



# Klimawandel und Pflanzenphänologie in Hessen



© <http://whitespiritwolf.deviantart.com/art/4-Seasons-127194530>

Anita Streitfert & Ludger Grünhage

Kurzbericht  
Mai 2012



	<u>Seite</u>
1. Einführung	1
2. Datenqualität und Stationsauswahl	1
3. Beurteilungsebene "Hessen" unter Einbeziehung aller Stationsdaten	8
4. Beurteilungsebene "Hessen" auf Basis der Stationsdaten mit min. sieben Beobachtungsjahre/Dekade im Zeitraum 1961–2010	10
Anhang 1 Obstgehölze	14
Anhang 2 Beerensträucher	34
Anhang 3 Wein	40
Anhang 4 Grünland	53
Anhang 5 Nadelbäume	57
Anhang 6 Laubbäume	65
Anhang 7 Wildpflanzen	98
Anhang 8 landwirtschaftliche Kulturpflanzen	115



## 1. Einführung

Zur systematischen Auswertung und Beurteilung der Auswirkungen des sich ändernden Klimas auf einzelne Entwicklungsstadien (Phänophasen) von Pflanzen aus dem Bereich Wildpflanzen, landwirtschaftliche Kulturpflanzen, Obstbäume und Beerensträucher, Wein etc. wurde in MATLAB das Auswerteprogramm PhaenoStat programmiert (MSc-Thesis Nadja Herscher 2010). PhaenoStat liefert routinemäßig statistische Aussagen zu mittleren Eintrittsterminen der untersuchten Phänophase sowie zu Trends. Verschiebungen im Eintritt von Phänophasen für verschiedene Beurteilungszeiträume werden zudem über Verteilungsdichtefunktionen (PDF, *probability density function*) beschrieben.

Die Auswertung phänologischer Zeitreihen kann prinzipiell auf folgenden Beurteilungsebenen erfolgen:

- Deutschland
- Bundesland
- Naturraumgruppe und gegebenenfalls Naturraum
- Anbauregion (z.B. Wetterau)
- Region (z.B. Raum Gießen)
- "Monitoring"gebiet" (d.h. "stations"bezogene Auswertung)

Nicht alle Daten, einschließlich der phänologischen Beobachtungen, folgen der Normalverteilung (vgl. Runge & Schönwiese 1986)<sup>1</sup>. Daher erfolgt die Abschätzung der Signifikanz eines Trends mittels des MANN-KENDALL-Trendtests, ein Verfahren, das keine Normalverteilung oder Linearität des Trends voraussetzt (vgl. Rapp & Schönwiese 1996)<sup>2</sup>. Dieser Test bewertet daher nur ein relatives Ansteigen oder Abfallen der Werte über die Zeit (vgl. Rapp & Schönwiese 1996).

## 2. Datenqualität und Stationsauswahl

Grundvoraussetzung für alle Auswertungen ist ein in sich konsistenter und qualitätsgeprüfter Datensatz. In die Datenbank des Forschungsbereichs Pflanzenphänologie wurden nur Datensätze der Datenbank des DWD aufgenommen, die als geprüft gekennzeichnet sind (Datensätze mit den Qualitäten 0, 8 und 9). Die weitere Überprüfung dieser Daten ergab folgende Ungereimtheiten, die für die Erstellung konsistenter Datensätze berücksichtigt wurden: (1) Änderung von Stationsnummern (PHÄNO-Kennung) von Jahr zu Jahr, (2) Naturraum-Kennungen, die falsch zugeordnet sind, (3) Datensätze mit gleichen Eintrittstagen von Phänophasen, die mehrmals für die gleiche Beobachtungsstation und das gleiche Jahr auftauchen (doppelte Datensätze), (4) Datensätze, für die im gleichen Jahr für eine Beobachtungsstation mehrere Eintrittstage für die gleiche

---

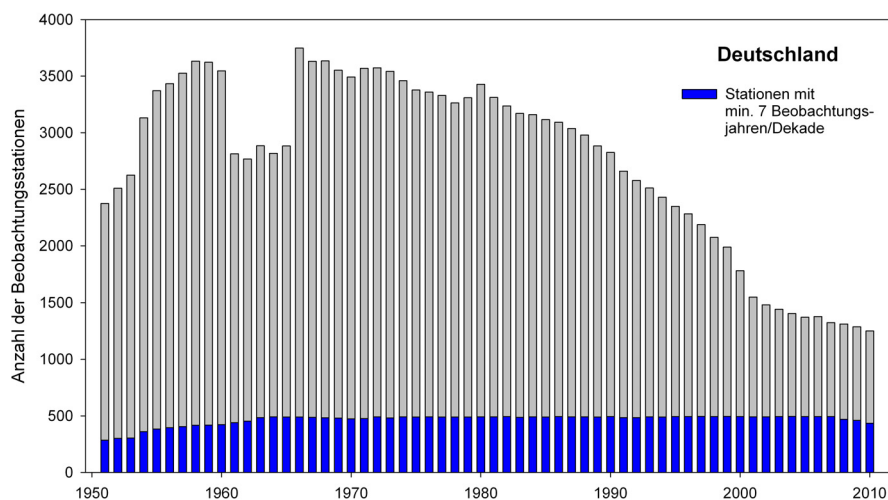
<sup>1</sup> Runge, K. und Schönwiese, C.-D. (1986): Statistik phänologischer Zeitreihen Europas. Einige Charakteristika und klimatologische Zusammenhänge. *Arboreta Phaenologica* 31, 51-60.

<sup>2</sup> Rapp, J. und Schönwiese, C.-D. (1996): Atlas der Niederschlags- und Temperaturtrends in Deutschland 1891-1990. Frankfurter Geowissenschaftliche Arbeiten, Band B 5, 2. korr. Aufl., 255 S.



Phänophase vorliegen, (5) Datensätze mit Eintrittstagen  $>365$ . Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass z.B. bei der Hasel der Blühbeginn bereits im Dezember des Vorjahres eintreten kann. Dies wird in der Datenbank des Forschungsbereichs Pflanzenphänologie durch negative Eintrittstage gekennzeichnet. In der DWD-Datenbank erhält der 29. Februar in Schaltjahren die Jahrestagzahl 59, also die gleiche Jahrestagzahl, wie der 28. Februar. In der Datenbank des Forschungsbereichs Pflanzenphänologie werden deshalb in Schaltjahren alle Eintrittstage  $>59$  um eins erhöht. Die Prüfung auf nicht plausible Eintrittstage von Phänophasen wird visuell vorgenommen, da eine Festsetzung von Schwellenwerten leicht dazu führen kann, dass Verschiebungen nicht erkannt werden (vgl. Nichterkennen des  $O_3$ -Abbaus in der Stratosphäre in den Datensätzen der NASA zu Beginn der 1980er Jahre).

Die Datenbank des DWD dokumentiert mit Stand vom 24.03.2011 insgesamt 6580 phänologische Beobachtungsstationen mit unterschiedlich langen Beobachtungsjahren. Für Deutschland ist das Jahr 1966 mit 3749 Stationen das Jahr mit der größten Stationsdichte (Abb.1), für Hessen ist es das Jahr 1953 mit 361 Stationen (Abb. 2). Im Jahre 2010 waren in Deutschland 1251 und in Hessen 102 Stationen aktiv.



**Abb. 1:** Anzahl der Beobachtungsstationen des phänologischen Netzes in Deutschland

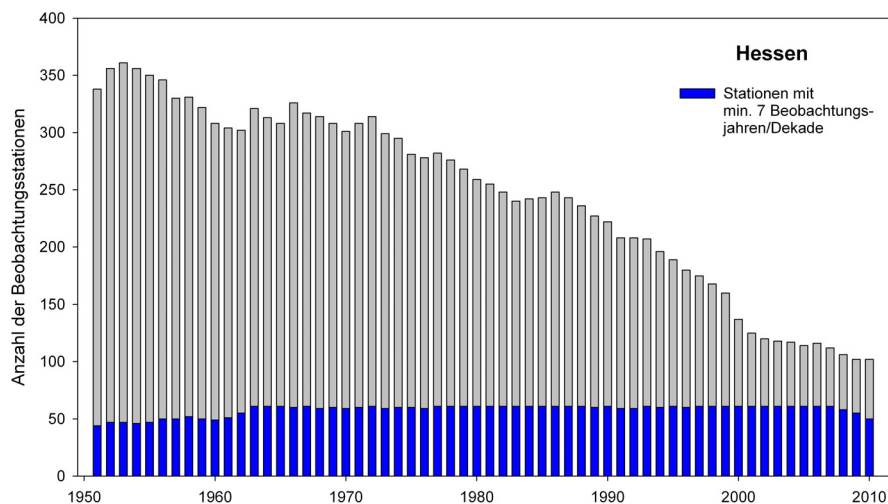
Grundsätzlich sollte bei der Auswertung phänologischer Zeitreihen gewährleistet sein, dass

**berechnete Trends "real" sind  
und nicht durch Veränderungen in Anzahl und Lage der Beobachtungsstationen  
(mit)geprägt werden.**

Die Veränderung in der Anzahl der Beobachtungsstationen über die Zeit ist deshalb in den Auswertungen angemessen zu berücksichtigen.

**Weiterhin ist bei der Interpretation/Auswertung phänologischer Daten zu berücksichtigen, dass die sie das Bild der Stationsverteilung des Beobachtungsnetzes z.B. in Hessen widerspiegeln** und nicht das Bundesland Hessen als solches.





**Abb. 2:** Anzahl der Beobachtungsstationen des phänologischen Netzes in Hessen

Folgende Kriterien wurden zunächst für die Ermittlung von Stationen mit hinreichender Anzahl von Beobachtungsjahren gewählt:

1. Kriterium: alle Jahre seit 1961 sind belegt

Deutschland: Anzahl der Stationen = 279

Hessen: Anzahl der Stationen = 31

2. Kriterium: Station aktiv und in jeder Dekade mindestens 7 Beobachtungsjahre

(7-Jahres-Kriterium nach BLAG KliNA (2010)<sup>3</sup> für eine dekadewise Auswertung erforderlich)

Deutschland: Anzahl der Stationen = 279 + 155 = 434

Hessen: Anzahl der Stationen = 31 + 19 = 50

3. Kriterium: Station aktiv und Kriterium von min. 7 Beobachtungsjahren in jeder Dekade erfüllbar durch Ergänzung fehlender "Dekadenwerte" durch "Dekadenwerte" einer benachbarten Station des gleichen Naturraumes in vergleichbarer Höhenlage ü.NN und mit einem Abstand von max. 10 km

Deutschland: Anzahl der "konsistenten Stationen" = 279 + 155 + 128 = 562

Hessen: Anzahl der "konsistenten Stationen" = 31 + 19 + 5 = 55

Anmerkung: Auswertungen für den Raum Gießen zeigten, dass diese Vorgehensweise zu Zeitreihen führen kann, die in sich nicht schlüssig sind.

Fazit: Dieses Kriterium ist nur geeignet, wenn jeder einzelne Datensatz hinsichtlich seiner Eignung zur Ergänzung einer Zeitreihe geprüft wird. Eine standardisierte, automatisierte Ergänzung von Zeitreihen ist nicht zu empfehlen.

<sup>3</sup> BLAG KliNa (2010): 3. Erfahrungsbericht 2010 zu umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren der Bund/Länder – Arbeitsgemeinschaft Klima, Energie, Mobilität – Nachhaltigkeit, 79 S.  
[www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/freidok/Erfahrungsbericht\\_Endfassung.pdf](http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/freidok/Erfahrungsbericht_Endfassung.pdf)

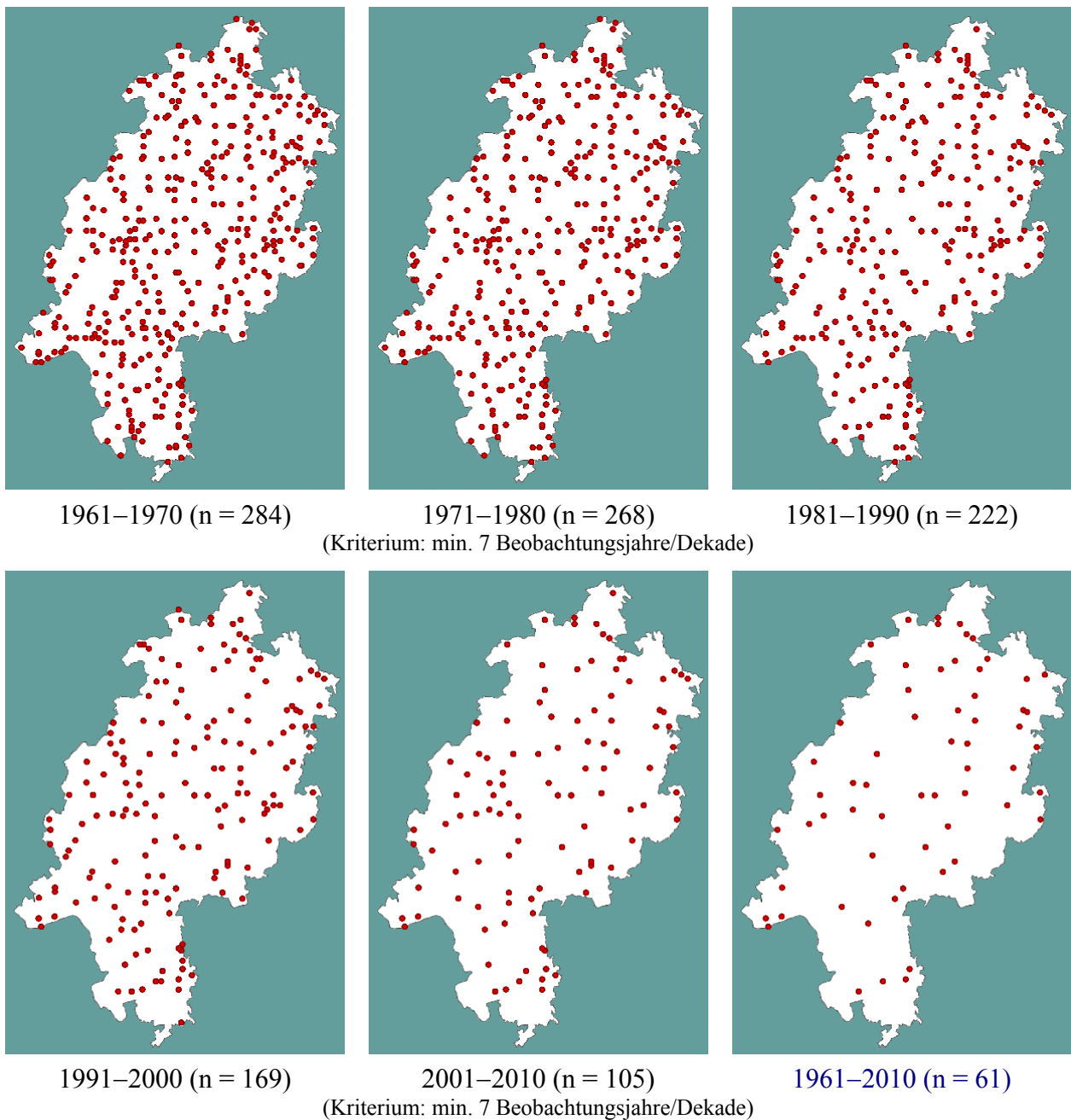
*alternatives Auswahlkriterium zur Beurteilung des Zeitraums 1961–2010 (Kriterium 2 abgeschwächt):*

Stationen mit mindestens 7 Beobachtungsjahren in jeder Dekade

Deutschland: Anzahl der Stationen = 495 (vgl. Abb. 1)

Hessen: Anzahl der Stationen = 61 (vgl. Abb. 2)

Abb. 3 gibt die Lage der hessischen Stationen mit min. 7 Beobachtungsjahren in den jeweiligen Dekaden sowie die Lage der Stationen, die in jeder Dekade im Zeitraum 1961–2010 min. 7 Beobachtungsjahre aufweisen, wieder.

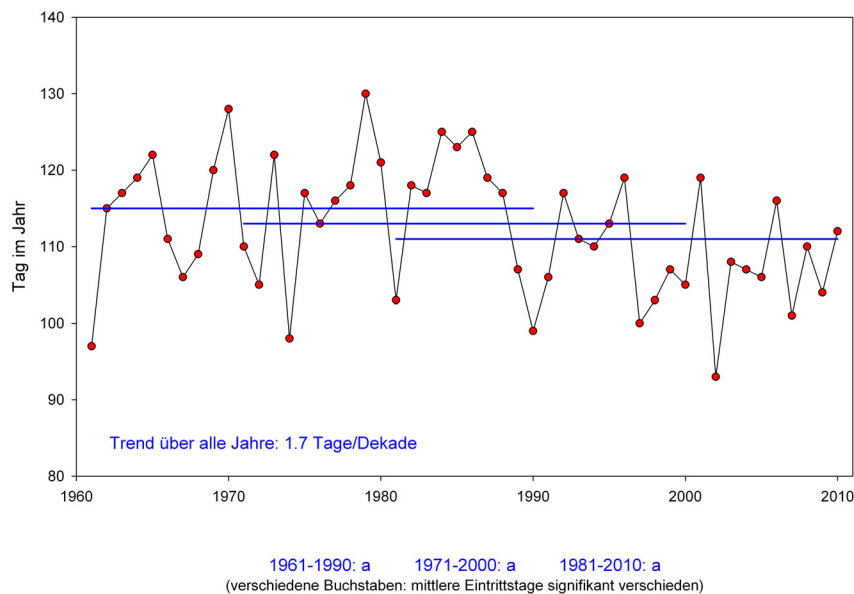


**Abb. 3:** Lage der Beobachtungsstationen des phänologischen Netzes in Hessen für verschiedene Zeiträume

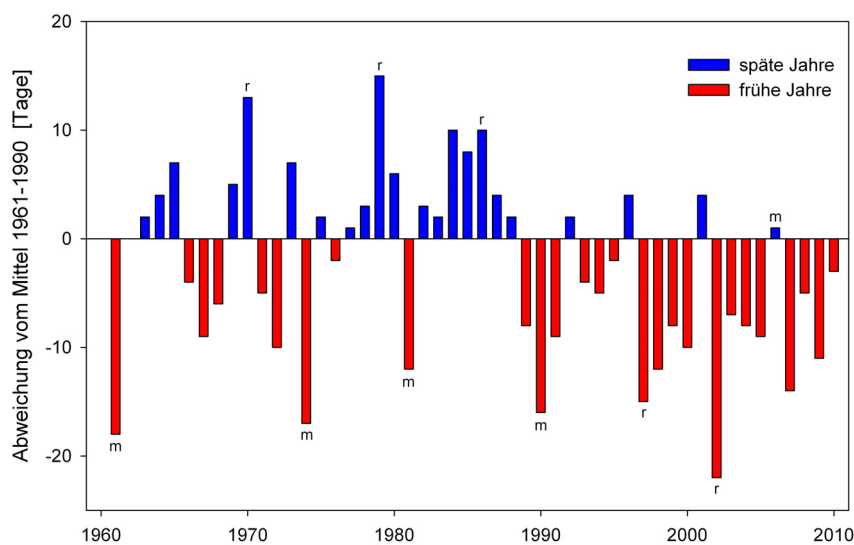
Neben der Berücksichtigung der Veränderung der Anzahl der Beobachtungsstationen über die Zeit sollte bei der Auswertung phänologischer Zeitreihen gewährleistet sein, dass

**berechnete Trends nicht durch fehlende Beobachtungsjahre innerhalb der Zeitreihe einer spezifischen Beobachtungsstation (mit)geprägt werden.**

Der Einfluss fehlender Beobachtungsjahre auf Trends und mittlere Eintrittstage einer Phänophase in verschiedenen Beurteilungszeiträumen im Zeitraum 1961–2010 wurde beispielhaft am Datensatz des Eintritts des Blühbeginns des Apfels in Geisenheim (vgl. Abb. 4) untersucht. Danach kann das Fehlen nur eines Beobachtungsjahres pro Dekade (früher oder später Blühbeginn; Abb. 5) zu signifikant unterschiedlichen Ergebnissen insb. in den Trends führen (vgl. Tab.1).



**Abb.4:** Beginn der Apfelblüte in Geisenheim



**Abb.5:** Beginn der Apfelblüte in Geisenheim dargestellt als Abweichung vom mittleren Blühbeginn der Klimareferenzperiode 1961–1990

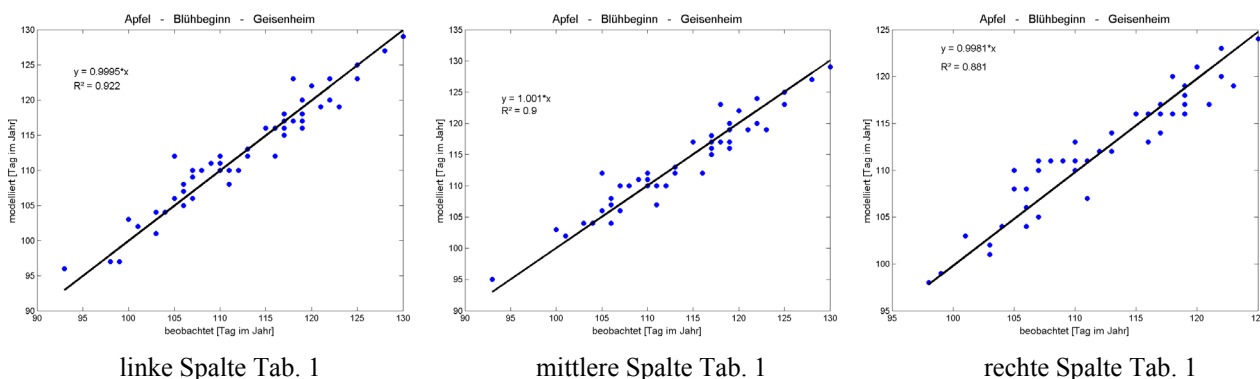
(m: Beobachtungsjahre, die in Tab. 1 mittlere Spalte nicht berücksichtigt wurden; r: Beobachtungsjahre, die in Tab. 1 rechte Spalte nicht berücksichtigt wurden)

**Tab. 1:** Einfluss der Anzahl und Lage von Beobachtungsjahren auf mittlere Eintrittstage und Trends im Beginn der Apfelblüte in Geisenheim

1960er Jahre alle Daten 1970er Jahre alle Daten 1980er Jahre alle Daten 1990er Jahre alle Daten 2000er Jahre alle Daten	1960er Jahre ohne 1961 1970er Jahre ohne 1974 1980er Jahre ohne 1981 1990er Jahre ohne 1990 2000er Jahre ohne 2006	1960er Jahre ohne 1970 1970er Jahre ohne 1979 1980er Jahre ohne 1986 1990er Jahre ohne 1997 2000er Jahre ohne 2002
mittlerer Eintrittstag 1961-1990    1991-2010 115            108	mittlerer Eintrittstag 1961-1990    1991-2010 117            108	mittlerer Eintrittstag 1961-1990    1991-2010 113            110
Trend <sub>1961-2010</sub> [Tage/Dekade] -1.7	Trend <sub>1961-2010</sub> [Tage/Dekade] -2.5	Trend <sub>1961-2010</sub> [Tage/Dekade] -1.0

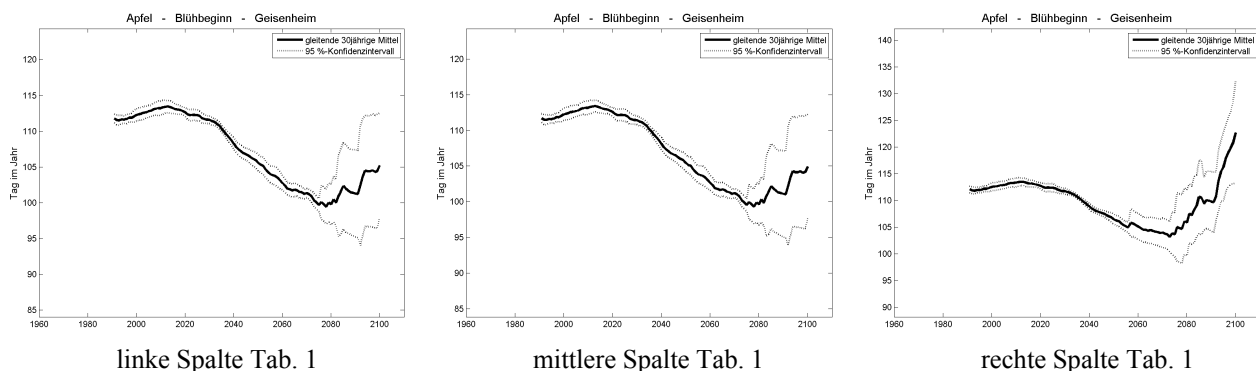
Eine zusätzliche Beurteilung der zeitlichen Veränderung im Eintritt von Phänophasen auf Grundlage von Kriterium 1 (alle Jahre seit 1961 sind belegt) erscheint deshalb sinnvoll.

Die in Tab. 1 aufgezeigte Problematik hat auch gravierende Implikationen im Hinblick auf die Ableitung von Handlungsempfehlungen auf Grundlage von Projektionsrechnungen. Aus Abb. 6 ist ersichtlich, dass die drei in Tab. 1 verwendeten Datensätze mittels des Modells m69 aus der Modellreihe des Bennett-Weinberger-Eggert-Typus des Forschungsbereichs Pflanzenphänologie des Instituts für Pflanzenökologie der JLU mit Bestimmtheitsmaßen von 0,92 (Tab. 1, linke Spalte), 0,90 (Tab. 1, mittlere Spalte) bzw. 0,88 (Tab. 1, rechte Spalte) modelliert werden können.



**Abb.6:** Modellierte vs. beobachtete Eintrittstage der Apfelblüte in Geisenheim

In Abb. 7 sind die Ergebnisse der Projektionsrechnungen auf Basis von WETTREG2010 dargestellt. Das "Auseinanderlaufen" der Konfidenzintervalle kennzeichnet Zeiträume, für die in einigen Jahren der 10 WETTREG-Läufe das Kältebedürfnis der Pflanzen nicht erfüllt wird. Die Projektionsrechnungen mit dem Datensatz der rechten Spalte von Tab. 1 deutet auf ein deutlich höheres Risiko für den Apfelanbau hin als die Rechnungen mit den anderen beiden Datensätzen. Diese Beispielrechnungen verdeutlichen, dass für gesicherte Risikobeurteilungen qualitativ hochwertige, vollständige Beobachtungsreihen erforderlich sind; wenige fehlende Beobachtungsjahre können die Ergebnisse von Projektionsrechnungen massiv verändern.



**Abb.7:** Gleitende 30jährige Mittel der Eintrittstage der Apfelblüte in Geisenheim  
 – Projektion auf Basis von WETTREG2010 Szenario A1B –  
 (Die Jahreszahlen auf den x-Achsen kennzeichnen das Ende der 30jährigen Beurteilungszeiträume)

Trendanalysen auf der Basis von Gebietsmittelwerten spiegeln im Gegensatz zu stationsbezogenen Analysen die räumliche Variabilität der Trends im Untersuchungsraum prinzipiell nicht wider. Die in Abb. 8 dargestellten Box-and-Whisker-Plots der Trends im Beginn der Apfelblüte in Hessen für unterschiedliche Zeiträume zeigen eine relativ große Streuung und weisen damit auf die Notwendigkeit der Zeitreihenanalyse phänologischer Daten auf Stationsbasis hin.



**Abb. 8:** Box-and-Whisker-Plots stationsbezogener Trends im Beginn der Apfelblüte in Hessen  
 – Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade –

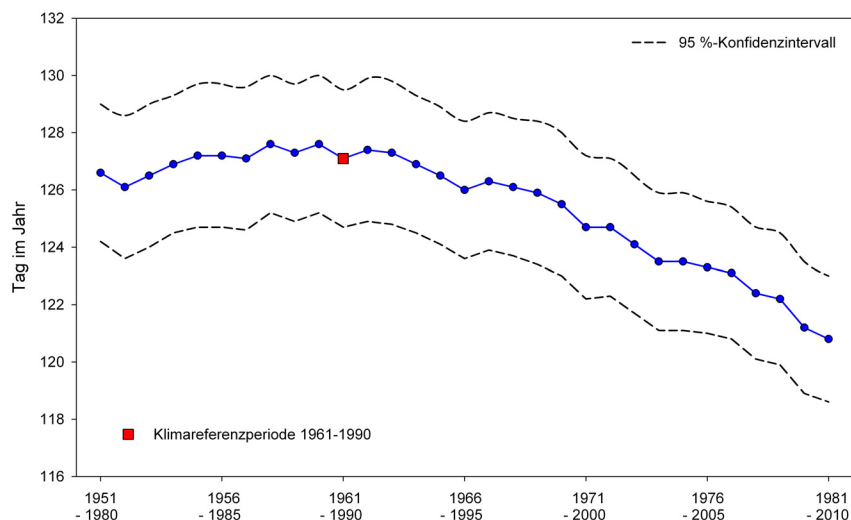
Zur Zeitreihenanalyse phänologischer Daten wird deshalb ein stufenweises Vorgehen vorgeschlagen:

- I. Zeitreihenanalyse auf Basis von Gebietsmittelwerten
  - I.1. alle Stationen
  - I.2. Stationen mit jeweils min. 7 Beobachtungsjahren/Dekade
  - I.3. Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen
- II. Zeitreihenanalyse auf Stationsbasis
  - II.1. Stationen mit jeweils min. 7 Beobachtungsjahren/Dekade
  - II.2. Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen



In der Regel gibt es nur wenige Beobachtungsstationen, für die Analysen gemäß I.3 bzw. II.2 möglich sind (vgl. Angaben in den Anhängen). Diese "wenigen" Datensätze können allerdings zur Absicherung der Befunde nach I.2 und II.1 herangezogen werden.

Stationsbezogene Auswertungen ermöglichen zudem die Ergänzung grafischer Darstellungen z.B. der gleitenden 30jährigen Mittel des Eintritts von Phänophasen durch statistische Kenngrößen wie das 95 %-Konfidenzintervall (Abb. 9).



**Abb. 9:** Gleitende 30jährige Mittel des Beginns der Apfelblüte in Hessen  
– stationsbezogene Auswertung –

In den nachstehenden zwei Kapiteln sind einige Ergebnisse der Auswertung der hessischen phänologischen Daten nach I.1 und I.2 zusammengefasst. Weitere Auswertungsergebnisse inkl. Karten zur räumlichen Stationsverteilung sowie zur Anzahl der Beobachtungsstationen, für die I.3 bzw. II.2 zutrifft, finden sich in den Anhängen.

### 3. Beurteilungsebene "Hessen" unter Einbeziehung aller Stationsdaten

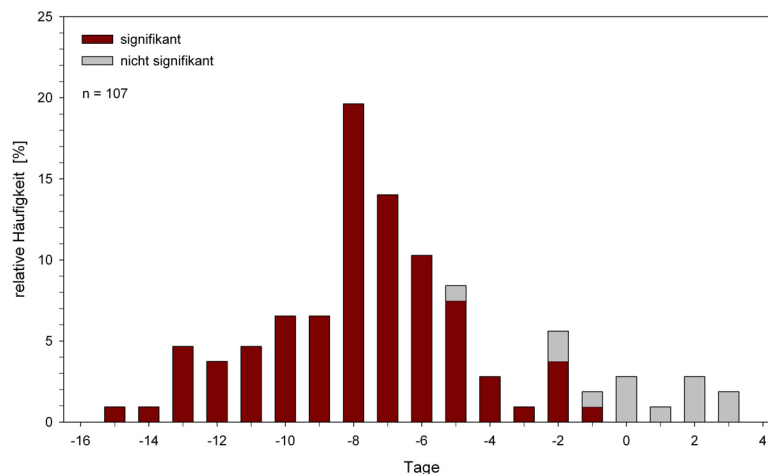
Insgesamt sind 107 Phänophasen, für die in den Zeiträumen 1961–1990 und 1991–2010 Eintrittstage dokumentiert sind, auswertbar. Sie lassen sich folgenden Gruppen zuordnen:

- Obstgehölze = 19
- Beerensträucher = 5
- Wein = 8
- Grünland = 3
- Nadelbäume = 4
- Laubbäume = 20
- Wildpflanzen = 16
- landw. Kulturpflanzen = 32
- Σ = 107

Mais und Futterrübe wurden nicht in die Auswertung aufgenommen, da bei Mais die 1960er und bei Futterrübe die 2000er Jahre mit Beobachtungsstationen unterrepräsentiert sind.

In den Tabellen der Anhänge finden sich Mittelwerte und Standardabweichung der mittleren jährlichen Eintrittstage von Phänophasen für die Zeiträume 1961–1990 und 1991–2010, der Trend bezogen auf den Zeitraum 1961–2010 sowie das jeweilige Signifikanzniveau (n.s.: nicht signifikant; (\*): Tendenz,  $0.1 \geq p > 0.05$ ; \*: signifikant,  $0.05 \geq p > 0.01$ ; \*\*: hoch signifikant,  $0.01 \geq p > 0.001$ ; \*\*\*: höchst signifikant,  $p \leq 0.001$ ).

In Abb. 10 sind die Veränderungen im mittleren Eintritt von Phänophasen im Zeitraum 1991–2010 im Vergleich zur Klimareferenzperiode 1961–1990 für alle 107 auswertbaren Phänophasen zusammenfassend dargestellt. Es wird deutlich, dass für die überwiegende Mehrzahl der Phänophasen eine Verfrühung im Phaseneintritt zu verzeichnen ist. Das Maximum der Verteilungskurve liegt bei –8 Tage.



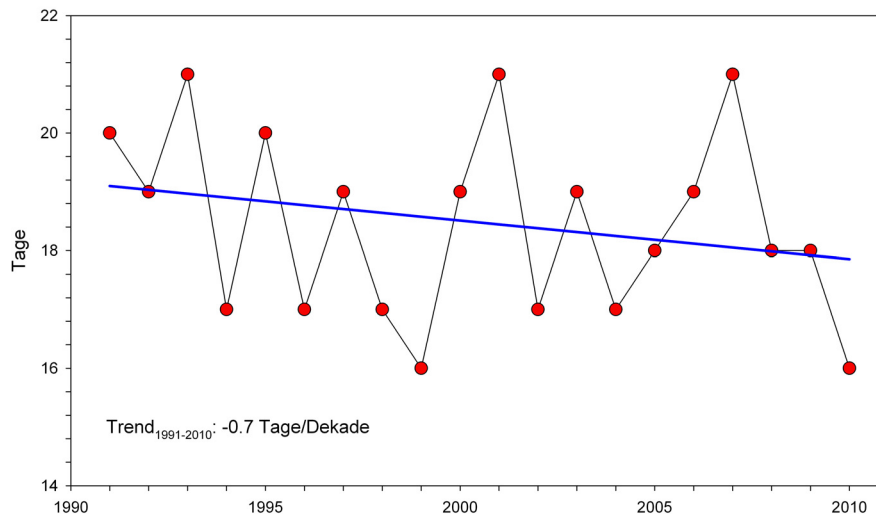
**Abb. 10:** Veränderungen im mittleren Eintritt von Phänophasen 1991–2010 vs. 1961–1990 (negatives Vorzeichen: Verfrühung; positives Vorzeichen: Verzögerung)

In der Diskussion sowohl auf Länder- als auch auf Bundesebene ist die Definition für den Beginn der Vegetationsruhe im Herbst. Bis Mitte des vergangenen Jahrzehnts wurde vom DWD das Auflaufen des Winterweizens als geeigneter Indikator für den Beginn der Vegetationsruhe angesehen. Da in der landwirtschaftlichen Praxis die Aussaat des Winterweizens derzeit früher erfolgt, läuft der Winterweizen auch früher auf (s. Anhang "landw. Kulturpflanzen"). Diese Verfrühung ist also auf ein verändertes Management zurückzuführen und kann nicht als Folge des stattfindenden Klimawandels interpretiert werden.

In der breiten Öffentlichkeit wird der Beginn des Winters mit dem Blattfall der Bäume verbunden. Der DWD favorisiert derzeit den Blattfall der Stieleiche als Indikator für den Beginn der Vegetationsruhe. Da der Blattfall von Laub- und Nadelbäumen in den alten Bundesländern vor 1990 nicht beobachtet wurde, schätzt der DWD den Zeitpunkt des Blattfalls der Stieleiche für den Zeitraum der Klimareferenzperiode über den zeitlichen Abstand zwischen Blattverfärbung und



Blattfall der Stieleiche seit 1991 ab. Ein derartiges Abschätzen des Eintritts einer Phänophase über eine Regression ist allerdings nur dann gerechtfertigt, wenn kein Einfluss des Klimawandels auf die Dauer des Zeitraums zwischen Blattverfärbung und Blattfall zu beobachten ist. Wie die Trendanalyse für die Stieleiche zeigt (Abb. 11), hat sich die Dauer des Zeitraumes zwischen Blattverfärbung und Blattfall um 0,7 Tage/Dekade in den vergangenen 20 Jahren verkürzt. Dieser Trend ist derzeit allerdings statistisch noch nicht signifikant, zeigt aber, dass ein Klimaeinfluss nicht auszuschließen ist.

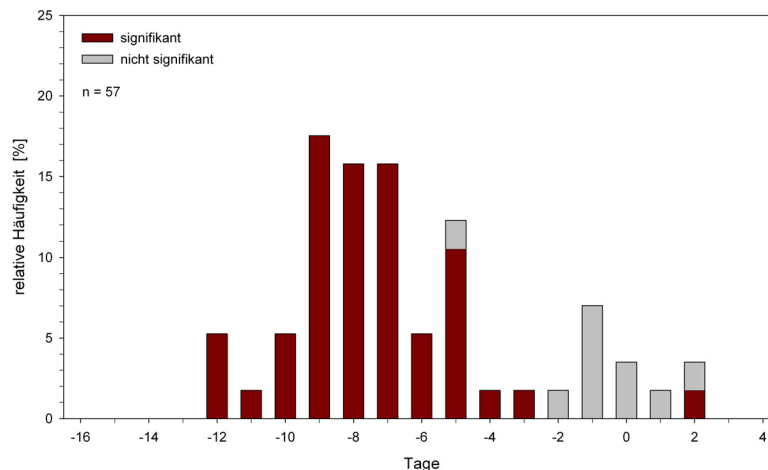


**Abb. 11:** Trend in der Dauer des Zeitraumes zwischen Blattverfärbung und Blattfall der Stieleiche

Da das Eintreten des Blattfalls aber generell auch von der herrschenden Windgeschwindigkeit abhängt, bevorzugt der Forschungsbereich Pflanzenphänologie des Instituts für Pflanzenökologie - auch aus stoffwechselfysiologischen Gründen - die Blattverfärbung der Stieleiche als Indikator für das Ende der Vegetationsperiode bzw. den Beginn der "Vegetationsruhe". Nach der Länderinitiative für einen länderübergreifenden Kernindikatorsetz (LIKI) indiziert die Blattverfärbung der Stieleiche das Ende der landwirtschaftlichen Vegetationsperiode.

#### 4. Beurteilungsebene "Hessen" unter Einbeziehung der Stationen mit min. sieben Beobachtungsjahren/Dekade im Zeitraum 1961–2010

Das Kriterium "min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade" im Zeitraum 1961–2010 führt zu einer signifikant geringeren Anzahl von auswertbaren Stationen (siehe Karten in den Anhängen). In die in Abb. 12 zusammengefasste Auswertung über die Veränderungen im mittleren Eintritt von Phänophasen im Zeitraum 1991–2010 im Vergleich zur Klimareferenzperiode 1961–1990 wurden nur diejenigen Phänophasen aufgenommen, für die min. 15 Beobachtungsstationen vorliegen (siehe Anhänge). Von den 57 in die Auswertung eingegangenen Phänophasen zeigten 28 eine Verfrüfung im Phaseneintritt zwischen 7 bis 9 Tagen.



**Abb. 12:** Veränderungen im mittleren Eintritt von Phänophasen 1991–2010 vs. 1961–1990  
– Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade & min. 15 Beobachtungsstationen –  
(negatives Vorzeichen: Verfrühung; positives Vorzeichen: Verzögerung)

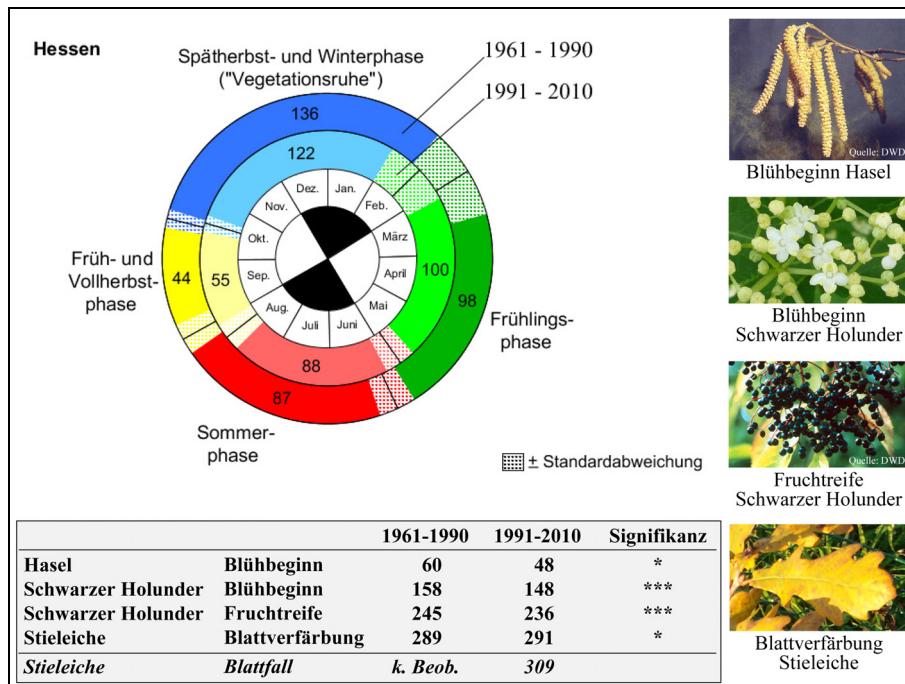
Die Dauer des Zeitraumes zwischen Blattverfärbung und Blatt- bzw. Nadelfall hat sich sowohl bei Stieleiche als auch bei Buche, Rosskastanie, Hänge-Birke und Europäische Lärche in den vergangenen 20 Jahren etwas verkürzt. Dieser generelle, noch nicht signifikante Trend weist darauf hin, dass eine Berechnung des Blattfalls für den Zeitraum der Klimareferenzperiode auf Grundlage von Regressionsrechnung generell zu hinterfragen ist.

Die Dauer der forstwirtschaftlichen Vegetationsperiode - definiert als Zeitraum zwischen Blattentfaltung und Blattverfärbung - hat sich mit 6 (Rotbuche) bis 11 (Stieleiche) Tagen signifikant in den vergangenen 20 Jahren gegenüber der Klimareferenzperiode verlängert.

Die in Abb. 13 dargestellte phänologische Uhr für Hessen visualisiert die Verschiebungen im Beginn der phänologischen Jahreszeiten.

Da die Zeit zwischen Blattverfärbung und Blattfall im Wesentlichen der Ressourcensicherung der Bäume dient, wird im Rahmen unserer Arbeiten - wie bereits in Kapitel 3 beschrieben - das Ende der Vegetationsperiode über die Blattverfärbung der Stieleiche indiziert. Um einen Vergleich mit phänologischen Uhren nach DWD zu ermöglichen, wird die Zeitspanne zwischen Blattverfärbung der Stieleiche und Blühbeginn der Hasel in den phänologischen Uhren mit "Spätherbst- und Winterphase ("Vegetationsruhe")" bezeichnet. Zudem wird in der zugehörigen tabellarischen Aufführung des mittleren Beginns der phänologischen Leitphasen auch der mittlere Eintrittstag der Phänophase "Blattfall der Stieleiche" im Zeitraum ab 1991 aufgeführt. Die Endung "-phase" soll dabei die Kommunikation des Unterschieds zwischen phänologischen und meteorologischen Jahreszeiten vereinfachen. Die Aufnahme von Standardabweichungen in phänologische Uhren erlaubt die Visualisierung des Einflusses der Variabilität des Wetters / der Witterung von Jahr zu Jahr auf den Beginn der phänologischen Leitphasen.

Grundsätzlich sollten phänologische Uhren durch Angaben zur Signifikanz von Verschiebungen im Eintritt von Phänophasen ergänzt werden, um Fehlinterpretationen zu vermeiden.



**Abb. 13:** Doppelte phänologische Uhr für Hessen

– Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade –

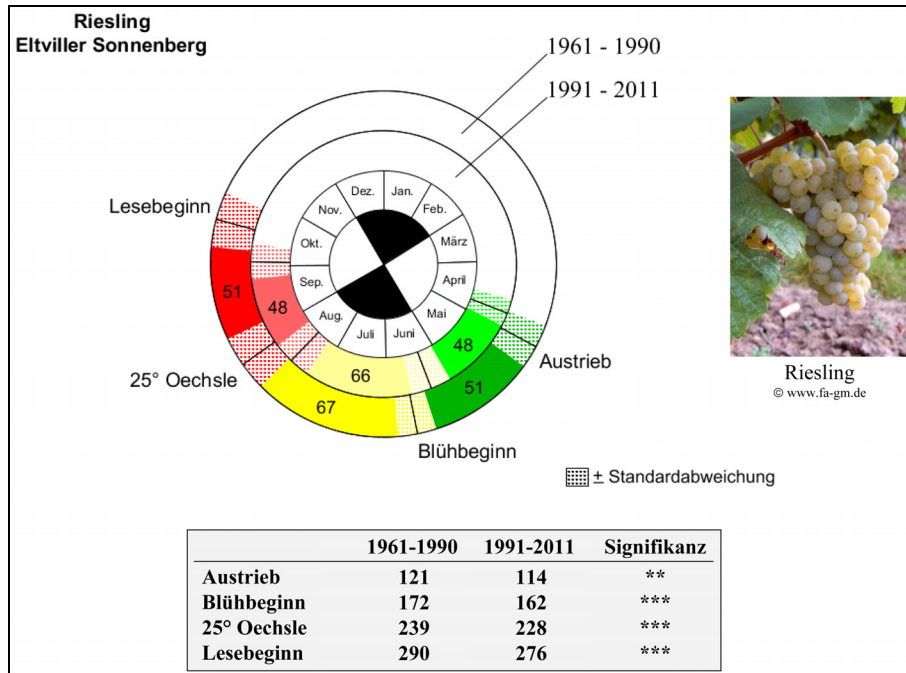
(n.s.: nicht signifikant; (\*): Tendenz,  $0.1 \geq p > 0.05$ ; \*: signifikant,  $0.05 \geq p > 0.01$ ;  
 \*\*: hoch signifikant,  $0.01 \geq p > 0.001$ ; \*\*\*: höchst signifikant,  $p \leq 0.001$ )

Bei Aussagen über Veränderungen in der Dauer der Vegetationsperiode sollte zwischen einer forstwirtschaftlich und einer landwirtschaftlich orientierten Definition von Vegetationsperiode unterschieden werden. Wie o.a. wird im Forschungsbereich Pflanzenphänologie des Instituts für Pflanzenökologie der JLU die forstwirtschaftliche Vegetationsperiode über den Zeitraum zwischen Blättentfaltung und Blattverfärbung, die landwirtschaftliche Vegetationsperiode in Anlehnung an die Länderinitiative für einen länderübergreifenden Kernindikatorsetz (LIKI) über den Zeitraum zwischen Blühbeginn der Salweide und Blattverfärbung der Stieleiche definiert.

Der weitere Rückgang der Anzahl von Beobachtungsstationen mit langen Zeitreihen ist vermutlich nicht aufzuhalten. Evtl. sollten für wichtige Kulturen Referenzstandorte - oder in der Begrifflichkeit des Umweltmonitorings Dauerbeobachtungsstandorte - definiert werden, an denen eine langfristige Beobachtung gewährleistet ist. Derartige Referenzstandorte gibt es im Weinbau. Für Obstkulturen könnte Geisenheim ein solcher sein.

Neben der Visualisierung von Verschiebungen in den phänologischen Jahreszeiten in klassischen phänologischen Uhren lassen sich auch Verschiebungen von Entwicklungsstadien einzelner Pflanzen-/Kulturarten in phänologischen Uhren darstellen.

Beispielhaft ist in Abb. 14 eine phänologische Uhr für Riesling des Referenzstandortes Eltviller Sonnenberg dargestellt. Neben einem früheren Eintritt der einzelnen Phänophasen hat sich der Zeitraum zwischen Austrieb und Lesebeginn im Zeitraum 1991–2011 im Vergleich zur Klimareferenzperiode um 6 Tage signifikant verkürzt.



**Abb. 14:** Doppelte phänologische Uhr für Riesling  
 – Referenzstandort Eltviller Sonnenberg –  
 (n.s.: nicht signifikant; (\*): Tendenz,  $0.1 \geq p > 0.05$ ; \*: signifikant,  $0.05 \geq p > 0.01$ ;  
 \*\*: hoch signifikant,  $0.01 \geq p > 0.001$ ; \*\*\*: höchst signifikant,  $p \leq 0.001$ )



## **Anhang 1**

### **Beurteilungsebene "Hessen"**

#### **– Obstgehölze –**

## Apfel

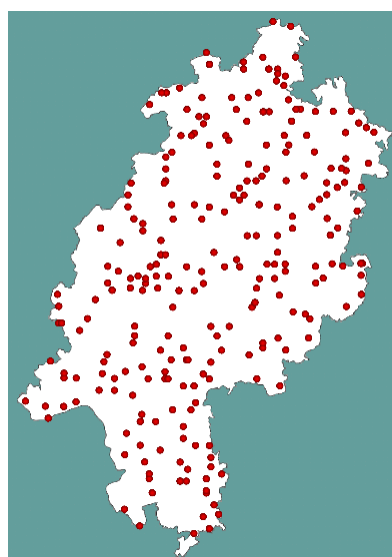
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
062	Apfel frühreifend	Beginn der Blüte	126 ± 7.4	117 ± 5.0	***	-2.8	***

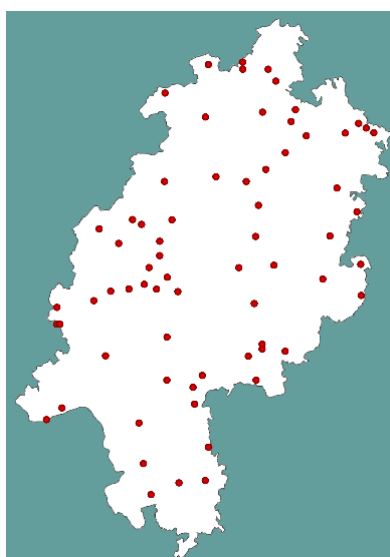
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
062	Apfel frühreifend	Beginn der Blüte	127 ± 7.2	118 ± 5.5	***	-2.8	***

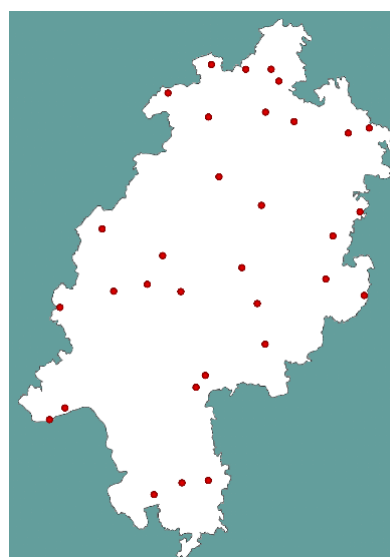
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 3



1971–1980 (n = 233)



2001–2010 (n = 68)



1961–2010 (n = 32)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Apfel

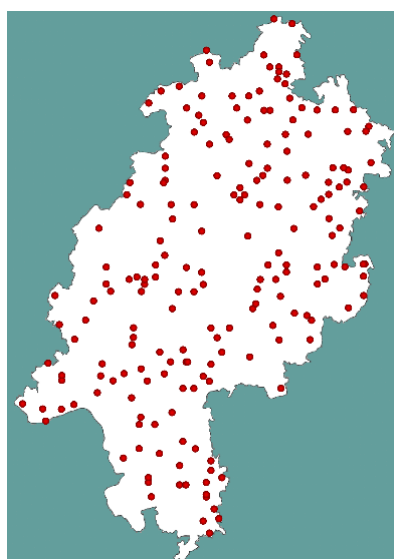
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
167	Apfel frühreifend	Beginn der Vollblüte	131 ± 7.1	122 ± 5.2	***	-2.8	***

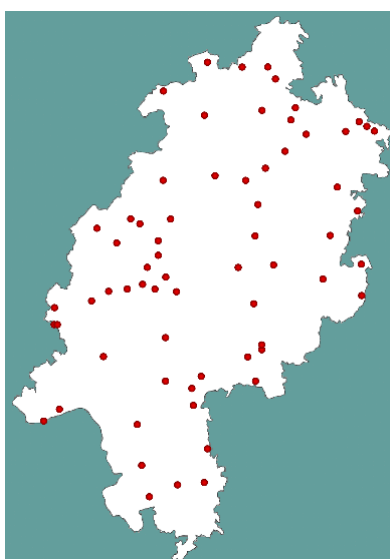
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
167	Apfel frühreifend	Beginn der Vollblüte	131 ± 7.4	123 ± 5.5	***	-2.5	***

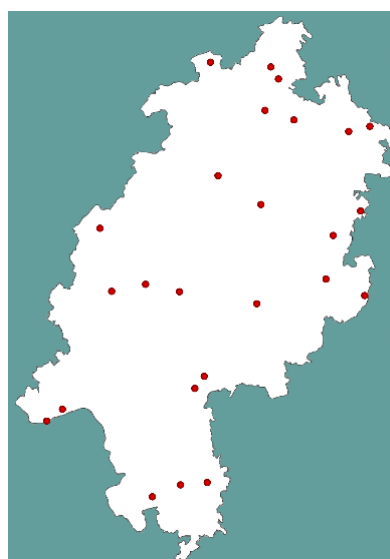
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 195)



2001–2010 (n = 66)



1961–2010 (n = 25)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Apfel

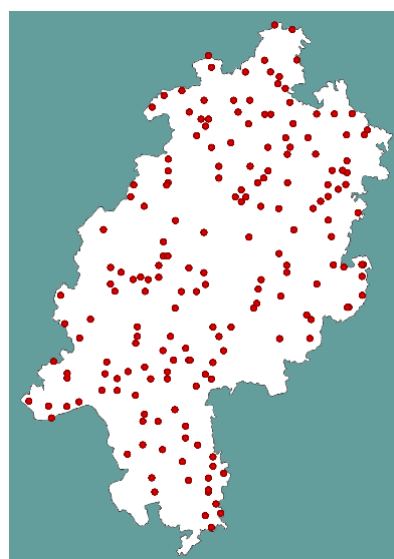
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
063	Apfel frühreifend	Ende der Blüte	139 ± 6.9	131 ± 5.2	***	-2.6	***

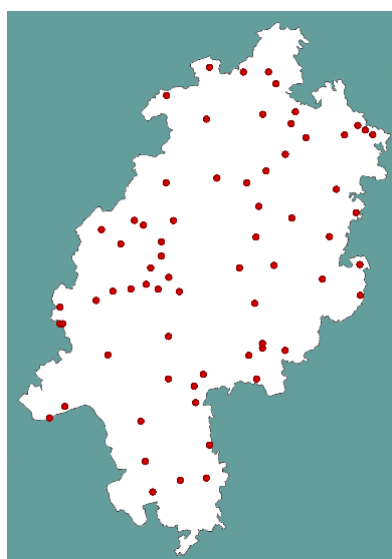
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
063	Apfel frühreifend	Ende der Blüte	140 ± 7.0	131 ± 5.5	***	-2.5	***

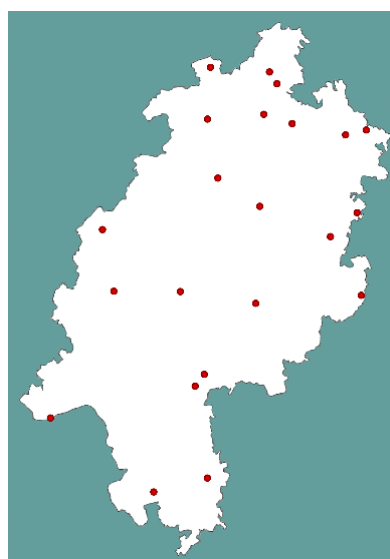
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 184)



2001–2010 (n = 68)



1961–2010 (n = 22)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Apfel

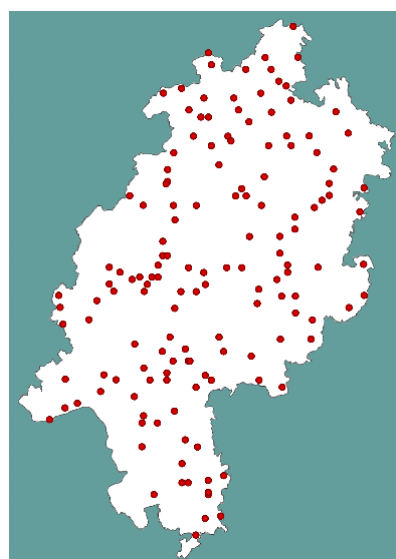
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
109	Apfel frühreifend	Beginn der Pflückreife	223 ± 6.3	216 ± 6.3	***	-1.6	*

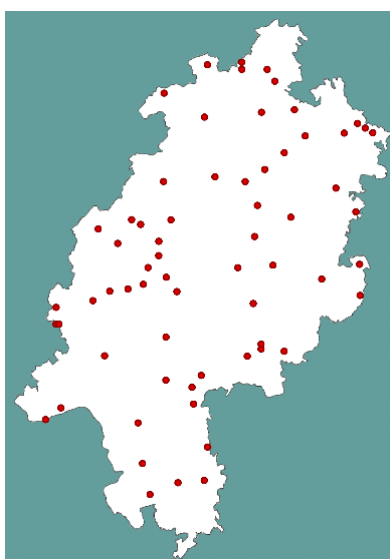
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
109	Apfel frühreifend	Beginn der Pflückreife	219 ± 6.2	211 ± 7.1	***	-1.9	**

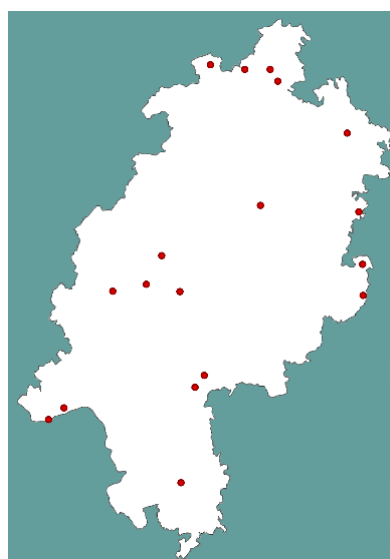
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 146)



2001–2010 (n = 65)



1961–2010 (n = 18)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Apfel

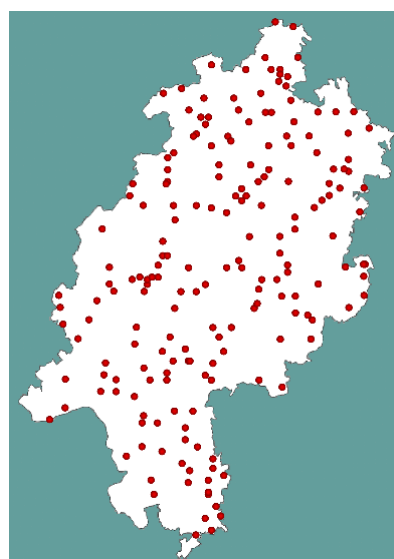
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
111	Apfel spätreifend	Beginn der Pflückreife	285 ± 4.0	279 ± 3.1	***	-1.5	***

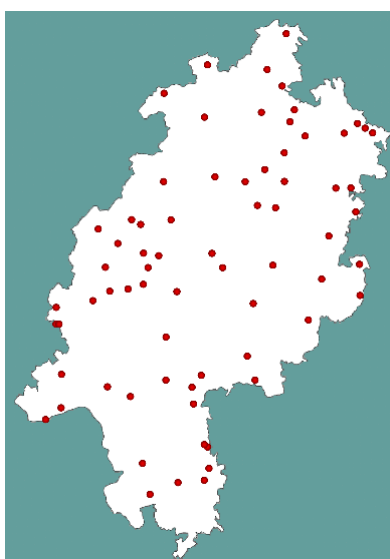
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
111	Apfel spätreifend	Beginn der Pflückreife	286 ± 4.4	278 ± 3.7	***	-1.8	***

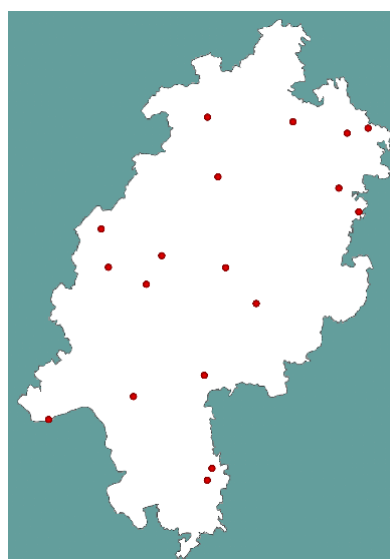
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 191)



2001–2010 (n = 70)



1961–2010 (n = 18)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Birne

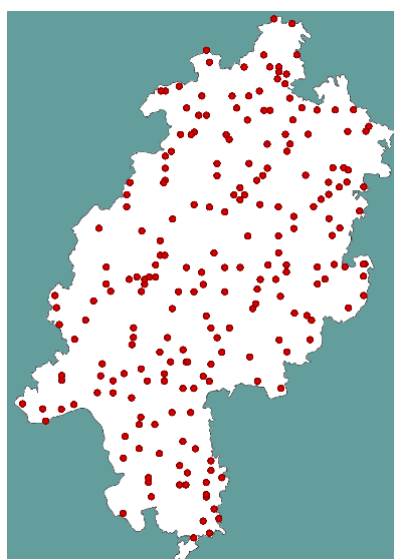
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
060	Birne	Beginn der Blüte	120 ± 9.0	112 ± 5.4	***	-2.7	**

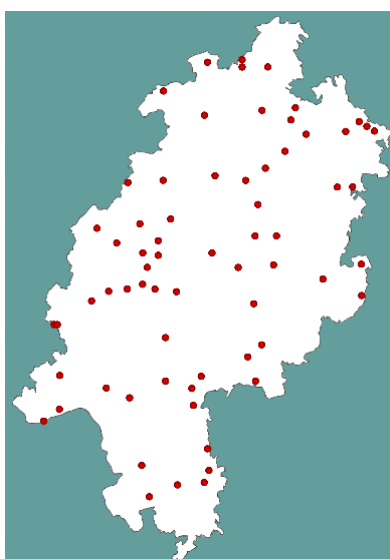
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
060	Birne	Beginn der Blüte	121 ± 8.8	112 ± 5.4	***	-3.0	***

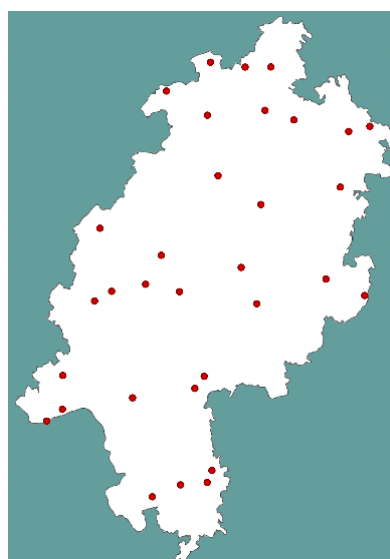
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 5



1971–1980 (n = 217)



2001–2010 (n = 67)



1961–2010 (n = 32)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Birne

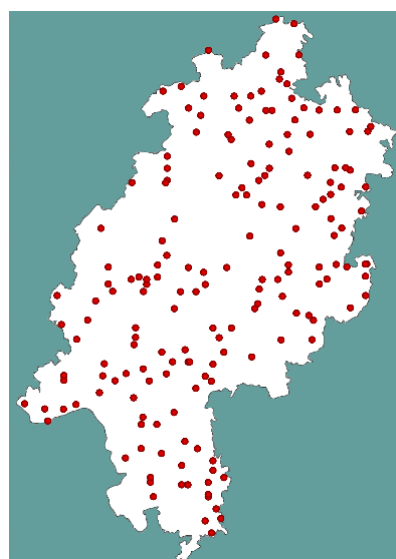
### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
166	Birne	Beginn der Vollblüte	125 ± 8.8	117 ± 5.5	***	-2.5	**

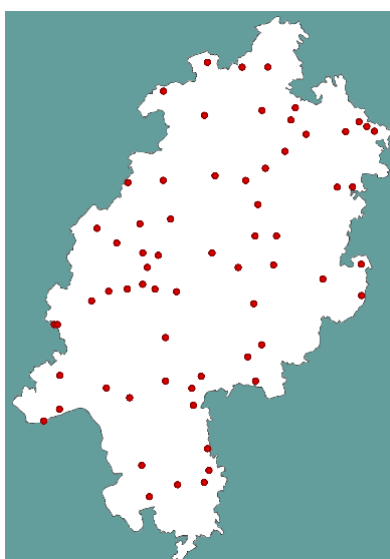
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
166	Birne	Beginn der Vollblüte	123 ± 8.8	115 ± 5.4	***	-2.5	***

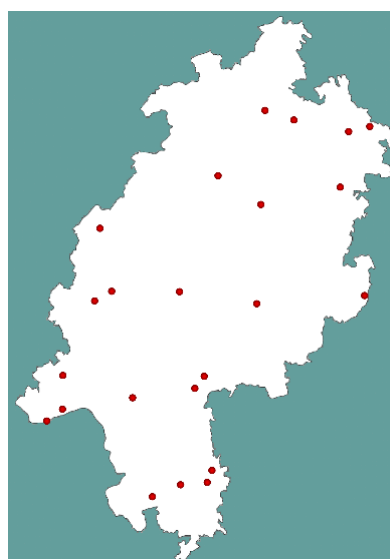
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 3



1971–1980 (n = 175)



2001–2010 (n = 65)



1961–2010 (n = 23)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Birne

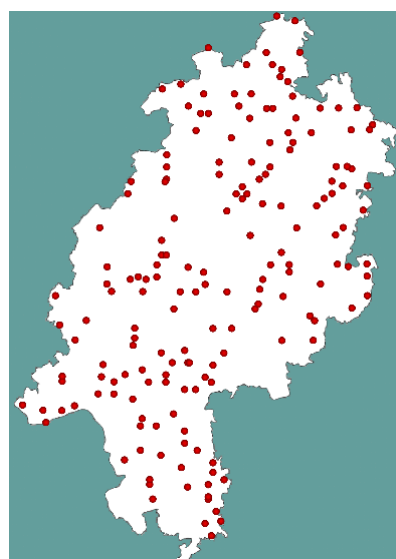
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
061	Birne	Ende der Blüte	133 ± 8.1	126 ± 5.4	**	-2.2	**

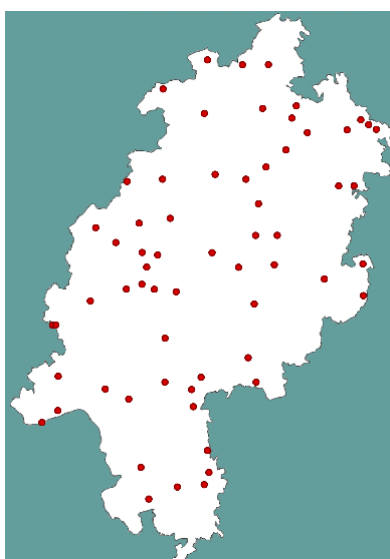
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
061	Birne	Ende der Blüte	132 ± 8.5	125 ± 5.3	***	-2.6	***

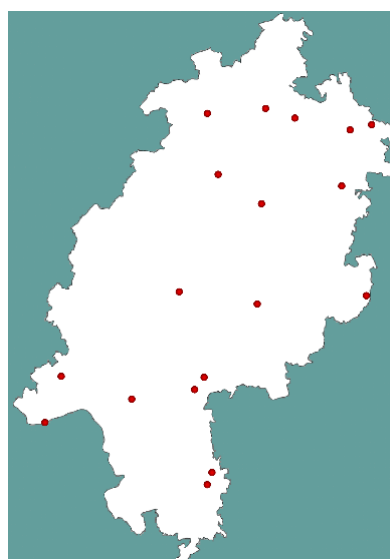
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 174)



2001–2010 (n = 63)



1961–2010 (n = 18)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Birne

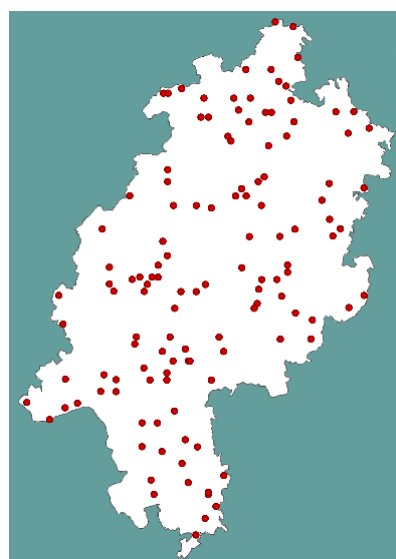
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
107	Birne frühreifend	Beginn der Pflückreife	244 ± 6.7	246 ± 5.3	n.s.	+0.8	n.s.

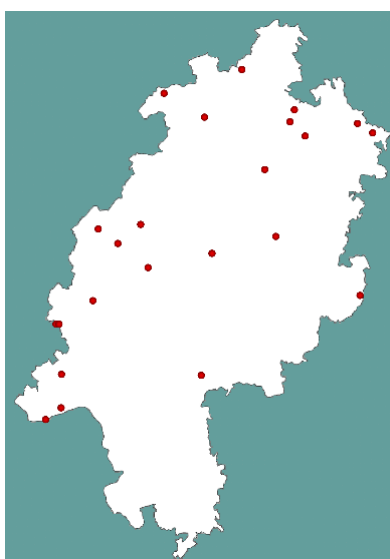
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
107	Birne frühreifend	Beginn der Pflückreife	244 ± 8.2	239 ± 8.6	*	-1.2	n.s.

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 125)



2001–2010 (n = 23)



1961–2010 (n = 6)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Birne

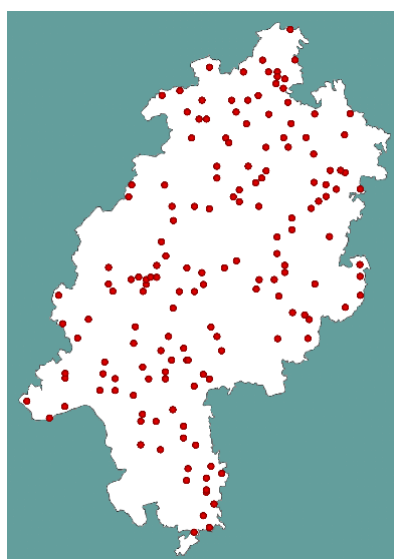
### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
108	Birne spätreifend	Beginn der Pflückreife	278 ± 5.1	266 ± 4.8	***	-3.3	***

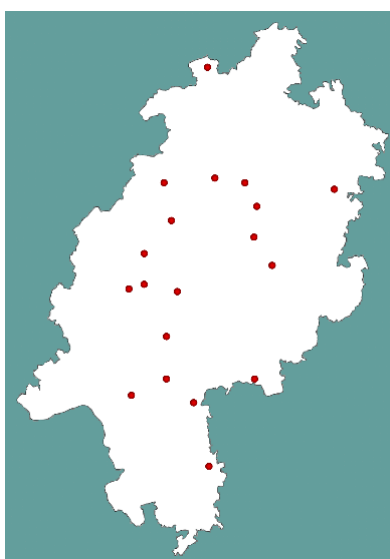
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
108	Birne spätreifend	Beginn der Pflückreife	274 ± 4.8	265 ± 6.4	***	-2.7	***

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 158)



2001–2010 (n = 19)



1961–2010 (n = 4)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Sauerkirsche

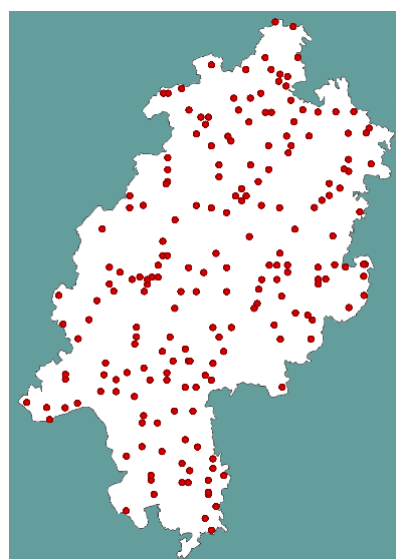
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
056	Sauerkirsche	Beginn der Blüte	121 ± 7.6	114 ± 4.7	**	-2.1	***

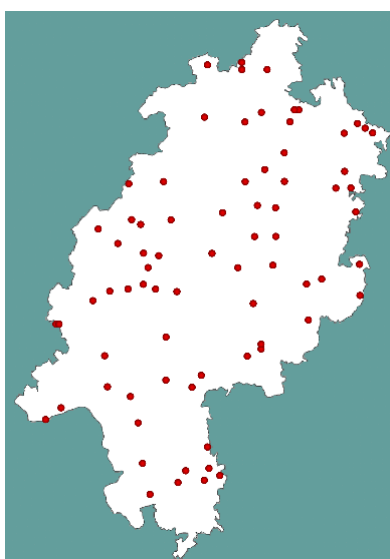
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
056	Sauerkirsche	Beginn der Blüte	121 ± 7.4	114 ± 4.5	***	-2.4	***

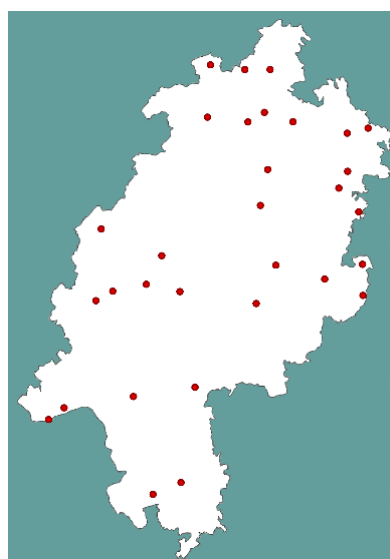
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 3



1971–1980 (n = 199)



2001–2010 (n = 75)



1961–2010 (n = 31)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Sauerkirsche

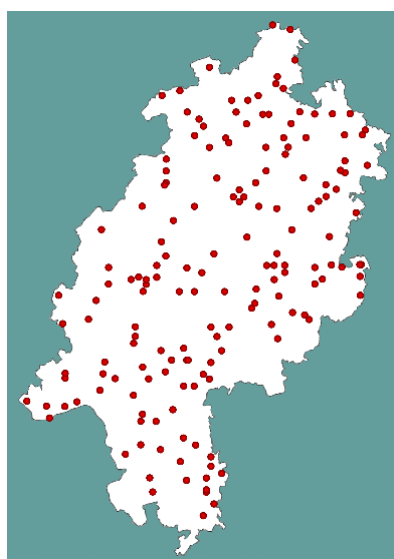
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
164	Sauerkirsche	Beginn der Vollblüte	125 ± 7.4	119 ± 5.0	**	-2.0	**

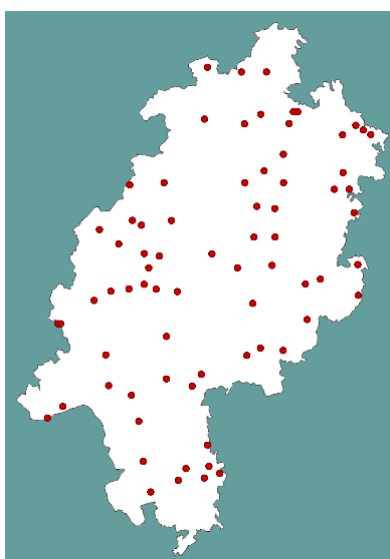
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
164	Sauerkirsche	Beginn der Vollblüte	125 ± 7.5	118 ± 4.6	***	-2.1	**

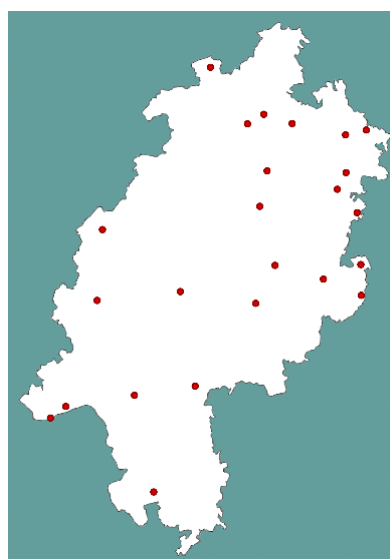
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 165)



2001–2010 (n = 73)



1961–2010 (n = 24)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Sauerkirsche

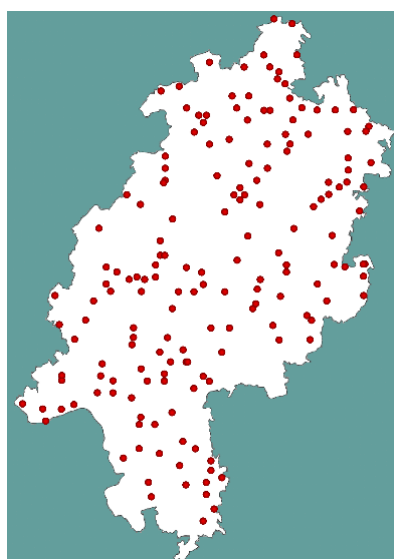
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
057	Sauerkirsche	Ende der Blüte	134 ± 6.7	128 ± 5.1	**	-1.8	**

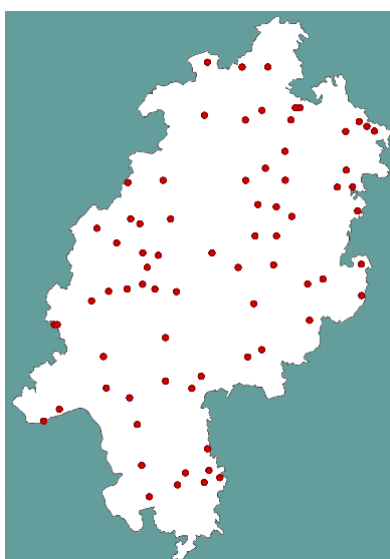
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
057	Sauerkirsche	Ende der Blüte	134 ± 7.0	127 ± 4.9	***	-2.0	**

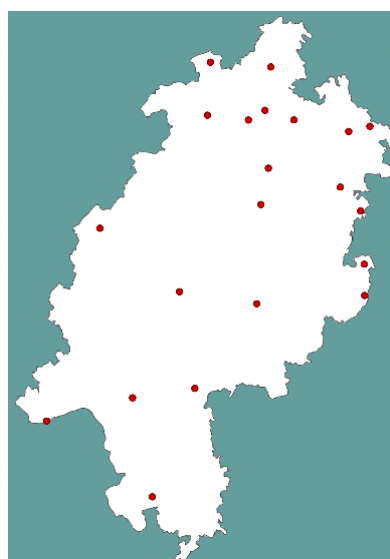
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 3



1971–1980 (n = 170)



2001–2010 (n = 73)



1961–2010 (n = 21)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Sauerkirsche

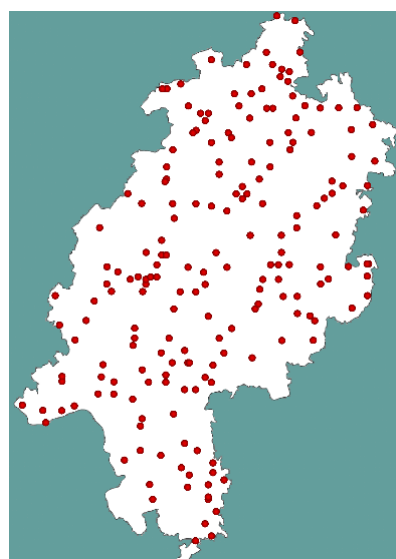
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
104	Sauerkirsche	Beginn der Pflückreife	202 ± 5.8	193 ± 6.4	***	–3.0	***

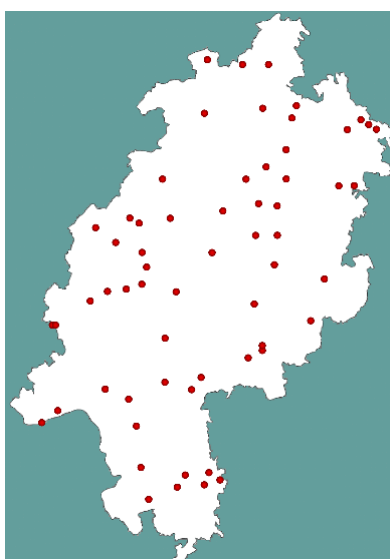
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
104	Sauerkirsche	Beginn der Pflückreife	203 ± 6.7	193 ± 7.2	***	–3.4	***

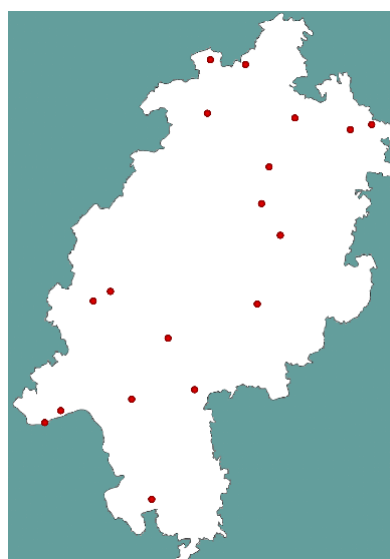
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 192)



2001–2010 (n = 61)



1961–2010 (n = 18)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Süßkirsche

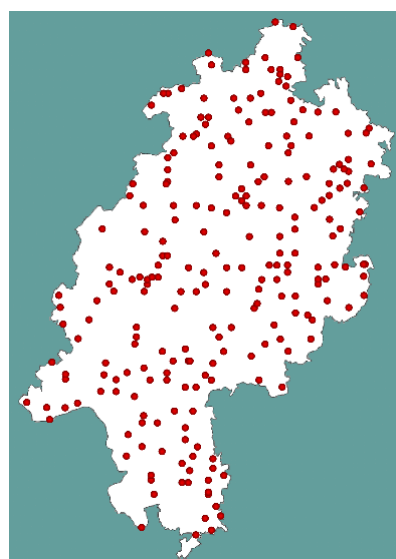
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
054	Süßkirsche	Beginn der Blüte	115 ± 8.2	109 ± 4.8	**	-1.7	**

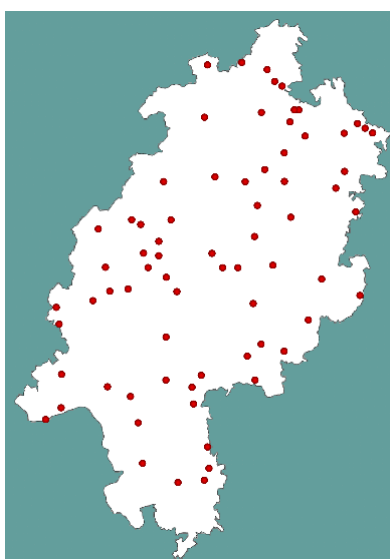
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
054	Süßkirsche	Beginn der Blüte	115 ± 8.0	109 ± 4.9	**	-1.8	**

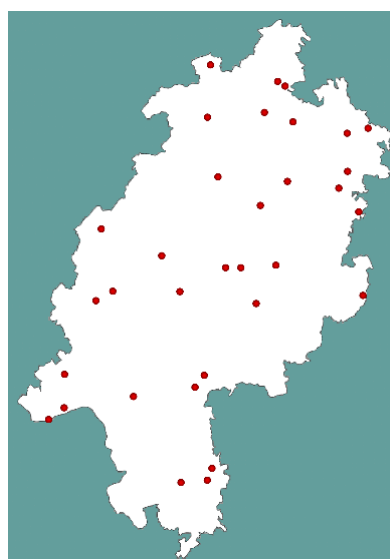
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 3



1971–1980 (n = 234)



2001–2010 (n = 71)



1961–2010 (n = 33)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Süßkirsche

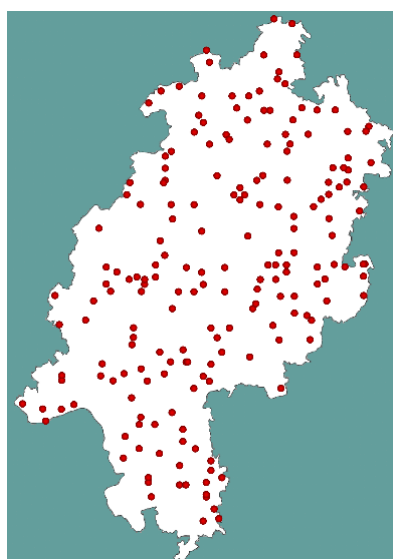
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
163	Süßkirsche	Beginn der Vollblüte	119 ± 7.9	114 ± 4.7	**	-1.7	**

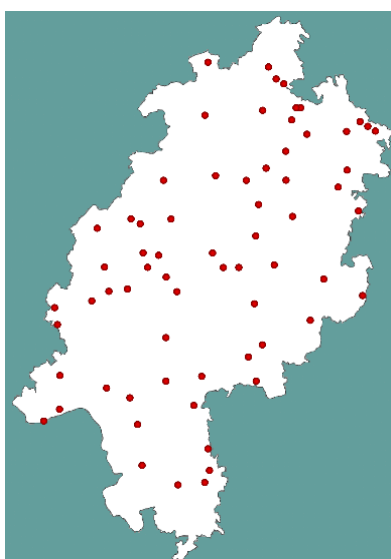
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
163	Süßkirsche	Beginn der Vollblüte	120 ± 8.0	114 ± 4.6	**	-1.7	**

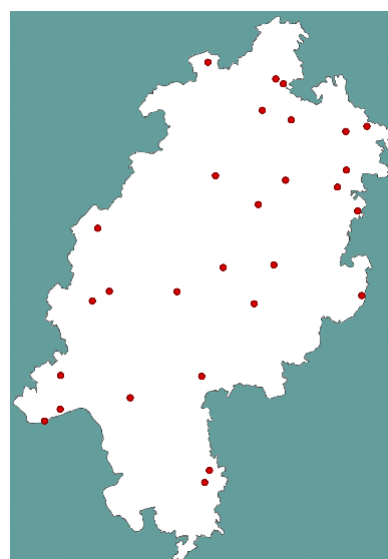
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 192)



2001–2010 (n = 67)



1961–2010 (n = 28)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Süßkirsche

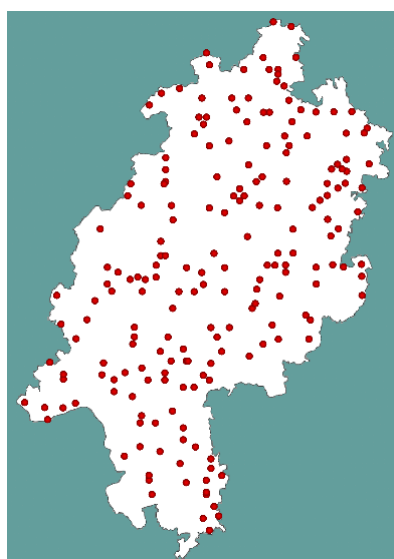
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
055	Süßkirsche	Ende der Blüte	129 ± 7.3	124 ± 4.9	**	-1.5	**

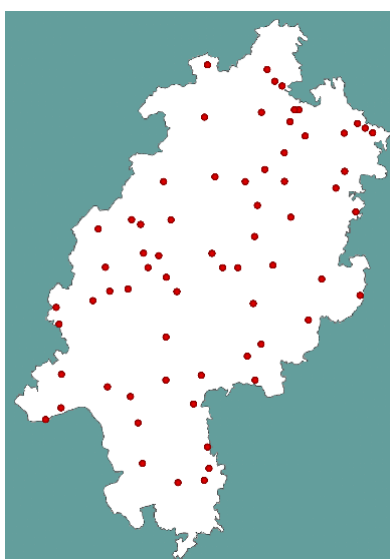
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
055	Süßkirsche	Ende der Blüte	129 ± 7.5	124 ± 4.9	**	-1.7	**

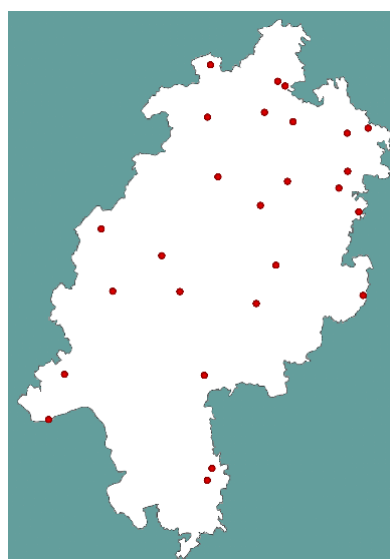
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 197)



2001–2010 (n = 67)



1961–2010 (n = 26)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Süßkirsche

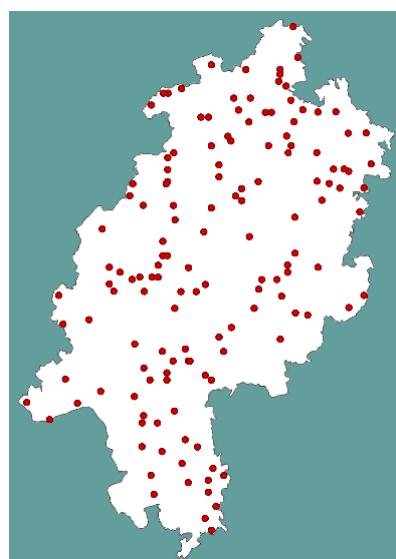
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
102	Süßkirsche frühreifend	Beginn der Pflückreife	179 ± 6.6	175 ± 6.2	*	-0.5	n.s.

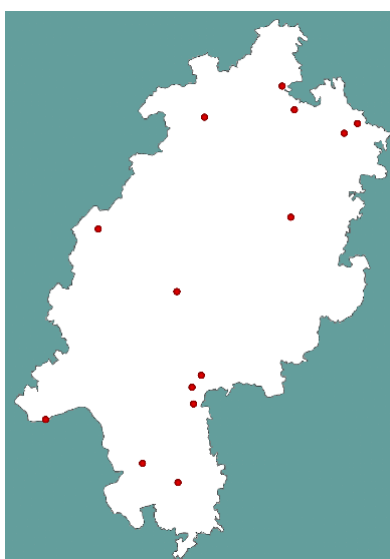
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
102	Süßkirsche frühreifend	Beginn der Pflückreife	167 ± 7.3	168 ± 7.0	n.s.	+0.7	n.s.

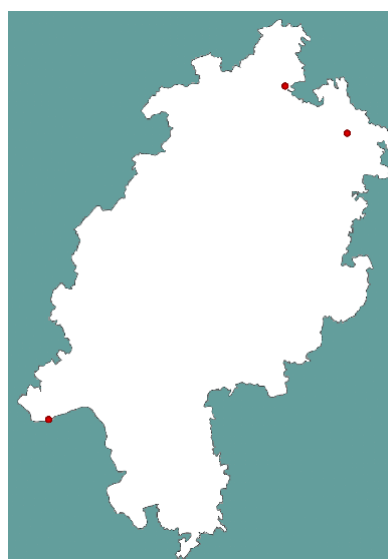
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 141)



2001–2010 (n = 14)



1961–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Süßkirsche

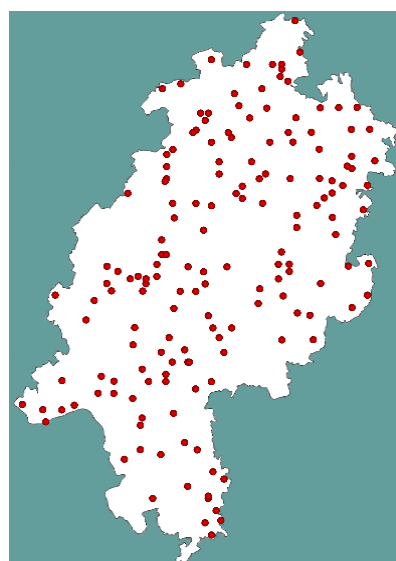
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
103	Süßkirsche spätreifend	Beginn der Pflückreife	193 ± 5.9	184 ± 6.2	***	-2.5	***

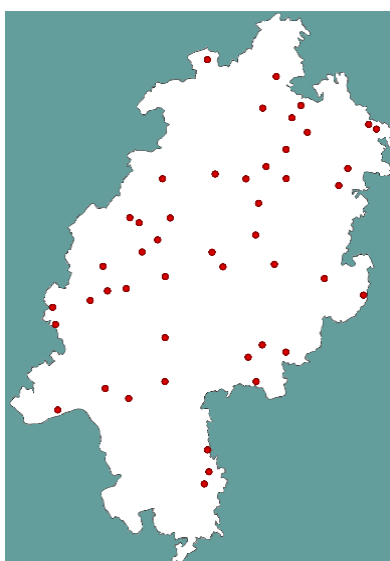
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
103	Süßkirsche spätreifend	Beginn der Pflückreife	195 ± 7.4	187 ± 7.5	***	-2.0	*

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 161)



2001–2010 (n = 47)



1961–2010 (n = 9)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## **Anhang 2**

**Beurteilungsebene "Hessen"**

**– Beerensträucher –**

## Rote Johannisbeere

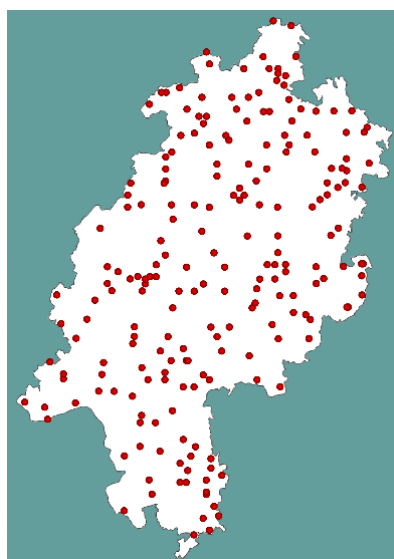
### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
051	Rote Johannis- beere	Beginn der Blüte	113 ± 7.7	106 ± 5.3	***	-2.1	**

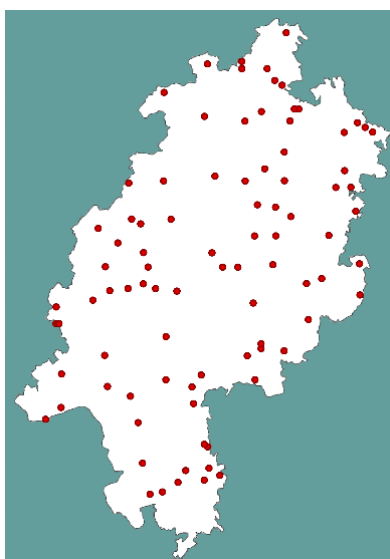
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
051	Rote Johannis- beere	Beginn der Blüte	114 ± 7.9	106 ± 5.6	***	-2.8	***

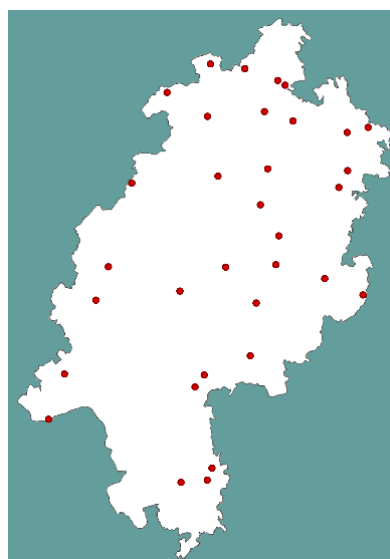
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 4



1971–1980 (n = 210)



2001–2010 (n = 89)



1961–2010 (n = 33)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Rote Johannisbeere

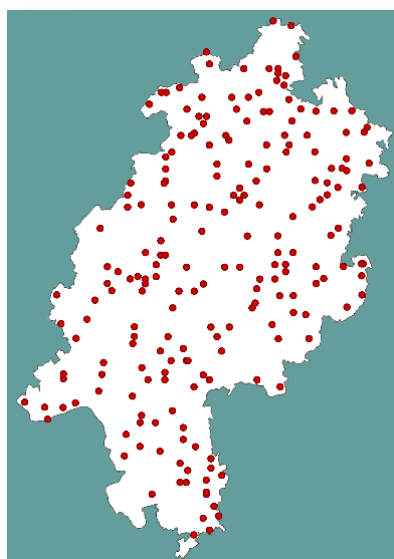
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
100	Rote Johannis- beere	Beginn der Pflückreife	188 ± 5.5	180 ± 5.8	***	-2.4	***

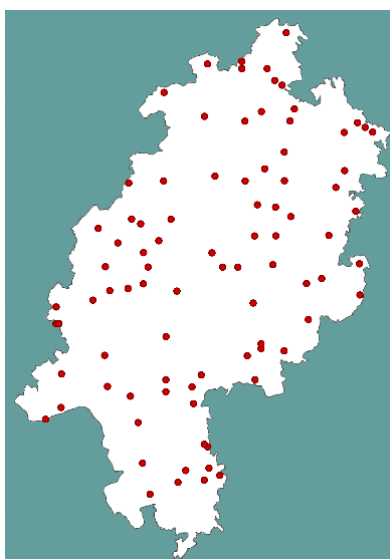
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
100	Rote Johannis- beere	Beginn der Pflückreife	190 ± 5.8	180 ± 6.6	***	-3.2	***

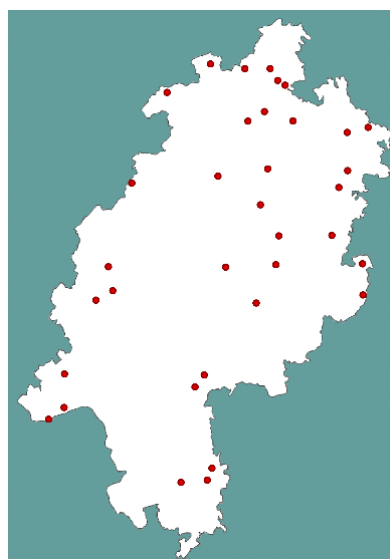
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 3



1971–1980 (n = 205)



2001–2010 (n = 87)



1961–2010 (n = 35)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Stachelbeere

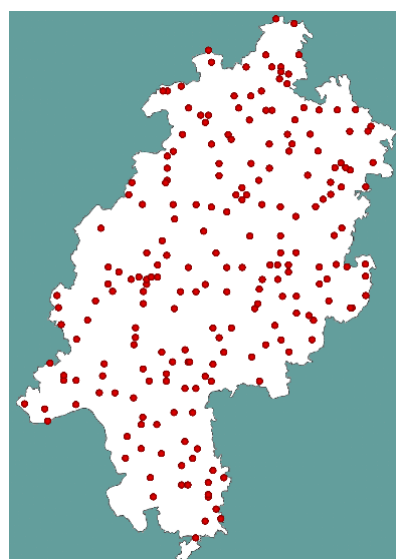
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
052	Stachel- beere	Beginn der Blattentfaltung	98 ± 8.9	88 ± 7.3	***	–3.1	**

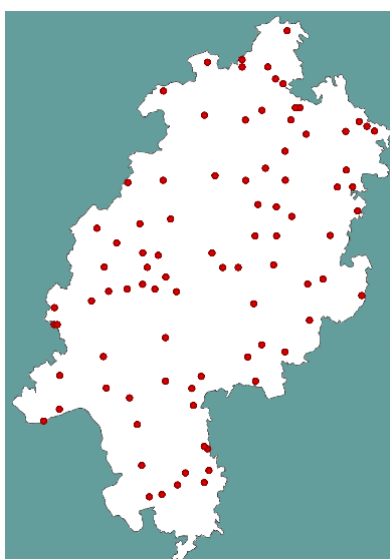
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
052	Stachel- beere	Beginn der Blattentfaltung	98 ± 10.0	86 ± 7.9	***	–3.8	***

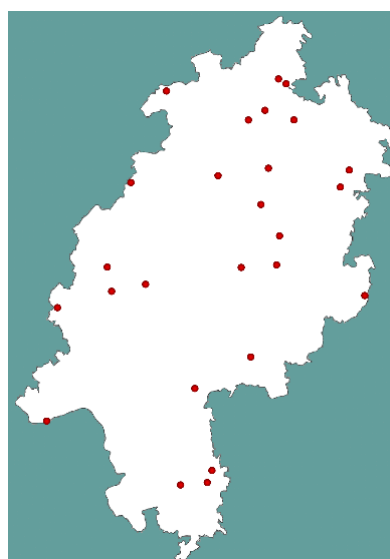
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 3



1971–1980 (n = 213)



2001–2010 (n = 88)



1961–2010 (n = 26)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Stachelbeere

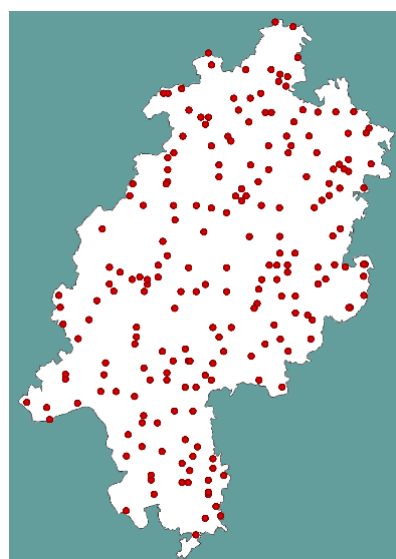
### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
053	Stachel- beere	Beginn der Blüte	110 ± 8.1	104 ± 5.2	**	-1.9	**

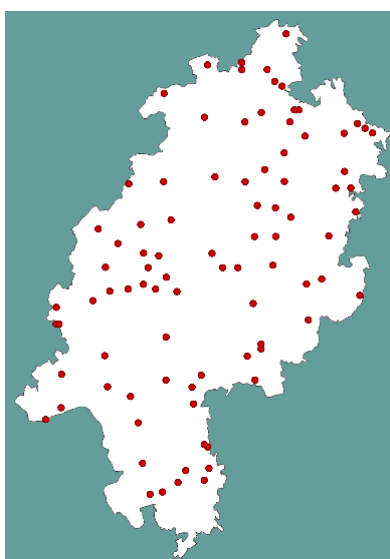
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
053	Stachel- beere	Beginn der Blüte	111 ± 8.8	103 ± 5.7	**	-2.5	**

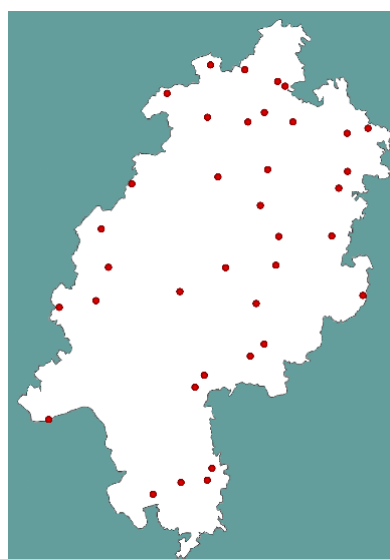
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 7



1971–1980 (n = 209)



2001–2010 (n = 88)



1961–2010 (n = 37)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Stachelbeere

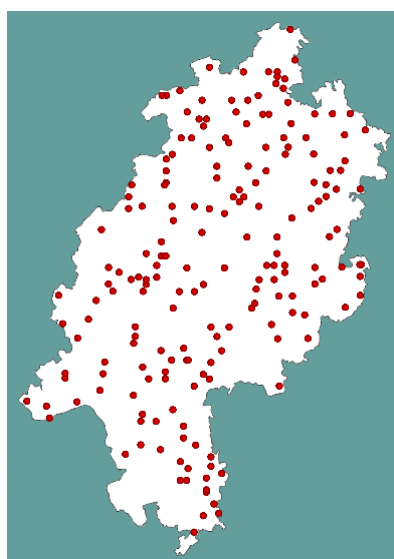
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
101	Stachel- beere	Beginn der Pflückreife	191 ± 5.4	186 ± 5.0	**	-1.5	**

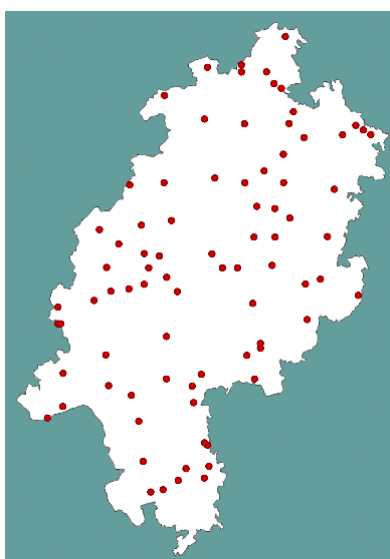
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
101	Stachel- beere	Beginn der Pflückreife	192 ± 6.0	185 ± 4.8	***	-2.2	***

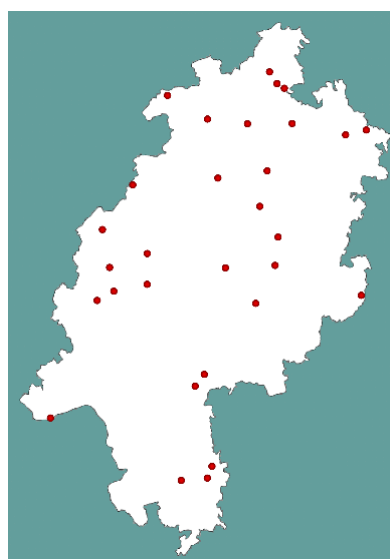
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 191)



2001–2010 (n = 82)



1961–2010 (n = 30)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## **Anhang 3**

### **Beurteilungsebene "Hessen"**

#### **– Wein –**

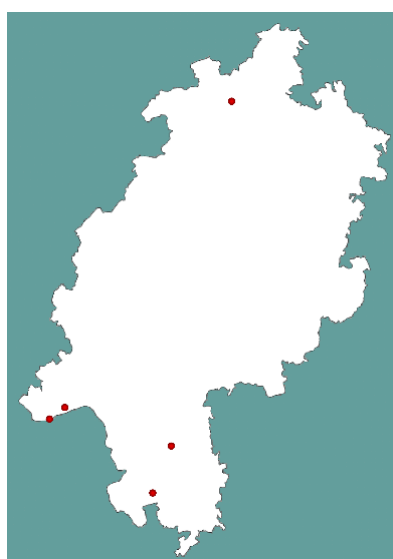
## Müller-Thurgau, ersatzweise Faber

### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
272	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Erstes Blüten	$77 \pm 6.9$				

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
272	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Erstes Blüten	$73 \pm 7.5$				



1991–2000 (n = 5)



2001–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Müller-Thurgau, ersatzweise Faber

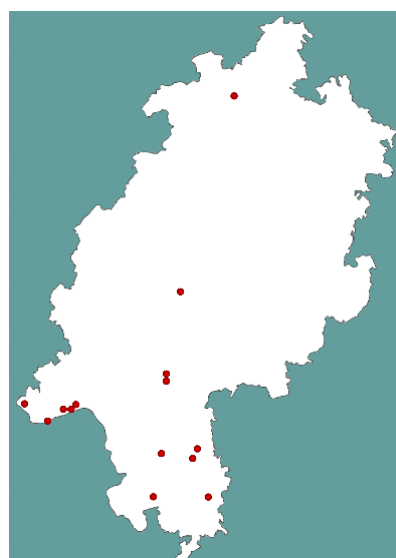
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
171	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Beginn des Austriebs	125 ± 7.1	110 ± 5.9	***	-4.1	***

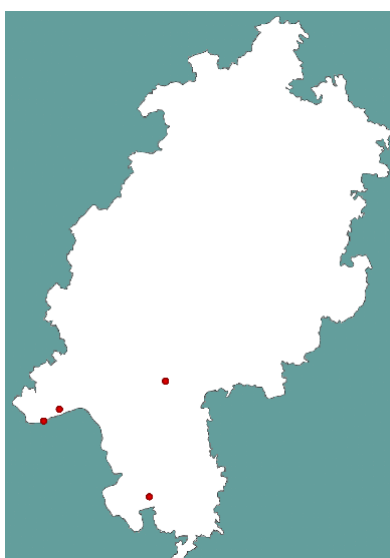
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
171	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Beginn des Austriebs	121 ± 8.7	110 ± 5.0	***	-3.3	***

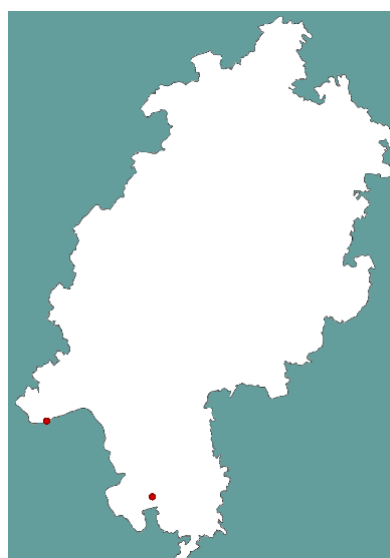
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 14)



2001–2010 (n = 4)



1961–2010 (n = 2)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

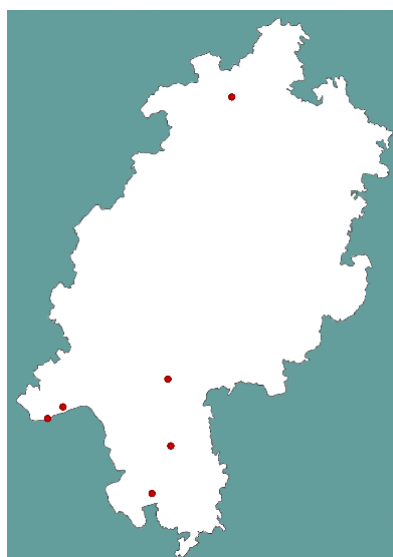
## Müller-Thurgau, ersatzweise Faber

### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
273	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Beginn der Blattentfaltung	120 ± 5.5				

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
273	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Beginn der Blattentfaltung	118 ± 5.7				



1991–2000 (n = 6)



2001–2010 (n = 4)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Müller-Thurgau, ersatzweise Faber

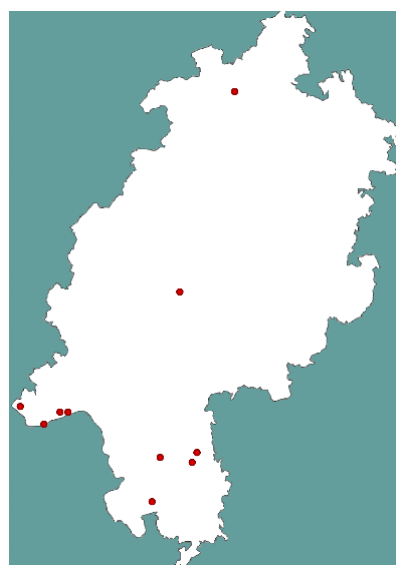
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
172	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Beginn der Blüte	169 ± 6.3	161 ± 8.5	***	-2.6	***

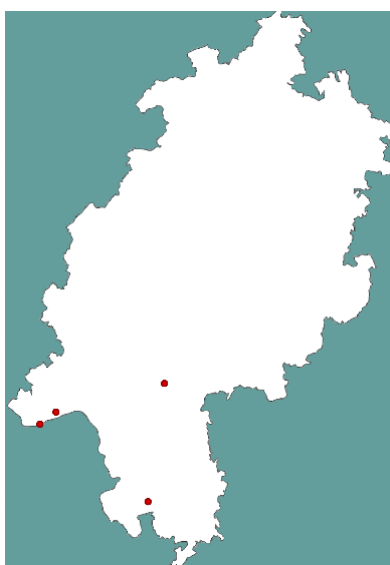
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
172	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Beginn der Blüte	170 ± 6.8	160 ± 8.5	***	-3.3	***

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 10)



2001–2010 (n = 4)



1961–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Müller-Thurgau, ersatzweise Faber

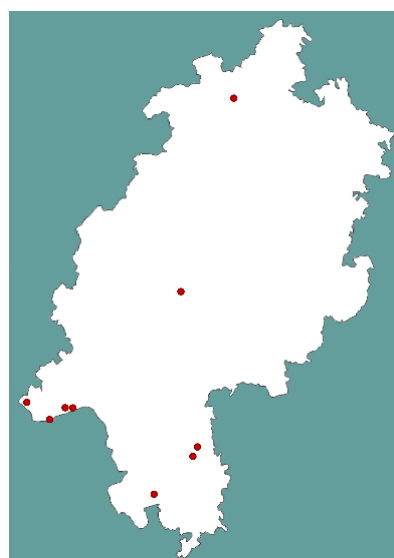
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
173	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Beginn der Vollblüte	174 ± 6.2	167 ± 8.7	***	-2.5	**

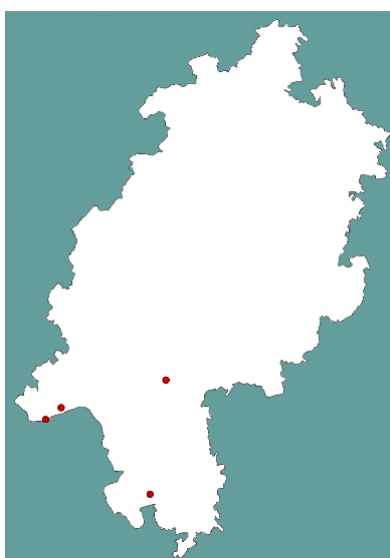
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
173	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Beginn der Vollblüte	174 ± 6.6	165 ± 8.3	***	-3.2	***

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 9)



2001–2010 (n = 4)



1961–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Müller-Thurgau, ersatzweise Faber

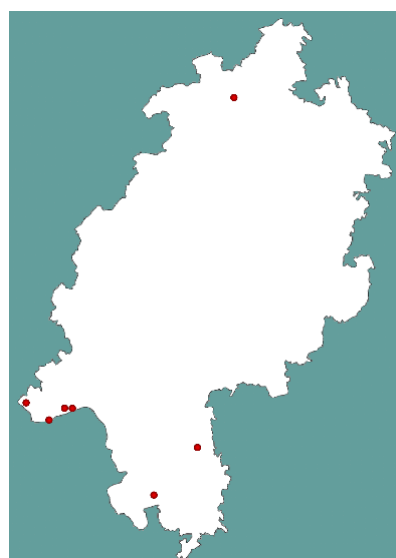
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
174	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Ende der Blüte	180 ± 5.9	173 ± 8.6	***	-2.4	**

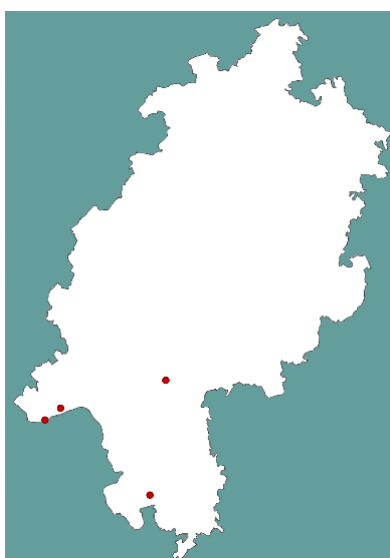
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
174	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Ende der Blüte	179 ± 6.2	170 ± 8.1	***	-2.8	***

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 7)



2001–2010 (n = 4)



1961–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



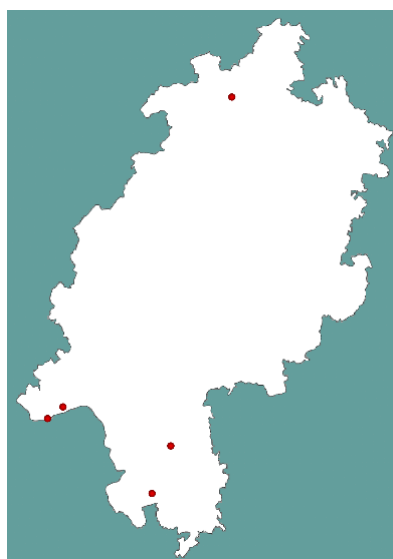
## Müller-Thurgau, ersatzweise Faber

### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
274	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Beginn der Reife	240 ± 10.1				

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
274	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Beginn der Reife	230 ± 13.1				



1991–2000 (n = 5)



2001–2010 (n = 4)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Müller-Thurgau, ersatzweise Faber

### ALLE STATIONSDATEN

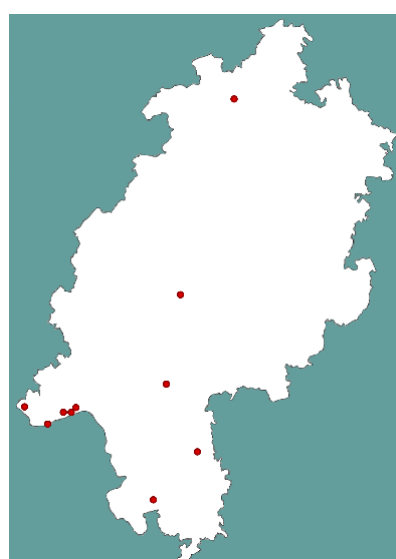
Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
205	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Lese	281 ± 7.7	270 ± 6.2	***	-4.0	***

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE SEIT 1971

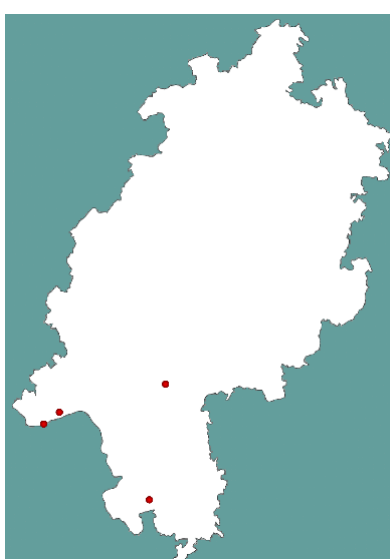
Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
205	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Lese	279 ± 9.1	267 ± 6.9	***	-5.1	***

Bedingung "min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade" in den 1960er Jahren nicht erfüllt.

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 10)



2001–2010 (n = 4)



1961–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade seit 1971)

Bedingung "min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade" in den 1960er Jahren nicht erfüllt.

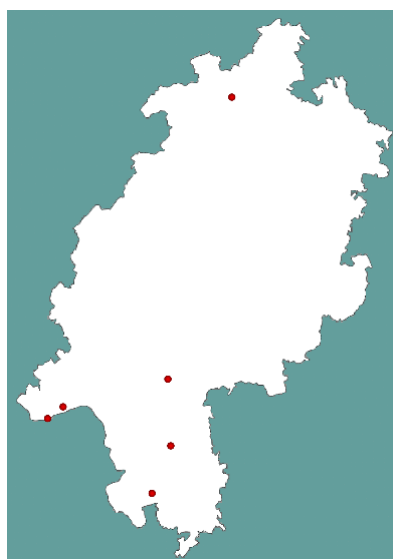
## Müller-Thurgau, ersatzweise Faber

### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
275	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Blattverfärbung	286 ± 4.7				

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
275	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Blattverfärbung	289 ± 6.0				



1991–2000 (n = 6)



2001–2010 (n = 4)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Müller-Thurgau, ersatzweise Faber

### ALLE STATIONSDATEN

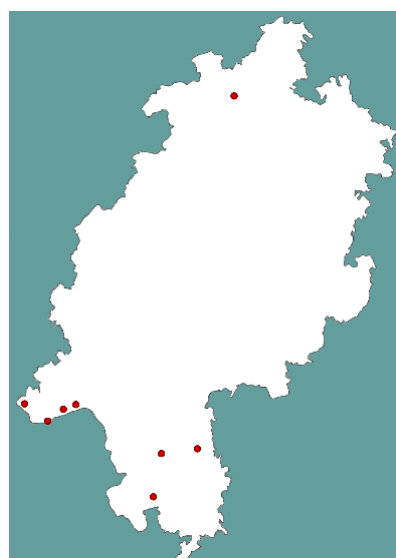
Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
209	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Blattfall	303 ± 6.5	304 ± 4.3	n.s.	-0.2	n.s.

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE SEIT 1971

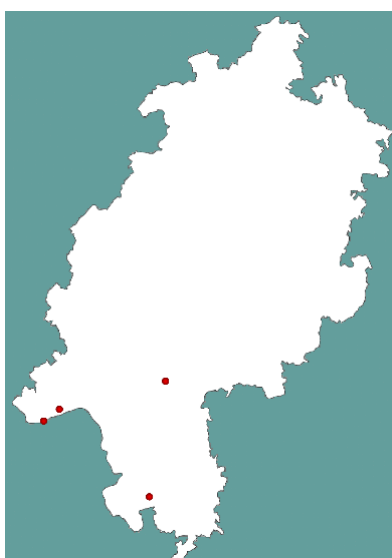
Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
209	Müller- Thurgau, ersatzweise Faber	Blattfall	304 ± 6.7	306 ± 4.7	n.s.	+1.0	n.s.

Bedingung "min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade" in den 1960er Jahren nicht erfüllt.

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 8)



2001–2010 (n = 4)



1961–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

Bedingung "min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade" in den 1960er Jahren nicht erfüllt.

## Riesling, ersatzweise Scheurebe

### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
207	Riesling; ersatzweise Scheurebe	Lese	291 ± 8.7	283 ± 5.9	**	–3.0	***

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
207	Riesling; ersatzweise Scheurebe	Lese	---	278 ± 6.7			

Bedingung "min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade" nicht in den 1970er und 1980er Jahren erfüllt.

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1991–2000 (n = 6)

2001–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

Bedingung "min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade" nicht seit 1961 erfüllt.

## Riesling, ersatzweise Scheurebe

### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
211	Riesling; ersatzweise Scheurebe	Blattfall	305 ± 8.4	308 ± 5.0	n.s.	+0.5	n.s.

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
211	Riesling; ersatzweise Scheurebe	Blattfall	---	308 ± 5.0			

Bedingung "min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade" nicht in der Klimareferenzperiode erfüllt.

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1991–2000 (n = 6)

2001–2010 (n = 4)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

Bedingung "min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade" nicht seit 1961 erfüllt.



## **Anhang 4**

### **Beurteilungsebene "Hessen"**

#### **– Grünland –**

## Wiesen-Fuchsschwanz

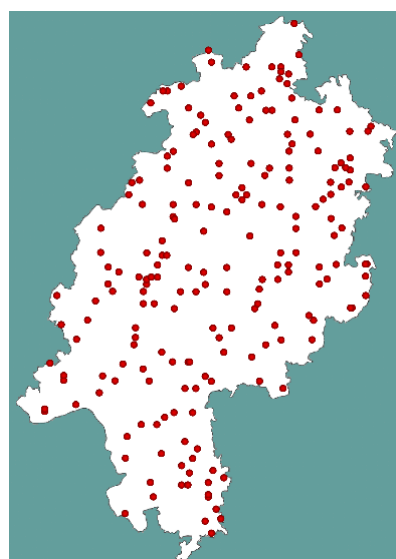
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
019	Wiesen- Fuchsschwanz	Beginn der Vollblüte	144 ± 4.8	136 ± 6.3	***	-3.1	***

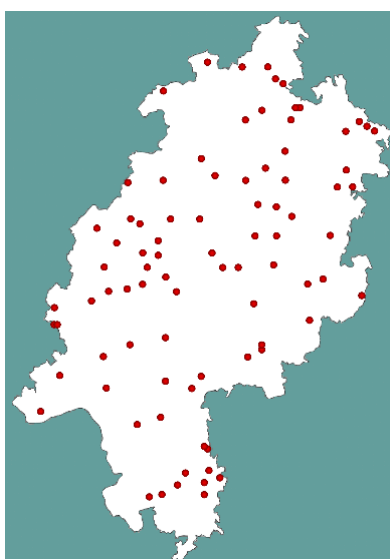
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
019	Wiesen- Fuchsschwanz	Beginn der Vollblüte	144 ± 5.2	135 ± 6.7	***	-3.4	***

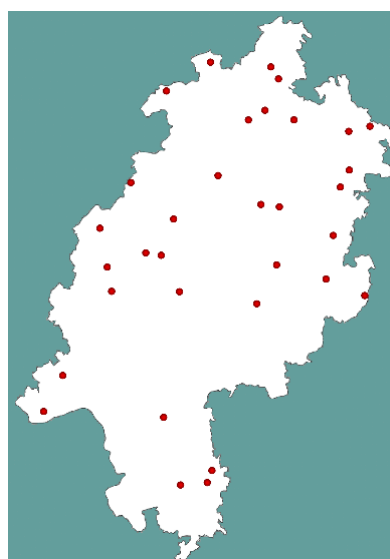
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 6



1971–1980 (n = 203)



2001–2010 (n = 85)



1961–2010 (n = 33)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Wiesen-Knäuelgras

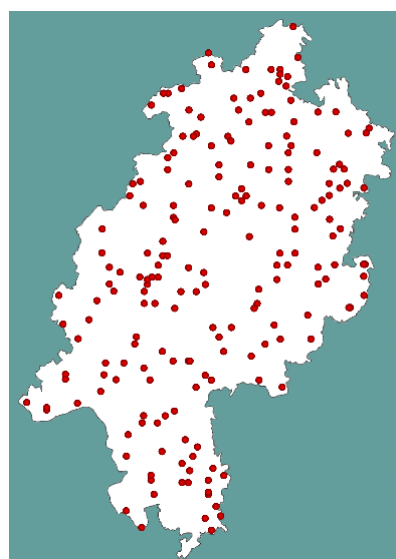
### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
020	Wiesen- Knäuelgras	Beginn der Vollblüte	155 ± 4.6	150 ± 5.7	**	-1.9	***

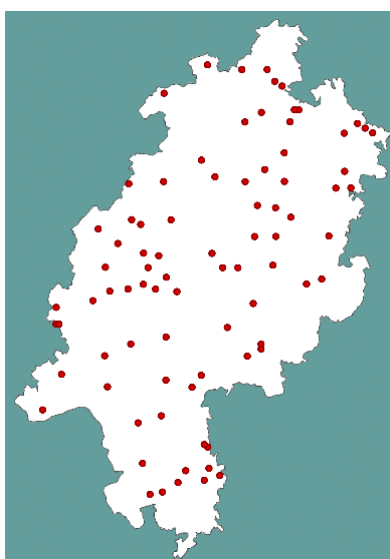
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
020	Wiesen- Knäuelgras	Beginn der Vollblüte	155 ± 5.2	150 ± 6.0	**	-1.7	**

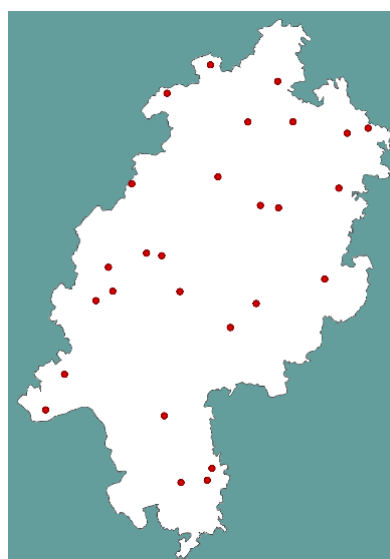
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 6



1971–1980 (n = 195)



2001–2010 (n = 83)



1961–2010 (n = 27)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Grünland

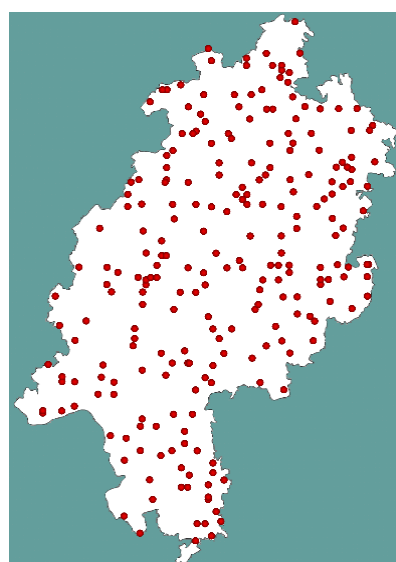
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
048	Grünland	1. Heuschnitt	156 ± 5.9	158 ± 5.8	n.s.	+0.5	n.s.

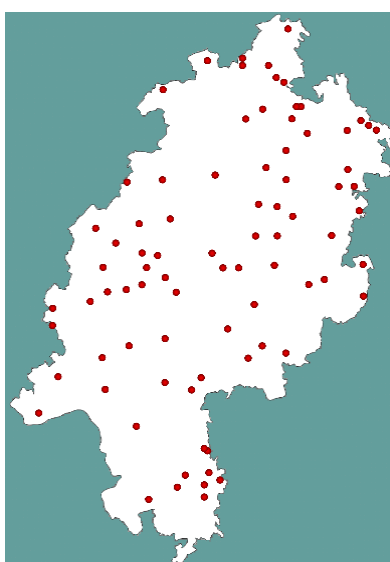
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
048	Grünland	1. Heuschnitt	156 ± 6.0	158 ± 6.6	n.s.	+0.4	n.s.

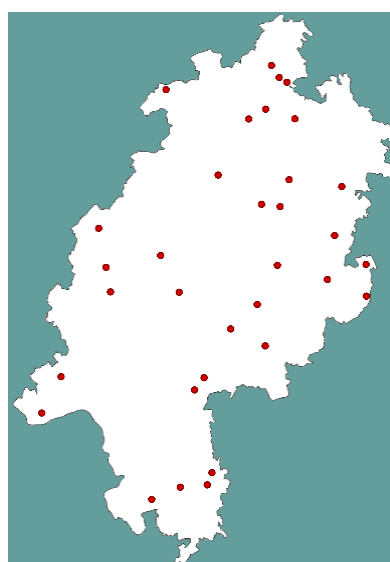
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 238)



2001–2010 (n = 82)



1961–2010 (n = 33)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## **Anhang 5**

### **Beurteilungsebene "Hessen"**

#### **– Nadelbäume –**

## Fichte

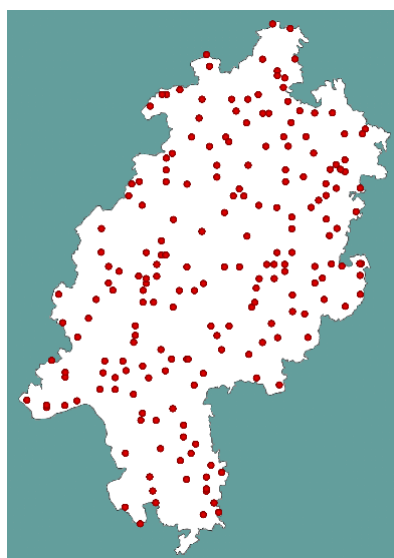
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
017	Fichte	Maitrieb	130 ± 5.5	122 ± 4.4	***	-2.7	***

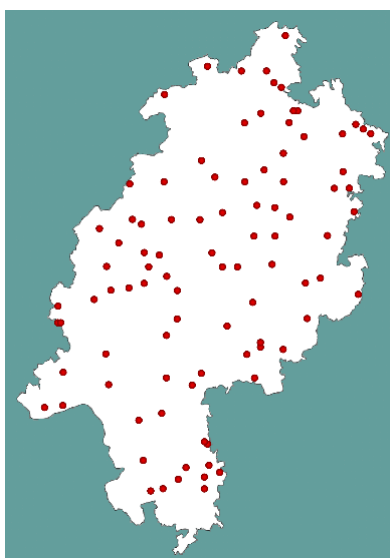
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
017	Fichte	Maitrieb	132 ± 5.4	123 ± 5.2	***	-3.1	***

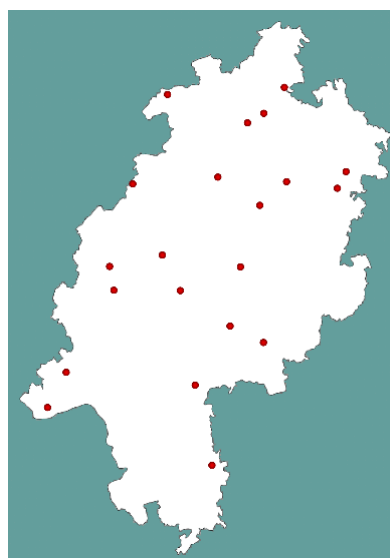
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 4



1971–1980 (n = 200)



2001–2010 (n = 93)



1961–2010 (n = 21)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Kiefer

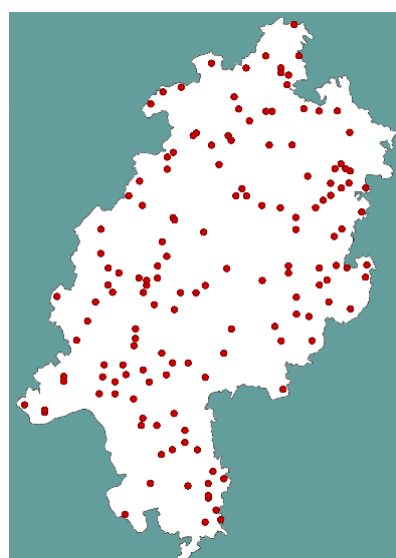
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
129	Kiefer	Maitrieb	133 ± 5.1	125 ± 4.3	***	-2.5	***

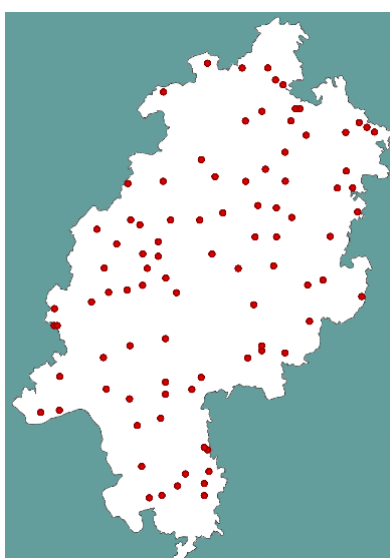
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBSACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
129	Kiefer	Maitrieb	129 ± 6.4	119 ± 4.1	***	-2.9	***

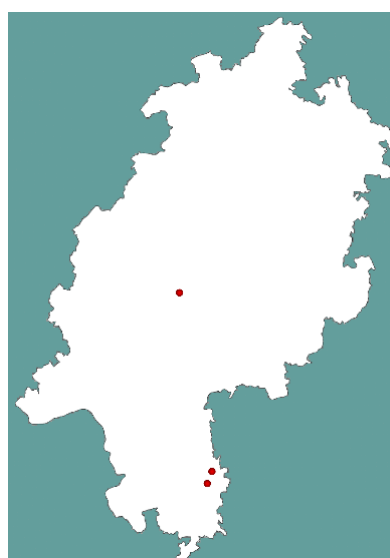
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 148)



2001–2010 (n = 91)



1961–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Kiefer

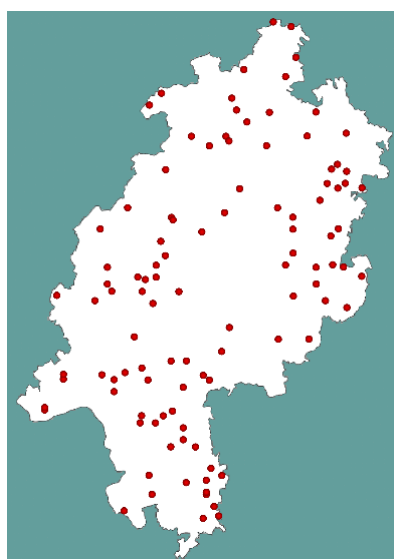
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
128	Kiefer	Beginn der Blüte	140 ± 5.3	134 ± 5.1	***	–2.1	***

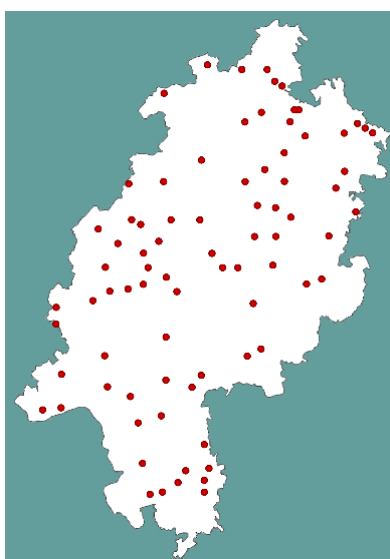
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
128	Kiefer	Beginn der Blüte	138 ± 8.1	128 ± 5.1	***	–3.1	***

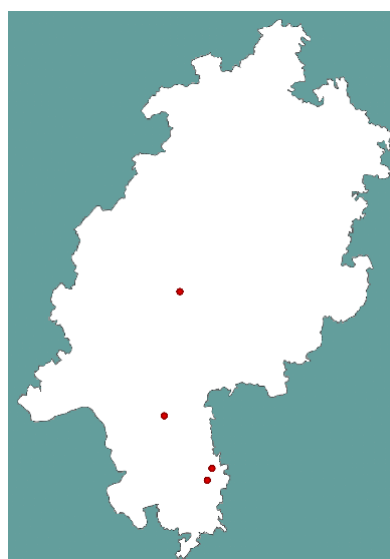
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 105)



2001–2010 (n = 80)



1961–2010 (n = 4)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Europäische Lärche

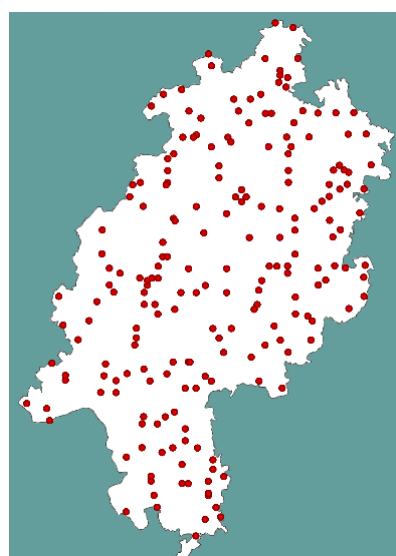
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
117	Europäische Lärche	Beginn der Nadelentfaltung	107 ± 7.8	98 ± 5.6	***	-2.6	**

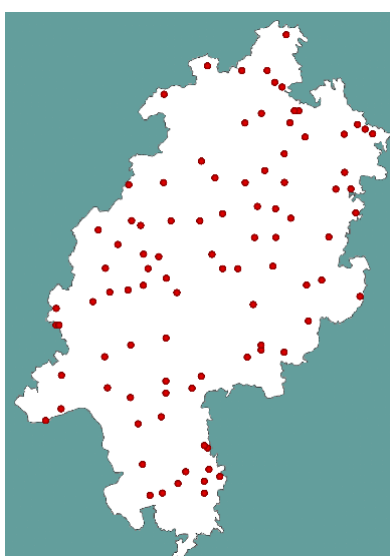
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBSACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
117	Europäische Lärche	Beginn der Nadelentfaltung	104 ± 8.4	96 ± 6.2	***	-2.7	**

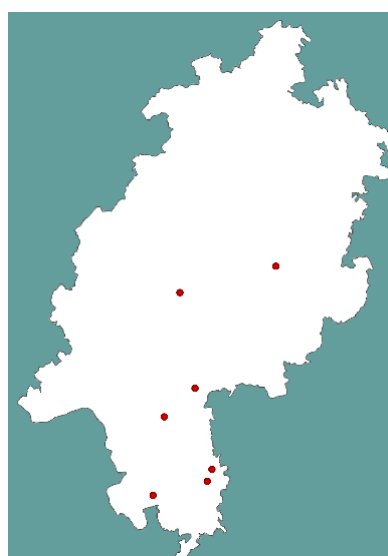
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 205)



2001–2010 (n = 93)



1961–2010 (n = 7)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

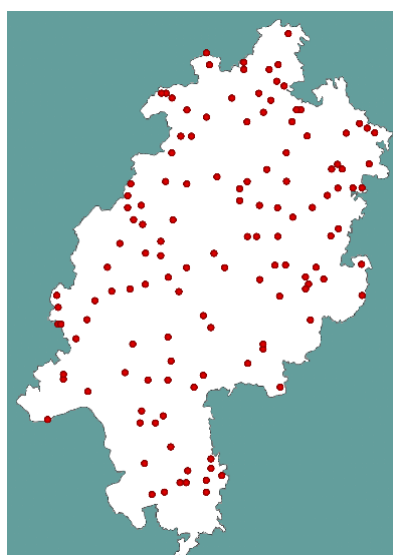
## Europäische Lärche

### ALLE STATIONSDATEN

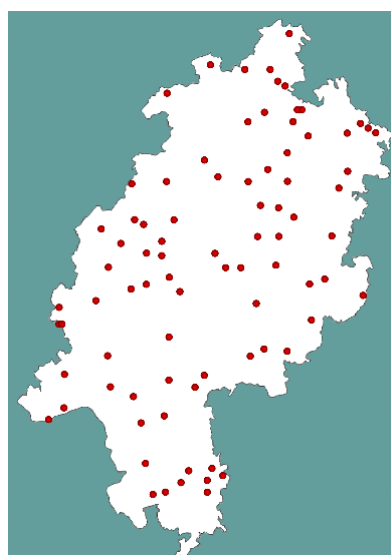
Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
217	Europäische Lärche	Nadel- verfärbung	294 ± 2.6				

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
217	Europäische Lärche	Nadel- verfärbung	295 ± 2.4				



1991–2000 (n = 129)



2001–2010 (n = 83)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



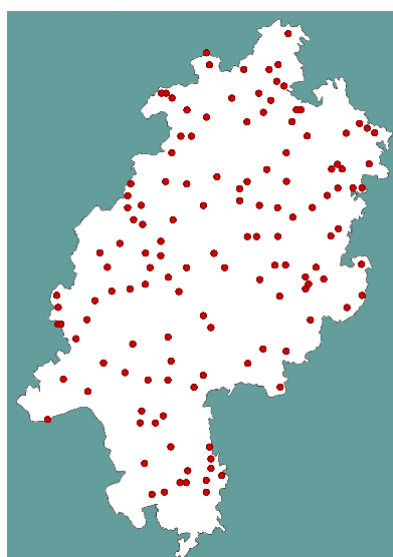
## Europäische Lärche

### ALLE STATIONSDATEN

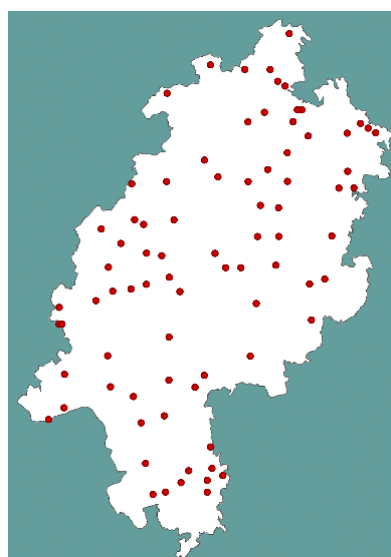
Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
218	Europäische Lärche	Nadelfall	311 ± 2.9				

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
218	Europäische Lärche	Nadelfall	313 ± 2.8				



1991–2000 (n = 133)



2001–2010 (n = 81)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

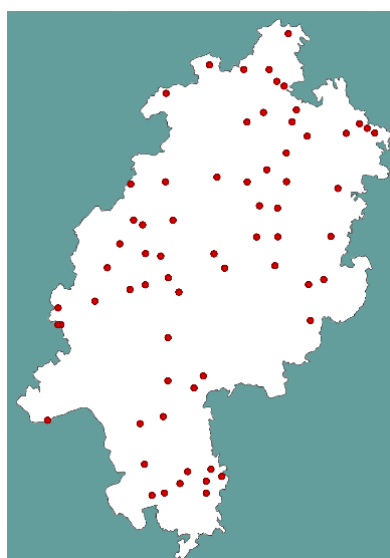
## Europäische Lärche

### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Europäische Lärche	218 – 217 [Tage]	19 ± 1.5			1991–2010 –1.2	*

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Europäische Lärche	218 – 217 [Tage]	18 ± 1.3			1991–2010 –0.8	n.s.



1991–2010 (n = 66)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## **Anhang 6**

### **Beurteilungsebene "Hessen"**

#### **– Laubbäume –**

## Eberesche

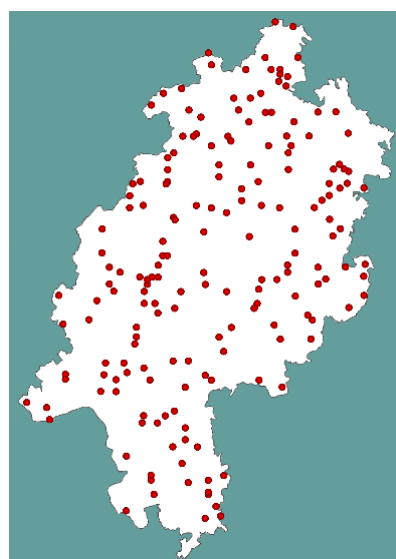
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
131	Eberesche	Beginn der Blüte	138 ± 5.6	128 ± 5.2	***	-2.7	***

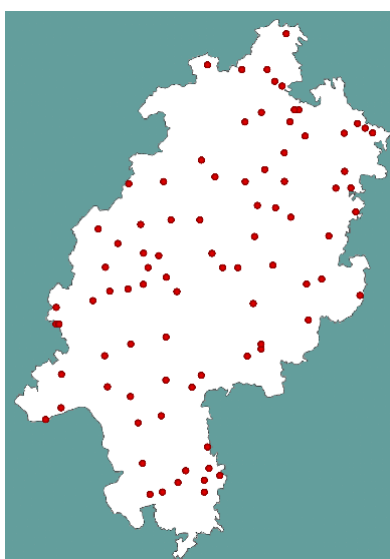
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
131	Eberesche	Beginn der Blüte	131 ± 6.9	122 ± 5.3	***	-3.3	***

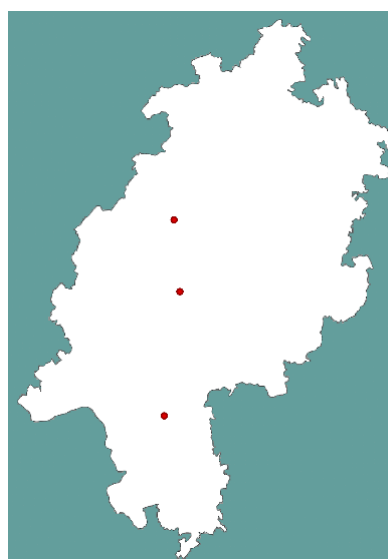
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 181)



2001–2010 (n = 86)



1961–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Eberesche

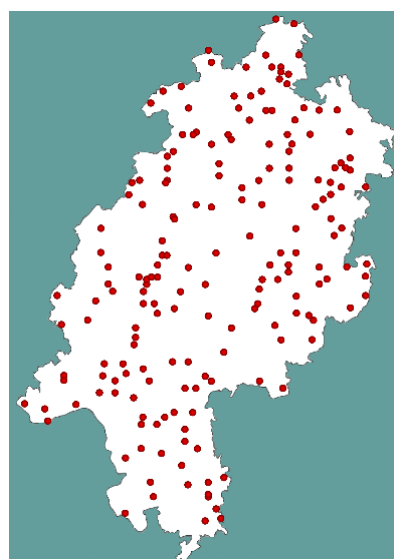
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
178	Eberesche	erste reife Früchte	226 ± 5.3	214 ± 6.3	***	–4.0	***

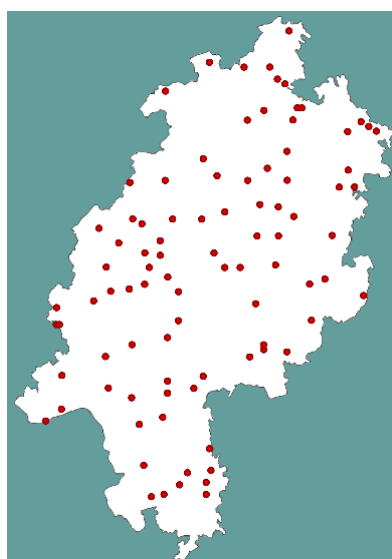
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
178	Eberesche	erste reife Früchte	224 ± 5.5	220 ± 9.4	n.s.	–1.5	n.s.

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 185)



2001–2010 (n = 91)



1961–2010 (n = 4)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Esche

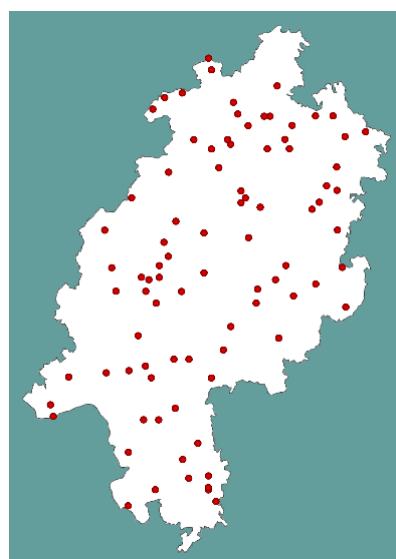
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
119	Esche	Beginn der Blüte	122 ± 5.7	112 ± 3.6	***	-3.0	***

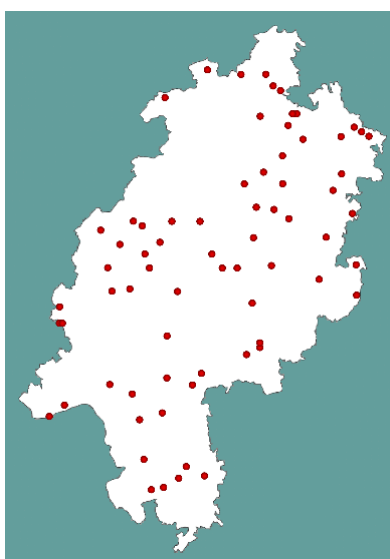
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
119	Esche	Beginn der Blüte	115 ± 9.1	112 ± 7.1	n.s.	-1.7	*

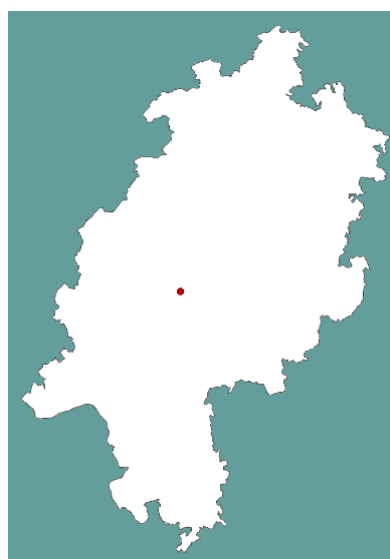
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 87)



2001–2010 (n = 70)



1961–2010 (n = 1)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Esche

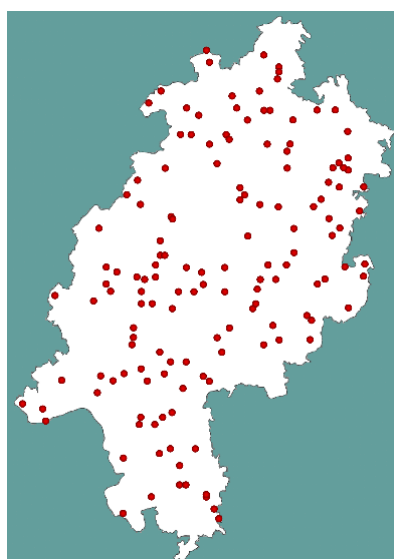
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
120	Esche	Beginn der Blattentfaltung	131 ± 4.4	124 ± 4.0	***	-2.0	***

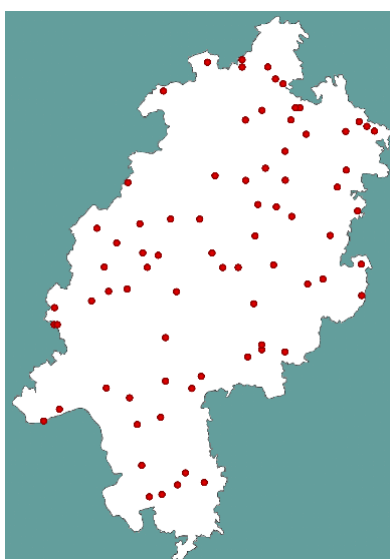
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
120	Esche	Beginn der Blattentfaltung	133 ± 6.3	126 ± 4.8	***	-2.4	***

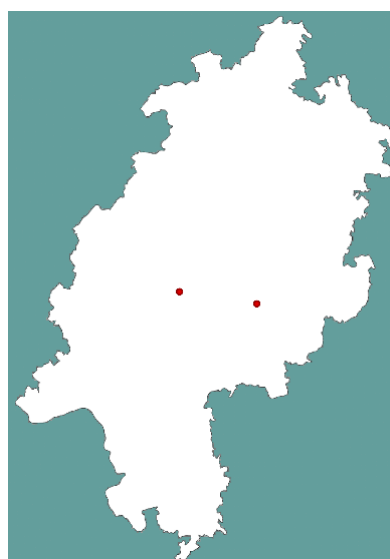
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 143)



2001–2010 (n = 76)



1961–2010 (n = 2)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Hänge-Birke

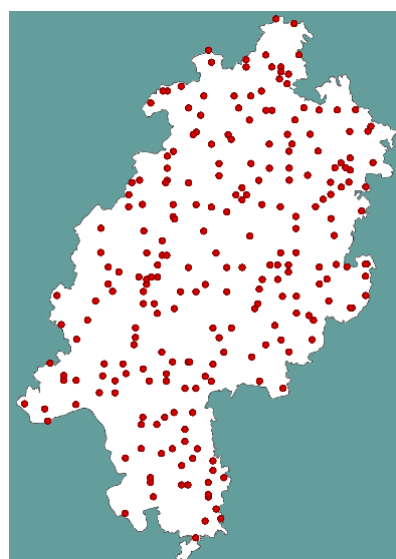
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
009	Hänge-Birke	Beginn der Blattentfaltung	111 ± 7.0	104 ± 5.4	***	-2.2	**

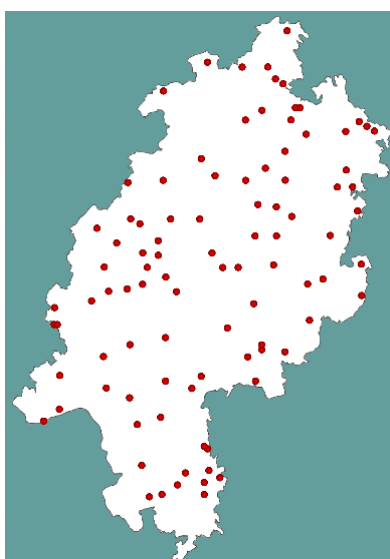
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
009	Hänge-Birke	Beginn der Blattentfaltung	112 ± 7.4	105 ± 5.6	***	-2.4	**

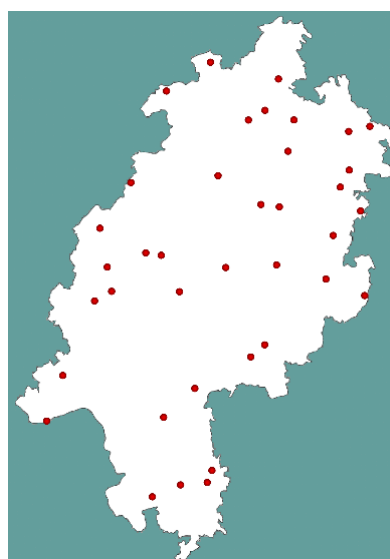
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 11



1971–1980 (n = 235)



2001–2010 (n = 95)



1961–2010 (n = 38)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Hänge-Birke

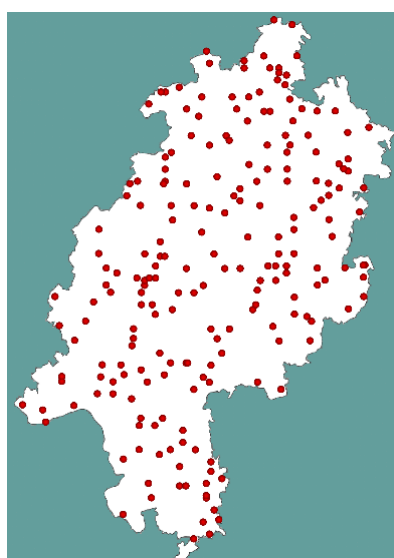
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
074	Hänge-Birke	Blattverfärbung	280 ± 2.7	280 ± 2.8	n.s.	+0.2	n.s.

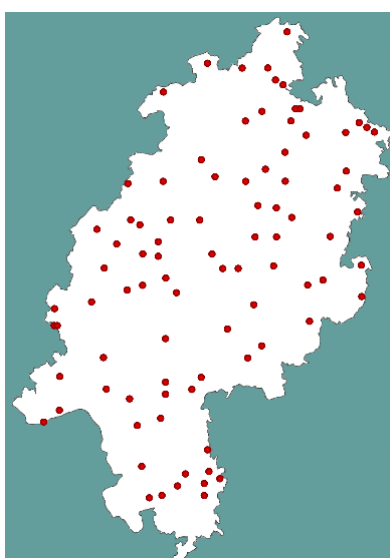
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
074	Hänge-Birke	Blattverfärbung	281 ± 2.9	282 ± 3.5	n.s.	+0.2	n.s.

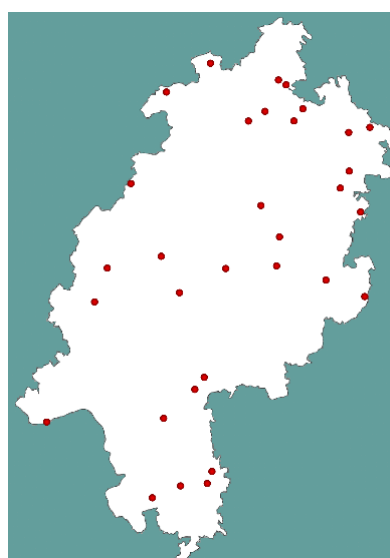
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 5



1971–1980 (n = 211)



2001–2010 (n = 88)



1961–2010 (n = 32)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

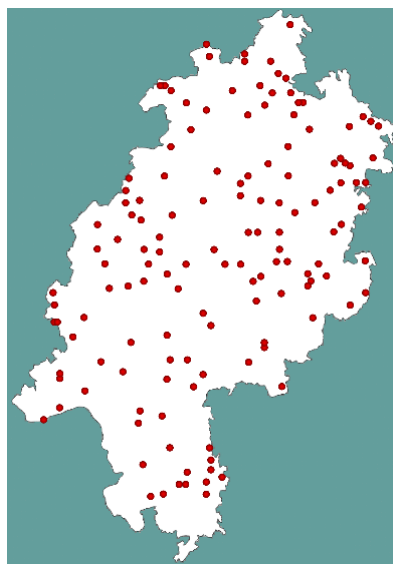
## Hänge-Birke

### ALLE STATIONSDATEN

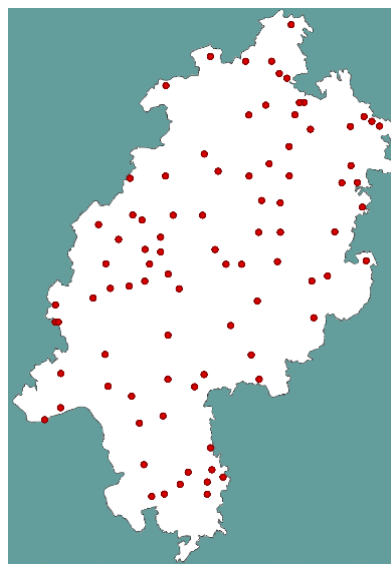
Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
221	Hänge-Birke	Blattfall	299 ± 3.1				

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
221	Hänge-Birke	Blattfall	299 ± 3.3				



1991–2000 (n = 139)



2001–2010 (n = 88)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

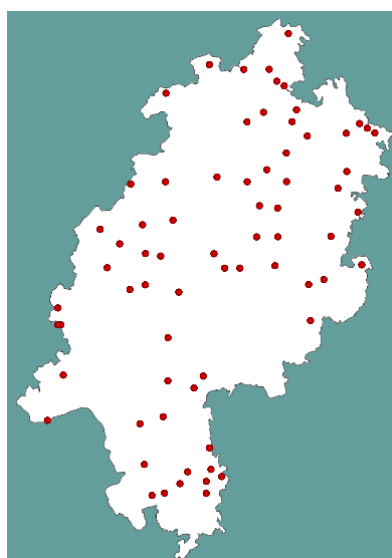
## Hänge-Birke

### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Hänge-Birke	221 – 074 [Tage]		19 ± 1.2		1991–2010 –0.3	n.s.

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Hänge-Birke	221 – 074 [Tage]		18 ± 1.6		1991–2010 –0.3	n.s.



1991–2010 (n = 70)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Hänge-Birke

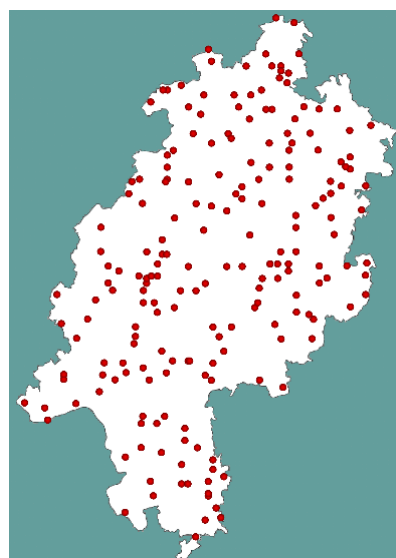
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Hänge-Birke	Vegetations- dauer [Tage] 074 – 009	169 ± 7.1	176 ± 5.7	***	+2.5	***

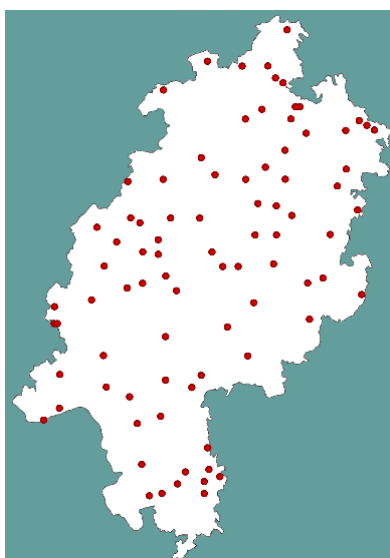
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Hänge-Birke	Vegetations- dauer [Tage] 074 – 009	167 ± 8.8	178 ± 6.4	***	+3.3	***

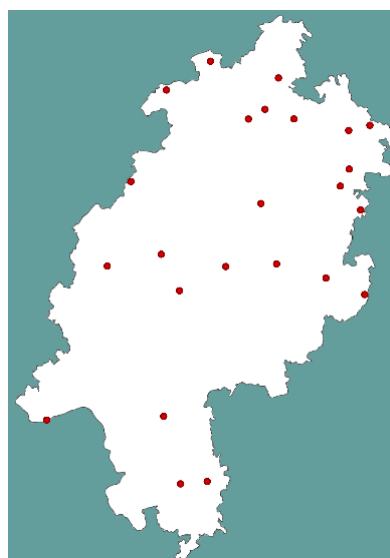
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 199)



2001–2010 (n = 85)



1961–2010 (n = 24)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Robinie

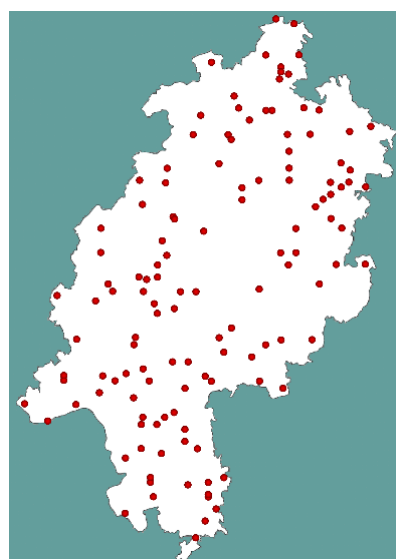
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
123	Robinie	Beginn der Blüte	155 ± 6.3	147 ± 7.1	***	-2.4	**

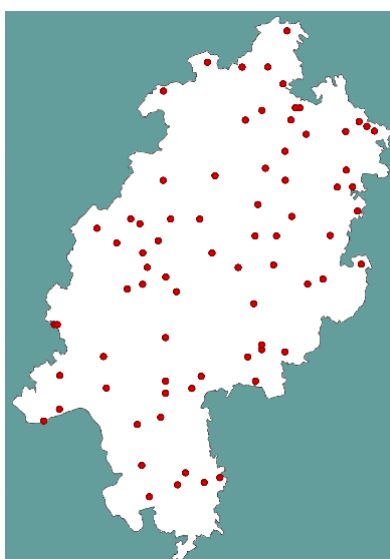
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
123	Robinie	Beginn der Blüte	150 ± 7.3	140 ± 7.7	***	-3.4	***

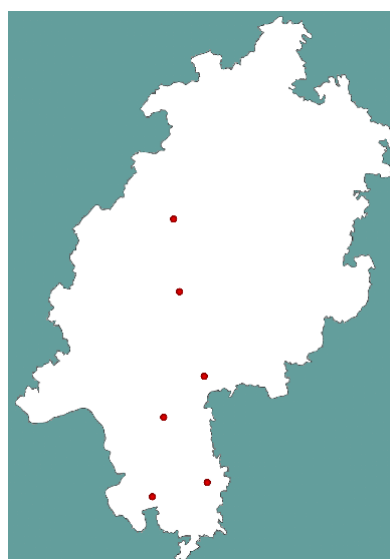
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 127)



2001–2010 (n = 75)



1961–2010 (n = 6)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Roskastanie

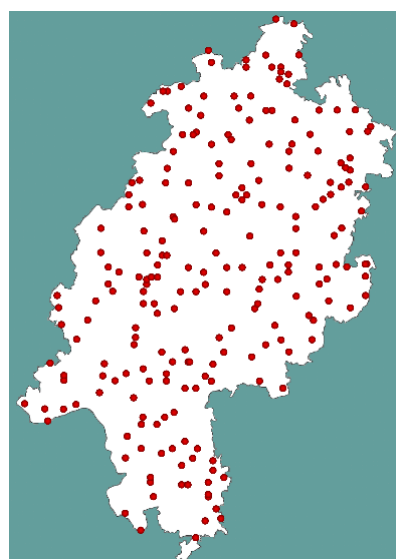
### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
007	Roskastanie	Beginn der Blattentfaltung	112 ± 6.6	105 ± 4.3	***	-2.4	***

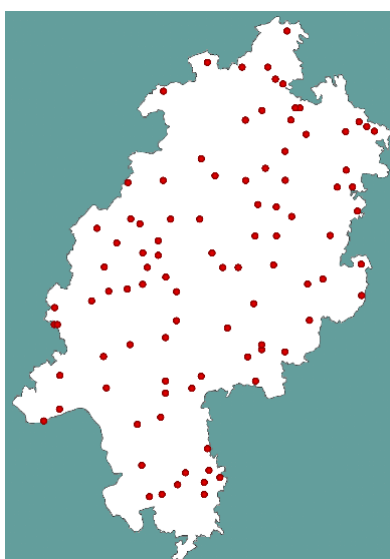
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
007	Roskastanie	Beginn der Blattentfaltung	113 ± 7.0	105 ± 4.6	***	-2.7	***

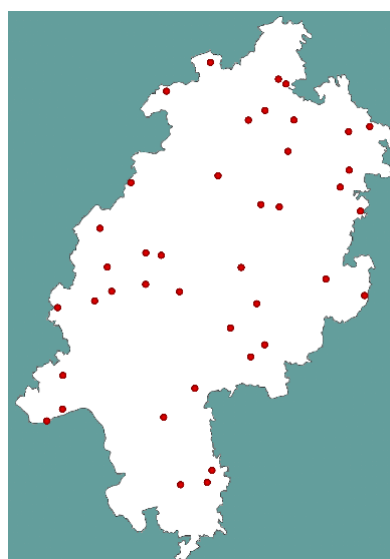
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 8



1971–1980 (n = 223)



2001–2010 (n = 95)



1961–2010 (n = 41)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Roskastanie

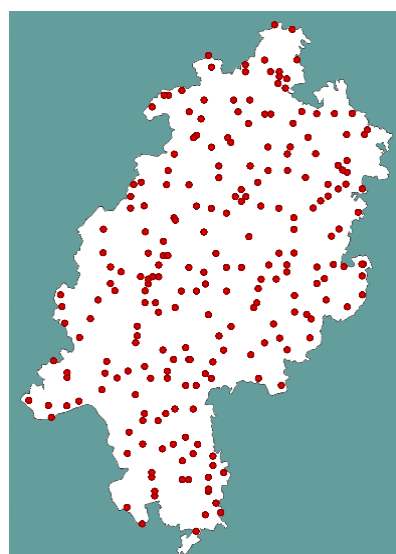
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
008	Roskastanie	Beginn der Blüte	131 ± 5.7	126 ± 5.9	**	-1.8	**

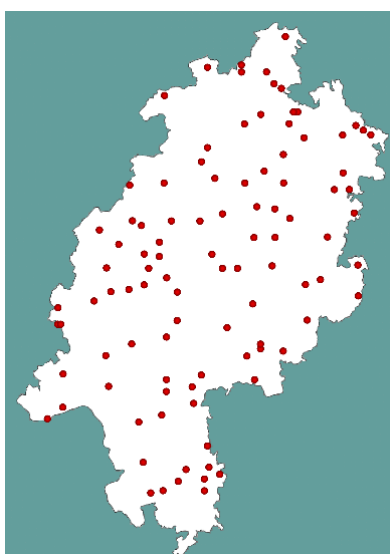
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
008	Roskastanie	Beginn der Blüte	132 ± 5.9	126 ± 6.2	**	-1.9	**

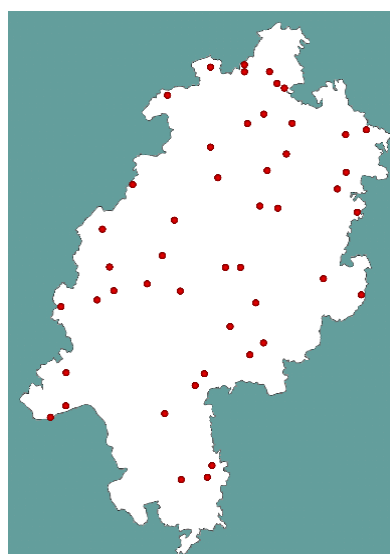
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 8



1971–1980 (n = 228)



2001–2010 (n = 99)



1961–2010 (n = 48)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Roskastanie

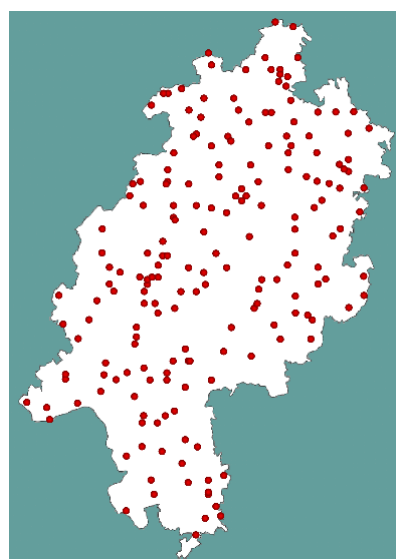
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
068	Roskastanie	erste reife Früchte	265 ± 3.2	263 ± 3.6	**	-0.9	*

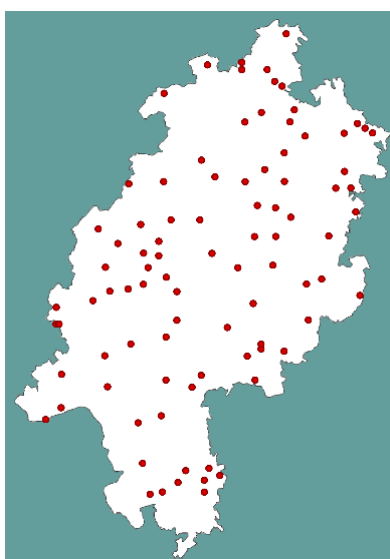
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
068	Roskastanie	erste reife Früchte	265 ± 3.5	264 ± 4.8	n.s.	-0.3	n.s.

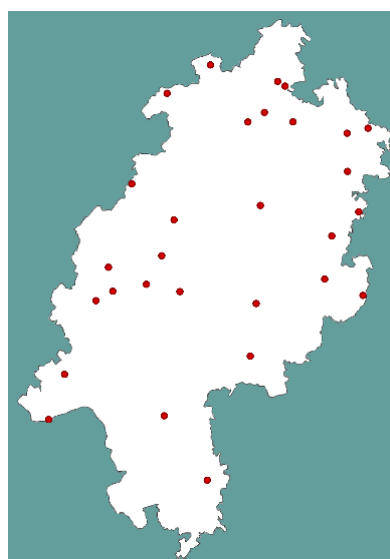
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 4



1971–1980 (n = 190)



2001–2010 (n = 90)



1961–2010 (n = 29)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Roskastanie

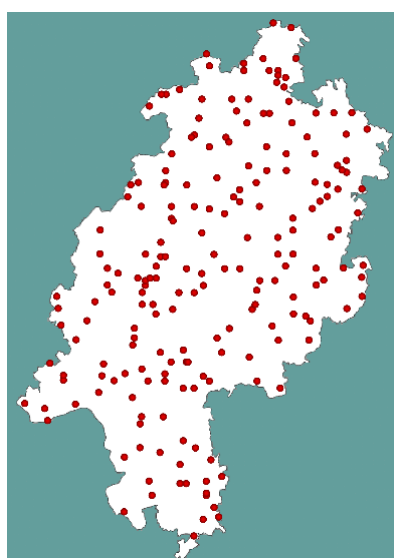
### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
069	Roskastanie	Blattverfärbung	278 ± 3.1	276 ± 3.1	*	-0.9	**

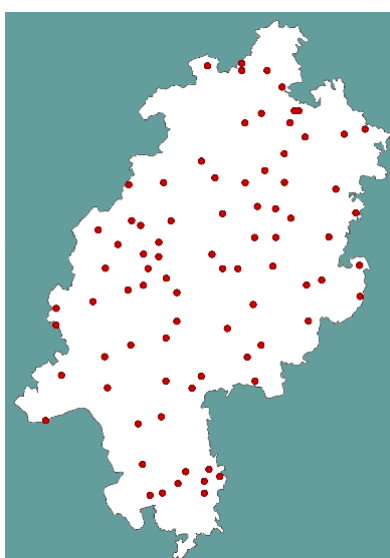
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
069	Roskastanie	Blattverfärbung	278 ± 3.6	278 ± 3.3	n.s.	-0.6	(*)

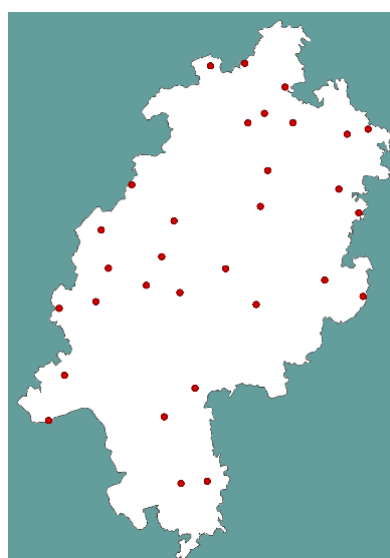
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 201)



2001–2010 (n = 82)



1961–2010 (n = 31)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

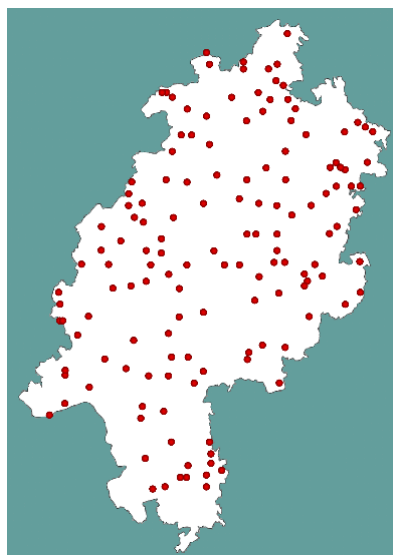
## Roskastanie

### ALLE STATIONSDATEN

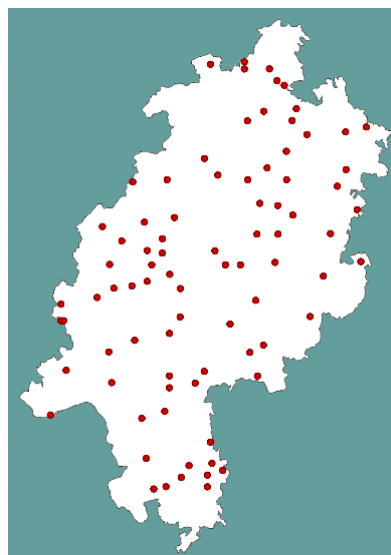
Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
224	Roskastanie	Blattfall	292 ± 2.9				

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
224	Roskastanie	Blattfall	293 ± 3.0				



1991–2000 (n = 143)



2001–2010 (n = 83)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

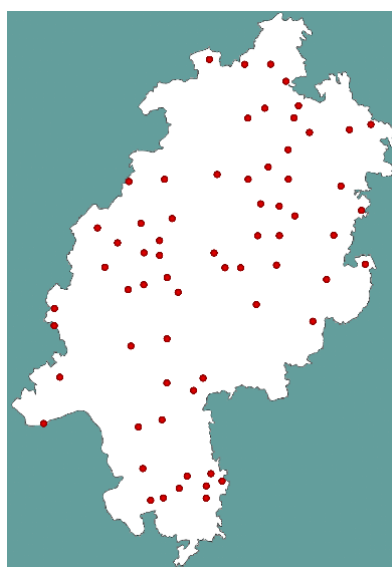
## Roskastanie

### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Roskastanie	224 – 069 [Tage]		17 ± 1.1		1991–2010 +0.1	n.s.

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Roskastanie	224 – 069 [Tage]		17 ± 1.4		1991–2010 –0.4	n.s.



1991–2010 (n = 66)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Roskastanie

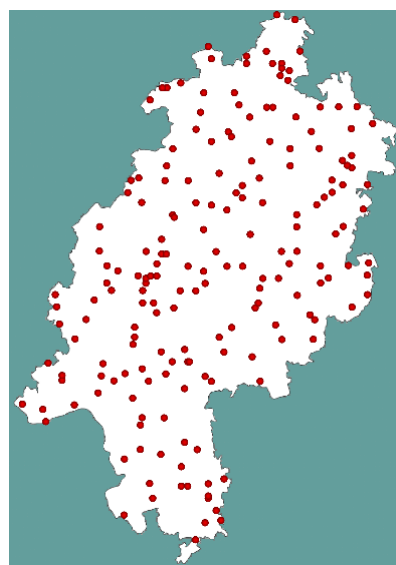
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Roskastanie	Vegetations- dauer [Tage] 069 – 007	166 ± 7.4	171 ± 4.7	**	+1.5	**

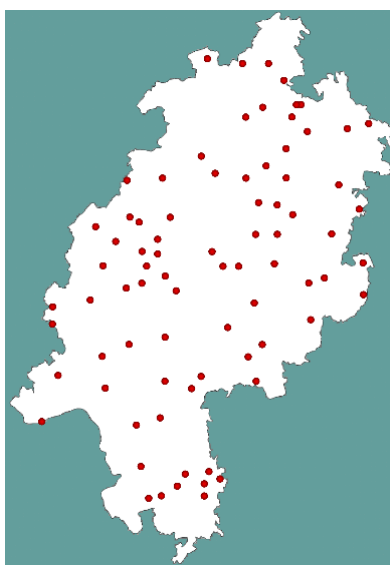
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Roskastanie	Vegetations- dauer [Tage] 069 – 007	164 ± 8.5	173 ± 5.6	***	+2.2	***

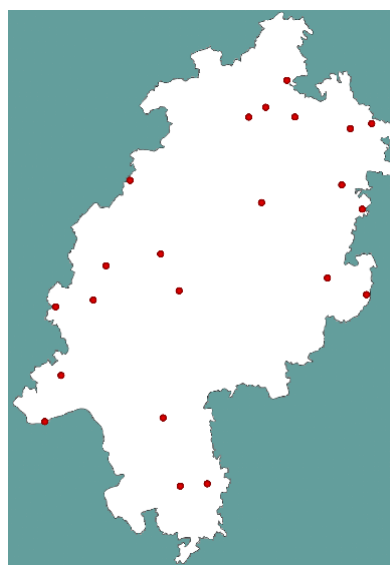
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 188)



2001–2010 (n = 79)



1961–2010 (n = 22)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Rotbuche

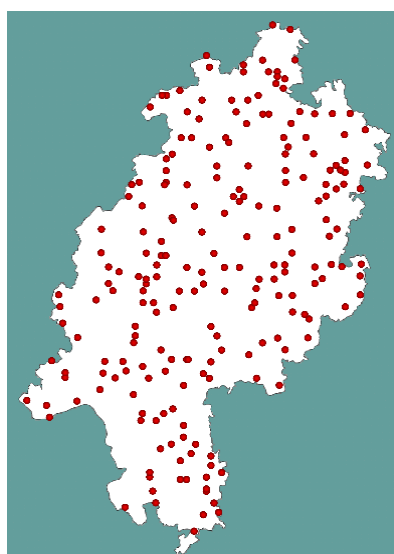
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
012	Rotbuche	Beginn der Blattentfaltung	119 ± 5.1	113 ± 4.2	***	-1.8	***

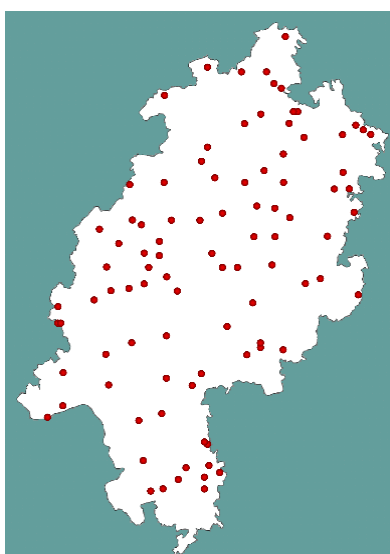
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
012	Rotbuche	Beginn der Blattentfaltung	119 ± 5.2	114 ± 4.5	***	-1.8	***

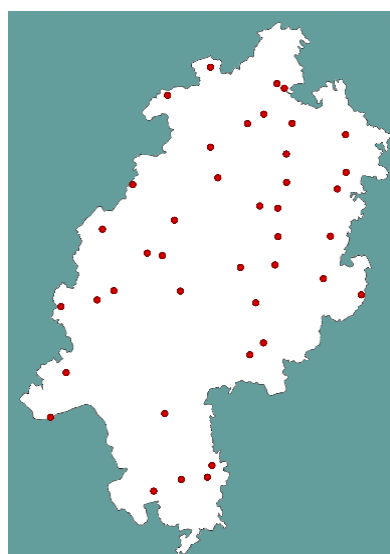
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 11



1971–1980 (n = 215)



2001–2010 (n = 93)



1961–2010 (n = 41)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Rotbuche

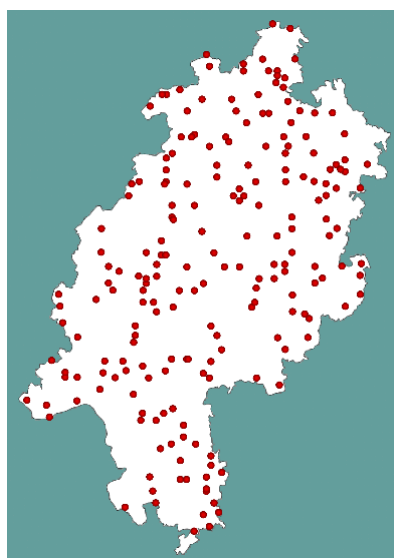
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
071	Rotbuche	Blattverfärbung	282 ± 3.4	282 ± 3.5	n.s.	-0.1	n.s.

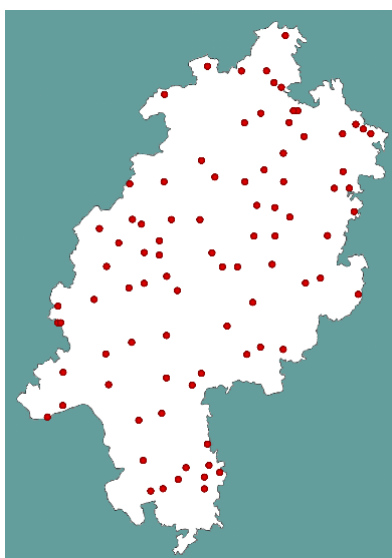
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
071	Rotbuche	Blattverfärbung	282 ± 3.7	282 ± 4.3	n.s.	-0.4	n.s.

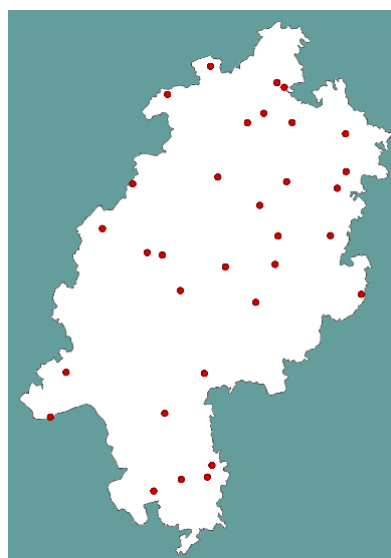
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 8



1971–1980 (n = 205)



2001–2010 (n = 87)



1961–2010 (n = 32)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

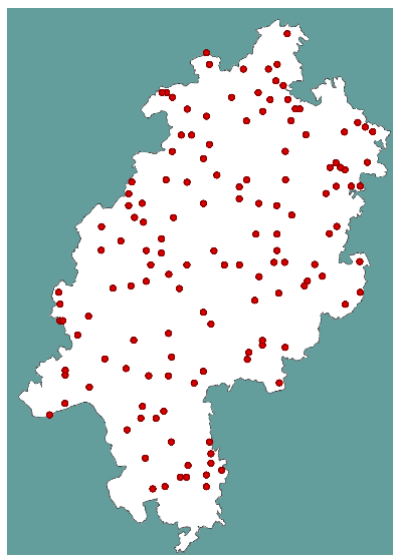
## Rotbuche

### ALLE STATIONSDATEN

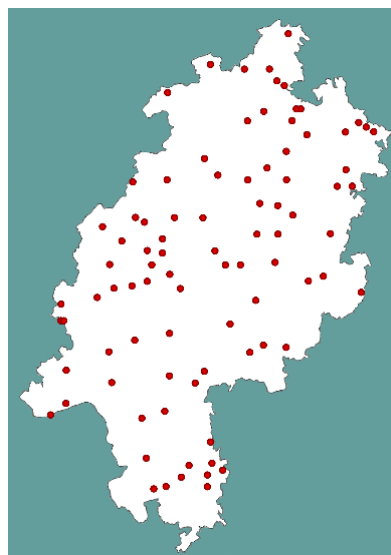
Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
225	Rotbuche	Blattfall	301 ± 3.6				

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
225	Rotbuche	Blattfall	302 ± 3.7				



1991–2000 (n = 139)



2001–2010 (n = 88)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

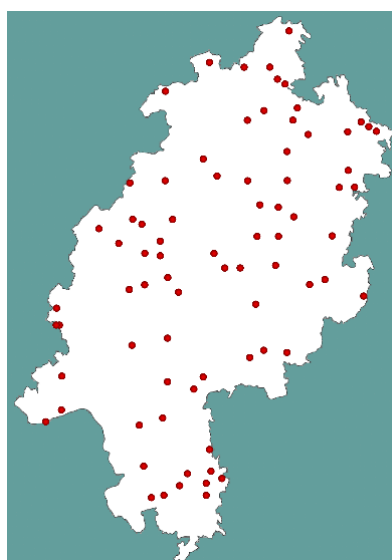
## Rotbuche

### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Rotbuche	225 – 071 [Tage]	19 ± 1.9			1991–2010 –0.2	n.s.

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Rotbuche	225 – 071 [Tage]	19 ± 2.3			1991–2010 –0.8	n.s.



1991–2010 (n = 78)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Rotbuche

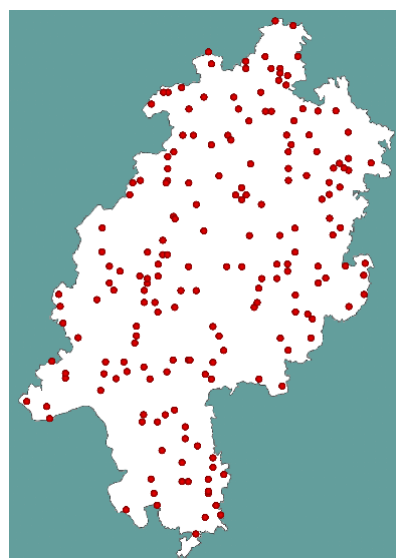
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Rotbuche	Vegetations- dauer [Tage] 071 – 012	163 ± 6.1	168 ± 4.6	**	+1.7	***

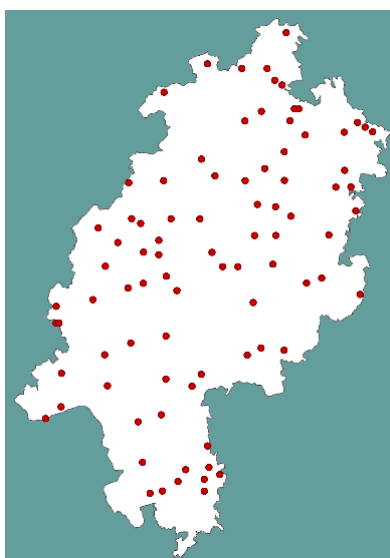
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Rotbuche	Vegetations- dauer [Tage] 071 – 012	162 ± 6.9	168 ± 5.3	**	+1.6	**

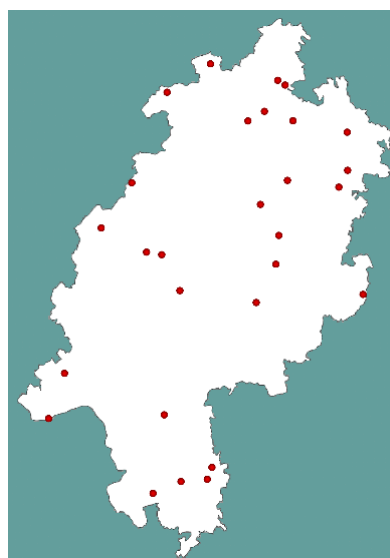
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 7



1971–1980 (n = 189)



2001–2010 (n = 86)



1961–2010 (n = 28)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Schwarz-Erle

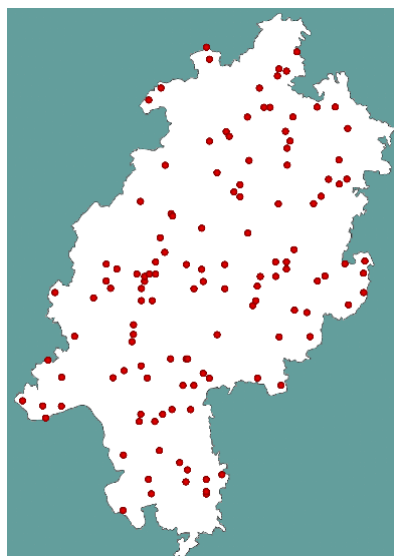
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
112	Schwarz-Erle	Beginn der Blüte	78 ± 12.2	66 ± 11.2	***	-4.2	***

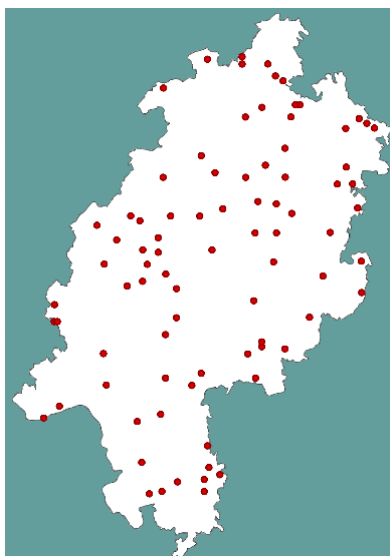
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
112	Schwarz-Erle	Beginn der Blüte	73 ± 14.4	65 ± 11.5	*	-2.5	n.s.

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 126)



2001–2010 (n = 84)



1961–2010 (n = 5)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Schwarz-Erle

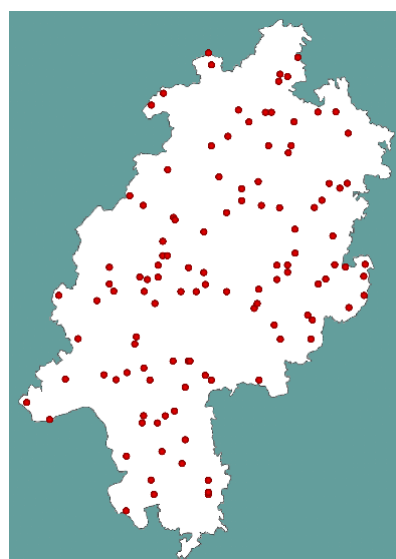
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
113	Schwarz-Erle	Beginn der Blattentfaltung	113 ± 5.9	105 ± 4.7	***	-2.7	***

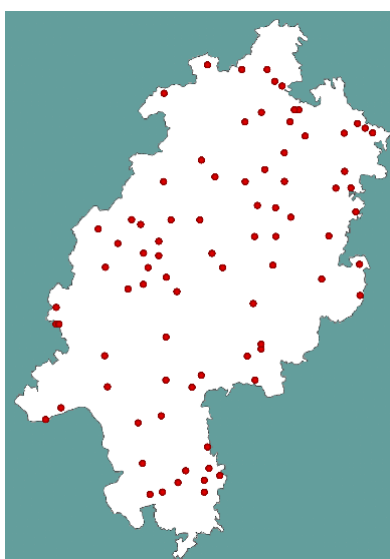
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
113	Schwarz-Erle	Beginn der Blattentfaltung	112 ± 5.9	100 ± 7.8	***	-4.0	***

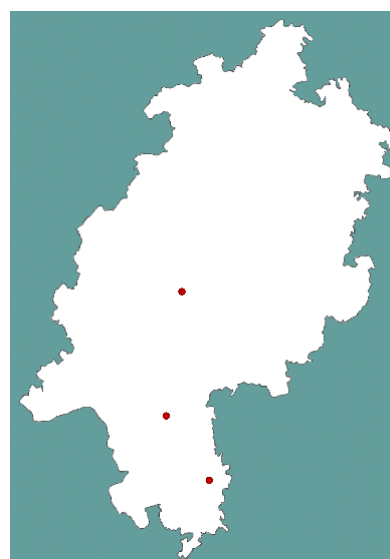
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 115)



2001–2010 (n = 82)



1961–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Sommer-Linde

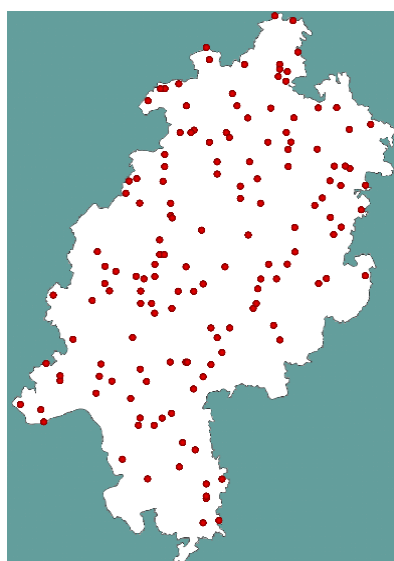
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
064	Sommer-Linde	Beginn der Blüte	180 ± 5.4	170 ± 6.4	***	–3.0	***

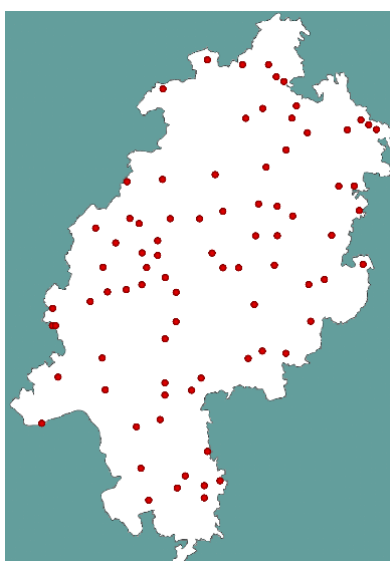
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
064	Sommer-Linde	Beginn der Blüte	180 ± 5.5	170 ± 8.0	***	–3.3	***

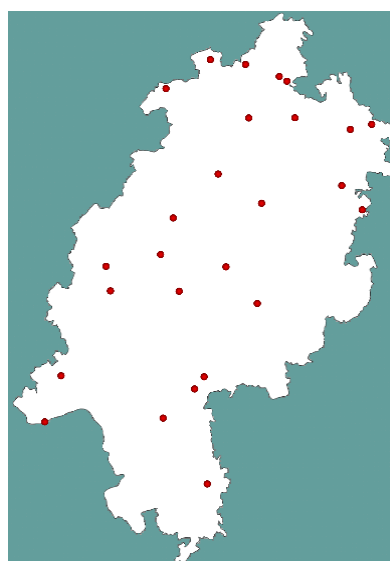
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 4



1971–1980 (n = 147)



2001–2010 (n = 82)



1961–2010 (n = 26)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Spitz-Ahorn

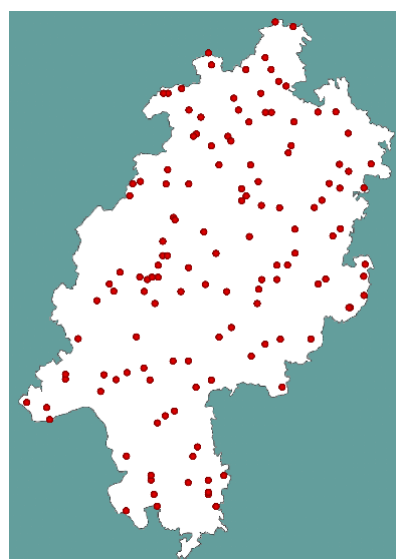
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
005	Spitz-Ahorn	Beginn der Blüte	112 ± 8.2	104 ± 5.2	***	-3.0	***

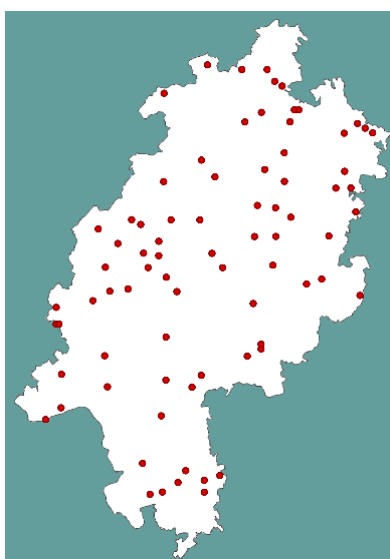
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
005	Spitz-Ahorn	Beginn der Blüte	109 ± 8.8	104 ± 5.7	*	-2.7	***

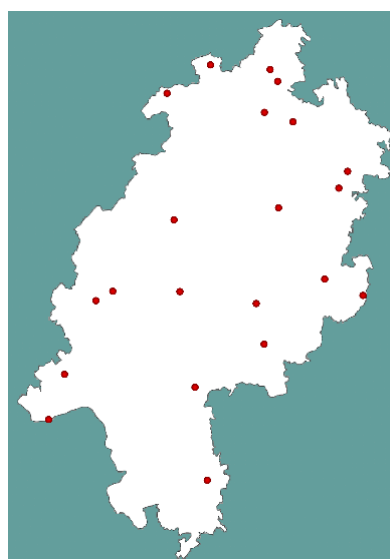
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 3



1971–1980 (n = 134)



2001–2010 (n = 78)



1961–2010 (n = 21)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Stiel-Eiche

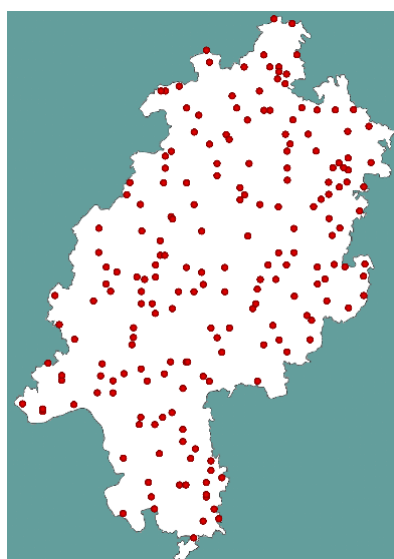
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
013	Stiel-Eiche	Beginn der Blattentfaltung	127 ± 5.3	120 ± 5.0	***	-2.4	***

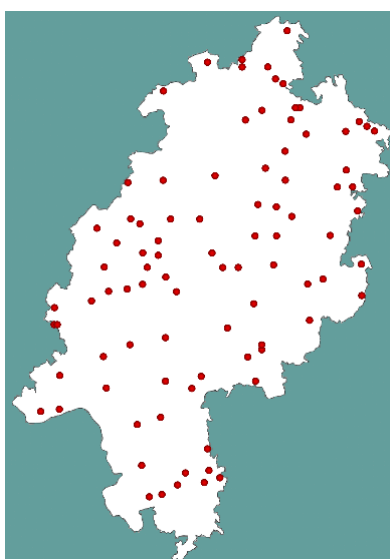
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
013	Stiel-Eiche	Beginn der Blattentfaltung	129 ± 5.3	120 ± 5.8	***	-2.8	***

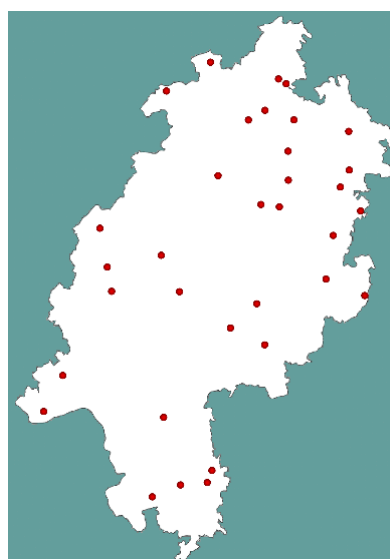
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 8



1971–1980 (n = 195)



2001–2010 (n = 90)



1961–2010 (n = 34)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Stiel-Eiche

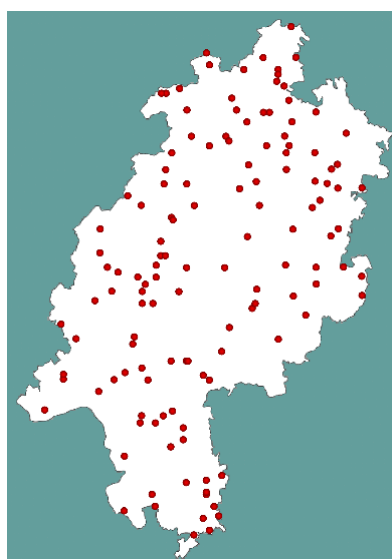
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
072	Stiel-Eiche	erste reife Früchte	269 ± 3.7	264 ± 4.0	***	-1.8	***

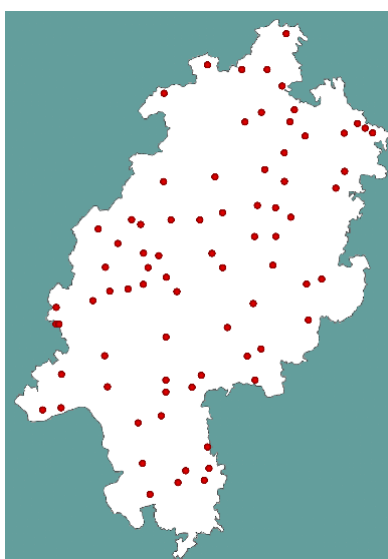
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
072	Stiel-Eiche	erste reife Früchte	270 ± 6.4	265 ± 5.6	**	-1.5	**

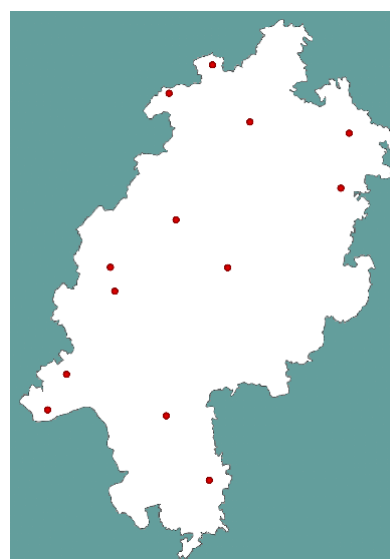
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 130)



2001–2010 (n = 77)



1961–2010 (n = 13)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Stiel-Eiche

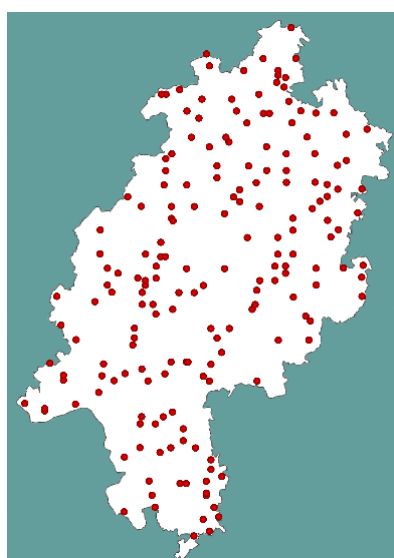
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
073	Stiel-Eiche	Blattverfärbung	288 ± 3.3	290 ± 3.3	(*)	+0.7	*

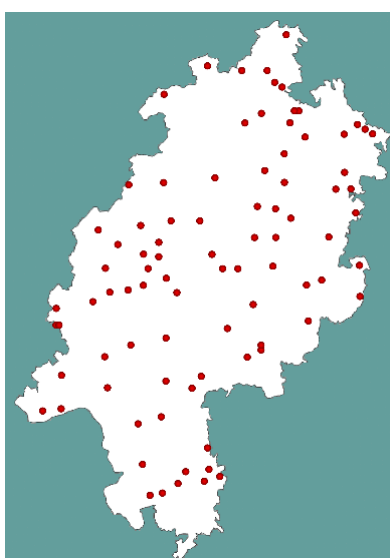
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
073	Stiel-Eiche	Blattverfärbung	289 ± 3.3	291 ± 3.8	*	+0.5	n.s.

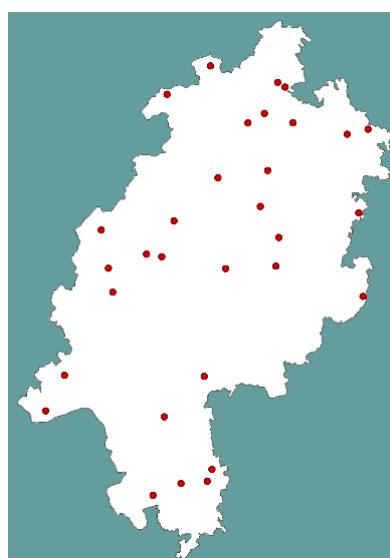
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 4



1971–1980 (n = 186)



2001–2010 (n = 87)



1961–2010 (n = 31)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Stiel-Eiche

### ALLE STATIONSDATEN

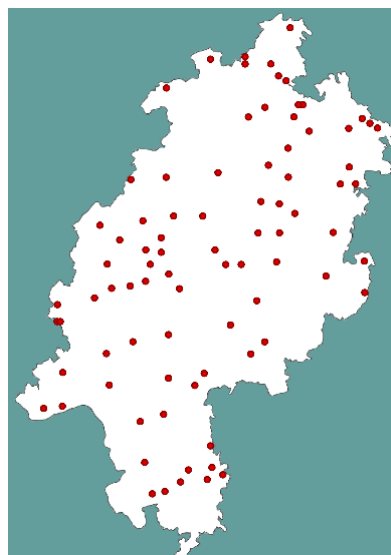
Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
226	Stiel-Eiche	Blattfall	308 ± 3.4				

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
226	Stiel-Eiche	Blattfall	309 ± 3.3				



1991–2000 (n = 126)



2001–2010 (n = 84)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

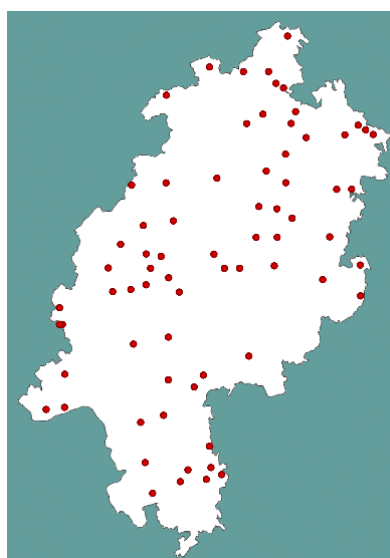
## Stiel-Eiche

### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Stieleiche	226 – 073 [Tage]	18 ± 1.6			1991–2010 –0.7	n.s.

### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Stieleiche	226 – 073 [Tage]	18 ± 2.2			1991–2010 –1.4	n.s.



1991–2010 (n = 71)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Stiel-Eiche

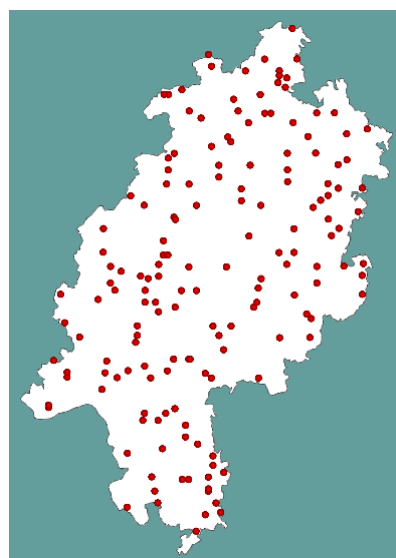
### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Stieleiche	Vegetations- dauer [Tage] 073 – 013	161 ± 6.0	170 ± 5.2	***	+3.1	***

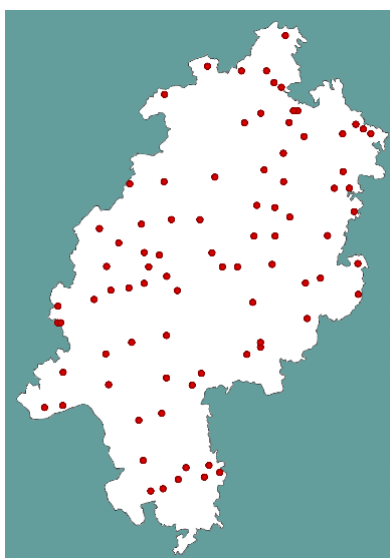
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
	Stieleiche	Vegetations- dauer [Tage] 073 – 013	161 ± 6.7	172 ± 6.4	***	+3.3	***

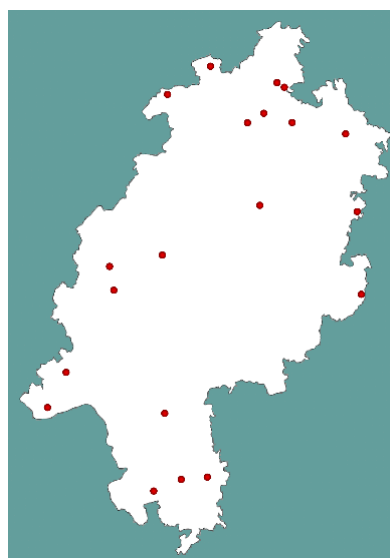
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 161)



2001–2010 (n = 84)



1961–2010 (n = 20)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## **Beurteilungsebene "Hessen"**

### **– Wildpflanzen –**

## Schneeglöckchen

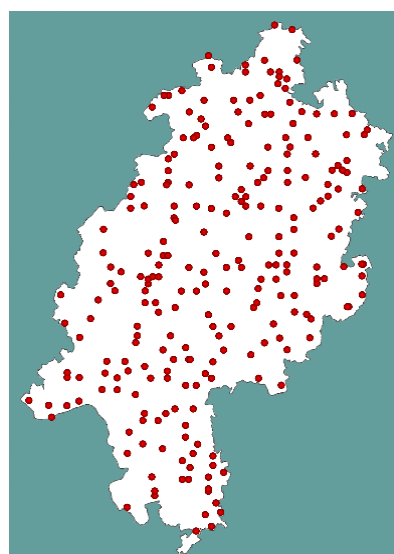
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
002	Schneeglöck- chen	Beginn der Blüte	59 ± 11.9	51 ± 11.1	*	-2.9	*

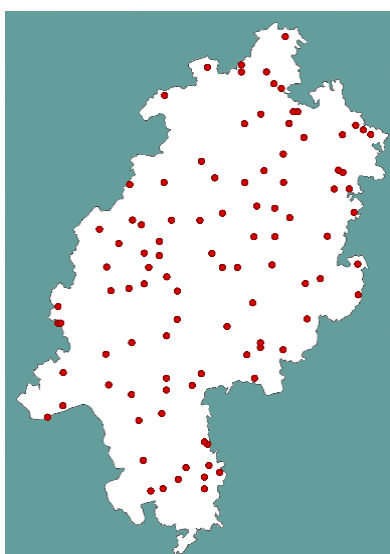
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
002	Schneeglöck- chen	Beginn der Blüte	60 ± 12.1	51 ± 11.7	*	-3.0	*

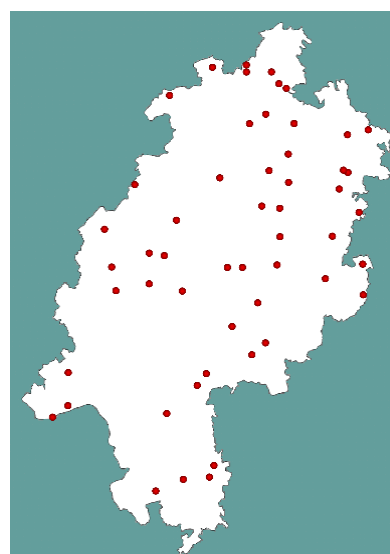
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 17



1971–1980 (n = 245)



2001–2010 (n = 99)



1961–2010 (n = 53)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Hasel

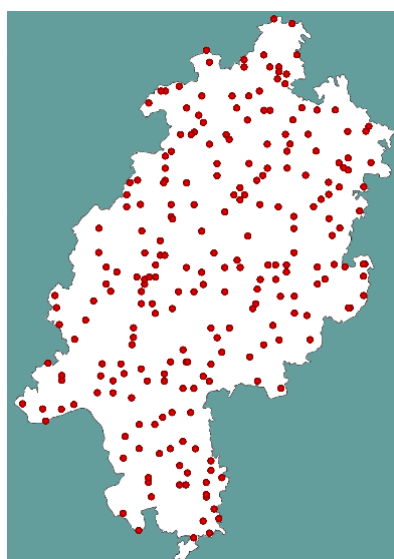
### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
001	Hasel	Beginn der Blüte	60 ± 15.8	47 ± 15.5	**	–4.3	**

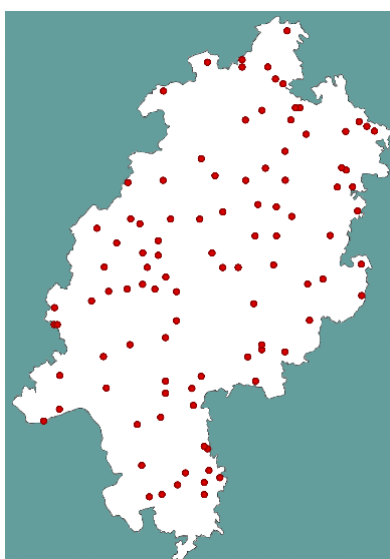
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
001	Hasel	Beginn der Blüte	60 ± 16.4	48 ± 15.8	*	–4.1	*

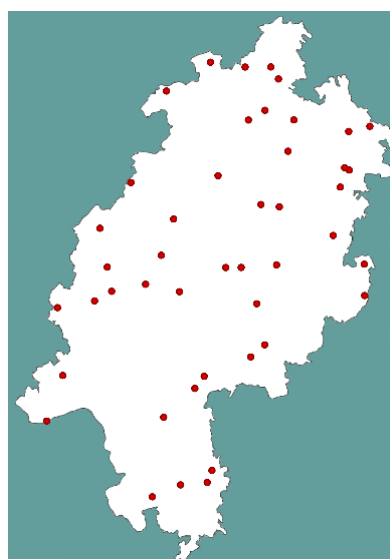
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 8



1971–1980 (n = 235)



2001–2010 (n = 100)



1961–2010 (n = 45)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Huflattich

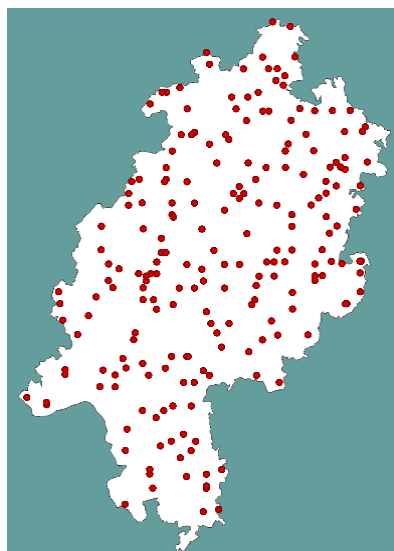
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
003	Huflattich	Beginn der Blüte	81 ± 10.7	76 ± 8.3	(*)	-2.0	(*)

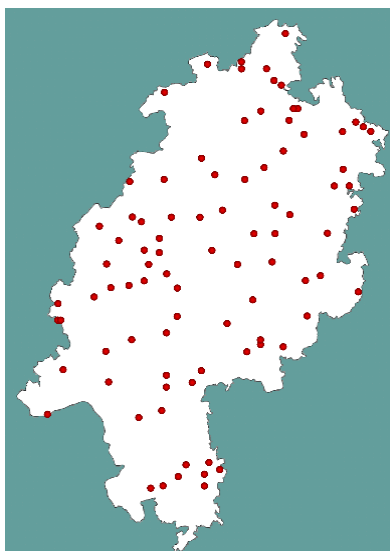
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
003	Huflattich	Beginn der Blüte	81 ± 11.3	76 ± 9.0	(*)	-2.0	n.s.

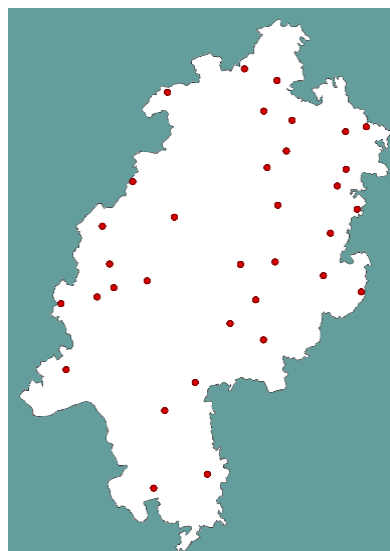
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 4



1971–1980 (n = 209)



2001–2010 (n = 89)



1961–2010 (n = 34)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Sal-Weide

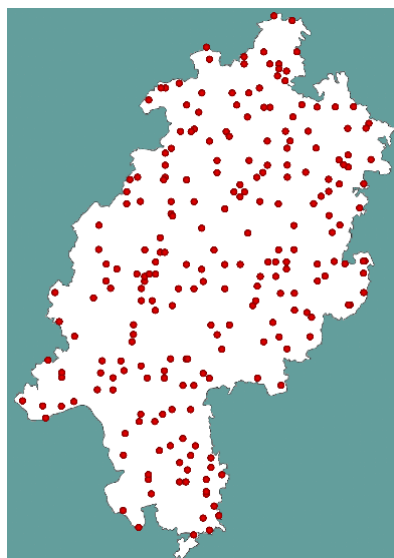
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
004	Sal-Weide	Beginn der Blüte	85 ± 11.7	77 ± 9.4	**	-2.7	*

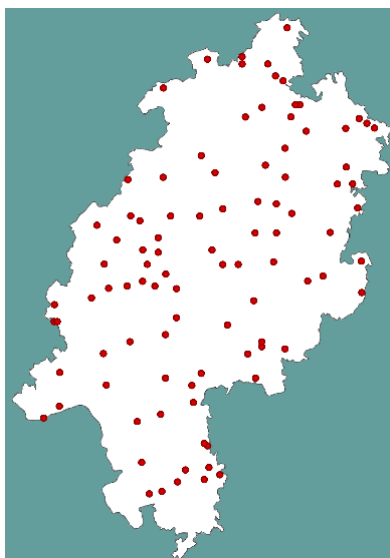
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
004	Sal-Weide	Beginn der Blüte	86 ± 12.1	78 ± 9.7	*	-2.7	*

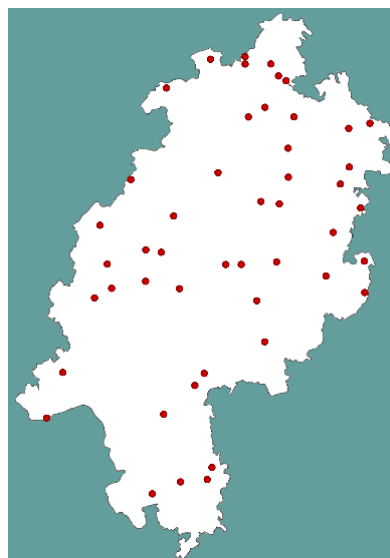
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 11



1971–1980 (n = 231)



2001–2010 (n = 96)



1961–2010 (n = 48)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Kornelkirsche

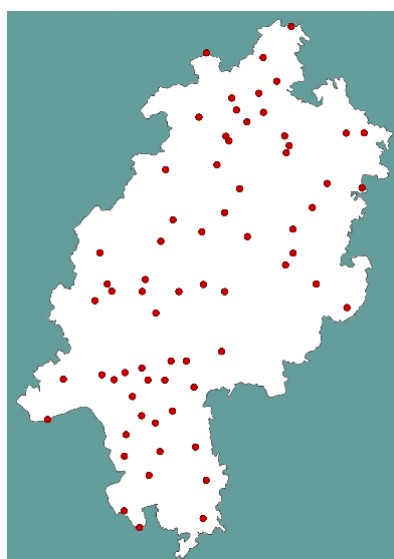
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
114	Kornelkirsche	Beginn der Blüte	89 ± 12.5	76 ± 10.5	***	–4.3	***

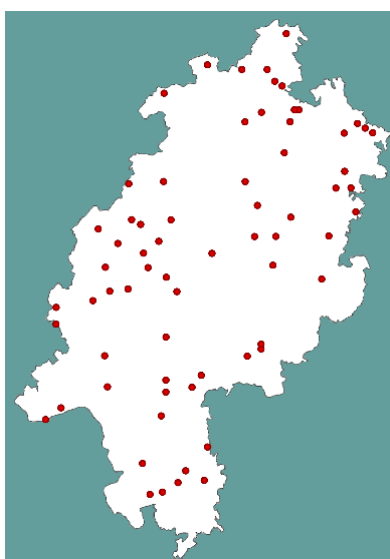
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
114	Kornelkirsche	Beginn der Blüte	80 ± 12.4	75 ± 11.0	n.s.	–2.7	(*)

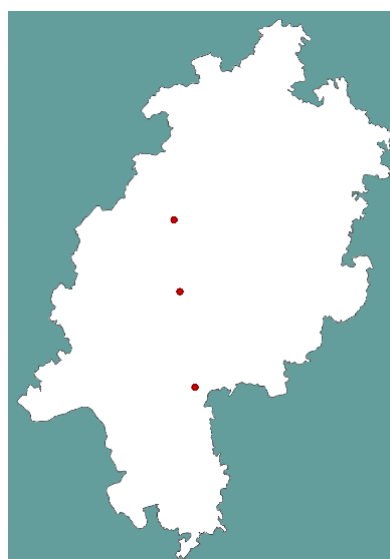
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 68)



2001–2010 (n = 68)



1961–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Forsythie

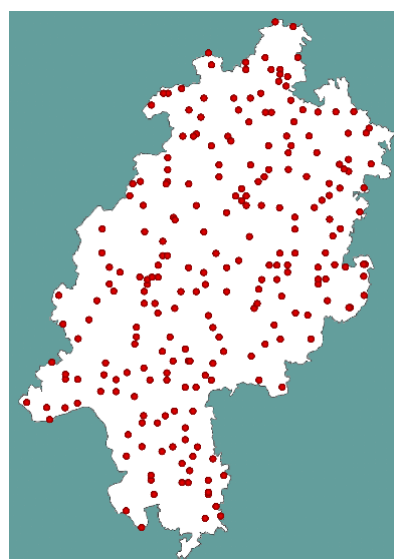
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
006	Forsythie	Beginn der Blüte	95 ± 12.5	85 ± 10.0	**	–3.4	**

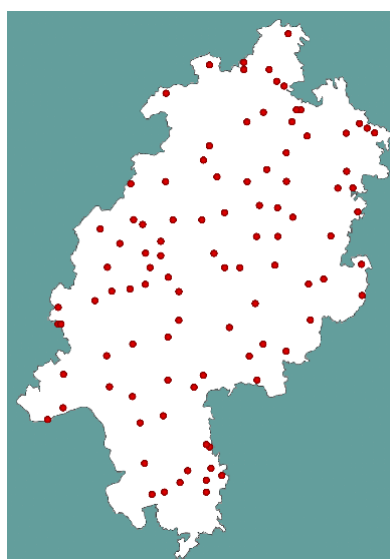
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
006	Forsythie	Beginn der Blüte	95 ± 12.9	84 ± 10.6	**	–3.7	**

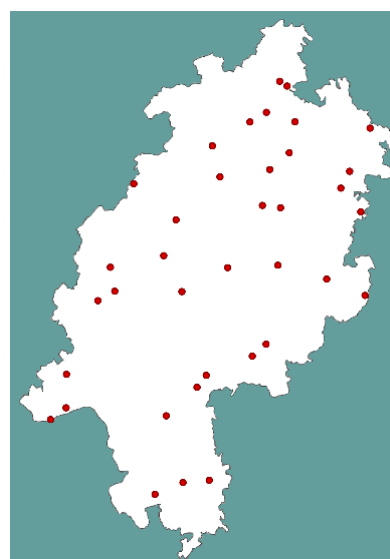
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 11



1971–1980 (n = 236)



2001–2010 (n = 98)



1961–2010 (n = 37)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Buschwindröschen

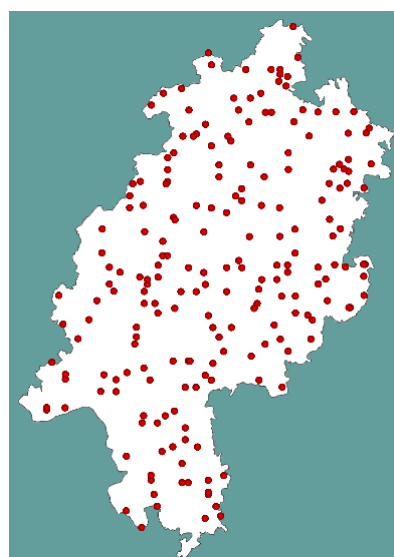
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
115	Buschwind- röschen	Beginn der Blüte	97 ± 9.3	89 ± 6.4	**	-2.4	**

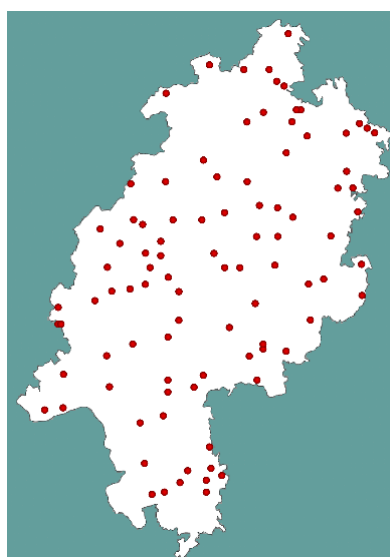
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
115	Buschwind- röschen	Beginn der Blüte	93 ± 9.5	90 ± 6.1	n.s.	-1.0	n.s.

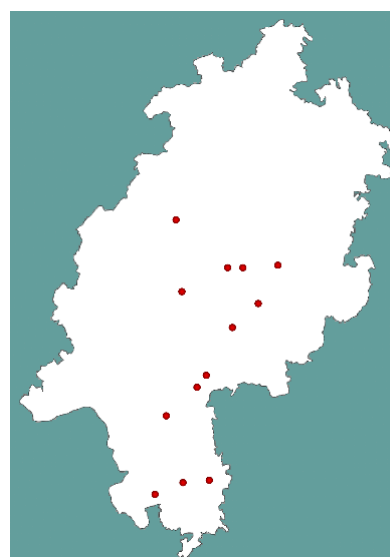
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 206)



2001–2010 (n = 94)



1961–2010 (n = 13)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Löwenzahn

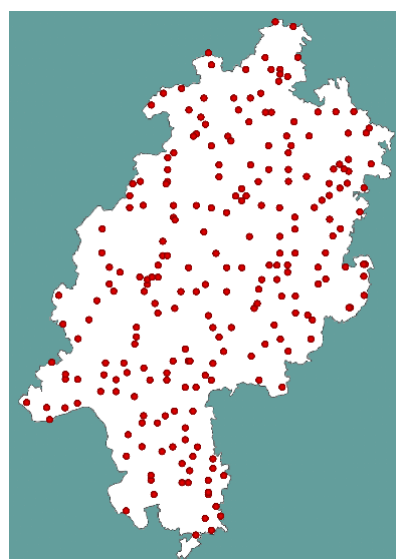
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
116	Löwenzahn	Beginn der Blüte	111 ± 8.3	104 ± 5.6	***	-2.4	***

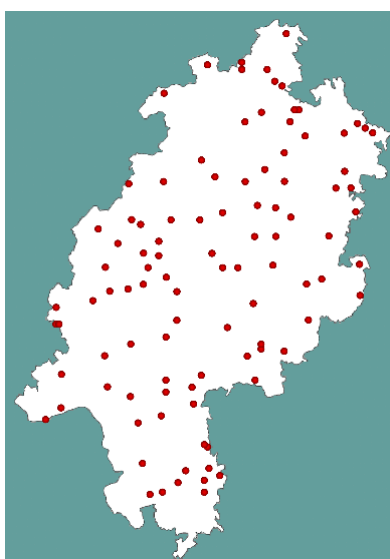
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
116	Löwenzahn	Beginn der Blüte	110 ± 8.3	104 ± 5.9	**	-2.2	**

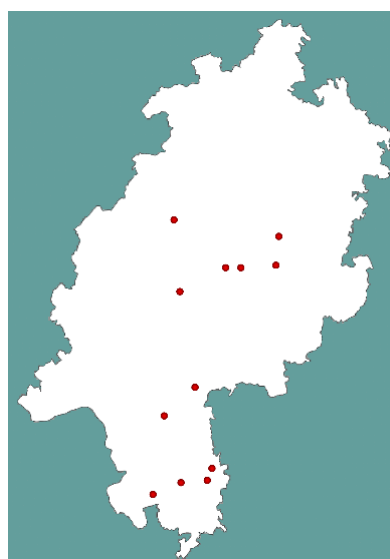
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 4



1971–1980 (n = 234)



2001–2010 (n = 100)



1961–2010 (n = 12)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Schlehe

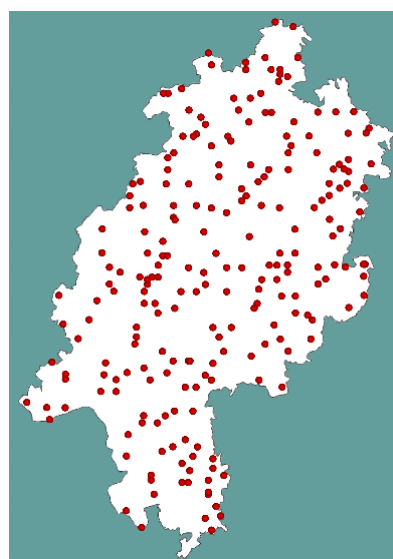
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
011	Schlehe	Beginn der Blüte	113 ± 10.1	102 ± 7.2	***	–3.7	***

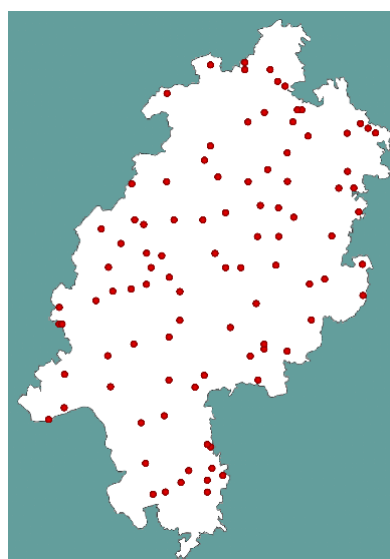
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
011	Schlehe	Beginn der Blüte	114 ± 10.3	102 ± 7.3	***	–3.8	***

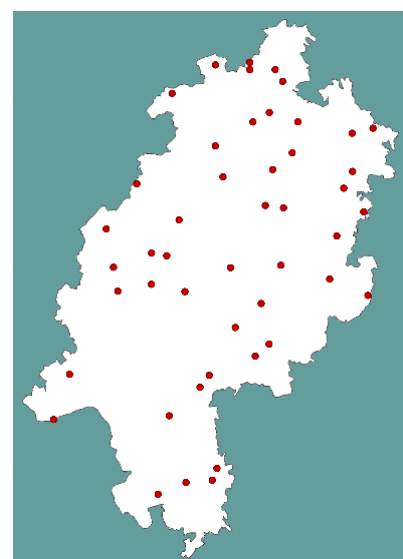
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 10



1971–1980 (n = 226)



2001–2010 (n = 96)



1961–2010 (n = 47)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Flieder

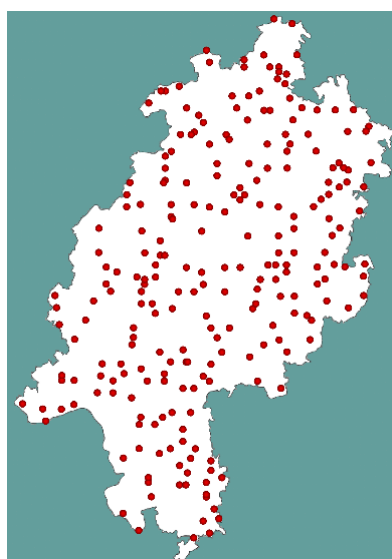
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
015	Flieder	Beginn der Blüte	133 ± 6.4	125 ± 6.2	***	-2.5	***

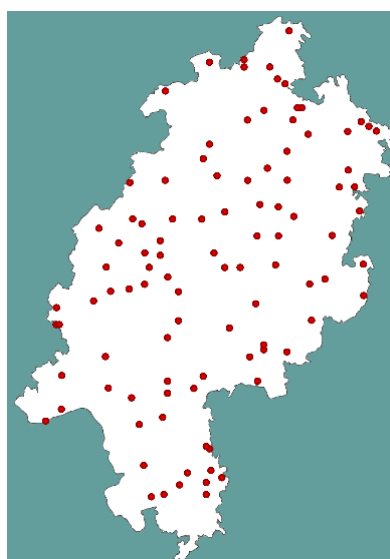
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
015	Flieder	Beginn der Blüte	134 ± 6.1	125 ± 6.4	***	-2.9	***

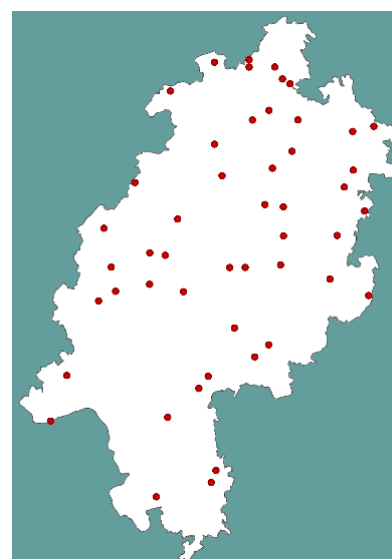
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 13



1971–1980 (n = 240)



2001–2010 (n = 99)



1961–2010 (n = 49)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Zweigriffeliger Weißdorn

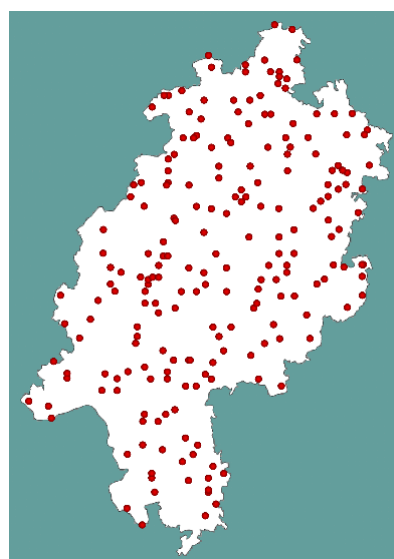
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
016	Zweigriffeliger Weißdorn	Beginn der Blüte	137 ± 6.5	129 ± 5.9	***	-2.9	***

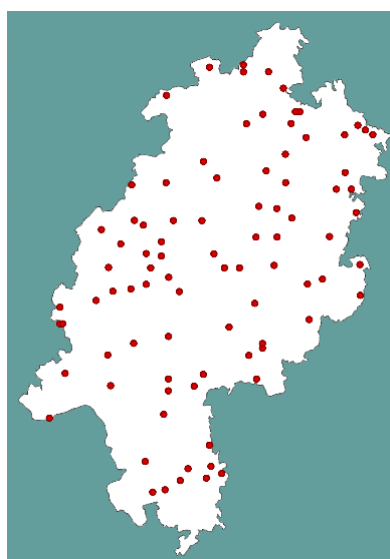
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
016	Zweigriffeliger Weißdorn	Beginn der Blüte	138 ± 6.6	129 ± 5.8	***	-3.1	***

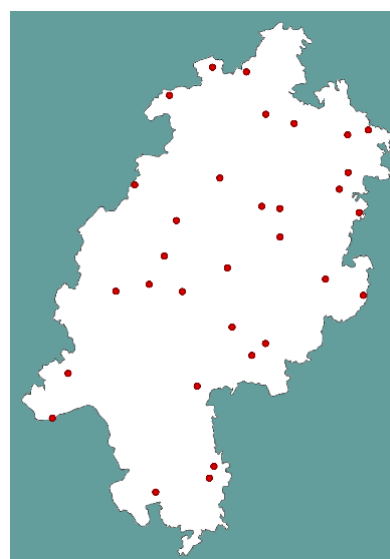
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 5



1971–1980 (n = 212)



2001–2010 (n = 88)



1961–2010 (n = 32)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Schwarzer Holunder

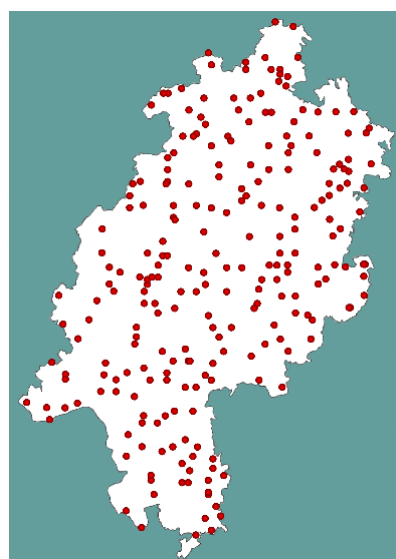
### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
018	Schwarzer Holunder	Beginn der Blüte	157 ± 6.7	147 ± 7.2	***	-3.4	***

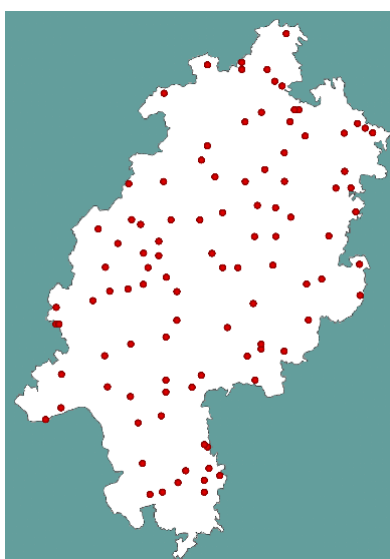
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
018	Schwarzer Holunder	Beginn der Blüte	158 ± 6.6	148 ± 7.3	***	-3.5	***

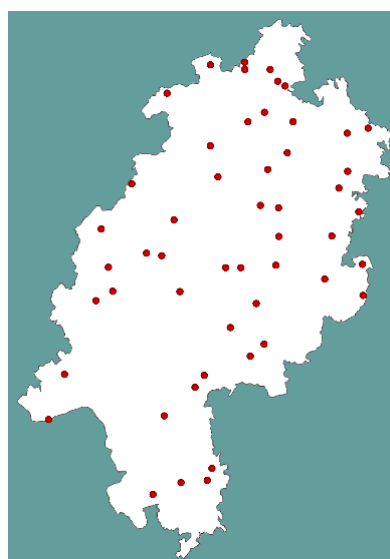
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 9



1971–1980 (n = 240)



2001–2010 (n = 100)



1961–2010 (n = 51)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Schwarzer Holunder

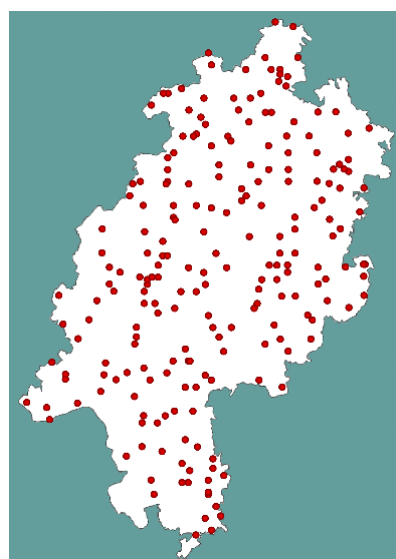
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
067	Schwarzer Holunder	erste reife Früchte	245 ± 5.6	235 ± 6.1	***	–3.4	***

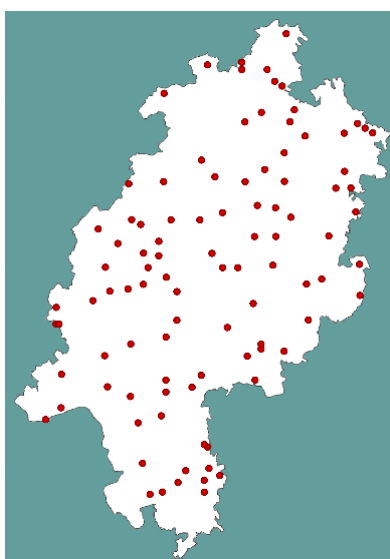
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
067	Schwarzer Holunder	erste reife Früchte	245 ± 5.7	236 ± 6.6	***	–3.0	***

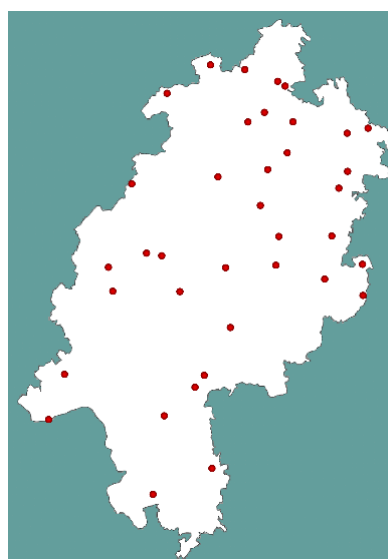
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 5



1971–1980 (n = 217)



2001–2010 (n = 98)



1961–2010 (n = 37)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Hundsrose

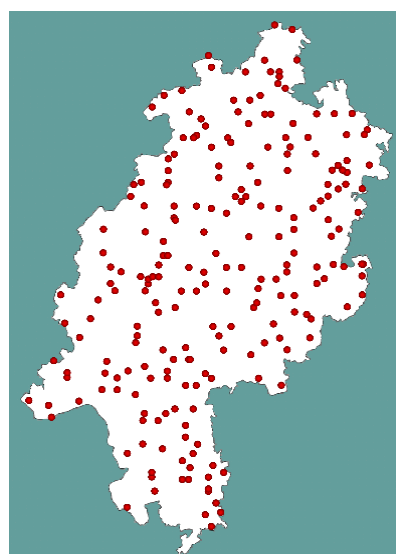
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
132	Hundsrose	Beginn der Blüte	158 ± 6.0	149 ± 6.8	***	–3.1	***

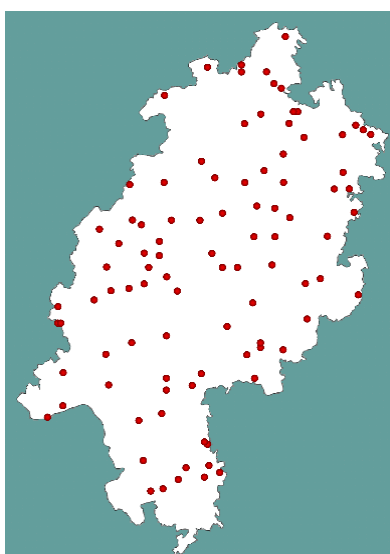
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
132	Hundsrose	Beginn der Blüte	156 ± 6.5	146 ± 6.8	***	–3.5	***

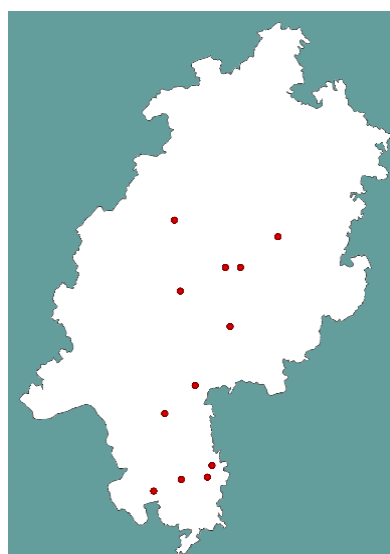
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 4



1971–1980 (n = 221)



2001–2010 (n = 95)



1961–2010 (n = 12)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Hundsrose

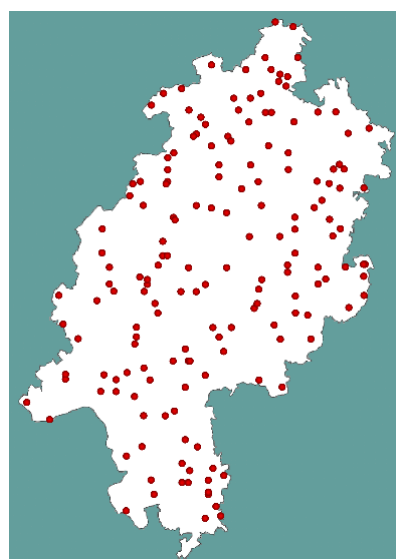
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
177	Hundsrose	erste reife Früchte	251 ± 5.3	244 ± 4.7	***	-2.4	***

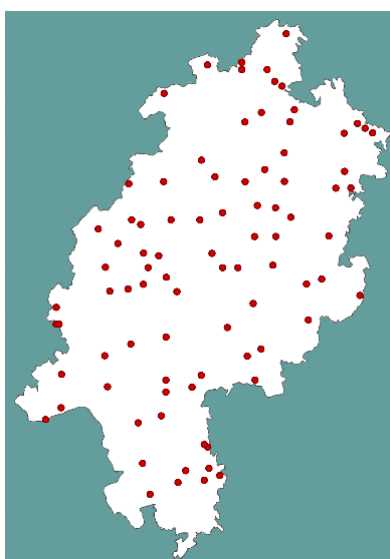
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
177	Hundsrose	erste reife Früchte	253 ± 6.8	246 ± 8.0	**	-1.6	*

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 168)



2001–2010 (n = 87)



1961–2010 (n = 4)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Heidekraut

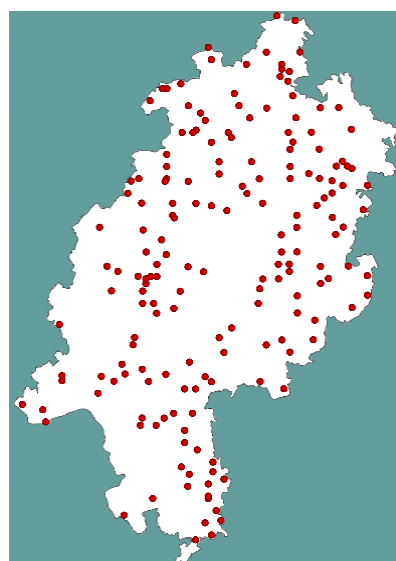
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
065	Heidekraut	Beginn der Blüte	226 ± 3.4	222 ± 2.9	***	-1.1	**

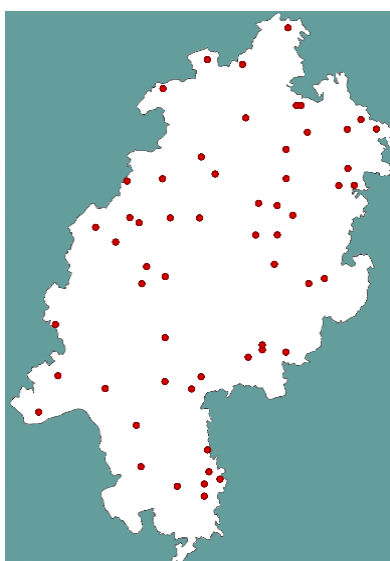
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
065	Heidekraut	Beginn der Blüte	227 ± 3.1	223 ± 4.1	***	-1.2	**

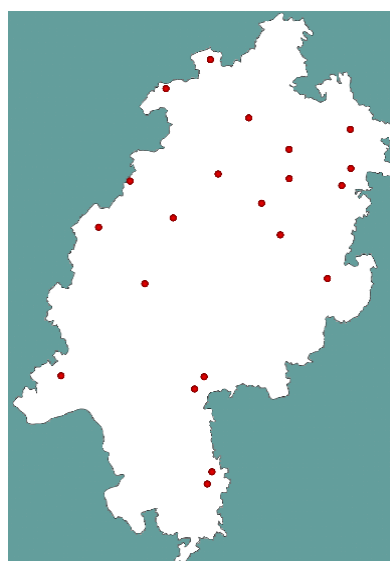
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 3



1971–1980 (n = 178)



2001–2010 (n = 57)



1961–2010 (n = 21)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## **Beurteilungsebene "Hessen"**

### **– landwirtschaftliche Nutzpflanzen –**

## Hafer

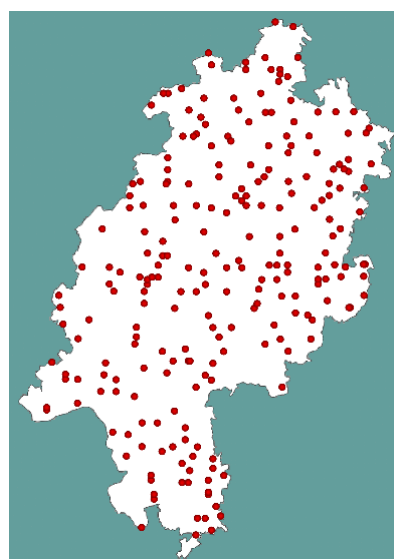
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
021	Hafer	Beginn der Bestellung	90 ± 9.3	89 ± 6.7	n.s.	-0.1	n.s.

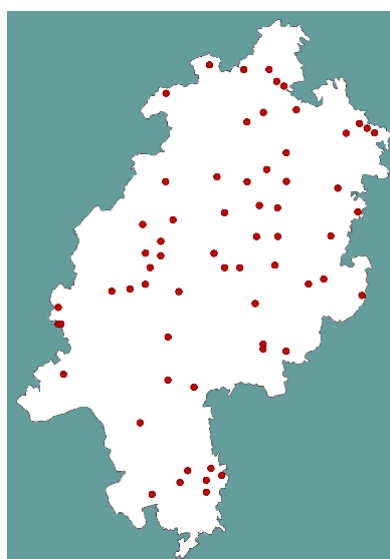
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
021	Hafer	Beginn der Bestellung	91 ± 9.7	90 ± 7.3	n.s.	-0.1	n.s.

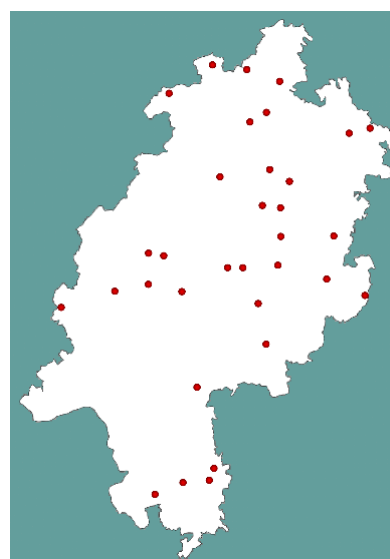
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 235)



2001–2010 (n = 63)



1961–2010 (n = 33)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Hafer

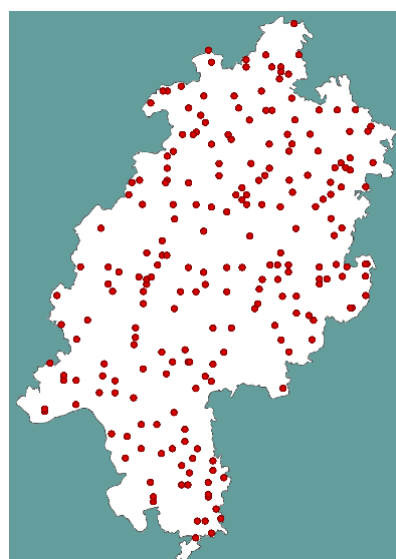
### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
022	Hafer	Beginn des Auflaufens	107 ± 8.1	105 ± 5.7	n.s.	-0.4	n.s.

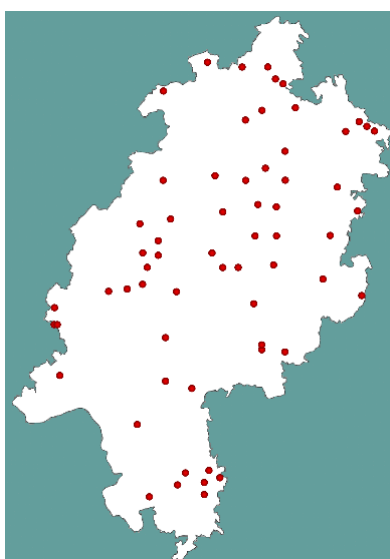
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
022	Hafer	Beginn des Auflaufens	108 ± 8.1	106 ± 6.2	n.s.	-0.4	n.s.

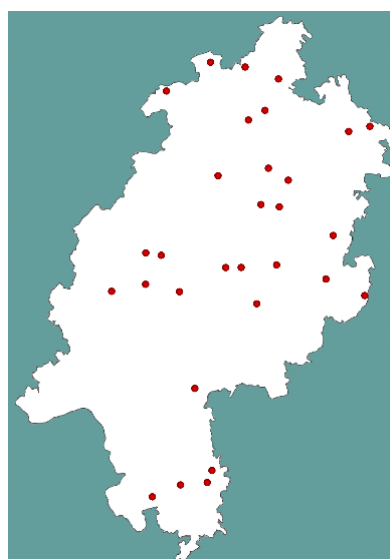
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 4



1971–1980 (n = 220)



2001–2010 (n = 62)



1961–2010 (n = 30)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Hafer

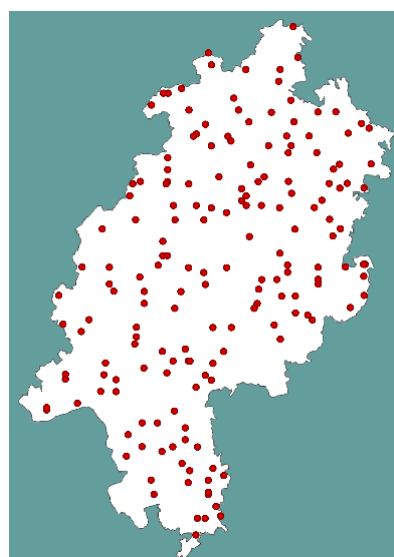
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
023	Hafer	Beginn des Schossens	145 ± 5.5	139 ± 4.3	***	-2.1	***

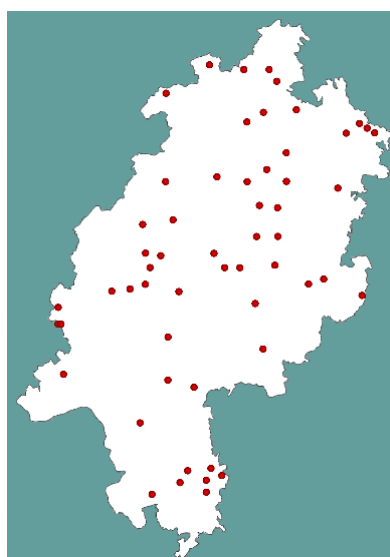
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
023	Hafer	Beginn des Schossens	147 ± 5.5	141 ± 6.3	**	-2.2	***

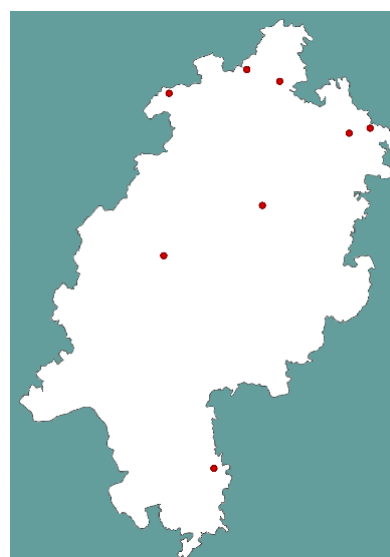
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 175)



2001–2010 (n = 56)



1961–2010 (n = 8)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Hafer

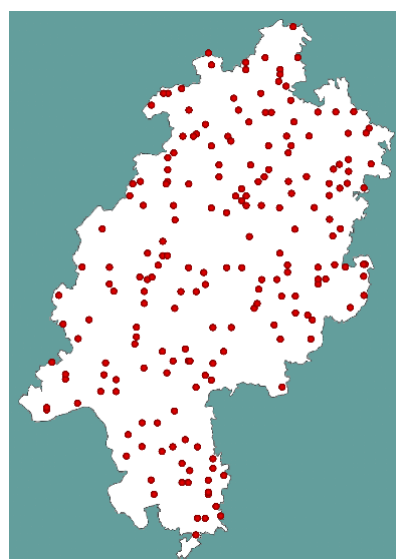
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
024	Hafer	Beginn des Ris- penschiebens	171 ± 4.1	165 ± 5.3	***	-1.9	***

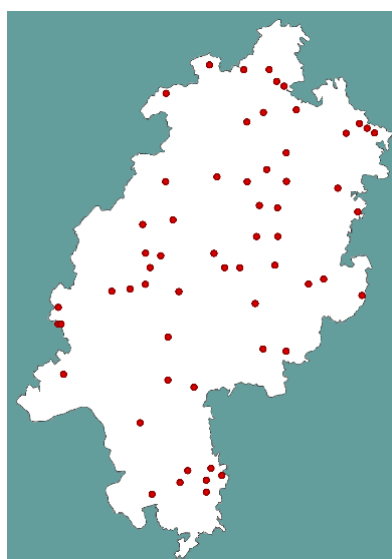
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
024	Hafer	Beginn des Ris- penschiebens	172 ± 4.3	167 ± 6.0	***	-2.0	***

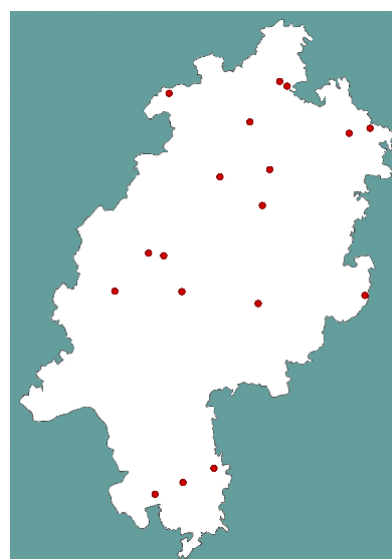
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 198)



2001–2010 (n = 59)



1961–2010 (n = 18)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Hafer

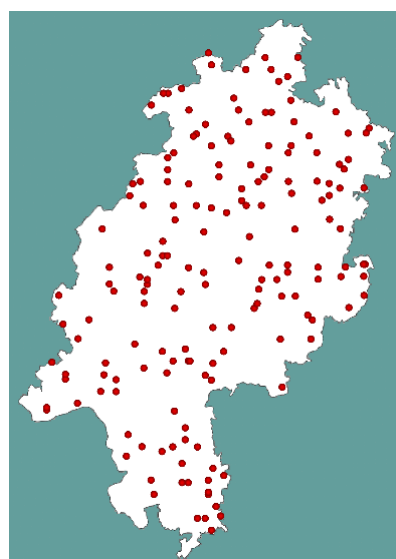
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
095	Hafer	Beginn der Gelbreife	218 ± 8.1	206 ± 5.1	***	–4.3	***

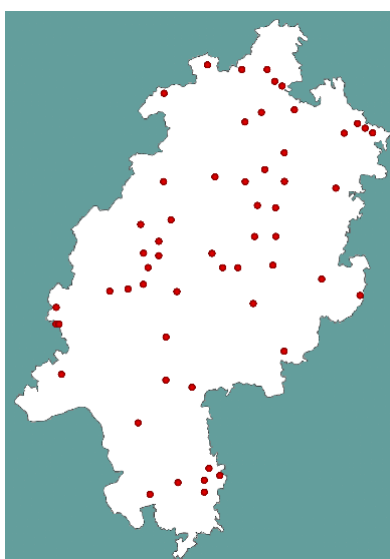
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
095	Hafer	Beginn der Gelbreife	221 ± 9.1	210 ± 5.6	***	–4.5	***

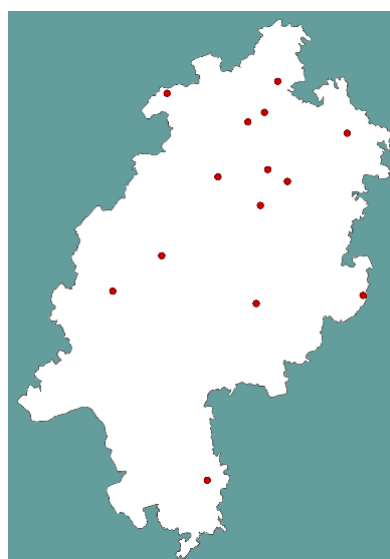
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 172)



2001–2010 (n = 56)



1961–2010 (n = 14)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Hafer

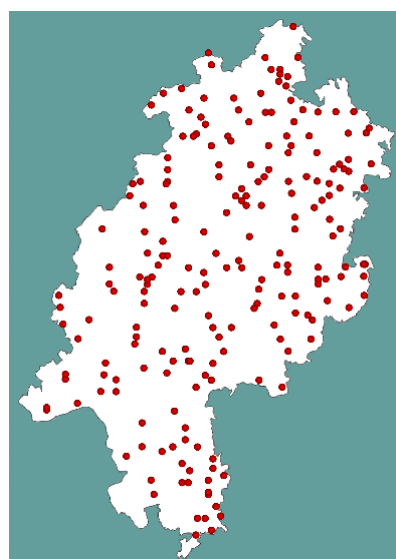
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
195	Hafer	Beginn der Ernte	229 ± 8.7	222 ± 5.5	**	-2.4	*

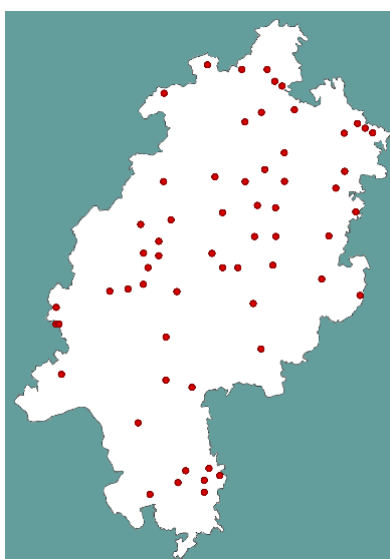
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
195	Hafer	Beginn der Ernte	231 ± 8.6	224 ± 5.9	**	-2.5	**

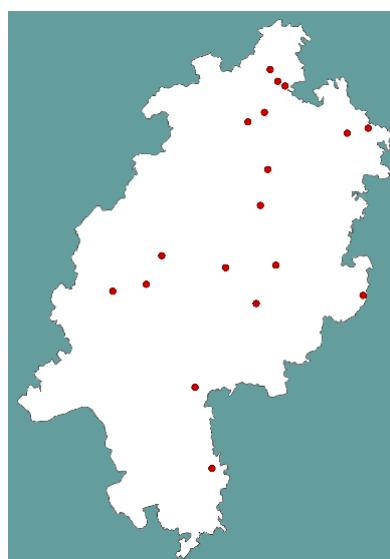
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 209)



2001–2010 (n = 61)



1961–2010 (n = 18)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Zuckerrübe

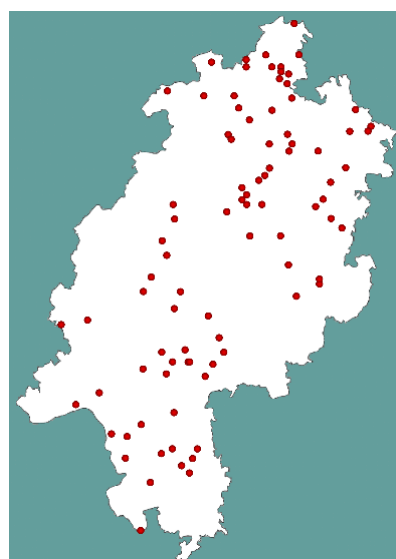
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
042	Zuckerrübe	Beginn der Bestellung	103 ± 6.9	98 ± 5.2	*	-1.7	**

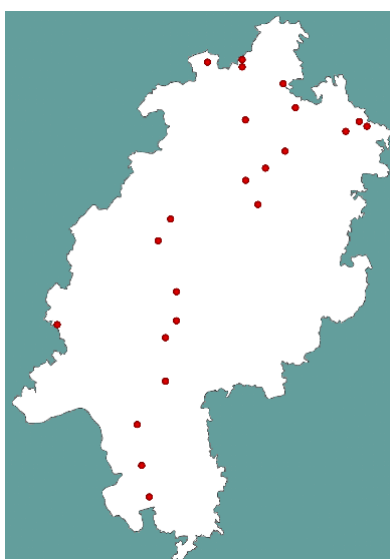
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
042	Zuckerrübe	Beginn der Bestellung	105 ± 6.5	100 ± 6.8	*	-1.5	*

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 88)



2001–2010 (n = 23)



1961–2010 (n = 7)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Zuckerrübe

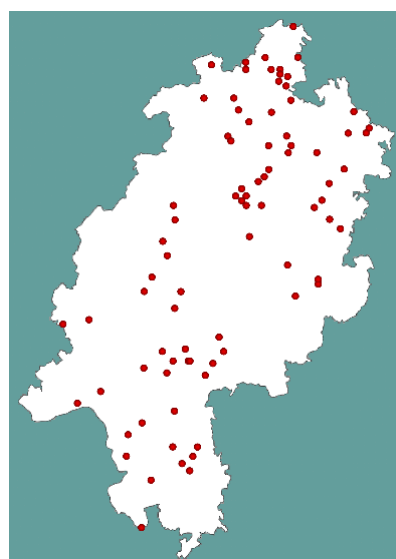
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
043	Zuckerrübe	Beginn des Auflaufens	123 ± 5.7	118 ± 4.3	**	-1.5	**

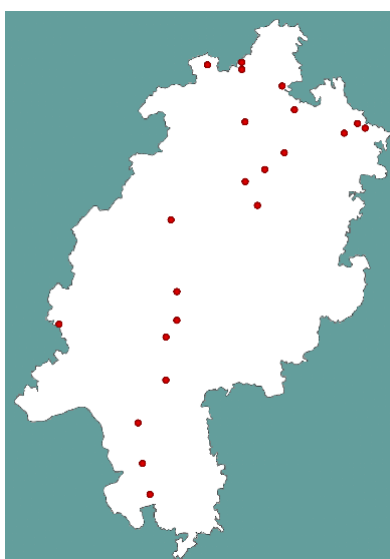
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
043	Zuckerrübe	Beginn des Auflaufens	124 ± 5.6	120 ± 5.5	*	-1.6	*

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 83)



2001–2010 (n = 22)



1961–2010 (n = 6)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Zuckerrübe

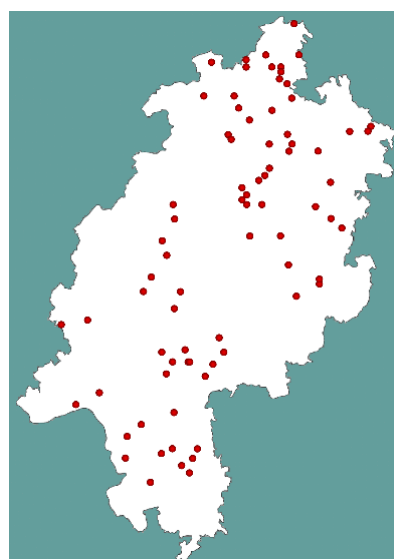
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
044	Zuckerrübe	Bestand geschlossen	170 ± 4.1	162 ± 4.3	***	-2.7	***

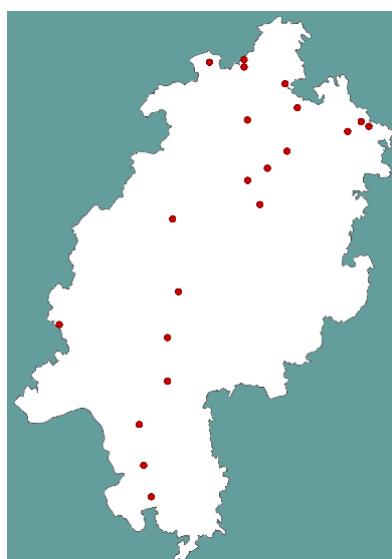
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
044	Zuckerrübe	Bestand geschlossen	169 ± 6.0	161 ± 7.0	***	-3.0	***

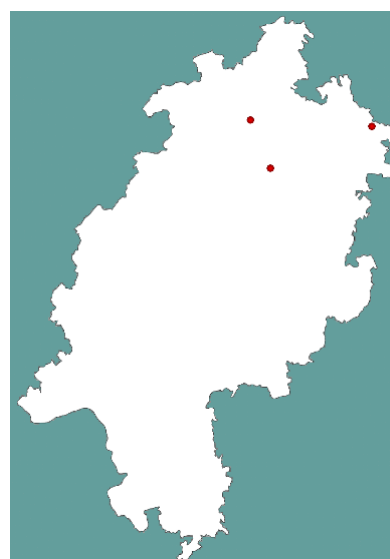
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 78)



2001–2010 (n = 21)



1961–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Zuckerrübe

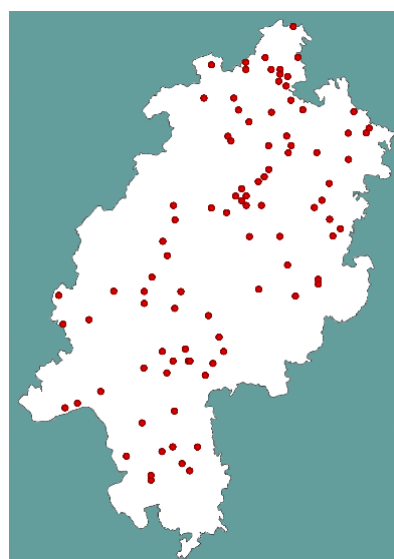
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
099	Zuckerrübe	Beginn der Ernte	281 ± 2.7	281 ± 2.7	n.s.	+0.0	n.s.

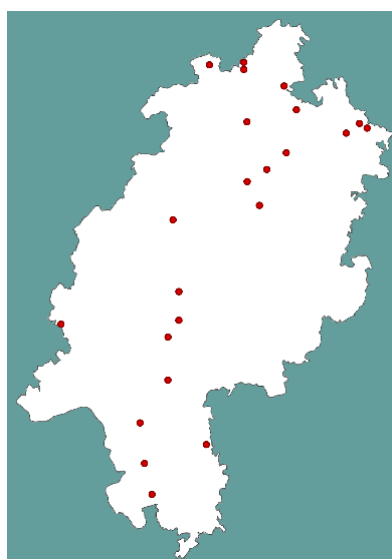
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
099	Zuckerrübe	Beginn der Ernte	278 ± 3.9	277 ± 5.9	n.s.	-0.1	n.s.

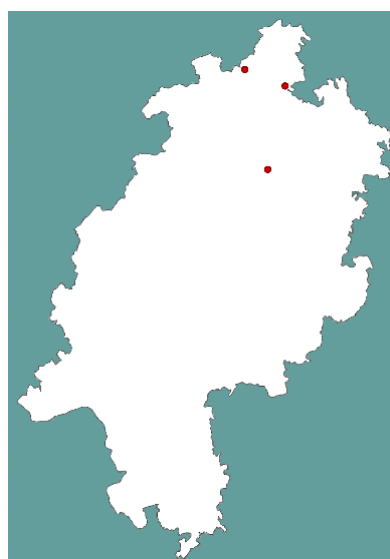
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 93)



2001–2010 (n = 23)



1961–2010 (n = 3)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterraps

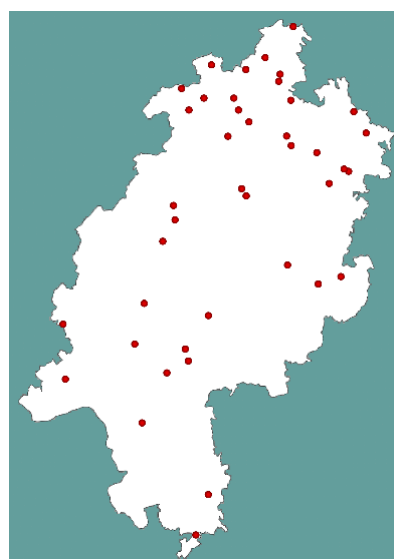
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
182	Winterraps	Beginn der Bestellung	240 ± 3.3	238 ± 2.4	**	-1.1	**

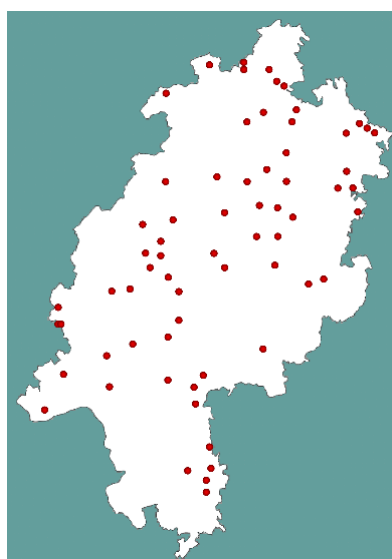
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
182	Winterraps	Beginn der Bestellung	261 ± 21.4	231 ± 3.9	***	-10.2	***

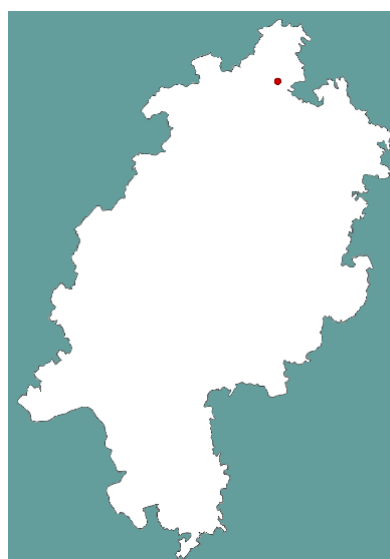
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 41)



2001–2010 (n = 66)



1961–2010 (n = 1)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Winterraps

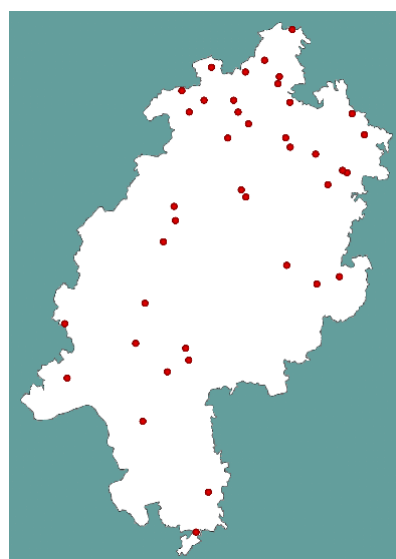
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
183	Winterraps	Beginn des Auflaufens	252 ± 3.7	250 ± 3.1	(*)	–0.9	*

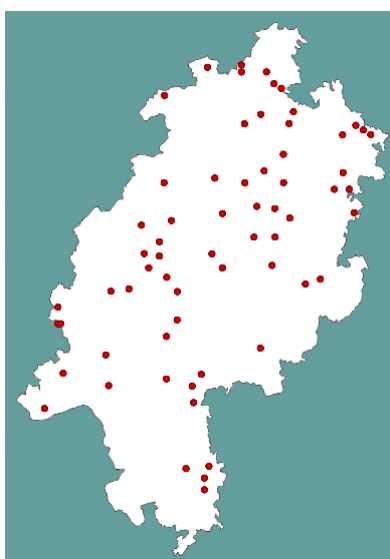
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
183	Winterraps	Beginn des Auflaufens	277 ± 23.1	243 ± 4.5	***	–11.7	***

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 40)



2001–2010 (n = 64)



1961–2010 (n = 1)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterraps

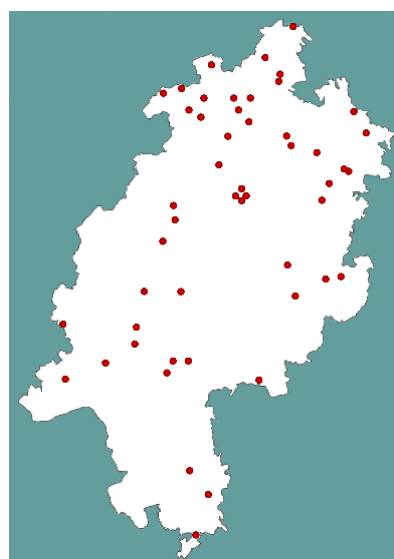
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
144	Winterraps	Beginn der Blüte	130 ± 7.0	119 ± 7.4	***	–4.0	***

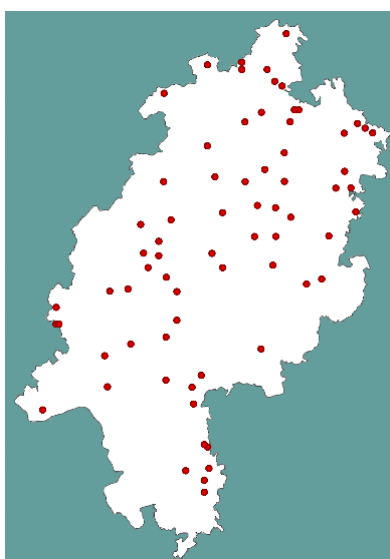
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
144	Winterraps	Beginn der Blüte	133 ± 8.8	120 ± 7.9	***	–5.1	***

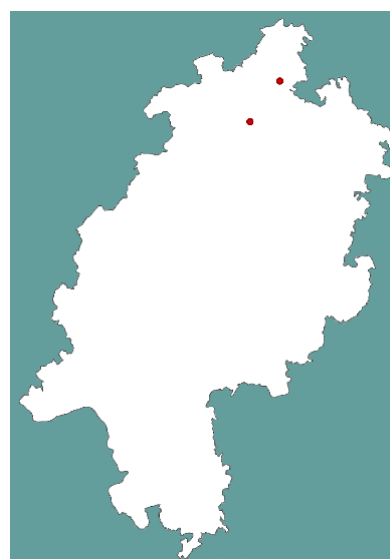
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 50)



2001–2010 (n = 70)



1961–2010 (n = 2)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterraps

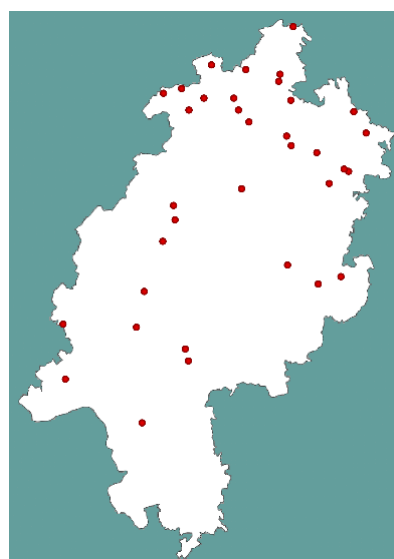
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
181	Winterraps	Beginn der Ernte	204 ± 7.4	207 ± 5.9	(*)	+1.9	**

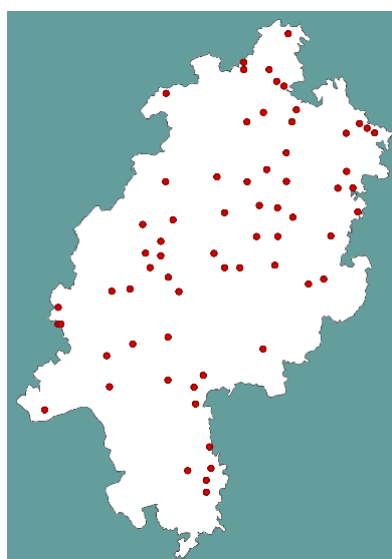
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
181	Winterraps	Beginn der Ernte	212 ± 15.7	208 ± 7.1	n.s.	-1.2	n.s.

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 35)



2001–2010 (n = 66)



1961–2010 (n = 1)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Wintergerste

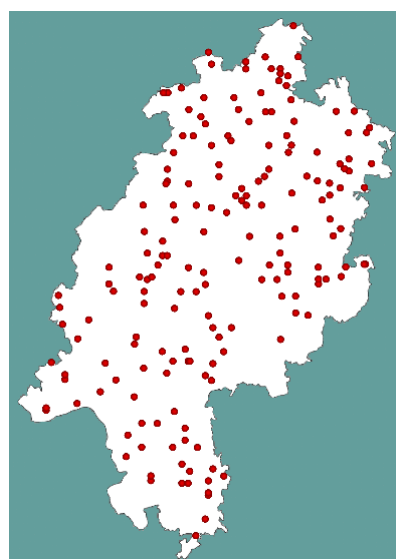
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
080	Wintergerste	Beginn der Bestellung	264 ± 2.4	263 ± 1.8	**	-0.7	***

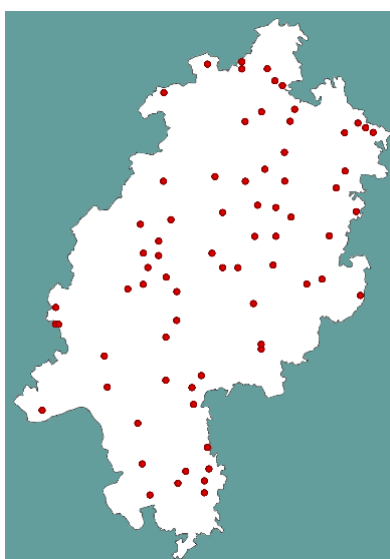
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
080	Wintergerste	Beginn der Bestellung	263 ± 3.0	262 ± 2.5	n.s.	-0.7	*

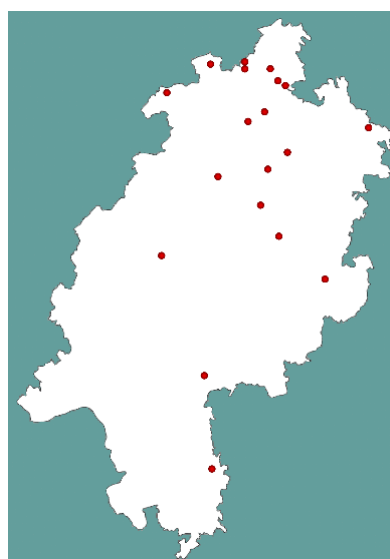
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 180)



2001–2010 (n = 72)



1961–2010 (n = 19)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Wintergerste

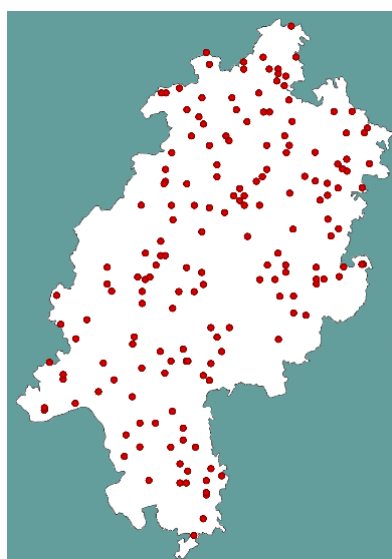
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
081	Wintergerste	Beginn des Auflaufens	277 ± 3.2	274 ± 2.0	**	-1.0	***

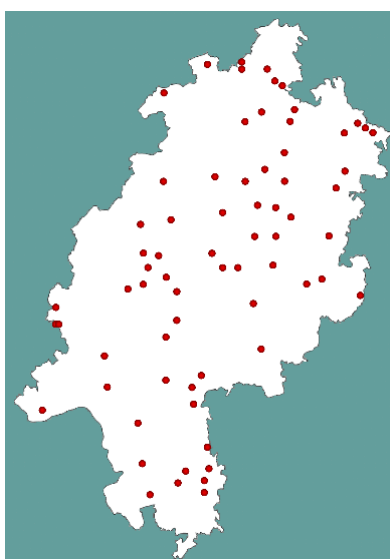
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
081	Wintergerste	Beginn des Auflaufens	276 ± 3.8	273 ± 2.3	**	-1.3	***

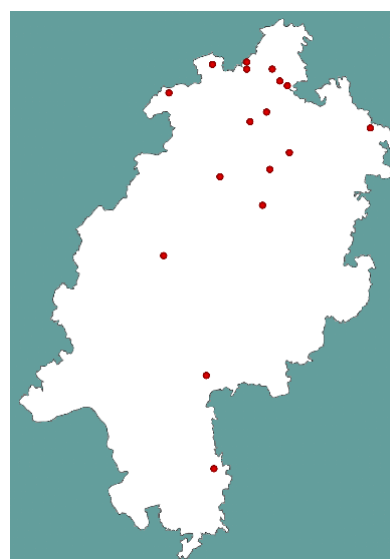
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 173)



2001–2010 (n = 69)



1961–2010 (n = 17)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Wintergerste

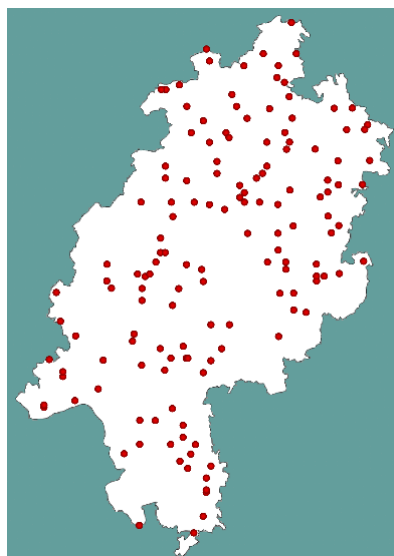
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
035	Wintergerste	Beginn des Schossens	120 ± 6.8	109 ± 5.1	***	–4.0	***

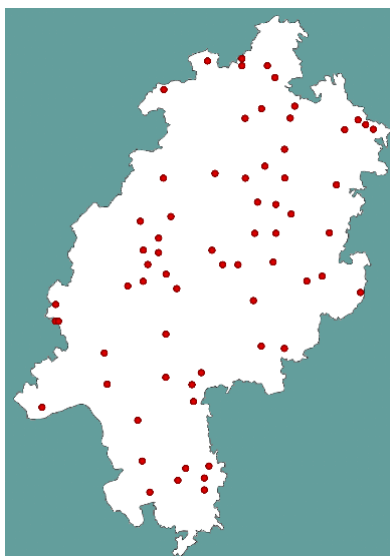
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
035	Wintergerste	Beginn des Schossens	121 ± 7.0	112 ± 7.1	***	–3.5	***

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 144)



2001–2010 (n = 66)



1961–2010 (n = 7)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Wintergerste

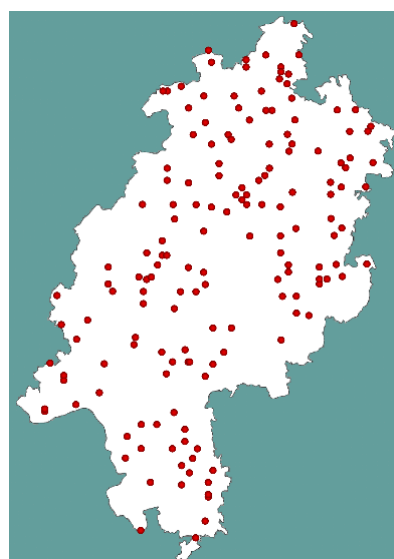
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
036	Wintergerste	Beginn des Ährenschiebens	142 ± 4.9	136 ± 5.4	***	-2.4	***

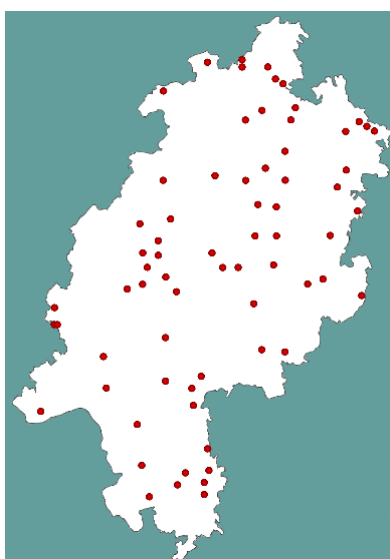
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
036	Wintergerste	Beginn des Ährenschiebens	141 ± 5.1	134 ± 6.0	***	-2.6	***

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 159)



2001–2010 (n = 69)



1961–2010 (n = 11)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Wintergerste

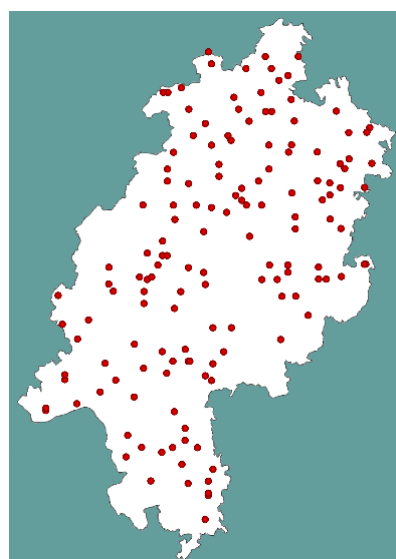
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
077	Wintergerste	Beginn der Gelbreife	192 ± 7.0	179 ± 6.1	***	-5.1	***

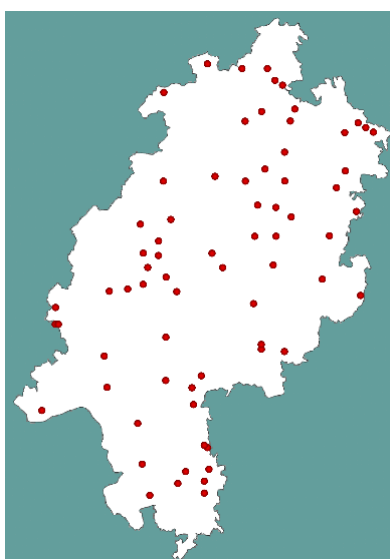
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
077	Wintergerste	Beginn der Gelbreife	193 ± 8.7	178 ± 6.9	***	-6.2	***

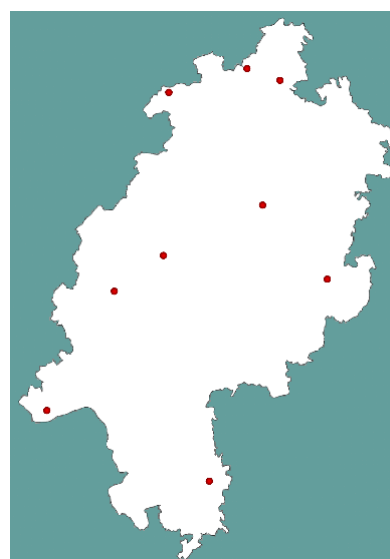
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 146)



2001–2010 (n = 70)



1961–2010 (n = 9)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Wintergerste

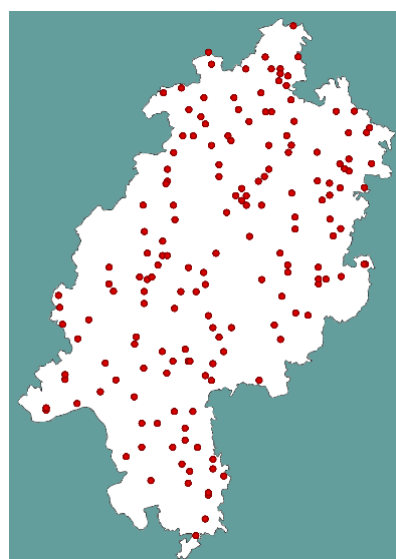
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
191	Wintergerste	Beginn der Ernte	204 ± 7.0	196 ± 5.8	***	-2.6	***

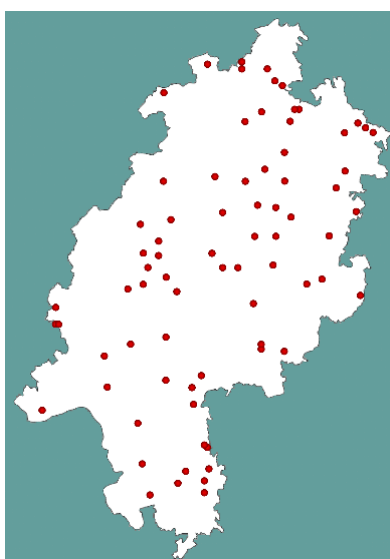
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
191	Wintergerste	Beginn der Ernte	201 ± 7.3	196 ± 6.3	**	-2.3	***

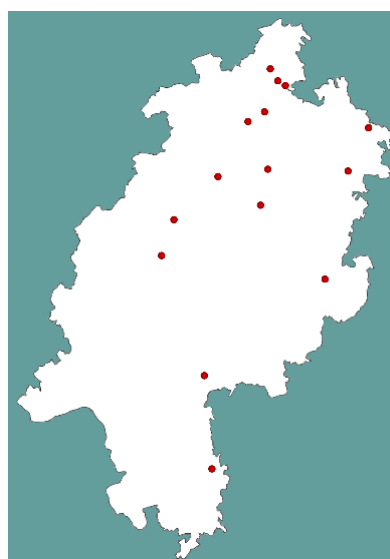
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 168)



2001–2010 (n = 75)



1961–2010 (n = 15)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterroggen

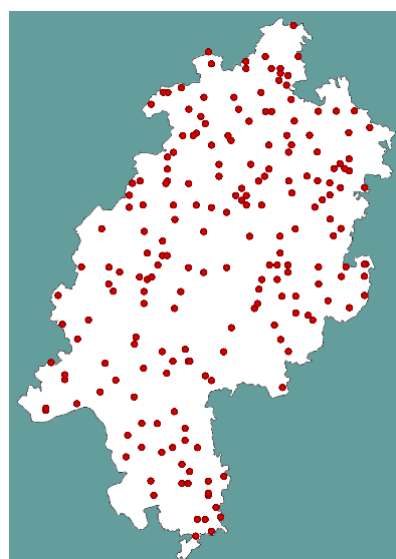
### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
088	Winterroggen	Beginn der Bestellung	274 ± 2.9	272 ± 1.9	**	-0.9	***

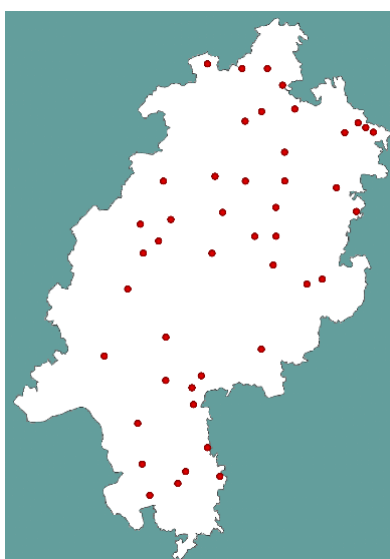
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
088	Winterroggen	Beginn der Bestellung	273 ± 3.4	272 ± 3.2	n.s.	-0.8	*

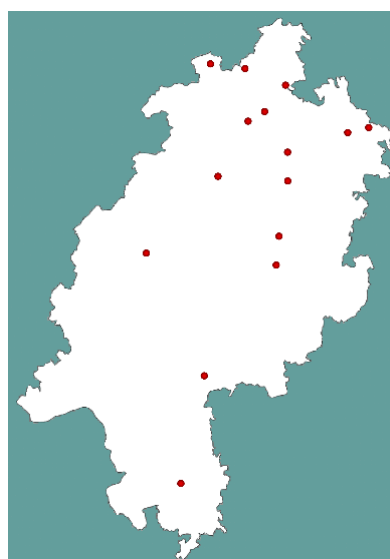
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 2



1971–1980 (n = 201)



2001–2010 (n = 45)



1961–2010 (n = 15)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterroggen

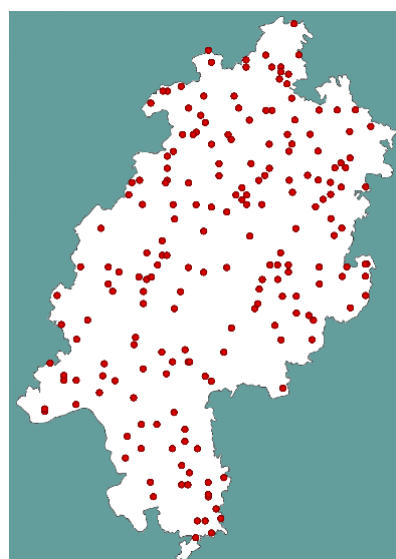
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
089	Winterroggen	Beginn des Auflaufens	288 ± 3.6	284 ± 1.8	***	-1.2	***

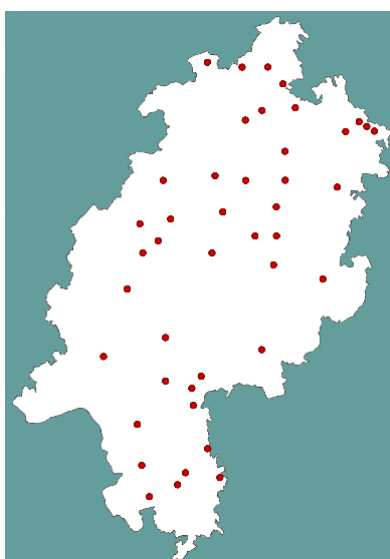
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
089	Winterroggen	Beginn des Auflaufens	285 ± 3.9	284 ± 2.8	n.s.	-0.9	*

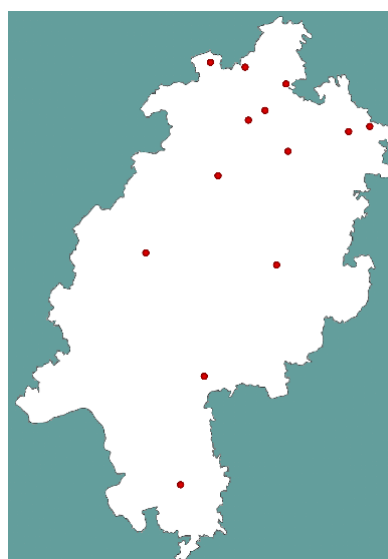
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 196)



2001–2010 (n = 43)



1961–2010 (n = 13)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterroggen

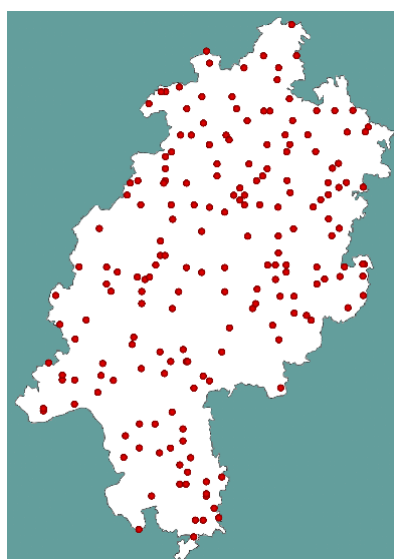
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
037	Winterroggen	Beginn des Schossens	120 ± 6.0	109 ± 4.9	***	–3.8	***

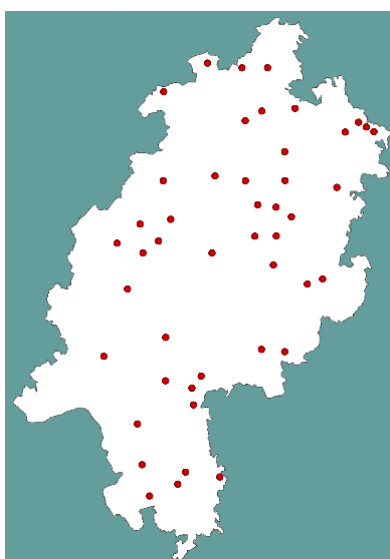
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
037	Winterroggen	Beginn des Schossens	126 ± 6.8	112 ± 7.0	***	–5.3	***

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 188)



2001–2010 (n = 46)



1961–2010 (n = 10)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterroggen

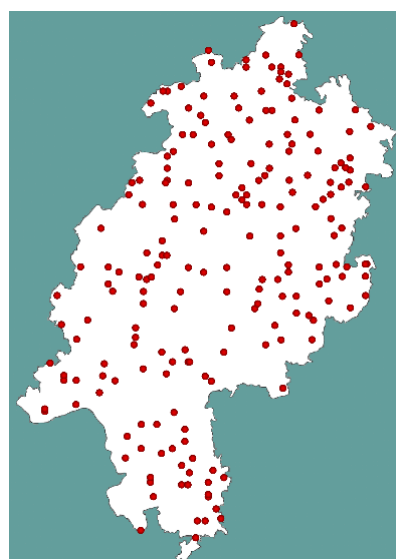
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
038	Winterroggen	Beginn des Ährenschiebens	142 ± 4.5	136 ± 4.9	***	-2.2	***

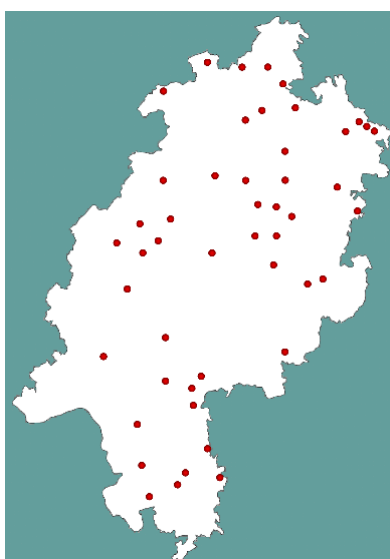
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
038	Winterroggen	Beginn des Ährenschiebens	142 ± 5.0	136 ± 5.7	***	-2.1	***

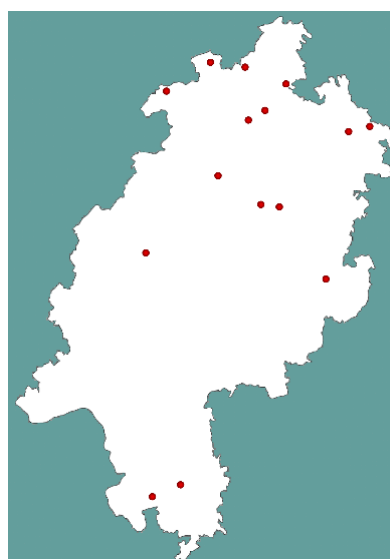
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 204)



2001–2010 (n = 48)



1961–2010 (n = 15)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterroggen

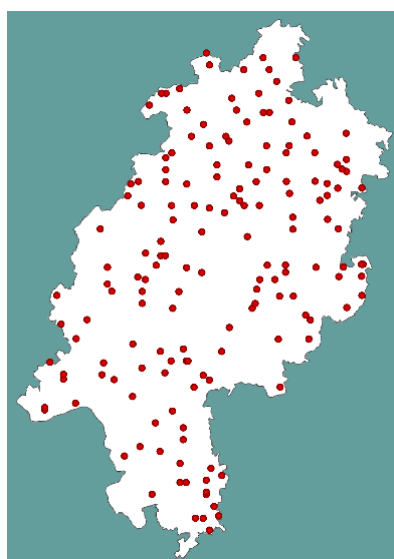
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
085	Winterroggen	Beginn der Gelbreife	210 ± 7.1	197 ± 5.5	***	–4.5	***

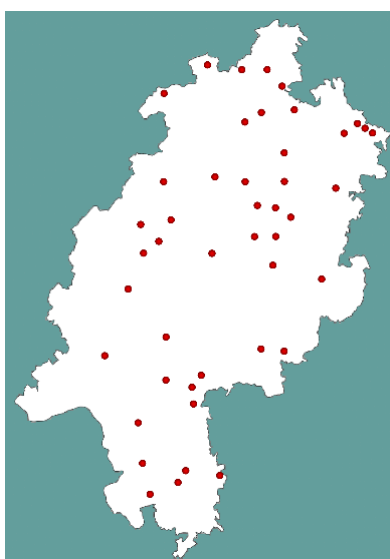
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
085	Winterroggen	Beginn der Gelbreife	210 ± 8.0	198 ± 6.8	***	–4.8	***

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 161)



2001–2010 (n = 45)



1961–2010 (n = 10)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterroggen

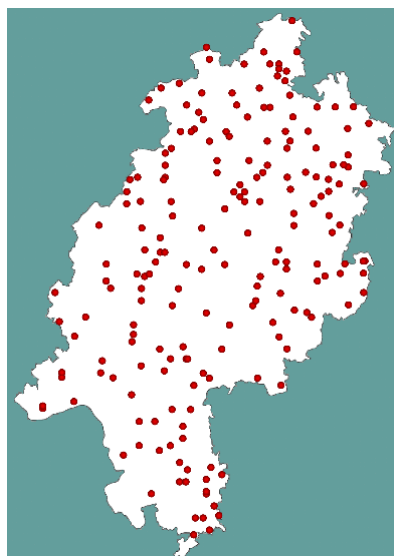
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
193	Winterroggen	Beginn der Ernte	222 ± 7.8	214 ± 5.2	***	-2.4	**

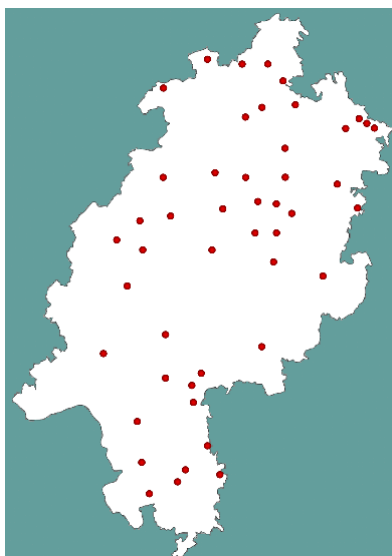
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
193	Winterroggen	Beginn der Ernte	219 ± 7.0	214 ± 6.1	**	-2.0	**

Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 193)



2001–2010 (n = 47)



1961–2010 (n = 14)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterweizen

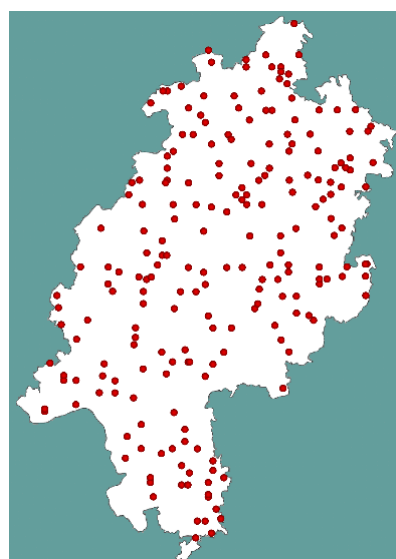
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
093	Winterweizen	Beginn der Bestellung	286 ± 3.4	279 ± 2.3	***	–2.3	**

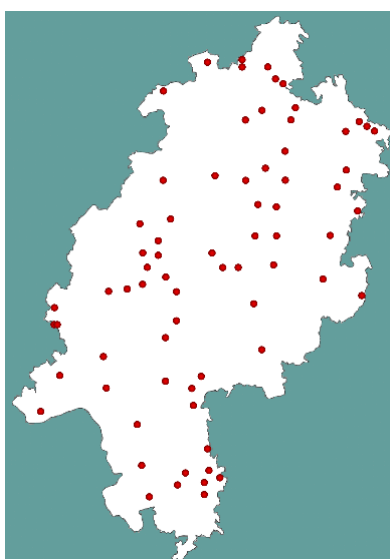
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
093	Winterweizen	Beginn der Bestellung	286 ± 4.3	279 ± 2.4	***	–2.4	***

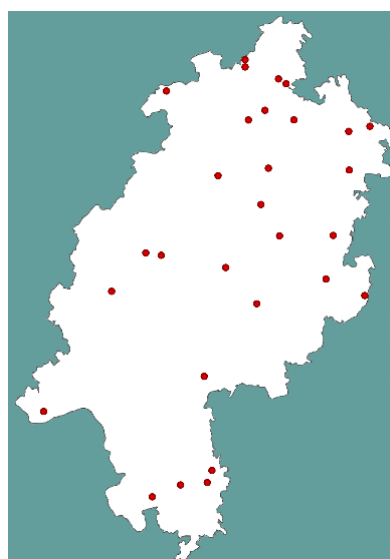
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 5



1971–1980 (n = 212)



2001–2010 (n = 71)



1961–2010 (n = 29)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)



## Winterweizen

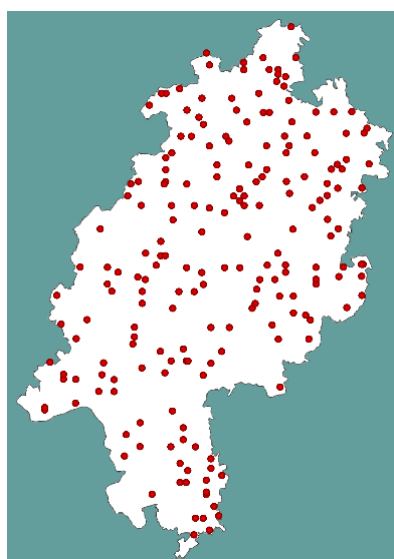
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
094	Winterweizen	Beginn des Auflaufens	301 ± 4.5	294 ± 2.9	***	–2.9	***

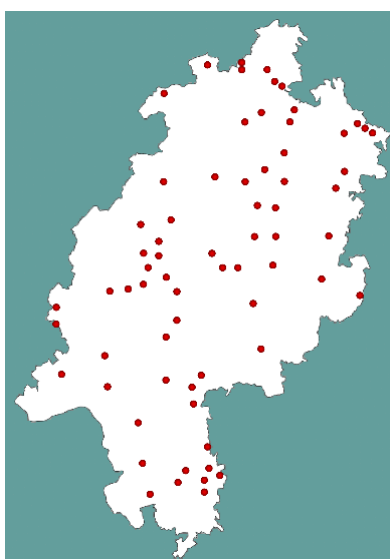
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
094	Winterweizen	Beginn des Auflaufens	301 ± 5.2	292 ± 3.1	***	–3.4	***

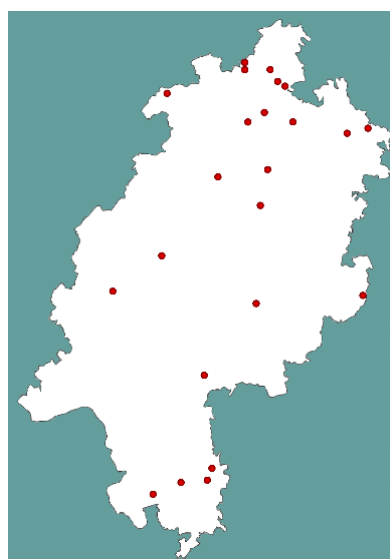
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 4



1971–1980 (n = 201)



2001–2010 (n = 68)



1961–2010 (n = 23)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterweizen

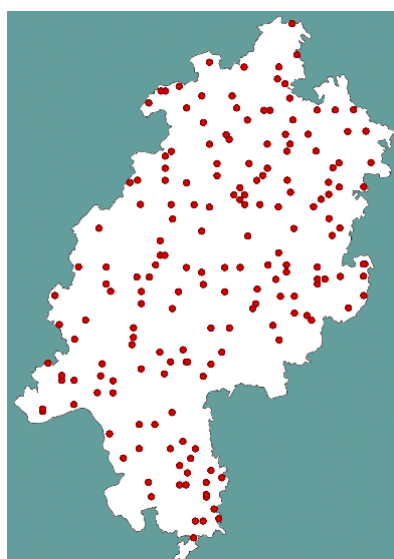
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
040	Winterweizen	Beginn des Schossens	131 ± 6.4	118 ± 4.7	***	-4.7	***

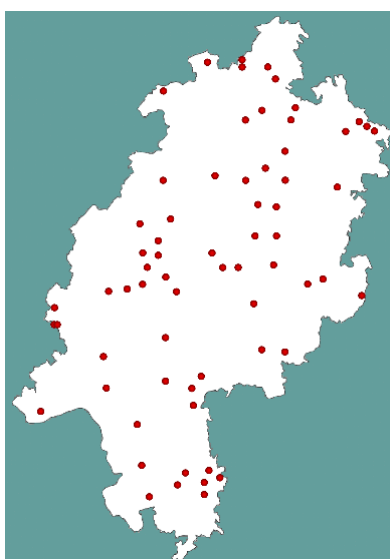
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
040	Winterweizen	Beginn des Schossens	132 ± 7.4	122 ± 6.9	***	-4.0	***

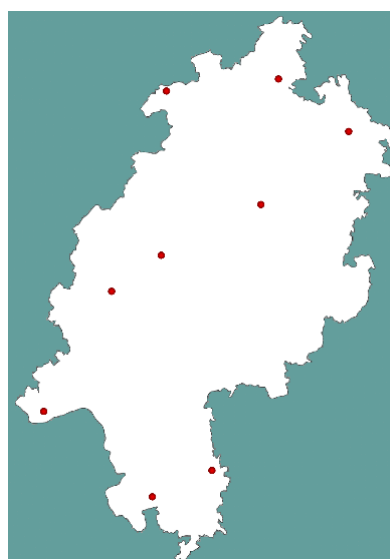
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 0



1971–1980 (n = 180)



2001–2010 (n = 66)



1961–2010 (n = 9)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterweizen

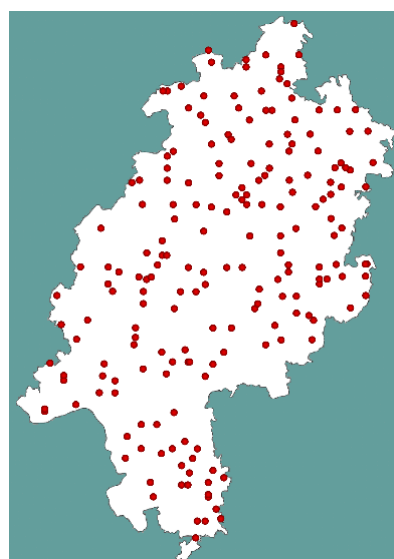
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
041	Winterweizen	Beginn des Ährenschiebens	162 ± 4.7	154 ± 5.7	***	–3.0	***

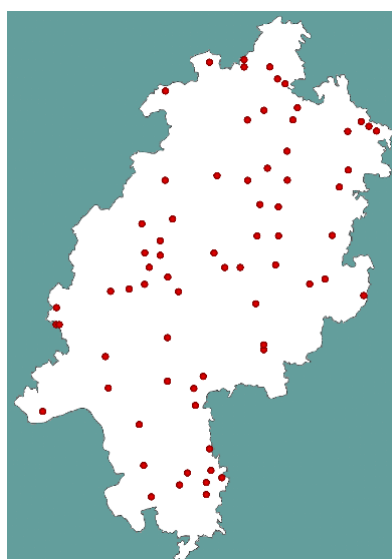
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
041	Winterweizen	Beginn des Ährenschiebens	163 ± 5.0	156 ± 6.1	***	–2.8	***

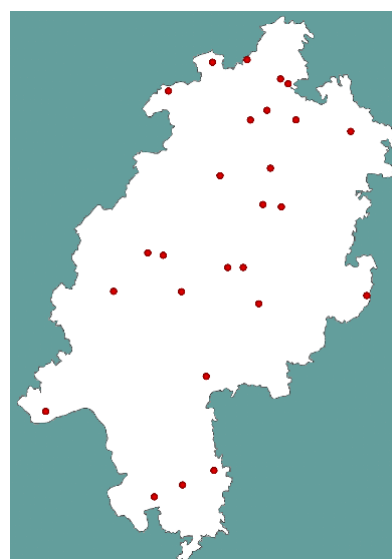
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 4



1971–1980 (n = 195)



2001–2010 (n = 70)



1961–2010 (n = 26)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterweizen

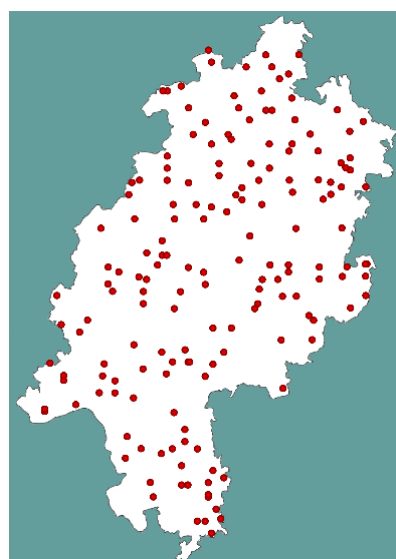
### ALLE STATIONS DATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
090	Winterweizen	Beginn der Gelbreife	216 ± 7.9	202 ± 6.0	***	-5.1	***

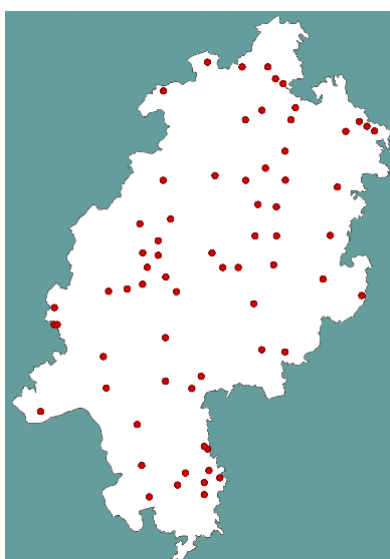
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
090	Winterweizen	Beginn der Gelbreife	218 ± 8.0	204 ± 7.0	***	-5.3	***

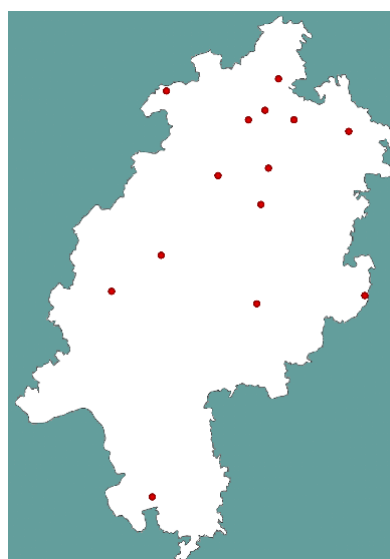
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 1



1971–1980 (n = 168)



2001–2010 (n = 67)



1961–2010 (n = 14)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)

## Winterweizen

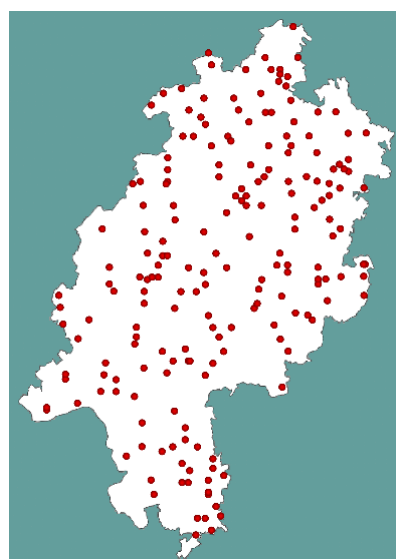
### ALLE STATIONSDATEN

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
194	Winterweizen	Beginn der Ernte	227 ± 8.2	218 ± 6.0	***	-2.8	***

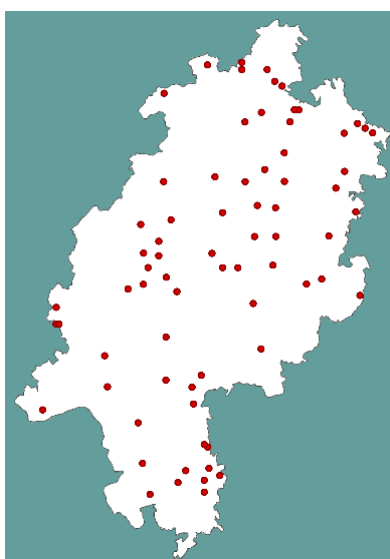
### DATEN VON STATIONEN MIT MIN. 7 BEOBACHTUNGSAJAHREN/DEKADE

Kenn- ziffer	Pflanze	Phase	mittl. Eintrittsdatum der Phänophase [JTZ]			Trend (1961 – 2010)	
			1961 – 1990	1991 – 2010	Signifi- kanz	[Tage/ Dekade]	Signifi- kanz
194	Winterweizen	Beginn der Ernte	227 ± 8.5	218 ± 6.6	***	-3.1	***

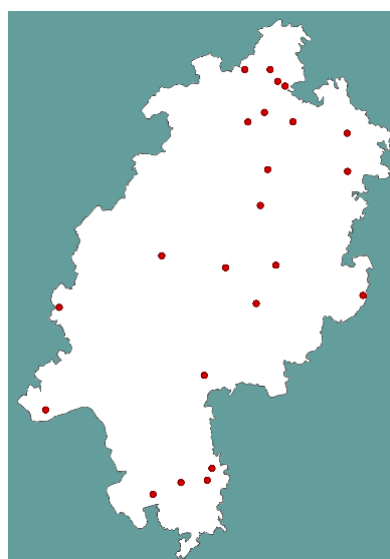
Anzahl der Stationen, für die seit 1961 jährlich Beobachtungsdaten vorliegen: 4



1971–1980 (n = 196)



2001–2010 (n = 72)



1961–2010 (n = 23)

(Kriterium: min. 7 Beobachtungsjahre/Dekade)