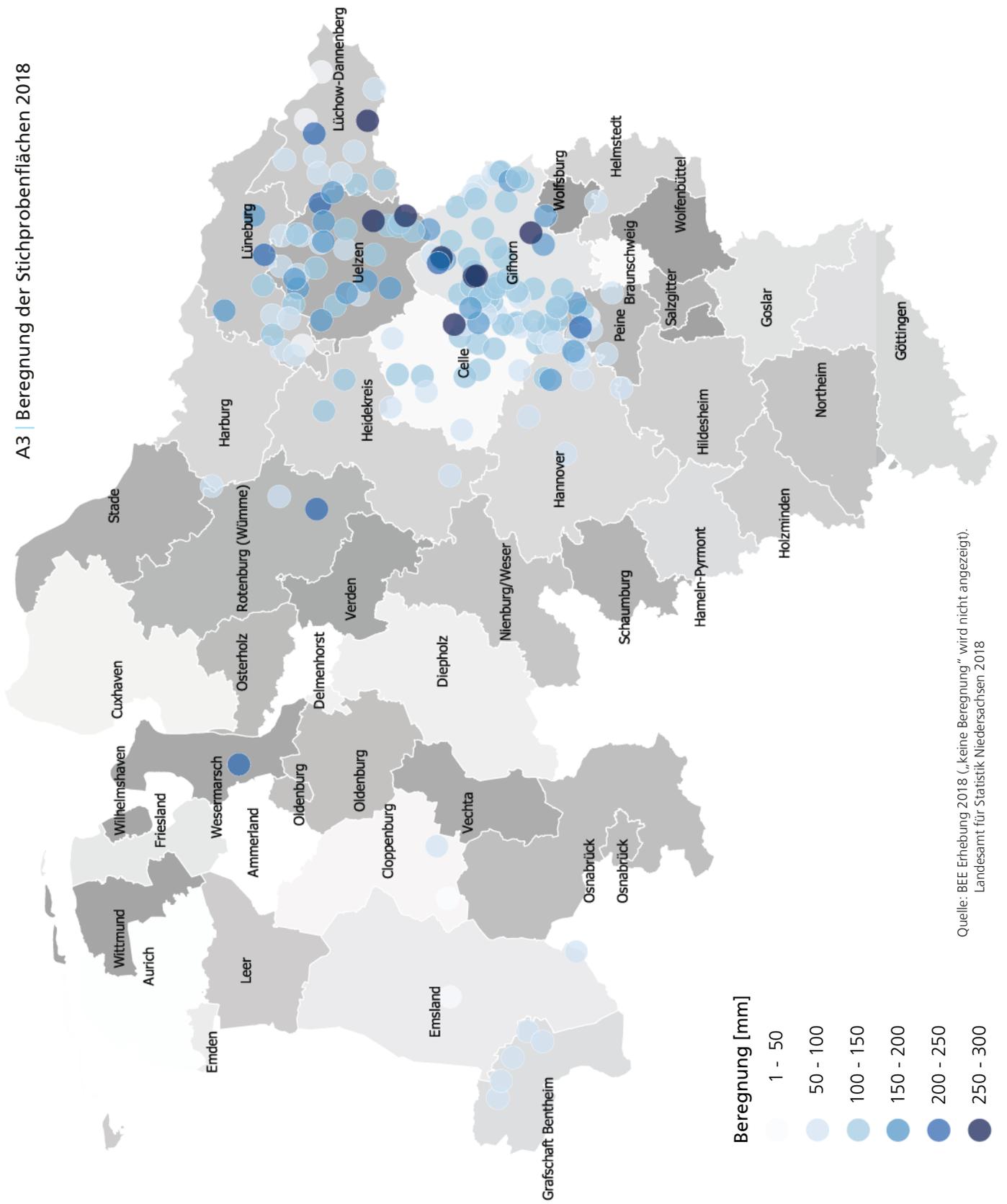
**Winterweizen, Roggen und Triticale**

Der anspruchsvolle Weizen (s. A5) wird besonders auf den fruchtbaren Böden angebaut, wohingegen der eher anspruchslose Roggen auch auf den weniger fruchtbaren Standorten wächst. Das Futtergetreide Triticale, eine Kreuzung aus Roggen und Weizen, wird besonders im Emsland kultiviert. Dort sind viele Viehbetriebe ansässig. Keine dieser Fruchtarten wird klassischerweise beregnet, weshalb

7) Deutscher Wetterdienst, „Viel Nass von oben“ im Herbst 2017 ließ Bodenwasser-speicher überlaufen, Pressemitteilung 13.12.2017.  
 8) Details zu den Anbauverhältnissen sind den Daten der Bodennutzungshaupterhebung 2018 zu entnehmen.  
 9) Ergebnisse der Landwirtschaftszählung 2010: Bodenbearbeitung, Bewässerung, Landschaftselemente - Erhebung über landwirtschaftliche Produktionsmethoden (ELPM) - Fachserie 3 Heft 5 – 2010, Statistisches Bundesamt.

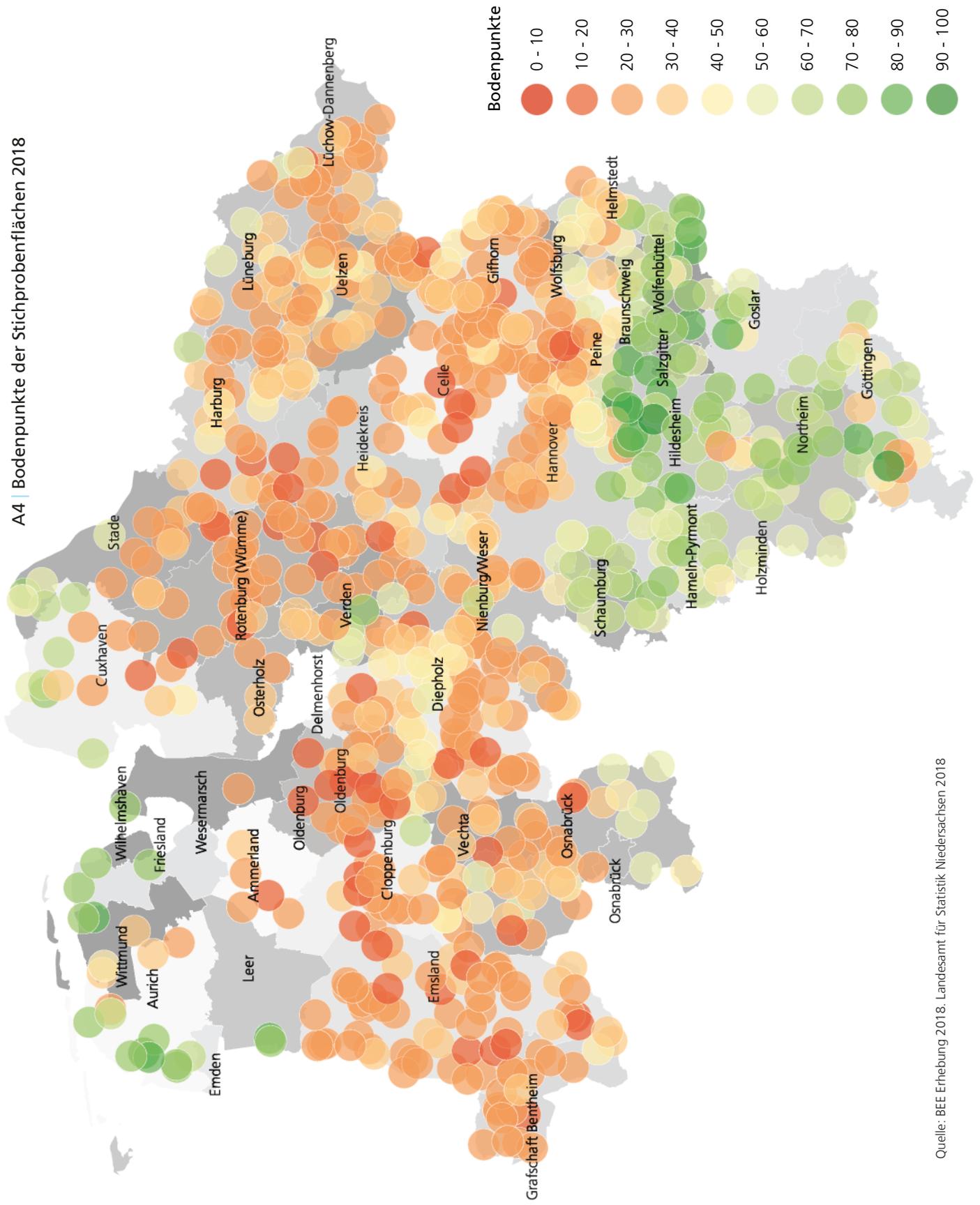
10) Niedersächsisches Bodeninformationssystem, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie 2018.  
 11) Die Verteilung der Probeschläge richtet sich nach der Anzahl an Schlägen einer Fruchtart in einem Gebiet und spiegelt die Anbauverteilung Niedersachsens wider.  
 12) Berechnete und korrigierte Werte aus den Daten der BEE und EBE Erhebung 2012-2018 (vgl. T1).

A3 | Beregnung der Stichprobenflächen 2018



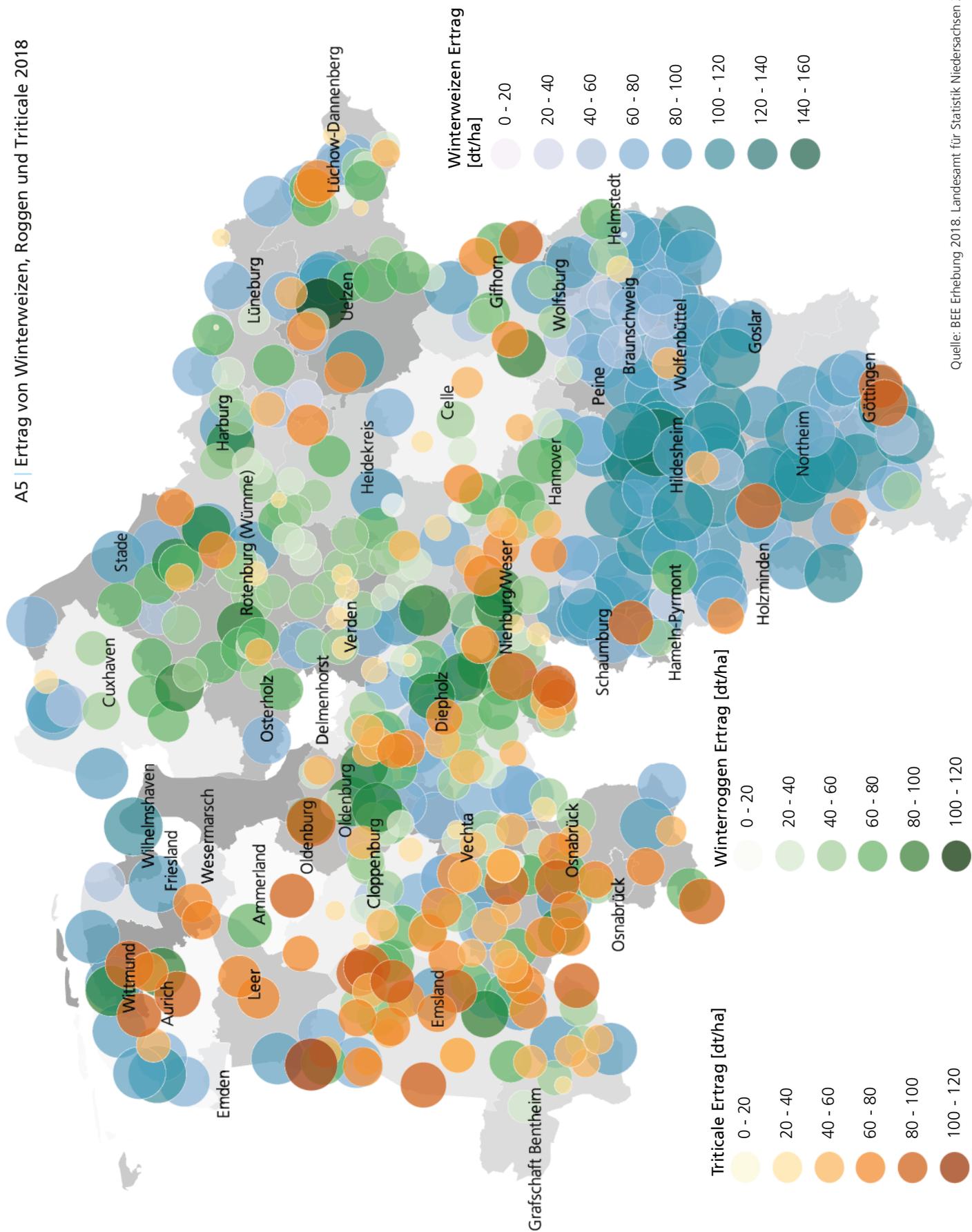
Quelle: BEE Erhebung 2018 („keine Beregnung“ wird nicht angezeigt).  
Landesamt für Statistik Niedersachsen 2018

A4 | Bodenkunde der Stichprobenflächen 2018



Quelle: BEE Erhebung 2018. Landesamt für Statistik Niedersachsen 2018

A5 | Ertrag von Winterweizen, Roggen und Triticale 2018



Quelle: BEE Erhebung 2018, Landesamt für Statistik Niedersachsen 2018

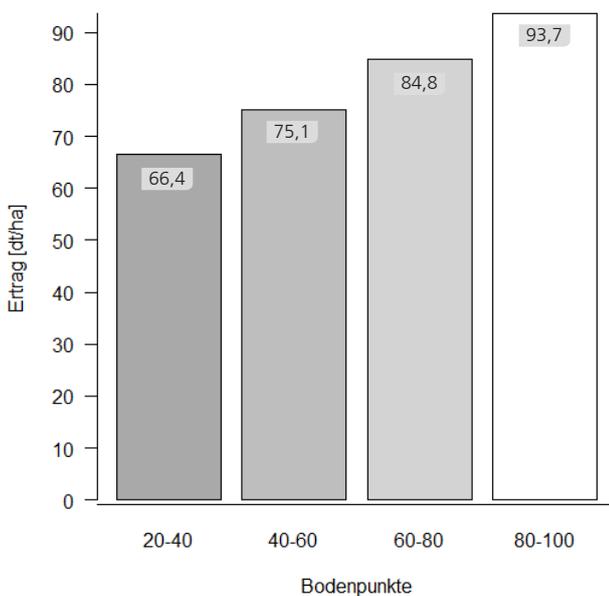
## T1 | Ergebnisse der Besonderen Ernte- und Qualitätsermittlung und der Ernteberichterstattung 2018

Fruchtart	Mittel 2012/2017			Endgültig 2017			Endgültig 2018		
	Anbaufläche	Ertrag	Erntemenge	Anbaufläche	Ertrag	Erntemenge	Anbaufläche	Ertrag	Erntemenge
	ha/ar	dt/ha	t	ha/ar	dt/ha	t	ha/ar	dt/ha	t
Winterweizen	394 650,1	84,8	3 347 469,8	412 328,8	82,4	3 397 582,8	345 497,5	70,5	2 437 202,8
Sommerweizen	13 732,8	63,1	86 695,8	5 379,6	55,9	30 055,0	22 984,3	52,8	121 364,7
Hartweizen (Durum)									
Weizen zusammen	408 382,8	84,1	3 434 165,5	417 708,4	82,1	3 427 637,8	368 481,8	69,4	2 558 567,5
Roggen (einschl. Wintermenggetreide)	132 508,6	68,0	901 227,6	118 938,3	62,3	740 512,4	107 889,3	50,0	539 768,2
Wintergerste	137 131,0	75,5	1 035 230,4	143 798,5	74,4	1 069 761,3	135 102,9	59,7	805 974,9
Sommergerste	47 685,2	58,2	277 297,8	45 925,7	54,0	248 155,0	85 269,4	50,5	430 487,6
Gerste zusammen	184 816,2	71,0	1 312 528,2	189 724,2	69,5	1 317 916,3	220 372,3	56,1	1 236 462,5
Hafer	10 607,9	52,1	55 305,9	9 969,2	53,6	53 410,3	15 803,2	44,8	70 865,7
Sommernenggetreide	1 217,4	45,6	5 548,7	673,3	32,1	2 161,8	1 312,4	30,5	4 007,0
Triticale	77 406,0	69,5	538 009,5	78 067,6	63,0	491 666,2	66 755,1	53,6	358 021,6
<b>Getreide insgesamt</b>	<b>814 939,0</b>	<b>76,7</b>	<b>6 246 785,4</b>	<b>815 080,8</b>	<b>74,0</b>	<b>6 033 304,7</b>	<b>780 614,1</b>	<b>61,1</b>	<b>4 767 692,4</b>
<b>Winterraps</b>	<b>124 941,4</b>	<b>38,3</b>	<b>478 358,1</b>	<b>121 622,9</b>	<b>31,9</b>	<b>388 566,8</b>	<b>104 333,9</b>	<b>29,4</b>	<b>306 772,0</b>
<b>Kartoffeln</b>	<b>106 249,6</b>	<b>468,2</b>	<b>4 974 998,9</b>	<b>112 291,0</b>	<b>485,3</b>	<b>5 449 196,7</b>	<b>113 903,1</b>	<b>369,1</b>	<b>4 203 615,9</b>

Quelle: BEE 2018. Landesamt für Statistik Niedersachsen 2018

sich die Bodenart bzw. -beschaffenheit beispielsweise im Ertrag des Winterweizens mit einer schwach positiven Korrelation beider Werte von  $r = 0,44$  widerspiegelt. Dieses Ergebnis ist vorsichtig zu interpretieren, da einige weitere Faktoren einen enormen Einfluss auf den Ertrag haben. Deshalb bleibt der Zusammenhang zwar ersichtlich, darf jedoch nicht als einziger kausaler Zusammenhang gesehen werden (s. A6).

### A6 | Ertrag und Bodenpunkte der Winterweizen-Stichprobenflächen der BEE 2018



Quelle: BEE Erhebung 2018. Landesamt für Statistik Niedersachsen 2018

Der Winterweizenertrag ging 2018 in Niedersachsen im Vergleich zum Vorjahr um 16,7 % von 82,4 dt/ha (sechsjähriges Mittel 2012-2017: 84,8 dt/ha) auf 70,5 dt/ha zurück. Leichte Niederschläge im Süden und Westen Niedersachsens und ertragreiche Böden verhinderten hier höhere Ausfälle (s. A7).

Der Ertrag von Triticale sank um 17,4 % von 63,0 dt/ha im Jahr 2017 auf 53,6 dt/ha im Jahr 2018. Zum Mittel der Jahre 2012-2017 von 69,5 dt/ha ist das ein Verlust von ca. 22,9 %.

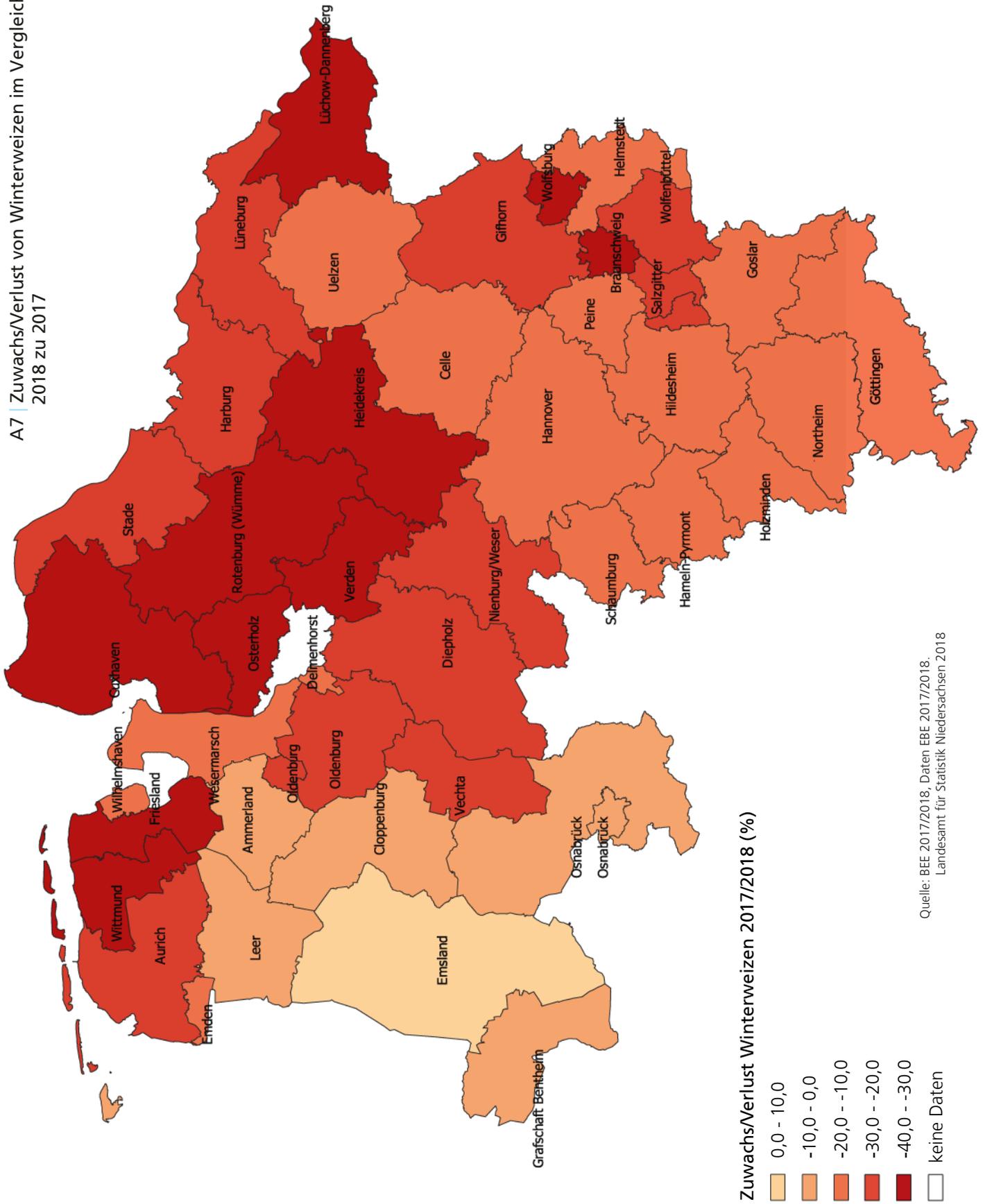
Der Winterroggenertrag sank im Vergleich zum Vorjahr um 26,5 % (Durchschnitt 2012-2017: 68,0 dt/ha, 2018: 50,0 dt/ha).

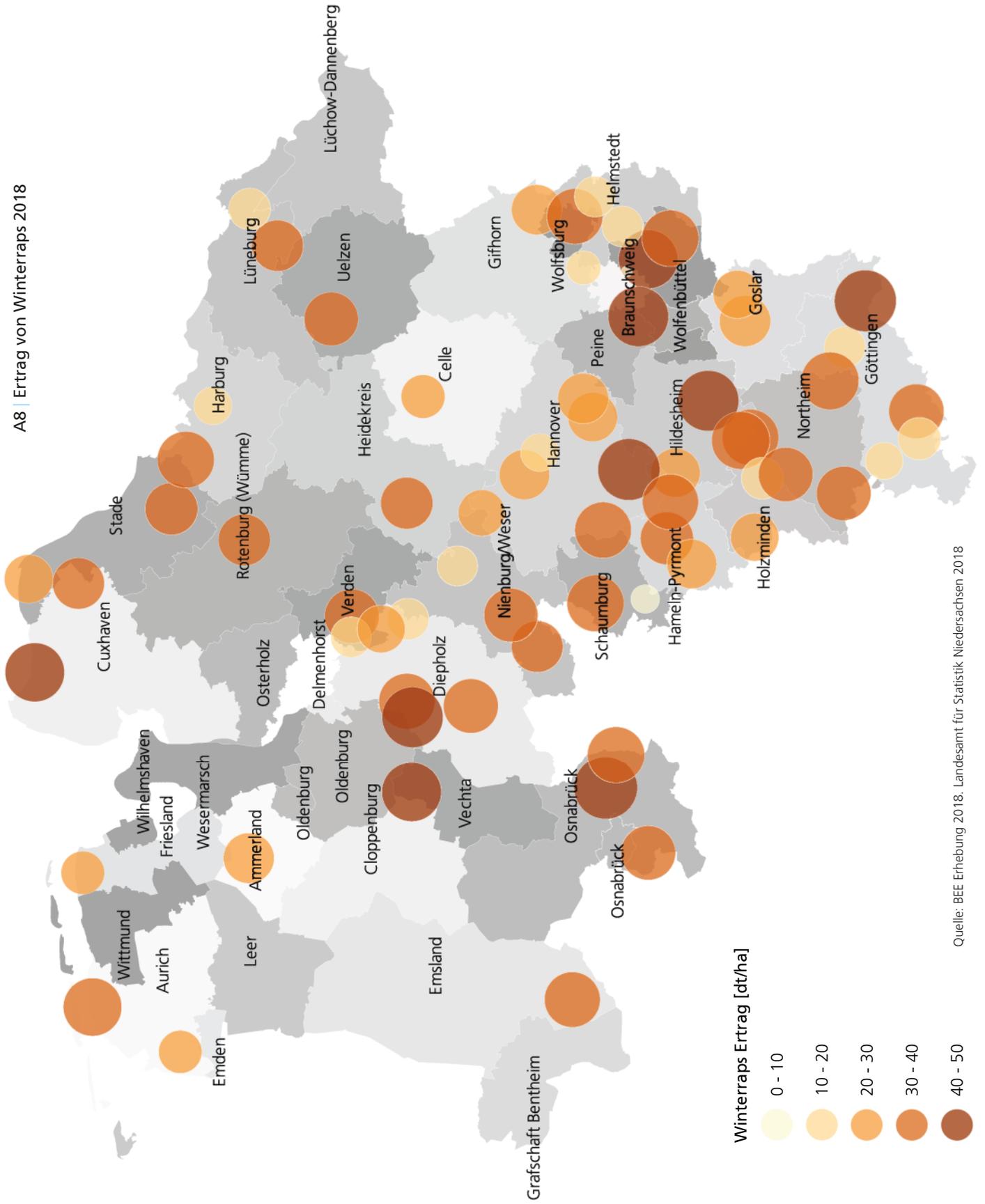
### Raps

Eine ähnliche Bodenbeschaffenheit wie Winterweizen verlangt der Anbau von Raps, der im Regelfall nicht beregnet wird. Dieser ist daher auch vorrangig im südlichen Niedersachsen und in den Marschgebieten zu finden (s. A8). Eine signifikante Korrelation des Zusammenhangs von Bodenpunkten und Ertrag konnte anhand der Stichprobe weder mathematisch noch augenscheinlich ermittelt werden (Vergleich A4 zu A9). Dieses Beispiel zeigt, von wie viel verschiedenen Faktoren der Anbau von Feldfrüchten beeinflusst wird.

Der Rapsenertrag schrumpfte von 31,9 dt/ha im Jahr 2017 um 8,7 % auf 29,4 dt/ha im Jahr 2018. Im Vergleich zum Mittel aus den Jahren 2012-2017 mit 38,3 dt/ha entspricht dies einem Verlust von etwa 23,2 %.

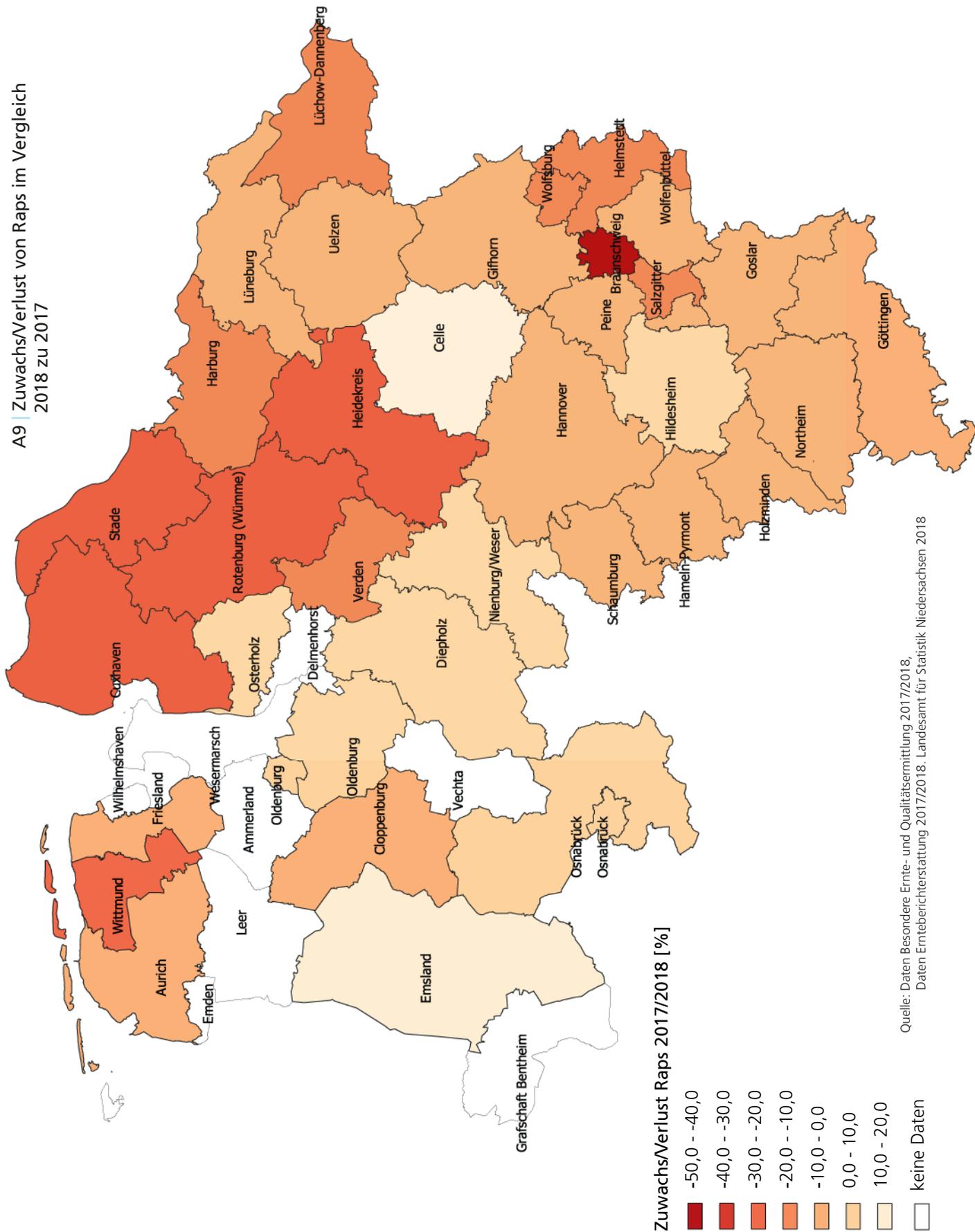
A7 | Zuwachs/Verlust von Winterweizen im Vergleich  
2018 zu 2017

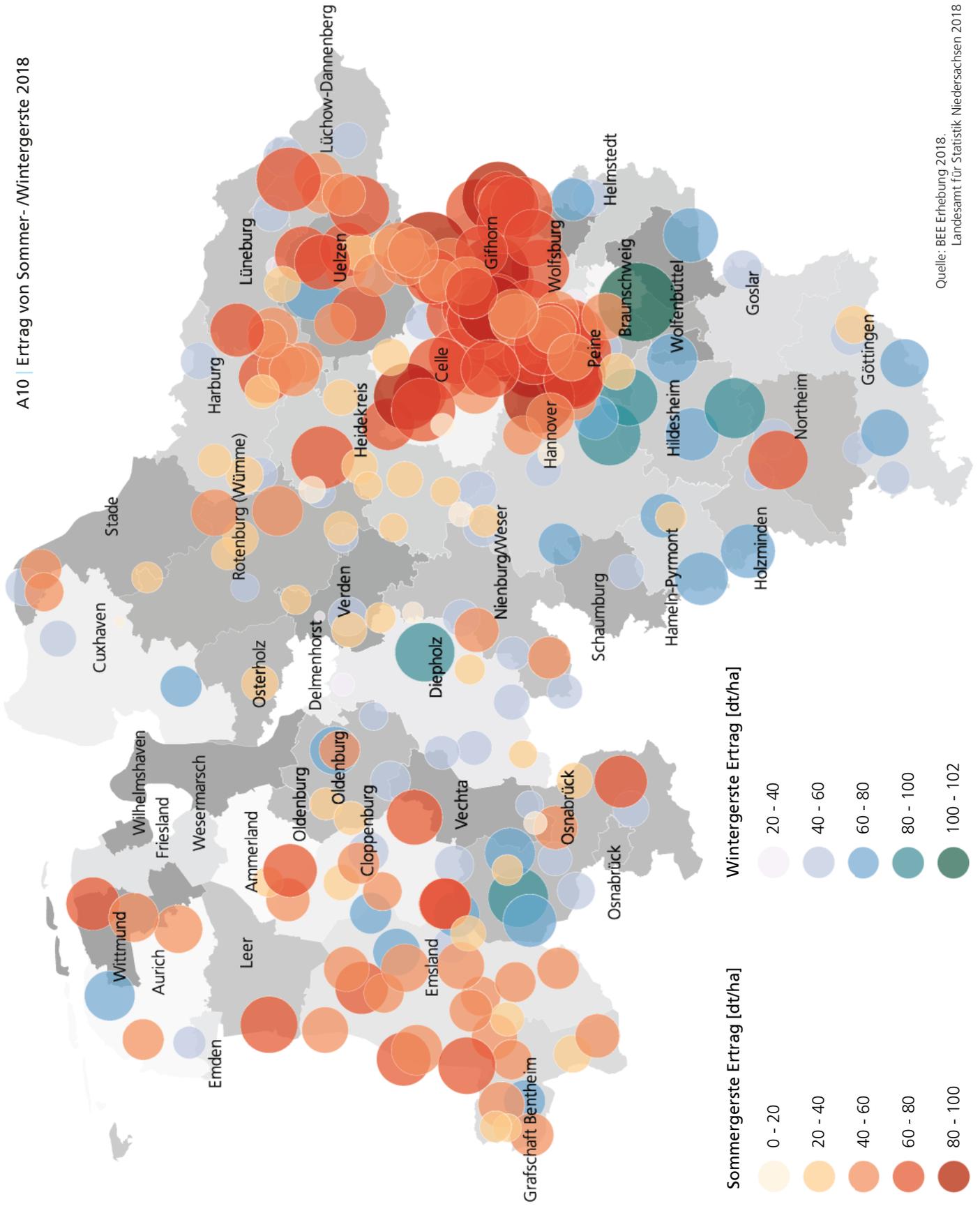




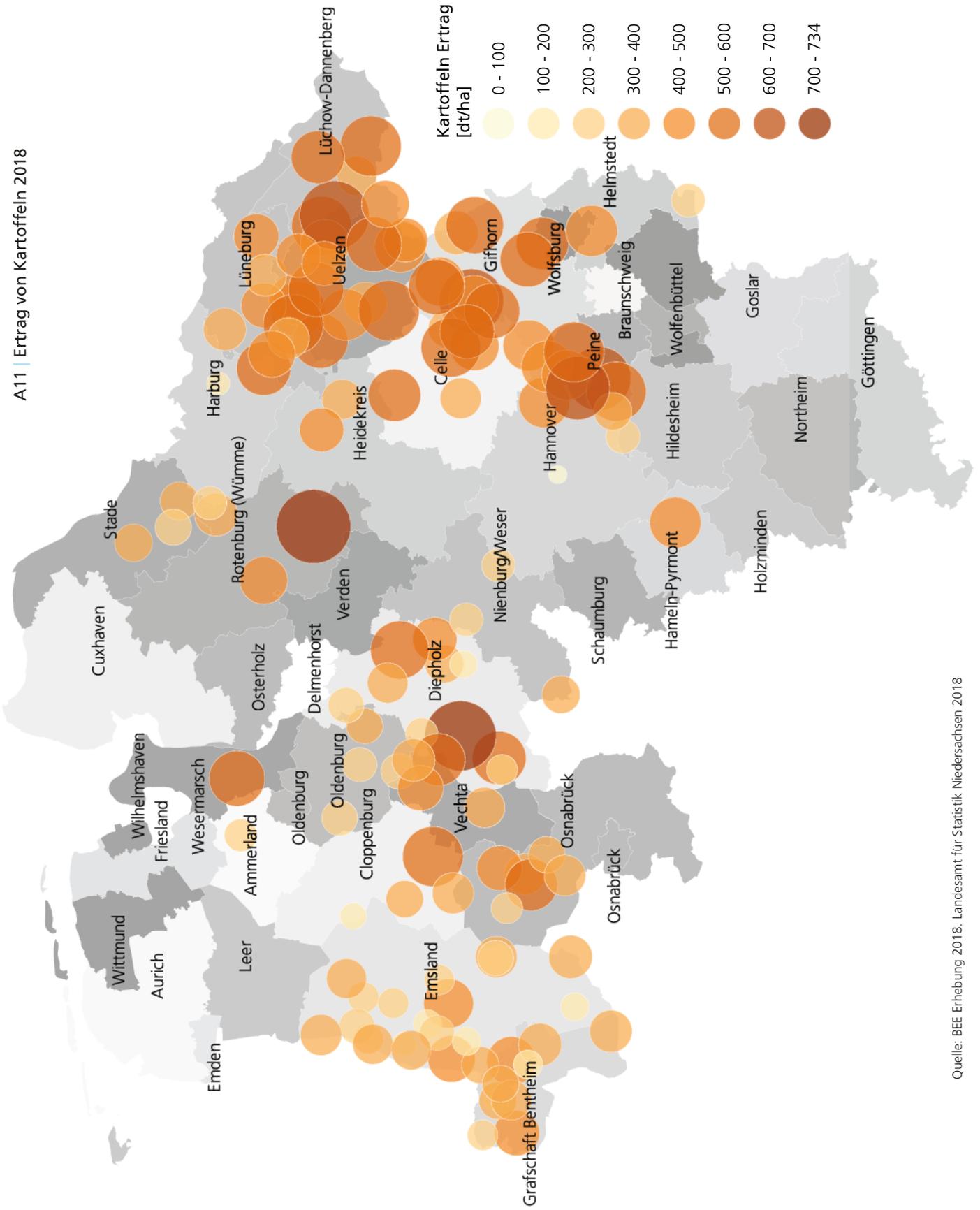
Quelle: BEE Erhebung 2018, Landesamt für Statistik Niedersachsen 2018

A9 | Zuwachs/Verlust von Raps im Vergleich  
2018 zu 2017





Quelle: BEE Erhebung 2018.  
Landesamt für Statistik Niedersachsen 2018



Quelle: BEE Erhebung 2018. Landesamt für Statistik Niedersachsen 2018

## Wintergerste und Sommergerste

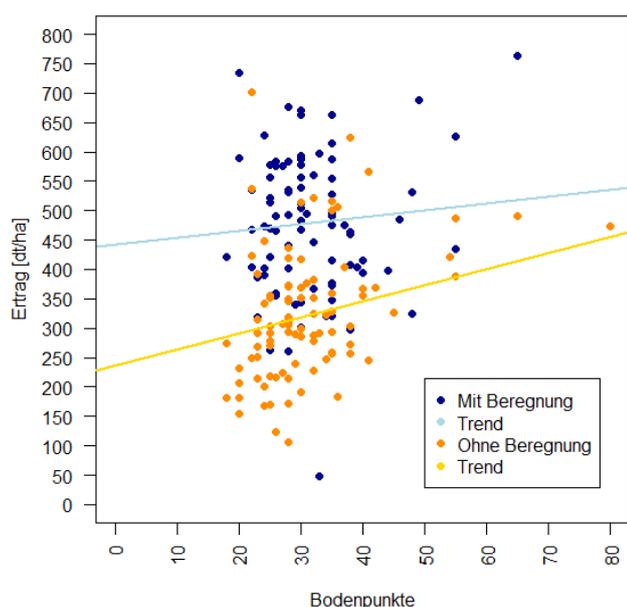
Wintergerste und Sommergerste unterscheiden sich in der Anbauverteilung stark (s. A10). Das hängt unter anderem mit der Vegetationszeit und dem Ertrag zusammen. Wintergerste stellt wenig Anspruch an den Boden und wächst langsamer als Sommergerste. So ergibt sich für das Futtergetreide eine Verteilung in ganz Niedersachsen auf den ertragsärmeren Feldern. Sommergerste ist ebenfalls sehr robust, hat jedoch eine kürzere Vegetationszeit. Mit entsprechender Beregnung kann ein größerer Ertrag als bei Wintergerste erzielt werden. Sommergerste wird daher vermehrt auf beregneten, ärmeren Boden angebaut. Das Getreide dient ebenfalls als Viehfutter sowie bei entsprechender Qualität auch als Braugerste.

Der Ertrag von Wintergerste fiel 2018 mit 59,7 dt/ha um rund ein Viertel niedriger als im Vorjahr mit 74,4 dt/ha und als der Durchschnitt der Jahre 2012-2017 mit 75,5 dt/ha aus. Bei Sommergerste macht sich die Beregnung bemerkbar, so dass der Jahresertrag in Niedersachsen nur um 6,9 % von 54,0 dt/ha auf 50,5 dt/ha sank. Hier liegt der mittlere Ertrag von 2012-2017 bei 58,2 dt/ha.

## Kartoffeln

Auf den ärmeren, beregneten Standorten werden meist Speisekartoffeln angebaut (s. A11). Der sandige Boden und eine ausreichende Beregnung sorgen für gute Erträge und Qualität. Im Westen des Landes werden im Allgemeinen häufiger Industriekartoffeln gepflanzt. Die humushaltigen Böden eignen sich gut zum Anbau von Kartoffeln – Aussehen und Qualität der Knollen eignen sich jedoch nicht als Speisekartoffeln. In den restlichen Gebieten sind kaum Kartoffeln vorzufinden. Abbildung A12 zeigt den Ertrag

A12 | Ertrag und Bodenpunkte der Kartoffel-Stichprobenflächen 2018



Quelle: BEE Erhebung 2018. Landesamt für Statistik Niedersachsen 2018

und die Bodenpunkte der einzelnen Stichproben unterteilt in beregnete und nicht beregnete Standorte auf.

Beregnung und Ertrag korrelieren positiv bei einem Wert von  $r = 0,6$ . Dies bedeutet zunächst, je mehr Beregnung, desto höher der Ertrag (signifikant bei  $p < 0,05$ ), wie auch anhand des Erntevergleichs zwischen 2017 und 2018 ersichtlich ist (s. A13). Dabei sind diese Werte mit großer Vorsicht zu interpretieren. Betrachtet man gleichzeitig die Bodenpunkte, korrelieren diese mit dem Ertrag nahezu nicht ( $r = 0,17$ ). Wobei zu beachten ist, dass nicht auf jedem Boden Kartoffeln angebaut werden und auch nicht beregnete Felder mit hoher Bodenzahl große Erträge erzielen. Befragt man hierzu eine/n Landwirt/-in, ist der kausale Zusammenhang empirisch eindeutig. Diese Korrelation wird allem Anschein nach vom Einfluss der Beregnung überprägt. Welche Rolle hier allerdings Kartoffelsorte oder aber Düngung und Behandlung des Bodens spielen, kann durch die Ergebnisse der BEE nicht geklärt werden, da die Menge an Datensätzen zu gering ist und einige Merkmale nicht aufgenommen wurden.

Der Mangel an Niederschlag hat in der Kartoffelernte seine Spuren hinterlassen und konnte nur teilweise durch Beregnung ausgeglichen werden. Lagen in den Regionen Uelzen und Lüneburg die Erträge bei rund 400 dt/ha bis 700 dt/ha, halbierten sich diese von Ausnahmen abgesehen bei Betrachtung der Erträge im Westen Niedersachsens. In Niedersachsen verringerten sich die Erträge insgesamt von 485,3 dt/ha im Jahr 2017 um 24,0 % auf 369,1 dt/ha im Jahr 2018. Auch hinter dem sechsjährigen Mittel (Zeitraum 2012-2017) von 468,2 dt/ha blieb die Kartoffelernte im Jahr 2018 zurück.

## Fazit

Die Verteilung der Fruchtarten in Niedersachsen richtet sich nach verschiedenen Gesichtspunkten aus. Hierzu gehören sowohl naturräumliche als auch ökonomische Faktoren. Den meisten Einfluss haben natürliche Gegebenheiten wie Bodenpunkte, Lage und Exposition des Schlags sowie klimatische Bedingungen. Bei Hitze und Trockenheit kommt entscheidend der Faktor Beregnung hinzu, da der natürliche Niederschlag nicht mehr ausreicht. Dabei vermischen sich ökologische und ökonomische Faktoren. Bewässerung ist aufwändig und teuer, weshalb diese nicht für jede Fruchtart sinnvoll ist. Sommergerste als auch Kartoffeln bieten dafür jedoch ein gutes Kosten-/Nutzenverhältnis.

Ein wichtiger Gesichtspunkt ist die Minimierung von Transportwegen, weshalb Futtergetreide – wie sich im Westen Niedersachsens zeigt – in der Nähe zu großen Viehbetrieben angebaut wird. Unter Betrachtung der erhobenen Daten ist ersichtlich, dass sich Beregnung und auch guter Boden positiv auf die Ernte nach heißen und trockenen Sommern auswirken, jedoch keine allgemeine Lösung darstellen, besonders da nicht an jedem Standort eine Bewässerung ökonomisch sinnvoll und auch die Ressource Grundwasser endlich ist.

