



Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen



NRW auf dem Weg zu einem Klimafolgenmonitoring

23. und 24.10.2010 – 4. Umweltbeobachtungskonferenz 2010
in Essen



lanuvNRW.

Vortragsgliederung

1. Konzept



2. Arbeitsstand in NRW



3. Vorstellung einzelner Indikatoren



4. Ausblick / Perspektive



Anforderungen an das KFM für NRW

- etwa 15 Indikatoren insgesamt
- Grundlage: bestehende Monitoringprogramme, keine Modellrechnungen
- konsistente und belastbare Zeitreihen
- Repräsentativ, belastbar und möglichst räumlich hoch aufgelöst
- möglichst hohe Korrelation mit dem Klimawandel
- gut kommunizierbar und politisch relevant
- Nutzbarkeit zur Evaluation von Anpassungsmaßnahmen



Aktivitäten Anderer im Bereich KFM

- Länder:

- „Beginn der Apfelblüte“ von der UMK empfohlener Indikator für die Klimaentwicklung
- AK Bioindikation mit Vorschlag für Klima-Biomonitoring
- Brandenburg mit Boden-Indikatoren für ein KFM

- Bund: Kompass-Projekt „Klima-Anpassungsindikatoren“ zur DAS

- Europäische Umweltagentur (EEA): insg. 40 Indikatoren in 10 Kategorien für ein Klimafolgenmonitoring

- WHO: 14 Indikatoren für den Bereich Gesundheit und Klimawandel



Kategorien der EEA

- Atmosphäre und Klima
- Wasserqualität, Überschwemmungen und Trockenperioden = Wasser
- Terrestrische Ökosysteme und Biodiversität = Biodiversität
- Boden
- Land- und Forstwirtschaft
- Menschliche Gesundheit
- entfallen: Kryosphäre, Meeresökosysteme, ökonomische Folgen des Klimawandels*

Vortragsgliederung

1. Konzept



2. Arbeitsstand in NRW



3. Vorstellung einzelner Indikatoren



4. Ausblick / Perspektive



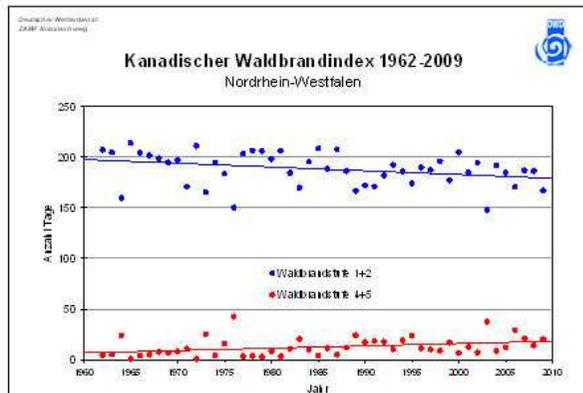
Arbeitsstand

- **Atmosphäre und Klima:** Temperatur, Kenntage, Niederschlag flüssig, Schnee
- **Wasser:** Gewässertemperatur, Niederschlagsextreme, Abfluss, Grundwasserstände
- **Biodiversität:** Bestandsentwicklung klimasensitiver Vogelarten; Länge Vegetationsperiode, Verbreitung ausgewählter Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensraumtypen
- **Boden:** Bodentemperatur, Humusgehalt
- **Landwirtschaft** (Landwirtschaftskammer NRW): Beginn der Apfelblüte, Aussaat und Auflaufen von NRW-Leitkulturen
- **Forstwirtschaft** (Landesbetrieb Wald und Holz): Phänologische Ereignisse bei der Buche, Waldbrandwarnstufen, Waldzuwachs
- **Menschliche Gesundheit** (LIGA NRW): Anzahl Hitzeereignisse pro Einwohner

Beispiel für ein Datenblatt

Sektor Forst: Klimafolgenindikator **Waldbrandgefahr**

Darstellung und Trend



Anzahl der Tage mit Waldbrandindizes (1+2, 4+5, berechnet nach Kanadischem FWI) pro Waldbrandsaison (März bis Oktober) für 15 ausgewählte DWD-Stationen in NRW von 1962 - 2009

Je höher der Zahlenwert für die Tage mit Waldbrandindizes 4 und 5, desto stärker ist die Zunahme der Waldbrandgefährdung und umgekehrt. Während in NRW die Tage mit Waldbrandwarnstufen von 1 und 2 von 1962 bis 2009 um etwa 17 Tage abgenommen haben, ist die Anzahl von Tagen mit Waldbrandwarnstufen von 4 und 5 um etwa 10 Tage gestiegen.

Definition und Berechnung

Die (tagesaktuelle) Information über Waldbrandgefährdungen (innerhalb der Waldbrandsaison, Anfang März bis Mitte Oktober, insgesamt 229 Tage) wird in Zusammenarbeit mit dem DWD nach einem festgelegten Punktesystem berechnet. Berücksichtigt werden dabei die Entwicklung der Vegetation, die Lufttemperatur, die relative Luftfeuchte, Niederschlagssummen und die Windgeschwindigkeit.

Für die Darstellung werden jeweils die Stufen geringer Gefährdung (1+2) und die hoher Gefährdung (4+5) zusammengefasst.

Stufen der Waldbrandgefährdung

| Stufe | Gefährdung |
|-------|---------------------|
| 1 | sehr geringe Gefahr |
| 2 | geringe Gefahr |
| 3 | mittlere Gefahr |
| 4 | hohe Gefahr |
| 5 | sehr hohe Gefahr |

Datenlage in HRW

Aus den Messdaten von 15 Klimamessstationen des DWD wird der Waldbrandindex berechnet.

Bezug zum Klimawandel

Risikountersuchungen sagen für die kommenden Jahrzehnte ein steigendes Waldbrandrisiko auch für Deutschland voraus. Dies liegt im Wesentlichen an erhöhten Temperaturen und rückläufigen Niederschlägen in den Frühjahrs-, Sommer- und Herbstmonaten (durch Gewitter ausgelöste Waldbrände spielen dabei eine nur untergeordnete Rolle, da diese in Mitteleuropa i.d.R. mit Niederschlägen einhergehen). Auch wenn die Niederschläge in manchen Regionen steigen, wird das durch die zunehmende Verdunstung voraussichtlich ausgeglichen.

Indikator-Verantwortliche r

Tobias Vogt
Deutscher Wetterdienst (DWD)
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Email: tobias.vogt@dwd.de
Telefon: 0531 - 25 205 34

Christina Seidenstücker
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
Leibnizstr. 10
45659 Recklinghausen
Email: christina.seidenstuecker@lanuv.nrw.de
Telefon: 0201 / 79955 - 1163

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung, weitere Schritte

Die Stationen, die vom DWD für die Berechnung des hier vorgeschlagenen Indikators verwendet werden, sind nicht danach ausgewählt worden, dass sie eine möglichst große Waldfläche repräsentieren. Sie liegen üblicherweise in offenem Gelände; häufig handelt es sich um Ortsränder. Dies bringt Unsicherheiten für die Interpretation der Werte (insbesondere dann, wenn Wetterstationen, die nur eine geringe Waldfläche repräsentieren, hohe Waldbrandgefahr anzeigen, während andere Stationen, die umfangreiche Flächen repräsentieren nur geringe Gefahr anzeigen).

Der Waldbrandindex des DWD ist ein Prognosewert der als Hilfsmittel für die nach Ländern unterschiedliche forstbehördliche Anordnungspraxis zur amtlichen Waldbrandwarnstufensetzung dient, d.h. der Index kann von der amtlichen Warnstufe abweichen.

In den Ländern wird der DWD-Wert unterschiedlich räumlich genutzt. Es werden beispielsweise Aussagen für Landkreise oder Leitforstämter oder Gemeinden herausgegeben.

Demgegenüber sind folgende Stärken des Indikators zu nennen: Der Indikator wird auf Bundesebene als Ergänzung zu einem Indikator „Waldbrandhäufigkeit oder -fläche“ vorgeschlagen, der von der EEA als Indikator für den Bereich Forst angeraten wird. Da Waldbrände aber in den meisten Fällen durch Fahrlässigkeit verursacht werden, erscheint ein solcher nicht geeignet. Der Indikator „Waldbrandgefährdung“ basiert auf einer breiten methodischen Grundlage für seine Berechnung. Seine Akzeptanz kann darüber hinaus als gesichert gelten. Er besitzt außerdem eine ausgeprägte Schnittstelle mit der laufenden Berichterstattung (u.a. DWD, aktuelle Waldbrandgefährdung und Wochenvorhersage).

(Stärken und Schwächen entnommen aus dem Kennblatt des UBA-Forschungsvorhabens „Erstellung eines Indikatorenkonzepts für die Deutsche Anpassungsstrategie (DAS)“).

Inhalt Datenblatt

- Darstellung und Trend
- Definition und Berechnung
- Datenlage in NRW
- Bezug zum Klimawandel
- Indikator-Verantwortlicher
- Klärungsbedarf, Weiterentwicklung, weitere Schritte

„Schwierigkeiten“

- ursprünglich Ausrichtung auf andere Fragestellung
- Einfluss anderer Faktoren
- oft kein einheitliches Bild über NRW
- teilweise nur kurze Zeitreihen bzw. erst ein Datenpunkt
- teilweise aufwändige Auswerterroutinen (Vergabe)



Vortragsgliederung

1. Konzept



2. Arbeitsstand in NRW



3. Vorstellung einzelner Indikatoren

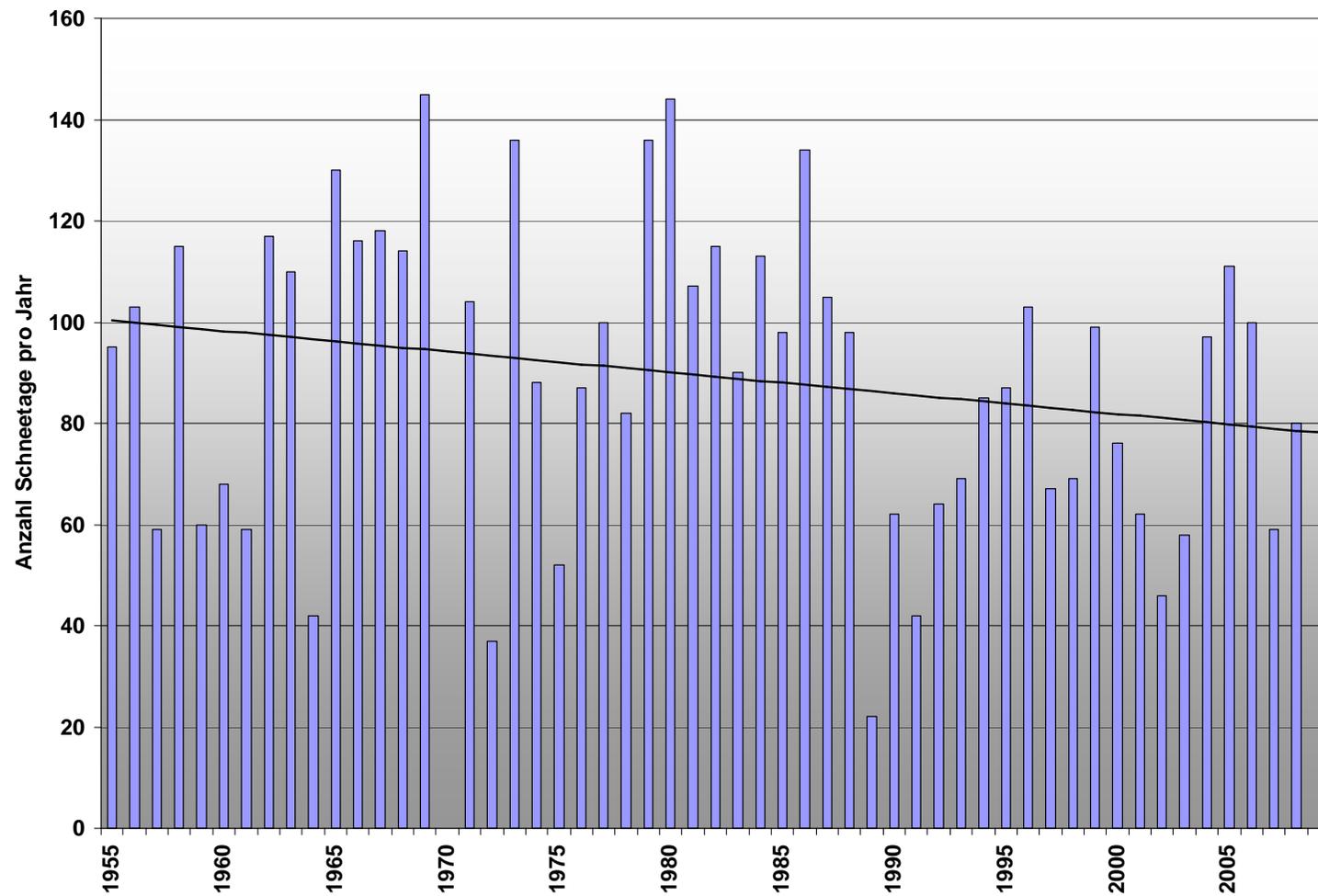


4. Ausblick / Perspektive



Beispiel „Schnee an der Station Kahler Asten“

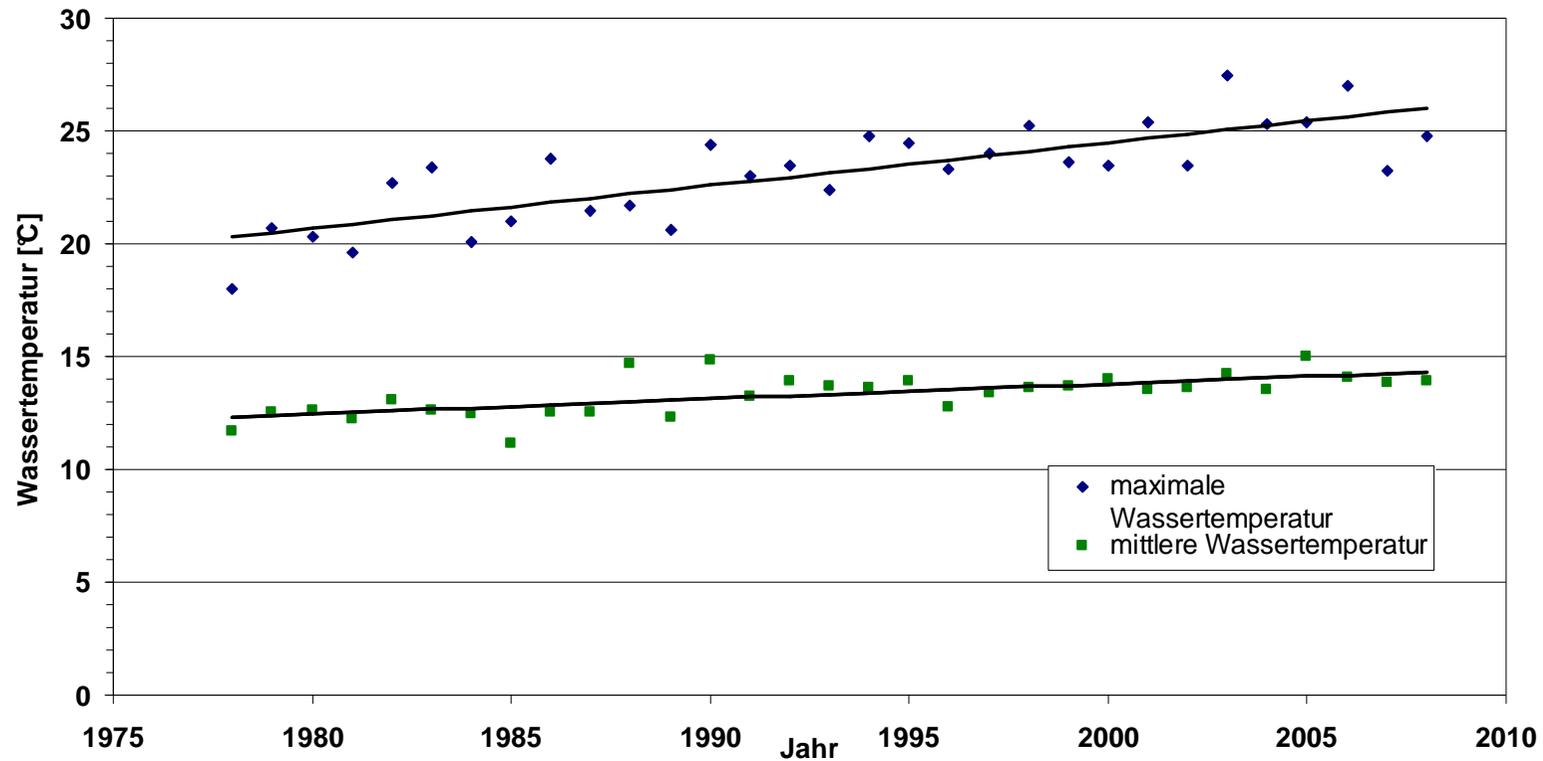
Kategorie „Atmosphäre und Klima“



Beispiel „Gewässertemperatur im Rhein“

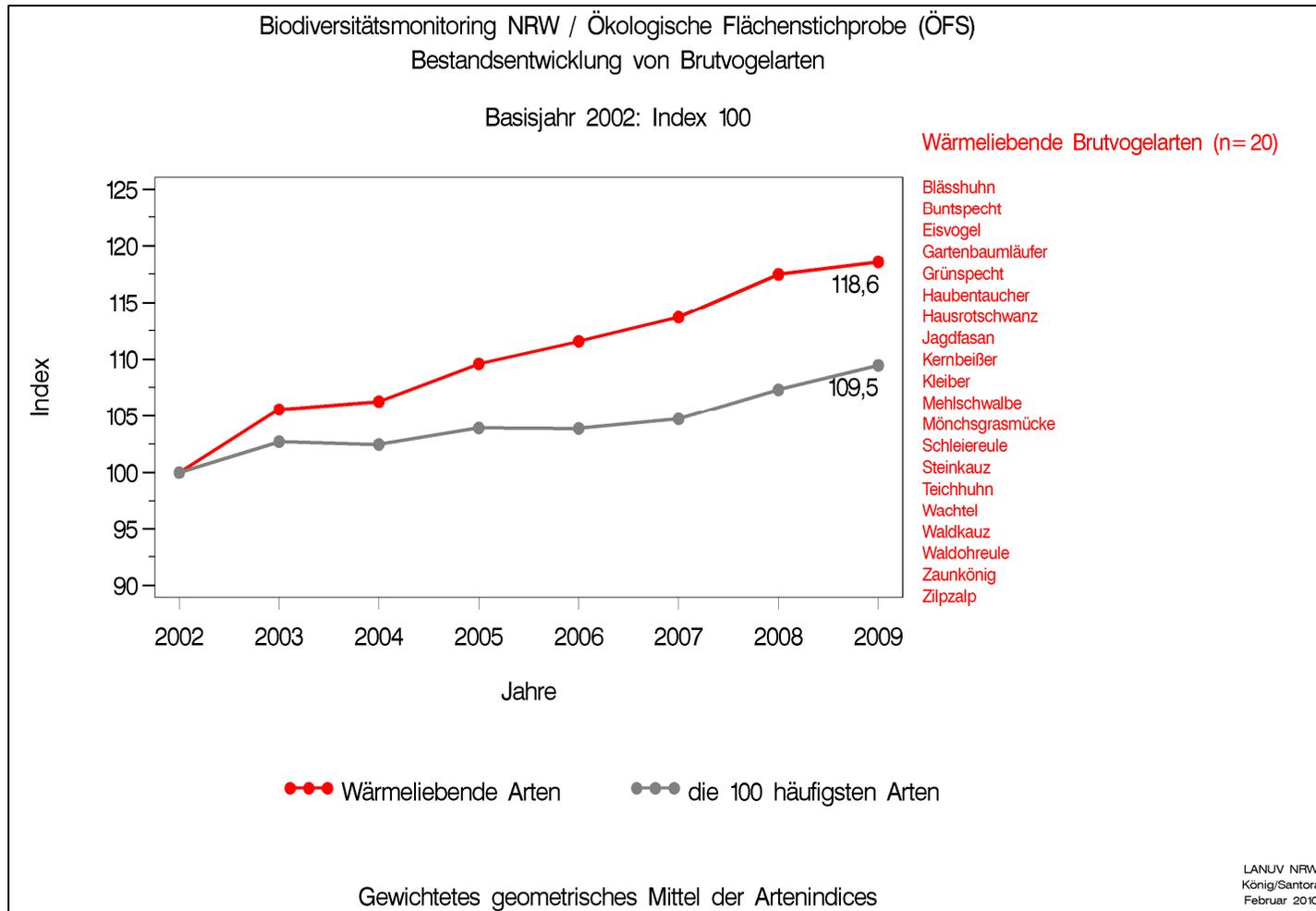
Kategorie „Wasser“

Entwicklung Wassertemperatur 1978-2008
Station Kleve-Bimmen (Rhein-km 865)



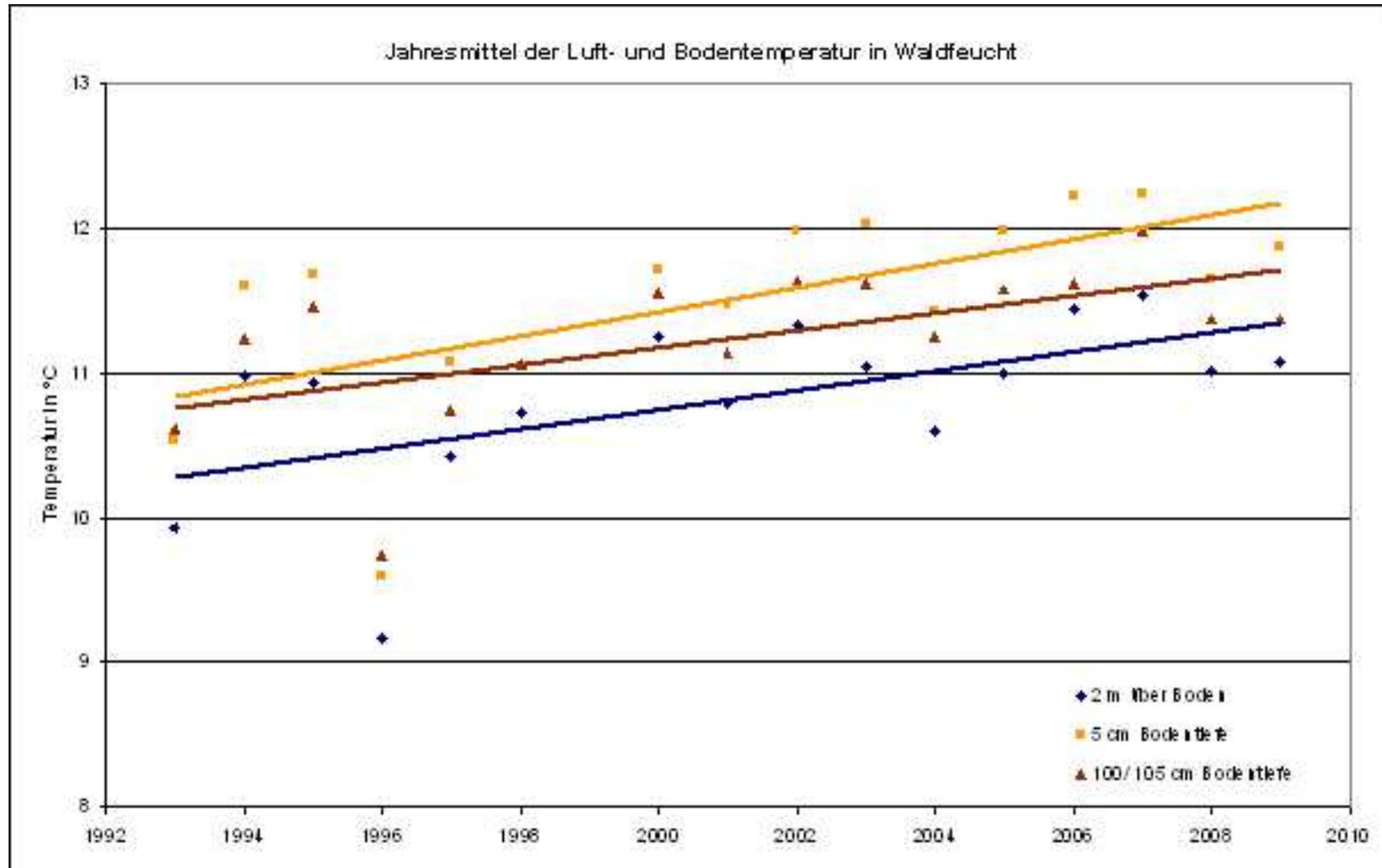
Beispiel „Klimasensitive Vogelarten“

Kategorie „Biodiversität“



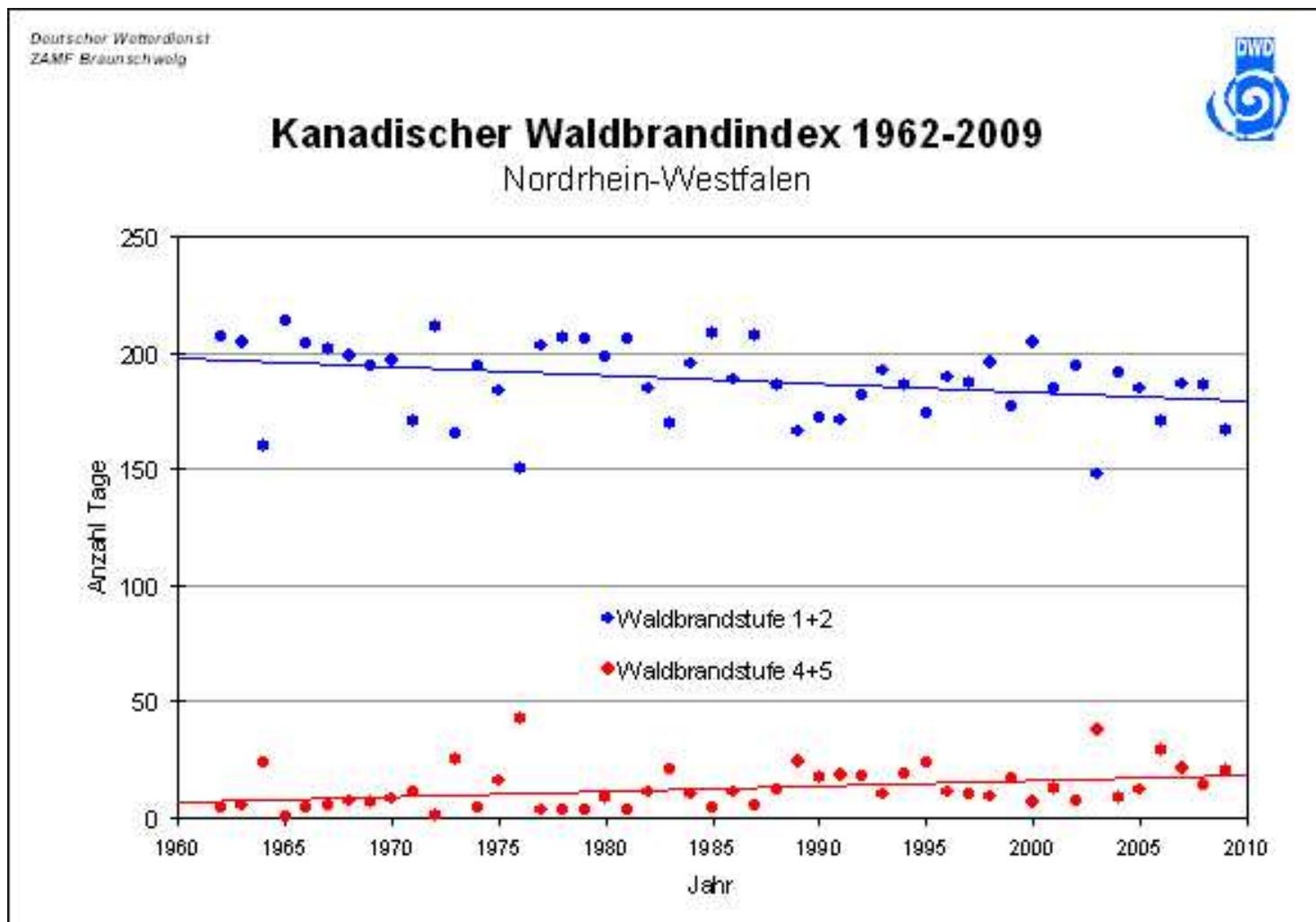
Beispiel „Bodentemperatur an der Station Waldfeucht“

Kategorie „Boden“



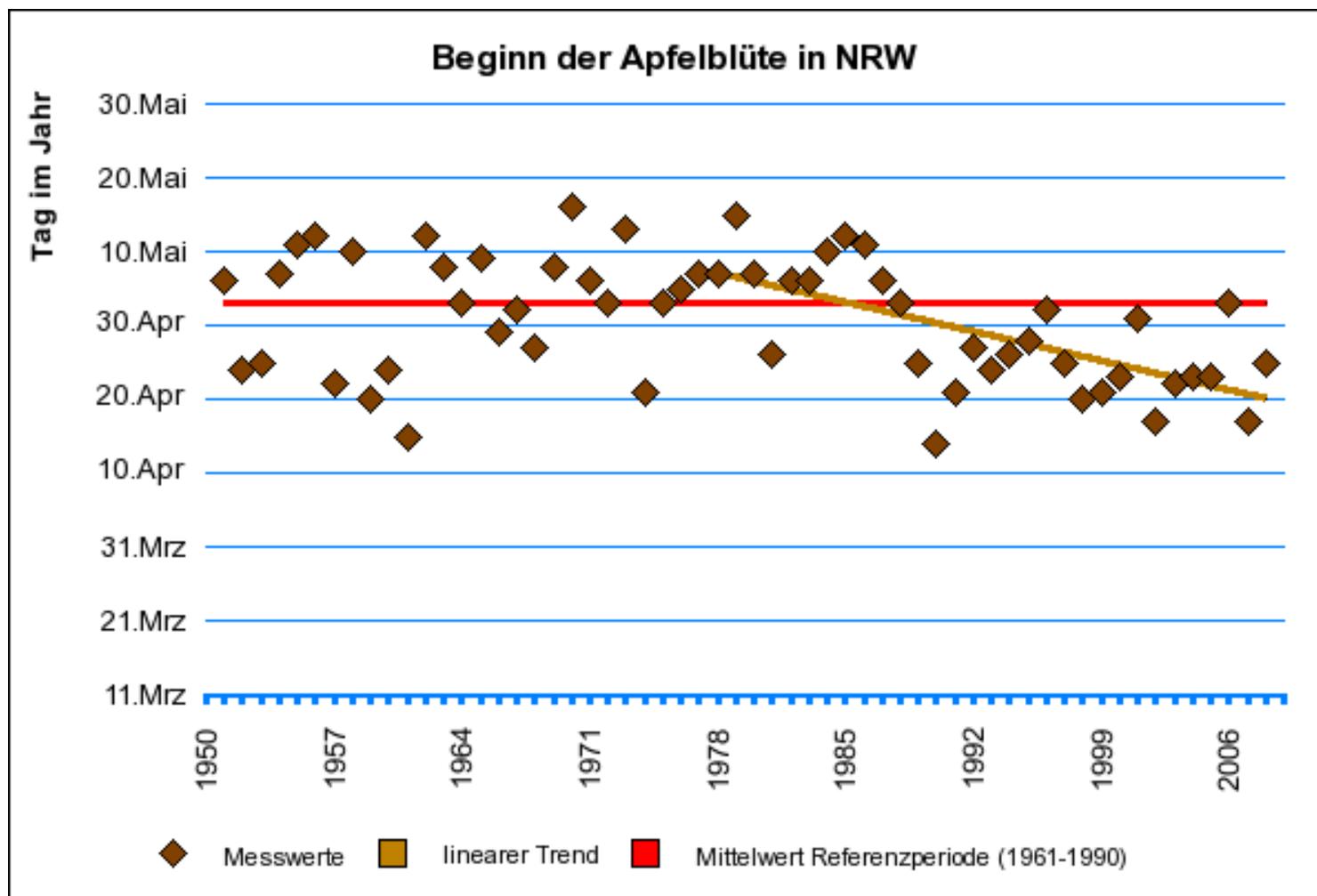
Beispiel „Waldbrandwarnstufen“

Kategorie „Forstwirtschaft“



Beispiel „Beginn der Apfelblüte“

Kategorie „Landwirtschaft“



Vortragsgliederung

1. Konzept



2. Arbeitsstand in NRW



3. Vorstellung einzelner Indikatoren

4. Ausblick / Perspektive



Fahrplan

- Ende 2010: Entwurf Datenblatt für alle vorgeschlagenen Indikatoren
- Erstes Quartal 2011: Auswahl von etwa 15 Indikatoren
- Mitte 2011: Abstimmung der Auswahl
- Ende 2011: Veröffentlichung des Indikatorensetzes im Internet
- Fortlaufend: jährliche Aktualisierung und Validierung; Ergänzung um Neuentwicklungen
- Ferne Zukunft: Erweiterung um Response-Indikatoren

Offene Fragen

- Was kann ein KFM leisten bzw. wo sind seine Grenzen?
- Klimafolgen– versus Maßnahmen-Ansatz?
- „Aufrecht erhalten“ der Monitoringprogramme trotz „Sparzwang“?
- Erweiterung um „umweltferne“ Themen (bspw. Finanzsektor, Energiesektor)?
- Vergleichbarkeit mit anderen Ansätzen?

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

